

การสร้างชุดการสอนวิชาวิธีสอนคณิตศาสตร์  
สำหรับนักเรียนครูระบบ 11 + 2 สายประถม โรงเรียนสร้างครูดงคำซ่าง  
ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

*A Construction Of Instructional Package On Mathematics  
Teaching methodology For 11+2 System Students In Elementary  
Major Dong Kham Xang Teacher Training School*

สุจิตรา ปัดสาพันธ์\*

E-mail: souchita@edbuu.com

ดร.เกรียงศักดิ์ บุญญา\*\*

รศ. ดร.มนตรี แย้มกสิกร\*\*\*

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างชุดการสอน และศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิธีสอนคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนครูระบบ 11 + 2 สายประถมปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน E1/E2 โดยตั้งเป้าหมายไว้ที่ร้อยละ 80/80 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนครูระบบ 11 + 2 สายประถมปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2009-2010 (พ.ศ 2552) โรงเรียนสร้างครูดงคำซ่าง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ซึ่งมีจำนวน 1 ห้อง จำนวน 35 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ชุดการสอนเกี่ยวกับวิธีสอนคณิตศาสตร์ จำนวน 4 ชุด แบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ค่าร้อยละ คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการประเมินด้วยแบบทดสอบระหว่างเรียน และค่าร้อยละ ของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการประเมินผลสัมฤทธิ์หลังเรียนในแต่ละชุด เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนโดยคิดเป็นร้อยละเฉลี่ยรวมทั้งหมด

ผลการวิจัยพบว่า

ประสิทธิภาพชุดการสอนวิชาวิธีสอนคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนครูระบบ 11 + 2

สายประถม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพทั้ง 4 ชุด และมีประสิทธิภาพเฉลี่ยรวมเท่ากับร้อยละ 84.07/87.35 ซึ่งผ่านตามเกณฑ์มาตรฐาน E1/E2 ที่กำหนดไว้

**คำสำคัญ:** ชุดการสอนวิชาวิธีสอนคณิตศาสตร์/วิธีสอนคณิตศาสตร์/ระบบ 11 + 2 สายประถม/โรงเรียนสร้างครูดงคำซ่าง

\* นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการพัฒนาศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

\*\* ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ประจำภาควิชาอาชีวศึกษาและพัฒนาสังคม คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

\*\*\* กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ภาควิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

## Abstract

This research aimed to construct an instructional package on Mathematics Teaching Methodology for the 11+2 System first-year students majoring in Elementary Education to meet the 80/80 efficiency standard criterion. The sample, derived by means of purposive Sampling, was one class consisting of 35 students. The instruments were 4 sets of instructional package on Mathematics teaching methodology, while-learning tests and academic achievement tests. The data were analyzed by calculating the percentage of the average scores obtained from while-learning assessment tests and the percentage of average score obtained from each set of after-learning achievement test in order to find the efficiency of the instructional package by calculating the percentage of the total average scores.

The findings revealed that the four sets of instructional package on mathematics Teaching Methodology for the first-year students majoring in Elementary Education in the 11+2 Systems, developed by the researcher, had the average efficiency at 84.07/87.35, which was higher than the 80/80 standard criterion.

**Keywords:** instructional package on Mathematics Teaching/ Mathematics Teaching Method/ Elementary Education in the 11+2 Systems/ Dong Kham Xang Teacher Training School

## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญยิ่งในการพัฒนาประเทศเป็นรากฐานของการพัฒนา ทรัพยากรมนุษย์ การศึกษาสร้างคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ด้วยปัญญา ความรู้ ความสามารถ ความเฉลียวฉลาด ความรับผิดชอบสูง และคุณธรรมจริยธรรม เพื่อใช้ในการดำรงชีวิตประจำวัน ให้รู้จักไปใช้ในการแก้ปัญหา เพื่อเป็นรากฐานของการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงตามกระแสของโลกในยุคโลกาภิวัตน์ การศึกษาสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของคนให้มีชีวิตที่ดีขึ้น การให้การศึกษาแก่ประชากรของประเทศทั้งหมดเป็นการวางรากฐานของการพัฒนาประเทศทุก ๆ ด้าน

การพัฒนาการศึกษาให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพนั้น ปัจจัยสำคัญประการหนึ่ง คือ การพัฒนาครู ครู คือ ผู้ตัดสินคุณภาพของการศึกษา คนที่มีคุณภาพเป็นคนที่ได้รับการศึกษาที่ดีมีคุณภาพ ครู

เป็นบุคคลสำคัญต่อการสร้างทรัพยากรมนุษย์ และเป็นบุคคลสำคัญต่อการพัฒนาเด็กให้กลายเป็นกำลังสำคัญของชาติในอนาคต เป็นผู้สร้างเยาวชนคนรุ่นใหม่ให้มีการศึกษาที่ดี เป็นคนดีของชาติ เป็นผู้เต็มไปด้วยความรู้ คุณธรรม จริยธรรม และความสามารถที่เหมาะสมกับยุควิทยาศาสตร์เทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน

เพื่อให้ประสิทธิภาพของครูสูงชันการยกระดับความรู้ และยกระดับการสอนของครูเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่งของการพัฒนาการศึกษา ดังนั้นครูมีความจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาด้านความรู้ความสามารถเทคนิควิธีการสอนใหม่ ๆ และรูปแบบการสอนที่หลากหลายอยู่เสมอ การปรับปรุงการสอนของครูให้มีทักษะในการสอน วิธี จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เด็กคิดเป็นทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น จึงสอดคล้องกับความสำคัญของการพัฒนาการศึกษาในยุคปัจจุบัน

เพื่อให้การศึกษามีประสิทธิภาพ นโยบายการศึกษาแห่งชาติลาวได้เน้นการสร้างประชากรลาวให้เป็นพลเมืองดี มีศักยภาพ และทันสมัย ปรับปรุงระบบการศึกษาแห่งชาติให้บรรลุมาตรฐานสูงขึ้น เพื่อสร้างกำลังแรงงานให้มีความรู้ และความสามารถทำงานให้มีประสิทธิภาพ โดยมุ่งให้การยกระดับด้านคุณภาพเป็นสำคัญนำเอาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ทันสมัยบรรจุในหลักสูตร ส่งเสริมให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการพัฒนาการศึกษา กำหนดการศึกษาเป็นภารกิจของทุกคนในสังคม เพื่อให้การศึกษาที่มีคุณภาพดีขึ้น เพื่อตอบสนองกับความต้องการของสังคมในแต่ละด้าน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2008, หน้า 9-13) สร้างครูให้เป็นศูนย์กลางในการตัดสินคุณภาพของการศึกษา เป็นผู้นำแนวคิดของคนรุ่นใหม่ รับผิดชอบต่อครูได้ยกระดับวิชาชีพตามสายวิชาชีพของตนให้มีคุณภาพขั้นเรื่อย ๆ ทำให้ครูกลายเป็นผู้ชำนาญอย่างแท้จริง เพื่อให้การศึกษามีการรับประกันด้านคุณภาพมาตรฐานสูงขึ้นเท่าเทียมกับมาตรฐานสากล (กระทรวงศึกษาธิการ, 2006, หน้า ๗)

จากประสบการณ์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิธีสอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนสร้างครูของผู้นักวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์การเรียนวิชาวิธีสอนคณิตศาสตร์ระบบ 11+2 สายประถมของนักเรียนครูที่ผ่านมาไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เมื่อพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิธีสอนคณิตศาสตร์ที่ผ่าน มาพบว่า มีคะแนนเฉลี่ยเกรด A ร้อยละ 5.31 เกรด B ร้อยละ 45.80 และเกรด C ร้อยละ 48.89 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (โรงเรียนสร้างครูดงคำซ่าง, 2008, หน้า 8) นักเรียนครูมีปัญหาเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีวิธีสอนรูปแบบต่าง ๆ ไม่เข้าใจความหมายของวิธีสอนแบบต่าง ๆ ไม่เข้าใจขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของวิธีสอนแต่ละวิธีสอน ไม่สามารถนำทฤษฎีวิธีสอนแบบต่าง ๆ ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา

ตามเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นดังกล่าว ซึ่งปัญหาดังกล่าวเป็นสาเหตุเนื่องมาจากวิธีการสอนของครู ใช้วิธีสอนแบบครูเป็นศูนย์กลาง ใช้ตำราเรียนตามหลักสูตร กำหนดเท่านั้นเป็นสื่อการสอน ไม่เปิดกว้างความคิดของนักเรียน ใช้วิธีสอนแบบบรรยายเป็นส่วนใหญ่ รูปแบบการสอนไม่หลากหลาย ส่วนมากเรียนเฉพาะในห้องเรียน มีการค้นคว้าเพิ่มเติมน้อย ซึ่งส่วนมากเน้นครูเป็นศูนย์กลาง จึงกล่าวได้ว่าเรียนเฉพาะทฤษฎีไม่มีการปฏิบัติจริง ค้างตามทุกคำถามใช้เฉพาะในตำรา การใช้กิจกรรมกลุ่มน้อย การตอบคำถามของนักเรียนครูดูจากตำรา มาตอบครูผู้สอน เมื่อนักเรียนครูได้เรียนจากรูปแบบวิธีสอนจากครูสอนในโรงเรียนสร้างครูเช่นนี้นักเรียนครูได้นำประสบการณ์จากการเรียนรู้เฉพาะการสอนแบบบรรยายไปใช้ในโรงเรียนประถมศึกษาด้วย จึงทำให้การสอนในโรงเรียนสามัญมีประสิทธิภาพน้อย และนักเรียนครูจบออกไปไม่สอดคล้องกับความต้องการของสังคม คุณภาพของครูมีน้อยโดยเฉพาะการสอนวิชาคณิตศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2008, หน้า 97 - 99)

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการสร้างชุดการสอนวิชาวิธีสอนคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนครูระบบ 11 + 2 สายประถม โรงเรียนสร้างครูดงคำซ่าง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว เพื่อเป็นแนวทางแก้ไข ปรับปรุง และพัฒนาทั้งครูผู้สอนและนักเรียนมีความเข้าใจต่อการเรียนรู้ ความหมายของวิธีสอนแบบต่าง ๆ ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของวิธีสอนแบบต่าง ๆ คุณประโยชน์ องค์ประกอบ ข้อดี ข้อเสีย และวิธีสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ตามวิธีสอนแบบต่าง ๆ ให้ได้ผลดี เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาให้มีประสิทธิภาพ และเพื่อให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนครูระบบ 11+2 สายประถมมีประสิทธิภาพสูงขึ้น รวมทั้งเป็นหลักประกันการสร้างครูให้เป็นที่ยอมรับของสังคมต่อไป

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อสร้างชุดการสอนวิชาวิธีสอนคณิตศาสตร์ และเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน E1/E2

## กรอบแนวคิดของการวิจัย

การสร้างชุดการสอนครั้งนี้ได้มีกรอบแนวคิดเกี่ยวกับหลักการสร้างชุดการสอน วิธีสอน หลักสูตร และหลักจิตวิทยาการเรียนรู้

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลการวิจัยครั้งนี้ชุดการสอนวิชาวิธีสอนคณิตศาสตร์ระบบ 11+2 สายประถมปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพสูงกว่ามาตรฐาน 80/80 ครูผู้สอนสามารถนำไปใช้ประกอบการสอนวิชาวิธีสอนคณิตศาสตร์ ออกแบบวิธีวัด และประเมินผลการเรียน ให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนครูสูงขึ้น นอกจากนี้เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนวิชาวิธีสอนคณิตศาสตร์ และผู้ที่เกี่ยวข้องสถาบันการศึกษาอื่นในระดับเดียวกันสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการสอนเนื้อหาอื่นๆ ของนักเรียนครูระบบ 11 + 2 สายประถมของโรงเรียนสร้างครูดงคำซ่าง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ตลอดจนเป็นหลักประกันว่านักเรียนครู ระบบ 11+2 สายประถมปีที่ 1 สาขาวิชาวิธีสอนคณิตศาสตร์ มีคุณภาพสอดคล้องกับความต้องการของสังคมต่อไป

## ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนครูระบบ 11 + 2 สายประถมปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 จำนวน 5 ห้อง ปีการศึกษา ค.ศ. 2009-2010 (พ.ศ 2552) จำนวนทั้งหมด 200 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนครูระบบ 11 + 2 สายประถมปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา ค.ศ. 2009-2010 (พ.ศ 2552) จำนวน 1 ห้องนวม 35 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เคอร์ลิงเจอร์ (Kerlinger, 1986, p.199 อ้างถึงใน วิจิต สุรัตน์เรืองชัย, ม.ป.ป., หน้า 110-111)

2. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา ค.ศ 2009-2010 (พ.ศ 2552) ใช้เวลาในการทดลอง 8 คาบ แต่ละคาบใช้เวลา 50 นาที สัปดาห์ละ 2 คาบ จำนวน 4 สัปดาห์ โดยใช้เวลาเรียนปกติ

3. เนื้อหาเป็นส่วนหนึ่งของวิชาวิธีสอนคณิตศาสตร์ระบบ 11+2 สายประถม ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ตามหลักสูตรของวิชาชีพชั้นกลางของการสร้างครูระบบ 11+2 สายประถม

## เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

1. ชุดการสอนเกี่ยวกับวิธีสอนคณิตศาสตร์ จำนวน 4 ชุด ได้แก่
  - 1.1 วิธีสอนคณิตศาสตร์แบบร่วมมือ
  - 1.2 วิธีสอนคณิตศาสตร์แบบบูรณาการ
  - 1.3 วิธีสอนคณิตศาสตร์แบบสถานการณ์จำลอง
  - 1.4 เกมสำหรับการสอนคณิตศาสตร์
2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ระหว่างเรียนในแต่ละชุด
3. แบบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนในแต่ละชุด

## การหาประสิทธิภาพเครื่องมือ

1. นำชุดการสอนและแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญการสอนคณิตศาสตร์จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสม และความถูกต้องของเนื้อหา
2. นำแบบทดสอบที่ได้ผ่านการตรวจสอบจากคณะกรรมการและผู้เชี่ยวชาญการสอนคณิตศาสตร์ไปทดลองใช้กับนักเรียนครูระบบ 11+2 สายประถม ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา ค.ศ 2009-2010 ( พ.ศ 2552 ) โรงเรียนสร้างครูดงคำซ่าง ประเทศสาธารณรัฐ

ประชาธิปไตยประชาชนลาว จำนวน 3 คนที่มีระดับ  
เก่ง กลาง และอ่อน อ่านเพื่อตรวจภาษาแล้วนำมา  
ปรับปรุงแก้ไข

3. นำชุดการสอนที่ได้ไปทดลองใช้กับนักเรียน  
ครูระบบ 11+2 สายประถม ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการ  
ศึกษา ค.ศ 2009-2010 (พ.ศ. 2552) ที่ไม่ใช่กลุ่ม  
ตัวอย่าง จำนวน 35 คน เพื่อปรับแก้ และเลือกจุดเด่น  
ของกิจกรรมเพื่อให้ชุดการสอนมีประสิทธิภาพ

4. นำแบบทดสอบที่ได้ปรับปรุงไปทดลองใช้  
กับนักเรียนครูระบบ 11 + 2 สายประถมปีที่ 1 ภาค  
เรียนที่ 1 ปีการศึกษา ค.ศ 2009-2010 (พ.ศ. 2552)  
ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน 5. นำชุดการสอน  
ทั้งหมดพร้อมแบบทดสอบที่ปรับปรุงสมบูรณ์แล้วไปใช้

ตารางที่ 1 ผลรวมค่าเฉลี่ย ร้อยละระหว่างเรียนและหลังเรียน ตามเกณฑ์มาตรฐาน E1/E2 ของชุดการสอน  
ทั้งหมด 4 ชุด

ชุดที่	ประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน ระหว่างเรียน $E_1$	ประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน หลังเรียน $E_2$
1	81.14	84.86
2	83.14	83.71
3	84.00	88.00
4	88.00	92.86
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>84.07</b>	<b>87.35</b>

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนครูทำแบบทดสอบระหว่างเรียนในชุดการสอนทั้ง 4 ชุดได้คะแนนร้อยละ  
ระหว่างเรียน เฉลี่ยรวมเท่ากับร้อยละ 84.07 และหลังเรียนเฉลี่ยรวมเท่ากับร้อยละ 87.35

ดังนั้น ประสิทธิภาพของชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับร้อยละ 84.07/ 87.35 ซึ่ง  
ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐาน E1/E2 ที่กำหนดไว้

กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 35 คน จากนั้นวัดผล และสรุป  
ผลการศึกษา

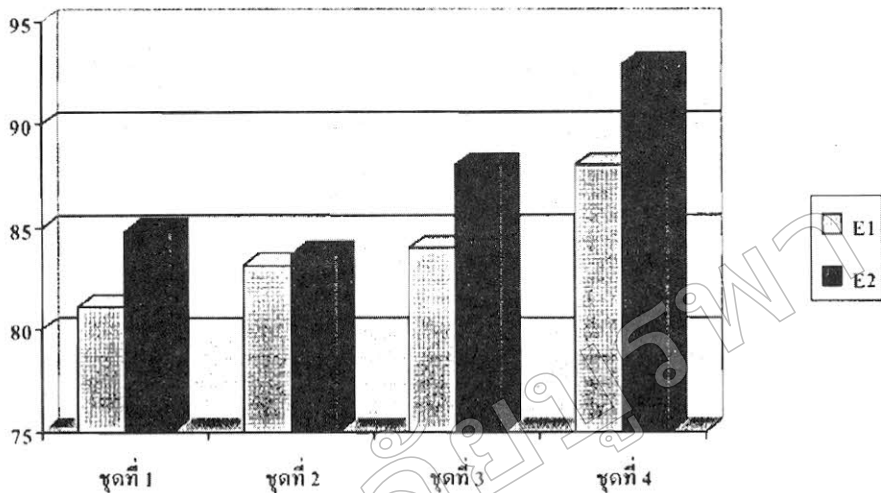
### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการ  
ทำกิจกรรมระหว่างเรียนในแต่ละชุด

2. หาค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการ  
ทำแบบทดสอบหลังการเรียนในแต่ละชุดโดยตั้งค่าเป้า  
หมายไว้ที่ร้อยละ 80

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยขอนำเสนอผลรวมค่าเฉลี่ย ร้อยละ  
ระหว่างและหลังเรียนตามเกณฑ์มาตรฐาน E1/E2



ภาพประกอบ 1 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ระหว่างเรียนและหลังเรียนของ E1/E2

จากภาพประกอบ 1 พบว่า นักเรียนครูทำคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนและหลังเรียนทั้ง 4 ชุดได้ค่าประสิทธิภาพผ่านเกณฑ์มาตรฐาน E1/E2 ทุก ๆ ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 ได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับร้อยละ 81.14/84.86 โดยรวมชุดการสอนวิชาวิธีสอนคณิตศาสตร์ระบบ 11+2 สายประถม มีประสิทธิภาพ 84.07/87.35 ซึ่งสูง

กว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้

ชุดที่ 2 ได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับร้อยละ 83.14/83.71

ชุดที่ 3 ได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับร้อยละ 84.00/88.00

ชุดที่ 4 ได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับร้อยละ 88.00/92.86

ชุดการสอนทั้ง 4 ชุดได้ค่าประสิทธิภาพเฉลี่ยรวมเท่ากับร้อยละ 84.07/87.35 สรุปได้ว่า ค่าเฉลี่ยของชุดการสอนทั้งหมดพบว่า ชุดการสอนที่ 1 ชุดการสอนที่ 3 และชุดการสอนที่ 4 นักเรียนครูมีการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังเรียนได้มาก ในขณะที่ชุดการสอนที่ 2 เพิ่มขึ้นเล็กน้อย

### สรุปผลการวิจัย

การสร้างชุดการสอนวิชาวิธีสอนคณิตศาสตร์ระบบ 11+2 สายประถม ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา ค.ศ. 2009 - 2010 (พ.ศ. 2552) มีประสิทธิภาพทุก

### การอภิปรายผล

จากผลการวิจัย พบว่า ชุดการสอนวิชาวิธีสอนคณิตศาสตร์ระบบ 11+2 สายประถม ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพทุกชุด โดยรวมชุดการสอนวิชาวิธีสอนคณิตศาสตร์ระบบ 11+2 สายประถม มีประสิทธิภาพ 84.07/87.35 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ผู้วิจัยสร้างชุดการสอนตามขั้นตอนต่าง ๆ ของการทำชุดการสอนของแนวทางการสร้างชุดการสอนที่มีคุณภาพ ซึ่งมีองค์ประกอบอย่างเป็นระบบตามที่ บุญเกื้อ ควรหาเวช (2543) กล่าวว่า ชุดการสอนเป็นเครื่องช่วยครูวัดผล ผู้เรียนได้ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น กล้าคิดกล้าตัดสินใจ ช่วยให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตัวเอง มีความรับผิดชอบ ต่อตัวเอง และสังคม และส่งเสริมให้ผู้เรียนรับฟังความ

คิดเห็นของผู้อื่น ชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสอดคล้องกับหลักการดังกล่าว ซึ่งประกอบด้วย คู่มือครู คู่มือนักเรียนครู แผนจัดการเรียนรู้สำหรับครู แผนจัดการเรียนรู้ตัวแบบสำหรับนักเรียนครู แบบทดสอบระหว่างเรียน และหลังเรียน และใบความรู้ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้มีประสิทธิภาพ

จากที่ได้กล่าวมานี้ ถือเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้ชุดการสอนดังกล่าวเป็นสื่อที่ดี และมีประสิทธิภาพ ช่วยให้นักเรียนครูสามารถเข้าใจบทเรียนได้ง่าย มีทฤษฎีที่ชัดเจน การจัดลำดับของเนื้อหาเริ่มจากง่ายไปหายาก สามารถทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนเป็นอย่างดี และนักเรียนครูสามารถทำแผนกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของวิธีสอนแต่ละวิธีได้ ชุดการสอนแต่ละชุดมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า

1. ชุดการสอนที่ 1 ผู้เรียนได้เรียนรู้ เรื่อง วิธีสอนคณิตศาสตร์แบบร่วมมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นรูปแบบที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้เรียนรู้ความหมายของวิธีสอน ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการสอนของวิธีสอน คุณประโยชน์ของวิธีสอน และเรียนรู้วิธีสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ของวิธีสอนแบบร่วมมือโดยผ่านประสบการณ์ตรง เพื่อให้นักเรียนครูสามารถบรรลุจุดประสงค์ของบทเรียน และให้นักเรียนครูเกิดทักษะทางสังคม โดยเฉพาะทักษะการช่วยเหลือการทำงานร่วมกันทั้งผู้เรียนเก่ง ผู้เรียนระดับกลาง และผู้เรียนอ่อน ทักษะการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ทักษะในการยอมรับฟังเหตุผล ซึ่งสอดคล้องกับรูปแบบการจัดการกระบวนการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA Model) ซึ่งเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลและสิ่งแวดล้อมรอบตัว ผ่านกิจกรรมหลากหลายที่เอื้อให้ผู้เรียนเกิดความตื่นตัวในการเรียนรู้ และช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สาระควบคู่ไปกับการเรียนรู้กระบวนการ รวมทั้งส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกฝน

การประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะกระบวนการนั้น ๆ (ทิสนา เขมมณี, 2551, หน้า 282) จากผลการวิจัยทำให้รู้ว่่านักเรียนครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเรียนได้ดี เรียนได้อย่างสนุกไม่เบื่อต่อกิจกรรม เพลิดเพลินในการเรียนตามขั้นตอนต่างๆ ของวิธีสอน ภายหลังจากสิ้นสุดบทเรียน นักเรียนครูก็สามารถสรุปบทเรียน สามารถอธิบายความหมายของวิธีสอน ขั้นตอนต่างๆ ของการสอน วิธีการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ และสามารถตอบคำถามการสนทนากับครูผู้สอนได้อย่างครบถ้วน และสุดท้ายเมื่อนักเรียนครูแต่ละคนทำแผนจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ แต่ละคนก็สามารถทำได้เป็นอย่างดี

ผู้วิจัยสร้างชุดการสอนนี้ประกอบด้วย คู่มือครู คู่มือนักเรียน แผนการจัดการเรียนรู้สำหรับครู ซึ่งประกอบด้วย จุดประสงค์ของบทเรียน มีสาระสำคัญของบทเรียน มีขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการสอนครบถ้วนตามวิธีสอนแบบร่วมมือ มีสื่อการสอนประกอบบทเรียน มีแผนการจัดการเรียนรู้ตัวแบบสำหรับนักเรียนครู และแบบทดสอบวัดผลสำเร็จระหว่างเรียน และหลังเรียนด้วยข้อสอบปรนัย และอัตนัย โดยให้ผู้เรียนได้สัมผัสด้วยตนเอง ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนครูได้เกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับวิเศษ พิงประยูร(2544, หน้า 63) กล่าวว่า การสอนด้วยวิธีสอนแบบร่วมมือจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนตามปกติ และจะเห็นได้ว่าชุดการสอนที่มีประสิทธิภาพก็ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์การเรียนสูงด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ เดล (Dale, 1974, p. 6481-A) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการสอนปกติกับการสอนด้วยชุดการสอนกับนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มหาวิทยาลัยคอนเนซัน ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ได้เรียนด้วยชุดการสอนดีกว่านักศึกษาที่ได้เรียนด้วยการสอนปกติ

2. ชุดการสอนที่ 2 ผู้เรียนได้เรียนรู้ เรื่อง วิธีสอนคณิตศาสตร์แบบบูรณาการผ่านทางการสนทนา ซึ่งเกี่ยวข้องกับ ความหมาย ขั้นตอนของการจัดกิจกรรม

การสอน ลักษณะของการบูรณาการ และทำกิจกรรมจริง ในการสร้างแผนภาพเกี่ยวกับการบูรณาการตามกรณี ต่าง ๆ และสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ในระดับประถมศึกษา การดำเนินกิจกรรมการสอนมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิด ทักษะในการจัดสรรหน่วยการเรียนรู้หน่วยย่อย ๆ เข้ามา ผสมผสานกลมกลืนเข้าด้วยกันให้เป็นหนึ่งเดียว เป็นชุด การสอนที่เสริมสร้างทักษะการปรับเนื้อหาต่าง ๆ ให้เป็น หน่วยใหม่ หรือหลักสูตรใหม่มาใช้ในการสอนระดับชั้น ใดชั้นหนึ่งในโรงเรียนประถมศึกษาได้ตามที่ผู้ครูสอนจะ เป็นผู้กำหนด และเป็นชุดการสอนที่ทำให้นักเรียนครู สามารถเรียนรู้วิธีการผสมผสานวิชาหลากหลายเข้ามา เชื่อมโยงเข้ากัน มีความสัมพันธ์ที่สอดคล้องกลมกลืน กัน ซึ่งสอดคล้องกับอารมณ์ ใจเที่ยง (2546, หน้า 136 ) กล่าวว่า วิธีสอนแบบบรรยายว่า เป็นวิธีสอนที่ ผู้สอนบอกเล่า อธิบาย เนื้อหา เรื่องราวต่าง ๆ ให้แก่ ผู้เรียน โดยที่ผู้สอนเป็นฝ่ายเตรียมการศึกษาค้นคว้า เนื้อเรื่องมาแล้วเป็นอย่างดี ผู้เรียนเป็นฝ่ายรับผลการ ศึกษาค้นคว้านั้น โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม บางส่วน พร้อมทั้งมีการบันทึก และซักถาม จากวิธีดัง กล่าว ทำให้นักเรียนครูเข้าใจความหมาย ขั้นตอนการจัด กิจกรรมการสอน คุณประโยชน์ของวิธีสอน และเรียนรู้ วิธีสร้างแผนการจัดการเรียนแบบบูรณาการไปใช้สอน กับนักเรียนประถมศึกษาได้

จากการวิจัยพบว่า นักเรียนครูมีความสนใจ และเข้าใจเกี่ยวกับบทเรียนได้ง่าย ทำให้นักเรียนครู สามารถสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการได้ดี ตามเกณฑ์มาตรฐาน E1/E2 ผู้วิจัยสร้างชุดการสอน นี้ประกอบด้วย จุดประสงค์ของบทเรียน สาระสำคัญ บทเรียนต่าง ๆ เกี่ยวกับวิธีสอนแบบบูรณาการ แผน จัดการเรียนรู้สำหรับครู แผนการจัดการเรียนรู้ตัวแบบ สำหรับนักเรียนครู และแบบทดสอบวัดผลสำเร็จระหว่าง เรียน และหลังเรียนด้วยข้อสอบปรนัย และอัตนัย เพื่อ วัดผลสำเร็จทางการเรียนของนักเรียนครูภายหลังเรียน

ผ่านการทดลองได้ผลสัมฤทธิ์ของการเรียนผ่านเกณฑ์ มาตรฐานที่ตั้งไว้ 80/80

3. ชุดการสอนที่ 3 ผู้เรียนได้เรียนรู้ เรื่องวิธี สอนคณิตศาสตร์แบบสถานการณ์จำลองโดยเน้นให้ ผู้เรียนได้เผชิญกับสถานการณ์จริง เป็นการจำลอง สถานการณ์จริง เพื่อที่จะให้ผู้เรียนเสมือนอยู่กับ เหตุการณ์นั้นจริง ๆ และเพื่อให้นักเรียนครูเกิดมีทักษะ ทางด้านประสบการณ์ตรง โดยได้เรียนรู้ความหมายของ วิธีสอน ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการสอนของวิธีสอน ประโยชน์ของวิธีสอน และเรียนรู้วิธีสร้างแผนการจัดการ เรียนรู้แบบสถานการณ์จำลอง เพื่อไปใช้สอนกับนักเรียน ประถมศึกษาผ่านประสบการณ์ตรง

ผลการวิจัยทำให้นักเรียนครูเข้าใจทฤษฎีบท เรียนได้ง่าย และสามารถเรียนรู้ภาคปฏิบัติจากการ ดำเนินกิจกรรมของผู้วิจัย และสามารถให้นักเรียนครู สร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบสถานการณ์จำลองได้ ผ่านการทดลองได้ผลสัมฤทธิ์ของการเรียนผ่านเกณฑ์ มาตรฐานที่ตั้งไว้ 80/80 ผู้วิจัยสร้างชุดการสอนนี้ ประกอบด้วย จุดประสงค์ของบทเรียน สาระสำคัญ แผน จัดการเรียนรู้สำหรับครู สื่อการสอน แผนการจัดการ เรียนรู้ตัวแบบสำหรับนักเรียนครู และแบบทดสอบวัดผล สำเร็จระหว่างเรียนและหลังเรียนด้วยข้อสอบปรนัย และ อัตนัย เพื่อวัดผลสำเร็จทางการเรียนของนักเรียนครู ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สโตน (Stone, 1975, p. 620 - A) ได้ทำการวิจัยผลสัมฤทธิ์การเรียนวิชา คณิตศาสตร์ โดยใช้ชุดการสอนกับนักเรียนระดับ 7 และ 8 ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนทั้ง 2 ระดับไม่แตกต่างจากนักเรียนในห้อง ธรรมดา แต่นักเรียนระดับ 7 และ 8 ที่เรียนด้วยชุดการ สอนมีความรู้คณิตศาสตร์ดีกว่านักเรียนในห้องเรียน ธรรมดา

4. ชุดการสอนที่ 4 ผู้เรียนได้เรียนรู้ เรื่อง เกมสำหรับการสอนคณิตศาสตร์ ด้วยการให้ผู้เรียนได้ เรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรง ผู้เรียนได้สัมผัสกับเกมจริง



ผู้เรียนได้เรียนรู้ความหมายของเกม ประเภทของเกม ขั้นตอนของการสอน เกมประเภทต่าง ๆ การเลือกเกม วิธีสอนด้วยเกม ประโยชน์ของวิธีสอน และเรียนรู้วิธีสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้เกม ผลการวิจัยพบว่า การเรียนมีความสนุกสนาน และสามารถสร้างความเข้าใจในวิธีเล่น ขั้นตอนการเล่น และกติกาต่าง ๆ ของแต่ละเกมได้เป็นอย่างดี ผู้วิจัยสร้างชุดการสอนนี้ประกอบด้วย สารสำคัญต่าง ๆ ของเกม แผนจัดการเรียนรู้สำหรับครู แผนการจัดการเรียนรู้ตัวแบบสำหรับนักเรียนครู เพื่อให้ นักเรียนครูรู้จักขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม และให้นักเรียนครูรู้จักเลือกเกมเข้าในการสอนอย่างเหมาะสม นอกจากนี้ยังมีแบบทดสอบวัดผลสำเร็จระหว่างเรียน และหลังเรียนด้วยข้อสอบปรนัย และอัตนัย เพื่อวัดผลสำเร็จทางการเรียนของนักเรียนครูภายหลังเรียนผ่านการทดลองได้ผลสัมฤทธิ์ของการเรียนผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ 80/80 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิรินุช รัตนประสม (2550; หน้า 52) กล่าวว่า กิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลายที่ประกอบอยู่ในชุดการสอนนั้นทำให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรม ให้ผู้เรียนสนุกสนาน เพลิดเพลิน การเรียนวิธีนี้จะทำให้ผู้เรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์ และยังเป็นการท้าทายให้นักเรียนเกิดความสามารถด้านอื่น ๆ อีกด้วย เช่น ทำให้เป็นคนช่างคิด มีเหตุผล รู้จักแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวันได้ เป็นต้น สรุปได้ว่า การสอนโดยใช้ชุดการสอนประกอบการสอนของครู จะนำไปสู่เป้าหมายสัมฤทธิ์ของการสอน เพื่อให้การสอนมีประสิทธิภาพ และเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ตามเป้าหมายของหลักสูตร และสอดคล้องกับงานวิจัยของ นงนุช วิชาจารย์ (2551) กล่าวไว้ว่า การสอนโดยการใช้ชุดการสอนประกอบการสอนของครูจะนำไปสู่ความสัมฤทธิ์เป้าหมายของการสอน เพื่อให้การเรียนมีประสิทธิภาพ และเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงตามเป้าหมายของหลักสูตร และสอดคล้องกับทฤษฎี การเรียนรู้ Constructivism ของ

วีกอทสกี (Vygotsky) และ เพียเจต์ (Piaget) กล่าวว่า พัฒนาการเกิดขึ้นเมื่อบุคคลรับ และซึมซับข้อมูลหรือประสบการณ์ใหม่เข้าไปสัมพันธ์กับความรู้ หรือโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม และคนทุกคนจะมีการพัฒนาเขาวนปัญญาไปตามลำดับขั้น จากการมีปฏิสัมพันธ์ และประสบการณ์กับสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ ทิศนา เหมมณี (2551, หน้า 282-284)

### ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะต่อกับชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

1. ก่อนครูผู้สอนจะนำชุดการสอนแต่ละชุดไปใช้ ต้องมีการศึกษาคู่มือครู และแผนจัดการเรียนรู้ให้ละเอียด ทำความเข้าใจให้ชัดเจน และเตรียมสื่อการสอนให้ครบถ้วน แล้วจึงดำเนินการสอนตามแผนจัดการเรียนรู้ที่กำหนดไว้
2. การจัดสถานที่สอนไม่ความจำเป็นสอนเฉพาะในห้องเรียนเพียงอย่างเดียว ชุดการสอนบางชุดต้องใช้สถานที่สอนนอกห้องเรียนตามความเหมาะสม เช่น ชุดการสอนที่ 2 และชุดการสอนที่ 4 เป็นต้น ซึ่งนักเรียนครูจำเป็นต้องได้เรียนรู้ในสถานที่ ที่กว้างขวาง เพื่อสะดวกในการทำกิจกรรม
3. จากการนำชุดการสอนไปใช้พบว่า การให้นักเรียนครูร่วมกันทำกิจกรรมกลุ่ม และรายงานกลุ่มเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนครูได้เรียนรู้ร่วมกัน เป็นการเสริมสร้างทักษะการคิด ซึ่งเป็นสิ่งที่ควรส่งเสริม หลังจากนั้นจึงให้นักเรียนครูทำแบบทดสอบระหว่างเรียน จากการทำวิธีนี้พบว่า ผลการเรียนรู้ดีขึ้น การทำกิจกรรมกลุ่มครูต้องติดตาม และช่วยชี้แนะ ถ้าเห็นว่ายังมีประเด็นที่นักเรียนครูไม่เข้าใจ ครูควรให้คำแนะนำ และใช้สื่อการสอนต้องให้ครบนักนักเรียนครูทุก ๆ คน ตามจำนวนในห้องที่สอน และในเวลาที่นักเรียนครูออกแบบกิจกรรมการสอน ให้ครูแนะนำให้นักเรียนครูเข้าใจวิธีทำที่ดี ก่อนที่ครูจะมอบให้ไปทำเป็นการบ้าน สุดท้าย

ครูควรส่งเสริมการเรียนการสอนให้มีความสุขสนุกสนาน เพื่อให้การเรียนมีผลสำเร็จสูง และเพื่อประโยชน์ในการสอนวิชาอื่น ๆ ต่อไป

4. ให้นำแผนการจัดการเรียนรู้ตัวแบบสำหรับนักเรียนครูในแต่ละชุดไปทดลองสอนกับนักเรียนประถม แล้วศึกษาผลสัมฤทธิ์การเรียนของนักเรียนจากการนำชุดการสอนทั้ง 4 ชุด นำไปทดลองใช้ ครูผู้สอนสามารถปรับเปลี่ยนแผนการจัดการเรียนรู้ตัวแบบใหม่ได้ และสามารถสร้างเพิ่มเติมให้ครบเนื้อหาของหน่วยการสอนนั้น ๆ ได้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างหลากหลาย เข้าใจง่ายขึ้น และให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนสูงขึ้นควรให้นักเรียนครูมีความรู้พื้นฐาน

ด้านคณิตศาสตร์ให้มากพอเพื่อรับประกันคุณภาพและประสิทธิภาพของความเป็นครู

### ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทดลองเอาแผนการจัดการเรียนรู้ตัวแบบในชุดการสอนไปทดลองใช้กับนักเรียนประถมศึกษาแต่ละระดับ แล้วศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการสอนของนักเรียนครู

2. การสร้างชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาในเนื้อหาอื่น สำหรับใช้สอนนักเรียนประถมศึกษาให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน

### เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2008). *การค้นพบการสร้างครูในลาว*. เวียงจันทน์: กระทรวงศึกษาธิการคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติลาวเวียงจันทน์.

(2006). *แผนยุทธศาสตร์การสร้างครูปี 2006 - 2015*. เวียงจันทน์: กระทรวงศึกษาธิการคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติลาวเวียงจันทน์.

กระทรวงศึกษาธิการ กรมสร้างครู ศูนย์ พัฒนาครู. (2008). *หลักการสอนคณิตศาสตร์ระบบ 11+2 สายประถม*. พิมพ์ครั้งที่ 1 Nhan Dan Printing House HCMC

ทิสนา เขมมณี. (2550). (2551). *ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ: ด้านสุทธาการพิมพ์.

นงนุช วิชาจารย์. (2551). *การสร้างชุดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์* หน่วยการเรียนรู้ สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2543). *นวัตกรรม* (พิมพ์ครั้งที่ 5). นนทบุรี: หจก. SR Printing

โรงเรียนสร้างครูดงคำซ่าง. (2008). *บทสรุปวิชาการห้องการส่งเสริมวิชาการ สรุปคะแนนผลการจัดการเรียนการสอน ตั้งแต่ปี 2004-2008 ของระบบ 11+1 สายประถมศึกษา*, ดงคำซ่าง: โรงเรียนสร้างครูดงคำซ่าง.

วิจิต สุรัตน์เรืองชัย. (ม.ป.ป.). *ชุดวิชา 400602 การวิจัยเชิงปฏิบัติการในครุศึกษา 1 ส่วนที่ 1 พื้นฐานการวิจัยทางการศึกษา*. ชลบุรี : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

สิรินุช รัตนประสบ. (2550). *การสร้างชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร ระคนตามขั้นตอนของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษา มหาบัณฑิต, สาขาหลักสูตร และการสอน. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2546). *หลักการสอน*. กรุงเทพมหานคร. กรุงเทพมหานคร. พรินติ้ง เร้าส์

Dale, M.E. (1974, April). A comparative study of achievement between collage Students being Taught in the traditional manner and those taught with learning modules. *Dissertation Abstracts International*, 34(10), 6481-A

Stone, J.L. (1975, August ). The effects of individualized learning activities packages in mathematics on the academic achievement of seventh and eighth grade students in the demopolis city school . *Dissertation Abstracts International*. 36(2), 620-A.

มหาวิทยาลัยบูรพา  
Burapha University