



การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา

A study of Mathematics Learning Achievement on Problem Solving Skill on
solve deletion using Polya Problem Solving Process for Pratomsuksa 3 students.

ทรงวิทย์ ฤทธิกัณฑ์¹ ชีววรรณ พลายนุ² ผศ.เสรี นังคลา³

^{1,2,3}สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

e-mail : ¹ songwit2519@gmail.com ² chiwaworn@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการลบ ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา กลุ่มเป้าหมายที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาลวัดศาลาลำดวน ภาคเรียนที่ 1/2560 จำนวน 50 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาการลบ ตามแนวคิดของโพลยา จำนวน 5 แผน จำนวน 10 ชั่วโมง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องโจทย์ปัญหาการลบ ซึ่งใช้สำหรับทดสอบนักเรียน ก่อนและหลังใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เป็นแบบทดสอบชนิดเขียนตอบ จำนวน 2 ข้อ และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา จำนวน 15 ข้อ ผลการวิจัยพบว่า 1) คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 2) ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.41 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.75 จากระบบ 5 คะแนน)

คำสำคัญ: กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา , โจทย์ปัญหาการลบ , ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

This research aims to 1) compare students' learning achievement on problem solving skill on solve deletion before and after learning through Polya problem solving process of Pratomsuksa 3 students. 2) Investigate students' satisfaction towards learning through Polya problem solving process. The samples of the study were 50 Pratomsuksa 3 students at WatSalaMeechai school, Semester 1, Academic Year 2017. The instruments used in the study were 5 lesson plans (10 hours) on problem solving skill on solve deletion, Pre and Post 2 items written achievement test on problem solving skill on solve deletion and 15 items questionair on students' learning satisfaction towards learning through Polya problem solving process. The research findings revealed that 1) learning achievement of Pratomsuksa 3 students after learning through Polya problem solving process was higher than before statistically significant difference at .01. 2) The overall students' learning satisfaction after learning through Polya problem solving process was at high level by mean (\bar{X} = 4.41, S.D. = 0.75).

Keyword: Polya Problem Solving Process , Delete problem , Achievement



1. บทนำ

จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ประเมินโดยครูผู้สอน ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาลวัดศาลาลามีชัย ในปีการศึกษา 2559 นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยในรายวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับไม่น่าพอใจ ร้อยละ 48 และจากการวิเคราะห์เนื้อหาแล้วพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ โดยเฉพาะในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง การลบ ต่ำกว่าหน่วยการเรียนรู้อื่น และพบว่าทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการลบ ด้านการวิเคราะห์สถานการณ์ ด้านการประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้โจทย์ปัญหา และด้านการคิดคำนวณโจทย์ปัญหาต่างๆ ซึ่งยังเป็นปัญหาอยู่มากและเป็นทักษะที่ต้องได้รับการแก้ไขและพัฒนาเพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาแนวการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาซึ่งพบว่ากระบวนการแก้โจทย์ปัญหาตามแนวคิดของโพลยา เป็นการสอนแบบแก้ปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งโพลยา ได้เสนอรูปแบบการสอนแบบแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบระเบียบมีขั้นตอนที่ชัดเจน คือ ขั้นที่ 1 การทำความเข้าใจในโจทย์ปัญหา นักเรียนต้องทำความเข้าใจปัญหาขั้นนี้เป็นการช่วยเหลือให้นักเรียนรู้จักคิดวิเคราะห์โจทย์ปัญหาที่พบ โจทย์ที่กำหนดอะไรให้บ้างและสิ่งที่กำหนดให้มีความสัมพันธ์กันอย่างไร มีเงื่อนไขอะไรบ้างในการที่จะช่วยหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ สามารถวาดภาพประกอบการแก้ปัญหาได้หรือไม่ ขั้นที่ 2 การวางแผนที่จะแก้โจทย์ปัญหา นักเรียนจะต้องรู้จักวางแผนการแก้ปัญหาโดยคิดหาวิธีการวางแผนการแก้ปัญหาโดยจะคิดหาวิธีการวางแผนการแก้ปัญหาโดยจะคิดหาวิธีการวางแผนการแก้ปัญหาว่าจะใช้วิธีการหรือหลักการใดมาคิดแก้ปัญหาขั้นนี้ ขั้นที่ 3 คำนวณ เมื่อวางแผนที่จะแก้ปัญหาเสร็จแล้ว นักเรียนจะต้องดำเนินการแก้ปัญหาเสร็จแล้ว นักเรียนจะต้องดำเนินการแก้ปัญหาตามแผนที่วางไว้นั้น ขั้นที่ 4 การตรวจคำตอบหรือมองย้อนกลับ เมื่อนักเรียนแก้ปัญหาเสร็จแล้วก็จะตรวจสอบดูว่าผลที่ได้นั้นถูกต้องมีความเป็นไปได้สำหรับโจทย์ปัญหานั้นหรือไม่ จะเห็นว่าการแก้ปัญหาตามรูปแบบของโพลยา มีขั้นตอนที่ชัดเจน ทำให้นักเรียนได้ฝึกคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน ถ้านักเรียนได้ใช้การแก้ปัญหาตามขั้นตอนโพลยาน่าจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ดีขึ้น (Polya.1957)

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของทักษะการแก้โจทย์ปัญหา ที่มีต่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เนื่องจากกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยามีความสำคัญคือ เป็นการแก้โจทย์ปัญหาอย่างเป็นระบบมีขั้นตอนที่ชัดเจนในการปฏิบัติจนมองเห็นรูปแบบสรุปได้ และเป็นกิจกรรมที่เหมาะสมกับการแก้ปัญหา เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพ

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง โจทย์ปัญหาการลบก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาลวัดศาลาลามีชัย
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาลวัดศาลาลามีชัยต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา

3. วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการทำวิจัย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนเทศบาลวัดศาลาลามีชัย อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 50 คน



เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาการลบโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาจำนวน 5 แผน จำนวน 10 ชั่วโมง
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการลบใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งใช้สำหรับทดสอบนักเรียนก่อนและหลังใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เป็นแบบทดสอบชนิดอัตนัย จำนวน 2 ข้อ ซึ่งแต่ละข้อจะมีการตรวจให้คะแนนตามขั้นตอนกระบวนการแก้ปัญหาแต่ละข้อมี 5 คำถามย่อย ใช้ฉบับเดียวกันทั้งก่อนและหลังเรียน ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น 0.98
3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการลบ จำนวน 15 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ดำเนินการทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการลบ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ก่อนใช้แผนการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาการลบ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา กับนักเรียนกลุ่มที่ศึกษาจำนวน 50 คน
2. ดำเนินการสอนกลุ่มเป้าหมาย โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาการลบ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาที่พัฒนาขึ้น
3. หลังใช้แผนการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาการลบ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ครบตามที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยได้ทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการลบ กับกลุ่มเป้าหมายอีกครั้งหนึ่ง
4. สอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง โจทย์ปัญหาการลบ จำนวน 15 ข้อ

4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลการวิจัย

1. คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการลบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา

| การทดสอบ | จำนวนนักเรียน | \bar{x} | S.D. | t | sig |
|-----------|---------------|-----------|------|-------|---------|
| ก่อนเรียน | 50 | 11.68 | 2.22 | 29.98 | .000*** |
| หลังเรียน | 50 | 18.00 | 1.71 | | |

**ค่า t มีนัยสำคัญที่ระดับ .01



2. ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.41 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.75) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา

| ความพึงพอใจ | \bar{x} | S.D. | ระดับความพึงพอใจ |
|---|-----------|------|------------------|
| ฉันมีความเข้าใจมากขึ้น | 4.28 | 0.78 | มาก |
| ฉันสามารถอธิบายขั้นตอนการวิเคราะห์การแก้โจทย์ปัญหาการลบได้ | 4.30 | 0.76 | มาก |
| ฉันมีโอกาสดำรงองค์ความรู้ด้วยตนเอง | 4.38 | 0.83 | มาก |
| ฉันมีความมั่นใจในความรู้ที่ได้รับ | 4.48 | 0.68 | มาก |
| ฉันได้เรียนรู้เรื่องโจทย์ปัญหาการลบ จากประสบการณ์ตรงในชีวิตประจำวัน | 4.18 | 0.85 | มาก |
| ฉันมีความเข้าใจหลักการและวิธีการแก้โจทย์ปัญหา | 4.28 | 0.88 | มาก |
| ฉันได้คิด วิเคราะห์ วิจัยอย่างมีเหตุผล | 4.38 | 0.75 | มาก |
| ฉันมีการวางแผนในการทำงานอย่างเป็นระบบ | 4.22 | 0.62 | มาก |
| ได้นำความรู้มาเชื่อมโยงในการแก้สถานการณ์ปัญหาที่กำหนด | 4.76 | 0.48 | มากที่สุด |
| มีการตรวจสอบข้อมูล | 4.76 | 0.51 | มากที่สุด |
| ฉันมีระเบียบวินัย | 4.70 | 0.65 | มากที่สุด |
| ฉันตรงต่อเวลา | 4.40 | 0.78 | มาก |
| ฉันทำงานเป็นระบบรอบคอบ | 4.32 | 0.79 | มาก |
| ฉันมีวินัยในตนเอง มีความรับผิดชอบมากขึ้น | 4.40 | 0.76 | มาก |
| ฉันมีความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น | 4.32 | 0.77 | มาก |
| ภาพรวม | 4.41 | 0.75 | มาก |

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการลบหลังเรียนโดยใช้กระบวนการแบบโพลยาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบโพลยาอยู่ในระดับมากซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานทั้ง 2

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง โจทย์ปัญหาการลบ ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาลวัดศาลามีชัย พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง โจทย์ปัญหาการลบ หลังการใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาลวัดศาลามีชัย สูงกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่านักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาการลบ ตามขั้นตอนการสอนแก้โจทย์ปัญหาการลบโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ซึ่งมีขั้นตอนที่ช่วยให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาได้ คือ ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เริ่มจาก



การให้นักเรียนศึกษาทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา โดยให้นักเรียนอ่านหรือพิจารณาโจทย์ปัญหาทำให้นักเรียนสามารถทำความเข้าใจโจทย์โดยสามารถบอกรายละเอียดของโจทย์ปัญหาได้ว่าเป็นเรื่องราวเกี่ยวกับอะไร บอกสิ่งที่โจทย์กำหนดและสิ่งที่โจทย์ถาม ช่วยให้นักเรียนเข้าใจโจทย์มากขึ้น ขั้นที่ 2 วางแผนแก้โจทย์ปัญหา การจัดการเรียนรู้ในขั้นตอนนี้มีความสำคัญเพราะการวางแผนนี้จะช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการแก้โจทย์ปัญหามากขึ้น เนื่องจากการฝึกให้นักเรียนเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหามากมาย และสามารถบอกวิธีการหาคำตอบของโจทย์ปัญหารวมถึงเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ด้วย ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผน เป็นขั้นตอนที่นักเรียนลงมือปฏิบัติตามแผนเพื่อคำนวณหาคำตอบและแสดงวิธีทำตามขั้นตอนที่ได้วางไว้ ขั้นตอนนี้จะทำให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดคำนวณ การย่อความและสรุปความจากสิ่งที่โจทย์กำหนด การปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ช่วยให้นักเรียนเขียนข้อความแสดงวิธีทำอย่างมีระบบ และถูกต้องยิ่งขึ้น ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ เป็นขั้นตอนที่ช่วยให้นักเรียนได้มองย้อนกลับไปทบทวนตรวจสอบขั้นต่างๆ รวมไปถึงการพิจารณาความสมเหตุสมผลของคำตอบ และตรวจสอบคำตอบที่ถูกต้องได้อีกครั้ง ทำให้เกิดความผิดพลาดของคำตอบได้น้อย ซึ่งจากขั้นการกระบวนการแก้ปัญหของโพลยา จะเห็นว่าการแก้ปัญหตามกระบวนการของโพลยานั้นมีขั้นตอนที่ชัดเจน ทำให้นักเรียนได้ฝึกคิดแก้ปัญหอย่างเป็นขั้นตอน ส่งผลให้ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหของโพลยาสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ และพบว่านักเรียนทำคะแนนในขั้นที่ 2 ได้มากที่สุดคือร้อยละ 99.00 และทำคะแนนในขั้นที่ 3 ได้น้อยที่สุดคือร้อยละ 85.33 จึงเป็นข้อบกพร่องของนักเรียนในการแก้โจทย์ปัญหาการลบตามกระบวนการแก้ปัญหของโพลยา สอดคล้องกับงานวิจัยของ อารมณ จันทรลาม (2550:93) ที่ศึกษาผลการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหของโพลยาที่มีต่อทักษะการแก้ปัญหของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า 1) ความสามารถของนักเรียนในการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหของโพลยา หลังการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีนักเรียนที่มีผลการสอบหลังเรียนผ่านเกณฑ์ 60% คิดเป็นร้อยละ 90.20 2) ความสามารถของนักเรียนการแก้ปัญหในสถานการณ์ที่กำหนดหลังการเรียนโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหของโพลยา สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนโจทย์ปัญหาเศษส่วน หลังการเรียนโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหของโพลยาอยู่ในระดับมาก

2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาลวัดศาลาามีชัย ต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหของโพลยา พบว่า การทำแบบทดสอบความพึงพอใจของนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบโพลยา $\bar{x} = 4.41$ ซึ่งอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับสุจิตรา ชูดำ (2550:39) ที่กล่าวว่าความพึงพอใจคือ ความรู้สึกที่ดีที่ชอบซึ่งปรากฏออกมาทางพฤติกรรมของบุคคลอันอาจเป็นผลมาจากสิ่งเร้าหรือแรงจูงใจในการจัดการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนจึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การที่บุคคลจะเรียนรู้หรือพัฒนาความเจริญงอกงามนั้น บุคคลจะต้องอยู่ในสภาวะพึงพอใจสุขใจเป็นเบื้องต้น นั่นคือบุคคลจะต้องได้รับแรงจูงใจทั้งในลักษณะนามธรรมและรูปธรรม

5. ข้อเสนอแนะ

1. ผู้สอนที่จะใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหของโพลยา ควรมีเวลาในการเตรียมความพร้อม ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียน ควรศึกษาเนื้อหาให้ละเอียด วางแผนการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ และกำหนดเวลาเรียนให้ละเอียดชัดเจน ทุกขั้นตอนของการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้และความเหมาะสมของกิจกรรม



2. ในการจัดการเรียนรู้แต่ละเรื่องครูควรใช้วิธีการสอนที่แตกต่างกันและเหมาะสมกับเนื้อหา เพราะจะทำให้ให้นักเรียนไม่เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน

3. ในการจัดการเรียนรู้ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหา ครูควรมีการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระภาษาไทยควบคู่กันไป เนื่องจากถ้าผู้เรียนขาดทักษะทางด้านภาษาจะส่งผลต่อการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์

6. บรรณานุกรม

กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). คู่มือการจัดการสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพมหานคร : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).

คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. 2541. ชุดฝึกอบรมด้วยตนเองการนิเทศภายในโรงเรียนประถมศึกษาอย่างเปนระบบ. กรุงเทพฯ: ศุภสภาลาดพร้าว.

เครือวรรณ โดดเดี่ยว. (2549). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างวิธีสอนแบบ LT กับวิธีสอนแบบ POLYA. วิทยานิพนธ์ คม. นครราชสีมา : มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.

ทรงศนัย โกวิทยากร. (2546). การศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงตรรกของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากการใช้รูปแบบการสอนของโพลยา. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

ทิพย์วรรณ เตมียกุล. (2550). การพัฒนาชุดการเรียนรู้โจทย์ปัญหาจากชีวิตประจำวันกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.สิงห์บุรี : โรงเรียนวัดพรหมสาคร.

ฐิติพร บริพันธ์. (2548). ผลการสอนโดยใช้รูปแบบเอสเอสซีเอสซีที่มีต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยทักษิณ, นครศรีธรรมราช

ฐิตียา อินทุยศ. (2547). การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเมืองใหม่ชลอราษฎร์รังสฤษฏ์โดยใช้แผนการเรียนรู้ การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของโพลยา. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตรและการสอน). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.

นภดล แก้วเรือง. (2550). ผลการใช้รูปแบบการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาพร้อมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ (Co-op-Co-op) ต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิตสงขลา มหาวิทยาลัยทักษิณ.

ปราณี กองจินดา. (2549). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และทักษะการคิดเลขในใจของนักเรียนที่ได้รับการสอนตามรูปแบบซิปปาโดยใช้แบบฝึกหัดที่เน้นทักษะการคิดเลขในใจกับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้คู่มือครู. วิทยานิพนธ์ ค.ม.(หลักสูตรและการสอน). พระนครศรีอยุธยา : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.

ปานจิต วัชรรังสี. (2548). การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ร่วมกับกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร.

พัชณี บุญช่วย (2549) “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์จากการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวความคิดคอนสตรัคติวิสต์”

พิชิต ฤทธิ์จรรยา. 2545. หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :เฮาสออฟ เคอร์มิสท.



- พิมพ์สรณ์ ตุกเตียน. (2552). ผลการใช้วิธีสอนแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาพร้อมกับเทคนิคการจัดกลุ่มแบบรายบุคคล (TAI) ต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สงขลา : มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และ เพียว ยินดีสุข. (2548). วิธีวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป. กรุงเทพฯ บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พ.ว.) จำกัด
- มารีนา รื่นสุข.(2548). ผลของการเรียนแบบร่วมมือควบคู่กับการใช้สัญญาเงื่อนไขเป็นกลุ่มที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนาคนาวาอุปถัมภ์ เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร. กศ.ม. ,มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ยุพิน พิพิธกุล. (2546). การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ยุคปฏิรูปการศึกษา.กรุงเทพมหานคร : บริษัทพิพิธการพิมพ์จำกัด.
- รัชนิบูรณ์ แก้วทิพย์ (2550) “ การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จากการใช้วิธีสอนโยนิโสมนสิการแบบอริยสัจ 4 ” ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยทักษิณ
- ศิรินุช รัตนประสบ. (2550). การสร้างชุดการสอน เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ระคนตามขั้นตอนของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.นิพนธ์ กศ.ม.มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ศึกษาศิการ, กระทรวง. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2545).คู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์.กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สมจิตร กำเนิดผล. (2546). ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ กับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- สมพร เชื้อพันธ์. (2547). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่3 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองกับการจัดการเรียนการสอนตามปกติ. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตรและการสอน).พระนครศรีอยุธยา : บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา. ถ่ายเอกสาร
- สิริพร ทิพย์คง. หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.), 2545
- สุจิรา ชูดำ. (2550). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อวิธีสอนแบบจิกซอร์เรื่องกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับชุมชนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สงขลา : มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- สุทิน ไหมจ่าย. (2546). ผลการใช้รูปแบบการแก้ปัญหของโพลยาและการให้การเสริมแรงที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยทักษิณสงขลา.
- สุรางค์ ไคว่ตระกูล. (2550). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อัมพร ม้าคนอง. (2553). ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์: การพัฒนาเพื่อพัฒนาการ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อารมณ จันทรลाम. (2550). ผลของการสอนแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหของโพลยาที่มีต่อทักษะการแก้ปัญหของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สงขลา : มหาวิทยาลัยทักษิณ.



ประวัติผู้วิจัย

1. ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล

นายทรงวิทย์ ฤทธิกันท์

ตำแหน่งปัจจุบัน

ประธานหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

วัน เดือน ปี เกิด

11 พฤศจิกายน 2519

ที่อยู่ปัจจุบัน

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

เบอร์โทรศัพท์

075-809857

เบอร์โทรสาร

075-809858

เบอร์โทรศัพท์มือถือ

092-965-0851



2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา | สถาบันที่จบ |
|--------------|--------------|------------|-------------------------------|
| 2542 | ค.บ. | คณิตศาสตร์ | สถาบันราชภัฏ นครศรีธรรมราช |
| 2547 | กศ.ม. | คณิตศาสตร์ | มหาวิทยาลัยทักษิณ |

3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ. | ตำแหน่ง | หน่วยงาน |
|-----------------|----------------|---|
| 2547 - ปัจจุบัน | อาจารย์ | หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ |
| 2556 - ปัจจุบัน | ประธานหลักสูตร | คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช |



ประวัติผู้วิจัย

1. ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล

นางสาวชีวรรณ พลายหนู

ตำแหน่งปัจจุบัน

นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

วัน เดือน ปี เกิด

14 มีนาคม 2536

ที่อยู่ปัจจุบัน

1956/5 ซ.ตรอกฉาง ถ.ราชดำเนิน

ต.ท่าวัง อ. เมือง จ.นครศรีธรรมราช 80000

เบอร์โทรศัพท์

-

เบอร์โทรศัพท์มือถือ

098 - 826 - 1153



2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา | สถาบันที่จบ |
|--------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 2548 | ประถมศึกษาปีที่ 6 | - | โรงเรียนเทศบาลวัดศรีทิว |
| 2551 | มัธยมศึกษาตอนต้น | - | โรงเรียนโยธินบำรุง |
| 2554 | มัธยมศึกษาตอนปลาย | วิทย์ - คณิต | โรงเรียนโยธินบำรุง |



ประวัติผู้วิจัย

3. ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล

ผศ.เสรี นังคลา

ตำแหน่งปัจจุบัน

อาจารย์ประจำหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช



วัน เดือน ปี เกิด

4 เมษายน 2492

ที่อยู่ปัจจุบัน

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

เบอร์โทรศัพท์

075-809857

เบอร์โทรสาร

075-809858

เบอร์โทรศัพท์มือถือ

089-196-5406

2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา | สถาบันที่จบ |
|--------------|--------------|------------|------------------------------------|
| 2514 | กศ.บ. | คณิตศาสตร์ | วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร |

3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ. | ตำแหน่ง | หน่วยงาน |
|-----------------|---------|--|
| 2515 – ปัจจุบัน | อาจารย์ | หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช |