

**หัวข้อวิทยานิพนธ์** การพัฒนาแบบวัดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา  
ประถมศึกษาศรีสะเกษ เขต 2

**ชื่อและนามสกุล** นางวนัสสุดา เจตนา

**แขนงวิชา** การวัดและประเมินผลการศึกษา

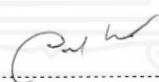
**สาขาวิชา** ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

**อาจารย์ที่ปรึกษา** 1. รองศาสตราจารย์ ดร. วรรณดี แสงประทีปทอง  
2. รองศาสตราจารย์ ดร. ปรีชา เนาว์เย็นผล

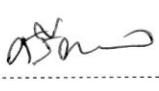
วิทยานิพนธ์นี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 22 พฤษภาคม 2556

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. ทศนี้อย์ ชาติไทย)

  
..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. วรรณดี แสงประทีปทอง)

  
..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. ปรีชา เนาว์เย็นผล)

   
..... ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา  
(ศาสตราจารย์ ดร. สิริวรรณ ศรีพหล)



**ชื่อวิทยานิพนธ์** การพัฒนาแบบวัดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศรีสะเกษ เขต 2

**ผู้วิจัย** นางวนัสสุดา เจตนา **รหัสนักศึกษา** 2492500133 **ปริญญา** ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

(การประเมินการศึกษา) **อาจารย์ที่ปรึกษา** (1) รองศาสตราจารย์ ดร. วรณดี แสงประทีปทอง

(2) รองศาสตราจารย์ ดร. ปรีชา เนาว์เย็นผล **ปีการศึกษา** 2555

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาแบบวัดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศรีสะเกษ เขต 2 และ (2) ตรวจสอบคุณภาพแบบวัดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศรีสะเกษ เขต 2

กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในปีการศึกษา 2553 จำนวน 600 คน จากโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศรีสะเกษ เขต 2 ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่พัฒนาในการวิจัยเป็นแบบวัดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดย หาค่าความตรงเชิงเนื้อหา ความเที่ยง ความยาก และอำนาจจำแนก

ผลการวิจัยพบว่า (1) การพัฒนาแบบวัดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ได้แบบวัดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1 ฉบับ ประกอบด้วยข้อสอบ 20 ข้อ แบ่งเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 เป็นข้อสอบปรนัย แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 12 ข้อ วัดทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 4 ด้าน ด้านละ 3 ข้อ คือ ด้านการแก้ปัญหา ด้านการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ ได้ ด้านการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ และด้านการให้เหตุผล ตอนที่ 2 เป็นข้อสอบอัตนัย จำนวน 8 ข้อ วัดทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 5 ด้าน คือ ด้านการแก้ปัญหา ด้านการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ ด้านการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ ด้านการให้เหตุผล ด้านละ 1 ข้อ และด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ จำนวน 4 ข้อ (2) แบบวัดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีความตรงเชิงเนื้อหาโดยค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง .60 ถึง 1.00 ค่าความเที่ยงของแบบวัด ตอนที่ 1 ข้อสอบปรนัย เท่ากับ .80 และแบบวัดตอนที่ 2 ข้อสอบอัตนัย เท่ากับ .81 ค่าความเที่ยงของแบบวัดทั้งฉบับ เท่ากับ .78 ค่าความยากรายข้อของแบบวัดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์อยู่ระหว่าง .28 ถึง .58 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์อยู่ระหว่าง .53 ถึง .89

**คำสำคัญ** การพัฒนาแบบวัด ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ประถมศึกษา

**Thesis title:** The Development of an Instrument for Assessment of Mathematics Process Skills of Prathom Suksa III Students in Schools under the Office of Si Sa Ket Primary Education Service Area 2

**Researcher:** Mrs. Vanasuda Jettana; **ID:** 2492500133;

**Degree:** Master of Education (Educational Evaluation);

**Thesis advisors:** (1) Dr. Vandee Sangprateetong, Associate Professor;

(2) Dr. Preecha Naoyenphol, Associate Professor; **Academic year:** 2012

### Abstract

The purposes of this research were (1) to develop a mathematics process skills test for Prathom Suksa III students in schools under the Office of Si Sa Ket Primary Education Service Area 2; and (2) to verify quality of the developed mathematics process skills test for Prathom Suksa III students in schools under the Office of Si Sa Ket Primary Education Service Area 2.

The research sample consisted of 600 Prathom Suksa III students in the 2010 academic year from schools under the Office of Si Sa Ket Primary Education Service Area 2, obtained by stratified random sampling. The developed research instrument was a mathematics process skills test for Prathom Suksa III students. Quality of the instrument was verified by finding its content validity, discriminating indices, difficulty indices, and reliability.

Research findings were as follows: (1) The developed mathematic process skills test contained 20 test items and comprised two parts. Part 1 contained 12 objective test items for assessment of the mathematics process skills of problem solving (3 items); reasoning (3 items); mathematics communication and presentation (3 items); and connection between various branches of mathematics knowledge and between mathematics and other fields (3 items). Part 2 contained eight essay type test items for assessment of the mathematics process skills of problem solving (1 item); reasoning (1 item); mathematics communication and presentation (1 item); connection between various branches of mathematics knowledge and between mathematics and other fields (1 item); and creative thinking (4 items). (2) The developed mathematics process skills test had content validity as shown by the IOCs ranging from .60 to 1.00. Reliability of the test in Part 1 containing objective test items was .80; and that of Part 2 containing essay type test items was .81; and reliability of the whole test was found to be .78. The difficulty indices of items ranged from .28 to .58. The discriminating indices of items ranged from .53 to .89.

**Keywords:** Test development, Mathematics process skills, Prathom Suksa

## กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาเป็นอย่างยิ่งจาก  
รองศาสตราจารย์ ดร.วรรณดี แสงประทีปทอง และรองศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา เนาว์เย็นผล  
ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและติดตามการทำวิทยานิพนธ์อย่างใกล้ชิดตลอดมา นับตั้งแต่เริ่มต้น  
จนกระทั่งสำเร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ทัศนีย์ ชาติไทย ประธานกรรมการสอบ  
วิทยานิพนธ์ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะ ซึ่งทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และ  
ขอขอบพระคุณ คุณครูหอมจันทร์ จำปาพันธ์ คุณครูสุลลพ มณีนิล คุณครูวันชัย ปักกระสังข์  
คุณครูรุ่งนภา ผลเกิด และศึกษานิเทศชนัน เมฆท่าแค ที่ได้กรุณาตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย  
ครั้งนี้

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา  
ศรีสะเกษ เขต 2 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ที่ได้กรุณาให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจน  
สำเร็จด้วยดี

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้รับการสนับสนุนกำลังใจจากผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านจิก  
เพื่อนครูทุกท่านเป็นอย่างดี ซึ่งผู้วิจัยถือว่ามีค่าเป็นอย่างยิ่ง ขอขอบคุณนายสุรศักดิ์ เจตนา ผู้ที่จุด  
ประกายความคิดในการศึกษาต่อในครั้งนี้พร้อมทั้งกำลังใจอย่างมากมายที่มีให้ในยามท้อแท้ และขอ  
น้อมรำลึกถึงพระคุณบิดา มารดา ครอบครัว ญาติพี่น้องและเพื่อน ๆ ทุกคน ที่ได้มีส่วนช่วยเหลือให้  
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จด้วยดี

คุณค่า และประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัยนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้ผู้สนใจการศึกษา  
ทั้งหมด

วนัสสุดา เจตนา

พฤษภาคม 2556

## สารบัญ

|                                                                                                       | หน้า |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย.....                                                                                  | ง    |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....                                                                               | จ    |
| กิตติกรรมประกาศ.....                                                                                  | ฉ    |
| สารบัญตาราง.....                                                                                      | ฅ    |
| สารบัญภาพ.....                                                                                        | ญ    |
| บทที่ 1 บทนำ.....                                                                                     | 1    |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....                                                                   | 1    |
| วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....                                                                          | 3    |
| กรอบแนวคิดการวิจัย.....                                                                               | 3    |
| ขอบเขตการวิจัย.....                                                                                   | 4    |
| นิยามศัพท์เฉพาะ.....                                                                                  | 5    |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....                                                                        | 6    |
| บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....                                                                    | 7    |
| ตอนที่ 1 ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์.....                                                             | 7    |
| ตอนที่ 2 แบบวัดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์.....                                                       | 34   |
| ตอนที่ 3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....                                                                   | 43   |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....                                                                       | 59   |
| ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....                                                                          | 59   |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....                                                                       | 62   |
| การเก็บรวบรวมข้อมูล.....                                                                              | 69   |
| การวิเคราะห์ข้อมูล.....                                                                               | 70   |
| บทที่ 4 ผลการพัฒนาแบบวัด.....                                                                         | 75   |
| ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาแบบวัดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน<br>ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.....         | 75   |
| ตอนที่ 2 ผลการตรวจสอบคุณภาพแบบวัดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์<br>ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3..... | 76   |

## สารบัญ (ต่อ)

|                                                                     | หน้า |
|---------------------------------------------------------------------|------|
| บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....                   | 90   |
| สรุปการวิจัย.....                                                   | 90   |
| อภิปรายผล.....                                                      | 93   |
| ข้อเสนอแนะ.....                                                     | 97   |
| บรรณานุกรม.....                                                     | 98   |
| ภาคผนวก.....                                                        | 108  |
| ก รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ.....                          | 109  |
| ข หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ และหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูล..... | 112  |
| ค ตัวอย่างแบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ.....                 | 116  |
| ง แบบวัดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์.....                            | 119  |
| จ คู่มือการใช้แบบวัดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์.....                | 133  |
| ประวัติผู้วิจัย.....                                                | 142  |

## สารบัญตาราง

|                                                                                                                                                                                                                            | หน้า |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากร และกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามขนาดโรงเรียน.....                                                                                                                                                       | 60   |
| ตารางที่ 3.2 รายชื่อโรงเรียน และจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียน<br>สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศรีสะเกษ เขต 2<br>ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง.....                                                     | 61   |
| ตารางที่ 3.3 แผนผังการสร้างแบบวัดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียน<br>ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 .....                                                                                                                    | 64   |
| ตารางที่ 4.1 ข้อสอบ ดัชนีความสอดคล้อง(IOC) ความยากและอำนาจจำแนกของข้อสอบ<br>ในแบบวัดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3<br>ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศรีสะเกษ เขต 2..... | 77   |
| ตารางที่ 4.2 ความเที่ยงของแบบวัดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน<br>ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา<br>ศรีสะเกษ เขต 2.....                                                | 89   |

ญ

## สารบัญภาพ

|                                                                                                      | หน้า |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย.....                                                                   | 4    |
| ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการพัฒนาแบบวัดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน<br>ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3..... | 68   |

