

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบัน ระบบเศรษฐกิจฐานความรู้ ความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการสื่อสาร ทำให้สังคมโลกมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างวัฒนธรรมมากขึ้น ทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนแนวทางการดำเนินชีวิต ซึ่งมีทั้งการแข่งขันและการร่วมมือกับประชาคมโลก ประเทศไทยต้องมีความสัมพันธ์กับชุมชนโลกบนพื้นฐานของศักดิ์ศรีและความเท่าเทียมกัน ดังนั้นแนวทางการจัดการศึกษาให้สามารถพัฒนาคนและสังคมไทยให้มีสมรรถนะในการแข่งขันและร่วมมือกับประชาคมโลกได้

พื้นฐานเบื้องต้นที่สำคัญคือการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสาร โดยเฉพาะการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม เพราะคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญต่อการวางแผนและการพัฒนาเทคโนโลยี หากพลเมืองของประเทศไม่ได้มีการพัฒนาด้านภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตประจำวันหรือวิชาการ จะส่งผลเสียต่อการพัฒนาประเทศ

ในช่วงทศวรรษก่อนปีการศึกษา 2554 ประเทศต่าง ๆ ในเอเชียเริ่มเห็นความจำเป็นในการอบรมครูและนักเรียนให้เรียนรู้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สอง เช่น ประเทศเวียดนามบังคับให้ทุกโรงเรียนเรียนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ ประเทศมาเลเซียจัดอบรมครูให้สามารถสอนคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อในการถ่ายทอดความรู้ ประเทศสิงคโปร์เรียนรู้วิชาการต่าง ๆ เป็นภาษาอังกฤษ และผลิตเอกสาร/หนังสือ/ตำราเป็นภาษาอังกฤษในเชิงพาณิชย์ไปทั่วโลก สำหรับประเทศไทยนั้นกระทรวงศึกษาธิการมีนโยบายให้สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจัดทำโครงการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการเป็นภาษาอังกฤษ (English Program or Mini English Program) โดยจะเริ่มในปีการศึกษา 2556 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1 และมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 4 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน , 2555)

ผู้วิจัยเห็นว่า ประเทศไทยมีการพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง แต่การพัฒนาหลักสูตรที่สอนเป็นภาษาอังกฤษมีเพียง 147 แห่ง และสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประมาณ 20 แห่ง (<http://www.isat.or.th>) เนื่องจากครูผู้สอนที่มีความสามารถใช้อังกฤษเป็นสื่อในการสื่อสารทางวิชาการมีจำนวนน้อยและผู้สอนมีภาระงานสอนมาก ผู้วิจัยเห็นว่า การเรียนรู้ด้วยบทเรียนปฏิบัติการสำเร็จรูปจะช่วยให้ครูสามารถศึกษาหาความรู้ได้ตามความสามารถที่แตกต่างของแต่ละบุคคล นอกจากนี้การเรียนรู้ด้วยบทเรียน

ปฏิบัติการสำเร็จรูปยังส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคงทนในการเรียนรู้ด้วย (ฉวีวรรณ แก้วไพเราะ, 2553) ดังนั้น การวิจัยครั้งนี้จะพัฒนาบทเรียนปฏิบัติการสำเร็จรูป PI\_Lab ในการศึกษาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อความหมายทางเรขาคณิตขึ้น เพื่อสร้างองค์ความรู้ที่เป็นพื้นฐานสู่การพัฒนาศักยภาพและความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษสำหรับครูคณิตศาสตร์ และพัฒนาระบบการเรียนรู้ด้วยตนเองและสนับสนุนการเรียนรู้ตามมาตรฐานสากล

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนปฏิบัติการสำเร็จรูป PI\_Lab ในการศึกษาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อความหมายทางเรขาคณิต
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ใช้บทเรียนปฏิบัติการสำเร็จรูป PI\_Lab ในการศึกษาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อความหมายทางเรขาคณิต
3. เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ใช้บทเรียนปฏิบัติการสำเร็จรูป PI\_Lab ในการศึกษาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อความหมายทางเรขาคณิต

### คำถามการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งคำถามการวิจัยดังนี้

1. บทเรียนปฏิบัติการสำเร็จรูป PI\_Lab ในการศึกษาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อความหมายทางเรขาคณิตมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความแตกต่างระหว่างบุคคลหรือไม่
2. ครูคณิตศาสตร์มีผลสัมฤทธิ์ก่อนการเรียนสูงกว่าหลังการเรียนด้วยบทเรียนปฏิบัติการสำเร็จรูป PI\_Lab ในการศึกษาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อความหมายทางเรขาคณิต อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่
3. ครูคณิตศาสตร์มีความคงทนในการเรียนรู้หลังจากใช้บทเรียนปฏิบัติการสำเร็จรูป PI\_Lab ในการศึกษาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อความหมายทางเรขาคณิต หรือไม่

### ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัยดังนี้

1. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย คือ ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้การสื่อความหมายในเรขาคณิตระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ภาษาอังกฤษในการสร้างบทเรียน
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้สอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล สังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐานและสังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร จำนวน 40 คน
3. ตัวแปรการวิจัยประกอบด้วยตัวแปรต้นและตัวแปรตามดังนี้

ตัวแปรต้นได้แก่ การศึกษาภาษาอังกฤษโดยใช้บทเรียนปฏิบัติการสำเร็จรูปในการเรียนรู้การสื่อความหมายทางเรขาคณิต

ตัวแปรตามมี 3 ตัวแปร ได้แก่

- (1) ประสิทธิภาพของบทเรียนปฏิบัติการสำเร็จรูป PI\_Lab
- (2) ความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้บทเรียนปฏิบัติการ PI\_Lab
- (3) ความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังจากใช้บทเรียนปฏิบัติการสำเร็จรูป PI\_Lab

4. เนื้อหาที่นำมาสร้างบทเรียนปฏิบัติการสำเร็จรูปเป็นเนื้อหาในสาระการเรียนรู้เรขาคณิตชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 ฉบับแก้ไขภาษาอังกฤษในการนำเสนอบทเรียน

#### สมมุติฐานการวิจัย

- (1) บทเรียนปฏิบัติการสำเร็จรูป PI\_Lab ในการศึกษาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อความหมายทางเรขาคณิต มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90
- (2) ผลสัมฤทธิ์ในการศึกษาภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้การสื่อความหมายทางเรขาคณิตหลังการใช้บทเรียนปฏิบัติการสำเร็จรูป PI\_Lab สูงกว่าก่อนการใช้บทเรียนปฏิบัติการสำเร็จรูป อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ

$$\alpha = 0.05$$

- (3) ครูคณิตศาสตร์มีความคงทนในการเรียนรู้ตามเกณฑ์ คือ หลังจากสิ้นสุดการเรียนบทเรียนปฏิบัติการสำเร็จรูป PI\_Lab ไม่เกิน 7 วัน และหลังจากสิ้นสุดการเรียนบทเรียนปฏิบัติการสำเร็จรูปไม่เกิน 30 วัน อยู่ระหว่างร้อยละ 75 และ 90

#### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- (1) สามารถนำบทเรียนที่ออกแบบไปสร้างบทเรียนในสาระเรขาคณิตและสาระอื่น ๆ ที่ใช้ภาษาอังกฤษนำเสนอบทเรียนได้
- (2) สามารถพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์ให้ผลิตสื่อการเรียนรู้เรขาคณิตโดยใช้เทคโนโลยีที่สอดคล้องกับหลักการทางคณิตศาสตร์และหลักการเรียนรู้ที่ถูกต้องและนำเสนอบทเรียนเป็นภาษาอังกฤษได้

## นียมศัพท์เฉพาะ

บทเรียนปฏิบัติการสำเร็จรูป PI\_Lab หมายถึง บทเรียนปฏิบัติการที่สร้างเป็นกรอบย่อย ๆ มีการนำเสนอความรู้ การทดสอบ การเฉลยคำตอบทันทีในแต่ละกรอบ และใช้โปรแกรม Geometer's Sketchpad ในการปฏิบัติการตามเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง

ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อความหมายทางเรขาคณิต หมายถึง ภาษาอังกฤษที่ใช้สอนเนื้อหาสาระเรขาคณิตระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรแกนกลางของสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2551 ฉบับภาษาอังกฤษ

ครุคณิตศาสตร์ หมายถึง ครูสอนคณิตศาสตร์ในสังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานครและเขตปริมณฑลและสังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร ที่ลงทะเบียนเข้ารับการอบรมการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ที่วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา จัดให้บริการวิชาการในภาคฤดูร้อน ปีการศึกษา 2555

ประสิทธิภาพของบทเรียนปฏิบัติการสำเร็จรูป หมายถึง ความสามารถของบทเรียนปฏิบัติการสำเร็จรูป ที่นำเสนอบทเรียนเป็นภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้การสื่อความหมายทางเรขาคณิต ที่พัฒนาครุคณิตศาสตร์ระหว่างการอบรมจนสิ้นสุดการอบรม

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ หมายถึง ความสำเร็จของการศึกษาภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้การสื่อความหมายทางเรขาคณิต ซึ่งจะตรวจสอบระดับความสามารถในการเรียนรู้ของครุคณิตศาสตร์ผู้เข้ารับการอบรมจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

ความคงทนของการเรียนรู้ หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการระลึก หรือ จดจำ ความรู้ที่เคยเรียนรู้ หรือเคยมีประสบการณ์ หรือหมายถึง ความสามารถด้านความจำ

เกณฑ์ 90 / 90 ในการพิจารณาค่าประสิทธิภาพบทเรียนปฏิบัติการสำเร็จรูป มีความหมายดังนี้

90 ตัวแรก เป็นเกณฑ์ร้อยละขั้นต่ำของค่าเฉลี่ยของจำนวนผู้ตอบคำถามถูกเป็นรายข้อ

คำถามระหว่างเรียน

90 ตัวหลัง เป็นเกณฑ์ร้อยละขั้นต่ำของค่าเฉลี่ยของจำนวนผู้ตอบคำถามของบทเรียนถูกเมื่อเสร็จสิ้นการเรียนทุกหน่วย

ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ หมายถึง โอกาสของความคลาดเคลื่อนของผลการวิจัยหรือผลการทดลอง โดยกำหนดความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ  $\alpha = 0.05$  หมายความว่า ผลการวิจัยมีความเชื่อมั่นได้ว่า ถ้าทำการวิจัย 100 ครั้ง จะได้ผลตรงกัน 95 ครั้ง จะมีอยู่เพียง 5 ครั้งที่คลาดเคลื่อนไป

## กรอบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจะสร้างบทเรียนปฏิบัติการสำเร็จรูป (PI\_Lab) ในการศึกษาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อความหมายทางเรขาคณิต และการใช้โปรแกรมเรขาคณิตพลวัต Geometer's Sketchpad ในการปฏิบัติ โดยมีกรอบวิจัย

