

บทที่ ๑

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง "ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ด้วยวิธีเรียนทางไกล ของนักเรียนนอกโรงเรียนสาธิตามัธยมศึกษาตอนต้น ในจังหวัด นครปฐม มีรายละเอียดในการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
 - 2.1 ลักษณะของเครื่องมือ
 - 2.2 วิธีสร้างเครื่องมือ
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นนักเรียนนอกโรงเรียนสาธิตามัธยมศึกษาตอนต้น วิธีเรียนทางไกล ในจังหวัดนครปฐม ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ในภาคเรียนที่ 1/2540 จำนวน 2,128 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีจำนวน 337 คน (มากกว่า 20 เท่าของตัวแปรที่ศึกษา) ผู้วิจัยได้มาจากการสุ่มกลุ่มประชากรโดยใช้วิธีสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling) คือ

ขั้นที่ 1 ประมาณการขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจากสูตรของ ทาโร ยามาเน (Taro Yamane, 1970) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .06 คือ

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

N = ขนาดของประชากร

e² = ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้

- ขั้นที่ 2 กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจําแนกรายอำเภอ (ดังแสดงในตารางที่ 4)
- ขั้นที่ 3 เลือกโรงเรียนที่เป็นสถานที่พบกลุ่มของนักศึกษาในแต่ละอำเภอ โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย ด้วยการจับฉลาก (ดังแสดงในตารางที่ 5)
- ขั้นที่ 4 เลือกห้องเรียนที่ต้องการเก็บข้อมูลจากนักศึกษาในแต่ละสถานที่พบกลุ่ม ด้วยการเลือกแบบบังเอิญ คือ พบนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ห้องใดก่อนก็เก็บข้อมูลไปตามลำดับจนครบจํานวนกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการเก็บในแต่ละอำเภอ (ดังแสดงในตารางที่ 6)

ตารางที่ 4 การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง จําแนกรายอำเภอ

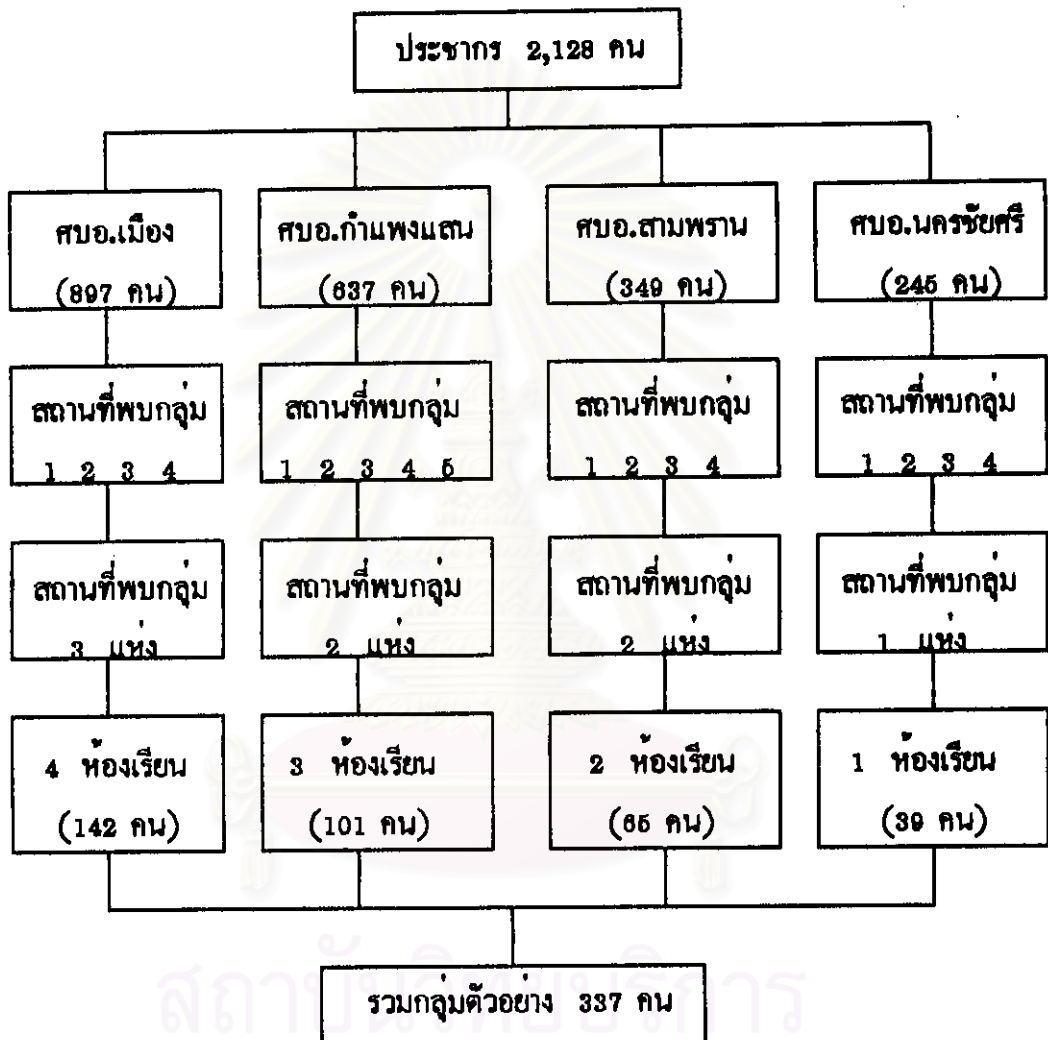
ศูนย์บริการการศึกษา นอกโรงเรียนอำเภอ	จํานวนประชากร (คน)	จํานวนกลุ่มตัวอย่าง (คน)
อำเภอเมืองนครปฐม	897	142
อำเภอกำแพงแสน	637	101
อำเภอสามพราน	349	55
อำเภอนครชัยศรี	245	39
รวม	2,128	337

ตารางที่ ๕ รายชื่อสถานที่พบกัณนักรรหึกรระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ลำดับที่	สถานที่ตั้ง	สถานที่พบกัณน	จำนวนห้อง
1.	อำเภอเมืองนครปฐม	โรงเรียนวัดพระงาม *	10 ห้อง
2.		โรงเรียนเทศบาล 4 *	6 ห้อง
3.		โรงเรียนโพรงมะเดื่อวิทยาคม *	4 ห้อง
4.		โรงเรียนหอเงินวิทยาคม	1 ห้อง
5.	อำเภอกำแพงแสน	โรงเรียนกำแพงแสนวิทยา *	6 ห้อง
6.		โรงเรียนวัดโพธิ์งาม	4 ห้อง
7.		โรงเรียนการบินกำแพงแสน	2 ห้อง
8.		โรงเรียนวัดหญ้าไทร	2 ห้อง
9.	อำเภอสามพราน	โรงเรียนหนองกระทุ่ม *	3 ห้อง
10.		โรงเรียนวัดไร่ขิง *	4 ห้อง
11.		โรงเรียนวัดวังน้ำขาว	2 ห้อง
12.		โรงเรียนวัดจินดาราม	1 ห้อง
13.	อำเภอนครชัยศรี	โรงเรียนบ้านกระทุ่มล้ม *	1 ห้อง
14.		โรงเรียนวัดกลางบางแก้ว *	2 ห้อง
15.		โรงเรียนปรกแก้ววิทยา	2 ห้อง
16.		โรงเรียนวัดสำโรง	1 ห้อง
17.		โรงเรียนวัดตุ๊กตา	1 ห้อง

* สถานที่พบกัณนักรรหึกรที่จึจะเก็บข้อมูล

ตารางที่ 6 แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง



เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม จำนวน 1 ชุด ซึ่งมีทั้งหมด 6 ตอน โดยผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากกรอบความคิดและศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัย ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของนักศึกษา โดยผู้วิจัยสร้างเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list) ให้เลือกตอบและเติมข้อความสั้น ๆ ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส สถานภาพในครอบครัว การประกอบอาชีพ รายได้ จำนวนปีที่ขาดความต่อเนื่องในการศึกษา

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการใช้สื่อและการใช้เวลาในการเรียนของนักศึกษา โดยผู้วิจัยสร้างเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list) ให้เลือกตอบและเติมข้อความสั้น ๆ ได้แก่ การใช้สื่อของนักศึกษา ประเภทแบบเรียนที่ใช้ การใช้เวลาในการดูโทรทัศน์เพื่อการศึกษาทางไกลไทยคม การใช้เวลาในการฟังวิทยุเพื่อการศึกษา การใช้เวลาในอ่านหนังสือเพื่อทบทวนบทเรียน และสถิติการพบกลุ่ม

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามคุณภาพการพบกลุ่มของครูประจำกลุ่ม ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ คือ

ระดับ 4	ปฏิบัติมากที่สุด
3	ปฏิบัติมาก
2	ปฏิบัติน้อย
1	ปฏิบัติน้อยที่สุด

ตอนที่ 4 เป็นแบบวัดทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ ทั้งในเชิงนิมิตและเชิงนิเสธ สำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดข้อตกลงว่านักศึกษาส่วนใหญ่ไม่มีความคิดเป็นกลาง ๆ

	ทัศนคติทางบวก	ทัศนคติทางลบ
ระดับ 4	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
3	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
2	ไม่เห็นด้วย	เห็นด้วย
1	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ตอนที่ ๕ เป็นแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตรา ส่วนประมาณค่า 4 ระดับ คือ

ระดับ 4	ปฏิบัติหรือเป็นจริงตามข้อความนั้นมากที่สุด
3	ปฏิบัติหรือเป็นจริงตามข้อความนั้นมาก
2	ปฏิบัติหรือเป็นจริงตามข้อความนั้นน้อย
1	ปฏิบัติหรือเป็นจริงตามข้อความนั้นน้อยที่สุด

2. วิธีสร้างเครื่องมือ

2.1 ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลจากตำรา เอกสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่ต้องการสอบถามในด้านต่าง ๆ ซึ่งครอบคลุมตัวแปรทั้งหมดที่จะศึกษา

2.2 กำหนดขอบเขตเนื้อหาที่จะนำมาสร้างเป็นข้อคำถาม ดังนี้

ตอนที่ 1 ขอบเขตเนื้อหาเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของนักศึกษา กำหนดโดยศึกษาข้อมูลจากงานวิจัยต่าง ๆ แล้วนำมาสังเคราะห์เพื่อกำหนดเป็นกรอบในการสร้างข้อคำถาม ที่เกี่ยวข้องกับเพศ อายุ สถานภาพสมรส สถานภาพในครอบครัว การประกอบอาชีพ รายได้ จำนวนปีที่ขาดความต่อเนื่องในการศึกษา

ตอนที่ 2 ขอบเขตเนื้อหาเกี่ยวกับการใช้สื่อและการใช้เวลาในการเรียน

1) ประเภทสื่อที่ใช้ ศึกษาจากคู่มือการดำเนินงานการศึกษาสายสามัญ วิธีเรียนทางไกล ของกรมการศึกษานอกโรงเรียน และจากการสังเกตการจัดสภาพการเรียนการสอนในพื้นที่จังหวัดนครปฐม รวมถึงสอบถามเจ้าหน้าที่ ครูประจำกลุ่มที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการดำเนินงานการศึกษาสายสามัญ แล้วนำมารวบรวมกำหนดเป็นข้อคำถาม ครอบคลุมประเภทสื่อการเรียนที่ใช้ ประเภทแบบเรียนที่ใช้

2) เวลาที่ใช้ในการเรียน ประกอบด้วยการใช้เวลาในการพบกลุ่ม การใช้เวลาในการอ่านหนังสือเพื่อทบทวนบทเรียน การใช้เวลาในการดูรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาทางไกลไทยคม การใช้เวลาในการฟังวิทยุเพื่อการศึกษา ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลจากระเบียนและแผนการพบกลุ่มของสถานศึกษาในจังหวัดนครปฐม ศึกษาจากตารางการออกอากาศรายการโทรทัศน์ วิทยุ แล้วนำมากำหนดเป็นข้อคำถาม

ตอนที่ 3 แบบสอบถามคุณภาพการพบกลุ่มของครูประจำกลุ่ม ศึกษาจากคู่มือการอบรมครูผู้สอนการศึกษานอกโรงเรียน ซึ่งศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนจังหวัดนครปฐม ใช้เป็นคู่มืออบรมบุคลากรครูผู้สอนการศึกษานอกโรงเรียน

ตอนที่ 4 แบบวัดทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยศึกษาเอกสารตำรา บทความที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีของทัศนคติ เช่น ทฤษฎีองค์ประกอบของทัศนคติ การวัดทัศนคติ และศึกษาขอบข่ายของวิชาคณิตศาสตร์ แล้วนำมากำหนดเป็นข้อคำถาม

ตอนที่ 5 แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ผู้วิจัยศึกษาองค์กำหนดลักษณะของผู้มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ จากแนวคิดของแมคเคลแลนด์ (McClelland) และของเฮร์แมนส์ (Hermans) แล้วนำมาสรุปประเด็นเพื่อสร้างเป็นข้อคำถาม

2.3 การหาคุณภาพของเครื่องมือ

1) นำโครงร่างแบบสอบถามที่สร้าง ข้อคำถามมาจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบแก้ไขในด้านเนื้อหา ภาษา ถ้อยคำ ให้ชัดเจนและเข้าใจยิ่งขึ้น แล้วนำแบบสอบถามไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ตรวจสอบตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)

2) ปรับปรุงเนื้อหาและลักษณะของข้อคำถามในแบบสอบถามตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิให้มีความชัดเจนและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น แล้วจัดลำดับข้อความใหม่ให้สอดคล้องกับเนื้อหา และสะดวกต่อการตอบคำถาม

3) นำแบบสอบถามตอนที่ 3-5 ซึ่งเป็นแบบสอบถามลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า ไปทดลองใช้กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ในอำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี จำนวน 100 คน เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถาม

4) นำคำตอบจากข้อ 3.3 มาทำการวิเคราะห์เป็นรายข้อโดยใช้ t-test เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ

5) นำผลการวิเคราะห์รายข้อมาทำการคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนก โดยพิจารณาเลือกค่าอัตราส่วนวิกฤตที่ (t) ที่มีค่าตั้งแต่ 1.75 ขึ้นไป (Edward, 1957) (แสดงไว้ในภาคผนวก ก)

6) รวบรวมข้อคำถามในทุกตอนให้ผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบดูอีกครั้ง พร้อมทั้งเสนอผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกรายข้อในแบบสอบถาม ประกอบการพิจารณา สรุปจำนวนข้อคำถามที่สามารถนำไปทดลอง (try out) เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามได้ทั้งหมด ดังนี้

- แบบสอบถามคุณภาพการสอน จำนวน 23 ข้อ
- แบบวัดทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 33 ข้อ
- แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ จำนวน 20 ข้อ

7) นำเครื่องมือไปทดลองใช้กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น ผลปรากฏว่าค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามในแต่ละตอนมีดังนี้

- แบบสอบถามคุณภาพการสอน มีค่าความเชื่อมั่น 0.92
- แบบวัดทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าความเชื่อมั่น 0.87
- แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีค่าความเชื่อมั่น 0.88

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถึงอธิบดีกรมการศึกษานอกโรงเรียน เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลไปยังศูนย์บริการการศึกษานอกโรงเรียนอำเภอ ในจังหวัดนครปฐม

2. ผู้วิจัยขอหนังสือจากอธิบดีกรมการศึกษานอกโรงเรียน ถึงหัวหน้าศูนย์บริการการศึกษานอกโรงเรียนอำเภอ ในจังหวัดนครปฐม เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักศึกษาในความรับผิดชอบ

3. การเก็บข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองทั้งหมด สามารถเก็บแบบสอบถามได้ทั้งสิ้น จำนวน 337 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากกลุ่มตัวอย่างประชากร ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS PC⁺ เพื่อคำนวณค่าสถิติดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์สถานภาพและข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส สถานภาพในครอบครัว การประกอบอาชีพ รายได้ การใช้สื่อของนักศึกษา ประเภทแบบเรียนที่ใช้ การใช้เวลาในการดูโทรทัศน์เพื่อการศึกษาทางไกลไทยคม การใช้เวลาในการฟังวิทยุเพื่อการศึกษา และใช้เวลาในการอ่านหนังสือเพื่อทบทวนบทเรียนของกลุ่มตัวอย่างในภาพรวมและจำแนกตามเพศ ใช้ค่าร้อยละ (96) แล้วนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบคำบรรยาย

2. การวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพการสอน ทศนคติต่อวิชา คณิตศาสตร์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ของกลุ่มตัวอย่างในภาพรวมและจำแนกตามเพศ ไขค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3. การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวทำนายด้วยกัน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวเกณฑ์กับตัวทำนายแต่ละตัว ของนักศึกษาจำแนกตามเพศ ไข การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย (Simple Correlation Coefficient)

4. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการทำนายด้วยการสร้างสมการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักศึกษาในภาพรวมและจำแนกตามเพศ โดยการวิเคราะห์การถดถอย พหุคูณแบบเพิ่มตัวแปรเป็นขั้น ๆ (Stepwise Multiple Regression Analysis) ถ้าวมาเสนอ ในรูปตารางประกอบคำบรรยายและในรูปของสมการทำนาย ซึ่งสมการทำนายมี 2 รูปแบบ คือ

4.1 สมการในรูปคะแนนมาตรฐาน ดังนี้

$$Z = B_1Z_1 + B_2Z_2 + \dots + B_nZ_n$$

Z = คะแนนมาตรฐานของตัวทำนายแต่ละตัวที่อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐาน

B_1, B_2, \dots, B_n = สัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวทำนายแต่ละตัวที่อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐาน

Z_1, Z_2, \dots, Z_n = คะแนนมาตรฐานของตัวทำนายแต่ละตัว

4.2 สมการในรูปคะแนนดิบ ดังนี้

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n$$

Y = คะแนนของตัวเกณฑ์ที่ได้จากการพยากรณ์ด้วยตัวทำนายในรูปคะแนนดิบ

a = ค่าคงที่

b_1, b_2, \dots, b_n = สัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวทำนายแต่ละตัวที่อยู่ในรูปคะแนนดิบ

X_1, X_2, \dots, X_n = คะแนนดิบของตัวทำนายแต่ละตัว

(H. Nie Norman, et al, 1976)

และเนื่องจากตัวแปรบางตัวในตัวแปรทำนายมีลักษณะเป็น Nominal Scale ดังนั้น ต้องแปลงข้อมูลให้มีลักษณะเป็นคะแนน (Score) โดยการใช้อยู่ Dummy Variables เข้าช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล

สรุป

การศึกษาเรื่อง "ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ด้วยวิธีเรียนทางไกล ของนักเรียนนอกโรงเรียนสาธิตมัธยมศึกษาตอนต้น ในจังหวัด นครปฐม" กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาคือนักเรียนนอกโรงเรียนสาธิตมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ เรียนด้วยวิธีเรียนทางไกล ในจังหวัดนครปฐม ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling) จำนวน 337 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม จำนวน 1 ฉบับ แบ่งเป็น 6 ตอน คือ แบบสอบถามสถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบ แบบสอบถาม การใช้เวลาและการใช้เวลาในการเรียนของนักศึกษา คุณภาพการสอน ทัศนคติต่อ วิชาคณิตศาสตร์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลด้วย ตนเองทั้งหมด แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ค่าร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.) สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย (Simple Correlation Coefficient) และวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบเพิ่มตัวแปรเป็นขั้น ๆ (Stepwise Multiple Regression Analysis) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC⁺ (Statistical Package for Social Science Personal Computer Plus)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย