

บทที่ 5

สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง ผลกิจกรรมการเรียนการสอนแบบซิปปาที่เน้นทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สู่สถานการณ์ในโลกจริง เรื่องความน่าจะเป็น ในครั้งนี้ใช้รูปแบบงานวิจัยเชิงทดลอง (Quasi – Experimental Research) ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เปรียบเทียบพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนที่เรียน โดย การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบซิปปาที่เน้นทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สู่สถานการณ์ในโลกจริง เรื่องความน่าจะเป็น กับนักเรียนที่เรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปกติ โดยใช้เกณฑ์ผ่านร้อยละ 50 ของคะแนนที่ถูกหักออกจากการทดสอบก่อนเรียน

2. เปรียบเทียบพัฒนาการของทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนที่เรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบซิปปาที่เน้นทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สู่สถานการณ์ในโลกจริง เรื่องความน่าจะเป็น กับนักเรียนที่เรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปกติ โดยใช้เกณฑ์ผ่านร้อยละ 50 ของคะแนนที่ถูกหักออกจากการทดสอบก่อนเรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนนราสิกขาลัย ตำบลบางนาค อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส จำนวน 2 ห้องเรียน โดยได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) ซึ่งเป็นการสุ่มที่ยึดห้องเรียนเป็นหน่วยการเลือก แล้วจับสลากเพื่อเลือกเป็นกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการสอนแบบซิปปาที่เน้นทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สู่สถานการณ์ในโลกจริง เรื่องความน่าจะเป็น เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/9 จำนวนนักเรียน 40 คน และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปกติ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/8 จำนวนนักเรียน 35 คน เรียงลำดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 ของแต่ละกลุ่ม ซึ่งในแต่ละกลุ่มจะคัดนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงและนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำอย่างละร้อยละ 5 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดในแต่ละกลุ่มออกจากกลุ่มตัวอย่าง เพื่อที่จะให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถทัดเทียมกันมากที่สุด หลังจากการคัดร้อยละ 5 แล้ว จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/9 มี 36 คน และจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/8 มี 33 คน

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการทดลองโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบซิปปาที่เน้นทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สู่สถานการณ์ในโลกจริง เรื่องความน่าจะเป็นในกลุ่มทดลอง และจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปกติในกลุ่มควบคุม ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้สอนเอง

ทั้งสองกลุ่มใช้เวลาในการทดลองทั้งหมด 14 คาบ คาบละ 50 นาที เมื่อสิ้นสุดการทดลองได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. เปรียบเทียบพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบซิปปาที่เน้นทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สู่สถานการณ์ในโลกจริง เรื่องความน่าจะเป็น กับนักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปกติ โดยใช้เกณฑ์ผ่านร้อยละ 50 ของคะแนนที่ถูกหักออกจากการทดสอบก่อนเรียน สำหรับการเปรียบเทียบสัดส่วนพัฒนาการเฉลี่ยของคะแนนสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และใช้สถิติการทดสอบ Independent t -test สำหรับการเปรียบเทียบคะแนนสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยและพัฒนาการของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย

2. เปรียบเทียบพัฒนาการของทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบซิปปาที่เน้นทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สู่สถานการณ์ในโลกจริง เรื่องความน่าจะเป็น กับนักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปกติ โดยใช้เกณฑ์ผ่านร้อยละ 50 ของคะแนนที่ถูกหักออกจากการทดสอบก่อนเรียน สำหรับการเปรียบเทียบสัดส่วนพัฒนาการเฉลี่ยของคะแนนสอบวัดทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ และใช้สถิติการทดสอบ Independent t -test สำหรับเปรียบเทียบคะแนนสอบวัดทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์เฉลี่ยและพัฒนาการของคะแนนวัดทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์

สรุปผลการทดลอง

1. พัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบซิปปาที่เน้นทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สู่สถานการณ์ในโลกจริง เรื่องความน่าจะเป็น สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปกติ เพราะว่านักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบซิปปาที่เน้นทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สู่สถานการณ์ในโลกจริง เรื่องความน่าจะเป็น มีสัดส่วนพัฒนาการเฉลี่ยของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้เกณฑ์ผ่านร้อยละ 50 ของคะแนนที่ถูกหักออกจากการทดสอบก่อนเรียน สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปกติและมีคะแนนพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. พัฒนาการของทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนที่เรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบซิปปาที่เน้นทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สู่สถานการณ์ในโลกจริง เรื่องความน่าจะเป็น สูงกว่านักเรียนที่เรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปกติ เพราะฉะนั้นนักเรียนที่เรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบซิปปาที่เน้นทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สู่สถานการณ์ในโลกจริง เรื่องความน่าจะเป็น มีสัดส่วนพัฒนาการเฉลี่ยของคะแนนวัดทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์โดยใช้เกณฑ์ผ่านร้อยละ 50 ของคะแนนที่ถูกหักออกจากการทดสอบก่อนเรียน สูงกว่านักเรียนที่เรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปกติ และมีคะแนนพัฒนาการของทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์เฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่เรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการทดลอง

1. ผลการเปรียบเทียบพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนที่เรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบซิปปาที่เน้นทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สู่สถานการณ์ในโลกจริง เรื่องความน่าจะเป็น กับนักเรียนที่เรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปกติ โดยใช้เกณฑ์ผ่านร้อยละ 50 ของคะแนนที่ถูกหักออกจากการทดสอบก่อนเรียน นั้น สำหรับนักเรียนที่เรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบซิปปาที่เน้นทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สู่สถานการณ์ในโลกจริง เรื่องความน่าจะเป็น พบว่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 15.17 คะแนน ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ผ่านของคะแนนสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ 13.01 คะแนน (วิธีการกำหนดเกณฑ์แสดงในภาคผนวก ข) จะเห็นว่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 83.3 ของนักเรียนทั้งหมด สำหรับนักเรียนที่เรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปกติ พบว่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 13.24 คะแนน ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ผ่านของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ 12.57 คะแนน (วิธีการกำหนดเกณฑ์แสดงในภาคผนวก ข) และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 63.6 ของนักเรียนทั้งหมด แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่เรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบซิปปาที่เน้นทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สู่สถานการณ์ในโลกจริง เรื่องความน่าจะเป็น มีพัฒนาการของคะแนนสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 50 ของคะแนนที่ถูกหักออกจากการทดสอบก่อนเรียนและมีสัดส่วนพัฒนาการเฉลี่ยของคะแนนสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปกติ นอกจากนี้ นักเรียนที่เรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบซิปปาที่เน้นทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สู่สถานการณ์ใน

โลกจริง เรื่องความน่าจะเป็น มีคะแนนสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยและคะแนนพัฒนาการของคะแนนสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่เรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัย แสดงให้เห็นและสามารถสรุปได้ว่าพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบชิปปาที่เน้นทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สู่สถานการณ์ในโลกจริง เรื่องความน่าจะเป็น ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสูงกว่านักเรียนที่เรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบปกติ

ผลการวิจัยในครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของกัลยา พันปี (2551, หน้า 81-82) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ระหว่างกลุ่มที่จัดการเรียนรู้รูปแบบชิปปา จำนวน 35 คนและรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ จำนวน 35 คน ซึ่งผู้วิจัยนำแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้เช่นกัน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองจัดการเรียนรู้รูปแบบชิปปากับกลุ่มที่จัดการเรียนรู้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มที่จัดการเรียนรู้รูปแบบชิปปามีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่จัดการเรียนรู้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้

และสอดคล้องกับงานวิจัยของมยุรา รื่องหาญแก้ว (2553, หน้า 74) ที่ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบชิปปาที่เน้นทักษะการเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนจันทวีวิทยาคม ผลการวิจัยของมยุรา รื่องหาญแก้ว พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบชิปปาที่เน้นทักษะการเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันเรื่องการวัด มีคะแนนเฉลี่ย สูงกว่านักเรียนที่เรียน โดยแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จึงสรุปได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบชิปปาที่เน้นทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สู่สถานการณ์ในโลกจริง เรื่องความน่าจะเป็น ส่งผลให้นักเรียนมีพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ดีขึ้น และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องจากก่อนเรียนนักเรียนไม่มีความรู้พื้นฐานเรื่องความน่าจะเป็น และเมื่อได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นทำให้นักเรียนเข้าใจเรื่องที่เรียนอย่างแท้จริง โดยการให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยอาศัยความร่วมมือจากกลุ่ม อีกทั้งสถานการณ์จริงนั้นสามารถทำให้นักเรียนเห็นภาพและทำไปประยุกต์ใช้ได้จริง จึงส่งผลให้นักเรียนมีพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ดีขึ้น และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบปกติ

2. ผลการเปรียบเทียบพัฒนาการของทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบชิปปาที่เน้นทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สู่สถานการณ์ในโลกจริง เรื่องความน่าจะเป็น กับนักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปกติ โดยใช้เกณฑ์ผ่านร้อยละ 50 ของคะแนนที่ถูกหักออกจากการทดสอบก่อนเรียนนั้น สำหรับนักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบชิปปาที่เน้นทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สู่สถานการณ์ในโลกจริง เรื่องความน่าจะเป็น พบว่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนสอบวัดทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์เท่ากับ 13.36 คะแนน ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ผ่านของคะแนนสอบวัดทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ที่ 10.53 คะแนน (วิธีการกำหนดเกณฑ์แสดงในภาคผนวก ข) จะเห็นว่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 86.1 ของนักเรียนทั้งหมด สำหรับนักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปกติ พบว่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนสอบวัดทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์เท่ากับ 10.69 คะแนน ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ผ่านของคะแนนทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ที่ 10.24 คะแนน (วิธีการกำหนดเกณฑ์แสดงในภาคผนวก ข) และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 57.6 ของนักเรียนทั้งหมด แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบชิปปาที่เน้นทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สู่สถานการณ์ในโลกจริง เรื่องความน่าจะเป็น มีพัฒนาการของคะแนนสอบวัดทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 50 ของคะแนนที่ถูกหักออกจากการทดสอบก่อนเรียน และมีสัดส่วนพัฒนาการเฉลี่ยของคะแนนสอบวัดทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์เฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปกติ นอกจากนี้ นักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบชิปปาที่เน้นทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สู่สถานการณ์ในโลกจริง เรื่องความน่าจะเป็น มีคะแนนสอบวัดทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์เฉลี่ยและคะแนนพัฒนาการของสอบวัดทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์เฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัย แสดงให้เห็นและสามารถสรุปได้ว่าพัฒนาการของทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบชิปปาที่เน้นทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สู่สถานการณ์ในโลกจริง เรื่องความน่าจะเป็น ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปกติ ทั้งนี้เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบชิปปาที่เน้นทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สู่สถานการณ์ในโลกจริง เรื่องความน่าจะเป็น นั้นผู้วิจัยได้สอดแทรกกิจกรรมต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงกับสถานการณ์โลกจริง อีกทั้งเน้นให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาคณิตศาสตร์จากสถานการณ์ในโลกจริงได้ และได้สรุปแนวคิดในการจัดกิจกรรมการเรียน

การสอนเพื่อแก้ปัญหาคณิตศาสตร์จากสถานการณ์โลกจริงเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นทำความเข้าใจ ปัญหาสถานการณ์โลกจริง ขั้นเชื่อมโยงปัญหาจากสถานการณ์จริงสู่ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ ขั้นแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และขั้นสรุป/ แปลผลจากการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ให้กลับเป็นปัญหาใน สถานการณ์ของโลกจริง จึงทำให้นักเรียนมีลำดับการคิดอย่างเป็นขั้นตอน ทำให้ง่ายต่อการ แก้ปัญหา อีกทั้งมีการปฏิบัติกิจกรรมเป็นกลุ่มย่อยเพื่อให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทำให้นักเรียน ได้ปฏิบัติจริงได้นำเสนอสิ่งที่นักเรียนทำและนำไปประยุกต์ใช้ ซึ่งแนวคิดในการจัดกิจกรรม ดังกล่าวทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องที่เรียนอย่างแท้จริง โดยการให้ผู้เรียนสร้าง ความรู้ด้วยตนเองโดยอาศัยความร่วมมือจากกลุ่ม และพัฒนาให้เกิดทักษะกระบวนการต่างๆ โดยเฉพาะทักษะการเชื่อมโยงสู่สถานการณ์ในโลกจริง แต่ในขั้นแก้ปัญหา และขั้นสรุป/แปลผลนั้น มีนักเรียนทำได้น้อย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักเรียนขาดความรอบคอบและเข้าใจคลาดเคลื่อนในขั้นทำ ความเข้าใจปัญหาสถานการณ์ในโลกจริง และขั้นเชื่อมโยงปัญหาสู่ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ จึงทำให้ ได้ข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาไม่ถูกต้อง ส่งผลให้ขั้นแก้ปัญหาและขั้นสรุป/ แปลผลได้คำตอบไม่ถูกต้อง หรือตอบไม่ครบทุกประเด็นทำให้ไม่ได้คะแนนในส่วนนี้

ผลการวิจัยในครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยสุรางคณา ยาหิ (2549, หน้า 117) ได้พัฒนาชุด การเรียนคณิตศาสตร์แบบร่วมมือที่เน้นทักษะการเชื่อมโยง เรื่องทฤษฎีกราฟเบื้องต้น ซึ่งผู้วิจัยนำ แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้เช่นกัน ผลการวิจัยพบว่า ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ช่วงชั้นที่ 4 ภายหลังจากได้รับ การสอนโดยชุดการเรียนแบบร่วมมือที่เน้นทักษะการเชื่อมโยง เรื่อง ทฤษฎีกราฟเบื้องต้นผ่าน เกณฑ์ร้อยละ 65 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

และสอดคล้องกับงานวิจัยของปิยนุช หามนตรี (2551, หน้า 111-112) ได้เปรียบเทียบ ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ แบบแก้ปัญหาและการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือของ สสวท. ซึ่งโรงเรียนราษฎร์ศุภประดิษฐ์ เป็นกลุ่ม ทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหา และโรงเรียนวัดกลาง เป็นกลุ่มควบคุมที่ได้รับการ จัดการเรียนรู้ตามคู่มือของ สสวท. ผลการวิจัยพบว่า ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของ นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหา และกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือ ของ สสวท. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ แบบแก้ปัญหามีทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามคู่มือ ของ สสวท.

จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบซิปปาที่เน้นทักษะ การเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สู่สถานการณ์ในโลกจริง เรื่องความน่าจะเป็น ส่งผลให้นักเรียนมี

พัฒนาการของทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ได้ดีขึ้น และมีทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สูงขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องจากก่อนเรียนนักเรียนไม่มีความรู้พื้นฐานเรื่องความน่าจะเป็น และเมื่อได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นทำให้นักเรียนเข้าใจเรื่องที่เรียนอย่างแท้จริง โดยการให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยอาศัยความร่วมมือจากกลุ่ม อีกทั้งสถานการณ์จริงนั้นสามารถทำให้นักเรียนเห็นภาพและนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง ช่วยให้นักเรียนเกิดความสนใจและตระหนักถึงประโยชน์ของคณิตศาสตร์ จึงส่งผลให้นักเรียนมีพัฒนาการของทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ได้ดีขึ้น และมีทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนสอนแบบปกติ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบซิปปาที่เน้นทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สู่สถานการณ์ในโลกจริง เรื่องความน่าจะเป็น กลุ่มทดลองคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งต้องมีการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ดังนั้นนอกจากจะมุ่งเน้นให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมีทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ที่สูงขึ้น ควรสอดแทรกแนวข้อสอบของการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) เพื่อให้นักเรียนได้คะแนนสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐานที่ดี และตระหนักถึงคุณค่า เล็งเห็นความสำคัญของคณิตศาสตร์ต่อชีวิตจริง

2. ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบซิปปาที่เน้นทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สู่สถานการณ์ในโลกจริง เรื่องความน่าจะเป็น มีกระบวนการกลุ่ม และการปฏิบัติ/ การแสดงผลงาน ทั้งนี้เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องที่เรียนอย่างแท้จริง ซึ่งต้องใช้เวลามากกว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปกติ ดังนั้นครูต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมและสอดคล้องกับเวลาที่มี

3. ครูควรใช้สถานการณ์ที่หลากหลายเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิด แสดงเหตุผล และมีการเชื่อมโยงสู่สถานการณ์ในโลกจริง เพื่อพัฒนาทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน เปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นในเนื้อหาที่เรียน ให้นักเรียนอภิปรายและแสดงความคิดเห็นต่องานของตนเอง หรืองานของเพื่อนในชั้นเรียน อีกทั้งมีการใช้สื่อที่หลากหลายในการจัดการเรียนรู้ และควรมีสื่อการเรียนที่เพียงพอสำหรับนักเรียนทุกคนหรือทุกกลุ่ม เพื่อให้นักเรียนมีความสุข สนุกสนาน ทำให้การเรียนไม่น่าเบื่อ เช่น การนำสถานการณ์ข่าวจากหนังสือพิมพ์ สื่อมัลติมีเดีย เป็นต้น

4. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบซิปปาที่เน้นทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สู่สถานการณ์ในโลกจริง เรื่องความน่าจะเป็น นอกจากจะเน้นทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์แล้ว ควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะ/กระบวนการ อื่นๆ เช่น ทักษะการให้เหตุผล เป็นต้น ควบคู่กันไป จะทำให้นักเรียนสามารถพัฒนาความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ในเนื้อหาต่าง ๆ ได้ดีขึ้น และในการประเมินผลก็ควรประเมินอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง เพื่อตรวจสอบพัฒนาการของนักเรียนและได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในครั้งต่อไป

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนที่เรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบซิปปาที่เน้นทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์สู่สถานการณ์ในโลกจริง ในระดับชั้นอื่น ๆ หรือเรื่องอื่น ๆ เช่น พื้นที่ผิวและปริมาตร สถิติ การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ อัตราส่วนตรีโกณมิติ เป็นต้น
2. ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนที่เรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบซิปปา ที่เน้นทักษะทางคณิตศาสตร์อื่น ๆ เช่น ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะการให้เหตุผล เป็นต้น
3. ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนที่เรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบซิปปากับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบอื่น ๆ เช่น ใช้เทคนิค KWDL เทคนิค STAD แบบสืบสวนสอบสวน แบบบูรณาการ เป็นต้น