



วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive Research) เพื่อสำรวจองค์ประกอบทางค่านสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาสถาบันอุดมศึกษาเอกชน โดยดำเนินการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 ภาคปกติ ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2528 ในสถาบันอุดมศึกษาเอกชนสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย 10 แห่ง คือ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต มหาวิทยาลัยพายัพ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย วิทยาลัยเกริก วิทยาลัยคณาวิสุต วิทยาลัยเทคนิคสยาม วิทยาลัยศรีปทุม วิทยาลัยอัสสัมชัญบริหารธุรกิจ และวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ จำนวน 6,391 คน

กลุ่มตัวอย่าง

การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ใช้เกณฑ์การกำหนดขนาดกลุ่ม

ตัวอย่างจากสูตรของ ทาโร ยามาเน (Taro Yamane) ¹

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad \text{ที่ระดับความมีนัยสำคัญ } .05 \quad (\alpha = .05)$$

เมื่อ n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = ขนาดของประชากร

e = ความคลาดเคลื่อน (ของข้อมูลที่เก็บรวบรวม
ได้จากตัวอย่างประชากร) เท่าที่จะยอมรับได้ ในที่นี้ $e = .04$

จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีจำนวนทั้งสิ้น 570 คน
โดยมีขั้นตอนการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. เลือกกลุ่มตัวอย่างสถานบันอุดมศึกษาเอกชนในสังกัดทบวงมหา
วิทยาลัย 10 แห่ง ซึ่งเท่ากับประชากร โดยใช้เกณฑ์การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบ
เจาะจงเลือก (Purposive Sampling) กล่าวคือ คัดเลือกสถานบันอุดมศึกษา
เอกชนที่ดำเนินการสอนถึงระดับปริญญาตรีได้ครบทุกชั้นปีและจัดการเรียนการสอนแบบ
สหศึกษา สถานบันอุดมศึกษาเอกชนที่อยู่ในเกณฑ์ดังกล่าวมีจำนวน 10 แห่งเท่านั้นจาก
สถานบันอุดมศึกษาเอกชนทั้งหมด 18 แห่ง

2. คำนวณสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างจากประชากร โดยใช้สูตร
ของทาโร ยามาเน ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 570 คน แล้วเทียบสัดส่วน
ของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละสถานบันอุดมศึกษาเอกชนจากประชากร

3. ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)
จากสัดส่วนของนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างแต่ละสถานบันในขั้นที่ 2 ได้กลุ่มตัวอย่าง
ดังแสดงในตารางที่ 1

¹ Taro Yamane, Statistics - An Introductory Analysis, 2nd ed. (Tokyo: John Weatherhill, Inc., 1970), pp. 580 - 581.

ตารางที่ 1 จำนวนนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 ที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง
จำแนกตามสถาบัน

สถาบันอุดมศึกษาเอกชน	จำนวนนักศึกษา	กลุ่มตัวอย่าง
มหาวิทยาลัยกรุงเทพ	1,086	96
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์	1,428	127
มหาวิทยาลัยพายัพ	434	38
มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย	1,418	126
วิทยาลัยเกริก	538	32
วิทยาลัยคณาาสตร์	246	22
วิทยาลัยเทคนิคสยาม	347	31
วิทยาลัยศรีปทุม	97	10
วิทยาลัยอัสสัมชัญบริหารธุรกิจ	864	77
วิทยาลัยเอเชียอาคเนย์	113	11
รวม	6,391	570

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น
แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพส่วนตัว สถานภาพ
ทางเศรษฐกิจ และสถานภาพทางสังคมด้านครอบครัว ลักษณะคำถามเป็นแบบ
เลือกตอบและเติมข้อความ จำนวน 29 ข้อ โดยมีจำนวนคำถามในแต่ละด้าน
ดังนี้

สถานภาพส่วนตัว	จำนวน	12	ข้อ
สถานภาพทางเศรษฐกิจ	จำนวน	7	ข้อ
สถานภาพทางสังคมค่านครอยครว	จำนวน	10	ข้อ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมภายในสถานับการศึกษา ลักษณะคำถามเป็นแบบประเมินค่า (Rating Scale) 5 มาตราส่วน ที่ให้ผู้ตอบตอบตรงกับสภาพความเป็นจริงและสามารถสังเกตได้โดยตรง หรือเห็นด้วยหรือปฏิบัติไ้จากมากที่สุด ถึงน้อยที่สุด จำนวน 50 ข้อ โดยมีจำนวนคำถามในแต่ละด้าน ดังนี้

ด้านการเรียนการสอน	จำนวน	13	ข้อ
ด้านการให้บริการนักศึกษา	จำนวน	9	ข้อ
ด้านการบริหารงาน	จำนวน	8	ข้อ
ด้านการจัดกิจกรรม	จำนวน	8	ข้อ
ด้านความสัมพันธ์ในกลุ่มเพื่อน	จำนวน	11	ข้อ

รวมคำถามทั้งสิ้น 79 ข้อ *

2. วิธีการสร้างเครื่องมือ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบสอบถามตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสาร บทความ หนังสือ วิทยานิพนธ์ และรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบด้านสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมซึ่งสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

2.2 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เมื่อได้ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำแล้วจึงนำไปตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบพิจารณาความตรงของเนื้อหาและความเหมาะสมของคำถาม

* โปรครุรายละเอียคในภาคผนวก

ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน คือ

1. ศาสตราจารย์ บัณฑิต บุนนาค นายกสมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย และอธิการบดีมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รศ.กนก ฤกษ์วิเศษ ภาควิชาสารัตถศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัลลภา เทพหัสดิน ณ อยุธยา ภาควิชาอุดมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. ดร.วิเชียร เกตุสิงห์ ผู้อำนวยการกองวิจัยการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ
5. นายฤทธิ ฉวีรัตน์ ผู้อำนวยการกองสถาบันอุดมศึกษาเอกชน ทบวงมหาวิทยาลัย

2.3 นำแบบสอบถามที่ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน ตรวจสอบและพิจารณาแก้ไขปรับปรุงข้อความตามข้อวิจารณ์และข้อเสนอแนะ ข้อความใดที่ผู้ทรงคุณวุฒิ 4 ใน 5 ท่าน เห็นว่าใช้ได้จึงเลือกมาใช้เป็นข้อความในแบบสอบถาม ข้อความในแบบสอบถามที่คัดออกมีจำนวน 15 ข้อ จากข้อความในแบบสอบถามทั้งหมด 84 ข้อ นำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยาลัยนพนธ์ตรวจสอบและพิจารณาอีกครั้งหนึ่งเพื่อใช้เป็นแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ จำนวน 79 ข้อ

2.4 นำแบบสอบถามที่ได้รับการตรวจแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 ภาคปกติ ของมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ที่มีชื่อกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 60 คน เพื่อนำไปหาค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบสอบถาม โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา¹ (α -Coefficient) ของ ลี โจเซฟ ครอนบาช (Lee Joseph Cronbach) ได้ค่าความเที่ยงของแบบสอบถามเท่ากับ 0.93

¹ Lee Joseph Cronbach, Essentials of Psychological Testing, 3rd ed. (New York: Harper, 1971), p. 161.

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ขอหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย จากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถึงนายกสมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชน เพื่อออกหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัยไปยังสถาบันอุดมศึกษาเอกชนทั้ง 10 แห่ง

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามไปแจกและรับคืนด้วยตนเองทุกสถาบันอุดมศึกษาเอกชน

สำหรับเกรกเจสียัสสะสมของกลุ่มตัวอย่างนั้น ผู้วิจัยได้ติดต่อสำนักทะเบียนและวัดผลเพื่อตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง โดยตรวจสอบจากรหัสประจำตัวของนักศึกษาที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้ใช้เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ตั้งแต่วันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2529 ถึงวันที่ 25 มีนาคม 2529 ปรากฏว่าแบบสอบถามที่แจกไปทั้งสิ้น 570 ฉบับ ได้รับคืนมา 564 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 98.94 ของจำนวนแบบสอบถามที่ส่งไปทั้งหมด หลังจากตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามแล้ว ปรากฏว่าได้แบบสอบถามเพื่อการวิจัยครั้งนี้รวมทั้งสิ้น 535 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 93.85 ของแบบสอบถามทั้งหมดทั้งรายละเอียดในตารางที่ 2

บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนแบบสอบถามที่ส่งไปและได้รับคืน

สถาบันอุดมศึกษาเอกชน	ส่งไป	ได้รับ	ร้อยละ
มหาวิทยาลัยกรุงเทพ	96	83	83.33
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์	127	116	91.33
มหาวิทยาลัยพายัพ	38	38	100.00
มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย	126	121	96.03
วิทยาลัยเกริก	32	32	100.00
วิทยาลัยคณาสิทธิ์	22	22	100.00
วิทยาลัยเทคนิคสยาม	31	31	100.00
วิทยาลัยศรีปทุม	10	10	100.00
วิทยาลัยอัสสัมชัญบริหารธุรกิจ	77	68	88.31
วิทยาลัยเอเชียอาคเนย์	11	11	100.00
รวม	570	535	93.85

จากตารางที่ 2 แบบสอบถามที่ส่งไปยังสถาบันอุดมศึกษาเอกชนทั้ง 10 แห่ง จำนวน 570 ฉบับ ได้รับคืนมา 535 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 93.85 ของจำนวนแบบสอบถามทั้งหมด

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 535 คน มา

วิเคราะห์ค่าสถิติด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS - X
(Statistical Package for the Social Sciences - X)¹

ที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยการวิเคราะห์ดังนี้

1. แบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้
การร้อยละ (Percentage)

2. แบบสอบถามที่มีลักษณะเติมข้อความและแบบมาตราส่วนประเมินค่า
วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

อนึ่ง ในการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
ของค่าตอบในแบบสอบถามตอนที่ 2 ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า การ
กำหนดค่าคะแนนแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

สำหรับข้อความที่เป็นเชิงนิมมาน (Positive Statement)

มากที่สุด	มีค่าคะแนน	5
มาก	มีค่าคะแนน	4
ปานกลาง	มีค่าคะแนน	3
น้อย	มีค่าคะแนน	2
น้อยที่สุด	มีค่าคะแนน	1

¹ Norman H. Nie and Others, Statistical Package for the Social Sciences, 2d ed. (New York: Mc Graw-Hill Book Co., 1977).

สำหรับข้อความที่เป็นเชิงนิเสธ (Negative Statement)

มากที่สุด	มีค่าคะแนน	1
มาก	มีค่าคะแนน	2
ปานกลาง	มีค่าคะแนน	3
น้อย	มีค่าคะแนน	4
น้อยที่สุด	มีค่าคะแนน	5



การแปลความหมายของคะแนน ปรับปรุงจากแนวคิดของ จอห์น คัมบลิว เบสต์ (John W. Best)¹ ดังนี้

ระดับมากที่สุด	มีค่าคะแนนเฉลี่ย	4.50 - 5.00
ระดับมาก	มีค่าคะแนนเฉลี่ย	3.50 - 4.49
ระดับปานกลาง	มีค่าคะแนนเฉลี่ย	2.50 - 3.49
ระดับน้อย	มีค่าคะแนนเฉลี่ย	1.50 - 2.49
ระดับน้อยที่สุด	มีค่าคะแนนเฉลี่ย	1.00 - 1.49

3. วิเคราะห์ความสัมพันธ์และลำดับความสำคัญของความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบด้านสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยวิธีการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบเพิ่มหรือลดตัวแปรเป็นขั้น ๆ (Stepwise Multiple Regression Analysis)²

¹ John W. Best, Research in Education (Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice - Hall, 1970), p. 175.

² วิจิต หล่อจิระจุณห์กุล และคณะ, เทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติ (กรุงเทพมหานคร: เรือนแก้วการพิมพ์, 2526), หน้า 127.

การวิเคราะห์หัตถดอยพหุคูณ

การวิจัยครั้งนี้ได้นำเทคนิคการวิเคราะห์หัตถดอยพหุคูณมาใช้ในการหาความสัมพันธ์และลำดับความสำคัญของความสัมพันธ์ขององค์ประกอบด้านสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตลอดจนสร้างสมการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เนื่องจากหน้าที่สำคัญของการวิเคราะห์หัตถดอยพหุคูณจะช่วยอธิบายความแปรปรวนหรือการกระจายของตัวแปรตามโดยการประเมินจากความแปรปรวนของตัวแปรอิสระ และผลจากการวิเคราะห์จะทำให้การย่อยละของความแปรปรวนในตัวแปรตามที่สามารถอธิบายได้จากตัวแปรอิสระแต่ละตัวหรือจากผลรวมของตัวแปรอิสระเหล่านั้น อีกประการหนึ่งการวิเคราะห์หัตถดอยพหุคูณสามารถใช้กับตัวแปรอิสระโดยไม่จำกัดจำนวน และตัวแปรอิสระจะเป็นตัวแปรที่มีลักษณะต่อเนื่อง

(Continuous data) หรือตัวแปรที่จัดเรียงลำดับ (Ranked data) หรือตัวแปรที่จัดเป็นกลุ่ม (Categorical data) ก็ได้ โดยที่ในแต่ละกลุ่มหรือระดับของข้อมูลที่ศึกษาประกอบด้วยเลข 2 ประเภท คือ เลข 1 และเลข 0 กำหนดตัวเลขให้คุณลักษณะของระดับที่ต้องการศึกษาในแต่ละระดับมีค่าเป็น 1 และคุณลักษณะอื่นที่ไม่ต้องการศึกษามีค่าเป็น 0 นอกจากนี้การวิเคราะห์หัตถดอยพหุคูณยังใช้วิธีทางสถิติหลายวิธีในการพิจารณาแปลความหมายของข้อมูล เช่น วัดความสัมพันธ์ทั้งหลายที่เกิดขึ้นในข้อมูลระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม ค่าที่คำนวณได้จากสมการถดถอยจะเป็นค่าพยากรณ์ตัวแปรตามได้ที่ดีที่สุด

สำหรับวิธีการวิเคราะห์หัตถดอยพหุคูณแบบเพิ่มหรือลดตัวแปรเป็นขั้น ๆ นั้น เป็นวิธีการวิเคราะห์หาตัวพยากรณ์ที่ดีที่สุดจากตัวพยากรณ์ทั้งหลาย โดยเริ่มจากการเลือกตัวแปรที่มีอำนาจพยากรณ์มากที่สุด ต่อไปก็เลือกตัวแปรที่มีอำนาจพยากรณ์เป็นที่สองและกระบวนการจะดำเนินไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งตัวแปรที่ไม่ถูกเลือกจะไม่มีส่วนสำคัญในการพยากรณ์ค่าของตัวแปรตาม วิธีการนี้เป็นวิธีการที่ให้ความถูกต้องในการพยากรณ์สูงสุดและเป็นวิธีการคัดเลือกกลุ่มของตัวแปรอิสระที่เหมาะสมทั้งปริมาณ และคุณภาพ นั่นคือการหาลำดับความสำคัญของตัวแปรอิสระที่มีผลต่อตัวแปรตามนั้น วิธีการวิเคราะห์หัตถดอยพหุคูณแบบเพิ่มหรือลดตัวแปรเป็นขั้น ๆ จึงเป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุด

วิธีการคำนวณและสูตรที่ใช้ ทำเนิการดังนี้

1. คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างกันของตัวพยากรณ์ (ตัวแปรอิสระ) และระหว่างตัวพยากรณ์กับตัวเกณฑ์ (ตัวแปรตาม) และทดสอบความ มีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้ จากตารางสำเร็จ ¹

2. คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation) ระหว่างตัวพยากรณ์กับเกณฑ์ โดยใช้สูตร ²

$$R = \sqrt{\frac{SS_{reg}}{SS_y}}$$

R หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวพยากรณ์กับเกณฑ์

SS_{reg} หมายถึง ความแปรปรวนของตัวแปร เกณฑ์ที่สามารถอธิบายได้ด้วย ตัวพยากรณ์

SS_y หมายถึง ความแปรปรวนทั้งหมดของตัวแปรเกณฑ์

¹ J.P. Guilford, Fundamental Statistics in Psychology and Education, 3rd ed. (New York: McGraw - Hill Book Company, Inc., 1956), p. 539.

² Norman H. Nie and Others, SPSS: Statistical Package for the Social Sciences (New York: McGraw-Hill Company, 1975), p. 330.

โดยไชสุทร¹

3. ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ

$$F = \frac{R^2 (N - K - 1)}{(1 - R^2)K}$$

F หมายถึง ค่าอัตราส่วนเอฟ (F - Ratio)

R² หมายถึง สัมประสิทธิ์การพยากรณ์

N หมายถึง จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

K หมายถึง จำนวนตัวพยากรณ์

4. ทดสอบความแตกต่างของสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ที่เพิ่มขึ้นจากการเพิ่มตัวพยากรณ์ทีละตัว โดยการทดสอบค่าสถิติส่วนรวมเอฟ (Overall F - test)²

$$F = \frac{(R^2_{y.12, \dots, k_1} - R^2_{y.12, \dots, k_2}) / (k_1 - k_2)}{(1 - R^2_{y.12, \dots, k_1}) / (N - K - 1)}$$

F หมายถึง ค่าสถิติส่วนรวมเอฟ

K₁ หมายถึง จำนวนตัวพยากรณ์ของค่า R² ที่มากกว่า

K₂ หมายถึง จำนวนตัวพยากรณ์ของค่า R² ที่น้อยกว่า

N หมายถึง จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

¹ Norman H. Nie and Others, SPSS: Statistical Package for the Social Sciences, p. 335.

² Fred N. Kerlinger, Foundation of Behavioral Research (New York: Holt, Rinehard and Winston, 1964), p. 625.

5. คำนวณค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวพยากรณ์ ในรูปของคะแนนดิบ (b) และคะแนนมาตรฐาน (β) โดยใช้สูตร

$$b = \beta_i \frac{S_y}{S_j}$$

β_i หมายถึง Beta weight ของตัวแปร j หาได้โดยการแก้สมการวิธี Matrix Algebra

S_y หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรเกณฑ์

S_j หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวพยากรณ์

6. ทดสอบความมีนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวพยากรณ์¹

$$\text{ตัวแปรที่ 1 } F = \frac{r^2_{y.1}/1}{(1-R^2_{y.12,\dots,k})/(N-k-1)}$$

$$\text{ตัวแปรที่ 2 } F = \frac{r^2_{y(2.1)}/1}{(1-R^2_{y.12,\dots,k})/(N-k-1)}$$

$$\text{ตัวแปรที่ 3 } F = \frac{r^2_{y(3.12)}/1}{(1-R^2_{y.12,\dots,k})/(N-k-1)}$$

¹ Norman H. Nie and Others, SPSS: Statistical Package for the Social Sciences, p. 337.

ตัวแปรต่อไป มีวิธีการหาค่า F ในทำนองเดียวกัน ตามลำดับ

- เมื่อ $r^2_{y.1}$ หมายถึง ค่ากำลังสองของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของตัวเกณฑ์ (Y) กับตัวแปรที่ 1
- $r^2_{y(2.1)}$ หมายถึง ค่ากำลังสองของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบ First order Semipartial ระหว่างตัวแปรเกณฑ์กับ ส่วนของตัวแปรที่ 2 ที่ถูกขจัดออกจากตัวแปรที่ 1
- $r^2_{y(3.12)}$ หมายถึง ค่ากำลังสองของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบ Second order Semipartial ระหว่างตัวแปรเกณฑ์กับ ส่วนของตัวแปรที่ 3 ที่ถูกขจัดออกจากตัวแปรที่ 1 และ 2

7. คำนวณค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ถดถอย และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์¹

$$S.E._b = \sqrt{\frac{SS_{res}/(N-2)}{SS_x}}$$

เมื่อ $S.E._b$ หมายถึง ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ถดถอย

SS_{res} หมายถึง ค่าความแปรปรวนของส่วนที่เหลือ

SS_x หมายถึง ค่าความแปรปรวนของตัวพยากรณ์

$$\text{ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์ (S.E._res)} = \sqrt{\frac{SS_{res}}{N}}$$

¹ Fred N. Kerlinger, Foundation of Behavioral Research, p. 325.

8. หาค่าคงที่ของสมการพยากรณ์

$$a = \bar{y}' - \left(\sum_{i=1}^k b_i \bar{x}_i \right)$$

เมื่อ \bar{y}' หมายถึง ค่าเฉลี่ยของตัวแปรเกณฑ์

\bar{x}_i หมายถึง ค่าเฉลี่ยของตัวพยากรณ์ ตัวที่ i ถึง k

b_i หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวพยากรณ์ในรูป
คะแนนดิบ ตัวที่ i ถึง k

9. สร้างสมการถดถอยหรือสมการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ¹

สมการในรูปคะแนนดิบ

$$Y' = a + b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_3 x_3 + \dots + b_k x_k$$

เมื่อ Y' หมายถึง คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้
จากการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ

$b_1, b_2, b_3, \dots, b_k$ หมายถึง สัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวพยากรณ์
แต่ละตัวในรูปคะแนนดิบ

$x_1, x_2, x_3, \dots, x_k$ หมายถึง คะแนนดิบของตัวพยากรณ์แต่ละตัว

a หมายถึง ค่าคงที่ของสมการพยากรณ์

¹ Fred N. Kerlinger, Foundation of Behavioral Research, p. 612.

สมการในรูปคะแนนมาตรฐาน

$$z' = \beta_1 z_1 + \beta_2 z_2 + \beta_3 z_3 + \dots + \beta_k z_k$$

เมื่อ	z'	หมายถึง	คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ได้จากการพยากรณ์ในรูปคะแนน มาตรฐาน
$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \dots, \beta_k$		หมายถึง	สัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวพยากรณ์ แต่ละตัวในรูปคะแนนมาตรฐาน
$z_1, z_2, z_3, \dots, z_k$		หมายถึง	คะแนนมาตรฐานของตัวพยากรณ์ แต่ละตัว

นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปตารางและความเรียง เนื่องจากการ
วิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มตัวแปรตามลักษณะขององค์ประกอบต่าง ๆ ทางด้านสถาน-
ภาพทางเศรษฐกิจและสังคม ทั้งนี้การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล จึงแยกเสนอเป็น
กลุ่มตามลักษณะขององค์ประกอบนั้น ๆ

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย