

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง ผลของการตัดข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกติดลบออกต่อคะแนนการสอบและความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งฉบับ: รายวิชามารยาทสังคมและการพัฒนาบุคลิกภาพ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนนี้

ประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2555 ที่ศึกษาในหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต จำนวน 92 คน

เครื่องมือในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. ผู้วิจัยได้ทำการศึกษารายละเอียดหลักสูตร จุดประสงค์ มาตรฐานรายวิชาและคำอธิบายรายวิชาของวิชามารยาทสังคมและการพัฒนาบุคลิกภาพ รหัสวิชา 6002304 ซึ่งเป็นรายวิชาในหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต
2. ศึกษาเนื้อหาสาระที่ใช้ในการสอนจากเอกสาร หนังสือ ตำราต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และแผนการสอนตาม มคอ.3 ของวิชามารยาทสังคมและการพัฒนาบุคลิกภาพ
3. ทำการออกข้อสอบโดยคำนึงถึงจุดประสงค์ของรายวิชาและมาตรฐานรายวิชา โดยแบ่งตามเนื้อหาสาระที่ครอบคลุมทุกบทจำนวน 10 บท รวมจำนวนข้อสอบทั้งสิ้น 50 ข้อ
4. ทบทวนความถูกต้อง ชัดเจนของคำถามและตัวเลือก
5. พิจารณาให้ค่าน้ำหนักความยากง่ายของข้อสอบให้เหมาะกับการจัดการเรียนการสอน
6. จัดการทดสอบปลายภาคตามกำหนดการของมหาวิทยาลัย
7. รายงานผลการทดสอบให้หลักสูตร ฝ่ายวิชาการ และคณะกรรมการพิจารณาอนุมัติผลการเรียนของนักศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมการวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ (Items Analysis) ที่พัฒนาโดยบริษัท Application Support&Development Department:Control Data (Thailand) Ltd. ช่วยในการคำนวณและวิเคราะห์ข้อสอบโดยใช้ทฤษฎีการวิเคราะห์แบบทดสอบแบบประเพณีนิยม (Classical Test Theory) เพื่อศึกษาคุณภาพของข้อสอบปลายภาครายวิชามารยาทสังคมและการพัฒนาบุคลิกภาพ ซึ่งทฤษฎีการวิเคราะห์แบบทดสอบแบบประเพณีนิยมนี้ เหมาะสำหรับแบบทดสอบแบบเลือกตอบ (multiple choice test) ของแบบทดสอบแบบอิงกลุ่ม (norm referenced test)

โดยทฤษฎีการวิเคราะห์แบบทดสอบนั้นจะมีหลายเทคนิคที่ใช้กันอยู่ ซึ่งในที่นี้จะใช้เทคนิค 27% วิธีนี้นิยมใช้เมื่อผู้สอบแบบทดสอบมีจำนวนมากหรือการกระจายของคะแนนสอบเป็นปกติ วิธีนี้เชื่อว่ากลุ่มขนาดตัวอย่าง 27% จากผู้สอบที่ได้คะแนนสูงหรือผู้ที่สอบได้คะแนนต่ำสามารถเป็นตัวแทนประชากรของผู้ที่สอบทั้งหมด

การตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบ สามารถกระทำได้โดยการวิเคราะห์ผลการตอบของผู้สอบทุกคน ในกรณีที่มีผู้สอบจำนวนมาก เพื่อความสะดวกต่อการวิเคราะห์ จึงทำการวิเคราะห์ผลการตอบของผู้สอบเพียงบางส่วน ดังนี้ ถ้าการแจกแจงคะแนนสอบเป็นแบบปกติ ควรใช้กลุ่มสูงและกลุ่มต่ำกลุ่มละ 27% แต่ถ้าการแจกแจงคะแนนสอบไม่เป็นแบบปกติ ควรใช้กลุ่มสูงและกลุ่มต่ำกว่า กลุ่มละ 33% สำหรับเทคนิค 27% ก็คือ ไม่ต้องนำเอาคำตอบทั้งหมด (100%) มาวิเคราะห์ นำมาเพียง 27% ที่คะแนนสูงกับ 27% ที่คะแนนต่ำมาวิเคราะห์ ที่เหลืออีก 46% ซึ่งเป็นคนที่มีความสามารถปานกลางไม่ต้องนำมาวิเคราะห์ การใช้ 27% นี้จะได้ผลเหมือนกับการนำเอาผู้เรียนทั้งหมด (100%) มาวิเคราะห์ (แหล่งข้อมูล: งานตรวจกระดาษคำตอบและวิเคราะห์ข้อสอบ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต)

การวิเคราะห์ข้อสอบโดยใช้เทคนิค 27% มีขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้

1. ตรวจให้คะแนนข้อสอบเป็นรายข้อ
2. เรียงลำดับกระดาษคำตอบของผู้ที่ได้คะแนนรวมสูงสุดไปจนถึงได้คะแนนต่ำสุด
3. คำนวณว่า 27% ของแต่ละกลุ่ม คิดเป็นจำนวนคน คือ มีผู้เข้าสอบ 92 คน 27% ของ 92 คน จะมีค่าเท่ากับ 24.84 หรือประมาณ 25 คน
4. แบ่งกระดาษคำตอบออกเป็นกลุ่มสูง (25 คน) นับจากคะแนนสูงสุดลงมา และกลุ่มต่ำ (25 คน) นับจากคะแนนต่ำสุดขึ้นไป
5. นำกระดาษคำตอบของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ แยกไปทำการบันทึกความถี่ของการเลือกคำตอบว่ามีจำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำเลือกตัวเลือกแต่ละตัวกี่คน
6. ทำการคำนวณหาค่า P ค่า r และประสิทธิภาพของตัวลอง

การวิเคราะห์ข้อสอบ

การหาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบปลายภาครายวิชามารยาทสังคม และการพัฒนาบุคลิกภาพทำได้โดย

1. ค่าความยากของข้อทดสอบ (Item difficulty) ทำให้ทราบว่าข้อทดสอบแต่ละข้อนั้นมีค่าความยากมากน้อยเพียงใด เหมาะแก่การนำไปใช้ต่อหรือไม่ โดยสามารถหาค่าความยากได้ดังนี้

1.1 ค่าความยากของข้อทดสอบสำหรับกลุ่มเก่ง (Difficulty Indices: Upper) การหาค่าความยากโดยวิธีนี้อาศัยเทคนิค 27% ของผู้ที่สอบได้คะแนนสูงโดยใช้สูตร

$$p_u = \frac{N_u}{N_1}$$

p_u คือ ค่าความยากของตัวเลือกแต่ละข้อสำหรับผู้สอบกลุ่มเก่ง

N_u คือ จำนวนผู้สอบในกลุ่มเก่งจำนวน 27% ที่เลือกตัวเลือก i

N_1 คือ จำนวนผู้สอบทั้งหมดในกลุ่มเก่ง 27%
 1.2 ค่าความยากของข้อทดสอบสำหรับกลุ่มอ่อน (Difficulty Indice: Lower) การหาค่าความยากโดยวิธีนี้อาศัยเทคนิค 27% ของผู้ที่สอบได้คะแนนต่ำโดยใช้สูตร

$$p_L = \frac{N_1}{N_2}$$

p_L คือ ค่าความยากของตัวเลือกแต่ละข้อสำหรับผู้สอบกลุ่มอ่อน

N_1 คือ จำนวนผู้สอบในกลุ่มอ่อนจำนวน 27% ที่เลือกตัวเลือก i

N_2 คือ จำนวนผู้สอบทั้งหมดในกลุ่มอ่อนจำนวน 27%

2. ค่าอำนาจจำแนกของข้อทดสอบ (item discrimination power) อำนาจจำแนกของข้อทดสอบ หรือค่าความแม่นยำของข้อทดสอบ (item validity) ค่าอำนาจจำแนกของข้อทดสอบ คือ ธรรมชาติที่ชี้ว่าข้อทดสอบแต่ละข้อมีความสามารถในการจำแนกผู้สอบที่เก่งออกจากผู้ที่ไม่เก่งได้มากน้อยเพียงใด หรือเป็นธรรมชาติที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างข้อทดสอบแต่ละข้อกับคะแนนรวม ค่าอำนาจจำแนกของข้อทดสอบสามารถหาได้โดยการหาค่าสหสัมพันธ์แบบพอยต์ไบซีเรียล (point biserial correlation: r_{pb}) การคำนวณหาค่า r_{pb} นั้น ใช้เมื่อการกระจายของคะแนนรวมหรือคะแนนตัวเลือกที่ถูกหรือผิด ไม่เป็นโค้งปกติ

$$r_{pb} = \frac{\bar{X}_r - \bar{X}_w}{S.D._t} \cdot \sqrt{p(1-p)}$$

ค่าอำนาจจำแนกหรือค่า r ยิ่งน้อยแสดงว่าข้อทดสอบนั้นยังมีอำนาจจำแนกน้อย แต่ถ้ามีค่า r มากแสดงว่าข้อทดสอบนั้นมีค่าอำนาจจำแนกมาก อำนาจจำแนกของข้อสอบจะมีค่าตั้งแต่ - 1 ถึง + 1 แต่อำนาจจำแนกที่ดีจะต้องมีค่าเป็นบวก ควรมีค่าตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป ดังพิจารณาจากข้อสรุปต่อไปนี้ (แหล่งข้อมูล : control data thailand)

r	\geq	0.40	เป็นข้อทดสอบที่มีอำนาจจำแนกดีมาก
r	$=$	0.30 – 0.39	เป็นข้อทดสอบที่มีอำนาจจำแนกดี
r	$=$	0.20 – 0.29	เป็นข้อทดสอบที่มีอำนาจจำแนกพอใช้
r	\leq	0.19	เป็นข้อทดสอบที่มีอำนาจจำแนกต่ำ
r	$=$	0	เป็นข้อทดสอบที่ไม่มีอำนาจจำแนก

การหาค่าความเปลี่ยนแปลงของคะแนนการสอบของนักศึกษารายบุคคล จากคะแนนสอบปลายภาครายวิชามารายาทสังคมและการพัฒนาบุคลิกภาพ ก่อนและหลังการตัดข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกติดลบ ทำได้โดย

1. การหาค่าพิสัย คะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทั้งก่อน และหลังการตัดข้อสอบ ที่มีค่า r ติดลบออก

1.1 ค่าพิสัย (Range สัญลักษณ์ R) เป็นวิธีการหาค่าการกระจายวิธีการหนึ่ง ซึ่งเป็นค่าของผลต่างระหว่างจำนวนนับที่มีค่าสูงสุดกับจำนวนนับที่มีค่าต่ำสุดในจำนวนนับชุดนั้นๆ

1.2 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) เป็นการหาค่าตัวกลางของจำนวนนับชุดหนึ่งๆ โดยมีสมการในการคำนวณ คือ

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

โดยที่ \bar{X} หมายถึงค่าเฉลี่ย

$\sum x$ หมายถึงการนำเอาค่าจำนวนนับแต่ละตัวในชุดดังกล่าวมารวมเข้าด้วยกัน

n หมายถึงจำนวนนับทั้งหมด

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นการวัดการกระจายซึ่งคำนวณได้จากสมการต่อไปนี้

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n}}$$

โดยที่ SD หมายถึงส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X หมายถึงค่าเฉลี่ยของจำนวนนับชุดดังกล่าว

n หมายถึงจำนวนค่าของจำนวนนับทั้งหมด

2. ใช้สถิติอนุมานสำหรับสองประชากร (Statistical Inference for Two samples) ด้วยการทดสอบความแตกต่างของค่ากลางของสองประชากรไม่อิสระ (Paired t - Test) และวิเคราะห์ค่าความแปรปรวน (p - value)

3. ทดสอบความแตกต่างของสองประชากรที่เป็นอิสระต่อกัน ด้วยการวิเคราะห์ Wilcoxon Signed - Rank Test และวิเคราะห์ค่าความแปรปรวน (p - value)