**บทที่ 5**

**สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ**

 การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเรื่องการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาแคลคูลัสและการประยุกต์ 3 โดยการสอนแบบดอนโก มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาวิชาแคลคูลัสและการประยุกต์ 3 กับเกณฑ์ 70 % และศึกษาเจตคติของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนรู้โดยการสอนแบบดอนโก ประชากรที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือนักศึกษาเอกคณิตศาสตร์สารสนเทศที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาแคลคูลัสและการประยุกต์ 3 และทำการสุ่มอย่างง่ายได้นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานี้ ในปีการศึกษา 2560จำนวน 15 คน เพื่อกำหนดเป็นกลุ่มตัวอย่าง ที่นำมาทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยการสอนแบบ ดอนโก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการสอนแบบดอนโก แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดเจตคติต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยการสอนแบบดอนโก ดำเนินการทดลองโดยนำกิจกรรมการเรียนรู้โดยการสอนแบบ ดอนโก ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

**สรุปผลการวิจัย**

 จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า

 1. นักศึกษาที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยการสอนแบบดอนโก มีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างจากเกณฑ์ที่กำหนด กล่าวคือ นักศึกษาที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยการสอนแบบดอนโก มีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์เท่ากับเกณฑ์ร้อยละ 70

 2. นักเรียนมีเจตคติต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยการสอนแบบดอนโก อยู่ในระดับ ดี

**อภิปรายผลการวิจัย**

จากผลสรุปการวิจัยและผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องนำมาอภิปรายได้ดังนี้

 1. คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาแคลคูลัสและการประยุกต์ 3 ไม่แตกต่างกับเกณฑ์ร้อยละ70 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ที่เป็นเช่นนั้นเนื่องจากแผนการจัดการเรียนรู้โดยการสอนแบบดอนโก ได้มีการจัดลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก ประกอบการสอนที่มีขั้นตอนชัดเจน 4 ขั้น ดังนี้ 1. ขั้นนำ เป็นการสร้างความพร้อมในการเรียน เช่น การท่องสูตร การยกตัวอย่าง ทบทวนเนื้อหาที่เรียนมาชั่วโมงก่อน ซึ่งความรู้เดิม ความคาดหวังและการรับรู้ของผู้เรียนได้นำมาใช้ในการเลือกข้อมูลเพื่อสร้างความสนใจในการเรียน 2. ขั้นสอน เป็นการอธิบายเนื้อหาในสาระสำคัญ พร้อมยกตัวอย่าง กำหนดตัวอย่างให้นักศึกษาช่วยกันทำเป็นกลุ่มเล็กๆ จับคู่นักศึกษาแล้วกำหนดโจทย์ให้เพื่อนทำ คัดเลือกโจทย์ที่ทำได้สมบูรณ์นำเสนอหน้าชั้น 3. ขั้นสรุป เป็นการให้นักศึกษาช่วยกันสรุปขั้นตอนการทำ โดยผู้สอนคอยเสนอแนะเพิ่มเติมส่วนที่ยังไม่ชัดเจน ให้นักศึกษาทำแบบฝึก ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ แอฟคาแคน (Epcacan) ที่กล่าวว่าการเรียนรู้ที่ได้ดำเนินการมาเป็นผลมาจากประสบการณ์ของแต่ละบุคคล 4. ขั้นขยายความคิด เป็นการให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะในการทำแบบฝึกที่มอบหมายรวมทั้งให้นักศึกษาได้ศึกษาเนื้อบางส่วนด้วยตนเองโดยใช้ช่วงเวลาหนึ่ง หลังจากนั้นให้นักศึกษาได้แสดงแนวคิดเกี่ยวเรื่องที่ได้ศึกษา แสดงความเข้าใจ ด้วยการทำแบบฝึกและนำเสนอในชั้นเรียน

 2. นักศึกษามีเจตคติต่อแผนการจัดการเรียนรู้โดยการสอนแบบดอนโก ในภาพรวมอยู่ในระดับดี ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 4.11 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.31 อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า เรียนตามกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนคิดอย่างมีระบบ กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมการทำงานร่วมกัน อยู่ในระดับมากที่สุด และกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนเกิดความกังวลในการเรียน อยู่ในระดับปานกลาง

**ข้อเสนอแนะ**

 จากผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ซึ่งอาจจะะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนและแนวทางในการวิจัยต่อไป ดังต่อไปนี้

# **1. ข้อเสนอแนะสำหรับการเรียนการสอน** 1.1 ในการสอนแบบดอนโก มี 4 ขั้นตอน ในแต่ละขั้นตอนมีความสำคัญ โดยเฉพาะในขั้นตอนที่ 1ผู้สอนควรให้ความสำคัญเป็นพิเศษ เพื่อสร้างความสนใจและสำรวจความรู้พื้นฐาน

 1.2 สำหรับเนื้อหาที่ยากให้ผู้เรียนได้มีการทำกิจกรรมกลุ่มเพื่อช่วยกันเสนอแนวคิดและหาแนวทางในการทำความเข้าใจ

 1.3 ในกิจกรรมการเรียนรู้ต้องให้ความสำคัญกับแบบฝึกหัดเพื่อที่จะช่วยเพิ่มทักษะให้ผู้เรียน

**2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป**

 2.1 ควรศึกษากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การเรียนแบบร่วมมือในรายวิชาแคลคูลัสและการประยุกต์ 3

 2.2 ควรศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการสอนแบบดอนโกร่วมกับโปรแกรมMatlab