

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลองโดยใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะดังนี้

- 5.1 วัตถุประสงค์การวิจัย
- 5.2 วิธีดำเนินการวิจัย
- 5.3 สรุปผลการวิจัย
- 5.4 ข้อเสนอแนะ

5.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

5.1.1 เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 70/70

5.1.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา กับเกณฑ์ที่กำหนด

5.1.3 เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปากับเกณฑ์ที่กำหนด

5.1.4 เพื่อเปรียบเทียบคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา กับเกณฑ์ที่กำหนด

5.1.5 เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา

5.2 วิธีดำเนินการวิจัย

5.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

5.2.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โปรแกรมวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ โรงเรียนเดชอุดม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษอุบลราชธานี เขต 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 3 ห้องเรียน จำนวน 134 คน

5.2.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างใช้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โปรแกรมวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ โรงเรียนเดชอุดม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษอุบลราชธานี เขต 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 46 คน มีขั้นตอนการสุ่มตัวอย่างดังนี้

1) ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โปรแกรมวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ มีลักษณะทั้งนักเรียนกลุ่มเก่ง นักเรียนกลุ่มปานกลาง และนักเรียนกลุ่มต่ำ คล้ายคลึงกัน จำนวน 3 ห้องเรียน ได้แก่ห้อง 5.1 จำนวน 46 คน ห้อง 5.3 จำนวน 44 คน และห้อง 5.5 จำนวน 44 คน รวมทั้งสิ้น 134 คน

2) กำหนดขนาดตัวอย่างใช้เกณฑ์ประชากรหลักร้อยละ ใช้กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 30 (บุญชม ศรีสะอาด 2545: 41) ได้ขนาดตัวอย่างประมาณ 41 คน หรือ 1 ห้องเรียน

3) สุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.1 จำนวน 46 คน โดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (บุญชม ศรีสะอาด 2545: 48)

5.2.2 ตัวแปรที่ศึกษา

5.2.2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา

5.2.2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลการศึกษาประกอบด้วย

- 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น
- 2) พฤติกรรมการเรียนรู้
- 3) คุณลักษณะที่พึงประสงค์
- 4) ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา

5.2.3 รูปแบบในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวมีการวัดก่อนและหลังการทดลอง

5.2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

5.2.4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา ในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 11 แผน เวลา 11 ชั่วโมง

5.2.4.2 เครื่องมือที่ใช้ประเมินผลการวิจัย

- 1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น
- 2) แบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้
- 3) แบบวัดคุณลักษณะที่พึงประสงค์
- 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา

5.2.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการทดลองและเก็บข้อมูลในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 โดยดำเนินการเก็บข้อมูลดังต่อไปนี้

5.2.5.1 ปฐมนิเทศนักเรียน เพื่อชี้แจงเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปาให้นักเรียนทราบและทำการทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

5.2.5.2 ผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ 11 แผน โดยใช้เวลา 11 ชั่วโมง หลังจากสอนจบในแต่ละเรื่องย่อยจะมีการทดสอบย่อยเพื่อตรวจสอบความเข้าใจในการนำเสนอของนักเรียนและในระหว่างนี้จะมีการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพและปรับปรุงแผนการสอนเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสม และนำคะแนนจากการทดสอบไปหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E₁)

5.2.5.3 ทำการทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อและนำคะแนนจากการทดสอบไปหาประสิทธิภาพของรูปแบบของการสอน (E₂) และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

5.2.5.4 ทำการทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

5.2.5.5 สอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา หลังการสอนครบทุกแผนการจัดการเรียนรู้ นำคะแนนที่ได้จากการสอบถามไปวิเคราะห์

5.2.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS For Windows V 11.0 ดังต่อไปนี้

5.2.6.1 ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปาโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ

5.2.6.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปากับเกณฑ์ที่กำหนด โดยหาจำนวน และร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที่

5.2.6.3 ศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้ กิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปาโดยหา ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.2.6.4 เปรียบเทียบพฤติกรรมการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปากับเกณฑ์ที่กำหนด โดยหาร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที่

5.2.6.5 ศึกษาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปาโดยหา ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.2.6.6 เปรียบเทียบคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปากับเกณฑ์ที่กำหนดโดยหาร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที่

5.2.6.7 ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา โดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.2.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

5.2.7.1 สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.2.7.2 สถิติทดสอบสมมุติฐานการวิจัย ได้แก่ การทดสอบค่าที่

5.3 สรุปผลการวิจัย

5.3.1 ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น มีประสิทธิภาพ 76.85/71.47 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 70/70

5.3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 33 คนคิดเป็นร้อยละ 71.70 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.3.3 นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการเรียนรู้ หลังเรียนผ่านเกณฑ์ จำนวน 46 คนคิดเป็นร้อยละ 100.00 ของนักเรียนทั้งหมด สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการเรียนรู้ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.3.4 นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยคุณลักษณะที่พึงประสงค์ หลังเรียนผ่านเกณฑ์ จำนวน 46 คนคิดเป็นร้อยละ 100.00 ของนักเรียนทั้งหมด สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.3.5 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา รวมอยู่ในระดับมาก โดยนักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด 3 ประเด็น เรียงจากมากไปน้อยดังนี้ การที่ครูทบทวนความรู้เดิมเพื่อเตรียมความพร้อมในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่ การที่ครูให้คำแนะนำและเป็นที่ยอมรับเมื่อนักเรียนมีปัญหาขณะปฏิบัติงานหรือทำงานกลุ่ม และการที่นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ทั้งของจริงและสื่อเอกสาร

5.4 อภิปรายผล

5.4.1 ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น มีประสิทธิภาพ 76.85/71.47 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 70/70 สอดคล้องกับผลวิจัยของ ผ่องศรี หวานเสียง (2544 : 93) ได้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เน้นกระบวนการเรียนแบบซิปปา พบว่า ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการเรียนแบบซิปปา เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ทุกชุดที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยยึดแนวคิดและหลักการจัดกิจกรรม

กิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา ของ ทิศนา แคมณี และคนอื่น ๆ (2542 : 6-7) ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง มีส่วนร่วมในการสร้างความรู้ นักเรียนได้รู้จักการคิดเชื่อมโยงความรู้เดิมที่ได้เรียนไปแล้ว กับประสบการณ์ใหม่ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย ทำให้มีความเข้าใจในเนื้อหาดียิ่งขึ้น การที่นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยกระบวนการกลุ่ม เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน เพราะในระหว่าง การปฏิบัติกิจกรรมในกลุ่ม นักเรียนได้เรียนรู้ซึ่งกันและกัน มีการปรึกษาหารือกัน ช่วยเหลือ ซึ่งกันและกัน นักเรียนที่เรียนเก่งสามารถช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนอ่อน ทำให้การปฏิบัติกิจกรรมสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี และในระหว่างการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มนักเรียนได้มีการเคลื่อนไหวร่างกายประกอบกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้ปฏิบัติร่วมกัน ทำให้การรับรู้ของนักเรียนได้ผลดี การเรียนรู้ ด้วยกระบวนการนักเรียนได้ใช้กระบวนการเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ เช่น กระบวนการคิด การแก้ปัญหา การอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้จากเพื่อน ซึ่งทำให้นักเรียนได้มีพัฒนาการทางด้านสังคมและอารมณ์

5.4.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 33 คนคิดเป็นร้อยละ 71.70 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 70 และนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ เนื่องจากชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้ผ่านขั้นตอนการสร้างอย่างเป็นระบบ มีจุดประสงค์ในการเรียนอย่างชัดเจน มีการวัดผลก่อนและหลังเรียน มีแบบฝึกและกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงระหว่างเรียน ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้หลายรูปแบบ ใช้เทคนิคการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความสามารถและความสนใจของนักเรียน และเน้นกระบวนการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางตามแนวคิดและหลักการของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปาที่มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องที่เรียนอย่างแท้จริง โดยฝึกให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยอาศัยความร่วมมือของกลุ่ม เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการต่าง ๆ เช่น กระบวนการคิด กระบวนการกลุ่ม กระบวนการแก้ปัญหา และกระบวนการสร้างความคิดรวบยอด เป็นต้น เป็นการฝึกให้ผู้เรียนคิดและปฏิบัติอย่างเป็นระบบ ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะทางคณิตศาสตร์ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ปกาศิต ปลั่งกลาง (2545 : 75 - 79) ได้ทำการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 82.67 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม และมีจำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้คิดเป็นร้อยละ 85 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 80 และผ่องศรี หวานเสียง (2544 : 93) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเฉลี่ยร้อยละ 79.40 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ร้อยละ 75

5.4.3 นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการเรียนรู้ หลังเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม จำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ของนักเรียนทั้งหมดสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการเรียนรู้ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ฝึกให้นักเรียนสามารถวางแผนก่อนการปฏิบัติกิจกรรม จัดระบบในการทำงาน การตรวจสอบความถูกต้อง ผลงานเรียบร้อย เปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็น เข้าร่วมกิจกรรม สอดคล้องกับผลวิจัยของปกาศิต ปลั่งกลาง (2545 :75 - 79) พบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบชิปปาทำให้นักเรียนได้เผชิญปัญหา ทำความเข้าใจปัญหา หาแนวทางในการแก้ปัญหา ให้นักเรียนร่วมตรวจสอบและประเมินวิธีการแก้ปัญหาร่วมกับเพื่อน ภายในกลุ่ม สรุปเป็นผลงานกลุ่ม ให้นักเรียนทบทวนกระบวนการเรียนรู้ ผลงาน ความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ สรุปขั้นตอนด้วยตนเองจนสามารถอธิบายให้เพื่อนได้เข้าใจ นำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันในรูปแบบฝึกหัดให้นักเรียนฝึกแก้ปัญหา สรุป แนวคิด หลักการ กระบวนการแก้ปัญหา และสามารถนำเสนอผลงาน

5.4.4 นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย คุณลักษณะที่พึงประสงค์ หลังเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม จำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ของนักเรียนทั้งหมด และนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยประเมินคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ความมีระเบียบวินัย ความละเอียดรอบคอบในการทำงาน ความขยันหมั่นเพียร ความสนใจในการเรียน ความรับผิดชอบ อย่างต่อเนื่อง

5.4.5 นักเรียนมีความพึงพอใจ ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบชิปปา รวมอยู่ในระดับมาก โดยครูทบทวนความรู้เดิมเพื่อเตรียมความพร้อมในการเชื่อมโยงความรู้ จัดกิจกรรมให้นักเรียนวางแผนและออกแบบการศึกษาด้วยตนเอง จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริงจากสื่ออุปกรณ์หรือของจริงที่หาง่ายเพื่อเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ การที่ครูให้คำแนะนำและเป็นพี่ที่ปรึกษาเมื่อนักเรียนมีปัญหาขณะปฏิบัติงานหรือทำงานกลุ่ม นักเรียนมีส่วนร่วมในการเลือกศึกษาในเรื่องที่น่าสนใจในการแสวงหาความรู้ใหม่ ได้ศึกษาค้นคว้าจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ทั้งของจริงและสื่อเอกสาร ได้ทำงานและเรียนเป็นกลุ่ม มีโอกาสให้ความรู้แก่เพื่อนและได้รับความรู้จากเพื่อน มีโอกาสแสดงความคิดเห็นและอภิปรายอย่างทั่วถึง และมีโอกาสเสนอผลงานของกลุ่ม ความภูมิใจในความสำเร็จของกลุ่มที่เกิดจากนักเรียนมีส่วนช่วยในความสำเร็จนั้น การที่นักเรียนได้สรุปข้อความรู้ด้วยตัวเอง ได้แสดงความคิดเห็นเป็นอิสระทั้งในการศึกษาและนำเสนอผลงาน ได้ฝึกฝนเพื่อเพิ่มความชำนาญในการแก้ปัญหา การที่นักเรียนมีโอกาสประเมินผลงานของเพื่อน การที่นักเรียนมีโอกาสประเมินผลกระบวนการทำงานของสมาชิกในกลุ่ม ประเมินคุณลักษณะที่

พึงประสงค์ของสมาชิกในกลุ่ม มีวิธีการวัดและประเมินผลหลายวิธีควบคู่ไปกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ ผ่องศรี หวานเสียง (2544 : 93) พบว่า เจตคติของนักเรียนต่อการเรียนการสอน โดยใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบซิปปา เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณ พบว่า ค่าสัดส่วนโดยรวมระดับความคิดเห็นด้วย เท่ากับ 0.90 อยู่ในเกณฑ์มีเจตคติในเชิงบวก

5.5 ข้อเสนอแนะ

จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

5.5.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

5.5.1.1 ก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครูควรอธิบายให้นักเรียนเข้าใจในบทบาทหน้าที่ของตนเองในการทำกิจกรรมการเรียนรู้

5.5.1.2 ครูควรสนับสนุนส่งเสริม และคอยให้คำแนะนำแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายแก่นักเรียน เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกฝนการค้นคว้าหาความรู้ เป็นการค้นพบความรู้ด้วยตนเอง ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย

5.5.1.3 การสร้างบรรยากาศในการเรียนให้มีความเป็นกันเองนั้นช่วยลดความวิตกกังวลและความเครียดในการเรียนการสอนได้

5.5.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

5.5.2.1 ควรนำรูปแบบการสอนอย่างอื่นมามีส่วนร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา

5.5.2.2 ควรนำรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปาไปใช้กับวิชาอื่น และนักเรียนที่ระดับแตกต่างกัน เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปาไปใช้กับวิชานั้น ๆ และสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครั้งต่อไป