



# การสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สาระการเรียนรู้ภาษาไทยตามแนวคิดของมาร์ซาโน (Marzano's Taxonomy) The Construction of "Analytical Thinking Ability" Test for Grade 5, Students in Thai Language Subject According to Marzano's Taxonomy

จิรัชญา แสงยนต์, สุริพร อนุศาสนนันท์, สมพงษ์ ปันหุ่  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

## บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สาระการเรียนรู้ภาษาไทยตามแนวคิดของมาร์ซาโน และสร้างเกณฑ์ปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 860 คน เลือกมาโดยการสุ่มอย่างง่าย การดำเนินการวิจัยมีรายละเอียดดังนี้

1. การสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สาระการเรียนรู้ ภาษาไทยตามโครงสร้างทักษะการคิดวิเคราะห์ตามแนวคิดของมาร์ซาโน 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการจับคู่ ด้านการจำแนก ด้านการวิเคราะห์ข้อผิดพลาด ด้านการสรุปความทั่วไปและด้านการสรุปเป็นหลักเกณฑ์เฉพาะ

2. การหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สาระการเรียนรู้ภาษาไทยตามแนวคิดของมาร์ซาโน ซึ่งประกอบด้วย (1) ค่าความตรงเชิงเนื้อหาโดยการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ (2) ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ (3) ค่าอำนาจจำแนกโดยใช้สูตร The Point-Biserial Correlation Coefficient (4) ค่าความเที่ยงโดยใช้สูตร KR-20 (5) ค่าความตรงตามสภาพโดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สาระการเรียนรู้ภาษาไทยตามแนวคิดของมาร์ซาโนกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ (6) ความตรงเชิงโครงสร้างโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

3. การสร้างเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น ของแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สาระการเรียนรู้ภาษาไทยตามแนวคิดของมาร์ซาโน ด้วยวิธีการแปลงคะแนนดิบให้เป็นคะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์

ผลการวิจัยพบว่า แบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สาระการเรียนรู้ภาษาไทยตามแนวคิดของมาร์ซาโน ที่สร้างขึ้น มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับได้ นั่นคือ มีความตรงเชิงเนื้อหา โดยการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ มีค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหา กับนิยามตัวชี้วัด เท่ากับ .6 - 1.00 มีค่าความยากอยู่ระหว่าง .20 - .79 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .08 - .72 มีค่าความเที่ยง เท่ากับ .81 มีค่าความตรงตามสภาพ เท่ากับ .63 และมีความตรงเชิงโครงสร้าง โดยพิจารณาจากค่าไค-สแควร์ ( $\chi^2$ ) เท่ากับ 2887.65 ( $p = 0.00$ )

ค่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์ (RMSEA) เท่ากับ .024 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ .830 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ .819 ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (CFI) มีค่าเท่ากับ .971 และดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (RMR) มีค่าเท่ากับ 0.010 เป็นไปตามเกณฑ์ของความสอดคล้องกลมกลืน จึงพิจารณาได้ว่า แบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สาระการเรียนรู้ภาษาไทยตามแนวคิดของมาร์ซาโน โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่นในรูปตาราง ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ของแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สาระการเรียนรู้ภาษาไทยตามแนวคิดของมาร์ซาโน พบว่า มีคะแนนดิบตั้งแต่ 13 ถึง 71 คะแนน เปอร์เซ็นต์ไทล์ .37 ถึง 99.87

**คำสำคัญ :** แบบทดสอบ, ความสามารถทางการคิดวิเคราะห์, แนวคิดของมาร์ซาโน



### Abstract

The purposes of research were to construct, to test the quality of test, and to determine norms of analytical thinking ability test for grade 5 students in Thai Language Subject according to Marzano's taxonomy. The sample was 860 grade 5 students in the second semester of academic year 2013 under Sa-keao Primary Educational Service selected by simple random sampling technique. The research process consisted of three phases:

Phase one: The test construction of analytical thinking ability test for grade 5 students in Thai Language Subject according to Marzano's taxonomy in 5 skills subtest; Matching, classification, error analysis, generalizing and specifying.

Phase two: Validating the quality of the developed analytical thinking ability test comprised of the following activities obtaining the IOC value from experts, finding difficulty level, discrimination power, reliability and construct validity by confirmatory factor analysis.

Phase three: Norms construction of analytical thinking ability test for grade 5 students. Local norm by modifying points raw to percentile.

The research findings were that; Analytical thinking ability test for grade 5 students possessed good quality. The content validity of this test, according to the finding from experts' validation, were that there was congruence of indicator and the content between .60-1.00. The item difficulty between .20-.79. The item discrimination was between .08-.72. The reliability of the test was .81. The concurrent validity by Pearson's correlation coefficient was .83. The construct validity of the test was confirmed by factor analysis confirmed that the model fitted well with the empirical data of the analytical thinking ability test. The goodness of fit measures for model were  $\chi^2 = 2660.857$ ,  $p = .00$ , RMSEA = .019, GFI = .840, AGFI = .828, CFI = .979 and RMR = .010. Thus the model fit well with the empirical data. The result norm of the analytical thinking ability constructed were as followed, The norms of analytical thinking ability test of grade 5 students in Thai Language strand according to Marzano's taxonomy was found to have raw scores from 13-71 with the percentile from .37-99.87

**Keywords :** Test, Analytical Thinking Ability, Marzano's Taxonomy



## บทนำ

การคิดวิเคราะห์เป็นรากฐานสำคัญของการเรียนรู้และการดำเนินชีวิต บุคคลที่มีความสามารถทางการคิดวิเคราะห์จะมีความสามารถในด้านอื่นๆ เหนือกว่าบุคคลอื่นๆ ทั้งทางด้านสติปัญญาและการดำเนินชีวิต การคิดวิเคราะห์เป็นพื้นฐานของการคิดทั้งหมด เป็นทักษะที่ทุกคนสามารถพัฒนาได้รวมทั้งสามารถสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ให้เกิดขึ้นได้ (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2551) การคิดเป็นกระบวนการทางสมองของมนุษย์ซึ่งมีศักยภาพสูงมากและเป็นส่วนที่ทำให้มนุษย์แตกต่างไปจากสัตว์โลกอื่นๆ ผู้มีความสามารถในการคิดสูง สามารถแก้ปัญหาต่างๆ ให้ลุล่วงไปได้ และมีการพัฒนาชีวิตของตนให้เจริญงอกงามยิ่งขึ้นไป ผู้มีความสามารถในการคิด จึงมักได้รับการยกย่องให้เป็นผู้นำในองค์กรหรือกลุ่มต่างๆ การคิดมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากการคิดเป็นปัจจัยภายในที่มีอิทธิพลต่อการกระทำและการแสดงออกของบุคคล (ทิตินา แคมมณี, 2554) การมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์จึงนับว่ามีความสำคัญยิ่งต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์โดยเฉพาะในยุคข่าวสารเทคโนโลยีที่มีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วและมีการแข่งขันสูงอย่างเช่นปัจจุบัน บุคคลที่มีกระบวนการคิดดีมีจะเป็นผู้ที่ได้เปรียบในการดำรงชีวิตซึ่งมีโอกาสประสบความสำเร็จค่อนข้างสูงด้วยมักเป็นผู้ที่มีสติปัญญาเฉียบแหลม มีความคิดก้าวหน้าและสร้างสรรค์ มีความสามารถในการแก้ไขปัญหาได้ดี ตรงจุด มีความรอบคอบ สามารถเลือกตัดสินใจได้ถูกต้องเหมาะสมมีเหตุผล และสามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างเป็นสุขและมีคุณภาพ

การศึกษาของประเทศไทยภายหลังการปฏิรูปการศึกษาให้ความสำคัญของการพัฒนาทักษะการคิดโดยเริ่มมีการส่งเสริมทักษะการคิดให้แก่เด็กและเยาวชนอย่างชัดเจนและเป็นรูปธรรมดังที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และ ฉบับที่ 2 (แก้ไขปรับปรุง) พ.ศ. 2545 หมวด 4 มาตรา 24 ข้อ 2 และข้อ 3 รวมถึงหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ได้กำหนดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนข้อ 2 ไว้ว่า มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ รวมถึงกำหนดให้ผลการประเมินการคิดวิเคราะห์เป็นเกณฑ์หนึ่งในการตัดสินเลื่อนชั้นและจบการศึกษาแต่ละระดับการศึกษาอีกด้วย ซึ่งการประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์นี้จะช่วยให้ได้ข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับผลการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนว่าอยู่ในระดับใดและต้องได้รับการพัฒนาต่อไปอย่างไรโดยวิธีใดและควรเลือกหรือปรับเปลี่ยนรูปแบบหรือแนวทางการประเมินอย่างไรจึงจะเหมาะสม

นอกจากนี้สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) ยังได้กำหนดกรอบการประเมินคุณภาพภายนอกด้านผู้เรียนมาตรฐานที่ 4 ตัวบ่งชี้ที่ 4.1 ไว้ว่า ผู้เรียนมีความสามารถในการคิด การคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์

คิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดเป็นระบบ นำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจและแก้ปัญหาของตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา, 2555) และจากผลการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) รอบสอง (พ.ศ.2549-2553) พบว่า ผลการประเมินมาตรฐานที่ 4 ด้านการคิด ตัวบ่งชี้ที่ 4.1 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิด การคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดเป็นระบบ นำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจและแก้ปัญหาของตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสมในภาพรวมนั้น ยังไม่ได้มาตรฐาน ผลการวิเคราะห์ในภาพรวมพบว่านักเรียนไทยมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับที่ไม่น่าพึงพอใจ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2554) โดยมีโรงเรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินเพียงร้อยละ 11.1 ซึ่งต่ำสุดในบรรดามาตรฐานการศึกษาทั้งหมด และร้อยละของสถานศึกษาของรัฐบาลที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานมีเพียง 10.3 และสถานศึกษาเอกชนมีเพียงร้อยละ 27.3 ซึ่งถือว่ามีการประเมินอยู่ในระดับต่ำมาก (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2551)

สภาพปัญหาดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น ถึงแม้ว่าหน่วยงานด้านการศึกษาคงจะให้ความสำคัญและกำหนดแนวทางการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ควบคู่ไปกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แต่ในทางปฏิบัติจริงพบว่ายังมีจุดอ่อน ดังผลการสัมภาษณ์บุคลากรทางการศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจังหวัดสระแก้ว พบว่า สถานศึกษาส่วนใหญ่ตัดสินความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนโดยการพิจารณาจากคะแนนที่ได้จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้มาใช้เป็นคะแนนในการประเมินความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนเนื่องจากการขาดเครื่องมือวัดและประเมินผลการคิดวิเคราะห์โดยตรงและโรงเรียนไม่มีรูปแบบการประเมินที่ชัดเจนตายตัว รวมทั้งแบบทดสอบที่สร้างขึ้นใช้ในสถานศึกษาส่วนใหญ่ไม่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพก่อนนำไปใช้ ซึ่งขัดแย้งกับแนวทางการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียนของสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา ซึ่งได้ระบุไว้ว่า สถานศึกษาสามารถสร้างและพัฒนาแบบทดสอบตามตัวชี้วัดการประเมินความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียนได้โดยใช้กระบวนการสร้างและพัฒนาแบบทดสอบที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งต้องมั่นใจในความเที่ยงตรง (Validity) ความยุติธรรม (Fair) และความเชื่อถือได้ (Reliability) ของแบบทดสอบนั้นๆ ที่จะนำมาประเมินความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2554) การวัดและประเมินความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนของสถานศึกษาในประเทศไทย จึงอาจมีความคลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริงได้ค่อนข้างสูง





### สถิติและการวิเคราะห์

1. วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่ามัชฌิมเลขคณิต (Mean) ส่วนมัธยฐาน (Median) ฐานนิยม (Mode) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่าความคลาดเคลื่อนของค่าเฉลี่ย (SEM) ค่าความเบ้ (Skewness) ค่าความโด่ง (Kurtosis) คะแนนสูงสุด (Maximum) และคะแนนต่ำสุด (Minimum) โดยใช้โปรแกรม SPSS
2. วิเคราะห์ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ
3. วิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกโดยใช้สูตร The Point-Biserial Correlation Coefficient
4. วิเคราะห์ค่าความเที่ยงโดยใช้สูตร KR-20
5. วิเคราะห์ค่าความตรงตามสภาพโดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
6. ความตรงเชิงโครงสร้างโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองด้วยโปรแกรม LISREL
7. สร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบด้วยวิธีการแปลงคะแนนดิบให้เป็นคะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ตามแนวคิดของมาร์ซาโน 5 ด้าน คือ ด้านการจับคู่ (Matching) การจำแนก (Classification) การวิเคราะห์ข้อผิดพลาด (Error Analysis) การสรุปความทั่วไป (Generalizing) และการสรุปเป็นหลักเกณฑ์เฉพาะ (Specifying) สร้างโดยอิงขอบเขตการประเมินและตัวชี้วัดการคิดวิเคราะห์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบทดสอบปรนัยแบบหลายตัวเลือก (Multiple-Choice) มีตัวเลือก 4 ตัวเลือก ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือปรากฏผล ดังนี้

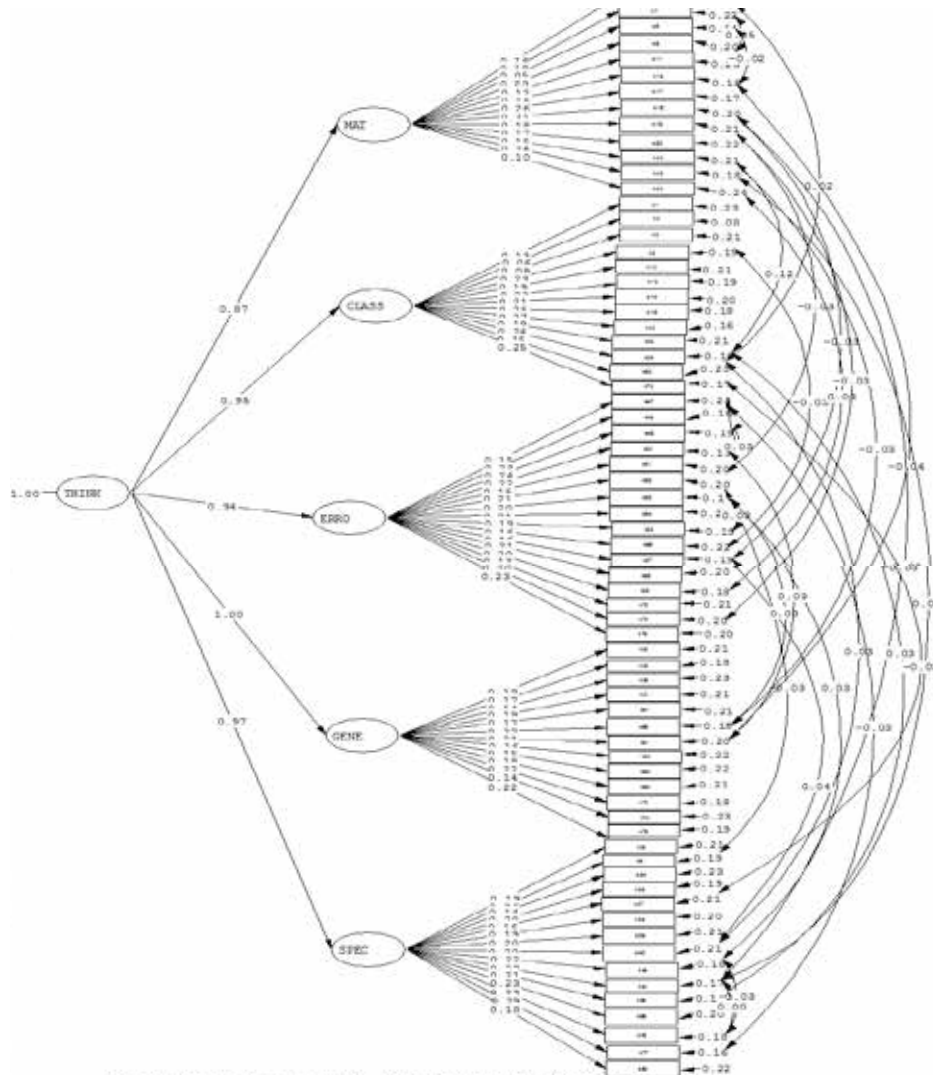
1. ค่าความตรงเชิงเนื้อหา (Index Of Item Objective Congruence : IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้พิจารณาตรวจสอบซึ่งค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบ มีค่าระหว่าง .5 - 1.00
2. ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .20 - .79 ค่าความยากของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ .31 ค่าอำนาจจำแนกมีค่าอยู่ระหว่าง .08 - .72 และค่าความเที่ยงทั้งฉบับ เท่ากับ .81
3. ความตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .63

4. ความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ตามแนวคิดของมาร์ซาโน พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ นั่นคือแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความตรงเชิงโครงสร้าง

### ผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ค่าความยากของแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ พบว่า ข้อสอบมีค่าความยากรายข้ออยู่ระหว่าง .20 - .79
2. ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Discrimination) ของแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ มีค่าอยู่ระหว่าง .08 - .72
3. ค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ .81
4. ค่าความตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .83
5. ค่าความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ของแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง ด้วยโปรแกรม LISREL พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบย่อยในแต่ละด้านมีค่าเป็นบวก โดยค่าอยู่ระหว่าง .867-1.00 ด้านการสรุปความทั่วไปมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด เท่ากับ 1.00 รองลงมาได้แก่ ด้านการสรุปเป็นหลักเกณฑ์เฉพาะ ด้านการจำแนก ด้านการวิเคราะห์ข้อผิดพลาด และด้านการจับคู่ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .974, .950, .942 และ .867 ตามลำดับ ดัชนีความกลมกลืนระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาจากค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์ ( $\chi^2/df$ ) มีค่าเท่ากับ 1.149 ค่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า พารามิเตอร์ (RMSEA) เท่ากับ .019 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ .840 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ .828 ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (CFI) มีค่าเท่ากับ .979 และดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (RMR) มีเท่ากับ .010 เป็นไปตามเกณฑ์ของความสอดคล้องกลมกลืน สรุปได้ว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังแผนภาพที่ 2



Chi-Square = 2660.857 df = 2314 p-value = .000 Chi-Square /df = 1.149 RMSEA = 0.019

แผนภาพที่ 2 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของแบบทดสอบ  
วัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ตามแนวคิดของมาร์ซาโน

2. การสร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ในรูปแบบคะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Rank) ซึ่งเป็นเกณฑ์ระดับท้องถิ่น (Local Norm) เฉพาะกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน โดยนำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ มาหาค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Rank) แล้วนำมาแปลผลเทียบกับเกณฑ์ 4 ระดับ พบว่า นักเรียนที่ได้คะแนนดิบในช่วง 50-71 คะแนน มีระดับความสามารถทางการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับสูง นักเรียนที่ได้คะแนนดิบในช่วง 30-49 คะแนน มีระดับความสามารถทางการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับปานกลาง นักเรียนที่ได้คะแนนดิบในช่วง 25-29 คะแนน มีระดับความสามารถทางการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ และนักเรียนที่ได้คะแนนดิบในช่วง 0-24 คะแนน มีระดับความสามารถทางการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับต่ำ

## สรุปและอภิปรายผล

1. การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ฉบับนี้ มีขั้นตอนสร้างที่ถูกต้องตามลำดับขั้นตอนของการสร้างเครื่องมือ ซึ่งศึกษาตามแนวคิดการคิดวิเคราะห์ของมาร์ซาโน (Marzano's Taxonomy) ซึ่งได้พัฒนาแนวคิดด้านการคิดวิเคราะห์ที่มีความเป็นรูปธรรม ครบถ้วนตามองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ ซึ่งประกอบไปด้วยทักษะทางการคิดวิเคราะห์ 5 ประการ ได้แก่ การจับคู่ (Matching) การจำแนก (Classification) การวิเคราะห์ความผิดพลาด (Error Analysis) การสรุปความทั่วไป (Generalizing) การสรุปเป็นหลักเกณฑ์เฉพาะ (Specifying)



2. การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบค่าความตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้พิจารณาตรวจสอบ (Index Of Item Objective Congruence: IOC) พบว่า ข้อสอบมีค่าดัชนีความสอดคล้องผ่านเกณฑ์ทุกข้อ ( $>.60$ ) ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง .6 - 6.0 แสดงว่าข้อสอบฉบับนี้มีความตรงเชิงเนื้อหา ซึ่งสอดคล้องกับ สุริพร อนุศาสนนันท์ (2554: 176) ได้กล่าวไว้ว่า ข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 - 1.0 ให้เก็บไว้ใช้ได้ ซึ่งพบว่าข้อสอบมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.6 - 1.0 ซึ่งผ่านเกณฑ์ทุกข้อคำถาม ทำให้ได้ข้อสอบจำนวนทั้งสิ้น 100 ข้อ จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและนำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง และทำการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบดังนี้

1) ค่าความยากของแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สารการเรียนรู้ภาษาไทยตามแนวคิดของมาร์ซาโนพบว่า ข้อสอบมีค่าความยากอยู่ระหว่าง .20 - .79 ค่าความยากของแบบทดสอบทั้งฉบับ เท่ากับ .31 ซึ่งแสดงว่าค่าความยากของข้อสอบในแบบทดสอบฉบับนี้มีความยากที่พอเหมาะ คือ มีค่าตั้งแต่ .20 - .80 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลกำหนด

2) ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สารการเรียนรู้ภาษาไทยตามแนวคิดของมาร์ซาโน พบว่า มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .20 - .72 ซึ่งแสดงว่าข้อสอบฉบับนี้สามารถจำแนกผู้เรียนที่มีความสามารถทางการคิดวิเคราะห์สูงออกจากผู้ที่มีความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ต่ำได้ ดังที่ ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543: 185) ได้กล่าวว่า โดยทั่วไปแล้ว ข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกใช้ได้ จะมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ .20 และถ้าข้อสอบนั้นมีค่าอำนาจจำแนกเข้าใกล้ +1 ก็แสดงว่าข้อสอบนั้นสามารถจำแนกคนเก่งและคนอ่อนได้ถูกต้องสูงมาก ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบควรมีค่าอยู่ระหว่าง -1.00 ถึง 1.00 ค่าอำนาจจำแนกยิ่งเข้าใกล้ 1 มากเท่าไร แสดงว่าข้อสอบข้อนั้นมีความสามารถในการจำแนกนักเรียนกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อนออกจากกันได้มากขึ้นเท่านั้น

3) ผลการวิเคราะห์ค่าความตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation) ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนกับคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .83 แสดงว่าคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับคะแนนผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาไทยของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งสอดคล้องกับ ชูศรี วงศ์รัตน์ (2553) ได้กล่าวไว้ว่า ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เข้าใกล้ .50 (ประมาณ .30 ถึง .70) ถือว่ามีความสัมพันธ์กันอยู่ในระดับสูง ซึ่งแสดงว่าแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้นสามารถวัดได้ตรงตามสภาพ

4) ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ตามแนวคิดของมาร์ซาโน จำแนกเป็นรายด้าน พบว่า โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบย่อยในแต่ละด้านมีค่าเป็นบวก โดยค่าอยู่ระหว่าง .870-1.00 ด้านการสรุปความทั่วไป มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด เท่ากับ 1.00 รองลงมาได้แก่ ด้านการสรุปเป็นหลักเกณฑ์เฉพาะ ด้านการจำแนก ด้านการวิเคราะห์ข้อผิดพลาด และด้านการจับคู่ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ เท่ากับ .974, .950, .942 และ .867 ตามลำดับ ดัชนีความกลมกลืนระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาจากค่าค่าไค-สแควร์ ( $\chi^2$ ) เท่ากับ 2660.857 ไค-สแควร์สัมพัทธ์ ( $\chi^2/df$ ) มีค่าเท่ากับ 1.149 ค่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า พารามิเตอร์ (RMSEA) เท่ากับ .019 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ .840 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ .828 ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (CFI) มีค่าเท่ากับ .979 และดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (RMR) มีค่าเท่ากับ .010 เป็นไปตามเกณฑ์ของความสอดคล้องกลมกลืน สรุปได้ว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งสอดคล้องกับนงลักษณ์ วิรัชชัย (2538) ได้กล่าวไว้ว่า ค่า RMR ยิ่งเข้าใกล้ 0 แสดงว่าโมเดลสมมติฐานที่สร้างขึ้นสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งแสดงว่าเป็นไปตามเกณฑ์ของความสอดคล้องกลมกลืน จึงพิจารณาได้ว่า แบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ตามแนวคิดของมาร์ซาโน โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ นั่นคือแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีความตรงเชิงโครงสร้าง

5) ค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์คำนวณโดยใช้สูตรของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson 20 หรือ KR-20) พบว่า ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับ มีค่า .81 ซึ่งสอดคล้องกับศิริชัย กาญจนวาสี (2552: 98) ได้กล่าวไว้ว่า โดยทั่วไปแบบสอบที่ใช้สำหรับการทดสอบ ควรมีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงสูงที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ในสภาพของการทดสอบนั้นๆ ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบสอบมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ยิ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 มากเพียงใดยิ่งมีความเที่ยงของแบบสอบสูงมากเท่านั้น แสดงว่า



แบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความเที่ยงสูง เนื่องจากแบบทดสอบได้ผ่านขั้นตอนของกระบวนการสร้างแบบทดสอบอย่างครบถ้วน มีความเป็นปรนัยของข้อคำถาม และมีค่าความยากที่พอเหมาะกับความสามารถของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีระยะเวลาในการทำข้อสอบที่เหมาะสม

6) เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ผลการสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ในรูปคะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Rank) ซึ่งเกณฑ์ปกตินี้เป็นเกณฑ์ท้องถิ่น (Local Norm) เฉพาะกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน โดยนำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ มาหาค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Rank) แล้วนำมาแปลผลเทียบกับเกณฑ์ 4 ระดับพบว่า นักเรียนที่ได้คะแนนดิบในช่วง 50-71 คะแนน มีระดับความสามารถทางการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับสูง นักเรียนที่ได้คะแนนดิบในช่วง 30-49 คะแนน มีระดับความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ อยู่ในระดับปานกลาง นักเรียนที่ได้คะแนนดิบในช่วง 25-29 คะแนน มีระดับความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ และนักเรียนที่ได้คะแนนดิบในช่วง 0-24 คะแนน มีระดับความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ อยู่ในระดับต่ำ กลุ่มตัวอย่างที่นำมาสร้างเกณฑ์ปกติเป็นนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้วเขต 1 และเขต 2 จำนวน 400 คน มีการกระจายอยู่ในรูปโค้งปกติ คือ มีความเป็นตัวแทนที่ดีเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนที่มากพอ และการสุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย ซึ่งสอดคล้องกับ ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ (2539) ได้กล่าวไว้ว่า การสุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ความเหมาะสมโดยการพิจารณาประชากรเป็น ตัวสำคัญ ถ้าประชากรมีลักษณะเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันไม่มีคุณสมบัติอะไรแตกต่างกันมากนัก ควรใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) ดีที่สุด จึงพิจารณาได้ว่าผลการสร้างเกณฑ์ปกตินี้สามารถใช้จัดกลุ่มหรือจำแนกกลุ่มผู้เรียนที่มีความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ที่แตกต่างกันได้เป็นอย่างดี ซึ่งผลที่ได้นี้สามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลสารสนเทศเพื่อการพัฒนาส่งเสริมและแก้ไขในด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ให้แก่ผู้เรียนได้ ในโอกาสต่อไป

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. แบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สารการเรียนรู้ภาษาไทยตามแนวคิดของมาร์ชาโนฉบับนี้ มีความตรงและความเที่ยงสูงสามารถนำไปใช้ในการวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้เป็นอย่างดี เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับครูผู้สอนในการพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ให้แก่ผู้เรียนต่อไป

### 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรพัฒนาแบบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ตามแนวคิดของมาร์ชาโน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ ให้ครบทุกสาระการเรียนรู้ในขอบเขตความรู้ที่กว้างขึ้น ได้แก่ ด้านข้อมูล ด้านกระบวนการคิดและกระบวนการปฏิบัติ

2. ควรพัฒนาแบบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ตามแนวคิดของมาร์ชาโน โดยกำหนดจำนวนข้อสอบที่เหมาะสม คือ มีจำนวนข้อที่ไม่มากเกินไป หรือ จัดทำเป็นข้อสอบฉบับสั้นหลายฉบับ





## เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). **แนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2546). **การคิดเชิงวิเคราะห์**. กรุงเทพฯ: ชัดเจนมีเดีย.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. (2553). **เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 12. นนทบุรี: ไทเนรมิตกิจ อินเตอร์ โพรเกรสซิฟ จำกัด.
- เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์. (2540). **การพัฒนาคุณภาพการคิด**. วารสารการวัดผลการศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ทิตนา แคมมณี. (2540). **แบบแผนและเครื่องมือการวิจัยทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตนา แคมมณี. (2544). **วิทยาการด้านการคิด**. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- ทิตนา แคมมณี และคณะ. (2540). **ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด**. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- ทิตนา แคมมณี, พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์, ศิริชัย กาญจนวาสี, ศรีนธร วิริยะสินธุ์ และนวลจิตต์ เขาวงกิตพิงศ์. (2540). **ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด**. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานยกย่องรัฐมนตรี.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2537). **ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น (LISREL): สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). **สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. (2545). **การพัฒนาเครื่องมือสำหรับการประเมินการศึกษา**. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2551). **การพัฒนาการคิด**. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2552). **แบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ระดับประถมศึกษาตอนปลาย**.
- สุรีพร อนุศาสนนันท์. (2554). **การวัดและประเมินในชั้นเรียน**. ชลบุรี: เกียรติคุณศรีเอช.
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน). (2555). **ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานรอบสอง**. เข้าถึงได้จาก [www.onesqa.or.th/th](http://www.onesqa.or.th/th).
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2552). **ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม**. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Kline, P. (2000). **Handbook of psychological testing (2<sup>nd</sup> ed.)**. London: New Fetter Lane.
- Lumpkin, Cynthia Rolan. (1991). **Effect of Teaching Critical Thinking Skill on the Critical Thinking Ability, Achievement, and Retention of Social Student Content by Fifth and Six-graders**, Dissertation Abstracts.
- Marzano, Robert J. (2001). **Designing A New Taxonomy of Educational Objectives**. California: Corwin Press.