

การวิเคราะห์ข้อสอบรายวิชาวิทยาการระบาด หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขชุมชน และสาขาทันตสาธารณสุข

อรพินธุ์ เพียรรุ่งเรือง¹ รัชณี มหาชัยพงศ์กุล²

^{1,2}วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดพิษณุโลก

Corresponding author e-mail: aurapinsowanna@yahoo.com เบอร์โทร 0869285566

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาคุณภาพของข้อสอบ และเปรียบเทียบคะแนนสอบรายวิชาวิทยาการระบาด ระหว่างนักศึกษาหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขชุมชน และสาขาทันตสาธารณสุข กลุ่มประชากรเป็นนักศึกษาของหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุข และสาขาทันตสาธารณสุข จำนวน 91 คน ปีการศึกษา 2562 ได้ทำโดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ ข้อสอบกลางภาค 80 ข้อ ข้อสอบปลายภาค 60 ข้อ สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าดัชนีความยาก/ง่ายของข้อสอบ ค่าอำนาจจำแนก (point-biserial correlation) ความเที่ยงตรงของคะแนนสอบ ความคงที่ภายใน (KR-20) ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที ผลการวิจัยพบว่า การวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบในด้านค่าดัชนีความยาก/ง่ายของข้อสอบ ค่าอำนาจจำแนก ข้อสอบกลางภาคและข้อสอบปลายภาค ของสาขาวิชาสาธารณสุขชุมชนและสาขาทันตสาธารณสุข สอดคล้องไปในทิศทางเดียวกัน แต่ความเที่ยงตรงของคะแนนสอบ (internal consistency reliability) และค่าความคงที่ภายใน Kuder-Richardson Reliability Kuder-Richardson (KR-20) สอดคล้องกันเฉพาะข้อสอบปลายภาค คะแนนสอบทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติของนักศึกษาสาขาวิชาสาธารณสุขชุมชน มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า นักศึกษาสาขาทันตสาธารณสุข คะแนนสอบเฉลี่ยภาคปฏิบัติของสาขาวิชา สาธารณสุขชุมชน แตกต่างกับคะแนนสอบเฉลี่ยนักศึกษาสาขาทันตสาธารณสุข อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: ข้อสอบ คุณภาพข้อสอบ วิทยาการระบาด สาขาวิชาสาธารณสุขชุมชน สาขาทันตสาธารณสุข

Analysis of Epidemiology Test for Bachelor of Public Health Program in Community Public Health and Dental Public Health

Aurapin Phianrungrueang¹, Ratchanee Mahachaipongkul²

1 Sirindhorn College of Public Health Phitsanulok

*Corresponding Author; email:

* *aurapinsowanna@yahoo.com tel. 0869285566*

Abstract

The objective of this research is to find the quality of the epidemiology test and compare exam scores in the Bachelor of Public Health Program between 42 students of Community Public Health Program and 49 Dental Public Health Program. The populations were 91 in the academic year 2562. Data were collected by using 80 items of Mid-term test and 60 items of final test. The Data were analyzed by using difficulty/easiness index, point-biserial correlation, internal consistency reliability, internal consistency reliability, mean, standard deviation and independent t-test. The results showed that Exam quality analysis on the difficulty / easy index of the test classification power Midterm exam and Final exam of the Community Health and Dental Public Health programs in the same direction. Internal consistency reliability and Kuder-Richardson Reliability (KR-20) corresponds only to final exams. Test scores in both theory and practice of students in the Community Health Program Have a higher average than students in the dental public health program. The average practice scores for the Community Public Health program students different from the average practice scores for dental health Public Health program students Significant at .05

Keyword: Test, quality of test, Epidemiology, Community Public Health Program, dental health Public Health program

บทนำ

วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดพิษณุโลก ได้เปิดหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขชุมชนหลักสูตรปรับปรุง 2559 และหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาทันตสาธารณสุขหลักสูตรปรับปรุง 2560 ทั้ง 2 หลักสูตรเป็นหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต แต่ต่างกันที่สาขา และต้องมีรายวิชาซึ่งสาธารณสุขบังคับไม่ต่ำกว่า 30 หน่วยกิต ซึ่งวิชาวิทยาการระบาดเป็นหนึ่งในรายวิชา ในหมวดวิชาซึ่งสาธารณสุข และเรียนในชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 (หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขชุมชนหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559, 2559, หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาทันตสาธารณสุขหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560, 2560) ในการจัดการเรียนการสอน ทีมผู้สอนเป็นทีมเดียวกัน และข้อสอบเป็นชุดเดียวกัน สอบวันเดียวกันทั้งสอบกลางภาคและปลายภาค

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นการวัดความรู้ความสามารถหรือทักษะของผู้เรียนตามสาระการเรียนรู้ รายวิชาในหลักสูตร ส่วนใหญ่จึงเป็นการวัดความรู้ทางสมอง เครื่องมือที่ใช้วัดส่วนใหญ่เป็นแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นสิ่งเร้ากระตุ้น ยั่วเย้า หรือชักนำให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมหรือปฏิกิริยาในการ ตอบสนองต่อข้อสอบ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการทราบว่าเมื่อผู้เรียนผ่านกระบวนการเรียนการสอนในรายวิชาแล้วมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือไม่ อยู่ในระดับใด บรรลุ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ครูผู้สอนกำหนดไว้หรือไม่ อีกทั้งผลคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบสามารถนำไปเป็นประโยชน์ในการกำหนดแนวทางการปรับปรุงแก้ไข พัฒนา และส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาความรู้ความสามารถได้อย่างเต็มศักยภาพ (สันติ งามเสริญ ,2560, น.50) ดังนั้นคุณภาพข้อสอบ รวมทั้งการเลือกใช้ข้อสอบให้เหมาะสม กับเนื้อหาและพฤติกรรมที่มุ่งวัด จึงเป็นเรื่องจำเป็นที่จะต้องดำเนินการ

การวิเคราะห์ข้อสอบปรนัย (Item analysis) เป็นการใช้วิธีการทางสถิติเพื่อวิเคราะห์คำตอบที่ผู้สอบ ตอบข้อสอบ ปรนัยในการสอบครั้งหนึ่ง เพื่อประเมินว่า ข้อสอบที่นำมาใช้ ในการสอบครั้งนั้นมีคุณสมบัติอย่างไร ทำงานได้ตามที่ต้องการหรือไม่ มีระดับความยากง่ายของข้อสอบเหมาะสมหรือไม่ มีข้อบกพร่องหรือไม่ และควรได้รับการปรับปรุงแก้ไขอย่างไร (เชิดศักดิ์ ไอรณณรัตน์, 2552, น.31)

วิชาวិทยาการระบอบเป็นวิชาชีพ ของสาขาวิชาสาธารณสุขชุมชน ที่มีการสอบรวบยอดในรายวิชานี้ และเป็นวิชาชีพ ที่ต้องนำความรู้ไปปฏิบัติงานจริง แต่สาขาทันตสาธารณสุขวิชาวิทยาการระบอบเป็นวิชาชีพด้านสาธารณสุข นักศึกษาจะเน้น รายวิชาชีพเฉพาะทางด้านทันตกรรมมากกว่า ทำให้ความใส่ใจในหมวดวิชาอื่นน้อยกว่าหมวดวิชาชีพเฉพาะ จากการสังเกต พบว่า การเรียนการสอนในภาคปฏิบัติ นักศึกษาสาขาทันตสาธารณสุขจะไม่ค่อยสนใจส่งงาน และทำงานที่มอบหมายได้ไม่ ครบถ้วนสมบูรณ์ ผู้วิจัยซึ่งเป็นทั้งผู้รับผิดชอบรายวิชา และเป็นทั้งผู้สอน จึงมีความประสงค์ที่จะศึกษาคุณภาพของข้อสอบ และเปรียบเทียบคะแนนสอบรายวิชาวิชาวิทยาการระบอบ ระหว่างนักศึกษาหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา สาธารณสุขชุมชน และสาขาทันตสาธารณสุข เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงการเรียนการสอน และพัฒนาข้อสอบต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อหาคุณภาพของข้อสอบวิชาวิทยาการระบอบ
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนสอบรายวิชาวิชาวิทยาการระบอบ ระหว่างนักศึกษาหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขชุมชน และสาขาทันตสาธารณสุข

สมมติฐานการวิจัย

1. คะแนนสอบรายวิชาวิชาวิทยาการระบอบ ระหว่างนักศึกษาหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขชุมชน และสาขาทันตสาธารณสุขไม่แตกต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวิจัยในชั้นเรียน เพื่อหาคุณภาพของข้อสอบวิชาวิทยาการระบอบ และเปรียบเทียบคะแนน สอบรายวิชาวิชาวิทยาการระบอบ ระหว่างนักศึกษาหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขชุมชน และสาขา ทันตสาธารณสุข

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็น นักศึกษาหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขชุมชน ชั้นปีที่ 2 จำนวน 42 คน นักศึกษาหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต สาขาทันตสาธารณสุขชั้นปีที่ 2 จำนวน 49 คน ปี การศึกษา 2562 ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 1 รวม 91 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

-ข้อสอบกลางภาค 80 ข้อ ข้อสอบปลายภาค 60 ข้อ รายวิชาวิทยาการระบาด หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขชุมชน และสาขาทันตสาธารณสุข ซึ่งผ่านการทวนสอบโดยคณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้ง

-เครื่องตรวจข้อสอบยี่ห้อcanon รุ่นm11039 โปรแกรมวิเคราะห์ เครื่องตรวจข้อสอบ Multiple choices test analyzer version 5.0

การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากคณะผู้วิจัยได้ตรวจสอบความถูกต้องกระดาษคำตอบแล้ว นำกระดาษคำตอบตรวจด้วยเครื่องตรวจข้อสอบ ยี่ห้อcanon รุ่นm11039 โปรแกรมวิเคราะห์ Multiple choices test analyzer version 5.0 และโปรแกรมสำเร็จรูป

สถิติที่ใช้ ได้แก่

1. ค่าดัชนีความยาก/ง่ายของข้อสอบ (difficulty/easiness index)
(คู่มือการใช้ Multiple choices test analyzer version 5.0)
-ข้อสอบดี ค่า $p=0.4-1.0$
-ข้อสอบยากง่ายปานกลาง $p=0.4-0.59$
-ข้อสอบง่าย $p=0.4-0.80$
-ข้อสอบยาก $p=0.2-0.39$
-ข้อสอบง่ายเกินไป $p=0.8-0.10$
-ข้อสอบยากเกินไป $p=0.01-0.19$
-วิเคราะห์ไม่ได้ $p=0.000$ -น้อยกว่า 0.01
2. ค่าอำนาจจำแนก (point-biserial correlation)
-ข้อสอบใช้ไม่ได้ r ต่ำกว่า 0.2 (คู่มือการใช้ Multiple choices test analyzer version 5.0) (เชิดศักดิ์ ไอรมณีรัตน์, 2552)
3. ความเที่ยงตรงของคะแนนสอบ (internal consistency reliability) แบบครึ่งฉบับนำค่าสหสัมพันธ์ครึ่งฉบับ ไปขยายให้เต็มฉบับโดยใช้สูตรของสเปียร์แมนบราวน์ (Spearman – Brown) (สิรินธร สิ้นจินตวงศ์, 2547)
4. ความคงที่ภายใน Kuder-Richardson Reliability (KR-20)
-ค่าที่ใช้ได้ 0.7 ขึ้นไป (ปราณี มีหาญพงษ์และ กรรณิการ์ ฉัตรดอกไม้ไพร, 2561)
5. สถิติที่ใช้เปรียบเทียบคะแนนสอบระหว่างระหว่างนักศึกษาหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขชุมชน และสาขาทันตสาธารณสุข ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบความแปรปรวน โดยใช้ F-test และ independent t-test (อานนท์ ศักดิ์วีระชัย, 2560)

ผลการวิจัย

การวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบในด้านค่าดัชนีความยาก/ง่ายของข้อสอบ ค่าอำนาจจำแนก ข้อสอบกลางภาคและข้อสอบปลายภาค ของสาขาวิชาสาธารณสุขชุมชน และสาขาทันตสาธารณสุขสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกัน แต่ความเที่ยงตรงของคะแนนสอบ (internal consistency reliability) และค่าความคงที่ภายใน Kuder-Richardson Reliability Kuder-Richardson (KR-20) สอดคล้องกันเฉพาะข้อสอบปลายภาค ดังแสดงในตารางที่ 1 คะแนนสอบทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติของนักศึกษาสาขาวิชาสาธารณสุขชุมชน มีค่าเฉลี่ยสูงกว่านักศึกษาสาขาทันตสาธารณสุข ดังแสดงในตารางที่ 2

คะแนนสอบเฉลี่ยภาคปฏิบัติของสาขาวิชา สาธารณสุขชุมชน แตกต่างกับคะแนนสอบเฉลี่ยนักศึกษาสาขาวิชาทันตสาธารณสุข อย่างมีนัยสำคัญมี 0.05 ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 1 คุณภาพข้อสอบรายวิชาวิทยาการระบาด

คุณภาพข้อสอบ	ข้อสอบกลางภาค		ข้อสอบปลายภาค	
	สาขาวิชา สาธารณสุข ชุมชน	สาขาทันต สาธารณสุข	สาขาวิชา สาธารณสุข ชุมชน	สาขาทันต สาธารณสุข
จำนวนข้อสอบ	80 (ข้อ)	80 (ข้อ)	60 (ข้อ)	60 (ข้อ)
ดัชนีความยาก (p) อำนาจจำแนก(r)				
-จำนวนข้อสอบดี ค่า p=0.4-1.0	0	0	3	4
-จำนวนข้อสอบยากง่ายปานกลาง p=0.4-0.59	7	8	5	1
-จำนวนข้อสอบง่าย p=0.4-0.80	16	12	10	8
-จำนวนข้อสอบยาก p=0.2-0.39	1	3	3	2
-จำนวนข้อสอบง่ายเกินไป p=0.8-0.10	10	10	13	15
-จำนวนข้อสอบยากเกินไป p=0.01-0.19	1	0	0	0
-จำนวนข้อสอบใช้ไม่ได้ r ต่ำกว่า 0.2	43	45	23	30
-จำนวนข้อสอบใช้ได้ r มากกว่าหรือเท่ากับ 0.2	37	35	37	30
-จำนวนข้อสอบวิเคราะห์ไม่ได้ p=0.000-น้อยกว่า0.01	2	2	3	0
internal consistency reliability	0.44	0.73	0.78	0.62
ความคงที่ภายใน Kuder-Richardson Reliability (KR-20)	0.35	0.64	0.73	0.65

ตารางที่ 2 คะแนนสอบรายวิชาวิทยาการระบาด ของนักศึกษาสาขาวิชาสาธารณสุขชุมชน และสาขาทันตสาธารณสุข

	สาขาวิชาสาธารณสุขชุมชน (42คน)		สาขาทันตสาธารณสุข (49คน)	
	Mean	SD	Mean	SD
ภาคทฤษฎี 60 %	38.84	3.82	38.83	4.16
ภาคปฏิบัติ 40 %	37.01	1.03	35.89	2.31
คะแนนรวม 100 %	75.85	3.88	74.73	5.12

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบคะแนนสอบเฉลี่ยระหว่าง นักศึกษาสาขาวิชาสาธารณสุขชุมชน และสาขาทันตสาธารณสุข

คะแนนสอบ	F-test		T-test	
	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means	
	F	Sig.	t	Sig.
ภาคทฤษฎี 60 % Equal variances assumed	0.636	0.427	0.004	0.997
ภาคปฏิบัติ 40 % Equal variances not assumed	38.454	0.000	3.045	0.003
คะแนนรวม 100 % Equal variances assumed	3.377	0.069	1.159	0.249

*มีนัยสำคัญที่ 0.05

สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

การวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบในด้านความเที่ยงตรงของคะแนนสอบ (internal consistency reliability) และค่าความคงที่ภายใน Kuder-Richardson Reliability Kuder-Richardson (KR-20) ข้อสอบกลางภาคและข้อสอบปลายภาคของสาขาวิชาสาธารณสุขชุมชน และสาขาทันตสาธารณสุข สอดคล้องกันเฉพาะข้อสอบปลายภาค ซึ่งการวิเคราะห์เป็นแบบอิงกลุ่ม ผลการวิเคราะห์จึงแตกต่างกันไปในแต่ละกลุ่ม สอดคล้องกับบทความของเชิดศักดิ์ ไอรมณีรัตน์ (2552, น.37) ซึ่งได้กล่าวไว้ว่าปัญหาที่สำคัญในการวิเคราะห์ข้อสอบในโรงเรียนแพทย์คือ นักศึกษาที่สอบมีกลุ่มเล็ก และมีการกระจายตัวของระดับความสามารถแตกต่างกัน ในทางปฏิบัติจึงควรระวังในการนำข้อมูลไปใช้ ค่าดัชนีชี้วัดคุณภาพ เป็นเพียงตัวช่วยให้เข้าใจข้อสอบดีขึ้นและช่วยแนะแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงข้อสอบให้ดีขึ้น ดัชนีเหล่านี้ไม่ใช่ตัวชี้ชะตาข้อสอบ ไม่มีดัชนีใดจะมาทดแทนดุลยพินิจของอาจารย์ไปได้ และเนื่องจากงานวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิเคราะห์ข้อสอบชุดเดียวกัน แต่ดำเนินการในกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ซึ่งงานวิจัยอื่นจะมีกลุ่มตัวอย่างเพียงกลุ่มเดียว แต่วิเคราะห์หลายครั้ง จึงไม่สามารถเปรียบเทียบกันได้

คะแนนสอบทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติของนักศึกษาสาขาวิชาสาธารณสุขชุมชน มีค่าเฉลี่ยสูงกว่านักศึกษาสาขาทันตสาธารณสุข คะแนนสอบเฉลี่ยภาคปฏิบัติของสาขาวิชา สาธารณสุขชุมชน แตกต่างกับคะแนนสอบเฉลี่ยนักศึกษาสาขาทันตสาธารณสุข อย่างมีนัยสำคัญมี 0.05 อาจเนื่องมาจากสาขาวิชาสาธารณสุขชุมชน วิทยาลัยการกระบาดเป็นวิชาชีพ ที่มีการสอบรวบยอดในรายวิชานี้ และเป็นวิชาชีพที่ต้องนำความรู้ไปปฏิบัติงานจริง แต่สาขาทันตสาธาณสุขนักศึกษาจะเน้นรายวิชาชีพเฉพาะทางด้านทันตกรรมมากกว่า ทำให้ความสนใจในหมวดวิชาอื่นน้อยกว่าหมวดวิชาชีพเฉพาะ สอดคล้องกับกาญจนา แยมเสาง (2556, น. 121) ซึ่งได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พบว่า มี 3 ตัวแปรที่สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ ตัวแปรด้านพฤติกรรมการเรียนของนิสิต ตัวแปรด้านสภาพแวดล้อมภายในสถานศึกษา และตัวแปรด้านความสัมพันธ์ ระหว่างกลุ่มเพื่อนกับนิสิต จำนวนข้อสอบที่ใช้ได้ r มากกว่าหรือเท่ากับ 0.2 ทั้งข้อสอบกลางภาค และปลายภาค ใช้ได้ 37 ข้อ ซึ่งสามารถเก็บไว้เป็นคลังข้อสอบได้ สำหรับข้ออื่นนำไปพัฒนาปรับปรุงต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กาญจนา แยมเสาง (2556) การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. วารสารวิชาการศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร ปีที่ 3 ฉบับที่ 2 ตุลาคม 2555 – มีนาคม 2556
- เชิดศักดิ์ ไอรมณีรัตน์. (2552) การวิเคราะห์ข้อสอบปรนัย. เวชบัณฑิตศิริราช ปีที่ 2, ฉบับที่ 1.
- วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดพิษณุโลก. (2559) หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขชุมชน 2559.

- วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดพิษณุโลก.(2560) หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา
ทันตสาธารณสุข ฉบับปรับปรุง 2560
- ประสพชัย พสุนนท์. (2557) ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ในการวิจัยเชิงปริมาณวารสารปริชาต
มหาวิทยาลัยทักษิณ ปีที่ 27 ฉบับที่ 1
- ปราณี มีหาญพงษ์ และกรรณิการ์ ฉัตรดอกไม้ไพร (2561). การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย
ทางการพยาบาลวารสารพยาบาลทหารบก ฉบับที่ 19 ฉบับที่ 1
- สิรินธร สิ้นจินดาวงศ์. (2547) วิธีการวิเคราะห์ข้อสอบ. วารสารศรีปฐมปริทัศน์ ปีที่ 4 ฉบับที่ 1
- สันติ งามเสริฐ.(2560) การสร้างข้อสอบวัดผล สมรรถนะทางการเรียน. วารสารวิชาการโรงเรียนนายเรือ ด้านสังคมศาสตร์
มนุษยศาสตร์ และศึกษาศาสตร์ ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 มกราคม-ธันวาคม 2560
- อานนท์ ศักดิ์วีระวิชัย. (2560) การสอนสถิติแบบผิดๆ ว่าด้วย z-test และ t-test เมื่อ $n > 30$ หรือ $n < 30$ สำหรับการทดสอบ
ค่าเฉลี่ยในวงวิชาการไทย (และต่างประเทศ). เข้าถึงเมื่อวันที่ 9 มิถุนายน พุทธศักราช 2560.
<https://businessanalyticsnida.wordpress.com/2017/07/27/wrong-t-test-z-test/>
- S. L. ZABELL. (2008) On Student's 1908 Article "The Probable Error of a Mean". Journal of the American
Statistical Association, March 2008.