

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาของปัญหา

กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ไว้ในสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระที่ 6 ที่กล่าวว่ามีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย ทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เพราะในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ต้องการให้ผู้เรียนมีความรู้และมีพื้นฐานในการที่จะนำไปศึกษาต่อนั้น จำเป็นต้องเชื่อมโยงเนื้อหาต่างๆ ภายในวิชาคณิตศาสตร์เข้าด้วยกัน เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ โดยใช้คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้และในการแก้ปัญหา นอกจากนั้น แล้วยังต้องมีการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในวิชาอื่นๆ บางอย่างโดยตรง รวมถึงการนำคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับความเป็นอยู่ในชีวิตประจำวันอีกด้วย (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 203-205) และการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจคณิตศาสตร์ที่เรียนในห้องเรียนได้ดีขึ้น และมองเห็นความสำคัญของคณิตศาสตร์ (อัมพร ม้าคนอง, 2547, หน้า 101) การเชื่อมโยงต้องเป็นจุดเน้นสำคัญในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2551, หน้า 98) แต่ในการจัดการเรียนการสอนของครูที่ผ่านมา นักเรียนส่วนมากยังด้อยความสามารถเกี่ยวกับการเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาคณิตศาสตร์และระหว่างคณิตศาสตร์กับสถานการณ์ต่างๆ ทำให้นักเรียนไม่สามารถนำความรู้คณิตศาสตร์ไปประยุกต์ในชีวิตประจำวัน และในการศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2545, หน้า 1) ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินของ PISA 2003 พบว่า มีนักเรียนไทยเพียงร้อยละ 29 ที่แสดงสมรรถนะทางคณิตศาสตร์ด้านการเชื่อมโยงซึ่งต่ำกว่าประเทศอื่นในเอเชียเกือบทุกประเทศ เช่นเดียวกันผลการทดสอบระดับชาติ (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2554 มาตรฐานการเชื่อมโยงพบว่านักเรียนทั่วประเทศได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 6.59 และในระดับโรงเรียนเทศบาล 5 (บ้านศรีบุญเรือง) ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 1.45 ประกอบกับเมื่อพิจารณาในส่วนของมาตรฐาน ค.3.2 ซึ่งเป็นมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีบทพีทาโกรัส พบว่า นักเรียนโรงเรียนเทศบาล 5 (บ้านศรีบุญเรือง) ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 28.99 ในขณะที่ค่าเฉลี่ยระดับ

ประเทศเท่ากับ 32.06 จะเห็นได้ว่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศทั้งสองมาตรฐาน และในการจัดการเรียนการสอนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 โรงเรียนเทศบาล 5 (บ้านศรีบุญเรือง) เนื้อหาเรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ เป็นเนื้อหาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เท่ากับร้อยละ 56.15 ซึ่งต่ำที่สุดสำหรับการเรียนการสอนภาคเรียนนี้ จากผลการสำรวจปัญหาในการเรียนการสอนทฤษฎีบทพีทาโกรัส ที่พบว่าครูส่วนใหญ่ใช้การสอนเชิงบรรยาย ยกตัวอย่างในหนังสือเรียน ให้นักเรียนท่องจำสูตร ใช้สื่อการสอนน้อย มีการส่งเสริมการเชื่อมโยงน้อย และในด้านนักเรียนพบว่า ส่วนใหญ่มีพื้นฐานความรู้ไม่ดี และไม่สนใจเรียน (ศิริทิพย์ ธิสาระ, หน้า 31- 34) จากสาเหตุต่างๆ เหล่านี้ นักเรียนจึงขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ อีกทั้งไม่สามารถนำความรู้ไปเชื่อมโยงกับสถานการณ์ต่างๆ ได้

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจค้นคว้าหาแนวทางการเรียนการสอนที่ช่วยแก้ปัญหาดังกล่าว พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นนวัตกรรมที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ช่วยให้นักเรียนที่เรียนช้า และนักเรียนที่ขาดเรียนสามารถเรียนรู้เพิ่มเติมได้ เราความสนใจของผู้เรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา (อรนุช ลิมตศิริ, หน้า 175) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมระดับมากในการพัฒนาความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (อภิญา ชอระสี, 2551, หน้า 70) ผู้วิจัยจึงเกิดแนวคิดพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัสที่ส่งเสริมความสามารถในการเชื่อมโยง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้สื่อที่เป็นรูปธรรม และจัดสถานการณ์ปัญหาที่ให้นักเรียนได้คิด และปฏิบัติจริง พร้อมทั้งศึกษาผลการพัฒนาความสามารถในการเชื่อมโยงของนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ทั้งนี้ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อไป

### จุดมุ่งหมายของการศึกษา

การวิจัยในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเชื่อมโยง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยมีจุดมุ่งหมายเฉพาะ ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัสที่ส่งเสริมความสามารถในการเชื่อมโยง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามเกณฑ์ 70/ 70

2. เพื่อศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ที่ส่งเสริมความสามารถในการเชื่อมโยง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการเปรียบเทียบความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ภายหลังจากใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ กับเกณฑ์ร้อยละ 70

### ขอบเขตของงานวิจัย

ขอบเขตของการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนการดำเนินการวิจัยออกเป็น 2 ขั้นตอน เพื่อให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการวิจัย ดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ที่ส่งเสริมความสามารถในการเชื่อมโยง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

#### 1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

ผู้วิจัยได้สร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ที่ส่งเสริมความสามารถในการเชื่อมโยง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมด 3 ชุด ดังนี้

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 ทบทวนความรู้ ประกอบด้วยเนื้อหา เรื่อง เลขยกกำลัง สมการ จำนวนเต็ม มุม รูปสามเหลี่ยม

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 เรียนรู้เนื้อหาพีทาโกรัสและบทกลับ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 การประยุกต์ใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ

#### 2. ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูลในการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ที่ส่งเสริมความสามารถในการเชื่อมโยง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 คือ

2.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร และการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หรือสูงกว่า จำนวน 3 ท่าน

2.2 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านเชียงราย) และโรงเรียนเทศบาล 5 (บ้านศรีบุญเรือง) สำนักการศึกษาเทศบาลนครลำปาง จำนวน 42 คน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.2.1 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านเชียงราย) สังกัดสำนักการศึกษาเทศบาลนครลำปาง จำนวน 3 คน ที่มีความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 1 คน เป็นนักเรียนที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับความยาก ง่ายของกิจกรรม ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้และเวลาในการปฏิบัติ

2.2.2 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านเชียงราย) สังกัดสำนักงานการศึกษาเทศบาลนครลำปาง จำนวน 9 คน ซึ่งเลือกแบบเจาะจง และมีความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง อ่อน อย่างละ 3 คน เพื่อหาข้อบกพร่องของชุดกิจกรรมการเรียนรู้

2.2.3 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาล 5 (บ้านศรีบุญเรือง) สังกัดสำนักงานการศึกษาเทศบาลนครลำปาง จำนวน 30 คน เป็นนักเรียนที่ให้ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามเกณฑ์ 70/ 70

### 3. ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษา คือ

3.1 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านความเหมาะสมขององค์ประกอบต่างๆ ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ที่ส่งเสริมความสามารถในการเชื่อมโยง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

3.2 ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ที่ส่งเสริมความสามารถในการเชื่อมโยง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษามผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ที่ส่งเสริมความสามารถในการเชื่อมโยง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

#### 1. ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาล 5 (บ้านศรีบุญเรือง) ปีการศึกษา 2555 จำนวน 1 ห้องเรียน ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย นักเรียน 31 คน จากนักเรียนทั้งหมด 2 ห้องเรียน จำนวน 63 คน ซึ่งการจัดห้องเรียนเป็นแบบคละความสามารถ มีนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนระดับสูง ปานกลาง และอ่อน อยู่ในห้องเดียวกัน

#### 2. ขอบเขตด้านตัวแปร

2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ที่ส่งเสริมความสามารถในการเชื่อมโยง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส

## นียมศัพท์เฉพาะ

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ที่ส่งเสริมความสามารถในการเชื่อมโยง หมายถึง ชุดของกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ และเสริมสร้างความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ซึ่งประกอบไปด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ 3 ชุด ดังนี้

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 ชุดทบทวนความรู้ ประกอบด้วยเนื้อหา เรื่อง เลขยกกำลัง สมการ จำนวนเต็ม มุม รูปสามเหลี่ยม

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 ชุดเรียนรู้เนื้อหาพีทาโกรัสและบทกลับ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 ชุดการประยุกต์ใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ

ในกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้ มีรายละเอียด ดังนี้

1.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 ชุดทบทวนความรู้ ประกอบด้วยเนื้อหา เรื่อง เลขยกกำลัง สมการ จำนวนเต็ม มุม รูปสามเหลี่ยม ก่อนเรียนชุดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนทุกคนจะได้รับการทดสอบความรู้พื้นฐานก่อน เพื่อทำการแบ่งกลุ่มนักเรียน เป็นกลุ่มละ 4 คน แบ่งกิจกรรมเป็น 3 ชั้น ดังนี้

1.1.1 ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน นักเรียนเล่นเกมที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในเรื่อง เลขยกกำลัง สมการ จำนวนเต็ม มุม รูปสามเหลี่ยม ซึ่งอาจเป็นเนื้อหาตั้งแต่ 2 เรื่องขึ้นไป และใช้ภาพสิ่งของต่างๆ

1.1.2 ชั้นจัดกิจกรรมการเรียนการสอน นักเรียนทบทวนความรู้โดยการเติมแผนผังความคิด หรือใบกิจกรรมโดยเริ่มจากการทำเดี่ยว แล้วนำมาอภิปรายร่วมกันเป็นกลุ่ม และทั้งชั้นเรียนตามลำดับ หลังจากนั้นเล่นเกมเพื่อให้นักเรียนเกิดความสนุกสนาน

1.1.3 ชั้นสรุป นักเรียนทั้งชั้นเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้ และทำใบงานเป็นรายบุคคล

1.2 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 ชุดเรียนรู้เนื้อหาพีทาโกรัสและบทกลับ ในกิจกรรมการเรียนการสอนจะแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน

1.2.1 ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ใช้ภาพ สื่อที่เป็นของจริง และสื่อวีดิทัศน์ และใช้คำถามกระตุ้นให้เกิดการคิด

1.2.2 ชั้นจัดกิจกรรมการเรียนการสอน นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งกิจกรรมอาจเป็นการพิสูจน์ทฤษฎีโดยใช้สื่อที่เป็นรูปธรรม โปรแกรมสำเร็จรูป เมื่อปฏิบัติกิจกรรมเสร็จ นักเรียนสรุปความรู้ที่ได้ด้วยตนเอง ก่อนนำมาอภิปราย

ภายในกลุ่ม และในชั้นเรียน หลังจากนั้น ตรวจสอบความรู้ที่นักเรียนได้รับด้วยใบกิจกรรม ใบงาน หรือเล่นเกม

1.2.3 ชั้นสรุป นักเรียนทั้งชั้นเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้ และทำใบงาน เป็นรายบุคคล

1.3 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 ชุดการประยุกต์ใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ ในกิจกรรมการเรียนการสอนจะแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3- 4 คน

1.3.1 ช้่นนำเข้าสู่บทเรียน ครูใช้สถานการณ์ปัญหา เกม การทดลองที่แสดงถึง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส หรือเชื่อมโยงกับทฤษฎีบทพีทาโกรัส โดยให้นักเรียนได้ร่วมกัน ทดลอง คิดแก้ปัญหา

1.3.2 ชั้นจัดกิจกรรมการเรียนการสอน นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรม ตามใบกิจกรรมซึ่งอาจเป็นกิจกรรมในรูปแบบการทดลอง หรือในบางชั่วโมงอาจเป็นสถานการณ์ที่ต้องใช้ การระดมสมองเพื่อแก้ปัญหา และสะท้อนความรู้ออกมาในรูปแบบของแผนผังความคิด ที่ใช้ในการ แก้ปัญหา หรือข้อสรุปในกิจกรรม

1.3.3 ชั้นสรุป นำผลการปฏิบัติกิจกรรมมาร่วมกันอภิปราย และสรุปความคิด หลักของกิจกรรม

2. องค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง สื่อ หรือคู่มือที่ใช้ประกอบในการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย

2.1 คู่มือครู คือ เอกสารที่ครูใช้ประกอบการเตรียมสอนและจัดกิจกรรมการเรียน การสอนให้กับนักเรียน ประกอบด้วย คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ คำแนะนำการใช้ แผนการจัดการเรียนรู้ บัตรสถานการณ์ ใบกิจกรรม ใบงาน แบบทดสอบวัดความสามารถ ในการเชื่อมโยง แบบเฉลยใบงาน แบบเฉลยแบบทดสอบ

2.2 คู่มือนักเรียน คือ เอกสารที่นักเรียนใช้เป็นแนวทางการทำกิจกรรม ประกอบด้วย คำแนะนำในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ บัตรสถานการณ์ ใบกิจกรรม ใบงาน

2.3 แผนการจัดการเรียนรู้ คือ กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามตัวชี้วัด ของระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส องค์ประกอบในแผนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละชั่วโมง ประกอบด้วย มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระสำคัญ สาร การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดผลและประเมินผล และบันทึกผลหลังการจัด กิจกรรมการเรียนการสอน

2.4 ใบกิจกรรม คือ เอกสารที่กำหนดรายละเอียดของงานที่นักเรียน หรือกลุ่มจะต้องปฏิบัติ หรือทำกิจกรรมต่างๆ

2.5 ใบงาน คือ โจทย์ หรือเหตุการณ์ที่ใช้วัดผลและตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของนักเรียนเป็นรายบุคคลภายหลังจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

3. ความสามารถในการเชื่อมโยง เป็นความสามารถในการนำความรู้ เนื้อหาสาระในเรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ มาเป็นวิธีการหนึ่งในการแก้ปัญหา หรือสถานการณ์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงที่กำหนดได้

4. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ที่ส่งเสริมความสามารถในการเชื่อมโยง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 คือคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ให้สูงตามเกณฑ์ 70/70

70 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดใบกิจกรรม ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ที่ส่งเสริมความสามารถในการเชื่อมโยง แต่ละชุด ได้คะแนนเฉลี่ยอย่างน้อยร้อยละ 70

70 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการเชื่อมโยง หลังจากเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ที่ส่งเสริมความสามารถในการเชื่อมโยง ได้คะแนนเฉลี่ยอย่างน้อยร้อยละ 70

#### สมมติฐานของการวิจัย

ความสามารถในการเชื่อมโยง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส หลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70