

รูปแบบการพัฒนาครูคณิตศาสตร์ในการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอน  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดพัทลุง  
A MATHEMATICS TEACHER DEVELOPMENT MODEL  
TO USE ENGLISH AS A MEDIUM OF INSTRUCTION  
FOR MATHAYOMSUKSA 1 STUDENTS  
IN PHATTHALUNG SECCONDRY SCHOOLS

ประสิทธิ์ รัตนสุภา<sup>1</sup> และ สุพัตรา ประดับพงค์<sup>2</sup>  
Prasit Ratanasupa<sup>1</sup> and Supatra Pradubpongse<sup>2</sup>

#### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างรูปแบบการพัฒนาครูคณิตศาสตร์ในการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดพัทลุง และ 2) ประเมินประสิทธิผลของรูปแบบ กลุ่มตัวอย่างคือครูคณิตศาสตร์จำนวน 12 คน ใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จากโรงเรียนที่ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐานการศึกษาจาก สมศ. รอบที่ 3 และนักเรียน จำนวน 339 คน ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย เครื่องมือที่ใช้ ในการวิจัย คือ 1) แผนการพัฒนาครูคณิตศาสตร์ในการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอน 2) แบบประเมินความสามารถของครูก่อนและหลังการพัฒนา 3) แบบประเมินความสามารถของครูในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เป็นภาษาอังกฤษ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน 5) แบบบันทึกการนิเทศ และ 6) แบบบันทึกการสัมมนา

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าฐานนิยม ค่ามัธยฐาน ค่าสถิติ ที การวิเคราะห์เนื้อหา และค่าความถี่

ผลการวิจัยที่สำคัญพบว่า 1) รูปแบบการพัฒนาครูคณิตศาสตร์ในการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอน มีองค์ประกอบ 5 ประการ คือ การวางแผน การฝึกอบรม การนำความรู้ไปปฏิบัติจริง การนิเทศ และการสัมมนา 2) ค่าเฉลี่ยความสามารถของครูหลังพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.01 3) ค่าเฉลี่ยความสามารถของครูในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เป็นภาษาอังกฤษอยู่

<sup>1</sup> นักศึกษาปริญญาเอก หลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา มหาวิทยาลัยรังสิต

<sup>2</sup> อาจารย์ที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ อาจารย์ประจำหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยรังสิต

<sup>\*</sup> Corresponding author : e-mail : prasitra@hotmail.com

ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.76$ ,  $SD = 0.21$ ) 4) ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักเรียน อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.64$ ,  $SD = 0.23$ ) 5) ผลการนิเทศ พบว่า ในภาพรวมครูคณิตศาสตร์ใช้ภาษาอังกฤษในการจัดการชั้นเรียนได้ดี และอ่านออกเสียงคำศัพท์ และประโยคทางคณิตศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ ได้ถูกต้องชัดเจน และ 6) ผลการสัมมนา พบว่า ครูทุกคนเสนอแนะให้มีการฝึกการพูดภาษาอังกฤษอย่างต่อเนื่อง และครูส่วนใหญ่เสนอแนะให้มีการบริหารจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ

**คำสำคัญ:** รูปแบบการพัฒนาครูคณิตศาสตร์, การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษ เป็นสื่อ

### Abstract

This research aimed to: 1) create a mathematics teacher development model to use English as a medium of instruction for Mathayomsuksa 1 students in Phatthalung secondary schools, and 2) evaluate the effectiveness of the model. The sample group consisted of 12 mathematics teachers purposively selected from the schools whose educational quality and standards were certified by the Office for National Education Standards and Quality Assessment Round 3, and randomly selected 339 students. The research instruments were: 1) a mathematics teacher development plan to use English as a medium of instruction, 2) a pre- and post-assessment of mathematics teachers' ability to use English as a medium of instruction, 3) an assessment form for mathematics teachers' ability to prepare lesson plans in English, 4) a student satisfaction questionnaire, 5) a supervision note, and 6) a seminar note. Mean, standard deviation, mode, median, and t-test were used for quantitative data analysis; content analysis and frequency were used for qualitative data analysis.

The main findings were as follows: 1) a mathematics teacher development model consisted of five components: planning, training, implementation, supervision, and seminar; 2) the average score of mathematics teachers' ability gained from the post-assessment was significantly higher than that from the pre-assessment at 0.01; 3) the average score of mathematics teachers' ability to prepare lesson plans in English was at a high level ( $\bar{X} = 3.76$ ,  $SD = 0.21$ ); 4) the average score of student satisfaction was at a high level ( $\bar{X} = 3.64$ ,  $SD = 0.23$ ); 5) a supervision note disclosed that overall, all the 12 teachers could use English for classroom management very well and pronounce mathematical vocabulary and sentences clearly and correctly; and 6) a seminar note

revealed that all the teachers recommended further practice in spoken English. Most of them suggested a demonstration of an English-medium instruction in mathematics.

**KEYWORDS:** Mathematics teacher development model, English-medium instruction in mathematics

### บทนำ

ในปี พ.ศ. 2557 ประเทศไทยก้าวเข้าสู่ประชาคมอาเซียน (Association of South East Asian Nations: ASEAN) โดยมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญประการหนึ่งคือการสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศด้านการศึกษาเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในอาเซียนให้มีความเข้มแข็ง และเพิ่มสมรรถนะด้านการสื่อสารและภาษา ทักษะการใช้เทคโนโลยีทักษะการแก้ปัญหา และทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2554 : 6) สมรรถนะด้านการสื่อสารและภาษา เป็นสมรรถนะหนึ่งที่ประเทศไทยต้องเตรียมความพร้อมให้กับสังคมไทย เนื่องจากภาษาอังกฤษได้ถูกกำหนดเป็นภาษาทางการที่ใช้ในประเทศกลุ่มอาเซียน ประกอบกับภาษาอังกฤษเป็นภาษาสากลที่คนทั่วโลกยอมรับและเห็นความสำคัญเพราะความรู้ที่สำคัญทั่วโลกจะถูกเขียนเป็นภาษาอังกฤษ (Setati, 2005 : 447-466) ดังนั้นบุคคลที่สามารถดำรงชีวิตอย่างมีความสุข ก้าวหน้าทางวิทยาการใหม่ๆ และก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของโลก จึงต้องมีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ

จากความสำคัญของภาษาอังกฤษดังกล่าวข้างต้น สถานศึกษาขั้นพื้นฐานในประเทศไทยโดยเฉพาะอย่างยิ่งโรงเรียนมาตรฐานสากล (World Class Standard Schools) จึงมีนโยบายจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรแกนกลาง พ.ศ. 2551 โดย

มุ่งให้ผู้เรียนมีคุณภาพเทียบเคียงมาตรฐานสากล สถานศึกษาที่มีความพร้อมด้านทรัพยากร โดยเฉพาะบุคลากรครูสามารถจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และ คอมพิวเตอร์ โดยใช้ภาษาอังกฤษ

แต่จากการสำรวจเบื้องต้นโดยผู้วิจัยในเดือนธันวาคม ปีพ.ศ. 2555 เกี่ยวกับสมรรถนะด้านภาษาอังกฤษของครูคณิตศาสตร์ ทั้ง 28 โรงเรียนในจังหวัดพัทลุง พบว่าในภาพรวมครูยังไม่สามารถจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษได้ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 12 (สพม.12) จึงกำหนดนโยบายให้มีการพัฒนาครูคณิตศาสตร์เพื่อให้มีความสามารถจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตเป็นภาษาอังกฤษ และเพื่อเป็นต้นแบบในการพัฒนาครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ ให้สามารถใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอนได้ จากการศึกษา รูปแบบการพัฒนาครูของ สปาร์ค และ ลุกส์-ฮอรัลเลย์ (Sparks and Loucks-Horsley, 1990) ซึ่งได้เสนอรูปแบบการพัฒนาครูไว้ 5 รูปแบบ คือ 1) รูปแบบการฝึกอบรม 2) รูปแบบการแนะนำเป็นรายบุคคล 3) รูปแบบการสังเกตและประเมิน 4) รูปแบบการมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนา และ 5) รูปแบบการแสวงหาความรู้และวิธีการด้วยตนเอง ผู้วิจัยได้เลือกใช้รูปแบบการฝึกอบรมเป็นองค์ประกอบหนึ่งในการสร้างรูปแบบการพัฒนาครูคณิตศาสตร์ในการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในการ

จัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัด  
พัทลุง

#### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างรูปแบบการพัฒนาครู  
คณิตศาสตร์ในการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในการ  
จัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัด  
พัทลุง

2. เพื่อประเมินประสิทธิผลของ  
รูปแบบการพัฒนาครูคณิตศาสตร์ในการใช้ภาษา  
อังกฤษเป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอน  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน  
มัธยมศึกษา จังหวัดพัทลุง

#### สมมติฐานการวิจัย

1. รูปแบบการพัฒนาครูคณิตศาสตร์  
ในการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในการจัดการเรียน  
การสอนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
โรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดพัทลุง มีองค์  
ประกอบที่สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาครูคณิต  
ศาสตร์ฯ ได้อย่างเป็นระบบ

2. ความสามารถของครูคณิตศาสตร์  
ในการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในการจัดการเรียน  
การสอนหลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนา  
อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

3. ความสามารถของครูคณิตศาสตร์  
ในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เป็นภาษา  
อังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
โรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดพัทลุง อยู่ใน  
ระดับมาก

4. ความพึงพอใจของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมศึกษา  
จังหวัดพัทลุง ที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน  
ของครูคณิตศาสตร์ที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อ  
อยู่ในระดับมาก

#### ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหาการวิจัย  
ประกอบด้วยรูปแบบการพัฒนาครูคณิตศาสตร์  
ในการใช้ ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในการจัดการ  
เรียนการสอน มีองค์ประกอบ 5 ประการ ดังนี้  
1) การวางแผน (Planning) 2) การฝึกอบรม  
(Training) 3) การนำความรู้ไปปฏิบัติจริง  
(Implementation) 4) การนิเทศ (Supervision)  
และ 5) การสัมมนา (Seminar)

2. ขอบเขตด้านเวลา ผู้วิจัยได้กำหนด  
ระยะเวลาในการดำเนินการทั้งหมด 5 ระยะ  
คือ ระยะที่ 1 : การวางแผน ดำเนินการในช่วง  
เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2555 - กุมภาพันธ์  
พ.ศ. 2556 ระยะที่ 2 : การฝึกอบรม ดำเนิน  
การในเดือน มีนาคม พ.ศ. 2556 ระยะที่ 3 :  
การนำความรู้ไปปฏิบัติจริง ดำเนินการในภาค  
เรียนที่ 1 (พฤษภาคม-กันยายน) ปีการศึกษา  
2556 ระยะที่ 4 : การนิเทศ ดำเนินการในช่วง  
เดือน มิถุนายน - กรกฎาคม พ.ศ. 2556 และ  
ระยะที่ 5: การสัมมนา ดำเนินการในเดือน  
กันยายน 2556

#### การดำเนินการวิจัย

ประชากรในงานวิจัยนี้คือครู  
คณิตศาสตร์ที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อ  
ในการจัดการเรียน การสอนนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมศึกษาใน  
จังหวัดพัทลุง

กลุ่มตัวอย่างคือครูคณิตศาสตร์ที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนที่ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐานการศึกษาจากสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) รอบที่ 3 จำนวน 12 โรงเรียนๆ ละ 1 คน รวมเป็น 12 คน ใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยผ่านการสัมภาษณ์จากอาจารย์ชาวต่างชาติเพื่อประเมินความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในระดับพื้นฐาน

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) แผนการพัฒนาครูคณิตศาสตร์ในการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอน 2) แบบประเมินความสามารถของครูคณิตศาสตร์ในการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในการจัดการเรียน การสอน 3) แบบประเมินความสามารถของครูคณิตศาสตร์ในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เป็นภาษาอังกฤษ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียน การสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อ 5) แบบบันทึกการนิเทศครูคณิตศาสตร์ในการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในการจัดการเรียน การสอน 6) แบบบันทึกการสัมมนาครูคณิตศาสตร์ในการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในการจัดการเรียน การสอน โดยเครื่องมือ 1) ใช้ดำเนินการในทุกระยะ เครื่องมือ 2) – 5) ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ในระยะที่ 4 : การนิเทศ เครื่องมือ 6) ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลในระยะที่ 5 : การสัมมนา

### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล และค่าสถิติที่

ใช้ในการวิเคราะห์

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่าฐานนิยม (Mode) ค่าสถิติ ทีแบบ dependent (t-test for dependent samples) ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และค่าความถี่ (Frequency)

### ผลการวิจัย

1. รูปแบบการพัฒนาครูคณิตศาสตร์ในการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในการจัดการเรียน การสอนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดพัทลุง มีองค์ประกอบที่สำคัญ 5 ประการ คือ 1) การวางแผน 2) การฝึกอบรม 3) การนำความรู้ไปปฏิบัติจริง 4) การนิเทศ และ 5) การสัมมนา มีรายละเอียดดังนี้

1) การวางแผน มีผลการวิจัยของแต่ละองค์ประกอบ ดังนี้

(1) การพิจารณาสถานการณ์ในปัจจุบัน และอนาคต ผลการวิจัยพบว่า จากการที่ประเทศไทยจะเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ในปี 2556 และการมีโรงเรียน EP, MEP และ EIS ที่จัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อ ทำให้ผู้บริหารสถานศึกษา และครูคณิตศาสตร์มีความตื่นตัวและเห็นความสำคัญในการพัฒนาครูคณิตศาสตร์ในการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอน จึงให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการเข้ารับการพัฒนาคูคณิตศาสตร์ พร้อมให้ข้อมูลสำหรับการวิจัยนี้

(2) การกำหนดวัตถุประสงค์ ผลการวิจัยพบว่าจากการที่ สพม.12 ได้กำหนดวัตถุประสงค์ ให้ ครูคณิตศาสตร์ระดับ

ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดพัทลุง มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนการสอน วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อ และต้องนำไปปฏิบัติการสอนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 ทำให้ครูคณิตศาสตร์ตระหนัก ถึงความสำคัญในการพัฒนา เนื่องจากตนเอง ต้องเป็นผู้ปฏิบัติ

(3) การพิจารณาปัจจัยหรืออุปสรรคต่อการบรรลุวัตถุประสงค์ ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้การพัฒนา ครูคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในการสอนในงานวิจัยนี้ สามารถบรรลุเป้าหมายได้ คือ ทีมงานที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นในการดำเนินการ การจัดอบรม การนิเทศ และการสัมมนาประกอบด้วย ผู้วิจัยซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์ เป็นผู้ออกแบบและกำกับดูแลงานวิจัย ครูชาวต่างชาติที่เป็นผู้เชี่ยวชาญการสอนวิชาภาษาอังกฤษในโรงเรียนมัธยมศึกษา จำนวน 1 คน ครูชาวต่างชาติที่เป็นผู้เชี่ยวชาญการสอนวิชาคณิตศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษในโรงเรียนมัธยมศึกษา จำนวน 1 คน และศึกษานิเทศก์ด้านภาษาอังกฤษ จำนวน 1 คน ทั้งหมดนี้ทำหน้าที่ให้การอบรม นิเทศ และร่วมสัมมนา เพื่อให้งานวิจัยนี้ ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ นอกจากนี้ เพื่อเป็นการลดอุปสรรคหรือปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในการอบรม คือครูคณิตศาสตร์ไม่สามารถสื่อสารเป็นภาษาอังกฤษได้ ผู้วิจัยจึงได้กำหนดเกณฑ์การคัดเลือกครูที่จะเข้าร่วมในการพัฒนาในงานวิจัยนี้ โดยคัดเลือกครูคณิตศาสตร์จากโรงเรียนที่ได้รับการรับรองจาก สมศ.รอบ 3 และผ่านการ สัมภาษณ์โดยครูชาวต่างชาติ เพื่อทดสอบสมรรถนะการใช้ภาษาอังกฤษ ในระดับ

ขั้นพื้นฐานที่สามารถพัฒนาได้

(4) การกำหนดงบประมาณ ผลการวิจัยพบว่า จากการที่ สพม.12 สนับสนุนงบประมาณสำหรับการฝึกอบรมครูคณิตศาสตร์ ในหมวดเงินค่าตอบแทน ใช้สอย และวัสดุ ทำให้กิจกรรมการพัฒนาครูคณิตศาสตร์เกิดขึ้นได้และสามารถดำเนินไปได้ด้วยดี

(5) การกำหนดกลยุทธ์ ผลการวิจัยพบว่า จากการที่ผู้วิจัยกำหนดกลยุทธ์ ในการพัฒนาครูคณิตศาสตร์ ไว้ 3 ประการคือ (1) การทำงานเป็นทีมในการพัฒนา ประกอบด้วย ผู้วิจัยซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์ เป็นผู้ออกแบบและกำกับดูแลงานวิจัย ครูชาวต่างชาติที่เป็นผู้เชี่ยวชาญการสอนวิชาภาษาอังกฤษในโรงเรียนมัธยมศึกษา จำนวน 1 คน ครูชาวต่างชาติที่เป็นผู้เชี่ยวชาญการสอนวิชาคณิตศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษในโรงเรียนมัธยมศึกษา จำนวน 1 คน และศึกษานิเทศก์ด้านภาษาอังกฤษ จำนวน 1 คน (2) การนิเทศ ผู้วิจัยกำหนดให้ทีมงานที่ดำเนินการการพัฒนาครูคณิตศาสตร์ฯ ตามข้อ (1) เป็นทีมนิเทศด้วย โดยมีหน้าที่ติดตามการนำความรู้ และ ประสพการณ์ด้านการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ ภาษาอังกฤษเป็นสื่อ และ (3) การสัมมนา ผู้เข้าสัมมนาประกอบด้วยครูคณิตศาสตร์ที่เข้ารับการอบรมร่วมสนทนากับทีมนิเทศ กลยุทธ์ การพัฒนาครูคณิตศาสตร์ทั้ง 3 ประการนี้จึงถือเป็นปัจจัยหนึ่งที่สามารถส่งผลให้การพัฒนาครูคณิตศาสตร์ในการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอนประสบผลสำเร็จ

(6) การควบคุมแผน ผลการวิจัยพบว่า การควบคุมแผนในการดำเนินกิจกรรม ของการพัฒนาครูมีส่วนประกอบที่สำคัญได้แก่



การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความสนใจและความพร้อมของ ผู้เข้ารับการอบรม การวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางฯ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การคัดเลือก ผู้เข้ารับการอบรม การประเมินความสามารถการใช้ภาษาอังกฤษของครูก่อนการพัฒนา และการออกแบบการอบรม ผู้วิจัยได้ดำเนินการทุกขั้นตอนเป็นไปตามตาราง เวลาที่กำหนดซึ่งสามารถกล่าว ได้ว่าการควบคุมแผนเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งที่จะทำให้การพัฒนาครูคณิตศาสตร์บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

## 2) การฝึกอบรม

ประกอบด้วยเนื้อหา 4 หน่วย ดังนี้ หน่วยที่ 1 ภาษาอังกฤษสำหรับการจัดการในชั้นเรียน (English for Classroom Management) หน่วยที่ 2 ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์ (English for Mathematics) หน่วยที่ 3 การจัดทำแผนการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อ (English Mathematics Lesson Plans) หน่วยที่ 4 การฝึกปฏิบัติการสอน (Teaching Practice)

ผลการวิจัยพบว่า จากการฝึกอบรมในหน่วยที่ 1 ภาษาอังกฤษสำหรับการจัดการในชั้นเรียน หน่วยที่ 2 ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์ และหน่วยที่ 3 การจัดทำแผนการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อ โดยใช้ ทฤษฎีการเรียนรู้ แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) ทำให้มีความเป็นได้อย่างมากที่จะทำให้ครูคณิตศาสตร์สามารถนำความรู้ และประสบการณ์จากการฝึกอบรมทั้ง 3 หน่วยไปใช้ฝึกปฏิบัติการสอนจริงได้อย่างมั่นใจ

## 3) การนำความรู้ไปปฏิบัติจริง

ผลการวิจัยพบว่าครูที่เข้ารับการอบรมสามารถปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในชั้นเรียนของตนได้ ตามขั้นตอนของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยครูสามารถใช้ภาษาอังกฤษในการจัดการในชั้นเรียนโดยเฉพาะอย่างยิ่ง การทักทาย และการชมเชยได้เป็นอย่างดี และสามารถอ่านออกเสียงสัญลักษณ์ คำศัพท์ และประโยคทางคณิตศาสตร์ เป็นภาษาอังกฤษได้ถูกต้องชัดเจน

## 4) การนิเทศ

ผลการวิจัยพบว่า (1) ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษด้านทักษะการฟังและการพูดในการจัดการชั้นเรียนพบว่า ครูทุกคนตอบรับการทักทายเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างชัดเจนมีการใช้คำยกย่องชมเชยในชั้นเรียนบ่อยครั้ง คำขอร้อง และการตั้งคำถามใช้ไม่มากในภาพรวมครูทุกคนใช้ภาษาอังกฤษด้านทักษะการฟังและการพูดในการจัดการชั้นเรียนได้ดีความสามารถในการใช้สัญลักษณ์ ศัพท์ และประโยคทางคณิตศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษพบว่า ครูทุกคน อ่านออกเสียง คำศัพท์ และประโยคทางคณิตศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษได้ถูกต้องชัดเจน (2) ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พบว่าครูทุกคนจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย และนักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในชั้นเรียน ส่งผลให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน นอกจากนั้นครูบางคน จัดบรรยากาศในห้องเรียนที่ส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อโดยเขียนคำศัพท์

คณิตศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษบนแผ่นกระดาษ ติดไว้ที่ผนังห้องเรียน (3) ครูส่วนใหญ่ ทบทวน คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่จะใช้ในการสอนและ กระตุ้นให้นักเรียนร่วมกันแสวงหาความรู้โดยใช้ กิจกรรมกลุ่มการเรียนรู้ร่วมกันทำให้นักเรียน มีความมั่นใจและกล้าแสดงออก (4) เจตคติของ ครูต่อการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในการจัดการ เรียน การสอน พบว่าครูทุกคน มีความพยายาม ใช้ภาษาอังกฤษในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดย เริ่มจาก คำทักทาย และการให้กำลังใจนักเรียน สั้นๆ ง่ายๆ และใช้คำศัพท์และประโยคซ้ำๆ จนทำให้นักเรียน จำได้ และสามารถทักทายครู ด้วยภาษาอังกฤษทั้งภายในและภายนอก ห้องเรียน

### 5) การสัมมนา

ผลการวิจัยพบว่า (1) ครูควรได้รับการ พัฒนาการพูดภาษาอังกฤษอย่างต่อเนื่องเพื่อ มีความมั่นใจในการสอนมากขึ้น (2) ครูควรเพิ่ม เต็มทักษะการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการจัดทำ แผนการจัดการเรียนรู้ และเสนอแนะให้มีการ สาธิตการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษา อังกฤษเป็นสื่อ (3) ครู เสนอแนะให้มีการนิเทศ ภายในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์และ วิชาอื่นๆ โดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อ อย่างเป็น ระบบ

2. การประเมินประสิทธิผลของรูปแบบ การพัฒนาครูคณิตศาสตร์ในการใช้ภาษา อังกฤษเป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน มัธยมศึกษา จังหวัดพัทลุง

2.1 ผลการประเมินความสามารถ ของครูคณิตศาสตร์ ในการใช้ภาษาอังกฤษเป็น สื่อ ในการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดพัทลุง ก่อนและหลังการพัฒนาพบว่า ความสามารถของครูคณิตศาสตร์ที่ใช้ภาษา อังกฤษเป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอนก่อนการ พัฒนา ค่า  $\bar{X} = 2.48$ ,  $SD = 0.24$  หลังการ พัฒนา ค่า  $\bar{X} = 3.91$ ,  $SD = 0.22$  เมื่อทดสอบ ด้วยค่าสถิติ ที (t-test) ได้ค่า  $t = -34.71$  มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งแสดงว่า ความสามารถของครูคณิตศาสตร์ในการใช้ภาษา อังกฤษเป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน มัธยมศึกษา จังหวัดพัทลุง หลังการพัฒนาสูง กว่าก่อนพัฒนาอย่างเชื่อมั่นได้ 99 %

2.2 ผลการประเมินความสามารถ ของครูคณิตศาสตร์ในการจัดทำแผนการจัดการ เรียนรู้เป็นภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดพัทลุงพบว่าความสามารถของครู คณิตศาสตร์ในการจัดทำแผนการจัดการ เรียนรู้เป็นภาษาอังกฤษ มีค่ารวมเฉลี่ยอยู่ใน ระดับมาก ( $\bar{X} = 3.76$ ,  $SD = 0.21$ )

2.3 ผลการสอบถามความพึงพอใจ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน มัธยมศึกษา จังหวัดพัทลุงที่มีต่อการจัดการเรียน การสอนของครูคณิตศาสตร์ที่ใช้ภาษาอังกฤษ เป็นสื่อพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ การจัดการเรียนการสอนของครูคณิตศาสตร์ที่ใช้ ภาษาอังกฤษเป็นสื่อ ค่ารวมเฉลี่ยอยู่ในระดับ มาก ( $\bar{X} = 3.64$ ,  $SD = 0.23$ )



### การอภิปราย และข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยนำประเด็นที่ค้นพบมาอภิปรายผลได้ดังต่อไปนี้

1. รูปแบบการพัฒนาครูคณิตศาสตร์ในการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดพัทลุง มีองค์ประกอบที่สำคัญ 5 ประการ คือ การวางแผน การฝึกอบรม การนำความรู้ไปปฏิบัติจริง การนิเทศ และการสัมมนา ผู้วิจัยค้นพบว่ารูปแบบการพัฒนาดังกล่าวมีประสิทธิภาพส่งเสริมสร้างความสามารถของครูคณิตศาสตร์ในการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอน และการจัดทำแผนการเรียนรู้ ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่า รูปแบบการพัฒนาดังกล่าวมีองค์ประกอบที่ครบถ้วนเป็นระบบ ดังนี้ 1) การวางแผนที่เน้นการพิจารณาสถานการณ์ในปัจจุบัน และอนาคต การกำหนดวัตถุประสงค์ การพิจารณาปัจจัยหรืออุปสรรคต่อการบรรลุวัตถุประสงค์ การกำหนดงบประมาณ การกำหนดกลยุทธ์ และการควบคุมแผน 2) การฝึกอบรมที่เน้นการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) 3) การนำความรู้ไปปฏิบัติจริงในชั้นเรียนที่เน้นการฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จริงเพื่อให้เกิดความชำนาญ 4) การนิเทศที่เน้นการกำกับ ติดตาม ประเมินผล และให้ข้อเสนอแนะ และ 5) การสัมมนาที่เน้นการสะท้อนความคิดเห็นของครูที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อ เพื่อมาใช้ในการปรับปรุงแก้ไขต่อไป องค์ประกอบที่ 1 คือ การวางแผนซึ่งเป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่งที่จะทำให้งานประสบความสำเร็จและมีประสิทธิภาพ

การวางแผนที่ดีจะต้องมีการวิเคราะห์เพื่อตัดสินใจล่วงหน้าว่าจะทำอะไร และอย่างไร มีการกำหนดวัตถุประสงค์ และมีวิธีปฏิบัติเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์นั้น สอดคล้องกับแนวคิดของ วิโรจน์ สารรัตน์ (2553 : 2) และสอดคล้องกับ DuBrin (1994 : 73-77) และ Robbins (1998 : 131-160) ดังนั้นผลการวิจัยที่เกี่ยวกับองค์ประกอบการวางแผนการพัฒนาครูคณิตศาสตร์ในงานวิจัยนี้จึงสอดคล้องกับแนวคิด และผลการวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น

องค์ประกอบที่ 2 คือ การฝึกอบรม ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของการพัฒนาครู (Sparks and Loucks-Horsley, 1990 : 234-250) ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกใช้รูปแบบการฝึกอบรมในการพัฒนาครูคณิตศาสตร์นี้ ซึ่งมีแนวคิดว่าผู้เข้ารับการอบรมมีความสามารถในการสืบค้นหาความรู้และพัฒนาทักษะโดยผ่านกระบวนการฝึกอบรม ซึ่งอาจประกอบด้วย การอธิบายทฤษฎี การสาธิต หรือการสร้างแบบจำลองทักษะใดทักษะหนึ่ง การฝึกปฏิบัติทักษะนั้นๆ ในรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกัน และการให้ผลป้อนกลับเกี่ยวกับการปฏิบัติ นำไปสู่การพัฒนาความเป็นครูมืออาชีพ ในการฝึกอบรม ในงานวิจัยนี้เน้นการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) ซึ่งเป็นการเรียนรู้แบบกลุ่มย่อยโดยมีสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกันกลุ่มละ 3 คน ช่วยกันเรียนรู้เพื่อไปสู่เป้าหมายของกลุ่ม โดย ให้ความสนใจเกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับครู การเรียนรู้แบบร่วมมือต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญ 5 ประการดังนี้ 1) การพึ่งพาและเกื้อกูลกัน 2) การปรึกษาหารือกันอย่างใกล้ชิด 3) ความ

รับผิดชอบที่ตรวจสอบได้ของสมาชิกแต่ละคน  
4) การใช้ทักษะปฏิสัมพันธ์ และทักษะการทำงานกลุ่มย่อย และ 5) การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (Johnson and Johnson, 1994: 31-37) ผู้วิจัยได้ใช้องค์ประกอบทั้ง 5 ประการนี้ไปจัดทำกิจกรรมในชั้นต่าง ๆ ของกระบวนการเรียนรู้ได้แก่ ชั้น Presentation, Practice, Application, และ Conclusion การเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างสมาชิกในการทำงานกลุ่ม ส่งเสริมให้มีการช่วยเหลือเกื้อกูลกัน เช่นคนที่เรียนเก่งช่วยคนที่เรียนไม่เก่ง และกระตุ้นให้ทุกคนในกลุ่มช่วยกันระดมความคิด และลงมือปฏิบัติเพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ (วันเพ็ญ จันทร์เจริญ, 2542 : 119) นอกจากนี้ การสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นการรู้แบบร่วมมือทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีภายในกลุ่ม และมีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระดับดี ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (รุ่งทิวา ควรชม, 2546 : 21)

องค์ประกอบที่ 3 คือ การนำความรู้ไปปฏิบัติจริง ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ครูที่เข้ารับการอบรมสามารถปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในชั้นเรียนของตนได้ตามขั้นตอนของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยครูสามารถใช้ภาษาอังกฤษในการจัดการชั้นเรียนโดยเฉพาะอย่างยิ่ง การทักทาย และการชมเชยได้เป็นอย่างดี และสามารถอ่านออกเสียงสัญลักษณ์ คำศัพท์ และประโยคทางคณิตศาสตร์ เป็นภาษาอังกฤษได้ถูกต้องชัดเจน ทั้งนี้สามารถอธิบายตามปรัชญาปฏิบัตินิยม (Stumpf, 1994: 383-400; Dewey, 1963 : 25-50) ที่เน้นการปลูกฝังการฝึกอบรมโดยการ

ให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ และเรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติในบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ มีอิสระในการคิด และลงมือกระทำตามความคิด  
องค์ประกอบที่ 4 คือ การนิเทศ จากการที่ผู้วิจัยใช้หลักการนิเทศแบบกัลยาณมิตร (Mentor Supervision) และแบบให้คำชี้แนะ (Coaching) โดยผู้นิเทศและครูคณิตศาสตร์ปฏิบัติงานร่วมกัน แนะนำซึ่งกันและกัน วางแผนร่วมกัน และปรึกษาหารือกันเพื่อหาทางปรับปรุงการเรียน การสอนให้ดีขึ้น ซึ่งผลการวิจัยที่ในภาพรวม พบว่า ครูคณิตศาสตร์ทุกคนใช้ภาษาอังกฤษด้านทักษะการฟังและการพูดในการจัดการชั้นเรียนได้ดี ครูทุกคนสามารถอ่านออกเสียง คำศัพท์ และประโยคทางคณิตศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษได้ถูกต้องชัดเจน และครูทุกคนสามารถจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย และนักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในชั้นเรียน ส่งผลให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่าผู้นิเทศ และผู้รับการนิเทศมีการแนะนำซึ่งกันและกัน วางแผนร่วมกัน ปรึกษาหารือกันเพื่อหาทางปรับปรุงการเรียนการสอนให้ดีขึ้น (อภิรดี มนุษย์พันธ์, 2551 : 9; วัชรรา เล่าเรียนดี, 2550 : 3) การนิเทศแบบกัลยาณมิตรสร้างความไว้วางใจ และสร้างความเชื่อมั่นในการเสริมแรงทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน (สุมน อมรวิวัฒน์, 2547 : 6) สำหรับการนิเทศแบบให้คำชี้แนะ (Coaching) เป็นการช่วยเหลือ การให้คำแนะนำ การให้กำลังใจ และการให้โอกาสในการทำสิ่งต่างๆให้ดีขึ้น เพื่อช่วยให้ผู้รับการนิเทศประสบความสำเร็จในการทำงาน และช่วย

พัฒนาขีดความสามารถในการทำงานอย่างเป็นอิสระและมีประสิทธิภาพ (สำนักทดสอบทางการศึกษา, 2556 : 14)

องค์ประกอบที่ 5 คือ การสัมมนา ผลการวิจัยนี้พบว่าผู้เข้าสัมมนาได้ร่วมกันสะท้อนความคิด และให้ข้อเสนอแนะในประเด็นการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอน การเขียนแผนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ การนิเทศ และเรื่องอื่นๆ อันจะเป็นประโยชน์สำหรับการพัฒนาครูคณิตศาสตร์ต่อไป ทั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการสัมมนาก่อให้เกิดการสะท้อนคิดของครูคณิตศาสตร์ ซึ่งอาจอยู่ในรูปแบบร่วมคิด ร่วมทำเป็นกลุ่ม หรือการระดมความคิด (Brainstorming) ทำให้ได้มาซึ่งข้อเสนอแนะ หรือความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ และมีการชี้แนะที่ดีจากผู้เชี่ยวชาญที่เป็นผู้ให้การนิเทศในงานวิจัยนี้ ทำให้การสัมมนาอยู่ภายในขอบเขตที่กำหนดไว้

2. ความสามารถของครูคณิตศาสตร์ในการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอน หลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญ ที่ 0.01 ทั้งนี้อาจมีสาเหตุจากรูปแบบการพัฒนาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีองค์ประกอบครบถ้วน เป็นระบบ และมีระยะเวลาการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (จิริรัตน์ สุวรรณ 2553 : 89-93) ถึง 1 ภาคเรียน ทำให้ครูคณิตศาสตร์ มีโอกาสฝึกฝนการใช้ภาษาอังกฤษในสถานการณ์จริงในชั้นเรียน ประกอบกับการนิเทศติดตามผลอย่างเป็นระบบ (วิสุทธิเวียงสมุทร, 2553 : 210-215) และมีการสัมมนาสะท้อนความคิดของครูคณิตศาสตร์ ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าองค์ประกอบเหล่านี้สามารถส่งผลต่อความสามารถของครู

คณิตศาสตร์ในการสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อ หลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนา

3. ความสามารถของครูคณิตศาสตร์ในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เป็นภาษาอังกฤษ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.76$ ,  $SD = 0.21$ ) ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่าการจัดอบรมเรื่องการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัย และผู้อบรมซึ่งเป็นครูชาวต่างชาติ ได้จัดทำตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เป็นภาษาอังกฤษให้ครูได้ศึกษาองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ และรูปแบบภาษาที่ใช้ในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยฝึกเป็นกลุ่ม และนำเสนอต่อชั้นเรียนเป็นรายบุคคล ทำให้ครูสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ช่วยเหลือเกื้อกูลซึ่งกันและกัน เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย (Johnson and Morrow 1981: 60-61) ส่งผลให้ครูสามารถจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เป็นภาษาอังกฤษได้

4. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมศึกษาจังหวัดพัทลุง ที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนของครูคณิตศาสตร์ที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.64$ ,  $SD = 0.23$ ) ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่าการที่ประเทศไทยจะเข้าสู่ประชาคมอาเซียนในปี 2558 ทำให้เกิดการตื่นตัวในวงการศึกษา โดยเฉพาะผู้เรียนที่ต้องเร่งพัฒนาสมรรถนะด้านการสื่อสารและภาษาอังกฤษ เนื่องจากภาษาอังกฤษเป็นภาษากลางของอาเซียน และยังเป็นภาษาสากลที่ได้รับการยอมรับมาเป็นเวลานานและใช้กันอย่างแพร่หลาย สุมิตรา อังวัฒนกุล (2541 : 1) ได้กล่าวว่าผู้รู้ภาษาอังกฤษดีย่อมสามารถเข้าใจ

ความคิด ทศนคติ วัฒนธรรมของชาติอื่นๆ ตลอดจนความก้าวหน้าทางวิทยาการใหม่ๆ และความเคลื่อนไหวของโลก ทั้งด้านการเมือง เศรษฐกิจและอื่นๆ เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับ วิสัย วังษ์ใหญ่ (2542 : 3) ที่กล่าวว่า บุคคลที่สามารถดำรงชีวิตอย่างมีความสุข ต้องมีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ จากเหตุผลดังกล่าวทำให้นักเรียนตอบสนองต่อการจัดการเรียนการสอนของครูคณิตศาสตร์ที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในระดับมาก

#### ข้อเสนอแนะ

##### 1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา  
มัธยมศึกษาเขต 12 ควรนำรูปแบบการพัฒนา

#### เอกสารอ้างอิง

- จรีรัตน์ สุวรรณ. (2553). รายงานการวิจัยรูปแบบการพัฒนาครูคณิตศาสตร์ในจังหวัดอุดรดิษฐ์แพร่และน่านเพื่อให้มีคุณภาพตามมาตรฐานครูคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการความรู้. คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิษฐ์.
- รุ่งทิภา ควรชม. (2546). การพัฒนารูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ ที่เน้นการเรียนรู้ร่วมกัน เรียนรู้ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วัชร เล่าเรียนดี. (2550). การนิเทศการสอน. นครปฐม : ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน,คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วันเพ็ญ จันทร์เจริญ. (2542). การเรียนการสอนปัจจุบัน. สกลนคร : สถาบันราชภัฏสกลนคร.
- วิโรจน์ สารรัตน์. (2553). ผู้บริหารโรงเรียน:สามมิติการพัฒนาวิชาชีพสู่ความเป็นผู้บริหารที่มีประสิทธิผล. ขอนแก่น : โรงพิมพ์คลังน่านาวิทยา.
- วิสุทธิ เวียงสมุทร. (2553). ศึกษาการพัฒนาแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 1-2. ดุษฎีนิพนธ์ปริญญาการศึกษาดุสิตบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาศึกษา คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วิชัย วังษ์ใหญ่. (2542). พลังเรียนรู้ในกระบวนทัศน์ใหม่. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ .

ครูคณิตศาสตร์ในการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอน ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาครูกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ เพื่อให้เป็นไปตามนโยบายการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาที่มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนมีคุณภาพเทียบเคียงมาตรฐานสากล

##### 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยครั้งต่อไปควรเป็นการศึกษาต่อยอดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เกิดจากการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในการสอน

- สุมิตรา อังวัฒนกุล. (2541). **วิธีสอนภาษาอังกฤษ**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุมน อมรวิวัฒน์. (2547). **กัลยาณมิตรนิเทศสำหรับผู้บริหารกลยุทธ์ในการนิเทศเพื่อสร้างโรงเรียนให้เข้มแข็ง**. กรุงเทพฯ : สำนักนโยบายและแผนการศึกษา สกศ.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, กระทรวงศึกษาธิการ. (2554). **แนวทางการจัดการเรียนรู้สู่ประชาคมอาเซียน ระดับมัธยมศึกษา**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์แห่งประเทศไทยจำกัด.
- สำนักทดสอบทางการศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ. (2556). **การเสริมประสิทธิผลการจัดการเรียนการสอนเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน : การนิเทศแบบให้คำชี้แนะ (Coaching)**. กรุงเทพฯ. (อัดสำเนา)
- อภิรดี มนูญพันธ์. (2551). **การนิเทศงานวิชาการของหน่วยศึกษานิเทศก์โรงเรียนสังกัดเทศบาลนครเชียงใหม่**. สารนิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- Dewey, J. (1963). **Experience and education**. New York: Macmillan Publishing Company.
- DuBrin. (1994). **Applying Psychology: Individual and Organization Effectiveness**. Hardcover.
- Johnson, Keith and Morrow, Keith. (1981). **Communication in the Classroom**. London: Longman.
- Johnson, D.W., and Johnson, R. (1994). **Learning the Cooperative School**. 2<sup>nd</sup>ed. Edina, MN: Interaction Book Company.
- Robbins, Stephen P. (1998). **Organizational Behavior: Concepts Controversies**. n.p. (CD-ROM)
- Setati, M. (2005). Teaching Mathematics in a Primary Multilingual Classroom. **Journal For Research in Mathematics Education**.
- Sparks, Dennis and Loucks-Horley, S. (1990). **Five Models of Staff Development**. Oxford, Ohio: National Staff Development Council.
- Stumpf, S.E. (1994). **Philosophy: History and problems**. New York: McGraw-Hill.