

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเพื่อศึกษาผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในรายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ เรื่อง สถิติเพื่อการตัดสินใจ โดยใช้รูปแบบซิปปา สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โดยผู้วิจัยจะนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. สภาพการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
2. การพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในรายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ เรื่อง สถิติเพื่อการตัดสินใจ โดยใช้รูปแบบซิปปา สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
3. ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในรายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ เรื่อง สถิติเพื่อการตัดสินใจ โดยใช้รูปแบบซิปปา สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

1. สภาพการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

จากการศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โดยการร่วมประชุมปรึกษาหารือ การอภิปรายและการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ร่วมกันระหว่างผู้วิจัย ผู้ช่วยวิจัย และผู้เรียน ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตามลำดับดังนี้

#### 1.1 สภาพทั่วไปของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ตั้งอยู่เลขที่ 80 ถนน นครสวรรค์ ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม มีพื้นที่ 454 ไร่ มีอาคาร 57 หลัง และมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามศูนย์หนองโน ตั้งอยู่ที่บ้านหนองโน หมู่ 1 , หมู่ 5 และบ้านกุดแคน หมู่ 6 ตำบลหนองโน ( โคกก่อ ) อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม มีพื้นที่ 1,050 ไร่ 3 งาน 32 ตารางวา เป็นที่ตั้งของคณะเทคโนโลยีการเกษตร และโครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ตามแนวพระราชดำริ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จัดการบริหารงานตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2548 มีสภาประจํามหาวิทยาลัย ทำหน้าที่กำกับดูแลให้มหาวิทยาลัยฯ ปฏิบัติตามนโยบาย และแผนพัฒนามหาวิทยาลัย ฯ วางระเบียบและ ออกข้อบังคับของมหาวิทยาลัย ฯ อนุมัติหลักสูตร การศึกษา และการเปิดสอน อนุมัติการให้ปริญญา อนุปริญญา ประกาศนียบัตร โดยมีคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ฯ ทำหน้าที่ดำเนินการควบคุม และปฏิบัติตามที่ คณะกรรมการสภาประจํามหาวิทยาลัยราชภัฏ มหาสารคาม กำหนด การดำเนินงานงาน ได้แบ่งงานออกเป็น 5 กอง 8 คณะ 7 สำนัก โดยแบ่งออกเป็น 3 หน่วย ดังนี้ หน่วยงานบริหาร สำนักงานอธิการบดี หน่วยงานด้านวิชาการ และหน่วยงานสนับสนุนและบริการ

## 1.2 สภาพการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการ

### ตัดสินใจ

การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ เป็นวิชาในกลุ่มศึกษาทั่วไป ซึ่งกำหนดให้นักศึกษาระดับปริญญาตรีทุกคนจะต้องเรียนให้ครบตามเกณฑ์บังคับของหลักสูตร ในรายวิชานี้มีอาจารย์ที่รับผิดชอบในการสอนหลายท่าน จากการร่วมอภิปรายและการสังเกตพฤติกรรมการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ พบว่าอาจารย์ส่วนมากยังเน้นการสอนโดยการบรรยายเป็นส่วนใหญ่ กิจกรรมส่วนใหญ่เน้นการเรียนรู้เนื้อหาสาระในหนังสือเรียนด้วยการบรรยายพร้อมยกตัวอย่างจากหนังสือ ด้านพฤติกรรมผู้เรียนส่วนใหญ่จะเรียนรู้เป็นรายบุคคลขาดการมีปฏิสัมพันธ์กัน ผู้เรียนส่วนใหญ่ไม่ค่อยกล้าแสดงออกและไม่สามารถอธิบายแนวคิดในการหาคำตอบของตนเองได้ ครูส่วนใหญ่ยังพบปัญหาผู้เรียนขาดความรับผิดชอบไม่ทำงานที่อาจารย์มอบหมาย โดยเฉพาะผู้เรียนที่เรียนอยู่ในระดับปานกลางและอ่อนและผู้เรียนไม่ค่อยกล้าซักถามครูเมื่อไม่เข้าใจ และจากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาพรวมในปีการศึกษา 2553 โดยภาพรวมผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ อยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำ และพิจารณาเป็นรายบุคคลก็ยังคงอยู่ในเกณฑ์ที่ค่อนข้างต่ำเหมือนกัน ซึ่งอาจเป็นผลมาจากกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของอาจารย์ไม่ตอบสนองความสนใจของผู้เรียน และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนไม่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ทำให้ผู้เรียนขาดทักษะในการเรียนรู้และทักษะทางสังคมทำให้ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จึงจำเป็นที่อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ จะต้องศึกษาและหาแนวทางในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้สูงขึ้น

## 2. การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในรายวิชาคณิตศาสตร์ และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ เรื่อง สถิติเพื่อการตัดสินใจ โดยใช้รูปแบบชิปปา

ในการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในรายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ เรื่อง สถิติเพื่อการตัดสินใจ โดยใช้รูปแบบชิปปา สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติ 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นวางแผน (Plan) ผู้วิจัยดำเนินการสำรวจสภาพปัญหา เกี่ยวกับการเรียนการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม และศึกษาแนวทางในการแก้ปัญหาโดยผู้วิจัยเลือกการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบชิปปาเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา โดยดำเนินการสร้างเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ซึ่งประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้รูปแบบชิปปา จำนวน 5 แผน เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติ ได้แก่ แบบบันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้ แบบสังเกตการจัดการเรียนรู้ แบบสัมภาษณ์ผู้เรียน แบบสอบถามความคิดเห็น แบบทดสอบย่อยท้ายวงจร และเครื่องมือประเมินผลประสิทธิผลการเรียนการสอน ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชั้นปฏิบัติ (Act) ผู้วิจัยได้นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในขั้นตอนการวางแผน มาดำเนินการจัดการเรียนการสอนกับผู้เรียนกลุ่มเป้าหมาย ขั้นสังเกตการณ์ (Observe) ขณะดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยร่วมกันสังเกตและบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้นระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้สังเกตพฤติกรรมของครูและพฤติกรรมของผู้เรียน บันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นระหว่างการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ตามสภาพการณ์ที่เป็นจริงในขณะนั้น สัมภาษณ์ผู้เรียนเมื่อสิ้นสุดแต่ละแผนทดสอบย่อย เมื่อเรียนจบแต่ละวงจรทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเมื่อเรียนครบทุกแผน สอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย เมื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครบทุกแผน ขั้นสะท้อนผลการ ปฏิบัติ (Reflect) ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากขั้นสังเกตการณ์มาศึกษาวิเคราะห์ วิจัย และอภิปรายร่วมกัน กับผู้ช่วยวิจัยเพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ใหม่ในครั้งต่อไป ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการเป็น 2 วงจรปฏิบัติการ ดังนี้

2.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามวงจรปฏิบัติการที่ 1 การปฏิบัติการวิจัยในวงจรที่ 1 ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-2 จำนวน 6 ชั่วโมง หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรที่ 1 สิ้นสุดลง ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบผู้เรียน ด้วยแบบทดสอบย่อยท้ายวงจรชุดที่ 1 จำนวน 10 ข้อ สรุปผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละแผนการเรียนรู้ ดังนี้

2.1.1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติและข้อมูล

1) ข้นทบทวนความรู้เดิมที่เกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติและข้อมูล โดยครูผู้สอนได้จัดกิจกรรมโดยใช้เกมการจับคู่ เพื่อให้ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้เกี่ยวกับความรู้เบื้องต้น

เกี่ยวกับสถิติและข้อมูล ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจการเล่นเกม โดยเฉพาะกรณีที่ให้แข่งขันกัน ทำให้ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้ด้วยความสนุกสนาน

2) ขั้นแสวงหาความรู้ใหม่ ครูผู้สอนจัดกิจกรรมโดยใช้สื่อกระดาษและให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติและข้อมูล โดยให้นักเรียนนำความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติและข้อมูลมาเขียนเป็นแผนผังความคิด และระบายสีเพื่อให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์ของแต่ละส่วน ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการสัมผัสสื่อรูปธรรม ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจสิ่งที่เรียนดีขึ้น

3) ขั้นศึกษาและสร้างความเข้าใจกับข้อมูลความรู้ใหม่และเชื่อมโยง ความรู้ใหม่กับความรู้เดิม ครูผู้สอนให้ผู้เรียนได้ศึกษาความรู้ด้วยตนเองจากสื่อใบความรู้ที่จัดเตรียมไว้ให้ ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และทำความเข้าใจด้วยตนเอง นักเรียนส่วนใหญ่ตั้งใจศึกษาใบความรู้ และซักถามเมื่อสงสัย

4) ขั้นแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่มครูผู้สอนให้ผู้เรียนได้ทำงานเป็นกลุ่ม ผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการทำงานกลุ่มแลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายในกลุ่มจากการทำกิจกรรมร่วมกันโดยมีครูคอยให้คำแนะนำช่วยเหลือกรณีผู้เรียนมีปัญหาหรือไม่เข้าใจ ผู้เรียนทำงาน กลุ่มได้ดีขึ้น แต่ยังมีผู้เรียนบางคนไม่ค่อยช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่มครูจะต้องคอยตักเตือนอยู่บ่อย ๆ

5) ขั้นสรุปและจัดระเบียบความรู้ ครูผู้สอนจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาใหม่ที่เรียนในครั้งนี้โดยมีครูคอยให้คำแนะนำ และช่วยเหลือ

6) ขั้นปฏิบัติหรือแสดงความรู้และผลงาน ผู้เรียนได้มีโอกาสนำเสนอผลงานของกลุ่มให้เพื่อน ๆ กลุ่มอื่นได้รับทราบพร้อมกับซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับผลงานที่เพื่อนนำเสนอ ซึ่งครูคอยให้คำแนะนำเพิ่มเติมและให้แรงเสริมโดยการชมเชยสำหรับกลุ่มที่ทำผลงานได้ดีและให้กำลังใจและแนวทางปรับปรุงแก้ไขสำหรับกลุ่มที่ทำผลงานได้ยังไม่ดี

7) ขั้นประยุกต์ใช้ความรู้ ครูผู้สอนให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะเพิ่มเติมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้นและสามารถนำความรู้ที่เรียนไปใช้ได้ถูกต้อง

8) ข้อสังเกตจากผู้ช่วยวิจัย และการสัมภาษณ์ผู้เรียน จากการสังเกตของผู้ช่วยวิจัย พบว่าครูผู้สอนได้จัดกิจกรรมตามขั้นตอน ของแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้เรียนให้ความสนใจในการทำกิจกรรมมากขึ้น และสามารถสรุปความรู้ ได้ดีขึ้น จากการสัมภาษณ์ผู้เรียน พบว่า นักเรียนบางคนชอบการทำงานกลุ่ม เพราะได้ทำงานด้วยกัน แต่บางคนไม่ชอบเพราะเพื่อนบางคนไม่ช่วยทำงานและอยากให้ครูช่วยตักเตือน เพื่อนที่ไม่ตั้งใจทำงาน นักเรียนบางคนชอบการเล่นเกมโดยเฉพาะกรณีที่แข่งขันกัน

2.1.2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง (กรณีข้อมูลไม่แบ่งกลุ่ม) มีขั้นตอนดังนี้

1) ขั้นทบทวนความรู้เดิม ครูผู้สอนจัดกิจกรรมเพื่อทบทวนความรู้เดิม เกี่ยวกับการวัด แนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง (กรณีข้อมูลไม่แบ่งกลุ่ม) ของผู้เรียนโดยใช้สื่อกระดาษโดยให้ผู้เรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรม พร้อมกับใช้เทคนิคการถาม - ตอบ ซึ่งผู้เรียนให้ความสนใจในการร่วมกิจกรรม

2) ขั้นแสวงหาความรู้ใหม่ ครูผู้สอนให้นักเรียนทำกิจกรรมตามใบงาน 2/1 ด้วยการปฏิบัติกิจกรรมเป็นรายบุคคล ซึ่งช่วงแรกนักเรียนส่วนใหญ่ไม่ค่อยมั่นใจจะซักถามครูผู้สอนอยู่ตลอดเวลาว่าทำอะไร ทำอย่างไร ทำอย่างนี้ถูกไหม ครูผู้สอนจะคอยให้คำแนะนำ เพื่อให้นักเรียนสามารถทำงานต่อไปได้

3) ขั้นศึกษาและสร้างความเข้าใจกับข้อมูลความรู้ใหม่และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม ครูผู้สอนจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยการค้นคว้าความรู้ด้วยตนเองจากใบความรู้ที่ครูเตรียมไว้ให้ ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่ตั้งใจศึกษาใบความรู้และซักถามครูเมื่อเกิดข้อสงสัยแต่จะมีนักเรียนอีกบางส่วนที่ไม่สนใจครูจะต้องตักเตือนหลายครั้ง

4) ขั้นแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่มครูผู้สอนให้นักเรียนแบ่งกลุ่มตามความสมัครใจกลุ่มละ 4 คนเพื่อทำกิจกรรมกลุ่ม ซึ่งในการแบ่งกลุ่มของนักเรียนค่อนข้างใช้ เวลานานและตกลงกันลำบาก ส่วนใหญ่ผู้เรียนกลุ่มเก่งจะอยู่ด้วยกัน ส่วนผู้เรียนกลุ่มอ่อนบางคนจะมีปัญหาในการเข้ากลุ่ม ครูจะต้องเข้าไปช่วยแนะนำในการเข้ากลุ่ม ในการทำกิจกรรมกลุ่มจะมีนักเรียนบางส่วนที่ช่วยกันทำกิจกรรมแต่บางส่วนจะเล่นไม่สนใจ ครูจะต้องคอยเตือนให้นักเรียนอยู่บ่อย ๆ และพูดย้ำเกี่ยวกับบทบาทในการทำงานกลุ่ม

5) ขั้นสรุปและจัดระเบียบความรู้ ครูผู้สอนจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ สรุปความรู้ร่วมกัน เกี่ยวกับเนื้อหาใหม่ที่เรียนในครั้งนี้นซึ่งผู้เรียนส่วนใหญ่ยังไม่เข้าใจการสรุปความรู้ และไม่มั่นใจในผลงานตนเองว่าถูกหรือไม่ ครูจะคอยให้คำแนะนำ และอธิบายวิธีการสรุปความรู้ให้ผู้เรียนเข้าใจ

6) ขั้นปฏิบัติหรือแสดงความรู้และผลงาน ครูผู้สอนจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ มีโอกาสนำเสนอผลงานของกลุ่มให้เพื่อน ๆ กลุ่มอื่นได้รับทราบพร้อมกับซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับ ผลงานที่เพื่อนนำเสนอ ซึ่งในครั้งนี้นผู้เรียนจะมีปัญหาไม่ค่อยกล้าแสดงออก ไม่กล้าออกมาแนะนำ ส่วนใหญ่จะถูกเพื่อนบังคับให้ออกมาแนะนำ ครูผู้สอนต้องคอยให้กำลังใจและใช้คำพูดกระตุ้น เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจในการนำเสนอ และคอยให้แรงเสริมโดยการชมเชยสำหรับกลุ่มที่ทำผลงานได้ดีและให้กำลังใจและแนวทางปรับปรุงแก้ไขสำหรับกลุ่มที่ทำผลงานได้ยังไม่ดี

7) ขั้นประยุกต์ใช้ความรู้ ครูผู้สอนจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะ เพิ่มเติมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้นและสามารถนำความรู้ที่เรียนไปใช้ได้ถูกต้อง ด้วยการทำแบบฝึกทักษะ ผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถทำแบบฝึกทักษะได้ถูกต้องด้วยตนเอง ส่วนผู้เรียน ที่ยังไม่เข้าใจครูแนะนำให้เพื่อนในกลุ่มช่วยอธิบายและครูอธิบายเป็นรายบุคคลอีกครั้งหนึ่ง

8) ข้อสังเกตจากผู้ช่วยวิจัย และการสัมภาษณ์ผู้เรียนจากการสังเกตของผู้ช่วยวิจัย พบว่า ครูผู้สอนได้จัดกิจกรรมตามขั้นตอนในแผนการเรียนรู้ ครูพยายามจัดกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองทั้งรายบุคคลและเป็นกลุ่ม ซึ่งในการทำงานแต่ละช่วงผู้เรียนใช้เวลาในการทำงานค่อนข้างมาก และในการทำงานกลุ่มส่วนใหญ่ นักเรียน กลุ่มเก่งจะตั้งใจและพยายามทำงาน แต่ผู้เรียนกลุ่มอ่อน ส่วนใหญ่ยังไม่ช่วยเหลือเพื่อนทำงานและในการรวมกลุ่มนักเรียนกลุ่มเก่งจะอยู่ด้วยกันและกลุ่มอ่อนจะอยู่ด้วยกันซึ่งผู้ช่วยวิจัยได้เสนอแนะว่า ควรจัดกลุ่มแบบความสามารถมีทั้งคนเก่ง ปานกลางและอ่อนอยู่ด้วยกันนักเรียนจะได้ช่วยเหลือกันอย่างเต็มที่มากขึ้น

จากการสัมภาษณ์ผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนชอบการทำงานเป็นรายบุคคล ไม่ชอบการทำงานกลุ่มเพราะเพื่อนบางคนไม่ช่วย และผู้เรียนอยากให้มีการเล่นเกม ร้องเพลงจะได้สนุกในการทำงาน ผู้เรียนมีโอกาสได้ช่วยเหลือเพื่อนเป็นบางครั้งและบางครั้งผู้เรียนก็ได้รับการช่วยเหลือจากเพื่อน

2.1.3 การทดสอบย่อยท้ายวงจรปฏิบัติการที่ 1 หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-2 แล้วผู้วิจัยได้ทำการทดสอบท้ายวงจรที่ 1 โดยใช้แบบทดสอบย่อยชุดที่ 1 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดังตารางที่ 2 ตารางที่ 2 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบย่อยท้ายวงจร ปฏิบัติการวิจัยที่ 1

จำนวนนักเรียนทั้งหมด	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
40	10	6.53	65.30

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบย่อยท้ายวงจรปฏิบัติการวิจัยที่ 1 คะแนนเต็ม 10 คะแนน คะแนนเฉลี่ย 6.53 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 65.30 ซึ่งอยู่ในระดับเกณฑ์ที่ค่อนข้างต่ำ

2.1.4 สรุปผลวงจรปฏิบัติการที่ 1 จากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-2 พบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่สนใจและชอบการเรียนเป็นกลุ่มเพราะผู้เรียนมีโอกาสได้ช่วยเหลือกัน ผู้เรียนที่เรียนรู้เร็วสามารถช่วยเหลือเพื่อนในการทำงาน แต่ยังมีผู้เรียนบางกลุ่มที่ไม่ชอบเพราะยังมีสมาชิกที่ไม่ช่วยเหลืองานเพื่อน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นนักเรียนในกลุ่มอ่อน ผู้เรียนบางกลุ่มยังสรุปความรู้ได้ไม่ชัดเจนและการนำเสนอผลงานส่วนใหญ่ยังไม่มั่นใจ นักเรียนส่วนใหญ่อยากให้ครูเพิ่มกิจกรรมเกมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น และจากผลการทดสอบย่อยท้ายวงจรภาพรวมผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในเกณฑ์ที่ค่อนข้างต่ำ ซึ่งยังไม่เป็นที่น่าพอใจในการจัดกิจกรรมเรียนรู้ครั้งต่อไปครูผู้สอนควรมุ่งเน้นให้ผู้เรียนในกลุ่มอ่อนมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนมากขึ้น และสนับสนุน

ให้ผู้เรียนทุกคนได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นและนำเสนอผลงานมากขึ้น ครูผู้สอนควรเพิ่มกิจกรรมให้หลากหลายและนำเกมมาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนผู้เรียนจะได้เกิดความสนุกสนานและมีความสุขในการเรียนมากยิ่งขึ้น

## 2.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามวงจรปฏิบัติที่ 2

การปฏิบัติการวิจัยในวงจรที่ 2 ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3-5 จำนวน 9 ชั่วโมง หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรที่ 2 สิ้นสุดลง ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบผู้เรียน ด้วยแบบทดสอบย่อยท้ายวงจรชุดที่ 2 จำนวน 10 ข้อ สรุปผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละแผนได้ดังนี้

### 2.2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง (กรณีข้อมูลแบ่งกลุ่ม)

1) ขั้นทบทวนความรู้เดิม ครูผู้สอนจัดกิจกรรมเพื่อทบทวนเรื่องการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง (กรณีข้อมูลแบ่งกลุ่ม) โดยการยกตัวอย่างและใช้การถามตอบ ซึ่งผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถตอบคำถามเกี่ยวกับการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง (กรณีข้อมูลแบ่งกลุ่ม) ได้

2) ขั้นแสวงหาความรู้ใหม่ ครูผู้สอนนำเสนอข้อมูลตารางบนกระดานให้ผู้เรียนพิจารณาเพื่อทำให้ผู้เรียนเกิดข้อสงสัยและอยากรู้ พร้อมกับให้ผู้เรียนตอบคำถามในประเด็นต่างๆ และถามปัญหาเพื่อให้ผู้เรียนได้คิดหาคำตอบในสิ่งที่เคยเรียน มาแล้วและสิ่งที่ยังไม่เคยเรียน ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่ตั้งใจทำงานและซักถามเมื่อสงสัย

3) ขั้นศึกษาและสร้างความเข้าใจกับข้อมูลความรู้ใหม่ และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม ครูผู้สอนจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ร่วมกันตรวจสอบคำตอบจากการทำกิจกรรมที่ผ่านมา และร่วมกันอภิปรายในประเด็นต่าง ๆ จากการทำใบงาน 3/1 พร้อมกับให้ผู้เรียนได้ศึกษา ความรู้ใหม่ด้วยตนเองจากใบความรู้เกี่ยวกับค่าประจำ หลักและค่าของเลขโดดตามค่าประจำ หลัก

4) ขั้นแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม ครูผู้สอนจัดกิจกรรมให้นักเรียน ทำงานกลุ่มโดยการแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 4 คน ซึ่งในครั้งนี้นักผู้สอนเป็นผู้ดำเนินการแบ่งกลุ่มให้นักเรียนโดย ให้มีทั้งคนเก่ง ปานกลาง และอ่อน อยู่ด้วยกัน แต่ยังมีปัญหากรณีที่ผู้เรียนกลุ่มเก่งไม่ยอมให้ผู้เรียนกลุ่มอ่อนเข้ากลุ่มด้วย ครูจะต้องคอยให้คำแนะนำให้ผู้เรียนยอมรับเพื่อนเข้ากลุ่มด้วย ในการทำกิจกรรม ผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถทำใบงานได้ถูกต้องและพอใจกับกิจกรรมที่ให้ผู้เรียน กำหนดจำนวนขึ้นมาเอง

5) ขั้นสรุปและจัดระเบียบความรู้ ครูผู้สอนให้ผู้เรียนได้สรุปความรู้เกี่ยวกับ เนื้อหาใหม่ที่เรียนในครั้งนี้นี้โดยมีครูคอยให้คำแนะนำและช่วยเหลือ ผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถสรุปความรู้ได้ถูกต้อง มีเพียงบางส่วนที่สรุปยังไม่ชัดเจน ครูและผู้เรียนได้ร่วมกันสรุปความรู้อีกครั้ง หนึ่ง

6) ขั้นปฏิบัติหรือแสดงความรู้และผลงาน ครูผู้สอนให้ผู้เรียนออกมานำเสนอผลงานของกลุ่มให้เพื่อน ๆ กลุ่มอื่นได้รับทราบพร้อมกับซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับผลงานที่เพื่อนนำเสนอ ซึ่งแต่ละ

กลุ่มมีตัวแทนออกมานำเสนอผลงานด้วยความเต็มใจแต่ในการนำเสนอผลงาน นักเรียนส่วนใหญ่ยังไม่ค่อยมั่นใจในตนเองจะพูดเสียงเบา ครูผู้สอนคอยให้คำแนะนำเพิ่มเติมและให้แรงเสริมโดยการชมเชยสำหรับกลุ่มที่ทำผลงานได้ดีและให้กำลังใจและแนวทางปรับปรุงแก้ไข สำหรับกลุ่มที่ทำผลงานได้ยังไม่ดี ในครั้งนี้ตัวแทนผู้เรียนที่ออกมานำเสนอส่วนใหญ่จะเป็นผู้เรียนที่เรียนเก่ง

7) ชั้นประยุกต์ใช้ความรู้ ครูผู้สอนให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะเพิ่มเติมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้นและสามารถนำความรู้ที่เรียนไปใช้ได้ถูกต้องซึ่ง ผู้เรียนส่วนใหญ่ทำแบบฝึกทักษะได้ถูกต้อง มีบางส่วนที่ยังไม่เข้าใจการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง (กรณีข้อมูลแบ่งกลุ่ม) ครูผู้สอนต้องอธิบายเป็นรายบุคคลเพิ่มเติม

8) ข้อสังเกตจากผู้ช่วยวิจัย และการสัมภาษณ์ผู้เรียน

จากการสังเกตของผู้ช่วยวิจัย พบว่าครูผู้สอนได้จัดกิจกรรมตามขั้นตอน ในแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนได้เรียนรู้จากกิจกรรมทั้งรายบุคคลและเป็นกลุ่ม ผู้เรียนมีความเข้าใจ ขั้นตอนการเรียนมากขึ้น ในการจัดการเรียนการสอนครั้งนี้มีการแบ่งกลุ่มโดยความสามารถ โดยครูผู้สอนเป็นผู้แบ่งกลุ่มให้แต่ยังมีนักเรียนบางส่วนไม่ยอมให้เพื่อนเข้ากลุ่มด้วยซึ่งครูผู้สอนได้ เข้าไปอธิบายและให้คำแนะนำเพื่อให้นักเรียนยอมรับซึ่งกันและกัน นักเรียนส่วนใหญ่มีความเข้าใจเนื้อหาที่เรียนมีเพียงบางคนที่ยังสับสนไม่เข้าใจซึ่งครูผู้สอนได้อธิบายเป็นรายบุคคลเพิ่มเติมและให้เพื่อน ๆ ใน กลุ่มช่วยเหลือคนอ่อนโดยการอธิบายให้เพื่อนฟังจนเพื่อนเข้าใจ

จากการสัมภาษณ์ผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนชอบที่มีครูคอยแนะนำเมื่อทำไม่ได้ และจะชอบทำงานเป็นรายบุคคลมากกว่า เพราะการทำงานกลุ่มเพื่อนบางคนไม่ค่อยให้ความร่วมมือ และอยากให้ครูพาเล่นเกมหรือมีกิจกรรมที่สนุก ๆ และในการทำงานนักเรียนมีโอกาสได้ช่วยเหลือ ซึ่งกันและกัน

#### 2.2.2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 การวัดการแจกแจง (กรณีข้อมูลไม่แบ่งกลุ่ม)

1) ขั้นทบทวนความรู้เดิม ผู้สอนได้จัดกิจกรรมโดยใช้บัตรกิจกรรมและการถามตอบเกี่ยวกับการวัดการแจกแจง (กรณีข้อมูลไม่แบ่งกลุ่ม) ซึ่งผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถตอบคำถามได้ถูกต้อง มีผู้เรียน 2-3 คนที่ทำไม่ได้ครูจึง ต้องยกตัวอย่างเพิ่มเติมเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานก่อนเรียนเนื้อหาใหม่

2) ขั้นแสวงหาความรู้ใหม่ ครูผู้สอนนำข้อมูลมาให้ผู้เรียนพิจารณาพร้อมกับ พร้อมกับแนะนำ ผู้เรียนว่าเราสามารถหาการวัดการแจกแจง (กรณีข้อมูลไม่แบ่งกลุ่ม) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจอยากรู้การวัดการแจกแจง (กรณีข้อมูลไม่แบ่งกลุ่ม) เป็นอย่างไร

3) ขั้นศึกษาและสร้างความเข้าใจกับข้อมูลความรู้ใหม่และเชื่อมโยง ความรู้ใหม่กับความรู้เดิม ครูผู้สอนให้ผู้เรียนได้ศึกษาความรู้เกี่ยวกับการวัดการแจกแจง (กรณีข้อมูลไม่แบ่งกลุ่ม) ด้วยตนเองจากสื่อใบงานที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ให้ และตรวจสอบความเข้าใจโดยการถามตอบ



4) ชั้นแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่มครูผู้สอนให้ผู้เรียนได้ร่วมกันเรียนรู้เป็นกลุ่ม โดยใช้กลุ่มเดิมจากการเรียนในแผนการเรียนรู้อื่นที่ 2 ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมมือกันทำงานดีขึ้น ผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการทำงานกลุ่มแลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายในกลุ่มจากการทำกิจกรรมร่วมกัน โดยมีครูคอยให้คำแนะนำช่วยเหลือกรณีผู้เรียนมีปัญหาหรือไม่เข้าใจ นักเรียนแต่ละกลุ่มตั้งใจทำงานมากขึ้น

5) ชั้นสรุปและจัดระเบียบความรู้ ครูผู้สอนให้ผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมกัน สรุปความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาใหม่ที่เรียนในครั้งนี้นี้โดยมีครูคอยให้คำแนะนำและช่วยเหลือ ซึ่งผู้เรียน สามารถสรุปความรู้ได้ถูกต้อง

6) ชั้นปฏิบัติหรือแสดงความรู้และผลงาน ผู้เรียนได้มีโอกาสนำเสนอผลงานของกลุ่มให้เพื่อน ๆ กลุ่มอื่นได้รับทราบพร้อมกับซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับผลงานที่เพื่อนนำเสนอ ซึ่งครูคอยให้คำแนะนำเพิ่มเติมและให้แรงเสริมโดยการชมเชยสำหรับกลุ่มที่ทำผลงานได้ดีและให้กำลังใจและแนวทางปรับปรุงแก้ไขสำหรับกลุ่มที่ทำผลงานได้ยังไม่ดี ซึ่งในการนำเสนอครั้งนี้ส่วนใหญ่จะเป็นผู้เรียนคนเดิม ครูจึงแนะนำผู้เรียนในการนำเสนอครั้งต่อไปควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่ยังไม่เคยนำเสนอออกมาแนะนำบ้างซึ่งผู้เรียนส่วนใหญ่เห็นด้วย

7) ชั้นประยุกต์ใช้ความรู้ ครูจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะเพิ่มเติม โดยการทำให้แบบฝึกทักษะ ซึ่งผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถทำแบบฝึกทักษะข้อ 1 ได้ถูกต้องแต่ละมีปัญหาในการทำแบบฝึกทักษะข้อ 2 ครูผู้สอนต้องอธิบายและยกตัวอย่างเพิ่มเติม

8) ข้อสังเกตจากผู้ช่วยวิจัย และการสัมภาษณ์ผู้เรียน  
จากการสังเกตของผู้ช่วยวิจัย พบว่า ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครั้งนี้ครูผู้สอนจัดกิจกรรมตามขั้นตอนในแผนการเรียนรู้อื่นที่ 2 ผู้เรียนมีความตั้งใจในการทำกิจกรรม แต่ในการนำเสนอผลงานส่วนใหญ่จะเป็นนักเรียนคนเดิมซึ่งครูผู้สอนได้แนะนำให้นักเรียนเปลี่ยนคน ใหม่ออกมาแนะนำเสนอในครั้งต่อไป

จากการสัมภาษณ์ผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนบางคนชอบการทำงานเป็นกลุ่ม เพราะจะได้ช่วยกันทำงานและจะได้เข้าใจมากยิ่งขึ้น นักเรียนบางคนชอบการเรียนเรื่องการเขียนใน รูปกระจาย เพราะง่ายสามารถทำได้ แต่นักเรียนบางคนไม่ชอบเพื่อนที่ส่งเสียงดังรบกวนขณะทำงาน และไม่ชอบทำงานที่ต้องเขียนเยอะ ๆ นักเรียนส่วนใหญ่อยากให้มีการเล่นเกมก่อนเรียน

### 2.2.3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 การวัดการแจกแจง (กรณีข้อมูลแบ่งกลุ่ม)

1) ชั้นทบทวนความรู้เดิม ครูผู้สอนได้จัดกิจกรรมโดยใช้เกมเพื่อ ทบทวนความหมายของการวัดการแจกแจง (กรณีข้อมูลแบ่งกลุ่ม) และนำเสนอสถานการณ์ตัวอย่างเพื่อทบทวนการวัดการแจกแจง (กรณีข้อมูลแบ่งกลุ่ม) โดยให้ผู้เรียนได้ถามตอบจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ผู้เรียนร่วมกิจกรรมและตอบคำถามได้ถูกต้อง

2) ขั้นแสวงหาความรู้ใหม่ ผู้สอนนำเสนอสถานการณ์ใหม่ให้ผู้เรียน พิจารณาเพื่อเข้าให้ผู้เรียนเกิดข้อสงสัยและค้นหาคำตอบโดยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นและอภิปรายร่วมกันทั้งชั้น

3) ขั้นศึกษาและสร้างความเข้าใจกับข้อมูลความรู้ใหม่และเชื่อมโยง ความรู้ใหม่กับความรู้เดิม ครูผู้สอนให้ผู้เรียนได้ศึกษาความรู้เกี่ยวกับการวัดการแจกแจง (กรณีข้อมูลแบ่งกลุ่ม) ด้วยตนเองจากสื่อใบความรู้ที่ครูผู้สอนจัดเตรียมไว้ให้ และให้ผู้เรียนได้มีโอกาสอภิปรายร่วมกันทั้งชั้น

4) ขั้นแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม ครูผู้สอนกำหนดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ทำงานเป็นกลุ่ม ผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการทำงานกลุ่มแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ภายในกลุ่มจากการทำกิจกรรมร่วมกันโดยมีครูคอยให้คำแนะนำช่วยเหลือกรณีผู้เรียนมีปัญหา หรือไม่เข้าใจ จากการสังเกตผู้เรียนจะมีการถามกันภายในกลุ่มมากขึ้น จะมีบางกลุ่มที่ส่งตัวแทนมาถามครูเพื่อความมั่นใจ

5) ขั้นสรุปและจัดระเบียบความรู้ ครูผู้สอนจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาใหม่ที่เรียนในครั้งนี้โดยมีครูคอยให้คำแนะนำ และช่วยเหลือ ผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถสรุปความรู้ได้ถูกต้องมีบางส่วนที่สรุปได้ไม่ชัดเจน ครูผู้สอนและผู้เรียนได้ ทบทวนข้อสรุปร่วมกันอีกครั้ง

6) ขั้นปฏิบัติหรือแสดงความรู้และผลงาน ครูผู้สอนให้ผู้เรียนได้นำเสนอผลงานของกลุ่มให้เพื่อน ๆ กลุ่มอื่นได้รับทราบพร้อมกับซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับผลงานที่เพื่อนนำเสนอ ซึ่งครูคอยให้คำแนะนำเพิ่มเติมและให้แรงเสริมโดยการชมเชยสำหรับกลุ่มที่ทำผลงานได้ดีและให้กำลังใจ และแนวทางปรับปรุงแก้ไขสำหรับกลุ่มที่ทำผลงานได้ยังไม่ดี ในครั้งนี้ ผู้เรียนที่เรียนอ่อนบางคนมีโอกาสดอกมานำเสนอ แต่ยังไม่ค่อยมั่นใจ ครูจะต้องคอยให้คำชมเชยเพื่อให้กำลังใจผู้เรียน

7) ขั้นประยุกต์ใช้ความรู้ ครูผู้สอนให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะเพิ่มเติมโดยการทำ แบบฝึกทักษะซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่ทำแบบฝึกทักษะได้ถูกต้องมีเพียงบางคนที่ยังไม่เข้าใจ หลักการเปรียบเทียบทศนิยมซึ่งครูผู้สอนได้อธิบายเพิ่มเติมเป็นรายบุคคล

8) ข้อสังเกตจากผู้ช่วยวิจัย และการสัมภาษณ์ผู้เรียน

จากการสังเกตของผู้ช่วยวิจัย พบว่า ครูผู้สอนได้จัดกิจกรรมตามขั้นตอน ในแผนการเรียนรู้ ครูผู้สอนนำกิจกรรมเกมมาใช้ในขั้นทบทวนความรู้ทำให้ผู้เรียนมีความสุขสนุกสนาน ในการทำกิจกรรมผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็น ผู้เรียนกลุ่มอ่อนมีโอกาสดูออกไปนำเสนอ ผลงานหน้าชั้นและได้รับคำชมเชยจากครูและเพื่อน

จากการสัมภาษณ์ผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนชอบที่ได้เล่นเกม อยากให้มีเกมเยอะ ๆ และอยากให้ครูอธิบายเพิ่มเติมเป็นรายบุคคล ผู้เรียนมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันเพื่อนช่วยอธิบายวิธีการทำงาน

2.2.4 หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3-5 แล้วผู้วิจัยได้ทำการทดสอบท้ายวงจรที่ 2 โดยใช้แบบทดสอบย่อยชุดที่ 2 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบย่อยท้ายวงจร ปฏิบัติการวิจัยที่ 2

จำนวนนักเรียนทั้งหมด	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
40	10	8.38	83.80

จากตารางที่ 3 พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบย่อยท้ายวงจร ปฏิบัติการวิจัยที่ 2 คะแนนเต็ม 10 คะแนน คะแนนเฉลี่ย 8.38 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.80 ซึ่งอยู่ในระดับเกณฑ์ดีมาก

2.2.5 สรุปผลวงจรปฏิบัติการที่ 2 จากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3-5 พบว่า ผู้เรียนให้ความสนใจช่วยเหลือกันทำงานกลุ่มเพิ่มมากขึ้น มีเพียงจำนวนน้อยที่ยังมีพฤติกรรมไม่ช่วยเหลือเพื่อนทำงานซึ่งครูจะคอยกระตุ้นและให้แรงเสริมอยู่บ่อย ๆ ผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถสรุปความรู้ได้ชัดเจนมากขึ้นและมีความมั่นใจในการนำเสนอแนวคิดและผลงานของตนเองมากขึ้น แต่กิจกรรมที่ครูจัดขึ้นยังไม่หลากหลายเท่าที่ควร ผู้เรียนยังสนใจและต้องการให้ครูผู้สอนเพิ่มกิจกรรมในลักษณะเกมโดยเฉพาะเกมที่มีการแข่งขันเพิ่มมากขึ้น และจากการทดสอบย่อยท้ายวงจรปฏิบัติการที่ 2 ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ซึ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครั้งต่อไป ครูผู้สอนควรจัดกิจกรรมที่หลากหลายและให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติเพิ่มมากขึ้นและควรนำกิจกรรมในรูปแบบเกมมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อดึงดูดและกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน

#### 4.3 ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในรายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ เรื่อง สถิติเพื่อการตัดสินใจ โดยใช้รูปแบบชิปปา

ผลจากการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในรายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ เรื่อง สถิติเพื่อการตัดสินใจ โดยใช้รูปแบบชิปปาของ

นักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ ดังนี้

4.3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในรายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ เรื่อง สถิติเพื่อการตัดสินใจ โดยใช้รูปแบบซิปปา

ผู้วิจัยได้ทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ เรื่อง สถิติเพื่อการตัดสินใจ ของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โดยใช้แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ พบว่าผู้เรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนสูงสุด	คะแนนต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ
40	30	29	14	23.73	3.82	79.08

จากตารางที่ 4 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งชั้นเท่ากับ 23.73 คิดเป็นร้อยละ 79.08 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.82 คะแนนสูงสุดเท่ากับ 29 คะแนน คะแนนต่ำสุด 14 คะแนน สรุปได้ว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีและผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

ตารางที่ 5 จำนวนผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์

จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเกณฑ์	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ร้อยละของผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์
40	30	21.0	23.73	33	82.50

จากตารางที่ 5 พบว่า ผู้เรียนทั้งชั้นจำนวน 40 คน สามารถทำแบบทดสอบผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 70 จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 82.50 ส่วนผู้เรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์มีจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 17.50 จากการศึกษาสาเหตุของปัญหาผู้เรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ ผู้วิจัยพบว่าผู้เรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์เป็นกลุ่มผู้เรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ด้านทักษะการอ่านการเขียนทำให้เป็นอุปสรรคในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ซึ่งควรได้รับการแก้ไขด้านทักษะการอ่านการเขียนเพิ่มเติม

4.3.2 การเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในรายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ เรื่อง สถิติเพื่อการตัดสินใจ โดยใช้รูปแบบชิปปา ของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ เรื่อง สถิติเพื่อการตัดสินใจ โดยใช้รูปแบบชิปปา ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ปรากฏผลดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 คะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากการทดสอบก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในรายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ เรื่อง สถิติเพื่อการตัดสินใจ โดยใช้รูปแบบชิปปา

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน (N)	คะแนน		
		คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.
ก่อน	40	30	13.23	2.61
หลัง	40	30	23.73	3.82

จากตารางที่ 6 พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 13.23 หลังเรียนเท่ากับ 23.73 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนเรียนเท่ากับ 2.61 หลังเรียนเท่ากับ 3.8

ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในรายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ เรื่อง สถิติเพื่อการตัดสินใจ โดยใช้รูปแบบชิปปา

การทดสอบ	N	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig
ก่อน	40	13.23	2.61	27.35*	.000
หลัง	40	23.73	3.82		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 7 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อน และหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในรายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ เรื่อง สถิติเพื่อการตัดสินใจ โดยใช้รูปแบบชิปปาสูงกว่าก่อนจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

#### 4.3.3 ความคิดเห็นต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในรายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ เรื่อง สถิติเพื่อการตัดสินใจ โดยใช้รูปแบบชิปปา

จากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้รูปแบบชิปปา ผู้เรียนผู้ช่วยวิจัยและผู้วิจัย ได้แสดงความคิดเห็นต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในรายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ เรื่อง สถิติเพื่อการตัดสินใจ โดยใช้รูปแบบชิปปา ด้านผู้เรียนและด้านผู้สอน ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ความคิดเห็นต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในรายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ เรื่อง สถิติเพื่อการตัดสินใจ โดยใช้รูปแบบชิปปา ด้านผู้เรียน

พฤติกรรม	ระดับความคิดเห็น		ความหมาย
	$\bar{X}$	S.D.	
1. ผู้เรียนได้ใช้ความรู้ที่มีมาก่อนในการทำ ความเข้าใจเนื้อหาใหม่	4.20	0.69	มาก
2. ผู้เรียนได้ฝึกคิดแก้ปัญหาอย่างหลากหลาย	3.73	0.68	มาก
3. ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง	4.22	0.73	มาก
4. ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อน ๆ ในชั้น	4.60	0.50	มาก
5. ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน	3.70	0.65	มาก
6. ผู้เรียนได้สรุปความรู้ด้วยตนเอง	3.80	0.65	มาก
7. ผู้เรียนภูมิใจที่ได้นำเสนอผลงาน	3.40	0.84	มาก

ตารางที่ 8 (ต่อ)

พฤติกรรม	ระดับความคิดเห็น		ความหมาย
	$\bar{X}$	S.D.	
8. ผู้เรียนมีวินัยและมีความรับผิดชอบในการเรียน	3.08	0.80	มาก
9. ผู้เรียนได้นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง	3.43	0.71	มาก
10. ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน	3.93	0.73	มาก

จากตารางที่ 8 พบว่า ความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมที่ผู้เรียนแสดงออกมากที่สุด คือ ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อน ๆ ในชั้นอยู่ในระดับมาก ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง อยู่ในระดับมากและผู้เรียนได้ใช้ความรู้ที่มีมาก่อนในการทำความเข้าใจเนื้อหาใหม่อยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 9 ความคิดเห็นต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในรายวิชา คณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ เรื่อง สถิติเพื่อการตัดสินใจ โดยใช้รูปแบบซิปปา ด้านครูผู้สอน

พฤติกรรม	ระดับความคิดเห็น		ความหมาย
	$\bar{X}$	S.D.	
1. ครูเตรียมการสอนทั้งเนื้อหาและวิธีการอย่างเหมาะสม	4.18	0.39	มาก
2. ครูจัดกิจกรรมที่หลากหลายและน่าสนใจเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง	3.58	0.55	มาก
3. ครูจัดเตรียมสื่ออุปกรณ์และแหล่งเรียนรู้เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง	4.05	0.39	มาก
4. ครูจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติงานร่วมกันเป็นกลุ่ม	4.40	0.50	มาก
5. ครูสร้างบรรยากาศในการเรียนที่อบอุ่น	3.78	0.66	มาก
6. ครูมีการเสริมแรงเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เข้าร่วมทำงานกับกลุ่มและแสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่	4.00	0.45	มาก
7. ครูให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียนและให้ข้อเสนอแนะแก่ผู้เรียนตามความเหมาะสม	3.85	0.62	มาก
8. ครูคอยให้คำแนะนำช่วยเหลือเมื่อผู้เรียนมีปัญหา	4.33	0.47	มาก
9. ครูเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้อภิปรายเกี่ยวกับผลงานของตนเองและของเพื่อน	4.35	0.48	มาก
10. ครูสังเกตและประเมินพัฒนาการของผู้เรียนอย่างต่อเนื่องและจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ	4.08	0.57	มาก

จากตารางที่ 9 พบว่า ความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมที่ครูผู้สอนแสดงออกมากที่สุด คือ ครูจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติงานร่วมกันเป็นกลุ่มอยู่ในระดับมาก ครูเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้อภิปรายเกี่ยวกับผลงานของตนเองและของเพื่อนอยู่ในระดับมาก และครูคอยให้คำแนะนำช่วยเหลือเมื่อผู้เรียนมีปัญหาอยู่ในระดับมาก



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY