

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยวิธีการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

Development of Mathematics Learning Activities by Emphasizing Inquiry Teaching on the Linear Programming for Mathayomsuksa 6

ปราณี แสนสามารถ¹ นงลักษณ์ วิริยะพงษ์² และมะลิวัลย์ ฤณาพรณ์³

Pranee Saensamart¹, Nongluk Viriyapong² and Maliwan Tunapan³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ **ประการแรก** เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยวิธีการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้และวิธีการเรียนรู้แบบปกติ เรื่องกำหนดการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพ 75/75 **ประการที่ 2** เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้และวิธีการเรียนรู้แบบปกติ เรื่องกำหนดการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 **ประการที่ 3** เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนเรื่อง กำหนดการเชิงเส้น ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ กับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบปกติ และ**ประการที่ 4** เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยวิธีการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่องกำหนดการเชิงเส้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวังกระแจะวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 2 ห้องเรียน ได้แก่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 เรียนโดยวิธีการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ จำนวน 21 คน และ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2 เรียนโดยวิธีการเรียนรู้แบบปกติ จำนวน 18 คน โดยที่จัดห้องเรียนแบบคละความสามารถ ซึ่งได้จากการวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีทั้งหมด 4 ชนิด ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ จำนวนรูปแบบละ 18 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง รวมเวลาเรียนรูปแบบละ 18 ชั่วโมง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และแบบวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้ จำนวน 20 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ร้อยละ (Percentage) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และการทดสอบสมมติฐานใช้ t-test (Independent Samples) ผลการวิจัยพบว่า

1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 80.43/80.79 และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติมีประสิทธิภาพเท่ากับ 75.01/75.19 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ 2) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7063 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 70.63 และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ มีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6349 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 63.49 3) นักเรียนที่เรียนโดยวิธีการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 4) นักเรียนที่เรียนโดยวิธีการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้มีความพึงพอใจในการเรียนรู้ในระดับมาก

คำสำคัญ : วิธีการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น

¹ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

² ป.ด. (คณิตศาสตร์) อาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

³ ป.ด. (คณิตศาสตร์) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
รับต้นฉบับ 2 มีนาคม 2557 รับผิดชอบ 20 เมษายน 2557



ABSTRACT

The purposes of this study were : 1) to develop learning activity of mathematics using inquiry approach and conventional teaching for Mathayomsuksa 6 students with a required efficiency of 75/75, 2) to find out effectiveness indices of those two types of learning activities, 3) to compare learning achievement mathematics, and 4) to investigate students' satisfaction with learning by using inquiry approach. The samples used in the study consisted of two classes of Mathayomsuksa 6 students attending Wangkrasawittayakhom School, Mueang District, Nakhonphanom Province in the first semester of the academic year 2013. One of these two classes was selected to be taught by inquiry approach and the other to be taught by conventional teaching, Each class consisted of 21 and 18 students respectively selected through cluster random sampling technique. The instruments used in the study were: 18 lesson plans for learning activities using inquiry learning approach and conventional teaching for 18 hours of teaching, a 30-item achievement test, and 20-item rating scale questionnaires on learning satisfaction by using inquiry approach. The statistics used for analyzing data were mean, percentage, standard deviation, and t-test (Independent-Samples) for hypothesis testing.

The results of the study were as follows: 1) The lesson plans of learning activities had efficiencies E1/E2 of 80.43/80.79. 2) the lesson plans of learning activities base on conventional approach had efficiencies of 75.01/ 75.19 which were higher than the required criterion of 75/75. 2) The effectiveness indices of plans using inquiry approach were 0.7063 showing that the students progressed their learning at 70.63 percent. The effectiveness indices of lesson plans using conventional approach were 0.6349; showing that the students progressed their learning at 63.49 percent. 3) The students who learned using the learning activities base on inquiry approach indicated learning achievement more than students who learned using the conventional approach at the 0.05 level of significance. 4) The students showed satisfaction with learning activities based on inquiry approach at a high level as a whole.

Keyword: Inquiry Teaching ; Linear Programming

บทนำ

คณิตศาสตร์มีประโยชน์ต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบระเบียบมีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถ่องแท้ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (กรมวิชาการ, 2545 : 1)

กำหนดการเชิงเส้นนั้นมีความสำคัญ และมีประโยชน์ในการจัดสรรปัจจัยหรือทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดเพื่อประโยชน์สูงสุดหรือตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ ปัจจุบันมีการนำไปใช้กับ

ปัญหาในด้านต่างๆ อย่างกว้างขวาง เพื่อช่วยให้เกิดประสิทธิภาพในการตัดสินใจในการดำเนินการและกิจกรรมต่างๆ เช่น การผลิต การลงทุน การขนส่ง การโฆษณาการ เป็นต้น แต่เนื่องจากโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับกำหนดการเชิงเส้นเป็นโจทย์ปัญหาที่ยาว นักเรียนจะไม่สนใจอ่าน และไม่ยอมทำกิจกรรม ต้องมีครูคอยกระตุ้นให้คำแนะนำในแต่ละข้อ และค่อยๆ ถามให้นักเรียนตอบในแต่ละส่วนของกิจกรรม (สังเวียน แผนสุพัทธ์. 2552)

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle) หรือวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้

รู้ เป็นวิธีสอนที่ฝึกให้ผู้เรียนรู้จักค้นคว้าหาความรู้ โดยใช้กระบวนการทางความคิด หาเหตุผล จะค้นพบความรู้หรือแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเอง โดยผู้สอนตั้งปัญหาประเภทกระตุ้นให้นักเรียนใช้ความคิด หาวิธีแก้ปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเองและสามารถนำการแก้ปัญหาที่นั้นมาใช้ประโยชน์ ซึ่งมีขั้นตอนการจัดกิจกรรม 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนที่น่าสนใจซึ่งอาจเกิดจากความสงสัยหรือเริ่มจากตัวของนักเรียนเองเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถามหรือกำหนดประเด็นที่จะศึกษา 2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) การวางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจตรวจสอบ ตั้งสมมติฐานกำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล วิธีการตรวจสอบที่หลากหลาย 3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) นำเอาข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ แปรผล สรุปผล และมีการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งการค้นพบอาจเป็นได้ทั้งการสนับสนุนหรือโต้แย้งสมมติฐานที่ตั้งเอาไว้ 4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดที่ค้นคว้าเพิ่มเติมหรือแบบจำลองหรือข้อสรุปที่ได้ไปใช้อธิบายสถานการณ์อื่น ๆ และ 5) ขั้นประเมินความรู้ (Evaluation) เป็นการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ว่านักเรียนมีความรู้เข้าใจอย่างไบบ้าง มากน้อยเพียงใด และนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2545 : 42-43)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความมุ่งหมายที่จะพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวังกระแจะวิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม เพื่อให้ผู้เรียน มีโอกาสเรียนคณิตศาสตร์โดยการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivist Approach) และเป็นการเรียนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Learner - Centered Learning) ซึ่งจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น นอกจากนี้ยังจะทำให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของคณิตศาสตร์ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยวิธีการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้และวิธีการเรียนรู้แบบปกติ เรื่องกำหนดการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพ 75 / 75

2. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้และวิธีการเรียนรู้แบบปกติ เรื่องกำหนดการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนเรื่อง กำหนดการเชิงเส้น ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ กับนักเรียนที่ด้วยเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบปกติ

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยวิธีการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่องกำหนดการเชิงเส้น

สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยวิธีการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบปกติ

ขอบเขตการวิจัย

1. เนื้อหา

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม รหัส ค33202 เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โรงเรียนวังกระแจะวิทยาคม

2. ระยะเวลาการวิจัยครั้งนี้ คือ ปีการศึกษา 2555 และ 2556

3. ตัวแปร

3.1 ตัวแปรต้น คือ วิธีการสอนด้วยกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ มี 2 วิธี ได้แก่

3.1.1 กิจกรรมการเรียนรู้โดยวิธีแบบสืบเสาะหาความรู้

3.1.2 กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



วิธีการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการดำเนินการวิจัย ซึ่งจะกล่าวเป็นรายละเอียดเป็นลำดับดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียนวิทย์-คณิต ของจังหวัดนครพนม ปีการศึกษา 2556 จำนวน 51 โรงเรียน

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้จากการวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) แต่ละห้องจัดแบบละความสามารรถ ได้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวังกระแจะวิทยาคม ตำบลบ้านผึ่ง อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 22 ปีการศึกษา 2556 โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

2.1 กลุ่มทดลอง เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 จำนวน 21 คน

2.2 กลุ่มควบคุม เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2 จำนวน 18 คน

เครื่องมือการวิจัย

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการหาคุณภาพเครื่องมือ มีขั้นตอนมีดังนี้

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
 - 1.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2551
 - 1.2 ศึกษาเนื้อหาและผลการเรียนรู้เรื่องกำหนดการเชิงเส้น
 - 1.3 ศึกษาทฤษฎี หลักการ และแนวคิดเกี่ยวกับเทคนิควิธีการในการจัดทำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

1.4 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา และจำนวนชั่วโมงของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องกำหนดการเชิงเส้น

1.5 สร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่องกำหนดการเชิงเส้น จำนวน 18 แผน รวมทั้งสิ้น 18 ชั่วโมง

1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ เสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบและประเมินผลคุณภาพด้านความถูกต้อง ความเหมาะสม ความสอดคล้อง การสร้างแบบประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สำหรับผู้เชี่ยวชาญเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งมี 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 99 - 100)

4.51-5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

3.51-4.50 หมายถึง เหมาะสมมาก

2.51-3.50 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

1.51-2.50 หมายถึง เหมาะสมน้อย

1.00-1.50 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

1.7 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ จำนวน 18 แผน ที่ผ่านการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 6 ด้าน จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน มาประเมินเพื่อวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและเทียบหาค่าระดับความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เกณฑ์การประเมินระดับความคิดเห็นเพื่อหาค่ามาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert) โดยใช้เกณฑ์ยอมรับของแผนการจัดการเรียนรู้ตั้งแต่ 3.51 - 5.00

1.8 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ที่ได้รับการพิจารณาแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวังกระแจะวิทยาคม จำนวน 24 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้ เพื่อหาข้อบกพร่องของการจัดการเรียนรู้ เมื่อพบข้อบกพร่อง แล้วนำข้อบกพร่องนั้นมาแก้ไข

1.9 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มาปรับปรุงแก้ไข แล้วเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์อีกครั้ง

1.10 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้สอนนักเรียนกลุ่มทดลอง

2. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ

2.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2551

2.2 ศึกษาเนื้อหา ผลการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์คณิตศาสตร์เพิ่มเติม เรื่องกำหนดการเชิงเส้น

2.3 ศึกษาคู่มือครูสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หนังสือและเอกสารประกอบการสอน เรื่องกำหนดการเชิงเส้น

2.4 สร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ เรื่องกำหนดการเชิงเส้น

2.5 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม เพื่อตรวจสอบและประเมินคุณภาพด้านความถูกต้อง ความเหมาะสม ความสอดคล้องของเนื้อหา โดยใช้แบบประเมินชนิดมาตราส่วนประมาณ (Rating Scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ เหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย เหมาะสมน้อยที่สุด (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 99-100) โดยใช้เกณฑ์ยอมรับของการจัดตั้งแต่ 3.51 - 5.00 ไปวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และเทียบกับเกณฑ์คุณภาพที่กำหนดโดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบเดียวกับแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยวิธีสอบแบบสืบเสาะหาความรู้

2.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติที่ผ่านการประเมินและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ไปเสนอต่อคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ก่อนนำไปทดลองจริง

2.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติไปทดลองจริงกับกลุ่มควบคุมที่เลือกไว้

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.1 ศึกษาวิธีการวัดและประเมินผล

3.2 ศึกษาคั่นคว่ำและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.3 วิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา และจำนวนข้อสอบของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.4 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องกำหนดการเชิงเส้น แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 45 ข้อ โดยสร้างให้ครอบคลุมเนื้อหา และสอดคล้องตามผลการเรียนรู้ กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน

คือ ตอบถูกให้ 1 คะแนน และตอบผิดให้ 0 คะแนน โดยสร้างให้มีความสอดคล้องกับตารางวิเคราะห์ผลการเรียนรู้

3.5 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น เสนอต่อประธานและกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของแบบทดสอบกับผลการเรียนรู้ ความชัดเจน ครอบคลุมเนื้อหาและความเหมาะสมของแบบทดสอบ ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

3.6 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์แล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา ความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหา ความครอบคลุมของข้อคำถาม ภาษาและสำนวนตามหลักการสร้างข้อสอบที่ดี และหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียน โดยผู้เชี่ยวชาญประเมินผลตามหลักเกณฑ์ของการดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และนำคะแนนประเมินแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินแล้ว มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ตามคุณภาพและความเหมาะสมของค่าเฉลี่ย ตามหลักเกณฑ์ของการดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยใช้เกณฑ์ ดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นสอดคล้องกับเนื้อหาสาระสำคัญ จุดประสงค์ และผลการเรียนรู้

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นสอดคล้องกับเนื้อหาสาระสำคัญ จุดประสงค์ และผลการเรียนรู้

-1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่สอดคล้องกับเนื้อหา สาระสำคัญ จุดประสงค์ และผลการเรียนรู้

พิจารณาคัดเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50- 1.00 เป็นแบบทดสอบที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงของเนื้อหา และนำไปปรับปรุงแก้ไขเสนอต่อคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมอีกครั้งหนึ่ง

3.7 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วจำนวน 45 ข้อ ไปใช้ทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โรงเรียนวังกระแจะวิทยาكم จำนวน 30 คน และเคยเรียนเนื้อหาเรื่อง กำหนดการเชิงเส้นมาแล้ว เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ ด้านค่าอำนาจจำแนก (B) เป็นรายข้อ

3.8 ตรวจสอบให้คะแนนแบบทดสอบ โดยให้ 1 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบถูก และให้ 0 คะแนนสำหรับข้อที่ตอบผิด

3.9 คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนก (B) ผ่าน



เกณฑ์ ใ้จำนวน 30 ข้อและครอบคลุมทุกจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนก (B) ตั้งแต่ 0.20 ถึง 1.00 ถึงจะนำไปใช้ได้

3.10 นำข้อสอบที่เลือกไว้จำนวน 30 ข้อ มาหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งฉบับ (r_{cc}) โดยใช้วิธีการของโลเวทท์ (Lovett)

3.11 จัดพิมพ์แบบทดสอบเป็นฉบับจริง เพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือทดลองจริงในการเก็บข้อมูลต่อไป

4. แบบวัดความพึงพอใจ

แบบวัดความพึงพอใจ มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

4.1 ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบความพึงพอใจต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์

4.2 สร้างแบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น เป็นแบบวัดที่ใช้มาตราการประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ตสเกล (Likert Scale) ชนิด 5 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ต้องการใช้จริงจำนวน 20 ข้อ โดยมีระดับคะแนนดังนี้

ในกรณีที่ข้อความมีความหมายทางบวก (Positive) กำหนดให้คะแนนแต่ละความเห็นดังนี้

- | | |
|-------------------|------------------|
| พึงพอใจมากที่สุด | ให้คะแนน 5 คะแนน |
| พึงพอใจมาก | ให้คะแนน 4 คะแนน |
| พึงพอใจปานกลาง | ให้คะแนน 3 คะแนน |
| พึงพอใจน้อย | ให้คะแนน 2 คะแนน |
| พึงพอใจน้อยที่สุด | ให้คะแนน 1 คะแนน |

4.3 นำแบบวัดความพึงพอใจต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นจำนวน 30 ข้อ เสนอต่อคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม

4.4 ปรับปรุงตามคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

4.5 นำแบบวัดความพึงพอใจ ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเหมาะสมเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมประเมินความสอดคล้องแล้วปรับปรุงแก้ไข

4.6 นำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวังกระแจะวิทยาคม 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างของ

การวิจัยครั้งนี้ ซึ่งเป็นกลุ่มที่ทดลองใช้แผนการเรียนรู้โดยวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

4.7 นำแบบวัดมาหาคุณภาพเป็นรายข้อ โดยการหาค่าอำนาจจำแนกซึ่งใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r_{xy}) ของเพียร์สัน และคัดเลือกคำถามที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 20 ข้อ

4.8 นำผลที่ได้จากข้อ 4.7 มาหาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach)

4.9 นำแบบวัดความพึงพอใจไปจัดพิมพ์เป็นแบบสมบูรณ์และนำไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างที่เลือกไว้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามขั้นตอนดังนี้

1. ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pre - test) กับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม เรื่องกำหนดการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น บันทึกผลสอบที่ได้เป็นคะแนนก่อนเรียน

2. ดำเนินการสอนกับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนวังกระแจะวิทยาคม โดยผู้วิจัยดำเนินการสอนด้วยตนเอง โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับกลุ่มทดลองด้วยวิธีการเรียนรู้โดยวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และวิธีการเรียนรู้ปกติ กับกลุ่มควบคุม โดยการสอนแบบปกติ เรื่องกำหนดการเชิงเส้น พร้อมเก็บรวบรวมข้อมูล คะแนนในแต่ละแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้

3. เมื่อสอนเสร็จสิ้นลง ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่องกำหนดการเชิงเส้น ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปทดลองหลังเรียน (Post - test) ซึ่งเป็นแบบทดสอบฉบับเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน

4. นำแบบวัดความพึงพอใจต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ด้วยแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของคะแนนที่ได้จากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความพึงพอใจ

2. วิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือ

2.1 กิจกรรมการจัดการเรียนรู้วิเคราะห์ประสิทธิภาพของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยวิธีสอบแบบสืบเสาะหาความรู้ ตามเกณฑ์ 75/75 โดยคำนวณค่า และ วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผล ด้วยสูตรคำนวณหาค่าดัชนีประสิทธิผล

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น และแบบทดสอบวัด มาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก ค่าความเที่ยงตรง และค่าความเชื่อมั่น

2.3 แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียน วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก ความเที่ยงตรง และค่าความเชื่อมั่น

3. วิเคราะห์ข้อมูลโดย

3.1 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการเรียนรู้โดยวิธีสอบแบบสืบเสาะหาความรู้ กับกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบปกติ โดยนำมาวิเคราะห์ความแปรปรวนและทดสอบค่าเฉลี่ยของทั้ง 2 กลุ่ม

3.2 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยวิธีสอบแบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และนำค่าที่ได้เปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ

4.51-5.00 พึงพอใจมากที่สุด

3.51-4.50 พึงพอใจมาก

2.51-3.50 พึงพอใจปานกลาง

1.51-2.50 พึงพอใจน้อย

1.00-1.50 พึงพอใจน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยมีดังนี้

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 80.43/80.79 และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติมีประสิทธิภาพเท่ากับ 75.01/75.19 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้

2. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7063 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 70.63 และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ มีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6349 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 63.49

3. นักเรียนที่เรียนโดยวิธีการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

4. นักเรียนที่เรียนโดยวิธีการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีความพึงพอใจในการเรียนรู้ในระดับมาก

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยมีประเด็นสำคัญนำมาอภิปรายผลดังนี้

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 80.43/80.79 และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติมีประสิทธิภาพเท่ากับ 75.01/75.19 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ 75/75 ตั้งไว้ จึงกล่าวได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และนำไปสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนางลักษณ์ ศรีบัวบาน (2550 : 107-145) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้กระบวนการกลุ่มแบบ TGT และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง สถิติ ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่มแบบ TGT มีค่าเท่ากับ 84.45/79.7 และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ มีค่าเท่ากับ 81.19/76.06 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ พวงพิศ นาไชโย (2550 : 59-89) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง



ความน่าจะเป็น โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษาค้นคว้า พบว่า แผนการจัด
กิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้
มีประสิทธิภาพ 79.35/76.48 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้
สิริกุล อินพินิช (2550 : 87 - 93) ได้วิจัยการเปรียบเทียบผล
สัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และ
เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่
เรียนโดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้และกิจกรรม
การเรียนรู้ตามปกติ เรื่องความน่าจะเป็น ผลการวิจัยพบว่า
1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 75.58/78.10 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ 70/70
ตั้งไว้สาเหตุที่ทำให้การพัฒนาแผนการจัดการเรียนทั้งสองวิธี
มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ เป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้และ
สามารถนำไปสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ คือ

1.1 การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ
หาความรู้ และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติที่พัฒนาขึ้น
ได้ผ่านการพัฒนาย่างมีระบบและวิธีการที่เหมาะสมกล่าวคือ
ก่อนพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ทั้งสองวิธีได้ผ่านขั้นตอน
การศึกษาหลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รวมทั้ง
การวิเคราะห์เนื้อหาที่นำมาใช้ในการวิจัยในครั้งนี้

1.2 การพัฒนาแผนการจัดการเรียนทั้งสองวิธีได้
ผ่านการแก้ไขข้อบกพร่องตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการ
ควบคุมวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดกิจกรรม
การเรียนการสอนและการวัดผลประเมินผล ได้ประเมินแผน
การจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ และการจัดการเรียนรู้
แบบปกติได้ค่าเฉลี่ยโดยรวม เท่ากับ 4.44 และ 4.39 เมื่อเทียบ
กับเกณฑ์การประเมินแล้ว มีระดับความเหมาะสมมากที่สุดและ
มีระดับความเหมาะสมมากที่สุด ตามลำดับ

1.3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถคิด
วิเคราะห์อย่างมีเหตุผล มีกระบวนการการทำงานและทำงานร่วมกับ
ผู้อื่นได้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เน้น
ให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด ทำงานเป็นกลุ่มร่วมกันแก้ปัญหา
เพื่อหาคำตอบที่ยากู้ ค้นหาคำตอบและ ทำงานเป็นระบบเน้น

การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการฝึกให้ผู้เรียน
รู้จักศึกษาค้นคว้าหาความรู้และเป็นการเรียนรู้ที่เสริมสร้างทักษะ
ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

2. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
มีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7063 แสดงว่านักเรียนมีความ
ก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 70.63 และแผนการจัด
กิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ มีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6349
แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ
63.49 เนื่องจากแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่
พัฒนาขึ้นทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความสุข และได้
ลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเอง ส่งผลให้นักเรียนมีความก้าวหน้าเพิ่ม
ขึ้น สอดคล้องกับผลการศึกษาของพันทิพา บุญสุวรรณ (2550 :
บทคัดย่อ) พบว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ
หาความรู้และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ มีค่าดัชนี
ประสิทธิผลเท่ากับ 0.7186 และ 0.5958 ตามลำดับ ซึ่งหมายความว่า
นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียน คิดเป็นร้อยละ 71.86 และ
59.58 ตามลำดับ และสอดคล้องกับผลการศึกษารองของนงลักษณ์
ศรีบัวบาน (2550 : บทคัดย่อ) พบว่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการ
จัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่มแบบ
TGT และแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีค่าเท่ากับ 0.7107
และ 0.6540ตามลำดับ ซึ่งแสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการ
เรียน คิดเป็นร้อยละ 71.07 และ 65.40 ตามลำดับ

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
ของนักเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียน โดยวิธีการเรียนรู้แบบสืบเสาะ
หาความรู้ กับวิธีการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ .05 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วย
กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ สูงกว่าผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ
ปกติ จากการวิจัยพบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน
ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ
สืบเสาะหาความรู้ เป็นวิธีใหม่ที่นักเรียนไม่คุ้นเคยจึงมีความ
กระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น ประกอบกับการจัดกิจกรรมการ
เรียนนักเรียนได้ทำงานเป็นกลุ่มร่วมกันแก้ปัญหา เพื่อหาคำตอบ
ที่ยากู้ สืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนเกิดความ

สนุกสนานในการทำงานร่วมกันและเกิดองค์ความรู้ด้วยตนเอง ส่งผลให้นักเรียนมีความรู้จากการเรียนสูงขึ้น สำหรับกลุ่มควบคุม ที่ได้รับการสอนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ ซึ่งเป็นการสอนที่นักเรียนคุ้นเคย จึงไม่มีการกระตือรือร้นในการเรียน การสอนของครูส่วนใหญ่ครูเป็นผู้เตรียมเนื้อหาให้นักเรียนได้ศึกษาเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการเรียน และกระทำการขั้นตอนที่ครูกำหนดตามใบงานจึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของนงลักษณ์ ศรีบัวบาน (2550 : บทคัดย่อ) พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่มแบบ TGT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับผลการศึกษาของพันทิพา บุญสุวรรณ (2550 : บทคัดย่อ) พบว่าผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง เศษส่วนและทศนิยมที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่ากลุ่มที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. นักเรียนที่เรียนโดยวิธีการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีความพึงพอใจในการเรียนรู้ โดยรวมและเป็นรายข้ออยู่ในระดับมาก ซึ่งหมายความว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ มากขึ้น แสดงเห็นว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นกิจกรรมกระบวนการกลุ่มได้ช่วยเหลือกันและมีโอกาสได้ค้นคว้าและแสดงความคิดเห็นจึงทำให้ผู้เรียนมีความสุข รู้สึกพอใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจของ พชรพร ยุธยาตร์ (พันทิพา บุญสุวรรณ. 2550 : 102 ; อ้างอิงจาก พชรพร ยุธยาตร์ . 2547 : 8) ที่ว่าผู้เรียนมีความคาดหวังว่าเมื่อตนได้พยายามทำกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมายหรือทำงานที่ได้รับผิดชอบให้ประสบความสำเร็จแล้ว ก็ย่อมเกิดความพึงพอใจหรือความรู้สึกที่ดีต่อการปฏิบัติงานเรื่องนั้นนับว่าเป็นการเสริมแรงให้เกิดการเรียนรู้ที่ได้ผล การเสริมสร้างให้ผู้เรียนรู้สึกเชื่อมั่นในการทำงานของตนจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกยอมรับนับถือตนเองและรู้สึกภูมิใจที่ตนทำงานพึงประสบความสำเร็จแล้วส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนรู้ และเมื่อพิจารณาตามทฤษฎี

ของ Thorndike ความพึงพอใจของผู้เรียนจะเกิดความสำเร็จในการเรียนตามกฎแห่งผล (Law of Effect) จะแปรตามระดับความพึงพอใจของผู้เรียน เมื่อผู้เรียนมีโอกาสประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ตามสถานการณ์ที่จัดไว้อย่างมีคุณภาพแล้ว ผู้เรียนจะมีความพึงพอใจในการเรียนรู้ตามกิจกรรมเนื้อหาวิชาดังกล่าว

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปผลได้ดังนี้

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 80.43/80.79 และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติมีประสิทธิภาพเท่ากับ 75.01/75.19 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้
2. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7063 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 70.63 และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ มีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6349 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 63.49
3. นักเรียนที่เรียนโดยวิธีการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05
4. นักเรียนที่เรียนโดยวิธีการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีความพึงพอใจในการในระดับมาก

ข้อเสนอแนะและเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นการสอนที่ยึดนักเรียนเป็นสำคัญ เมื่อให้นักเรียนทำกิจกรรมต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ความพร้อม ด้านความรู้พื้นฐานเดิมในรายวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนแต่ละคน ก่อนการแบ่งกลุ่ม
2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เหมาะสมกับเนื้อหาบางเรื่องเท่านั้น ควรใช้วิธีการสอนที่หลากหลายกับเรื่องเดียวกัน
3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีความเหมาะสมสำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้บางสาระเท่านั้น ควรใช้วิธีการเรียนรู้ที่หลากหลายในสาระเดียว



4. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ นอกจากจะช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นแล้ว ส่งเสริมให้นักเรียนมีความพึงพอใจที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มมากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความสามารถและความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากอาจารย์ ดร. นงลักษณ์ วิริยะพงษ์ ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มะลิวัลย์ ฤทธาพรณ์ กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชวลิต บุญปก ประธานกรรมการสอบ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิภาพร ชุตินันต์ กรรมการสอบ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุพจน์ สืบบุตร ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ ตลอดจนช่วยแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ตั้งแต่ต้นจนสำเร็จ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ. (2545). **การพัฒนาการเรียนรู้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน**. กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.1

นงลักษณ์ ศรีบัวบาน. (2550). **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่มแบบ TGT และ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง สถิติ**. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). **การวิจัยเบื้องต้นฉบับปรับปรุงใหม่**.

พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

พันทิพา บุญสรรค์. (2550). **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถการคิดวิเคราะห์และการให้เหตุผลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่องเศษส่วนและทศนิยมกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ**. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

พวงพิศ นาไชโย. (2550). **ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็นโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**. การศึกษาค้นคว้าอิสระ การศึกษามหาบัณฑิต มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2545).

คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

สังเวียน แผนสุพัต. (2552). **ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง กำหนดการเชิงเส้นด้วยกราฟและวิธีหาค่าเหมาะที่สุดสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**. วารสารวิทยาศาสตร์ มศว.

สิริกุล อินพานิช. (2550). **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้และ กิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ เรื่อง ความน่าจะเป็น**. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.