## ชื่อผลงานวิจัย (ไทย)

การพัฒนาครูคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเลย เขต 1

## ชื่อผลงานวิจัย (อังกฤษ)

The Development of Mathematics Teachers for Improving Mathematical Abilities of Elementary Students in School Under the Office Loei Educational Service Area 1

## ชื่อนักวิจัย

รองศาสตราจารย์อาภรณ์รัตน์ สารทัศนานันท์

## ปีที่ผลงานวิจัยเสร็จ

พ.ศ. 2552

## ประเภทของงานวิจัย

ครูและบุคลากรทางการศึกษา

## คำสำคัญ

ครูคณิตศาสตร์

## ความเป็นมา/หลักการและเหตุผล

ความพยายามที่จะดำเนินการพัฒนาครูเพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยเฉพาะในวิชาคณิตศาสตร์ นับว่าเป็นปัญหาวิกฤติมากกว่ารายวิชาอื่น อีกทั้งคณิตศาสตร์เป็นวิชาพื้นฐานที่สำคัญอย่างยิ่งต่อการที่จะพัฒนาศักยภาพทางสติปัญญาของคนเพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ตลอดจนเป็นทักษะพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น จึงเป็นสิ่งจำเป็นเร่งด่วนที่จะต้องดำเนินการพัฒนาความสามารถของครูในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ โดยการพัฒนาครูคณิตศาสตร์ที่เป็นไปตามความต้องการซึ่งสอดคล้องกับสมรรถภาพพื้นฐานของผู้เรียน ครู และบริบทของสถานศึกษา ตลอดจนการมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายเพื่อส่งผลต่อการพัฒนาความสามารถของผู้เรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏเลยในฐานะที่เป็นผู้ผลิตครูคณิตศาสตร์ทั้งในระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษา มีภารกิจที่สำคัญคือ การบริการทางด้านวิชาการแก่ชุมชนในพื้นที่ให้บริการของมหาวิทยาลัยได้ตระหนักถึงบทบาทหน้าที่ โดยมีส่วนในการพัฒนาครูคณิตศาสตร์ให้เป็นผู้มีความรู้และมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ตลอดจนสามารถจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ จึงเห็นความจำเป็นที่จะดำเนินการวิจัยครั้งนี้ โดยเป็นการประสานความร่วมมือระหว่างสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาซึ่งเป็นหน่วยงานผู้ใช้ครู สถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา รวมทั้งบุคลากรในชุมชนท้องถิ่นที่สถานศึกษานั้นตั้งอยู่ ตลอดจนนักวิจัยที่เป็นอาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ที่จะได้พัฒนาครูคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้น

ประถมศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเลย เขต 1 เพื่อสามารถพัฒนานักเรียนให้เป็นคนที่มีคุณภาพ อันจะส่งผลต่อการพัฒนาประเทศตามเจตนารมณ์และแนวคิดหลักของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550-2554) ที่ได้กำหนดเป้าหมายการพัฒนาคุณภาพคนและสังคมไทยสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาของครูคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเลย เขต 1

2. เพื่อศึกษาผลของการพัฒนาครูคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเลย เขต 1

## ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นความร่วมมือระหว่างคณะผู้วิจัย ผู้บริหารสถานศึกษา คณะครู นักเรียน คณะกรรมการสถานศึกษา และผู้ปกครองนักเรียนของสถานศึกษาที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย โดยการพัฒนาครูผู้สอนคณิตศาสตร์ทั้งโรงเรียน เพื่อพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเลย เขต 1 โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกสถานศึกษาในเขตพื้นที่เป้าหมายดังนี้

1. เป็นสถานศึกษาที่เปิดทำการสอนระดับประถมศึกษาที่มีครูครบชั้น เพื่อให้ครูทุกคนได้มีโอกาสในการพัฒนาและมีส่วนร่วมในโครงการวิจัย สำหรับสถานศึกษาที่มีครูไม่ครบชั้นจะทำให้ครูไม่มีเวลามากพอที่จะร่วมโครงการวิจัยได้อย่างเต็มที่

2. เป็นสถานศึกษาที่ผู้บริหารสถานศึกษาและสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาให้ความสนใจที่จะเข้าร่วมโครงการวิจัย โดยการรวบรวมข้อมูลที่ผู้บริหารให้ความสำคัญกับการพัฒนาครูและนักเรียน และมีความกระตือรือร้นในการให้ข้อมูลแก่คณะผู้วิจัย

3. เป็นสถานศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยของผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับต่ำ

## วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาโดยใช้วิธีการวิจัยแบบผสมผสาน (mixed methodology) ทั้งการวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาครู และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาครู

2. สำรวจความสนใจในการเข้าร่วมโครงการวิจัยโดยประสานงานกับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเลยเขต 1 ที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย

3. กำหนดสถานศึกษาที่เป็นสถานที่ทดลองในเขตพื้นที่การศึกษาเลย เขต 1 จำนวน 2 โรงเรียน และศึกษาบริบทของสถานศึกษา ศึกษาผลการประเมินตนเอง และการประเมินภายนอกของสถานศึกษาจากเอกสารและตรวจสอบข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง

4. ประชุมร่วมกับคณะผู้บริหารและครูคณิตศาสตร์ในสถานศึกษาที่เป็นกลุ่มเป้าหมายเพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการดำเนินงานวิจัย

www.thaiedresearch.org

5. ศึกษาสภาพและปัญหาของครูคณิตศาสตร์โดยการ 1) ทดสอบความรู้ด้านเนื้อหาและวิธีสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา 2)สอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพและปัญหาในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ และ 3) การประชุมปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมและสร้างสรรค์ (AIC) ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (stake holder)

6. จัดเวทีเพื่อคืนข้อมูลเกี่ยวกับสภาพและปัญหาของครูคณิตศาสตร์ด้านความรู้คณิตศาสตร์และการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในสถานศึกษาแต่ละแห่ง

7. ประชุมผู้มีส่วนได้เสียเพื่อร่วมกันวางแผนการพัฒนาครูคณิตศาสตร์และวางแผนการพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน

8. ดำเนินการพัฒนาครูคณิตศาสตร์และดำเนินการพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนตามแผนที่ได้กำหนดไว้ของสถานศึกษาแต่ละแห่ง

9. นิเทศติดตามร่วมแก้ไขปัญหาในระหว่างการดำเนินการพัฒนานักเรียนโดยคณะนักวิจัย และผู้บริหารสถานศึกษาอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

10. จัดให้มีเวทีแลกเปลี่ยนรู้ระหว่างครูในสถานศึกษาเดียวกันและครูที่มีประสบการณ์จากสถานศึกษาอื่น เช่น ครูต้นแบบ ครูดีเด่น หรือครูแห่งชาติด้านคณิตศาสตร์

11. ประเมินผลการดำเนินงาน เช่น การทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วัดทักษะการคิดคำนวณ และทักษะการแก้โจทย์ปัญหา และการวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน รวมทั้งการติดตามผลการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของครูคณิตศาสตร์โดยการมีส่วนร่วมของผู้บริหาร นักเรียน ครู และผู้ปกครอง

12. จัดเวทีสรุปผลและจัดนิทรรศการเพื่อถ่ายทอดผลการวิจัยสู่โรงเรียนอื่น

## ผลการวิจัย

1. สภาพและปัญหาของครูคณิตศาสตร์พบว่า ครูส่วนใหญ่ของทั้งสองโรงเรียนขาดความรู้ความเข้าใจที่แท้จริงด้านเนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาเกือบทุกเรื่อง และขาดความรู้ด้านการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาในเรื่องการเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ด้านทักษะ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ เทคนิคและวิธีการสอนคณิตศาสตร์ การใช้สื่อประกอบการสอน การวัดและประเมินผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ตลอดจนการเชื่อมโยงภายในกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ และการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับกลุ่มสาระอื่นๆ ครูใช้วิธีสอนแบบบรรยาย ใช้วิธีการสอนที่ไม่หลากหลาย และไม่ได้สอนตามแผนการสอน การใช้สื่อการสอนยังไม่มากพอ และครูมีปัญหาในการจัดทำแบบฝึกหัดเสริมทักษะ การวัดผลที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทั้งสามด้าน นักเรียนไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์เมื่อเทียบกับวิชาอื่นๆ ไม่สนใจเรียน ขาดความรับผิดชอบ ไม่ทำการบ้าน และไม่เห็นคุณค่าของการเรียนคณิตศาสตร์ ผู้ปกครองไม่สามารถสอนการบ้านวิชาคณิตศาสตร์ให้บุตรหลานได้

2. กิจกรรมการพัฒนาครู คณะผู้วิจัยร่วมกับคณะครูทั้งสองโรงเรียนได้ร่วมกันจัดกิจกรรมในการพัฒนาครูทั้งสองโรงเรียนโดยการไปศึกษาดูงานด้านการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ จัดอบรมครูเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ การจัดค่ายคณิตศาสตร์ในโรงเรียน การทำวิจัยในชั้นเรียน คณะครูนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนและจัดกิจกรรมการพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนในโครงการพัฒนาผู้เรียนสู่ความเป็นเลิศ

3. ผลของการพัฒนาครูคณิตศาสตร์ ครูมีการเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนการสอน โดยเฉพาะการจัดกิจกรรมในชั้นเรียน การพัฒนาครูส่งผลให้คณะครูกระตือรือร้นและพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนดีขึ้น ครูมีเจตคติที่ดีต่อการจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ ตลอดจนให้ความร่วมมือในการจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียนด้านคณิตศาสตร์มากขึ้น

3.1 ผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนพบว่า ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้งสองโรงเรียนก่อนและหลังการพัฒนาโดยภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ทุกระดับชั้น

www.thaiedresearch.org

และค่าเฉลี่ยของทักษะในการคิดคำนวณและการแก้ปัญหาของนักเรียนทั้งสองโรงเรียนก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกอุ่นเครื่องวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ทุกชั้น ยกเว้นชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียน A ซึ่งไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.1

3.2 ผลการวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้งสองโรงเรียน พบว่านักเรียนทั้งสองโรงเรียนมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ในระดับมาก ด้านพฤติกรรมของนักเรียนพบว่า นักเรียนมีความสนใจร่วมกิจกรรมคณิตศาสตร์มากขึ้น

## ข้อเสนอแนะในการใช้ประโยชน์

**ข้อเสนอแนะสำหรับผู้บริหารสถานศึกษา**

1. ผู้บริหารควรใช้ภาวะผู้นำในการบริหารบุคคล โดยจัดครูที่มีความรู้ความสามารถหรือครูที่มีความสนใจด้านคณิตศาสตร์เป็นผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ กรณีที่ไม่มีครูจบวิชาเอกคณิตศาสตร์ อาจให้ครูที่จบวิชาการประถมศึกษาซึ่งสามารถทำการสอนได้ทุกวิชามาสอน

2. โรงเรียนควรมีการสร้างเครือข่ายผู้ปกครอง เพื่อร่วมมือกันในการดูแลช่วยเหลือนักเรียน ทั้งในด้านการเรียนและการดำเนินชีวิตให้ห่างไกลสิ่งที่เป็นอบายมุขทั้งปวง

3. ผู้บริหารควรให้ความสำคัญและให้การสนับสนุนกิจกรรมพัฒนาครูเพื่อพัฒนานักเรียนอย่างจริงจังและจริงใจ และควรทำอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ผู้บริหารสถานศึกษาควรนำการพัฒนาครูแนวทางเดียวกันนี้ไปใช้ในการพัฒนาครูทั้งโรงเรียนในรายวิชาอื่นๆ ต่อไปอีก

**ข้อเสนอแนะสำหรับผู้บริหารสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเลย เขต 1** สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเลย เขต 1 ควรดำเนินการในเรื่องต่างๆ ดังนี้

1. ด้านการบริหารงานบุคคล ควรจัดอัตรากำลังให้แต่ละโรงเรียนมีครูที่จบวิชาเอกคณิตศาสตร์หรือครูที่มีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ทุกโรงเรียน และควรพัฒนาครูที่มีอยู่ในเรื่องการสอนคณิตศาสตร์ให้มากขึ้นและทั่วถึงอย่างต่อเนื่อง

2. ควรจัดให้มีการนิเทศติดตามการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง โดยเฉพาะโรงเรียนที่ทำการสอนระดับชั้นประถมศึกษาที่ขาดครูที่จบวิชาเอกคณิตศาสตร์โดยตรง

**ข้อเสนอแนะสำหรับครู** การพัฒนานักเรียนให้มีความสามารถทางคณิตศาสตร์นั้น ปัจจัยที่สำคัญคือครูคณิตศาสตร์จะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาและวิธีการสอนคณิตศาสตร์เป็นอย่างดี ควรจัดกิจกรรมเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์อย่างสม่ำเสมอทั้งภายในและภายนอกชั้นเรียน ตลอดจนการสร้างเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ นอกจากนั้นครูควรเอาใจใส่นักเรียนทุกคนเพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาตามความสามารถของแต่ละบุคคล

## ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยติดตามผลการพัฒนาครูคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาในสถานศึกษาตามโครงการนี้ในระยะยาว

2. ควรมีการนำรูปแบบการพัฒนาครูที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ไปทดลองใช้พัฒนาครูคณิตศาสตร์โรงเรียนอื่น ระดับอื่น และวิชาอื่นต่อไป

www.thaiedresearch.org