

# การประยุกต์ใช้โมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติในการพัฒนาค้างข้อสอบ Pre O-NET กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 An Application of Multidimensional Item Response Models for Developing The Item Bank of Pre O-NET Test in Thai Subject

พัชรารณ ไวคุณฐวีวรรณ<sup>1</sup>

ไพรัตน์ วงษ์นาม<sup>2</sup>

## บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบ Pre O-NET กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยประยุกต์ใช้โมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติและพัฒนาค้างข้อสอบ Pre O-NET กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผลการตอบข้อสอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชุมพร เขต 1 ที่เข้าสอบ Pre O-NET กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 - 2558 จำนวน 500 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi Stage Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบทดสอบ Pre O-NET กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้จากการรวบรวมข้อสอบ Pre O-NET กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 - 2558 ที่มีลักษณะเป็นแบบทดสอบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 188 ข้อ ประกอบด้วยข้อสอบ 5 มิติ คือ มิติด้านการอ่าน มิติด้านการเขียน มิติด้านการรู้คิด มิติด้านหลักการภาษาไทย และมิติด้านวรรณคดีและวรรณกรรม การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโดยใช้โมเดลปกติสะสมแบบพหุมิตินับโอกาสการเดา ด้วยโปรแกรม NOHARM ผลการวิจัย พบว่า มีข้อสอบ Pre O-NET กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกเพื่อนำเข้าสู่คลังข้อสอบ จำนวน 163 ข้อ จากข้อสอบทั้งหมด 188 ข้อ ข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกมีค่าอำนาจจำแนกแบบพหุมิติ (MDISC) อยู่ระหว่าง 0.024 ถึง 0.435 และมีค่าความยากแบบพหุมิติ (MDIFF) อยู่ระหว่าง -3.489 ถึง 2.294

**คำสำคัญ:** คลังข้อสอบ โมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

## Abstract

This study aimed to analyze the items quality of Pre O-NET examination by applying multidimensional item response models and construct the Pre O-NET item bank in Thai subject at grade nine levels. Analyze the item quality of Pre O-NET examination in Thai subject at grade nine levels; parameter estimation with multidimensional 3-parameter normal

<sup>1</sup> คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา email: patch2523@hotmail.com

<sup>2</sup> คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ogive model by NOHARM program using the Pre O-NET test scores of grade nine students from educational opportunity extension school in 2011 to 2015 academic year were drawn from the Chumphon Primary Educational Service Area Office 1 of test's database consisted of 500 students by using the multi-stage random sampling techniques. The instruments used in this study were comprised of 188 items of Pre O-NET test in Thai subject at grade nine levels. The multiple 4 choices test for analyzing parameter estimation. The confirmatory factor analysis and multidimensional 3-parameter normal ogive model by NOHARM program were used in data analysis. The study found that 163 items of the test have the MDISC ranging between 0.024 to 0.435 and the MDIFF ranging between -3.489 to 2.294.

**Keywords:** Item bank, Multidimensional item response theory model, Confirmatory factor analysis

## บทนำ

ภาษาไทยเป็นเอกลักษณ์ของชาติไทย เป็นสมบัติทางวัฒนธรรมอันก่อให้เกิดความเป็นเอกภาพและเสริมสร้างบุคลิกภาพของคนในชาติให้มีความเป็นไทย เป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจและความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ทำให้สามารถประกอบกิจกรรมการงานและดำรงชีวิตร่วมกันในสังคมประชาธิปไตยได้อย่างสันติสุข และเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ประสบการณ์จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อพัฒนาความรู้ กระบวนการคิดวิเคราะห์ วิจัย และสร้างสรรค์ ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคม และความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ตลอดจนนำไปใช้ในการพัฒนาอาชีพให้มีความมั่นคงทางเศรษฐกิจ นอกจากนี้ภาษาไทยยังเป็นสื่อแสดงถึงภูมิปัญญาของบรรพบุรุษด้านวัฒนธรรม ประเพณี และสุนทรียภาพอันเป็นสมบัติล้ำค่าควรแก่การเรียนรู้ อนุรักษ์ และสืบสาน ให้คงอยู่คู่ชาติไทยตลอดไป (ปรัชญา รติศานต์พงศ์, 2557 : 47)

ถึงแม้ภาษาไทยจะมีความสำคัญและเป็นภาษาประจำชาติของคนไทย แต่ผลการจัดการเรียนการสอนวิชาภาษาไทยที่ผ่านมายังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร จากรายงานผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (Ordinary National Education : O-NET) รายวิชาภาษาไทย ปีการศึกษา 2558 พบว่า ผลการสอบในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้คะแนนสอบในรายวิชาภาษาไทยต่ำกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนเต็มทั้ง 3 ระดับ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.), <http://www.niets.or.th/>, 2558) ซึ่งนับเป็นปัญหาที่ต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน

เพื่อให้เป็นไปตามที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดให้มีการทดสอบและประเมินผลระดับสถานศึกษาและการทดสอบระดับชาติ ซึ่งเป็นการประเมินคุณภาพผู้เรียนตามมาตรฐานและตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และสอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งมีจุดเน้นด้านผู้เรียนในข้อ 1.1 คือ นักเรียนมีสมรรถนะ

สำคัญสู่มาตรฐานสากล โดยมีผู้กระตือรือร้นคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบระดับชาติ (O-NET) ในกลุ่มสาระการเรียนรู้หลัก มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 3 ดังนั้นสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) จึงมอบหมายให้สำนักทดสอบทางการศึกษาดำเนินการสร้างและพัฒนาข้อสอบมาตรฐานวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน Pre O-NET ใน 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้หลัก คือ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม และภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) เพื่อให้เขตพื้นที่การศึกษานำไปใช้ทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนที่จะมีการสอบ O-NET จริง

การจัดสอบ Pre O-NET มีวัตถุประสงค์สำคัญเพื่อ 1) สร้างความตื่นตัวและชักจูงทักษะการทำข้อสอบ O-NET ให้กับนักเรียน 2) นักเรียนได้ทราบผลการทดสอบ Pre O-NET ของตนเองว่าอยู่ในระดับใด เพื่อจะได้นำผลไปใช้ในการปรับปรุงพัฒนาการเรียนของตนเองให้ดีขึ้น 3) นักเรียนได้ฝึกทำข้อสอบฝึกการคิดวิเคราะห์ ทบทวนและสรุปปรวมองค์ความรู้ทั้งหมด 4) นักเรียนเห็นความสำคัญและให้ความสำคัญกับการเรียนและการสอบมากยิ่งขึ้น 5) ทำให้นักเรียนคุ้นเคยกับรูปแบบข้อสอบที่หลากหลาย 6) โรงเรียนได้ทราบผลการสอบของนักเรียนรายบุคคลและโดยภาพรวม เป็นข้อมูลในการนำไปพัฒนาการจัดการเรียนการสอนก่อนสอบ O-NET

แบบทดสอบ Pre O-NET จัดทำโดยสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) เป็นข้อสอบที่มีความหลากหลายทั้งแบบเลือกตอบและแบบต้องเขียนตอบ เป็นข้อสอบที่วัดในตัวชี้วัดที่สำคัญเช่นเดียวกับข้อสอบ O-NET ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ได้จัดส่งให้กับสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) ใช้ออกข้อสอบ O-NET ทั้งนี้การสร้างข้อสอบ Pre O-NET จะเน้นวัดการคิดขั้นสูง (คิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดแก้ปัญหา และคิดสร้างสรรค์) เพื่อให้โรงเรียนเกิดความตระหนักและเห็นความสำคัญของการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนตามมาตรฐานและตัวชี้วัดมากขึ้น อีกทั้งโรงเรียนได้มีข้อมูลผู้เรียนรายบุคคล จุดเด่น จุดที่ต้องพัฒนาเพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อนำไปใช้วางแผนพัฒนาต่อไป ครูผู้สอนเข้าใจข้อสอบ O-NET มากยิ่งขึ้น สามารถวัดผลได้ตรงหลักสูตรมากขึ้น ส่วนครูได้ทราบผลการพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคล สามารถนำไปใช้ปรับปรุงพัฒนาผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพ พร้อมทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของการสอบ คุ้นเคยกับรูปแบบข้อสอบที่วัดการคิดวิเคราะห์และการคิดขั้นสูง ที่มีรูปแบบของข้อสอบที่หลากหลายและเพื่อให้เขตพื้นที่การศึกษาได้มีข้อมูลสำหรับนำไปปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนในโรงเรียนก่อนจะดำเนินการสอบจริงเพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาตามจุดเน้นที่ สพฐ. กำหนดต่อไป

การวัดผลทางการศึกษาและจิตวิทยาในช่วงปัจจุบันนี้ ในส่วนของการวัดผลทางการศึกษาโดยใช้ข้อสอบเป็นเครื่องมือในการวัดผลทางการศึกษานั้น ข้อสอบที่สร้างขึ้นมักจะวัดมิติความสามารถที่เป็นเชิงซ้อนมากกว่ามิติความสามารถที่เป็นเชิงเดี่ยว (Yao and Boughton, 2009 : 84) เช่น ข้อสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ผู้สอบจำเป็นอย่างยิ่งจะต้องมีทักษะในหลาย ๆ ด้าน ทั้งในด้านทักษะการอ่าน ทักษะการแก้ปัญหา และทักษะการคิดคำนวณ ซึ่งหากยังใช้กระบวนการวัดผลทางการศึกษา และการวิเคราะห์ข้อสอบตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบเอกมิติ (Unidimensional Item Response Theory : UIRT) โดยมีความเชื่อว่าข้อสอบที่สร้างขึ้นนั้นเพื่อทำการวัดมิติเชิงเดี่ยว (Single Dimension)

ซึ่งจะทำให้ผู้ฝึนข้อตกลงเบื้องต้นของทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบเอกมิติได้ง่าย และก่อให้เกิดปัญหาว่าข้อสอบนั้น วัดความสามารถที่ต้องการวัดได้จริงหรือไม่ และค่าสถิติที่ได้จากการวัดยังสามารถบ่งบอกถึงความแตกต่างของมิติความสามารถที่ต้องการวัดได้จริงหรือไม่ (Hirsch 1989 : 338 ) จากข้อจำกัดนี้ จึงได้มีการพัฒนาทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ (Multidimensional Item Response Theory : MIRT) ซึ่งเป็นการวัดที่ซับซ้อนมากขึ้น และมีลักษณะเป็นองค์ประกอบเชิงซ้อน (Factorials Complex) ภายใต้การวัดความสามารถได้หลายมิติในแต่ละมิตีย่อมประกอบด้วยชุดของข้อสอบซึ่งข้อสอบข้อหนึ่งในบางสถานการณ์หรือบางปัญหาอาจสามารถวัดได้ในมิติหนึ่ง และเมื่อพิจารณาในอีกมุมหนึ่งของข้อสอบก็สามารถวัดได้ในอีกมิติหนึ่งด้วยเช่นกันนอกจากนี้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิตียังเป็นรูปแบบใหม่สำหรับการประเมินความสามารถที่แท้จริงของผู้สอบเพราะมีอัตราการใช้ข้อสอบแบบเอกมิติเมื่อใช้ข้อสอบเท่ากัน ข้อสอบแบบพหุมิติสามารถลดจำนวนข้อสอบลงได้มากกว่าการตอบสนองข้อสอบแบบเอกมิติและมีประสิทธิภาพสูงกว่า ซึ่งทำให้สามารถลดจำนวนข้อสอบลงได้มากกว่าการทดสอบแบบดั้งเดิมที่กำหนดจำนวนข้อสอบไว้ โดยไม่สูญเสียความแม่นยำ (Frey and Seitz, 2009 : 89)

จากการศึกษาข้อมูล เอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมาข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาและพัฒนาคลังข้อสอบ Pre O-NET กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยประยุกต์ใช้โมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ ซึ่งข้อสอบหนึ่งข้อสามารถวัดคุณลักษณะผู้เรียนได้หลากหลายคุณลักษณะพร้อมกัน จะทำให้ในการทดสอบแต่ละครั้งใช้ข้อสอบจำนวนน้อยลง แต่ให้ประสิทธิภาพในการวัดได้ดีกว่าเมื่อเทียบกับการวัดโดยใช้การทดสอบแบบดั้งเดิมและทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบมิติเดียว และพัฒนาค้างข้อสอบ Pre O-NET กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทั้งนี้เพื่อให้ผลการวิจัยเป็นสารสนเทศแก่ผู้สอนตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำคลังข้อสอบ Pre O-NET กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยประยุกต์ใช้โมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติไปใช้ในการประเมินผลผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมต่อไป

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบ Pre O-NET กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามแนวคิดทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ
2. เพื่อพัฒนาค้างข้อสอบ Pre O-NET กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยประยุกต์ใช้โมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ

## ประโยชน์ของการวิจัย

1. ได้คลังข้อสอบที่ประกอบด้วยข้อสอบ Pre O-NET กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีคุณภาพ สามารถนำไปปรับใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. เป็นแนวทางในการพัฒนาค้างข้อสอบ Pre O-NET กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยในระดับชั้นอื่น ๆ ต่อไป

### ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบ Pre O-NET กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 - 2558 และพัฒนาค้างข้อสอบ Pre O-NET กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นข้อมูลแบบทุติยภูมิ (Secondary Data) ที่ได้มาจากฐานข้อมูลของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชุมพร เขต 1 โดยมีขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

#### ขอบเขตด้านประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผลการตอบข้อสอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชุมพร เขต 1 ที่เข้าสอบ Pre O-NET กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 - 2558 จำนวน 6,307 คน

#### ขอบเขตด้านโปรแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบด้วยโมเดลปกติผสมแบบพหุมิติกับโอกาสการเดา โดยใช้โปรแกรม NOHARM 4.0 และกำหนดค่าพารามิเตอร์โอกาสการเดาให้คงที่เท่ากับ 0.25

#### ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้ มุ่งวัดเนื้อหารายวิชาภาษาไทยพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ประกอบด้วย 5 สาระการเรียนรู้ ดังนี้ คือ สาระที่ 1 การอ่าน สาระที่ 2 การเขียน สาระที่ 3 การดู สาระที่ 4 หลักการใช้ภาษาไทยและสาระที่ 5 วรรณคดีและวรรณกรรม

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผลการตอบข้อสอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชุมพร เขต 1 ที่เข้าสอบ Pre O-NET กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 - 2558 จำนวน 6,307 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผลการตอบข้อสอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชุมพร เขต 1 ที่เข้าสอบ Pre O-NET กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 - 2558 จำนวน 500 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi Stage Random Sampling) โดยแบ่งโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา

สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชุมพร เขต 1 ซึ่งมีทั้งหมด 43 โรงเรียน ออกเป็น 3 กลุ่มตามขนาดของโรงเรียน คือ ขนาดใหญ่ (จำนวนนักเรียนตั้งแต่ 500 คนขึ้นไป) ขนาดกลาง (จำนวนนักเรียนตั้งแต่ 121 - 499 คน) และขนาดเล็ก (จำนวนนักเรียนน้อยกว่า 121 คน) สุ่มโรงเรียนขนาดใหญ่ 4 โรงเรียน ขนาดกลาง 36 โรงเรียน และขนาดเล็ก 3 โรงเรียน จากนั้นสุ่มโรงเรียนในแต่ละกลุ่มด้วยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ขนาดโรงเรียนเป็นหน่วยสุ่ม (Sampling Unit) ได้โรงเรียนขนาดใหญ่ 2 โรงเรียน ขนาดกลาง 18 โรงเรียน และขนาดเล็ก 2 โรงเรียน รวม 22 โรงเรียน แล้วสุ่มห้องเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม ได้โรงเรียนขนาดใหญ่ 3 ห้องเรียน โรงเรียนขนาดกลาง 2 ห้องเรียน และโรงเรียนขนาดเล็ก 1 ห้องเรียน รวม 44 ห้องเรียน และเนื่องจากมีข้อจำกัดในเรื่องการสุ่มนักเรียนจากห้องเรียนเป็นรายบุคคล ผู้วิจัยจึงใช้นักเรียนทุกคนในแต่ละห้องเรียนที่สุ่มได้เป็นกลุ่มตัวอย่าง

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบ Pre O-NET กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีลักษณะเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ตรวจให้คะแนนแบบตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน จำนวน 188 ข้อ ประกอบด้วยข้อสอบที่วัดเนื้อหาสาระการเรียนรู้ 5 มิติ ได้แก่ มิติด้านการอ่าน 31 ข้อ มิติด้านการดู จำนวน 22 ข้อ มิติด้านหลักการใช้ภาษาไทย จำนวน 76 ข้อ และมิติด้านวรรณคดีและวรรณกรรม จำนวน 18 ข้อ ซึ่งสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 แบบทดสอบฉบับนี้พัฒนาขึ้นจากการรวบรวมข้อสอบ Pre O-NET กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 - 2558 ซึ่งสร้างโดยสำนักทดสอบทางการศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน คณะกรรมการผู้ออกข้อสอบประกอบด้วยครูผู้สอน ศึกษา นิเทศก์ นักวิชาการ และผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องและตรวจสอบคุณภาพโดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหา (Index of Item Objective Congruence) และค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับมิติของข้อสอบ เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและความเหมาะสมระหว่างข้อสอบกับมิติของข้อสอบ จากการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ข้อสอบผ่านเกณฑ์ทุกข้อและมีค่า IOC ระหว่าง 0.60 - 1.00

### วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลผลการตอบข้อสอบ Pre O-NET กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นข้อมูลทุติยภูมิจากฐานข้อมูลของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชุมพร เขต 1 โดยมีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ขอนหนังสือจากภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา เพื่อขอข้อมูลผลการตอบข้อสอบ Pre O-NET กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นข้อมูลทุติยภูมิจากฐานข้อมูลของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชุมพร เขต 1
2. ตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วนของข้อมูล ซึ่งเป็นข้อมูลผลการตอบข้อสอบ Pre O-NET กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ศึกษาอยู่ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชุมพร เขต 1 และเข้าสอบ Pre O-NET กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 - 2558 จำนวน 500 คน จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบเพื่อคัดเลือกข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์จัดทำเป็นคลังข้อสอบต่อไป

## การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

การวิเคราะห์ข้อมูล มีการดำเนินการดังนี้

1. นำข้อมูลผลการตอบข้อสอบ Pre O-NET กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นข้อมูลหัตถ์จากฐานข้อมูลของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชุมพร เขต 1 มาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้วยโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ (Confirmatory Factor Analysis Multidimensional Item Response Model) โดยใช้โมเดลปกติสะสมแบบพหุมิติ (Multidimensional Normal Ogive Model) ด้วยโปรแกรม NOHARM (Normal Ogive by Harmonic Analysis Robust Method) โดยกำหนดให้ค่าโอกาสการเดา (c) ของข้อสอบทุกข้อมีค่าเท่ากัน คือ 0.25 และประมาณค่าพารามิเตอร์ค่าอำนาจจำแนก (a) ค่าจุดตัดความยาก (Easiness Intercept : d) และค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading :  $\lambda$ ) โดยความน่าจะเป็นในการตอบข้อสอบได้ถูกต้องของโมเดลปกติสะสมแบบพหุมิติ ดังสมการที่ 1 โดยที่  $a_{im}$  คือ อำนาจจำแนกของข้อสอบข้อที่ i ในมิติที่ m,  $d_i$  คือ ค่าจุดตัดความยากแบบพหุมิติของข้อสอบข้อที่ i และ  $c_i$  คือ ค่าโอกาสการเดาของข้อสอบข้อที่ i ส่วนค่าอำนาจจำแนก ( $a_{im}$ ) ดังสมการที่ 2 โดยที่  $\lambda_{im}$  คือ น้ำหนักองค์ประกอบของข้อสอบข้อที่ i ในมิติที่ m และค่าจุดตัดความยาก (d) ดังสมการที่ 3 (Embretson and Reise, 2000 : 86; Reckase, 2009 : 117)

$$P(X_{is} = 1 | \underline{\theta}_s, d_i, \underline{a}_i, c_i) = c_i + (1 - c_i) \int_{z_{is}}^{\infty} \frac{1}{(2\pi)^{1/2}} \exp(-t^2/2) dt \quad (1)$$

$$\text{เมื่อ } z_i(\theta_j) = a_i \theta_j + d_i$$

$$a_{im} = \frac{\lambda_{im}}{g_i} \quad (2)$$

$$\text{เมื่อ } g_i = \sqrt{1 + \sum_{k=1}^m a_{ik}^2}$$

$$d = \frac{-MDIFF}{\sqrt{\sum_{k=1}^m a_{ik}^2}} \quad (3)$$

2. หาคุณภาพของข้อสอบ ประกอบด้วยค่าอำนาจจำแนกแบบพหุมิติ (Multidimensional Discrimination : MDISC) และค่าความยากแบบพหุมิติ (Multidimensional Difficulty : MDIFF) (Embretson and Reise, 2000 : 86; Reckase, 2009 : 117) โดยค่าอำนาจจำแนกแบบพหุมิติ (MDISC) ดังสมการที่ 4 และค่าความยากแบบพหุมิติ (MDIFF) ดังสมการที่ 5 (Reckase and McKinley, 1991 : 22; Reckase, 2009: 331-332)

$$MDISC = \sqrt{\sum_{k=1}^m a_{ik}^2} \quad (4)$$

$$MDIFF = \frac{-d_i}{\sqrt{\sum_{k=1}^m a_{ik}^2}} \quad (5)$$

## สรุปผลการวิจัย

### 1. ผลการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบ

ข้อสอบ Pre O-NET กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยรวบรวมได้จำนวน 188 ข้อ เมื่อนำมาวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบด้วยโปรแกรม NOHARM 4.0 พบว่ามีข้อสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์การคัดเลือกข้อสอบเข้าคลังข้อสอบ จำนวน 163 ข้อ จำแนกออกเป็น 5 มิติ ดังนี้คือ มิติด้านการอ่าน จำนวน 36 ข้อ มิติด้านการเขียน จำนวน 28 ข้อ มิติด้านการดู จำนวน 19 ข้อ มิติด้านหลักการใช้ภาษาไทย จำนวน 62 ข้อ และมิติด้านวรรณคดีและวรรณกรรมจำนวน 18 ข้อ ซึ่งค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบแสดงดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** ค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบ Pre O-NET กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าคลังข้อสอบ

| ค่าพารามิเตอร์ | มิติของข้อสอบ  |                |                |                |                | d      | MDISC | MDIFF  |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------|-------|--------|
|                | a <sub>1</sub> | a <sub>2</sub> | a <sub>3</sub> | a <sub>4</sub> | a <sub>5</sub> |        |       |        |
| MEAN           | 0.519          | 0.593          | 0.407          | 0.343          | 0.358          | 0.014  | 0.434 | 0.231  |
| S.D.           | 0.609          | 0.572          | 0.433          | 0.442          | 0.309          | 0.425  | 0.499 | 1.515  |
| MIN            | 0.049          | 0.078          | 0.088          | 0.067          | 0.024          | -1.728 | 0.024 | -3.489 |
| MAX            | 3.020          | 2.371          | 1.256          | 2.469          | 1.224          | 0.239  | 0.435 | 2.294  |

จากตารางที่ 1 เมื่อพิจารณาค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบ Pre O-NET กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าคลังข้อสอบ พบว่า ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบมิติด้านการอ่าน ( $a_1$ ) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.049 ถึง 3.020 มิติด้านการเขียน ( $a_2$ ) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.078 ถึง 2.371 มิติด้านการดู ( $a_3$ ) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.088 ถึง 1.256 มิติด้านหลักการใช้ภาษาไทย ( $a_4$ ) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.067 ถึง 2.469 และมิติด้านวรรณคดีและวรรณกรรม ( $a_5$ ) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.024 ถึง 1.224 โดยค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยของข้อสอบมิติด้านการเขียนมีค่ามากที่สุด รองลงมา คือ ข้อสอบมิติด้านการอ่าน ข้อสอบมิติด้านการดู ข้อสอบมิติด้านวรรณคดีและวรรณกรรม และข้อสอบมิติด้านหลักการใช้ภาษาไทย โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.593, 0.519, 0.407, 0.358 และ 0.343 ตามลำดับ และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.572, 0.609, 0.433, 0.309 และ 0.442 ตามลำดับ นอกจากนี้ค่าจุดตัดความยากแบบพหุมิติ (d) มีค่าอยู่ระหว่าง -1.728 ถึง 0.239 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.014 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.425 ค่าอำนาจจำแนกแบบพหุมิติ (MDISC) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.024 ถึง 0.435 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.434 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.499 และค่าความยากแบบพหุมิติ (MDIFF) มีค่าอยู่ระหว่าง -3.489 ถึง 2.294 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.231

## 2. ผลการคัดเลือกข้อสอบเข้าคลังข้อสอบ

คลังข้อสอบในโปรแกรมการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับจัดสอบ Pre O-NET กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบเข้าคลังข้อสอบ โดยพิจารณาจากข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกแบบพหุมิติเป็นบวก ค่าความยากแบบพหุมิติอยู่ในช่วง -4.00 ถึง +4.00 และค่าโอกาสการเดาข้อสอบมีค่าคงที่เท่ากับ 0.25 ผลการวิจัยพบว่า จากข้อสอบจำนวน 188 ข้อ ที่รวบรวมได้ เมื่อนำมาวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบด้วยโปรแกรม NOHARM 4.0 พบว่า

มีข้อสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์การคัดเลือกจำนวน 163 ข้อ จำแนกออกเป็น 5 มิติ ดังนี้คือ มิติด้านการอ่าน จำนวน 36 ข้อ มิติด้านการเขียน จำนวน 28 ข้อ มิติด้านการดู จำนวน 19 ข้อ มิติด้านหลักการใช้ภาษาไทย จำนวน 62 ข้อ และมิติด้านวรรณคดีและวรรณกรรมจำนวน 18 ข้อ แสดงดังตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** จำนวนข้อสอบ Pre O-NET กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับ

| มิติข้อสอบ         | จำนวนข้อสอบ (ข้อ)             |                                  |             |
|--------------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------|
|                    | วิเคราะห์<br>หาค่าพารามิเตอร์ | ค่าพารามิเตอร์<br>เป็นไปตามเกณฑ์ | คัดเลือกไว้ |
| การอ่าน            | 41                            | 36                               | 36          |
| การเขียน           | 31                            | 28                               | 28          |
| การดู              | 22                            | 19                               | 19          |
| หลักการใช้ภาษาไทย  | 76                            | 62                               | 62          |
| วรรณคดีและวรรณกรรม | 18                            | 18                               | 18          |
| รวม                | 188                           | 163                              | 163         |

จากตารางที่ 2 เมื่อพิจารณาผลการคัดเลือกข้อสอบเข้าคลังข้อสอบ Pre O-NET กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ได้ข้อสอบที่เป็นไปตามเกณฑ์การคัดเลือกข้อสอบจำนวน 163 ข้อ ประกอบด้วยข้อสอบวัดมิติด้านหลักการใช้ภาษาไทยมากที่สุด จำนวน 62 ข้อ รองลงมาคือ ข้อสอบวัดมิติด้านการอ่าน จำนวน 36 ข้อ ข้อสอบวัดมิติด้านการเขียน จำนวน 28 ข้อ ข้อสอบวัดมิติด้านการดู จำนวน 19 ข้อ และข้อสอบวัดมิติด้านวรรณคดีและวรรณกรรม จำนวน 18 ข้อ ตามลำดับ

### การอภิปรายผล

การคัดเลือกข้อสอบเพื่อจัดทำเป็นคลังข้อสอบ (Item bank) โดยพิจารณาจากค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบในแต่ละมิติจะต้องไม่มีค่าเป็นลบ ค่าอำนาจจำแนกแบบพหุมิติ (MDISC) มีค่าตั้งแต่ 0.00 ขึ้นไป และค่าความยากแบบพหุมิติ (MDIFF) มีค่าอยู่ในระหว่าง -4.00 ถึง +4.00 จากข้อสอบที่รวบรวมได้ทั้งหมด จำนวน 188 ข้อ มีข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกจำนวน 163 ข้อ ประกอบด้วยข้อสอบวัดมิติด้านการอ่าน จำนวน 36 ข้อ มิติด้านการเขียน จำนวน 28 ข้อ วัดมิติด้านการดู จำนวน 19 ข้อ 4) ข้อสอบวัดมิติด้านหลักการใช้ภาษาไทย จำนวน 62 ข้อ และ 5) ข้อสอบวัดมิติด้านวรรณคดี และวรรณกรรม จำนวน 18 ข้อ ซึ่งจะเห็นได้ว่ามีข้อสอบที่ไม่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกจำนวน 25 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 13.29 ของข้อสอบทั้งหมด จากการพิจารณาค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบพบว่า สาเหตุสำคัญที่ทำให้ข้อสอบส่วนใหญ่ไม่ผ่านการคัดเลือก คือ ข้อสอบส่วนใหญ่มีค่าอำนาจจำแนกติดลบ เนื่องจากคุณลักษณะทั้ง 5 มิติของข้อสอบที่นำมาศึกษานั้น มีความสัมพันธ์ระหว่างมิติทั้ง 5 มิติในระดับต่ำ จึงส่งผลต่อค่าอำนาจจำแนกที่คำนวณได้จากค่าน้ำหนักความสำคัญขององค์ประกอบและทำให้การวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์จากข้อสอบที่วัดหลากหลายคุณลักษณะ มีแนวโน้มที่จะทำให้ค่าพารามิเตอร์อำนาจจำแนกไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกันหรือมีค่าติดลบ (สมประสงค์ เสนารัตน์, 2555 : 192 - 193) ซึ่งสอดคล้องกับ Wang and Chang (2011 : 364 - 365) ซึ่งกล่าวว่า ค่าอำนาจจำแนกมีผลต่อการคัดเลือกข้อสอบที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังมีสาเหตุมาจากการที่ข้อสอบมีค่าความยากแบบพหุมิติไม่อยู่ในช่วงที่กำหนดหรือมีค่าความยากแบบพหุมิติสุดโต่งเกินไปอีกด้วย

### ข้อเสนอแนะ

#### ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1. นำไปใช้วัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ของผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อนำข้อมูลสารสนเทศไปใช้ในการปรับปรุงพัฒนาการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ต่อไป
2. นำคลังข้อสอบ Pre O-NET กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นไปจัดเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลสำหรับพัฒนาโปรแกรมการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์แบบพหุมิติต่อไป

### ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาวิจัยกับข้อสอบลักษณะอื่น ๆ เช่น ข้อสอบอัตนัย (แบบเขียนตอบ) เป็นต้น หรือข้อสอบที่มีลักษณะการตรวจให้คะแนนแบบหลายค่า
2. ควรพัฒนาลักษณะข้อสอบ Pre O-NET กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้โมเดลอื่น ๆ
3. ควรพัฒนาลักษณะข้อสอบ Pre O-NET กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยในระดับชั้นอื่น ๆ

### รายการอ้างอิง

- ปรัชญา รติสาคด์พงศ์. (2557). การศึกษาความสามารถในการอ่านคำพื้นฐานจากการใช้ชุดการสอนด้วยเพลงของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้โรงเรียนประเสริฐอิสลาม. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา*, 9(2), 47-59.
- สมประสงค์ เสนารัตน์. (2555). การพัฒนาการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อวินิจฉัยกระบวนการพุทธิปัญญาในการเรียนพีชคณิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยประยุกต์ใช้โมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ. (วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต). มหาวิทยาลัยนเรศวร. พิษณุโลก.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.). (2558). *คะแนนสอบ O-NET ของนักเรียนระดับชั้น ป.6, ม.3, ม.6 ปีการศึกษา 2558*. สืบค้นเมื่อ 26 มิถุนายน 2560, จาก <http://www.niets.or.th/>
- Embretson, S. E. and Reise, S. P. (2000). *Item response theory for psychologists*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Frey, A., and Seitz, N. N. (2009). Multidimensional adaptive testing in educational and psychological measurement : Current state and future challenges. *Studies in Educational Evaluation*, 35, 89-94.
- Hirsch, T. M. (1989). Multidimensional equating. *Journal of Educational Measurement*, 26, 337-349.
- Reckase, M. D., and McKinley, R. L. (1991). The discriminating power of items that measure more than one dimension. *Applied Psychological Measurement*, 15, 361-373.
- Wang, C., and Chang, H. (2011). Item selection in multidimensional computerized adaptive testing-gaining information from different angles. *Psychometrika*, 76(3), 363-384.
- Yao, L., and Boughton, K. A. (2009). A multidimensional item response modeling approach for improving subscale proficiency estimation and classification. *Applied Psychological Measurement*, 31(2), 83-105.

