

# บทที่ 1

## บทนำ

### ภูมิหลัง

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550–2554) เน้นพัฒนาคุณภาพคนไทยในสังคมไทยให้มีคุณภาพและมีความรอบรู้อย่างเท่าทัน ให้มีความพร้อมทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และศีลธรรม สามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลง เพื่อนำไปสู่สังคมฐานความรู้ได้อย่างมั่นคง แนวทางการพัฒนาคนดังกล่าวมุ่งเตรียมเด็กและเยาวชนให้มีพื้นฐานจิตใจที่ดีงาม มีจิตสาธารณะ พร้อมทั้งมีสมรรถนะ ทักษะ และความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการดำรงชีวิตอันจะส่งผลต่อการพัฒนาประเทศแบบยั่งยืน (สภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ . 2549 : 22) แนวคิดดังกล่าวได้สอดคล้องกับนโยบายพัฒนาเยาวชนของชาติในการเข้าสู่โลกยุคศตวรรษที่ 21 ของกระทรวงศึกษาธิการที่ได้มุ่งเน้นส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณภาพ รักความเป็นไทย ให้มีทักษะการคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์ มีทักษะด้านเทคโนโลยี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมโลกได้อย่างสันติ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 2) นอกจากนี้ในการพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 ได้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ คือ มีความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา, ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี จะเห็นว่าในการเตรียมเยาวชนเข้าสู่ยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 ของทุกภาคส่วนได้เน้นพัฒนาสมรรถนะในด้านความรู้ ความคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี บนพื้นฐานของจิตใจที่ดีงาม

จากแนวคิดและจุดเน้นดังกล่าว ทำให้การจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาเยาวชนไทยเปลี่ยนไป นั่นคือ เยาวชนไทยในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจะต้องได้รับความรู้ และทักษะที่จำเป็นสำหรับใช้เป็นเครื่องมือในการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลง มีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา มีทักษะชีวิต และ การใช้เทคโนโลยี ทัศนศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญมากวิชาหนึ่งในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาระบบนิเวศน์เข้าสู่สังคมใหม่ในยุคศตวรรษที่ 21 เพราะทัศนศาสตร์เป็นพื้นฐานและเครื่องมืออันจะนำมาซึ่งความรู้และศิลปะวิทยาการทุกแขนง นอกจากนี้ทัศนศาสตร์ยังมีความสัมพันธ์กับชีวิตประจำวัน

ของมนุษย์ในการดำรงชีวิตเกือบทุกขณะ เช่นการดูเวลา ราชรับราชจ่ายของครอบครัว และ ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศล้วนมีวิธีการแก้ปัญหา โดยอาศัยหลัก ของเหตุและผล และรูปแบบความคิดทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์ใช้ทั้งสิ้น ดังที่บูพิน พิพิชกุล (2546 : 1) ได้กล่าวถึงความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ไว้ว่า “วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ เกี่ยวข้องกับความคิด การคิดทางคณิตศาสตร์นั้นต้องมีแบบแผนมีแบบรูป (Pattern) ทุกขั้นตอน จะตอบได้และจำแนกออกมาให้เห็นจริง ช่วยให้เป็นผู้ที่มิมีเหตุผล เป็นคนใฝ่รู้ตลอดจนพยายาม คิดสิ่งที่แปลกใหม่ และนำคณิตศาสตร์ไปแก้ไขปัญหาทางวิทยาศาสตร์ได้ คณิตศาสตร์จึงเป็น รากฐานแห่งความเจริญของเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ” ซึ่งความคิดเห็นดังกล่าวสอดคล้องกับ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2545 : 1) ที่กล่าวไว้สรุปได้ว่า คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตลอดจนศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ช่วยพัฒนามนุษย์ให้สมบูรณ์มีความสมดุลทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และอารมณ์ สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข คณิตศาสตร์ จึงมี ประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต และช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตของมนุษย์ให้ดีขึ้น

เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์สอดคล้องกับภาวะการณปัจจุบันการเรียน การสอนคณิตศาสตร์จำเป็นต้องพัฒนาและปรับเปลี่ยน จะต้องมีการปรับรูปแบบการสอนและ วิธีการเรียนรู้ของนักเรียนเพื่อให้สอดคล้องกับยุคสมัยและหลักการในกระบวนการปฏิรูปการ เรียนการสอน โปรแกรม The Geometer's Sketchpad เป็นสื่อเทคโนโลยีที่ช่วยให้ผู้เรียนเรียน คณิตศาสตร์โดยการสร้างความรู้ด้วยตนเอง และเป็นการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ช่วยให้ ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะ การแก้ปัญหา ทักษะการให้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ ทักษะกระบวนการ แก้ปัญหา (Problem Solving Skills) และทักษะเกี่ยวกับตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2548 : 1) ปัจจุบันโปรแกรม The Geometer's Sketchpad ได้รับการพัฒนาให้ใช้งานได้สะดวกรวดเร็วขึ้นสามารถสร้างรูป เรขาคณิต วัดขนาดความยาว และเคลื่อนรูปได้อย่างอิสระมากขึ้น สนับสนุนการเรียนในระดับ มัธยมศึกษาตอนปลายและอุดมศึกษา ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์จะต้องส่งเสริมให้ ผู้เรียนได้พัฒนาโดยเน้นความสำคัญทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการ ด้านคุณธรรม จริยธรรม และ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ควรให้ผู้เรียนได้ฝึกการสังเกต การให้ เหตุผลและหาข้อสรุปจากสื่อรูปธรรม หรือแบบจำลองต่าง ๆ ก่อน แล้วขยายความรู้สู่นามธรรม ให้กว้างขึ้นสูงขึ้นตามความสามารถของผู้เรียน อาจจะเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงซึ่งเป็นรูปแบบ ที่มุ่งให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรง โดยใช้สื่อสิ่งพิมพ์หรือสื่อรูปธรรมที่สามารถนำไปสู่

การค้นพบจนได้ข้อสรุปหรือเรียนรู้จากการทดลองก็จะได้ฝึกใช้ทักษะกระบวนการต่าง ๆ เช่น การสังเกต การคาดคะเนการใช้เครื่องมือ การบันทึกข้อมูล การอภิปราย การตั้งข้อคาดเดาหรือสมมติฐาน และการสรุป กระบวนการทดลองหรือปฏิบัติกิจกรรมทำให้ผู้เรียนได้พิสูจน์ ได้ใช้เหตุผลอ้างอิงข้อเท็จจริง ได้ฝึกทักษะในการแก้ปัญหาทำให้ผู้เรียนมีอิสระในการคิดและเลือกใช้ยุทธวิธีใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหาด้วยซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของสภาครุคณิตศาสตร์ระดับชาติของสหรัฐอเมริกา (NCTM, 1991 : 64) ที่กล่าวว่า “การใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เป็นการเปลี่ยนแปลงห้องเรียนไปสู่ห้องเรียนแบบทดลอง เพื่อให้ให้นักเรียนได้มีการทดลองและสำรวจทางคณิตศาสตร์ โดยครูมีบทบาทเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวก และให้คำปรึกษาแก่นักเรียน เทคโนโลยีจะเป็นผู้ช่วยที่ยั่งยืนสำหรับครูในการปฏิรูปการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์” ด้วยการนำเทคโนโลยีเพื่อเป็นสื่อประกอบในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งจะทำให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างน่าสนใจและสะดวกยิ่งขึ้น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้รวดเร็วและกว้างขวางยิ่งขึ้น การใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้สามารถใช้วิธีการใหม่ ๆ ในการสอนมโนทัศน์ที่มีความสลับซับซ้อนให้ดูง่ายขึ้น นักเรียนมีโอกาสในการเรียนรู้มากขึ้น ตอบได้อย่างเป็นขั้นตอนช่วยให้นักเรียนสามารถเข้าใจสิ่งที่เป็นามธรรมต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้น (ฉลอง บุญญานันต์, 2547 : 55)

คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้ในสาระการเรียนรู้ที่สำคัญ เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เป็นต้น คอมพิวเตอร์จึงเป็นสิ่งสำคัญในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนและมีผลต่อการยกระดับความรู้ของนักเรียนด้วย (NCTM, 2000 : 28) คอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทในโรงเรียน มีซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ทางเรขาคณิตที่สามารถใช้เพื่อทดลองเกี่ยวกับเรขาคณิตเกิดขึ้นมากมาย โปรแกรมที่ถือว่ายอดเยี่ยม คือ Geometric Supposer , Geometry Grapher , LOGO และ The Geometer's Sketchpad ซึ่งเป็นโปรแกรมที่สามารถหาใช้ได้ในปัจจุบัน สำหรับโปรแกรม Geometer's Sketchpad : GSP หรือ โปรแกรม จี เอส พี เป็นสื่อเทคโนโลยีที่ช่วยให้ผู้เรียน เรียนคณิตศาสตร์โดยการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivist Approach) และเป็นการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Learner Centered) ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการนึกภาพ (Visualization) ทักษะการใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (Spatial Reasoning) ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา (Problem Solving Skills) และทักษะเกี่ยวกับตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) นอกจากนี้การใช้โปรแกรม จี เอส พี ในการเรียน

การสอนคณิตศาสตร์ยังเป็นการบูรณาการสาระที่เกี่ยวข้องกับความรู้คณิตศาสตร์ และทักษะด้านเทคโนโลยีเข้าด้วยกันทำให้ผู้เรียนมีโอกาสได้พัฒนาหุปัญญาอันได้แก่ การพัฒนาด้านภาษาด้านตรรกศาสตร์ ด้านมิติสัมพันธ์ และด้านศิลปะ ปัจจุบันโปรแกรม จี เอส พี ได้รับการพัฒนาให้ใช้งานได้สะดวกรวดเร็วขึ้นสามารถสร้างรูปเรขาคณิต วัดขนาดความยาว และเคลื่อนรูปได้อย่างอิสระมากขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยให้นักเรียนค้นพบความสัมพันธ์ของเรขาคณิตพัฒนาความเข้าใจในทฤษฎีทางเรขาคณิต (Geometrical Concepts) มากขึ้น ทำให้มีศักยภาพในการแก้ปัญหา และมีจินตนาการทางเรขาคณิต (Embse. 1997 : 408) ตลอดจนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครู นักเรียน และคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน สร้างความมั่นใจและแรงจูงใจในการเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ด้วย จะเห็นว่าการพัฒนาความรู้ ความเข้าใจในทฤษฎีทางเรขาคณิตจะต้องให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองเพื่อฝึกการสังเกต การให้เหตุผล และหาข้อสรุปจากรูปธรรม การจัดการเรียนรู้ออนไลน์ด้วย โปรแกรม จี เอส พี จึงทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น สนใจในการเรียนและมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้น โปรแกรม จี เอส พี เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูงที่ช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ในทฤษฎีทางเรขาคณิตและสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง

สภาพการจัดเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยเฉพาะ สาระที่ 3 : เรขาคณิต ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลมหาสารคาม ในปัจจุบัน ยังใช้วิธีการสอนโดยครูและสื่อการสอนประเภทอื่น ๆ แม้จะมีเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวนมาก แต่ยังไม่มีการนำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนรู้เรขาคณิต สำหรับภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 หลักสูตรสถานศึกษาได้กำหนดให้นักเรียนเรียนเกี่ยวกับกลุ่มสาระการเรียนรู้เรขาคณิต เรื่องรูปสี่เหลี่ยมซึ่งเป็นเรื่องที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้รูปเรขาคณิตอื่น ๆ และเป็นรูปเรขาคณิตที่พบมากที่สุดในชีวิตประจำวัน หากมีการใช้โปรแกรม จี เอส พี จะช่วยให้นักเรียนเกิดมโนทัศน์ทางเรขาคณิตและมีความพึงพอใจในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ อันจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียน แต่เนื่องจากการวัดมโนทัศน์ทางเรขาคณิตเป็นส่วนหนึ่งของการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ ดังนั้นคะแนนที่ได้จากการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนามโนทัศน์ทางเรขาคณิต ด้วยโปรแกรม จี เอส พี จึงสามารถอนุมานถึงความสามารถในความเข้าใจมโนทัศน์ทางเรขาคณิตได้ จากการศึกษางานวิจัยของวัชรสันต์ อินธิสาร (2547 : 95) ที่ได้ศึกษาเรื่องผลการพัฒนามโนทัศน์ทางเรขาคณิตและเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้น

มัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้โปรแกรม จี เอส พี ผลวิจัยพบว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีมโนทัศน์ทางเรขาคณิตหลังการเรียนโดยใช้โปรแกรม จี เอส พี ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง ปานกลาง และต่ำ มีมโนทัศน์ทางเรขาคณิตหลังเรียนโดยใช้โปรแกรม จี เอส พี สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการใช้โปรแกรม จี เอส พี เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่สร้างเสริมมโนทัศน์ทางเรขาคณิต ศึกษาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ และศึกษาความพึงพอใจในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลมหาสารคาม เพื่อเป็นข้อสนเทศในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้โปรแกรม จี เอส พี ในสาระอื่น ๆ ของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ต่อไป

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่สร้างเสริมมโนทัศน์ทางเรขาคณิต โดยใช้โปรแกรม จี เอส พี เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่สร้างเสริมมโนทัศน์ทางเรขาคณิตโดยใช้โปรแกรม จี เอส พี เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียนรู้คณิตศาสตร์จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างเสริมมโนทัศน์ทางเรขาคณิต โดยใช้โปรแกรม จี เอส พี เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

### สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่สร้างเสริมมโนทัศน์ทางเรขาคณิตโดยใช้โปรแกรม จี เอส พี เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ

## ขอบเขตการวิจัย

### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลมหาสารคาม 9 ห้อง จำนวน 450 คน (จัดชั้นเรียนละความสามารถ)

### 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลมหาสารคาม จำนวน 2 ห้อง ห้องละ 45 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) ได้มา 2 กลุ่ม แล้วนำ 2 กลุ่มมาสุ่มอย่างง่ายเพื่อกำหนดกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมได้ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 เป็นกลุ่มทดลอง และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/3 เป็นกลุ่มควบคุม

### 3. ตัวแปร

#### 3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่

- 3.1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้โปรแกรม จี เอส พี
- 3.1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ

#### 3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

- 3.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 3.2.2 ความพึงพอใจในการเรียนรู้

### 4. เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ เรื่อง รูปสี่เหลี่ยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามสาระและมาตรฐานการเรียนรู้เรขาคณิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

### 5. ระยะเวลา

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552

## นิยามศัพท์เฉพาะ

### 1. The Geometer's Sketchpad Program : GSP หรือโปรแกรม จี เอส พี

หมายถึง โปรแกรมสำเร็จรูปของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รุ่น 4.06 ที่ใช้สำหรับสร้าง สืบค้นและวิเคราะห์สิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับเนื้อหาคณิตศาสตร์หลายด้าน

สามารถใช้เรขาคณิตสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ที่มีปฏิสัมพันธ์ได้หลากหลายตั้งแต่การค้นหาในระดับพื้นฐาน ซึ่งเกี่ยวกับรูปร่างและจำนวน ไปจนถึงภาพวาดขั้นสูงที่มีความซับซ้อนและเคลื่อนไหวได้

2. กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรม จี เอส พี หมายถึงการจัดประสบการณ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่สร้างเสริมมโนทัศน์ทางเรขาคณิต โดยใช้โปรแกรม จี เอส พี (Version 4.06) เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้สอดคล้องกับทฤษฎีและหลักการการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์และมาตรา 22 ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การเรียงลำดับเนื้อหาเป็นไปตามหลักสูตรสถานศึกษา และจัดทำในลักษณะแผนการจัดการเรียนรู้

3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ หมายถึง การจัดประสบการณ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้สอดคล้องกับทฤษฎีและหลักการการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และมาตรา 22 ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และตามวิธีการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางที่ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แนะนำ โดยจัดทำในลักษณะแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นและเสนอฝ่ายวิชาการเพื่อตรวจสอบ และอนุมัติให้ใช้ได้ ก่อนนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในโรงเรียนตามปกติ โดยผู้วิจัยได้ทำการสอนด้วยตนเอง

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนความสามารถในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่สร้างเสริมมโนทัศน์ทางเรขาคณิต เรื่องรูปสี่เหลี่ยมโดยโปรแกรม จี เอส พี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5. มโนทัศน์ทางเรขาคณิต หมายถึง ความสามารถในการคิดและความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาเรขาคณิต เรื่องรูปสี่เหลี่ยม อันเกิดจากการได้รับประสบการณ์จากการเรียนเรขาคณิต ด้วยโปรแกรม จี เอส พี สามารถสรุปความคิดความเข้าใจที่ได้เป็นนิยาม หลักการหรือทฤษฎี ทำให้สามารถอธิบายลักษณะ บอกความแตกต่าง จัดหมวดหมู่ สรุปลักษณะทั่วไป และนามโนทัศน์ ไปใช้ในการคิดคำนวณ

6. การวัดมโนทัศน์ หมายถึง การวัดด้านพุทธิพิสัยในระดับความเข้าใจหรือความรู้ความจำที่วัดได้ใน 2 ลักษณะ คือ การวัดความรู้เกี่ยวกับหลักวิชาและการขยายหลักวิชา และการวัดความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและ โครงสร้างของหลักวิชา ซึ่งจะต้องทำการวิเคราะห์หามโนทัศน์ในเนื้อหานั้นก่อนแล้วค่อยออกข้อสอบให้สอดคล้องกับมโนทัศน์นั้น ซึ่งการวัดมโนทัศน์เป็น

ส่วนหนึ่งของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

**7. ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้โปรแกรม จี เอส พี**

หมายถึง คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้โปรแกรม จี เอส พี ที่ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75 มีความหมายดังนี้

75 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75 ของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ทุกหน่วย

75 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75 ของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังสิ้นสุดการทดลอง

**8. ความพึงพอใจในการเรียนรู้ หมายถึง ความรู้สึกทางบวก เช่น รัก ชอบ ภูมิใจ**

สุขใจ เต็มใจและยินดี ผู้มีความพึงพอใจในการร่วมปฏิบัติในกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่สร้างเสริมมโนทัศน์ทางเรขาคณิต โดยใช้โปรแกรม จี เอส พี เรื่องรูปสี่เหลี่ยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งสามารถวัดได้โดยใช้แบบวัดความพึงพอใจที่มี ระดับการวัด 3 ระดับ คือ มาก ปานกลาง และน้อย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

**ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

ผลจากการวิจัยจะเป็นข้อสนเทศในการนำไปพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่สร้างเสริมมโนทัศน์ทางเรขาคณิต โดยใช้โปรแกรม จี เอส พี เรื่องรูปสี่เหลี่ยม และสาระคณิตศาสตร์อื่น ๆ ตลอดจนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับชั้นอื่น ๆ ต่อไป