**บทที่ 1**

**บทนำ**

**ความเป็นมาของปัญหาและปัญหา**

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2545 ในหมวด 6 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 22 และมาตรา 24 เน้นการจัดการศึกษาที่ยึดผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้ตามความถนัดเต็มศักยภาพ โดยฝึกทักษะ กระบวนการคิด ให้คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญญาได้ รักการอ่าน เกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง โดยเกิดการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ , 2545)

คณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบอย่างมีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบช่วยให้คาดการณ์วางแผน ตัดสินใจแก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประวันได้อย่างถูกต้อง (กระทรวงศึกษาธิการ,2551:1)นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆ เช่น ด้านชีววิทยา ด้านเศรษฐศาสตร์ ด้านเกษตรและด้านวิศวกรรมศาสตร์ เป็นต้น แต่ในสภาพความเป็นจริง การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ผ่านมาไม่สามารถดำเนินการให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และแนวทางของหลักสูตรได้ เนื่องจากครูส่วนใหญ่ใช้วิธีการสอนแบบบรรยายอย่างเดียว ไม่ได้ส่งเสริมหรือกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิด ครูไม่เห็นความจำเป็นของแผนการสอน ครูสอนเร็วเกินไปโดยไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ครูไม่มีเวลาเตรียมการสอน การสอนมักมุ่งที่ผลลัพธ์มากกว่ากระบวนการ จากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของครูดังกล่าวข้างต้น ส่งผลต่อตัวผู้เรียนหลายประการ เช่น ทำให้ผู้เรียนส่วนใหญ่ไม่เข้าใจกระบวนการและขาดความเข้าใจอย่างต่อเนื่องในบทเรียน ขาดทักษะในการคิดคำนวณ ผู้เรียนคิดแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ไม่เป็น เป็นต้น ซึ่งส่งผลให้คุณภาพการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ไม่มีประสิทธิภาพตามที่หลักสูตรต้องการ นักการศึกษาได้ทำการวิจัยทางการศึกษาอย่างกว้างขวาง เพื่อแก้ปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอนและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนของครูและพัฒนามาตรฐานการศึกษาของชาติแต่ยังแก้ปัญหาได้เพียงบางส่วน เพราะปัญหาในแต่ละท้องถิ่นต่างกัน ข้อมูลที่ได้มานั้นครูนำไปใช้ได้เพียงบางส่วนเท่านั้น และไม่ลึกซึ้งถึงขั้นจะให้ครูผู้สอนใช้แก้ปัญหาและพัฒนาการเรียนการสอน ( <https://www.gotoknow.org/posts/196682>) ในส่วนของการเรียนการสอนของนักศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์สารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา มีปัญหาต่างๆ เช่น ขาดความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับนำมาใช้ ขาดการฝึกทักษะในการทำแบบฝึกที่มอบหมาย ประเด็นที่สำคัญก็คือนักศึกษาขาดความสนใจในการเรียน ทำให้ปีที่ผ่านๆ มาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาได้ไม่ดีเท่าที่ควรซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 67.5

จากปัญหาในการเรียนการสอนจึงได้มีนักการศึกษาเสนอแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบต่างๆที่หลากหลาย เช่น การสอนแบบบรรยาย เป็นวิธีสอนที่ผู้สอนให้ความรู้ตามเนื้อหาสาระด้วยการเล่าอธิบายแสดงสาธิตโดยที่ผู้เรียนเป็นผู้ฟังเพียงอย่างเดียว อาจเปิดโอกาสให้ซักถามปัญหาได้บ้างในตอนท้ายของการบรรยาย เป็นการสอนที่เน้นเนื้อหาสาระที่นาเสนอโดยครูผู้สอน ผู้บรรยายจะเสนอปัญหาวิธีการ ต่างๆในการแก้ปัญหา และสรุปด้วยว่าวิธีการใดเป็นวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดตามหลักการ ให้ผู้เรียนได้รับความรู้หลายๆแนวคิดก่อนที่จะสรุปเป็นข้อคิดหรือทางเลือกที่เหมาะสม วิธีสอนแบบศึกษาด้วยตนเอง เป็นวิธีสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้จากแหล่งวิชาด้วยตนเองจากหนังสือและการศึกษานอกสถานที่ การสอนวิธีนี้บางครั้งเรียกว่าวิธี Problem Solving หรือ Discovery Method โดยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ภายใต้การดูแลและการแนะนำของครู ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแก้ปัญหาด้วยการแสดงความคิดเห็นในกลุ่มย่อย และหาข้อสรุป กระบวนการแก้ปัญหาตามหลักอริยสัจ 4 โดยสาโรช บัวศรี เป็นผู้ริเริ่มจุดประกายความคิดในการนาหลักพุทธศาสนามาประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนการสอน ซึ่งกระบวนการแก้ปัญหาตามหลักอริยสัจ 4 เป็นรูปแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้ ที่ประยุกต์หลักธรรมอริยสัจ 4 ประการ คือ ทุกข์ สมุทัย นิโรธ และมรรค โดยประกอบด้วยกระบวนการแก้ปัญหา 4 ขั้น ดังนี้

1. ขั้นกำหนดปัญหา (ขั้นทุกข์) คือ การให้ผู้เรียนระบุปัญหาที่ต้องการแก้ไข

2. ขั้นตั้งสมมติฐาน (ขั้นสมุทัย) คือ การให้ผู้เรียนวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา และตั้งสมมติฐาน

3. ขั้นทดลองและเก็บข้อมูล (ขั้นนิโรธ) คือ การให้ผู้เรียนกำหนดวัตถุประสงค์ และวิธีการทดลองเพื่อพิสูจน์สมมติฐานและเก็บรวบรวมข้อมูล

4. ขั้นวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล (ขั้นมรรค) คือการนาข้อมูลมาวิเคราะห์และสรุป

การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เริ่มต้นจากปัญหาที่เกิดขึ้นโดยสร้างความรู้จากกระบวนการทำงานกลุ่ม ตัวปัญหาจะเป็นจุดตั้งต้นของกระบวนการเรียนรู้ และเป็นตัวกระตุ้นการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยเหตุผล และการสืบค้นหาข้อมูลเพื่อเข้าใจกลไกของตัวปัญหา รวมทั้งวิธีการแก้ปัญหา มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้ ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหาจัดสถานการณ์ต่าง ๆ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ มองเห็นปัญหา กำหนดสิ่งที่เป็นปัญหาที่ผู้เรียนอยากรู้อยากเรียน และเกิดความสนใจที่จะค้นหาคำตอบ ขั้นที่ 2. ทำความเข้าใจกับปัญหา ผู้เรียนจะต้องสามารถอธิบายสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้ ขั้นที่ 3. ดำเนินการศึกษาค้นคว้า กำหนดสิ่งที่ต้องการเรียนและดาเนินการศึกษาค้นคว้าอย่างหลากหลาย ขั้นที่ 4. สังเคราะห์ความรู้ ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ค้นคว้ามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน อภิปรายผลและสังเคราะห์ความรู้ที่ได้มาว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ ขั้นที่ 5. สรุปและประเมินค่าของคำตอบ ผู้เรียนแต่ละกลุ่มสรุปสรุปผลงานของกลุ่มตนเอง ประเมินผลงานว่าข้อมูลที่ได้ศึกษาค้นคว้ามีความเหมาะสมเพียงใด โดยการตรวจสอบแนวคิดภายในกลุ่มของตนเองอย่างอิสระ ทุกกลุ่มร่วมกันสรุปองค์ความรู้ในภาพรวมของปัญหาอีกครั้ง ขั้นที่ 6. นำเสนอและประเมินผลงาน ผู้เรียนนำข้อมูลที่ได้มาจัดระบบองค์ความรู้และนำเสนอในรูปแบบผลงานที่หลากหลาย ผู้เรียนทุกคนและผู้เกี่ยวข้องกับปัญหา ร่วมกันประเมินผลงาน เป็นต้น (http://a-tech.aksorn.ac.th/2014aksorn/filepdf/) แต่อย่างไรก็ตามได้มีคำกล่าวที่ว่าไม่มีวิธีการสอนใดที่ดีที่สุด ดังนั้นจึงต้องเลือกแต่วิธีสอนและนำมาปรับใช้อย่างเหมาะสม ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้นทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาแคลคูลัสและการประยุกต์ 3 โดยการสอนแบบดอนโก ซึ่งมี 4 ขั้นตอน 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

**วัตถุประสงค์ของการวิจัย**

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาแคลคูลัสและการประยุกต์ 3 กับเกณฑ์ร้อยละ70

2. เพื่อศึกษาเจตคติของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนรู้แบบดอนโก

**ขอบเขตของการวิจัย**  
 การวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ดังนี้  
 1. ด้านประชากร เป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาแคลคูลัสและการประยุกต์ 3 ในภาคเรียนที่ 1/2560

2. ด้านเนื้อหา เป็นสาระในรายวิชาแคลคูลัสและการประยุกต์ 3 ตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

3. ด้านตัวแปร ตัวแปรต้น เป็นแผนการจัดการเรียนรู้แบบดอนโก ซึ่งขั้นการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน คือ ขั้นนำ ขั้นสอน ขั้นสรุปและขั้นขยายความรู้

ตัวแปรตาม เป็น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้แบบดอนโก

4. ด้านเวลา ใช้เวลาในภาคเรียนที่ 1/2560

**ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย** เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาแคลคูลัสและการประยุกต์ 3  
 **นิยามศัพท์เฉพาะ**  
 เพื่อให้เข้าใจความหมายของคำศัพท์ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้ตรงกันผู้วิจัยจึงให้นิยามคำศัพท์ต่างๆดังนี้**การจัดการเรียนรู้** หมายถึง การวางแผน การออกแบบการเรียนที่ทำให้นักศึกษาเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านความรู้ความสามารถ ความสนใจในการเรียนและการพัฒนาความคิด   
  
**การสอนแบบดอนโก** หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้สอนได้ดำเนินการตามขั้นที่กำหนด 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1. ขั้นนำ เป็นการสร้างความพร้อมในการเรียน เช่น การท่องสูตร การยกตัวอย่าง ทบทวนเนื้อหาที่เรียนมาชั่วโมงก่อน การถามคำถามผู้เรียน 2. ขั้นสอน เป็นการอธิบายเนื้อหาในสาระสำคัญ พร้อมยกตัวอย่าง กำหนดตัวอย่างให้นักศึกษาช่วยกันทำเป็นกลุ่มเล็กๆ จับคู่นักศึกษาแล้วกำหนดโจทย์ให้เพื่อนทำ คัดเลือกโจทย์ที่ทำได้สมบูรณ์นำเสนอหน้าชั้น 3. ขั้นสรุป เป็นการให้นักศึกษาช่วยกันสรุปขั้นตอนการทำ โดยผู้สอนคอยเสนอแนะเพิ่มเติมส่วนที่ยังไม่ชัดเจน ให้นักศึกษาทำแบบฝึก 4. ขั้นขยายความรู้ เป็นการนำความรู้เดิมหรือความรู้ที่ค้นพบไปใช้อธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่นๆเพื่อให้เกิดความรู้ใหม่ โดยให้นักศึกษาได้ศึกษาเนื้อบางส่วนด้วยตนเองโดยใช้ช่วงเวลาหนึ่ง หลังจากนั้นให้นักศึกษาได้แสดงแนวคิดเกี่ยวเรื่องที่ได้ศึกษา แสดงความเข้าใจ ด้วยการทำแบบฝึกและนำเสนอในชั้นเรียน   
   
**ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง คะแนนที่ได้จากแบบวัดการแก้โจทย์ปัญหาแคลคูลัสและการประยุกต์ 3 โดยพิจารณาจาก 4 ด้าน ดังนี้ **1.** คะแนนการแสดงความเข้าใจ พิจารณาจาก การระบุสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ การระบุสิ่งที่โจทย์ต้องการหาและการระบุสิ่งที่เกี่ยวข้องกันในโจทย์ปัญหา2. คะแนนการเลือกยุทธวิธีการแก้โจทย์ปัญหา3. คะแนนการใช้วิธีการแก้โจทย์ปัญหา4. คะแนนการตรวจสอบคำตอบ  
 **เกณฑ์ที่กำหนด** หมายถึง คะแนนเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการแก้โจทย์ปัญหาแคลคูลัสและการประยุกต์ 3 โดยกำหนดคะแนนเกณฑ์ คือ ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม **เจตคติต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบดอนโก** หมายถึง ความรู้สึก ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาแคลคูลัสและการประยุกต์ 3 หลังจากนักเรียนได้รับกิจกรรมการเรียนรู้โดยพิจารณาผลการประเมินที่ได้จากแบบวัดเจตคติซึ่งสร้างตามแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับของลิเกิต(Likert’s Method )