

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบตามแนวคิดของโพลยาโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ สรุปผลการวิจัยตามลำดับดังนี้

1. วัตถุประสงค์การวิจัย
2. สรุปผล
3. อภิปรายผล
4. ข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบตามแนวคิดของโพลยาโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบตามแนวคิดของโพลยาโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบตามแนวคิดของโพลยาโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ ก่อนเรียนและหลังเรียน

สรุปผล

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบตามแนวคิดของโพลยาโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 84.83/82.92 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้
2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบตามแนวคิดของโพลยาโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.7437 หมายความว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 74.37
3. ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบตามแนวคิดของโพลยาโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบตามแนวคิดของ โพลยา โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 84.83/82.92 หมายความว่าคะแนนระหว่างเรียนมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 84.83 และคะแนนจากการทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบตามแนวคิดของ โพลยา โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 82.92 การเรียน โดยใช้ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบตามแนวคิดของ โพลยา โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบตามแนวคิดของ โพลยา โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจ เนื่องจาก

1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบตามแนวคิดของ โพลยา โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้ผ่านการตรวจสอบอย่างมีระบบ และได้ปรับปรุงแก้ไข ตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านและผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินซึ่งผลการประเมินได้คะแนนเฉลี่ย 4.59 หมายความว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้ โจทย์ปัญหาการบวกและการลบตามแนวคิดของ โพลยา โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีความเหมาะสมมาก (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 103)

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบตามแนวคิดของ โพลยา โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้ผ่านกระบวนการและขั้นตอนการสร้างอย่างเป็นระบบและมีวิธีการอย่างเหมาะสมคือศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 เกี่ยวกับหลักการ จุดหมาย โครงสร้าง มาตรฐานการเรียนรู้ ศึกษาจากหนังสือเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อสร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีสัมพันธ์เชื่อมโยงของธอร์นไคค์ (Thorndike) ที่ว่าการเรียนการสอนนั้นต้องกำหนดจุดหมายให้ชัดเจนและต้องจัดเนื้อหาออกเป็นหน่วย ๆ และเริ่มจากสิ่งที่ย่างไปหายากเสมอ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความพอใจในการเรียนแต่ละหน่วย การสร้างแรงจูงใจ นับว่ามีความสำคัญมาก ธอร์นไคค์ เชื่อว่าการเสริมแรง รางวัลหรือความสำเร็จจะส่งเสริมการ

แสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ก่อให้เกิดการเรียนรู้ขึ้น (ประสาท อิศรปริดา, 2538 : 220) สอดคล้องกับงานวิจัยของ อรุณศรี เหลืองธานี (2542 : 157-161) สรุปได้ว่าเมื่อนำแผนการสอนแบบร่วมมือไปใช้ในการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแล้ว นักเรียนมีการพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา ทั้ง 3 ด้านคือความสามารถในการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาความสามารถในการหาวิธีการแก้โจทย์ปัญหาความสามารถในการหาคำตอบที่คำนึงถึงความเป็นไปได้ในชีวิตจริง นักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ คืออย่างน้อยร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม และคะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน เป็นไปตามเกณฑ์ของสำนักงานการประถมศึกษาปทุมธานี คืออย่างน้อยร้อยละ 65 ของคะแนนเต็ม สอดคล้องกับงานวิจัยของศุภิกัญญา พิทักษ์ศักดิ์การ (2541 : 44) ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องอัตราส่วนและร้อยละของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 ของคะแนนแบบทดสอบมีจำนวน 76.85% และ 73.25% ตามลำดับ สอดคล้องกับงานวิจัยของปราณี จงศรี (2545 : 114-116) ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง โจทย์ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สอนด้วยวิธีสอนแบบร่วมมือกัน วิธีสอนแบบ Missouri และวิธีสอนตามคู่มือครูแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของน้ำทิพย์ ชังเกตุ (2547 : 96-98) ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของสาคร ธานีกุล (2549 : 80) พบว่า การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ STAD นักเรียนจำนวนร้อยละ 85.71 ของนักเรียนทั้งหมดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

2. คำนีประสิทธิผลของการเรียนรู้โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบตามแนวคิดของโพลยา โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7437 แสดงว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังเรียน โดยใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบตามแนวคิดของ โพลยาโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ ร้อยละ 74.37 อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่นำการทำงานกลุ่มและการร่วมกันคิดวิเคราะห์โจทย์ตามลำดับขั้นตอนตามแนวคิดของโพลยามาพัฒนาระดับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบได้เข้าใจดียิ่งขึ้น

ซึ่งชี้ให้เห็นผลการเรียนรู้หลังเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 81.25 สอดคล้องกับงานวิจัยของชิษณุชา พระสว่าง (2547 : 97) พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.75 แสดงว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์การเรียนรู้จริง มีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 75

3. เปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบตามแนวคิดของโพลยา โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือก่อนเรียนและหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อาจเนื่องมาจากนักเรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ตามลำดับขั้นตอนของกิจกรรมที่กำหนดไว้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาเป็นแนวทางในการแก้โจทย์ปัญหา ซึ่งขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วย 1) ชี้นำเข้าสู่บทเรียนและแจ้งจุดประสงค์ 2) ชี้นสอนทั้งชั้นเรียน โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา คือ ทำความเข้าใจปัญหาวางแผนการแก้ปัญหา ดำเนินการตามแผนที่วางไว้และตรวจสอบผล/คำตอบ 3) ชี้นกิจกรรมกลุ่มย่อย โดยให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยกันเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 4 คน ซึ่งสมาชิกในกลุ่มมีความแตกต่างกัน เช่น เพศ ความสามารถในการเรียนและสมาชิกในกลุ่มจะต้องช่วยกันปฏิบัติกิจกรรม แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน 4) ชี้นการวัดและประเมินผล ทำการทดสอบย่อยเมื่อเรียนจบแต่ละหน่วยนักเรียนจะทำแบบทดสอบย่อยท้ายหน่วยเป็นรายคนเพื่อนำผลคะแนนไปเป็นคะแนน E, สอดคล้องกับงานวิจัยของน้ำทิพย์ ชังเกต (2547 : 96-98) พบว่า 1) ผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค KWDL หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของวีระศักดิ์ เลิศโสภา (2544 : บทคัดย่อ) ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน หลังเรียนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิคการสอนเค ดับเบิ้ลยู ดี แอล สูงกว่านักเรียนที่เรียนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามปกติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของปานจิต วัชรรังสี (2548 : 101) ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของฐิติยา อินทุยศ (2547 : 58-63) ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ควรปรับเวลาในการทำกิจกรรมให้มากขึ้นเพราะนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ยังอ่านและเขียน ไม่คล่องทำให้เขียน ได้ช้า

1.2 ควรให้นักเรียนได้ฝึกอ่านวิเคราะห์โจทย์ปัญหาพร้อมกันทั้งชั้น หรือฝึกอ่านภายในกลุ่มจะช่วยให้ นักเรียนอ่าน ได้ดีและเข้าใจยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

ในการวิจัยครั้งต่อไปผู้วิจัยขอเสนอแนะประเด็นที่ควรนำมาศึกษา คือ

2.1 ควรทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบหรือพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในเรื่องอื่น ๆ โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกันตามขั้นตอนอื่น เช่นแบบชิปป่าโมเดล

2.2 ควรมีการวิจัยทดลองนำรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับชั้นอื่น ๆ และหรือกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ

บรรณานุกรม

- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา, 2541.
- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. ก แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ.2545-2559). กรุงเทพฯ : พริกหวานกราฟฟิค, 2545.
- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. เอกสารเสริมความรู้กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : คอมพิวเตอร์, 2540.
- คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 พ.ศ.2545-2549). กรุงเทพฯ : พัฒนาหลักสูตร, 2546.
- คม ทองพล. โจทย์ปัญหาเพื่อพัฒนากระบวนการคิด. ราชบุรี : สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดราชบุรี, 2543.
- จินตนา กิจบำรุง. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องประวัติศาสตร์สมัยสุโขทัยและศึกษา การทำงานกลุ่ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สอนด้วยวิธีสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้และวิธีสอนตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (หลักสูตรและการนิเทศ). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2545.
- จิราภรณ์ ศิริทวี. เทคนิคการจัดกิจกรรมให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้และประเมินผลด้วยแฟ้มสะสมผลงาน. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท. 2541.
- ชิษณุชา พระสว่าง. การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือวิชาคณิตศาสตร์เรื่องฟังก์ชัน ตรีโกณมิติและการประยุกต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (หลักสูตรและการสอน). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2547.
- นโยบายและแผนการศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม, สำนักงาน. สำนักปลัดกระทรวงพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ : อรุณสภาคลาดพร้าว, 2542.
- นิรันดร์ แสงกุหลาบ. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องโจทย์ปัญหาทศนิยมและร้อยละของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล และตามแนว สสวท. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2547.

น้ำทิพย์ ชังเกตุ. การพัฒนาผลการเรียนรู้เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณ ของนักเรียนชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเทคนิค STAD ร่วมกับ
เทคนิค KWDL. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2547.

บุญชม ศรีสะอาด. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7 ฉบับปรับปรุงใหม่. กรุงเทพฯ :
ชมรมเด็ก, 2545.

ประเชิญ ขาวน้ำไม้. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องบท
ประยุกต์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สอนด้วยวิธีสอนแบบแผนผังต้นไม้ 5
ลำดับขั้น วิธีสอนแบบ Missouri และวิธีสอนตามปกติ. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม.
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2542.

ประสาธ อิศรปริศา. สารัตถะจิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม, 2538.

ปราณี จงศรี. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหา ของ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สอนด้วยวิธีสอนแบบร่วมมือกัน วิธีสอนแบบ
Missouri และวิธีสอนตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์. ศษ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศิลปากร, 2545.

ปานจิต วัชรระรังษี. การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา ของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6 ที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหของโพลยา. วิทยานิพนธ์. ศษ.ม. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2548.

เพชฌ กิจระการ. “การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา (E_1/E_2),”
วารสารการวัดผลการศึกษา. 7(3) : 47 – 50 ; กรกฎาคม, 2545.

เพชฌ กิจระการ และสำนึก ภัททิษณี. “ดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : EI).”
การจัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 8(1) : 30-36 ; กรกฎาคม, 2545.

มหาสารคาม, มหาวิทยาลัย. ภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์. พื้นฐาน
การวิจัย การศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กทม. : ประสานการพิมพ์, 2549.

———. วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กทม. : ประสานการพิมพ์, 2548.

ยุพิน พิพิธกุล และคณะ. สารานุกรมสำหรับครูคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : สมาคมคณิตศาสตร์
แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์, 2543.

- รับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน), สำนักงาน. รายงานการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานรอบ 2 (พ.ศ. 2549 - 2553). กรุงเทพฯ : สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน), 2549.
- วารสาร บัณฑิต. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมในการทำงานกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2543.
- วัชรวิภา เถาเรียนดี. เทคนิคการจัดการเรียนรู้สำหรับครูมืออาชีพ. นครปฐม : ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอนคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2547.
- _____. เทคนิคการจัดการเรียนการสอนและการนิเทศ. นครปฐม : ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอนคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2545.
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : แอลที เพรส, 2542.
- วัชริน ประเสริฐศรี. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สอนด้วยวิธีสอนแบบร่วมมือกันกับการสอนตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2544.
- _____. สารสำคัญพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2543.
- _____. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2542.
- วิชาการ, กรม. หลักสูตรคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ, 2546.
- _____. คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พุทธศักราช 2544. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์, 2544.
- วีระศักดิ์ เลิศโสภา. ผลของการใช้เทคนิคการสอน เค ดับเบิ้ลยู ดี แอลที่มีผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. สารและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2544 ก.

- ศึกษาธิการ, กระทรวง. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2544 ข.
- _____. การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6.
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.), 2546.
- สาคร ชานีกุล. การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม ชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ STAD.
วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2549.
- สิริพร ทิพย์คง. การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2544.
- สุวิยา เพชรวงษ์. การพัฒนาแบบทดสอบวัดการปฏิบัติวิชาคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา
ตอนต้น. วิทยานิพนธ์. กสม. มหาวิทยาลัยทักษิณ, 2545.
- สุนีย์ คล้ายนิล. “การเรียนรู้คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ของนักเรียนวัยจบการศึกษาภาค
บังคับ” วารสารการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี. 32(129) : 9-18 ;
มีนาคม-เมษายน, 2547.
- สุภิญญา พิทักษ์ศักดากร. การสอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบการแก้ปัญหาของโพลยาใน
โรงเรียนปรินส์รอยแยตส์วิทยาลัย. วิทยานิพนธ์. ศษ.ม. เชียงใหม่ :
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2540.
- อศิภรณ์ อินทรมณี. การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับวิธีสอนคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา.
วิทยานิพนธ์. ศษ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2545.
- Anderson, K.B., and R.E. Pingry . **Problem – Solving in Mathematics : The National
Council of Teachers of Mathematics.** New York : n.p., 1973.
- Baroody, Authur J. **Problems Solving, Reasoning and Communicating, K-8 Helping
Children Think Mathematically.** New York : Macmillan Publishing Company,
1993.
- Burks, Linda Carol. “The Use of Writing As a means of Teaching Eighth-Grade Students to
Use Executive Process and Heuristic Strategies to Solving Mathematical Problem
(Problem Solving).” **Dissertation Abstracts International.** 54(11) : 4019-A ;
May, 1994.
- Carr, E., and D. Ogle. “KWL Plus : A Strategies for Comprehension and Summarization.
Journal of Reading” 30 : 626 – 631 ; April, 1987.

- Conway, Kathleen Diane. "The Effect of the 'Open Approach' to Teaching Mathematics on Elementary Preservice Teachers Problem Solving Performance, Attitude toward Mathematics and Beliefs about Mathematics." **Dissertation Abstracts International**. 57(10) : 4297-A ; May, 1997.
- Giffune, Magdalene Pontolillo. "The Effect of Inservice Training in Reading Upon Students Ability to Solve Verbal Problems in Mathematics." **Dissertation Abstracts International**. 40(1) : 2572 – A ; November, 1979.
- Macmillan Gilbert K. **Mathematical Problem Solving in Cooperative Small Group and Whole Class Instruction** Retrieve on 20 March 1984, from <http://www.lib.umi.com/dissertations/fullcit/8329718>.
- Muraski, S.V. "A Study of the Effects of Explicit Instruction on Reading Performance in Mathematics and on Problems Solving Ability of Sixth Grade" **Dissertation Abstracts International**. 39(1) : 4101-A ; January, 1979.
- Polya, George. **How to Solve It**. 3rd ed. New York : Doubleday, 1957.
- Putt, I.J. "An Exploratory Investigation of two Methods of Instruction in Mathematics Problems Solving Ability at the Fifth Grade Level." **Dissertation Abstracts International**. 39(4) : 5382-A ; March, 1979.
- Slavin, Robert E. "Cooperative Learning." **Review of Educational Research**. 50(2) : 319 – 320 ; Summer, 1990.
- Schoenfeld, Alan H. **Mathematical Problems Solving**. Florida : Academic Press, 1989.
- Tuckman, Bruce W. **Conducting Educational Research**. 5th ed. Washington D.C. : Harcourt Brace & Company, 1995.
- Wilson, et al. "Mathematical Problems Solving." **Research Ideas of The Classroom, High School**. New York : Macmillan Publishing Company, 1993.