

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย เป็นลำดับขั้นดังต่อไปนี้

1. ทำการศึกษาเกี่ยวกับแบบสอบคัดเลือกมาตรฐานจากแหล่งต่าง ๆ พร้อมทั้งศึกษาหลักการสร้างแบบสอบอย่างละเอียด
2. ศึกษาแบบสอบคัดเลือกเข้าศึกษาวิชาพยาบาลของมหาวิทยาลัย ยอร์จวอชิงตัน (The George Washington University Series of Nursing test) อย่างละเอียด
3. สร้างแบบสอบคัดเลือกเข้าศึกษาวิชาพยาบาลระดับอนุปริญญา โดยอาศัยแนวความคิดจากแบบสอบคัดเลือกเข้าศึกษาวิชาพยาบาลของมหาวิทยาลัย ยอร์จวอชิงตัน เป็นหลัก
4. การปรับปรุงแบบสอบ
5. การเลือกกลุ่มตัวอย่างนักเรียน
6. การดำเนินการสอบและการเก็บรวบรวมข้อมูล
7. การวิเคราะห์ข้อมูล

การสร้างแบบสอบ

แบบสอบคัดเลือกที่สร้างขึ้นนี้ได้เค้าโครงและแนวความคิดจากแบบสอบคัดเลือกมาตรฐานของต่างประเทศ และเป็นแบบสอบที่สร้างขึ้นโดยใช้นิยามใหม่ทุกฉบับ ทั้งนี้เพื่อให้เหมาะสม และสอดคล้องกับหลักสูตรการพยาบาลของไทยมากที่สุด โดยได้พยายามสร้างให้มีคุณสมบัติครบตามลักษณะของแบบสอบที่ดี ซึ่งมี 4 ประการด้วยกัน¹ คือ

1. มีความเที่ยง (Reliability) สูง
2. มีความตรง (Validity) สูง

¹ T.P. Guilford, Psychometric Method, 2nd.ed. (New Jersey: McGraw-Hill, 1954), p. 342.

3. มีอำนาจจำแนกสูงและมีความยากอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม

4. สะดวกในการนำไปใช้

ในการสร้างข้อสอบผู้วิจัยยึดหลักการสร้างดังต่อไปนี้

1. ศึกษาเนื้อหาวิชา หลักสูตร ของวิชาที่สร้างอย่างละเอียด
2. สร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร (Table of Specification) ของเนื้อหาวิชาและจุดมุ่งหมายของการประเมินผลตามทฤษฎีของบรูม² (Bloom)
3. สร้างข้อสอบให้ครอบคลุมเนื้อหาวิชาและพฤติกรรมทางสมองตามน้ำหนักตัวเลขในตารางวิเคราะห์หลักสูตร
4. การเขียนข้อสอบ ผู้วิจัยยึดหลัก
 - 4.1 ใช้ภาษาง่าย สั้น ชัดเจน
 - 4.2 ข้อสอบแต่ละข้อในแบบสอบต้องเป็นอิสระจากกัน ไม่ขึ้นกับข้ออื่นในแบบสอบนั้น
 - 4.3 ข้อสอบต้องมีความเป็นปรนัย ถามจำเพาะเจาะจงลงไป ไม่ทำให้ผู้อ่านเข้าใจได้หลายทาง
 - 4.4 ข้อสอบที่สร้างขึ้นต้องมีความเป็นมาตรฐานในด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้
 - 4.4.1 การวิเคราะห์หลักสูตร
 - 4.4.2 การสร้างข้อสอบ
 - 4.4.3 การดำเนินการสอบ
 - 4.4.4 การแปลความหมายคะแนน

² Benjamin S. Bloom et al., Taxonomy of Educational Objectives: Cognitive Domain, (New York: David McKay Company, Inc., 1956), pp.204-207.

ลักษณะและเนื้อหาของแบบสอบ

แบบสอบชุดนี้ประกอบด้วยแบบสอบย่อย 4 ชุดคือ

1. แบบสอบความรู้ทางคณิตศาสตร์
2. แบบสอบความรู้ทางภาษา
3. แบบสอบความถนัดทางการพยาบาล
4. แบบสอบความรู้ทางวิทยาศาสตร์ แบ่งออกเป็น
 - 4.1 แบบสอบวิทยาศาสตร์ฉบับที่ 1 - วิชาเคมีและชีววิทยา
 - 4.2 แบบสอบวิทยาศาสตร์ฉบับที่ 2 - วิชาเคมีและฟิสิกส์

เนื้อหาของแบบสอบ

1. แบบสอบความรู้ทางคณิตศาสตร์

ประกอบด้วยข้อสอบแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก โดยใ้คะแนนเนื้อหาเกี่ยวกับทศนิยม ร้อยละ, เศษส่วน, สมการ, การแปลงมาตราการวัด, อนุกรม และสถิติพื้นฐาน จำนวน 50 ข้อ ใช้เวลาทำ 1 ชั่วโมง

จุดมุ่งหมายของแบบสอบชุดนี้ เพื่อวัดความแม่นยำในการคำนวณเกี่ยวกับตัวเลขของผู้สอบ
2. แบบสอบความรู้ทางภาษา

ประกอบด้วยข้อสอบแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก โดยกำหนดให้ผู้สอบอ่านบทความสั้น ๆ 4 เรื่อง เกี่ยวกับเนื้อหาความรู้ด้านวิทยาศาสตร์, จิตวิทยา, การศึกษา และสังคมศาสตร์ แต่ละบทความ มีคำถาม 10 ข้อ มีข้อสอบจำนวน 40 ข้อ ใช้เวลาทำ 1 ชั่วโมง กอนนำไปใช้ ใ้ผ่านการตรวจสอบเนื้อหาและความถูกต้องจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านภาษา³ แล้ว

³อาจารย์เคนเนท แพส แฉนกวิชาสารัตถศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จุดมุ่งหมายของแบบสอบชุดนี้ เพื่อวัดความเร็วในการอ่านและความสามารถในการเข้าใจเนื้อหาที่ให้อ่าน

3. แบบสอบความถนัดทางการพยาบาล

เป็นแบบสอบ แบบเลือกตอบ ชนิด 3 และ 4 ตัวเลือก ประกอบด้วยแบบสอบ 3 ภาคย่อย ได้แก่

3.1 ความถนัดด้านการจำเกี่ยวกับรูปภาพและเนื้อหา ซึ่งประกอบด้วย

3.1.1 ส่วนที่เป็นรูปภาพและบทความ ให้ผู้สอบอ่านและทำความเข้าใจในเวลา 10 นาที

3.1.2 ส่วนที่เป็นคำถาม (หลังจากเก็บส่วนที่ 3.1.1 คืบแล้ว) เกี่ยวกับบทความและรูปภาพที่ศึกษาไปแล้ว จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 15 นาที

3.2 ความถนัดด้านการตัดสินใจ

เป็นข้อสอบที่กำหนดสถานการณ์เกี่ยวกับการพยาบาลต่าง ๆ ให้ผู้สอบแล้วสมมติว่า ผู้สอบเป็นพยาบาล ถ้าพบสถานการณ์ต่าง ๆ เหล่านี้ จะมีการตัดสินใจอย่างไรบ้าง มีจำนวน 15 ข้อ ใช้เวลา 15 นาที สถานการณ์เกี่ยวกับการพยาบาลที่กำหนดให้จะเป็นสถานการณ์อย่างง่าย ๆ ซึ่งอาจพบได้บ่อย ๆ

ก่อนที่จะนำแบบสอบส่วนนี้ไปใช้ ได้รับการตรวจคำตอบที่ถูกต้องจากผู้เชี่ยวชาญทางการพยาบาล⁴ แล้ว โดยถือว่า คำตอบที่ถูกต้องนั้น จะต้องผ่านการเห็นชอบของผู้เชี่ยวชาญอย่างน้อย 80%

3.3 ความถนัดเกี่ยวกับความเข้าใจ

เป็นแบบสอบที่กำหนดให้ผู้สอบอ่านบทความเกี่ยวกับกิจกรรมในการปฏิบัติหน้าที่ของพยาบาล แล้วให้ตอบคำถามเกี่ยวกับกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความรู้นั้น จำนวน 15 ข้อ ใช้เวลา 20 นาที

⁴ ศึกษารายในระดั้บผู้บริหาร ของคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

จุดมุ่งหมายของแบบสอบวัดความถนัดทางการพยาบาล เพื่อวัดความจำ การตัดสินใจในเหตุการณ์เฉพาะหน้า ความเร็วในการอ่าน และความสามารถในการเข้าใจเนื้อหาที่อ่าน

4. แบบสอบความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์

เป็นแบบสอบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก โดยมีเนื้อหาวิชาครอบคลุมหลักสูตร วิทยาศาสตร์ ของการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งจะแบ่งออกเป็น

4.1 แบบสอบวิทยาศาสตร์ ฉบับที่ 1 - วิชาเคมีและชีววิทยา จำนวน 75 ข้อ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง

4.2 แบบสอบวิทยาศาสตร์ ฉบับที่ 2 - วิชาเคมีและฟิสิกส์ จำนวน 55 ข้อ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง

การที่แบ่งแบบสอบออกเป็น 2 ฉบับ เพื่อความสะดวกในการนำไปสอบกับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งมีเวลาจำกัด คาบละ 1 ชั่วโมงเท่านั้น โดยได้เน้นเนื้อหา วิชาในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการแพทย์และการพยาบาลเป็นพิเศษ ทั้งนี้เพื่อมุ่งวัดความรู้เกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์ของผู้สอบ

ก่อนที่จะนำไปใช้ แบบสอบทั้ง 2 ฉบับนี้ ได้ผ่านการตรวจสอบเนื้อหา และคำตอบที่ถูกต้อง จากผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิทยาศาสตร์⁵ แล้ว

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

⁵ผู้เชี่ยวชาญศาสตราจารย์ ยงสุข รัศมีมาศ แผนกวิชาสารัตถศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.



การปรับปรุงแบบสอบ

เมื่อสร้างแบบสอบเสร็จแล้ว ได้ทำการปรับปรุง โดยนำไปสอบกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 250 คน (แบบสอบ 1 ชุด ใ้กับกลุ่มตัวอย่าง 50 คน) ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนสายน้ำผึ้ง โรงเรียนสตรีวัดระฆัง และโรงเรียนสตรีวัดอัมพรสวรรค์ ทั้งนี้ เพื่อ

1. ปรับปรุงข้อสอบที่ไม่สมบูรณ์ หรือข้อสอบที่มี 2 นัย ให้ดีขึ้นและชัดเจน
2. กำหนดเวลาสำหรับการทดสอบให้เหมาะสม
3. คว้า จำนวนข้อสอบที่ให้ทำนั้น มีความยาวเหมาะสมกับเวลาที่กำหนดให้หรือไม่
4. แก้ไขข้อบกพร่องอื่น ๆ
5. คว้ามีข้อสอบที่ดีซึ่งจะนำไปใช้ต่อไป

เมื่อได้ข้อสอบที่ดีและเหมาะสมแล้ว ทำการปรับปรุงข้อสอบใหม่ แล้วเรียงข้อสอบจากง่ายไปหายาก นำไปพิมพ์ใหม่อีกครั้ง แล้วนำไปสอบกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อทำการวิเคราะห์หาค่าเทคนิคกลุ่มสูงกลุ่มต่ำ 50% และหาอำนาจจำแนก ค่าระดับความยาก ค่าวิธีของจอห์นสัน⁶ (Johnson)

การเลือกกลุ่มตัวอย่างประชากร

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สาขาวิทยาศาสตร์ ของโรงเรียนรัฐบาลในสังกัดกรมวิสามัญ กระทรวงศึกษาธิการ ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 3 โรงเรียน

⁶R.L. Ebel, Measuring Educational Achievement, (New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1965), p. 347.

จากการคัดเลือกโรงเรียนของกลุ่มตัวอย่างประชากร ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ซึ่งได้แก่

- 1.1 โรงเรียนสายน้ำผึ้ง
- 1.2 โรงเรียนสตรีวัชรพงษ์
- 1.3 โรงเรียนสตรีวัดอัมรินทร์

ขนาดของกลุ่มตัวอย่างประชากร จำนวน 250 คน (แบบสอบถาม 1 ชุด ทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 50 คน)

2. นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 1 (รุ่น 1 และรุ่น 2) คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ประจำปีการศึกษา 2518 จำนวนรุ่นละ 50 คน รวมทั้งหมด 100 คน
 ต่อมาได้ทำการสุ่มโรงเรียนที่จะนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เช่นกัน ซึ่งได้ผลดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงโรงเรียนที่นำแบบสอบถามไปทดลองใช้และในการสอบจริง

แบบสอบถามวิชา	การทดลองใช้	การนำไปใช้สอบจริง	
		มัธยมศึกษาตอนปลาย	นักศึกษาพยาบาล
1. ความถนัดทางคณิตศาสตร์	โรงเรียนสตรีวัชรพงษ์	โรงเรียนสายน้ำผึ้ง	นักศึกษาพยาบาลรุ่น 1 และ 2
2. ความถนัดทางภาษา	โรงเรียนสายน้ำผึ้ง	โรงเรียนสตรีวัชรพงษ์	นักศึกษาพยาบาลรุ่น 1 และ 2
3. ความถนัดทางการพยาบาล	โรงเรียนสตรีวัดอัมรินทร์	โรงเรียนสตรีวัชรพงษ์	นักศึกษาพยาบาลรุ่น 1 และ 2
4. ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ชุด 1 (เคมี-ชีวะ)	โรงเรียนสตรีวัดอัมรินทร์	โรงเรียนสายน้ำผึ้ง	นักศึกษาพยาบาลรุ่น 1 และ 2
5. ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ชุด 2 (เคมี-ฟิสิกซ์)	โรงเรียนสายน้ำผึ้ง	โรงเรียนสตรีวัดอัมรินทร์	นักศึกษาพยาบาลรุ่น 1 และ 2

การดำเนินการ สอบและการ เก็บรวบรวมข้อมูล

หลังจากได้ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้นำแบบสอบไปทำการสอบกับกลุ่มตัวอย่างประชากรทั้ง 2 กลุ่ม โดยมีลำดับขั้นในการดำเนินการสอบ ดังนี้

1. นำหนังสือแนะนำตัวจากบัณฑิตวิทยาลัยไปติดต่อกับผู้อำนวยการโรงเรียนและคณบดี คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เพื่อขออนุญาตทำการสอบกับนักเรียนและนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากร พร้อมทั้งกำหนดวัน เวลา สำหรับทำการสอบ

2. นำแบบสอบไปสอบกับกลุ่มตัวอย่างประชากรตามวันนัด

3. ในการสอบทุกครั้งผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอบเอง แบบสอบแต่ละชุดมีคำอธิบาย วิธีทำ และเวลากำกับไว้ทุกชุด ก่อนดำเนินการสอบ ผู้วิจัยได้อธิบายถึงเหตุผลในการทำการวิจัยเรื่องนี้ พร้อมทั้งประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำแบบสอบเหล่านี้ และขอให้ผู้สอบพยายามทำอย่างเต็มความสามารถ

4. เมื่อหมดเวลาสอบ ผู้วิจัยเก็บแบบสอบและกระดาษคำตอบคืนทุกชุด

5. ทำการคัดลอกคะแนนเฉลี่ยสะสมของการเรียนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2518 ของนักศึกษาพยาบาลปีที่ 1 รุ่น 1 คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เพื่อนำมาเป็นเกณฑ์ในการศึกษาครั้งนี้ ซึ่งเป็นคะแนนเฉลี่ยสะสมของวิชาภาษาอังกฤษ จิตวิทยา สังคมวิทยา ฟิสิกส์ กายวิภาคศาสตร์ และการพยาบาลพื้นฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อได้กระดาษคำตอบกลับคืนมาแล้ว ได้ทำการตรวจโดยใช้แผนกระดาษกระจายคำตอบที่ถูกต้อง ทาบลงบนกระดาษคำตอบ แล้วขีดให้คะแนนเฉพาะข้อที่ตอบถูก โดยให้คะแนนข้อละ 1 คะแนน เท่ากันหมด ส่วนข้อที่ตอบผิดหรือไม่ได้ตอบ หรือขีดตอบมากกว่า 1 แห่ง ถือว่าผิด ไม่ให้คะแนน เมื่อตรวจเสร็จเรียบร้อยแล้ว ได้บันทึกคะแนนของแต่ละคนไว้เพื่อทำการวิเคราะห์ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อ ใช้เทคนิคกลุ่มสูงกลุ่มต่ำ 50% ดังมีรายละเอียดดังนี้

1. เรียงกระดาษคำตอบจากคะแนนสูงสุด ไปหาคะแนนต่ำสุด
2. แบ่งกระดาษคำตอบเป็นกลุ่มสูง และกลุ่มต่ำโดยใช้เทคนิค 50%
3. สร้างตารางวิเคราะห์ข้อ เพื่อหาจำนวนผู้ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก ในกลุ่มสูง แล้วจดบันทึกไว้ในกลุ่มต่ำก็ทำเช่นเดียวกัน
4. นำข้อมูลที่ได้จากตารางวิเคราะห์ข้อมาทำการวิเคราะห์ต่อไป โดยใช้สถิติต่าง ๆ ช่วยในการวิเคราะห์ดังนี้

4.1 คะแนนเฉลี่ย⁷ (Mean) หาค่าคะแนนเฉลี่ยของแบบสอบทุกชุด
ควยสูตร

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X}{N}$$

\bar{X} = คะแนนเฉลี่ยของแบบสอบแต่ละชุด

ΣX = ผลรวมของคะแนนทั้งหมดของแบบสอบแต่ละชุด

N = จำนวนผู้สอบ

4.2 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน⁸ (Standard Deviation) เป็นการหาการกระจายของคะแนนในแต่ละชุด

$$S.D. = \sqrt{\frac{\Sigma X^2}{N} - \left(\frac{\Sigma X}{N}\right)^2}$$

⁷J.P. Guilford, Fundamental Statistics in Psychology and Education, 5th.ed. (Tokyo: McGraw-Hill Kogakusha, Ltd., 1973), p. 43.

⁸Ibid., p. 71.

S.D. = ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ΣX = ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในแบบสอบแต่ละชุด

ΣX^2 = ผลรวมของคะแนนแต่ละรายกำลังสอง

N = จำนวนผู้สอบ

4.3 ภาวะคีความยาก⁹ (Level of Difficulty) โดยใช้สูตร

$$p = \frac{R_H + R_L}{N}$$

p = ภาวะคีความยากของข้อสอบรายข้อ

R_H = จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง

R_L = จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

N = จำนวนผู้ตอบทั้งหมดทั้งในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

4.4 ค่าอำนาจจำแนก¹⁰ (Power of Discrimination)

$$r = \frac{R_H - R_L}{N_H} ; \text{เมื่อ } N_H = N_L$$

r = ค่าอำนาจจำแนก

R_H = จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง

R_L = จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

N_H = จำนวนผู้ตอบทั้งหมดในกลุ่มสูง

N_L = จำนวนผู้ตอบทั้งหมดในกลุ่มต่ำ

⁹J.C. Marshall and L.W. Hales, Classroom test Construction

(Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, 1971), p. 223.

¹⁰Ibid., p. 231.

4.5 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเที่ยงของแบบสอบ (Reliability Coefficient) โดยใช้สูตรของ คูเคอร์-ริชาร์ดสัน ที่ 20¹¹ (Kuder-Richardson Formula 20)

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{\sigma^2} \right]$$

r_{tt} = ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเที่ยงของแบบสอบ

k = จำนวนข้อของแบบสอบ

p = สัดส่วนของผูตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก

q = $1-p$

σ^2 = ความแปรปรวนของคะแนนที่ได้จากแบบสอบ ✓

✓ 4.6 ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด¹² (Standard Error of Measurement)

$$S.E._{meas.} = S.D. \sqrt{1-r_{tt}}$$

$S.E._{meas.}$ = ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด

$S.D.$ = คะแนนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบสอบ

r_{tt} = สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเที่ยงของแบบสอบ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹¹ R.L. Ebel, Essential of Educational Measurement, 2nd.ed. (New Jersey: Prentice-Hall Inc., 1972), p. 414.

¹² J.P. Guilford, Opcit., p. 402.

4.7 ค่าสัมประสิทธิ์ของความตรงเชิงพยากรณ์ (Predictive Validity Coefficient) โดยใช้คะแนนสอบของนักศึกษาพยาบาลปีที่ 1 รุ่น 1 เป็นตัวพยากรณ์ และคะแนนเฉลี่ยสะสมประจำภาคการศึกษาที่ 1 ของนักศึกษาพยาบาลปีที่ 1 รุ่น 1 เป็นเกณฑ์ และใช้คำนวณด้วยสูตรของ เพียร์สัน¹³ (Pearson's Product Moment Correlation)

$$r_{xy} = \frac{NEXY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[NEX^2 - (\Sigma X)^2][NEY^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

- r_{xy} = ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความตรง
 X = คะแนนที่ได้จากการสอบแบบสอบ
 Y = คะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษาที่ 1 ของนักศึกษา
 N = จำนวนผู้สอบ
 ΣX = ผลรวมของคะแนนชุด X
 ΣY = ผลรวมของคะแนนชุด Y
 X^2 = กำลังสองของคะแนนชุด X
 Y^2 = กำลังสองของคะแนนชุด Y
 ΣXY = ผลบวกของผลคูณคะแนนแต่ละคู่ X และ Y

เมื่อได้ค่าสัมประสิทธิ์ความตรงแล้ว ทดสอบความมีนัยสำคัญด้วยการทดสอบค่า
 ที (t-test)¹⁴

¹³ Ibid., p. 85.

¹⁴ N.M. Downie and R.W. Heath, Basic Statistical Methods, 3rd. ed. (New York: Harper & Row, Publishers, Inc., 1970), p.232.

$$t = r \frac{\sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad ; \quad \text{Degree of freedom} = N - 2$$

r = ค่าสัมประสิทธิ์แห่งความตรง

N = จำนวนผู้สอบ

นำค่าที่ (t) จากสูตรไปเปรียบเทียบกับค่าที่ (t) จากตาราง โดยใช้ Degree of freedom = $N - 2$ ที่ $\alpha = .01$

4.8 การหาค่าความตรงเชิงจำแนกของแบบสอบ

โดยทำการทดสอบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยของแบบสอบที่ได้จากการสอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และนักศึกษาพยาบาลปีที่ 1 รุ่น 2 ของแบบสอบที่จะประเมินครบทั้ง 5 ฉบับ ด้วยการใช้อำนาจทดสอบค่าที่¹⁵ (t -test) จากสูตร

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

\bar{X}_1 = คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการสอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

\bar{X}_2 = คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการสอบของนักศึกษาพยาบาลปีที่ 1 รุ่น 2

μ_1 = คะแนนเฉลี่ยของประชากรระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5

μ_2 = คะแนนเฉลี่ยของประชากรระดับนักศึกษาพยาบาลปีที่ 1

s_1^2 = ความแปรปรวนของคะแนนที่ได้จากการสอบของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

s_2^2 = ความแปรปรวนของคะแนนที่ได้จากการสอบของนักศึกษา
พยาบาลปี 1 รุ่น 2

n_1 = จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

n_2 = จำนวนนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 1 รุ่น 2

✓ Degree of freedom = $N - 2$, ที่ระดับ $\alpha = .01$



ศูนย์วิทยุทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย