การพัฒนารูปแบบการประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการประเมินเพื่อการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

THE DEVELOPMENT ASSESSMENT MODEL OF MATHEMATICAL PROCESS AND SKILL ACCORDING TO ASSESSMENT FOR LEARNING CONCEPT IN PRATHOM SUEKSA 4TH

[1]กนกอร โพธิ์ศรี และ [2]ธัญญรัศม์ ชิดไธสง

[1]Kanokon Posri and [2]Thanyarat Chidthaisong

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา, ประเทศไทย

Nakhon Ratchasima Rajabhat University, Thailand

[1]Sposri1994@gmail.com

Received : January 14, 2024; **Revised** : March 25, 2025; **Accepted** :April 29, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสภาพการประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการประเมินเพื่อการเรียนรู้ของครูคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 2) เพื่อพัฒนารูปแบบการประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการประเมินเพื่อการเรียนรู้ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า การประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ซึ่งปัญหากระบวนการมี 6 ขั้นตอน ประกอบด้วย กำหนดเป้าหมายร่วมกัน กระบวนการจัดการเรียนการสอน ฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สรุปการเรียนการสอนโดยเน้นทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ การประเมิน สรุปผลการประเมิน ในทุกขั้นตอนจะมีการให้ข้อมูลย้อนกลับ ผลการ สร้างคู่มือการใช้รูปแบบการประเมินประเมินทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการประเมินเพื่อการเรียนรู้ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ดังนี้ 1) รูปแบบการประเมิน 2) คำชี้แจงในการใช้คู่มือ 3) หลักการละเหตุผลในการพัฒนา 4)

---

[1]นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิจัยและประเมินผล คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

[2]ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 5) แนวคิดที่เกี่ยวข้องในการพัฒนา 6) วิธีดำเนินการ 7) แนวทางการประเมิน 8) เกณฑ์การประเมิน

คำสำคัญ : ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์, การประเมินเพื่อการเรียนรู้, นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

Abstract

The objectives of this research were 1) to study the condition of assessment of mathematical skills and processes according to the concept of assessment for learning of mathematics teachers prathom sueksa 4th 2) to develop a model for assessing skills and mathematical processes based on the concept of assessment for learning. Prathom sueksa 4th. The results of the creation of a manual for using the assessment model to assess mathematical process skills based on the concept of assessment for Prathom sueksa 4th .It has the important components: 1. Assessment model 2. Instructions for using the manual 3. Principles and reasons for development 4. Objectives of the model 5. Concepts involved in development 6. Methods 7. Assessment guidelines 8. Assessment Criteria The researcher has prepared a manual for using the assessment model to assess mathematical process skills based on the concept of assessment for learning. Prathom sueksa 4th the evaluating model, including examples of skills assessment tools and mathematical processes and skill. Sample Lesson Plan.

Keywords: Mathematical Process and Skill, Assessment for Learning, Prathom Sueksa 4th

บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือ สถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบช่วยให้คาดการณ์วางแผน ตัดสินใจแก้ปัญหาและ นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็น เครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์ จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และทำให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, น. 50) ทักษะและ กระบวนการทางคณิตศาสตร์คือความสามารถทางคณิตศาสตร์ 5 ทักษะ ได้แก่ ความ

สามารถในการแก้ปัญหาความสามารถในการให้เหตุผลความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการสื่อความหมายและการนำเสนอ ความสามารถในการเชื่อมโยง ความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ซึ่งเป็นสิ่งที่มีความสำคัญไม่น้อยไปกว่าความรู้หรือเนื้อหา คณิตศาสตร์ที่ถูกเน้นมาโดยตลอดตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ซึ่งเป็นความสามารถของ บุคคลในการที่จะนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ทักษะกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์จึงเป็นเครื่องมือ (Tool) ของผู้เรียนในการทำให้ความรู้ทางคณิตศาสตร์มีความหมายและมีคุณค่ามากกว่าเป็นเพียงวิชาที่ประกอบด้วยสัญลักษณ์และขั้นตอนการแก้ปัญหาในห้องเรียน ความรู้กับทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ จึงเป็นของคู่กัน และเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการแก้ปัญหาในชีวิต (อัมพร ม้าคนอง, 2553, น. 21)

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เป็นความสามารถที่จะนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในที่นี้ เน้นที่ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น และต้องการพัฒนาให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ได้แก่ความสามารถต่อไปนี้การแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการทำความเข้าใจปัญหาคิดวิเคราะห์ วางแผนแก้ปัญหาและเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมโดยคำนึงถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบพร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้อง การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ เป็นความสามารถในการใช้รูป ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสารสื่อความหมาย สรุปผล และนำเสนอได้อย่างถูกต้อง ชัดเจนการคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถในการขยายแนวคิดที่มีอยู่เดิมหรือสร้างแนวคิดใหม่เพื่อปรับปรุงพัฒนาองค์ความรู้ การให้เหตุผล เป็นความสามารถใน การให้เหตุผล รับฟังและให้เหตุผลสนับสนุนหรือโต้แย้ง เพื่อนำไปสู่การสรุป โดยมีข้อเท็จจริงทางคณิตศาสตร์รองรับ การเชื่อมโยง เป็นความสามารถใน การใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เนื้อหาต่างๆ หรือศาสตร์อื่น ๆ และนำไปใช้ในชีวิตจริง (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560, น. 12-13) ทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์เป็นสาระหนึ่งในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เนื่องจากนักการศึกษาคณิตศาสตร์ตระหนักถึงความสำคัญและจำเป็น ไม่เพียงแต่ประเทศไทยเท่านั้นที่หันมาใส่ใจส่งเสริมทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในทุกระดับชั้นของหลักสูตรคณิตศาสตร์ ยังมีประเทศอื่นๆ อีกทั่วโลกที่สนใจส่งเสริมทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้วยเช่นกันเช่น ออสเตรเลีย สิงคโปร์ และสหรัฐอเมริกา สหรัฐอเมริกา (National Council of Teachers of Mathematics หรือ NCTM) ซึ่งเป็นองค์กรสำคัญที่มีบทบาทอย่างมากต่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียนในสหรัฐอเมริกาและทั่วโลก ได้เสนอหนังสือมาตรฐานหลักสูตรและการประเมินผลคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียนในปี ค.ศ.1989 และหนังสือ

หลักการและมาตรฐานสำหรับคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียน ในปี ค.ศ.2000 ว่าด้วยมาตรฐานทางด้านทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ ที่ควรส่งเสริมให้นักเรียนระดับโรงเรียนได้เรียนรู้ฝึกฝนทักษะและพัฒนาให้ดีขึ้น ประกอบด้วยการแก้ปัญหา การให้เหตุผลและการพิสูจน์ การสื่อสาร การเชื่อมโยงและการนำเสนอ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ส่งผลให้นักการศึกษาทั่วโลกรวมทั้งนักการศึกษาของไทยหันมาสนใจศึกษาเกี่ยวกับ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์มากยิ่งขึ้น (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2560)

การประเมินเพื่อการเรียนรู้ (Assessment for Learning) แนวคิดการประเมินเพื่อการเรียนรู้ได้รับอิทธิพลมาจากทฤษฎีการสร้างสรรค์ความรู้ (constructivism) ซึ่งเป็นการประเมินกระบวนการและการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยการรวบรวมหลักฐานข้อมูลเชิงประจักษ์ตามสภาพจริงของกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนในด้านการเรียนเพื่อรู้ (learning to know) การเรียนรู้เพื่อปฏิบัติได้จริง (learning to do) การเรียนรู้เพื่อการอยู่ร่วมกัน (learning to live) และการเรียนรู้เพื่อชีวิต (learning to be) รวมถึงเพื่อระบุและวินิจฉัยปัญหาการเรียนรู้ และให้ข้อติชมที่มีคุณภาพแก่ผู้เรียนเพื่อปรับปรุงการเรียนรู้ให้ดีขึ้น ด้วยวิธีการประเมินที่หลากหลายเพื่อให้เข้าใจการเรียนรู้ของผู้เรียนในแง่มุมต่าง ๆ อย่างรอบด้าน อันจะนาไปสู่การปรับการเรียนและเปลี่ยนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ เป็นการประเมินความก้าวหน้า (formative assessment)ที่มุ่งเน้นการให้ข้อมูลสารสนเทศที่มีคุณค่า 3 ลักษณะ คือ การให้ข้อมูลกระตุ้นการเรียนรู้ (feed-up) การให้ข้อมูลย้อนกลับ (feedback) และการให้ข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ต่อยอด (feed-forward) ด้วยเหตุนี้การประเมินเพื่อการเรียนรู้นอกจากเป็นการประเมินเพื่อนำไปสู่การปรับการเรียนของผู้เรียนแล้วยังเป็นการประเมินที่ทำให้ได้สารสนเทศอันเป็นประโยชน์ต่อการเปลี่ยนการสอนของครูให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น การประเมินเพื่อการเรียนรู้นับได้ว่าผู้สอนยังเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการทำหน้าที่เป็นผู้ประเมินและใช้การสื่อสารเชิงบวกเพื่อแจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงจุดแข็ง จุดอ่อนเพื่อใช้ในการปรับปรุงและแก้ไขตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับหลักการของจอห์น ดิวอี้ (John Dewey) เรื่องการเรียนรู้จากการลงมือทำ (Learning by doing) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของบรูเนอร์ (Bruner) เกี่ยวกับการเรียนรู้ว่า ผู้เรียน ทุกระดับชั้นมีพัฒนาการสามารถเรียนรู้เนื้อหาใดก็ได้ถ้ามีแรงจูงใจ

เนื่องจากทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เป็นสมรรถนะที่จำเป็นของนักเรียน และปัจจุบันพบว่า มีงานวิจัยที่ทำเกี่ยวกับการประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ค่อนข้างน้อย และในการประเมินทักษะและกระบวนการที่ชัดเจน ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษารูปแบบการประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์โดนนำเอาการประเมินเพื่อการเรียนรู้มาประยุกต์ใช้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหาในการประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการประเมินเพื่อการเรียนรู้ของครูคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2. เพื่อพัฒนารูปแบบการประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการประเมินเพื่อการเรียนรู้ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการประเมินเพื่อการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามลำดับหัวข้อ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้การวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ครูผู้สอนรายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 13 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ ครูผู้สอนรายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 13 คน เป็นครูผู้สอนในรายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากศูนย์พัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาศูนย์15 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 5 ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้

2.2 แบบประเมินคุณภาพของรูปแบบประเมิน

2.3 คู่มือการใช้รูปแบบการประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดการประเมินเพื่อการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ผลการวิเคราะห์ข้อมูลนำเสนอตามลำดับ โดยใช้สถิติการวิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) การหาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยรวม รายด้านเพื่อนำไปอธิบายข้อมูลในรูปแบบตารางต่อไป

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการประเมินเพื่อการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยดังนี้

1. ผลศึกษาสภาพปัญหาในการประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการประเมินเพื่อการเรียนรู้ของครูคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า สภาพปัญหาในการประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ปัญหาที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เอาเป็นปัญหาในเรื่องของเครื่องมือการประเมินที่ยังไม่ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้และการประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ยังเป็นสิ่งที่ยาก ปัญหาอีกอย่างหนึ่งก็คือในการที่นักเรียนไม่ทำงานส่งครูทำให้ไม่สามารถประเมินทักษะและกระบวนการตามใบงานที่ตั้งไว้รวมทั้งปัญหาที่ผู้เรียนปฏิเสธการเรียนรู้ด้วยคำว่าทำไม่ได้ทำไม่เป็นไม่รู้ไม่เข้าใจ และในบางครั้งอาจจะเกิดจากการตีความหมายการให้คะแนนการประเมินปิดไฟของผู้ประเมินรวมทั้งเครื่องมือที่มีอยู่อาจจะยังไม่ชัดเจนครอบคลุมการประเมินทักษะ

2. ผลการพัฒนารูปแบบการประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการประเมินเพื่อการเรียนรู้ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แสดงดังตารางที่ 1-2

ตารางที่ 1 ผลการตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการประเมินและความชัดเจนของคู่มือการใช้รูปแบบประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการประเมินเพื่อการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

องค์ประกอบของรูปแบบการประเมิน	ความเหมาะสม			ความเป็นไปได้		
	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
องค์ประกอบที่ 1 วัตถุประสงค์ของการประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน	4.20	0.40	มาก	4.20	0.40	มาก
องค์ประกอบที่ 2 ตัวชี้วัดสิ่งที่มุ่งประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 5 ตัวชี้วัด	4.40	0.49	มาก	4.40	0.49	มาก
องค์ประกอบที่ 3 เกณฑ์การประเมินใช้การเทียบข้อมูลตามเกณฑ์การตัดสินคุณภาพแต่ละตัวชีวัดการประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เกณฑ์การประเมิน ใช้เกณฑ์ในการประเมินแบบรูบริคส์ (Rubric)มี 3 ระดับ ได้แก่ ดี พอใช้ ปรับปรุง	3.80	0.40	มาก	4.00	0.00	มาก
องค์ประกอบที่ 4 วิธีการประเมิน 4.1 แหล่งผู้ประเมิน	3.60	0.49	มาก	3.80	0.40	มาก

4.2 เครื่องมือ 4.3 กระบวนการ 4.3.1 กำหนดเป้าหมายร่วมกัน 4.3.2 กระบวนการจัดการเรียนการสอน 4.3.3 ฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 4.3.4 สรุปการเรียนการสอนโดยเน้นทักษะและกระบวนการทางคณิณศาสตร์ 4.3..5 การประเมินโดย ครู เพื่อน ตนเอง 4.3.6 สรุปผลการประเมิน						
โดยรวม	**4.00**	**0.56**	**มาก**	**4.10**	**0.45**	**มาก**

จากตารางที่ 1 พบว่าผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน มีความคิดเห็นต่อความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการประเมินประเมินทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการประเมินเพื่อการเรียนรู้ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.56) และระดับมาก (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.10 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.45) ตามลำดับ องค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยของความเหมาะสมมากที่สุดคือ องค์ประกอบที่ 2 ตัวชี้วัด อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.49) และองค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยของความเป็นไปได้มากที่สุดคือ องค์ประกอบที่ 2 ตัวชี้วัด อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.49)

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดการประเมินเพื่อการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

รายการประเมิน	**ความชัดเจน**		
	$\overline{X}$	**S.D.**	**ระดับ**
1. วัตถุประสงค์และคำชี้แจงของคู่มือ	4.40	0.55	มาก
2. หลักการและเหตุผลในการประเมินที่กล่าวในคู่มือ	3.60	0.55	มาก
3. ตัวชี้วัดและเกณฑ์ในการประเมิน	4.40	0.55	มาก
4. การกำหนดบทบาทหน้าที่ของครูและนักเรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
5. วิธีการ	4.00	0.00	มาก
6. การกำหนดเทคนิคการประเมิน	3.60	0.55	มาก
7. การประเมินมีการพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	3.80	0.45	มาก
8. ลำดับเนื้อหาในคู่มือมีความเหมาะสม เข้าใจง่าย	4.60	0.55	มากที่สุด
9. การจัดทำ เรียบเรียง รูปเล่มมีความเหมาะสม	4.60	0.55	มากที่สุด
โดยรวม	**4.18**	**0.61**	**มาก**

จากตารางที่ 2 พบว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการประเมินทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการประเมินเพื่อการเรียนรู้ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.18 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.61) รายการที่มีค่าเฉลี่ยการประเมินมากที่สุดคือ การกำหนดบทบาทหน้าที่ของครูและนักเรียน (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.55) ลำดับเนื้อหาในคู่มือมีความเหมาะสม เข้าใจง่าย (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.55) และการจัดทำ เรียบเรียง รูปเล่มมีความเหมาะสม (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.55)

อภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการประเมินเพื่อการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประเด็นที่สามารถนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

1. สภาพปัญหาในการประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการประเมินเพื่อการเรียนรู้ของครูคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันในการประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ครูทุกคนให้ความสำคัญในการประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และมีการประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์โดยใช้การประเมินที่หลากหลาย อาทิเช่นแบบฝึกทักษะ แบบทดสอบก่อน - หลังเรียน และอื่นตามบริบทของครูผู้สอน โดยในการประเมินนั้นครูได้เล็งเห็นว่าการประเมินนั้นมีประโยชน์ต่อการที่จะพัฒนาผู้เรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์และนำผลการประเมินที่ได้เพื่อมาปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และในบางครั้งในการประเมินยังไม่ครอบคลุมทั้ง 5 ทักษะ ผลการศึกษาปัญหาในการประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีทที่ 4 พบว่า สภาพปัญหาในการประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ปัญหาที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เอาเป็นปัญหาในเรื่องของเครื่องมือการประเมินที่ยังไม่ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้และการประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ยังเป็นสิ่งที่ยาก ปัญหาอีกอย่างหนึ่งก็คือ ในการที่นักเรียนไม่ทำงานส่งครูทำให้ไม่สามารถประเมินทักษะและกระบวนการตามใบงานที่ตั้งไว้รวมทั้งปัญหาที่ผู้เรียนปฏิเสธการเรียนรู้ด้วยคำว่าทำไม่ได้ทำไม่เป็นไม่รู้ไม่เข้าใจ ครูมีการใช้กระบวนการการประเมินเพื่อการเรียนรู้เพื่อประเมินทักษะและกระบวนการของผู้เรียนแต่ครูยังไม่รู้จักว่าในในการที่ครูประเมินนั้นเป็นการประเมินเพื่อการเรียนรู้อีกทางในการประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ยังเป็นสิ่งที่ยาก ความช่วยเหลือที่ครูต้องการให้ช่วยเหลือในการประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์นั้นส่วนมากครูจะ

ต้องการวิธีการประเมินเกณฑ์ การประเมินที่หลากหลายวิธีการประเมินที่หลากหลายและครอบคลุมทั้ง 5 ทักษะและต้องเป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพ ใช้งานได้ง่ายเหมาะสมกับผู้เรียนและสามารถนำผลที่ได้จากการประเมินไปประยุกต์ใช้ได้อีกด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของจรรยา ภูอุดม (2554) กล่าวว่า รูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ พบว่า นักเรียนที่เรียนตามรูปแบบ การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี การสร้างพลังให้ตัวบุคคล พลังในตัวบุคคลจะเกิดขึ้นได้กับบุคคลที่ได้รับการสนับสนุนส่งเสริมให้ แสดงออก ซึ่งความสามารถในการพัฒนาแนวคิด และการทำงานสู่ความสำเร็จ ได้รับการยอมรับจากผู้อื่น สามารถพึ่งตนเองได้ และเกิดความภาคภูมิใจในตัวเอง

2. รูปแบบการประเมินทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการประเมินเพื่อการเรียนรู้ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า รูปแบบการประเมินประเมินทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการประเมินเพื่อการเรียนรู้ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบ คือ 1.วัตถุประสงค์ของการประเมิน 2. ตัวชี้วัดในการประเมิน 3. เกณฑ์การประเมิน 4. วิธีการประเมิน มีสามส่วนคือ 1. แหล่งผู้ประเมิน 2. เครื่องมือการประเมิน 3. กระบวนการประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอนคือ กำหนดเป้าหมายร่วมกัน กระบวนการจัดการเรียนการสอน ฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สรุปการเรียนการสอนโดยเน้นทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ การประเมิน สรุปผลการประเมิน ในทุกขั้นตอนจะมีการให้ข้อมูลย้อนกลับ ผลการสร้างคู่มือการใช้รูปแบบการประเมินประเมินทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการประเมินเพื่อการเรียนรู้ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยมีส่วนประกอบที่สำคัญดังนี้ 1. รูปแบบการประเมิน 2. คำชี้แจงในการใช้คู่มือ 3. หลักการและเหตุผลในการพัฒนา 4. วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 5. แนวคิดที่เกี่ยวข้องในการพัฒนา 6. วิธีดำเนินการ 7. แนวทางการประเมิน 8. เกณฑ์การประเมิน ผู้วิจัยได้จัดทำคู่มือประกอบการใช้รูปแบบการประเมินประเมินทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการประเมินเพื่อการเรียนรู้ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามรูปแบบการเมินรวมทั้งตัวอย่างเครื่องมือประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งสอดคลองกับ สโรชา แซวกระโทก (2561, น. 131-149) ผลการสร้างรูปแบบการประเมินเพื่อการเรียนรู้ในการส่งเสริมความสามารถด้านการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียนของนักเรียน พบว่า รูปแบบการประเมินเพื่อการเรียนรู้ ในการส่งเสริมความสามารถด้านการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียนของนักเรียน มีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 องค์ประกอบ คือ 1) วัตถุประสงค์ของการประเมิน 2) ตัวชี้วัด 3) เกณฑ์การประเมิน 4) วิธีการประเมิน มีส่วนประกอบ 3 ส่วน คือ 1) แหล่งผู้ประเมิน 2) เครื่องมือ 3) กระบวนการ ส่วนผลการสร้างคู่มือการใช้รูปแบบ การประเมิน

เพื่อการเรียนรู้ในการส่งเสริมความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียนของ นักเรียน พบว่า ส่วนประกอบที่สำคัญของคู่มือ คือ 1) วัตถุประสงค์ของคู่มือ 2) คำชี้แจงในการใช้ คู่มือ 3) แนวคิดพื้นฐานการประเมินเพื่อการเรียนรู้ในการส่งเสริมความสามารถด้านการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน 4) รูปแบบการประเมินเพื่อการเรียนรู้ ในการส่งเสริมความสามารถด้านการ อ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียนของนักเรียน มี 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) วัตถุประสงค์ของการประเมิน 2) ตัวชี้วัด 3) เกณฑ์การประเมิน 4) วิธีการประเมิน มี 3 ส่วน คือ 1) แหล่งผู้ประเมิน 2) เทคนิควิธีการ เครื่องมือ 3) กระบวนการ

องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษา

รูปแบบการประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิด การประเมินเพื่อการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า รูปแบบการประเมินมีความเป็นไปได้ความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เพราะว่าคู่มือการใช้รูปแบบการประเมินประเมินทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการประเมินเพื่อการเรียนรู้ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีการกำหนดขั้นตอนในการประเมินทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่ครอบคลุมทั้งองค์ประกอบ วัตถุประสงค์ของการประเมิน ตัวชี้วัดในการประเมิน เกณฑ์การประเมิน และวิธีการประเมินอย่างชัดเจน

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย.* กรุงเทพฯ : ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

จรรยา ภูอุดม. (2554). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้.* กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สโรชา แซวกระโทก. (2555). *พฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ 2*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). *การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน.* กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์.

อัมพร ม้าคนอง. (2553). *ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์: การพัฒนาเพื่อพัฒนาการ*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.