

วิธีดำเนินงานการวิเคราะห์ข้อมูล

ลักษณะและปริมาณของข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยเรื่องนี้ เป็นคะแนนของนิสิตที่ศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ ๑ ในปีการศึกษา ๒๕๐๓ และ ๒๕๐๔ และศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ ๒ ในปีการศึกษา ๒๕๐๔ และ ๒๕๐๕ ในมหาวิทยาลัยศิลปากร และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เฉพาะผู้ที่ผ่านการสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ของกระทรวงศึกษาธิการ ในปีการศึกษา ๒๕๐๒ และ ๒๕๐๓ รวม ๒ รุ่น โดยติดตามคะแนนจากการสอบครั้งแรกของนิสิตแต่ละคน แยกเป็น ๔ ประเภท คือ

๑. คะแนนสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โดยใช้ข้อสอบไล่ของกระทรวงศึกษาธิการ

๒. คะแนนสอบคัดเลือก โดยใช้ข้อสอบคัดเลือกของสำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติ

๓. คะแนนผลการเรียนชั้นปีที่ ๑ โดยใช้ข้อสอบไล่ประจำปีของมหาวิทยาลัย

๔. คะแนนผลการเรียนชั้นปีที่ ๒ โดยใช้ข้อสอบไล่ประจำปีของมหาวิทยาลัย

คะแนนทั้ง ๔ ประเภท ได้จาก กองส่งเสริมและวัดผลการศึกษา กรมวิสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติ คณะโบราณคดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร คณะครุศาสตร์ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี คณะรัฐศาสตร์ และคณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตามลำดับ

จำนวนนิสิตจากมหาวิทยาลัยทั้ง ๒ แห่ง ซึ่งเป็นประชากร มีจำนวนแตกต่างกันไปตามคณะต่างๆดังนี้:

มหาวิทยาลัยศรีปทุม

คณะสถาปัตยกรรมไทย

นิสิตที่เข้าศึกษาในชั้นปีที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๐๓ มีจำนวน ๓๐ คน เป็นผู้ผ่านการสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ปีการศึกษา ๒๕๐๒ เพียง ๑๘ คน แต่ได้นำคะแนนของนิสิตเพียง ๙ คน มาวิเคราะห์ เนื่องจากอีก ๑๒ คน ไม่ได้เรียนวิชาคณิตศาสตร์ คงเรียนแต่วิชาเฉพาะซึ่งไม่สามารถจะนำคะแนนมาวิเคราะห์ได้

นิสิตที่เข้าศึกษาในชั้นปีที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๐๔ มีจำนวน ๔๐ คน เป็นผู้ผ่านการสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ปีการศึกษา ๒๕๐๓ เพียง ๒๐ คน ได้นำคะแนนของนิสิต ๑๔ คน มาวิเคราะห์ เพราะอีก ๒ คน มีหลักฐานไม่เพียงพอ

คณะโบราณคดี

นิสิตที่เข้าศึกษาชั้นปีที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๐๓ มีจำนวน ๒๔ คน เป็นผู้ผ่านการสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ปีการศึกษา ๒๕๐๒ จำนวน ๒๒ คน มีหลักฐานไม่เพียงพอเสีย ๔ คน จึงนำคะแนนของนิสิต ๑๘ คน มาวิเคราะห์

นิสิตที่เข้าศึกษาชั้นปีที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๐๔ มีจำนวน ๓๑ คน เป็นผู้ผ่านการสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ปีการศึกษา ๒๕๐๓ จำนวน ๑๔ คน มีหลักฐานไม่เพียงพอ ๑ คน คะแนนที่นำมาวิเคราะห์จึงเป็นคะแนนของนิสิต ๑๕ คน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะครุศาสตร์ สายวิชาอักษรศาสตร์

นำคะแนนของนิสิตชั้นปีที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๐๓ จำนวน ๔๔ คน จาก ๖๒ คน มาวิเคราะห์ เนื่องจากจำนวนที่เหลือเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติไม่ตรงกับจุดมุ่งหมาย และมีหลักฐานไม่เพียงพอ และนำคะแนนของนิสิตชั้นปีที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๐๔ จำนวน ๕๐ คน จาก ๖๐ คน มาวิเคราะห์ เนื่องจากจำนวนที่เหลือมีหลักฐานไม่เพียงพอเช่นเดียวกัน และจำนวนนิสิตในชั้นปีที่ ๒ เหลือจำนวน ๔๕ คน

คณะพาณิชย์ศาสตร์และการบัญชี

คะแนนที่นำมาวิเคราะห์เป็นคะแนนของนิสิตชั้นปีที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๐๗ จำนวน ๑๕ คน จาก ๒๑ คน (เฉพาะนิสิตที่ผ่านการสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ แผนกศิลป์ ปีการศึกษา ๒๕๐๖) และจำนวนนิสิตในชั้นปีที่ ๒ เหลือ ๑๓ คน และเป็นคะแนนของนิสิตชั้นปีที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๐๘ จำนวน ๒๒ คน จาก ๔๒ คน (เฉพาะนิสิตที่ผ่านการสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ แผนกศิลป์ ปีการศึกษา ๒๕๐๗)

คณะรัฐศาสตร์

คะแนนที่นำมาวิเคราะห์ เป็นคะแนนของนิสิต ๒ รุ่น คือ นิสิตชั้นปีที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๐๗ จำนวน ๖๗ คน จาก ๑๒๐ คน และนิสิตชั้นปีที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๐๘ จำนวน ๓๔ คน จาก ๑๐๐ คน (เฉพาะนิสิตที่ผ่านการสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ แผนกศิลป์) จำนวนที่เหลือซึ่งไม่ได้นำมาวิเคราะห์นั้น เนื่องจากมีหลักฐานต่างๆ ที่ต้องการศึกษาไม่เพียงพอ สำหรับคณะรัฐศาสตร์นี้ ได้แบ่งเป็นแผนกต่างๆ คือ แผนกวิชาการปกครอง แผนกวิชาการต่างประเทศและการทูต แผนกวิชาสังคม แผนกวิชารัฐประศาสนศาสตร์ แผนกวิชาการคลัง และแผนกนิติศาสตร์ เนื่องจากในชั้นปีที่ ๑ นิสิตทุกคนเรียนวิชามุ่งคัมภีร์ต่างๆ เหมือนกันหมดทุกแผนก นอกจากแผนกนิติศาสตร์ และเริ่มแยกเรียนแต่ละแผนกในชั้นปีที่ ๒ การวิเคราะห์คะแนนของนิสิตในขณะนี้จึงได้วิเคราะห์โดยแยกแผนกและรวมแผนกสำหรับชั้นปีที่ ๑ แต่ในชั้นปีที่ ๒ มีได้วิเคราะห์คะแนนรวมแผนก สำหรับแผนกวิชาการปกครอง และแผนกวิชาสังคมมิได้นำมาวิเคราะห์ เนื่องจากมีจำนวนประชากรน้อยมาก

เนื่องจากคะแนนของนิสิตที่นำมาวิเคราะห์ในบางคณะ บางแผนกวิชา มีจำนวนนิสิตน้อยมาก ผลที่ได้อาจไม่เป็นตัวแทนที่ดีของกลุ่มนิสิตทั้งหมด จึงต้องพิจารณาเป็นกรณีไป รายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนนิสิต และช่วงคะแนนสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ของนิสิตเหล่านั้น แสดงไว้ในตารางที่ ๑, ๒, ๓ และ ๔

ตารางที่ ๑

จำนวนนิสิตคณะโบราณคดี และคณะสถาปัตยกรรมไทย มหาวิทยาลัยศิลปากร
แยกตามประเภทโรงเรียน และเพศ ปีการศึกษา 2507 และ 2508

คณะ	โรงเรียนรัฐบาลส่วนกลาง		โรงเรียนรัฐบาลส่วนภูมิภาค		โรงเรียนราษฎร์ส่วนกลาง		โรงเรียนราษฎร์ส่วนภูมิภาค		รวม
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	
ปีการศึกษา 2507									
คณะโบราณคดี	2	5	-	2	1	3	-	1	14
คณะสถาปัตยกรรมไทย	1	1	1	-	2	1	1	-	7
ปีการศึกษา 2508									
คณะโบราณคดี	1	14	1	-	-	2	-	-	15
คณะสถาปัตยกรรมไทย	8	-	2	-	7	1	-	-	18

ตารางที่ ๒

ช่วงคะแนนสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ของนิสิตคณะโบราณคดี และคณะสถาปัตยกรรมไทย
มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีการศึกษา ๒๕๐๗ และ ๒๕๐๘

คณะ	ช่วงคะแนน	๘๐.๐-๗๔.๙	๖๕.๐-๖๙.๙	๖๐.๐-๖๔.๙	๕๕.๐-๕๙.๙	๕๐.๐-๕๔.๙	รวม
<u>ปีการศึกษา ๒๕๐๗</u>							
คณะ โบราณคดี	-	-	๑	๕	๓	๕	๑๔
คณะสถาปัตยกรรมไทย	-	-	๑	๑	๓	๒	๗
<u>ปีการศึกษา ๒๕๐๘</u>							
คณะ โบราณคดี	๑	๑	๔	๕	๓	๒	๑๕
คณะสถาปัตยกรรมไทย	-	-	๒	๒	๕	๙	๑๘

ตารางที่ ๖

จำนวนนิสิตคณะครุศาสตร์ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี คณะวิทยาศาสตร์ และคณะอักษรศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แยกตามประเภทโรงเรียน และเพศ ปีการศึกษา 2507 และ 2508

คณะ	โรงเรียนรัฐบาลส่วนกลาง		โรงเรียนรัฐบาลส่วนภูมิภาค		โรงเรียนราษฎร์ส่วนกลาง		โรงเรียนราษฎร์ส่วนภูมิภาค		รวม
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	
ปีการศึกษา 2507									
คณะครุศาสตร์	1	30	-	2	-	11	-	-	44
คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี	4	3	-	2	2	4	-	-	15
คณะวิทยาศาสตร์	11	24	2	2	6	22	-	-	67
ปีการศึกษา 2508									
คณะครุศาสตร์	-	33	-	4	1	12	-	-	50
คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี	4	11	1	-	-	6	-	-	22
คณะวิทยาศาสตร์	12	30	1	-	5	26	3	1	78
คณะอักษรศาสตร์	2	82	-	6	3	37	1	-	131

ตารางที่ 4

ช่วงคะแนนสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของนิสิตคณะครุศาสตร์ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี คณะรัฐศาสตร์ และคณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2507 และ 2508

คณะ	ช่วงคะแนน	85.0-89.9	80.0-84.9	75.0-79.9	70.0-74.9	65.0-69.9	60.0-64.9	55.0-59.9	50.0-54.9	รวม
<u>ปีการศึกษา 2507</u>										
คณะครุศาสตร์		-	-	-	1	11	26	5	1	44
คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี		-	-	-	5	4	4	2	-	15
คณะรัฐศาสตร์		-	2	1	3	12	22	20	7	67
<u>ปีการศึกษา 2508</u>										
คณะครุศาสตร์		-	-	1	12	16	16	4	1	50
คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี		-	-	4	5	10	2	1	-	22
คณะรัฐศาสตร์		-	1	6	10	27	26	7	1	78
คณะอักษรศาสตร์		3	19	35	41	23	8	2	1	131

วิธีดำเนินงาน

การวิจัยเรื่องนี้ได้ดำเนินงานตามลำดับขั้น ดังต่อไปนี้:

๑. การเก็บรวบรวมข้อมูล

เนื่องจากข้อมูลมี ๔ ประเภท คือ คะแนนสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ คะแนนสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย คะแนนผลการเรียนชั้นปีที่ ๑ และชั้นปีที่ ๒ ในการคัดลอกคะแนน จึงทำตามลำดับขั้นดังนี้

๑.๑ สืบรวบรวมรายชื่อและจำนวนนิสิตชั้นปีที่ ๑ และชั้นปีที่ ๒ ในคณะจิตรกรรมและประติมากรรม คณะมัณฑนศิลป์ คณะโบราณคดี และคณะสถาปัตยกรรมไทย มหาวิทยาลัยศิลปากร และคณะครุศาสตร์ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี คณะรัฐศาสตร์ และคณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยเลือกแต่เฉพาะนิสิตที่ผ่านการสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ในปีการศึกษา ๒๕๐๖ และ ๒๕๐๗ ซึ่งค้นได้จากใบมอบตัว หรือใบสุทธิที่สำนักงานเลขาธิการของมหาวิทยาลัย

๑.๒ คัดลอกคะแนนผลการเรียนชั้นปีที่ ๑ และชั้นปีที่ ๒ ในคณะโบราณคดี และคณะสถาปัตยกรรมไทย มหาวิทยาลัยศิลปากร คณะครุศาสตร์ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี คณะรัฐศาสตร์ และคณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ลงในบัตรสำหรับคัดลอกข้อมูล

๑.๓ ติดตามคะแนนผลการสอบคัดเลือกโดยข้อสอบของสำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติ ของนิสิตทั้ง ๒ รุ่นที่ไปคัดลอกคะแนนผลการเรียนชั้นปีที่ ๑ และชั้นปีที่ ๒ แล้ว

๑.๔ ติดตามคะแนนผลการสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ของนิสิตทั้ง ๒ รุ่น ทั้งกล่าว จากกองส่งเสริมและวัดผลการศึกษา กรมวิสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

๒. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินการโดยอาศัยเครื่องคำนวณ IBM 360/F40 ณ ศูนย์ประมวลผลด้วยเครื่องจักรแห่งประเทศไทย สำนักงานสถิติแห่งชาติเป็นส่วนใหญ่ โดยคัดลอกคะแนนทั้ง ๔ ประเภท คือ คะแนนสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ คะแนนสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย คะแนนผลการเรียนชั้นปีที่ ๑ และชั้นปีที่ ๒ ในมหาวิทยาลัย

ของนิสิตแต่ละคน ลงในกระดาษรหัส ให้สำนักงานสถิติแห่งชาติโดยสมัคร IBM คนละ ๘ บัตร นำไปเข้าเครื่องคำนวณต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล ได้คำนวณหาค่าสถิติต่างๆ ดังต่อไปนี้:

๑. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Product Moment of Correlation) ระหว่างประเภทคะแนนต่างๆตามรายวิชา โภชนา¹

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

๑.๑ คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ กับคะแนนสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยทั้ง ๒ แห่งดังกล่าวข้างต้น ของนิสิตที่ผ่านการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยในปีการศึกษา ๒๕๐๓ และ ๒๕๐๔ ในหมวดวิชาที่ตรงกันทั้งในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ การสอบคัดเลือก และในชั้นปีที่ ๑ และชั้นปีที่ ๒ ในมหาวิทยาลัย (วิชาภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ ภาษาฝรั่งเศส และภาษาเยอรมัน)

๑.๒ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ กับคะแนนผลการเรียนชั้นปีที่ ๑ และชั้นปีที่ ๒ ในมหาวิทยาลัยทั้ง ๒ แห่ง ของนิสิตพวกเดียวกัน ในหมวดวิชาที่ตรงกัน

๑.๓ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก กับคะแนนผลการเรียนชั้นปีที่ ๑ และชั้นปีที่ ๒ ในหมวดวิชาเดียวกัน ของนิสิตพวกเดียวกัน ในมหาวิทยาลัยทั้ง ๒ แห่ง

๒. เปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ได้มาทั้งหมด เพื่อพิจารณาความแตกต่างในการทำนายผลการเรียนในมหาวิทยาลัย ระหว่างค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทั้งหลาย โคม-

¹George A. Ferguson, Statistical Analysis in Psychology and Education, New York, McGraw-Hill Book Company, 1966, p.111.

ใช้ t-test จากสูตร 2

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

๓. พิจารณาหาความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ (

Error of Estimate) โดยใช้สูตร 3

$$\sigma_{Y.X} = \sigma_Y \sqrt{1 - r_{XY}^2}$$

๔. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพหุคูณ (Multiple coefficient correlation)

เพื่อพิจารณาว่า เมื่อกำหนดตัวแปรอื่นๆ ลงที่แล้ว ตัวแปรที่เป็นเกณฑ์จะมีความสัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด โดยใช้สูตร 4

$$R_{1.23} = \sqrt{1 - \frac{\text{Variance of } Y_{\text{est.}}}{\text{Variance of } Y_{\text{obs.}}}}$$

๕. ค้นคว้าหาสมการถดถอยแบบพหุคูณ เพื่อถ่วงน้ำหนักผลการเรียนชั้นปีที่ ๑

และชั้นปีที่ ๒ เมื่อใช้คะแนนสอบไล่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ และคะแนนสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย เป็นตัวทำนาย โดยใช้สูตร 5

$$X_1 = b_{1.23} + b_{12.3} X_2 + b_{13.2} X_3$$

²E.F. Lindquist, Statistical Analysis in Educational Research, New York, Houghton Mifflin Company, 1940, p.218.

³Ibid. p. 254.

⁴Murray R. Spiegel, Schaum's Outline of Theory and Problems of Statistics, New York, Schaum Publishing Company, 1961, pp. 270-271.

⁵Ibid. p. 269.