

## บทที่ 2

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### ประชากร

นักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 รหัสวิชา 322 – 101 ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2544 ที่มีผลการสอบเข้ามหาวิทยาลัยในวิชาคณิตศาสตร์น้อยกว่าหรือเท่ากับ 30% จำนวนนักศึกษาทั้งหมด 331 คน

#### การคำนวณขนาดตัวอย่าง

โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$n = \frac{Z^2 p(1-p)N}{Z^2 p(1-p) + NE^2}$$

เมื่อ N แทนขนาด(จำนวน)ของประชากร

n แทนขนาด(จำนวน)ของตัวอย่าง

p แทนสัดส่วนของนักศึกษาที่มีผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 อ่อน

Z แทนค่ามาตรฐาน(Standard value) เมื่อกำหนดให้ช่วงความเชื่อมั่นในการประมาณค่าเป็น 95%

มีค่า Z เป็น 1.96

คำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned}n &= \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5)(331)}{(1.96)^2 (0.5)(0.5) + (331)(0.13)^2} \\ &= 48.5 \approx 49\end{aligned}$$

ขนาดตัวอย่างที่ได้จากการคำนวณคือ 49 คน เมื่อทำการเก็บข้อมูลจริง จึงเก็บมา 50 คน

#### แผนการสุ่มตัวอย่าง

เนื่องจากอาจารย์ผู้สอนซ่อมเสริมแบบพิเศษ ต้องการให้เป็นการเรียนการสอนที่เข้าถึงนักศึกษา ดูแลนักศึกษาได้ใกล้ชิด จึงกำหนดจำนวนนักศึกษาไว้ไม่เกิน 50 คน ให้ได้รับการสอนเสริมแบบพิเศษ ซึ่งผู้วิจัยเรียกนักศึกษากลุ่มนี้ว่า กลุ่มทดลอง(Treatment group) ผู้วิจัยได้กำหนดให้จำนวนนักศึกษาในกลุ่ม

ควบคุม(Control group) เป็นสองเท่าของกลุ่มทดลอง ในกลุ่มควบคุมจึงใช้นักศึกษาจำนวน 100 คน รวมจำนวนตัวอย่างที่ต้องการทั้งสิ้นประมาณ 150 คน

ในการสุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้นำรายชื่อนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2544 พร้อมคะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัยในวิชาคณิตศาสตร์ เรียงคะแนนจากน้อยไปมาก แล้วคัดเลือกเฉพาะนักศึกษาที่มีคะแนนต่ำ (น้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 คะแนนจาก 100 คะแนน) มาทั้งหมด 331 คน

วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 (รหัสวิชา 322-101) ที่เปิดสอนสำหรับนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ มีทั้งหมด 4 section นักศึกษาทั้ง 331 คน ได้ลงทะเบียนกระจายออกเป็น 4 กลุ่ม ตามsectionที่นักศึกษาได้เลือกเรียน ในแต่ละ section จะมีอาจารย์ประจำวิชา 1 ท่าน ซึ่งสอนตลอดภาคการศึกษา ได้จำนวนนักศึกษาแยกตามกลุ่ม ดังนี้

section 05 จำนวนนักศึกษาที่คะแนน  $\leq 30\%$  ของคะแนนสอบเข้าวิชาคณิตศาสตร์ 15 คน

section 06 จำนวนนักศึกษาที่คะแนน  $\leq 30\%$  ของคะแนนสอบเข้าวิชาคณิตศาสตร์ 91 คน

section 07 จำนวนนักศึกษาที่คะแนน  $\leq 30\%$  ของคะแนนสอบเข้าวิชาคณิตศาสตร์ 51 คน

section 09 จำนวนนักศึกษาที่คะแนน  $\leq 30\%$  ของคะแนนสอบเข้าวิชาคณิตศาสตร์ 62 คน

รวมทั้งหมด 219 คน \*

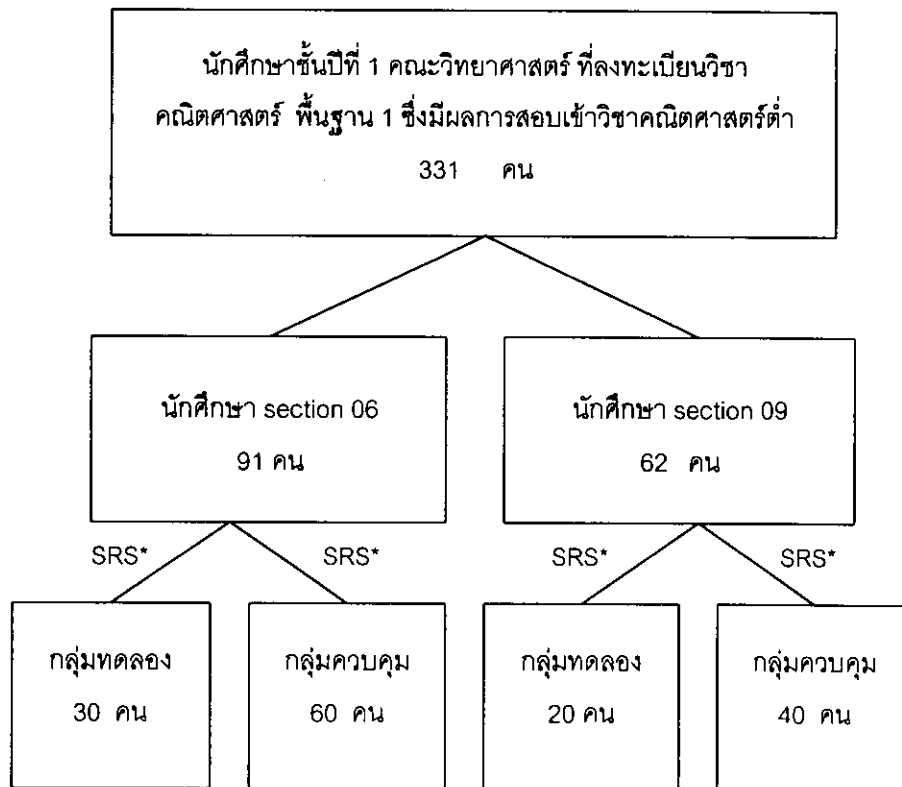
\* ส่วนนักศึกษาที่เหลือไม่สามารถหาข้อมูลได้ ว่าอยู่ใน section ไດ

Treatment group กับ Control group ต้องเรียนอยู่ใน section เดียวกัน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้ แต่เนื่องจากไม่มีนักศึกษาใน section 05 และ section 07 มาเข้าเรียนซ่อมเสริมแบบพิเศษเลย จึงตัด section 05 และ section 07 ออกจากการศึกษา

ได้สุ่มตัวอย่างแบบ Simple Random Sampling จากนักศึกษาใน section 06 และ section 09 ที่ได้คะแนนสอบเข้ามหาวิทยาลัย วิชาคณิตศาสตร์ น้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 คะแนน จาก 100 คะแนน สุ่มให้อยู่ในกลุ่มทดลอง หรือกลุ่มควบคุม

ผลการสุ่มตัวอย่างได้ดังนี้

	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
Section 06	30	60
Section 09	20	40



\* การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย ( Simple Random Sampling ; SRS )

### ตัวอย่างที่ศึกษา

แบ่งนักศึกษออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มทดลอง (Treatment group) ได้รับการสอนเสริมแบบพิเศษ(1.5 ชั่วโมง) และการสอนเสริมแบบปกติ (1.5 ชั่วโมง) จำนวนนักศึกษา 50 คน

กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มควบคุม (Control group) ได้รับการสอนเสริมแบบปกติอย่างเดียว (1.5 ชั่วโมง) จำนวนนักศึกษา 100 คน

เนื่องจากผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามจึงมีนักศึกษาบางส่วนไม่ส่งแบบสอบถามกลับ จึงทำให้การเก็บข้อมูล ไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้

ผลการเก็บข้อมูล ได้ไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้

Section	Treatment group	Control group	Total
Section 06	24	42	66
Section 09	16	31	47

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผู้วิจัยนั้นจะทำการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง ในระหว่างวันที่ 13 สิงหาคม 2544 ถึง 20 กันยายน 2544 ซึ่งเป็นช่วงหลังจากการสอบกลางภาคการศึกษา ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะเก็บรวบรวมคะแนน และเกรดของนักศึกษาจากอาจารย์ประจำวิชาเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา

## ลักษณะแบบสอบถามเชิงปริมาณที่สร้างขึ้น

- แบบสอบถามที่สร้างขึ้นเป็นเครื่องมือในการทำโครงการวิจัยครั้งนี้ แบ่งเป็น 9 ตอน ดังนี้
- ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป
  - ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมของนักศึกษา
  - ตอนที่ 3 การเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 1
  - ตอนที่ 4 เจตคติวิชาคณิตศาสตร์
  - ตอนที่ 5 ข้อมูลเกี่ยวกับอาจารย์ผู้สอนประจำวิชาคณิตศาสตร์
  - ตอนที่ 6 ข้อมูลเกี่ยวกับการสอนเสริมปกติ
  - ตอนที่ 7 ข้อมูลเกี่ยวกับการสอนเสริมแบบพิเศษ (โดย รศ. อาริสรา รัตนเพ็ชร และ อ.สุมาลี มณีชัย )
  - ตอนที่ 8 ทักษะคติต่อการเรียนสอนเสริมแบบพิเศษ (โดย รศ. อาริสรา รัตนเพ็ชร และ อ.สุมาลี มณีชัย )
  - ตอนที่ 9 ข้อมูลเกี่ยวกับอาจารย์ผู้สอนเสริมแบบพิเศษ (โดย รศ. อาริสรา รัตนเพ็ชร และ อ.สุมาลี มณีชัย )

## ลักษณะแบบสอบถามเชิงคุณภาพที่สร้างขึ้น

- ทำการสังเกตการณ์ บรรยายในห้องเรียน
- การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก

## การวิเคราะห์ข้อมูล

การจัดการข้อมูล ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากแบบสอบถาม ได้ถูกนำมาบรรณาธิกรณและลงรหัส ซึ่งจะผ่านการตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วนแนบนำของข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Epi Info version 6 ซึ่งจะมีผู้ทำการป้อนข้อมูลเดียวกัน 2 ครั้ง โดยใช้ผู้ป้อนข้อมูล 2 คน หลังจากนั้นก็จะนำเพิ่มข้อมูลของทั้งสองมาทำการตรวจสอบ (Verification) และจะบันทึกข้อมูลลงในแฟ้มข้อมูลเพื่อทำการประมวลผลและจะนำไปวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS FOR WINDOWS version 10.0.5

## สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

### 1. Descriptive Statistics

เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล โดยใช้

- ค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage)
- ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงมาตรฐาน (Standard deviation)

### 2. Inferential Statistics

#### 2.1 Bivariate Analysis

เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 กับตัวแปรอิสระที่ศึกษา โดยใช้ Chi – square test

- Fisher's Exact test เมื่อค่าความถี่คาดหวังต่ำกว่า 5 สำหรับตาราง  $2 \times 2$
- t - test เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

2.2 Multiple Regression Analysis เพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 ของนักศึกษาปี 1 คณะวิทยาศาสตร์

ตัวแปรที่ต้องการศึกษา

- ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 เป็นคะแนนสอบรวม ซึ่งมีคะแนนเต็ม 100% (test 10%, Midterm 40%, Final 50%)
- ตัวแปรอิสระ คือ อายุ เพศ การส่งเสริมของผู้ปกครอง เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา และระยะเวลาในการเรียนแบบเสริมพิเศษ ได้เข้าเรียนเพื่อปรับพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ (25 ชั่วโมง) ก่อนเปิดภาคการศึกษา

การตัดสินใจ กำหนดให้  $\alpha = 0.05$

ถ้าได้ P- value  $< 0.05$  จะสรุปว่าปฏิเสธ  $H_0$

ถ้าได้ P- value  $> 0.05$  จะสรุปว่าไม่ปฏิเสธ  $H_0$