

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมปัญหาเป็นฐาน ในรายวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจ สำหรับนักเรียนระดับปริญญาบัณฑิตชั้นปีที่ 1 และเพื่อประเมินผลการใช้ชุดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมปัญหาเป็นฐานในรายวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจ โดยพิจารณาจากความเข้าใจโน้มน้าและความสามารถในการแก้ปัญหา เจตคติของนักศึกษาต่อวิชาคณิตศาสตร์ ค่ะแนสอบลกกลางภาคและปลายภาค โดยมีรายละเอียดการดำเนินการตามหัวข้อดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. รูปแบบการวิจัย
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร เป็นนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ ภาคเรียนที่ 3

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2552 โดยแบ่งเป็นกลุ่มนักศึกษาที่มีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูง 20 คน และกลุ่มนักศึกษาที่มีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ต่ำ 20 คน

#### 2. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง ใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว แบ่งกลุ่มตัวอย่างตามความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ คือ กลุ่มที่มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูง กับกลุ่มที่มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ต่ำ วัดก่อน/หลังการทดลองและศึกษาเชิงลึกระหว่างการทดลอง ขณะเรียนมีการวัดพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่าง ในการปฏิบัติกิจกรรม จากการสังเกต สอบ ถ้าม การสนทนา การแสดงความคิดเห็น โดยประเมินจากสภาพจริง เน้นการแสดงออก การปฏิบัติงาน เป็นการสอนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

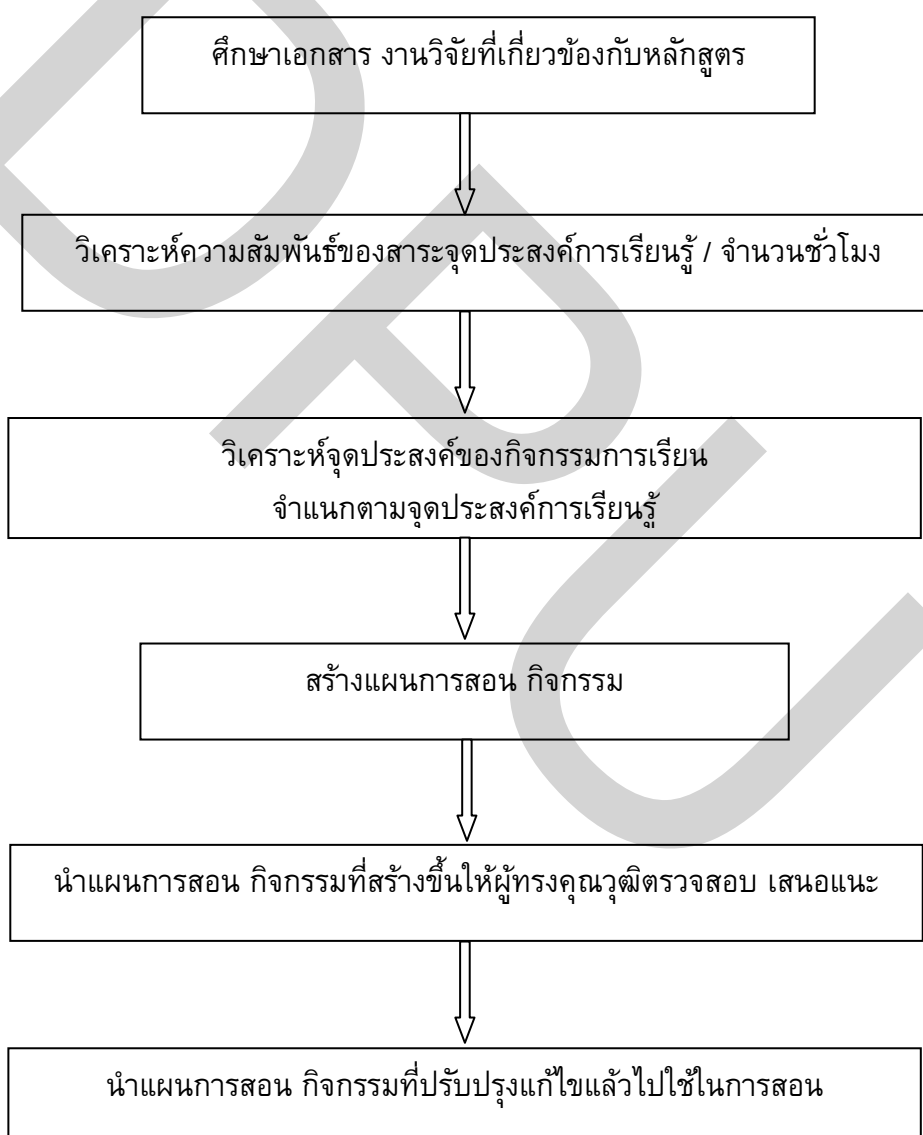
#### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยประมวลและแผนการสอน กิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน แบบวัดมโนคติความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนเรียน หลังเรียน

แบบทดสอบกลางภาค ปลายภาคเรียน แบบทดสอบวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจ ซึ่งมีรายละเอียดในการดำเนินการดังนี้

**3.1 ประมวลการสอนและแผนการสอน กิจกรรมการพัฒนาการเรียน  
โดยใช้ปัญหาเป็นฐานรายวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต  
ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้น ดังต่อไปนี้**

การดำเนินการพัฒนาการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน



ภาพที่ 3.1 ลำดับขั้นการสร้างแผนการสอนกิจกรรมการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

3.1.1 ศึกษาค้นคว้ารวบรวมและวิเคราะห์เอกสารตำรา บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้แก่ เอกสารเกี่ยวกับหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจ เพื่อกำหนดกรอบความคิดในด้านเนื้อหาวิชาโดยผู้วิจัยสร้างและพัฒนาแผนการสอน จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานในรายวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจ สถานการณ์ปัญหาในวิชาชีพด้านธุรกิจและเศรษฐศาสตร์ โดยใช้พื้นฐานความรู้ในเรื่องฟังก์ชัน ลิมิตของฟังก์ชัน อนุพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์เบื้องต้น และการประยุกต์ กำหนดการเชิงเส้นและการประยุกต์ หลักสูตรปริญญาบัณฑิตมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต ปีการศึกษา 2552

3.1.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เพื่อนำมาจำแนกหาความสัมพันธ์กับสาระมาตรฐาน และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อจัดกิจกรรมให้สัมพันธ์กับสาระ จุดประสงค์การเรียนรู้ จำนวนชั่วโมง ดังรายละเอียดในภาคผนวก จ

3.1.3 วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อสร้างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการแก้ปัญหา ว่าอยู่ในขั้นรู้จำ การคิดคำนวณ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และดำเนินกิจกรรมการแก้ปัญหา ดังรายละเอียดในภาคผนวก จ

3.1.4 สร้างแผนการสอน จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับหลักสูตรและจัดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐานมาสร้างตารางวิเคราะห์จุดประสงค์ของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จำแนกตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ดังรายละเอียดในภาคผนวก จ

3.1.5 นำจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มาจัดทำแผนการสอนในรูปแบบการจัดกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งแผนการสอนกิจกรรมประกอบด้วย

- 1) ชื่อหน่วยการเรียนรู้
- 2) แนวคิด
- 3) จุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยคาดหวังว่าจะเกิดกับผู้เรียนหลังจากการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนที่ขยายมาจากตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้
- 4) สาระคณิตศาสตร์ที่นำมาใช้
- 5) สถานการณ์ปัญหา เป็นสถานการณ์ปัญหาที่เป็นองค์รวม สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาในหลักสูตร สถานการณ์ในงานด้านธุรกิจและเศรษฐศาสตร์
- 6) สื่อ / แหล่งการเรียนรู้ ประกอบด้วย PowerPoint ใบกิจกรรม เอกสารเสริมสำหรับผู้สอน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (C.A.I) และ โหม่งอาจารย์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- PowerPoint ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นสื่อที่ใช้เพื่อเตรียมกิจกรรม สถานการณ์ปัญหา เป็นการลดขั้นตอน เวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรม ทำให้นักศึกษามีเวลาสำหรับการดำเนินกิจกรรมเพียงพอ และยังใช้ในการอภิปรายร่วมกันระหว่างครูผู้สอนและนักศึกษา ให้ดำเนินไปตามแผน การตรวจสอบ ซึ่ง PowerPoint ที่ใช้เป็นเพียง

กรอบแนวทางกว้างๆ มิได้ลงรายละเอียดของกิจกรรมทั้งหมด และนอกจากนี้นักศึกษาหรือตัวแทนกลุ่มยังใช้เป็นการนำเสนอผลงานของกลุ่มได้อีกด้วย

- ใบกิจกรรม เป็นเอกสารที่สร้างขึ้นเพื่อเป็นสื่อให้นักศึกษาได้ดำเนินการในการปฏิบัติกิจกรรม อาจทำเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่ม ตามความเหมาะสมกับสถานการณ์ปัญหา และเป็นเอกสารการตรวจสอบการปฏิบัติงานของนักศึกษา ประกอบด้วยสถานการณ์ปัญหาแนวทางการแก้ปัญหา คำถามที่ท้าทาย หรือกระตุ้นให้เกิดการค้นพบแนวคิด / วิธีแก้ปัญหา

- เอกสารเสริมสำหรับผู้สอน เป็นเอกสารที่ให้รายละเอียดเพิ่มเติม ซึ่งผู้สอนอาจนำแนวคิดในเอกสารมาสอดแทรกในกระบวนการกลุ่ม หรือเป็นแนวคำถาม คำตอบที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรม

- คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (C.A.I) เป็นบทเรียนที่ผู้สอนได้สร้างขึ้นเพื่อให้นักศึกษาทบทวนความรู้เพิ่มเติมจากการทำกิจกรรม นอกเวลาเรียน

- โฮมเพจอาจารย์ ระบบสนับสนุนการเรียนการสอน ในรูปแบบโฮมเพจส่วนตัวของอาจารย์ เป็นระบบที่ช่วยเพิ่มช่องทาง การติดต่อสื่อสารระหว่างอาจารย์ และนักศึกษาช่วยลดช่องว่างระหว่างกัน ให้อาจารย์สามารถ ส่งข้อมูลข่าวสารที่สำคัญเกี่ยวกับวิชาเรียนให้นักศึกษาได้อย่างทั่วถึง และนักศึกษาสามารถติดตามข่าวสารของวิชาเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา โฮมเพจอาจารย์ ประกอบด้วย ข้อมูลอาจารย์ ประกาศ บทความวิชาการ เอกสารประกอบการสอน การส่งงาน กระดานสนทนา ตารางสอน ชั่วโมงให้คำปรึกษา นอกจากนี้ยังสามารถส่งข้อความถึงอาจารย์ได้โดยตรง

7) กิจกรรมการเรียนการสอน เป็นแนวทาง ขั้นตอนในการปฏิบัติกิจกรรม เพื่อให้ นักศึกษาหาวิธีการในการคิด วิเคราะห์ หาแนวทาง คำตอบ และตรวจสอบวิธีการแก้ปัญหาในกระบวนการการจัดกิจกรรม มุ่งเน้นให้นักศึกษาเกิดความรู้ทางคณิตศาสตร์ สามารถสื่อความหมายประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน และวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม พร้อมทั้งเสนอแนวคิดของตนเองและกลุ่ม ในการจัดกิจกรรม ครุณาสถานการณ์ ปัญหาที่สอดคล้องกับหลักสูตร พื้นฐาน ความรู้ทางคณิตศาสตร์ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถคิด วิเคราะห์ วางแผนในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

8) การวัด / ประเมินผล เป็นการประเมินตามสภาพจริงที่มุ่งให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง วัดความเข้าใจ โหมดิและความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนเรียน ในกิจกรรมปฐมนิเทศ แบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ หลังเรียนเมื่อเรียนครบทุกกิจกรรม ขณะเรียนมีการวัดพฤติกรรมในการปฏิบัติกิจกรรม จากการสังเกต สอบถาม การสนทนา การแสดงความคิดเห็นโดยประเมินจากสภาพจริง เน้นการแสดงออก การปฏิบัติงาน โดยผู้สอนคอยให้ความช่วยเหลือ นักศึกษาขณะปฏิบัติกิจกรรม ให้นักศึกษาเกิดความอบอุ่นมั่นใจประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหาและด้านอื่นๆ ทำให้ได้ข้อมูลที่มีคุณภาพ เป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอนเพื่อใช้เป็นประโยชน์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

3.1.6 นำแผนการสอนที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ ให้ข้อเสนอแนะ เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์

3.1.7 นำแผนการสอน กิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่ปรับปรุงแก้ไขสมบูรณ์แล้วไปทดลองใช้กับนักศึกษา ระดับปริญญาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต จำนวน 30 คน ซึ่งมีใช้กลุ่มตัวอย่าง โดยแบ่งกลุ่มออกเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 10 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของแผนการสอน กิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีประสิทธิภาพ 50 / 45

## 3.2 แบบทดสอบวัดมโนคติและความสามารถในการแก้ปัญหา

### คณิตศาสตร์

แบบทดสอบวัดมโนคติและความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนเรียนและหลังเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจเป็นแบบทดสอบอัตนัยและปรนัย ที่ให้ผู้สอบแสดงทักษะการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ ด้านมโนคติและความเข้าใจปัญหา การวางแผนและการแก้ปัญหา และหาคำตอบ โดยให้แสดงวิธีคิดและหาคำตอบ แบบทดสอบวัดมโนคติและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยปรับปรุงและพัฒนา มีวิธีการสร้างและพัฒนาดังต่อไปนี้

### การดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดมโนคติและความสามารถในการแก้ปัญหา



ภาพที่ 3.2 ลำดับขั้นการสร้างแบบทดสอบวัดมโนคติและความสามารถในการแก้ปัญหา

3.2.1 กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบ เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดมโนคติและความสามารถในการแก้ปัญหา โดยใช้สถานการณ์ปัญหาที่สอดคล้องกับรายวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจ ตามหลักสูตรปริญญาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต พุทธศักราช 2552

3.2.2 ศึกษาหลักการแนวการสร้าง เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการสร้างแบบทดสอบวัดมโนคติและความสามารถในการแก้ปัญหา

3.2.3 วิเคราะห์จุดประสงค์ของหลักสูตรรายวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจ เพื่อพิจารณาระดับพฤติกรรม ความรู้ความสามารถ และทักษะที่สัมพันธ์กับเนื้อหา และกิจกรรมกระบวนการคิดที่สำคัญ

3.2.4 สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาที่สะท้อนคุณลักษณะและกระบวนการคิดที่ครอบคลุมเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจ เป็นแบบทดสอบวัดมโนคติและความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนและหลังเรียน ลักษณะข้อสอบเป็นแบบอัตนัยและปรนัย และกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน

3.2.5 นำแบบทดสอบวัดความเข้าใจมโนคติและความสามารถในการแก้ปัญหาให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์

3.2.6 ตรวจสอบความชัดเจนของข้อคำถาม และแนวการตรวจคำตอบพร้อมทั้งเกณฑ์การให้คะแนน โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดประเมิน พิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา เวลาที่ใช้ในการสอบ ตลอดจนเกณฑ์การให้คะแนนโดยพิจารณาจากดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

3.2.7 นำแบบทดสอบวัดความเข้าใจมโนคติและความสามารถในการแก้ปัญหาไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต ที่ผ่านการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจ ใช้เวลาในการทดสอบ 1 ชั่วโมง 30 นาที เพื่อหาความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดโดยใช้วิธีตามแนวทฤษฎีการทดสอบแบบคลาสสิก ได้ค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.15 - 0.70 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.10 - 0.65

3.2.8 หาความเชื่อมั่นของแบบวัดความเข้าใจมโนคติและความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.726

**3.3 แบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์** เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความรู้สึกและความนึกคิดของนักศึกษาที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจ มีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 30 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.825 พัฒนาโดยสมพร แมลงภู (สมพร แมลงภู , 2541)

ข้อมูลจากการวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจสำหรับข้อคำถามในเชิงนิมามมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- |                          |                       |              |
|--------------------------|-----------------------|--------------|
| 1 : ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง | 2 : ไม่เห็นด้วย       | 3 : ไม่แน่ใจ |
| 4 : เห็นด้วย             | 5 : เห็นด้วยอย่างยิ่ง |              |

สำหรับข้อคำถามเชิงนิเสธ มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- |                          |                       |              |
|--------------------------|-----------------------|--------------|
| 5 : ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง | 4 : ไม่เห็นด้วย       | 3 : ไม่แน่ใจ |
| 2 : เห็นด้วย             | 1 : เห็นด้วยอย่างยิ่ง |              |

นำข้อมูลผลการวัดเจตคติของนักศึกษาก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักศึกษามาแจกแจงความถี่ หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ยของนักศึกษา สำหรับผลการวัดเจตคติต่อการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานทั้งฉบับใช้เกณฑ์ที่อาศัยแนวความคิดตามการเสนอแนะของบุญชม ศรีสะอาด (บุญชม ศรีสะอาด 2535 : 100) ดังนี้

- |             |                      |
|-------------|----------------------|
| 1.00 – 1.49 | ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง |
| 1.50 – 2.49 | ไม่เห็นด้วย          |
| 2.50 – 3.49 | ไม่แน่ใจ             |
| 3.50 – 4.49 | เห็นด้วย             |
| 4.50 – 5.00 | เห็นด้วยอย่างยิ่ง    |

เกณฑ์การให้คะแนนที่เป็นตัวบ่งชี้ว่า นักศึกษามีเจตคติต่อการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานภายหลังจากการเรียนอยู่ในเกณฑ์สูง พิจารณาจากคะแนนผลเฉลี่ยของการวัดทั้งฉบับที่มีค่าตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และเปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน

**3.4 แบบประเมินผลการใช้ชุดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหา** เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจ ของนักศึกษากลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการใช้ชุดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจ มีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 17 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.882 พัฒนาโดยผู้วิจัย

ข้อมูลจากการประเมินผลการใช้ชุดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจสำหรับข้อคำถาม มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- |                |               |             |
|----------------|---------------|-------------|
| 1 : น้อยที่สุด | 2 : น้อย      | 3 : ปานกลาง |
| 4 : มาก        | 5 : มากที่สุด |             |

นำข้อมูลผลการประเมินผลการใช้ชุดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานหลังเรียนของนักศึกษามาแจกแจงความถี่ หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ยของนักศึกษา สำหรับผลการประเมินผลการใช้ชุดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานทั้งฉบับใช้เกณฑ์ที่อาศัยแนวความคิดตามการเสนอแนะของบุญชม ศรีสะอาด (บุญชม ศรีสะอาด 2535 : 100) ดังนี้

- |             |            |             |      |             |         |
|-------------|------------|-------------|------|-------------|---------|
| 1.00 – 1.49 | น้อยที่สุด | 1.50 – 2.49 | น้อย | 2.50 – 3.49 | ปานกลาง |
|-------------|------------|-------------|------|-------------|---------|

3.50 – 4.49      มาก                      4.50 – 5.00      มากที่สุด

เกณฑ์การให้คะแนนที่เป็นตัวบ่งชี้ว่า นักศึกษามีข้อคิดเห็นและความพึงพอใจต่อการใช้ชุดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ภายหลังจากการเรียนรู้ในเกณฑ์มาก พิจารณาจากคะแนนผลเฉลี่ยของการวัดทั้งฉบับที่มีค่าตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และเปรียบเทียบความพึงพอใจวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจระหว่างนักศึกษากลุ่มตัวอย่างที่มีพื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์สูงกับกลุ่มตัวอย่างที่มีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ต่ำ

#### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานรายวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ผู้วิจัยดำเนินการดังต่อไปนี้

ผู้สอนชี้แจงให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างให้ทราบถึง แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานในรายวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเดียว ทดสอบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจ วัดความเข้าใจโน้มนестиและความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนเรียน 1 ชั่วโมง 30 นาที ดำเนินการสอนด้วยแผนพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน วัดความเข้าใจโน้มนестиและความสามารถในการแก้ปัญหา หลังเรียน และแนวทางในการดำเนินกิจกรรม โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและแนวทางในการแก้ปัญหา เป็นการเตรียมความพร้อมให้นักศึกษาได้เรียนรู้ถึงบทบาทของตนในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน ด้วยการระดมความคิดในกระบวนการกลุ่ม การวัดและประเมิน ขณะปฏิบัติกิจกรรม รวมถึงการนำเสนอความคิดของกลุ่มและตนเอง เพื่อให้สามารถดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนให้บรรลุผลตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

4.1 ให้นักศึกษาทำแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจ แบบทดสอบวัดความเข้าใจโน้มนестиและความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนเรียน ผู้วิจัยทำการสอนด้วยตนเองตามแผน พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน แต่ละแผนพัฒนากิจกรรม มีรูปแบบการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับสภาพจริง ดำเนินการสอนใช้ปัญหาเป็นฐาน กิจกรรมการเรียนการสอน เป็นแนวทาง ขั้นตอนในการปฏิบัติกิจกรรม เพื่อให้ให้นักศึกษาหาวิธีการในการคิดวิเคราะห์ หาแนวทาง คำตอบ และตรวจสอบวิธีการแก้ปัญหาในกระบวนการการจัดกิจกรรม มุ่งเน้นให้นักศึกษาเกิดความรู้ทางคณิตศาสตร์สามารถสื่อความหมาย เชื่อมโยงในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม พร้อมทั้งเสนอแนวคิดของตนเองและของกลุ่ม ในการจัดกิจกรรมผู้สอนนำสถาน การณ์ปัญหาที่สอดคล้องกับวิชาพื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถคิดวิเคราะห์วางแผนในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม



ประเมินตามสภาพจริงที่มุ่งให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ขณะเรียนสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงาน สอบถาม การสนทนา การแสดงความคิดเห็น โดยประเมินจากสภาพจริง เน้นการแสดงออก การปฏิบัติงาน ให้ความช่วยเหลือนักศึกษาขณะปฏิบัติกิจกรรม ให้นักศึกษาเกิดความอบอุ่น มั่นใจ ประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหาและด้านอื่นๆ ทำให้ได้ข้อมูล ที่มีคุณภาพเป็นประโยชน์ต่อผู้สอน เพื่อใช้เป็นประโยชน์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล อีกทั้งมุ่งให้นักศึกษามีปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มซึ่งจัดกลุ่มแบบความสามารถ มีการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ เช่น มีประธานกลุ่ม เลขานุการ ผู้ตรวจผลงาน ผู้รายงาน และผู้สนับสนุน โดยให้แต่ละคนหมุนเวียนเปลี่ยนหน้าที่ปฏิบัติในแต่ละกิจกรรมโดยให้นักศึกษาร่วมกันอภิปราย แลกเปลี่ยนข้อมูล มีอิสระในการคิด โดยผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก นำเสนอสถานการณ์ปัญหา ใช้คำถามกระตุ้น ให้ข้อมูลย้อนกลับ เมื่อจบกิจกรรมทุกกิจกรรมให้กลุ่มรายงาน

4.2 เมื่อสอนครบกิจกรรม ให้นักศึกษาทำแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจ แล้วทดสอบวัดมโนคติและความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้แบบทดสอบวัดมโนคติและความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียน แบบทดสอบกลางภาคและปลายภาคเรียน กับนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง

## 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการตรวจสอบสมมุติฐานของการวิจัย และหาข้อมูลเพื่อตอบคำถามตามจุดมุ่งหมายของการวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการต่อไปนี้

5.1 การหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน พิจารณาจากค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียนด้านมโนคติความสามารถในการแก้ปัญหาจากแผนกิจกรรมการแก้ปัญหาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานและค่าร้อยละของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดมโนคติและความสามารถในการแก้ปัญหาหลังบทเรียน

5.2 ใช้ค่าสถิติที เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนก่อนและหลังเรียน ซึ่งเป็นคะแนนที่ได้จากการวัดความเข้าใจมโนคติและความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ธุรกิจก่อนและหลังเรียน

5.3 ใช้สถิติที่ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของคะแนนสอบกลางภาค และปลายภาคเรียน

5.4 ใช้ค่าสถิติที่ เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนที่ได้จากการวัดเจตคติของนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจก่อนเรียนและหลังเรียน

5.5 นำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน คือ การปฏิบัติงาน สอบถาม การสนทนา การแสดงความคิดเห็น มาอธิบายเชิงพรรณนา

5.6 ใช้ค่าสถิติที่ เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความพึงพอใจต่อการประเมินใช้ชุดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานหลังเรียน