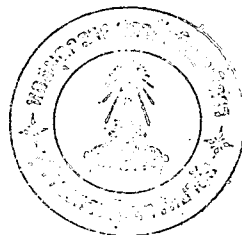


### บทที่ 3



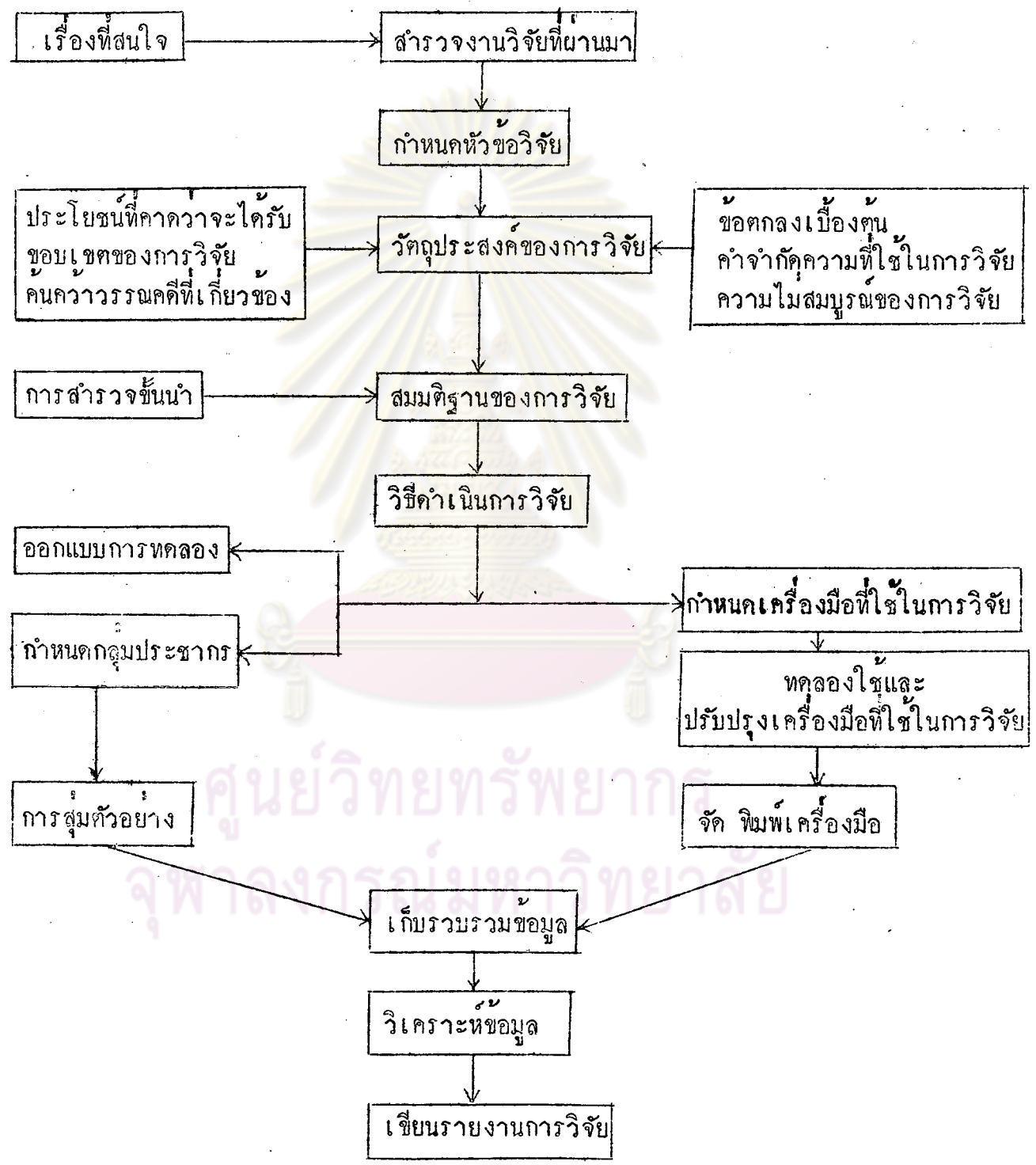
### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยทดลอง (Experimental Research) แผนแบบวิจัยที่มีกลุ่มควบคุมแบบสุ่มและมีการทดสอบหลังการทดลองอย่างเดี่ยว (Posttest-Only Control Group Design) ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยทดลองสอนนักเรียนที่มีพื้นฐานความรู้พอ ๆ กันที่เป็นกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง สอนเนื้อหาเดียวกัน ใช้เวลาสอนเท่ากัน วิธีสอนเหมือนกัน แต่วิธีการประเมินผลการเรียนต่างกัน นำคะแนนผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ที่ได้จากการสอบตลอดภาคเรียน และคะแนนแรงจูงใจไม่สัมฤทธิ์มาวิเคราะห์ โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน

ขั้นตอนในการดำเนินงาน ผู้วิจัยได้วางแผนล่วงหน้า เริ่มตั้งแต่สำรวจการวิจัยที่ผ่านมาความเรื่องที่น่าสนใจ กำหนดหัวข้อที่จะทำการวิจัย ค้นหาวรรณคดีที่เกี่ยวข้อง ตั้งวัตถุประสงค์ของการวิจัย ทำการสำรวจขั้นนำ กำหนดสมมติฐานในการวิจัย วางแผนการดำเนินงาน ออกแบบการทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และเขียนรายงานการวิจัย ซึ่งพอจะสรุปเป็นแผนดำเนินงานได้ดังนี้

ศูนย์วิจัยและพัฒนา  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ขั้นตอนในการดำเนินงาน



## ระเบียบวิธีวิจัยที่ใช้

ใช้ระเบียบวิธีวิจัยทดลอง (Experimental Research) แผนแบบวิจัยที่มีกลุ่มควบคุมแบบสุ่ม และมีการทดสอบหลังการทดลองอย่างเดียว (Posttest-Only Control Group Design) ซึ่งมีรูปแบบดังนี้<sup>1</sup>

	R	X	O <sub>2</sub>	(กลุ่มทดลอง)
	R		O <sub>2</sub>	(กลุ่มควบคุม)
สัญลักษณ์				
R	คือ	การสุ่ม		
X	คือ	การให้ตัวแปรทดลอง		
O <sub>2</sub>	คือ	ผลที่ได้หลังจากให้ตัวแปรทดลอง (การวัดหลังการทดลอง)		

โดยออกแบบให้มีกลุ่มทดลอง (Experimental Group) 2 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม (Control Group) 1 กลุ่ม คือ

- กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ใช้ระบบประเมินผลการเรียนแบบอิงเกณฑ์  
อิงกลุ่ม
- กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ใช้ระบบประเมินผลการเรียนแบบอิงเกณฑ์
- กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มควบคุม ที่ใช้ระบบประเมินผลการเรียนแบบอิงกลุ่ม

## กลุ่มตัวอย่างประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโปรแกรมคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์

การสุ่มตัวอย่างประชากร ผู้วิจัยได้ดำเนินการเป็นขั้นตอนดังนี้

<sup>1</sup>สมหวัง พิธิยานุวัฒน์, "แผนแบบการวิจัย" (เอกสารอัครสำเนา), หน้า 6.

1. นำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา ค.411 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสงวนหญิงสุพรรณบุรี ที่เรียนโปรแกรมคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2523 ทุกห้องมาหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลที่ได้ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา ค.411 ของนักเรียนที่เรียนโปรแกรมคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์

ชั้น	n	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ม.ศ.4/3	30	65.83	13.46
ม.ศ.4/4	30	57.53	12.17
ม.ศ.4/5	30	57.67	11.96
ม.ศ.4/6	30	56.67	12.95

2. พิจารณาห้องเรียนที่มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานพอ ๆ กัน มา 3 ห้องเรียน ซึ่งจากตารางที่ 1 จะเห็นว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/4, 4/5 และ 4/6 มีค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานพอ ๆ กัน แลวนำมาทดสอบทางสถิติว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 นี้ไม่แตกต่างกันจริง โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One Way Analysis of Variance) ผลปรากฏดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
วิชาคณิตศาสตร์ ค.411 ของนักเรียนชั้น ม.ศ.4/4, 4/5 และ 4/6

แหล่ง	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	17.68	2	8.84	0.06
ภายในกลุ่ม	13,320.81	87	153.11	
รวม	13,338.49	89		

จากตารางที่ 6 แสดงว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ค.411 ของนักเรียนชั้น ม.ศ.4/4, 4/5 และ 4/6 ไม่แตกต่างกัน นั่นคือนักเรียนทั้ง 3 ห้องนี้เป็น ผู้ที่มีความรู้พื้นฐาน ในวิชาคณิตศาสตร์พอ ๆ กัน ก่อนที่จะไปเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ค.412

3. โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เพื่อจัดเป็น  
กลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองจากนักเรียน 3 ห้องเรียนใน ข้อ 2 ได้แก่ดังนี้

- กลุ่มทดลองที่ 1 ที่ใช้ระบบประเมินผลการเรียนแบบอิงเกณฑ์อิงกลุ่ม คือ ม.ศ.4/4
- กลุ่มทดลองที่ 2 ที่ใช้ระบบประเมินผลการเรียนแบบอิงเกณฑ์ คือ ม.ศ.4/5
- กลุ่มควบคุม ที่ใช้ระบบประเมินผลการเรียนแบบอิงกลุ่ม คือ ม.ศ.4/6

#### การควบคุมตัวแปรเกิน

จากการศึกษาเอกสารและผลงานวิจัย พบว่า องค์ประกอบที่อาจมีอิทธิพลต่อ  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ที่สำคัญคือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (Achievement Motivation)  
เพศ พื้นความรู้เดิม ครูผู้สอน ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการควบคุมตัวแปรเกิน โดยให้แรงจูงใจใฝ่  
สัมฤทธิ์เป็นตัวแปรเกินที่ต้องศึกษา และเพศ พื้นความรู้เดิม วิชาคณิตศาสตร์ ครูผู้สอนเป็น

ตัวแปรเกินที่คงที่ โดยทำการทดลองเฉพาะเพศหญิง ใช้นักเรียนที่มีพื้นฐานความรู้วิชาคณิตศาสตร์ ค.411 ในเทอมต้นพอ ๆ กัน ใช้ครูคนเดียวกันคือ ผู้วิจัยสอนนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม ที่เป็นกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง



### เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของ ประสาท บัณฑิตวงกู และแบบสอบ ซึ่งผู้วิจัยสร้างเอง ซึ่งมีทั้งแบบสอบอิงเกณฑ์ และแบบสอบอิงกลุ่ม โดยมีลำดับขั้นในการดำเนินงานดังนี้

1. ศึกษาเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ค.412 ซึ่งแบ่งหน่วยบทเรียนทั้งหมดเป็น 5 หน่วยบทเรียน
2. ตั้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมประจำแต่ละหน่วยบทเรียน
3. สร้างแบบสอบอิงเกณฑ์ขึ้น เพื่อตรวจสอบว่านักเรียนรู้หรือไม่รู้เนื้อเรื่องใดบ้าง หรือนักเรียนบรรลุจุดประสงค์ที่จำเป็นในแต่ละหน่วยบทเรียนเพียงใด โดยมีการทดสอบย่อย ประมาณ 2-3 ครั้งในแต่ละหน่วยการเรียน และกำหนดเกณฑ์ที่เหมาะสมในการวัดความรู้พื้นฐานที่จำเป็นของนักเรียน และบอกให้นักเรียนทราบล่วงหน้า
4. สร้างแบบสอบอิงกลุ่ม เพื่อสอนนักเรียนเมื่อครูสอนจบแต่ละบทเรียน และสอบกลางภาค สอบปลายภาคเรียน เพื่อทำการเก็บคะแนนที่จะใช้เป็นดัชนีชี้ถึงระดับสัมฤทธิ์ผลในการเรียนวิชานั้น ๆ ของนักเรียนที่ผ่านจากการสอบแบบสอบอิงเกณฑ์มาแล้ว โดยแบบสอบอิงกลุ่มนี้ผู้วิจัยสร้างเป็นข้อสอบแบบปรนัย ชนิด 5 ตัวเลือก ทดลองไปใช้ก่อน และหาค่าความเที่ยงของแบบสอบอิงกลุ่ม โดยใช้สูตร KR-20 ผลปรากฏดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ค่าความเที่ยงของแบบสอบอิงกลุ่มประจำหน่วยบทเรียน และปลายภาคเรียน วิชาคณิตศาสตร์ ค.412

แบบสอบ	ความเที่ยง	จำนวนข้อสอบ
หน่วยการเรียนที่ 1	.70	20
หน่วยการเรียนที่ 2	.85	20
หน่วยการเรียนที่ 3	.74	20
หน่วยการเรียนที่ 4	.65	20
รวมทุกหน่วยการเรียน	.69	40

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยจะทำการสอนนักเรียนที่เป็นกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ด้วยตนเอง ทำการสอนตลอดภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2523 ก่อนเริ่มสอนให้นักเรียนทำแบบสอบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ของประสาธ บัณฑิตวงกูร ซึ่งมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.88 และค่าความตรงเท่ากับ 0.56 ซึ่งจัดเป็นตัวแปรเกินที่ต่องีกษาก่อน วิธีการสอน เนื้อหา สภาพแวดล้อมของห้องเรียนเหมือนกัน เวลาในการสอน เท่ากันคือ สัปดาห์ละ 6 คาบ ต่างกันที่ระบบประเมินผลการเรียนเท่านั้น โดยกลุ่มทดลองที่ 1 (ม.ศ.4/4) ใช้ระบบประเมินผลการเรียนแบบอิงเกณฑ์อิงกลุ่ม กลุ่มทดลองที่ 2 (ม.ศ.4/5) ใช้ระบบประเมินผลการเรียนแบบอิงเกณฑ์ กลุ่มควบคุม (ม.ศ.4/6) ใช้ระบบประเมินผลการเรียนแบบอิงกลุ่ม นำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ค.412 ของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม และคะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียน ไปทำการวิเคราะห์ต่อไป

## การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบทดลอง ผู้วิจัยจึงพยายามควบคุมตัวแปรเกินต่าง ๆ ที่อาจมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ โดยตัวแปรเกินที่สำคัญที่นำมาศึกษาคือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ของนักเรียนที่ต้องทำการควบคุม ข้อมูลที่ได้จากคะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ค.412 ของนักเรียนตลอดภาคเรียน ผู้วิจัยนำมาวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One Way Analysis of Variance) ของคะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนแต่ละกลุ่ม ซึ่งได้ผลดังปรากฏในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม คือกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม

แหล่ง	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	567.08	2	283.54	
ภายในกลุ่ม	19,975.54	87	229.60	1.23
รวม	20,542.62	89		

จากตารางที่ 8 แสดงว่ายังไม่มีหลักฐานข้อมูลเพียงพอที่จะสรุปได้ว่า คะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม แตกต่างกัน ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องนำคะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนไปเป็นตัวแปรเกินในการวิเคราะห์ข้อมูล



2. วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One Way Analysis of Variance) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม เพื่อทดสอบดูว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ค.412 ของนักเรียน 3 กลุ่ม ที่ใช้ระบบประเมินผลการเรียนต่างกัน จะแตกต่างกันหรือไม่

3. ถ้าผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว ในข้อ 2 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่ายังไม่มีหลักฐานข้อมูลเพียงพอที่จะสรุปว่า ระบบประเมินผลการเรียนต่างกัน ย่อมทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนแตกต่างกัน แต่ผลการทดสอบในข้อ 2 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า ระบบประเมินผลการเรียนที่ต่างกัน ย่อมทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนแตกต่างกันด้วย จึงนำมาทดสอบต่อไปว่า ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ใช้ระบบประเมินผลการเรียนที่ต่างกัน นั้นมีค่าใดบ้างที่เหมือนกัน หรือต่างกัน โดยวิธีทดสอบ นิวแมน-คูลส์ (Newman-Kouls Test)

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย