

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

การพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนที่จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการรายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ สาขาการสอนคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นงานวิจัยกึ่งทดลอง (quasi experimental research) โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับข้อมูลและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างประมวลการสอน (course syllabus) รายวิชา 158331 การสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนที่จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการรายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์

ขั้นตอนที่ 4 การนำชุดการเรียนรู้การสอนที่สร้างขึ้นไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง และประเมินคุณภาพของชุดการเรียนรู้การสอน

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับข้อมูลและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนที่จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการรายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ดังนี้

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องหลักสูตรบูรณาการ การสอนแบบบูรณาการ และการสอนคณิตศาสตร์แบบบูรณาการ จากแหล่งข้อมูลต่างๆ เช่น จากอินเทอร์เน็ต ตำรา วารสารทางวิชาการ

2. ศึกษาแนวคิด หลักการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ และการพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอน

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างประมวลการสอน (course syllabus) รายวิชา 158331 การสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์

ประมวลการสอนรายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ มีจุดประสงค์เพื่อให้รายละเอียดของรายวิชา เป็นการอธิบายสิ่งที่ผู้เรียนต้องเรียนและควรทำได้เมื่อเรียนจบรายวิชานี้แล้ว ในการสร้างประมวลการสอนรายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์สำหรับใช้สอนผู้เรียนในภาคปลาย ปีการศึกษา 2548 ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับหลักสูตรบูรณาการ การสอนแบบบูรณาการและการสร้างสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
2. ศึกษาแนวคิดและหลักการเกี่ยวกับการออกแบบประมวลการสอนและการสร้างเกณฑ์การประเมิน
3. ศึกษาหลักสูตรและจุดประสงค์รายวิชา 158331 การสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรี สาขาการสอนคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พร้อมทั้งวิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์ที่ต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้จากรายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์
4. สร้างประมวลการสอนรายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์เพื่อนำไปทดลองสอนผู้เรียนในภาคปลาย ปีการศึกษา 2548 ประมวลการสอนที่สร้างขึ้น ได้ยึดเนื้อหาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรรายวิชา 158331 การสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ ของสาขาการสอนคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เป็นหลัก แต่มีการปรับปรุงเพิ่มเติมเนื้อหาให้สอดคล้องกับสภาพเหตุการณ์และการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน ประมวลการสอนประกอบด้วย ข้อมูลผู้สอน คำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์รายวิชา เนื้อหา กิจกรรมการเรียน การประเมินผลและเกณฑ์การประเมิน และแหล่งศึกษาค้นคว้า ซึ่งมีขั้นตอนในการทำดังนี้
 - 4.1 การจัดทำหน่วยการเรียนรู้ และจัดจำนวนครั้งที่ใช้ในการเรียนการสอนต่อหน่วยการเรียนรู้

ในการเรียนรายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ ผู้เรียนจะเรียนรายวิชานี้ทั้งหมด 16 ครั้ง ครั้งละ 3 ชั่วโมง โดยจะเรียนทั้งหมด 6 หน่วยการเรียนรู้ ใช้เวลาในการเรียน 15 ครั้ง และครั้งที่ 16 เป็นการทดสอบผู้เรียน การกำหนดเนื้อหา กิจกรรมการเรียนและจำนวนครั้งที่ใช้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้สรุปเป็นตารางดังนี้

ตารางที่ 1 เนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์

หน่วยที่	ครั้งที่	เนื้อหา	กิจกรรม
1	1	แนวคิดและรูปแบบหลักสูตรบูรณาการ การพัฒนารายวิชาคณิตศาสตร์แบบบูรณาการ (รายวิชาพื้นฐานและรายวิชาเพิ่มเติม) การกำหนดชื่อรายวิชา การสร้างคำอธิบายรายวิชา	จัดทำรายวิชาคณิตศาสตร์แบบ บูรณาการ กำหนดชื่อรายวิชา จัดทำคำอธิบายรายวิชา
2	2	การสร้างหน่วยการเรียนรู้จากรายวิชา บูรณาการ ลักษณะของหน่วยการเรียนรู้ที่ดี การตั้งชื่อหน่วยการเรียนรู้	สร้างหน่วยการเรียนรู้จากราย วิชาคณิตศาสตร์แบบ บูรณาการที่จัดทำขึ้น
3	3-4	สื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ประเภทต่างๆและวิธีการจัดทำ	ฝึกปฏิบัติสร้างสื่อการเรียน การสอนคณิตศาสตร์
4	5-8	การออกแบบหน่วยการเรียนรู้ คณิตศาสตร์แบบบูรณาการโดยการบูรณาการ ภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้และ การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนของ หน่วยการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แบบบูรณาการที่สร้างขึ้น	ออกแบบการเรียนการสอน ของหน่วยการเรียนรู้ คณิตศาสตร์แบบบูรณาการ โดยใช้การบูรณาการภายใน กลุ่มสาระการเรียนรู้และ จัดทำสื่อการเรียนการสอน ของหน่วยการเรียนรู้ คณิตศาสตร์แบบบูรณาการ ที่สร้างขึ้น

ตารางที่ 1 (ต่อ)

หน่วยที่	ครั้งที่	เนื้อหา	กิจกรรม
5	9-13	การออกแบบหน่วยการเรียนรู้ คณิตศาสตร์แบบบูรณาการต่างบริบทและ การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนของ หน่วยการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบ บูรณาการที่สร้างขึ้น	ออกแบบการเรียนการสอน ของหน่วยการเรียนรู้ คณิตศาสตร์แบบบูรณาการ ต่างบริบทและ จัดทำสื่อการเรียนการสอน ของหน่วยการเรียนรู้ แบบบูรณาการ ที่สร้างขึ้น
6	14-15	แนวทางการสอนและการใช้ สื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบ บูรณาการ	สาธิตการสอนคณิตศาสตร์ แบบบูรณาการและการใช้สื่อ การเรียนการสอนที่สร้างขึ้น

4.2 การประเมินผลและการกำหนดเกณฑ์การประเมินผล

การประเมินผลผู้เรียน ผู้วิจัยเป็นผู้ประเมิน โดยแบ่งการประเมินเป็น 4 ส่วน คือ ประเมินจากชิ้นงานของผู้เรียน การสาธิตการสอนและการใช้สื่อการเรียนการสอน ความรับผิดชอบ และการมีส่วนร่วมในการเรียน และการสอบ แต่ละส่วนกำหนดคะแนนเป็นจำนวนเปอร์เซ็นต์ ดังนี้

ชิ้นงานของผู้เรียน	50%
การออกแบบรายวิชา	10%
การสร้างหน่วยการเรียนรู้	10%
การจัดทำแผนหน่วยการเรียนรู้	20%
การจัดทำสื่อการเรียนการสอน	10%
การสาธิตการสอนและการใช้สื่อการเรียนการสอน	10%
ความรับผิดชอบและการมีส่วนร่วมในการเรียน	10%
สอบ	30%

การกำหนดเกณฑ์การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนซึ่งเกิดจากการรวมคะแนนจาก 4 ส่วน คือ คะแนนจากชิ้นงาน คะแนนจากการสาธิตการสอนและการใช้สื่อการเรียนการสอน คะแนนความรับผิดชอบและการมีส่วนร่วมในการเรียน และคะแนนจากการสอบ โดยใช้เกณฑ์ต่อไปนี้

ระดับผลการเรียน	ความหมาย	ช่วงคะแนนร้อยละ
A	ดีเยี่ยม	80-100%
B+	ดีมาก	75-79%
B	ดี	70-74%
C+	ค่อนข้างดี	65-69%
C	พอใช้	60-64%
D+	อ่อน	55-59%
D	อ่อนมาก	50-54%
F	ตก	ต่ำกว่า 50%

4.3 การสร้างเกณฑ์การประเมิน (scoring rubric) ในประเด็นที่ประเมินผู้เรียน ดังนี้

4.3.1 ชิ้นงานของผู้เรียน จำนวน 4 ชิ้นงาน คือ การออกแบบรายวิชา การสร้างหน่วยการเรียนรู้ การจัดทำแผนหน่วยการเรียนรู้ และการจัดทำสื่อการเรียนการสอน

4.3.2 การสาธิตการสอนและการใช้สื่อการเรียนการสอน

4.3.3 ความรับผิดชอบและการมีส่วนร่วมในการเรียน

5. นำประมวลการสอนที่สร้างขึ้นเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหา และกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ความเหมาะสมของการจัดเรียงลำดับหน่วยการเรียนรู้ ความเหมาะสมของการประเมินผล การให้ผลการเรียน และเกณฑ์การประเมินผล

6. นำประมวลการสอนมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อให้ได้ประมวลการสอนรายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ที่มีความสมบูรณ์

7. นำประมวลการสอนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปใช้กับผู้เรียนที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 158331 ในภาคปลาย ปีการศึกษา 2548 โดยผู้วิจัยนำประมวลการสอนไปแจกผู้เรียนทุกคนใน ครั้งแรกของการเรียนการสอนก่อนที่จะเริ่มเรียน เพื่อให้ผู้เรียนรับทราบและปฏิบัติตัวได้ถูกต้อง เหมาะสมตามที่กำหนดไว้ในประมวลการสอน

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนาชุดการเรียนการสอนที่จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการรายวิชา การสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์

ในการพัฒนาชุดการเรียนการสอนที่จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการรายวิชา การสร้าง สื่อการสอนคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร ตำรา เกี่ยวกับหลักสูตรบูรณาการ การจัดการเรียนการสอนแบบ บูรณาการ การสร้างหน่วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการจัดทำชุดการเรียนการสอนที่จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการรายวิชา การสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์
2. สร้างชุดการเรียนการสอนที่จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการรายวิชา การสร้าง สื่อการสอนคณิตศาสตร์ให้ครอบคลุมเนื้อหาวิชาตามที่กำหนดไว้ในประมวลการสอน
3. นำชุดการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อ พิจารณาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และความสมบูรณ์ของเนื้อหาวิชา
4. นำชุดการเรียนการสอนมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของคณะกรรมการที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์เพื่อให้ได้ชุดการเรียนการสอนที่มีความสมบูรณ์

ขั้นตอนที่ 4 การนำชุดการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง และ ประเมินคุณภาพของชุดการเรียนการสอน

การนำชุดการเรียนการสอนไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างและประเมินคุณภาพของ ชุดการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้ดำเนินการ 2 ส่วนดังนี้

1. นำชุดการเรียนการสอนที่จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการรายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ที่ผ่านการตรวจสอบปรับปรุงแก้ไขแล้วจากคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ไปสอนผู้เรียนที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 158331 การสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ในภาคปลายปีการศึกษา 2548 จำนวน 23 คน เป็นระยะเวลา 1 ภาคเรียน โดยผู้วิจัยเป็นผู้ทำการสอนด้วยตนเอง

2. ประเมินคุณภาพของชุดการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นในด้านชิ้นงานของผู้เรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เจตคติต่อการเรียนรายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อการสอนคณิตศาสตร์แบบบูรณาการ โดยใช้เครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลในส่วนนี้มีดังนี้

1.1 แบบประเมินชิ้นงาน มีจุดประสงค์เพื่อประเมินชิ้นงานของผู้เรียนตามเนื้อหา รายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ มีจำนวนทั้งหมด 4 ชิ้นงาน แต่ละชิ้นงานมีเกณฑ์การให้คะแนน 6 ระดับ ตั้งแต่ 0 คะแนน ถึง 5 คะแนนโดยมีเกณฑ์การให้คะแนนในประเด็นต่างๆ ดังนี้

ชิ้นงานที่ 1 การออกแบบรายวิชา ประกอบด้วยเกณฑ์การให้คะแนนในประเด็นต่อไปนี้ ความชัดเจนของชื่อรายวิชาคณิตศาสตร์แบบบูรณาการ ความสอดคล้องของชื่อรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา ความสอดคล้องของผลการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้ของรายวิชา กับสาระและมาตรฐานกลางของประเทศ

ชิ้นงานที่ 2 การสร้างหน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วยเกณฑ์การให้คะแนนในประเด็นต่อไปนี้ ความสอดคล้องของหน่วยการเรียนรู้กับจุดเน้นหรือเป้าหมายรายวิชา ความชัดเจนของชื่อหน่วยการเรียนรู้ ความเหมาะสมกับวัยและสอดคล้องกับประสบการณ์ชีวิตจริงของผู้เรียน

ชิ้นงานที่ 3 การจัดทำแผนหน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วยเกณฑ์การให้คะแนนในประเด็นต่อไปนี้ การมีกรอบความคิด มีเป้าหมายจุดเน้นที่ชัดเจนในการออกแบบหน่วยการเรียนรู้และมีความสอดคล้องกับชื่อหน่วยการเรียนรู้ ความสอดคล้องกันขององค์ประกอบใน

การเรียนการสอนอันได้แก่ จุดประสงค์ กิจกรรมการเรียนการสอน การประเมินผล และความสอดคล้องตามธรรมชาติของกรอบความคิดที่ใช้ออกแบบ การนำองค์ความรู้ต่างๆมาหลอมรวมเข้าด้วยกันอย่างกลมกลืน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนนำความรู้ ความสามารถไปประยุกต์ใช้ได้ในชีวิตที่เป็นจริง

ขั้นที่ 4 การจัดทำสื่อการเรียนการสอน ประกอบด้วยเกณฑ์การให้คะแนน ในประเด็นต่อไปนี้ ความสอดคล้องกับเนื้อหา กิจกรรมการเรียน และหน่วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนนำความรู้ไปใช้ได้ในชีวิตที่เป็นจริง ความสอดคล้องกับวัยและประสบการณ์ของผู้เรียน ความสวยงาม น่าสนใจ มีขนาดพอเหมาะกับผู้เรียน และการมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการจัดทำสื่อการเรียนการสอน

1.2 แบบวัดเจตคติต่อการเรียนรายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ มีจุดประสงค์เพื่อวัดความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบของผู้เรียน ที่มีต่อการเรียนรายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ ประกอบด้วยข้อความที่เกี่ยวกับประเด็นสำคัญต่างๆที่จะวัดความรู้สึกของผู้เรียนหลังจากเรียนรายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์แล้ว คือ ด้านเนื้อหาวิชา ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการประเมินผล โดยมีระดับความรู้สึก 5 ระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย และเห็นด้วยน้อยที่สุด

1.3 แบบวัดเจตคติต่อการสอนคณิตศาสตร์แบบบูรณาการ มีจุดประสงค์เพื่อวัดความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบของผู้เรียนที่มีต่อการสอนคณิตศาสตร์แบบบูรณาการ หลังจากเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบบูรณาการในรายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ โดยมีระดับความรู้สึก 5 ระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย และเห็นด้วยน้อยที่สุด

1.4 แบบทดสอบรายวิชา 158331 การสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ ในภาคปลาย ปีการศึกษา 2548 มีจุดประสงค์เพื่อทดสอบความรู้ ความเข้าใจของผู้เรียนหลังจากเรียนรายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ในทุกหน่วยการเรียนรู้ แบบทดสอบมีลักษณะเป็นแบบอัตนัย จำนวน 3 ข้อ ข้อละ 10 คะแนน กำหนดเวลาในการสอบ 3 ชั่วโมง

2. การสร้างเครื่องมือ

2.1 แบบประเมินชิ้นงาน

ในการสร้างแบบประเมินชิ้นงานรายวิชา 158331 การสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ ในภาคปลายปีการศึกษา 2548 จำนวน 4 ชิ้นงาน คือ การออกแบบรายวิชา การสร้างหน่วยการเรียนรู้ การจัดทำแผนหน่วยการเรียนรู้ และ การจัดทำสื่อการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังนี้

2.1.1 ศึกษาแนวคิดและหลักการสร้างเกณฑ์การประเมิน ทฤษฎี และแนวคิดที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบบูรณาการ รวมทั้งเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรายวิชา การสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์

2.1.2 วิเคราะห์เนื้อหาที่จะทำการประเมินในแต่ละชิ้นงานที่มอบหมายให้ผู้เรียนทำ พร้อมทั้งกำหนดประเด็นที่จะทำการประเมินในแต่ละชิ้น

2.1.3 สร้างแบบประเมินชิ้นงานพร้อมเกณฑ์การให้คะแนน (scoring rubric) ตามประเด็นที่กำหนดไว้ในแต่ละชิ้นงาน

2.1.4 นำแบบประเมินชิ้นงานที่สร้างขึ้นเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของหัวข้อเนื้อหาที่ทำการประเมิน และ ความเหมาะสมชัดเจนของเกณฑ์การให้คะแนน แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

2.1.5 นำแบบประเมินชิ้นงานที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปใช้กับผู้เรียนที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 158331 การสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ ในภาคปลายปีการศึกษา 2548 โดยผู้วิจัยนำแบบประเมินชิ้นงานแต่ละชิ้นไปประเมินผู้เรียนหลังจากการส่งชิ้นงานแต่ละชิ้นและตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้

2.2 แบบวัดเจตคติต่อการเรียนรายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างโดยมีขั้นตอนดังนี้

2.2.1 ศึกษาทฤษฎี หลักการและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบวัดเจตคติ ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบบูรณาการ รวมทั้งเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์

2.2.2 วิเคราะห์ประเด็นเกี่ยวกับความรู้สึกรู้สึกต่อการเรียนรายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ซึ่งประกอบด้วยประเด็นใหญ่ๆ 4 ประเด็น คือ ความรู้สึกต่อด้านเนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน และการประเมินผล

2.2.3 สร้างแบบวัดเจตคติต่อรายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ โดยเขียนข้อความที่แสดงความรู้สึกเกี่ยวกับรายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ในประเด็นต่างๆที่กำหนดไว้ ซึ่งมีทั้งข้อความประเพณิมาณ (favorable statement) และข้อความประเพณินิเสธ (unfavorable statement) ทั้งหมด 40 ข้อความ โดยมีจำนวนข้อความในแต่ละประเด็นดังนี้

ด้านเนื้อหาวิชา มีจำนวน 9 ข้อความ

ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน มีจำนวน 19 ข้อความ

ด้านสื่อการเรียนการสอน มีจำนวน 7 ข้อความ

ด้านการประเมินผล มีจำนวน 5 ข้อความ

2.2.4 นำแบบวัดเจตคติที่สร้างขึ้นเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบความตรงในเนื้อหาและความถูกต้องเหมาะสมของภาษา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

2.2.5 นำแบบวัดเจตคติที่ปรับปรุงสมบูรณ์แล้ว ไปวัดความคิดเห็นของผู้เรียนที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 158331 การสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ ในภาคปลายปีการศึกษา 2548 หลังจากที่ได้เรียนรายวิชานี้แล้ว

2.3 แบบวัดเจตคติต่อการสอนคณิตศาสตร์แบบบูรณาการ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างโดยมีขั้นตอนดังนี้

2.3.1 ศึกษาทฤษฎี หลักการและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบวัดเจตคติ ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบบูรณาการ รวมทั้งเนื้อหาและ

จุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์

2.3.2 สร้างแบบวัดเจตคติต่อรายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ โดยเขียนข้อความที่แสดงความรู้สึกเกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์แบบบูรณาการ ซึ่งมีทั้งข้อความประเภทนิมาน (favorable statement) และข้อความประเภทนิเสธ (unfavorable statement) ทั้งหมด 30 ข้อความ

2.3.3 นำแบบวัดเจตคติที่สร้างขึ้นเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบความตรงในเนื้อหาและความถูกต้องเหมาะสมของภาษา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

2.3.4 นำแบบวัดเจตคติที่ปรับปรุงสมบูรณ์แล้ว ไปวัดความคิดเห็นของผู้เรียนที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 158331 การสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ ในภาคปลาย ปีการศึกษา 2548 หลังจากที่ได้เรียนรายวิชานี้แล้ว

2.4 แบบทดสอบรายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์

ในการสร้างแบบทดสอบรายวิชา 158331 การสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ ในภาคปลาย ปีการศึกษา 2548 ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบอัตนัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังนี้

2.4.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบแบบอัตนัยและการสร้างเกณฑ์การประเมิน ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบบูรณาการ รวมทั้งเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์

2.4.2 วิเคราะห์เนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ เพื่อกำหนดเนื้อหาที่จะทำการทดสอบ

2.4.3 สร้างแบบทดสอบแบบอัตนัยพร้อมเกณฑ์การให้คะแนน (scoring rubric) ในแต่ละข้อ

2.4.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหาที่จะทำการทดสอบและ
ความถูกต้องเหมาะสมของภาษา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของคณะกรรมการ
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

2.4.5 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปใช้กับผู้เรียนที่ลงทะเบียน
เรียนรายวิชา 158331 การสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ ในภาคปลาย ปีการศึกษา 2548 โดย
ผู้วิจัยนำแบบทดสอบไปประเมินผู้เรียนในคาบสุดท้ายหลังจากจบการเรียนการสอนในทุกหน่วย
การเรียน และตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยใช้กลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (purposive
sampling) คือ ผู้เรียนระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 สาขาการสอนคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 158331 การสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์
จำนวนทั้งหมด 23 คน

4. วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

4.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับผลของชุดการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นในด้าน
ชิ้นงานของผู้เรียน ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการประเมินชิ้นงานของผู้เรียนในแต่ละชิ้น

4.2 การเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ผู้วิจัยรวบรวม
ข้อมูลซึ่งเกิดจากการรวมคะแนนจากแบบประเมินชิ้นงาน การสาธิตการสอนและการใช้
สื่อการเรียนการสอน ความรับผิดชอบและการมีส่วนร่วมในการเรียน และการสอบ

4.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเจตคติต่อการเรียนรายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อการสอนคณิตศาสตร์แบบบูรณาการ ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลจากแบบวัดเจตคติต่อการเรียนรายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ และแบบวัดเจตคติต่อการสอนคณิตศาสตร์แบบบูรณาการ

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

5.1 แบบประเมินชิ้นงาน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย และค่าร้อยละ

5.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลซึ่งเกิดจากการรวมคะแนนจากแบบประเมินชิ้นงาน การสาธิตการสอนและการใช้สื่อการเรียนการสอน ความรับผิดชอบและการมีส่วนร่วมในการเรียน และการสอบ ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย และค่าร้อยละ

5.3 แบบวัดเจตคติต่อการเรียนรายวิชาการสร้างสื่อการสอนคณิตศาสตร์ และแบบวัดเจตคติต่อการสอนคณิตศาสตร์แบบบูรณาการ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าร้อยละของผู้เรียนที่มีความรู้สึกในประเด็นต่างๆ ในระดับต่างๆ