



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาค่าสหสัมพันธ์ ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกกับคะแนนเกณฑ์ของกลุ่มที่ได้รับคัดเลือก ในสถานการณ์ที่ความตรงเชิงทำนายของแบบสอบ (ρ) เท่ากับ .10, .20, ..., .90 และ .95 ตามลำดับ โดยมีเงื่อนไขการทดลองในแต่ละสถานการณ์ของค่า ρ ดังนี้

1. อัตราการคัดเลือกเท่ากับ .05 และ .10, .20, ..., .90 ตามลำดับ
2. ประชากรมีลักษณะการแจกแจงแบบปกติ 2 ตัวแปร
3. ประชากรมีขนาดเท่ากับ 10,000 ค่ามัธยฐานเลขคณิต (μ) เท่ากับ $\begin{bmatrix} 100 \\ 100 \end{bmatrix}$
ค่าความแปรปรวน (σ^2) เท่ากับ $\begin{bmatrix} 256 \\ 256 \end{bmatrix}$
4. กลุ่มตัวอย่างผู้สมัครมีขนาด 1,000
5. ทำการทดลองซ้ำ 500 ครั้ง

วิธีดำเนินการทดลอง

การทดลองครั้งนี้ใช้เทคนิคมอนติคาร์โลซิมูเลชัน โดยในแต่ละสถานการณ์ของค่า ρ กำหนดให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำการทดลองซ้ำ 500 ครั้ง ในแต่ละครั้งจะคำนวณค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก (X) กับคะแนนเกณฑ์ (Y) ของกลุ่มที่ได้รับคัดเลือก เมื่ออัตราการคัดเลือกเท่ากับ .05 และ .10, .20, ..., .90 ตามลำดับ นำค่าสหสัมพันธ์ที่ได้ในแต่ละอัตราการคัดเลือกมาคำนวณค่าสถิติการแจกแจง โดยคำนวณค่าเฉลี่ย ความแปรปรวน ความเบ้ และความโค้งในรูป ค่าสหสัมพันธ์และพิชเชอร์ Z พร้อมทั้งหาความถี่ที่สังเกตได้

โปรแกรมที่ใช้สำหรับการทดลองครั้งนี้ใช้ภาษาฟอร์แทรน 77 (FORTRAN 77) โดยใช้กับเครื่อง IBM 370/3031 ในระบบ OS/VS 1 เพื่อสื่อให้เกิดการทำงานในเครื่องคอมพิวเตอร์ตามโปรแกรมที่เขียนขึ้น

สรุปผลการทดลอง

1. ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกกับคะแนน เกณฑ์คำนวณจากกลุ่มที่ได้รับคัดเลือก (r_{xy}) มีค่าน้อยกว่าค่าความตรงเชิงทำนายของแบบสอบ (ρ) ในทุกสถานการณ์ของค่า ρ
2. เมื่ออัตราการคัดเลือกคงที่ ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกกับคะแนน เกณฑ์คำนวณจากกลุ่มที่ได้รับคัดเลือกจะเพิ่มขึ้น เมื่อความตรงเชิงทำนายเพิ่มขึ้น
3. เมื่อความตรงเชิงทำนายคงที่ ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกกับคะแนน เกณฑ์คำนวณจากกลุ่มที่ได้รับคัดเลือกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เมื่ออัตราการคัดเลือกเพิ่มขึ้น ยกเว้นในสถานการณ์ที่ความตรงเชิงทำนายเท่ากับ .10, .20, ..., .50 เมื่ออัตราการคัดเลือกเท่ากับ .30 ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกกับคะแนน เกณฑ์คำนวณจากกลุ่มที่ได้รับคัดเลือกจะมีค่าน้อยกว่าเมื่ออัตราการคัดเลือกเท่ากับ .20 แล้วจึงมีค่าเพิ่มขึ้นตามลำดับ เมื่ออัตราการคัดเลือกเพิ่มขึ้นเป็น .40, .50, ..., .90
4. การแจกแจงของค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกกับคะแนน เกณฑ์คำนวณจากกลุ่มที่ได้รับคัดเลือกส่วนมากจะมีการแจกแจงแบบเบ้ลบ โดยมีค่าความโค้งอยู่ระหว่าง 2.1316 ถึง 3.9209 และเมื่อแปลงเป็นค่าพิชเชอร์ $-Z$ การแจกแจงไม่ใช่การแจกแจงปกติ
5. เมื่ออัตราการคัดเลือกมีค่ามาก ค่าเฉลี่ยของค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกกับคะแนน เกณฑ์คำนวณจากกลุ่มที่ได้รับคัดเลือก ในรูปค่าสหสัมพันธ์และค่าแปลงกลับจากค่าเฉลี่ยของพิชเชอร์ $-Z$ มีค่าใกล้เคียงกันมากในทุกสถานการณ์ของค่าความตรงเชิงทำนาย
6. ในสถานการณ์ที่ค่าความตรงเชิงทำนายน้อย พิสัยและความแปรปรวนของค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกกับคะแนน เกณฑ์คำนวณจากกลุ่มที่ได้รับคัดเลือกมีค่ามากกว่าในสถานการณ์ที่ความตรงเชิงทำนายมีค่ามาก
7. ค่าเฉลี่ยของค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกกับคะแนน เกณฑ์คำนวณจากกลุ่มที่ได้รับคัดเลือกซึ่งแปลงกลับจากค่าเฉลี่ยของพิชเชอร์ $-Z$ ได้ผลดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ค่าเฉลี่ยของค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกกับคะแนนเกณฑ์คำนวณจาก
กลุ่มผู้ได้รับคัดเลือกในรูปแบบค่าแปลงกลับจากค่าเฉลี่ยของพิชเชอร์ Z ซึ่งได้จาก
การทดลองซ้ำ 500 ครั้ง

ρ	.10	.20	.30	.40	.50	.60	.70	.80	.90	.95
.05	.0622	.0978	.1353	.1762	.2221	.2766	.3451	.4401	.5967	.7344
.10	.0747	.1132	.1537	.1974	.2467	.3045	.3767	.4750	.6320	.7638
.20	.0707	.1162	.1638	.2150	.2721	.3383	.4194	.5261	.6863	.8092
.30	.0415	.0930	.1470	.2050	.2696	.3439	.4338	.5496	.7152	.8339
.40	.0418	.0983	.1574	.2207	.2907	.3702	.4648	.5837	.7460	.8561
.50	.0469	.1079	.1715	.2393	.3135	.3971	.4948	.6146	.7715	.8733
.60	.0621	.1281	.1965	.2688	.3471	.4339	.5332	.6512	.7992	.8907
.70	.0761	.1471	.2230	.2971	.3792	.4687	.5690	.6846	.8234	.9056
.80	.0824	.1598	.2391	.3215	.4085	.5016	.6033	.7166	.8463	.9195
.90	.0915	.1769	.2637	.3526	.4447	.5410	.6428	.7517	.8698	.9331

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อภิปรายผล

ปัญหาสำคัญอย่างหนึ่ง ในทางการศึกษาและการทดสอบทางจิตวิทยา ก็คือ การหาค่าความตรง เชิงทำนายของแบบสอบที่ใช้คัดเลือกบุคคล ทั้งนี้ เพราะในสภาพความเป็นจริงนั้น ผู้วิจัยจะสามารถคำนวณได้ เพียงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกกับคะแนน เกณฑ์ของกลุ่มที่ได้รับคัดเลือก ซึ่งตามคำราคาดิทั่วไปกล่าวว่าค่าสหสัมพันธ์ที่คำนวณได้จะมีค่าต่ำกว่าค่าความตรง เชิงทำนายอันเป็นค่าสหสัมพันธ์ที่คำนวณจากประชากรผู้สมัคร ทั้งนี้เนื่องมาจากการถูกจำกัดค่าพิสัย ปัญหาที่ไม่ได้เกิดขึ้น เฉพาะในการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อเท่านั้น แต่จะเกิดขึ้นทุกครั้ง เมื่อแบบสอบถูกใช้ เป็น เครื่องมือวัดคุณลักษณะ เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับบุคคล

สำหรับผลการทดลองครั้งนี้พบว่าค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกกับเกณฑ์เมื่อคำนวณจากกลุ่มที่ได้รับคัดเลือก มีค่าต่ำกว่าความตรง เชิงทำนายทุกสถานการณ์ของการทดลอง แสดงให้เห็นว่าผลของการถูกจำกัดค่าพิสัย เนื่องจากกระบวนการคัดเลือกบุคคลจะทำให้ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกกับคะแนน เกณฑ์คำนวณจากกลุ่มที่ได้รับคัดเลือก มีค่าต่ำกว่าค่าความตรง เชิงทำนายซึ่งเป็นค่าสหสัมพันธ์คำนวณจากประชากรผู้สมัคร ทั้งนี้อาจจะอธิบายได้ดังรูป



จากรูปจะ เห็นว่าส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน เกณฑ์สำหรับกลุ่มที่ได้รับคัดเลือก (σ_{Y_C}) จะต่ำกว่าส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน เกณฑ์สำหรับกลุ่ม ผู้สมัครทั้งหมด (σ_{Y_T}) เมื่อพิจารณาสมการ

$$\frac{\sigma_{Y.X}}{\sigma_Y} = \sqrt{1 - r_{xy}^2} \quad (\text{Lindquist 1942 : 138})$$

ในเมื่อ $\sigma_{Y.X}$ เป็นค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน Y สำหรับกลุ่มผู้ที่ได้คะแนน X อยู่ใน ช่วงใดช่วงหนึ่ง σ_Y เป็นค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน Y r_{xy} เป็นค่าสหสัมพันธ์ ระหว่างคะแนน X กับ Y ถ้า X คือคะแนนสอบคัดเลือก Y คือ คะแนนเกณฑ์สำหรับกลุ่มที่ ได้รับคัดเลือกอัตราส่วน $\frac{\sigma_{Y.X}}{\sigma_Y}$ จะมีค่ามากกว่าอัตราส่วน $\frac{\sigma_{Y.X}}{\sigma_Y}$ ของกลุ่มผู้สมัครทั้งหมด เนื่องจากตัวหารคือส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน Y สำหรับกลุ่มที่ได้รับคัดเลือก มีค่าต่ำกว่า ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน Y สำหรับกลุ่มผู้สมัครทั้งหมด ดังนั้นค่าสหสัมพันธ์ระหว่าง คะแนน X กับ Y คำนวณจากกลุ่มผู้ที่ได้รับคัดเลือกจึงมีค่าต่ำกว่าค่าสหสัมพันธ์ที่คำนวณจากกลุ่ม ผู้สมัครทั้งหมด

สำหรับแนวโน้มของค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกกับคะแนน เกณฑ์คำนวณจาก กลุ่มผู้ได้รับคัดเลือกซึ่งมีค่าต่ำกว่าค่าความจริง เช่นงานายนั้น ดูได้จากตารางที่ 13 เมื่อพิจารณา ที่แต่ละค่าความจริง เช่นงานายพบว่า ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกกับคะแนน เกณฑ์ คำนวณจากกลุ่มที่ได้รับคัดเลือกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามค่าอัตราการคัดเลือก นั่นคืออัตราการคัดเลือก ยิ่งค่าค่าสหสัมพันธ์ ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกกับคะแนน เกณฑ์คำนวณจากกลุ่มที่ได้รับคัดเลือก จะยิ่ง มีค่าต่ำกว่าความจริง เช่นงานายมาก ยกเว้น ในสถานการณ์ที่ความจริง เช่นงานายมีค่าเท่ากับ .10, .20, ..., .50 พบว่าเมื่ออัตราการคัดเลือกเท่ากับ .30 ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบ คัดเลือกกับคะแนน เกณฑ์คำนวณจากกลุ่มที่ได้รับคัดเลือกกลับมีค่าน้อยกว่าเมื่ออัตราการคัดเลือกเท่ากับ .20 แล้วจึงมีค่าเพิ่มขึ้นตามลำดับ เมื่ออัตราการคัดเลือกเพิ่มขึ้น เป็น .40, .50, ..., .90 และ เมื่อพิจารณาที่แต่ละค่าอัตราการคัดเลือก พบว่าค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกกับ เกณฑ์ คำนวณจากกลุ่มที่ได้รับคัดเลือกจะมีค่าเพิ่มขึ้น เมื่อความจริง เช่นงานายมีค่าเพิ่มขึ้น

จะเห็นว่าถ้าใช้ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกกับเกณฑ์คำนวณจากกลุ่มที่ได้รับ คัดเลือก เป็นตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพของแบบสอบแทนค่าความจริง เช่นงานายแล้ว อาจจะประเมิน ประสิทธิภาพของแบบสอบผิดพลาดและละทิ้งแบบสอบที่สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกกับ เกณฑ์ มีค่าต่ำ ทั้ง ๆ ที่แบบสอบนั้นมีค่าความจริง เช่นงานายสูง ตัวอย่างจากตารางที่ 13 เมื่ออัตรา การคัดเลือกเท่ากับ .05 พบว่าค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกกับ เกณฑ์คำนวณจากกลุ่มที่

ได้รับคัดเลือกมีค่าเพียง .2766 แต่มีค่าความตรงเชิงทำนายที่แท้จริงสูงถึง .60 ซึ่งเป็นสิ่งที่พึงระวัง โดยเฉพาะ เมื่ออัตราการคัดเลือกมีค่าต่ำ

ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกกับคะแนนเกณฑ์คำนวณจากกลุ่มที่ได้รับคัดเลือกจากผลการทดลองพบว่า ไม่สามารถใช้ประมาณค่าความตรงเชิงทำนายได้ ทั้งนี้ เพราะลักษณะการสอบคัดเลือกและลักษณะการแจกแจงค่าสหสัมพันธ์ไม่อยู่ในรูปแบบเดียวกัน กล่าวคือ ค่าสหสัมพันธ์จะไม่เท่ากันในแต่ละช่วงของคะแนนสอบคัดเลือก ดังนั้นจึงควรประมาณค่าความตรงเชิงทำนายจากผลการทดลองในลักษณะของการวิจัยครั้งนี้ จากตารางที่ 13 ถ้าทราบค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกกับคะแนนเกณฑ์คำนวณจากกลุ่มที่ได้รับคัดเลือกก็ประมาณได้ว่าความตรงเชิงทำนายน่าจะมีค่าประมาณเท่าใด เช่น เมื่ออัตราการคัดเลือกเท่ากับ .05 ถ้าคำนวณค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกกับคะแนนเกณฑ์จากกลุ่มที่ได้รับคัดเลือกได้ .2221 ก็ประมาณได้ว่าแบบสอบน่าจะมีค่าความตรงเชิงทำนายประมาณ .50 นอกจากนี้ เราอาจจะใช้สูตรประมาณค่าความตรงเชิงทำนายของ Cohen (1955: 884-893) ควบคู่ไปกับตารางที่ 13 ก็ได้ อย่างไรก็ตาม ผลสรุปการทดลองครั้งนี้อยู่ในสถานการณ์ที่ประชากรมีการแจกแจงแบบปกติสองตัวแปร และคะแนนสอบคัดเลือกกับคะแนนเกณฑ์มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง เท่านั้น

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอแนะเป็น 2 ส่วน คือ

ก. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการนำไปใช้

1. จากข้อค้นพบดังเสนอไว้แล้ว ปรากฏว่าถ้าความตรงเชิงทำนายที่คำนวณจากกลุ่มที่ได้รับคัดเลือกจะมีค่าต่ำกว่าความตรงเชิงทำนายที่ได้จากการคำนวณจากผู้สมัครสอบทั้งหมดอยู่ทุกกรณี ดังนั้นเมื่อประเมินความตรงเชิงทำนายของแบบสอบคัดเลือกใด ควรจะได้คำนึงถึงค่าความตรงเชิงทำนายจากประชากรหรือจากผู้สมัคร เป็นหลักสำคัญ ซึ่งจากผลการวิจัยครั้งนี้ ได้เสนอตารางเทียบในลักษณะของการประมาณค่าอย่างคร่าว ๆ จากค่าอัตราการคัดเลือก และค่าความตรงเชิงทำนายที่ศึกษาจากกลุ่มที่ได้รับคัดเลือก แล้วประมาณค่าความตรงเชิงทำนายจากผู้สมัครทั้งหมด ดังเสนอไว้ในตารางที่ 13 ซึ่งจะให้ค่าประมาณว่าถ้าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกกับคะแนนเกณฑ์คำนวณจากกลุ่มที่ได้รับคัดเลือกมีค่าตามที่คำนวณได้ น่าจะมี

ความจริงเชิงทำนายเป็นเท่าใด และที่อัตราการคัดเลือกค่าหนึ่ง ๆ ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนน
สอบคัดเลือกกับคะแนนเกณฑ์คำนวณจากกลุ่มที่ได้รับคัดเลือกมีค่าเป็นเท่าใดขึ้นไปจึงน่าที่จะมีความ
จริงเชิงทำนายเป็นที่น่าพอใจ

2. ควรจะใช้สูตรการประมาณค่าความจริงเชิงทำนายควบคู่กับผลการทดลอง
ครั้งนี้ ในการประมาณค่าความจริงเชิงทำนายจากค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกกับ
คะแนนเกณฑ์คำนวณจากกลุ่มที่ได้รับคัดเลือก

ข. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ศึกษาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกกับคะแนนเกณฑ์คำนวณจากกลุ่มที่
ได้รับคัดเลือก เมื่อการแจกแจงของประชากรเป็นแบบอื่น

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย