

การศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์  
เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ  
หาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5\*

A STUDY OF THE RESULTS OF MATHEMATICS LEARNING ACTIVITIES  
ON THE TOPIC OF THE INTRODUCTION TO DATA ANALYSIS USING  
INQUIRY METHOD (5E) WITH CONCEPT MAPPING TECHNIQUE FOR  
MATHAYOMSUKSA 5 STUDENTS

กิตติปกรณ์ อัมเถื่อน

Kittipakorn Omthuan

โรงเรียนบ้านไผ่

Banphai School, Thailand

E-mail: ingfa1981@gmail.com

### บทคัดย่อ

บทความวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ที่เรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน เป็นวิจัยเชิงทดลอง โดยศึกษากลุ่มเดียวและ วัดก่อน – หลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/8 โรงเรียนบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานใช้ t - test (Dependent Samples) ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด ชั้น

\* Received 2 January 2021; Revised 15 January 2021; Accepted 1 February 2021

มัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 76.87/76.33 2) ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เท่ากับ 0.5026 แสดงว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 50.26 3) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการสอนเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก

**คำสำคัญ:** การสืบเสาะหาความรู้, การเขียนแผนผังความคิด, การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์

## Abstract

The objectives of this article were to: 1) develop of lesson plan on the topic of the introduction to Data Analysis by using inquiry method (5E) with the concept mapping technique to be efficient 75/75 2) study the effectiveness index (E.I.) of lesson plan 3) compare the student's learning achievement before and after learning Mathematics on the Topic of the introduction to data analysis by using inquiry method (5E) with the concept mapping technique and 4) study the satisfaction of students. The samples were 30 students in Mathayomsuksa 5/8 at Banphai School, KhonKaen Province, obtained by cluster sampling. The research instruments were 1) lesson plans of Inquiry Method (5E) with Concept Mapping Technique 2) the multiple choice achievement test and 3) the students' satisfaction questionnaire. The data analysis was mean, percentage, standard deviation, t - test dependent and content analysis. The result were as follows: 1) The lesson plans on the topic of the introduction to Data Analysis using inquiry method (5E) with the concept mapping technique of students in Mathayomsuksa 5 was at 76.87/76.33 2) The effectiveness index was 0.5026 or 50.26 percent. 3) Learners who studied using inquiry method (5E) with the concept mapping technique had post - study score significantly higher than the pre - study score at .05 level. And 4) The students' satisfaction towards learning activities was at a high level.

**Keywords:** Inquiry Method, Concept Mapping, Mathematics Learning Activities



## บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทที่สำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ทำให้มีความคิดสร้างสรรค์คืออย่างมีเหตุผลเป็นระบบระเบียบมีแบบแผนสามารถวิเคราะห์ปัญหาและประเมินสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบทำให้สามารถคาดการณ์วางแผนตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและคณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตลอดจนศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องคณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545) ในการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดซึ่งสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้กำหนดเป้าหมายของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ไว้ว่าผู้เรียนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์มีเจตคติที่ดีและตระหนักถึงคุณค่าของคณิตศาสตร์สามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปพัฒนาคุณภาพชีวิตตลอดจนสามารถนำความรู้ไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งทางร่างกายจิตใจสติปัญญาและอารมณ์สามารถคิดเป็นทำเป็นแก้ปัญหาเป็นและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2544)

การเรียนการสอนคณิตศาสตร์จากอดีตถึงปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนส่วนใหญ่ครูเป็นผู้บรรยายและสรุปให้ผู้เรียนผู้เรียนไม่ได้เกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเองจนทำให้ผู้เรียนขาดกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบขาดการฝึกคิดฝึกแก้ปัญหาและขาดการเชื่อมโยงความรู้กับสถานการณ์อื่น ๆ อีกทั้งธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีเนื้อหาเป็นนามธรรมทำให้ยากที่จะอธิบายให้เด็กเข้าใจได้ง่ายผู้เรียนจึงรู้สึกเบื่อหน่ายส่งผลให้ประสิทธิผลในการสอนไม่ดีเท่าที่ควรจากปัญหาดังกล่าวจึงทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระคณิตศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ต่ำพิจารณาได้จากการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านไผ่ ปีการศึกษา 2557 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.43 จากคะแนนเต็ม 4.00 (โรงเรียนบ้านไผ่, 2558) และผลการประเมินระดับชาติ (O – NET) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พบว่า ภาพรวมของประเทศในระยะ 3 ปีที่ผ่านมา (ปี 2555 – 2557) ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ยในภาพรวมไม่ถึงร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม และเมื่อพิจารณากรณี โรงเรียนบ้านไผ่ อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 พบว่า ผลการประเมินมีค่าคะแนนไม่ถึงร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม และต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน), 2558)

อีกทั้งยังในส่วนของการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนบ้านไผ่ อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่นสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้เปิดสอนทั้งวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานและคณิตศาสตร์เพิ่มเติมสำหรับระดับชั้น



มัธยมศึกษาปีที่ 5 เนื้อหาในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานซึ่งจากการศึกษาข้อมูลสรุปผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่าระยะเวลา 3 ปีที่ผ่านมา (2555 – 2557) เนื้อหาที่ค่อนข้างมีปัญหาเป็นเรื่องหนึ่งคือการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นโดยพิจารณาจากคะแนนทดสอบหลังเรียนในหน่วยการเรียน เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นนักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยที่ 12.47 คะแนนจากคะแนนเต็ม 20 คะแนน (โรงเรียนบ้านไผ่, 2558) ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากเนื้อหาในเรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นนั้นเป็นเนื้อหาทางสถิติที่มีสูตรในการคำนวณจำนวนมาก ทำให้นักเรียนเกิดความสับสนในการนำสูตรไปใช้คำนวณ เพราะครูผู้สอนอธิบายและสรุปให้นักเรียนโดยนักเรียนไม่ได้ปฏิบัติจริงด้วยตนเองทำให้ขาดการจินตนาการในเหตุการณ์ต่าง ๆ นักเรียนไม่สามารถวิเคราะห์แยกแยะว่าข้อมูลมีความสัมพันธ์กันอย่างไร ขาดทักษะการคิดคำนวณส่งผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ต่ำกว่าเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนดไว้

การแก้ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ครูผู้สอนควรใช้วิธีหรือเทคนิคการสอนหลายวิธีโดยเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนร่วมทำกิจกรรมให้มากหรือยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเป็นกระบวนการที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนการเรียนผู้เรียนได้เรียนรู้ตรงกับความต้องการความสนใจความถนัดของตนเองมีโอกาสคิดอย่างสร้างสรรค์แสดงออกอย่างอิสระเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเอง (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2547) และการจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถค้นพบความรู้ต้องใช้เทคนิควิธีการสอนที่น่าสนใจซึ่งการจัดการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่มีถูกนำมาใช้ในการแก้ปัญหาคือการจัดการเรียนรู้ในหลาย ๆ วิชา รวมทั้งในรายวิชาคณิตศาสตร์ นั่นคือ การจัดการเรียนการสอนด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle) หรือวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งเป็นวิธีสอนที่ฝึกให้ผู้เรียนรู้จักค้นคว้าหาความรู้โดยใช้กระบวนการทางความคิดหาเหตุผลจะค้นพบความรู้หรือแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเองโดยผู้สอนตั้งปัญหาประเภทกระตุ้นให้นักเรียนใช้ความคิดหาวิธีแก้ปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเองและสามารถนำการแก้ปัญหานั้นมาใช้ประโยชน์ซึ่งมีขั้นตอนการจัดการกิจกรรม 5 ขั้นตอนได้แก่ 1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) 2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) 3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) 4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) และ 5) ขั้นประเมินความรู้ (Evaluation) การสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (Learning Cycle) เป็นรูปแบบของกระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้วิธีการสืบเสาะหาความรู้ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546) วัฏจักรการเรียนรู้จะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอนในการออกแบบการสอนและพัฒนาการสอน อีกทั้งยังช่วยให้ครูสามารถจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ตลอดจนลำดับขั้นตอนของการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง



นอกจากการจัดการเรียนการสอนด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แล้วผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนได้มองเห็นว่า คณิตศาสตร์เป็นเนื้อหาที่มีความเป็นนามธรรม หากสามารถพัฒนากิจกรรมที่ช่วยสนับสนุนจินตนาการของผู้เรียนให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหาในแต่ละส่วน จะเป็นการกระตุ้นความสนใจผู้เรียน และทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเพิ่มขึ้น ซึ่งการทำแผนผังความคิด (Mind Mapping) เป็นวิธีการหนึ่งที่มีถูกนำมาใช้ เพราะเป็นการนำเอาทฤษฎีเกี่ยวกับการทำงานของสมองไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดการเขียนแผนผังความคิด (Mind Mapping) เกิดขึ้นโดยการใช้ทักษะทั้งหมดของสมองหรือเป็นการทำงานร่วมกันของสมอง 2 ซีกคือสมองซีกซ้ายทำหน้าที่ในการวิเคราะห์คำภาษาสัญลักษณ์ระบบลำดับความเป็นเหตุเป็นผลตรรกวิทยาส่วนสมองซีกขวาทำหน้าที่สังเคราะห์คิดสร้างสรรค์จินตนาการความงามศิลปะจังหวะซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกรู้สึกทำทนายไม่คิดว่าเป็นเรื่องน่าเบื่อหน่ายแต่จะเรียนรู้ด้วยความสนุกและเพลิดเพลินและสามารถสรุปความคิดรวบยอดในเนื้อหาต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องชัดเจนสามารถสรุปความสัมพันธ์ของเนื้อหาหลักและเนื้อหาย่อยให้เป็นรูปธรรมประเด็นเชื่อมโยงต่าง ๆ ได้ครบถ้วนสมบูรณ์เข้าใจและจดจำได้ง่าย (วิลลาร์ด สุนทรโรจน์, 2549) ดังนั้น แผนผังความคิดจึงมีประโยชน์ต่อการเรียนรู้โดยเริ่มจากการคิดการวางแผนการนำเสนอตลอดจนการช่วยในด้านความจำการทำ ความเข้าใจในเรื่องนั้น ๆ การสรุปบทเรียนครูผู้สอนหรือผู้ที่มีหน้าที่จัดการเรียนรู้ตามความเหมาะสมกับเรื่องเนื้อหาวิชาหรือสาระการเรียนรู้ซึ่งจะเป็นการช่วยพัฒนาการคิดการจำและการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างดี (วิลลาร์ด สุนทรโรจน์, 2545)

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านไผ่ อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของนักเรียน อีกทั้งยังเป็นแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5



3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ที่เรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

4. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ที่เรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านไผ่ อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 จำนวน 384 คน จาก 12 ห้องเรียน

1.2 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/8 โรงเรียนบ้านไผ่ อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 จำนวน 30 คน จาก 1 ห้องเรียน ซึ่งได้ใช้การสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) โดยใช้การจับฉลาก

### 2 เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัส ศ 32102 เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนบ้านไผ่ อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า จำนวน 15 ชั่วโมง ไม่รวมเวลาในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

### 4. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

4.1 แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 15 แผน

4.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

4.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับจำนวน 20 ข้อ

### 5. ขั้นตอนดำเนินการศึกษาค้นคว้า



การศึกษาครั้งนี้ใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest Posttest Design ดำเนินการศึกษาครั้งนี้ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

5.1 ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 40 ข้อ

5.2 ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิดชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 15 แผน เวลารวม 15 ชั่วโมง

5.3 ทดสอบหลังเรียน (Posttest) ด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 40 ข้อ และทำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด จำนวน 20 ข้อ

5.4 นำคะแนนที่ได้จากการเก็บข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ

## 6. การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์หาค่าสถิติต่าง ๆ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

6.1 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการทางสถิติ ดังนี้

6.1.1 หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ และค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการประเมินผลระหว่างเรียนกับคะแนนสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

6.1.2 หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 โดยหาค่าร้อยละของค่าเฉลี่ย ของคะแนนที่ได้จากการประเมินผลระหว่างเรียนกับร้อยละของค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน โดยใช้สูตรการหา  $E_1$  และ  $E_2$

6.1.3 หาค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้จากผลรวมของคะแนนการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สูตรการหา  $E.I.$

6.2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียน เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิดด้วยสถิติ  $t$  - test (Dependent Samples)

6.3 วิเคราะห์ความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบ



เสาะหาความรู้ 5 ชั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิดชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยได้จากคะแนนการตอบแบบสอบถามตามเกณฑ์ที่ระบุไว้แล้วนำคะแนนไปหาค่าเฉลี่ยและกำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมาย

## ผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

**ตารางที่ 1** ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ )	450	345.93	1.23	76.87
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ )	40	30.53	1.38	76.33
ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ = $76.87/76.33$				

จากตารางที่ 1 พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) ของแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเท่ากับ 76.87 และ 76.33 ตามลำดับ ดังนั้นแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จึงมีประสิทธิภาพเท่ากับ  $76.87/76.33$

2. การวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

**ตารางที่ 2** ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน ทดสอบก่อนเรียน	ผลรวมคะแนน ทดสอบหลังเรียน	ค่าดัชนี ประสิทธิผล (E.I.)
30	40	629	916	0.5026

จากตารางที่ 2 พบว่า ดัชนีประสิทธิผลแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเท่ากับ 0.5026 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.5026 หรือคิดเป็นร้อยละ 50.26



3. การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ที่เรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

**ตารางที่ 3** การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นที่เรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

การทดสอบ	N	$\bar{X}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	30	20.97	2.04	25.83*	0.0000
หลังเรียน	30	30.53	1.38		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นที่เรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. นักเรียนที่เรียนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความพึงพอใจต่อการสอนเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.43$ , S.D. = 0.52) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอน นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.50$ , S.D. = 0.53) ส่วนด้านเนื้อหา ( $\bar{X} = 4.41$ , S.D. = 0.51) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ( $\bar{X} = 4.42$ , S.D. = 0.51) และด้านการวัดและประเมินผล ( $\bar{X} = 4.41$ , S.D. = 0.50) มีความพึงพอใจในระดับมาก

## อภิปรายผล

1. ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) ของแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเท่ากับ 76.87 และ 76.33 ตามลำดับ ดังนั้นแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จึงมีประสิทธิภาพเท่ากับ 76.87/76.33 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่พัฒนาขึ้นนั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนที่มีประสิทธิภาพ กล่าวคือ ได้ทำการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้



ดำเนินการวิเคราะห์หลักสูตร และศึกษาแนวทางการสร้างและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากนั้นดำเนินการสร้างให้ตรงกับเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้โดยผ่านการตรวจสอบ คัดกรอง และแก้ไขข้อบกพร่องตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ จึงทำให้ได้แผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ นอกจากนั้นแล้ว แผนจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นยังให้ความสำคัญตามแนวคิดของ สุวิทย์ มูลคำ ที่ได้กล่าวถึงการเขียนแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีต้องมีการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่ออุปกรณ์ และวิธีการวัดและประเมินผลที่มีความชัดเจน แผนการจัดการเรียนรู้มียืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนได้ ในกรณีที่มีปัญหาเมื่อนำไปใช้ หรือไม่สามารถกำหนดการจัดการเรียนรู้ตามแผนนั้นได้ ก็สามารถปรับเปลี่ยนเป็นอย่างอื่นได้ โดยไม่กระทบต่อการเรียนการสอนและผลการเรียนรู้ มีความทันสมัย ทันต่อเหตุการณ์ ความเคลื่อนไหวต่าง ๆ (สุวิทย์ มูลคำ, 2551) และสอดคล้องกับสภาพที่เป็นจริงที่ผู้เรียนดำเนินชีวิตอยู่ แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่เขียนขึ้นแปลความ สื่อความหมายได้ตรงกัน อ่านเข้าใจง่าย กรณีมีการสอนแทนหรือเผยแพร่ ผู้นำไปใช้สามารถเข้าใจและใช้ได้ตรงตามจุดประสงค์ของผู้เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ สะท้อนให้เห็นการบูรณาการแบบองค์รวมของเนื้อหาสาระความรู้และวิธีการจัดการเรียนรู้เข้าด้วยกัน และมีการเชื่อมโยงความรู้ไปใช้อย่างต่อเนื่อง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำความรู้และประสบการณ์เดิมมาเชื่อมโยงกับความรู้และประสบการณ์ใหม่ และนำไปใช้ในชีวิตจริงกับการเรียนในเรื่องต่อไป นอกจากนี้แล้วแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ยังได้จัดกิจกรรมที่สนับสนุนให้ผู้เรียนทุกคนได้ร่วมกิจกรรมด้วยความสนใจ สามารถเรียนรู้ได้ตามศักยภาพและความสนใจของตนเอง เน้นให้ผู้เรียนทุกคนได้มีส่วนร่วม ได้ร่วมมือกันปฏิบัติกิจกรรมที่ครูมอบหมายให้ ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันมีการช่วยเหลือกัน ส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกคิด และเรียนรู้อย่างสนุกสนาน ดังนั้นผลการศึกษาค้นคว้าจึงสะท้อนให้เห็นว่าแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ สามารถนำไปใช้จัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายได้

2. ดัชนีประสิทธิผลแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเท่ากับ 0.5026 แสดงว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.5026 หรือคิดเป็นร้อยละ 50.26 คำนวณตามแนวคิดของ เมซิงู กิจระการ และสมนึก ภัททิยธนี ซึ่งหาค่าได้จากผลต่างของร้อยละผลรวมของคะแนนหลังเรียนและร้อยละผลรวมของคะแนนก่อนเรียนหารด้วยผลผลต่างของหนึ่งร้อยและร้อยละผลรวมของคะแนนก่อนเรียน โดยมีค่าสูงสุดเท่ากับ 1.00 หรือคิดเป็นร้อยละ 100 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งสองวิธีเป็นการเรียนรู้ที่เน้น



กระบวนการมีขั้นตอนการสอนเป็นลำดับขั้น โดยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น เป็นกิจกรรมที่เน้นกระบวนการสืบเสาะแสวงหาความรู้ โดยที่ผู้เรียนค้นพบความรู้และตอบสนองต่อสถานการณ์ต่าง ๆ ด้วยตนเอง อีกทั้งยังวางแผนผังความคิด (Concept Mapping) เป็นการนำเสนอที่ทำให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างทุกส่วนของความคิด รวบรวมหลัก และความคิดรวบยอดรองลงไปหรือเป็นความสัมพันธ์ของเนื้อเรื่องที่มีการโยงความสัมพันธ์เข้าด้วยกัน ซึ่งจะทำให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจการอ่านหรือการศึกษา แสดงความสัมพันธ์ของสาระหรือความคิดต่าง ๆ ให้เห็นเป็นโครงสร้างในภาพรวม โดยใช้เส้นคำระยะห่างจากจุดศูนย์กลางสี่ เครื่องหมาย รูปทรงเรขาคณิตและภาพ แสดงความหมายและความเชื่อมโยงของความคิดหรือสสาระนั้น ๆ และจากกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวทั้งสองวิธีที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองจึงส่งผลให้มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น (เผชญิ กิจระการ และสมนึก ภัททิยธนี, 2545)

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เพราะว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามแนวคิดของ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ได้เสนอขั้นตอนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจค้นหา (Exploration) ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) และขั้นที่ 5 ประเมินผล (Evaluation) ซึ่งมีข้อดีคือ ผู้เรียนได้เรียนรู้วิธีค้นหาความรู้และการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ความรู้ที่ได้มีคุณค่า มีความหมายสำหรับผู้เรียน เป็นประโยชน์และจดจำได้นาน สามารถเชื่อมโยงความรู้และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ มีความอิสระ มีชีวิตชีวา และสนุกสนานกับการเรียนรู้ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ 2547) ผนวกกับการออกแบบกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้เรียนรู้สร้างความเข้าใจในการเรียนโดยถ่ายทอดเป็นแผนผังความคิด ซึ่งเป็นเทคนิคที่ใช้ในการจัดระบบความคิดที่มีประสิทธิภาพในการเชื่อมโยงความคิดต่าง ๆ เข้าด้วยกัน โดยการจัดลำดับความสำคัญ การให้น้ำหนัก การผูก การต่อความคิดหรือข้อมูลต่าง ๆ ให้เข้ากันอย่างมีระเบียบ ก่อนที่จะสื่อออกมา ให้ผู้อื่นเข้าใจตามจุดมุ่งหมายของผู้เขียน โดยใช้คำสำคัญในการนำเสนอความคิดต่าง ๆ โดยความคิดเหล่านั้นอาจเป็นความคิดหลัก และจะให้ความสำคัญกับการแตกกระจายความคิดจากจุดศูนย์กลาง ออกไปเรื่อย ๆ ซึ่งเปรียบเหมือนความคิดย่อย โดยใช้สี สัญลักษณ์ การสร้างภาพแบบมิติ จะช่วยในการกำหนดความสัมพันธ์ของความคิดให้เป็นระบบระเบียบ มีเส้นลากให้เห็นความเชื่อมโยง สัมพันธ์และแจ่มแจ้ง (Buzan, T., 1991) จากจุดเด่นของทั้งสองนวัตกรรมที่ผู้วิจัยได้นำมาเป็นองค์ประกอบสำคัญในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ จึงเป็นรูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่สามารถสร้างความสนใจของนักเรียนให้อยากร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี มีโอกาสได้ร่วมแสดงความคิดเห็น ร่วมกันสร้างสรรค์งานของตนเอง นักเรียนทุกคนได้ใช้



โอกาสในการเรียนรู้และทำกิจกรรมในกระบวนการเรียนรู้อย่างทั่วถึง และกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้รับมีความหลากหลายที่มากกว่าการสืบเสาะแสวงหาคำตอบอย่างเดียว อีกทั้งกิจกรรมที่ครูจัดให้ทำให้ผู้เรียนสามารถเห็นแนวทางในการค้นพบองค์ความรู้หรือหาคำตอบได้ด้วยตนเอง ดังนั้นจึงทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนเรียนสูงกว่าหลังเรียน

4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการสอนเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิดทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงจากการศึกษาและเรียนรู้ด้วยตนเอง จึงทำให้เกิดการเรียนรู้แล้วค้นพบคำตอบด้วยตนเอง และเกิดความสุขสนุกสนานในเวลาเรียน นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติกิจกรรมด้วยตัวเองมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น ทุกคนมีส่วนร่วมและได้แสดงออก มีความคิดสร้างสรรค์ เกิดความภาคภูมิใจในผลงานที่ปฏิบัติ สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างมีความสุข ทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้และแสวงหาคำความรู้ได้ จะเห็นได้ว่าความพึงพอใจในการเรียนการสอนและผลการเรียนจะมีความสัมพันธ์กันทางบวกทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่ผู้เรียนได้ปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนได้รับการตอบสนองความต้องการด้านร่างกายและจิตใจ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดความสมบูรณ์ของการเรียนรู้ (เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์, 2549)

### สรุป/ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 76.87/76.33 2) ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เท่ากับ 0.5026 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 50.26 3) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการสอนเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก **ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการศึกษาค้นคว้าไปใช้ประโยชน์** ครูผู้สอนควรได้ศึกษารายละเอียดในแต่ละขั้นตอนของแผนการจัดการเรียนรู้ และจัดเตรียมสถานที่ วัสดุอุปกรณ์ให้เรียบร้อย การจัดกิจกรรมในวันแรก ๆ นักเรียนอาจจะยังไม่สามารถร่วมมือกันเรียนรู้ และเขียนแผนผังความคิดได้ทันที เนื่องจากยังไม่คุ้นเคย ครูผู้สอนจะต้องคอยให้คำแนะนำ กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน ส่วน**ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษา**



**ค้นคว้าครั้งต่อไปนั้น** ควรนำวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิด ไปศึกษาเปรียบเทียบกับวิธีการจัดการเรียนรู้อื่น เพื่อเป็น ประโยชน์ต่อการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สามารถเลือกวิธีการจัดกิจกรรมที่มี คุณภาพไปใช้กับผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม และควรมีการนำกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบการ สืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการเขียนแผนผังความคิดไปใช้กับตัวแปรอื่น ๆ เช่น ระดับ สติปัญญา เจตคติของนักเรียน เป็นต้น

## เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 สาระและ มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: องค์การ รับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- เชิดศักดิ์ โหมวาสินธุ์. (2549). การวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์.
- เผชิญ กิจระการ และสมนึก ภัททิยธนี. (2545). ดัชนีประสิทธิผล (EFFECTIVENESS INDEX: E.I.). วารสารวัดผลการศึกษามหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 8(2), 31-36.
- โรงเรียนบ้านไผ่. (2558). รายงานสรุปผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโรงเรียนบ้านไผ่ ประจำปี การศึกษา 2557. ขอนแก่น: โรงเรียนบ้านไผ่.
- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2545). เอกสารประกอบการเรียนการสอนวิชาพัฒนาการเรียนการสอน. (พิมพ์ครั้งที่ 3). มหาสารคาม: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- \_\_\_\_\_. (2549). นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้. มหาสารคาม: ภาควิชาหลักสูตรและการสอนคณะ ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2558). รายงานผลการประเมินการ ทดสอบระดับชาติ ชั้นพื้นฐาน O - NET. เรียกใช้เมื่อ 8 กันยายน 2558 จาก [www.niets.or.th](http://www.niets.or.th).
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2544). คู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระ การเรียนรู้คณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- \_\_\_\_\_. (2546). การจัดการเรียนรู้อิงกลุ่มวิทยาศาสตร์ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพมหานคร: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2551). การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิด. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพมหานคร: อี เค บั๊ค.
- สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ. (2547). 21 วิธีจัดการเรียนรู้: เพื่อพัฒนากระบวนการคิด. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพมหานคร: ภาพพิมพ์.
- Buzan, T. (1991). Use both sides of your Brain. New York: Penquin Group.