

ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักศึกษาทันตแพทย์

เสมอจิต พิทธิชัยกุล* กิตติพงศ์ วงศ์อารีราษฎร์**

ชรินทร์ ธนวงศ์วณิช** พิมพ์ชนก แสงเพชร** ภาณุดา แพทย์รัตน์** ศิษฏา ดันนุกิจ***

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักศึกษาทันตแพทย์ โดยเก็บข้อมูลของนักศึกษาทันตแพทย์ที่ศึกษาหลักสูตรทันตแพทยศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน 190 คน ได้แก่ ข้อมูลคะแนนการทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์ เกรดและคะแนนสอบปฏิบัติในรายวิชาที่เกี่ยวกับความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์ เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาและเทศ โดยใช้สถิติทดสอบกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มที่เป็นอิสระจากกัน สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน และสถิติสหสัมพันธ์ของสเปียร์แมนในการวิเคราะห์ข้อมูล ผลการศึกษาพบว่าคะแนนการทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับเกรดและคะแนนสอบปฏิบัติบางรายวิชาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r=0.15-0.27, p<0.05$) การศึกษานี้ยังพบว่าไม่มีความแตกต่างของคะแนนการทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์ระหว่างเพศชายและหญิง แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของเกรดและคะแนนสอบปฏิบัติบางรายวิชาระหว่างเพศชายและหญิง ผลการศึกษาดังกล่าวมีประโยชน์ในการประยุกต์ใช้ติดตามและประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษารวมทั้งพัฒนากิจกรรมเสริมหลักสูตร เพื่อให้มีผลสัมฤทธิ์ในการศึกษามากยิ่งขึ้น

คำไวยุทธ: ความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์/ ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา/ นักศึกษาทันตแพทย์

Received: August 03, 2020

Revised: May 11, 2021

Accepted: May 27, 2021

บทนำ

การเรียนและการทำงานในอาชีพทันตแพทย์ จำเป็นต้องอาศัยความสามารถในการเข้าใจวัตถุต่าง ๆ ในด้านมิติสัมพันธ์ ซึ่งความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์ (Perceptual ability) หมายถึง ความสามารถในการจินตนาการเพื่อให้เห็นและเข้าใจความสัมพันธ์ของวัตถุหรือรูปภาพในมิติต่าง ๆ ประกอบกัน เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง เคลื่อนที่ เปลี่ยนตำแหน่งต่อเดิม หรือมีส่วนใดขาดหายไป ซึ่งการทำงานของทันตแพทย์ต้องอาศัยความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์ เช่น การนึกภาพตำแหน่งของเส้นประสาทที่อยู่ภายในช่องปากที่มองไม่เห็นในการฉีดยาชา การกรอฟันให้ได้รูปร่างตามที่ต้องการแบบไวเพื่อทำการอุดฟัน การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างภาพถ่ายภาพรังสีซึ่งเป็นภาพ 2 มิติกับลักษณะทางคลินิก เป็นต้น¹

จากการศึกษาของ Schultz และคณะพบว่าคะแนนการทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์ (Perceptual Ability Test, PAT) มีความสัมพันธ์กับเกรดรายวิชาชั้นปริคลินิก ได้แก่ วิชาทันตกรรมพื้นฐานทั่วไป 1 และ 2 และวิชาการบูรณะฟัน และอวัยวะที่เกี่ยวข้องด้วยฟันเทียมติดแน่น และเสนอแนะว่า

ควรมีการเรียนการสอนเพื่อเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาที่ได้คะแนนการทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์ต่ำ ก่อนที่จะศึกษาในรายวิชาปฏิบัติการในชั้นปริคลินิกเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษากลุ่มนี้² นอกจากนี้ การศึกษาของ Carroll และ Schuster ยังพบว่าคะแนนการทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์เป็นค่าการทำนายที่ดีของคะแนนทักษะการปฏิบัติในรายวิชาวิทยาเอนโดดอนต์ ทันตกรรมหัตถการ และปริทันตวิทยา กล่าวคือเมื่อนักศึกษาทันตแพทย์มีคะแนนการทดสอบความถนัดทางวิชาชีพทันตแพทย์สูง จะมีแนวโน้มที่คะแนนทักษะการปฏิบัติในสามวิชาดังกล่าวสูง³ สอดคล้องกับการศึกษาของ Gray และ Deem ที่พบว่าคะแนนการทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยรายวิชาปฏิบัติการปริคลินิก⁴ งานวิจัยของ Coy และคณะยังพบว่าคะแนนการทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์มีความสัมพันธ์กับคะแนนสอบปฏิบัติวิชาทันตกรรมหัตถการระดับชั้นปริคลินิก⁵ ซึ่งขัดแย้งกับ Ballard และคณะที่พบว่าความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์ไม่สัมพันธ์กับเกรดรายวิชาทันตกรรมหัตถการระดับชั้นปริคลินิก เกรดรายวิชา

* สาขาวิชาทันตกรรมป้องกัน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

** นักศึกษาทันตแพทย์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

*** สาขาวิชาชีววิทยาช่องปากและระบบการบดเคี้ยว คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

ทันตลักษณะวิทยาและการบดเคี้ยว และการทดสอบความถนัดทางวิชาชีพทันตแพทย์บางประเภทไม่สามารถเป็นตัวทำนายผลสัมฤทธิ์ในการศึกษาได้

จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่ามิใช่ได้แย้งในเรื่องความสัมพันธ์ของความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ในการศึกษาของนักศึกษาทันตแพทย์ โดยมีหลายการศึกษาที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของทั้งสองตัวแปรหรือเห็นความสัมพันธ์ในระดับต่ำถึงต่ำมาก ขณะที่บางการศึกษาก็แสดงให้เห็นว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ในการศึกษา ทั้งนี้ขึ้นกับวิธีการในการทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์และการวัดผลสัมฤทธิ์ในการศึกษา

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ใช้แบบทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์และการเลขาหลักเป็นการทดสอบความถนัดทางทันตแพทย์ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสอบสัมภาษณ์เข้าศึกษาในคณะทันตแพทยศาสตร์ เนื่องจากมีหลายงานวิจัยในต่างประเทศได้มีการทดสอบแล้วพบว่าความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาทันตแพทย์ ทั้งนี้การทำแบบทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นข้อมูลในการติดตามดูแลนักศึกษาที่มีคะแนนแบบทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์ต่ำ อย่างไรก็ตามยังไม่เคยมีการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักศึกษาคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์มาก่อน

วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์ในการสอบสัมภาษณ์เข้าศึกษาในคณะทันตแพทยศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักศึกษาทันตแพทย์

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาจากเหตุไปหาผลแบบย้อนหลัง (Retrospective cohort study) และผ่านการรับรองโดยสำนักงานจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ตามหนังสือรับรองเลขที่ EC6208-028

1. กลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาทันตแพทย์ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่กำลังศึกษาอยู่ในปี 2562 และเข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2556 ถึง 2559 เป็นจำนวนทั้งหมด

212 คน ที่มีข้อมูลคะแนนแบบทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์และผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา

เกณฑ์คัดออก ได้แก่ นักศึกษาที่ออกจากการศึกษาก่อนจบการศึกษาชั้นปีที่ 3 นักศึกษาที่มีข้อมูลที่เป็นตัวแปรในการศึกษาไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ และนักศึกษาที่มีการลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาที่เกี่ยวกับความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์ โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่เข้าเกณฑ์และยินยอมเข้าร่วมวิจัยทั้งหมด 190 คน เป็นเพศหญิง 128 คน (ร้อยละ 67.37) เพศชาย 62 คน (ร้อยละ 32.63)

2. ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

2.1 คะแนนการทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์ จากการสอบสัมภาษณ์เข้าศึกษาในคณะทันตแพทยศาสตร์ จำนวนทั้งหมด 30 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน แบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 พิจารณารูปทรงของมุม จำนวน 13 ข้อ ตอนที่ 2 จินตนาการรูปทรง 3 มิติ จากภาพ 2 มิติ ที่กำหนดให้ จำนวน 12 ข้อ และ ตอนที่ 3 พิจารณาภาพในลักษณะต่าง ๆ จำนวน 5 ข้อ

2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา

2.2.1 เกรดแต่ละรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับมิติสัมพันธ์ ในช่วงฟริคลินิก

2.2.2 คะแนนสอบปฏิบัติในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับมิติสัมพันธ์ ในช่วงฟริคลินิก

2.3 เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมปลาย

2.4 เพศ

3. การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson correlation) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของคะแนนการทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์กับคะแนนสอบปฏิบัติ และสถิติสหสัมพันธ์ของสเปียร์แมน (Spearman rank correlation) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของคะแนนการทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์กับเกรดแต่ละรายวิชาและเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมปลาย ใช้สถิติทดสอบกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มที่เป็นอิสระจากกัน (Independent t-test) ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของตัวแปรต่างๆ ระหว่างเพศ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ผล

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มประชากรที่ศึกษา เกรดเฉลี่ยสะสมก่อนเข้าศึกษาในคณะทันตแพทยศาสตร์ คะแนนการทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์ เกรดแต่ละรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับมิติสัมพันธ์ และคะแนนสอบปฏิบัติในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับมิติสัมพันธ์ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 สถิติเชิงพรรณนาของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

Table 1 Descriptive statistics for study variables

ตัวแปร	Full score	Mean±SD	Min	Max
เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมปลาย	4.00	3.78±0.20	2.89	3.99
คะแนนการทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์				
คะแนนรวม	30.00	20.24±3.45	10.00	27.00
ตอนที่ 1 พิจารณารูปของมุม	13.00	7.11±2.21	2.00	12.00
ตอนที่ 2 จินตนาการรูปทรง	12.00	10.16±1.73	3.00	12.00
ตอนที่ 3 พิจารณาภาพ	5.00	2.97±0.90	1.00	5.00
เกรดแต่ละรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับทักษะมิติสัมพันธ์				
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ของศีรษะ คอ ราชกัณ และลำตัว (n=97)	4.00	2.89±0.72	1.50	4.00
ประสาทกายวิภาคศาสตร์ทางทันตแพทยศาสตร์ (n=148)	4.00	2.88±0.77	1.00	4.00
ทันตลักษณะวิทยา (n=190)	4.00	3.44±0.53	2.00	4.00
ทันตรังสีวิทยา 2 (n=190)	4.00	3.28±0.55	2.00	4.00
ทันตกรรมหัตถการ 1 (n=88)	4.00	2.72±0.65	1.00	4.00
ทันตกรรมหัตถการ 2 (n=139)	4.00	2.90±0.55	1.00	4.00
วิทยาเอ็นโดดอนต์ (n=135)	4.00	3.13±0.57	2.00	4.00
การบูรณะฟันและอวัยวะที่เกี่ยวข้องด้วยฟันเทียมติดแน่น 1 (n=136)	4.00	3.12±0.64	1.50	4.00
การบูรณะฟันและอวัยวะที่เกี่ยวข้องด้วยฟันเทียมถอดได้ 1 (n=190)	4.00	3.07±0.66	1.00	4.00
พื้นฐานระบบการบดเคี้ยว (n=190)	4.00	3.14±0.65	1.00	4.00
วิศวะมนุษยศาสตร์ทางทันตแพทยศาสตร์ (n=190)	4.00	2.82±0.54	1.00	4.00
คะแนนสอบปฏิบัติในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับทักษะมิติสัมพันธ์				
ทันตลักษณะวิทยา (n=190)	20.00	13.72±2.22	8.00	18.50
วิศวะมนุษยศาสตร์ทางทันตแพทยศาสตร์ (n=190)	100.00	69.81±12.09	32.00	95.00
ทันตกรรมหัตถการ 1 (n=88)	10.00	7.69±0.68	5.61	9.01
ทันตกรรมหัตถการ 2 (n=139)	10.00	7.07±1.02	2.00	8.97
การบูรณะฟันและอวัยวะที่เกี่ยวข้องด้วยฟันเทียมติดแน่น 1 (n=190)	20.00	11.38±2.73	4.00	16.25
การบูรณะฟันและอวัยวะที่เกี่ยวข้องด้วยฟันเทียมถอดได้ 1 (n=190)	15.00	11.69±2.14	1.95	15.00

ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์กับเกรดรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับมิติสัมพันธ์ คะแนนรวมการทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับเกรดรายวิชาดังนี้ (ตารางที่ 2) ทันตกรรมหัตถการ 2 ($r=0.23$) การบูรณะฟันและอวัยวะที่เกี่ยวข้องด้วยฟันเทียมถอดได้ 1 ($r=0.19$) และวิศวะมนุษยศาสตร์ทางทันตแพทยศาสตร์ ($r=0.24$)

คะแนนการทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์ตอนที่ 1 พิจารณารูปของมุม มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับเกรดวิชาวิศวะมนุษยศาสตร์ทางทันตแพทยศาสตร์ ($r=0.15$)

คะแนนการทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์ตอนที่ 2 จินตนาการรูปทรง มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับเกรดรายวิชา ดังนี้ ทันตกรรมหัตถการ 2 ($r=0.24$) การบูรณะฟันและอวัยวะที่เกี่ยวข้องด้วยฟันเทียมถอดได้ 1 ($r=0.16$) และวิศวะมนุษยศาสตร์ทางทันตแพทยศาสตร์ ($r=0.24$)

คะแนนการทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์ตอนที่ 3 พิจารณาภาพมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับเกรดรายวิชาดังนี้ ทันตลักษณะวิทยา ($r=0.19$) ทันตรังสีวิทยา 2 ($r=0.17$) ทันตกรรมหัตถการ 1 ($r=0.27$) และการบูรณะฟันและอวัยวะที่เกี่ยวข้องด้วยฟันเทียมติดแน่น 1 ($r=0.17$)

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ของคะแนนการทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์ กับเกรดรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์

Table 2 Correlation between perceptual ability test scores and grades in courses that are related to perceptual ability

ตัวแปร	คะแนนการทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์			
	คะแนนรวม	ตอนที่ 1 พิจารณามุม	ตอนที่ 2 จินตนาการรูปทรง	ตอนที่ 3 พิจารณาภาพ
เกรดรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์				
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี คอ รยางค์บนและลำตัว (n=97)	-0.02	-0.09	-0.07	-0.10
ประสาทกายวิภาคศาสตร์ทางทันตแพทยศาสตร์ (n=148)	0.06	0.03	-0.05	0.14
ทันตกลั่นวิทยา (n=190)	0.15*	0.08	0.12	0.19*
ทันตรังสีวิทยา 2 (n=190)	0.09	-0.01	0.05	0.17*
ทันตกรรมหัตถการ 1 (n=88)	0.13	-0.01	0.16	0.27**
ทันตกรรมหัตถการ 2 (n=139)	0.23**	0.13	0.24**	0.14
วิทยาเอ็น โดคอนต์ (n=135)	-0.06	-0.08	-0.06	-0.10
การบูรณะฟันและอวัยวะที่เกี่ยวข้องด้วยฟันเทียมติดแน่น 1 (n=136)	0.12	0.07	0.02	0.17*
การบูรณะฟันและอวัยวะที่เกี่ยวข้องด้วยฟันเทียมถอดได้ 1 (n=190)	0.19*	0.11	0.16*	0.12
พื้นฐานระบบการบดเคี้ยว (n=190)	-0.01	0.00	-0.05	0.09
วิศวะนุษยศาสตร์ทางทันตแพทยศาสตร์ (n=190)	0.24**	0.15*	0.24**	0.10

*p<0.05, **p<0.01, Spearman rank correlation

ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์กับคะแนนสอบปฏิบัติรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับมิติสัมพันธ์ คะแนนรวมการทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับคะแนนสอบปฏิบัติรายวิชาดังนี้ (ตารางที่ 3) วิชาทันตกลั่นวิทยา (r=0.18) วิศวะนุษยศาสตร์ทางทันตแพทยศาสตร์ (r=0.22) ทันตกรรมหัตถการ 1 (r=0.27) และทันตกรรมหัตถการ 2 (r=0.21)

คะแนนการทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์ ตอนที่ 1 พิจารณานาของมุมมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับคะแนนสอบปฏิบัติวิชาวิศวะนุษยศาสตร์ทางทันตแพทยศาสตร์ (r=0.23)

คะแนนการทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์ ตอนที่ 2 จินตนาการรูปทรง มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับคะแนนสอบปฏิบัติรายวิชา ดังนี้ วิศวะนุษยศาสตร์ทางทันตแพทยศาสตร์ (r=0.18) ทันตกรรมหัตถการ 2 (r=0.23) และการบูรณะฟันและอวัยวะที่เกี่ยวข้องด้วยฟันเทียมติดแน่น 1 (r=0.14)

คะแนนการทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์ ตอนที่ 3 พิจารณาภาพมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับคะแนนสอบปฏิบัติรายวิชาดังนี้ ทันตกรรมหัตถการ 1 (r=0.24) และทันตกรรมหัตถการ 2 (r=0.18)

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ของคะแนนการทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์ กับคะแนนสอบปฏิบัติรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์

Table 3 Correlation between perceptual ability test scores and practical test scores in courses that are related to perceptual ability

ตัวแปร	คะแนนการทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์			
	คะแนนรวม	ตอนที่ 1 พิจารณามุม	ตอนที่ 2 จินตนาการรูปทรง	ตอนที่ 3 พิจารณาภาพ
คะแนนสอบปฏิบัติรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์				
ทันตกลั่นวิทยา (n=190)	0.18*	0.12	0.14	0.13
วิศวะนุษยศาสตร์ทางทันตแพทยศาสตร์ (n=190)	0.22**	0.23**	0.18*	-0.06
ทันตกรรมหัตถการ 1 (n=88)	0.27*	0.16	0.17	0.24*
ทันตกรรมหัตถการ 2 (n=139)	0.21*	0.06	0.23**	0.18*
การบูรณะฟันและอวัยวะที่เกี่ยวข้องด้วยฟันเทียมติดแน่น 1 (n=190)	0.13	0.07	0.14*	0.07
การบูรณะฟันและอวัยวะที่เกี่ยวข้องด้วยฟันเทียมถอดได้ 1 (n=190)	0.12	0.08	0.13	0.04

*p<0.05, **p<0.01, Pearson correlation

ความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษา กับเกรดและคะแนนสอบปฏิบัติรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับมิติสัมพันธ์ พบว่าเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาปลายมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับตัวแปรที่ศึกษาดังนี้ (ตารางที่ 4) เกรดรายวิชาทันตลักษณะวิทยา ($r=0.22$) เกรดรายวิชาทันตรังสีวิทยา 2 ($r=0.26$) เกรดรายวิชาทันตกรรมหัตถการ 2 ($r=0.18$) เกรดรายวิชาวิทยาเอ็นโดคอนต์ ($r=0.17$) เกรดรายวิชาการบูรณะฟันและอวัยวะที่เกี่ยวข้องด้วยฟันเทียมถอดได้ 1 ($r=0.24$) และคะแนนสอบปฏิบัติรายวิชาการบูรณะฟันและอวัยวะที่เกี่ยวข้องด้วยฟันเทียมติดแน่น 1 ($r=0.16$)

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรต่าง ๆ จำแนกตามเพศ พบว่านักศึกษาทันตแพทย์เพศชายและเพศหญิงมีเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาปลายที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่ไม่พบความแตกต่างของคะแนนแบบทดสอบมิติสัมพันธ์ระหว่างเพศชายและเพศหญิง อีกทั้งยังพบว่าเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยเกรดรายวิชาทันตลักษณะวิทยา เกรดและคะแนนสอบปฏิบัติวิชาการบูรณะฟันและอวัยวะที่เกี่ยวข้องด้วยฟันเทียมติดแน่น 1 และเกรดวิชาการบูรณะฟันและอวัยวะที่เกี่ยวข้องด้วยฟันเทียมถอดได้ 1 มากกว่าเพศชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษา ปลาย กับเกรดและคะแนนสอบปฏิบัติรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์

Table 4 Correlation between high school GPA and grades/practical test scores in courses that are related to perceptual ability

ตัวแปร	เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษา ปลาย
เกรดรายวิชาที่เกี่ยวข้องความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์	
มหาวิทยาลัยศาสตร์ของศิริระ คอ รชกัณและลำตัว (n=97)	0.14
ประสาทกายวิภาคศาสตร์ทางทันตแพทยศาสตร์ (n=148)	0.11
ทันตลักษณะวิทยา (n=190)	0.22**
ทันตรังสีวิทยา 2 (n=190)	0.26**
ทันตกรรมหัตถการ 1 (n=88)	0.21
ทันตกรรมหัตถการ 2 (n=139)	0.18*
วิทยาเอ็นโดคอนต์ (n=135)	0.17*
การบูรณะฟันและอวัยวะที่เกี่ยวข้องด้วยฟันเทียมติดแน่น 1 (n=136)	0.13
การบูรณะฟันและอวัยวะที่เกี่ยวข้องด้วยฟันเทียมถอดได้ 1 (n=190)	0.24**
พื้นฐานระบบการบดเคี้ยว (n=190)	0.07
วิศวะนุษยศาสตร์ทางทันตแพทยศาสตร์ (n=190)	0.06
คะแนนสอบปฏิบัติในรายวิชาที่เกี่ยวกับความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์	
ทันตลักษณะวิทยา (n=190)	0.08
วิศวะนุษยศาสตร์ทางทันตแพทยศาสตร์ (n=190)	-0.05
ทันตกรรมหัตถการ 1 (n=88)	0.05
ทันตกรรมหัตถการ 2 (n=139)	0.09
การบูรณะฟันและอวัยวะที่เกี่ยวข้องด้วยฟันเทียมติดแน่น 1 (n=190)	0.16*
การบูรณะฟันและอวัยวะที่เกี่ยวข้องด้วยฟันเทียมถอดได้ 1 (n=190)	0.05

* $p<0.05$, ** $p<0.01$, Spearman rank correlation

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรต่าง ๆ (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) จำแนกตามเพศ

Table 5 Comparison of mean variables (mean $\pm$ S.D.) between gender

ตัวแปร	เพศ		p-value
	ชาย	หญิง	
เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมปลาย	3.69 $\pm$ 0.21	3.82 $\pm$ 0.17	<0.01**
คะแนนการทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์			
คะแนนรวม	20.45 $\pm$ 3.32	20.14 $\pm$ 3.52	0.57
ตอนที่ 1 พิจารณารูปของมุม	7.31 $\pm$ 2.22	7.02 $\pm$ 2.21	0.40
ตอนที่ 2 จินตนาการรูปทรง	10.24 $\pm$ 1.51	10.12 $\pm$ 1.83	0.64
ตอนที่ 3 พิจารณาภาพ	2.90 $\pm$ 0.99	3.00 $\pm$ 0.85	0.51
เกรดแต่ละรายวิชาที่เกี่ยวกับความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์			
มหาวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ของศิริราช คอ ราชกัณและลำตัว (n=97)	2.80 $\pm$ 0.67	2.93 $\pm$ 0.74	0.39
ประสาททฤษฎีวิทยาศาสตร์ทางทันตแพทยศาสตร์ (n=148)	2.90 $\pm$ 0.75	2.88 $\pm$ 0.79	0.89
ทันตลักษณะวิทยา (n=190)	3.33 $\pm$ 0.56	3.49 $\pm$ 0.51	0.04*
ทันตรังสีวิทยา 2 (n=190)	3.20 $\pm$ 0.60	3.31 $\pm$ 0.52	0.19
ทันตกรรมหัตถการ 1 (n=88)	2.56 $\pm$ 0.74	2.81 $\pm$ 0.58	0.08
ทันตกรรมหัตถการ 2 (n=139)	2.73 $\pm$ 0.55	2.98 $\pm$ 0.53	0.19
วิทยาเอ็นโดคอนต์ (n=135)	3.02 $\pm$ 0.60	3.19 $\pm$ 0.54	0.11
การบูรณะฟันและอวัยวะที่เกี่ยวข้องด้วยฟันเทียมติดแน่น 1 (n=136)	2.94 $\pm$ 0.73	3.20 $\pm$ 0.57	0.03*
การบูรณะฟันและอวัยวะที่เกี่ยวข้องด้วยฟันเทียมถอดได้ 1 (n=190)	2.87 $\pm$ 0.80	3.17 $\pm$ 0.56	0.01*
พื้นฐานระบบการบดเคี้ยว (n=190)	3.15 $\pm$ 0.69	3.12 $\pm$ 0.64	0.81
วิศวะมนุษยศาสตร์ ทางทันตแพทยศาสตร์ (n=190)	2.77 $\pm$ 0.58	2.84 $\pm$ 0.51	0.37
คะแนนสอบปฏิบัติในรายวิชาที่เกี่ยวกับความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์			
ทันตลักษณะวิทยา (n=190)	13.32 $\pm$ 2.23	13.92 $\pm$ 2.20	0.08
วิศวะมนุษยศาสตร์ ทางทันตแพทยศาสตร์ (n=190)	70.90 $\pm$ 10.18	69.29 $\pm$ 12.92	0.35
ทันตกรรมหัตถการ 1 (n=88)	7.63 $\pm$ 0.79	7.73 $\pm$ 0.61	0.53
ทันตกรรมหัตถการ 2 (n=139)	7.18 $\pm$ 0.86	7.02 $\pm$ 1.09	0.39
การบูรณะฟันและอวัยวะที่เกี่ยวข้องด้วยฟันเทียมติดแน่น 1 (n=190)	10.81 $\pm$ 2.92	11.65 $\pm$ 2.59	0.04*
การบูรณะฟันและอวัยวะที่เกี่ยวข้องด้วยฟันเทียมถอดได้ 1 (n=190)	2.87 $\pm$ 0.80	3.17 $\pm$ 0.56	0.50

*p<0.05, **p<0.01, Independent t-test

บทวิจารณ์

การศึกษานี้เป็นการศึกษาจากเหตุไปหาผลแบบย้อนหลังมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักศึกษาทันตแพทย์จากการเก็บรวบรวมข้อมูลพบว่าข้อมูลตัวแปรไม่ครบถ้วนในบางปี การศึกษาส่งผลให้ขนาดกลุ่มตัวอย่างในแต่ละความสัมพันธ์ที่นำมาวิเคราะห์มีความแตกต่างกัน ผลการศึกษาพบว่าคะแนนรวมการทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับเกรดและคะแนนสอบปฏิบัติ 3 รายวิชา ได้แก่ รายวิชาทันตลักษณะวิทยา ทันตกรรมหัตถการ 2 และวิศวะมนุษยศาสตร์ทางทันตแพทยศาสตร์ ในส่วนของ

รายวิชาทันตลักษณะวิทยาที่พบความสัมพันธ์กับความสามารถทางมิติสัมพันธ์นั้น อาจเนื่องมาจากเป็นรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการจำแนกฟันแต่ละซี่จากลักษณะเฉพาะของฟัน ซึ่งต้องอาศัยการสังเกต การเชื่อมโยงทั้งมุม ภาพ ความสัมพันธ์กับฟันซี่ข้างเคียง และต้องอาศัยการจินตนาการ การพิจารณาในหลายมุมมองเพื่อพิจารณาว่าฟันที่ขึ้นนั้น ๆ คือฟันซี่ใด หรือมีความแตกต่างกันกับฟันซี่อื่นอย่างไร

เมื่อพิจารณาคะแนนแต่ละส่วนของการทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์พบว่าคะแนนตอนที่ 2 จินตนาการรูปทรง 3 มิติมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับเกรดและคะแนนสอบปฏิบัติรายวิชาทันตกรรมหัตถการ 2

อาจเนื่องมาจากเป็นรายวิชาที่มีการเรียนเกี่ยวกับการทำหัตถการในการกรอแต่งฟันเพื่อกำจัดรอยผุและเตรียมโพรงฟันให้เหมาะสมสำหรับการอุดในบริเวณฟันหน้าและฟันหลัง ซึ่งต้องอาศัยความสามารถในการจินตนาการ การเรียงลำดับ และการรวบรวมข้อมูล ระบุตำแหน่งทั้งจากภาพถ่ายรังสี การตรวจทางคลินิกในการเรียน ซึ่งสัดส่วนคะแนนได้มาจากการสอบภาคทฤษฎีร้อยละ 40 สอบปฏิบัติการร้อยละ 50 และส่วนอื่น ๆ ร้อยละ 10 ในส่วนของคะแนนตอนที่ 3 พิจารณาภาพมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับเกรดและคะแนนสอบปฏิบัติหลายรายวิชา ได้แก่ เกรดรายวิชาทันตลักษณะวิทยา ทันตรังสีวิทยา 2 ทันตกรรมหัตถการ 1 การบูรณะฟันและอวัยวะที่เกี่ยวข้องด้วยฟันเทียมติดแน่น 1 และคะแนนสอบปฏิบัติทันตกรรมหัตถการ 1 และทันตกรรมหัตถการ 2 ซึ่งในการสอบปฏิบัติทันตกรรมหัตถการ ต้องใช้ความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์ในการเชื่อมโยงรูปร่าง 2 มิติ และภาพในจินตนาการให้สอดคล้องกับการใช้ทักษะมือ ในส่วนของรายวิชาทันตกรรมหัตถการ 1 เป็นรายวิชาที่เรียนเกี่ยวกับการจำแนกและเรียกชื่อโพรงฟันชนิดต่าง ๆ ส่วนประกอบของโพรงฟัน หลักการและเหตุผลในการออกแบบโพรงฟันให้เหมาะสมกับชนิดของวัสดุบูรณะ การกำจัดรอยโรคฟันผุและฟันสึกบริเวณหลุมร่องฟันและด้านบดเคี้ยว ต้องอาศัยความสามารถในการจินตนาการ การพิจารณาจากลักษณะของรอยโรคและฟันแต่ละซี่ในการออกแบบโพรงฟันอย่างเหมาะสม โดยสัดส่วนคะแนนได้มาจากการสอบภาคทฤษฎีร้อยละ 60 และสอบปฏิบัติการร้อยละ 30 ซึ่งเนื้อหาและปฏิบัติการทั้งหมดล้วนต้องอาศัยมิติสัมพันธ์ในการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังพบว่าคะแนนตอนที่ 3 พิจารณาภาพมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับเกรดรายวิชาทันตรังสีวิทยา 2 อาจเนื่องมาจากเป็นรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการถ่ายภาพรังสีชนิดต่าง ๆ ทางทันตกรรม ความรู้เบื้องต้นสำหรับการแปลผลภาพรังสีของรอยโรคที่พบบ่งชี้ในช่องปาก ซึ่งต้องอาศัยจินตนาการและความเข้าใจในการพิจารณาภาพรังสีเพื่อที่จะแปลผลภาพรังสีได้อย่างถูกต้องตามหลักการ

คะแนนการทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์ตอนที่ 1 พิจารณารูปร่างของมุมและตอนที่ 2 จินตนาการรูปทรง 3 มิติมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับเกรดและคะแนนสอบปฏิบัติรายวิชาวิทยาศาสตร์ทางทันตแพทยศาสตร์ ซึ่งเกี่ยวข้องกับความรู้อันพื้นฐานเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ การประยุกต์ใช้ความรู้ดังกล่าวในคลินิกทันตกรรม แนวคิดตำแหน่งทำางของทันตแพทย์ ผู้ป่วย และผู้ช่วยทันตแพทย์ เหตุผลที่

อาจนำมาอธิบายผลการศึกษานี้คือรายวิชาดังกล่าวให้นักศึกษาปฏิบัติและประเมินงานเกี่ยวกับขนาดและลักษณะมุมของพีระมิด ลักษณะของการเบนเข้า(convergence) และการเบนออก (divergence) ซึ่งเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับมิติสัมพันธ์ ต้องมีการพิจารณามุม การสังเกตในหลายมุมมองเพื่อจะประเมินลักษณะของงาน หรือการที่ได้รับแบบที่มีรูปร่างต่าง ๆ แล้วจึงทำการกรอบบนแผ่นอะคริลิกเรซินให้ได้ขนาด รูปร่างและมุมตามแบบที่กำหนด เป็นการใช้อินจินตนาการในการแปลภาพจาก 2 มิติเป็น 3 มิติ

เมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยอื่น ๆ ที่ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมิติสัมพันธ์และผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักศึกษาทันตแพทย์พบว่า สอดคล้องกับงานวิจัยของ Suksudaj และคณะ ที่พบว่าคะแนนสอบความถนัดทางทันตกรรมมีความสัมพันธ์กับเกรดรายวิชาทันตกรรมหัตถการระดับชั้นพรีคลินิกและเกรดรายวิชาทันตกรรมฟันเทียมติดแน่นระดับชั้นพรีคลินิก⁸ โดยผลจากงานวิจัยดังกล่าวใช้คะแนนทดสอบความถนัดทางทันตกรรมที่ได้มาจากการจำลองการฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการมาใช้สอบเพื่อวัดความถนัดด้านการใช้มือซึ่งบ่งบอกถึงทักษะทางมิติสัมพันธ์ได้ชัดเจน นอกจากนี้การศึกษาของ Bergman⁹ และ Holmes¹⁰ ได้แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์กับคะแนนการสอบเพื่อขึ้นทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพทันตกรรมในประเทศสหรัฐอเมริกา

เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมปลายมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับตัวแปร ได้แก่ เกรดวิชาทันตรังสีวิทยา 2 เกรดวิชาบูรณะฟันและอวัยวะที่เกี่ยวข้องด้วยฟันเทียมถอดได้ 1 และคะแนนสอบปฏิบัติวิชาการบูรณะฟันและอวัยวะที่เกี่ยวข้องด้วยฟันเทียมติดแน่น 1 ซึ่งผลการศึกษานี้แตกต่างจากการศึกษาของ Ballard ที่พบว่าเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมปลายไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดแต่ละรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์ โดยมีความสัมพันธ์เชิงลบกับคะแนนการทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์⁶ แต่มีความสอดคล้องกันกับงานวิจัยของ Suksudaj และคณะ ที่พบว่าเกรดเฉลี่ยสะสมก่อนเข้าศึกษามีความสัมพันธ์กับเกรดรายวิชาทันตกรรมประดิษฐ์ถอดได้ระดับชั้นพรีคลินิก⁸ นอกจากนี้งานวิจัยดังกล่าวพบความสัมพันธ์ระดับต่ำระหว่างเกรดเฉลี่ยสะสมก่อนเข้าศึกษากับเกรดเฉลี่ยในทุกะดับชั้น แต่ในงานวิจัยนี้ไม่ได้มีการหาความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยสะสมก่อนเข้าศึกษากับเกรดเฉลี่ยในทุกะดับชั้นของการศึกษาในหลักสูตรทันตแพทยศาสตรบัณฑิต เนื่องจากได้พิจารณาว่าอาจมีตัวแปร

กวนอื่นๆ ที่มีผลต่อเกรดเฉลี่ยในแต่ละระดับชั้นได้โดยเฉพาะเมื่อศึกษาในชั้นคลินิก เช่น ความยากง่ายในการรักษาคนไข้ ความร่วมมือของคนไข้ การวางแผนบริหารจัดการในการดูแลคนไข้ เป็นต้น

เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมปลายของนักศึกษาทันตแพทย์เพศหญิงและเพศชายแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และไม่พบความแตกต่างของคะแนนแบบทดสอบมิติสัมพันธ์ระหว่างเพศชายและเพศหญิง ซึ่งแตกต่างกับการศึกษาของ Kothe ที่พบว่าเกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมปลายของนักศึกษาทันตแพทย์หญิงและชายไม่แตกต่างกัน¹¹ และไม่สอดคล้องกันกับงานวิจัยของ Coy และคณะที่พบว่านักศึกษาทันตแพทย์เพศชายมีคะแนนทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์สูงกว่าเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามงานวิจัยดังกล่าวพบว่าแม้จะมีความแตกต่างระหว่างคะแนนการทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาทันตแพทย์เพศชายและหญิง แต่ไม่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการปฏิบัติงานทางคลินิกแต่อย่างใด สอดคล้องกับการศึกษาของ Fernandez ที่พบว่าทักษะความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์สามารถพัฒนาได้ผ่านการมีประสบการณ์การเรียนรู้ที่มากขึ้น¹²

ข้อจำกัดของการศึกษานี้คือการเก็บข้อมูลแบบย้อนหลัง ซึ่งส่งผลต่อขนาดกลุ่มตัวอย่าง ข้อมูลที่นำมาศึกษาบางส่วนไม่สมบูรณ์ ส่งผลให้จำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละความสัมพันธ์ไม่เท่ากัน บางตัวแปรมีจำนวนน้อยทำให้ไม่สามารถแสดงความสัมพันธ์ในเชิงบวกได้ อาจพัฒนาแนวทางการศึกษาโดยการศึกษาแบบไปข้างหน้า จะทำให้สามารถเก็บข้อมูลได้ครบถ้วนสมบูรณ์มากขึ้นและสามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ได้ดียิ่งขึ้น

บทสรุป

ในการศึกษานี้พบความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างคะแนนการทดสอบความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบางรายวิชาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการศึกษาจะมีประโยชน์ในการพัฒนาระบบการติดตามและประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา และพัฒนากิจกรรมส่งเสริมทักษะมิติสัมพันธ์ให้นักศึกษาทันตแพทย์ที่มีคะแนนทดสอบมิติสัมพันธ์ต่ำ เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานทางคลินิกและมีผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาในการเรียนหลักสูตรทันตแพทยศาสตรบัณฑิตที่ดีขึ้นต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากกองทุนวิจัย คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

เอกสารอ้างอิง

1. Hegarty M, Keehner M, Khooshabeh P, Montello DR. How spatial abilities enhance, and are enhanced by, dental education. *Learn Individ Differ* 2009;19(1):61-70.
2. Schultz-Robins M, Markowitz K, DeCastro J, Jiang S. Comparison of dental students' PAT scores with their performance in preclinical technique courses: identifying the need for early interventions. *J Dent Educ* 2018;82(4):406-10.
3. Carroll AM, Schuster GM. Correlation between students' dental admission test scores and performance on a dental school's competency exam. *J Dent Educ* 2015;79(11):1325-9.
4. Gray SA, Deem LP. Predicting student performance in preclinical technique courses using the theory of ability determinants of skilled performance. *J Dent Educ* 2002;66(6):721-7.
5. Coy K, McDougall H, Sneed M. Issues regarding practical validity and gender bias of the Perceptual Abilities Test (PAT). *J Dent Educ* 2003;67(1):31-7.
6. Ballard RW, Hagan JL, Cheramie T. Relationship between hand-skill exercises and other admissions criteria and students' performance in dental school. *J Dent Educ* 2015;79(5):557-62.
7. Lundergan WP, Soderstrom EJ, Chambers DW. Tweezer dexterity aptitude of dental students. *J Dent Educ* 2007;71(8):1090-7.
8. Suksudaj N, Auttapunya, C., Veerapeindee, P., Sittisart, A. The relationship between admissions criteria and academic performance of dental students with prior bachelor degree ("Newtract") at Thammasat University. *J Dent Assoc Thai* 2018;68(3):204-17.
9. Bergman AV, Susarla SM, Howell TH, Karimbux NY. Dental admission test scores and performance on NBDE Part I, revisited. *J Dent Educ* 2006;70(3):258-62.

10. Holmes DC, Doering JV, Spector M. Associations among predental credentials and measures of dental school achievement. *J Dent Educ* 2008;72(2):142-52.
11. Kothe C, Hissbach J, Hampe W. Prediction of practical performance in preclinical laboratory courses - the return of wire bending for admission of dental students in Hamburg. *GMS Z Med Ausbild* 2014;31(2):Doc22.
12. Fernandez R, Dror IE, Smith C. Spatial abilities of expert clinical anatomists: comparison of abilities between novices, intermediates, and experts in anatomy. *Anat Sci Educ* 2011;4(1):1-8.

ผู้รับผิดชอบบทความ

ศิษฏา ตันนุกิจ

สาขาวิชาชีววิทยาช่องปากและระบบการบดเคี้ยว

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110

โทรศัพท์: 074 287 611

โทรสาร: 074 429 873

จดหมายอิเล็กทรอนิกส์: sissada.t@psu.ac.th

Correlation Between Perceptual Ability and Student Performance in Dental Students

Pithpornchaiyakul S* Wongareerat K** Tanawongwanich C** Sangpach P** Paetrat P** Tannukit S***

Abstract

The objective of this study was to investigate the correlation between perceptual ability and student performance in dental school. This study was conducted by collecting data of 190 students enrolled in dental school at Prince of Songkla University. The academic records include perceptual ability test (PAT) score, grade and practical test score in preclinical courses that are related to perceptual ability, gender, and predental grade point average (GPA). Independent t-test, Pearson and Spearman rank correlations were used to analyze the difference of mean variables between gender, and the relationship between PAT scores and student performance, respectively. Significantly positive correlation was found between PAT scores and some grades and practical test scores in preclinical courses ($r=0.15-0.27, p<0.05$). In addition, there was no statistical difference in PAT scores between gender. However, some grades and practical test scores in preclinical courses were significantly different between male and female students. These findings would be beneficial in applying to monitor and assess the student's learning outcomes. In addition, these results can be used to develop co-curricular activities to improve the student performance.

Keywords: Perceptual Ability Test/ Student Performance/ Dental Student

Corresponding Author

Sissada Tannukit

Department of Oral Biology and Occlusion

Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University

Hatyai, Songkhla 90110

Tel: +66 74 287 611

Fax: +66 74 429 873

Email: sissada.t@psu.ac.th

* Department of Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Hatyai, Songkhla

** Dental Student, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Hatyai, Songkhla

*** Department of Oral Biology and Occlusion, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Hatyai, Songkhla