

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์วิชา คณิตศาสตร์ในงานอุตสาหกรรม ผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ฟรีของกูเกิล (G-mail) สำหรับ นักศึกษา ของคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร โดยมีรายละเอียดการวิจัย ดังนี้คือ

1. การศึกษาข้อมูลข้อมูลเพื่อเตรียมการวิจัย
2. ประชากร
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

#### การศึกษาข้อมูลเพื่อเตรียมการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการวิจัยโดยศึกษาหลักสูตรรายวิชา คณิตศาสตร์ในงาน อุตสาหกรรมเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนด วัตถุประสงค์ ขอบเขตของเนื้อหา จากนั้นได้ศึกษา วิธีการนำจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ฟรีของกูเกิล (G-mail) เข้ามาใช้ร่วมกับการสอน เพื่อใช้ในการ ส่งผ่านข้อมูลที่ต้องการจะสื่อให้กับกลุ่มประชากรตัวอย่าง

#### ประชากร

นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม การ ชั้นปีที่ 1 รุ่น 1 หมู่ที่ 1 คณะ เทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 16 คน

#### การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

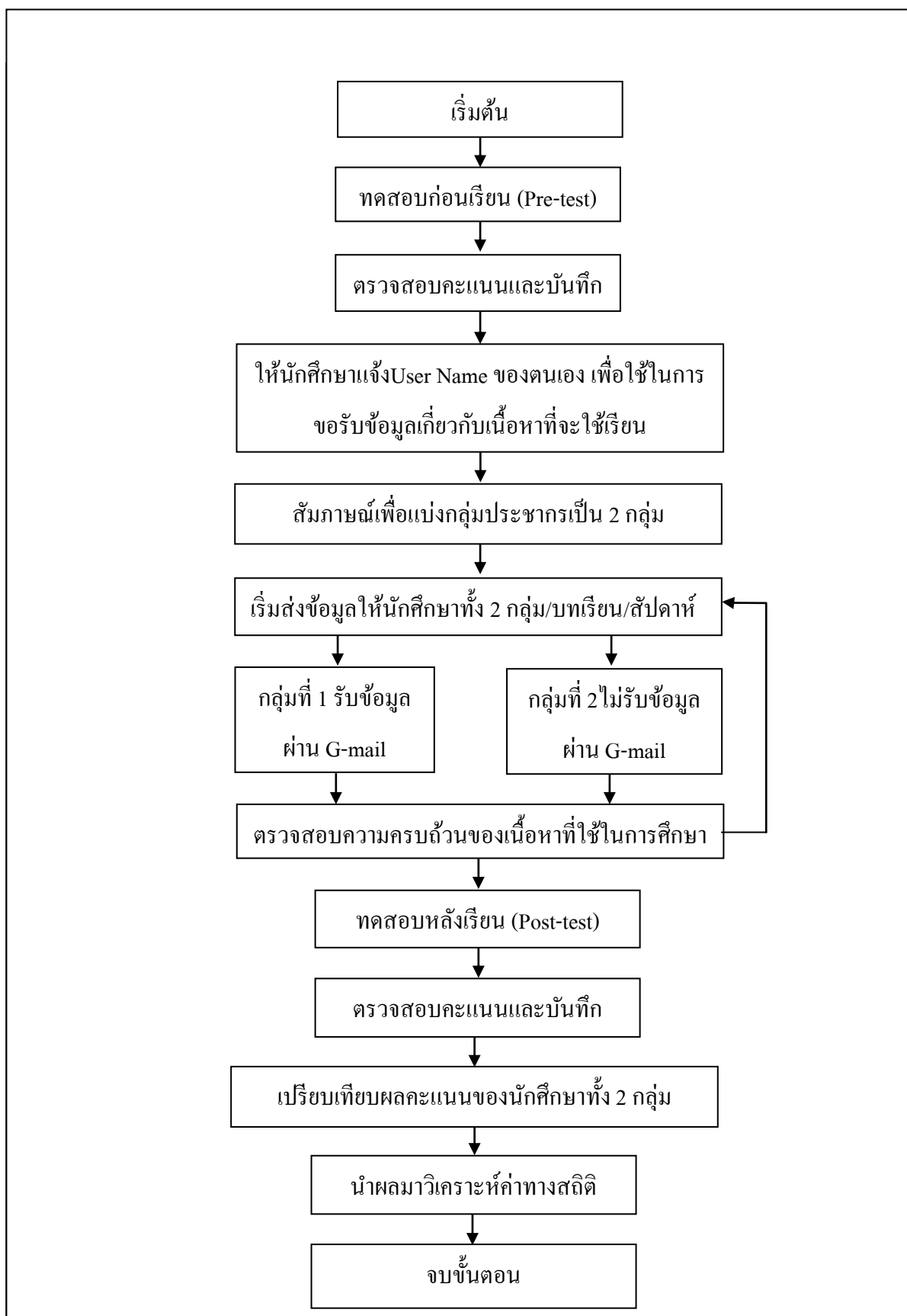
1. แบบทดสอบ ก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน มีลักษณะเป็นปรนัยชนิด เลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 100 ข้อ
2. จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ของจีเมล (G Mail)

### การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ภายหลังที่ผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีการนำจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ฟรีของกูเกิล (G-mail) เข้ามาใช้ ร่วมกับการสอน เพื่อใช้ในการส่งผ่านข้อมูลที่ต้องการจะสื่อให้กับกลุ่มประชากรแล้ว จึงได้ ดำเนินการเริ่มเก็บข้อมูลดังต่อไปนี้

- (1) ทดลองบันทึกข้อมูลการสอนในจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ฟรีของกูเกิล (G-mail) เพื่อ เตรียมใช้ส่งเนื้อหาให้กับนักศึกษา
- (2) สร้างแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และ แบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) เพื่อใช้ ในการทดสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา จำนวน 16 คน ในภาคการเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ใช้เวลาในการทดสอบทั้งสิ้น 60 นาที สำหรับแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ควบคุมการทดสอบด้วยตนเอง
- (3) ตรวจสอบและบันทึกคะแนนของนักศึกษาที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)
- (4) ให้นักศึกษานำอุปกรณ์บันทึกข้อมูลการสอน (Flash Drive) ของตนเองจาก G-mail ทุกครั้ง หลังหมดชั่วโมงสอน เพื่อใช้เป็นช่องทางในการส่งข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาที่จะ ใช้ในการเรียน-การสอน ก่อนเข้าชั้นเรียนครั้งต่อไป
- (5) สัมภาษณ์เพื่อแบ่งกลุ่มนักศึกษา(ประชากร) ออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้
  - กลุ่มที่ 1 สนใจขอรับข้อมูลผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ฟรีของกูเกิล (G-mail) กลุ่มละ 9 คน
  - กลุ่มที่ 2 ไม่สนใจขอรับข้อมูลผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ฟรีของกูเกิล (G-mail) กลุ่มละ 7 คน
- (6) เริ่มส่งข้อมูลให้นักศึกษาทั้ง 2 กลุ่ม/บทเรียน/สัปดาห์
- (7) ตรวจสอบความครบถ้วนของเนื้อหาตามคำอธิบายรายวิชา คณิตศาสตร์ในงาน อุตสาหกรรม ถ้าครบก็ให้สามารถดำเนินการในขั้นตอนต่อไป แต่ถ้าไม่ครบก็ให้ ย้อนกลับไปส่งข้อมูลให้กับนักศึกษาทั้ง 2 กลุ่ม จนครบแล้วถึงสามารถดำเนินการใน ขั้นตอนถัดไปได้
- (8) หลังจากส่งเนื้อหาการเรียน-การสอนให้กับนักศึกษา(ประชากร) จนครบถ้วนตาม คำอธิบายรายวิชาเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้วิจัยเตรียมแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) เพื่อ ใช้ในการทดสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาจำนวน 16 คน ในภาคการเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ใช้เวลาในการทดสอบทั้งสิ้น 60 นาที ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ควบคุมการทดสอบด้วย ตนเองอีกครั้ง

- (9) ตรวจสอบและบันทึกคะแนนของนักศึกษาที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test)
- (10) เปรียบเทียบผลการพัฒนาการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ในงานอุตสาหกรรม ของนักศึกษา ปีที่ 1 คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ระหว่างก่อนเรียน กับหลังเรียน จากบทเรียนผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ฟรีของกูเกิล (G-mail)
- (11) นำผลที่ได้จากการเปรียบเทียบคะแนนระหว่างนักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ฟรีของกูเกิล (G-mail) (สนใจขอรับข้อมูลผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ฟรีของกูเกิล (G-mail)) และเรียนแบบปกติ(กลุ่มที่ 2 ไม่สนใจขอรับข้อมูลผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ฟรีของกูเกิล (G-mail)) มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

## การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำคะแนนวิชา คณิตศาสตร์ในงานอุตสาหกรรมของนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม รุ่นที่ 1 หมู่ 1 จำนวน 16 คน ในภาคการเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ของกลุ่มตัวอย่างมาดำเนินการวิเคราะห์ทางสถิติดังต่อไปนี้

### 1. สูตรคำนวณหาพัฒนาการการเรียนรู้

$$A_1 = \frac{(\sum X/N)}{A} \times 100\% \quad \text{สมการที่ 3.1}$$

$$A_2 = \frac{(\sum F/N)}{B} \times 100\% \quad \text{สมการที่ 3.2}$$

เมื่อ  $A_1$  คือ พัฒนาการการเรียนรู้ของผู้ที่ทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ได้ถูกต้อง หน่วยวัดเป็นเปอร์เซ็นต์

$A_2$  คือ พัฒนาการการเรียนรู้ของผู้ที่ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ได้ถูกต้อง หน่วยวัดเป็นเปอร์เซ็นต์

$\sum X$  คือ คะแนนรวมของผู้ที่ทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)

$\sum F$  คือ คะแนนรวมของผู้ที่ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test)

$N$  คือ จำนวนผู้เรียน

$A$  คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)

$B$  คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test)