

การพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงคณิตศาสตร์และความพึงพอใจในการเรียนของ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การประเมินชั้นเรียนตามแนวคิด
ของแองเจโลและครอส
Development of Mathematical Thinking Ability and Learning
Satisfaction through Angelo and Cross's Classroom Assessment
Techniques of Prathomsuksa 6 Students

ลำเทียน อรรคชาติ¹ ลลิตา ธงภักดี² มานิตย์ อรรคชาติ³
Lumthain Akkhachat, Lalita Thongphukdee, Manit Akkhachat

บทคัดย่อ (Abstract)

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความสามารถในการคิดเชิงคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาลแก้งคร้อก่อนและหลังการใช้การประเมินชั้นเรียนตามแนวคิดของแองเจโลและครอส 2) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาลแก้งคร้อก่อนและหลังการใช้การประเมินชั้นเรียนตามแนวคิดของแองเจโลและครอส 3) ศึกษาความพึงพอใจในการเรียนโดยใช้การประเมินชั้นเรียนที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาลแก้งคร้อ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนเทศบาลแก้งคร้อ อำเภอแก้งคร้อ จังหวัดชัยภูมิ จำนวน 29 คน ที่ได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) มา 1 ห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 6 แผน 12 ชั่วโมง และทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดเชิงคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้น

Received: 2021-02-14 Revised: 2021-03-20 Accepted: 2021-03-25

¹ สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา Educational Research and Evaluation, Nakhon Ratchasima Rajabhat University. e-mail: manit.a@nrru.ac.th

² สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา Educational Research and Evaluation, Nakhon Ratchasima Rajabhat University

³ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา Faculty of Humanities and Social Sciences, Nakhon Ratchasima Rajabhat University

ประถมศึกษาปีที่ 6 และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ โดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสถิติทดสอบที (t-test) ผลการวิจัย พบว่า 1. ความสามารถในการคิดเชิงคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การประเมินชั้นเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 10.36 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 34.54 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.50 และหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้การประเมินชั้นเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.07 คะแนน มีคะแนนความก้าวหน้าคิดเป็นร้อยละ 53.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.48 2. ความสามารถในการคิดเชิงคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้การประเมินชั้นเรียนตามแนวคิดของแองเจโลและครอสสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3. ความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนต่อการใช้การประเมินชั้นเรียนตามแนวคิดของแองเจโลและครอสโดยภาพรวมความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.48 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.54) โดยด้านกิจกรรมการเรียนการสอนและด้านการวัดและประเมินผลมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 4.55 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.50 รองลงมาคือด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.48 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.54 ด้านครูผู้สอนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.35 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.62 ตามลำดับ

คำสำคัญ (Keywords): การคิดเชิงคณิตศาสตร์; ความพึงพอใจในการเรียน; การประเมินชั้นเรียน; แนวคิดของแองเจโลและครอส

Abstract

The purposes of this study were: 1) to study the mathematical thinking ability of Prathomsuksa six students at Tessaban Kaengkhro School before and after learning by using Angelo and Cross's Classroom Assessment Techniques, 2) to compare the mathematical thinking ability of Prathomsuksa six students at Tessaban Kaengkhro School before and after learning by using Angelo and Cross's Classroom Assessment Techniques, and 3) to study students' learning satisfaction towards learning by using Angelo and Cross's classroom assessment techniques in order to promote the mathematical thinking ability of Prathomsuksa six students at Tessaban Kaengkhro School. Samples were 29 Prathomsuksa six students in the first

semester of academic year 2562 at Tessaban kaengkho School, Kaengkho district, Chaiyaphum province, selected by using cluster random sampling. Research instruments included six lesson plans (12 hours) and questionnaires, asking learning satisfaction towards mathematical learning. Data were analyzed by using Percentage, Mean, Standard Deviation (S.D), and T-Test. Results showed that: 1. the mathematical thinking ability of Prathomsuksa six students before learning via Angelo and Cross's classroom assessment techniques was 10.36 scores or 34.54 %, S.D. = 4.50 and after learning via Angelo and Cross's classroom assessment techniques was 16.07 scores or 53.56%, S.D. = 6.48. 2. the mathematical thinking ability of Prathomsuksa six students after learning via Angelo and Cross's classroom assessment techniques was higher than before learning at the statistically significant difference of .05. 3. learning satisfaction of students towards learning via Angelo and Cross's classroom assessment techniques in overall was at the much level (Mean= 4.48, S.D. =0.54). When examine in each aspect, students were much satisfied with teaching activities, and assessment and evaluation (Mean = 4.55. S.D. =0.50), contents (Mean = 4.48, S.D. = 0.54), and teachers (Mean = 4.35, S.D. = 0.62) respectively.

Keywords: Mathematical thinking; learning satisfaction; Classroom Assessment; Through Angelo and Cross's

บทนำ (Introduction)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ได้กำหนดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 5 ประการ คือ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ซึ่งในสมรรถนะ ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิตนั้นได้กำหนดไว้ว่าเป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงานและการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม (เอกรินทร์ สีมหาศาล, 2551) นอกจากนี้ กระทรวงศึกษาธิการ ได้

กำหนดสาระหลักที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ การแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายการให้เหตุผล การสื่อสารการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ว่าด้วยเหตุผล กระบวนการคิด และการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์จึงเป็นวิชาที่เสริมสร้างให้นักเรียนเป็นคนมีเหตุผล มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณและเป็นระบบตลอดจนมีทักษะในการแก้ปัญหา ทำให้สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมซึ่งเป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันยิ่งกว่านั้นคณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือสำคัญในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตลอดจนศาสตร์อื่น ๆ ทำให้มีการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมากมายในทุกวันนี้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555) อีกทั้ง กระทรวงศึกษาธิการ (2551, น. 56) ยังได้กล่าวถึงความสำคัญของคณิตศาสตร์ในด้านการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้ประสบผลสำเร็จและมีประสิทธิภาพจึงได้นำเอาการประเมินชั้นเรียนตามแนวคิดของแองเจโลและครอสมาเป็นแนวทางในการสอน เพื่อเป็นการแก้ปัญหา เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จึงจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ใหม่ และคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลอันจะช่วยให้เด็กเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรียนอย่างสนุกไม่เบื่อ สามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาลแก้งคร้อด้วยกระบวนการประเมินชั้นเรียนโดยประยุกต์ใช้แนวคิดของแองเจโลและครอส

วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Research Objective)

1. เพื่อศึกษาความสามารถในการคิดเชิงคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาลแก้งคร้อก่อนและหลังการใช้การประเมินชั้นเรียนตามแนวคิดของแองเจโลและครอส
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาลแก้งคร้อก่อนและหลังการใช้การประเมินชั้นเรียนตามแนวคิดของแองเจโลและครอส
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียนโดยใช้การประเมินชั้นเรียนตามแนวคิดของแองเจโลและครอสของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาลแก้งคร้อ

วิธีดำเนินการวิจัย (Research Methods)

การวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัย เป็นวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (one group pretest-posttest desing) ประเภทการวิจัยเป็นการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาลแก้งคร้อ อำเภอแก้งคร้อ จังหวัดชัยภูมิ ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 มีจำนวน 2 ห้องเรียน มีทั้งหมด 57 คน

2. ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนเทศบาลแก้งคร้อ อำเภอแก้งคร้อ จังหวัดชัยภูมิ จำนวน 29 คน ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 ที่ได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) มา 1 ห้องเรียน จากทั้งหมด 2 ห้องเรียน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดเชิงคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยได้ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 6 แผน เวลา 12 ชั่วโมง และเก็บรวบรวมข้อมูลตลอดการทำวิจัย โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1. ทดสอบความสามารถในการคิดเชิงคณิตศาสตร์ก่อนเรียน จากนั้นดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากครูและนักเรียนในระหว่างการจัดกิจกรรม เพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับหลังเสร็จกิจกรรมตามแผน และจัดทำข้อมูลให้เป็นระเบียบ รวมทั้งวิเคราะห์ความเหมาะสมปัญหาที่พบ เมื่อเสร็จสิ้นการวัดความสามารถในการคิดเชิงคณิตศาสตร์ของนักเรียน

2. ศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ของการใช้กระบวนการประเมินชั้นเรียนที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาลแก้งคร้อโดยให้ผู้เรียนกรอกแบบสอบถามความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาลแก้งคร้อ ก่อนและหลังการใช้กระบวนการประเมินชั้นเรียนประยุกต์ใช้แนวคิดของแองเจโลและครอส โดยการทดสอบค่า t (t -test) เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียน ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ คะแนนสูงสุด (Maximam) คะแนนต่ำสุด (Minimum) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

2. วิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจในการเรียนโดยใช้กระบวนการประเมินชั้นเรียนที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาลแก้งคร้อ โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย (Research Results)

ในการวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถการคิดเชิงคณิตศาสตร์และความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาลแก้งคร้อ โดยใช้การประเมินชั้นเรียนตามแนวคิดของแองเจโลและครอส ผู้วิจัยนำเสนอการวิจัย ดังนี้

ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาลแก้งคร้อก่อนและหลังการใช้การประเมินชั้นเรียนตามแนวคิดของแองเจโลและครอส

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจในการเรียนโดยใช้การประเมินชั้นเรียนที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาลแก้งคร้อ

ตอนที่ 1 ศึกษาความสามารถในการคิดเชิงคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาลแก้งคร้อก่อนและหลังการใช้การประเมินชั้นเรียนตามแนวคิดของแองเจโลและครอส

ผลการศึกษาความสามารถในการคิดเชิงคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาลแก้งคร้อก่อนและหลังการใช้การประเมินชั้นเรียนตามแนวคิดของแองเจโลและครอส รายละเอียดปรากฏดังตาราง 1

ตาราง 1 คะแนนความสามารถในการคิดเชิงคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาลแก้งคร้อก่อนและหลังการใช้การประเมินชั้นเรียนตามแนวคิดของแองเจโลและครอส

เลขที่	ก่อนการสอน		หลังการสอน		ความก้าวหน้า	
	คะแนน	คะแนนร้อยละ	คะแนน	คะแนนร้อยละ	คะแนน	คะแนนร้อยละ
	(30)	(100)	(30)	(100)	(30)	(100)
1.	8.50	28.33	12.00	40.00	3.50	11.67
2.	10.00	33.33	14.50	48.33	4.50	15.00
3.	3.50	11.67	7.00	23.33	3.50	11.67
4	7.50	25.00	9.50	31.67	2.00	6.67
5	12.50	41.67	18.00	60.00	5.50	18.33
6	7.00	23.33	11.00	36.67	4.00	13.33



7	4.50	15.00	7.50	25.00	3.00	10.00
8	8.00	26.67	13.50	45.00	5.50	18.33
9	11.00	36.67	17.50	58.33	6.50	21.67
10	16.50	55.00	21.50	71.67	5.00	16.67
11	4.50	15.00	8.00	26.67	3.50	11.67
12	14.00	46.67	19.50	65.00	5.50	18.33
13	12.00	40.00	20.50	68.33	8.50	28.33
14	15.00	50.00	22.50	75.00	7.50	25.00
15	8.50	28.33	10.50	35.00	2.00	6.67
16	6.50	21.67	9.00	30.00	2.50	8.33
17	13.50	45.00	20.50	68.33	7.00	23.33
18	7.50	25.00	16.50	55.00	9.00	30.00
19	5.50	18.33	10.50	35.00	5.00	16.67
20	18.00	60.00	26.50	88.33	8.50	28.33
21	11.00	36.67	13.50	45.00	2.50	8.33
22	7.50	25.00	11.50	38.33	4.00	13.33
23	19.00	63.33	28.00	93.33	9.00	30.00
24	12.50	41.67	19.00	63.33	6.50	21.67
25	18.50	61.67	28.00	93.33	9.50	31.67
26	6.50	21.67	13.50	45.00	7.00	23.33

27	13.50	45.00	23.50	78.33	10.00	33.33
28	4.50	15.00	8.50	28.33	4.00	13.33
29	13.50	45.00	24.50	81.67	11.00	36.67
$\bar{x}$	10.36	34.54	16.07	53.56	5.71	19.02
S.D.	4.50		6.48		2.59	

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดเชิงคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา ก่อนการจัดการเรียนรู้ เฉลี่ยเท่ากับ 10.36 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 34.54 คะแนนเฉลี่ยหลังการจัดการเรียนรู้เท่ากับ 16.07 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 53.56 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน ก่อนการจัดการเรียนรู้มีคะแนนอยู่ระหว่าง 3.50 ถึง 19.00 คะแนน หรือระหว่างร้อยละ 11.67 ถึงร้อยละ 63.33 และหลังจัดการเรียนรู้มีคะแนนอยู่ระหว่าง 7.00 ถึง 28.00 หรือระหว่างร้อยละ 23.33 ถึงร้อยละ 93.33 โดยคะแนนความก้าวหน้า เฉลี่ยเท่ากับ 5.71 หรือคิดเป็นร้อยละ 19.02

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาลแก้งคร้อก่อนและหลังการใช้การประเมินชั้นเรียนตามแนวคิดของแองเจโลและครอส

ตาราง 2 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาลแก้งคร้อก่อนและหลังการใช้การประเมินชั้นเรียนตามแนวคิดของแองเจโลและครอส

สภาพการณ์	N	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	29	30	10.36	4.50	*11.883	.000
หลังเรียน	29	30	16.07	6.48		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 2 พบว่า ความสามารถในการคิดเชิงคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้การประเมินชั้นเรียนตามแนวคิดของแองเจโลและครอส สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การประเมินชั้นเรียนตามแนวคิดของแองเจโลและครอส อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจในการเรียนโดยใช้การประเมินชั้นเรียนที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาลแก้งคร้อ

ผลการศึกษาความพึงพอใจในการเรียนโดยใช้การประเมินชั้นเรียนที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาลแก้งคร้อ รายละเอียดปรากฏดังตาราง 3

ตาราง 3 ความพึงพอใจในการเรียนโดยใช้การประเมินชั้นเรียนที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาลแก้งคร้อ (N=29)

ข้อที่	รายการ	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD)	การแปลผล
1	ด้านครูผู้สอน			
	1.1 นักเรียนชอบการชี้แจงกิจกรรมการเรียนโดยครู	4.14	0.69	มาก
	1.2 นักเรียนชอบที่ครูแนะนำเรื่องต่างๆ ในการเรียนรู้	4.41	0.63	มาก
	1.3 นักเรียนชอบเมื่อครูทำให้เกิดความกระตือรือร้น	4.31	0.66	มาก
	1.4 นักเรียนชอบการอธิบายของครู	4.55	0.51	มากที่สุด
	รวม	4.35	0.62	มาก
2	ด้านเนื้อหา			
	2.1 นักเรียนชอบเรื่องที่ครูสอน	4.59	0.50	มากที่สุด
	2.2 นักเรียนชอบที่ครูสอนง่าย ๆ	4.55	0.51	มากที่สุด
	2.3 นักเรียนชอบเรื่องราวที่ครูนำมา	4.62	0.49	มากที่สุด

ข้อที่	รายการ	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD)	การแปลผล
	เขียนเป็นโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ 2.4 นักเรียนชอบที่จะเรียนแม่เนื้อหามีความเข้าใจยาก	4.17	0.66	มาก
	รวม	4.48	0.54	มาก
3	ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน			
	3.1 นักเรียนชอบที่ได้มีส่วนร่วมในการเรียน	4.59	0.50	มากที่สุด
	3.2 นักเรียนชอบที่ได้อธิบายความรู้ที่ตนเองเข้าใจให้ผู้อื่นฟัง	4.55	0.51	มากที่สุด
	3.3 นักเรียนชอบแลกเปลี่ยนเรียนรู้และแสดงความคิดเห็นซึ่งกันและกัน	4.59	0.50	มากที่สุด
	3.4 นักเรียนชอบกิจกรรมการเรียนการสอนซึ่งมีความเหมาะสมกับเวลา	4.48	0.51	มาก
	3.5 นักเรียนชอบที่ได้มีโอกาสซักถามและปรึกษาข้อสงสัย	4.55	0.51	มากที่สุด
	รวม	4.55	0.50	มากที่สุด
4	ด้านการวัดและประเมินผล			
	4.1 นักเรียนชอบที่ครูทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน	4.52	0.51	มากที่สุด
	4.2 นักเรียนชอบแบบทดสอบที่ครูนำมาสอบวัดความรู้	4.59	0.50	มากที่สุด
	รวม	4.55	0.50	มากที่สุด

จากตาราง 3 พบว่า ความพึงพอใจในการเรียนโดยใช้การประเมินชั้นเรียนที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงคณิตศาสตร์ พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจในด้านการกิจกรรมการเรียนการสอนและด้านการวัดและประเมินผลมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50

อภิปรายผลการวิจัย (Research Discussion)

จากการวิจัยการพัฒนาความสามารถการคิดเชิงคณิตศาสตร์และความพึงพอใจในการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาลแก้งคร้อโดยใช้การประเมินชั้นเรียนตามแนวคิดของแองเจโลและครอส ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ความสามารถในการคิดเชิงคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การประเมินชั้นเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 10.36 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 34.54 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.50 และหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้การประเมินชั้นเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.07 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 53.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.48
2. ความสามารถในการคิดเชิงคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้การประเมินชั้นเรียน มีคะแนนและค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การประเมินชั้นเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความพึงพอใจในการเรียนโดยใช้การประเมินชั้นเรียนที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา ผู้เรียนมีความพึงพอใจในด้านกิจกรรมการเรียนการสอนและด้านการวัดและประเมินผลมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.50 และรองลงมาคือด้านเนื้อหา ด้านครูผู้สอน ตามลำดับ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยได้นำมาอภิปรายผลดังนี้

1. ผลการทดสอบวัดความรู้ทางการเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา โดยการใช้การประเมินชั้นเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้โดยการใช้การประเมินชั้นเรียน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญกับสถานการณ์หรือปัญหาที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มวางแผน ออกแบบและดำเนินการจัดการเรียนรู้ทำให้ครูผู้สอนและผู้เรียนเกิดการคิดค้นและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

การจัดการเรียนรู้โดยการใช้การประเมินชั้นเรียนส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุจิตรา หมอยา (2554) ได้ศึกษาการประยุกต์ใช้เทคนิคการประเมินในชั้นเรียนตามแนวคิดของแองเจโลและครอสเพื่อพัฒนาความสามารถการเขียนเรื่องตามจินตนาการ พบว่ามีคะแนนความสามารถการเขียนเรื่องตามจินตนาการเฉลี่ยหลังประยุกต์ใช้เทคนิคการประเมินในชั้นเรียนสูงกว่าก่อนประยุกต์ใช้เทคนิคการประเมินในชั้นเรียน

2. ความพึงพอใจในการเรียน พบว่า ความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนโดยใช้การประเมินชั้นเรียนที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับมาก ซึ่งเป็นผลมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้เปิดโอกาสให้นักเรียนได้กล้าแสดงออก กล้าแสดงความคิดเห็น กล้าตอบคำถาม ได้ใช้เหตุผลในการตอบคำถามและได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน

ข้อเสนอแนะการวิจัย (Research Suggestions)

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัยในครั้งนี้

1.1 จากผลการวิจัย พบว่า การจัดการเรียนการสอนโดยใช้การประเมินชั้นเรียน ช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดเชิงคณิตศาสตร์สูงขึ้น จึงควรส่งเสริมการจัดการเรียนรู้โดยใช้การประเมินชั้นเรียนในการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ อื่น ๆ และระดับชั้นอื่น ๆ ต่อไป

1.2 ครูผู้สอนทราบจุดบกพร่องของนักเรียนแต่ละคนแล้วนำมาแก้ไขปรับปรุงหรือพัฒนาการเรียนการสอนได้ตรงประเด็น นอกจากนักเรียนจะเกิดการพัฒนาความรู้แล้ว ครูผู้สอนก็ได้ปรับเปลี่ยนวิธีการสอนให้เหมาะสมกับนักเรียน

1.3 ครูผู้สอนสามารถนำผลการใช้เทคนิคการประเมินชั้นเรียนตามแนวคิดของแองเจโล และครอส นำไปปรับใช้ในการกิจกรรมการเรียนการสอนได้ เพราะการประเมินแต่ละเทคนิคไม่จำเป็นต้องเหมือนกันขึ้นอยู่กับความต้องการของครูผู้สอนว่าต้องการจะประเมินนักเรียนในเนื้อหาใด การประเมินจะคำนึงถึงนักเรียนเป็นสำคัญ

1.4 ครูผู้สอนสามารถใช้ประโยชน์จากการวิจัยเพื่อนำปัญหาด้านการเรียนโดยพบบ่อยของนักเรียนมาทำวิจัยในชั้นเรียน

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรนำเทคนิคการประเมินชั้นเรียนมาใช้พัฒนาทักษะอื่น ๆ เช่น ทักษะการคิด วิเคราะห์ ทักษะการประยุกต์ใช้ โดยยึดตามแนวคิดของแองเจโลและครอส

2.2 ควรนำเทคนิคการประเมินชั้นเรียนมาใช้พัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนในสาระการเรียนรู้อื่น ๆ เช่น สาระการเรียนรู้ภาษาไทย สาระการเรียนรู้สังคม เป็นต้น

2.3 ควรนำเทคนิคการประเมินชั้นเรียนมาใช้ในระดับชั้นอื่น ๆ เช่น ระดับชั้นอนุบาล ระดับชั้นประถมศึกษา และระดับชั้นมัธยมศึกษา

2.4 ควรมีการศึกษาความเหมาะสมของเนื้อหาสำหรับการสร้างเทคนิคการประเมิน
ชั้นเรียนตามแนวคิดของแอ่งเจลโลและครอสแต่ละเทคนิค

2.5 ควรมีการศึกษาความเหมาะสมของเวลาที่จะนำไปใช้ในการประยุกต์ใช้เทคนิคการ
ประเมินชั้นเรียนตามแนวคิดของแอ่งเจลโลและครอสแต่ละเทคนิค

เอกสารอ้างอิง (References)

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช**

2551. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). **การวัดผลประเมินผลคณิตศาสตร์.**

กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

สุจิตรา หมอยา. (2554). **การประยุกต์ใช้เทคนิคการประเมินในชั้นเรียนตามแนวคิดของแอ่งเจล**

โลและครอสเพื่อพัฒนาความสามารถการเขียนเรื่องตามจินตนาการ. ลำปาง:
มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง.

เอกรินทร์ สีมหาศาล. (2551). **ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน.** กรุงเทพมหานคร: โรง
พิมพ์อักษรเจริญทัศน์.