**บทที่ 1**

**บทนำ**

**1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา**

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์กล่าวว่าคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ และช่วยให้คาดการณ์ วางแผนตัดสินใจแก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง และเมื่อผู้เรียนเรียนจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผู้เรียนเข้าใจวิธีการสำรวจความคิดเห็นอย่างง่าย เลือกใช้ค่ากลางได้อย่างเหมาะสมกับข้อมูลและวัตถุประสงค์ สามารถหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน ฐานนิยม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปอร์เซ็นไทล์ของข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลไปช่วยในการตัดสินใจ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) โดยเรื่องสถิติเบื้องต้นเป็นเนื้อหาที่ถูกกำหนดไว้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และมีคุณภาพตามที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กำหนด ซึ่งสถิติเป็นวิชาพื้นฐานจำเป็นต่อมนุษย์ ดังจะเห็นได้จากข้อมูล แผนภูมิรูปภาพ ซึ่งนำเสนอไว้ในหนังสือพิมพ์วารสาร และสื่อต่าง ๆ   
ในปัจจุบันนี้เราต้องใช้สถิติไม่ว่าเป็นทางตรงหรือทางอ้อมเกี่ยวกับด้านธุรกิจ การวางแผนและโครงการต่าง ๆ วิศวกรรม การเกษตรกรรม เศรษฐกิจ การวิจัยทางวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ การวัดผล การวางแผนของรัฐบาล การเลือกตั้ง ประชากรศึกษา และการประมาณค่าความจำเป็นในอนาคต   
การจัดการศึกษาและกิจกรรมอย่างอื่นอีกหลายอย่าง (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2545) สถิติจึงเป็นเนื้อหาที่สำคัญและเป็นพื้นฐานที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อในระดับสูงความรู้เกี่ยวกับสถิติถูกนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในวงการธุรกิจและส่วนราชการเป็นอย่างมากและช่วยในการตัดสินใจในการดำเนินการได้อย่างถูกต้อง

จากการศึกษาผลการทดสอบวัดความรู้ทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET)   
ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนนาดูนประชาสรรพ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 26 พบว่าคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เท่ากับ 21.29 จากคะแนนเต็ม 100   
จัดว่าอยู่ในระดับคุณภาพต่ำ และในส่วนของตัวชี้วัด สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น พบว่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 17.06 และในมาตรฐาน ค 5.1 เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 20.66 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2559) ซึ่งไม่ถึง  
ร้อยละ 50 และถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ แนวทางหนึ่งในการแก้ปัญหาก็คือครูผู้สอนควรจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล มีการฝึกทักษะและพัฒนากระบวนการคิด จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงสามารถลงมือปฏิบัติจนผู้เรียนทำได้ คิดได้ แก้ปัญหาได้ รักการอ่านและเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องซึ่งการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student-Centered Instruction) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมที่จะพัฒนาให้เป็นคนดี คนเก่ง และมีความสุขในสังคมแห่งการเรียนรู้ เพราะเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นตัวตั้ง คำนึงถึงความเหมาะสมของผู้เรียนเป็นประโยชน์สูงสุดที่ผู้เรียนจะได้รับมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ ได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างตื่นตัว และได้ใช้กระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ อันนำไปสู่การเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง (ทิศนา แขมมณี, 2554 น. 120) ดังนั้นรูปแบบการจัดการเรียนรู้จึงเป็นส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างมากต่อการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถทัดเทียมกับนานาชาติและจากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์พบว่าผู้เรียนจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และมีความพึงพอใจที่ดีได้ ถ้าครูมีวิธีสอนที่ดี เพราะการจัดกิจกรรมการเรียน  
การสอนเป็นหัวใจในการขับเคลื่อนสู่การปฏิรูปการศึกษาครูต้องปรับเปลี่ยนวิธีการสอนเพื่อพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ความสามารถ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2548, น. 10)

การจัดการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA) เป็นหลักการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Construction of Knowledge) ซึ่งนอกจากผู้เรียนจะต้องเรียนด้วยตนเองและพึ่งตนเองแล้วยังต้องพึ่งการปฏิสัมพันธ์ (Interaction) กับเพื่อน บุคคลอื่น ๆ และสิ่งแวดล้อมรอบตัวด้วย รวมทั้งต้องอาศัยทักษะกระบวนการ (Process Skills) ต่าง ๆ จำนวนมากเป็นเครื่องมือในการสร้างความรู้นอกจากนั้นการเรียนรู้จะเป็นไปอย่างต่อเนื่องได้ดีหากผู้เรียนอยู่ในสภาพที่มีความพร้อมในการรับรู้และเรียนรู้ มีประสาทการรับรู้ที่ตื่นตัวไม่เฉื่อยชา ซึ่งสิ่งที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนอยู่ในสภาพดังกล่าว ได้ก็คือการให้มีการเคลื่อนไหวร่างกาย (Physical Participation) อย่างเหมาะสมกิจกรรม  
ที่มีลักษณะดังกล่าวจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี เป็นการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อตนเอง และความรู้ความเข้าใจที่เกิดขึ้นจะมีความลึกซึ้ง และอยู่คงทนมากขึ้นหากผู้เรียนมีโอกาสนำความรู้นั้นไปประยุกต์ใช้ (Application) ในสถานการณ์ที่หลากหลาย (วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์, 2553, น. 221)   
โดยวิธีการสอนแบบซิปปาเป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่ใช้แบบประสาน 5 แนวคิดหลักคือ 1) แนวคิดแนวการสร้างสรรค์ความรู้ 2) แนวคิดกระบวนการกลุ่มและการเรียนแบบร่วมมือ 3) แนวคิดเกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนรู้ 4) แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้กระบวนการ 5) แนวคิดเกี่ยวกับการถ่ายโอนการเรียนรู้ (ทิศนา แขมมณี, 2542, น. 11)

จากที่กล่าวมาผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำวิธีการสอนแบบซิปปาที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มาพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น   
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้วิธีการสอนแบบซิปปา ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาเป็นรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิดวิเคราะห์ ได้ศึกษาค้นคว้าแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีในกลุ่ม รู้จักการแก้ปัญหา รับผิดชอบร่วมกัน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้นและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน นอกจากนี้ยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้สำหรับครูผู้สอนและผู้ที่สนใจการพัฒนาการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

**1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย**

1.2.1 เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น   
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบซิปปา ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70

1.2.2 เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบซิปปา

1.2.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบซิปปาระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

1.2.4 เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบซิปปา

* + 1. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา

**1.3 สมมติฐานการวิจัย**

1.3.1 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบซิปปา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

1.3.2 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบซิปปา มีความคงทนในการเรียนรู้

**1.4 ขอบเขตการวิจัย**

**1.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง**

1.4.1.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนนาดูนประชาสรรพ์ จำนวนนักเรียน 178 คน

1.4.1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 จำนวนนักเรียน 36 คน   
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนนาดูนประชาสรรพ์ ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

**1.4.2 เนื้อหา/สาระการเรียนรู้**

สาระการเรียนรู้ที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เรื่อง “การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น” ชั้นมัธยมศึกษา  
ปีที่ 5

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็นมาตรฐาน ค 5.1 เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

ตัวชี้วัด ม.4-6/2 หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน ฐานนิยม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ เปอร์เซ็นไทล์ของข้อมูล

ตัวชี้วัด ม.4-6/3 เลือกใช้ค่ากลางที่เหมาะสมกับข้อมูลและวัตถุประสงค์ประกอบด้วย

1.4.2.1 การแจกแจงความถี่ของข้อมูล

1.4.2.2 การแจกแจงความถี่โดยใช้กราฟ

1.4.2.3 การวัดตำแหน่งของข้อมูล

1.4.2.4 การวัดค่ากลางของข้อมูล

1.4.2.5 การวัดการกระจายของข้อมูล

**1.4.3 ตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัย**

1.4.3.1 ตัวแปรอิสระ คือ การจัดการเรียนรู้แบบซิปปา

1.4.3.2 ตัวแปรตาม คือ

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้

2) ความคงทนในการเรียนรู้

3) ความพึงพอใจ

**1.4.4 ระยะเวลาและสถานที่ในการวิจัย**

ผู้วิจัยทำการวิจัยใน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 สถานที่วิจัย คือ โรงเรียนนาดูน  
ประชาสรรพ์ ตำบลนาดูน อำเภอนาดูน จังหวัดมหาสารคาม

**1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ**

“การจัดการเรียนรู้แบบซิปปา” คือ รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง นักเรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทำความเข้าใจ สร้างความหมายของสาระ ข้อความรู้ให้แก่ตนเอง โดยอาศัยกระบวนการกลุ่มในการตรวจสอบ ปรับปรุง แก้ไข และเพิ่มเติมความรู้ของตนให้สมบรูณ์ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ได้มีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นและสิ่งแวดล้อม นักเรียนได้เรียนรู้การทำงานร่วมกัน เรียนรู้ทีจะอยู่หรือทำงานร่วมกันอย่างมีความสงบสุข นักเรียนได้เคลื่อนไหวร่างกาย   
ได้เรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการกลุ่ม และมีโอกาสนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้จริง ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ มี 7 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นที่ 1 การทบทวนความรู้เดิม หมายถึง การดึงความรู้เดิมของผู้เรียนในเรื่องที่จะเรียนเพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมของตน ซึ่งผู้สอนใช้วิธีการต่าง ๆ ได้แก่ การใช้คำถาม, การทดสอบ

ขั้นที่ 2 การแสวงหาความรู้ใหม่ หมายถึง การศึกษาค้นคว้าของนักเรียนจากแหล่งข้อมูลหรือแหล่งความรู้ต่าง ๆ ซึ่งครูจัดเตรียมมาให้ผู้เรียนหรือให้คำแนะนำเกี่ยวกับแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้ความรู้ใหม่

ขั้นที่ 3 การศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล/ความรู้ใหม่และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม หมายถึง การที่ผู้เรียนจะต้องศึกษาและทำความเข้าใจกับข้อมูล/ความรู้ที่หามาได้ ผู้เรียนจะต้องสร้างความหมายของข้อมูล/ประสบการณ์ใหม่ ๆ โดยใช้กระบวนต่างๆด้วยตนเองเช่นใช้กระบวนการคิดและกระบวนการกลุ่มในการอภิปรายและสรุปความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลนั้น ๆ จึงจำเป็นต้องอาศัยการเชื่อมโยงกับความรู้เดิม

ขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม หมายถึง การที่ผู้เรียนอาศัยกลุ่มเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของตน รวมทั้งขยายความรู้ความเข้าใจของตนให้กว้างขึ้น ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้แบ่งปันความรู้ความเข้าใจของตนแก่ผู้อื่นและได้รับประโยชน์จากความรู้ความเข้าใจของผู้อื่นไปพร้อม ๆ กัน

ขั้นที่ 5 การสรุปและจัดระเบียบความรู้ หมายถึง การสรุปความรู้ที่ได้รับทั้งหมดทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่และจัดสิ่งที่เรียนให้เป็นระเบียบเพื่อช่วยให้ผู้เรียนจดจำสิ่งที่เรียนรู้ได้ง่าย

ขั้นที่ 6 การปฏิบัติและ/หรือการแสดงผลงาน หมายถึง ขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงผลงานการสร้างความรู้ของตนให้ผู้อื่นรับรู้ เป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้ตอกย้ำหรือตรวจสอบความเข้าใจของตนและช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้ความคิดสร้างสรรค์ แต่หากต้องปฏิบัติตามข้อความรู้ที่ได้ ขั้นนี้จะเป็นขั้นปฏิบัติและมีการแสดงผลงานที่ปฏิบัติด้วย

ขั้นที่ 7 การประยุกต์ใช้ความรู้ หมายถึง การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการนำความรู้ความเข้าใจของตนไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลายเพื่อเพิ่มความชำนาญ ความเข้าใจความสามารถในการแก้ปัญหาและความจำในเรื่องนั้นๆ

“ประสิทธิภาพ” หมายถึง เกณฑ์ที่ใช้พิจารณาว่าแผนการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา เรื่อง   
การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ โดยพิจารณาตามเกณฑ์ 70/70 ดังนี้

70 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ ซึ่งคำนวณจากร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนที่ทำได้ระหว่างเรียน ที่ได้จากการประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียน และแบบทดสอบย่อย โดยกำหนดสัดส่วนเป็น 40 : 60 ซึ่งต้องได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 70 ขึ้นไป

70 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ซึ่งคำนวณจากร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งต้องได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 70   
ขึ้นไป

“ดัชนีประสิทธิผล” หมายถึง ตัวเลขที่แสดงความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน  
โดยเปรียบเทียบคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากคะแนนการทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน และคะแนนเต็มหรือคะแนนสูงสุดกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียน

“ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้” หมายถึง ผลการเรียนรู้ ความสามารถ และประสบการณ์   
ที่นักเรียนได้จากกระบวนการเรียนการสอนในด้านต่าง ๆ สามารถตรวจสอบได้ด้วยการวัดผลโดยการเทียบจากเกณฑ์ที่กำหนด โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

“ความคงทนในการเรียนรู้” หมายถึง การคงไว้ซึ่งประสบการณ์ หรือความสามารถที่ผู้เรียนได้รับจากการเรียนรู้หรือประสบการณ์หลังจากทิ้งไว้ช่วงระยะเวลาหนึ่ง ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเว้นระยะเวลา 2 สัปดาห์ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง   
การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ฉบับเดิม

“ความพึงพอใจ” หมายถึง ความรู้สึกพอใจ ชอบใจ ชื่นชอบ เมื่อนักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้ตรงตามความต้องการของนักเรียนสามารถวัดได้จากแบบวัดความพึงพอใจซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) จำนวน 20 ข้อ

**1.6 ประโยชน์ที่ได้รับ**

1.6.1 นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่อง เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย สามารถสรร้างความรู้ด้วยตนเองและเชื่อมโยงสู่การนำไปใช้ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

1.6.2 ครูได้แนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบซิปปา เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

1.6.3 สถานศึกษาได้แนวทางในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบซิปปา หรือนำไปพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ต่อไป