

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โรงเรียนอัสสัมชัญลำปาง เป็นสถาบันอันดับที่ 7 ในจำนวน 14 สถาบันการศึกษาของมูลนิธิคณะเซนต์คาเบรียลแห่งประเทศไทย สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กำเนิดและดำเนินการสอนสืบเนื่องมาโดยภราดาคณะเซนต์คาเบรียล ซึ่งนักบุญหลุยส์มารี กรีญอง เดอ มงฟอร์ต ได้สถาปนาขึ้นในปี พ.ศ. 2248 ณ ประเทศฝรั่งเศส มีจุดมุ่งหมายแรกเริ่มที่จะสอนให้เยาวชนอ่านออก เขียนได้ คิดเลขเป็น และมีหลักศาสนาเป็นแนวทางให้ประพฤติตนเป็นคนดี โดยเปิดสอนวิชาสามัญตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลศึกษาปีที่ 1 ถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปัจจุบันมีนักเรียน 4,318 คน มีห้องเรียน 98 ห้องเรียน อาคารเรียน 8 หลัง อาคารประกอบการเรียน 6 หลัง และมีเนื้อที่ทั้งหมด 59 ไร่ 1 งาน 35 ตารางวา โรงเรียนอัสสัมชัญลำปาง มีนโยบายในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ พัฒนาผู้เรียนอย่างเต็มตามศักยภาพ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาผู้เรียนควบคู่ไปกับการพัฒนาบุคลากรครูให้มีการพัฒนาตนเอง สามารถจัดการสอนที่มีประสิทธิภาพ ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมจึงได้ส่งเสริมการพัฒนาบุคลากรครูให้มีความรู้ความสามารถในการสอน สามารถสร้างและพัฒนาสื่อการสอนด้วยเทคโนโลยีทันสมัย เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ (แผนแม่แบบพัฒนามูลนิธิคณะเซนต์คาเบรียลแห่งประเทศไทยปี พ.ศ. 2550-2554, 2548)

เพื่อเป็นการตอบสนองนโยบายของโรงเรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์จึงมีความพยายามที่จะนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการสอน ซึ่งประกอบด้วยทางสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้ส่งเสริมให้มีการใช้โปรแกรมจีโอเมเตอร์ สเก็ตชแพด (The Geometer's Sketchpad: GSP) ในโรงเรียนมากขึ้น โดยจะเห็นได้จากการที่สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นแกนนำในการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมดังกล่าวและส่งเสริมให้นำไปใช้ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจคณิตศาสตร์ได้ดีขึ้น สามารถเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างสนุก เข้าใจง่าย และเป็นรูปธรรม (สสวท, 2542)

โรงเรียนอัสสัมชัญลำปาง ได้สร้างห้องศูนย์ปฏิบัติการทางคณิตศาสตร์ขึ้น เพื่อให้บุคลากรครูได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนรู้ และใช้เป็นศูนย์การเรียนการสอนคณิตศาสตร์สำหรับให้ความรู้ด้านการใช้โปรแกรม GSP แก่ครูทุกระดับ เพื่อให้สามารถนำโปรแกรมดังกล่าวไปประยุกต์ใช้กับกิจกรรมการเรียนการสอนพร้อมกันนี้ได้มีการจัดอบรมสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่องการใช้โปรแกรม GSP ในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ครูผู้สอนมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมดังกล่าวและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนได้จริง โดยมีคณะครูเข้าร่วมอบรมทั้งสิ้น 21 คน เนื้อหาในการอบรมประกอบด้วย การแนะนำโปรแกรม GSP เครื่องมือและวิธีใช้เมนูที่ใช้ในการสร้างรูปเรขาคณิตและกิจกรรมที่สามารถปรับใช้กับการเรียนการสอน อาทิ การสร้างจุด เส้นตรง รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยมและรูปวงกลม เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีเนื้อหาเกี่ยวกับแคลคูลัสเบื้องต้น ฟังก์ชัน และกราฟ ซึ่งน่าสนใจและท้าทายให้ครูผู้สอนนำไปใช้พัฒนา กิจกรรมการเรียนการสอน โดยสามารถประยุกต์ใช้กับเนื้อหาสาระของแต่ละระดับชั้นตามความเหมาะสม ซึ่งการอบรมในครั้งนี้ได้รับความสนใจจากครูเป็นอย่างดี เพราะโปรแกรม GSP สามารถช่วยทำให้การสร้างรูปทรงเรขาคณิตทั้งสองมิติและสามมิติเป็นเรื่องง่าย สามารถปรับแต่งได้รวดเร็ว รูปภาพมีสีสันสวยงามน่าสนใจ แตกต่างจากการสอนแบบเดิมที่ต้องอาศัยสื่อกระดาษที่ตัดเป็นรูปสองมิติต่างๆ เพื่อให้ได้รูปตามที่ต้องการซึ่งใช้เวลาในการเตรียมสื่อค่อนข้างนาน นอกจากนี้โปรแกรม GSP ยังสามารถสร้างเป็นภาพหรือชิ้นงานต่างๆ ให้เคลื่อนไหว (Animation) ได้โดยง่ายอีกด้วย ครูผู้สอนสามารถนำไปเป็นเครื่องมือเพื่อช่วยอธิบายเนื้อหาที่ยากๆ ให้เป็นรูปธรรม ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเข้าใจได้ง่ายขึ้น และเป็นการส่งเสริมให้สามารถฝึกปฏิบัติได้ด้วยตนเอง ทางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์จึงพยายามส่งเสริมให้ครูผู้สอนนำโปรแกรม GSP ไปใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนการสอน เนื่องจากโปรแกรมห่วงนี้จะเป็นสื่อที่ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะของการนิกภาพ (Visualization) กระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจในการเรียนเรขาคณิตมากขึ้น (สสวท, 2542; อำนาจ เชื้อบ่อคา, 2547; Giamati, 1995, pp. 456-458)

จากการติดตามผลหลังการอบรมพบว่าครูผู้สอนยังนำโปรแกรมดังกล่าวไปใช้กับการเรียนการสอนน้อย สาเหตุส่วนหนึ่งเกิดจากการที่ครูยังไม่ชำนาญในการใช้โปรแกรม GSP และไม่มีรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ชัดเจนเกี่ยวกับเนื้อหาที่จะนำไปใช้ร่วมกับโปรแกรมดังกล่าว ครูเกิดความไม่แน่ใจในการสอนเนื้อหาที่เกี่ยวข้องโดยใช้โปรแกรม GSP และมีความกังวลว่าการสอนโดยใช้โปรแกรม GSP จะทำให้ใช้เวลามากกว่าเดิมหรือไม่สามารถสอนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ของสาระนั้นๆ ได้ แม้ครูจะมีทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับการใช้โปรแกรม GSP ในการสร้างรูปเรขาคณิตต่างๆอยู่บ้างก็ตามแต่ก็ยังไม่มั่นใจในการนำโปรแกรม

ดังกล่าวไปใช้สอน อย่างไรก็ตามแม้ครูผู้สอนจะสามารถศึกษาค้นคว้ารูปแบบหรือตัวอย่างการใช้โปรแกรม GSP เพื่อนำมาปรับเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนในสาระที่ต้องการได้ด้วยตนเอง แต่จากการสัมภาษณ์ครูพบว่ายังขาดใช้คู่มือการใช้โปรแกรม GSP สำหรับใช้ประกอบการสอนคณิตศาสตร์ที่ตรงตามระดับชั้นที่สอนจริง สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนได้ โดยง่ายและส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

ผู้ศึกษาจึงมีความสนใจที่จะสร้างคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรม GSP สำหรับครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้น โดยเริ่มที่ครูระดับชั้นประถมศึกษาก่อนเพราะจะทำให้ผู้เรียนมีพื้นฐานทางเรขาคณิตที่ดี ซึ่งจากการสัมภาษณ์ครูพบว่าระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เหมาะสมมากที่สุด เนื่องจากนักเรียนในระดับชั้นดังกล่าวมีพื้นฐานและทักษะการใช้คอมพิวเตอร์อยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งจะสามารถเรียนรู้และเข้าใจทักษะพื้นฐานการใช้โปรแกรม GSP ได้ นอกจากนี้การสร้างรูปสามเหลี่ยมและเนื้อหาของรูปสามเหลี่ยมยังสามารถนำไปเชื่อมโยงกับเรื่องรูปสี่เหลี่ยมและรูปเรขาคณิตอื่นได้ง่ายและผู้เรียนสร้างได้เร็วกว่ารูปเรขาคณิตอื่น และจะเป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนเรขาคณิตในระดับชั้นต่อไปได้เป็นอย่างดี

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้ศึกษาจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่อง รูปสามเหลี่ยมโดยใช้โปรแกรม GSP สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอัสสัมชัญลำปางขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการนำโปรแกรมดังกล่าวไปใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์กับผู้เรียน สามารถทำให้ผู้สอนมีความมั่นใจในการนำโปรแกรม GSP ไปใช้ในการสอนมากขึ้น ลดเวลาในการสอนและการเตรียมสื่อ และได้กิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียน มีโอกาสเรียนคณิตศาสตร์โดยการสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

### วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อสร้างคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่อง รูปสามเหลี่ยม โดยใช้โปรแกรม จีโอมิเตอร์ สเก็ทชแพด สำหรับครูระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอัสสัมชัญลำปาง

### ขอบเขตของการศึกษา

#### ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ เรื่องรูปสามเหลี่ยม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

### นิยามศัพท์เฉพาะ

**คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน** หมายถึง คู่มือสำหรับครูในการจัดการเรียนการสอนเรื่อง รูปสามเหลี่ยม โดยใช้โปรแกรม จีโอมิเตอร์ สเก็ตชแพด ซึ่งประกอบด้วย การใช้โปรแกรมเบื้องต้น และกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

**การใช้โปรแกรม จีโอมิเตอร์ สเก็ตชแพด** หมายถึง การใช้โปรแกรมจีโอมิเตอร์ สเก็ตชแพด (The Geometer's Sketchpad: GSP) เป็นเครื่องมือสร้างรูปเรขาคณิตในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

### ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

1. ได้แนวทางการจัดการเรียนการสอนที่ใช้โปรแกรม จีโอมิเตอร์ สเก็ตชแพด เป็นสื่อให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยแต่ละคาบมีขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอน 4 ขั้นตอน คือ ขั้นการสำรวจและสังเกต ขั้นการสร้างมโนทัศน์ ขั้นอภิปรายและขั้นการสรุปความรู้
2. ได้คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง รูปสามเหลี่ยม โดยใช้โปรแกรม จีโอมิเตอร์ สเก็ตชแพด สำหรับครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอัสสัมชัญลำปาง ประกอบด้วย ส่วนที่ 1 การแนะนำการใช้โปรแกรมจีโอมิเตอร์ สเก็ตชแพด ส่วนที่ 2 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนโดยใช้โปรแกรมจีโอมิเตอร์ สเก็ตชแพด ซึ่งจัดตามแนวที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้คู่มือ