

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิเคราะห์

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิผลของโครงการประกันคุณภาพการศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กิจกรรมหาแนวทางปรับปรุงการดำเนินงานหลักสูตร (การปรับปรุงพื้นฐานด้านการคำนวณ) ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์

การเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ได้จากแหล่งข้อมูล 2 แหล่ง คือ

- 1) ข้อมูลปฐมภูมิ ประกอบด้วยข้อมูล คือ

ข้อมูลเกี่ยวกับการลงทะเบียน การถอนรายวิชาและผลการเรียนในกลุ่มคณิตศาสตร์พื้นฐาน 2 รายวิชา คือ MATH1201 วิชาคณิตศาสตร์ 1 และ MATH1401 วิชาแคลคูลัส 1 ในภาคการศึกษาที่ 1/2561 และคิดเป็นร้อยละของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนดังกล่าว โดยมีนักศึกษาลงทะเบียนรวมกันทั้ง 2 รายวิชารวมกันจำนวน 394 คน

- 2) ข้อมูลทุติยภูมิ ประกอบด้วยข้อมูล คือ

ระดับคะแนน Pre-test และ Post-test จากการเข้าร่วมกิจกรรมโดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบง่ายที่ได้ทำแบบทดสอบ Pre-test และ Post-test จำนวน 82 คน จากนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ

3.2 วิธีการเก็บข้อมูล

ผู้ศึกษาได้เก็บรวบรวมข้อมูลในแต่ละส่วนซึ่งข้อมูลเกี่ยวกับระดับคะแนน Pre-test / Post-test ของโครงการแบ่งเป็น 4 ส่วนตามพื้นฐานด้านการคำนวณทางคณิตศาสตร์ดังนี้

1. ด้านการบวก ลบ คูณ หาร จำนวนเต็ม
2. ด้านการบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน
3. ด้านเลขยกกำลัง พหุนาม
4. ด้านการแก้สมการ

โดยแบบทดสอบในการทำ Pre-test / Post-test เป็นชุดเดียวกันให้ทราบผลการเปลี่ยนแปลงก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการได้อย่างชัดเจนและผลการเรียนนักศึกษาที่เรียนและถอนการลงทะเบียนทั้ง 2 รายวิชา ในภาคการศึกษาที่ 1/2561 ของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จากเว็บไซต์สำนักทะเบียนและประมวลผล

(https://www.acad.cmru.ac.th/report_grade/) หลังการสิ้นสุดเวลาในการถอนการลงทะเบียนและหลังจากประกาศผลการเรียนในภาคการศึกษาที่ 1/2561

3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาชั้นปีที่1 ปีการศึกษา 2561 ที่เข้าศึกษาโดยด้วยระบบ TCAS 2561 ซึ่งพิจารณาจากแฟ้มสะสมผลงาน,คะแนนสอบ รับบแบบโควต้า นักศึกษาทุกรายที่เข้าศึกษาตามโครงการส่งเสริมเด็กดีมีคุณธรรม, โครงการคัดเลือกบุคคลที่มีความสามารถพิเศษทางด้านกีฬาและโครงการรับนักเรียนที่มีผลการเรียนดี ประจำภาคการศึกษาที่ 1/2561 ซึ่งประกอบไปด้วยหลักสูตรต่าง ๆ 19 หลักสูตร ได้แก่

1. หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี
2. หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี
3. หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา
4. หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา
5. หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
6. หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
7. หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์
8. หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
9. หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขชุมชน
10. หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ (แขนงโภชนาการและอาหาร)และ(แขนงเสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย)
11. หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป
12. หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
13. หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
14. หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการโปรแกรมและรักษาความปลอดภัยบนเว็บ
15. หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์
16. หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม
17. หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีก่อสร้าง
18. หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา
19. หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศิลป์

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์ครั้งนี้ ผู้วิเคราะห์ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่าง คือ

กลุ่มตัวอย่างจากประชากรที่เป็นนักศึกษาใหม่ชั้นปีที่ 1 ที่เข้าร่วมโครงการประกันคุณภาพการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กิจกรรมหาแนวทางปรับปรุงการดำเนินงานหลักสูตร (การปรับปรุงพื้นฐานด้านการคำนวณ) ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการทำแบบทดสอบก่อนและหลัง (Pre-test / Post-test) การเข้าร่วมโครงการ ของ นักศึกษาใหม่ชั้นปีที่ 1 รายละเอียดดังปรากฏในตาราง ที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างแบบง่ายที่ได้ทำแบบทดสอบก่อนและหลัง (Pre-test / Post-test) ของนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมหาแนวทางปรับปรุงการดำเนินงานหลักสูตร (การปรับปรุงพื้นฐานการคำนวณ)

นักศึกษาสาขาที่เข้าร่วม โครงการ	ประชากร	กลุ่มตัวอย่างแบบง่าย
นักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 19 หลักสูตร	394	82

วิธีการการวิเคราะห์ข้อมูล

สำหรับวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ศึกษาใช้โปรแกรมทางสถิติ เพื่อวิเคราะห์หาค่าสถิติต่าง ๆ รายละเอียดในการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ ระดับผลการเรียนของนักศึกษาแต่ละวิชาในภาคการศึกษาที่ 1/2561 โดยการใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ (Percentage) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
2. การวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบการทำแบบทดสอบก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการปรับปรุงพื้นฐานด้านการคำนวณ โดยการใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) สถิติอนุมาน (Independent Statistics) ได้แก่ paired samples t-test

3.5 การนำเสนอข้อมูล

1. ค่าสถิติร้อยละ (Percentage) (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2545)

$$p = \frac{f \cdot 100}{n}$$

เมื่อ P แทน ค่าร้อยละ

f แทน ความถี่ที่ต้องการเปลี่ยนแปลงให้เป็นร้อยละ

n แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

2. ค่าเฉลี่ย (Mean) (กนกทิพย์ พัฒนาพัฑฒ์, 2536)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

$\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

n แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

3. ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (กนกทิพย์ พัฒนาพัฑฒ์, 2536)

$$SD = \frac{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2}}{n}$$

SD แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง

$\bar{x}$ แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

n แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่าง

4. ค่าที (t-test) (ประคอง กรรณสูตร, 2538)

$$T = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{(n-1)}}}$$

$\sum D$ แทน ผลรวมของผลต่างของคะแนน

$\sum D^2$ แทน ผลรวมกำลังสองของผลต่างของคะแนน

n แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

3.6 สถานที่ทำการวิเคราะห์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

3.7 ระยะเวลาที่ทำการวิเคราะห์ 8 เดือน

รายการ	ช่วงเวลา (เดือน)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. รวบรวมรายชื่อและเก็บข้อมูลการเข้าร่วม	↔							
2. เตรียมแบบสอบถามและแบบทดสอบ		↔						
3. รวบรวมข้อมูล			↔					
4. บรรจุข้อมูลและประมวลผล					↔			
5. วิเคราะห์และตีความข้อมูล							↔	
6. เขียนรายงานวิเคราะห์								↔