



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 8

The 8th STOU National Research Conference

การพัฒนาแบบวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐาน

สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ในโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กลุ่มจังหวัดการศึกษาท้องถิ่นที่ 18

The Development of a Basic Thinking Competency Assessment Scale
in the Science Learning Area of Prathom Suksa V Students in Schools under the Local
Administration Organizations in Provincial Local Education Group 18นพวรรณ ไชยชนะ (Noppawan Chaichana)¹วรรณดี แสงประทีปทอง (Vandee Sangprateetong)²นวลจิตต์ เชาวศิริพิงศ์ (Nuanjid Chaowakeratipong)³

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแบบวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐาน สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กลุ่มจังหวัดการศึกษาท้องถิ่นที่ 18 และ 2) ตรวจสอบคุณภาพแบบวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐาน สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กลุ่มจังหวัดการศึกษาท้องถิ่นที่ 18 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 489 คน ได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่พัฒนาในการวิจัยเป็นแบบวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐาน สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตรวจสอบคุณภาพแบบวัดโดยตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ด้วยวิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ตรวจสอบความยากและอำนาจจำแนก โดยใช้สูตรของวิทนีและซาเบอร์ และตรวจสอบความเที่ยงด้วยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ผลการวิจัยพบว่า 1) แบบวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐาน สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกลุ่มจังหวัด การศึกษาท้องถิ่นที่ 18 ประกอบด้วยข้อสอบวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐาน จำนวน 24 ข้อ วัดทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน 8 ทักษะ ๆ ละ 3 ข้อ ได้แก่ การจัดกลุ่ม การเปรียบเทียบ การรวบรวมข้อมูล การเชื่อมโยง การตั้งคำถาม การให้เหตุผล การแปลความ และการตีความ และ 2) แบบวัดมีความตรงเชิงเนื้อหา โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ .60 ถึง 1.00 มีความยาก ตั้งแต่ .68 ถึง .79 มีอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .30 ถึง .55 และ ความเที่ยงของแบบวัด ตอนที่ 1 ข้อ 1-18 มีค่าเท่ากับ .88 และตอนที่ 2 ข้อ 19-24 มีค่าเท่ากับ .76

คำสำคัญ การพัฒนาแบบวัด การคิดขั้นพื้นฐาน สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ประถมศึกษา

¹ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช noppwan@hotmail.com

² รองศาสตราจารย์ แผนกวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช svandee_6@hotmail.com

³ รองศาสตราจารย์ แผนกวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช Nuanjid.Cha@stou.ac.th



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 8

The 8th STOU National Research Conference

Abstract

The objectives of this research were (1) to develop a basic thinking competency assessment scale in the Science Learning Area for Prathom Suksa V students in schools under the local administration organizations in Local Education Group 18; and (2) to verify the quality of the basic thinking competency assessment scale in the Science Learning Area for Prathom Suksa V students in schools under the local administration organizations in Local Education Group 18. The sample consisted of 489 Prathom Suksa V students in schools under local administration organizations (town municipalities) in the Local Education Group 18 in the 2017 academic year, obtained by multi-stage sampling. The employed research instrument was a basic thinking competency assessment scale in the Science Learning Area comprising 24 items for Prathom Suksa V students. Content validity of the developed scale was verified by the item-objective congruency (IOC) index. Each item's difficulty level and discriminating power were verified with the difficulty index and discriminating index. Its reliability was verified by calculation of Cronbach's Alpha coefficient method formula. Research findings were as follows: (1) the developed basic thinking competency assessment scale in the Science Learning Area for Prathom Suksa V students comprised 24 items for assessment of eight basic thinking competencies each of which containing 3 items. The eight basic thinking competencies under assessment were grouping, comparison, data collection, connection, questioning, reasoning, translation, and interpretation; and (2) content validity of the scale as shown by the IOC index ranged from .60 to 1.00; its difficulty indices were in the range of .68 to .79 and its discriminating indices were in the range of .30 to .55; the reliability coefficient of the first part (items 1 – 18) was .88; while that for the second part (items 19 – 24) was .76.

Keywords: Scale development, Basic thinking, Science Learning Area, Prathom Suksa



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 8

The 8th STOU National Research Conference

บทนำ

การคิดเป็นกระบวนการทำงานของสมองโดยใช้ประสบการณ์มาสัมพันธ์กับสิ่งเร้าและสภาพแวดล้อมโดยนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบสังเคราะห์และประเมินอย่างมีระบบและเหตุผลเพื่อให้ได้แนวทางในการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม การคิดเป็นสิ่งสำคัญในการดำรงชีวิตเนื่องจากการคิดเป็นทักษะที่ช่วยฝึกฝนให้ผู้เรียนมีความสามารถในการสังเกต การจำแนก การคำนวณ การจัดกระทำข้อมูล การลงสรุป และการสื่อความหมาย สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 3 พ.ศ.2553 มาตรา 24 (2) ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2543, น. 28) นอกจากนี้จุดมุ่งหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กำหนดว่าผู้เรียนต้องมีความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดอย่างเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมอย่างเหมาะสม (กระทรวงศึกษาธิการ 2551, น. 4) และนวลจิตต์ เขาวงกิตพิงค์ (2542, น. 3) กล่าวการคิด ว่าเป็นกระบวนการของสมองโดยใช้ประสบการณ์มาสัมพันธ์กับสิ่งเร้า และสภาพแวดล้อมโดยการวิเคราะห์ เปรียบเทียบ สังเคราะห์ และประเมินอย่างมีระบบและเหตุผล เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสมหรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ซึ่งสอดคล้องกับ เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2544) ที่ระบุว่าปัญหาใหญ่ที่สุดของการจัดการศึกษาของไทยในปัจจุบัน คือการไม่สามารถทำให้คนคิดเป็น นักเรียนนักศึกษาไทยไม่ใช่คนช่างคิด ไม่ช่างซักถาม เป้าหมายหลักของการจัดการศึกษาทุกระบบคือการเตรียมเยาวชนสำหรับอนาคต ให้เป็นกำลังคนที่มีศักยภาพในอนาคตคือการให้การศึกษาที่สอดคล้องกับเป้าหมายข้างต้น ทักษะการคิดเป็นทักษะที่ยากกว่าทักษะอื่นๆ เพราะเป็นทักษะที่เกิดขึ้นภายใน (สมอง) มองไม่เห็นและเป็นนามธรรม มากกว่าทักษะอื่นๆ ทำให้เข้าใจได้ยาก เพราะมีความไม่เข้าใจ มีความคลุมเครือทั้งความหมาย กระบวนการหรือขั้นตอนการดำเนินการคิด การใช้ข้อคำถามเพื่อฝึกและวัดความสามารถในการคิด จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งที่ครูต้องมีเครื่องมือวัดความสามารถในการคิดของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนที่จะมีการประเมินสมรรถนะของผู้เรียนในสถานศึกษาสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (Local Competency Test : LCT) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการสอบถามครูผู้สอนในปัจจุบันพบว่า เครื่องมือวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐานของผู้เรียนระดับประถมศึกษาในโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กลุ่มจังหวัดการศึกษาท้องถิ่นที่ 18 ส่วนใหญ่ทางโรงเรียนใช้เครื่องมือที่สร้างโดยครูผู้สอน ซึ่งไม่ชัดเจน ไม่เหมาะสมกับตัวแปรที่ต้องการวัด ขาดรายละเอียดที่แสดงความเฉพาะของแบบวัด แบบวัดที่มีคุณภาพย่อมได้มาจากการสร้างอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ และได้รับการตรวจสอบคุณภาพ รวมทั้งการพัฒนาเครื่องมือจนมีคุณภาพดีตามเกณฑ์ โรงเรียนส่วนใหญ่ยังขาดแคลนเครื่องมือที่ใช้วัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐาน ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีคุณภาพ

ผู้วิจัยตระหนักถึงความสำคัญและปัญหาดังกล่าวข้างต้น จึงได้พัฒนาแบบวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐานสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อเป็นเครื่องมือในการวัดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในระดับสถานศึกษา การวัดสมรรถนะในการคิดครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้กรอบวัดความสามารถในทักษะการคิดขั้นพื้นฐานซึ่ง ประกอบด้วยทักษะการคิดที่เป็นแกนย่อย 8 ทักษะ ตามความมุ่งหมายของมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานด้านผู้เรียน ครู ผู้บริหาร และผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา ในโรงเรียน สามารถนำแบบวัดที่มีคุณภาพไปใช้วัดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ในด้านความสามารถในการคิดขั้นพื้นฐาน เพื่อวางแผนพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมและพัฒนา



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 8

The 8th STOU National Research Conference

ความสามารถในการคิดของผู้เรียนผลการวัดเป็นข้อมูลป้อนกลับให้แก่ตัวผู้เรียนเองว่า สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ในด้านความสามารถในการคิดขั้นพื้นฐานของตนเอง (ความรู้ และทักษะ) อยู่ในระดับใด และจะต้องพัฒนาความรู้ ทักษะ ใดบ้างให้เต็มตามศักยภาพและสามารถนำไปใช้วัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐาน ของผู้เรียนเป็นรายบุคคล

วัตถุประสงค์

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาแบบวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐาน สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กลุ่มจังหวัดการศึกษาท้องถิ่นที่ 18
2. เพื่อตรวจสอบคุณภาพแบบวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐาน สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กลุ่มจังหวัดการศึกษาท้องถิ่นที่ 18

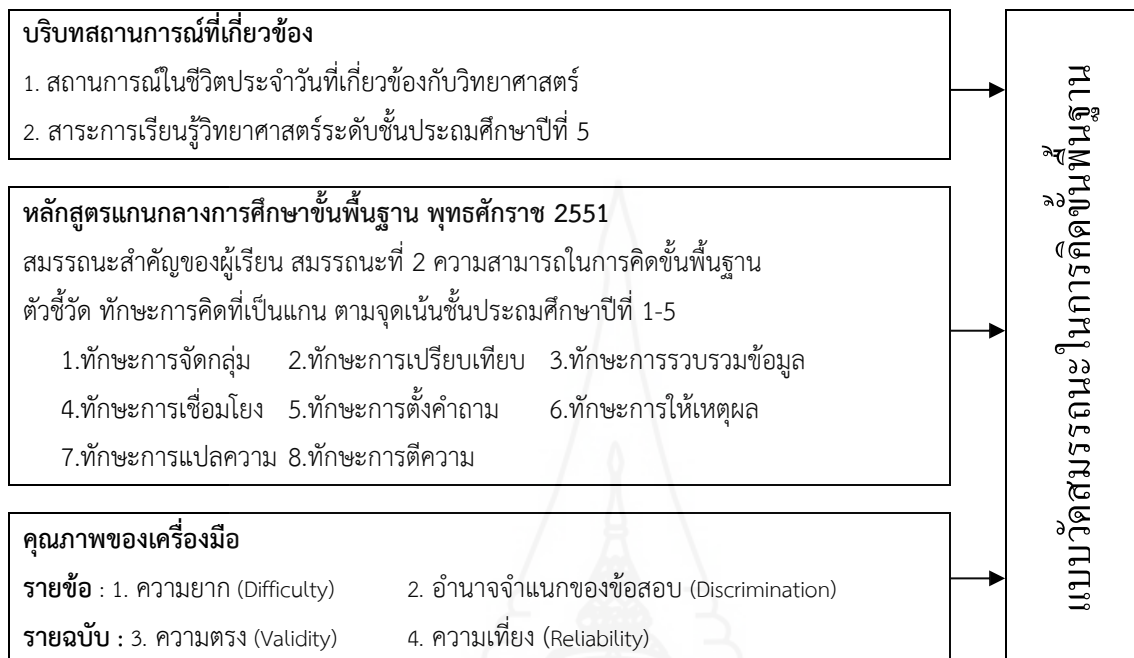
กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาแบบวัดสมรรถนะในทักษะการคิดขั้นพื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับ จุดเน้นการพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียน ตามนโยบายปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ.2552 - 2561) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สู่การปฏิบัติ แล้วนำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิด ในการพัฒนาแบบวัดโดยผู้วิจัยได้สังเคราะห์ สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สมรรถนะที่ 2 ความสามารถในการคิดขั้นพื้นฐาน จากการศึกษา ผู้วิจัยจึงได้กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย ดังภาพที่ 1



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 8

The 8th STOU National Research Conference



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (เทศบาลเมือง) กลุ่มจังหวัดการศึกษาท้องถิ่นที่ 18 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 1,054 คน จาก 20 โรงเรียน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (เทศบาลเมือง) กลุ่มจังหวัดการศึกษาท้องถิ่นที่ 18 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 489 คน จาก 20 โรงเรียน ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 จำนวน 253 คน ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพแบบวัดรายชื่อ คือ ความยาก และอำนาจจำแนก

กลุ่มที่ 2 จำนวน 236 คน ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพแบบวัดทั้งฉบับ คือ ความเที่ยง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่พัฒนาในการวิจัยเป็นแบบวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐาน สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กลุ่มจังหวัดการศึกษาท้องถิ่นที่ 18 จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบเติมคำ จำนวน 24 ข้อ คะแนนเต็ม 60 คะแนน ให้เวลาตอบ 60 นาที

ขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือและการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้

1) **ขั้นวางแผนการพัฒนาแบบวัด** ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ในการสร้างแบบวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐาน สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กลุ่มจังหวัด



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 8

The 8th STOU National Research Conference

การศึกษาท้องถิ่นที่ 18 กำหนดและวิเคราะห์สิ่งที่ต้องการวัดว่ามีขอบเขตเนื้อหาสาระหรือมีโครงสร้างของสิ่งที่ต้องการวัดใด จัดทำแผนผังแบบวัดเพื่อกำหนดน้ำหนักความสำคัญของแต่ละทักษะ กำหนดจำนวนข้อของแบบวัด กำหนดจำนวนข้อสอบแต่ละทักษะ เขียนนิยามเชิงปฏิบัติการ และตัวบ่งชี้ความสามารถในการคิดขั้นพื้นฐานแต่ละทักษะ

2) **ขั้นพัฒนาแบบวัด** โดยจัดทำแบบวัดฉบับร่าง เขียนข้อสอบตามแผนผังที่กำหนดไว้ ข้อสอบวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐาน เป็นข้อสอบเป็นแบบเติมคำ (Completion) กำหนดสถานการณ์ สมมติเรื่องทั่วไปที่สามารถพบได้ในชีวิตประจำวัน และอิงมาตรฐานการเรียนรู้สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 24 ข้อ คะแนนเต็ม 60 คะแนน กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนให้เหมาะสม ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อสอบกับตัวบ่งชี้ รวมทั้งความชัดเจนของภาษาที่ใช้

ตัวอย่างข้อสอบและเกณฑ์การให้คะแนน

1. น้ำมันพืช	2. สบู่ก้อน	3. น้ำตาลทราย	4. แชมพู	5. โลชั่นทาผิว	6. กะปิ	7. น้ำปลา	8. เกลือป่น	9. ข้าวสาร	10. ซีอิ๊วขาว
--------------	-------------	---------------	----------	----------------	---------	-----------	-------------	------------	---------------

1. จากภาพสารในชีวิตประจำวันที่กำหนดให้

วิธีการจัดแบบ ก นำสารมาจัดเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ 1. น้ำปลา 2. เกลือป่น 3. กะปิ 4. ซีอิ๊วขาว

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ 1. น้ำมันพืช 2. น้ำตาลทราย 3. ข้าวสาร 4. แชมพู 5. โลชั่นทาผิว 6. สบู่ก้อน

คำถาม 1.1 ให้นักเรียนสังเกตกรณีการจัดกลุ่มแบบ ก แล้วบอกว่าการจัดกลุ่มใช้เกณฑ์ใด.....

วิธีการจัดแบบ ข นำมาจัดเป็น 2 กลุ่มดังนี้

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ 1. น้ำมันพืช 2. โลชั่นทาผิว 3. แชมพู 4. สบู่ก้อน

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ 1. น้ำปลา 2. น้ำตาลทราย 3. ข้าวสาร 4. กะปิ 5. เกลือป่น 6. ซีอิ๊วขาว

คำถาม 1.2 ให้นักเรียนสังเกตกรณีการจัดกลุ่มแบบ ข แล้วบอกว่าการจัดกลุ่มใช้เกณฑ์ใด.....

1. แนวตอบ

1.1 จัดแบบ ก จัดกลุ่มสารโดยใช้เกณฑ์ **ความเค็ม**

1.2 จัดแบบ ข จัดกลุ่มสารโดยใช้เกณฑ์ **ความลื่นหรือลื่นมือ**

เกณฑ์การให้คะแนน

0	1	2
บอกไม่ถูกต้อง	บอกถูกต้องตั้งแต่ 1 เกณฑ์	บอกได้ถูกต้องครบถ้วน 2 เกณฑ์

3) **ขั้นตรวจสอบคุณภาพแบบวัด** ผู้วิจัยตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดดังนี้

(1) ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐาน โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พิจารณา



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 8

The 8th STOU National Research Conference

(2) ตรวจสอบคุณภาพแบบวัดรายข้อ โดยนำแบบวัดฉบับร่าง ไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 จำนวน 253 คน แล้วนำผลการตอบของนักเรียนมาวิเคราะห์คุณภาพ เพื่อหาความยาก และอำนาจจำแนกของแบบวัด

(3) ตรวจสอบคุณภาพแบบวัดทั้งฉบับ โดยนำแบบวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐานไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2 จำนวน 236 คน แล้วนำผลการตอบของนักเรียนมาวิเคราะห์คุณภาพ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงของแบบวัด

(4) จัดทำแบบวัดฉบับสมบูรณ์ และจัดทำคู่มือการใช้แบบวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1) วิเคราะห์ความตรงโดยใช้ดัชนีความสอดคล้องของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (Item Objective Congruency: IOC)

2) วิเคราะห์ความยาก และอำนาจจำแนกโดยใช้สูตรของ Whitney and Sabers (Whitney and Sabers, 1970, pp. 214-215 อ้างถึงใน ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ 2539, น. 199-200)

3) วิเคราะห์ความเที่ยงของแบบวัด โดยคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient Method)

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาแบบวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐาน สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กลุ่มจังหวัดการศึกษาท้องถิ่นที่ 18

1.1 การพัฒนาแบบวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐานในครั้งนี้ ได้แบบวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐานสารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กลุ่มจังหวัดการศึกษาท้องถิ่นที่ 18 จำนวน 1 ฉบับ ประกอบด้วยข้อสอบแบบเติมคำ จำนวน 24 ข้อ แบ่งเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 สมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐาน 6 ทักษะ ได้แก่ 1) การจัดกลุ่ม 2) การเปรียบเทียบ 3) การรวบรวมข้อมูล 4) การเชื่อมโยง 5) การตั้งคำถาม และ 6) การให้เหตุผล ให้น้ำหนักทักษะละ 10 % ข้อสอบทักษะละ 3 ข้อ รวม 18 ข้อ ให้คะแนนข้อละ 2 คะแนน รวมเป็น 36 คะแนน ส่วนตอนที่ 2 สมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐาน 2 ทักษะซึ่งเป็นจุดเน้นของชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้แก่ 1) การแปลความ และ 2) การตีความ ให้น้ำหนักทักษะละ 20% วัดทักษะละ 3 ข้อ รวม 6 ข้อ ให้คะแนนข้อละ 4 คะแนน รวมเป็น 24 คะแนน รวมแบบวัดทั้ง 8 ทักษะ 24 ข้อ คะแนนเต็ม 60 คะแนน ใช้เวลาตอบ 60 นาที

1.2 คู่มือการใช้แบบวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐาน สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กลุ่มจังหวัดการศึกษาท้องถิ่นที่ 18 ประกอบด้วย ความหมายของแบบวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐาน จุดมุ่งหมายของการพัฒนาแบบวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐาน แบบวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐานสารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กลุ่มจังหวัดการศึกษาท้องถิ่นที่ 18 วิธีการดำเนินการทดสอบ วิธีการตรวจให้คะแนน และเกณฑ์การแปลความหมายคะแนนของแบบวัด

2. ผลการตรวจสอบคุณภาพแบบวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐาน สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กลุ่มจังหวัดการศึกษาท้องถิ่นที่ 18



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 8

The 8th STOU National Research Conference

การตรวจสอบคุณภาพ ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ความยาก อำนาจจำแนก และความเที่ยง ได้ผลดังนี้

2.1 ความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัด พบว่า ข้อสอบมีความตรงทุกข้อ โดยดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบ มีค่าตั้งแต่ .60 ถึง 1.00

2.2 ความยาก พบว่าข้อสอบมีความยาก ตั้งแต่ .68 ถึง .79 และ อำนาจจำแนก ตั้งแต่ .30 ถึง .55 ใช้ได้ทุกข้อ

2.3 ความเที่ยง พบว่า แบบวัดตอนที่ 1 ข้อ 1-18 มีความเที่ยง เท่ากับ .88 และ ตอนที่ 2 ข้อ 19-24 มีความเที่ยงเท่ากับ .76

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยมีประเด็นสำคัญที่นำมาอภิปราย ดังนี้

1. การพัฒนาแบบวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐาน สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กลุ่มจังหวัดการศึกษาท้องถิ่นที่ 18

ในการสร้างข้อสอบ เนื้อหาของข้อสอบเป็นเนื้อหาเรื่องทั่วไปที่นักเรียนสามารถพบได้ในชีวิตประจำวัน และในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-5 ซึ่งเป็นเนื้อหาที่ให้นักเรียนอ่านแล้วเข้าใจได้ แต่ประเด็นการถามถามเพื่อวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐานในทักษะต่างๆ ข้อสอบเป็นแบบเติมคำ ข้อสอบแบบนี้เขียนประโยคหรือข้อความนำไว้แล้วเว้นว่างข้อความหรือท้ายข้อความสำหรับให้เติมคำเพื่อให้ข้อความนั้นถูกต้องสมบูรณ์ (วรรณดี แสงประทีปทอง, 2555, น.8) จุดเด่นในการใช้คำถามแบบนี้คือ ความเหมาะสมที่ใช้รวบรวมข้อมูลที่เป็นลักษณะแฝง เพราะข้อสอบเป็นสิ่งเร้าให้ผู้สอบแสดงพฤติกรรมที่เป็นรูปแบบเดียวกับลักษณะแฝงที่ต้องการวัด และได้ผลการวัดมีคุณภาพ ข้อจำกัดวิธีนี้ คือ การสร้างแบบทดสอบซึ่งต้องอาศัยความรู้ความชำนาญ และการดำเนินการสอบซึ่งค่อนข้างยุ่งยากในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดที่มีคุณภาพ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบวัดโดยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอนใหญ่ได้แก่ ขั้นตอนการวางแผนการสร้างแบบวัด ประกอบด้วย 1) กำหนดวัตถุประสงค์ของการสร้างแบบวัด 2) กำหนดสิ่งที่ต้องการวัด 3) จัดทำผังการสร้างแบบวัด ขั้นตอนที่ 2 ขั้นสร้างแบบวัด เป็นการจัดทำแบบทดสอบฉบับร่าง และขั้นตรวจสอบคุณภาพแบบวัด ประกอบด้วย การตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด และจัดทำแบบวัดฉบับสมบูรณ์ ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบวัดอย่างเป็นขั้นตอนชัดเจน เหมาะสมกับตัวแปรที่ต้องการวัด มีรายละเอียดที่แสดงความเฉพาะของแบบวัด สร้างอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ ได้รับการตรวจสอบคุณภาพรวมทั้งการปรับแก้ไขแบบวัดให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ ซึ่งสอดคล้องกับหลักการสร้างและพัฒนาแบบวัดของ (วรรณดี แสงประทีปทอง, 2553, น.5-7 ถึง 5-10) บุญชม ศรีสะอาด (2540, น. 29) ที่กล่าวว่า การสร้างแบบวัดต้องมีการกำหนดจุดมุ่งหมาย ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี วิธีการ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์เนื้อหา และจุดมุ่งหมายของหลักสูตร เขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม หลังจากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหาวิชา และทางด้านวัดผล พิจารณาว่าแต่ละข้อวัดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือไม่ เลือกข้อที่เหมาะสม นำมาทดลองสอบครั้งที่ 1 วิเคราะห์หาค่าความยาก และอำนาจจำแนกรายข้อ และปรับปรุงทดลองสอบครั้งที่ 2 ปรับปรุง วิเคราะห์หาค่าความยาก อำนาจจำแนกรายข้อ และความเที่ยง สอดคล้องกับแนวคิดของ ทิศนา ขัมมณี และคนอื่นๆ (2544, น. 82 -83); สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2549 ก, น. 41, 43) ที่เน้นความสามารถ และทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน (ทักษะการคิดที่เป็นแกน) ทั้ง 8 ทักษะของนักเรียน โดยเริ่มคิดจากง่ายไปหายากขึ้นตามลำดับ ซึ่งผู้วิจัยได้ จัดลำดับการคิด ไว้เป็นขั้นๆแต่ละขั้นจะเป็นพื้นฐานการคิดของขั้นที่สูงขึ้นไปตามลำดับ คือ เริ่มจาก 1) การจัดกลุ่ม



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 8

The 8th STOU National Research Conference

2) การเปรียบเทียบ 3) การรวบรวมข้อมูล 4) การเชื่อมโยง 5) การตั้งคำถาม 6) การให้เหตุผล 7) การแปลความ และ 8) การตีความ ทักษะการคิดเหล่านี้ เป็นทักษะการคิดที่เป็นแกนสำคัญ (Core Thinking Skills) ของการวิเคราะห์

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้สร้างคู่มือการใช้แบบวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐาน สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กลุ่มจังหวัดการศึกษาท้องถิ่นที่ 18 ซึ่งประกอบด้วย ความหมายของแบบวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐาน จุดมุ่งหมายของการพัฒนาแบบวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐาน แบบวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐานสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กลุ่มจังหวัดการศึกษาท้องถิ่นที่ 18 วิธีการดำเนินการทดสอบ วิธีการตรวจให้คะแนน และเกณฑ์การแปลความหมายคะแนนของแบบวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐานสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ที่นำแบบวัดไปใช้ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

2. การตรวจสอบคุณภาพแบบวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐาน สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กลุ่มจังหวัดการศึกษาท้องถิ่นที่ 18

2.1 ความตรงของแบบวัด ผู้วิจัยพัฒนาแบบวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐาน สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยพัฒนาตามตัวชี้วัดที่ 1. คิดพื้นฐาน ทักษะย่อย 1.2 ทักษะการคิดที่เป็นแกน ประกอบด้วยทักษะการคิดที่เป็นแกนย่อย 8 ทักษะ เมื่อสร้างแบบวัดตามขั้นตอนการพัฒนาแบบวัดแล้ว ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัด โดยนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ตรวจสอบ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันว่า ข้อคำถามในแบบวัด มีความสอดคล้องกับพฤติกรรมบ่งชี้ทักษะการคิดที่เป็นแกน โดยใช้เกณฑ์ข้อสอบที่ใช้วัดได้ตรง ต้องมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นตั้งแต่ .50 ขึ้นไป ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่าแบบวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐาน มีดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามตั้งแต่ .60 ถึง 1.00 ต่อจากนั้นได้ปรับปรุงแบบวัดให้ถูกต้องเหมาะสม ตามที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำ แสดงว่าข้อสอบทุกข้อของแบบวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐานวัดได้ตรงตามพฤติกรรมบ่งชี้ที่ต้องการวัด มีความตรงเชิงเนื้อหา ที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะการสร้างแบบวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐานได้กำหนดลักษณะของสิ่งที่วัดและกำหนดรูปแบบของเครื่องมือในการวัด จากนั้นจึงเขียนข้อคำถามโดยยึดหลักการ ทฤษฎีการสร้างแบบวัด สามารถนำไปใช้ในการสอบวัดผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กลุ่มจังหวัดการศึกษาท้องถิ่นที่ 18 ได้

2.2 ความยากและอำนาจจำแนกของแบบวัด ผู้วิจัยตรวจสอบความยากและอำนาจจำแนกของแบบวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐาน สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่าแบบวัดมีความยากรายข้อ ตั้งแต่ .68 ถึง .79 แสดงว่าเป็นข้อสอบที่ใช้ได้ แต่ค่อนข้างง่าย ซึ่งวรรณดี แสงประทีปทอง (2555) ได้กล่าวไว้ว่า ข้อสอบที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนควรมีค่าความยากอยู่ระหว่าง .20 ถึง .80 ส่วนอำนาจจำแนกรายข้อมีค่าตั้งแต่ .30 ถึง .55 แสดงว่าเป็นข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย และมีอำนาจจำแนกปานกลางถึงค่อนข้างสูง

2.3 ความเที่ยงของแบบวัด ผู้วิจัยตรวจสอบความเที่ยงของแบบวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐาน สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยคำนวณค่าความเที่ยงด้วยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค พบว่าแบบวัดมีความเที่ยง ตอนที่ 1 ข้อ 1-18 เท่ากับ .88 ตอนที่ 2 ข้อ 19-24 เท่ากับ .76 ซึ่งถือได้ว่าอยู่ในระดับดี และระดับพอใช้ ตามลำดับ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2544)



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 8

The 8th STOU National Research Conference

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ครูผู้สอนที่ต้องการนำแบบวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐาน สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ไปใช้ ควรชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจก่อนการทำแบบวัด เพื่อจะได้ข้อมูลที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

1.2 ผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน ครูแนะแนวและผู้ปกครองควรใช้แบบวัดที่สร้างขึ้นนี้เป็นเครื่องมือในการทดสอบวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐาน เพื่อให้ทราบผลความสามารถในการคิดขั้นพื้นฐานของผู้เรียนและนำผลที่ได้มาใช้ในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิดขั้นสูงต่อไป

1.3 แบบวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐาน สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้ เหมาะกับการวัดนักเรียนที่เป็นกลุ่มใหญ่และต้องการทราบผลโดยเร็ว ถ้าครูนำไปใช้ในชั้นเรียน ควรจะใช้แนวทางการวัดจากการปฏิบัติจริงหรือการประเมินตามสภาพจริง การวัดความสามารถในการคิดมีเทคนิคการวัดที่สามารถเลือกใช้ได้หลากหลายไม่ว่าจะเป็นการวัดโดยใช้แบบทดสอบ (Test) การสังเกตพฤติกรรมโดยตรง (Direct Observation) การสัมภาษณ์เป็นรายบุคคล (Individual Interview) การบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล (Comprehensive Personal Record) ตลอดจนการตรวจผลงานจากแฟ้มสะสมงานหรือพัฒนางาน (Portfolio) จะทำให้การวัดความสามารถในการคิดของนักเรียนชัดเจนยิ่งขึ้น แต่อาจต้องใช้ระยะเวลาในการวัดที่ยาวนานขึ้น เนื่องจากการพัฒนาความสามารถของผู้เรียนด้านการคิด จำเป็นต้องให้ผู้เรียนได้มีการฝึกคิดอย่างสม่ำเสมอและมีการติดตามผลอย่างต่อเนื่อง

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยในครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการสร้างแบบวัดสมรรถนะในการคิดขั้นสูง สาระวิชาอื่นๆ กับกลุ่มตัวอย่างที่ต่างระดับชั้น

2.2 ควรมีการพัฒนาแบบวัดสมรรถนะในการคิดขั้นพื้นฐานในรูปแบบอื่นๆ เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เครื่องมือที่เน้นการวัดการปฏิบัติหรือจำลองสถานการณ์ในการปฏิบัติให้เหมือนกับสถานการณ์จริงเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ในการประเมินพฤติกรรมอันจะแสดงถึงความสามารถด้านการคิดของผู้เรียนได้ถูกต้อง และเพื่อให้ได้ผลชัดเจนตามสภาพจริงมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2544). *การคิดเชิงวิพากษ์*. กรุงเทพมหานคร: ชัคเชสมิเดีย.
- ทิศนา ขัมมณี และคนอื่นๆ. (2544). *วิทยาการด้านการคิด*. กรุงเทพมหานคร: มาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์.
- นวลจิตต์ เขาวงกิตพิงค์. (2542) “การสอนนักเรียนเป็นศูนย์กลาง”. *วารสารวิชาการ*. ปีที่ 2 ฉบับที่ 2 เมษายน- มิถุนายน
- บุญชม ศรีสะอาด. (2540). *การวิจัย การวัดผล และประเมินผล*. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สุวิริยาสาน.
- วรรณดี แสงประทีปทอง. (2553). การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดด้านพุทธิพิสัย ใน *เอกสารการสอนชุดวิชา การพัฒนาเครื่องมือวัดด้านพุทธิพิสัย (หน่วยที่ 5)*. นนทบุรี : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 8

The 8th STOU National Research Conference

- (2555). *เทคนิคการสร้างเครื่องมือวิจัย*. นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2544). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2551). *เทคนิคการประเมินผลในชั้นเรียน (Classroom Assessment Techniques)*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2543). *ปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนสำคัญที่สุด*. กรุงเทพมหานคร : ครูสภาลาดพร้าว.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา,สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.(2549). *แนวทางการจัดทำสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น*. กรุงเทพมหานคร. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

