

## การพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบซิปปา

### เรื่อง เลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

## Development of Mathematics Instructional Packages Using

## CIPPA Model on the Power Number for Mathayom Suksa 1

ผู้วิจัย นางเกษร เพลรินทร์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (1) ดร.มาลี ศรีพรหม

Researcher : Mrs. Kesorn Plerin; Thesis Advisor : (1) Dr. Malee Sreprom

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย 1) เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบซิปปา เรื่อง เลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ร้อยละ 75/75 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนด้วยชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบซิปปา เรื่อง เลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบซิปปา เรื่อง เลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองไผ่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 24 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย ชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบซิปปา เรื่อง เลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบซิปปา สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และร้อยละ (Percentage) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ค่าสถิติ t-test (Dependent Samples)

ผลการวิจัย พบว่า

1. ชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบซิปปา เรื่อง เลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ กล่าวคือ มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 80.21/77.78 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนการสอนด้วยชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบซิปปา สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01
3. ความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยชุดการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบซิปปา เรื่อง เลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยรวม อยู่ในระดับมาก

## ABSTRACT

This study aimed; 1) to develop and investigate the efficiency of the Mathematics Instructional Packages Using CIPPA Model on the Power Number for Mathayom Suksa 1 to reach the 75/75 criterion. 2) to compare the students' learning achievement scores before and after learning through the developed instructional packages and 3) to evaluate the students' satisfaction with the developed instructional packages.

The sample consisted of 24 Mathayom Suksa 1 students from Ban Nong Pai School, under the Office of Sakon Nakhon Educational Office 2. The instruments used were the mathematics Instructional Packages Using CIPPA Model on the Power Number for Mathayom Suksa 1 students the learning achievement tests of mathematics, and a satisfaction test. The information obtained was analyzed by using means, standard deviation, percentage, and t-test (Dependent Samples).

The study revealed the following results:

1. The efficiency value of the instructional package was 80.21/77.78, which was higher than the set criterion.
2. The mathematics learning achievement of the students after the instruction by using the developed instructional package was significantly higher than before at the .01 level.
3. The students' satisfaction with the developed instructional package was at the high level.

## บทคัดย่อ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) ได้กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาคูณภาพคนและสังคมไทยสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ ให้ความสำคัญกับการพัฒนาคนให้มีคุณธรรมนำความรู้ เกิดภูมิคุ้มกัน โดยพัฒนาจิตใจควบคู่กับการพัฒนาการเรียนรู้ให้มีความรู้พื้นฐานเข้มแข็ง มีทักษะชีวิตพัฒนาสมรรถนะทักษะของกำลังแรงงานให้สอดคล้องกับความต้องการพร้อมก้าวสู่โลกของการทำงานและการแข่งขันอย่างมีคุณภาพ สร้างและพัฒนากำลังคนที่เป็นเลิศโดยเฉพาะ การสร้างสรรค์นวัตกรรมและองค์ความรู้ ส่งเสริมให้คนไทยเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2550, หน้า 50) และได้ชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการปรับเปลี่ยนจุดเน้นในการพัฒนาคูณภาพคนในสังคมไทยให้มีคุณธรรม และมีความรอบรู้อย่างเท่าทัน ให้มีความพร้อมทั้งด้านร่างกาย

สติปัญญา อารมณ์ และศีลธรรม สามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลงเพื่อนำไปสู่สังคมฐานความรู้ได้อย่างมั่นคง แนวการพัฒนาคนดังกล่าวมุ่งเตรียมเด็กและเยาวชนให้มีพื้นฐานจิตใจที่ดีงาม มีจิตสาธารณะ พร้อมทั้งมีสมรรถนะทักษะและความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการดำรงชีวิต อันจะส่งผลต่อการพัฒนาประเทศแบบยั่งยืน (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2549)

จากผลการทดสอบศักยภาพ (O-NET) ได้เปรียบเทียบกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองไผ่ ในระดับเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ปีการศึกษา 2550 ในระดับประเทศแสดงค่าสถิติวิชาคณิตศาสตร์ จากข้อสอบ 40 ข้อ ได้คะแนนเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 32.00 ในปีการศึกษา 2551 ได้คะแนนเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 65.73 ในปีการศึกษา 2552 ได้คะแนนเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 57.35 ซึ่งผลการประเมินนับว่าผลสัมฤทธิ์อยู่ในระดับต่ำ (โรงเรียนบ้านหนองไผ่, 2550, หน้า 32)

ชุดการเรียนการสอนเป็นสื่อการสอนชนิดหนึ่ง ที่เป็นลักษณะของสื่อประสม (Multi-media) เป็นการใช้สื่อตั้งแต่สองชนิดขึ้นไปรวมกัน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ที่ต้องการ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2545, หน้า 51) และชุดการเรียนการสอน ยังเป็นสื่อการเรียนที่ถูกผลิตขึ้นอย่างมีระบบ มีขั้นตอน ผสมผสานโดยยึดความสัมพันธ์กันของจุดมุ่งหมายการเรียนรู้เนื้อหาในกลุ่มวิชาเทคนิคการสอน ที่เหมาะสมกับการเรียน ให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันในขณะที่ดำเนินกิจกรรมการเรียน ทั้งสามารถตรวจสอบตนเอง ตรวจสอบกันเองและได้รับการตรวจสอบประสิทธิภาพการเรียนรู้จากครู เป็นสื่อประสมที่จัดทำขึ้น โดยยึดความสนใจของนักเรียน ช่วยอำนวยความสะดวกแก่การเรียนการสอน และสนับสนุนให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (สมโภช ภูสุวรรณ, 2545, หน้า 14)

การจัดการเรียนรู้แบบชิปปา เป็นการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาจากแนวคิดหลัก 5 ประการ ได้แก่ 1) หลักการสร้างความรู้ 2) หลักกระบวนการกลุ่มและการเรียนรู้แบบร่วมมือ 3) หลักความร่วมมือในการเรียนรู้ 4) หลักการเรียนรู้กระบวนการ และ 5) หลักการถ่ายโอนการเรียนรู้ จะเห็นได้ว่าหลักการทั้ง 5 ประการ ตามแนวคิด “CIPPA” ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้สูงสุด (ทิศนา เขมมณี, 2548, หน้า 85-86) เพราะผู้เรียนจะได้ลงมือปฏิบัติจริง (Learning by Doing) ตามความถนัดและความสนใจของแต่ละบุคคล พยายามให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากกันและกัน (Team) มีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน (Interaction) มีบทบาทและมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ให้มากที่สุด (Participation) และนำความรู้ไปใช้ปฏิบัติงานในชีวิตประจำวันได้ (วิวัฒนาพร ระวังทุกข์, 2542, หน้า 2)

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบชิปปา เรื่อง เลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางมุ่งให้นักเรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนบุคคลอื่นๆ และสิ่งแวดล้อมรอบตัวนักเรียนมีส่วนร่วมทางกาย โดยอาศัยกระบวนการต่างๆ เป็นเครื่องมือในการสร้างความรู้ด้วยตนเอง นักเรียนผ่านการจัดกระทำด้วยตนเองในบริบทจริง และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

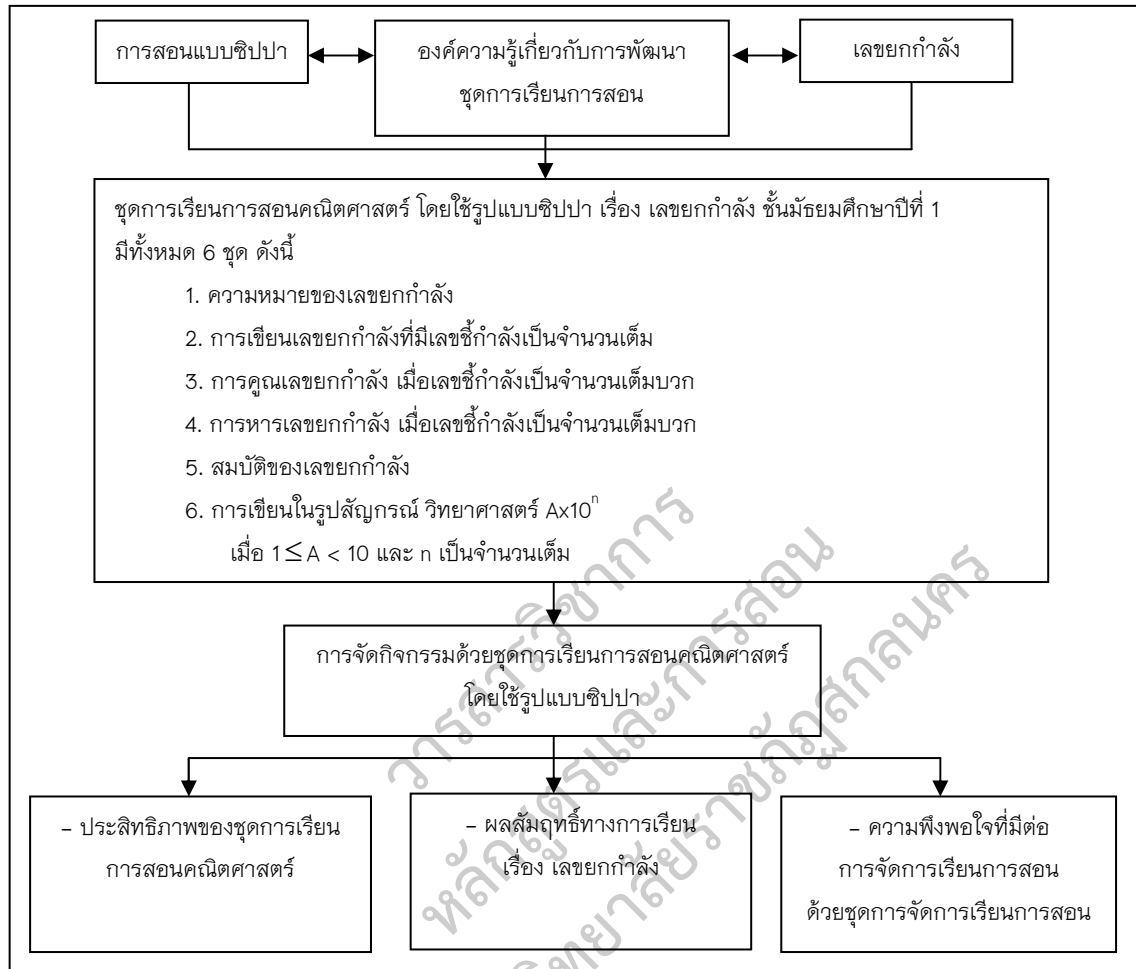
### ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดความมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบชิปปา เรื่อง เลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยชุดการเรียนการสอน โดยใช้รูปแบบชิปปา เรื่อง เลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบชิปปา เรื่อง เลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

## กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน หลักการแนวคิดและทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปเป็นกรอบแนวคิดพื้นฐานของการวิจัย ดังนี้



ภาพประกอบ กรอบแนวคิดในการวิจัย

## วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ประกอบด้วย นักเรียนโรงเรียนบ้านบอนสหราษฎร์บำรุง โรงเรียนพะเนาวิราษฎร์บำรุง โรงเรียนบ้านนาคำ โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติฯ โรงเรียนบ้านราชกระเซอ (คุรุราชูวิทย์) โรงเรียนบ้านหนองไผ่ รวมนักเรียนทั้งหมด จำนวน 281 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองไผ่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ที่กำลัง

เรียนภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 1 ห้องเรียนรวม 24 คน ซึ่งได้มาโดยใช้การเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) เนื่องจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในแต่ละโรงเรียนใช้หลักสูตรสถานศึกษาคัดลอกกัน มีลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การจัดชั้นเรียนแต่ละโรงเรียนมีบริบทเหมือนกัน นักเรียนคละความสามารถและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใกล้เคียงกัน

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบชิปปา เรื่อง เลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น จำนวน 6 สาระ 6 ชุด

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

3.3 แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบซิปปา เรื่อง เลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นแบบวัดชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. ดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองไผ่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสวนนคร เขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 24 คน โดยปฐมนิเทศนักเรียนก่อน เพื่อชี้แจงข้อมูล และขอความร่วมมือในการทดลอง

2. ทดสอบก่อนเรียน โดยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทดสอบก่อนเรียนกับกลุ่มตัวอย่าง ใช้เวลาในการทดสอบ 60 นาที แล้วตรวจให้คะแนนบันทึกคะแนนไว้

3. ทดลองใช้ชุดการเรียนการสอน โดยผู้วิจัยทดลองสอนด้วยตนเอง โดยเริ่มให้นักเรียนศึกษาจากชุดที่ 1 จนถึงชุดที่ 6 ซึ่งนักเรียนจะต้องศึกษาและทำกิจกรรมในชุดการเรียนการสอนให้เข้าใจ แล้วจึงทำแบบทดสอบท้ายชุดการเรียน เพื่อประเมินผลการเรียนแต่ละเรื่อง

4. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดสอบนักเรียนหลังจากนักเรียนศึกษาครบทั้ง 6 ชุด โดยใช้แบบทดสอบฉบับเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน แล้วตรวจให้คะแนนบันทึกคะแนนไว้

5. ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามวัดความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบซิปปา เรื่อง เลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 20 ข้อ แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์

6. นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนในชุดการเรียนการสอนแต่ละชุดและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน มาหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน

7. นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ไปคำนวณเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบซิปปา เรื่อง เลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบซิปปา เรื่อง เลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนโดยใช้ค่าสถิติ t-test (Dependent Samples)

3. วิเคราะห์หาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน ด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบซิปปา เรื่อง เลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

- สถิติพื้นฐาน
  - ค่าเฉลี่ย (Mean)
  - ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
- สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือ
  - การหาค่า IOC
  - การหาค่าความยาก (Difficulty : P) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
  - การหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination : r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.4 การหาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder-Richardson

### 3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมุติฐาน

3.1 การหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน ตามเกณฑ์ 75/75

3.2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ Dependent Samples t-test

## สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยผลการพัฒนาชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบซิปปา เรื่อง เลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ไปทดลองใช้กับนักเรียนโรงเรียนบ้านหนองไผ่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 จำนวน 24 คน สรุปผลได้ดังนี้

1. ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบซิปปา เรื่อง เลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ กล่าวคือ มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 80.21/77.78 ซึ่งสูงกว่าสมมุติฐานที่ตั้งไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนการสอนด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบซิปปา สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

3. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดจัดการเรียนการสอนด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบซิปปา เรื่อง เลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยภาพรวมนักเรียนมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ ครูควรศึกษาและเตรียมการสอนมาเป็นอย่างดีก่อนและให้เป็นไปตามการจัดการเรียนการสอนแบบซิปปา โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีจุดเน้นอยู่ที่การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยมีองค์ประกอบ คือ การสร้างองค์ความรู้ การ

ปฏิสัมพันธ์ การมีส่วนร่วมทางกาย การเรียนรู้กระบวนการและการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้

1.2 ครูที่จะใช้ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบซิปปา เรื่อง เลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ควรแนะนำ และชี้แจงเกี่ยวกับขั้นตอนการเรียนด้วยชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบซิปปา เรื่อง เลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนก่อน แล้วจัดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติโดยผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมด้วยตนเอง โดยครูเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวก ช่วยเหลือแนะนำเท่านั้น

1.3 ชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบซิปปา เรื่อง เลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในชั้นกิจกรรมควรนำรูปแบบการสอนซิปปาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีจุดเน้นอยู่ที่การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม ทั้งทางด้านร่างกายสติปัญญา อารมณ์ และสังคม กิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เป็นกิจกรรมที่ผู้วิจัยจัดให้ผู้เรียนไปสู่การเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้

### 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรทำการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับตัวแปรอื่นๆ นอกเหนือจากประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ศึกษาความพึงพอใจ เช่น ดัชนีประสิทธิผล และความคงทนในการเรียนรู้ ความสามารถในการแก้ปัญหา ทักษะการคิด ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น

2.2 ควรสร้างชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบซิปปา ในสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในเนื้อหาอื่นๆ ช่วงชั้นอื่นๆ นอกเหนือจากเรื่อง เลขยกกำลัง หรือในสาระการเรียนรู้อื่นๆ

2.3 ควรมีการเปรียบเทียบการใช้กิจกรรมการเรียนรู้อย่างซิปปา กับวิธีการสอนหรือเทคนิคการสอนรูปแบบต่างๆ เพื่อจะได้เป็นแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น



2.4 ครอบนำชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบชิปปา เรื่อง เลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ไปทดลองใช้กับนักเรียนหลายๆ โรงเรียน เพื่อจะได้ข้อสรุป ผลการวิจัยที่กว้างขึ้น

2.5 ครอบจัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์บ่อยๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความคุ้นเคยกับกิจกรรมในลักษณะนี้และมีความกระตือรือร้นในการเรียน

## เอกสารอ้างอิง

- ทิตนา แคมมณี. (2542). การจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง : โมเดลชิปปา. *วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 56(12), 7-9.
- \_\_\_\_\_. (2548). *การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบชิปปา*. กรุงเทพฯ: พัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2543). *วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาสน์.
- โรงเรียนบ้านหนองไผ่. (2550). *สรุปผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน*. สกลนคร: โรงเรียนบ้านหนองไผ่.
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2542). *แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง*. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2546). *การวัดผลการศึกษา พิมพ์ครั้งที่ 4*. กทม: ประสานการพิมพ์.
- สมโภช ภูสุวรรณ. (2545). *การพัฒนาชุดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ที่เน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. นครสวรรค์: สถาบันราชภัฏนครสวรรค์.
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2545). *21 วิธีจัดการเรียนรู้ : เพื่อพัฒนากระบวนการคิด*. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2550). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ. 2550-2554*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สูตรไพศาล.