



ปัจจัยที่มีผลต่อการสอบผ่านเกณฑ์ความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพ
เวชกรรมและการสอบเบ็ดเสร็จประมวลความรู้ ขั้นตอนที่ 1 ของนิสิตแพทย์
มหาวิทยาลัยนเรศวร

Factors Affecting the Achievements of the Step 1 National Examination
and Comprehensive Examination of Naresuan Medical Students

จिरันท์ วีรกุล^{1*} แพรว สุวรรณศรีสุข² เสาวนาถ สันติชาติ³ ธรรรัตน์ รณหงษา⁴ และ
ชยกมล นียะสม⁵

Jiranun Weerakul^{1*} Praw Suwannasrisuk² Saowanat Santichat³

Thrarat Ronhongsa⁴ and Chayakamon Niyasom⁵

¹ รองศาสตราจารย์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

³ นักวิชาการศึกษา หน่วยบริหารการศึกษา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

⁴ นักวิชาการศึกษา หน่วยวัดและประเมินผล คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

⁵ วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า

*ผู้ประสานงาน จิรันท์ วีรกุล: jiranunw@nu.ac.th

¹ Associate Professor, faculty of Medicine, Naresuan University

² Assistant Professor, faculty of Medicine, Naresuan University

³ Educational officer, Educational administrative Unit, Faculty of Medicine, Naresuan University

⁴ Educational officer, Measurement and Evaluation Unit, Faculty of Medicine, Naresuan University

⁵ Phramongkutklao College of Medicine

*Corresponding Author: jiranunw@nu.ac.th

(Received: 2024-08-08; Revised: 2024-12-18; Accepted: 2025-02-15)

บทคัดย่อ

ผู้ที่ได้รับใบประกอบวิชาชีพเวชกรรม ต้องสอบผ่านเกณฑ์ความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม 3 ขั้นตอน และ หลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิตของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร กำหนดให้สอบผ่านการสอบเบ็ดเสร็จประมวลความรู้ 3 ขั้นตอนเช่นเดียวกัน ใน

การสอบขั้นตอนที่ 1 เป็นการสอบเพื่อประเมินความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐาน วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อ 1) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการสอบผ่านเกณฑ์ความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม ขั้นตอนที่ 1 2) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการสอบผ่านการสอบเบ็ดเสร็จประมวลความรู้ ขั้นตอนที่ 1 3) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการสอบเบ็ดเสร็จประมวลความรู้ และการประเมินความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาย้อนหลัง ของนิสิตแพทย์ที่เข้ารับปีการศึกษา 2561 – 2563 จำนวนทั้งหมด 500 ราย โดยจะทำการเก็บข้อมูลจากฐานข้อมูลมาเปรียบเทียบกับผลการสอบผ่าน ในขั้นตอนที่ 1

ผลการศึกษา พบว่า มีจำนวนนิสิตที่เข้าสอบครั้งแรก จำนวน 498 คน แบ่งเป็น ปีการศึกษา 2561 จำนวน 162 คน ปีการศึกษา 2562 จำนวน 166 คน ปีการศึกษา 2563 จำนวน 170 คน จากการวิเคราะห์ พบว่าในเกรดเฉลี่ยในชั้นปีที่ 3 ≥ 3.5 และ นิสิตในกลุ่มสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับการสอบผ่านเกณฑ์ความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม และการสอบเบ็ดเสร็จประมวลความรู้ ขั้นตอนที่ 1 สรุป เกรดเฉลี่ยในชั้นปีที่ 3 ≥ 3.5 และ นิสิตในกลุ่มสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี มีความสัมพันธ์ กับการสอบผ่านเกณฑ์ความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม และการสอบเบ็ดเสร็จประมวลความรู้ ขั้นตอนที่ 1

คำสำคัญ: เกณฑ์ความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม ขั้นตอนที่ 1 การสอบเบ็ดเสร็จประมวลความรู้ นิสิตแพทย์ เกรดเฉลี่ย ช่องทางการรับเข้า

Abstract

According to the Medical Council's announcement, individuals receiving a professional medical license must pass the criteria of knowledge and skills in practicing medicine through 3 steps. Moreover, the curriculum for Doctor of Medicine students at the Faculty of Medicine, Naresuan University, specifies that they must also pass a comprehensive knowledge examination in 3 steps. The evaluation focuses on assessing basic medical science knowledge in the first step of the examination. This study aims to 1) assess factors influencing the passing criteria of knowledge and skills in practicing medicine, step 1, 2) study factors affecting passing the comprehensive knowledge examination, step 1, and 3) explore the relationship between the results

of the comprehensive knowledge examination and the evaluation of knowledge and skills in medical practice. The retrospective analysis of medical students admitted from 2018-2020, totaling 500 individuals. Data will be collected from the medical education organization's database for comparison with the exam results in Step 1.

The result shows that out of the total candidates who took the exam for the first time (498 individuals), distributed among academic years 2018 (162 individuals), 2019 (166 individuals), and 2020 (170 individuals), there was a statistically significant correlation between attaining an average grade of ≥ 3.5 in the third year and completing undergraduate studies with passing the criteria for knowledge and skills in medical practice and the comprehensive knowledge examination in step 1. The average grade of ≥ 3.5 in the third year and successful completion of undergraduate studies correlate with passing the criteria for knowledge and skills in medical practice and the comprehensive knowledge examination in step 1.

Keywords: National Licensing Examination Step 1 (NLE 1), Comprehensive Examination, medical students, grade average point, admission track

บทนำ

คณะแพทยในประเทศไทยที่เปิดหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต ต้องได้รับการรับรองโดยแพทยสภา ในการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต นิสิต/นักศึกษาจะได้รับปริญญาแพทยศาสตรบัณฑิต จะต้องสอบผ่านทุกรายวิชาและต้องสอบผ่านการสอบรวบยอดตามที่หลักสูตรกำหนด นอกจากนั้นจะต้องสอบผ่านเกณฑ์ความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมจึงจะสามารถประกอบวิชาชีพแพทย์ได้ (ศูนย์ประเมินและรับรองความรู้ความสามารถตามมาตรฐานวิชาชีพของแพทยสภา (ศรว.), ม.ป.ป)

การประเมินความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม (National License Examination; NLE) รับผิดชอบโดยศูนย์ประเมินและรับรองความรู้ความสามารถตามมาตรฐานวิชาชีพเวชกรรมของแพทยสภา (ศ.ร.ว.) (ม.ป.ป.) มีการจัดสอบทั้งหมด 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 : เป็นการสอบเพื่อประเมินความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐาน (Basic Medical Sciences) เป็นการสอบชนิดเลือกตอบคำตอบที่ถูกต้องที่สุด จำนวน 300 ข้อ

ขั้นตอนที่ 2 : เป็นการสอบเพื่อประเมินความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก (Clinical Sciences) เป็นการสอบชนิดเลือกตอบคำตอบที่ถูกต้องที่สุด จำนวน 300 ข้อ

ขั้นตอนที่ 3 : เป็นการสอบเพื่อประเมินทักษะและหัตถการทางคลินิก ประกอบด้วย 4 ประเภท ดังนี้

3.1 การประเมินทักษะทางคลินิก (Objective Structured Clinical Examination: OSCE) ศรว. เป็นผู้ดำเนินการจัดสอบ

3.2 การสอบอรรถนัยประยุกต์ (Modified Essay Questions: MEQ) ศรว. เป็นผู้จัดทำข้อสอบกลาง จัดพิมพ์ข้อสอบ และจัดส่งข้อสอบไปให้สถาบัน โดยสถาบันการศึกษาเป็นผู้จัดการสอบและตรวจข้อสอบ

3.3 การสอบรายยาว (Long Case Examination: LCE) สถาบันการศึกษาเป็นผู้จัดการสอบ

3.4 การประเมินทักษะหัตถการ (Manual skills) 15 ทักษะ สถาบันการศึกษาเป็นผู้จัดการสอบ

ในประเทศไทยมีการจัดสอบเพื่อประเมินความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมโดยได้เริ่มจัดสอบขั้นตอนที่ 1, 2, และ 3 ให้กับนิสิต/นักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 3, 5, และ 6 เป็นครั้งแรกในปีพ.ศ. 2549, 2551 และ 2552 ตามลำดับ (ศูนย์ประเมินและรับรองความรู้ความสามารถตามมาตรฐานวิชาชีพของแพทยสภา (ศรว.) , ม.ป.ป)

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เปิดสอนนิสิตแพทย์รุ่นแรกในปี 2538 จัดการเรียนการสอนเป็น 3 ระยะ คือ ระยะเตรียมแพทย์ (ชั้นปีที่ 1) ระยะปรีคลินิก (ชั้นปีที่ 2-3) และระยะคลินิก (ชั้นปีที่ 4-6) ในระยะเตรียมแพทย์ และ ระยะปรีคลินิกจัดการเรียนการสอนที่คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร สำหรับระยะคลินิกมีการจัดสรรให้นิสิตแพทย์ไปเรียนที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร และศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิก 5 แห่งตามช่องทางการรับเข้าต่างๆ

ช่องทางการรับเข้าของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มี 2 ช่องทางคือ โครงการผลิตแพทย์เพิ่มเพื่อชาวชนบท แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มแพทย์เพื่อชุมชน (Community track) กลุ่มลดความเหลื่อมล้ำ (Inclusive track) กลุ่มสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี (Strengthening track) และโครงการผลิตแพทย์ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมผ่านกลุ่มสถาบันแพทยศาสตร์แห่งประเทศไทย (กสพท.)

การสอบเพื่อได้ปริญญาแพทยศาสตรบัณฑิตของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ประกอบด้วย การสอบผ่านทุกรายวิชา ได้เกรดเฉลี่ยสะสม ≥ 2.00 และ สอบผ่านการสอบเบ็ดเสร็จประมวลความรู้ (Comprehensive examination; CE) 3 ขั้นตอน คือ (หลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562, ม.ป.ป.)

ขั้นตอนที่ 1 (Comprehensive examination part 1) เป็นการประเมินความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐาน (Basic medical sciences) เป็นการสอบชนิดเลือกตอบที่ถูกต้องที่สุด จำนวน 300 ข้อ

ขั้นตอนที่ 2 (Comprehensive examination part 2) เป็นการประเมินความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก (Clinical sciences) เป็นการสอบชนิดเลือกตอบที่ถูกต้องที่สุด 1 ตัวเลือก จำนวน 300 ข้อ

ขั้นตอนที่ 3 (Comprehensive examination part 3) เป็นการประเมินทักษะและหัตถการทางคลินิก

จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าปัจจัยด้าน ภูมิลำเนา เกรดเฉลี่ยสะสมในชั้นปริคlinik พฤติกรรมการเรียนที่ดี เจตคติที่ดีในการเรียน ความสนใจในชั้นเรียน และการเตรียมตัวก่อนสอบ มีผลต่อการสอบผ่านเกณฑ์ความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม ขั้นตอนที่ 1 (Wanvarie, & Sathapatayavongs, 2007; Tangjitgamol, Tanvanich, Pongpatiroj, & Soorapanth, 2013) นอกจากนั้นในรัฐมิชิโกตา ประเทศสหรัฐอเมริกา ยังพบว่ามีนิสิต/นักศึกษาที่มีอายุขณะรับเข้ามากกว่า 25 ปีมีผลการสอบผ่านเกณฑ์ความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม ขั้นตอนที่ 1 (The United States Medical Licensing Examination; USMLE step 1) น้อยกว่า นิสิต/นักศึกษาตามโครงการรับเข้าปกติ (Gauer, & Jackson, 2018)

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นหนึ่งในสถาบันที่จัดการเรียนการสอนทางการแพทย์ มีการจัดสอบเบ็ดเสร็จประมวลความรู้ และการประเมินความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม เพื่อให้มั่นใจว่านิสิตแพทย์มีความพร้อมทั้งด้านความรู้และปฏิบัติ ดังนั้น การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการสอบเหล่านี้จึงเป็นสิ่งที่ผู้วิจัยให้ความสนใจ เนื่องจากสามารถนำไปปรับปรุงกลยุทธ์การเรียนการสอนและสนับสนุนนิสิตให้ผ่านเกณฑ์การประเมินได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการสอบผ่านเกณฑ์ความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม ชั้นตอนที่ 1 ของนิสิตแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
2. ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการสอบผ่านการสอบเบ็ดเสร็จประมวลความรู้ ชั้นตอนที่ 1 ของนิสิตแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
3. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการสอบเบ็ดเสร็จประมวลความรู้ และ การประเมินความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม

วิธีดำเนินการวิจัย

เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาย้อนหลัง (retrospective descriptive study) ของนิสิตแพทย์ที่เข้ารับเข้าปีการศึกษา 2561 – 2563 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรจำนวนทั้งหมด 500 ราย โดยจะทำการเก็บข้อมูลจากฐานข้อมูลหน่วยงานแพทยศาสตร์ศึกษา ได้แก่ ข้อมูลนิสิตแบ่งตามช่องทางการรับเข้า ประกอบด้วย โครงการรับตรงผ่านกลุ่มสถาบันแพทยศาสตร์แห่งประเทศไทย (กสพท.) โครงการผลิตแพทย์เพิ่มเพื่อชาวชนบท กลุ่มแพทย์เพื่อชุมชน (community track) โครงการผลิตแพทย์เพิ่มเพื่อชาวชนบท กลุ่มลดความเหลื่อมล้ำ (inclusive track) และโครงการผลิตแพทย์เพิ่มเพื่อชาวชนบท กลุ่มสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีลาเรียน (strengthening track) เกรดเฉลี่ยชั้นปรีคลินิกปีที่ 1, 2 และ 3 ผลการสอบ NLE และ CE ชั้นตอนที่ 1

เครื่องมือในการเก็บข้อมูลใช้แบบบันทึกข้อมูลตามปัจจัยที่ศึกษา ได้แก่ นิสิตที่รับเข้าในปีการศึกษา 2561-2563 ช่องทางการรับเข้า เกรดเฉลี่ยของการเรียนใน ปี 1 2 และ 3 เกรดเฉลี่ยสะสมปี 1 2 เกรดเฉลี่ยสะสมปี 1 2 3 ผลการสอบผ่านของการสอบ CE 1 และ NLE 1

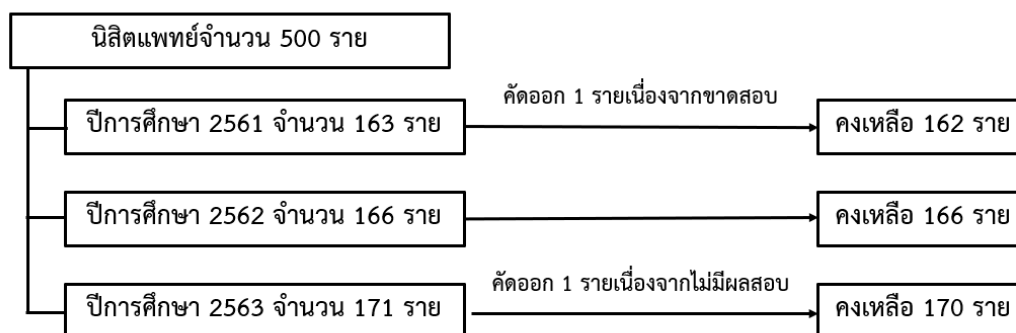
การวิจัยผ่านการรับรองจริยธรรมในมนุษย์ NU-IRB-P3-0112-2566 วันที่ 8 มกราคม 2567 การวิเคราะห์ข้อมูล (Statistical analysis)

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยใช้สถิติพรรณนา ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างช่องทางการรับเข้า เกรดเฉลี่ยเปรียบเทียบกับผลการสอบของนิสิตแพทย์โดยใช้ chi-square test และวิเคราะห์ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับผลการสอบแต่ละชั้นตอนด้วยสถิติ binary logistic regression โดยใช้โปรแกรม SPSS Version 26

ผลการวิจัย

นิสิตแพทย์จำนวนทั้งหมด 500 ราย แบ่งเป็นนิสิตแพทย์รหัสรับเข้าปี 2561 จำนวน 163 ราย ปี 2562 จำนวน 166 ราย ปี 2563 จำนวน 171 ราย และนิสิตแพทย์ที่ไม่มีผลการสอบ NLE ชั้นตอนที่ 1 จำนวน 2 รายจะถูกคัดออกจากงานวิจัยนี้ประกอบด้วยนิสิตแพทย์รหัสรับเข้าปี 2561 จำนวน 1 รายและรหัสรับเข้าปี 2563 จำนวน 1 ราย (รูปที่ 1) ในแต่ละปีการศึกษาเมื่อพิจารณาจำนวนตามช่องทางการรับเข้าพบว่า community track มีจำนวนมากที่สุด รองลงมา strengthening track, กสพท. และ inclusive track ตามลำดับ และจำนวนนิสิตแพทย์ที่สอบผ่าน NLE และ CE คิดเป็นร้อยละ 64.2 และ 73.5 (รหัสรับเข้า 2561) ร้อยละ 62.0 และ 70.5 (รหัสรับเข้า 2562) ร้อยละ 57.6 และ 55.3 (รหัสรับเข้า 2563) (ตารางที่ 1)

รูปที่ 1 แสดงจำนวนนิสิตแยกตามรหัสการรับเข้า



ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนิสิตแพทย์ตามรหัสรับเข้าแต่ละปีการศึกษา

ข้อมูลทั่วไป	นิสิตแพทย์รหัสรับเข้าปีการศึกษา		
	2561	2562	2563
จำนวน	162	166	170
ช่องทางการรับเข้า (จำนวน, ร้อยละ)			
- กสพท.	25 (15.4)	30 (18.1)	28 (16.5)
- community track	74 (45.7)	74 (44.6)	68 (40.0)

- inclusive track	9 (5.6)	9 (5.4)	19 (11.2)
- strengthening track	54 (33.3)	53 (31.9)	55 (32.4)
นิสิตแพทย์ที่สอบผ่าน NLE ชั้นตอนที่ 1			
- ผ่าน	104 (64.2)	103 (62.0)	98 (57.6)
- ไม่ผ่าน	58 (35.8)	63 (38.0)	72 (42.4)
นิสิตแพทย์ที่สอบผ่าน CE ชั้นตอนที่ 1			
- ผ่าน	119 (73.5)	117 (70.5)	94 (55.3)
- ไม่ผ่าน	43 (26.5)	49 (29.5)	76 (44.7)

ผลการสอบ NLE และ CE ชั้นตอนที่ 1 (ตารางที่ 2)

นิสิตแพทย์ที่ผ่านการสอบ NLE เมื่อพิจารณาตามช่องทางการรับเข้าพบว่า strengthening track มีนิสิตแพทย์ที่สอบผ่าน NLE อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อเทียบการช่องทางการรับเข้าอื่นๆ ทั้ง 3 ชั้นปี นิสิตแพทย์ที่สมัครเข้าปีการศึกษา 2561, 2562 และ 2563 มีนิสิตแพทย์ที่สอบผ่าน 46, 42 และ 40 รายตามลำดับ ผลการศึกษาของนิสิตแพทย์พบว่าเกรดเฉลี่ยชั้นพรีคลินิก ชั้นปีที่ 2 ในกลุ่มที่ผ่านการสอบ NLE เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ผ่านการสอบพบว่าในกลุ่มที่ผ่านมีเกรดเฉลี่ยสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้ง 3 ชั้นปีการศึกษาและเมื่อแบ่งกลุ่มเกรดเฉลี่ยที่มากกว่าหรือเท่ากับ 3.5 พบว่า เกรดเฉลี่ยชั้นพรีคลินิกชั้นปีที่ 2 ชั้นปี 3 เกรดเฉลี่ยสะสม 3 ชั้นปี และเกรดเฉลี่ยสะสมชั้นปีที่ 2 และ 3 มีจำนวนนิสิตแพทย์ที่สอบผ่าน NLE ชั้นตอนที่ 1 มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกชั้นปีการศึกษาของการรับเข้า

นิสิตแพทย์ที่ผ่านการสอบ CE เมื่อพิจารณาตามช่องทางการรับเข้าพบว่า strengthening track มีนิสิตแพทย์ที่สอบผ่าน CE อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อเทียบการช่องทางการรับเข้าอื่นๆ ทั้ง 3 ชั้นปี นิสิตแพทย์ที่สมัครเข้าปีการศึกษา 2561, 2562 และ 2563 มีนิสิตแพทย์ที่สอบผ่าน 50, 42 และ 39 รายตามลำดับ ผลการศึกษาของนิสิตแพทย์พบว่าเกรดเฉลี่ยชั้นพรีคลินิก ชั้นปีที่ 2 และ 3 ในกลุ่มที่ผ่านการสอบ CE เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ผ่านการสอบพบว่าในกลุ่มที่ผ่านมีเกรดเฉลี่ยสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้ง 3 ชั้นปีการศึกษาและเมื่อแบ่งกลุ่มเกรดเฉลี่ยที่มากกว่าหรือเท่ากับ 3.5 พบว่า เกรดเฉลี่ยชั้นพรีคลินิกชั้นปีที่ 2 ชั้นปี 3 เกรดเฉลี่ยสะสม 3 ชั้นปี และเกรดเฉลี่ยสะสมชั้นปีที่ 2 และ 3 มีจำนวนนิสิตแพทย์ที่สอบผ่าน CE ชั้นตอนที่ 1 มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกชั้นปีการศึกษาของการรับเข้า

ปัจจัยที่มีผลต่อการสอบผ่าน NLE และ CE ขั้นตอนที่ 1 ของนิสิตแพทย์ (ตารางที่ 3)

นิสิตแพทย์ที่ผ่านการสอบ NLE เมื่อนำมาวิเคราะห์ binary logistic regressive พบว่า ช่องทางการรับเข้า strengthening track เกรดเฉลี่ยชั้นพรีคลินิกชั้นปีที่ 2 และ 3 เกรดเฉลี่ยรวมทั้ง 3 ชั้นปี และเกรดเฉลี่ยรวมชั้นปีที่ 2 และ 3 เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการสอบผ่านของนิสิตแพทย์ตามรหัสรับเข้าทั้ง 3 ปีการศึกษาและเมื่อวิเคราะห์ multivariable พบว่านิสิตในช่องทางการรับเข้า strengthening track ที่มีเกรดเฉลี่ยชั้นพรีคลินิกชั้นปีที่ 3 มากกว่าหรือเท่ากับ 3.5 เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการสอบผ่านของนิสิตแพทย์ตามรหัสรับเข้าทั้ง 3 ปีการศึกษาย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพบว่า ช่องทางการรับเข้า strengthening track เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการสอบผ่าน NLE 1 ของนิสิตแพทย์รหัสรับเข้าปีการศึกษา 2561, 2562 และ 2563 คิดเป็น 3.247, 2.758 และ 3.473 เท่าตามลำดับ และ เกรดเฉลี่ยชั้นพรีคลินิกชั้นปีที่ 3 มากกว่าหรือเท่ากับ 3.5 เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการสอบผ่าน NLE 1 ของนิสิตแพทย์รหัสรับเข้าปีการศึกษา 2561, 2562 และ 2563 คิดเป็น 3.729, 12.660 และ 15.463 เท่า ในปีการศึกษา ตามลำดับ

นิสิตแพทย์ที่ผ่านการสอบ CE เมื่อนำมาวิเคราะห์ binary logistic regressive พบว่า นิสิตในช่องทางการรับเข้า strengthening track ที่มีเกรดเฉลี่ยชั้นพรีคลินิกชั้นปีที่ 2 และ 3 เกรดเฉลี่ยรวมทั้ง 3 ชั้นปี และเกรดเฉลี่ยรวมชั้นปีที่ 2 และ 3 เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการสอบผ่านของนิสิตแพทย์ตามรหัสรับเข้าทั้ง 3 ปีการศึกษาและเมื่อวิเคราะห์ multivariable พบว่า ช่องทางการรับเข้า strengthening track เกรดเฉลี่ยชั้นพรีคลินิกชั้นปีที่ 3 ที่มากกว่าหรือเท่ากับ 3.5 เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการสอบผ่านของนิสิตแพทย์ตามรหัสรับเข้าทั้ง 3 ปีการศึกษาย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพบว่า ช่องทางการรับเข้า strengthening track เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการสอบผ่าน CE 1 ของนิสิตแพทย์รหัสรับเข้าปีการศึกษา 2561, 2562 และ 2563 คิดเป็น 4.297 , 3.419 และ 4.748 เท่าตามลำดับ และ เกรดเฉลี่ยชั้นพรีคลินิกชั้นปีที่ 3 ที่มากกว่าหรือเท่ากับ 3.5 เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการสอบผ่าน CE 1 ของนิสิตแพทย์รหัสรับเข้าปีการศึกษา 2561, 2562 และ 2563 คิดเป็น 10.014 , 11.212 และ 12.846 เท่า ตามลำดับ

ตารางที่ 2 แสดงผลการสอบ NLE และ CE ชั้นตอนที่ 1 และเกรดเฉลี่ยของนิสิตแพทย์ตามรหัสรับเข้าแต่ละปีการศึกษา

	ผลการสอบ NLE ชั้นตอนที่ 1 ตามรหัสรับเข้า (ปีการศึกษา)						ผลการสอบ CE ชั้นตอนที่ 1 ตามรหัสรับเข้า (ปีการศึกษา)					
	2561		2562		2563		2561		2562		2563	
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ไม่ผ่าน
จำนวน (ราย)	104	58	103	63	98	72	119	43	117	49	94	76
ช่องทางการรับเข้า (จำนวน)												
- strengthening track	46*	8	42*	11	40*	15	50*	4	42*	11	39*	15
- อื่นๆ	58	50	61	52	58	57	69	39	61	52	55	60
เกรดเฉลี่ยชั้นพรีคลินิก (เกรดเฉลี่ย)												
- ชั้นปีที่ 1	3.72	3.67	3.83	3.77	3.83	3.73	3.71	3.67	3.83	3.75	3.83	3.74
- ชั้นปีที่ 2	3.65*	3.06	3.68*	3.20	3.87*	3.29	3.57*	3.04	3.64*	3.14	3.88*	3.31
- ชั้นปีที่ 3	3.49	2.76	3.72*	3.16	3.55*	2.83	3.42*	2.68	3.68*	3.09	3.58*	2.84
เกรดเฉลี่ยมากกว่าหรือเท่ากับ 3.5 (ราย)												
- ชั้นปีที่ 1	53	41	61	50	57	54	62	32	71	40	54	54
- ชั้นปีที่ 2	81*	11	77*	17	88*	27	83*	9	86*	8	87*	28
- ชั้นปีที่ 3	63*	5	84*	13	67*	4	66*	2	91*	6	66*	5
- ชั้นปีที่ 1 2 3 สะสม	41*	8	53*	17	52*	18	43*	6	61*	9	50*	20
- ชั้นปีที่ 2 3 สะสม	70*	9	80*	15	82*	16	76*	3	89*	6	80*	18

*p-value <0.05

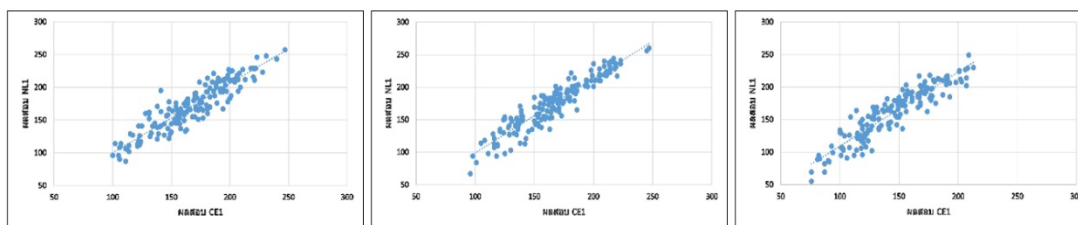
ตารางที่ 3 ปัจจัยที่มีผลต่อการสอบ NLE และ CE ชั้นตอนที่ 1

ปัจจัย	ปัจจัยที่มีผลต่อการสอบ NLE 1 นิสิตแพทย์ที่สรับเข้าปีการศึกษา						ปัจจัยที่มีผลต่อการสอบ CE 1 นิสิตแพทย์ที่สรับเข้าปีการศึกษา					
	2561		2562		2563		2561		2562		2563	
	OR (95%CI)	p-value	OR (95%CI)	p-value	OR (95%CI)	p-value	OR (95%CI)	p-value	OR (95%CI)	p-value	OR (95%CI)	p-value
ST	3.247 (1.205- 8.750)	0.020*	2.758 (1.106- 6.880)	0.030*	3.473 (1.201- 10.045)	0.022*	4.297 (1.323- 13.951)	0.015*	3.419 (1.193- 9.795)	0.022*	4.748 (1.1442- 15.630)	0.010*
GPA2 $\geq$ 3.5	6.578 (2.431- 17.798)	<0.005*	1.388 (0.449- 4.294)	0.569	8.136 (2.877- 23.008)	<0.005*	2.638 (0.976- 7.132)	0.056	3.014 (0.929- 9.774)	0.066	15.552 (4.547- 53.198)	<0.005*
GPA3 $\geq$ 3.5	3.729 (1.088- 8.750)	0.020*	12.660 (4.084- 39.242)	<0.005*	15.463 (4.889- 48.910)	<0.005*	10.014 (1.947- 51.506)	0.006*	11.212 (3.321- 37.858)	<0.005*	12.846 (4.399- 37.512)	<0.005*

ST; strengthening track, GPA2 $\geq$ 3.5; เกรดเฉลี่ยชั้นปรีคลินิกชั้นปีที่ 2 ที่มากกว่าหรือเท่ากับ 3.5, GPA3 $\geq$ 3.5; เกรดเฉลี่ยชั้นปรีคลินิกชั้นปีที่ 3 ที่มากกว่าหรือเท่ากับ 3.5

*p-value <0.05

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของผลการสอบ CE และ NLE ของนิสิตที่รับเข้าปีการศึกษา 2561-2563 โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ Correlation Coefficient (r) พบว่า CE และ NLE มีความสัมพันธ์กันในทางบวกในระดับสูงมาก 0.91, 0.94 และ 0.93 ตามลำดับ (รูปที่ 2)



รหัสนิสิตรับเข้าปีการศึกษา 2561

รหัสนิสิตรับเข้าปีการศึกษา 2562

รหัสนิสิตรับเข้าปีการศึกษา 2563

รูปที่ 2 แสดงจุดกระจายความสัมพันธ์ระหว่างผลการสอบ CE และ NLE ของนิสิตที่รับเข้าปีการศึกษา 2561-2563

การอภิปรายผล

ผลการสอบ NLE ชั้นตอนที่ 1 ของนิสิตแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวรที่รับเข้าในปีการศึกษา 2561 – 2563 พบว่ามีร้อยละของนิสิตแพทย์ที่สอบผ่านอยู่ที่ 64.2, 62 และ 57.3 ตามลำดับซึ่งมีแนวโน้มที่ลดลงและสอดคล้องกับการสอบ CE ชั้นตอนที่ 1 พบว่ามีร้อยละของนิสิตแพทย์ที่สอบผ่านอยู่ที่ 73.5, 70.5 และ 55.3 ตามลำดับ นอกจากนั้นพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการสอบผ่าน ทั้ง CE และ NLE คล้ายคลึงกันคือ นิสิตจากช่องทางการรับเข้ากลุ่ม strengthening track และ เกรดเฉลี่ย ในชั้นปี $3 \geq 3.5$ เมื่อพิจารณาถึงช่องทางการรับเข้า นิสิตแพทย์กลุ่ม strengthening track มีอัตราการสอบผ่านมากกว่านิสิตแพทย์ช่องทางอื่นคาดว่านิสิตแพทย์กลุ่มนี้มีวุฒิภาวะ มีความรับผิดชอบ มีประสบการณ์ในการเรียนระดับปริญญาตรีมาก่อน ร่วมกับมีความรู้ในสาขาที่จบมาเนื่องจากกลุ่มปริญญาตรีลาเรียน (ST) เป็นกลุ่มที่จบมาจากคณะวิทยาศาสตร์สุขภาพ และ ทำงานมาก่อนจึงสามารถประยุกต์ใช้การเรียนรู้แพทยศาสตรบัณฑิตได้ดียิ่งขึ้นจึงทำให้มีโอกาสที่จะสอบผ่านมากกว่านิสิตแพทย์กลุ่มอื่นๆ นอกจากนั้นจากงานวิจัยในประเทศญี่ปุ่น พบสอดคล้องกับงานวิจัยนี้คือนิสิตที่มีอายุเมื่อแรกเข้ามากเป็นปัจจัยที่จะมีอัตราการประสบความสำเร็จในการสอบผ่านระดับชาติมากกว่านิสิตปกติ(Shioiri, Nakashima, & Tsunekawa, 2024) และจากการศึกษาของคณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดลถึงปัจจัยที่มีผลต่อการสอบผ่าน NLE ชั้นตอนที่ 1

พบว่าคะแนนสอบเบ็ดเสร็จประมวลความรู้เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการสอบผ่าน NLE ชั้นตอนที่ 1 (Lertwilaiwittaya Sitticharoon, Maikaew, & Keadkraichaiwat, 2019)

เมื่อพิจารณาถึงระดับเกรดเฉลี่ยในชั้นปรีคลินิกชั้นปีที่ 2 และ 3 พบว่านิสิตแพทย์ที่ผ่านการสอบ NLE และ CE ชั้นตอนที่ 1 มีเกรดเฉลี่ยที่สูงกว่านิสิตแพทย์ที่สอบไม่ผ่านซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของคณะแพทยศาสตร์แพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราชได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการสอบผ่าน NLE ชั้นตอนที่ 1 ในนิสิตแพทย์ชั้นปีที่ 3, 4 และ 5 จำนวนทั้งสิ้น 206 คน พบว่านิสิตแพทย์ที่มีเกรดเฉลี่ยสูงและมีคะแนนด้านพฤติกรรมในการเตรียมตัวสอบ NLE สูงเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการสอบผ่าน NLE อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดย $p < 0.001$ และ $p = 0.039$ ตามลำดับ (Tangjitgamol, et al, 2013) การศึกษาในประเทศอินโดนีเซียพบว่า เกรดเฉลี่ยในการเรียนมีผลต่อการสอบผ่านระดับประเทศ โดยมีความสัมพันธ์กันในทิศทางบวกระดับ > 0.6 (correlation value of > 0.6) (Tubarad, Sari, Oktarina & Shabrina, 2022) และจากการศึกษาของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์พบว่า การปรับการเรียนในรายวิชาชั้นปรีคลินิก ให้มีความสามารถด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เพิ่มมากขึ้น มีผลต่อคะแนนการสอบผ่านเพื่อรับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพ (Rojpibulstit, et al, 2017) และจากการศึกษานี้พบว่า เกรดเฉลี่ยในชั้นปีที่ 1 ในกลุ่มนิสิตแพทย์ที่สอบผ่านไม่มีความแตกต่างกันกับกลุ่มนิสิตแพทย์ที่สอบไม่ผ่านซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของคณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดีได้ทำการศึกษาถึงการพยากรณ์การสอบ NLE ชั้นตอนที่ 1 พบว่า ภูมิสำเนาของนิสิตแพทย์ เกรดเฉลี่ยชั้นปีที่ 2 และ 3 เป็นตัวพยากรณ์ต่อการสอบ NLE และพบว่าเกรดเฉลี่ยชั้นปีที่ 2 และ 3 ที่เพิ่มขึ้นทุก 1 คะแนนจะมีผลต่อการสอบผ่าน NLE 16.3 และ 12.8 เท่าตามลำดับ (Wanvarie, & Sathapatayavongs, 2007) แต่จากการศึกษาของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคามได้ทำการศึกษาคาดการณ์ผลสำเร็จของการสอบ NLE ชั้นตอนที่ 1 จำนวน 340 คนที่เข้ารับการสอบในปี 2549 – 2558 พบว่าเกรดเฉลี่ยของการเรียนแพทย์ทั้ง 3 ชั้นปี คือ ชั้นปีที่ 1 2 และ 3 เป็นปัจจัยที่สามารถพยากรณ์ผลการสอบ NLE ชั้นตอนที่ 1 โดยทุกการเพิ่มขึ้น 1 คะแนนของเกรดเฉลี่ยในชั้นปีที่ 1 2 และ 3 จะเพิ่มโอกาสในการสอบผ่าน NLE ชั้นตอนที่ 1 ในครั้งแรกเพิ่มขึ้นที่ 1.3 12.7 และ 17.6 เท่าตามลำดับ (Pakdeethai, 2016) การเรียนในชั้นปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัยนเรศวรเน้นการปรับพื้นฐานให้นิสิตแพทย์เพื่อเตรียมตัวเข้าเรียนในชั้นปรีคลินิก (ชั้นปีที่ 2 และ 3) ทำให้เกรดเฉลี่ยในชั้นปีที่ 1 ไม่มีความแตกต่างกันในนิสิตแพทย์ที่สอบผ่านและไม่ผ่าน หากเทียบกับชั้นปรีคลินิกชั้นปีที่ 2 และ 3 ที่เรียนเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ทางการแพทย์จะเห็นได้มีผลต่อการสอบผ่าน NLE มากกว่าเกรดชั้นปีที่ 1

จากการศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่าผลการสอบผ่านของการสอบระดับหลักสูตร มีความสัมพันธ์ที่สอดคล้องกับผลการสอบผ่านระดับชาติขั้นตอนที่ 1 (USMLE step 1) (Giordano, Hutchinson & Peppler, 2016) ซึ่งสอดคล้องผลการศึกษานี้ที่พบว่าผลการสอบ CE และ NLE ของนิสิตที่สอบเข้าปีการศึกษา 2561-2563 มีความสอดคล้องกัน

สำหรับข้อสอบ NLE ที่จัดสอบโดยศูนย์ประเมินและรับรองความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมและข้อสอบ CE ที่จัดสอบโดยคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรนั้น เมื่อพิจารณาตามร้อยละของการสอบผ่านพบว่าแนวโน้มอยู่ในทิศทางเดียวกัน เป็นไปได้ว่าการสอบทั้ง 2 แบบสามารถใช้ประเมินความรู้ความสามารถของนิสิตแพทย์ได้ เนื่องจากการสอบ CE คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรใช้ตารางการกำหนดข้อสอบเดียวกับการสอบ NLE จากผลการศึกษานี้พบว่าผลการสอบ CE 1 และ NLE 1 มีความสัมพันธ์กันในทางบวกระดับสูงมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยข้างต้น ดังนั้นผลดังกล่าวสะท้อนถึงการออกแบบระบบการประเมินผลทางการศึกษาแพทยศาสตร์ที่มีความต่อเนื่องและสอดคล้องกัน ทั้งในด้านเนื้อหา ทักษะที่วัด และกระบวนการเตรียมตัวสอบของนิสิต

จากการศึกษาของคณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาริบัติได้ทำการติดตามผลการสอบของนิสิตแพทย์ในการสอบ NLE ขั้นตอนที่ 2 ต่อพบว่า นิสิตแพทย์ที่สอบ NLE ขั้นตอนที่ 1 ไม่ผ่านเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการสอบ NLE ขั้นตอนที่ 2 ไม่ผ่าน ถึง 5.8 เท่า และนิสิตแพทย์ที่มีเกรดเฉลี่ยสะสมที่ต่ำหรือมีคะแนนสอบ NLE ขั้นตอนที่ 1 ต่ำเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการสอบ NLE ขั้นตอนที่ 2 ไม่ผ่านเช่นกัน (Wanvarie, & Prakunhungsit, 2008) คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรนับว่าเป็นหนึ่งในโรงเรียนแพทย์ที่มีช่องทางการรับเข้าที่มีหลากหลายและมีศูนย์แพทยศาสตรในชั้นคลินิกมากถึง 6 แห่งเพื่อเป็นการประเมินหลักสูตรการเรียนการสอนของนิสิตแพทย์ก่อนจบการศึกษาจำเป็นต้องการประเมินผลอย่างต่อเนื่องในขั้นตอนที่ 2 และ 3 ต่อไป ดังนั้นผลการเรียนในชั้นพรีคลินิกนับว่ามีความสำคัญต่อการเรียนในชั้นคลินิกต่อไป

ข้อจำกัดของการศึกษานี้คือ การใช้ข้อมูลย้อนหลังเกี่ยวกับผลการสอบ ในช่วงปีรับเข้า 2561-2563 แต่พบว่ามีปัจจัยอีกหลายประการจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าผลต่อการสอบผ่าน NLE และ CE เช่น ผลคะแนนการสอบแรกเข้าของรายวิชาต่างๆ แรงจูงใจในการเรียน การใช้เวลาในการอ่านหนังสือ (Singh, & Kamra, 2016; Musa, & Haque, 2017)

ข้อเสนอแนะ

การเรียนรู้ในระดับชั้นพรีคลินิกเป็นพื้นฐานสำคัญในการเรียนแพทย์ การสอบผ่านเกณฑ์ความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม ขั้นตอนที่ 1 เป็นขั้นตอนแรกที่สำคัญในการได้ใบประกอบวิชาชีพเวชกรรม จากผลการวิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากผลการศึกษา

1.1 เกรดเฉลี่ยในชั้นปี ที่ 2 และ 3 มีความสัมพันธ์กับอัตราการสอบผ่านทั้ง CE และ NLE ดังนั้นผู้บริหารการศึกษาสามารถติดตามและให้ความช่วยเหลือในการเรียนสำหรับนิสิตที่มีผลการเรียนในแต่ละรายวิชาต่ำกว่าเกณฑ์

1.2 นิสิตในกลุ่มสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี (ST) มีศักยภาพสูงในการสอบผ่านเกณฑ์ความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม ขั้นตอนที่ 1 สถาบันควรส่งเสริมให้นิสิตกลุ่มนี้เป็นแรงบันดาลใจสำหรับนิสิตแพทย์กลุ่มอื่น

1.3 การจัดสอบ CE จะดำเนินการก่อนสอบ NLE ดังนั้นนิสิตสามารถประเมินแนวโน้มการสอบผ่าน NLE ได้จากผลการสอบ CE และ ผู้บริหารการศึกษาควรแจ้งผลการวิเคราะห์ข้อสอบ CE แก่นิสิต เพื่อช่วยให้นิสิตแพทย์ทราบว่าตนเองมีจุดแข็งในเนื้อหาวิชาใด และควรปรับปรุงในเนื้อหาวิชาใด

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบย้อนหลังเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการสอบผ่านเกณฑ์ความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม ขั้นตอนที่ 1 แต่ยังมีอีกหลายปัจจัยที่ต้องนำมาวิเคราะห์ จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่ามีปัจจัยหลายอย่างที่อาจมีผลต่อการสอบผ่านเกณฑ์ความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม ขั้นตอนที่ 1 เช่น ผลคะแนนสอบแรกเข้าของรายวิชาต่างๆ แรงจูงใจในการเรียน การใช้เวลาในการอ่านหนังสือ การพักผ่อน ระยะเวลาในการนอน ดังนั้นหากจะทำการศึกษาในครั้งต่อไปควรเก็บข้อมูลไปข้างหน้าเพื่อศึกษาปัจจัยต่างๆ นอกจากนี้ควรศึกษปัจจัยที่นิสิตกลุ่มสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี (ST) มีอัตราการสอบผ่านเกณฑ์ความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม ขั้นตอนที่ 1

เอกสารอ้างอิง

ศูนย์ประเมินและรับรองความรู้ความสามารถตามมาตรฐานวิชาชีพของแพทยสภา (ศรว.) (ม.ป.ป.).

ประวัติและความเป็นมา. <https://cmathai.org/about/History>

หลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร (ม.ป.ป.).

Gauer, J. L., & Jackson, J. B. (2018). Relationships of demographic variables to USMLE physician licensing exam scores: a statistical analysis on five years of medical student data [Report]. *Advances in Medical Education and Practice*, 9, 39-44. <https://doi.org/10.2147/AMEP.S152684>

Giordano, C., Hutchinson, D., & Peppler, R. (2016). A Predictive Model for USMLE Step 1 Scores. *Cureus*, 8(9), e769. <https://doi.org/10.7759/cureus.769>

Lertwilaiwittaya, P., Sitticharoon, C., Maikaew, P., & Keadkraichaiwat, I. (2019). Factors influencing the National License Examination Step 1 score in preclinical medical students. *Advances in Physiology Education*, 43(3), 306–316. <https://doi.org/10.1152/advan.00197.2018>

Musa, R. M. & Haque, M. (2017). Academic Performance of Pre-Clinical and Clinical Medical Students' of East Coast Malaysian Peninsula: A Cross-Sectional and Descriptive Study That Stimulates Their Life. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 7(6), 169-175. <https://doi.org/10.7324/JAPS.2017.70624>

Pakdeethai. P. (2016). Prediction of Success in Medical License Examination of Thailand (MLET) Step 1 of Mahasarakham Medical Students. *Srinagarind Medical Journal*, 31(2), 210-215. <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/SRIMEDJ/article/view/55917>

- Rojpibulstit, P., Suealek, N., Vannasiri, S., Ngodngamthaweesuk, N., Rabintossaporn, P., Pankao, V., Srisawat, U., Kongkham, S., Pornthisarn, S., Manochantr, S., Ngamjariyawat, A., Naowaboot, J. & Krudpathum, W. (2017). Key Success Factors Affecting National Licensing, Step 1, Passing Results of the Endocrinology Block: Lessons Learned from the Faculty of Medicine, Thammasat University. *Journal of Medical Association of Thailand*, 100, S181-S191. <https://www.thaiscience.info/journals/Article/JMAT/10987766.pdf>
- Shioiri, T., Nakashima, M., & Tsunekawa, K. (2024). When can we identify the students at risk of failure in the national medical licensure examination in Japan using the predictive pass rate? *BMC Medical Education*, 24, 930 <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05948-4>
- Singh, S. & Kamra, D. (2016). Study of Factors Affecting Academic Achievement in Medical Students. *Journal of Medical Science and Clinical Research*, 4(12), 14968-14972. <https://dx.doi.org/10.18535/jmscr/v4i12.109>
- Tangjitgamol, S., Tanvanich, S., Pongpatiroj, A. & Soorapanth, C. (2013). Factors related to the achievement of the National License Examination Part 1 of medical students in Faculty of Medicine Vajira Hospital, Navamindradhiraj University. *South-East Asian Journal of Medical Education*, 7(1), 51-60. <https://doi.org/10.4038/seajme.v7i1.150>
- Tubarad, G. D. T., Sari, T. P., Oktarina, & Shabrina, F. A. (2022). Analytical Study of Predictors of Achievement of Competency Test of Medical Professional Students. *Jurnal Kedokteran: Media Informasi Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 8(1), 16-25. <https://doi.org/10.36679/kedokteran.v8i1.7>

- Wanvarie, S. & Sathapatayavongs, B. (2007). Logistic Regression Analysis to Predict Medical Licensing Examination of Thailand (MLET) Step1 Success or Failure. *Annals, Academy of Medicine, Singapore*, 36(9), 770-773.
<https://doi.org/10.47102/annals-acadmedsg.V36N9p770>
- Wanvarie, S. & Prakunhungsit, S. (2008). Step-2 Thai Medical Licensing Examination Result: A Follow-up Study. *Annals, Academy of Medicine, Singapore*, 37(12), 1024-1026.
<https://doi.org/10.47102/annals-acadmedsg.V37N12p1024>