

บทที่ 3

วิธีดำเนินงาน

ลักษณะของข้อมูล

1. ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยนี้คือ คะแนนหาคิววิชาภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษา อังกฤษ คณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา และคะแนนรวม ของนักศึกษามหาวิทยาลัย เชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยขอนแก่น คะแนนต่าง ๆ ของนักศึกษาแต่ละคนแบ่งเป็น ๔ ประเภท คือ.-

1. คะแนนสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ข้อสอบไล่ของกระทรวง ศึกษาธิการ ประจำปีการศึกษา 2506 และ 2507

2. คะแนนสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในคณะต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยทั้งสอง ประจำปีการศึกษา 2507 และ 2508 โดยใช้ข้อสอบคัดเลือกของสำนักงานสภาการศึกษา แห่งชาติ

3. คะแนนผลการเรียนชั้นปีที่ 1 จากการทำข้อสอบไล่ของมหาวิทยาลัย ประจำปีการศึกษา 2508 และ 2509

4. คะแนนผลการเรียนชั้นปีที่ 2 จากการทำข้อสอบไล่ของมหาวิทยาลัย ประจำปีการศึกษา 2508 และ 2509

คะแนนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดการ ศึกษาประโยคมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ พ.ศ. 2506 กำหนดไว้ว่า ในการสอบไล่ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 นั้น "ผู้ที่เข้าสอบไล่คะแนนรวมทั้งสิ้นร้อยละ 50 ขึ้นไป และต้องได้คะแนน วิชาบังคับรวมคือ ภาษาไทย ก. สังคมศึกษา ก. ภาษาอังกฤษ ก. และคณิตศาสตร์ ก. แต่ ละหมวดคั้งแต่ร้อยละ 25 ขึ้นไป จึงถือว่าเป็นผู้สอบไล่"¹ นักศึกษาที่เข้าศึกษาในมหาวิท ยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2507 ที่นำมาเป็นประชากร ส่วนมากสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

¹ กรมวิสามัญศึกษา คำชี้แจงระเบียบวัดผล ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ ม.ป.ศ. ประจำปีการศึกษา 2506 พระนคร โรงพิมพ์คุรุสภา 2507 หน้า 7

ตารางที่ 1

คะแนนรวมสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของกลุ่มประชากร -
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2507 และ 2508 จำแนกตามคณะ

คณะ	คะแนน														รวม
	500-	525-	550-	575-	600-	625-	650-	675-	700-	725-	750-	775-	800-	825-	
	524	549	574	599	624	649	674	699	724	749	774	799	824	849	

ปีการศึกษา 2507

วิทยาศาสตร์	-	1	-	4	3	7	6	11	8	19	6	6	3	1	75
มนุษยศาสตร์	2	5	8	8	9	1	-	1	2	1	-	1	-	-	38
สังคมศาสตร์	[ม.ศ.5(วิทย์)														
	2	6	5	6	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	22
	[ม.ศ.5(ศิลป)														
	-	2	1	3	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	9
รวม (ม.ศ.5 วิทย์)	2	7	5	10	4	8	6	12	8	19	6	6	3	1	97
รวม (ม.ศ.5 ศิลป)	2	7	9	11	10	2	1	1	2	1	-	1	-	-	47

ปีการศึกษา 2508

วิทยาศาสตร์	1	-	-	1	1	11	7	9	21	21	25	15	6	1	119
มนุษยศาสตร์	17	15	14	55	6	3	1	1	-	1	-	-	-	-	65

ตารางที่ 1 (ต่อ)

คณะ	คณะ	คณะ														รวม
		500-	525-	550-	575-	600-	625-	650-	675-	700-	725-	750-	775-	800-	825-	
		524	549	574	599	624	649	674	699	724	749	774	799	824	849	
สังคมศาสตร์	ม.ศ.5(วิทย์)	8	9	6	4	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	31
	ม.ศ.5(ศิลป)	3	6	1	2	3	2	1	-	-	-	-	-	-	-	
อนุปริญาพยายาล		4	-	7	4	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	18
รวม(ม.ศ.5 วิทย์)		13	9	13	9	6	14	9	11	21	21	25	15	6	1	23
รวม(ม.ศ.5 ศิลป)		20	21	15	7	11	5	2	1	-	-	-	-	-	-	173
																83

ตารางที่ ๕

คะแนนรวมสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ของกลุ่มประชากร มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา ๒๕๐๗ และ ๒๕๐๘ จำแนกตามคณะ

คณะ	คะแนน	500-	525-	550-	575-	600-	625-	650-	675-	700-	725-	750-	775-	800-	825-	850-	900-	รวม
		524	549	574	599	624	649	674	699	724	749	774	799	824	849	879	924	

ปีการศึกษา ๒๕๐๗

เกษตรศาสตร์	2	4	3	5	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	19
วิศวกรรมศาสตร์	1	1	-	1	2	6	2	4	5	4	-	-	-	-	-	-	-	26
รวม	3	5	3	6	3	7	3	5	5	4	-	-	-	-	-	-	1	45

ปีการศึกษา ๒๕๐๘

เกษตรศาสตร์	1	3	3	7	3	10	4	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34
วิศวกรรมศาสตร์	-	-	-	2	4	4	6	7	3	4	2	1	-	-	-	-	-	35
รวม	1	3	3	10	7	14	12	10	3	4	2	1	-	-	-	-	-	69

แผนกวิทยาศาสตร์ ได้คะแนนระหว่าง 675 - 700 คะแนน และ 575 - 600 คะแนน
 ในแผนกคือปะ ปีการศึกษาต่อมาคะแนนรวมสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนกวิทยาศาสตร์-
 และแผนกคือปะส่วนมากอยู่ระหว่าง 625 - 650 และ 525 - 550 คะแนน ส่วนนักศึกษา
 มหาวิทยาลัยขอนแก่นส่วนมากได้คะแนนรวมระหว่าง 625 - 650 คะแนน ทั้งสองมีการศึกษา
 คะแนนรวมสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของประชากรคณะต่าง ๆ ปรากฏในตารางที่ 1 และ 2

คะแนนรายวิชาที่นำมาวิเคราะห์ เป็นคะแนนหมวดใดจากหลายวิชารวมกัน และเป็น
 คะแนนดิบ (raw score) หมวดวิชาที่นำมาจำแนกตามแผนกของมัธยมศึกษาปีที่ 5 ดังนี้.-

คะแนนสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนกวิทยาศาสตร์ คือ คะแนนวิชาภาษาไทย ก.
 สังคมศึกษา ก. ภาษาอังกฤษ ก.ช. คณิตศาสตร์ ก.ช. คะแนนหมวดฟิสิกส์ได้จากคะแนนเฉลี่ย
 ภาคทฤษฎีของวิชาทอศาสตร์ความร้อน แสง เสียงและแม่เหล็กไฟฟ้า ส่วนคะแนนหมวดวิชาเคมี
 และหมวดชีววิทยา เป็นคะแนนรวมจากภาคทฤษฎี

คะแนนสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนกคือปะ คือ คะแนนวิชาภาษาไทย ก.ช.
 สังคมศึกษา ก.ช. และภาษาอังกฤษ ก.ช.ค.

วิชาที่กำหนดให้สอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยแตกต่างกันตามความมุ่งหมายของการ
 ศึกษาในแต่ละคณะ คะแนนสอบคัดเลือกที่นำมาวิเคราะห์เป็นคะแนนรวมจากการสอบข้อเขียน
 และคะแนนสอบข้อเขียนบางหมวดวิชา แต่ละหมวดมีคะแนนเต็ม 100 คะแนน คะแนนสอบคัดเลือก
 ของนักศึกษาคณะต่าง ๆ ที่นำมา คือ.-

คณะวิทยาศาสตร์ ทั้งปีการศึกษา 2507 และ 2508 ได้จากคะแนนรวมสอบ
 คัดเลือกซึ่งมีคะแนนเต็ม 500 คะแนน คะแนนหมวดวิชาภาษาอังกฤษ ก.ช. คณิตศาสตร์ ก.ช.
 ฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยา

คณะมนุษยศาสตร์ ทั้งปีการศึกษา 2507 และ 2508 ได้จากคะแนนรวมสอบ
 คัดเลือกซึ่งมีคะแนนเต็ม 400 คะแนน คะแนนหมวดวิชาภาษาไทย ก.ช. สังคมศึกษา ก.ช.
 และภาษาอังกฤษ ก.ค.

คณะสังคมศาสตร์ ปีการศึกษา 2507 ได้จากคะแนนรวมสอบคัดเลือกซึ่งมีคะแนน
 เต็ม 400 คะแนน คะแนนหมวดวิชาภาษาไทย ก.ช. สังคมศึกษา ก.ช. และภาษาอังกฤษ ก.ค.
 ปีการศึกษา 2508 หมวดวิชาสังคมศึกษา และภาษาอังกฤษเมื่อยื่นเป็นสังคมศึกษา ก.
 ภาษาอังกฤษ ก.ช.

คณะแพทยศาสตร์ แผนกวิชาอนุปริญาตพยาบาล ซึ่งเปิดสอนเมื่อมีการศึกษา 2508 ได้จากคะแนนรวมสอบคัดเลือก คะแนนเต็ม 500คะแนน และคะแนนจาก 5 หมวดวิชา เช่นเดียวกับคณะวิทยาศาสตร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ทั้งมีการศึกษา 2507 และ 2508 ได้จากการสอบ วิชาต่าง ๆ 5 หมวด คือ ภาษาอังกฤษ ก.ช. คณิตศาสตร์ ก.ช. ฟิสิกส์ เคมี และ คะแนนรวมทั้งมีคะแนนเต็ม 400 คะแนน ส่วนคณะเกษตรศาสตร์เพิ่มอีก 1 หมวดวิชา คือ ชีววิทยา คะแนนรวมทั้งมีคะแนนเต็ม 500 คะแนน

นักศึกษาจากคณะต่าง ๆ ที่นำมาเป็นประชากร สอบคัดเลือกได้คะแนนรวมอยู่ ระหว่างช่วงคะแนนต่าง ๆ แสดงอยู่ในตารางที่ 3 ที่ 4

คะแนนผลการเรียนชั้นปีที่ 1 และปีที่ 2 ของนักศึกษาในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่นำมาวิเคราะห์ เป็นคะแนนหมวดวิชาซึ่งได้จากหลายวิชาในหมวดเดียวกันรวมกัน หมวด วิชาในคณะต่าง ๆ คือ.-

คณะวิทยาศาสตร์ ได้แก่หมวดวิชาภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี ชีว วิทยา และคะแนนแสดงผลการเรียนตลอดปี

คณะมนุษยศาสตร์และคณะสังคมศาสตร์ ได้แก่หมวดภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ และคะแนนแสดงผลการเรียนตลอดปี

คณะแพทยศาสตร์ แผนกวิชาอนุปริญาตพยาบาล ได้แก่หมวดภาษาอังกฤษ เคมี ชีววิทยา และคะแนนแสดงผลการเรียนตลอดปี

คะแนนหมวดวิชาต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นผลรวมของผลคูณ ระหว่างหน่วยกิต กับจุดค่าเฉลี่ยชั้นของคณะวิชา ส่วนคะแนนแสดงผลการเรียนตลอดปี คือ ค่าเฉลี่ยของจุดค่าเฉลี่ยชั้น (grade point average) โดยนำผลรวมของหน่วยกิตของทุก วิชาไปหารผลรวมของผลคูณระหว่างหน่วยกิต กับจุดค่าเฉลี่ยชั้นของวิชาเหล่านั้น ระบบการให้ คะแนนในมหาวิทยาลัยนี้เป็นระบบการวัดค่าเฉลี่ยชั้น (grade) 6 ชั้น คือ A, B, C, D, E และ F ซึ่งมีค่าเป็นจุดค่าเฉลี่ยชั้น (grade point) ดังนี้ A = 4, B = 3, C = 2, D = 1, E = 0 และ F = 0 วิชาแต่ละวิชากำหนดความสำคัญไว้เป็นจำนวนหน่วยกิต (Credit)

ตารางที่ 3 (ต่อ)

คณะ	คณะ	135-	150-	165-	180-	195-	210-	225-	240-	255-	270-	285-	300-	315-	330-	345-	360-	รวม
		149	164	179	194	209	224	239	254	269	284	299	314	329	344	359	374	
สังคมศาสตร์	ม.ศ.5(วิทย์)	-	1	-	-	-	15	8	5	2	-	-	-	-	-	-	-	31
	ม.ศ.5(ศิลป์)	-	1	1	1	-	6	7	1	1	-	-	-	-	-	-	-	18
อุปถัมภ์		7	6	2	7	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23
รวม (วิทย์และศิลป์)		7	6	2	10	2	3	4	26	41	20	7	3	1	1	-	1	142
รวม (อนุบาลและสังคม)		-	2	1	12	14	26	16	6	6	-	-	-	-	-	-	-	83

ตารางที่ 4

คะแนนรวมสอบคัดเลือกของกลุ่มประชากร มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2507 และ 2508 จำนวนตามคณะ

คณะ / คะแนน	150-164	165-179	180-194	195-209	210-224	225-239	240-254	255-269	270-284	285-294	รวม
<u>ปีการศึกษา 2507</u>											
เกษตรศาสตร์	-	-	6	10	3	-	-	-	-	-	19
วิศวกรรมศาสตร์	-	-	18	6	1	-	-	-	1	-	26
รวม	-	-	24	16	4	-	-	-	1	-	45
<u>ปีการศึกษา 2508</u>											
เกษตรศาสตร์	-	4	22	8	-	-	-	-	-	-	34
วิศวกรรมศาสตร์	-	16	16	4	-	-	-	-	-	-	35
รวม	-	20	38	12	-	-	-	-	-	-	69

คะแนนแสดงผลการเรียนในมหาวิทยาลัยขอนแก่น เป็นคะแนนเฉลี่ยแบบร้อยละ
คะแนนของนักศึกษาคณะเกษตรศาสตร์ที่นำมาวิเคราะห์คือ คะแนนในหมวดวิชาภาษา -
อังกฤษ เคมี ชีววิทยา และคะแนนรวมหมวดวิชาการเกษตร คะแนนในคณะวิศวกรรมศาสตร์
คือคะแนนหมวดภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี และคะแนนรวมหมวดวิชาวิศวกรรม

รายละเอียดเกี่ยวกับวิชาต่าง ๆ ที่นำมาประกอบกันเป็นหมวดวิชาของคณะต่าง ๆ
ในมหาวิทยาลัยทั้งสอง โปรดดูในภาคผนวก

ปริมาณของประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยมีจำนวน 514 คน เป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่
มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2507 จำนวน 145 คน และ 45 คน
และที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2508 จำนวน 256 คน และ 69 คน ตามลำดับ
จำนวนประชากรที่นำมาวิจัยนี้ไม่ได้เป็นจำนวนทั้งหมดของผู้ลงทะเบียนเป็นนักศึกษา เพราะ
การวิจัยนี้มุ่งหมายจะศึกษาเฉพาะนักศึกษาที่สำเร็จชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนกวิทยาศาสตร์
และแผนกศิลปะ ในโรงเรียนสังกัดกรมวิสามัญศึกษา และเป็นผู้ที่สำเร็จมัธยมศึกษาปีที่ 5
ในปีเดียวกัน กับที่เข้ามหาวิทยาลัยเท่านั้น นอกจากนี้นักศึกษาที่มีคุณสมบัติดังกล่าวไม่ได้นำ
มาศึกษา เนื่องจากหลักฐานไม่เพียงพอที่จะศึกษาได้ ได้แก่บุคคลดังต่อไปนี้ -

1. ลาออก ย้ายคณะในภาคที่สองของปีการศึกษาแรก
2. ขาดสอบหลายวิชา จำนวนหน่วยกิตตลอดปีการศึกษาแรกไม่ถึง 10 หน่วยกิต
3. รายละเอียดเกี่ยวกับประวัติไม่ชัดเจน ทำให้ไม่สามารถติดตามคะแนนสอบ
ไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และคะแนนสอบคัดเลือก

นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ แผนกวิชาอนุปริญาพยาบาล คณะเกษตร
ศาสตร์และคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่นำมาเป็นประชากร คือ ผู้สำเร็จมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนก
วิทยาศาสตร์ นักศึกษาคณะมนุษยศาสตร์ เป็นผู้สำเร็จมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนกศิลปะ และ
นักศึกษาคณะสังคมศาสตร์ มีทั้งผู้สำเร็จมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนกวิทยาศาสตร์และแผนกศิลปะ
จำนวนนักศึกษาที่นำมาเป็นประชากรของคณะต่าง ๆ ในปีการศึกษา 2507 และ 2508 มีดังนี้

ปีการศึกษา 2507 นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์
ที่สำเร็จชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในปีการศึกษา 2506 มี 90, 40 และ 33 คน² มีผู้
ที่มีคุณสมบัติและหลักฐานเพียงพอที่จะนำมาศึกษาได้ 75, 38 และ 31 คน ตามลำดับ
และแบ่งคณะสังคมศาสตร์ออกเป็น กลุ่ม คือ กลุ่มสำเร็จมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนกวิทยา
ศาสตร์ 22 คน กลุ่มสำเร็จมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนกศิลปะ 9 คน

ส่วนนักศึกษาคณะเกษตรศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ที่สำเร็จชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 5 ในปีการศึกษา 2506 จำนวน 19 และ 26 คน มีคุณสมบัติและหลักฐานนำ
มาศึกษาได้หมดทุกคน

ปีการศึกษา 2508 จำนวนนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์
และแผนกวิชาอนุปริญาโทภาษา ที่สำเร็จชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในปีการศึกษา 2507 คือ
120, 85, 76 และ 28 คน³ มีผู้ที่มีคุณสมบัติและหลักฐานพอนำมาศึกษาได้ 119,
65, 31, 49 และ 23 คน ตามลำดับ โดยแบ่งคณะสังคมศาสตร์ออกเป็นสังคมศาสตร์
(ม.ศ. 5 วิทยุ) 31 คน และสังคมศาสตร์ (ม.ศ. 5 ศิลปะ) 18 คน

จำนวนนักศึกษาคณะเกษตรศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ ที่สำเร็จชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 5 ในปีการศึกษา 2507 คือ 34 และ 35 คน และนำมาศึกษาได้หมดทุกคน

ระบบการศึกษาในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชาเอก วิชารอง
วิชาเลือก ได้ตามความถนัดความสนใจ แต่ละภาคการศึกษามีวิชาต่าง ๆ เปิดสอนเป็น
จำนวนมาก นักศึกษาจะเลือกวิชาใดในภาคศึกษาใดก็ได้ ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

²ขงคราญ ทองคำ ข้อเท็จจริงบางประการเกี่ยวกับการสมัครคัดเลือกเพื่อเข้า
ศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ของสภาการศึกษาแห่งชาติ ประจำปีการศึกษา 2507-2508
วิทยานิพนธ์คณะเศรษฐศาสตร์และสหกรณ์ ในแผนกวิชาธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
พ.ศ. 2508 หน้า 25, 26

³สำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติ รายงานการสมัครร่วมเข้าศึกษาในสถาบันอุดม
ศึกษา ปีการศึกษา 2508-2509 พระนคร โรงพิมพ์ส่วนท้องถิ่น 2509 หน้า 3, 12, 14

นักศึกษาไม่มีการสอบทบทวน ถ้าสอบทบทวนใดนักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนวิชานั้นใหม่ได้ ในภาคการศึกษาต่อไป หรือในปีการศึกษาต่อไปที่เบ็ดเสร็จนั้น ๆ อีกได้ ดังนั้นนักศึกษาทุกคน ในคณะหนึ่งจึงไม่ได้เรียนเหมือนกันหมดทุกวิชา และจำนวนนักศึกษาในแต่ละวิชาก็ไม่เท่ากัน จำนวนข้อมูลของแต่ละวิชาในคณะหนึ่ง ๆ ที่นำมาวิจัยนี้ คือจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน วิชาหนึ่งในภาคการศึกษาเดียวกัน ซึ่งบางหมวดวิชาที่มีจำนวนน้อย เมื่อจำนวนข้อมูลลดลงเช่น นี้ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่หาได้ไม่อาจจะเชื่อได้ว่ามีประสิทธิภาพในการทำนาย จึงไม่น่า คณะนั้นวิชานั้นมาวิเคราะห์

การวิจัยเรื่องนี้ มิได้พิจารณาความเชื่อถือได้ และความถูกต้องจริงของข้อสอบต่าง ๆ ความแตกต่างระหว่างเพศ อายุ สถานภาพทางเศรษฐกิจ และสังคม และตัวประกอบอื่น ๆ ของนักศึกษาที่นำมาเป็นประชากร

วิธีคำนวณงาน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. คัดออกรายชื่อ เลขที่นั่งสอบ คัดเลือกโรงเรียนและแผนกที่สำเร็จชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของนักศึกษาที่มีคุณสมบัติตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยขอนแก่น
2. คัดออกคะแนนแสดงผลการเรียนชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 ของนักศึกษาเหล่านี้ ในหมวดวิชาต่าง ๆ จากกองบริการการศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และจากแผนกทะเบียนของมหาวิทยาลัยขอนแก่น
3. ติดตามคะแนนสอบโอชันมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากกองการวัดผลการศึกษา กรมวิธาน^{ศึกษา} กระทรวงศึกษาธิการ
4. ติดตามคะแนนสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย จากสำนักงานคณะกรรมการศึกษาแห่งชาติ

วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าความสัมพันธ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Coefficient of correlation) ระหว่างข้อมูลต่อไปนี้

- คะแนนสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กับคะแนนสอบคัดเลือกตามรายวิชา
- คะแนนสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กับคะแนนผลการเรียนชั้นปีที่ 1 ตามรายวิชา และคะแนนรวมสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กับคะแนนรายวิชา ชั้นปีที่ 1
- คะแนนสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กับคะแนนผลการเรียนชั้นปีที่ 2 ตามรายวิชา และคะแนนรวมสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กับคะแนนรายวิชา ชั้นปีที่ 2
- คะแนนสอบคัดเลือกกับคะแนนผลการเรียนชั้นปีที่ 1 ตามรายวิชา และคะแนนรวมสอบคัดเลือกกับคะแนนรายวิชาชั้นปีที่ 1
- คะแนนสอบคัดเลือกกับคะแนนผลการเรียนชั้นปีที่ 2 ตามรายวิชา และคะแนนรวมสอบคัดเลือกกับคะแนนรายวิชาชั้นปีที่ 2

สูตรที่ใช้ในการคำนวณ 4 คือ

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2] [N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

2. ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกค่าที่ระดับความมีนัยสำคัญ 1% และ 5% โดยอาศัยตารางที่ 22 หน้า 155 จากหนังสือ Tables for Statisticians⁵

3. หาประสิทธิภาพในการทำนาย (Forecasting efficiency) ของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เฉพาะค่าที่มีนัยสำคัญ โดยอาศัยตารางที่ 3 หน้า 138 จากหนังสือ Tables for Statisticians ซึ่งมีส่วน⁶

$$\% E = 100 [1 - \sqrt{1-r^2}]$$

⁴ J.F. Guilford, Fundamental Statistical Psychology and Education, 3rd edition, New York, Macgraw Hill Book Company, 1956 p.24

⁵ Herbert Arkin and Raymond R. Colfer, Tables for Statisticians 2nd ed, New York, Barren & Noble, Inc, 1963 p.155

⁶ Ibid p.138

4. รวมค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กับคะแนนสอบคัดเลือกตามรายวิชาของทุกคณะที่โรงเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 และข้อสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อ เพื่อหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์รวมทั้งมหาวิทยาลัย

เนื่องจากข้อมูลมาจากประชากรต่างกลุ่มกัน การรวมค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เข้าด้วยกัน จึงเปลี่ยนค่าให้เป็น Fisher's z Function เสียก่อน แล้วหาค่าเฉลี่ยของ Fisher's z Function โดยวิธีสูตร⁷

$$z's = \frac{\sum z (N-3)}{\sum (N-3)}$$

แล้วเปลี่ยนกลับมาเป็นค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ หาคอบความมีนัยสำคัญ และประสิทธิภาพในการทำนายของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์รวม

5. เปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และคะแนนผลการเรียนชั้นปีที่ 1 ปีที่ 2 กับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกกับคะแนนผลการเรียนชั้นปีที่ 1 ปีที่ 2 เฉพาะค่าที่มีนัยสำคัญ และมีเครื่องหมายเหมือนกัน เพื่อทดสอบว่าคะแนนสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 คะแนนสอบคัดเลือกมีประสิทธิภาพในการทำนายคะแนนผลการเรียนชั้นปีที่ 1 ปีที่ 2 แตกต่างกันหรือไม่

เนื่องจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์นี้คำนวณมาจากประชากรกลุ่มเดียวกัน การเปรียบเทียบจึงใช้วิธีคำนวณอัตราส่วนวิกฤติ (t) โดยมีฐานแห่งความเป็นอิสระ N-3 สูตร⁸ คือ.-

$$t = \frac{(r_{12}-r_{13}) \sqrt{(N-3)(1-r_{23})}}{\sqrt{2(1-r_{12}^2 - r_{13}^2 - r_{23}^2 + r_{12}r_{13}r_{23})}}$$

⁷ E.F. Lindquist, Statistical Analysis in Educational Research, New York, Houghton Mifflin Company, c 1940 p.122

⁸ Lindquist E.F. opcit p.128

6. ค่าความสัมพันธ์ประสิทธิสหสัมพันธ์แบบพหุคูณ (Multiple Correlation)

ระหว่าง

- คะแนนสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และคะแนนสอบคัดเลือกกับคะแนนผลการเรียนชั้นปีที่ 1 ตามรายวิชา
- คะแนนรวมสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และคะแนนรวมสอบคัดเลือก กับคะแนนรายวิชาชั้นปีที่ 1
- คะแนนสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และคะแนนสอบคัดเลือก กับคะแนนผลการเรียนชั้นปีที่ 2 ตามรายวิชา
- คะแนนรวมสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และคะแนนรวมสอบคัดเลือก กับคะแนนรายวิชาชั้นปีที่ 2

สูตร⁹ ในการคำนวณ คือ.-

$$R_{1.23} = \sqrt{1 - \frac{s_{1.23}^2}{s_1^2}}$$

7. ทดสอบความมีนัยสำคัญของความสัมพันธ์สหสัมพันธ์แบบพหุคูณทุกค่าที่ระดับความมีนัยสำคัญ 1% และ 5%

⁹ Murray R. Spiegel, Schaum's Outline of Theory and Problems of Statistics, New York, Schaum Publishing Company, © 1961 p.271