

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาของปัญหา

จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตรา 22 ระบุว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ และมาตรา 24 ระบุว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้ควรจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการให้ผู้เรียนเรียนรู้จากประสบการณ์จริง ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ซึ่งเป็นหลักสูตรแกนกลางของประเทศที่มีจุดประสงค์ที่จะพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีคุณภาพชีวิตที่ดี มีความสามารถในการแข่งขัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเพิ่มศักยภาพของผู้เรียนให้สูงขึ้น สามารถดำรงชีวิตอย่างมีความสุขได้บนพื้นฐานของความเป็นไทยและสากล รวมทั้งมีความสามารถในการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อตามความถนัดและความสามารถของแต่ละบุคคล ดังนั้นจึงได้มีการทำหลักสูตรแกนกลางของประเทศขั้นพื้นฐานเพื่อเป็นกรอบในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาตั้งแต่นั้นมา ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ทั้งนี้ให้จัดตามความเหมาะสมและความต้องการของท้องถิ่นด้วย (กระทรวงศึกษาธิการ, 2544, หน้า 3) การที่กระทรวงศึกษาธิการจัดให้มีหลักสูตรสถานศึกษา เนื่องจากหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนานกว่า 10 ปี มีข้อจำกัดอยู่หลายประการ โดยเฉพาะการจัดหลักสูตรการเรียนรู้อิงวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ที่ยังไม่สามารถผลักดันให้ประเทศไทยเป็นผู้นำด้านวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีในภูมิภาคได้ (กรมวิชาการ, 2544, หน้า 1) ดังนั้นจึงจำเป็นต้องปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอนให้คนไทยมีทักษะกระบวนการและเจตคติที่ดีทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญเป็นอย่างมากเนื่องจากมนุษย์สามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันและใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนวิชา

คณิตศาสตร์ในระดับสูง นอกจากนี้วิชาคณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาศักยภาพของแต่ละบุคคลให้เป็นคนที่สมบูรณ์ ช่วยเสริมสร้างควมมีเหตุผล ความเป็นคนช่างคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีระบบระเบียบในการคิด มีการวางแผนในการทำงาน และมีความสามารถในการแก้ปัญหา นอกจากนี้ศาสตร์อื่น ๆ อันได้แก่ วิทยาศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ และสังคมศาสตร์ต่างก็อาศัยความรู้ทางคณิตศาสตร์ในการพัฒนาศาสตร์ของตน (สิริพร ทิพย์คง, 2544, หน้า 1)

การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่ผ่านมา แม้ว่าจะได้มีการปรับปรุงหลักสูตร เนื้อหา และวิธีการสอนคณิตศาสตร์แล้วก็ตาม ซึ่งน่าจะทำให้คุณภาพของการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์พัฒนาขึ้น แต่พบว่านักเรียนส่วนมากไม่ประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งเห็นได้จากรายงานโครงการประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อการประกันคุณภาพผู้เรียน ปีการศึกษา 2550 ของสำนักงานทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ (<http://www.bet.obec.go.th>) สรุปการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานานเขต 1 ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 40.44 และของโรงเรียนสาได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 35.19 และยังมีนักเรียนที่จะต้องได้รับการปรับปรุงในวิชาคณิตศาสตร์อีกร้อยละ 64.81 ถือได้ว่าเป็นปัญหาสำคัญที่จะต้องรีบแก้ไข สำหรับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

สาเหตุสำคัญประการหนึ่ง ที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่น่าพอใจอาจเป็นเพราะ นักเรียนไม่สามารถนำทักษะความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ การสอนคณิตศาสตร์ยังเป็นปัญหาสำหรับครูผู้สอนอยู่มาก ทำให้ครูต้องคิดหาวิธีการสอนเพื่อให้นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหา และสามารถนำความรู้และประสบการณ์ ไปใช้ในการวิเคราะห์หาคำตอบและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้

ดังนั้น วิธีการสอนเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์และมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ถ้าต้องการให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นควรจัดกระบวนการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้สอนควรคำนึงถึงความสนใจ ความถนัดของผู้เรียน และความแตกต่างของผู้เรียน การจัดสาระการเรียนรู้จึงควรจัดให้มีความหลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจ รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้อารมณ์ร่วมกันทั้งชั้น หรือเรียนเป็นกลุ่มย่อย เรียนเป็นรายบุคคล สถานที่จัดควรมีในห้องเรียน นอกห้องเรียน จัดให้ผู้เรียนได้ศึกษาในแหล่งวิชาการต่างๆ ที่มีอยู่ในชุมชน หรือท้องถิ่น จัดให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา และความเหมาะสมของผู้เรียน

(กรมวิชาการ, 2545, หน้า 188)ในการจะพัฒนากระบวนการเรียนการสอนให้มีคุณภาพนั้น จำเป็นต้องสรรหาวิธีการสอนใหม่ ๆ ที่สามารถช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ผู้สอนควรเลือกใช้รูปแบบของการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาและเหมาะสมกับผู้เรียน การเรียนรู้เนื้อหาหนึ่งๆอาจใช้รูปแบบของการเรียนรู้หลายรูปแบบมาผสมผสานกันได้ และผู้สอนจะต้องคำนึงถึงการบูรณาการด้านความรู้ ด้านทักษะ/กระบวนการ และสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม โดยสอดแทรกในการเรียนรู้ทุกเนื้อหาสาระให้ครบถ้วนเพื่อให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร (กรมวิชาการ, 2545, หน้า194)

ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ในสาระการเรียนรู้กลุ่มคณิตศาสตร์ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ด้านทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นไว้ 5 มาตรฐาน ในการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนจะต้องจัดกิจกรรม กำหนดสถานการณ์หรือปัญหา เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานด้านทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ดังกล่าว แนวการพัฒนาทักษะ/กระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นมีดังนี้ การพัฒนาทักษะ/กระบวนการแก้ปัญหา การพัฒนาทักษะ/กระบวนการให้เหตุผล การพัฒนาทักษะ/กระบวนการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การพัฒนาทักษะ/กระบวนการเชื่อมโยง การพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ดังกล่าวสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับวิธีการสอนแบบ SSCS เพราะการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS (Pizzini, Shaparson & Abell, 1989, pp. 523 – 543 อ้างอิงใน ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2550, หน้า 258-265) เป็นวิธีการสอนอย่างหนึ่งที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาและให้นักเรียนใช้กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลมุ่งให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยครูเป็นเพียงผู้นำเสนอปัญหาและเป็นผู้กระตุ้นให้นักเรียนคิดค้นคว้าด้วยตนเอง มี 4 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 Search:S เป็นขั้นตอนการค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา และการแยกประเด็นของปัญหา

ขั้นที่ 2 Solve:S เป็นขั้นตอนในการวางแผนและการดำเนินการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่าง ๆ

ขั้นที่ 3 Create:C เป็นขั้นของการนำผลที่ได้มาจัดกระทำเพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจและเพื่อสื่อสารกับคนอื่นได้

ขั้นที่ 4 Share:S เป็นขั้นของการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลและวิธีการแก้ไขปัญหา

จะเห็นได้ว่าวิธีการสอนแบบ SSCS มีแนวคิดที่สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 22 ที่ให้จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และเนื่องจากวิธีการสอนแบบ SSCS เป็นวิธีสอนที่เน้นทักษะการแก้ปัญหา โดยนำเอากระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้กับการแก้ปัญหา (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2550, หน้า 257) ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS จึงเป็นทางเลือกหนึ่งในการสอนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

จากประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์ พบว่าเนื้อหาเรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ต้องใช้เหตุผลในการเชื่อมโยงและพิสูจน์ทฤษฎีบททั้งนำไปใช้ในการให้เหตุผลและการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นเนื้อหาที่เป็นพื้นฐานในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการแก้ปัญหา ถ้านักเรียนได้รับการพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์เหล่านี้้อย่างต่อเนื่องจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดทักษะที่สามารถนำไปใช้ในเนื้อหาอื่นๆต่อไปได้ หรือสามารถนำไปใช้ในการเรียนในระดับชั้นที่สูงขึ้นได้

จากเหตุผลและหลักการดังกล่าว คณะผู้วิจัยตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาและแนวทางแก้ปัญหการเรียนการสอน จึงมีความตั้งใจที่จะพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และสามารถนำไปใช้ในการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้น และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

### จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังใช้ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กับเกณฑ์ร้อยละ 75
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

## ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพ ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์สูงขึ้น
2. ได้แนวทางการพัฒนาชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS ในหน่วยอื่น ๆ ของวิชาคณิตศาสตร์ต่อไป

## ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้คณะผู้วิจัยได้แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน โดยกำหนดขอบเขตในแต่ละขั้นตอนออกเป็น 3 ด้าน คือ ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล ขอบเขตด้านเนื้อหา และขอบเขตด้านตัวแปร ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

#### ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

1. ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ในการตรวจสอบความเหมาะสมขององค์ประกอบของชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนน่านนคร อำเภอภูเพียง จังหวัดน่าน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 3 คน เพื่อปรับปรุงทางด้านภาษาและเวลา
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนน่านนคร อำเภอภูเพียง จังหวัดน่าน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 9 คน เพื่อหาประสิทธิภาพกับกลุ่มเด็ก
4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนน่านนคร อำเภอภูเพียง จังหวัดน่าน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพกับกลุ่มภาคสนาม

#### ขอบเขตด้านเนื้อหา

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สาระที่ 3 เรขาคณิต มาตรฐาน ค 3.2 : ใช้การนึกภาพ (visualization) เกี่ยวกับปริภูมิ (spatial reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (geometric model) ในการแก้ปัญหาได้

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยมี 2 หน่วยย่อย ดังนี้  
 หน่วยย่อยที่ 1 ทฤษฎีบทพีทาโกรัส  
 หน่วยย่อยที่ 2 การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ

### ตัวแปรที่ศึกษา

1. ความเหมาะสมขององค์ประกอบของชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2. ประสิทธิภาพชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามเกณฑ์ 75/75

**ขั้นตอนที่ 2 การใช้ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

### ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

1. ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาน่าน เขต 1 ปีการศึกษา 2552
2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาน่าน เขต 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 45 คน โดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

### ขอบเขตด้านเนื้อหา

หลักสูตรการศึกษาระดับพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สาระที่ 3 เรขาคณิต มาตรฐาน ค 3.2 : ใช้การนิกภาพ (visualization)เกี่ยวกับปริภูมิ (spatial reasoning) และใช้ แบบจำลองทางเรขาคณิต(geometric model) ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์  
 หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยมี 2 หน่วยย่อย ดังนี้  
 หน่วยย่อยที่ 1 ทฤษฎีบทพีทาโกรัส  
 หน่วยย่อยที่ 2 การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ

### ขอบเขตด้านตัวแปร

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส

### ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรม ด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

#### ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนสา  
อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน จำนวน 45 คน

#### ขอบเขตด้านเนื้อหา

การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอน  
แบบ SSCS เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส 3 ด้านต่อไปนี้

1. ด้านปัจจัยนำเข้า เป็นการศึกษาเกี่ยวกับ ชุดกิจกรรมมีรูปแบบของบัตรเนื้อหา บัตร  
กิจกรรม บัตรเฉลยที่ใช้ในแต่ละชุดกิจกรรมเหมาะสมน่าสนใจ คำชี้แจงสำหรับนักเรียนชัดเจน  
เหมาะสม เนื้อหาที่กำหนดในกิจกรรมเหมาะสมกับกิจกรรม เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรม  
เพียงพอและเหมาะสมต่อการเรียนรู้เนื้อหาในแต่ละชุดกิจกรรม สื่อการเรียนรู้มีความหลากหลาย  
และเหมาะสมกับกิจกรรม บัตรคำสั่งมีความชัดเจนเข้าใจง่าย บัตรกิจกรรมให้คำแนะนำแนวทาง  
ร่วมกิจกรรมได้อย่างชัดเจน แบบฝึกปฏิบัติกิจกรรมให้ฝึกคิดฝึกทำได้ตามศักยภาพของผู้เรียน  
แบบทดสอบหลังเรียนมีความยากง่ายเหมาะสมและสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง  
บัตรเฉลยมีความถูกต้อง

2. ด้านกระบวนการ เป็นการศึกษาเกี่ยวกับ ขั้นตอนการจัดกิจกรรมชัดเจนผู้เรียนสามารถ  
ปฏิบัติได้ กิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลายน่าสนใจชวนให้ติดตาม กิจกรรมการเรียนรู้มี  
ความยากง่ายเหมาะสม กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลาที่จะให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ กิจกรรม  
การเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติจากง่ายไปหายาก กิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา โดย  
จัดกระบวนการคิดหาเหตุผลในการแสวงหาคำตอบ ตามวิธีการสอนแบบ SSCS อย่างเหมาะสม  
สอดคล้องกับขั้นตอนการสอน ขั้นตอนการเรียนรู้แบบ SSCS ทำให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ  
ในบทเรียนมากขึ้น

3. ด้านผลผลิต เป็นการศึกษาเกี่ยวกับ ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามวิธีการสอนแบบ SSCS และ  
สามารถแสวงหาคำตอบของปัญหาที่เกิดขึ้นได้ ผู้เรียนได้เรียนรู้และสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนให้สูงขึ้นได้ ผู้เรียนสามารถพัฒนากระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบจาก  
การเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรม ผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองและของกลุ่มจาก

การเข้าร่วมกิจกรรมได้ ผู้เรียนมีผลงานที่เกิดจากการร่วมคิด ร่วมทำ โดยใช้กระบวนการกลุ่ม ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นของตนเองและฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เพื่อนำมาประเมินอย่าง มี เหตุผลแล้วสรุปเป็นองค์ความรู้ใหม่ได้

### ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรม ด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS หมายถึง ขั้นตอนของการสอนรูปแบบ SSCS ซึ่งเป็นวิธีสอนที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาและให้นักเรียนใช้กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล มุ่งให้ผู้เรียน เรียนรู้ด้วยตนเอง โดยครูเป็นเพียงผู้นำเสนอปัญหาและเป็นผู้กระตุ้นให้นักเรียนคิด มาจัดการเรียนอย่างเป็นระบบในรูปแบบของชุดกิจกรรม ชุดกิจกรรมแต่ละชุดประกอบด้วย

1. คู่มือการใช้ชุดกิจกรรมสำหรับครู ซึ่งมีรายละเอียดเกี่ยวกับ คำชี้แจงสำหรับครู ความสัมพันธ์ระหว่างสาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ และกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS ผังมโนทัศน์สาระการเรียนรู้ของชุดกิจกรรม รายการสื่อและอุปกรณ์ แผนการจัดการเรียนรู้

2. กิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียน ประกอบด้วย คำชี้แจงสำหรับนักเรียน ขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรม ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและ จุดประสงค์การเรียนรู้ บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรเฉลยกิจกรรม แบบทดสอบท้ายชุดกิจกรรมพร้อมแบบเฉลย ชุดกิจกรรมมีทั้งหมด 3 ชุดย่อย ได้แก่

ชุดกิจกรรมที่ 1 สมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

ชุดกิจกรรมที่ 2 ทฤษฎีบทพีทาโกรัส

ชุดกิจกรรมที่ 3 บทกลับของทฤษฎีบทพีทาโกรัส

2. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม หมายถึง คุณภาพของชุดกิจกรรมที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้น ตามเกณฑ์ 75/75

75 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำบัตรกิจกรรมและ แบบทดสอบหลังเรียนแต่ละชุด เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม

75 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังใช้ชุดกิจกรรม เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม



3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการเรียนรู้ของนักเรียนในเรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้นซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยวัดความรู้ความสามารถ 6 ด้าน ตามแนวคิดของบลูม คือ ด้านความรู้ความจำ ด้านความเข้าใจ ด้านการนำไปใช้ ด้านการวิเคราะห์ ด้านการสังเคราะห์ และด้านการประเมินค่า

4. เกณฑ์ร้อยละ 75 หมายถึง วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังใช้ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม

5. ความพึงพอใจ หมายถึง ความคิดเห็นหรือความรู้สึกของผู้เรียนในด้านดีที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส โดยวัดความพึงพอใจจากแบบสอบถามความพึงพอใจ ที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้นมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) กำหนดค่าออกเป็น 5 ระดับ ตามวิธีการของลิเคิร์ต (Likert) โดยวัดใน 3 ด้าน ดังนี้

5.1 ด้านปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ชุดกิจกรรมมีรูปแบบของบัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรเฉลยที่ใช้ในแต่ละชุดกิจกรรมเหมาะสมน่าสนใจ คำชี้แจงสำหรับนักเรียนชัดเจนเหมาะสม เนื้อหาที่กำหนดในกิจกรรมเหมาะสมกับกิจกรรม เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมเพียงพอและเหมาะสมต่อการเรียนรู้เนื้อหาในแต่ละชุดกิจกรรม สื่อการเรียนรู้มีความหลากหลายและเหมาะสมกับกิจกรรม บัตรคำสั่งมีความชัดเจนเข้าใจง่าย บัตรกิจกรรมให้คำแนะนำแนวทางร่วมกิจกรรมได้อย่างชัดเจน แบบฝึกปฏิบัติกิจกรรมให้ฝึกคิดฝึกทำได้ตามศักยภาพของผู้เรียน แบบทดสอบหลังเรียนมีความยากง่ายเหมาะสมและสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง บัตรเฉลยมีความถูกต้อง

5.2 ด้านกระบวนการ ได้แก่ ขั้นตอนการจัดกิจกรรมชัดเจนผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้ กิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลายน่าสนใจชวนให้ติดตาม กิจกรรมการเรียนรู้มีความยากง่ายเหมาะสม กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลาที่จะให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติจากง่ายไปหายาก กิจกรรมส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา โดยจัดกระบวนการค้นหาเหตุผลในการแสวงหาคำตอบ ตามวิธีการสอนแบบ SSCS อย่างเหมาะสมสอดคล้องกับขั้นตอนการสอน ขั้นตอนการเรียนรู้แบบ SSCS ทำให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในบทเรียนมากขึ้น

5.3 ด้านผลผลิต ได้แก่ ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามวิธีการสอนแบบ SSCS และสามารถแสวงหาคำตอบของปัญหาที่เกิดขึ้นได้ ผู้เรียนได้เรียนรู้และสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้นได้ ผู้เรียนสามารถพัฒนากระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบจากการเรียนรู้ด้วยชุด

กิจกรรม ผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองและของกลุ่มจากการเข้าร่วมกิจกรรมได้ ผู้เรียนมีผลงานที่เกิดจากการร่วมคิด ร่วมทำ โดยใช้กระบวนการกลุ่ม ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นของตนเองและฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เพื่อนำมาประเมินอย่างมีเหตุผล แล้วสรุปเป็นองค์ความรู้ใหม่ได้

### **สมมติฐานของการวิจัย**

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75