

# การประเมินความรู้รายวิชาสุขภาพและโรคตั้งแต่ระยะปฏิสนธิถึงวัยรุ่นของ นักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 โดยข้อสอบแบบอัตนัยประยุกต์ (Modified essay questions)<sup>@</sup>

วนพร อนันตเสวี<sup>1</sup>

กিজา ปานะบุตร<sup>2</sup>

สมชาย สุนทรโลหะนะกุล<sup>1</sup>

อภิรดี แซ่ลิ้ม<sup>3</sup>

## Abstract:

Modified essay questions: cognitive skills assessed and the performance of the fifth-year medical students

Anuntaseree W, Panaboot K, Suntornlohanakul S, Lim A.

Department of Pediatrics,

Epidemiology Unit,

Faculty of Medicine, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla, 90110, Thailand

Songkla Med J 2004;22(2):117-123

**Objectives:** To classify the cognitive skills required to answer modified essay questions (MEQs) and to assess the performance of the fifth-year medical students in answering the MEQs.

<sup>@</sup>นำเสนอในการประชุมวิชาการแพทยศาสตรศึกษาแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 4 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 18-20 มิถุนายน 2546

<sup>1</sup>พ.บ., ว.ว. กุมารเวชศาสตร์, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ <sup>2</sup>ศ.บ. (การวัดและประเมินผลการศึกษา), เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป ภาควิชากุมารเวชศาสตร์

<sup>3</sup>วท.ม. (ระบาศติวิทยา), นักวิจัย 6 หน่วยระบาศติวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110

รับต้นฉบับวันที่ 25 กรกฎาคม 2546 รับลงตีพิมพ์วันที่ 20 เมษายน 2547

**Material and methods:** The MEQs for the block "Health and diseases from conception to adolescence", academic year 2002, were retrospectively studied. Each MEQ item was categorized into 7 cognitive skills: data gathering, hypothesis generation, investigation and interpretation, hypothesis refinement and assessment, management, patient education, and basic clinical science.

**Result:** The total fifth-year enrolment consisted of 125 students. They were divided into 4 groups, and each group had 5 MEQs. Three MEQs were repeated, thus the overall number of unique MEQs for the year was 17. When classifying the cognitive skills required to answer MEQs, data gathering was found to be the highest proportion with 27.8% of the total theoretical score, followed by management at 17.4%, hypothesis refinement and assessment 16.9%, investigation and interpretation 13.4% and hypothesis generation 12.9%. The reliability coefficients of the MEQs ranged from 0.52–0.72. When the cognitive skills of the 4 groups of students were analyzed separately, significant differences were found. The cognitive skill on which the students showed the highest mean score was hypothesis generation and the lowest were management and patient education.

**Conclusion:** The overall MEQ analysis has shown the difference in proportions of cognitive skills between groups of students. The proportion of hypothesis generation and hypothesis refinement and assessment were quite low in consideration of the learning objectives. Thus, the MEQ needs to be improved by developing tables of specifications for each MEQ. The student weaknesses also need to be improved.

**Key words:** Modified essay questions, assessment, medical education, medical students

## บทคัดย่อ:

**วัตถุประสงค์:** เพื่อจำแนกประเภทของ cognitive skill ในข้อสอบ MEQ และประเมินความรู้ความสามารถของนักศึกษาแพทย์ในการทำข้อสอบแบบอัตนัยประยุกต์ (MEQ) รายวิชาสุขภาพและโรคตั้งแต่ระยะปฏิสนธิถึงวัยรุ่น

**วัสดุและวิธีการ:** เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง ในนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปีการศึกษา 2545 โดยรวบรวมประเภทของ cognitive skill ในข้อสอบและผลการสอบของนักศึกษา

**ผลการศึกษา:** นักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 รวม 125 คน ได้รับการแบ่งกลุ่มเพื่อหมุนเวียนเข้าศึกษาในรายวิชาดังกล่าว ครึ่งละ 31–32 คน รวม 4 รุ่น แต่ละรุ่นใช้ข้อสอบ 5 ข้อ มีข้อสอบที่ใช้ซ้ำ 3 ข้อ รวมข้อสอบที่ใช้ทั้งชั้นปี 17 ข้อ ผลการวิเคราะห์คำถามในข้อสอบพบว่าประเภทของ cognitive skill ที่มีมากที่สุดคือ data gathering คิดเป็นร้อยละ 27.8 ของคะแนนทั้งหมด รองลงมาคือ management ร้อยละ 17.4, hypothesis refinement and assessment ร้อยละ 16.9, investigation and interpretation ร้อยละ 13.4 และ hypothesis generation ร้อยละ 12.9 ค่าความเที่ยง (reliability) ของข้อสอบทั้ง 4 รุ่น อยู่ในช่วง 0.52–0.72 ผลการวิเคราะห์คำถามในข้อสอบของนักศึกษาแพทย์แยกเป็น 4 รุ่น พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ในสัดส่วนของคำถามในหลายหัวข้อ ผลการสอบพบว่านักศึกษาทำคะแนนได้สูงสุดในหัวข้อ hypothesis generation โดยมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ  $\pm$  SD เท่ากับ  $75.9 \pm 11.7$  ผลการสอบที่ได้คะแนนต่ำสุดคือหัวข้อ management และ patient education โดยมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ  $43.1 \pm 10.2$  และ  $45.1 \pm 11.5$  ตามลำดับ

**สรุป:** การวิเคราะห์ข้อสอบ MEQ ทั้งชั้นปีทำให้ทราบว่าสัดส่วนของหัวข้อที่ประเมินมีความแตกต่างกันในนักศึกษาแต่ละรุ่นและสัดส่วนของหัวข้อ hypothesis generation และ hypothesis refinement and assessment มีค่อนข้างน้อย ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ดังนั้นจึงควรปรับปรุงข้อสอบให้เหมาะสมยิ่งขึ้น โดยจัดทำ table of specification เพื่อเป็นแนวทางในการออกข้อสอบ สำหรับผลการสอบพบคะแนนเฉลี่ยต่ำในบางหัวข้อ ซึ่งควรศึกษาหาสาเหตุและนำมาปรับปรุงแก้ไขต่อไป

**คำสำคัญ:** ข้อสอบอัตนัยประยุกต์, การประเมินผล, แพทยศาสตรศึกษา, นักศึกษาแพทย์

## บทนำ

ข้อสอบแบบอัตนัยประยุกต์ (Modified essay questions, MEQ) เป็นการสอบข้อเขียนที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อประเมินความสามารถด้านการคิดอย่างมีเหตุผล (clinical reasoning) และการแก้ไขปัญหา (problem solving) ซึ่งสามารถใช้เป็นแบบทดสอบได้ในนักศึกษาแพทย์ทั้งชั้นปรีคลินิกและคลินิกและยังสามารถใช้ในการประเมินความรู้รอบยอดของนักศึกษาแพทย์เวชปฏิบัติอีกด้วย จุดเด่นของข้อสอบชนิดนี้คือ สามารถจัดขั้นตอนของการแก้ปัญหาได้ ได้แก่ ความสามารถในการตั้งสมมติฐาน (hypothesis generation) ความสามารถในการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล (data gathering และ clinical appraisal of evidence) การให้การวินิจฉัยปัญหา (hypothesis refinement) ความสามารถในการตัดสินใจ (clinical decision-making) รวมไปถึงการให้การรักษา (management) และการให้คำแนะนำผู้ป่วย (patient education)<sup>1-5</sup>

ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้ใช้วิธีการนี้เป็นส่วนหนึ่งในการประเมินความสามารถของนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 ในรายวิชากุมารเวชศาสตร์ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2534 และเมื่อมีการปรับเปลี่ยนหลักสูตรใหม่<sup>6</sup> ก็ยังคงใช้ในการประเมินรายวิชาสุขภาพและโรคตั้งแต่ระยะปฏิสนธิถึงวัยรุ่นตั้งแต่ปี พ.ศ.2545 ซึ่งที่ผ่านมาได้มีการวิเคราะห์ข้อสอบและผลการสอบของนักศึกษาในลักษณะแยกเป็นรุ่น ๆ โดยไม่ได้มีการวิเคราะห์ในภาพรวมทั้งชั้นปี ซึ่งอาจทำให้มีปัญหาในแง่ความแตกต่างในสัดส่วนของหัวข้อความรู้ที่ประเมินและอาจทำให้ผลการสอบของนักศึกษาแตกต่างกันได้ในแต่ละรุ่น นอกจากนี้การใช้ข้อสอบข้อเดียวกันสอบซ้ำในนักศึกษาต่างรุ่น อาจทำให้มีผลต่อคะแนนของนักศึกษาได้เช่นกัน ซึ่งในที่สุดจะส่งผลกระทบต่อเกรดปลายภาคการศึกษา ดังนั้นการศึกษานี้จึงได้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษารายละเอียดของข้อสอบ MEQ และผลการสอบของนักศึกษาแพทย์ โดยมีจุดมุ่งหมายที่สำคัญคือเพื่อนำไปปรับปรุงคุณภาพของข้อสอบและการปรับปรุงด้านการเรียนการสอน

## วัตถุประสงค์

การศึกษานี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. จำแนกประเภทของ cognitive skill ในข้อสอบ MEQ
2. ประเมินความรู้ความสามารถของนักศึกษาแพทย์ในการทำข้อสอบ

## วัสดุและวิธีการ

เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง โดยรวบรวมข้อมูลประเภทของ cognitive skill ของข้อสอบและผลการสอบของนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 รายวิชาสุขภาพและโรคตั้งแต่ระยะปฏิสนธิถึงวัยรุ่น

ปีการศึกษา 2545 หัวข้อที่ประเมินประกอบด้วย data gathering, hypothesis generation, investigation and interpretation, hypothesis refinement and assessment, management และ patient education

## ข้อสอบ

การสร้างข้อสอบ MEQ ของภาควิชากุมารเวชศาสตร์ มีขั้นตอนคือ อาจารย์ผู้รับผิดชอบข้อสอบกำหนดหัวข้อของข้อสอบที่ต้องการ ส่งให้อาจารย์ที่เกี่ยวข้องเป็นผู้ออกและร่วมกันอภิปรายกับอาจารย์คนอื่นๆ เพื่อระดมคำตอบที่เป็นไปได้ หลังจากนั้นจะทดลองใช้ข้อสอบกับอาจารย์แล้วปรับปรุงคำถามคำตอบเพิ่มเติมเมื่อทำการสอบนักศึกษาแพทย์เสร็จแล้วจะทำการวิเคราะห์คำตอบเพื่อปรับปรุงต่อไป

รายละเอียดของข้อสอบมีลักษณะดังนี้คือ การให้โจทย์ซึ่งเป็นข้อมูลเกี่ยวกับผู้ป่วยแก่นักศึกษาที่ละน้อยและเป็นขั้นตอนเพื่อให้ นักศึกษาคิดตัดสินใจและตอบคำถามเป็นขั้นตอนตามกระบวนการตรวจวินิจฉัยและรักษาโรค เมื่อนักศึกษาตอบคำถามในหน้าแรกเสร็จแล้วจะได้รับคำสั่งให้พลิกหน้าต่อไปตามกำหนดเวลาโดยไม่สามารถพลิกกลับมาแก้ไขหน้าแรก ๆ ที่ตอบไปแล้วหรือพลิกอ่านข้อมูลล่วงหน้า

## ประชากรที่ศึกษา

ในปีการศึกษา 2545 มีนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 จำนวน 125 คน ได้รับการแบ่งกลุ่มเพื่อหมุนเวียนเข้าศึกษาในรายวิชาดังกล่าว ครั้งละ 31-32 คน รวม 4 รุ่น แต่ละรุ่นใช้ข้อสอบ 5 ข้อ มีข้อสอบที่ใช้สอบซ้ำ 3 ข้อ รวมข้อสอบที่ใช้ในการสอบทั้งชั้นปีจำนวน 17 ข้อ แต่ละข้อประกอบด้วยคำถาม 5-8 คำถาม ใช้เวลาในการสอบ 25-35 นาที

## สถิติวิเคราะห์

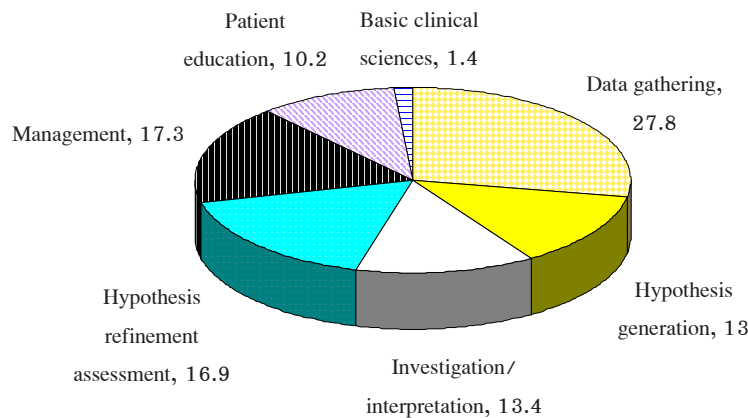
โปรแกรมสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ SPSS version 10.0 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ประกอบด้วย Analysis of variance (ANOVA) ในข้อมูลที่มีการแจกแจงปกติ, Kruskal-Wallis test ในข้อมูลที่มีการแจกแจงไม่ปกติ, และ t-test

## ผลการศึกษา

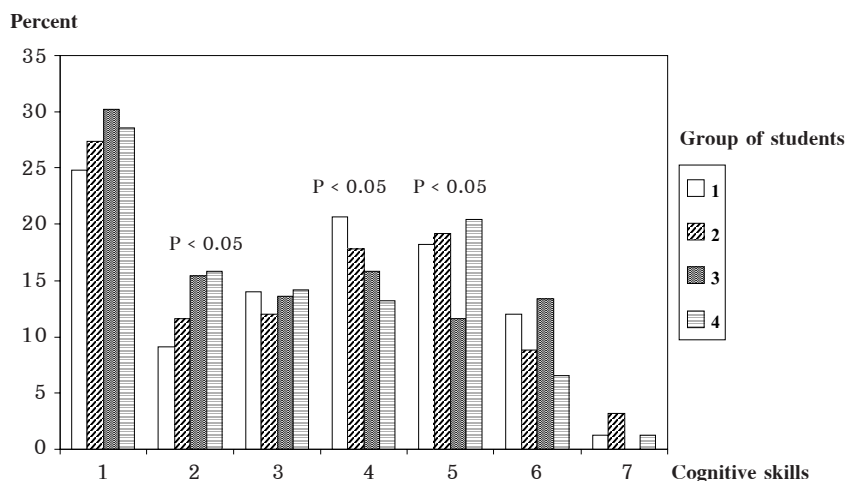
ผลการวิเคราะห์คำถามในข้อสอบ MEQ โดยรวมทั้ง 17 ข้อ พบว่า หัวข้อที่ประเมินที่มีสัดส่วนมากที่สุดคือ data gathering คิดเป็นร้อยละ 27.8 รองลงมาคือ หัวข้อ management ร้อยละ 17.3 hypothesis refinement and assessment ร้อยละ 16.9,

investigation and interpretation ร้อยละ 13.4, hypothesis generation ร้อยละ 13 และ patient education ร้อยละ 10.2 (รูปที่ 1) ผลการวิเคราะห์คำถามในข้อสอบแยกเป็น 4 รุ่น พบสัดส่วนของคำถามในข้อสอบแยกตามหัวข้อความรู้ดังนี้ data gathering มีสัดส่วนคิดเป็นร้อยละ 24.8-30.2, hypothesis generation ร้อยละ 9.1-15.8, investigation and interpretation ร้อยละ 12-14.2, hypothesis refinement and assessment ร้อยละ 13.2-20.6, management ร้อยละ 11.6-20.4, patient education

ร้อยละ 6.6-13.4 และ basic clinical sciences ร้อยละ 0-3.2 พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ในสัดส่วนของคำถามในข้อสอบของนักศึกษาแพทย์ 4 รุ่น ในหัวข้อ hypothesis generation, hypothesis refinement and assessment และ management (รูปที่ 2) ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงหรือความเชื่อถือได้ (reliability) ของข้อสอบทั้ง 4 รุ่นพบว่า Cronbach's coefficient alpha อยู่ในช่วง 0.52-0.72 ดังแสดงในตารางที่ 1



รูปที่ 1 แสดงสัดส่วน (ร้อยละ) ของ cognitive skills ที่ประเมินในข้อสอบทั้งหมด



Cognitive skills: 1 = data gathering, 2 = hypothesis generation, 3 = investigation/interpretation, 4 = hypothesis refinement/assessment, 5 = management, 6 = patient education, 7 = basic clinical sciences

รูปที่ 2 แสดงสัดส่วน (ร้อยละ) ของ cognitive skills ที่ประเมินในข้อสอบของนักศึกษา 4 รุ่น

ตารางที่ 1 แสดงค่าความเที่ยง (Reliability) ของข้อสอบแต่ละรุ่น

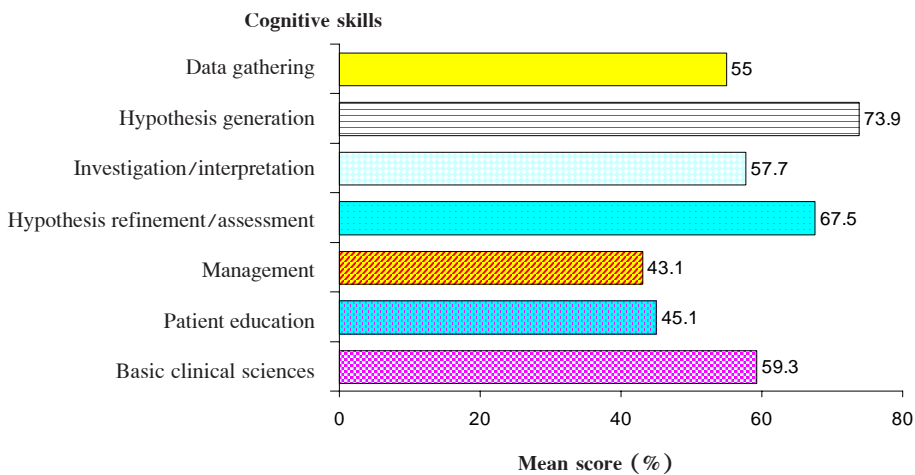
รุ่นที่	ค่าความเที่ยง
1	0.52
2	0.72
3	0.58
4	0.59

\*จำนวนข้อสอบรุ่นละ 5 ข้อ

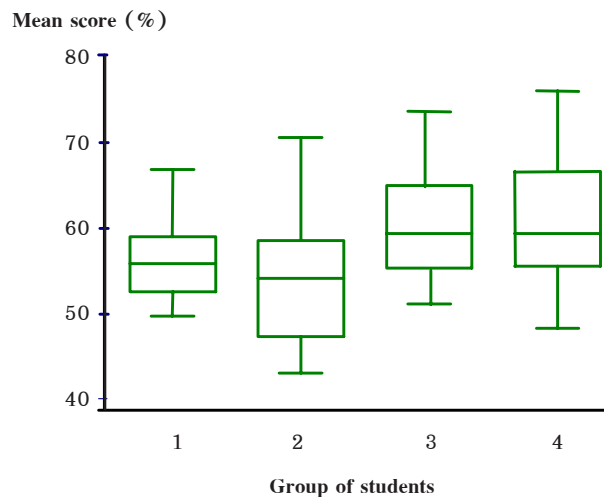
ผลการสอบของนักศึกษาโดยรวมพบว่านักศึกษาทำคะแนนได้สูงสุดในหัวข้อ hypothesis generation โดยมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ  $\pm$  standard deviation เท่ากับ  $73.9 \pm 11.7$

รองลงมาคือ hypothesis refinement and assessment มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ  $67.5 \pm 12.9$ , investigation and interpretation ร้อยละ  $57.7 \pm 10.2$  และ data gathering ร้อยละ  $55 \pm 8.1$  ผลการสอบที่นักศึกษาได้คะแนนต่ำสุดคือ หัวข้อ management และ patient education โดยมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ  $43.1 \pm 10.2$  และ  $45.1 \pm 11.5$  ตามลำดับ สำหรับหัวข้อ basic clinical sciences มีสัดส่วนข้อสอบน้อยจึงไม่กล่าวถึง (รูปที่ 3)

ผลการสอบของนักศึกษาแพทย์แยกตามรุ่นพบว่า นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ  $\pm$  standard deviation ดังนี้ รุ่นที่ 1,  $56.0 \pm 4.5$  รุ่นที่ 2,  $53.8 \pm 6.3$ , รุ่นที่ 3,  $59.6 \pm 6.7$  และรุ่นที่ 4,  $60.8 \pm 6.8$  พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของคะแนนในนักศึกษารุ่นที่ 2 กับรุ่นที่ 3 ( $p = 0.002$ ) รุ่นที่ 1 กับรุ่นที่ 4 ( $p = 0.01$ ) และรุ่นที่ 2 กับรุ่นที่ 4 โดยมีค่า  $p = 0.00$  (รูปที่ 4)



รูปที่ 3 แสดงคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาแพทย์แยกตาม cognitive skills



รูปที่ 4 แสดงคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาแพทย์ 4 รุ่น

ข้อสอบที่ใช้สอบซ้ำมี 3 ข้อ ผลการวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่สอบก่อนกับกลุ่มที่สอบหลังพบว่า ข้อสอบที่ใช้สอบรุ่น 1 กับรุ่น 4 นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 52.9 และ 63.3 ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = 0.0002$ ) สำหรับข้อสอบอีก 2 ข้อไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างรุ่นเฉพาะข้อสอบที่ใช้ซ้ำกัน

รุ่นที่สอบ	จำนวนนักศึกษา (คน)	คะแนนเฉลี่ย (ร้อยละ)	SD	P
1	32	52.9	8.7	0.0002
4	31	63.3	12.0	
1	32	55.9	5.6	0.11
3	31	53.6	6.1	
2	31	52.6	11.6	
4	31	57.3	11.9	

## วิจารณ์

การจัดการเรียนการสอนรายวิชาสุขภาพและโรคตั้งแต่ระยะปฏิสนธิถึงวัยรุ่น สำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 นั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับสุขภาพและโรคต่างๆ ที่พบบ่อยในวัยเด็ก โดยเน้นหนักในหัวข้อการซักประวัติ ตรวจร่างกาย และการวินิจฉัยโรค ดังนั้นในการสร้างข้อสอบ MEQ เพื่อประเมินผลจำเป็นต้องกำหนดสัดส่วนของหัวข้อความรู้ ความสามารถที่ต้องการประเมินให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ โดยควรกำหนดน้ำหนักของคะแนนให้สูงในหัวข้อ data gathering, hypothesis generation และ hypothesis refinement สำหรับผลการวิเคราะห์ข้อสอบในการศึกษานี้พบว่า สัดส่วนของหัวข้อที่ประเมินพบสูงสุดในหัวข้อ data gathering ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หัวข้อ hypothesis generation และ hypothesis refinement and assessment มีสัดส่วนค่อนข้างน้อย ควรกำหนดสัดส่วนให้สูงขึ้นตามวัตถุประสงค์ นอกจากนี้ อาจเพิ่มเติมประเภทของ cognitive skill ในหัวข้อจริยธรรมทางการแพทย์และ evidence-based appraisal เพื่อให้ข้อสอบมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น<sup>2, 6, 7</sup> สำหรับการวิเคราะห์สัดส่วนของหัวข้อที่ประเมินแยกตามรุ่นของนักศึกษา 4 รุ่น พบความแตกต่างของสัดส่วนอย่างมีนัยสำคัญในหลายหัวข้อ ซึ่งอาจมีผลต่อคะแนนของนักศึกษาได้ ดังนั้นจึงควรปรับปรุง

ข้อสอบให้เหมาะสมยิ่งขึ้นโดยประชุมตกลงกันในกลุ่มอาจารย์ผู้สอนทั้งหมด กำหนดสัดส่วนของหัวข้อที่ต้องการประเมินและจัดทำ table of specification เพื่อเป็นแนวทางในการออกข้อสอบ<sup>8</sup> สำหรับผลการวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาแยกตามหัวข้อที่ประเมินพบว่า นักศึกษาทำคะแนนได้ดีในหัวข้อ management และ patient education ซึ่งสาเหตุอาจเกิดจากตัวนักศึกษาหรือข้อสอบที่ไม่เหมาะสม ในการศึกษาครั้งนี้ไม่ได้วิเคราะห์หาค่าดัชนีความยากและอำนาจในการจำแนกของข้อสอบ เนื่องจากจำนวนนักศึกษาที่สอบและจำนวนข้อสอบในแต่ละรุ่นมีน้อยเกินไปที่จะนำมาวิเคราะห์ได้อย่างน่าเชื่อถือ สำหรับค่าความเที่ยงของข้อสอบทั้ง 4 รุ่น อยู่ในช่วง 0.52-0.72 ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับปานกลางถึงระดับสูง<sup>2</sup>

คะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาแต่ละรุ่นพบแนวโน้มคะแนนในรุ่นหลังสูงกว่าในรุ่นแรกๆ สาเหตุอาจเป็นจากนักศึกษารุ่นหลังมีประสบการณ์ในการเรียนมากขึ้นหรืออาจเกิดจากการทราบแนวข้อสอบจากนักศึกษารุ่นก่อนๆ สำหรับการให้ข้อสอบสอบซ้ำในนักศึกษาต่างรุ่นในการศึกษานี้มีเพียง 3 ข้อ พบว่าผลการสอบของนักศึกษาที่สอบหลังมีคะแนนสูงกว่ากลุ่มที่สอบก่อนเพียงข้อเดียวจากการศึกษานี้ยังไม่สามารถสรุปได้ว่าการให้ข้อสอบสอบซ้ำจะมีผลต่อผลการสอบหรือไม่เนื่องจากมีการใช้ข้อสอบซ้ำน้อย หากต้องการป้องกันการเกิดปัญหานี้ควรมีข้อสอบให้เพียงพอ โดยอาจสร้างเป็นข้อสอบแบบคู่ขนาน (parallel questions)

## สรุป

การศึกษานี้แสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของการวิเคราะห์ข้อสอบในภาพรวมทั้งชั้นปีซึ่งจะนำไปสู่การปรับปรุงแก้ไขสัดส่วนของหัวข้อความรู้ที่ประเมินในแต่ละรุ่นให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และใกล้เคียงกันในทุกรุ่น สำหรับผลการสอบที่นักศึกษาได้คะแนนต่ำในบางหัวข้อควรทำการศึกษาในรายละเอียดเพื่อหาสาเหตุและทำการปรับปรุงแก้ไขต่อไป

## เอกสารอ้างอิง

1. อานุกาญ เลชะกุล, สุกัญญา พินัยกุล. Modified essay question as tracers for integrated cognitive competencies of sixth-year medical students. (abstract). ประชุมวิชาการแพทยศาสตรศึกษาแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 1. สงขลา: คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์; 2543.

2. จันทรนิวัฒน์ เกษมสันต์, พรพิมล พัวประดิษฐ์. คู่มือการสร้างข้อสอบแบบอัตนัยประยุกต์. กรุงเทพฯ: ราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย; 2537.
3. Feletti GI, Smith EKM. Modified essay question: are they worth the effort? *Medical Education* 1986;20:126-32.
4. Irwin WG, Bamber JH. An evaluation of a course for undergraduate teaching of general practice. *Medical Education* 1978;12:20-5.
5. Stratford P, Pierce-Fenn H. Modified essay question. *Physical Therapy* 1985;65:1075-8.
6. หลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต: หลักสูตรปรับปรุงใหม่. สงขลา: คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์; 2544.
7. เกณฑ์มาตรฐานผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรม. กรุงเทพฯ: แพทยสภา; 2545.
8. Irwin WG, Bamber JH. The cognitive structure of the modified essay question. *Medical Education* 1982;16:326-31.