

HAND SKILL AND LABORATORY OUTCOME AMONG STUDENTS FROM PANDEMIC ERA

Tanit ARUNRATANOTHAI^{1*}, Nareudee LIMPUANGTHIP² and Supachai CHUENJITWONGSA³

1 Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Thailand; 6770032830@student.chula.ac.th

(Corresponding Author)

2 Department of Prosthodontic, Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University, Thailand

3 Department of Biochemistry, Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University, Thailand

ABSTRACT

This study aimed to compare hand skill scores and laboratory outcomes among students at the Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University. A retrospective observational quantitative study was conducted using data from first-year students admitted through the Consortium of Thai Medical Schools (COTMES) admission track in the 2019 and 2022 academic years. Data included wax carving scores, chalk carving scores, and laboratory outcomes in dental anatomy and complete denture courses. Data were analyzed using descriptive statistics and the Mann–Whitney U test. The results showed that students entering the 2019 academic year had significantly higher wax and chalk carving scores than those entering the 2022 academic year ($p < .0001$). In contrast, students entering the 2022 academic year achieved significantly higher outcomes in the dental anatomy laboratory course ($p = .0208$). No significant difference was observed in the complete denture laboratory course between the two cohorts ($p = .4507$). In conclusion, differences in hand skill scores and laboratory outcomes were observed between students entering in the 2019 and 2022 academic years, representing cohorts before and after the pandemic era.

Keywords: Hand Skill, Outcome, Pandemic

CITATION INFORMATION: Arunratanothai, T., Limpuangthip, N., & Chuenjitwongsa, S. (2026). Hand Skill and Laboratory Outcome Among Students From Pandemic Era. *Procedia of Multidisciplinary Research*, 4(7), 30.

ทักษะมือและผลลัพธ์รายวิชาปฏิบัติการของนิสิตจากยุคโรคระบาด

ธนิต อรุณรัตน์โนทัย¹, ณฤดี ลิ้มปวงทิพย์² และ ศุภชัย ชื่นจิตรวงษา³

1 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 6770032830@student.chula.ac.th (ผู้ประพันธ์บรรณกิจ)

2 ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3 ภาควิชาชีวเคมี คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบคะแนนทักษะมือและผลลัพธ์รายวิชาปฏิบัติการของนิสิตคณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นการศึกษาเชิงปริมาณแบบสังเกตย้อนหลัง โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากนิสิตแรกเข้า ผ่านโครงการกลุ่มสถาบันแพทยศาสตร์แห่งประเทศไทย ในปีการศึกษา 2562 และ 2565 ข้อมูลประกอบด้วยคะแนนการแต่งซี่ฟัน การแต่งแท่งซอลก์ และผลลัพธ์รายวิชาปฏิบัติการทันตกายวิภาคศาสตร์และพันเทียมทั้งปาก วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและการทดสอบแมนน์-วิทนี ยู ผลการศึกษาพบว่า นิสิตที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2562 มีคะแนนการแต่งซี่ฟันและการแต่งแท่งซอลก์ สูงกว่านิสิตที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2565 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .0001$) ขณะที่นิสิตที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2565 มีผลลัพธ์รายวิชาปฏิบัติการทันตกายวิภาคศาสตร์สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .0208$) และไม่พบความแตกต่างของผลลัพธ์รายวิชาปฏิบัติการพันเทียมทั้งปากระหว่างกลุ่ม ($p = .4507$) สรุปได้ว่าพบความแตกต่างของคะแนนทักษะมือและผลลัพธ์รายวิชาปฏิบัติการระหว่างนิสิตทั้งสองรุ่นที่เข้าศึกษาก่อนและหลังของยุคโรคระบาด

คำสำคัญ: ทักษะมือ, ผลลัพธ์, โรคระบาด

ข้อมูลการอ้างอิง: ธนิต อรุณรัตน์โนทัย, ณฤดี ลิ้มปวงทิพย์ และ ศุภชัย ชื่นจิตรวงษา. (2569). ทักษะมือและผลลัพธ์รายวิชาปฏิบัติการของนิสิตจากยุคโรคระบาด. *Procedia of Multidisciplinary Research*, 4(7), 30.

บทนำ

รายวิชาปฏิบัติการทางทันตแพทยศาสตร์เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ต้องอาศัยทั้งองค์ความรู้ทางวิชาการและทักษะพิสัย โดยเฉพาะความสามารถในการควบคุมกล้ามเนื้อ ความแม่นยำในการใช้เครื่องมือ และการประสานงานระหว่างสายตากับการเคลื่อนไหวของมือ ซึ่งล้วนเป็นพื้นฐานสำคัญของการปฏิบัติงานทางทันตกรรม

ในช่วงการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 สถาบันการศึกษาทางทันตแพทยศาสตร์ทั่วโลกต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอน โดยเฉพาะรายวิชาปฏิบัติการที่มีข้อจำกัดด้านเวลาในการฝึกปฏิบัติ การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ หรือการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ซึ่งอาจส่งผลต่อการพัฒนาทักษะพิสัยและผลลัพธ์ทางการเรียนของนิสิตทันตแพทย์

แม้ว่าคณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จะมีการจัดการทดสอบทักษะมือของผู้เข้าศึกษาอย่างต่อเนื่อง แต่ยังมีข้อมูลจำกัดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างผลการทดสอบดังกล่าวกับผลลัพธ์ทางการเรียนรายวิชาปฏิบัติการ โดยเฉพาะในบริบททางการศึกษาหลังการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะข้อมูลผลการทดสอบทักษะมือกับผลลัพธ์รายวิชาปฏิบัติการของนิสิตทันตแพทย์ในช่วงก่อนและหลังการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

การทบทวนวรรณกรรม

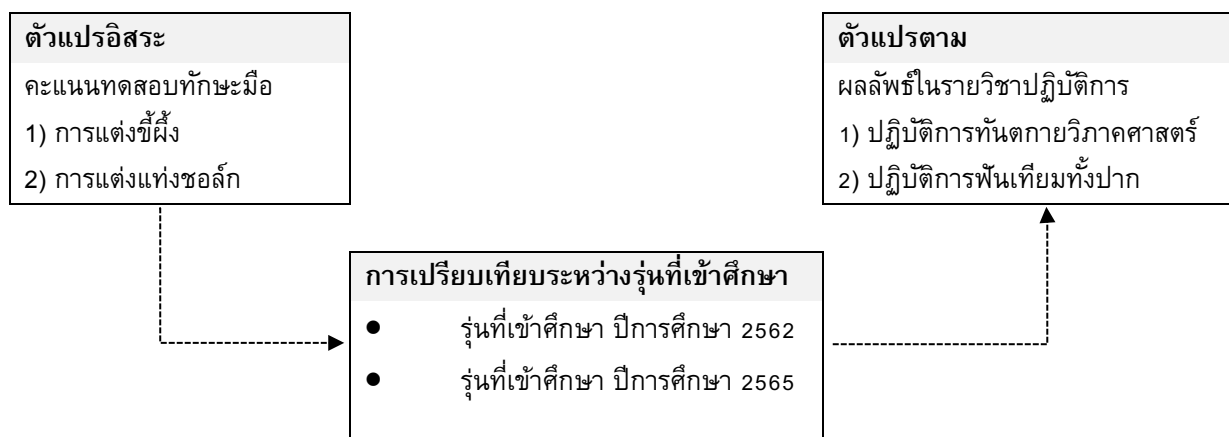
ทักษะมือเป็นองค์ประกอบสำคัญของการปฏิบัติงานทางทันตกรรม เนื่องจากหัตถการทางทันตกรรมส่วนใหญ่ต้องอาศัยความละเอียด ความแม่นยำ และการประสานงานระหว่างสายตากับการควบคุมกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะในรายวิชาปฏิบัติการระดับคลินิกที่นิสิตต้องฝึกทักษะพื้นฐานก่อนเข้าสู่การรักษาผู้ป่วยจริงเพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วย (Makofske, 2011) ด้วยเหตุนี้หลายสถาบันการศึกษาทางทันตแพทยศาสตร์จึงมีการนำแบบทดสอบทักษะด้านการใช้มือเพื่อประเมินศักยภาพพื้นฐานของผู้เรียนก่อนเข้าศึกษาในหลักสูตร (American Dental, 2025; Carroll & Schuster, 2015) อย่างไรก็ตาม บทบาทของแบบทดสอบทักษะมือในการคัดเลือกผู้เข้าศึกษายังคงเป็นประเด็นที่มีข้อถกเถียง โดยมีการศึกษาหลายฉบับที่สนับสนุนว่าจะแนบทดสอบทักษะมือมีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์ทางการเรียนในชั้นคลินิกและความสำเร็จในช่วงต้นของหลักสูตร (Cleghorn et al., 2018; Novack & Turgeon, 2020; Zitzmann et al., 2024) ขณะที่บางการศึกษารายงานว่าทักษะด้านการใช้มือสามารถพัฒนาได้ผ่านการฝึกฝนและการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสม (Sim et al., 2023; Suksudaj et al., 2015)

ในช่วงการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 การศึกษาทางทันตแพทยศาสตร์ได้รับผลกระทบจากการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนหรือการประเมินผล โดยเฉพาะรายวิชาปฏิบัติการที่มีข้อจำกัด ซึ่งอาจส่งผลต่อพัฒนาการด้านทักษะพิสัยและผลลัพธ์ทางการเรียนของนิสิตทันตแพทย์ อย่างไรก็ตามยังมีข้อมูลจำกัดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างผลการทดสอบทักษะมือกับผลลัพธ์ทางการเรียนภายใต้บริบทการศึกษาหลังจากการแพร่ระบาดของโรคดังกล่าว

สมมติฐานการวิจัย

- 1) ผลการทดสอบทักษะมือของนิสิตทันตแพทย์ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2562 และ 2565 มีความแตกต่างกัน
- 2) ผลลัพธ์ทางการเรียนในรายวิชาปฏิบัติการทันตกายวิภาคศาสตร์และฟันเทียมทั้งปากของนิสิตทันตแพทย์ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2562 และ 2565 มีความแตกต่างกัน

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิด

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณและสังเกตแบบย้อนหลัง โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากฐานข้อมูล ผลการทดสอบทักษะมือและผลลัพธ์รายวิชาปฏิบัติการของคณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย การศึกษานี้เป็นข้อมูลของนิสิตทันตแพทย์สองรุ่นที่เริ่มเข้าศึกษาในปีการศึกษา 2562 และ 2565

กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยนิสิตทันตแพทย์ที่เข้าศึกษาในหลักสูตรทันตแพทยศาสตรบัณฑิต คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผ่านโครงการกลุ่มสถาบันแพทยศาสตร์แห่งประเทศไทย ในปีการศึกษา 2562 และ 2565 ซึ่งมีข้อมูลครบถ้วนทั้งคะแนนทักษะมือเมื่อเริ่มเข้าศึกษาและผลการเรียนในรายวิชาปฏิบัติการทันตกายวิภาคศาสตร์ และปฏิบัติการฟันเทียมทั้งปาก เกณฑ์การคัดออก ได้แก่ กรณีที่ไม่มีข้อมูลผลการทดสอบทักษะมือ หรือไม่มีข้อมูลผลการเรียนรายวิชาปฏิบัติการที่ใช้ในการวิเคราะห์

ตัวแปรต้น คือ คะแนนทักษะมือ ได้แก่ คะแนนการแต่งขี้ผึ้งและคะแนนการแต่งแท่งซอล์ก ตัวแปรตาม คือ ผลลัพธ์รายวิชาปฏิบัติการทันตกายวิภาคศาสตร์ และรายวิชาปฏิบัติการฟันเทียมทั้งปาก

ข้อมูลผลการเรียนรายวิชาปฏิบัติการซึ่งอยู่ในรูปแบบเกรดตัวอักษรถูกแปลงเป็นค่าคะแนนเชิงตัวเลขตามระบบเกรดมาตรฐานของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้แก่ A คือ 4.0 B+ คือ 3.5 B คือ 3.0, C+ คือ 2.5 C คือ 2.0 D+ คือ 1.5 D คือ 1.0 และ F คือ 0.0 เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนาเพื่อสรุปลักษณะของข้อมูล โดยรายงานค่ามัธยฐานและพิสัยระหว่างควอไทล์ เนื่องจากข้อมูลส่วนใหญ่เป็นข้อมูลอันดับ นอกจากนี้เปรียบเทียบคะแนนการทดสอบทักษะมือและผลลัพธ์รายวิชาปฏิบัติการระหว่างนิสิตที่เริ่มเข้าศึกษาในปีการศึกษา 2562 และ 2565 โดยใช้การทดสอบสถิติเชิงอนุมาน แมนน-วิทนี ยู กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < .05$

ผลการวิจัย

ข้อมูลนิสิตแรกเข้าผ่านโครงการกลุ่มสถาบันแพทยศาสตร์แห่งประเทศไทย ในปีการศึกษา 2562 จำนวนทั้งหมด 86 คน ถูกคัดออก 2 คน (ร้อยละ 2.33) เนื่องจากข้อมูลผลลัพธ์ทางการเรียนรายวิชาปฏิบัติการไม่ครบถ้วน ส่งผลให้เหลือข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์จำนวน 84 คน (ร้อยละ 97.67) แบ่งเป็นเพศชาย 27 คน (ร้อยละ 32.14) และเพศหญิง 57 คน (ร้อยละ 67.86)

สำหรับข้อมูลนิสิตแรกเข้าผ่านโครงการกลุ่มสถาบันแพทยศาสตร์แห่งประเทศไทย ปีการศึกษา 2565 มีจำนวนทั้งหมด 88 คน ถูกคัดออกจำนวน 1 คน (ร้อยละ 1.14) เนื่องจากข้อมูลไม่ครบถ้วนทั้งข้อมูลคะแนนทักษะมือแรกเข้าและผลลัพธ์

ทางการเรียนรายวิชาปฏิบัติการ ส่งผลให้มีข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์จำนวน 87 คน (ร้อยละ 98.86) แบ่งเป็นเพศชาย 32 คน (ร้อยละ 36.78) และเพศหญิง 55 คน (ร้อยละ 63.22)

เมื่อเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบทักษะมือระหว่างนิสิตที่เข้าศึกษาผ่านโครงการกลุ่มสถาบันแพทยศาสตร์แห่งประเทศไทยในปีการศึกษา 2562 และ 2565 พบว่า นิสิตที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2562 มีคะแนนการแต่งซัฟฟ์และการแต่งแท่งซอล์สูงกว่านิสิตที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2565 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบทักษะการใช้มือ ระหว่างกลุ่มนิสิตแรกเข้า ผ่านโครงการกลุ่มสถาบันแพทยศาสตร์แห่งประเทศไทย ปีการศึกษา 2562 และ 2565

ตัวแปร	ค่ามัธยฐาน (Q1–Q3) กลุ่มเข้าปี 2562	ค่ามัธยฐาน (Q1–Q3) กลุ่มเข้าปี 2565	ค่าสถิติ	p-value
การแต่งซัฟฟ์	8.0 (6.8–8.8)	4.0 (4.0–5.0)	11.0694	< 0.0001*
การแต่งแท่งซอล์	8.5 (7.5–9.0)	6.5 (5.0–7.5)	7.8994	< 0.0001*

* $p < .05$

เมื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์รายวิชาปฏิบัติการระหว่างนิสิตที่เข้าศึกษาผ่านโครงการกลุ่มสถาบันแพทยศาสตร์แห่งประเทศไทย ในปีการศึกษา 2562 และ 2565 พบว่า นิสิตที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2565 มีผลการเรียนรายวิชาปฏิบัติการทันตกายวิภาคศาสตร์สูงกว่านิสิตที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2562 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .0208$) ขณะที่ผลการเรียนรายวิชาปฏิบัติการพันเทียมทั้งปากไม่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบผลลัพธ์รายวิชาปฏิบัติการทันตกายวิภาคศาสตร์และพันเทียมทั้งปาก ระหว่างกลุ่มนิสิตแรกเข้า ผ่านโครงการกลุ่มสถาบันแพทยศาสตร์แห่งประเทศไทย ปีการศึกษา 2562 และ 2565

ตัวแปร	ค่ามัธยฐาน (Q1–Q3) กลุ่มเข้าปี 2562	ค่ามัธยฐาน (Q1–Q3) กลุ่มเข้าปี 2565	ค่าสถิติ	p-value
ทันตกายวิภาคศาสตร์	3.0 (3.0–3.5)	3.5 (3.0–3.5)	-2.3337	0.0208*
พันเทียมทั้งปาก	4.0 (4.0–4.0)	4.0 (4.0–4.0)	0.7560	0.4507

* $p < .05$

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการสำรวจทักษะมือและผลลัพธ์รายวิชาปฏิบัติการของนิสิตทันตแพทย์ในบริบทการศึกษาหลังการระบาด สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

- เมื่อเปรียบเทียบนิสิตที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2562 และ 2565 พบว่า นิสิตที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2565 มีคะแนนทักษะมือด้านการแต่งซัฟฟ์และการแต่งแท่งซอล์ลดลงเมื่อเทียบกับนิสิตที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2562 แม้ว่าการศึกษาค้นคว้านี้จะได้ประเมินปัจจัยดังกล่าวโดยตรง แต่ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับรายงานในช่วงการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่พบว่าผู้เรียนมีโอกาสเข้าถึงกิจกรรมการเรียนรู้และการฝึกทักษะปฏิบัติด้วยตนเองลดลงเมื่อเทียบกับช่วงก่อนการระบาด (Amir et al., 2020; Schlensz et al., 2020)
- แม้ว่านิสิตที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2565 จะมีคะแนนทักษะมือพื้นฐานต่ำกว่า แต่มีผลการเรียนรายวิชาปฏิบัติการทันตกายวิภาคศาสตร์สูงกว่านิสิตที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2562 ผลการศึกษานี้เป็นข้อสังเกตถึงความเกี่ยวพันของผลลัพธ์ทางการเรียนรายวิชาปฏิบัติการ ที่อาจได้รับอิทธิพลจากหลายปัจจัยนอกเหนือจากทักษะมือพื้นฐาน ทั้งนี้

วรรณกรรมที่ผ่านมาได้รายงานถึงการนำสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลและรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานมาใช้มากขึ้น ภายหลังการระบาด ซึ่งอาจเกี่ยวพันกับการเรียนรู้รายวิชาปฏิบัติการของผู้เรียน (Schlenz et al., 2020)

3) ผลลัพธ์ทางการเรียนรายวิชาปฏิบัติการไม่ได้ขึ้นอยู่กับทักษะมือเป็นพื้นฐานเพียงอย่างเดียว แต่อาจเกี่ยวพันกับปัจจัยด้านอื่น เช่น กระบวนการจัดการเรียนรู้ การสนับสนุนจากผู้สอน รูปแบบการประเมินผล แรงจูงใจในการเรียนรู้ และความสามารถในการปรับตัวของผู้เรียนในบริบทหลังการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Dini et al., 2000; Weinstein et al., 1979)

4) ข้อจำกัดของการศึกษา การศึกษาครั้งนี้ไม่ได้รวบรวมและควบคุมปัจจัยที่อาจเกี่ยวข้องกับทักษะมือและผลลัพธ์ทางการเรียนรายวิชาปฏิบัติการโดยตรง เนื่องจากเป็นการวิจัยเชิงสังเกตแบบย้อนหลัง ดังนั้น ความแตกต่างที่พบระหว่างนิสิตที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2562 และ 2565 จึงควรตีความในลักษณะของความเกี่ยวพันมากกว่าการสรุปความเป็นเหตุเป็นผลโดยตรง

ข้อเสนอแนะที่ได้รับจากการวิจัย

ผลการสำรวจทักษะมือและผลลัพธ์ทางการเรียนรายวิชาปฏิบัติการของนิสิตทันตแพทย์ในบริบทการศึกษาหลังการระบาด ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

- 1) ทักษะมือมีความสำคัญในการศึกษาทันตแพทยศาสตร์ โดยเฉพาะในรายวิชาที่ต้องอาศัยทักษะพิสัยและความแม่นยำ ซึ่งคณาจารย์ควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะมือของนิสิต
- 2) สถาบันการศึกษาควรพิจารณาปัจจัยอื่นร่วมกับทักษะมือในการประเมินหรือสนับสนุนผู้เรียน เนื่องจากผลลัพธ์ทางการเรียนรายวิชาปฏิบัติการอาจเกี่ยวพันจากหลายปัจจัย
- 3) ควรมีการติดตามผลกระทบของบริบทหลังการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลทางปฏิบัติการภายใต้วิถีใหม่ของหลักสูตรทันตแพทยศาสตรบัณฑิต

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ควรมีการศึกษาติดตามผลในระยะยาว เพื่อประเมินผลลัพธ์ของนิสิตทันตแพทย์กลุ่มเดียวกันในทุกๆ รายวิชาปฏิบัติการตัวแรก ตลอดจนรายวิชาคลินิก
- 2) ควรศึกษาปัจจัยอื่นที่อาจเกี่ยวพันต่อผลลัพธ์ทางการเรียนรายวิชาปฏิบัติการ เช่น การประเมินผล การสนับสนุนผู้เรียน แรงจูงใจในการเรียนรู้ และพฤติกรรมในการเรียนรู้ของนิสิต
- 3) ควรมีการศึกษาในหลายสถาบันการศึกษา เพื่อเพิ่มความสามารถในการอ้างอิงผลการวิจัยในบริบทของการศึกษาหลักสูตรทันตแพทยศาสตรบัณฑิตไทย

เอกสารอ้างอิง

- American Dental Association (2025). Dental Admission Test (DAT) Examinee Guide 2025. https://www.ada.org/-/media/project/ada-organization/ada/ada-org/files/education/dat_examinee_guide.pdf
- Amir, L. R., Tanti, I., Maharani, D. A., Wimardhani, Y. S., Julia, V., Sulijaya, B., & Puspitawati, R. (2020). Student perspective of classroom and distance learning during COVID-19 pandemic in the undergraduate dental study program Universitas Indonesia. BMC Med Educ, 20(1), 392.
- Carroll, A. M., & Schuster, G. M. (2015). Correlation Between Students' Dental Admission Test Scores and Performance on a Dental School's Competency Exam. J Dent Educ, 79(11), 1325-1329.
- Cleghorn, B. M., Brillant, M., Kraglund, F., Seth, S., & Garland, H. W. (2018). Value of the Manual Dexterity Test as a Screening Tool for Dental School Admissions. J Dent Educ, 82(8), 878-882.

- Dini, E. L., Holt, R. D., & Bedi, R. (2000). Prevalence of caries and developmental defects of enamel in 9-10 year old children living in areas in Brazil with differing water fluoride histories. *Br Dent J*, 188(3), 146-149.
- Makofske, B. (2011). Manual Dexterity. In J. S. Kreutzer, J. DeLuca, & B. Caplan (Eds.), *Encyclopedia of Clinical Neuropsychology* (pp. 1522-1523). Springer New York.
- Novack, R., & Turgeon, D. P. (2020). Investigating Dental Aptitude Test (DAT) results as predictors for preclinical and clinical scores in dental school. *J Dent Educ*, 84(11), 1254-1261.
- Schlenz, M. A., Schmidt, A., Wostmann, B., Kramer, N., & Schulz-Weidner, N. (2020). Students' and lecturers' perspective on the implementation of online learning in dental education due to SARS-CoV-2 (COVID-19): a cross-sectional study. *BMC Med Educ*, 20(1), 354.
- Sim, M. Y., Tan, L. F., Adam, L., & Loch, C. (2023). No one is born with it: Australasian dental students' perceptions of learning manual dexterity. *J Dent Educ*, 87(1), 60-69.
- Suksudaj, N., Lekkas, D., Kaidonis, J., Townsend, G. C., & Winning, T. A. (2015). Features of an effective operative dentistry learning environment: students' perceptions and relationship with performance. *European Journal of Dental Education*, 19(1), 53-62.
- Weinstein, P., Kiyak, H. A., Milgrom, P., Ratener, P., & Morrison, K. (1979). Manual dexterity as a predictor of quality of care among dental practitioners. *J Dent Educ*, 43(3), 165-169.
- Zitzmann, N. U., Dalla-Vecchia, R. L., Beiner, B., Steinberg, C., Benkeser, S. M., & Amato, J. (2024). Effectiveness of a manual test at the beginning of dental school. *Eur J Dent Educ*, 28(2), 530-537.

Data Availability Statement: The raw data supporting the conclusions of this article will be made available by the authors, without undue reservation.

Conflicts of Interest: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Publisher's Note: All claims expressed in this article are solely those of the authors and do not necessarily represent those of their affiliated organizations, or those of the publisher, the editors and the reviewers. Any product that may be evaluated in this article, or claim that may be made by its manufacturer, is not guaranteed or endorsed by the publisher.



Copyright: © 2026 by the authors. This is a fully open-access article distributed under the terms of the Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0).