

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การใช้ปัญหาที่เกิดจากการอภิปรายกลุ่มของครูผู้สอนสถิติมาสร้างบทเรียนสำหรับสอนสถิติพื้นฐานเรื่องค่าเฉลี่ย มัธยฐาน และฐานนิยมให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสามารถสรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ ได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัญหาของการสอนเกี่ยวกับวิชาสถิติจากการสนทนาของครูผู้สอนเกี่ยวกับการสอนวิชาสถิติพื้นฐานเรื่อง ค่าเฉลี่ย มัธยฐานและฐานนิยม
2. เพื่อวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจากบทสนทนาของครูผู้สอนเกี่ยวกับการสอนวิชาสถิติพื้นฐานเรื่องค่าเฉลี่ย มัธยฐานและฐานนิยม
3. เพื่อสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาจากการอภิปรายกลุ่มของครูผู้สอนเกี่ยวกับการสอนวิชาสถิติพื้นฐานเรื่องค่าเฉลี่ย มัธยฐานและฐานนิยมสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70
4. เพื่อเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจ ในบทเรียนวิชาสถิติพื้นฐานเรื่องค่าเฉลี่ย มัธยฐานและฐานนิยม ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายระหว่างกลุ่มที่เรียนตามแผนจัดการเรียนรู้จากปัญหาการอภิปรายกลุ่มของครูผู้สอน กับกลุ่มที่เรียนโดยแผนจัดการเรียนรู้แบบปกติ

5.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา

โรงเรียนนารีนรัตน์จังหวัดแพร่ สังกัดกรมสามัญศึกษา จำนวน 200คนซึ่งแบ่งเป็นกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นจากปัญหาการอภิปรายกลุ่มของครูผู้สอนสถิติจำนวน 100 คนและกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติจำนวน 100 คน

5.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลการอภิปรายกลุ่มจากผู้สอนเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองกับผู้เรียนและเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลของผู้เรียนมีรายละเอียดต่อไปนี้

เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลการอภิปรายกลุ่มจากผู้สอน

แบบบันทึกการอภิปรายกลุ่มของครูผู้สอนวิชาสถิติระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่ได้ทำการพูดคุยแสดงความคิดเห็นรวมทั้งเสนอแนวคิดต่างๆที่ได้พบตามประสบการณ์จริงของผู้สอน เป็นการอภิปรายแบบระดมความคิด ผสมกับการอภิปรายกลุ่มแบบระดมสมอง (Brain Storming) ใช้เวลาอภิปรายครั้งละ 2-4 ชั่วโมง โดยผู้ทำวิจัยเป็นประธานในการอภิปราย

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นจากปัญหาการอภิปรายกลุ่มของครูผู้สอนสถิติจำนวน 9 แผน มีจำนวนทั้งหมด 14 คาบๆ ละ 50 นาที
2. แผนการจัดการเรียนรู้สำหรับกลุ่มที่เรียนแบบปกติ จำนวน 9แผนมีจำนวนทั้งหมด 14 คาบๆละ 50นาที

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. แบบประเมินสภาพจริง และเกณฑ์การให้คะแนน เพื่อวัดการให้เหตุผลในการตอบคำถาม กระบวนการคิด อย่างเป็นขั้นตอนและมีระบบ, ความรอบคอบในการแก้ปัญหา, ความสนใจ กระตือรือร้น ใฝ่รู้และความรับผิดชอบในตนเอง
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน 1 ฉบับ จำนวน 20 ข้อ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ มีค่า 0.86 ค่าความยากง่ายระหว่าง 0.45 – 0.58 อำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ 0.3933
3. แบบสอบถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาสถิติพื้นฐานเรื่องค่าเฉลี่ย มัชฐานและฐานนิยม 1 ฉบับ จำนวน 8 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น 0.78 ซึ่งความเชื่อมั่นที่อยู่ในเกณฑ์ดี สามารถนำไปใช้ได้

5.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการวิจัยโดยการเลือกห้องเรียนที่จะใช้ทำการสอนซึ่งใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) โดยการจับสลากเลือก 6 ห้องเรียนจากทั้งหมด 12 ห้องเรียนซึ่งแต่ละห้องทางโรงเรียนได้จัดนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียน สูง ปานกลาง และต่ำ คละกันในแต่ละห้องโดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มทดลอง 100 คนได้รับการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นจากปัญหาการอภิปรายกลุ่มของครูผู้สอนสถิติและกลุ่มควบคุม 100 คนได้รับการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ดำเนินการทดลองโดยทดสอบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน (Pre-test) กับนักเรียนทั้ง 2 กลุ่มโดยใช้แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แล้วดำเนินการสอนโดยกลุ่มที่ 1 สอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นจากปัญหาการอภิปรายกลุ่มของครูผู้สอนสถิติและกลุ่มที่ 2 สอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ จากแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ในระหว่างการเรียนการสอนดำเนินการวัดการประเมินสภาพจริงโดยใช้แบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น หลังจบบทเรียนแล้ว 1 สัปดาห์จึงทดสอบผลสัมฤทธิ์หลังเรียน (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนต่อการเรียนวิชาสถิติพื้นฐานเรื่องค่าเฉลี่ย มัชยฐานและฐานนิยม โดยใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น กับนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม

5.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยนำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (Pretest) และหลังเรียน (Posttest) ไปวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้และประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียน วิเคราะห์ผลการดำเนินการเรียนการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นจากปัญหาการอภิปรายกลุ่มของครูผู้สอนสถิติโดยใช้การพรรณนา เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีการเรียนการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นจากปัญหาการอภิปรายกลุ่มของครูผู้สอนสถิติในแต่ละกลุ่มระหว่าง กลุ่มเก่ง, กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อนจะทำการวิเคราะห์แผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, การประเมินสภาพจริงระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุมจะทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง (Two-Way ANOVA)

5.1.6 สรุปผลการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง การใช้ปัญหาที่เกิดจากการอภิปรายกลุ่มของครูผู้สอนสถิติมาสร้างบทเรียนสำหรับ สอนสถิติพื้นฐานเรื่องค่าเฉลี่ย มัธยฐาน และฐานนิยมให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายนั้น ผลการวิจัย สรุปได้ดังนี้

1. ผลการหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้และประสิทธิผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

จากการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้และประสิทธิผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ เรียนจากแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างจากการใช้ปัญหาที่เกิดจากการอภิปรายกลุ่มของครูผู้สอนสถิติ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 90.46/87.11 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 70/70 และประสิทธิผลการเรียนรู้ เท่ากับ 61.06 จึงสรุปได้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างจากการใช้ปัญหาที่เกิดจากการอภิปรายกลุ่ม ของครูผู้สอนสถิติ ทำให้เกิดประสิทธิผลการเรียนรู้ถือว่าสูงกว่าเกณฑ์ สำหรับประสิทธิภาพของ แผนการจัดการเรียนรู้และประสิทธิผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนจากแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.26/83.44 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 70/70 และประสิทธิผลการเรียนรู้ เท่ากับ 55.54 จึงสรุปได้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติทำให้เกิดประสิทธิผลการเรียนรู้ได้ในระดับ หนึ่งซึ่งมีประสิทธิผลน้อยกว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างจากการใช้ปัญหาที่เกิดจากการอภิปราย กลุ่มของครูผู้สอนสถิติ

2. ผลการดำเนินการประเมินสภาพจริงโดยการใช้ปัญหาที่เกิดจากการอภิปรายกลุ่มของครูผู้สอน สถิติมาสร้างแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

จากการนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นจากปัญหาการอภิปรายกลุ่มของครูผู้สอนสถิติมาใช้ในการ สอนวิชาสถิติพื้นฐานเรื่องค่าเฉลี่ย มัธยฐาน และฐานนิยม พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวแต่ใน ระยะแรกผู้วิจัยพบว่า นักเรียนขาดทักษะการในการเรียนตามกลยุทธ์แบบต่างๆ เนื่องจากยังคงชินอยู่ กับการเรียนการสอนแบบเก่า จนผู้วิจัยต้องคอยดูแลและกำกับอย่างใกล้ชิด แต่เมื่อนักเรียนได้เรียนใน ชั่วโมงถัดไป นักเรียนเกิดความรู้สึที่ตื่นเต้นและสนใจในวิธีการเรียนรู้แบบใหม่ๆ ทำให้ผู้เรียนเกิด ความกระตือรือร้น สนใจและมีความสุขสนุกสนานที่จะเรียนมากยิ่งขึ้น

การใช้กลยุทธ์ต่างๆเข้ามาผสมผสานกัน ทำให้ช่วยผู้เรียนในการเรียนอย่างเห็นได้ชัด เช่น ในแผนการ จัดการเรียนรู้ที่ 1 เป็นการนำกลยุทธ์การสอนโดยใช้การสอนแบบสืบสวนสอบสวนและการสอนแบบ เฮอริบาร์ตมาช่วยสอนในเรื่อง ข้อมูลและข้อมูลทางสถิติ ทำให้ผู้เรียนสามารถคิดและวิเคราะห์ได้ดีขึ้น ใช้กลยุทธ์การสอนแบบสืบสวนสอบสวนในการให้นักเรียนใช้การจัดระบบความคิด ตั้งสมมุติฐาน

เพื่ออธิบายความคิดรูปแบบต่างๆ เพื่อแก้ปัญหา โดยการนำกลยุทธ์การสอนแบบเซอร์บาร์ตมาใช้โดยครูผู้สอนจะต้องทบทวนความรู้เดิมของนักเรียนให้ประสานกับความรู้ใหม่เช่นถ้านักเรียนคนหนึ่งได้ระบุว่าข้อความ ข้อความหนึ่งว่าเป็นข้อมูลสถิติ ครูผู้สอนจะต้องให้นักเรียนคนนั้นอธิบายให้เห็นก่อนว่าข้อความนั้นจะต้องเป็นข้อมูลก่อน ถึงจะสามารถกล่าวได้ว่าข้อความนั้นจะสามารถเป็นข้อมูลทางสถิติได้ ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เป็นการนำกลยุทธ์การสอนแบบแบ่งกลุ่มทำงาน การสอนของรูปแบบจีไอและการสอนแบบเซอร์บาร์ตมาสอนในเรื่องการหาค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่แจกแจงความถี่ ทำให้นักเรียนสามารถเข้าใจและหาคำตอบได้อย่างถูกต้อง ใช้กลยุทธ์การสอนแบบแบ่งกลุ่มทำงานเพื่อให้ นักเรียนช่วยกันคิด อภิปรายและหาคำตอบร่วมกันภายในกลุ่ม กลยุทธ์การสอนแบบจี.ไอ.เน้นให้ผู้เรียนไปศึกษา หรือนำข้อมูลที่นักเรียนได้ค้นคว้ามาได้ของแต่ละบุคคลมาเรียนรู้ร่วมกันในกลุ่ม โดยมีการนำกลยุทธ์การสอนของเซอร์บาร์ตมาใช้เพื่อให้นักเรียนสามารถลำดับความรู้เดิมคือการหาค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่แล้วโยงไปยังความรู้ใหม่คือการหาค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่แจกแจงความถี่ เป็นต้น

3. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, การประเมินสภาพจริง และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างจากการใช้ปัญหาที่เกิดจากการอภิปรายกลุ่มของครูผู้สอนสถิติ ในแต่ละกลุ่มระหว่าง กลุ่มเก่ง, กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน

จากการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนในกลุ่มเก่งคิดเป็นร้อยละ 95.2 ส่วนนักเรียนในกลุ่มปานกลางคิดเป็นร้อยละ 87.657 นักเรียนในกลุ่มอ่อนคิดเป็นร้อยละ 77.644 และค่าเฉลี่ยรวมคิดเป็นร้อยละ 86.834 เมื่อพิจารณาโดยรวมพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีวิธีการเรียนการสอนโดยใช้การแก้ปัญหาปลายเปิดอยู่ในเกณฑ์ดี ค่าเฉลี่ยของการประเมินสภาพจริงของนักเรียนในกลุ่มเก่งอยู่ในระดับ “ดีมาก” ส่วนนักเรียนในกลุ่มปานกลางอยู่ในระดับ “ดี” นักเรียนในกลุ่มอ่อนอยู่ในระดับ “ดี” และค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับ “ดี” ค่าเฉลี่ยของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนในกลุ่มเก่งความคิดเห็นอยู่ในระดับ “เห็นด้วย” ส่วนนักเรียนในกลุ่มปานกลางความคิดเห็นอยู่ในระดับ “เห็นด้วย” นักเรียนในกลุ่มอ่อนความคิดเห็นอยู่ในระดับ “เห็นด้วย” และค่าเฉลี่ยรวมความคิดเห็นอยู่ในระดับ “เห็นด้วย”

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีการเรียนการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างจากการใช้ปัญหาที่เกิดจากการอภิปรายกลุ่มของครูผู้สอนสถิติในแต่ละกลุ่มระหว่าง กลุ่มเก่ง, กลุ่มปานกลาง

จากการศึกษาพบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีการเรียนการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างจากการใช้ปัญหาที่เกิดจากการอภิปรายกลุ่มของครูผู้สอนสถิติในแต่ละกลุ่มระหว่าง กลุ่มเก่ง, กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในแต่ละกลุ่มผลที่แตกต่างกัน หมายความว่า การเรียนการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างจากการใช้ปัญหาที่เกิดจากการอภิปรายกลุ่มของครูผู้สอนสถิติไม่สามารถช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของทั้ง 3 กลุ่มมีค่าใกล้เคียงกัน แต่มีระดับผลสัมฤทธิ์ที่น่าพึงพอใจ

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, การประเมินสภาพจริง และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ระหว่างนักเรียน กลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุม

ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและระดับเจตคติระหว่างนักเรียนกลุ่มที่เรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างจากการใช้ปัญหาที่เกิดจากการอภิปรายกลุ่มของครูผู้สอนสถิติและนักเรียนที่เรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ภายใต้ข้อตกลงเบื้องต้นดังนี้

1. ตัวอย่างที่ใช้เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจะต้องเป็นอิสระ (independence) ต่อกัน
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, การประเมินสภาพจริง และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนทั้งหมดในการสอนทั้งสองวิธีจะต้องมีการแจกแจงแบบปกติโดยใช้สถิติ Normality Test ด้วยโปรแกรม Minitab เพื่อตรวจสอบการแจกแจงของข้อมูล
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติของนักเรียนทั้งหมดในการสอนทั้งสองวิธีจะต้องมีการแจกแจงแบบปกติตามการวิเคราะห์โดยใช้สถิติ Normality Test ด้วยโปรแกรม Minitab

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้วิธีการเรียนการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างจากการใช้ปัญหาที่เกิดจากการอภิปรายกลุ่มของครูผู้สอนสถิติกับวิธีการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ พบว่าในส่วนวิธีการสอน มีค่า $F = 6.719$ และ $P\text{-Value} = 0.010$ ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 ซึ่งปฏิเสธสมมติฐาน และในส่วนของค่าความสามารถ มีค่า $F = 0.607$ และ $P\text{-Value} = 0.546$ ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 ซึ่งยอมรับสมมติฐาน ผลการทดสอบพบว่า วิธีการสอนทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าแตกต่างกัน แต่ระดับความสามารถที่แตกต่างกัน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้วิธีการเรียนการสอนโดยแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างจากการใช้ปัญหาที่เกิดจากการอภิปรายกลุ่มของครูผู้สอนสถิติกับวิธีการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ พบว่าในส่วนวิธีการสอน มีค่า $F = 70.443$ และ $P\text{-Value} = 0.000$ ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 ซึ่งปฏิเสธสมมติฐาน และในส่วนของค่าความสามารถ มีค่า $F = 60.919$ และ $P\text{-Value} = 0.000$ ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 ซึ่งปฏิเสธสมมติฐาน ผลการทดสอบพบว่า วิธีการสอนและระดับความสามารถที่แตกต่างกัน ทำให้ความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

5.2.1 จากผลการวิจัยพบว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างจากการใช้ปัญหาที่เกิดจากการอภิปรายกลุ่มของครูผู้สอนสถิติและแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติในเรื่อง ค่าเฉลี่ย มัธยฐานและฐานนิยมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นแผนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ได้ คือในแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างจากการใช้ปัญหาที่เกิดจากการอภิปรายกลุ่มของครูผู้สอนสถิติ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 90.46/87.11 ซึ่งผลที่ได้สามารถยอมรับประสิทธิภาพได้ และทำให้ประสิทธิผลการเรียนรู้ของนักเรียนสูงขึ้น 61.06 และในแผนการเรียนรู้แบบปกติก็เกิดประสิทธิภาพเช่นกัน โดยสามารถวัดค่าประสิทธิภาพได้เท่ากับ 81.26/83.44 และค่าประสิทธิผลการเรียนรู้ของผู้เรียนสูงขึ้น 55.54 จากการทดลอง พบว่าค่าประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้และประสิทธิผลของผู้เรียนสำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างจากการใช้ปัญหาที่เกิดจากการอภิปรายกลุ่มของครูผู้สอนสถิติมีค่าสูงกว่าค่าประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้และประสิทธิผลของผู้เรียนสำหรับแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติทั้งนี้อาจเป็นเพราะรูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างจากการใช้ปัญหาที่เกิดจากการอภิปรายกลุ่มของครูผู้สอนสถิติได้มีการนำกลยุทธ์การสอนหลายวิธีมาช่วยสอนเพื่อเน้นในการแก้ไขปัญหที่พบในการสอน โดยการสังเกต ค้นหาข้อมูล รวบรวมข้อมูลจากการอภิปรายกลุ่มของครูผู้สอนสถิติ ทำให้ได้แผนการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมต่อผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับ(Lave and Wenger, 1991)ที่กล่าวว่า การนำครู หรือผู้สอน มาพูดคุยกันลักษณะที่ได้ตอบกันของผู้สอน พบว่าผู้สอนมีอิทธิพลต่อการเรียนการสอนจากบทสนทนาของกลุ่มอาจารย์ ได้กล่าวว่า กระบวนการและวิธีการสอนของผู้สอนนั้น มีอิทธิพลมากกว่าหัวข้อในการสอน

5.2.2 จากผลการวิจัยพบว่า การเรียนในแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกตินักเรียนส่วนใหญ่ต่างคนต่างเรียน ไม่ค่อยมีกิจกรรมร่วมกัน การให้ความร่วมมือและช่วยเหลือซึ่งกันและกันมีน้อย การสอนเรื่องก็เป็นเพียงการสอนที่ดำเนินตามคู่มือการสอนของ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) โดยยังขาดการพูดคุยถึงปัญหาที่แท้จริงในการสอนได้ ดังนั้นเพื่อให้ได้แผนการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมตามสภาพที่เป็นจริงของนักเรียน(อดิศักดิ์ พงษ์พลผลศักดิ์, 2553) แต่การสอน

ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างจากการใช้ปัญหาที่เกิดจากการอภิปรายกลุ่มของครูผู้สอนสถิตินั้นได้ มีการนำกลยุทธ์ต่างๆเข้ามาช่วยสอน ทำให้นักเรียนได้แก้ปัญหาเป็นกลุ่ม มีการคิดร่วมกัน มีการปรึกษาหารือและแสดงความคิดเห็นอภิปรายกันในกลุ่ม ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทำให้นักเรียนรู้สึก สนุกสนาน ไม่เครียด กล้าคิด กล้าถาม ทำให้บรรยากาศในการเรียนมีความเป็นกันเอง ซึ่งสอดคล้อง กับ (Zevenbergen, 2004) และการที่ให้ครูผู้สอนที่มีประสบการณ์สูง ที่ผ่านความท้าทายหลายๆอย่าง มานั่งพูดคุยและเพิ่มเติมในประสบการณ์ความรู้และการสอนซึ่งกันและกัน จากบทสนทนาของครูนั้น เมื่อมีการอภิปรายของส่วนประกอบของหลักสูตร และปัญหาคณิตศาสตร์ และสามารถเปลี่ยนเป็น หลักสูตร ที่เหมาะสมที่สุดแก่ผู้เรียน (Davis and Simmt, 2003)

5.2.3 จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, การประเมินสภาพจริง และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของ นักเรียนที่มีการเรียนการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างจากการใช้ปัญหาที่เกิดจากการ อภิปรายกลุ่มของครูผู้สอนสถิตินในแต่ละกลุ่มระหว่าง กลุ่มเก่ง, กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน จะเห็น ได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเมื่อพิจารณาโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดี คะแนนการประเมิน สภาพจริงเมื่อพิจารณารวมอยู่ในระดับ “ดี” และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนเมื่อพิจารณารวม ความคิดเห็นอยู่ในระดับ “เห็นด้วย” แสดงว่าการเรียนการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว ทำให้เกิดการพัฒนาความสามารถทางด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, เกิดการพัฒนาความสามารถ ทางด้านการประเมินสภาพจริง และทำให้เกิดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในตัวนักเรียนเพิ่มสูงขึ้นมาได้

5.2.4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, การประเมินสภาพจริง และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุม พบว่า วิธีการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน ระหว่างวิธีการเรียนการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างจากการใช้ปัญหาที่เกิดจากการ อภิปรายกลุ่มของครูผู้สอนสถิตินับกับแผนการเรียนรู้แบบปกติไม่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ แต่มี อิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มปานกลาง และการประเมินสภาพจริงในกลุ่มปานกลางและ กลุ่มอ่อนสำหรับในแต่ละกลุ่มนักเรียนที่มีการเรียนการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างจาก การใช้ปัญหาที่เกิดจากการอภิปรายกลุ่มของครูผู้สอนสถิตินี้จะมีความตั้งใจในการเรียนสูงกว่าแผนการ เรียนรู้แบบปกติ แสดงว่าการเรียนการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างจากการใช้ปัญหาที่เกิด จากการศึกษาของครูผู้สอนสถิตินั้นสามารถทำให้เกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้นในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน และการประเมินสภาพจริงกว่าการเรียนการสอนแบบปกติ และยังไม่ทำให้แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ในการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ลดลงอีกด้วย

จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นว่า การเรียนการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างจากการใช้ ปัญหาที่เกิดจากการอภิปรายกลุ่มของครูผู้สอนสถิตินั้นให้นักเรียนเกิดการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้น

โดยเฉพาะในกลุ่มปานกลางและอ่อนจะพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดเมื่อเทียบกับกลุ่มที่มีการเรียนการจัดการเรียนรู้แบบปกติมีการเชื่อมโยงความคิดทางคณิตศาสตร์ในเรื่องอื่นๆ เข้ามาใช้ด้วย แต่ในกลุ่มนักเรียนกลุ่มเก่งมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นไม่แตกต่างกับกลุ่มที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติมากนัก การนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างจากการใช้ปัญหาที่เกิดจากการอภิปรายกลุ่มของครูผู้สอนสถิติเข้ามาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จะไม่ส่งผลให้แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ลดลง ในทางกลับกันจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการประเมินสภาพจริงสูงขึ้น

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับงานวิจัย เพื่อที่จะเป็นประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้องได้นำผลการวิจัยไปใช้ต่อไป ดังนี้

5.3.1 ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ที่จะนำผลการวิจัยไปใช้

1. การเปลี่ยนใช้กลยุทธ์หลายกลยุทธ์ในการสอนอาจจะทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายได้ ครูผู้สอนจะต้องใช้จุดเด่นของกลยุทธ์แต่ละกลยุทธ์ในการดึงความสนใจของนักเรียนเพื่อให้เกิดประโยชน์มากที่สุด
2. ในการเลือกกลยุทธ์ต่างๆ เพื่อนำมาแก้ไขปัญหานั้น ครูผู้สอนจะต้องรู้ถึงข้อดีและข้อเสียของกลยุทธ์เหล่านั้นเป็นอย่างดีและมีการนำกลยุทธ์อื่นๆ เข้ามาใช้ผสมผสานร่วมกันเพื่อให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์สูงสุด
3. การเปลี่ยนใช้กลยุทธ์หลายกลยุทธ์ในการสอนอาจจะทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายได้ ครูผู้สอนจะต้องใช้จุดเด่นของกลยุทธ์แต่ละกลยุทธ์ในการดึงความสนใจของนักเรียนเพื่อให้เกิดประโยชน์มากที่สุด
4. ในการอภิปรายกลุ่มของครูผู้สอนนั้นจะต้องมีการกำหนดระเบียบหรือข้อตกลงร่วมกันในการอภิปรายกลุ่มอย่างชัดเจน เนื่องจากในบางครั้งการอภิปรายกลุ่มของครูผู้สอนจะมีเหตุการณ์บางอย่างที่ไม่คาดคิดเกิดขึ้น เช่นการโต้เถียงกันในเรื่องความขัดแย้งในการทำงานโดยใช้เวทีการอภิปรายกลุ่มเป็นที่โต้เถียง ซึ่งผู้วิจัยที่ทำหน้าที่เป็นประธานในการอภิปรายควรจะมีควมหนักแน่น เด็ดขาดและมีการเตรียมวางแผนในการรับมือตลอดเวลา

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การเปลี่ยนใช้กลยุทธ์หลายกลยุทธ์ในการสอนอาจทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายได้ ครูผู้สอนจะต้องการที่จะหาความแตกต่างในนักเรียนกลุ่มเก่งของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผู้วิจัยอาจจะต้องเพิ่มเนื้อหาให้มากกว่านี้ เพื่อที่จะพบความแตกต่างได้อย่างชัดเจน
2. ในการทำการอภิปรายกลุ่มของครูผู้สอนในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน อาจจะได้ข้อมูลหรือปัญหาที่พบแตกต่างกัน
3. ในการสอนในแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผนนั้น ผู้สอนจะต้องเน้นให้ผู้เรียนมีการลำดับความคิด จากความรู้เดิมไปยังความรู้ใหม่หรือลำดับจากง่ายไปยังยาก เพื่อไม่ให้นักเรียนรู้สึกเบื่อหน่ายในการเรียน
4. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนควรมุ่งเน้นไปที่การให้นักเรียนได้ตระหนักและเห็นว่าจะสามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้ได้อย่างไร ผู้สอนอาจทำได้โดยการหาตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันหรือบริบทอะไรบางอย่างที่ใกล้ตัวนักเรียน โดยเน้นยกตัวอย่างอธิบายจากสิ่งที่อยู่รอบตัวของนักเรียน