

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้โครงการของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 : กรณีศึกษาโรงเรียนบ้านสระประดู่
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 3
The Development of Achievement in Mathematics with
the use of Project Work for Primary year 6 Students:
A Case Study of Bansapradoo Elementntary School
Under Education District Office Area 3 Phetchabun

โชติกา กิตติกรณ์¹

Chotika Kittikoranit¹

¹ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านสระประดู่

E – mail:chotika2507@outlook.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้โครงการของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านสระประดู่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 3 โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ 1) เพื่อสร้างโครงการคณิตศาสตร์ที่มีแผนการจัดการเรียนรู้ 12 แผนโดยให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ประเมินความตรงของเนื้อหาของแผนการจัดการเรียนรู้ในรอบของการใช้โครงการ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการใช้โครงการ และ 3) เพื่อประเมินเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้โครงการ ประชากรที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 15 คน ของโรงเรียนบ้านสระประดู่ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องทศนิยมโดยใช้โครงการจำนวน 12 แผน แบบบันทึกของครูในการใช้โครงการ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังเรียน (ค่าความเชื่อมั่น=0.87)แบบประเมินเจตคติของนักเรียนต่อการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้โครงการ (ค่าความเชื่อมั่น =0.84)

คำสำคัญ : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 การใช้โครงการ

Abstract

This research deals with development of mathematics achievement of Primary year 6 students with the use of project work. The research objectives were in four: 1) to create a mathematics project containing 12 project-based lesson plans at the Primary 6 level—all being content-validated by the mathematician-specialists, 2) to compare the students achievements in the pre-test and the post-test after the use of project work, and 3) to assess their learning attitudes

วารสารราชภัฏเพชรบูรณ์สาร ปีที่ 20 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2561

after project work. Fifteen students of Primary year 6 of Bansapradoo Primary School wear the population. There were four research instruments used to secure data needed for the study : 1) the teacher's observation records in project work, 2) the pre-test and post-test of students mathematics achievement (IOC = 0.87), and 3) the assessment of students' attitudes toward mathematics learning via project work (IOC = 0.84).

The results of the study point to 1) a statistical significance difference at .05 of the students achievement on the pre-test and post-test (Pre-test Mean = 12.47, S.D. = 3.00, Post-test Mean = 26.40, S.D. = 11.24), and 2) the subjects having positive attitudes toward mathematics learning via project work (Mean = 4.39, S.D.= 0.17). The overall results reveal and support practicality of project work when applied to the development of mathematics learning achievement at the primary school level.

Keywords : Achievement in mathematics, Primary year 6 Students, Project Work

บทนำ

คุณภาพของผู้เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เมื่อจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ถูกกำหนดว่าจะต้อง 1) มีความรู้ความเข้าใจและสามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับ 1.1) การดำเนินการของ การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ เศษส่วน ทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง และร้อยละ 1.2) การวัดความยาว ระยะทาง น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาตร ความจุ เวลา เงิน ทิศ แผนที่ และขนาดของมุม 1.3) ลักษณะและรูปทรงของเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ 1.4) แบบรูปของจำนวนและสามารถแก้สมการเชิงเส้นที่มาตัวไม่ทราบค่าหนึ่งตัว 2) สามารถรวบรวมและนำเสนอ ข้อมูลในรูปแบบของแผนภูมิต่างๆ และ 3) ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม(หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551)

นอกจากนั้นในการวัดคุณภาพของผู้เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้เรียนทุกคนจะต้องผ่านการทดสอบทางการศึกษา ระดับชาติขั้นพื้นฐาน (Ordinary National Education Testing: O-NET) โดยสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.) แต่ผลการทดสอบ O-NET ประจำปีการศึกษา 2552-2554 พบว่านักเรียนมีผลคะแนนเฉลี่ยในวิชาคณิตศาสตร์ ดังนี้ 35.88 (S.D. = 17.87), 34.85 (S.D. = 16.33) และ 52.40 (S.D. = 19.81) จากคะแนนเต็ม 100 ตามลำดับซึ่งจะเห็นได้ว่าผลการทดสอบความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนยังอยู่ในระดับที่ยังไม่น่าพอใจมาโดยตลอด กล่าวคือไม่ถึง 60 จากคะแนนเต็ม 100

สำหรับผลการสอบ O-NET กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของโรงเรียนบ้านสระประดู่ ปีการศึกษา 2552-2554 พบว่า ผลการทดสอบความสามารถกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์มีค่าคะแนนที่ไม่น่าพอใจทั้งในระดับจังหวัด ระดับสังกัด และระดับประเทศ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552, 2553, 2554) รายละเอียดมีดังนี้

ปี พ.ศ. 2552 ระดับโรงเรียน มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 13.33 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.64 ระดับจังหวัด มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 35.23 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 17.42 ระดับสังกัด มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ

วารสารราชภัฏเพชรบูรณ์สาร ปีที่ 20 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2561

34.93 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 17.21 และระดับประเทศ มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 35.88 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 17.87

ปี พ.ศ. 2553 ระดับโรงเรียน มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 26.78 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 11.28 ระดับจังหวัด มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 32.86 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15.52 ระดับสังกัด มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 33.96 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15.77 และระดับประเทศ มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 34.85 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 16.33

ปี พ.ศ. 2554 ระดับโรงเรียน มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 28.53 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.67 ระดับจังหวัด มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 50.98 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 18.88 ระดับสังกัด มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 51.69 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 19.38 และระดับประเทศ มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 52.40 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 19.81

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยมีความสนใจว่าสาเหตุใดจึงทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ในระดับที่ไม่น่าพอใจตามที่สะท้อนให้เห็นในคะแนนการทดสอบระดับชาติ จึงได้ดำเนินเริ่มการวิเคราะห์ให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนบ้านสระประดู่ ในปีการศึกษา 2556 โดยวิเคราะห์เป็นรายบุคคล จำนวน 15 คน ทำให้ทราบถึงความแตกต่างในด้านความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน และจากการพิจารณารายงานผลการพัฒนาคุณภาพการศึกษาในปีการศึกษา 2555 ของโรงเรียนบ้านสระประดู่ พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับต้องปรับปรุง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมุ่งประเด็นไปที่การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียนในหัวข้อ ทศนิยม พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ไม่ผ่านเกณฑ์การวัดและประเมินผลที่กำหนดไว้ แสดงว่านักเรียนกลุ่มนี้อาจยังไม่เข้าใจในเรื่องทศนิยมได้เพียงพอ ซึ่งความรู้ทศนิยมเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องได้รับการแก้ไขปัญหานี้อย่างเร่งด่วน

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ มีนักทฤษฎีและนักวิชาการหลายต่อหลายท่านเสนอแนวคิด และทฤษฎีต่างๆ ที่น่าสนใจ เช่น จอห์น ดิวอี้ (Dewey.1933 : 17-21)และนักวิชาการไทย ได้ให้ความสำคัญ ความสามารถแก้ปัญหาต้องเป็นเป้าหมายอันดับแรกของการจัดการศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาในการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้โครงงาน เพื่อให้นักเรียนรู้จักวิคิดและเกิดทักษะในการแก้ปัญหาในการสร้างรากฐานสำคัญสำหรับถ่ายโอนไปสู่การพัฒนาวิคิด และเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันให้แก่ นักเรียน นักวิชาการไทยท่านแรกปาริชาติ ดงพระจันทร์ (2551) ได้ทำการวิจัยพบว่าความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียนสื่อความของนักเรียนโดยใช้กิจกรรมโครงงานคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

วัตถุประสงค์งานวิจัย

1. เพื่อสร้างโครงงานคณิตศาสตร์ที่มีแผนการจัดการเรียนรู้ 12 แผนโดยให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ประเมินความตรงของเนื้อหาของแผนการจัดการเรียนรู้ในกรอบของการใช้โครงงาน
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ก่อนและหลังการใช้โครงงาน
3. เพื่อประเมินเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้โครงงาน

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้โครงงาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องคือหลักสูตรคณิตศาสตร์ ความหมายและความสำคัญของคณิตศาสตร์ วิธีการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โครงงานการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานคณิตศาสตร์ งานวิจัยภายในประเทศและต่างประเทศ

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 15 คน ซึ่งศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ในปีการศึกษา 2556ที่โรงเรียนบ้านสระประดู่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 3 อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์

2. เครื่องมือวิจัย

- 2.1 แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องทศนิยมโดยใช้โครงงานจำนวน 12 แผน
- 2.2 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังเรียน
- 2.3 แบบประเมินเจตคติของนักเรียนต่อการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้โครงงาน

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

3.1 ติดต่อประสานงานการทดลองใช้เครื่องมือ

3.1.1 ติดต่อขอความร่วมมือในการทำวิจัยจากผู้บริหารโรงเรียนบ้านสระประดู่

3.1.2 ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนการวิจัย แนวทางการจัดการเรียนรู้ และการประเมินผลกระบวนการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นให้แก่ ครูฝ่ายวิชาการ และครูผู้รับผิดชอบการสอน เพื่อกำหนดตารางสอน

3.2 การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.2.1 การดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยเป็นผู้สอนนักเรียนกลุ่มนักเรียนเป้าหมายโดยใช้กรณีศึกษา เวลา 30 ชั่วโมง เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2556 จนถึงสิ้นเดือนธันวาคม 2556 เรื่องที่ใช้ได้แก่ ทศนิยม

3.3 การดำเนินการระหว่างทดลอง ผู้วิจัยได้ทำการประเมินนักเรียนกลุ่มเป้าหมายด้วยการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน และระหว่างเรียนรู้แต่ละชั่วโมงด้วยการสังเกตจากการเรียนรู้หลังจากทดลองเสร็จสิ้น ผู้วิจัยได้ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนและประเมินเจตคติที่นักเรียนมีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ด้วยโครงงาน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 2 ส่วนคือ

4.1 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพในส่วนที่เกี่ยวกับบันทึกของครูในการสังเกตการใช้แผนการเรียนรู้ 12

แผน

4.2 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป ดังนี้

4.2.1 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้โครงงานของนักเรียน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

วารสารราชภัฏเพชรบูรณ์สาร ปีที่ 20 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2561

4.2.2 ประเมินเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้โครงงาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้สถิติขั้นพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

ผลการวิจัย พบว่า

1. การสร้างโครงงานคณิตศาสตร์ที่มีแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน

ผู้วิจัยได้พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม โดยใช้โครงงาน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเป็นเพราะว่ามีลำดับขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความชัดเจน เข้าใจง่าย มีเนื้อหาเหมาะสมกับวัยและวุฒิภาวะของนักเรียน เวลาเรียนเหมาะสม ได้รับความสนใจให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย แนวการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนไม่เคยได้เรียนรู้จึงทำให้นักเรียนเกิดความสนใจอยากเรียนรู้และให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี และครูส่งเสริม สนับสนุน ให้นักเรียนมีระบบการทำงานรู้จักการแก้ปัญหาด้วยตนเอง

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์คณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังการใช้

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนและหลังเรียน โดยใช้โครงงาน พบว่า ค่าของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ 54.29 โดยคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละเท่ากับ 27.52 และ 81.81 ตามลำดับ ทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจมากขึ้นกว่าเดิม สามารถแก้ปัญหาด้านการเรียนคณิตศาสตร์นักเรียนมีการพัฒนาความรู้ความสามารถมากขึ้นกว่าเดิม อาจเป็นเพราะว่านักเรียนมีความสนใจในการเรียนการสอน อันเนื่องมาจากโครงงานเป็นรูปแบบการสอนที่ให้นักเรียนได้ปฏิบัติด้วยตนเองทำให้เกิดความสนใจในการเรียนปฏิบัติด้วยความเข้าใจ ผึกค้นคว้า และครูคอยช่วยส่งเสริม สนับสนุนและนึกถึงความต้องการและความสามารถของนักเรียน นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ มีการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ได้ดี

3. เจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้โครงงาน

ผลของเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้โครงงาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ กล่าวคือตั้งไว้ที่ระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ยสูงกว่าระดับปานกลาง) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า รายการที่มีระดับเจตคติที่มากที่สุด ได้แก่ ช่วยในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ดีขึ้น และรายการที่มีระดับเจตคติอยู่ในระดับน้อยที่สุด ได้แก่ เวลาในการปฏิบัติกิจกรรมมีความเหมาะสม แสดงว่าการเรียนรู้โดยใช้โครงงานทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดี มากที่สุด จึงสนใจทำกิจกรรมครบทุกกิจกรรม ทำให้รู้สึกว่ามีอิสระได้เรียนรู้ด้วยตนเอง

สรุปและวิจารณ์ผล

การสังเกตการเรียนรู้โดยใช้โครงงานของนักเรียน นักเรียนเกิดความสนใจ อยากเรียนรู้และให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี นักเรียนทำงานมีระบบ ปฏิบัติตามแผนที่วางไว้รู้จักการแก้ปัญหาด้วยตนเอง สอดคล้องกับผลการวิจัย/แนวความคิดการจัดการเรียนรู้ของนักวิจัย คือชัยวัฒน์ สิทธิรัตน์(2553 : 122)ทิศนาชมมณี (2552 :139)

วารสารราชภัฏเพชรบูรณ์สาร ปีที่ 20 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2561

กระทรวงศึกษาธิการ (2543-28-31) สรรเพชรณู อีสริยว้ชระกร (2546 : 464) อภกรณ้ ใจเหียง (2550 : 130) พิมพ์พันท์ เตชะคุปต์ (2551 : 25) และวิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2553-38)

ผลสัมฤทธิ์คณิศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังการใช้โครงการน นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลัง การเรียนโดยใช้โครงการน หลังเรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่าก่อนเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมาก นักเรียนมีความรู้ความสามารถ ซึ่งเป็นการนำความสามารถทางสติปัญญาในการเรียนคณิศาสตร์ สอดคล้องกับผลการวิจัย/แนวคิดของนักวิจัยคือ วิลสัน (Wilson,1971: 643-665)

เจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้อวิชาคณิศาสตร์โดยใช้โครงการนนักเรียนที่เรียนรู้อวิชาคณิศาสตร์โดยใช้โครงการนมี เจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้อวิชาคณิศาสตร์อยู่ในระดับมาก กล่าวคือ มีความตั้งใจ กระตือรือร้น มีความสุข สนุกสนาน ร่าเริง สนใจในการเรียนรู้อวิชาคณิศาสตร์ มีความรับผิดชอบต่อนอง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัย/แนวคิดของนักวิจัย คือชัยวัฒน์สิทธิรัตน์(2553 : 122) ทิศนาแฆมมณี (2552 :139) กระทรวงศึกษาธิการ (2543 : 28-31) สรรเพชรณู อีสริยว้ชระกร (2546:464) อภกรณ้ ใจเหียง (2550 130) พิมพ์พันท์ เตชะคุปต์ (2551 : 25) และวิมลรัตน์ สุนทร โรจน์ (2553: 38)

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

จากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาและใช้แผนการจัดการการเรียนรู้อวิชาคณิศาสตร์โดยใช้โครงการนเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิศาสตร์โดยใช้โครงการนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กับผลของงานวิจัยนี้ ดังนี้

1. การสร้างแผนการจัดการการเรียนรู้อวิชาคณิศาสตร์โดยใช้โครงการน ซึ่งมีสาระการเรียนรู้อวิชาคณิศาสตร์และเป้าหมายที่กำหนดอย่าง ชัดเจนโดยให้ผู้เรียนมีอิสระที่จะหาสิ่งที่ตนเองไม่รู้และสามารถหาคำตอบได้จากการเรียนรู้อวิชาคณิศาสตร์ที่มีปฏิสัมพันธ์ ประเด็น การใช้ปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้อวิชาคณิศาสตร์อาจเป็นหัวข้อในการวิจัยที่สามารถทำต่อเนืองได้

2. ประเด็นด้านเจตคติหรือแรงจูงใจในการเรียนรู้อวิชาคณิศาสตร์มีความสำคัญ สมควรจะมีการวิจัยต่อเนื่องไปสำหรับ ผู้เรียนในระดับประถมศึกษาโดยเฉพาะอย่างยิ่งในวิชาคณิศาสตร์ที่จะช่วยพัฒนาการแก้ปัญหาหรือการใช้เหตุผล ของผู้เรียน

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.รุจา ผลสวัสดิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ดูแลและ ให้คำแนะนำในขั้นตอนต่างๆ ของการดำเนินการงานวิทยานิพนธ์ และขอขอบพระคุณ อาจารย์ดร.ประพัฒน์พงศ์ เสนาฤทธิ์ ประธานคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อุบล สรรพัชญพงษ์ อาจารย์ ดร.สุพัตรา ประดับพงศ์ และอาจารย์ ดร.วนิดา พลอยสังวาลย์ ที่ได้ให้ข้อเสนอแนะที่เป็น ประโยชน์ต่อการทำให้งานวิจัย มีความถูกต้องสมบูรณ์

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญที่ได้กรุณาให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความ ถูกต้องของเครื่องมือวิจัย ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านในหลักสูตรศึกษาศาสตรวิทยานิพนธ์ที่ได้ประสิทธิ์ ประสาทวิชาความรู้ แนวคิด และถ่ายทอดประสบการณ์อันมีค่าให้แก่ผู้วิจัยตลอดระยะเวลาที่ศึกษาในหลักสูตรฯ

ผู้วิจัยมีความซาบซึ้งต่อการเป็นกัลยาณมิตรของ อาจารย์ ดร.สำนวน คุณพล ที่ได้สนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์ ในขั้นตอนสุดท้าย

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ.(2543). **คู่มือครูแนวการจัดทำแผนการสอนพัฒนาศักยภาพ:โครงการทดลองพัฒนา ศักยภาพของเด็กไทย.** กรุงเทพฯ:ชวนการพิมพ์.
- _____. **หลักสูตรแกนทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.** (2551). กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- ชัยวัฒน์ สิทธิรัตน์. (2543). **เทคนิคการตั้งคำถามพัฒนาความคิด.** นนทบุรี:สหมิตรแอนด์พับลิชชิง.
- ทศนา แชมมณี. (2542). **การจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง:โมเดลชิปปา (CIPPA MODEL).** วารสารวิชาการกรุงเทพฯ:ไอ เอสพีร่นตั้งเฮาส์.
- _____. (2552). **ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.** กรุงเทพฯ: ก.การพิมพ์.
- พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์. (2551). **ทักษะ 5C เพื่อพัฒนาหน่วยการเรียนรู้และการจัดการเรียนแบบบูรณาการ.** กรุงเทพฯ:ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2553). **การพัฒนาความสามารถด้านการอ่านเชิงวิเคราะห์ด้วยแบบฝึกทักษะประกอบ กลุ่มร่วมมือแบบ STAD.** กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียน สังกัดเทศบาลเมืองมหาสารคาม.
- สรรเพชร อีสริยาวัชรการ. (2546). **ทฤษฎีการสอนสู่การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเต็มเวลา.** ราชบุรี:สถาบัน- ราชภัฏจอมบึง.
- สุศักดิ์ ปาเฮ. (2543). **สู่มิติการเป็นนักบริหารการศึกษามืออาชีพ.** วารสารวิชาการ, 3, 70-75.
- สำนักทดสอบการศึกษาแห่งชาติ องค์กรมหาชน. (2552). <http://www.nicts.or.th/>. สืบค้นเมื่อวันที่ 9 มิถุนายน 2555.
- อาภรณ์ ใจเที่ยง.(2550). **หลักการสอน.** กรุงเทพฯ:โอเดียนสโตร์.
- _____. (2553). <http://www.niets.or.th/>. สืบค้นเมื่อวันที่ 9 มิถุนายน 2555.
- _____. (2554). <http://www.niets.or.th/>. สืบค้นเมื่อวันที่ 9 มิถุนายน 2555.
- John Dewey. (1933). **Howwe think, a restatement of the relation of reflective thinking totheEducative process,** Boston : New York D.C. Health and Co.