

การเปรียบเทียบทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขของนักศึกษาพยาบาลตำรวจ

Comparing Police Nursing Students' Numeric Skills

นาวพรช สีมารักษ์

Nawapat Seemarak

อาจารย์ วิทยาลัยพยาบาลตำรวจ ปทุมวัน กรุงเทพฯ ประเทศไทย 10330

Police Nursing College, Pathum Wan, Bangkok, Thailand 10330

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขของนักศึกษาพยาบาลตำรวจทั้ง 4 ชั้นปี และเปรียบเทียบทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขของนักศึกษาพยาบาลตำรวจ 4 ชั้นปี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาพยาบาลตำรวจ จำนวน 273 คน คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข มีความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เท่ากับ 1.00 และผ่านการทดลองใช้จากนักศึกษาพยาบาลที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน มีความเที่ยงทั้งฉบับจากการคำนวณด้วยสูตร KR-20 เท่ากับ .70 มีความยากเท่ากับ .643 และอำนาจจำแนก เท่ากับ .335 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนา

การวิเคราะห์แปรปรวนแบบทางเดียวและการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ Scheffe ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาพยาบาลตำรวจมีคะแนนทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขอยู่ในระดับน้อย ($M = 35.52, SD = 9.03$) โดยชั้นปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขมากที่สุดและอยู่ในระดับน้อย ($M = 40.05, SD = 7.40$) รองลงมา คือ ชั้นปีที่ 4 ชั้นปีที่ 2 และชั้นปีที่ 1 ตามลำดับ ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขโดยรวม และรายด้านทั้ง 3 ด้าน พบว่า มีความแตกต่างกันตามชั้นปี ($F = 31.476, 4.205, 16.986, \text{ และ } 24.178$ ตามลำดับ, $p < .05$) นักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขโดยรวมน้อยกว่าชั้นปีที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ($p < .05$) และนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 และ 4 มีคะแนนเฉลี่ยทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ด้านการคำนวณพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p < .05$) และนักศึกษาพยาบาลตำรวจ ชั้นปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ย ด้านการคำนวณอย่างง่ายทางการพยาบาลและการคำนวณที่ซับซ้อนทางการพยาบาลน้อยกว่า ชั้นปี 3, 4 และ 2 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$)

คำสำคัญ : นักศึกษาพยาบาล ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข

Corresponding Author: E-mail: nawapat@nursepolice.go.th

วันที่รับ (received) 1 ก.ค. 2565 วันที่แก้ไขเสร็จ (revised) 17 ส.ค. 2565 วันที่ตอบรับ (accepted) 21 ส.ค. 2565

Abstract

This study aimed to explore the level of numerical skills among police nursing students and compare it between difference 4 years of study. The participants were 273 police nursing students and recruited by using purposive selection technique. Instrument used for data collection was the test of numerical skills. Its content validity was tested by three experts and reported as 1.00. It was tried out this instrument with forty nursing students who had similar characteristics with the study's participants. Its reliability was tested using the KR-20 and found as .70. The mean item difficulty was .643 and mean discrimination index was .335. Data were analyzed using descriptive statistics and one-way ANOVA. Post hoc test was utilized to compare the mean differences among each pair by Scheffe's method.

The results showed that police nursing students had low level scores of numerical skills ($M = 35.52$, $SD = 9.03$). Third year nursing students had the highest average of numeric skills scores ($M = 40.05$, $SD = 7.40$), followed by the fourth year, second year, and first year nursing students respectively. The result about comparing the mean score of the overall numerical skills and three dimensions with police nursing students on the 4-year course, there were differences of ($F = 31.476$, 4.205 , 16.986 and 24.178 , respectively). Second year nursing students had significantly lower mean score of the overall numerical skills than third year nursing students. Each dimension of numerical skills, significantly difference in mean score of mathematical basic skill, it was found mean difference in the third year and fourth year nursing students (Mean Difference = $.690$, $p < .05$). However, First year students had the mean score of simple nursing calculation skill and complex nursing calculation skill significantly lower than third-, fourth- and second-year nursing students, respectively ($p < .05$).

Keywords: nursing students, numerical skills

บทนำ

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข (numeric skills) เป็นหนึ่งในทักษะขั้นพื้นฐานทางปัญญาที่นำไปใช้ในการคิดวิเคราะห์ ตัดสินใจ และตีความ^{1,2} ซึ่งนักศึกษาพยาบาลมีความจำเป็นต้องใช้ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ในการปฏิบัติการพยาบาล เพราะต้องใช้ในการบริหารยาและสารน้ำ ตลอดจนประเมินภาวะสุขภาพและติดตามความก้าวหน้าในการรักษาพยาบาลของผู้ป่วย เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับความปลอดภัยในชีวิตจากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขสามารถแบ่งออกเป็นสามด้านพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน ทศนิยม และเปอร์เซ็นต์ และการคำนวณอย่างง่ายและซับซ้อนทางการพยาบาล เช่น การคำนวณขนาดและปริมาณยา การกำหนดและควบคุมอัตราการไหลของสารน้ำที่ให้ทางหลอดเลือดดำ เป็นต้น^{3,4} ซึ่งการคำนวณเหล่านี้มีความสำคัญและเป็นสิ่งที่ช่วยให้เกิดความปลอดภัยกับผู้ป่วยบริการ⁵ รวมถึงทำให้นักศึกษาพยาบาลที่ดูแลเกิดความมั่นใจในการปฏิบัติ

การพยาบาล ไม่เกิดความคลาดเคลื่อน และปัญหาอื่น ๆ ตามมา

การศึกษาเกี่ยวกับทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ในนักศึกษาพยาบาลหรือพยาบาลวิชาชีพจบใหม่ในประเทศไทย และต่างประเทศยังมีอยู่น้อย เช่น ประเทศตุรกี นักศึกษาพยาบาล จำนวน 138 คน มีทักษะทางคณิตศาสตร์และการคำนวณทั่วไปอยู่ในระดับปานกลาง⁴ เป็นต้น และจากการศึกษาเกี่ยวกับสมรรถนะการให้ยาในนักศึกษาพยาบาลที่สำเร็จการศึกษาไปแล้วและปฏิบัติงานในโรงพยาบาลของรัฐและเอกชน พบว่าบัณฑิตพยาบาลจบใหม่ปฏิบัติการพยาบาลแล้วทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา ทั้งนี้ มักเกิดความคลาดเคลื่อนในการคำนวณขนาดและความเข้มข้นของยา โดยพบอยู่ในระดับสูง⁶ เช่นเดียวกับการศึกษา⁷ ที่พบความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาของพยาบาลจากการให้ยาผิดขนาดและกำหนดอัตราการไหลของสารน้ำไม่ถูกต้อง โดยความคลาดเคลื่อนดังกล่าวสามารถพบได้บ่อยที่สุด ข้อมูลที่กล่าวมาสะท้อนให้เห็นว่า นักศึกษาพยาบาลและพยาบาล

วิชาชีพจบใหม่ยังมีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขที่เกี่ยวกับยา และการปฏิบัติงานการพยาบาลที่ไม่มีประสิทธิภาพและขาดความปลอดภัย ดังนั้น จึงควรมีการส่งเสริมและฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขให้กับนักศึกษาพยาบาลและพยาบาลวิชาชีพจบใหม่ให้เพียงพอและมีประสิทธิภาพ เพราะทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขเป็นหนึ่งในตัวชี้วัดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร และเป็นความคาดหวังของผู้ใช้บัณฑิตหรือหน่วยงานที่รับพยาบาลวิชาชีพจบใหม่ไปทำงาน เพื่อคงไว้ซึ่งความปลอดภัยและมาตรฐาน

สภาการพยาบาลและกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.) หรือสำนักงานการอุดมศึกษา (สกอ.) ในอดีต จึงได้กำหนดกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (มคอ.) ในระดับปริญญาตรี สาขาพยาบาลศาสตร์ว่า ผู้เรียนพยาบาลเมื่อสำเร็จการศึกษาต้องผ่านมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ (learning outcome) ทั้ง 6 ด้าน ซึ่งหนึ่งในนั้น คือ ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านที่ 5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งผู้เรียนพยาบาลต้องเรียนรู้และพัฒนาตนเองตลอด 4 ปี¹ ซึ่งวิทยาลัยพยาบาลตำรวจได้จัดการศึกษาพยาบาลตามหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2561 ที่เน้นให้ผู้เรียนพยาบาลบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้ง 6 ด้านตามที่สภาการพยาบาลและกระทรวง อว. กำหนด เริ่มตั้งแต่การปูพื้นฐานความรู้และทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขในหมวดวิชาการศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ จำนวน 4 หน่วยกิต ได้แก่ วิชาฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน จำนวน 2 หน่วยกิต และวิชาคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน จำนวน 2 หน่วยกิต ในภาคการศึกษาต้นของนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 1 นอกจากนี้ ยังมีการส่งเสริมอย่างต่อเนื่องในหมวดวิชาเฉพาะของกลุ่มวิชาพื้นฐานอาชีพ ได้แก่ วิชาโภชนศาสตร์ และโภชนบำบัด เกสซ์วิทยา สถิติและชีวสถิติ และระบาดวิทยา และมีการบูรณาการเรียนรู้ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขในรายวิชากลุ่มวิชาชีพ ได้แก่ วิชาการพยาบาลพื้นฐาน สารสนเทศทางการพยาบาล การพยาบาลมารดา-ทารกและการผดุงครรภ์ การพยาบาลเด็กและวัยรุ่น การพยาบาลผู้ใหญ่ การพยาบาลผู้สูงอายุ การพยาบาลฉุกเฉิน การพยาบาลจิตเวชและสุขภาพจิต

การบริหารทางการพยาบาล การพยาบาลอนามัยชุมชนวิจัยและนวัตกรรมทางการพยาบาล และรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการพยาบาล^๑

ผลการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันของนักศึกษาพยาบาลตำรวจ ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2560-2563 ที่ผ่านมา พบว่า มีนักศึกษาพยาบาลตำรวจ ได้เกรด C+ ถึง D คิดเป็นร้อยละ 58.57, 65.58, 56.96 ตามลำดับ รวมทั้ง ข้อมูลผลการสอบเรื่องการคำนวณยา และอัตราการไหลของสารน้ำในรายวิชาการพยาบาลพื้นฐานของนักศึกษาพยาบาลตำรวจ ชั้นปีที่ 1 พบว่า มีคะแนนเฉลี่ย 12.89 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน ซึ่งผู้ที่มีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 มีเพียงครึ่งหนึ่ง หรือ ร้อยละ 56.25 จากผู้เรียนทั้งหมดที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาฤดูร้อน ปีการศึกษา 2560^๑ แสดงให้เห็นว่า นักศึกษาพยาบาลตำรวจมีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ตลอดจนการคำนวณที่เกี่ยวข้องกับการพยาบาลค่อนข้างอ่อน ทำให้เมื่อเรียนในชั้นปีที่สูงขึ้นนักศึกษาพยาบาลจะประสบปัญหาเกี่ยวกับทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเกี่ยวกับทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขของนักศึกษาพยาบาลตำรวจ ปีการศึกษา 2564 เพื่อให้ได้ข้อมูลที่จะนำไปสู่การเตรียมความพร้อมในการพัฒนาทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข และช่วยใน

การออกแบบการปรับปรุงหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ฉบับปรับปรุง ปี พ.ศ. 2566 ให้ตอบสนองการพัฒนาผู้เรียนพยาบาลให้เป็นบัณฑิตพยาบาลที่วางใจได้ มีความรอบรู้ รู้ลึก รู้จริง และมีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขที่ดี มีประสิทธิภาพ ได้มาตรฐาน ส่งผลให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้รับบริการในอนาคต

คำถามวิจัย

1. นักศึกษาพยาบาลตำรวจ ชั้นปีที่ 1-4 มีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขเป็นอย่างไร
2. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขของนักศึกษาพยาบาลตำรวจ 4 ชั้นปี มีความแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขของนักศึกษาพยาบาลตำรวจ ชั้นปีที่ 1-4
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขของนักศึกษาพยาบาลตำรวจ 4 ชั้นปี

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (descriptive research) เพื่อศึกษาระดับทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข และเปรียบเทียบทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขของนักศึกษาพยาบาลตำรวจ ชั้นปีที่ 1-4

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักศึกษาพยาบาลตำรวจ ชั้นปีที่ 1-4 ที่กำลังศึกษาอยู่ในหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตของวิทยาลัยพยาบาลตำรวจ ประจำปีการศึกษา 2564

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาพยาบาลตำรวจ ชั้นปีที่ 1-4 ที่กำลังศึกษาอยู่ในหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2561 ของวิทยาลัยพยาบาลตำรวจ ที่ลงทะเบียนเรียนในปีการศึกษา 2564 และได้จากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive selection) จำนวน 273 คน แบ่งเป็นนักศึกษาพยาบาลตำรวจ ชั้นปีที่ 1 จำนวน 69 คน ชั้นปีที่ 2 จำนวน 66 คน ชั้นปีที่ 3 จำนวน 78 คน และ ชั้นปีที่ 4 จำนวน 60 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ ชั้นปี และเกรดเฉลี่ยสะสม

2. แบบทดสอบทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมร่วมกับการบูรณาการเนื้อหาสาระของรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขในหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2561 ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 การคำนวณพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เป็นข้อสอบแบบเติมคำ จำนวน 5 ข้อ ตอบถูก ได้ 1 คะแนน ตอบผิด ได้ 0 คะแนน คะแนนรวมมีตั้งแต่ 0 - 5 คะแนน

ส่วนที่ 2 การคำนวณอย่างง่ายทางการพยาบาล เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ครอบคลุมเนื้อหา การพยาบาลพื้นฐานหรือหลักการพยาบาล จำนวน 15 ข้อ ตอบถูก ได้ 2 คะแนน ตอบผิด ได้ 0 คะแนน คะแนนรวมมีตั้งแต่ 0-30 คะแนน

ส่วนที่ 3 การคำนวณที่ซับซ้อนทางการพยาบาล เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ครอบคลุมเนื้อหา การพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ การพยาบาลเด็กและวัยรุ่น การพยาบาลมารดา-ทารกและการผดุงครรภ์ และการพยาบาล

อนามัยชุมชน อย่างละ 2 ข้อ รวมทั้งหมด 8 ข้อ ตอบถูกได้ 3 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน คะแนนรวมมีตั้งแต่ 0-24 คะแนน

แบบทดสอบทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขนี้ใช้การแปลงผลโดยใช้คะแนนรวมเฉลี่ยในแต่ละด้าน แล้วแปลงเป็นร้อยละเพื่อตีความเป็นระดับทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ซึ่งการวิจัยนี้ผู้วิจัยแบ่งระดับร้อยละของคะแนนโดยปรับปรุงจากเกณฑ์การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ระบุไว้ใน มคอ. 2 หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2561 ของวิทยาลัยพยาบาลตำรวจ แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

คะแนนร้อยละ	ระดับทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข
0-59	น้อยมาก
60-69	น้อย
70-79	ปานกลาง
80-89	ดี
90-100	ดีมาก

เครื่องมือวิจัยนี้ผ่านการตรวจสอบความตรงโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item Objective Congruence: IOC) หลังการแก้ไขเท่ากับ 1.00 และได้รับการตรวจสอบความยากง่าย อำนาจจำแนก และความเที่ยงของเครื่องมือจากการนำไปใช้ในกลุ่มนักศึกษาพยาบาลที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน ได้ค่าความยากเท่ากับ .643 อำนาจจำแนกเท่ากับ .335 และค่าความเที่ยงทั้งฉบับตามสูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) เท่ากับ .70 แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขนี้มีความตรง ความยากง่าย อำนาจจำแนก และความเที่ยงโดยรวมอยู่ในระดับดีเพียงพอที่จะนำไปใช้ในการวิจัย

การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลตำรวจ เลขที่ จว40/2564 ลงวันที่ 16 มีนาคม พ.ศ. 2564 ภายหลังจากอนุมัติ ผู้วิจัยทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างและเข้าพบกลุ่มตัวอย่างที่ละชั้นปีเพื่อชี้แจงรายละเอียด อธิบายวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการวิจัย และประโยชน์ที่ได้รับ เมื่อกลุ่มตัวอย่างยินดียอมรับร่วมการวิจัย จึงให้ลงนามในเอกสารยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

ข้อมูลทั้งหมดถูกเก็บเป็นความลับเพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อ การเรียน และใช้การลงรหัสแทนการระบุตัวบุคคล นอกจากนี้ ผู้วิจัย นำเสนอผลการวิจัยในภาพรวมเพื่อใช้ประโยชน์ทางวิชาการและการปรับปรุงคุณภาพหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตเท่านั้น

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักศึกษาพยาบาลตำรวจด้วยตัวเอง ทีละชั้นปี ในช่วงระหว่างเดือน มิถุนายน พ.ศ. 2564-มีนาคม พ.ศ. 2565 ซึ่งอยู่ในปีการศึกษา 2564 โดยใช้เวลานัดหมายในการทำแบบทดสอบนอกเวลา ราชการ และให้กลุ่มตัวอย่างเริ่มให้ข้อมูลจากการทำแบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล แล้วจึงทำแบบทดสอบทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ซึ่งแต่ละส่วนใช้เวลา ดังนี้ ส่วนที่ 1 การคำนวณพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้เวลาทำข้อสอบข้อละ 1 นาที รวม 5 ข้อ ส่วนที่ 2 การคำนวณอย่างง่ายทางการพยาบาล ให้เวลาในการทำข้อสอบข้อละ 2 นาที รวม 15 ข้อ 30 นาที และส่วนที่ 3 การคำนวณที่ซับซ้อนทางการพยาบาล ให้เวลาในการทำข้อสอบ 8 ข้อ ข้อละ 3 นาที รวม 24 นาที ดังนั้นกลุ่มตัวอย่าง 1 คน จะใช้เวลาในการทำแบบทดสอบคนละประมาณ 60 นาที

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลทั่วไป วิเคราะห์โดยใช้สถิติบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. ระดับทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขของนักศึกษาพยาบาลตำรวจวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติบรรยาย ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขของนักศึกษาพยาบาลตำรวจ 4 ชั้นปี โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way ANOVA) และการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่ (Post Hoc test) ด้วยวิธีของ Scheffe

ผลการวิจัย

นักศึกษาพยาบาลตำรวจ 4 ชั้นปี มีจำนวน 273 คน แบ่งเป็นชั้นปีที่ 1 จำนวน 69 คน คิดเป็นร้อยละ 25.27 ชั้นปีที่ 2 จำนวน 66 คน คิดเป็นร้อยละ 24.18 ชั้นปีที่ 3 จำนวน 78 คน คิดเป็นร้อยละ 28.57 และชั้นปีที่ 4 จำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 21.98 ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 95.60

และเพศชาย ร้อยละ 4.40 อายุระหว่าง 18-25 ปี ($M = 20.81$, $SD = 1.37$) เกรดเฉลี่ยสะสม (GPA) อยู่ระหว่าง 2.22-4.00 ($M = 3.23$, $SD = .33$)

ผลการวิเคราะห์ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขของนักศึกษาพยาบาลตำรวจ พบว่า ในภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับน้อย ($M = 35.52$, $SD = 9.03$) ชั้นปีที่มีคะแนนเฉลี่ยทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขสูงสุด คือ ชั้นปีที่ 3 โดยมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับน้อย ($M = 40.05$, $SD = 7.40$) รองลงมาคือ ชั้นปีที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับน้อยเช่นกัน ($M = 37.77$, $SD = 7.57$) และน้อยที่สุด คือ ชั้นปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับน้อยมาก ($M = 28.06$, $SD = 8.29$) ดังแสดงในตารางที่ 1

ผลการวิเคราะห์ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขเป็นรายด้าน พบว่า นักศึกษาพยาบาลตำรวจมีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขด้านการคำนวณพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($M = 3.92$, $SD = 1.19$) และชั้นปีที่มีคะแนนเฉลี่ยด้านการคำนวณพื้นฐานทางคณิตศาสตร์มากที่สุด คือ ชั้นปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ($M = 4.26$, $SD = 1.02$) รองลงมา คือ ชั้นปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($M = 3.94$, $SD = 1.14$) และน้อยที่สุด คือ ชั้นปีที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($M = 3.57$, $SD = 1.27$) ดังแสดงในตารางที่ 1

ด้านการคำนวณอย่างง่ายทางการพยาบาล พบว่า นักศึกษาพยาบาลตำรวจมีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขด้านการคำนวณอย่างง่ายทางการพยาบาลในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($M = 21.36$, $SD = 6.32$) ชั้นปีที่มีคะแนนเฉลี่ยด้านการคำนวณอย่างง่ายทางการพยาบาลมากที่สุด คือ ชั้นปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($M = 23.87$, $SD = 5.10$) รองลงมา คือ ชั้นปีที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ($M = 22.30$, $SD = 5.58$) และน้อยที่สุด คือ ชั้นปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับน้อยมาก ($M = 17.25$, $SD = 6.87$) ดังแสดงในตารางที่ 1

ด้านการคำนวณที่ซับซ้อนทางการพยาบาล พบว่า นักศึกษาพยาบาลตำรวจมีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขด้านการคำนวณที่ซับซ้อนทางการพยาบาลในภาพรวมอยู่ในระดับน้อยมาก ($M = 10.24, SD = 4.50$) ชั้นปีที่มีคะแนนเฉลี่ยด้านการคำนวณที่ซับซ้อนทางการพยาบาลมากที่สุด คือ ชั้นปีที่ 3

มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับน้อยมาก ($M = 11.92, SD = 3.84$) รองลงมา คือ ชั้นปีที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียง ๆ กัน และอยู่ในระดับน้อยมาก ($M = 11.90, SD = 4.02$) และน้อยที่สุด คือ ชั้นปีที่ 1 อยู่ในระดับน้อยมากเช่นกัน ($M = 6.87, SD = 4.21$) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ระดับทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขของนักศึกษาพยาบาลตำรวจ ($N = 273$)

ด้าน	คะแนนที่เป็นไปได้	ชั้นปีที่	Min	Max	M	SD	คิดเป็นร้อยละ	ระดับ
การคำนวณพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	0-5	1	1	5	3.94	1.14	78.80	ปานกลาง
		2	1	5	3.80	1.27	76.00	ปานกลาง
		3	1	5	4.26	1.02	85.20	ดี
		4	1	5	3.57	1.27	71.40	ปานกลาง
		รวม	1	5	3.92	1.19	78.40	ปานกลาง
การคำนวณอย่างง่ายทางการพยาบาล	0 - 30	1	0	30	17.25	6.87	57.50	น้อยมาก
		2	8	30	21.85	5.65	72.83	ปานกลาง
		3	8	30	23.87	5.10	79.57	ปานกลาง
		4	4	30	22.30	5.58	74.33	ปานกลาง
		รวม	0	30	21.36	6.32	71.20	ปานกลาง
การคำนวณที่ซับซ้อนทางการพยาบาล	0 - 24	1	0	18	6.87	4.21	28.63	น้อยมาก
		2	0	18	10.27	4.01	42.79	น้อยมาก
		3	3	21	11.92	3.84	49.67	น้อยมาก
		4	3	21	11.90	4.02	49.58	น้อยมาก
		รวม	0	21	10.24	4.50	42.67	น้อยมาก
ภาพรวม	0 - 59	1	3	51	28.06	8.29	47.56	น้อยมาก
		2	16	52	35.92	7.97	60.88	น้อย
		3	18	52	40.05	7.40	67.88	น้อย
		4	18	51	37.77	7.57	64.02	น้อย
		รวม	3	52	35.52	9.03	60.20	น้อย

นอกจากนี้ ผลการทดสอบการแจกแจงของคะแนนทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขของนักศึกษาพยาบาลตำรวจทั้งในภาพรวมและรายด้าน พบว่า มีการแจกแจงแบบปกติ โดยมีค่าความเบ้ (Skewness) และความโด่ง (Kurtosis) ไม่เกิน ± 3 ($Sk = -.72 - .24$; $SESk = .15$; $Ku = -1.31 - .20$; $SEKu = .29$) ดังนั้น ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข

ของนักศึกษาพยาบาลตำรวจทั้ง 4 ชั้นปี พบว่า นักศึกษาพยาบาลตำรวจมีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขแตกต่างกันตามระดับชั้นปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($F = 31.476, p < .05$) โดยความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขนั้น ยังมีความแตกต่างกันในรายด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($F = 4.205, 16.986, 24.178, p < .05$) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขของนักศึกษาพยาบาลตำรวจด้วย One-way ANOVA และการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ Scheffe (N = 273)

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข		ชั้นปี (Mean Difference)				F
Basic	M	1	2	3	4	
ชั้นปี 1	3.94	-	.139	-.314	.375	4.205**
ชั้นปี 2	3.80		-	-.453	.236	
ชั้นปี 3	4.26			-	.690**	
ชั้นปี 4	3.57				-	
Simple	M					16.986**
ชั้นปี 1	17.25	-	-4.062**	-6.625**	-5.054**	
ชั้นปี 2	21.85		-	-2.023	-.452	
ชั้นปี 3	23.87			-	1.572	
ชั้นปี 4	22.30				-	
Complex	M					24.178**
ชั้นปี 1	6.87	-	-3.403**	-5.054**	-5.030**	
ชั้นปี 2	10.27		-	-1.650	-1.627	
ชั้นปี 3	11.92			-	.023	
ชั้นปี 4	11.90				-	
ภาพรวม	35.52					31.476**
ชั้นปี 1	28.06	-	-7.867**	-11.993**	-9.709**	
ชั้นปี 2	35.92		-	-4.127**	-1.842	
ชั้นปี 3	40.05			-	2.285	
ชั้นปี 4	37.77				-	

หมายเหตุ : Basic คือ การคำนวณพื้นฐานทางคณิตศาสตร์, Simple คือ การคำนวณอย่างง่ายทางการพยาบาล, Complex คือ การคำนวณที่ซับซ้อนทางการพยาบาล

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขของนักศึกษาพยาบาลตำรวจเป็นรายคู่ชั้นปีในภาพรวม พบว่า มีความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยทั้งหมด 4 คู่ คือ คู่ที่ 1 นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขสูงกว่านักศึกษาพยาบาลตำรวจ ชั้นปีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Mean Difference = 11.993, $p < .05$) คู่ที่ 2 นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ยทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขสูงกว่านักศึกษาพยาบาลตำรวจ ชั้นปีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Mean Difference = 9.709, $p < .05$) คู่ที่ 3 นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยทักษะ

การวิเคราะห์เชิงตัวเลขสูงกว่านักศึกษาพยาบาลตำรวจ ชั้นปีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Mean Difference = 7.867, $p < .05$) และคู่ที่ 4 นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขสูงกว่านักศึกษาพยาบาลตำรวจ ชั้นปีที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Mean Difference = 4.127, $p < .05$) อย่างไรก็ตาม พบว่านักศึกษาพยาบาลตำรวจ ชั้นปีที่ 3 แม้จะมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขสูงกว่านักศึกษาพยาบาลตำรวจ ชั้นปีที่ 4 แต่ยังไม่มากพอที่จะมีความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ในขณะที่ ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขของนักศึกษาพยาบาลตำรวจเป็นรายคู่ชั้นปีในแต่ละด้าน พบว่า ด้านการคำนวณพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ มีความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยเพียง 1 คู่ คือ ชั้นปีที่ 3 กับชั้นปีที่ 4 โดยนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยด้านการคำนวณพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่านักศึกษาพยาบาลตำรวจ ชั้นปีที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Mean Difference = .690, $p < .05$) ซึ่งด้านการคำนวณอย่างง่ายทางการพยาบาลพบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยทั้งหมด 3 คู่ คือ นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยด้านการคำนวณอย่างง่ายทางการพยาบาลสูงกว่านักศึกษาพยาบาลตำรวจ ชั้นปีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Mean Difference = 6.625, $p < .05$) นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ยด้านการคำนวณอย่างง่ายทางการพยาบาลสูงกว่านักศึกษาพยาบาลตำรวจ ชั้นปีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Mean Difference = 5.054, $p < .05$) นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยด้านการคำนวณอย่างง่ายทางการพยาบาลสูงกว่านักศึกษาพยาบาลตำรวจ ชั้นปีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Mean Difference = 4.062, $p < .05$) และด้านการคำนวณที่ซับซ้อนทางการพยาบาล พบว่ามีความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยทั้งหมด 3 คู่ คือ นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยด้านการคำนวณที่ซับซ้อนทางการพยาบาลสูงกว่านักศึกษาพยาบาลตำรวจ ชั้นปีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Mean Difference = 5.054, $p < .05$) นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ยด้านการคำนวณที่ซับซ้อนทางการพยาบาลสูงกว่านักศึกษาพยาบาลตำรวจ ชั้นปีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Mean Difference = 5.030, $p < .05$) นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยด้านการคำนวณที่ซับซ้อนทางการพยาบาลสูงกว่านักศึกษาพยาบาลตำรวจ ชั้นปีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Mean Difference = 3.403, $p < .05$) ดังแสดงในตารางที่ 2

การอภิปรายผลการวิจัย

นักศึกษาพยาบาลตำรวจ ชั้นปีที่ 1-4 ปีการศึกษา 2564 ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 95.60 อายุระหว่าง 18-25 ปี ซึ่งเป็นวัยรุ่นตอนปลายจนถึงวัยผู้ใหญ่ตอนต้น เกรดเฉลี่ยสะสม (GPA) อยู่ในช่วง 2.22-4.00 คือ มีตั้งแต่ผลการเรียนอ่อนจนถึงเก่งมากหรือดีเยี่ยม ลักษณะทั้งหมดนี้ใกล้เคียงกับธรรมชาติของนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 1-4 ของสถาบันการศึกษาทางการพยาบาลแห่งอื่นในประเทศไทย เช่น การศึกษาของ อังคณา หมอนทอง, ศุภรัตน์ แจ่มแจ้ง, และกรรณิการ์ กิจนพเกียรติ¹⁰ ที่ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการมีคุณค่าของนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครบุรี พบว่า นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 1-4 ในปีการศึกษา 2562 ส่วนใหญ่มีอายุ 16-20 ปี เกรดเฉลี่ยสะสมอยู่ในช่วง 2.51-3.00 และการศึกษาของ อภิญญา อินทรรัตน์ และคณะ¹¹ ที่ศึกษาการเสริมสมรรถนะด้านภาษาอังกฤษของนักเรียนพยาบาลวิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก พบว่า นักเรียนพยาบาลส่วนใหญ่มีอายุ 21-25 ปี เกรดเฉลี่ยสะสม อยู่ในช่วง 2.50-2.99 แสดงให้เห็นว่า นักศึกษาพยาบาลในปัจจุบันจะอยู่ในวัยรุ่นตอนปลายจนถึงผู้ใหญ่ตอนต้น และผลการเรียนอยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขของนักศึกษาพยาบาลตำรวจโดยรวมอยู่ในระดับน้อย นักศึกษาพยาบาลตำรวจชั้นปีที่ 3 มีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขมากที่สุดในนักศึกษาพยาบาลทั้ง 4 ชั้นปี แต่ยังคงอยู่ในระดับน้อย รองลงมา คือ นักศึกษาพยาบาลตำรวจ ชั้นปีที่ 4 ชั้นปีที่ 2 และน้อยที่สุดคือ ชั้นปีที่ 1 ซึ่งอยู่ในระดับน้อยมาก ทั้งนี้ อาจเนื่องจากหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2561 มีการจัดการเรียนรู้ให้ชั้นปีที่ 1 เรียนพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์และการคำนวณทั่วไปทางฟิสิกส์ ซึ่งยังไม่มีการเรียนเนื้อหาที่บูรณาการศาสตร์ทางการพยาบาลกับการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ทำให้ นักศึกษาพยาบาลตำรวจ ชั้นปีที่ 1 แม้จะมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขด้านการคำนวณพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับปานกลางเช่นเดียวกับนักศึกษาพยาบาลตำรวจชั้นปีที่ 2 และ 4 แต่เมื่อเข้าสู่ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขด้านการคำนวณอย่างง่ายทางการพยาบาลพบว่า นักศึกษาพยาบาลตำรวจ ชั้นปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับน้อยที่สุดในขณะที่นักศึกษาพยาบาลตำรวจชั้นปีอื่น ๆ อยู่ในระดับปานกลาง และในด้านการคำนวณที่ซับซ้อนทางการพยาบาลพบว่า นักศึกษาพยาบาลตำรวจ ชั้นปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด และไม่น้อยกว่าร้อยละ 40 ดังนั้น การวิจัยนี้จึงทำให้พบว่า ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขสำหรับนักศึกษาพยาบาลหากเป็นเรื่องการคำนวณพื้นฐานทางคณิตศาสตร์นั้น มีความแตกต่างกันน้อย เพราะทุกชั้นปีที่ได้รับการส่งเสริมมาเหมือนกัน ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษา มัธยมศึกษา และในชั้นปีที่ 1 แต่เมื่อเข้าสู่วิชาชีพพยาบาล นักศึกษาพยาบาลถ้าไม่มีการเตรียมความ

พร้อมและปูพื้นฐานการบูรณาการคำนวณพื้นฐานทางคณิตศาสตร์กับการคำนวณทางการพยาบาล จะทำให้ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขด้านการคำนวณอย่างง่ายและซับซ้อนทางการพยาบาลเป็นไปด้วยความยากลำบาก การจัดการเรียนรู้ทางการพยาบาล จึงควรส่งเสริมการบูรณาการคิดคำนวณและฝึกทำโจทย์การคำนวณทางการพยาบาลอย่างสม่ำเสมอ เพราะในประเทศตุรกี จากการศึกษา⁴ พบว่านักศึกษาพยาบาลในประเทศตุรกี จำนวน 138 คน มีทักษะทางคณิตศาสตร์ และการคำนวณทั่วไปอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งสูงกว่านักศึกษาพยาบาลตำรวจ และจากการศึกษา¹² ที่ศึกษาเกี่ยวกับการให้ยาที่คลาดเคลื่อนของนักศึกษาพยาบาลในประเทศตุรกี พบว่า นักศึกษาพยาบาลร้อยละ 1.5 มีการบริหารยาผิดจากการผสมยาเข้าไปในสารน้ำ และสาเหตุของการเกิดความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา มาจากความพร่องด้านสมรรถนะและความรู้ร้อยละ 43.4 และ 41 ตามลำดับ สอดคล้องกับการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับการคำนวณยาคลาดเคลื่อนของนักศึกษาพยาบาลของ Stolic¹³ พบว่า ทักษะการคำนวณยาของนักศึกษาพยาบาลเป็นสิ่งที่สำคัญและจำเป็นต้องได้รับการส่งเสริมเพื่อป้องกันการบริหารยาที่ผิดพลาดหรือไม่เหมาะสมของนักศึกษาพยาบาลที่จะส่งผลต่อความปลอดภัยของผู้ป่วย เพราะการศึกษาที่ผ่านมาพบอุบัติการณ์ที่ไม่พึงประสงค์จากการบริหารยาผิดพลาด ของนักศึกษาพยาบาลร้อยละ 7.5-27 ซึ่งเป็นตัวเลขที่ค่อนข้างสูง จึงต้องอาศัยกลยุทธ์ในการจัดการเรียนรู้ที่จะพัฒนาและส่งเสริมทักษะการคำนวณเกี่ยวกับยาในนักศึกษาพยาบาล เพื่อไม่ให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาอันเกิดจากการขาดทักษะการคำนวณในการบริหารยา ดังนั้น หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566 ของวิทยาลัยพยาบาลตำรวจที่จะถึงนี้ ควรมีการปรับปรุงการออกแบบรายวิชาที่จะส่งเสริมทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขที่ครอบคลุมการคำนวณพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ การคำนวณอย่างง่าย และซับซ้อนทางการพยาบาล รวมทั้งมีการเน้นย้ำ หรือทบทวนการคำนวณอย่างต่อเนื่องในทุกสาขาวิชาที่ต้องใช้ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข เพื่อให้ นักศึกษาพยาบาลตำรวจ มีความมั่นใจ สามารถคำนวณอย่างง่ายและซับซ้อนทางการพยาบาลได้มากยิ่งขึ้น เพื่อไม่ให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการบริหารยา ซึ่งจะช่วยให้ผู้ป่วยมีความปลอดภัยในการรักษาพยาบาล

นอกจากนี้ ผลการวิจัยครั้งนี้ยังพบว่า นักศึกษา

พยาบาลตำรวจ ชั้นปีที่ 3 แม้จะมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขมากกว่าชั้นปีอื่น ๆ แต่เมื่อตรวจสอบในภาพรวมจะพบว่า คะแนนเฉลี่ยดังกล่าวนี้ไม่ได้แตกต่างกับนักศึกษาพยาบาลตำรวจ ชั้นปีที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั้นแสดงให้เห็นว่า ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขของนักศึกษาพยาบาลตำรวจ ชั้นปีที่ 3 และ 4 มีเท่า ๆ กัน เพียงแค่ด้านการคำนวณพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ นักศึกษาพยาบาลตำรวจ ชั้นปีที่ 3 มีมากกว่าชั้นปีที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้ อาจเนื่องจาก นักศึกษาพยาบาลตำรวจชั้นปีที่ 4 ในขณะที่ศึกษาต้องเตรียมตัวออกฝึกปฏิบัติรายวิชาจิตเวชศาสตร์และสุขภาพจิต และฝึกปฏิบัติการอนามัยโรงเรียน ซึ่งเป็นความรู้ใหม่ จึงไม่ได้มีความพร้อมในการทบทวนความรู้เกี่ยวกับการคำนวณต่าง ๆ ต่างจาก นักศึกษาพยาบาลตำรวจชั้นปีที่ 3 ที่กำลังเรียนในรายวิชาที่มีการบูรณาการคำนวณพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เข้ากับการปฏิบัติการพยาบาลตามที่หลักสูตรกำหนดมากกว่า เช่น ปฏิบัติการพยาบาลผู้ใหญ่ ปฏิบัติการพยาบาลผู้สูงอายุ ปฏิบัติการพยาบาลมารดา-ทารกและการผดุงครรภ์ ปฏิบัติการพยาบาลเด็กและวัยรุ่น และปฏิบัติการพยาบาลฉุกเฉิน นักศึกษาพยาบาลตำรวจชั้นปีที่ 3 จึงมีโอกาสทำคะแนนเฉลี่ยทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขสูงกว่านักศึกษาพยาบาลตำรวจชั้นปีที่ 4 ซึ่งแตกต่างจากการศึกษา¹⁴ ที่ศึกษาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาพยาบาล ในวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ชลบุรี ชั้นปีที่ 1-4 จำนวน 517 คน พบว่า นักศึกษาพยาบาลทั้ง 4 ชั้นปี มีทักษะด้านคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดี โดยนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ด้านคณิตศาสตร์มากกว่า ชั้นปีที่ 3, 2 และ 1 ตามลำดับ และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในภาพรวม ชั้นปีที่ 4 สูงกว่าและแตกต่างจากชั้นปีที่ 3, 2 และ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับการศึกษา¹⁵ ที่ศึกษาความพึงพอใจในงานและทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของบัณฑิตวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี จักรีนิจ จำนวน 139 คน พบว่า บัณฑิตพยาบาลมีทักษะทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับมาก และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีความแตกต่างกัน เพราะการวิจัยที่ศึกษาทักษะทางคณิตศาสตร์ในทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เป็นการวัดด้านคณิตศาสตร์ผ่านแบบสอบถามตามการรับรู้ของนักศึกษาพยาบาล ในขณะที่การวิจัยนี้วัด ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขผ่านข้อสอบทั้งแบบเติมคำและแบบ 4 ตัวเลือก ที่ครอบคลุมการคำนวณพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ การคำนวณอย่างง่าย

ทางการพยาบาล และการคำนวณที่ซับซ้อนทางการพยาบาล โดยเนื้อหาในส่วนของ การคำนวณอย่างง่ายทางการพยาบาล มีการบูรณาการความรู้ทางคณิตศาสตร์กับการพยาบาลพื้นฐาน ส่วนการคำนวณที่ซับซ้อนทางการพยาบาลมีการบูรณาการความรู้ทางคณิตศาสตร์กับการพยาบาลเด็กและวัยรุ่น การพยาบาลมารดา-ทารกและการผดุงครรภ์ การพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ การพยาบาลอนามัยชุมชน และความรู้ทางด้านเภสัชวิทยาและการใช้ยา อย่างสมเหตุสมผล ทำให้ต้องใช้การคิดวิเคราะห์ขั้นสูงในการตอบ ส่งผลให้คะแนนเฉลี่ยของทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขในการศึกษานี้อยู่ในระดับน้อย โดยเฉพาะในนักศึกษาพยาบาลตำรวจชั้นปีที่ 1 ที่ได้คะแนนเฉลี่ยน้อยนั้น มาจากการได้คะแนนในส่วนการคำนวณอย่างง่าย และซับซ้อนทางการพยาบาล ทำให้ผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ จึงแตกต่างจากการวิจัยที่ผ่านมา

นอกจากนี้ สิ่งหนึ่งที่ต้องคำนึง คือ นักศึกษาพยาบาลตำรวจ ชั้นปีที่ 4 ทำคะแนนในแต่ละด้านได้น้อยกว่านักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 3 ทั้งที่เรียนมาก่อนและกำลังอยู่ในช่วงเตรียมตัวสำหรับสอบขึ้นทะเบียนเพื่อรับใบอนุญาตประกอบวิชาการพยาบาลและผดุงครรภ์ ชั้นหนึ่ง ซึ่งอาจจะมีปัจจัยทั้งภายในและภายนอกมาส่งผลกระทบต่อ การวัดทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขครั้งนี้ ดังการศึกษา¹⁶ ที่ใช้การวิจัยเชิงคุณภาพศึกษาเกี่ยวกับการเตรียมตัวสอบขึ้นทะเบียนรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์ในนักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 4 จำนวน 27 ราย พบว่า สิ่งที่เป็นอุปสรรคที่มีผลต่อการเตรียมตัวสอบของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 คือ การไม่สามารถจัดสรรเวลาในการอ่านหนังสือทบทวน และความยากลำบากในการตัดสินใจเลือกคำตอบในข้อสอบ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ล้วนส่งผลกระทบต่อความสามารถและทักษะของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4

อย่างไรก็ตาม การจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ควรมีการส่งเสริมทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข เพราะผลการวิจัยครั้งนี้สะท้อนให้เห็นสภาพปัญหาของทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขที่เป็นหนึ่งในผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรตามที่สภาการพยาบาลและสำนักงานการอุดมศึกษา หรือกระทรวง อว. กำหนดไว้ และเพื่อให้นักศึกษาพยาบาลชั้นปีต่าง ๆ มีพัฒนาการของทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขที่ดี และมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมีการจัดเนื้อหา รายวิชาและมีการบูรณาการความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์และการพยาบาลสาขาต่าง ๆ เข้าด้วยกัน รวมทั้ง ควรมีการกระตุ้น

หรือมีสื่อการเรียนรู้ให้นักศึกษาได้ทบทวน หรือจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานจะช่วยให้เพิ่มผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้เหล่านี้ได้¹⁷ และควรมีการทดสอบทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขในทุก ๆ ชั้นปี ก่อนที่จะขึ้นชั้นปีถัดไป เพื่อทบทวนและเตรียมความพร้อมให้นักศึกษาพยาบาลมีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขที่ดีและคงอยู่ได้นานขึ้น อันส่งผลต่อประสิทธิภาพและความปลอดภัยของผู้ป่วยหรือผู้รับบริการในอนาคต

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการทำวิจัย

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขของนักศึกษาพยาบาลตำรวจโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับน้อย จึงควรพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนและการจัดหลักสูตรที่บูรณาการความรู้ทางคณิตศาสตร์กับการพยาบาลเข้าด้วยกัน และจัดให้มีการทดสอบทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขก่อนที่จะขึ้นชั้นปีถัดไป เพื่อกระตุ้น ทบทวน และส่งเสริมให้เกิดการคงอยู่ของทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขในนักศึกษาพยาบาลตำรวจทั้ง 4 ชั้นปี และมีการป้อนกลับผลการทดสอบเพื่อให้นักศึกษาพยาบาลเกิดการพัฒนาทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขอย่างต่อเนื่อง ส่งผลต่อการไม่เกิดความคลาดเคลื่อนในการบริหารยาหรือการคำนวณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการพยาบาลในอนาคต

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยครั้งต่อไปควรออกแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงทดลองเพื่อส่งเสริมทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขของนักศึกษาพยาบาล โดยอาจเริ่มจากชั้นปีที่ 4 เพื่อเตรียมความพร้อมในการสอบขึ้นทะเบียนรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพการพยาบาลและการผดุงครรภ์ ชั้นหนึ่ง แล้วขยายผลต่อในนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ เพื่อเพิ่มทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขให้นักศึกษาพยาบาลให้เพียงพอกับการเรียนและการปฏิบัติงานในวิชาชีพพยาบาลต่อไปในอนาคต

References

1. Government Gazette. Announcement of the Ministry of Education Standard Qualifications Framework for Undergraduate Program in Nursing Science year 2017.2018. p 7-11. (in Thai)

2. Trilling B, Fadel C. 21st Century Skills learning for life in our times. San Francisco: Jossey-Bass; 2009.
3. Boyer MJ. Math for nurse: A pocket guide to dosage calculation and drug preparation 8^{ed}. London: Lippincott-Raven Publishers; 2013.
4. Guneş UY, Baran L, Yilmaz DK. Mathematical and Drug Calculation Skills of Nursing Students in Turkey. *International Journal of Caring Sciences* 2016; 9(1): 220-227.
5. Brown DL. Does 1 + 1 still equal 2: A study of the mathematic competencies of associate degree nursing students. *Journal of Nurse Educator* 2002;27(3):132-145.
6. Laowarn L, Phunmanee A, Anutchatchaval S, Nakornratanachai P, Chaichangreet U. Medication Errors in Internal Medicine Wards at Srinagarind Hospital. *Khon Kaen University Journal of Medicine* 2015;1(3): 39-49. (in Thai)
7. Cheragi MA, Manoocheri H, Mohammadnejad E, Ehsani SR. Types and causes of medication errors from nurse's viewpoint. *Iranian Journal of Nursing Midwifery Reseach* 2013;18(3): 228-31.
8. Police Nursing College. Program Specification Bachelor of Nursing Science Program B.E. 2018. (in Thai)
9. Police Nursing College. Report on the results of Bachelor of Nursing Science Program, academic year 2018-2020. (in Thai)
10. Montong A, Jamjang S, Kitnopkiat K. Factors Related to Self-Esteem of Nursing Students, Boromarajonani College of Nursing, Ratchaburi. *Academic Journal of Phetchaburi Rajabhat University* 2021;11(2): 146-156. (in Thai)
11. Indhraratana A, Prajankett O, Julawong O, Arayathanitkul B, Chaloeykitti S, Wongsaita N. The development of a training program for enhancing the competency of learning and teaching by using English as a medium of instruction. *Journal of The Royal Thai Army Nurses* 2016;17(2): 184-193. (in Thai)
12. Cebeci F, Karazeybek E, Sucu G, Kahveci R. Nursing students' medication errors and their opinions on the reasons of errors: A cross-sectional survey. *Journal of the Pakistan Medical Association* 2015;65(5): 457-462.
13. Stolic S. Educational strategies aimed at improving student nurse's medication calculation skills: A review of the research literature. *Journal of Nurse Education in Practice* 2014;14: 491-503.
14. Turner K, eungratanamart L, Niranrat S, Jarnarerux J, Wattanakull B, Reunreang T. Twenty First Century Skills of Nursing Students of Boromarajonani College of Nursing, Chonburi. *Nursing Journal of the Ministry of Public Health* 2015;25(2): 178-193 (in Thai)
15. Polgaya O, Wongnoi A. Job Satisfaction and 21st Century Skills of the Graduates, Boromarajonani College of Nursing, Chakiraj. *Journal of Education and Human Development Sciences* 2018;2(2): 69-77. (in Thai)
16. Thasaneesuwan S, Narkthong N, Chuaytaen T, Mukpradab S, Puttakun N. Preparation for Nurse Licensure Examination in Adult Nursing Among Fourth-Year Nursing Students, Faculty of Nursing, a University in Southern Thailand. *Songklanagarind Journal of Nursing* 2019;39(1): 105-115. (in Thai)
17. Bangthamai P, Srisomphan K, Somnukprasert W, Weerawatthanodom W. Effects of Blended Learning and Childbirth Delivery Simulation Based Learning on Academic Achievement, Satisfaction and The Students' Opinions Towards Teaching by Reflective Thinking of Nursing Students, Boromarajonani College of Nursing Nonthaburi. *Journal of The Royal Thai Army Nurses* 2020;21(3): 350-359. (in Thai)