



มหาวิทยาลัยมหิดล  
คณะแพทยศาสตร์  
ศิริราชพยาบาล

ฝ่ายการศึกษา  
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

กำหนดการประชุมสู่ความเป็นเลิศของอาจารย์แพทย์ศิริราช รุ่นที่ 11  
ช่วงแพทยศาสตรศึกษา (Medical Education)  
(สัปดาห์ที่ 1) วันที่ 7 - 9 พฤศจิกายน พ.ศ.2561  
(สัปดาห์ที่ 2) วันที่ 14 - 16 พฤศจิกายน พ.ศ.2561  
ณ โรงแรมธารามันตรา ชะอำ รีสอร์ท จังหวัดเพชรบุรี

## เอกสารประกอบการสอน



[shee.si.mahidol.ac.th](http://shee.si.mahidol.ac.th)



[shee.mahidol@gmail.com](mailto:shee.mahidol@gmail.com)



[mahidol.shee](https://www.facebook.com/mahidol.shee)



SHEE FC



Siriraj Health science Education Excellence center



## สารบัญ

	หน้า
กำหนดการ .....	1
รายชื่อผู้ร่วมอบรม (แบบแบ่งกลุ่ม) .....	5
รายชื่อวิทยากร (ช่วงแพทยศาสตรศึกษา) .....	7
<b>เอกสารประกอบการอบรม</b>	
<b>(Week 1) : 7 – 9 November 2018</b> .....	9
<b>7 November 2018</b> .....	11
หัวข้อ : Siriraj Medical curriculum .....	13
หัวข้อ : Education objectives .....	15
หัวข้อ : Learning psychology .....	21
หัวข้อ : Basic principles of active learning .....	33
<b>8 November 2018</b> .....	55
หัวข้อ : Teaching a large class .....	57
หัวข้อ : Questioning .....	71
หัวข้อ : Feedback .....	77
หัวข้อ : Integration .....	81
หัวข้อ : Clinical supervision .....	87
หัวข้อ : Small group teaching .....	89
<b>9 November 2018</b> .....	111
หัวข้อ : Teaching on the run .....	113
หัวข้อ : Preclinical supervision .....	131
หัวข้อ : Bedside teaching .....	135
หัวข้อ : Teaching attitudes .....	141
หัวข้อ : Summary .....	145

## สารบัญ

	หน้า
<i>เอกสารประกอบการอบรม</i>	
(Week 2) : 14 – 16 November 2018 .....	149
14 November 2018 .....	151
หัวข้อ : Basic principles of assessment .....	153
หัวข้อ : MCQ item analysis .....	181
หัวข้อ : Constructed response exam .....	199
15 November 2018 .....	217
หัวข้อ : Essential skills for thesis advisors .....	219
หัวข้อ : Long case exam .....	229
หัวข้อ : OSCE item development .....	251
หัวข้อ : OSCE administration .....	253
หัวข้อ : Portfolio .....	255
16 November 2018 .....	323
หัวข้อ : Performance assessment .....	325
หัวข้อ : Learners selected topics .....	329
หัวข้อ : Educational project proposal .....	333
ช่องทางการติดต่อสื่อสาร .....	335

5 - 9 November 2018

( สัปดาห์ที่ 1 ) โรงแรมธารามันตรา ซะอำ รีสอร์ท จังหวัดเพชรบุรี

วัน เวลา	จันทร์ 5 Nov	อังคาร 6 Nov	พุธ 7 Nov	พฤหัสบดี 8 Nov		ศุกร์ 9 Nov		วัน เวลา	
				Room 1	Room 2	Room 1	Room 2		
07:00 - 07:15			อาหารเช้า						07:00 - 07:15
07:15 - 07:30			ลงทะเบียน						07:15 - 07:30
07:30 - 07:45			ลงทะเบียน						07:30 - 07:45
07:45 - 08:00			ลงทะเบียน						07:45 - 08:00
08:00 - 08:15			What is curriculum ? อ.สุพจน์	Teaching a large class อ.เชิดศักดิ์	Teaching on the run อ.ภูมิ, อ.สุพจน์, อ.ยิ่งยง, อ.เชิดศักดิ์		Preclinical supervision อ.ยอดยิ่ง	Ambulatory teaching อ.ยิ่งยง, อ.สุพจน์, อ.เชิดศักดิ์, อ.ภูมิ	08:00 - 08:15
08:15 - 08:30					08:15 - 08:30				
08:30 - 08:45			Siriraj Medical curriculum อ.รุ่งนรินทร์	พักรับประทานอาหารว่าง	พักรับประทานอาหารว่าง		Preclinical supervision (ต่อ)	Bedside teaching อ.ยิ่งยง, อ.สุพจน์, อ.เชิดศักดิ์, อ.ภูมิ	08:30 - 08:45
08:45 - 09:00					08:45 - 09:00				
09:00 - 09:15			Educational objectives อ.ยอดยิ่ง, อ.สุพจน์, อ.เชิดศักดิ์, อ.ภูมิ	Questioning อ.สุพจน์	Teaching attitudes อ.สุพจน์		Feedback อ.ธัชวรรณ, อ.สุพจน์, อ.เชิดศักดิ์, อ.ภูมิ	09:00 - 09:15	09:00 - 09:15
09:15 - 09:30					09:15 - 09:30				
09:30 - 09:45			Feedback อ.ธัชวรรณ, อ.สุพจน์, อ.เชิดศักดิ์, อ.ภูมิ	Questioning อ.สุพจน์	Teaching attitudes อ.สุพจน์		09:30 - 09:45	09:30 - 09:45	
09:45 - 10:00					09:45 - 10:00				
10:00 - 10:15			Feedback อ.ธัชวรรณ, อ.สุพจน์, อ.เชิดศักดิ์, อ.ภูมิ	Questioning อ.สุพจน์	Teaching attitudes อ.สุพจน์		09:45 - 10:00	09:45 - 10:00	
10:00 - 10:15					09:45 - 10:00				
10:15 - 10:30			Feedback อ.ธัชวรรณ, อ.สุพจน์, อ.เชิดศักดิ์, อ.ภูมิ	Questioning อ.สุพจน์	Teaching attitudes อ.สุพจน์		09:45 - 10:00	10:00 - 10:15	
10:15 - 10:30					10:00 - 10:15				
10:30 - 10:45			Feedback อ.ธัชวรรณ, อ.สุพจน์, อ.เชิดศักดิ์, อ.ภูมิ	Questioning อ.สุพจน์	Teaching attitudes อ.สุพจน์		09:45 - 10:00	10:15 - 10:30	
10:30 - 10:45					10:15 - 10:30				
10:45 - 11:00			Feedback อ.ธัชวรรณ, อ.สุพจน์, อ.เชิดศักดิ์, อ.ภูมิ	Questioning อ.สุพจน์	Teaching attitudes อ.สุพจน์		09:45 - 10:00	10:30 - 10:45	
10:45 - 11:00					10:30 - 10:45				
11:00 - 11:15			Feedback อ.ธัชวรรณ, อ.สุพจน์, อ.เชิดศักดิ์, อ.ภูมิ	Questioning อ.สุพจน์	Teaching attitudes อ.สุพจน์		09:45 - 10:00	10:45 - 11:00	
11:00 - 11:15					10:45 - 11:00				
11:15 - 11:30			Feedback อ.ธัชวรรณ, อ.สุพจน์, อ.เชิดศักดิ์, อ.ภูมิ	Questioning อ.สุพจน์	Teaching attitudes อ.สุพจน์		09:45 - 10:00	11:00 - 11:15	
11:15 - 11:30					11:00 - 11:15				
11:30 - 11:45			Feedback อ.ธัชวรรณ, อ.สุพจน์, อ.เชิดศักดิ์, อ.ภูมิ	Questioning อ.สุพจน์	Teaching attitudes อ.สุพจน์		09:45 - 10:00	11:15 - 11:30	
11:30 - 11:45					11:15 - 11:30				
11:45 - 12:00			Feedback อ.ธัชวรรณ, อ.สุพจน์, อ.เชิดศักดิ์, อ.ภูมิ	Questioning อ.สุพจน์	Teaching attitudes อ.สุพจน์		09:45 - 10:00	11:30 - 11:45	
11:45 - 12:00					11:30 - 11:45				
12:00 - 12:15	อาหารกลางวัน						12:00 - 12:15		
12:15 - 12:30	อาหารกลางวัน						12:15 - 12:30		
12:30 - 12:45	อาหารกลางวัน						12:30 - 12:45		
12:45 - 13:00	อาหารกลางวัน						12:45 - 13:00		
13:00 - 13:15			Learning psychology อ.เชิดศักดิ์	Integration อ.ยอดยิ่ง	Clinical supervision อ.เชิดศักดิ์, อ.สุพจน์, อ.ธัชวรรณ, อ.ภูมิ	Summary อ.เชิดศักดิ์, อ.สุพจน์, อ.ยิ่งยง, อ.ภูมิ		13:00 - 13:15	
13:15 - 13:30			Basic principles of active learning อ.เชิดศักดิ์	Small group teaching อ.สุพจน์, อ.เชิดศักดิ์, อ.ภูมิ, อ.ธัชวรรณ	เดินทางกลับกรุงเทพฯ		13:15 - 13:30		
13:30 - 13:45							13:30 - 13:45		
13:45 - 14:00			Basic principles of active learning อ.เชิดศักดิ์	Small group teaching อ.สุพจน์, อ.เชิดศักดิ์, อ.ภูมิ, อ.ธัชวรรณ	เดินทางกลับกรุงเทพฯ		13:45 - 14:00		
14:00 - 14:15							14:00 - 14:15		
14:00 - 14:15			Basic principles of active learning อ.เชิดศักดิ์	Small group teaching อ.สุพจน์, อ.เชิดศักดิ์, อ.ภูมิ, อ.ธัชวรรณ	เดินทางกลับกรุงเทพฯ		14:00 - 14:15		
14:15 - 14:30							14:15 - 14:30		
14:30 - 14:45			Basic principles of active learning อ.เชิดศักดิ์	Small group teaching อ.สุพจน์, อ.เชิดศักดิ์, อ.ภูมิ, อ.ธัชวรรณ	เดินทางกลับกรุงเทพฯ		14:30 - 14:45		
14:45 - 15:00							14:45 - 15:00		
15:00 - 15:15			Basic principles of active learning อ.เชิดศักดิ์	Small group teaching อ.สุพจน์, อ.เชิดศักดิ์, อ.ภูมิ, อ.ธัชวรรณ	เดินทางกลับกรุงเทพฯ		15:00 - 15:15		
15:15 - 15:30							15:15 - 15:30		
15:30 - 15:45			Basic principles of active learning อ.เชิดศักดิ์	Small group teaching อ.สุพจน์, อ.เชิดศักดิ์, อ.ภูมิ, อ.ธัชวรรณ	เดินทางกลับกรุงเทพฯ		15:30 - 15:45		
15:45 - 16:00							15:45 - 16:00		
16:00 - 16:15	พักผ่อนตามอัธยาศัย						16:00 - 16:15		
16:15 - 16:30	พักผ่อนตามอัธยาศัย						16:15 - 16:30		
16:30 - 16:45	พักผ่อนตามอัธยาศัย						16:30 - 16:45		
16:45 - 17:00	พักผ่อนตามอัธยาศัย						16:45 - 17:00		
17:00 - 17:15	พักผ่อนตามอัธยาศัย						17:00 - 17:15		
17:15 - 17:30	พักผ่อนตามอัธยาศัย						17:15 - 17:30		
17:30 - 17:45	พักผ่อนตามอัธยาศัย						17:30 - 17:45		
17:45 - 18:00	พักผ่อนตามอัธยาศัย						17:45 - 18:00		
18:00 - 18:15	อาหารเย็น						18:00 - 18:15		
18:15 - 18:30	อาหารเย็น						18:15 - 18:30		
18:30 - 18:45	อาหารเย็น						18:30 - 18:45		
18:45 - 19:00	อาหารเย็น						18:45 - 19:00		
19:00 - 19:15	พักผ่อนตามอัธยาศัย						19:00 - 19:15		
19:15 - 19:30	พักผ่อนตามอัธยาศัย						19:15 - 19:30		
19:30 - 19:45	พักผ่อนตามอัธยาศัย						19:30 - 19:45		
19:45 - 20:00	พักผ่อนตามอัธยาศัย						19:45 - 20:00		



12 - 16 November 2018  
( สัปดาห์ที่ 2 ) โรงแรมธารามันตรา เซาท์ รีสอร์ท จังหวัดเพชรบุรี

วัน เวลา	จันทร์ 12 Nov	อังคาร 13 Nov	พุธ 14 Nov	พฤหัสบดี 15 Nov		ศุกร์ 16 Nov	วัน เวลา	
				Room 1	Room 2			
07:00 - 07:15			อาหารเช้า				07:00 - 07:15	
07:15 - 07:30			อาหารเช้า				07:15 - 07:30	
07:30 - 07:45			อาหารเช้า				07:30 - 07:45	
07:45 - 08:00			อาหารเช้า				07:45 - 08:00	
08:00 - 08:15			Basic principles of assessment อ.เชิดศักดิ์	Constructed response item review อ.สุประพัฒน์, อ.เชิดศักดิ์, อ.ตรีภพ, อ.กษณา, อ.ภูมิจิ, อ.อวยพร		Performance assessment อ.เชิดศักดิ์	08:00 - 08:15	
08:15 - 08:30							08:15 - 08:30	
08:30 - 08:45							08:30 - 08:45	
08:45 - 09:00							08:45 - 09:00	
09:00 - 09:15			Multiple-choice questions อ.ยิ่งยง	Essential skills for thesis advisors อ.ถาวรชัย, อ.เพทาย, อ.ยอดยิ่ง, อ.บดินทร์	Long case exam อ.อวยพร, อ.สุพจน์	Learner selected topics อ.เชิดศักดิ์	09:00 - 09:15	
09:15 - 09:30							09:15 - 09:30	
09:30 - 09:45							09:30 - 09:45	
09:45 - 10:00							09:45 - 10:00	
10:00 - 10:15			พักรับประทานอาหารว่าง	พักรับประทานอาหารว่าง	พักรับประทานอาหารว่าง	พักรับประทานอาหารว่าง	10:00 - 10:15	
10:15 - 10:30			Multiple-choice questions (ต่อ)	Essential skills for thesis advisors (ต่อ)	OSCE item development อ.กษณา, อ.สุพจน์, อ.เชิดศักดิ์, อ.ตรีภพ, อ.ภูมิจิ	Educational project proposal อ.เชิดศักดิ์, อ.สุประพัฒน์, อ.ตรีภพ, อ.กษณา, อ.ภูมิจิ, อ.อวยพร	10:15 - 10:30	
10:30 - 10:45							10:30 - 10:45	
10:45 - 11:00			MCQ item review อ.ยิ่งยง, อ.เชิดศักดิ์, อ.กษณา, อ.ยอดยิ่ง, อ.สุพจน์, อ.ภูมิจิ				10:45 - 11:00	
11:00 - 11:15							11:00 - 11:15	
11:15 - 11:30							11:15 - 11:30	
11:30 - 11:45							11:30 - 11:45	
11:45 - 12:00							11:45 - 12:00	
12:00 - 12:15	อาหารกลางวัน						12:00 - 12:15	
12:15 - 12:30	อาหารกลางวัน						12:15 - 12:30	
12:30 - 12:45	อาหารกลางวัน						12:30 - 12:45	
12:45 - 13:00	อาหารกลางวัน						12:45 - 13:00	
13:00 - 13:15			MCQ item analysis อ.เชิดศักดิ์	Essential skills for thesis advisors (ต่อ) อ.ถาวรชัย, อ.เพทาย, อ.ยอดยิ่ง, อ.บดินทร์	OSCE administration อ.กษณา, อ.สุพจน์, อ.เชิดศักดิ์, อ.ตรีภพ อ.ภูมิจิ, อ.อวยพร	Summary อ.เชิดศักดิ์, อ.สุประพัฒน์, อ.ตรีภพ, อ.กษณา อ.ภูมิจิ, อ.อวยพร	13:00 - 13:15	
13:15 - 13:30							13:15 - 13:30	
13:30 - 13:45							13:30 - 13:45	
13:45 - 14:00							13:45 - 14:00	
14:00 - 14:15			Constructed response exam อ.เชิดศักดิ์			เดินทางกลับกรุงเทพฯ	14:00 - 14:15	
14:15 - 14:30							14:15 - 14:30	
14:30 - 14:45							14:30 - 14:45	
14:45 - 15:00			พักรับประทานอาหารว่าง	พักรับประทานอาหารว่าง			14:45 - 15:00	
15:00 - 15:15			Constructed response exam (ต่อ)	Portfolio อ.ตรีภพ			15:00 - 15:15	
15:15 - 15:30							15:15 - 15:30	
15:30 - 15:45							15:30 - 15:45	
15:45 - 16:00							15:45 - 16:00	
16:00 - 16:15			พักผ่อนตามอัธยาศัย					16:00 - 16:15
16:15 - 16:30			พักผ่อนตามอัธยาศัย					16:15 - 16:30
16:30 - 16:45			พักผ่อนตามอัธยาศัย				16:30 - 16:45	
16:45 - 17:00			พักผ่อนตามอัธยาศัย				16:45 - 17:00	
17:00 - 17:15			พักผ่อนตามอัธยาศัย				17:00 - 17:15	
17:15 - 17:30			พักผ่อนตามอัธยาศัย				17:15 - 17:30	
17:30 - 17:45			พักผ่อนตามอัธยาศัย				17:30 - 17:45	
17:45 - 18:00			พักผ่อนตามอัธยาศัย				17:45 - 18:00	
18:00 - 18:15			อาหารเย็น				18:00 - 18:15	
18:15 - 18:30			อาหารเย็น				18:15 - 18:30	
18:30 - 18:45			อาหารเย็น				18:30 - 18:45	
18:45 - 19:00			อาหารเย็น				18:45 - 19:00	
19:00 - 19:15			พักผ่อนตามอัธยาศัย				19:00 - 19:15	
19:15 - 19:30			พักผ่อนตามอัธยาศัย				19:15 - 19:30	
19:30 - 19:45			พักผ่อนตามอัธยาศัย				19:30 - 19:45	
19:45 - 20:00			พักผ่อนตามอัธยาศัย				19:45 - 20:00	





หลักสูตร สู่ความเป็นเลิศของอาจารย์แพทย์ศิริราช รุ่นที่ 11 ประจำปีงบประมาณ 2561

วันที่ 5-23 พฤศจิกายน 2561 ณ โรงแรม ธารามันตรา รีสอร์ท จังหวัด เพชรบุรี และ ในคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	หน่วยงาน	ตำแหน่ง	กลุ่ม
1	อ.นพ. เมธี องค์กรศิริพร	กายวิภาคศาสตร์	อาจารย์	<b>1</b>
2	อ.ดร.พญ.ชุตติกาญจน์ ชัยมาโย	จุลชีววิทยา	อาจารย์	
3	อ.ดร.เกษม กุลแก้ว	ปรสิตวิทยา	อาจารย์	
4	อ.ดร.พิเชษฐ รื่นจิตต์	ปรสิตวิทยา	อาจารย์	
5	อ.พญ.วิลาสินี พงษ์พิชัยสุทธิ	พยาธิวิทยา	อาจารย์	
6	พญ.สาธิตา ไหลเวชพิทยา	พยาธิวิทยาคลินิก	ผู้ช่วยอาจารย์คลินิก	
7	พญ.ผาณิต ฉายศิริ	รังสีวิทยา	ผู้ช่วยอาจารย์คลินิก	
8	นพ.กิจจา รุ่งสิทธิชัย	รังสีวิทยา	ผู้ช่วยอาจารย์คลินิก	
9	อ.นพ.การย์กวิน ภัทรธีรนาถ	รังสีวิทยา	อาจารย์	
10	อ.พญ. ณีฐิติตา โอวัฒนาพานิช	ศัลยศาสตร์	อาจารย์	<b>2</b>
11	นพ.ณัฐวุฒิ อัครานูชาต	ศัลยศาสตร์	ผู้ช่วยอาจารย์คลินิก	
12	นพ.วุฒิพงศ์ สรรพสิทธิ์วงศ์	ศัลยศาสตร์	ผู้ช่วยอาจารย์คลินิก	
13	อ.นพ. ทศพล ประภัสโร	ศัลยศาสตร์	อาจารย์	
14	อ.นพ.เอกรัตน์ นิติมารมย์	ศัลยศาสตร์	อาจารย์	
15	อ.พญ.วราพรรณ นุ่มประสิทธิ์	ศัลยศาสตร์	อาจารย์	
16	นพ.ศุภฤกษ์ เจียรพันธ์	ศัลยศาสตร์	ผู้ช่วยอาจารย์คลินิก	
17	นพ.วิฑิตภัท หาญสมวงศ์	ศัลยศาสตร์	ผู้ช่วยอาจารย์คลินิก	
18	นพ.คณินท์ พงษ์ประเสริฐ	ศัลยศาสตร์	ผู้ช่วยอาจารย์คลินิก	
19	นพ.สิริชัย จำนงค์ประสาทพร	อายุรศาสตร์	ผู้ช่วยอาจารย์คลินิก	<b>3</b>
20	พญ.ชามาศ วงค์ษา	อายุรศาสตร์	ผู้ช่วยอาจารย์คลินิก	
21	พญ.กมลทิพย์ กุลวิภากร	อายุรศาสตร์	ผู้ช่วยอาจารย์คลินิก	
22	พญ.วลัยพร วังจินดา	อายุรศาสตร์	ผู้ช่วยอาจารย์คลินิก	
23	พญ.ชนวรรณ คงมาลัย	อายุรศาสตร์	ผู้ช่วยอาจารย์คลินิก	
24	อ.พญ.ตุลยา สีตสุวรรณ	อายุรศาสตร์	อาจารย์	
25	อ.พญ.รังสิมา ทินมณี	อายุรศาสตร์	อาจารย์	
26	อ.นพ.ยอดยิ่ง เกาลวดนิชัย	อายุรศาสตร์	อาจารย์	
27	อ.นพ.ชวลิต โชติเรืองนภา	อายุรศาสตร์	อาจารย์	

หลักสูตร สู่ความเป็นเลิศของอาจารย์แพทย์ศิริราช รุ่นที่ 11 ประจำปีงบประมาณ 2561

วันที่ 5-23 พฤศจิกายน 2561 ณ โรงแรม ธารามันตรา รีสอร์ท จังหวัด เพชรบุรี และ ในคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	หน่วยงาน	ตำแหน่ง	กลุ่ม
28	อ.พญ.ณพัฐพัฒน์ กาญจนพจน์	เวชศาสตร์ฟื้นฟู	อาจารย์	<b>4</b>
29	อ.นพ.ณัชชา ยอดระบำ	ศัลยศาสตร์	อาจารย์	
30	อ.นพ.สรุจ ชัยศรีสวัสดิ์สุข	ศัลยศาสตร์	อาจารย์	
31	อ.พญ.วรางคณา ตันอารีย์	ศัลยศาสตร์	อาจารย์	
32	นพ.ภพ กนกโรจน์	ศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์	ผู้ช่วยอาจารย์คลินิก	
33	พญ.ยุวรัตน์ มณสิทธิ์รัตน์	ศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์ฯ	ผู้ช่วยอาจารย์คลินิก	
34	อ.นพ.อนิรุต วรวาท	นิติเวชศาสตร์	อาจารย์	
35	อ.ดร.อรอุษา ธรรมเสริมสร้าง	สถานการแพทย์แผนไทยประยุกต์	อาจารย์	
36	อ.ดร.สุกฤษสิล บุรณะทรัพย์ขจร	สถานการแพทย์แผนไทยประยุกต์	อาจารย์	
37	อ. พญ.อรลักษณ์ เรืองสมบุรณ์	เวชศาสตร์ฉุกเฉิน	อาจารย์	<b>5</b>
38	อ.พญ.ถิรจิต บุญแสน	เวชศาสตร์ป้องกันและสังคม	อาจารย์	
39	อ.พญ.ปณตศม เถาธุธากร	จักษุวิทยา	อาจารย์	
40	อ.พญ.พิมพ์ขวัญ จารุอำพรพรรณ	จักษุวิทยา	อาจารย์	
41	อ.นพ. ชูพงศ์ ถ้วนศรีดีสกุล	วิสัญญีวิทยา	อาจารย์	
42	อ.พญ.สวิตา คณาวิฑูรย์	วิสัญญีวิทยา	อาจารย์	
43	อ.พญ.วิริยา ไหมสาสน์	วิสัญญีวิทยา	อาจารย์	
44	พญ.ภัทราพร ชีระอารี	สูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา	ผู้ช่วยอาจารย์คลินิก	
45	พญ.ธนาภา เรขาวคิน	สูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา	ผู้ช่วยอาจารย์คลินิก	
46	พญ.เมณาท สุขารมณ	กุมารเวชศาสตร์	ผู้ช่วยอาจารย์คลินิก	<b>6</b>
47	พญ.พธิตา แสงพานิชย์	กุมารเวชศาสตร์	ผู้ช่วยอาจารย์คลินิก	
48	อ.นพ.ไกรสุรย์ ล้อมจันทร์สุข	กุมารเวชศาสตร์	อาจารย์	
49	อ.นพ.ปราการ ตอวิเชียร	กุมารเวชศาสตร์	อาจารย์	
50	อ.นพ.มงคล ชาญวณิชตระกูล	กุมารเวชศาสตร์	อาจารย์	
51	อ.พญ.วิชญา ศรีสุวัจรรย์	กุมารเวชศาสตร์	อาจารย์	
52	นพ.นที วีรวรรณ	จิตเวชศาสตร์	ผู้ช่วยอาจารย์คลินิก	
53	พญ.เมธินี ศรีเฟื่องฟู	จิตเวชศาสตร์	ผู้ช่วยอาจารย์คลินิก	
54	นพ.ธนศร สุขะกุล	ตจวิทยา	ผู้ช่วยอาจารย์คลินิก	

## ใบรายชื่อวิทยากรโครงการสู่ความเป็นเลิศของอาจารย์แพทย์ศิริราช (รุ่นที่ 11)

## ช่วงแพทยศาสตรศึกษา (Medical Education)

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	ภาควิชา / หน่วยงาน
1	รศ. นพ.รุ่งนรินทร์ ประดิษฐสุวรรณ	รองคณบดีฝ่ายการศึกษา ก่อนปริญญา
2	ศ.ดร. เพทาย เย็นจิตโสมนัส	สถานส่งเสริมการวิจัย
3	รศ. นพ.สุพจน์ พงศ์ประสพชัย	อายุรศาสตร์
4	ผศ. นพ.ยิ่งยง ชินธรรมมิตร	อายุรศาสตร์
5	รศ.ดร. นพ.ถาวรชัย ลิ้มจินดาพร	รองคณบดีฝ่ายการศึกษา หลังปริญญา
6	อ.ดร. นพ.บดินทร์ ทรัพย์สมบูรณ์	สรีรวิทยา
7	รศ.ดร. นพ.เชิดศักดิ์ ไอรมนิรัตน์	ศัลยศาสตร์
8	ผศ. นพ.สุประพัฒน์ สนใจพาณิชย์	กุมารเวชศาสตร์
9	ผศ. นพ.ตรีภพ เลิศบรรณพงษ์	สูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา
10	ผศ. พญ.กษณา รักษาภรณ์	วิสัญญีวิทยา
11	ผศ. พญ.ฉัชรวรรณ จิระติวานนท์	วิสัญญีวิทยา
12	อ. นพ.ภูมิ ตรีตระการ	วิสัญญีวิทยา
13	อ. พญ.อวยพร คำสมบัติวัฒนา	อายุรศาสตร์
14	อ. นพ.ยอดยิ่ง แดงประไพ	สรีรวิทยา



**โครงการสู่ความเป็นเลิศของอาจารย์แพทย์ศิริราช (รุ่นที่ 11)**  
**( สัปดาห์ที่ 1 ) วันที่ 7 - 9 พฤศจิกายน พ.ศ. 2561**  
**ณ โรงแรมธารามันตรา ชะอำ รีสอร์ท จังหวัดเพชรบุรี**



เอกสารประกอบการอบรม



# TEACH

7 November 2018



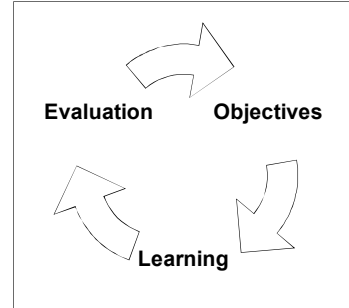


โครงการสู่ความเป็นเลิศของอาจารย์แพทย์ศิริราชรุ่น 11

- แพทยศาสตรศึกษา
- 7 - 9 พฤศจิกายน 2561 และ 14 - 16 พฤศจิกายน 2561
- วัตถุประสงค์
  - ภาพรวมของหลักสูตร
  - วัตถุประสงค์การเรียนรู้
  - วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
  - การประเมินผล

1

OLE



2

หลักสูตรการอบรม

- Objectives
  - Knowledge
  - Skills
  - Attitudes
- Learning experience
  - Interactive workshop
  - Group activities
- Evaluation
  - Attendance
  - Education projects

3

Group Scoring

- สมาชิกกลุ่มมาครบเป็นกลุ่มแรก รอบเช้า / บ่าย 20
- สมาชิกกลุ่มมาครบเป็นกลุ่มที่สอง รอบเช้า / บ่าย 10
- ขวัญใจอาจารย์ผู้สอน แต่ละคาบ 10
- รวมคะแนน รายวัน ก่อนเริ่มเรียนตอนเช้าของแต่ละวัน
- รางวัลใหญ่ รวมคะแนนก่อนเริ่มเรียนรอบบ่าย 16 พย
- กลุ่มรวมคะแนน เรียงลำดับ กลุ่ม 1,2,3,4,5 ตามลำดับ

4

# Questions ?

เชิดศักดิ์  
090-9905757

5

6



# Educational Objectives

Yodying Dangprapai



1

## ทำไมต้องมี objective(s)



2

## ประโยชน์ของ objective(s)

Provide a framework for

Help students to

Empower students to be **active** for their learning

Guide **them** to design learning activities

Support meaningful course

Ensure that the desired goals



3

**Teacher-centered**  
to  
**Student-centered** approach



4

### Levels of educational objectives

#### Curriculum objectives/ outcomes

**Course 1**  
objectives/ outcomes

Learning  
objective/ outcome 1

Learning  
objective/ outcome 2

Learning  
objective/ outcome 3

**Course 2**  
objectives/ outcomes

Learning  
objective/ outcome 1

Learning  
objective/ outcome 2

Learning  
objective/ outcome 3



5

**Learning objective**  
*or*  
**Behavioral objective**  
*or*  
**Instructional objective**  
*or*  
**Intended learning outcome**



6

### Learning objective/ outcome

เมื่อสิ้นสุดกิจกรรมการเรียนรู้  
ผู้เรียนสามารถทำอะไรได้



7



8

## Learning domains

Cognitive domain

Psychomotor domain

Affective domain



9

## Cognitive domain: Revised Bloom's taxonomy

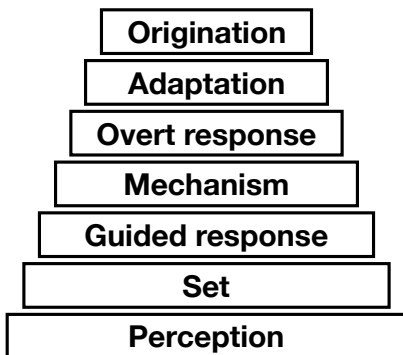


© tips.uark.edu

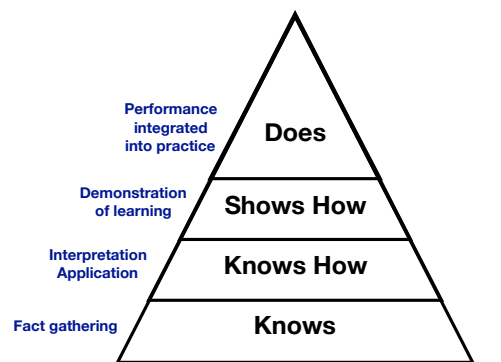


10

## Psychomotor domain



11




Miller's Pyramid of Assessment



12

### Affective domain


<b>Internalizing</b>	Willing to change behavior
<b>Organization</b>	Willing to be an advocate
<b>Valuing</b>	Willing to be involved
<b>Responding</b>	Willing to participate
<b>Receiving</b>	Willing to listen



13

### Learning objective/ outcome


เมื่อสิ้นสุดกิจกรรมการเรียนรู้  
ผู้เรียนสามารถทำอะไรได้  
ในสถานการณ์ใด ได้ในระดับใด



14

### Learning objective/ outcome


เมื่อสิ้นสุด (กิจกรรมการเรียนรู้)  
(ผู้เรียน) สามารถ(ทำ)(อะไร)  
(ในสถานการณ์ใด) (ในระดับใด)



15

### Learning objective/ outcome

เมื่อสิ้นสุด การอบรมเชิงปฏิบัติการนี้  
อาจารย์สามารถเขียนวัตถุประสงค์  
การเรียนรู้ในหัวข้อที่รับผิดชอบ  
**ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม**



16

### A-B-C-D approach

เมื่อสิ้นสุด การอบรมเชิงปฏิบัติการนี้  
 อาจารย์สามารถเขียนวัตถุประสงค์  
 การเรียนรู้ในหัวข้อที่รับผิดชอบ  
 ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม



17

### S-M-A-R-T objective

**S**pecific  
**M**easurable  
**A**ction-oriented  
**R**ealistic  
**T**ime-bound



18

### Simple, Short & Clear

One sentence, One verb  
 Do **NOT** use:

### Small numbers of key outcomes

Few enough to be  
 Significant enough to be

### Synchronize to course/program outcomes

### Seek feedback



19

### Learning objective/ outcome

เมื่อสิ้นสุดการอบรมเชิงปฏิบัติการนี้ อาจารย์สามารถ  
 เขียนวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในหัวข้อที่รับผิดชอบ  
 ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม จำนวน 2 ข้อ



20





## CLINICAL TEACHING MADE EASY

## Setting learning objectives

**Clinical teachers may be involved with students and trainees on a variety of different programmes who are required to achieve a diverse range of learning outcomes or objectives. Teachers who better understand the relationship between learning outcomes and the planning and delivery of educational activities can help learners receive more from their education and training.**

This article explores the role of the clinical teacher in setting learning objectives for students or trainees in the context of the different curricula they may be following. It considers the roles of the individuals and organizations involved – the learner, the teacher and professional and health-care organizations – alongside some core principles for writing clear and achievable learning objectives.

### Aims, objectives and outcomes

Medical education uses a range of terms – aims, learning outcomes, learning objectives, competencies – to describe what learners should achieve as a result of educational interventions. This can be confusing, but it is often important that end points are clearly defined before the learning takes place. It is like planning a journey – if you don't know where you intend to go before you start, you may end up somewhere you don't want to be.

An aim usually defines what the programme or teacher is trying to achieve overall. It tells participants what the programme or session is about. For example: 'the aim of this session is to revise the principles of resuscitation and test your learning with a quiz'.

Learning objectives state the observable and measurable behaviours that learners should exhibit as a result of participating

**Professor Judy McKimm** is Visiting Professor of Healthcare Education and Leadership, University of Bedfordshire; Honorary Professor, Swansea University and Senior Lecturer in Interprofessional Education in the Faculty of Medical and Health Sciences, University of Auckland, Auckland, New Zealand, and **Professor Tim Swanwick** is Faculty Development Lead, London Deanery, London WC1B 5DN, Visiting Fellow, Institute of Education, London University, and Visiting Professor, University of Bedfordshire

Correspondence to: Professor T Swanwick

in a learning programme. An example of a learning (or instructional) objective would be: 'on completion of this course, the learner should be able to describe the common causes of a unilateral headache in an adult'.

Latterly, there has been a shift from defining such specific instructional objectives to providing more broad-based learning outcomes that are intended to arise as a result of the programme.

Harden (2002) suggests that learning outcomes are essentially more 'intuitive and user-friendly' than objectives: they are 'broad statements... that recognise the authentic interaction and integration in clinical practice of knowledge, skills and attitudes and the artificiality of separating these'. We can also view outcomes as learner goals. An example of this broader based approach might be: 'Graduates must know about biological variation, and have an understanding of scientific methods, including both the technical and ethical principles used when designing experiments' (General Medical Council, 2003).

Increasingly, particularly at postgraduate level, learners are required to demonstrate specific competencies. An example around history taking at 1st year foundation trainee level might be that the doctor:

**'routinely undertakes structured interviews ensuring that the patient's concerns, expectations and understanding are identified and addressed or demonstrates clear history taking and communication with patients' (The Foundation Programme, 2007).**

In practice, the terms 'objectives', 'outcomes' and 'competencies' are often used interchangeably. Grant (2007) notes that it is fitness for purpose that is important and that the main purposes of stating intended learning achievements are to:

- Inform learners of what they should achieve
- Inform teachers about what they should help learners to achieve

- Form the basis of the assessment system, so that everyone knows what will be assessed

- Reflect accurately the nature of the profession into which the learner is being inducted and the professional characteristics that must be acquired. Defining outcomes also helps us achieve what Biggs (1996) calls 'constructive alignment', where objectives, teaching methods and assessments are aimed at delivering the same thing. It is not just in face-to-face teaching that learning outcomes need to be aligned; learning materials, library and online support all have to be constructed to help the learner achieve the specified outcomes of the training programme.

### Hierarchies of intended outcomes

In formal education, learning generally takes place within a predetermined framework where the specificity of outcomes at each stage increases towards the bottom of an educational hierarchy (Figure 1). For example, the General Medical Council defines very broad outcomes in the documentation that supports the training of medical students. *Tomorrow's Doctors* states that in order to provide good clinical care, 'graduates must be able to show that they can meet the following outcome: know about, understand and be able to apply and integrate the clinical, basic, behavioural and social sciences on which medical practice is based' (General Medical Council, 2003).

Such overarching statements are interpreted and developed further by Royal colleges and medical schools to generate curricula, often defined as broad outcomes, but which are then developed into much more specific objectives at programme, course, module and unit level, often framed in terms of knowledge, skills and professional attitudes. For foundation and specialty training programmes, learning outcomes may be defined in generic terms as well as more specifically related to the clinical context and level. At the level of the individual teaching episode, further

CLINICAL TEACHING MADE EASY

specificity arises as the intended outcomes of a particular educational intervention, teaching or supervision session, are tailored to the needs of individual learners.

**Prescription or process?**

Learning outcomes or objectives can be seen as the building blocks of any learning programme or teaching or learning event and as key to ensuring that all aspects of a programme – learning methods, assessment, evaluation and quality assurance – link together. The teacher’s role is to ensure that each session integrates with the whole curriculum by providing opportunities for learners to achieve the stated objectives and thus be capable of passing assessments.

When planning a session or programme, paying attention to how the outcomes will be achieved, assessed and evaluated requires active and overt consideration of the educational process: the interaction of teachers, students and knowledge. Stenhouse (1975) thought of an objective-led curriculum as an educational ‘straitjacket’, proposing a shift to a process-driven model in which the facilitation of learning is the central concern, and outcomes become unpredictable. Hussey and Smith (2008) call this the ‘corridor of tolerance’, allowing space for learning outcomes to emerge through the learning process. A thoughtful curriculum includes outcomes with varying levels of detail, enabling achievement of tasks, while acknowledging the importance of the process of learning. Medical curricula are now re-emphasizing the importance of students and trainees having opportunities to become immersed in clinical contexts, learning through experience. An example of a process objective

might be: ‘to spend time with the district nurse and explore how the service works.’

**Learning objectives and professional development**

Two models help us understand how learning outcomes or objectives relate to learners’ professional development as they move from novice to expert.

**Bloom**

The first is found in Bloom’s taxonomy of objectives in the cognitive domain (1956), which describes how objectives related to cognitive development increase in complexity as learners develop deeper understanding, start to apply this knowledge and ultimately synthesize and evaluate what they have learned. From your own experience you will know that as your clinical understanding developed, you became better able to handle complex information from multiple sources and synthesize it quickly and precisely to make consistently accurate diagnoses and decisions. Although this runs counter to experiential learning approaches in which learning happens by ‘doing’ (Kolb, 1984), Bloom’s taxonomy has been highly influential in all areas of education.

Figure 2 shows how these levels increase in complexity as learners advance. Bloom’s model can be used to help write objectives or outcomes where they can be mapped on to the appropriate level, depending on what learners are expected to achieve. A common mistake in writing outcomes is to set them at the wrong level; either expecting learners to be able to do something for which they are not yet ready, or inappropriately linking them to particular teaching and learning methods or assessments.

**Miller**

Another model that is particularly useful for thinking about learning outcomes in relation to assessment of clinical competence is Miller’s pyramid (1990) (Figure 3). This model is similar to Bloom’s taxonomy in that there is a marked shift, as professionals develop expertise, from being able to demonstrate the knowledge underpinning competence (e.g. knowing theoretically how to examine an abdomen) to ‘doing in action’, where knowledge, skills and professional attitudes are synthesized and internalized into a seamless routine that can be carried out in different contexts.

Both these models can help us to match learning outcomes with our expectations of what the learner should be able to do at any stage. Students and trainees relate to knowledge and understanding at a more basic level – possibly in artificial or limited contexts – than to the actual high-level performance expected of consultants.

Figure 1. Levels at which learning outcomes may be defined.

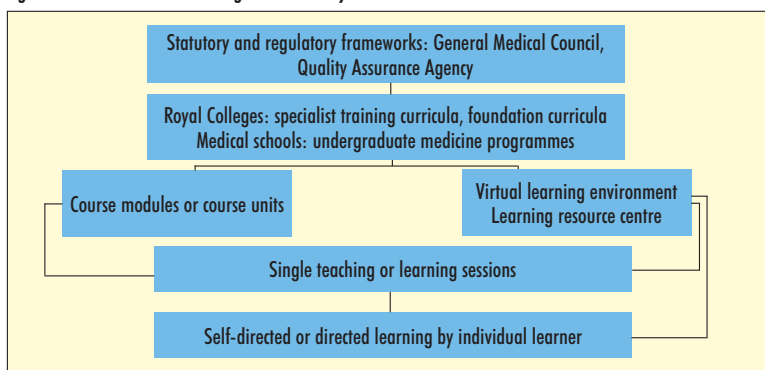


Figure 2. Thinking like a professional? Bloom’s taxonomy and professional development.

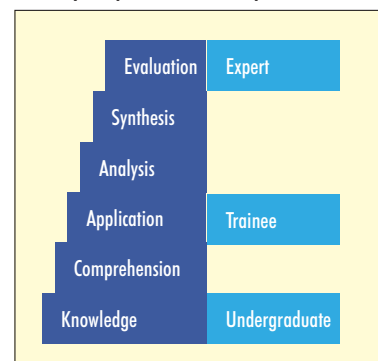
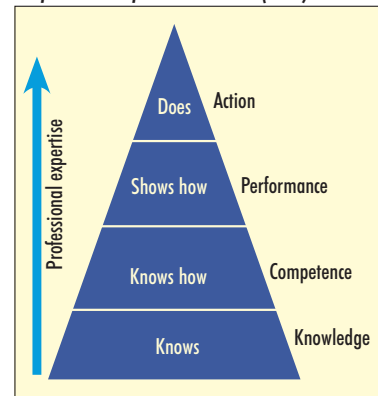


Figure 3. Miller’s pyramid for assessing clinical competence. Adapted from Norcini (2007).



## CLINICAL TEACHING MADE EASY

### Writing learning outcomes or objectives

Learning objectives will relate to one of the three domains described by Bloom (1956):

1. Cognitive (knowledge and intellectual skills)
2. Psychomotor (physical skills)
3. Affective (feelings and attitudes).

They specify the intended end point of engagement in a given learning activity and:

- Are written in the future tense
- Use easily understood language
- Relate to explicit statements of achievement and always contain verbs
- Clearly indicate the nature and/or level of learning required for achievement
- Avoid ambiguity or over-complexity
- Are SMART: specific, measurable, achievable, realistic and timebound.

When writing objectives, always start with a stem, such as: 'At the end of this session, learners will be able to...' then use a verb, that states specifically what the learners will be able to do, e.g. '...demonstrate...' followed by a clear statement of the topic of interest '...that they can administer an intramuscular injection'.

### Knowledge objectives

When writing objectives that relate to knowledge, there are a number of useful verbs that can be used to map the learning outcome onto the relevant tier of Bloom's taxonomy (Table 1). An example might be: 'At the end of this session, learners will be able to describe the key features of hypertension in adults'. For this learning objective, typical teaching and learning methods might be a lecture, seminar, tutorial, problem-based learning case or clinical scenario. We are not asking the learners to apply knowledge, therefore assessment would aim to assess understanding and recall of the key features of hypertension in adults.

### Skills objectives

Bloom suggested that skills objectives should be written in terms of competence. He called this the psychomotor domain (although this taxonomy was completed by others) and ascribed to it five levels:

1. Imitation (observes skill and tries to reproduce it)
2. Manipulation (performs skill from instruction)
3. Precision (reproduces skill with accuracy and proportion)
4. Articulation (combines one or more skills in sequence with harmony and consistency)
5. Naturalization (completes skilful tasks competently and automatically).

Note the similarity to Miller's pyramid.

An example of a skills-based objective at the level of 'precision' would be: 'At the end of the training session, learners will be able to insert a cannula into a peripheral vein accurately without causing a haematoma'. Teaching and learning methods for this domain may well include some background knowledge, such as relevant anatomy and physiology or equipment needs, but for learners to be able to perform this skill accurately, they need to practise. This may be on models, or with supervision and feedback. Assessment of competence would involve a number of observations, not just asking the learner to describe what he/she would do.

### Attitudinal objectives

Attitudinal objectives are often seen as the most difficult to write because they describe patterns of observable behaviour. Bloom called this the affective domain and again it has five levels:

1. Receiving (aware of external stimuli, e.g. listening)
2. Responding (complies with expectations in response to stimuli)

3. Valuing (displays behaviour consistent with a single belief without coercion)
4. Organizing (shows commitment to a set of values by behaviour)
5. Characterizing (behaviour consistent with a value system).

An example in this domain (at the level of responding) might be: 'At the end of the communications skills course, learners will be able to demonstrate awareness of cultural differences in working with simulated patients in three different clinical scenarios.'

This learning objective focuses on the learners being able to show that they understand and can respond to different (pre-defined in this case) cultural issues that patients may present. This objective states clearly that learners are not expected to demonstrate this awareness outside a simulated context, so not in the 'real world' of the ward.

### Lesson planning

It is at the level of the individual teaching session that clinical teachers need to integrate the learning needs of their students or trainees with defined learning objectives. This can be achieved by asking four fundamental questions when planning teaching (adapted from Spencer, 2003):

1. Who am I teaching? (The number of learners and their level)
2. What am I teaching? (The topic or subject, the type of expected learning, e.g. knowledge, skills or attitudes)
3. How will I teach it? (Teaching and learning methods, length of time available, location of teaching session, access to patients and resources)
4. How will I know if the students understand? (Informal and formal assessments, questioning techniques, feedback from learners).

You might also want to ask:

- What do they know already?
- Where have they come from and what are they going on to next?
- What do the learners want as a result of the teaching and how can I find this out?
- How can I build in sufficient flexibility to cope with emerging needs?

For each teaching session it helps to formulate a 'lesson plan'. This may be very detailed or a simple broad brush outline, but before each session you should:

**Table 1. Writing objectives in the cognitive domain**

	Description	Useful verbs for outcome level statements
Knowledge	Recall of information previously presented	Define, list, name, recall, record
Comprehension	Grasping the meaning but not extending it beyond the present situation	Describe, explain, discuss, recognize
Application	Using the rules and principles	Apply, use, demonstrate, illustrate, practice
Analysis	Breaking down components to clarify	Distinguish, analyse, calculate, test, inspect
Synthesis	Arranging and assembling elements into a whole	Design, organize, formulate, propose
Evaluation	Ability to judge X for a purpose	Judge, appraise, evaluate, compare, assess

CLINICAL TEACHING MADE EASY

- Define your aims and learning outcomes or objectives
- Think about the structure of the session and timing of activities
- Decide on the best teaching and learning methods to achieve learning outcomes
- List content and key topics, research more if needed
- Refine your lesson plan
- Identify learning resources and support materials
- Finalize any linked assessment or evaluation.

Common pitfalls and how to avoid them

Careful planning helps teachers avoid some common pitfalls when setting learning outcomes for teaching and learning activities. Table 2 lists some ways teachers might avoid these.

Conclusions

Setting learning objectives is a central activity for clinical teachers and the concept of pre-determined intended outcomes underpins all teaching, learning and assessment activities. Opportunities for setting learning objectives arise in formal planned educational activities as well as in more informal 'moment to moment' situations. Clinical teachers can optimize teaching and learning opportunities that arise in daily practice and support learners' professional development, through an in-depth understanding of the programme of study in which the learner is engaged, effective lesson planning and a continuous consideration of learners' needs. BJHM

*Conflict of interest: Professor Swanwick is the Faculty Development Lead for the London Deanery and Professor McKimm was commissioned by the London Deanery to lead on the development of the suite of e-learning modules from which these articles have been derived.*

Biggs J (1996) Enhancing learning through constructive alignment. *Higher Education* 32: 347-64

Bloom BS, ed. (1956) *Taxonomy of Educational Objectives*. David McKay Company Inc, New York

General Medical Council (2003) *Tomorrow's Doctors*. General Medical Council, London

Grant J (2007) *Principles of Curriculum Design*. Association for the Study of Medical Education, Edinburgh

Harden RM (2002) Learning outcomes and instructional objectives: is there a difference? *Med Teach* 24: 151-5

Hussey T, Smith P (2008) Learning outcomes: a conceptual analysis. *Teaching in Higher Education* 13(1): 107-15

Kolb DA (1984) *Experiential Learning: experience as*

*the source of learning and development*. Prentice Hall, Englewood-Cliffs, NJ

Miller G, ed. (1990) *Teaching and Learning in Medical School*. Harvard University Press, Cambridge, MA

Norcini J (2007) *Workplace-based Assessment in Clinical Training*. Association for the Study of Medical Education, Edinburgh

Spencer J (2003) ABC of learning and teaching in medicine: learning and teaching in the clinical environment. *BMJ* 326: 591-4

Stenhouse L (1975) *An Introduction to Curriculum Research and Development*. Heinemann, London

The Foundation Programme (2007) *Curriculum*. [www.foundationprogramme.nhs.uk/pages/home/key-documents](http://www.foundationprogramme.nhs.uk/pages/home/key-documents) (accessed 16 June 2009)

Table 2. Common pitfalls and how to avoid them

Some pitfalls	... and how to avoid them
Trying to achieve too much in one session	Plan the session carefully, and allow time for discussion, activities and reflection
Trying to cover too many learning outcomes	Stick to a small number of learning outcomes (fewer than five) and be as specific as you can in terms of exactly what you are expecting the learners to be able to do at the end of the session
Learning outcomes not linked to the programme or to learner needs and prior experience	Make sure you know and understand the programme outcomes, the assessments the learners are working towards and the expectations of you by course organizers, particularly the outcomes and assessments that relate specifically to your session(s). Include informal and formal activities that help you understand and identify the needs of the learners
Learning outcomes defined at the wrong level	Think carefully about exactly what you are expecting the learners to be able to do, think about their 'learning journey': their prior learning and the stage they have reached
Learning outcomes in the wrong domain	Split objectives that cover more than one domain and design the teaching to enable learners to achieve all the outcomes. If you are assuming that learners have the underpinning knowledge or earlier practice to carry out a complex skill, check it out, or break the skill down into sub-objectives
Learning outcomes not specific enough	Practice writing them and think about how you might assess the objective
Learning outcomes not linked to teaching and learning methods	Select the teaching and learning methods that help learners achieve the outcome, e.g. if skills, need demonstration, practice (simulation or real), possibly broken down into steps, and feedback, not just reading about it or watching a video
Learning outcomes not linked to assessment	Link the learning outcomes to an assessment, i.e. how will you and the learner know that he/she has achieved the outcome satisfactorily? Make sure the assessment assesses the right domain, e.g. skills are assessed by practical clinical assessments such as objective structured clinical examinations
Learning outcomes not practical nor feasible	Often there are too many learning outcomes specified to cover in the time available or with the number or stage of learners. Check out equipment, rooms, other resources and facilities
Learning outcomes not linked to evaluation, little capacity to review and change	If you are told what the outcomes are rather than setting them for yourself, be aware of the process by which you can feed back to course organizers about how the session has worked. Think about making the links between learning outcomes, teaching and learning methods, assessment and evaluation transparent so you can refresh the curriculum. Do not assume that learning outcomes are set in stone

KEY POINTS

- Setting learning objectives underpins effective clinical teaching, helping to determine teaching, learning and assessment methods.
- Understanding the curriculum, learners' needs and the educational context is essential when planning teaching sessions.
- Learning outcomes may be defined in terms of broad goals, instructional objectives or competencies.
- Learning outcomes should be defined in terms of what the learner should be able to do as a result of an educational intervention.
- Intended outcomes should be SMART: specific, measurable, achievable, realistic and timebound.

### Verb List for Writing Behavioral Objectives

Goals and objectives are critical to planning educational experiences. A goal is a general description of what the learner will gain from instruction; an objective is a statement in specific and measurable terms that describes what the learner will know or be able to do as a result of the learning activity. Objectives serve as guides in planning, delivering, and evaluating instruction. They help learners know what is expected of them and help them prioritize content. They provide a template for tests and other evaluation tools. Learning objectives typically are composed of four parts, also known as the ABCD's of objective writing:

- A = audience    who
- B = behavior    will do what (in measurable terms)**
- C = condition    under what conditions
- D = degree        how much, or how well, or both

The most important component of a learning objective is the action verb that specifies the performance required. When creating objectives, the more precise the action verb the better. When choosing verbs for objectives, the emphasis is on sing verbs that are specific and unambiguous. The three domains of learning objectives are: cognitive (knowledge), psychomotor (skill), and affective (attitude)

#### Cognitive (Knowledge) Domain

The New Version of Bloom's Taxonomy for Objectives in the Cognitive Domain

Level	Cognitive process	Verbs
<b>Lower Level Objectives</b>		
Remembering	Remembering learned material	define, list, state, name, recall, recite, repeat, state, point out, tell, write, cite
Understanding	Explaining material that has been learned	identify, explain, recognize, discuss, describe, restate, express, translate, review, paraphrase, summarize
<b>Higher Level Objectives</b>		
Applying	Using knowledge to find or develop new solutions	apply, demonstrate, illustrate, interpret, dramatize, illustrate, operate, practice, perform, use, order, classify, utilize, calculate, employ, interpolate, adapt, consolidate, develop, extrapolate, modify, predict
Analyzing	The ability to break down material into parts so that is organizational structure can be understood	analyze, categorize, compare, differentiate, examine, contrast, diagram, distinguish, experiment, inspect, question, relate, test, infer, inventory, audit, correlate, deduce, discriminate, investigate, solve, verify
Evaluating	Making decisions and supporting views	choose, critique, rate, appraise, assess, estimate, evaluate, judge, measure, revise, score, select, value, determine, grade, recommend, conclude, confirm, justify, prioritize, prove, research, validate, support
Creating	Combining information, concepts and theories	design, formulate, plan, manage, construct, compose, arrange, create, organize, plan, prepare, propose, assemble, diagnose, generalize, integrate, prescribe, produce, specify, build, devise, generate, integrate, synthesize

After Waller K.V. *Writing Instructional Objectives (see references)*

Created by Teri L Turner, MD, MPH, MEd and Sandra M Sanguino, MD September 2013

**Psychomotor Objectives:**

Psychomotor (skill) objectives are easier to measure than affective or cognitive objectives because they are readily observable. It is important to delineate the degree or standard of performance expected. The degrees for performance of psychomotor objectives tend to be very explicit to allow the learners (and evaluators) to know if the objectives were achieved relative to standards. An example would be, "The learner will intubate a child older than one year of age who does not have underlying airway problems utilizing a curved blade. The outcome will be considered successful if the learner performs the task within two attempts, does not break or dislodge any teeth, and positions the tip of the endotracheal tube 5-15 mm above the carina."

align	integrate	measure	percuss	disinfect
arrange	collate	palpate	utilize	assemble
hold	close	prepare	perform	dismantle
clean	straighten	insert	repair	tie
tighten	manipulate	operate	extract	standardize
compose	react	troubleshoot	arrange	prepare

**Affective Objectives:**

The affective domain involves attitudes, feelings, values, and beliefs. While this domain is very important, it is also the most difficult to teach. Because objectives for the affective domain involve attitudes, beliefs, and values, they are difficult to write and extremely difficult to measure. Despite these limitations, every effort should be made to include affective objectives when possible.

Level	Judgment	Verbs	Example
Receiving (attending)	Learners are willing to receive the subject matter	Accept, acknowledge, attend (to) follow, listen, meet, observe, receive	The physician will listen attentively while the patient expresses his beliefs about the cause of his illness
Responding	Learners prefer the subject matter	Agree, answer, ask, attempt, choose, comply, conform, cooperate, exhibit, help, notify, offer, participate (in), read, respond, try	The resident will answer a call for volunteers to work with patients displaced by Hurricane Katrina
Valuing	Learners are committed to the subject matter	Adopt, care (for), compliment, contribute, encourage, endorse, foster, initiate, join, praise, propose, respect, seek, subscribe, suggest support, thank, uphold, express appreciation	The physician will express appreciation for the contributions of all team members in the care of his patients
Organization	Learners are forming a life philosophy	Collaborate, confer coordinate, direct, establish, facilitate, follow through, lead, manage, organize, oversee, recommend, choose (to)	The medical student will choose to eat nutritious food over food obtained from the snack achiness while in the hospital
Characterization by value or value complex	The learners' values consistently guide their behaviors without conscious forethought	Act, advocate, challenge, promote, promulgate, reject, serve, strive, commit (to), defend, empathize, enhance, endeavor, forgive, influence, motivate, negotiate, persevere, persist, promulgate, profess, reject, serve, strive, volunteer (for)	The physician will habitually abide by the standards outlined in the Hippocratic Oath

Created by Teri L Turner, MD, MPH, MEd and Sandra M Sanguino, MD September 2013

## Writing Instructional Objectives

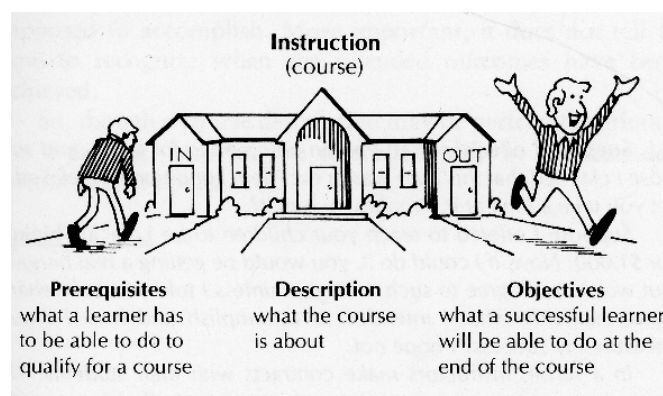
Babbi J. Winegarden, Ph.D.  
 Assistant Dean for Educational Development and Evaluation  
 UCSD School of Medicine  
 Department of Medical Education

### Begin with the end in mind...

An *objective* is a description of a performance you want learners to be able to exhibit before you consider them competent. An objective describes an intended *result* of instruction, rather than the *process* of instruction itself.  
 (Mager, p. 5)

### Course Description, Goals and Objectives

It is important to be able to differentiate the course description from the course objectives. A course description simply tells what the course is about. You might consider the GOALS of the course to be linked to the course description; they are broad educational statements fitting the mission and description of the course. Specific measurable objectives, however, tell what the learner will be able to do upon successful completion of the course. *Begin with the end in mind...*



(Mager, p. 11)

### Why are well-written objectives important?

First, they provide some basis and guidance for the selection of instructional content and procedures. Second, they help in evaluating the success of the instruction. Third, they help the student organize his/her efforts to accomplish the intent of the instruction.

### How Does One Write a Good Objective?

Most of us are fairly proficient at writing a course description and course goals. We have a good sense of what we want the course to be about. Writing behavioral objectives, however, can take some practice. So let's begin with just two simple rules.

1. Rule #1: A good objective communicates your intent well and leaves little room for interpretation. There are words that we often use that are open to many interpretations, and there are words that we can use that leave less to the

imagination. So, when writing behavioral objectives, stick to the words that leave less room for interpretation. Consider the following:

WORDS OPEN TO MANY INTERPRETATIONS	WORDS OPEN TO FEWER INTERPRETATIONS
to know	to write
to understand	to recite
to <u>really</u> understand	to identify
to appreciate	to sort
to <u>fully</u> appreciate	to solve
to grasp the significance of	to construct
to enjoy	to build
to believe	to compare
to have faith in	to contrast

The verbs below may prove useful as you write your instructional objectives and are based on Blooms' Taxonomy of cognitive behavior: For more information on Bloom's taxonomy, visit:

<http://faculty.washington.edu/krumme/guides/bloom.html>

Knowledge		Comprehension	
Cite	Recite	Associate	Express
Count	Recognize	Classify	Extrapolate
Define	Record	Compare	Interpret
Draw	Relate	Compute	Interpolate
Identify	Repeat	Contrast	Locate
Indicate	Select	Describe	Predict
List	State	Differentiate	Report
Name	Tabulate	Discuss	Restate
Point	Tell	Distinguish	Review
Quote	Trace	Explain	Translate
Read	Write	Estimate	
Application		Analysis	
Apply	Predict	Analyze	Distinguish
Calculate	Practice	Appraise	Experiment
Complete	Relate	Contract	Infer
Demonstrate	Report	Criticize	Inspect
Dramatize	Restate	Debate	Inventory
Employ	Review	Detect	Question
Examine	Schedule	Diagram	Separate
Illustrate	Sketch	Differentiate	Summarize
Interpret	Solve		
Interpolate	Translate		
Locate	Use		
Operate	Utilize		
Order			
Synthesis		Evaluation	
Arrange	Integrate	Appraise	Measure
Assemble	Manage	Assess	Rank
Collect	Organize	Choose	Rate
Compose	Plan	Critique	Recommend
Construct	Prepare	Determine	Review
Create	Prescribe	Estimate	Score
Design	Produce	Evaluate	Select
Detect	Propose	Grade	Test
Formulate	Specify	Judge	
Generalize			



2. **RULE #2:** There are three characteristics that help communicate intent when writing an objective: Performance, Conditions, and Criterion.

**Performance:** An objective always states what a learner is expected to be able to *DO*.

**Conditions:** An objective often describes the conditions under which a student is able to *DO* or perform the task.

**Criterion:** If possible, an objective clarifies how well the student must perform the task, in order for the performance to be acceptable.

...Other ways to think about writing instructional objectives include the following:

1. Who
2. Will do
3. How much (how well)
4. Of what
5. By when

or

#### **ABCDs of Writing Objectives**

- A-Audience: The who. "The student will be able to..."
- B-Behavior: What a learner is expected to be able to do or the product or result of the doing. The behavior or product should be observable.
- C-Condition: The important conditions under which the performance is to occur.
- D-Degree: The criterion of acceptable performance. How well the learner must perform in order for the performance to be considered acceptable.

#### **Learner objectives can relate to Cognitive, Affective, and Psychomotor domains.**

Here are some examples of fairly well-written objectives: There is always room for improvement...

#### **Cognitive:**

By the end of the Neurology curriculum, the learner will describe in writing a cost-effective approach to the initial evaluation and management of patients with dementia (an approach that includes at least six of the eight elements listed on their handout).

By the end of their internal medicine ambulatory clerkship, each third-year medical student will have achieved cognitive proficiency in the diagnosis and management of

hypertension, diabetes, angina, chronic obstructive pulmonary disease, hyperlipidemia, alcohol and drug abuse, smoking, and asymptomatic HIV infection, as measured by acceptable scores on interim tests and the final examination.

The student will be able to name the five stages of mitosis. (Not all objectives need all components specified above. This is a nice, clearly measurable objective).

The student will be able to describe protein folding and its relation to protein function.

The student will be able to define stress; discuss typical neurobiological and behavioral responses to stress and their implications for physical and mental functioning.

### **Affective:**

By the end of the HIV curriculum, all residents will have identified their attitudes and beliefs regarding HIV patients who are drug abusers and will have discussed with their colleagues and attending physicians how these might influence their management of such patients.

Interact with others with honesty, civility, and respect.

Maintain composure when dealing with hostile or difficult patients. These skills can be assessed by direct or videotaped observation by an instructor.

### **From UCSD's Curricular Objectives**

#### **Behaviors**

*To demonstrate:*

- Compassion and sensitivity in the care of patients and respect for their privacy and dignity.
- Respect for patient autonomy.
- The ability to build therapeutic relationships with patients.
- Honesty and integrity in all interactions.
- Responsibility and trustworthiness in the execution of all duties.
- The ability to accept criticism and to understand the limitations of one's own knowledge and skills.
- Adherence to all of the principles of UCSD's Professionalism Code.
- Demonstrate a commitment to excellence and ongoing professional development.

*In addition, graduates of the UCSD School of Medicine should possess the following:*

- Dedication to the well-being and needs of patients.
- Dedication to lifelong learning and an appreciation for the role of science in medical advances.
- Dedication to continual enhancement of clinical skills.
- An understanding of the threats posed by conflicts of interest in the practice of medicine and the performance of research.
- A commitment to promote the health and well-being of the communities they serve.
- The willingness to lead when leadership is required.

**Psychomotor Skill:**

By the end of the curriculum, all medical students will have demonstrated proficiency in assessing alcohol abuse by utilizing all four of the CAGE questions with one simulated and one real patient. These skills can be assessed by direct or videotaped observation by an instructor.

Demonstrate effective use of rapport-building techniques, including empathic listening, facilitation, clarification, validation, reflection, and appropriate nonverbal cues. These skills can be assessed by direct or videotaped observation by an instructor.

Assess patient’s expectations, values and goals. These skills can be assessed by direct or videotaped observation by an instructor.

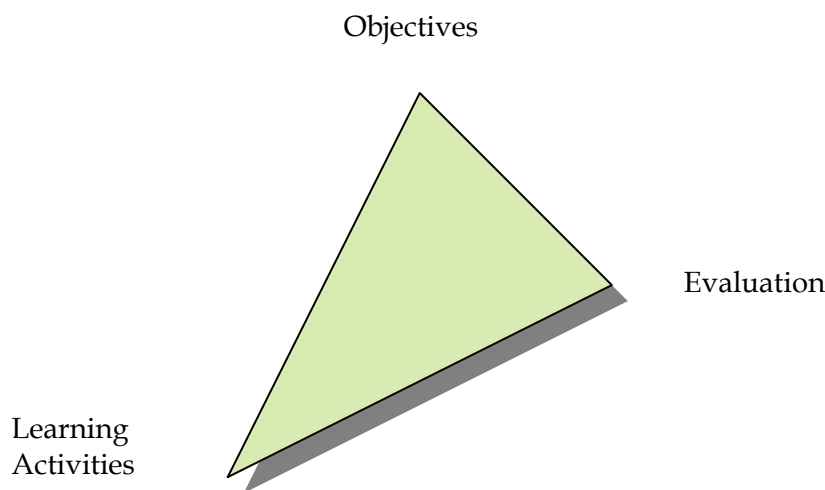
Use proper hand-washing technique prior to starting the physical exam. These skills can be assessed by direct or videotaped observation by an instructor.

Perform a basic psychiatric interview, including risk of suicide and potential of harm to self or others. These skills can be assessed by direct or videotaped observation by an instructor.

**Some objectives involve more than one domain:**

The learner will be able to: orally present (skill) a new patient’s case in a logical manner, chronologically developing the present illness, summarizing the pertinent positive and negative findings as well as the differential diagnosis and plans for further testing and treatment (cognitive).

**We end with the Magic Triangle:**



If we begin with the end in mind, the objectives inform the learning activities and evaluation confirms that the expected learning did indeed occur.

## References

<http://www.uams.edu/oed/resources/objectives.asp#abcde>

<http://med.fsu.edu/education/FacultyDevelopment/objectives.asp>

<http://faculty.washington.edu/krumme/guides/bloom.html>

[http://meded.ucsd.edu/Catalog/overview/curricular\\_obj.html](http://meded.ucsd.edu/Catalog/overview/curricular_obj.html)

[registrar.mc.duke.edu/forms/GoalsObjectives.pdf](http://registrar.mc.duke.edu/forms/GoalsObjectives.pdf)

Kern, D.E., Thomas, P.A., Howard, D.M., & Bass, E.B. (1998). Curriculum Development for Medical Education: A Six-Step Approach. Johns Hopkins University Press: Baltimore, Maryland.

Mager, R. F. (1984). Preparing Instructional Objectives (2<sup>nd</sup> edition). Lake Publishing Company: Belmont, California.

## Basic Learning Psychology

เชิดศักดิ์ ไอรรมณีรัตน์

ภาควิชาคัลยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

*"If we teach today as we were taught  
yesterday, we rob our children of  
tomorrow."*

John Dewey

### Cognitive Psychology

- What is learning? What is cognition?
- How does learning occur?
- How can we influence learning in our students?

### Outline

- Teacher's roles in student's learning
- Motivation
- Cognitive information processing

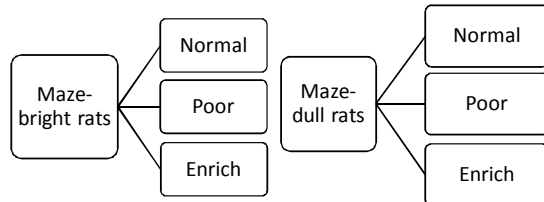
### Teachers' roles in Students' Learning

### Intelligence Quotient (IQ)

- Terman classification
 

• 140 or higher	Genius or near genius
• 120 – 140	Very superior intelligence
• 110 – 120	Superior intelligence
• 90 – 110	Normal intelligence
• 80 – 90	Dullness
• 70 – 80	Borderline deficiency

### A Research: Genetics and Learning in Rats



Cooper RM, Zubek JP. Effects of enriched and restricted early environments on the learning ability of bright and dull rats. Canadian Journal of Psychology 1958, 12: 159-64.

## Motivation

### Extrinsic Motivation

- A person performs a task because of a stimulus outside of the task or activity.
- Examples
  - Money
  - Threat of punishment

### LEGO Bionicle

- Participants build up some Lego Bionicles.
- Condition A: Each Bionicle get \$2. The next Bionicle get \$ 0.11 less.
- Condition B: The same incentive, with disassemblment of Bionicles right away.

Ariely D, et al. Man's search for meaning: The case of Legos. J Econ Behav & Organization 2008.

### Intrinsic Motivation

- A person performs a task because of rewards inherent to a task or activity itself
- Examples:
  - Playing jigsaw puzzle for fun
  - Drawing pictures for relaxation of mind

### Curiosity

- People are motivated to learn when they see or perceive of new things.
- Novel, complex, or unique patterns in the environment are good learning motivators.

### Goals and Goal Orientation

- When learning something new, people set up their goals. Most of the time, people keep trying until they determine that they have achieved the goal.

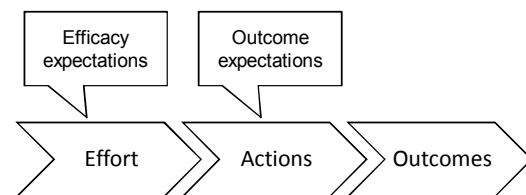
### Goals and Goal Orientation

- Key determinants:
  - The specificity of the goal (specific vs general)
  - Time to achieve the goal (proximal vs distal)
  - Determination of achievement (learning vs performance)

### Self-Efficacy

- Self-efficacy is the belief that one is capable of performing in a certain manner to attain certain goals.
- Albert Bandura (1977, 1982, 1997) proposed self-efficacy as a belief system that is causally related to behavior and outcomes

### Bandura's Theory of Self-Efficacy



People with higher level of self-efficacy generally put more effort into their learning, persevere in the face of obstacles, and achieve better learning outcomes.

### Self-Efficacy Beliefs

1. Enactive mastery experiences
2. Vicarious experiences
3. Verbal persuasion
4. Physiological reactions

### Enactive Mastery Experiences

- A learner's own previous success at a task
- The most influential source of self-efficacy

### Vicarious Experiences

- A learner's observation of a role model attaining success at a task

### Verbal Persuasion

- Teachers or others persuade a learner that he or she is capable of succeeding at a particular task

### Physiological Reactions

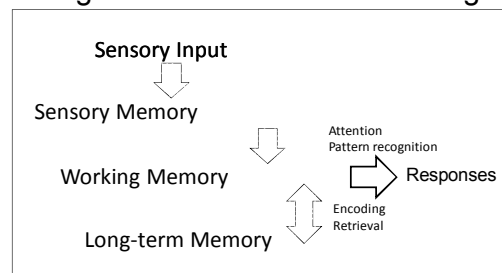
- Physiological reactions (heart rate, sweating, breathing pattern, shaking of hands, etc.) that result from encountering the task

### Attribution Theory

- Weiner (1985, 1986)
  - Three dimensions that people categorize the causes of their success or failure
    1. Internal or external
    2. Unstable or stable
    3. Controllable or uncontrollable

## Cognitive Information Processing

### Stages of Information Processing



Atkinson RC, Shiffrin RM. Human memory: A proposed system and its control processes. In: Spence K, Spence J, editors. The psychology of learning and motivation. New York: Academic Press, 1968.



### Attention

- The process by which people select some of the environmental input for further cognitive processing
- Catching attention
  - Meaning
  - Competing tasks
  - Task complexity or difficulty
  - Individual differences: age, IQ, disabilities
  - Presentation: Size, Novelty, Color, etc.

### Long-term Memory

- Rehearsal: Repeating the information to yourself over and over again
- Encoding: Relating incoming information to concepts or ideas already in memory in such a way that the information is more memorable
  - Categorization (grouping)
  - Hierarchies or diagrams
  - Mnemonics, stories
  - Songs
  - Images (Illustrations)

### Summary

- Teacher's roles in student's learning
- Motivation
- Cognitive information processing

### Pattern Recognition

- Comparing the incoming information with the prototype (past experience, prior learning) => perception of meaning/significance

### The Benefit of Testing

- Repeated testing is an effective learning strategy to promote long term memory.
- Self-test should be done early.

Karpicke JD, Butler AC, Roediger HL. Metacognitive strategies in student learning: Do students practise retrieval when they study on their own? *Memory* 2009, 17(4): 471-9.  
Roediger HL, Karpicke JD. Test-enhanced learning: Taking memory tests improves long-term retention. *Psychological Science* 2006, 17(3): 249-55

*“Education is the most powerful weapon which you can use to change the world.”*

Nelson Mandela



Iramaneerat C. Motivation: Part I [Thai]. Medical Education Pamphlet 2008; 4(1): 1-2.

## การสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนสนใจเรียน (Motivation)

(ตอนที่ 1)

เชิดศักดิ์ ไอรมนิรัตน์

แรงจูงใจ (Motivation) เป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากในการเรียนรู้ หากนักเรียนไม่มีแรงจูงใจในการเรียน นักเรียนก็จะขาดความเอาใจใส่ในการอ่านหนังสือ หรือฟังบรรยาย นักเรียนจะเอาเวลาไปทำกิจกรรมอื่นที่ไม่เกี่ยวกับการเรียนรู้แต่มีความน่าสนใจ แทนที่จะใช้เวลาทำความเข้าใจในบทเรียน การขาดแรงจูงใจในการเรียนเป็นปัญหาที่สำคัญของการศึกษาในประเทศไทยในทุกๆระดับ ดังจะเห็นได้จากสิ่งที่เกิดขึ้นในห้องเรียนทั่วไป เมื่อสิ้นสุดการบรรยาย หรือการสอนกลุ่มย่อยในรูปแบบต่างๆ จะพบว่านักเรียนไทยในแทบทุกระดับจะไม่มีปัญหาหรือข้อสงสัยใดๆที่จะถามอาจารย์ ซึ่งต่างจากนักเรียนในประเทศทางตะวันตกซึ่งมีความกระตือรือร้นที่จะอภิปรายแสดงความคิดเห็น หรือซักถามข้อสงสัย ในบทความนี้ผมจะขอกล่าวถึงการสร้างแรงจูงใจในการเรียนซึ่งน่าจะเป็นประโยชน์มากหากอาจารย์แพทย์สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการสอนเพื่อทำให้นักเรียน และแพทย์ประจำบ้านมีความสนใจในบทเรียนมากขึ้น

โดยทฤษฎีจิตวิทยาการศึกษา แรงจูงใจให้คนอยากเรียนรู้เกิดขึ้นได้จาก 3 ปัจจัย ได้แก่ (1) จุดมุ่งหมายในการเรียน (2) ความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถของตนเอง และ (3) ความคาดหวังในผลการเรียน ผมจะขอแบ่งเนื้อหาของบทความนี้เป็น 4 ตอน โดยเป็นการกล่าวถึงปัจจัยสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้แต่ละปัจจัยใน 3 ตอนแรก และตอนสุดท้ายเป็นการอภิปรายถึงกลยุทธ์การจัดการสอนที่ใช้หลักการสร้างแรงจูงใจเป็นพื้นฐาน

ปัจจัยประการแรกของแรงจูงใจในการเรียน คือ จุดมุ่งหมายในการเรียน (learning goals) การมีจุดมุ่งหมายที่แน่ชัดในการเรียนเป็นสิ่งสำคัญ แต่จุดมุ่งหมายแต่ละอย่างจะสามารถสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนสนใจเรียนได้ไม่เท่ากัน ลักษณะสำคัญ 3 ประการในจุดมุ่งหมายในการเรียนที่ส่งผลต่อแรงจูงใจในการเรียน คือ

### (1) ความเฉพาะเจาะจงของจุดมุ่งหมาย

จุดมุ่งหมายที่มีความเฉพาะเจาะจงมากจะสร้างแรงจูงใจในการเรียนได้ดีกว่า นักเรียนที่ตั้งจุดมุ่งหมายในการเรียนว่าเมื่อเรียนจบชั่วโมงนี้แล้วเขาจะผูกด้วยผ้าตัดด้วยมือข้างเดียวเป็น จะมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนมากกว่านักเรียนที่ตั้งจุดมุ่งหมายว่าเมื่อเรียนจบชั่วโมงนี้แล้วเขาจะเข้าใจหลักการพื้นฐานของวิธีการผูกด้วยผ้าตัด

### (2) ระยะเวลาที่ใช้ในการไปถึงจุดมุ่งหมาย

จุดมุ่งหมายที่สามารถบรรลุผลได้ในระยะเวลาอันสั้นมักจะสร้างแรงจูงใจในการเรียนได้ดีกว่าจุดมุ่งหมายที่ต้องใช้เวลานานกว่าจะเห็นผล นักเรียนที่ตั้งจุดมุ่งหมายว่าเมื่อเรียนจบชั่วโมงนี้แล้วเขาจะสามารถให้การวินิจฉัยผู้ป่วยที่มีอาการปวดท้องเฉียบพลันได้ จะมีความสนใจในการเรียนมากกว่านักเรียนที่ตั้งจุดมุ่งหมายว่าเมื่อเรียนจบจากโรงเรียนแพทย์แล้วเขาจะเป็นศัลยแพทย์

### (3) เกณฑ์การประเมินความสำเร็จ

นักเรียนสามารถประเมินการบรรลุจุดมุ่งหมายได้ 2 ทาง ทางแรกคือการมองว่าความสำเร็จคือการแสดงให้เห็นว่าตนมีความสามารถ (performance goal) ส่วนทางที่สองคือการมองว่าความสำเร็จคือการที่ตนได้เกิดการเรียนรู้ (learning goal) การประเมินความสำเร็จแบบแรกนั้นเป็นการพุ่งความสนใจไปที่ คะแนนสอบ หรือ เกณฑ์ที่ได้รับจากการเรียน นักเรียนที่ประเมินความสำเร็จของตนในลักษณะนี้จะตั้งใจเรียนเฉพาะเมื่อตนมองเห็นว่าจะสามารถทำคะแนนสอบได้ดี นักเรียนที่ไม่มี

ความสามารถมากมักจะรู้สึกว่าคุณไม่มีทางจะได้คะแนนดีได้ต่อให้พยายามตั้งอกตั้งใจเรียนเท่าไรก็ตาม จึงไม่ใช้ความพยายามมากนักในการเรียน ในทางกลับกัน นักเรียนที่ใช้การประเมินความสำเร็จแบบที่สองนั้นจะไม่ใส่ใจมากนักกับคะแนนสอบ หรือเกรดเฉลี่ย แต่จะพยายามขวนขวายทำให้ตนเองได้รับความรู้ใหม่ อาจารย์แพทย์ควรจะพยายามส่งเสริมให้นักเรียนมองว่าการมีความรู้หรือความเข้าใจในวิชาการแพทย์นั้นถือว่าเป็นความสำเร็จในการเรียน โดยที่ไม่จำเป็นต้องได้คะแนน หรือเกรดเฉลี่ยที่ดีเลิศ นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการตัดเกรดด้วยวิธีการอิงกลุ่ม (norm-reference) ซึ่งนักเรียนต้องทำคะแนนได้ดีกว่านักเรียนคนอื่นๆในชั้นเรียนจึงจะได้เกรดดี เป็นการตัดเกรดด้วยวิธีอิงเกณฑ์ (criterion-reference) ซึ่งนักเรียนที่ทำคะแนนถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้จะได้เกรดดี โดยไม่จำเป็นต้องแข่งขันกับนักเรียนอื่นในชั้น ก็จะทำให้นักเรียนที่ยึดติดกับคะแนน (performance goal) มีแรงจูงใจในการเรียนได้ดีขึ้นเนื่องจากนักเรียนสามารถได้เกรดดีเมื่อคะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดโดยไม่จำเป็นต้องเป็นคะแนนที่สูงกว่านักเรียนส่วนใหญ่ในชั้น

Iramaneerat C. Motivation: Part II [Thai]. Medical Education Pamphlet 2008; 4(2): 1.

การสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนสนใจเรียน (Motivation)

(ตอนที่ 2)

เชิดศักดิ์ ไอรณวีรัตน์

ในบทความนี้ผมจะขอกล่าวถึงปัจจัยที่สองในการสร้างแรงจูงใจในการเรียน คือ ความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถของตัวนักเรียนเอง (Self-efficacy beliefs) ความเชื่อนี้ส่งผลต่อพฤติกรรมกรเรียน และผลการเรียน งานวิจัยแสดงให้เห็นว่านักเรียนที่มีความเชื่อมั่นในตนเองว่าเขาสามารถที่จะทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งได้สำเร็จจะมีความสนใจในกิจกรรมนั้น ร่วมมือในกิจกรรมนั้น มีความพยายามที่จะทำกิจกรรมนั้น และใช้เวลาทำกิจกรรมนั้น มากกว่านักเรียนที่ไม่มีความเชื่อมั่นในตัวเอง ความเชื่อมั่นในตนเองไม่ใช่คุณลักษณะที่คงที่ในนักเรียนแต่ละคน หากแต่เป็นคุณลักษณะที่มีความแปรปรวนตามปัจจัยต่างๆ เช่น นักเรียนที่มีความเชื่อมั่นว่าเขาจะเรียนวิชาชีวเคมีได้ดีอาจไม่มีความเชื่อมั่นในการเรียนวิชากายวิภาค หรือนักเรียนที่มั่นใจว่าเขาจะทำคะแนนสอบวิชาสรีรวิทยาได้ดีเมื่อสอบด้วยข้อสอบปรนัยอาจไม่มั่นใจในการสอบวิชาเดียวกันด้วยข้อสอบอัตนัย เป็นต้น งานวิจัยจำนวนมากแสดงให้เห็นว่ายิ่งนักเรียนมีความเชื่อมั่นในการเรียนวิชาหนึ่งๆ หรือการทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งมากเท่าไร นักเรียนคนนั้นจะตั้งเป้าหมายการเรียนรู้อุ หรือความสำเร็จในกิจกรรมนั้นๆ สูงขึ้นเท่านั้น และส่งผลให้เขามีความพยายามที่จะไปให้ถึงเป้าหมายนั้นมากขึ้น ทำให้เขาเกิดการเรียนรู้ในเรื่องนั้นๆ มากกว่านักเรียนที่ขาดความเชื่อมั่นในตนเอง

จะเห็นได้ว่าการสร้างความเชื่อมั่นในตนเองให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียนแต่ละคนนั้นมีความสำคัญที่จะทำให้นักเรียนมีความสนใจเรียน ตั้งอกตั้งใจเรียน และประสบผลสำเร็จในการเรียน ในที่นี้ผมขอกล่าวถึงปัจจัย 4 ประการที่ส่งผลต่อความเชื่อมั่นในตนเอง

1. ประสบการณ์ความสำเร็จที่เคยเกิดขึ้นกับตนเอง (enactive mastery experiences) ปัจจัยนี้เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุด หากนักเรียนเคยประสบความสำเร็จในการสอบครั้งแรกของรายวิชาหนึ่งแล้ว นักเรียนคนนั้นจะมีความเชื่อมั่นในตนเองว่าเขาน่าจะประสบความสำเร็จในการสอบครั้งที่ 2 ในรายวิชาเดียวกัน

2. การสังเกตเห็นความสำเร็จของเพื่อน (vicarious experiences) หากนักเรียนเห็นว่าเพื่อนที่มีความสามารถใกล้เคียงกันกับเขาสามารถประสบความสำเร็จในการเรียนหรือการทำกิจกรรมหนึ่ง นักเรียนคนนั้นก็จะมีเชื่อมั่นว่าเขาเองก็น่าที่จะประสบความสำเร็จได้เช่นกัน

3. การจูงใจด้วยคำพูด (verbal persuasion) การให้กำลังใจ หรือการชักจูงให้นักเรียนเชื่อว่าเขาสามารถทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้ สามารถเพิ่มความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียนได้ อย่างไรก็ตามการชักจูงจะได้ผลดีต่อความเชื่อมั่นในตนเองเฉพาะเมื่อทำอย่างพอเหมาะ ไม่ชักจูงมากเกินไปจนเป็นจริง การให้กำลังใจแก่นักเรียนที่เคยทำคลอดสำเร็จมาก่อนแล้วและเคยฝึกปฏิบัติการใช้ forceps ช่วยคลอดกับแบบจำลองมาแล้วว่าเขาสามารถใช้ forceps ช่วยคลอดภายใต้การดูแลของอาจารย์ได้เป็นการช่วยเพิ่มความเชื่อมั่นให้นักเรียนได้ แต่การบอกนักเรียนที่ไม่เคยทำคลอดเลย หรือไม่เคยฝึกปฏิบัติการใช้ forceps ช่วยคลอดกับแบบจำลองมาก่อนว่าเขาสามารถใช้ forceps ช่วยคลอดในมารดาที่มีปัญหาคลอดยากได้ คงเป็นการชักจูงที่มากเกินไปจนความจริงและไม่ช่วยสร้างความเชื่อมั่นให้เกิดขึ้น

4. ปฏิกิริยาทางสรีรวิทยา (physiological reactions) ความรู้สึกเครียด อ่อนล้า ตื่นเต้น หรือกลัวที่เกิดขึ้นก่อนทำกิจกรรมบางอย่างเป็นกลไกการตอบสนองทางสรีรวิทยาที่สามารถส่งผลต่อความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียนได้ นักเรียนบาง

คนมีอาการมือสั่น ใจสั่น เหงื่อออกมาก เมื่อทำผ่าตัดครั้งแรก ปฏิบัติงานเหล่านี้มีผลลดความมั่นใจในตนเองของนักเรียนลง อาจารย์สามารถช่วยลดปฏิกริยาเหล่านี้ได้บ้างโดยการช่วยแนะนำให้นักเรียนผ่อนคลาย และไม่เพิ่มความเครียดให้นักเรียน

Iramaneerat C. Motivation: Part III [Thai]. Medical Education Pamphlet 2008; 4(3): 2.

การสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนสนใจเรียน (Motivation)

(ตอนที่ 3)

เชิดศักดิ์ ไชรมณีรัตน์

ในบทความนี้ผมจะกล่าวถึงปัจจัยที่สามในการสร้างแรงจูงใจในการเรียน คือ ความคาดหวังในผลการเรียน โดยทั่วไปผลที่เกิดขึ้นจากการเรียน หรือการทำกิจกรรมใดๆที่คนทั่วไปคาดหวังมี 3 ประการ ได้แก่

1. ผลที่เกิดกับร่างกายโดยตรง เช่นความพึงพอใจ ความสุข การลดความเจ็บปวด เป็นต้น
2. ผลทางสังคม เช่น การยอมรับจากเพื่อนฝูง การได้รับรางวัลหรือผลตอบแทนทางการเงิน การทำโทษ เป็นต้น
3. การประเมินตนเอง ว่า ตนเองมีความสามารถมากน้อยเพียงใด มีข้อบกพร่องด้านใด ควรต้องพัฒนาด้านใดบ้าง

ความคาดหวังในผลลัพธ์ทั้ง 3 ประการนี้ส่งผลต่อแรงจูงใจของนักเรียน ความคาดหวังผลทางด้านบวก (รางวัล การยอมรับทางสังคม ฯลฯ) ช่วยเพิ่มแรงจูงใจให้นักเรียน ในทางกลับกัน ความคาดหวังผลในทางลบ (สอบไม่ผ่าน ถูกทำโทษ ถูกเพื่อนเยาะเย้ย ฯลฯ) ลดแรงจูงใจในการเรียนหรือการทำกิจกรรมของนักเรียน

นอกจากความคาดหวังในผลทั้ง 3 ประการนี้จะมีผลต่อแรงจูงใจให้นักเรียนสนใจเรียน ก่อนที่จะเริ่มเรียนหรือทำกิจกรรมใดๆ แล้ว ความคาดหวังเหล่านี้ยังมีความสำคัญในการรักษาความสนใจในการเรียนหรือการทำกิจกรรมของนักเรียนอีกด้วย เมื่อการเรียนหรือการทำกิจกรรมสิ้นสุดลงและนักเรียนได้รับผลของการเรียนหรือการทำกิจกรรมนั้นแล้ว นักเรียนจะยังสนใจที่จะเรียนเรื่องนั้นๆต่อไปในระดับที่สูงขึ้น หรือทำกิจกรรมนั้นๆ ต่อไปในระดับที่ยากขึ้นหรือไม่ขึ้นขึ้นกับปัจจัยสำคัญ 2 ประการคือ

1. ความพึงพอใจในผลการเรียน หรือผลของกิจกรรมที่ได้ทำ หากการเรียนหรือการทำกิจกรรมนั้นทำให้นักเรียนได้รับผลดีตามที่คาดหวังไว้ หรือ ดีเกินความคาดหวัง นักเรียนก็จะคงความสนใจในการเรียนเรื่องนั้นๆ หรือการทำกิจกรรมนั้นๆ ต่อไปในระดับที่สูงขึ้นหรือยากขึ้น การได้รับผลดีเกินความคาดหวังจากการเรียนที่สำคัญมากประการหนึ่งคือการทำให้นักเรียนสามารถนำความรู้หรือทักษะที่ได้รับจากการเรียนนั้นไปใช้ประโยชน์ได้จริงในทางปฏิบัติ หากภายหลังจากที่นักเรียนได้เรียนวิธีทำหัตถการอย่างหนึ่ง แล้วนักเรียนได้มีโอกาสได้ใช้ทักษะดังกล่าวในผู้ป่วยจริงแล้วได้เห็นว่าทักษะที่เขาได้เรียนรู้นั้นช่วยทำให้ผู้ป่วยดีขึ้น เขาจะเกิดความรู้สึกพึงพอใจในการเรียนมาก และจะสนใจเรียนรู้หัตถการต่างๆ เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามความรู้หรือทักษะทางการแพทย์ที่นักเรียนได้รับการสอนจำนวนมากนั้นนักเรียนจะไม่มีโอกาสได้ใช้จริงกับผู้ป่วยที่ตนดูแลในทันที การจะเพิ่มความพึงพอใจในผลการเรียนอีกวิธีที่อาจารย์สามารถทำได้คือการให้รางวัล หรือคำชมเชยเมื่อนักเรียนทำได้ดี

2. การอธิบายถึงปัจจัยที่นำไปสู่ผลการเรียน หรือผลการทำงานของนักเรียน หากนักเรียนไม่ได้รับผลดีจากการเรียนหรือทำกิจกรรมตามที่คาดหวังไว้ นักเรียนจะพยายามหาคำอธิบายว่าเหตุใดเขาจึงไม่ประสบความสำเร็จตามที่คาดไว้ หากสาเหตุที่นักเรียนใช้อธิบายความผิดหวังนั้นเป็นสิ่งที่อยู่ในตัวนักเรียนเอง (internal) สามารถเปลี่ยนแปลงได้ (unstable) และเขาสามารถควบคุมได้ (controllable) (เช่น อ่านหนังสือไม่จบก่อนสอบ) นักเรียนคนนั้นจะมีแรงจูงใจที่จะทำให้ดีขึ้นในอนาคต ในทางตรงข้ามหากนักเรียนคิดว่าสาเหตุของความผิดหวังนั้นเป็นสิ่งที่อยู่นอกตัวของนักเรียน (external) ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ (stable) และ อยู่นอกเหนือความควบคุมของเขา (uncontrollable) (เช่น อาจารย์ออกข้อสอบในเรื่องที่ไม่เกี่ยวข้องที่เรียน) นักเรียนคนนั้นก็จะมีแรงจูงใจที่จะพยายามทำให้ดีขึ้น หากอาจารย์สามารถช่วยชี้ให้นักเรียนเห็นว่าเขาไม่ประสบ

ความสำเร็จตามที่คาดหวังไว้เนื่องจากปัจจัยที่อยู่ในตัวนักเรียนเอง ที่เขาควบคุมได้ และ เป็นสิ่งที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้หากมีความตั้งใจ นักเรียนก็จะสามารถคงความตั้งใจที่จะเรียนเรื่องนั้นต่อไปได้



Iramaneerat C. Motivation: Part IV [Thai]. Medical Education Pamphlet 2008; 4(4): 1.

การสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนสนใจเรียน (Motivation)

(ตอนที่ 4)

เชิดศักดิ์ ไชยมณีรัตน์

ดังที่ได้เห็นแล้วว่าแรงจูงใจเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ในบทความนี้ผมจะขอแนะนำเทคนิคในการสอนที่เน้นการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนซึ่งได้รับการพัฒนาขึ้นโดย John Keller การสอนในรูปแบบนี้ประกอบด้วยกระบวนการที่ต่อเนื่องกัน 4 ขั้นตอนคือ (1) ดึงดูดความสนใจ (attention), (2) สร้างความเกี่ยวข้องของเนื้อหากับความต้องการของนักเรียน (relevance), (3) สร้างความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียน (confidence), และ (4) ทำให้นักเรียนได้รับความพึงพอใจในการเรียน (satisfaction)

(1) ดึงดูดความสนใจ (attention) เป็นขั้นตอนแรกของการสอน อาจารย์สามารถสร้างความสนใจในบทเรียนให้เกิดขึ้นได้หลายวิธี เช่น การเริ่มต้นด้วยเรื่องตลกที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะสอน หรือ แสดงรูปที่น่าสนใจ หรือ วิดีทัศน์สั้นๆ ที่แสดงให้เห็นปัญหาที่จะต้องใช้ความรู้เรื่องที่จะเรียนในการแก้ไข นอกจากการสร้างความสนใจในบทเรียนให้เกิดขึ้นเมื่อเริ่มต้นสอนแล้ว อาจารย์ยังต้องมีเทคนิคในการรักษาความสนใจของนักเรียนตลอดการสอนด้วย อาจารย์ควรเปลี่ยนรูปแบบการสอน หรือ สอดแทรกกิจกรรมต่างๆ เพื่อกระตุ้นความตื่นตัวของนักเรียนทุกๆ 20 นาที

(2) สร้างความเกี่ยวข้องของเนื้อหาด้วยความต้องการของนักเรียน (relevance) เมื่อนักเรียนให้ความสนใจในสิ่งที่อาจารย์จะสอนแล้ว อาจารย์สามารถจูงใจให้นักเรียนตั้งใจเรียนมากขึ้นโดยการทำให้นักเรียนเห็นว่าเรื่องที่อาจารย์กำลังจะสอนนี้ นักเรียนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง ปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่จะช่วยสร้างความเกี่ยวข้องคือความคุ้นเคย นักเรียนจะรู้สึกว่าเป็นเรื่องหนึ่งๆ มีประโยชน์ต่อเขามากหากนักเรียนมีความคุ้นเคยกับเรื่องดังกล่าวเช่น เคยอ่านเรื่องดังกล่าวมาก่อน เคยเห็นผู้ป่วยที่มีลักษณะดังกล่าวมาก่อน เคยช่วยทำหัตถการนั้นๆ มาก่อน เป็นต้น หากอาจารย์สามารถโยงบทเรียนเข้ากับประสบการณ์ที่นักเรียนมีมาก่อนได้ จะทำให้นักเรียนสนใจในบทเรียนมาก

(3) สร้างความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียน (confidence) ดังได้กล่าวมาแล้วในบทความตอนก่อนหน้านี้นักเรียนที่มีความเชื่อมั่นว่าเขาจะเรียนเรื่องหนึ่งๆ ได้ดี จะมีความสนใจในบทเรียน และพยายามทำความเข้าใจในบทเรียนมากกว่านักเรียนที่ขาดความมั่นใจในตนเอง อาจารย์สามารถสร้างความเชื่อมั่นให้เกิดขึ้นได้ด้วย 3 เทคนิคคือ (1) ระบุเป้าหมายของการเรียนให้ชัดเจนว่าอาจารย์หวังว่านักเรียนควรรู้หรือทำอะไรได้บ้างเมื่อเรียนจบ และสิ่งใดอยู่นอกเหนือความคาดหวัง (2) เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความรู้หรือความสามารถในเรื่องที่ได้เรียนไป และ (3) ให้ความช่วยเหลือแก่นักเรียนในการทำกิจกรรมหรือแสดงความสามารถในเรื่องที่เรียนตามความเหมาะสม ไม่มากเกินไปจนนักเรียนรู้สึกว่าเขาไม่สามารถทำสิ่งนั้นได้หากอาจารย์ไม่ช่วยเขา แต่ก็ไม่น้อยเกินไปจนนักเรียนรู้สึกว่าเขาถูกทอดทิ้งให้ทำการอันยากเกินความสามารถของเขาโดยลำพัง

(4) ทำให้นักเรียนได้รับความพึงพอใจในการเรียน (satisfaction) อาจารย์สามารถทำให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจในความรู้หรือทักษะที่เขาได้เรียนไปได้หลายวิธีเช่น เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ความรู้หรือทักษะนั้นในการช่วยดูแลผู้ป่วยจริง การให้คำชมเชย ให้รางวัล เป็นต้น



Iramaneerat C. Cognitive information processing [Thai]. Medical Education Pamphlet 2005; 1(3): 2.

### การประมวลข้อมูลในการเรียน (Cognitive Information Processing)

เชิดศักดิ์ ไอรมนิรัตน์

ในบทความนี้ผมขอแนะนำทฤษฎีที่ใช้อธิบายกระบวนการที่มนุษย์ใช้ในการประมวลข้อมูลที่รับไปเก็บในความทรงจำ (cognitive information processing) ตามหลักการของทฤษฎีนี้ การเรียนรู้เกิดขึ้นเมื่อข้อมูลที่รับมาจากสิ่งแวดล้อมได้รับการประมวลผลและถูกบันทึกไว้ในความทรงจำ แล้วผู้เรียนสามารถดึงเอาข้อมูลที่เก็บไว้ดังกล่าวมาใช้ได้เมื่อต้องการ ทฤษฎีนี้มุ่งเน้นความสนใจไปที่กระบวนการที่เกิดขึ้นภายในระบบความคิดของผู้เรียนระหว่างการรับรู้ (sensory input) กับการแสดงออก (response) ของผู้เรียน

การประมวลข้อมูลในระบบความคิดประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ ข้อมูลจากการรับรู้ (sensory memory) ข้อมูลในระบบความจำชั่วคราว (short-term memory) และ ความทรงจำถาวร (long-term memory) ในขั้นตอนแรก ผู้เรียนรับข้อมูลจากระบบประสาท (ภาพ เสียง กลิ่น รส สัมผัส) ข้อมูลที่ได้รับในขั้นตอนแรกนี้มีปริมาณมาก แต่ประกอบด้วยข้อมูลทั้งที่มีและไม่มีประโยชน์ ข้อมูลนี้จะอยู่ในระบบความคิดเพียงเสี้ยววินาทีก่อนที่ข้อมูลจากสิ่งแวดล้อมชุดใหม่เข้ามาแทนที่ ผู้เรียนจะเลือกเอาเฉพาะข้อมูลที่มีประโยชน์เท่านั้นเข้าสู่ระบบความจำชั่วคราว ระบบความจำชั่วคราวนี้มีความจุจำกัด ข้อมูลในระบบความจำชั่วคราวนี้จะคงอยู่เพียง 20 – 30 วินาที เมื่อมีเรื่องใหม่เข้ามาให้คิด ข้อมูลในระบบความจำชั่วคราวนี้ก็จะถูกแทนที่ด้วยข้อมูลใหม่ การที่ข้อมูลจะถูกบันทึกในระบบความจำถาวรได้นั้นจะต้องได้รับการเชื่อมโยงเข้ากับพื้นฐานความรู้ของผู้เรียนที่มีอยู่เดิมโดยการใส่รหัส (encoding) (ใช้บทกลอน คำย่อ หรือ ภาพช่วยสร้างความหมายให้กับข้อมูลที่ต้องการจดจำ) หรือ โดยการท่องจำหลายๆครั้ง (rehearsal)

ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการประมวลข้อมูลนี้มีประโยชน์มากในการจัดการเรียนการสอนในทุกระดับ ผมจะขอยกตัวอย่างการประยุกต์ทฤษฎีนี้มาใช้เป็นหลักการในการสอนนักเรียนแพทย์สักเล็กน้อยนะครับ

1. จัดการสอนที่เป็นระเบียบ (organized instruction) เนื้อหาที่นักเรียนแพทย์ต้องเรียนรู้นั้นมีปริมาณมาก หากอาจารย์ทำการสอนโดยบรรยายเนื้อหาตามที่ปรากฏในตำราให้นักเรียนฟัง ข้อมูลส่วนใหญ่จะได้รับเข้าสู่ระบบข้อมูลการรับรู้ หรือ ความจำชั่วคราวเท่านั้น ข้อมูลส่วนน้อยเท่านั้นที่ได้รับการถ่ายทอดไปสู่ระบบความทรงจำถาวร หากอาจารย์สามารถจัดเนื้อหาการสอนให้นักเรียนในรูปแบบที่มีระเบียบ ง่ายต่อการจดจำ และเชื่อมโยงกับพื้นฐานความรู้ของนักเรียนได้ เนื้อหาดังกล่าวจะถูกบันทึกเข้าในระบบความจำถาวร และไม่ถูกลืมโดยง่าย การจัดเนื้อหาให้เป็นระเบียบสามารถทำได้หลายวิธีเช่น การใช้แผนภาพ (diagram, flow chart, clinical pathway) หรือ รูปภาพ (conceptual drawing, real photo)

2. จัดให้มีการฝึกปฏิบัติ หากนักเรียนได้รับแบบฝึกหัดสำหรับเนื้อหาที่ได้รับการสอนด้วยจะทำให้นักเรียนจดจำบทเรียนได้ดีขึ้น การฝึกฝนทำให้นักเรียนได้ทบทวนเนื้อหาวิชา (rehearsal) ซึ่งช่วยในการถ่ายทอดความรู้เข้าสู่ระบบความทรงจำถาวร นอกจากนี้ การฝึกฝนยังทำให้นักเรียนสร้างความเชื่อมโยงความรู้เข้ากับพื้นฐานความรู้เดิม และ สถานการณ์ต่างๆ ได้ดีขึ้น ซึ่งช่วยในการใส่รหัส (encoding) ให้กับเนื้อหาดังกล่าวด้วย

3. ช่วยเหลือให้นักเรียนสร้างทักษะในการช่วยจำ นักเรียนจำนวนมากขาดทักษะในการจดจำเนื้อหาวิชา หากได้รับการแนะนำวิธีการที่ช่วยในการถ่ายข้อมูลเข้าสู่ระบบความจำถาวร นักเรียนเหล่านี้จะเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น อาจารย์สามารถสอดแทรกเกร็ดในการช่วยจำเนื้อหาให้แก่กันได้หลายรูปแบบ เช่น การใช้บทกลอน การเชื่อมโยงเนื้อหาเข้ากับตัวอย่างผู้ป่วย การสร้างความเชื่อมโยงเนื้อหาเข้ากับพื้นฐานความรู้เดิมในหลายด้าน การแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อยที่จดจำได้ง่าย การจดบันทึกด้วยคำพูดของตนเอง เป็นต้น

ผมหวังว่าเกร็ดความรู้เกี่ยวกับกระบวนการประมวลข้อมูลที่กล่าวมานี้คงเป็นประโยชน์ในการพัฒนาการสอนนักเรียนไม่มากนักน้อยนะครับ



**Basic Principles of  
Active Learning**

รศ.นพ.เชิดศักดิ์ ไอร่มณิรัตน์  
ภาควิชาศัลยศาสตร์  
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

**“Student engagement is the product of motivation and active learning. It is a product rather than a sum because it will not occur if either element is missing.”**

**Elizabeth F. Barkley**

**Objectives**

- เมื่อสิ้นสุดการอบรมแล้ว อาจารย์ผู้เข้าอบรมสามารถ
  - บอกถึงประโยชน์ของการเรียนแบบ active learning ได้
  - บอกหลักพื้นฐานในการส่งเสริมการเรียนรู้ 4 ประการ
  - นำเทคนิคการสอนแบบ active learning ไปปรับใช้ทำให้รูปแบบการสอนของตนเองมีความน่าสนใจและนักเรียนได้เรียนรู้มากขึ้น

**Outline**

- Benefits of active learning
- Principles of active learning

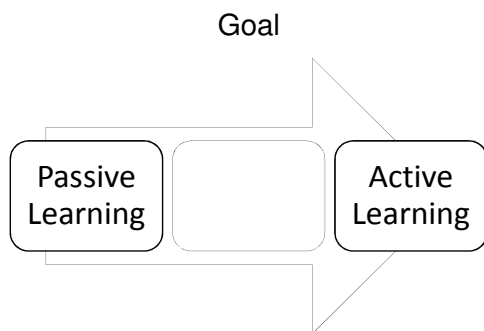
**Active Learning**

An approach to instruction in which students engage the material they study through reading, writing, talking, listening, and reflecting

Students' learning needs are at the center of learning activity

**Benefits of Active Learning**

- Improved critical thinking skills
- Increased retention and transfer of knowledge
- Increased motivation
- Improved interpersonal skills



### Four Basic Principles to Promote Active Learning

- Feedback
- Activity
- Individualization
- Relevance

### FAIR

Harden RM, Laidlaw JM. Essential skills for a medical teacher. Elsevier 2012.

### Feedback

- Information
- Given to a learner
- Specifically describes the learner's performance
- Intended to guide the learner's future performance

### Effect Size of Educational Interventions

- Effect sizes on students' learning

Intervention	Effect size
Feedback	
Teaching learning strategies	
Parental involvement	
Computer-assisted instruction	
Homework	
Reduce class size	

Hattie J. Visible learning for teachers, maximising impact on learning, Routledge, Oxford, UK. 2012, p. 251 - 256.

### Activity

- Active engagement of learners
- When a learner is actively involved in the learning process, the learning achievements will be significantly enhanced.

### In-class Learning Activities

- Correspond with preclass reading materials
- Focus on "must know"
- Correct student's mistakes
- Emphasis on student's participation

### Individualization

- Different learners have different learning needs, styles, and readiness. Assuming that one teaching method is going to work well for everyone is not correct.

### Learning Style Preferences

- VARK: Four types of learning styles
  - Visual people
  - Aural people
  - Reading people
  - Kinesthetic learners

### Visual People

- Like using color and shapes
- Draw flowcharts, maps
- Like to have everything in sight
- Like visually appealing books (lots of tables and diagrams)
- Need to see the “whole picture”
- Like to have plan
- like to show others than to tell

### Aural People

- Like listening to lectures more than reading books
- Like to listen to people explaining things to them or they explain things to people
- Tend to forget to write things down because they are too busy listening
- Sometimes their lips move when they are reading
- Love discussion

### Reading People

- Like books with lots of text
- Good at spelling and can remember lists of words quite well
- Like handouts, prefer information in words as opposed to charts and diagrams
- Like to use dictionaries, manuals

### Kinesthetic learners

- Like learn by doing
- Enjoy having real-life experiments
- Like learning by trial and error
- Like to touch materials
- Usually uses a finger as a pointer when reading
- Can't sit still for long periods
- Have difficulty with abstract thinking

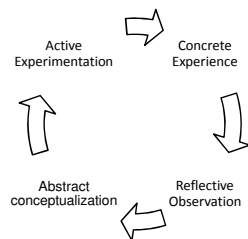
### Learning Preferences

- It is important to remember that we utilize all four modalities of learning styles

### Relevance

- The applicability of what is being taught in students' real-life problems
- Importance
  - Motivation
  - Promote deep learning
  - Long term retention

### Experiential Learning



Kolb DA. Experiential learning. Englewood cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1984.  
Schön, D. The Reflective Practitioner, New York: Basic Books, 1983.

### Summary

Be "Fair" to your students

- Feedback
- Activity
- Individualization
- Relevance

**"Give a man a fish and you feed him for a day. Teach a man to fish and you feed him for a lifetime."**

Anne Isabella T Ritchie  
(1837 – 1919)



### Learning style preference diagnosis

ชื่อ \_\_\_\_\_

คำแนะนำ: ให้ท่านวงกลมตัวเลือกที่บรรยายพฤติกรรมหรือลักษณะนิสัยของตนเองได้ดีที่สุดในแต่ละสถานการณ์ เสร็จแล้วให้รวมคะแนนว่าตอบ **A,B,C,D** อย่างละกี่ข้อ

สถานการณ์	A	B	C	D
1. ฉันรับข้อมูลใหม่ได้ดีที่สุดเมื่อ A. ฉันได้เห็นรูปภาพหรือแผนภูมิ B. ฉันได้อ่านคำอธิบาย หรือคำบรรยายของเรื่องดังกล่าว C. มีอาจารย์หรือเพื่อนหรือคนที่ฉันเชื่อใจอธิบายเนื้อหาดังกล่าวให้ฟัง D. ฉันได้ลงมือทำการแก้ปัญหาที่ใช้ความรู้ในเรื่องดังกล่าวด้วยตนเอง	A	B	C	D
2. เมื่อต้องอธิบายให้ผู้อื่นฟังว่าจะเดินทางมาบ้านของฉันอย่างไร ฉันจะ A. เขียนแผนที่ให้เขาดู B. เขียนคำอธิบายเส้นทางที่ต้องใช้เดินทางให้เขาอ่าน C. บอกเขาด้วยคำพูดว่าต้องเดินทางอย่างไร D. พาเขาไปยังบ้านของฉันด้วยตนเอง	A	B	C	D
3. ฉันจดจำวิธีการเดินทางไปยังสถานที่ต่างๆ ได้ดีที่สุดเมื่อ A. มีคนบอกวิธีการสังเกตสถานที่สำคัญใกล้เคียงให้ฉันรู้ B. ฉันได้เขียนบันทึกเส้นทางไปยังสถานที่ดังกล่าวด้วยลายมือฉันเอง C. ฉันท่องเส้นทางแล้วพูดออกมาดังๆ เพื่อทบทวนเส้นทางให้ตนเอง D. มีคนพาฉันไปยังสถานที่ดังกล่าวอย่างน้อยสักครั้ง	A	B	C	D
4. เวลาฉันไม่แน่ใจว่าคำศัพท์ภาษาอังกฤษคำหนึ่งสะกดอย่างไร ฉันจะ A. ลองนึกทบทวนว่าฉันเคยเห็นคำศัพท์ดังกล่าวจากที่ใดและสะกดตามภาพที่นึกออก B. เปิด dictionary หาคำศัพท์ดังกล่าว C. อ่านออกเสียงคำดังกล่าว (หรือพิมพ์คำดังกล่าวเบาๆกับตัวเอง) D. เขียนคำดังกล่าวในกระดาษในรูปแบบต่างๆ กันแล้วเลือกแบบที่คุ้นที่สุด	A	B	C	D
5. หากฉันต้องการจดจำและระลึกถึงเหตุการณ์หนึ่งๆ ได้ดี ฉันจะ A. บันทึกเป็นภาพถ่ายไว้แล้วนำภาพดังกล่าวมาทบทวน B. เขียนบันทึกเก็บไว้แล้วนำบันทึกดังกล่าวมาอ่าน C. เล่าเหตุการณ์ดังกล่าวให้ผู้อื่นฟัง D. ออกทำทางทบทวนสิ่งที่กระทำในเหตุการณ์นั้นๆ	A	B	C	D

สถานการณ์	A	B	C	D
<p>6. ฉันจดจำลักษณะของวัตถุหรือสิ่งของได้ดีเมื่อ</p> <p>A. ฉันได้เห็นวัตถุดังกล่าว หรือภาพของวัตถุดังกล่าว</p> <p>B. ฉันได้อ่านคำบรรยายลักษณะของวัตถุดังกล่าว</p> <p>C. ฉันได้อธิบายลักษณะของวัตถุดังกล่าวให้ผู้ฟัง</p> <p>D. ฉันได้สัมผัสกับวัตถุดังกล่าว</p>	A	B	C	D
<p>7. เมื่อต้องเรียนรู้วิธีการใช้สิ่งของหรือเครื่องมือใหม่ เช่น โทรศัพท์ คอมพิวเตอร์ ฉันจะ</p> <p>A. เปิดดูรูปภาพหรือแผนภูมิที่อยู่ในคู่มือการใช้งาน</p> <p>B. อ่านคำอธิบายที่เขียนไว้ในคู่มือการใช้งาน</p> <p>C. ถามเพื่อนที่มีประสบการณ์ใช้งานเครื่องมือนั้นๆ ให้เขาอธิบายให้ฟัง</p> <p>D. ลองเล่นไปเรื่อยๆ สำรองการทำงานด้วยตนเอง</p>	A	B	C	D
<p>8. ฉันมีความสุขที่ได้</p> <p>A. ถ่ายภาพ วาดภาพ หรือ ดูภาพ</p> <p>B. อ่านหนังสือในเรื่องที่ฉันสนใจ</p> <p>C. อ่านออกเสียงหรือเขียนบทกลอน</p> <p>D. ทำกิจกรรมที่ต้องใช้มือ เช่น การประกอบหรือซ่อมแซมสิ่งต่างๆ</p>	A	B	C	D
<p>9. ฉันจะทำความรู้จักหรือทำความเข้าใจกับสิ่งใหม่ๆ โดย</p> <p>A. ดูรูป หรือแผนภูมิของสิ่งนั้นๆ</p> <p>B. อ่านเรื่องราวเกี่ยวกับสิ่งเหล่านั้นจาก website หรือหนังสือ</p> <p>C. พูดคุยกับผู้อื่นเกี่ยวกับสิ่งนั้นๆ</p> <p>D. ลองใช้งานสิ่งนั้นๆ ด้วยตนเอง</p>	A	B	C	D
<p>10. ฉันชอบอาจารย์ที่ใช้การสอนด้วย</p> <p>A. กราฟ แผนภูมิ รูปภาพ</p> <p>B. หนังสือ บทความ หรือ เอกสารประกอบการสอน</p> <p>C. การอภิปราย ตามปัญหา</p> <p>D. การแสดงให้ดู ให้ทำการทดลอง</p>	A	B	C	D

**คิดคะแนน**

ตอบข้อ A จำนวน \_\_\_\_\_ ข้อ

ตอบข้อ B จำนวน \_\_\_\_\_ ข้อ

ตอบข้อ C จำนวน \_\_\_\_\_ ข้อ

ตอบข้อ D จำนวน \_\_\_\_\_ ข้อ

Note: Adapted from Franklynn Chemin. Appreciating learning style differences and preferences, 2011. Available from [www.georgebrown.ca/pal/learning-styles.pdf](http://www.georgebrown.ca/pal/learning-styles.pdf)

เอกสารประกอบการอบรม



TEACH

8 November 2018



## Teaching a Large Class

รศ. นพ.เชิดศักดิ์ ไอร่มณรัตน์  
ภาควิชาศัลยศาสตร์  
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

1

**“Some people talk in their sleep. Lecturers talk while other people sleep”**

**Albert Camus**

2

## Objectives

- เมื่อสิ้นสุดการอบรมแล้ว อาจารย์ผู้เข้าอบรมสามารถ
  - บอกแนวปฏิบัติที่เหมาะสมในการสอนบรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน
  - จัดทำ slide ประกอบการสอนบรรยายที่สามารถสื่อเนื้อหาให้ผู้ฟังได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3

## Outline

- Tips for effective interactive lecturing
- Tips for slide presentation

4

## Lecture Tip #1

- Start by gaining attention
  - Story
  - Picture
  - Cases
  - Videoclips
  - Newspaper headline
  - Humor

5

## Lecture Tip #2

- Provide clear learning objectives
  - An objective
    - indicates the purpose of instruction.
    - informs students what to expect and what they should be able to do after the instruction
    - reminds the teacher of the lecture focus.

6

### Lecture Tip #3

- Focus on concepts, not on facts
  - Provide only essential facts
  - Frame facts within concepts
  - Explain concepts using different examples

7

### Lecture Tip #4

- Prepare your lectures in three parts
  1. Introduction
  2. Body
  3. Conclusion

8

### Lecture Tip #5

- Gather important information prior to your lecture
  - Content: scope, depth
  - Audience: experience level, specialty, special needs, number
  - Goal of the lecture: limit to only a single goal
  - Environment: room, audiovisual equipments
  - Time: time of the day, amount of time provided

9

### Lecture Tip #6

- Use your voice and gestures effectively to engage your audience
  - Voice: Tone, pitch, pace
  - Gesture: Body position, hand movement

10

### Lecture Tip #7

- Prepare not only what you will present, but also how you will present it.
  - Suggestions:
    - Keep eye contact
    - Speak clearly
    - Vary your pace
    - Pause from time to time
    - Limit filler words (umm..., ahh...)
    - Un-root yourself (move around)

11

### Lecture Tip #8

- Involve your audience in your lecture
  - Questions
  - Cases
  - Examples
  - Presentations

12

### Lecture Tip #9

- Prepare a good handout
  - A handout with
    - Background information
    - Main topics
    - Spaces for students to write:
      - Key facts
      - Concepts

13

### Lecture Tip #10

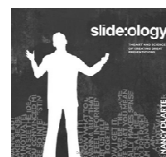
- Don't forget to summarize your lesson
  - Intermittent summary of your main points
  - Provide concrete examples
  - Ask questions
  - Conclusion at the end of your lecture

14

### Summary

- Tips for effective interactive lecturing
  - Attention            - Voice and gesture
  - Objectives           - Rehearsal
  - Concepts            - Audience
  - Three parts         - Handout
  - Information         - Summary
- Tips for slide presentation

15



Duarte N. Slide:ology: The art and science of creating great presentations, O'Reilly Media, 2008.



Reynolds G. Presentation zen: Simple ideas on presentation design and delivery, New Riders, 2008.

16

### PowerPoint Tip#1

- Font size does matters
  - Not too much text
  - A slide with 75 words or more is a document, not a presentation
  - A slide with more than 7 lines is difficult to read and follow

17

### PowerPoint Tip#2

**Adequate contrast between text and background**

18

### PowerPoint Tip#3

**Pay attention to typography**

- |                   |                       |
|-------------------|-----------------------|
| <b>Serif font</b> | <b>San serif font</b> |
| - Times New Roman | - Arial               |
| - Garamond        | - Helvetica           |
| - Baskerville     | - Calibri             |

19

### PowerPoint Tip#4

- Effective use of diagrams
  1. Abstract concepts
  2. Realistic concepts

Duarte N. Slide:ology: The art and science of creating great presentations

20

### Abstract Concepts

- Flow: linear, circular
- Structure: matrices, hierarchy
- Cluster
- Radiate

21

### Realistic Concepts

- Pictorial
- Display data

22

### PowerPoint Tip#5

- Proper use of photographs
  - Source of photographs
  - Nature of photographs
  - Quality of photographs

23

### PowerPoint Tip#6

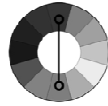
- Proper use of color
  - Basics
    - Primary and secondary color
    - Warm and cool colors
    - Color scheme

24



### Complementary Scheme

- High contrast: use to show difference, not good for text



25

### Analogous Scheme

- Colors that are next to each other: found in nature and are harmonious and calm
  - Make one color dominates
  - Other two colors support



26

### Triadic Scheme

- Three colors that are evenly spaced around the wheel: Vibrant, energetic



27

### PowerPoint Tip#6

- Proper use of color
  - Basics
    - Primary and secondary color
    - Warm and cool colors
    - Color scheme
  - Applications
    - Not too many colors on a slide
    - Solid color

28

### PowerPoint Tip#7

- Display data properly
  - Data slides are not really about the data. They are about the meaning of the data.

29

### Principles of Data Presentation

1. Tell the truth
2. Get to the point
3. Pick the right tool
4. Highlight what's important
5. Keep it simple

Duarte N. Slide:ology: The art and science of creating great presentations

30

### PowerPoint Tip#8

- Progressive presentation

**If your words or images are not on point, making them dance in color won't make them relevant.**

Edward Tufte

31

32

### PowerPoint Tip#9

- Because you can do something doesn't mean you should do it.
  - Animation
  - Color
  - Word art

### 10. PowerPoint Tip#10

- PowerPoint can presents more than just text.
  - Photos
  - Video clip
  - Audio clip
  - Hyperlink

33

34

### Summary

- Tips for effective interactive lecturing
  - Attention            - Voice and gesture
  - Objectives         - Rehearsal
  - Concepts            - Audience
  - Three parts         - Handout
  - Information         - Summary
- Tips for slide presentation

### Summary (2/3)

- Ten PowerPoint Tips
  1. Not too many lines or words per slide
  2. Contrast text and background
  3. Use San Serif font
  4. Effective use of diagram
  5. Proper use of photograph

35

36

### Summary (3/3)

- Ten PowerPoint Tips
  6. Proper use of color
  7. Display data properly
  8. Progressive presentation
  9. Do not use excessive special effects
  10. Present more than just text

***“The success of your presentation will be judged not by the knowledge you send, but by what the listeners receives.”***

Lily Walters

37

38



Iramaneerat C. Preparing for a lecture [Thai]. Medical Education Pamphlet 2007; 3(4): 4.

การเตรียมการสอนบรรยาย (Preparing for a lecture)

เชิดศักดิ์ ไอรณรัตน์

การสอนบรรยาย (lecture) เป็นการสอนที่ใช้บ่อยมากในโรงเรียนแพทย์ ถึงแม้จะมีการใช้รูปแบบการสอนอื่นมากขึ้นเรื่อยๆ ในปัจจุบัน เช่น การสอนกลุ่มย่อย, problem-based learning, computer-assisted learning แต่การสอนบรรยายก็ยังเป็นการสอนที่มีความสำคัญมาก เนื่องจากเป็นรูปแบบการสอนที่สามารถทำได้ง่าย ใช้บุคลากรน้อย ให้ความรู้แก่นักเรียนได้จำนวนมากในเวลาพร้อมกัน การสอนบรรยายจัดเป็นรูปแบบการสอนที่เหมาะสมสำหรับให้ความรู้พื้นฐาน (factual knowledge and conceptual understanding) แต่ไม่เหมาะสำหรับการสอนการประยุกต์ความรู้ (application) หรือการแก้ปัญหา (problem solving) ถึงแม้ว่าคนส่วนใหญ่เข้าใจว่าการสอนบรรยายนั้นทำได้ง่าย ไม่ต้องเตรียมการมาก ในความเป็นจริง การสอนบรรยายให้ดีนั้นทำได้ยาก และต้องมีการเตรียมตัวที่ดีจึงจะสอนได้มีประสิทธิภาพ ในบทความนี้ผมจะขอเสนอเกร็ดความรู้เกี่ยวกับแนวทางการเตรียมตัวเพื่อสอนบรรยายให้มีประสิทธิภาพ

ก่อนอื่นอาจารย์ต้องหาข้อมูลสำคัญ 5 ประการ เกี่ยวกับการบรรยาย ได้แก่

1. Content (เรื่องที่ต้องสอน) จะต้องสอนเรื่องอะไร มีความครอบคลุมมากน้อยแค่ไหน
2. Audience (ผู้เรียน) ต้องสอนใคร นักเรียนที่จะมาเรียนมีความรู้พื้นฐานของเรื่องที่จะสอนมากน้อยเพียงใด นักเรียนที่จะเข้าฟังบรรยายมีจำนวนเท่าไร
3. Goals (วัตถุประสงค์ของการสอน) เมื่อสิ้นสุดการสอนแล้ว อาจารย์คาดหวังว่านักเรียนจะได้อะไรจากการบรรยายนี้บ้าง
4. Environment (ลักษณะของห้องบรรยาย) ห้องบรรยายอยู่ที่ใด มีขนาดใหญ่หรือเล็กเกินไปสำหรับจำนวนนักเรียนหรือไม่ ห้องบรรยายมีอุปกรณ์อะไรบ้าง
5. Time (เวลา) มีเวลาในการสอนมากน้อยเพียงใด

เมื่อรู้ข้อมูลพื้นฐานเหล่านี้แล้ว อาจารย์สามารถเริ่มทำการเตรียมการสอนได้ โดยมีสิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการเตรียมตัวตามลำดับต่อไปนี้

- ขั้นแรกให้ใช้เวลาไม่เกินครึ่งชั่วโมงทบทวนตำราพื้นฐาน (Standard introductory textbook) ของเรื่องที่จะทำการสอน เพื่อเป็นการฟื้นความจำว่าหัวข้อสำคัญในเรื่องนั้นมีอะไรบ้าง

- หลังจากนั้นให้วางแผนการสอนอย่างคร่าวๆว่าจะสอนเรื่องอะไรบ้าง และเรียงลำดับอย่างไร คำแนะนำโดยทั่วไปคือให้อาจารย์แบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 กลุ่ม เนื้อหาที่นักเรียนต้องรู้ เนื้อหาที่นักเรียนควรรู้ และเนื้อหาที่นักเรียนอาจไม่จำเป็นต้องรู้ก็ได้ ให้อาจารย์วางแผนการสอนให้เห็นการให้ความรู้ในกลุ่มแรก และกลุ่มที่สอง ควรสอนเนื้อหาในกลุ่มที่ 3 เฉพาะเมื่อมีเวลามากเพียงพอ

- เขียนวัตถุประสงค์การสอน (Educational objectives) ที่มีความชัดเจน

- วางโครงสร้างของการบรรยายว่าจะใช้เวลาสอนในแต่ละหัวข้อนานเท่าไร มีกิจกรรม หรือ โจทย์ปัญหาอะไรบ้างที่สามารถใช้เรียกความสนใจของนักเรียนในแต่ละช่วงของการบรรยายแต่ละกิจกรรมใช้เวลาเท่าไร

- เขียนรายการของเรื่องที่ต้องทำการค้นคว้าเพิ่มเติมก่อนการบรรยาย และหาหนังสืออ่านเพิ่มเติมเพื่อทำให้ตนเองมั่นใจว่ามีความรู้ในเรื่องนั้นๆ แน่นพอที่จะสอนนักเรียนได้อย่างราบรื่นและสามารถตอบข้อสงสัยของนักเรียนได้

- หลังจากนั้นให้ลงรายละเอียดของแผนการสอนว่าจะพูดถึงอะไรบ้าง จะถามคำถามอะไรบ้าง จะใช้เวลาอย่างไรในการบรรยาย และจัดทำ slide ช่วยสอนตามความเหมาะสม การวางแผนการสอนในขั้นตอนนี้ต้องระมัดระวังอย่าสอนรายละเอียดมากเกินไปจนเกินกว่าที่นักเรียนจะรับไหว การสอนมากเกินไปได้หมายความว่านักเรียนจะเรียนรู้มาก การสอนที่ดีคือการสอนเนื้อหาในปริมาณที่พอเหมาะที่นักเรียนสามารถรับได้ โดยทั่วไปนักเรียนมักมีความสนใจในเนื้อหาบรรยายไม่เกิน 20 นาที ดังนั้นอาจารย์จึงไม่ควรเตรียมการบรรยายให้นักเรียนนั่งฟังอย่างเดียวยาวนานเกิน 20 นาที ทุก 15 – 20 นาทีของการบรรยายควรมีช่วงพักให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมเพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียนให้กลับมาตั้งใจฟังการบรรยายต่อ เช่นถามคำถาม ให้นักเรียนอภิปราย เป็นต้น

- และสิ่งที่สำคัญประการสุดท้ายคือ อาจารย์ควรคิดด้วยว่าจะประเมินผลการสอนของตนอย่างไร จะรู้ได้อย่างไรว่าตนสอนบรรยายได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีข้อบกพร่องในเรื่องใดบ้าง เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการสอนของตนในอนาคต

Iramaneerat C. Structured lectures [Thai]. Medical Education Pamphlet 2007; 3(5):1.

### การสอนบรรยายอย่างมีโครงสร้าง (Structured Lectures)

เชิดศักดิ์ ไอรณณรัตน์

การสอนบรรยายนั้นเปรียบเหมือนการเล่าเรื่อง การเล่าเรื่องที่จะทำให้ผู้ฟังสนใจติดตามตั้งแต่ต้นจนจบและมีความเข้าใจในเรื่องนั้นๆ มักต้องอาศัยการวางแผนที่ดี และมีการจัดโครงสร้างของการดำเนินเรื่องอย่างเป็นระเบียบ แบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลักด้วยกัน คือ การเปิดฉาก การดำเนินเรื่อง และตอนจบ ในทำนองเดียวกัน การสอนบรรยายก็ควรมีการจัดโครงสร้างให้ดี ทำให้นักเรียนติดตามเรื่องราวได้อย่างไม่สับสน โดยแบ่งการบรรยายออกเป็น 3 ส่วน คือ

1. Context บอกว่าจะสอนเรื่องอะไร มีความสำคัญอย่างไร เกี่ยวเนื่องกับความรู้ที่นักเรียนมีอยู่เดิมอย่างไร
2. Content บอกถึงเนื้อหาหลักที่ตั้งใจจะให้นักเรียนเรียนรู้
3. Closure สรุปให้นักเรียนฟังอีกครั้งว่าประเด็นสำคัญที่ได้สอนไปนั้นมีอะไรบ้าง

ในบทความนี้ผมจะขอขยายความองค์ประกอบของการบรรยายทั้ง 3 ส่วนนี้เพื่อเป็นแนวทางให้อาจารย์สามารถเตรียมการสอนบรรยายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Context การเปิดฉากการบรรยายประกอบด้วยสิ่งสำคัญหลายประการด้วยกัน คือ

- การเรียกความสนใจของนักเรียน
- แนะนำหัวข้อที่จะทำการสอน
- ทบทวนความรู้พื้นฐานที่สำคัญต่อการทำความเข้าใจในเรื่องที่จะบรรยาย
- อธิบายความสำคัญของเนื้อหาว่าเกี่ยวข้องกับเวชปฏิบัติอย่างไร เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสนใจที่จะเรียนรู้
- แจ้งวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (educational objectives) ให้นักเรียนรู้ว่าอาจารย์คาดหวังให้นักเรียนมีความรู้หรือความสามารถในเรื่องใดภายหลังจากการบรรยายแล้ว

Content เมื่อนักเรียนมีความพร้อมที่จะรับความรู้ใหม่แล้ว อาจารย์ก็สามารถเริ่มบรรยายเนื้อหาที่ต้องการได้ ในขั้นตอนนี้มีสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงหลายประการด้วยกัน ได้แก่

- อาจารย์ต้องควบคุมเนื้อหาที่จะบรรยายให้มีความเหมาะสม ปัญหาที่พบบ่อยมากในการสอนบรรยายคือ อาจารย์ต้องการบรรยายเนื้อหามากเกินไป เกินกว่าที่นักเรียนจะรับได้ การสอนบรรยายนั้นไม่ใช่การบอกทุกอย่างที่มีในตำราให้นักเรียนท่อง หากแต่เป็นการชี้ประเด็นสำคัญให้นักเรียนทำความเข้าใจ
- อาจารย์ควรจัดให้การบรรยายมีการเปลี่ยนรูปแบบเป็นระยะ การบรรยายที่ประกอบด้วยการฟังอาจารย์พูดเพียงอย่างเดียวตลอด 1 ชั่วโมงเป็นการบรรยายที่น่าเบื่อ และไม่มีนักเรียนคนไหนจะตั้งใจฟังได้ตลอด การบรรยายที่ดีต้องมีการปรับเปลี่ยนกิจกรรมเป็นระยะๆ เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนไม่่วงนอน เช่น มีการอภิปรายปัญหาผู้ป่วย มีการแสดงวิทัศน์การทำหัตถการ การสลับให้นักเรียนออกมาแสดงความคิดเห็นหน้าชั้น เป็นต้น
- อาจารย์ต้องจัดเนื้อหาให้เป็นระเบียบ การสอนเนื้อหาที่เป็นระเบียบทำให้นักเรียนติดตามเนื้อหาได้ง่าย ไม่สับสน การจัดเนื้อหาให้เป็นระเบียบทำได้หลายรูปแบบ เช่น การบรรยายตามลำดับการเกิดเรื่องก่อนหลัง การเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย การเรียงลำดับโรคตามระบบอวัยวะ หรือตามลำดับความพบบ่อย เป็นต้น
- การบรรยายที่ดีต้องกระตุ้นให้นักเรียนใช้ความคิด การบอกเนื้อหาให้นักเรียนฟังอย่างเดียวโดยไม่ต้องคิดมีแต่จะทำให้นักเรียนฟังเข้าหูซ้ายทะลุหูขวา ไม่ได้ก่อให้เกิดความเข้าใจ

Closure เมื่ออาจารย์ได้บรรยายเนื้อหาจนจบแล้ว อาจารย์ต้องทำการสรุปประเด็นสำคัญให้นักเรียนฟังอีกครั้ง เทคนิคที่ใช้ได้ง่ายคือการทบทวนวัตถุประสงค์การสอนที่ได้แจ้งไปเมื่อต้นชั่วโมง แล้วอภิปรายกับนักเรียนว่านักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ อย่างไร



Iramaneerat C. Lecture handout [Thai]. Medical Education Pamphlet 2008; 4(5): 1.

การเตรียมเอกสารประกอบการสอนบรรยาย (Lecture Handout)

เชิดศักดิ์ ไอรณรัตน์

เอกสารประกอบการบรรยายที่ดีที่สุดสามารถทำให้การสอนเป็นไปได้อย่างราบรื่นและนักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น เอกสารประกอบการบรรยายสามารถใช้เป็นได้ทั้งเอกสารให้ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาที่ทำการบรรยาย และ เป็นสื่อการสอนที่ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนมากขึ้น

1. เอกสารการสอนเพื่อให้อ่าน อาจารย์สามารถเตรียมเอกสารการสอนชนิดนี้ได้ 2 ลักษณะ คือ เอกสารที่มีเนื้อหาครบถ้วนตามการบรรยาย (full lecture note) และ เอกสารที่มีเนื้อหาไม่ครบถ้วนตามการบรรยาย (partial lecture note) เอกสารการสอนแบบแรกมีข้อดีคือมีความครอบคลุมเนื้อหาที่อาจารย์ต้องการบรรยายทั้งหมด นักเรียนไม่ต้องพะวงกับการจดบันทึกเลย แต่การแจกเอกสารการสอนที่มีเนื้อหาครบถ้วนนี้เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนไม่สนใจการบรรยาย นักเรียนจะสนใจเพียงจะเอาเอกสารกลับไปอ่าน หากสามารถฝากเพื่อนเอาเอกสารให้ได้ก็ไม่จำเป็นต้องเข้าฟังบรรยายเลย เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการไม่ตั้งใจฟังบรรยายเนื่องจากมีเอกสารการสอนที่ครบถ้วน อาจารย์สามารถใช้เอกสารการสอนที่มีเนื้อหาไม่ครบถ้วนได้ใน 2 ลักษณะ คือ

(1) เอกสารที่มีเฉพาะหัวข้อหรือคำศัพท์ที่สำคัญในเรื่องที่บรรยาย หรือมีเนื้อหาของการบรรยายเฉพาะส่วนที่สำคัญ หรือมีแผนภาพที่สำคัญที่นักเรียนไม่สามารถจดได้ทันในระหว่างการบรรยาย หรือ

(2) เอกสารที่ไม่มีเนื้อหาของการบรรยาย แต่มีเนื้อหาที่ช่วยขยายความเข้าใจจากการบรรยายโดยมีตัวอย่างผู้ป่วย หรือ คำแนะนำเอกสารอ้างอิงให้นักเรียนไปศึกษาเพิ่มเติมหากสนใจ

2. เอกสารการสอนที่สร้างกิจกรรมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียน อาจารย์สามารถพัฒนาเอกสารการสอนในรูปแบบต่างๆ ที่กระตุ้นให้นักเรียนได้คิดตามในการบรรยาย เอกสารในลักษณะนี้สามารถช่วยให้นักเรียนตั้งใจฟังบรรยายมากขึ้น ในขณะที่เดียวกับที่มีการใช้ความคิดวิเคราะห์ และสังเคราะห์เนื้อหาเพื่อทำกิจกรรมที่มีในเอกสารการสอน ตัวอย่างเช่น

- เอกสารการสอนที่มีช่องว่างให้นักเรียนเติมคำ หรือข้อความ
- เอกสารการสอนที่มี แผนภาพที่ไม่สมบูรณ์ ซึ่งนักเรียนต้องเติม ลูกศร หรือ องค์ประกอบบางอย่างลงไป
- เอกสารการสอนที่มีคำถามแทรกเป็นระยะๆ ซึ่งเว้นที่ว่างไว้ให้นักเรียนเติมคำตอบซึ่งได้จากการอภิปรายกันใน

ห้องเรียน

อีกประเด็นหนึ่งที่มีความสำคัญในการเตรียมเอกสารการสอนคือการเลือกเวลาที่จะแจกจ่ายเอกสารการสอนที่เหมาะสม เอกสารการสอนที่ต้องการลดภาระของนักเรียนในการจดบันทึก หรือ เอกสารการสอนที่มีกิจกรรมให้นักเรียนทำในระหว่างบรรยาย ควรแจกเมื่อเริ่มบรรยาย, เอกสารการสอนที่เน้นการขยายความเข้าใจของนักเรียนโดยยกตัวอย่างผู้ป่วย หรือ ชี้แนะเอกสารอ้างอิงให้นักเรียนไปศึกษาเพิ่มเติมควรแจกเมื่อสิ้นสุดการบรรยาย, สำหรับเอกสารการสอนที่เป็นการทบทวนเนื้อหาซึ่งนักเรียนต้องใช้ในการทำ ความเข้าใจเรื่องที่จะบรรยาย หรือจะให้นักเรียนอภิปรายในชั้นเรียน ควรแจกให้นักเรียนศึกษาหลายวันก่อนที่จะบรรยายเพื่อให้นักเรียนมีเวลาอ่านเตรียมมาก่อนเข้าฟังบรรยาย



## การใช้คำถามในการสอน

### สุพจน์ พงศ์ประสพชัย

To question well is to teach well  
In the skillful use of questions, more than anything else,  
lines the fine art of teaching

*Ernst Sachs*

#### บทนำ

การถาม (questioning) เป็นเครื่องมือในการสอนที่มีพลังเป็นอย่างยิ่งที่ครูควรมีทักษะเป็นอย่างดี เนื่องจากการใช้คำถามในการสอนที่ดีจะก่อให้เกิดประโยชน์ทั้งต่อครูผู้สอนเองและผู้เรียน ในขณะที่เดียวกันเนื่องจากธรรมชาติของครู (แพทย์) ส่วนใหญ่มีความถนัดในการหาคำตอบมากกว่าการตั้งคำถาม จึงประสบปัญหาในการใช้คำถามในการสอนได้บ่อย รวมทั้งอาจก่อปัญหาจากการใช้คำถามของตนเองก็มี ในบทนี้ผู้เขียนจะกล่าวถึงประโยชน์ของการใช้คำถามในการสอน ชนิดของคำถาม คำถามแบบโซเครติก และปัจจัยที่จะทำให้การใช้คำถามมีประสิทธิภาพ

#### ประโยชน์ของการใช้คำถาม

##### ประโยชน์ต่อครู

1. ได้ทบทวนเนื้อหาที่จะสอน ว่าส่วนใดเป็นแก่น (core) ซึ่งควรสอนเน้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้คำถาม และเนื้อหาใดเป็นรายละเอียด (detail) ซึ่งไม่จำเป็นต้องเน้น อาจสอนด้วยการบอกไปเลย หรือไม่สอนเลยก็ได้
2. ใช้ประเมินผู้เรียน
3. ใช้กระตุ้นผู้เรียน ให้ตื่นตัว คิด วิเคราะห์ วิจารณ์ สร้างสรรค์ และอภิปรายอย่างเต็มศักยภาพของตน ตามการเรียนรู้แบบผู้ใหญ่
4. ใช้กระตุ้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียนทุกคน
5. ใช้สร้างบรรยากาศการสอนให้มีสีสัน สนุก และอบอุ่นไปด้วยความสุข
6. ใช้สอนทักษะการแก้ปัญหา (problem solving) และการใช้เหตุผล (clinical reasoning) การสอนทักษะทั้งสองนี้ไม่มีวิธีใดดีไปกว่าการใช้คำถาม

##### ประโยชน์ต่อผู้เรียน

1. กระตุ้นให้ผู้เรียนต้องคิด (thinking) เพราะการถูกถามทำให้ผู้เรียนต้องคิดอย่างเล็งไม่ได้ ซึ่งแตกต่างจากการฟังเลคเชอร์ซึ่งผู้เรียนอาจฟังแต่ไม่ได้คิดก็ได้
2. ทำให้ผู้เรียนได้นำความรู้พื้นฐานเดิมมาประยุกต์ (application) เพื่อตอบคำถาม โดยเฉพาะถ้าครูเลือกใช้คำถามขั้นสูงที่มีคำถามแค่ความจำ
3. ทำให้ผู้เรียนได้สังเคราะห์ (synthesis) ความรู้ใหม่ จากองค์ความรู้เดิมที่มีร่วมกับการชี้แนะโดยครู
4. ทำให้ผู้เรียนได้รับการแก้ไขความรู้ความเข้าใจที่ผิด (correction) เพราะคำตอบที่ผู้เรียนตอบออกมาเป็นการเปิดเผยตัวตน ความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนที่อาจจะถูกหรือผิดมาโดยตลอด (ไม่เคยมีผู้เรียนที่จะแก้งคำตอบผิด)
5. ทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน (motivation) เพราะทำให้ผู้เรียนทราบความสำคัญของเรื่องนั้นและเกิดความอยากเรียนรู้

6. ทำให้ผู้เรียนจำได้นาน (retention)
7. ฝึกให้ผู้เรียนกล้าคิด กล้าพูด กล้าแสดงออก (expression)
8. ฝึกให้ผู้เรียนเรียนรู้ที่จะรับฟังความเห็นของผู้อื่น (listening) รู้จักการให้เหตุผลเพื่อสนับสนุนแนวคิดของตนเอง (defending) และรู้จักการอภิปรายโต้แย้งความเห็นของผู้อื่นอย่างสุภาพและสร้างสรรค์ (discussion)

### ชนิดของคำถาม

**1. Cognitive memory question** เป็นคำถามที่แคบ ได้แก่คำถามให้ตอบใช่-ไม่ใช่ บอกชื่อ บอกความหมาย บอกคำจำกัดความ เป็นต้น คำถามชนิดนี้ผู้ตอบไม่ต้องใช้ความคิดหนักนอกจากความจำ จึงไม่สนับสนุนให้เกิดการคิดและการเรียนรู้มากนัก แต่เป็นการเรียนแบบนกแก้วนกขุนทอง (rote learning) แต่มีประโยชน์ในแง่ถ้าต้องการระดมความคิดเห็นจากกลุ่ม ใช้ดึงความสนใจของนักเรียนที่ไม่สนใจหรือนักเรียนที่อ่อนให้มีส่วนร่วมได้ง่าย

**2. Convergent question** คำถามที่กว้างกว่า ได้แก่ คำถามให้อธิบายความหมาย บอกความสัมพันธ์ บอกความเหมือนหรือความแตกต่าง เป็นต้น คำถามชนิดนี้ผู้เรียนต้องมีความรู้ระดับหนึ่งจึงจะสามารถคิดต่อได้ แต่อย่างไรก็ตามก็ยังถือว่าเป็นคำถามที่แคบเนื่องจากมักมีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

**3. Divergent question** เป็นคำถามที่กว้างเนื่องจากสามารถมีคำตอบที่ถูกต้องได้หลากหลายคำตอบ ได้แก่ คำถามให้คาดการณ์ ตั้งสมมุติฐาน สร้างความคิดหรือไอเดียใหม่ๆ divergent question เป็นคำถามที่ดีในการกระตุ้นให้เกิดความคิดในผู้เรียน

**4. Evaluative question** เป็นคำถามที่กว้างที่ต้องใช้ความคิดขั้นสูงที่สุด ได้แก่ คำถามให้ประเมิน ตัดสิน เปรียบเทียบคุณค่า เลือกทางที่ดีที่สุด เป็นต้น คำถามนี้เป็นคำถามที่ผู้เรียนต้องใช้ความคิดมากที่สุด

เมื่อพิจารณาตาม Bloom's Taxonomy จะพบว่าคำถามที่แคบจะกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ความคิดเพียงในระดับ lower order of thinking ในขณะที่คำถามที่กว้างจะกระตุ้นให้ผู้เรียนต้องใช้ higher order of thinking ซึ่งเป็นสิ่งที่เราต้องการให้ผู้เรียนได้

### การสอนโดยการถามแบบโซเครติก (Socratic questioning)

การถามแบบโซเครติก คือ การถามเพื่อสอน แทนที่จะใช้การบอกไปเลย การถามเพื่อสอนมีข้อดีกว่าการบอกหลายประการดังที่ได้กล่าวไปแล้วข้างต้น การถามแบบโซเครติกจึงมักใช้ divergent หรือ evaluative question เป็นหลัก ที่ใช้บ่อยๆ มี 6 แบบได้แก่

#### 1. คำถามให้กระจ่าง (clarification หรือ "tell me more") ได้แก่

- “คุณลองอธิบายเพิ่มเติมอีกหน่อยได้มั๊ย?”
- “เรื่องที่คุณพูดมันเกี่ยวกับผู้ป่วยรายนี้อย่างไร?”
- “ที่คุณพูดหมายความว่าอย่างไร?”
- “ไหนบอกตัวอย่างผมสักหน่อยได้ไหม?”

#### 2. คำถามถึงข้อสรุป (probe assumption) ได้แก่

- “ตกลงคุณสรุปว่าไง?”
- “คุณเห็นด้วยกับข้อสรุปนี้หรือไม่ เพราะอะไร?”
- “อธิบายซิว่าทำไมเราจึงสรุปเช่นนี้?”

#### 3. คำถามถึงเหตุผล (reason) หรือหลักฐาน (evidence) ได้แก่

- “คุณมีเหตุผลอะไรสำหรับคำตอบนี้?”
- “คุณคิดว่าอะไรทำให้เกิดเหตุนี้?”
- “มีเหตุผลอะไรที่ไม่สนับสนุนโรคนี้?”

**4. คำถามเกี่ยวกับมุมมอง (viewpoint) และแนวความคิด (perspective) ได้แก่**

- “มีทางเลือกอะไรอีกไหม?”
- “มีมุมมองปัญหาที่แนวอื่นไหม?”
- “อะไรคือข้อดี ข้อเสีย ของวิธีนี้?”
- “วิธีนี้เทียบกับวิธีอื่นเป็นอย่างไร?”

**5. คำถามเกี่ยวกับการนำไปใช้ (implication) และผลที่จะตามมา (consequence) ได้แก่**

- “ผลที่ตามมาถ้าเรารักษาด้วยวิธีนี้คืออะไร?”
- “เราจะนำหลักการนี้ไปใช้กับผู้ป่วยรายนี้ได้อย่างไร?”

**6. คำถามที่เกี่ยวกับคำถาม ได้แก่**

- “คำถามนี้สำคัญอย่างไร?”
- “รู้มั๊ยผมถามคำถามนี้คุณทำไม?”

**การใช้คำถามในการสอนให้ประสบความสำเร็จ**

การใช้คำถามในการสอนที่จะประสบความสำเร็จประกอบด้วยองค์สาม ได้แก่ การสร้างบรรยากาศที่ดี (good atmosphere) การเลือกใช้คำถามที่ดี (good question) และการใช้เทคนิคที่ดี (good technique)

**การสร้างบรรยากาศที่ดี**

เป็นปัจจัยขั้นแรกสุดที่จะนำไปสู่การใช้คำถามที่ประสบความสำเร็จ ครูควรชี้แจง (orientate) ให้ผู้เรียนทราบตั้งแต่ก่อนเริ่มสอนว่าครูจะสอนโดยใช้คำถาม เพราะมีข้อดีมากกว่าการบอกไปเลยอย่างมากมาย ผู้เรียนจะได้ไม่ตกใจ หวาดระแวง หรือเครียดเมื่อถูกถาม ในการถามควรให้เกียรติโดยเรียกผู้เรียนด้วยชื่อจริง<sup>1</sup> ไม่ควรเรียกด้วยชื่อเล่น ไม่ควรเรียกว่า “น้อง” “ลูก” หรืออื่นๆ ซึ่งเป็นการให้เกียรติน้อยกว่าการเรียกด้วยชื่อจริง (ครูบางคนรู้สึกว่าการเรียกผู้เรียนว่า “น้องๆ” ทำให้สนิทสนม ซึ่งไม่เป็นความจริง ผู้เรียนมักไม่รู้สึกเท่ากับการถูกเรียกด้วยชื่อ) การทำให้บรรยากาศเป็นมิตรปลอดภัย และทำให้ผู้เรียนอยากตอบทำได้โดยใช้หลัก SARA (ตารางที่ 1)

**ตารางที่ 1 การสร้างบรรยากาศในการใช้คำถามที่ดีโดยใช้หลัก SARA**

<b>S</b>	<b>Smile</b>	ยิ้มแย้ม ไบหน้าผ่อนคลาย
<b>A</b>	<b>Attentive</b>	สบตา ตั้งใจฟังคำตอบ ไม่ขัดจังหวะ ไม่พูดแทรก
<b>R</b>	<b>Respect</b>	ให้เกียรติผู้เรียน ให้เกียรติในคำตอบของผู้เรียน ไม่เยาะเย้ย ไม่เสียดสี
<b>A</b>	<b>Acknowledge</b>	ไม่เฉย ไม่บ่นปึงเมื่อผู้เรียนตอบคำถาม อย่างน้อยควรพยักหน้า ผงกศีรษะ กระตุ้นให้ผู้เรียนพูดต่อ ชมเชยถ้าตอบได้ดี แก้ไขถ้าตอบไม่ถูกต้อง

**การเลือกใช้คำถามที่ดี**

มีหลักการดังต่อไปนี้

1. ควรถามคำถามอย่างมีจุดประสงค์เพื่อให้เกิดแนวทางที่สนับสนุนบทเรียนในชั่วโมงนั้นๆ มิใช่ถามไปเรื่อยเปื่อย
2. ถามให้ชัดเจน ไม่กำกวม ถามครั้งละ 1 คำถาม ไม่ถามครั้งเดียวหลายคำถาม เช่น “ผู้ป่วยรายนี้วินิจฉัยเป็นอะไร จะสืบค้นอะไร และจะรักษาอย่างไร?”
3. พยายามใช้คำถามแบบโซเครติก คำถามปลายเปิด ที่กระตุ้นกระบวนการคิดขั้นสูง (higher order of thinking) มักเป็นคำถามว่า “ทำไม?” และ “อย่างไร?”
4. คำถามที่ควรหลีกเลี่ยง ได้แก่

- คำถามใช่-ไม่ใช่ เห็นด้วย-ไม่เห็นด้วย เนื่องจากเป็นคำถามที่แคบ เกิดประโยชน์น้อย
- คำถามกำกวม (vague) เช่น “แล้วยังไงต่อ?” “เคสนี้เอาอย่างไรดี?”
- คำถามชักคะเย่อ (tugging) เช่น “มีอีกมั้ยๆ ...เอาอีกโรคหนึ่งๆ ...”
- คำถามให้เดา (guessing) โดยไม่ใช่ความรู้ เช่น “โรคอะไรเอ่ย? ขึ้นต้นด้วยตัว D ลงท้ายด้วยตัว E มี 2 พยางค์” “ลองเดาสิว่าคุณคิดถึงโรคอะไร?”
- คำถามชี้หน้า (leading) เช่น “น่าจะอักเสบตรงอวัยวะที่อยู่ท้องน้อยด้านขวาล่าง ห้อยอยู่ตรง caecum คือโรคอะไร?” “ลงท้ายด้วย \_itis แปลว่าอักเสบ ดังนั้น salpingitis แปลว่าอะไร?”

### การใช้เทคนิคที่ดี<sup>1-3</sup>

#### 1. การรอ (Wait Time หรือ Thinking Time)

หลังจากถาม ครูควรรอน้อย 5-10 วินาทีสำหรับคำตอบเสมอ (หรือนับการหายใจของตน 3 ครั้ง) เพราะผู้เรียนต้องใช้เวลาทำความเข้าใจกับคำถาม คาดเดาคำตอบ คิดหาคำตอบ เลือกคำตอบที่ดีที่สุด แล้วจึงรวบรวมกำลังขบวนการนี้ต้องใช้เวลอย่างน้อย 5-10 วินาที หรือนานกว่าถ้าคำถามยากมาก มีงานวิจัยที่พบว่าถ้ามีการรอที่นานพอเหมาะดังกล่าว การตอบของผู้เรียนจะเพิ่มขึ้น ตอบยาวขึ้น และตอบว่าไม่ทราบน้อยลง แต่ถ้าครูไม่รอ คำตอบที่ได้จากผู้เรียนจะน้อย เนื่องจากในขณะที่ผู้เรียนกำลังคิดอยู่ก็โดนตัดบท เฉลยหรือเปลี่ยนคำถามไปเสียก่อน เพราะครูเองก็มักช่วยเขิน อึดอัด ขุ่นเคือง ที่ถามไปแล้วเงียบ (จากงานวิจัยพบว่าครูส่วนใหญ่คิดว่าตัวเองรอถึง 10 วินาทีแล้ว แต่จริงๆ รอเพียง 2.5 วินาทีเท่านั้น<sup>4</sup>) ในที่สุดผู้เรียนก็เรียนรู้และเกิดพฤติกรรมที่ จะตอบว่า ไม่ทราบ หรือเงียบ เพราะรู้ว่าครูจะทนไม่ไหวและบอกเองในที่สุด

ในทางตรงกันข้าม ครูก็ไม่ควรรอนานเกินไป เช่น รอนานกว่า 30 วินาที เพราะจะเกิดบรรยากาศการกดดันผู้เรียนให้เครียด<sup>3</sup> รู้สึกว่าครูเริ่มโกรธ หรือเริ่มลงโทษ เป็นต้น

#### 2. เทคนิค Pose-Pause-Pounce-Bounce<sup>1</sup>

เป็นเทคนิคที่ใช้ในกรณีที่สอนเป็นวงที่มีผู้เรียนหลายๆคน กล่าวคือ

*Pose* หมายถึง การตั้งคำถามให้แก่กลุ่มทั้งกลุ่ม

*Pause* หมายถึง หยุดรอฟังคำตอบ ซึ่งก็คือ 5-10 วินาที

*Pounce* หมายถึง กรณีที่ไม่มีผู้ตอบ ให้ถามระบุไปยังคนใดคนหนึ่ง

*Bounce* หมายถึง การสะท้อนไปยังผู้อื่น เมื่อผู้เรียนคนหนึ่งตอบ อาจถามผู้เรียนคนอื่นต่อในประเด็นนี้ หรือให้แสดงความเห็นต่อคำตอบนี้ เป็นต้น

#### 3. การทำให้ทุกคนมีส่วนร่วม

เทคนิค ได้แก่

1. พยายามกระจายคำถามไปสู่ทุกๆ คนในกลุ่มแบบสุ่ม ไม่ควรถามแบบระบุไล่เรียงตามคิว ตามอาวุโส หรืออื่นๆ เพราะจะทำให้เกิดความกดดัน ถ้าจะถามแบบระบุคน ควรถามไปกลางกลุ่มก่อน เพื่อให้ทุกคนได้คิด ก่อนที่จะระบุไปยังคนใดคนหนึ่ง ไม่ควรเรียกระบุคนก่อนแล้วถาม เพราะคนอื่นจะไม่คิดเพราะคิดว่าตนรอดแล้ว

2. ผู้เรียนที่อ่อนหรือดูไม่ค่อยสนใจ ครูอาจรู้สึกขุ่นเคืองได้ง่าย ครูพึงระลึกไว้ว่า “ผู้เรียนที่ดูไม่ค่อยนำเสนอ คือผู้เรียนที่ต้องการครูมากที่สุด” ผู้เรียนที่อ่อน หรือดูไม่ค่อยสนใจ ครูควรถามด้วยคำถามที่แคบ ปลายปิด มากขึ้นเล็กน้อย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดกำลังใจ

3. ผู้เรียนที่เก่ง โดดเด่น ช่างตอบ ครูอาจเพลินสนุกไปด้วย แต่ “ผู้เรียนที่ดูน่าสอน คือผู้เรียนที่จริงๆ ไม่ต้องการครูเท่าใดนัก” ควรถามโดยระบุตัวไปยังผู้เรียนคนอื่นๆ ก่อน แล้วค่อยกลับมาให้ผู้เรียนคนนี้สรุป หรือเพิ่มเติม ส่วนที่เพื่อนยังไม่ได้ตอบหรือไม่สมบูรณ์จะดีกว่า

4. ในกรณีที่มีผู้เรียนหลายระดับ คำถามที่รุ่นพี่ตอบไม่ได้ ไม่ควรไปถามรุ่นน้องอีก เพราะทำให้เกิดความอับอาย ไม่เกิดประโยชน์ใดๆ

5. อย่าขัดขวางหรือตัดบทผู้เรียนที่กำลังพยายามจะตอบ

6. กระตุ้นให้ผู้เรียนตอบคำถามยาวๆ ยิงยาวยิงดี ยิงมีหลายคำตอบยิงดี ยิงมีการถกเถียงกันในกลุ่มยิงดี

7. กระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความเห็นกับคำตอบของเพื่อนในกลุ่ม

8. ถ้าผู้เรียนถามคำถามครู พยายามอย่าตอบคำถามในทันที แต่จงโยนคำถามนี้ไปให้กลุ่มตอบ ก่อนที่ครูจะตอบ

#### 4. การถามแบบต่อเนื่อง

เมื่อผู้เรียนตอบคำถามแรกได้ ถ้าครูเห็นว่าเหมาะสม ควรถามต่อลงลึกมากขึ้น (deep exploring) หรือออกกว้างมากขึ้น (expanding) เพื่อขยายกรอบความคิดของผู้เรียนให้เข้าใจดีขึ้น แดกฉานขึ้น หรือกว้างขวางขึ้นในเรื่องนั้นๆ ผู้เรียนจะรู้สึกสนุกกับการได้เรียนรู้อะไรที่มากขึ้นเรื่อยๆ แต่ก็ควรให้เหมาะสมกับเวลาที่มี

#### 5. การตอบสนองต่อผู้เรียน

1. ถ้าผู้เรียนตอบถูกต้อง ตอบได้ดี ครูควรชื่นชมอย่างจริงใจ

2. ถ้าผู้เรียนตอบผิด ไม่ควรรีบบอกว่าผิด ควรถามผู้เรียนต่อว่าทำไมจึงคิดเช่นนั้น (tell me more) เพื่อให้ทราบสาเหตุของความเข้าใจผิดและแก้ไขได้ตรงจุด อาจถามความเห็นในกลุ่มให้แสดงความเห็นสนับสนุนหรือโต้แย้งก็ได้ หรือครูอาจถามซ้ำโดยลดระดับคำถามให้พื้นฐานมากขึ้น หรือชี้แนะบางอย่างที่จะทำให้ผู้เรียนแก้ไขคำตอบใหม่ได้เอง หรือท้ายที่สุดครูขอบคุณผู้เรียนที่ช่วยตอบอย่างจริงใจ แล้วแก้ไขความเข้าใจที่ไม่ถูกต้องนั้นให้

3. ถ้าผู้เรียนถามคำถามครูกลับที่ตัวเองก็ตอบไม่ได้ อย่าวิตก และจงภูมิใจในตัวผู้เรียน ครูอาจโยนคำถามนี้ให้กลุ่มก่อนซึ่งครูอาจประหลาดใจที่พบว่ามีคนตอบได้ ครูเองควรตอบผู้เรียนอย่างจริงใจว่า “ครูก็ไม่รู้” คำตอบนี้ไม่ทำให้ความน่าเชื่อถือของครูลดลง มีแต่ทวีให้ความน่าเคารพของครูมากยิ่งขึ้นเสียอีก ไม่ควรพยายามรักษาหน้า ป่ายเปียง เฉลไฉนเปลี่ยนเรื่อง หรือให้การบ้านผู้เรียนเหมือนเป็นการลงโทษผู้เรียนไปเสียอีก

#### 6. ถามแล้วผู้เรียนไม่ตอบ

มีเหตุผลมากมายที่ถามแล้วผู้เรียนไม่ตอบ ไม่ว่าจะเป็น ไม่เข้าใจคำถาม กำลังคิดอยู่ กำลังหาสาระแวง กลัวไม่กล้าตอบ (เพราะเคยตอบแล้วเจ็บปวดมาแล้ว) หรือกำลังวิตกแข่งกับครูว่าฝ่ายใดจะทนได้มากกว่า ดังนั้นสิ่งที่ครูควรทำคือ

1. ควรถามว่า “เข้าใจคำถามของครูมั๊ย” และปรับคำถามใหม่ถ้าผู้เรียนไม่เข้าใจ

2. รอคำตอบให้นานพอ (5-10 วินาที)

3. ประเมินว่าบรรยากาศเป็นอย่างไร ตึงเครียดหรือไม่

4. กระตุ้น เชื้อเชิญให้ตอบเล็กน้อย ด้วยความจริงใจ ในที่สุดจะมีผู้เรียนตอบเสมอ (มักเป็นผู้เรียนที่เก่ง หรือมีจิตใจดี ไม่อยากให้ครูอึดอัดลำบากใจ)

5. ถ้าไม่มีคนตอบอีก ให้ถามระบุดคน (pounce)

ปัญหาเหล่านี้มักเกิดขึ้นกับคำถามแรกๆ หรือเมื่อครูมีได้ชี้แจงผู้เรียนก่อนว่าจะใช้คำถาม แต่หลังจากมีผู้ตอบคำถามแรกแล้วพบว่าครูมีการตอบสนองอย่างดี ปัญหานี้จะหมดไป

#### 7. ไม่ถามจนมากเกินไป

ควรมีความสมดุลระหว่างการถามคำถามชั้นสูง กับคำถามปลายปิดหรือแคบ การถามคำถามชั้นสูงอย่างต่อเนื่องนานเกินไป ทำให้ผู้เรียนต้องใช้ความคิดมากๆ อาจเหนื่อยล้าหรือเครียดได้ ในทางกลับกันการถามคำถามปลายปิดแคบๆ ติดต่อกัน ผู้เรียนจะรู้สึกว่าคุณคุกคามเช่นกัน จึงควรสลับลักษณะคำถามบ้างเป็นระยะๆ เพื่อคงความสดชื่นของกลุ่มไว้บ้าง ควรเลือกใช้การถามกับเรื่องที่เป็นประเด็นสำคัญๆ ก็เพียงพอ

## สรุป

การถามเป็นวิธีสอนที่มีประโยชน์และประสิทธิภาพเป็นอย่างยิ่ง การใช้คำถามให้ประสบความสำเร็จ ประกอบด้วย การสร้างบรรยากาศ (SARA) การเลือกคำถามที่ดี (คำถามโซเครติก ไม่กำกวม ทีละ 1 คำถาม) และเทคนิคที่ดี (การรอ, Pose-Pause-Pounce-Bounce และการตอบสนองต่อคำตอบของผู้เรียนอย่างให้เกียรติ)

## เอกสารอ้างอิง

1. Lake FR, Vickery AW, Ryan G. Teaching on the run tips 7: Effective use of questions. Med J Aust 2005;182:126-7.
2. Al-Umran K. Teaching tips - questioning. J Family Community Med 2004;11:73.
3. Nicholl HM, Tracey CA. Questioning: a tool in the nurse educator's kit. Nurse Educ Pract 2007;7:285-92.
4. Cho YH, Lee SY, Jeong DW, Im SJ, Choi EJ, Lee SH, et al. Analysis of questioning technique during classes in medical education. BMC Med Educ 2012;12:39.
5. Smith R. Thoughts for new medical students at a new medical school. BMJ 2003;327:1430-3.



## การให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback)

วันชัย เดชสมฤทธิ์ฤทัย

ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

การให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญของการเรียนการสอนและฝึกอบรมทุกระดับ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในปัจจุบันที่หลักสูตรการศึกษามีทิศทางไปสู่ outcome-based/competency-based education มากขึ้น การให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนอย่างถูกวิธี จะช่วยให้ผู้เรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา และ ฝึกอบรม ตามผลลัพธ์ที่กำหนดไว้ได้ดีขึ้น

การให้ข้อมูลย้อนกลับ หมายถึง การให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานะ สมรรถนะ พฤติกรรม ของผู้เรียนในกิจกรรมที่เกิดขึ้น โดยมีจุดมุ่งหมายให้เป็นแนวทางสำหรับผู้เรียนในการพัฒนาให้บรรลุถึงผลลัพธ์ และศักยภาพที่สูงสุด ของผู้เรียนแต่ละคน

แม้ว่าทั้งครูและผู้เรียนจะทราบถึงความสำคัญของการให้ข้อมูลย้อนกลับที่มีต่อการศึกษาและฝึกอบรม แต่จากการสำรวจพบว่า มีอุปสรรคหลายประการที่ทำให้ การให้ข้อมูลย้อนกลับไม่มีประสิทธิผลเท่าที่ควร อุปสรรคเหล่านี้ ได้แก่ การที่เป้าประสงค์ของการให้ข้อมูลย้อนกลับไม่ชัดเจน ผู้สอนไม่มีเวลา ไม่นั่นใจในวิธีการให้ข้อมูลย้อนกลับ รวมไปถึง ประสิทธิภาพในอดีตที่ไม่ดีที่เคยได้รับ ตลอดจน วัฒนธรรมองค์กรที่ส่งสมมา ปัจจุบันเหล่านี้ล้วนทำให้ผู้สอนมีความ ลังเลที่จะให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน

ดังนั้น หากผู้สอนได้เรียนรู้และฝึกฝนทักษะของการให้ข้อมูลย้อนกลับที่ดี จะทำให้เกิดความมั่นใจมากขึ้น ในการให้ ข้อมูลย้อนกลับ หลักการและแนวทางปฏิบัติต่อไปนี้ ผู้สอนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ ให้เหมาะสมกับบริบทของตนเอง ต่อไป ได้แก่

### การสร้างบรรยากาศของความไว้วางใจและกำหนดเป้าหมายร่วมกัน

ผู้เรียนจะยอมรับข้อมูลย้อนกลับหากเชื่อถือและไว้วางใจผู้สอน การสร้างบรรยากาศของความเชื่อถือไว้วางใจ ทำได้โดยที่ ผู้สอนมีท่าทีรับฟัง การทำความตกลงกันก่อนว่า การให้ข้อมูลย้อนกลับ เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนการสอน และต้องอาศัยความร่วมมือของทั้งผู้เรียนและผู้สอน เป็นการสื่อสารสองทาง และผู้เรียนมีบทบาทสำคัญ ในการ ประเมินตนเอง การให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นประจำสม่ำเสมอ รวมทั้ง การมีตารางเวลาชัดเจน จะช่วยให้ผู้เรียนเห็นว่าการให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นเรื่องปกติในกระบวนการเรียนรู้ นอกจากนี้ การสื่อสารถึงความคาดหวังและเป้าประสงค์ ตั้งแต่แรก เพื่อความเข้าใจที่ตรงกันจะทำให้ การให้ข้อมูลย้อนกลับ ในเวลาต่อมาทำได้ง่าย

### ให้ข้อมูลย้อนกลับโดยใช้ข้อมูลจากการสังเกตโดยตรง

ผู้เรียนจะยอมรับข้อมูลย้อนกลับที่ได้จากการสังเกตโดยตรงของผู้สอน ดังนั้นการสังเกตโดยตรง จึงเป็นพื้นฐานที่สำคัญ มากต่อการให้ข้อมูลย้อนกลับ ทักษะทางวิชาชีพทั้งหลาย ได้แก่ การซักประวัติ การตรวจร่างกาย การสื่อสารกับผู้ป่วย และญาติ ฯลฯ ล้วนต้องการข้อมูลจากการสังเกตโดยตรง เพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับ ด้วยเหตุนี้ ผู้ที่เหมาะสมในการให้ ข้อมูลย้อนกลับ จึงมักจะเป็นผู้ที่ใกล้ชิดและมีโอกาสที่จะสังเกตผู้เรียนได้โดยตรงนั่นเอง อย่างไรก็ตาม บางครั้ง ผู้สอน อาจได้ข้อมูลจากแหล่งอื่น หากจำเป็น ควรที่จะตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนให้ข้อมูลย้อนกลับ และควรเปิด โอกาสให้ผู้เรียนได้ให้ข้อมูลก่อนเสมอ

### ให้ข้อมูลย้อนกลับในจังหวะเวลาที่เหมาะสมและสม่ำเสมอ

ควรให้ข้อมูลย้อนกลับเร็วที่สุดเท่าที่โอกาสเอื้ออำนวย การปล่อยเวลาเนิ่นนานเกินไป จะทำให้ทั้งผู้เรียนและผู้สอนนี้กรายละเอียดของเหตุการณ์ได้ไม่ครบถ้วน ทำให้อาจขาดประเด็นสำคัญไป ทั้งนี้ก่อนให้ข้อมูลย้อนกลับ ควรคำนึงถึงปัจจัยต่อไปนี้ด้วย ได้แก่ อารมณ์ของผู้สอนในขณะนั้นควรเป็นกลาง อยู่ในสถานที่ปลอดบุคคลอื่น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง หากเป็นการให้ข้อมูลย้อนกลับด้านลบ นอกจากนี้ อาจให้ข้อมูลย้อนกลับแบบไม่เป็นทางการ เช่น การขอพูดคุยกับผู้เรียนเป็นการส่วนตัวภายหลังเสร็จสิ้นกิจกรรม เป็นต้น การให้ข้อมูลย้อนกลับทั้งด้านบวกและลบสม่ำเสมอ จะทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่าเป็นเรื่องปกติและยอมรับได้

### เริ่มด้วยการให้ผู้เรียนประเมินตนเอง

กระบวนการให้ข้อมูลย้อนกลับ ควรเริ่มต้นโดยการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนย้อนความคิด หรือประเมินตนเองก่อน โดยการใช้คำถามปลายเปิด ผู้เรียนอาจเปิดประเด็นที่ต้องการความเห็นหรือคำแนะนำจากผู้สอน ซึ่งก็จะเป็นจุดเริ่มต้นของการสนทนา บ่อยครั้งประเด็นนี้จะตรงกับที่ผู้สอนต้องการให้ข้อมูลย้อนกลับอยู่แล้ว ซึ่งจะทำให้การให้ข้อมูลย้อนกลับง่ายขึ้น ที่สำคัญคือผู้เรียนจะยอมรับข้อมูลย้อนกลับได้ดีขึ้น

### ให้ข้อมูลย้อนกลับด้านบวก (positive feedback) ก่อน

ผู้สอนควรให้ข้อมูลย้อนกลับด้านบวกก่อน โดยอาจเป็นคำชม หรือเป็นการเน้นย้ำความถูกต้องในประเด็นนั้นๆ ข้อมูลเหล่านี้ จะช่วยเสริมความมั่นใจของผู้เรียนและกระตุ้นให้ทำต่อไป การให้ข้อมูลด้านบวกก่อน ยังช่วยให้เกิดบรรยากาศที่ดีต่อการสนทนา นอกจากนี้ การให้ข้อมูลด้านบวกเป็นประจำสม่ำเสมอก่อนหน้านี้ จะมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนเกิดการยอมรับข้อมูลย้อนกลับด้านลบได้ดีขึ้น

### ให้ข้อมูลย้อนกลับด้านลบ (negative feedback) ที่จำเพาะ และบรรยายเชิงพฤติกรรม

การให้ข้อมูลย้อนกลับด้านลบที่เป็นเชิงสร้างสรรค์ (constructive) ต่างจากการตำหนิติเตียน (criticism) ตรงที่การให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างสร้างสรรค์นั้นมีความจำเพาะ ชี้ให้เห็นจุดที่บกพร่อง หรือไม่ตรงกับความคาดหวังที่กำหนดไว้ ทำให้ผู้เรียนทราบได้ว่า จะพัฒนาปรับปรุงอย่างไร นอกจากนั้น การใช้คำพูดแนะนำให้ใช้วิธีการบรรยายเชิงพฤติกรรม หลีกเลี่ยงคำที่บ่งถึงตัวตน หรือบุคลิกภาพของผู้เรียน และหลีกเลี่ยงคำที่บ่งถึงการตัดสิน ตัวอย่างประโยคที่ควรหลีกเลี่ยง เช่น "คุณนี่แย่มาก ไม่รับผิดชอบ" ควรเปลี่ยนเป็น "การที่คุณขึ้นบอร์ดสายเป็นประจำ ถือว่าผิดระเบียบที่ตกลงกันไว้" เป็นต้น นอกจากนั้น อวัจนภาษาที่เหมาะสม ก็มีผลสำคัญ เช่น การหลีกเลี่ยงการนั่งเผชิญหน้า การใช้โทนเสียงที่เหมาะสม เป็นต้น

### ให้ข้อมูลย้อนกลับในปริมาณที่เหมาะสมและเลือกประเด็นที่สำคัญและแก้ไขได้ก่อน

บางกรณี อาจมีประเด็นที่ผู้สอนต้องการให้ข้อมูลย้อนกลับหลายประเด็น ผู้สอนควรประเมินสถานการณ์ว่า ควรให้ข้อมูลย้อนกลับปริมาณใดจึงเหมาะสม โดยอาจวางแผนการให้ข้อมูลย้อนกลับ แบ่งเป็นหลายครั้งได้ตามความเหมาะสม ควรเลือกประเด็นที่สำคัญและประเด็นที่สามารถแก้ไขได้มาให้ข้อมูลย้อนกลับก่อน

### การให้คำแนะนำและการวางแผนแก้ไขปัญหาร่วมกัน

การให้ข้อมูลย้อนกลับควรเป็นการสื่อสารสองทาง ผู้สอนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถาม ด้วยท่าทีที่รับฟัง ในขณะเดียวกันผู้สอนควรประเมินว่าผู้เรียนมีความเข้าใจในประเด็นที่ให้ข้อมูลย้อนกลับเพียงใด รวมไปถึงการยอมรับของผู้เรียนต่อข้อมูลย้อนกลับที่ได้ ผู้สอนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเสนอวิธีการพัฒนาตนเองก่อน จากนั้นจึงให้คำแนะนำเพิ่มเติมหรือเสนอทางเลือกอื่น และกำหนดระยะเวลาและนัดหมายเพื่อติดตามผล สำหรับวิธีการให้

คำแนะนำแก่ผู้เรียนนั้น ควรใช้รูปประโยคที่ขึ้นต้นด้วยสรรพนามของผู้พูด ที่เรียกว่า "I message" ยกตัวอย่างเช่น "ผมอยากเห็นคุณขึ้นวอร์ดตรงเวลา" แทนที่จะพูดว่า "คุณควรขึ้นวอร์ดตรงเวลา" เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ผู้สอนบางรายกลัวการให้ข้อมูลด้านลบ จึงพยายามเลี่ยงการให้ข้อมูลย้อนกลับด้านลบมาใช้เป็นการให้คำแนะนำแทน การทำเช่นนี้จะทำให้ผู้เรียนไม่ทราบถึงสถานะของตนเอง จึงทำให้ขาดพลังในการเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียน ดังนั้น จึงไม่ควรเลี่ยงประโยค "ข้อมูลย้อนกลับ" ซึ่งถือว่าเป็นส่วนสำคัญที่สุดของกระบวนการไป

### สรุป

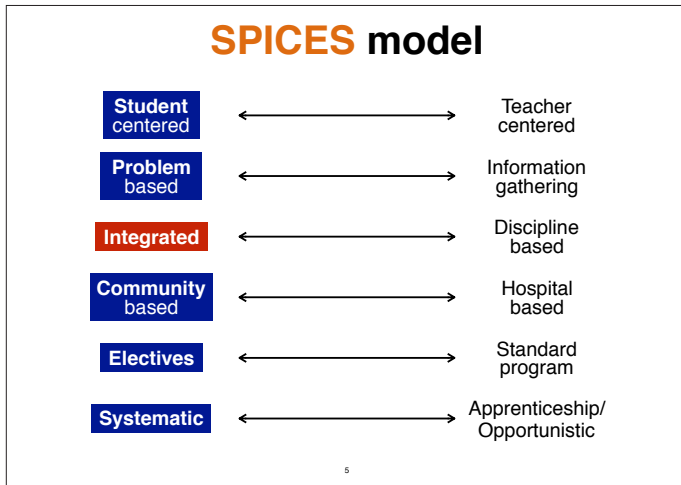
ทักษะการให้ข้อมูลย้อนกลับที่ดีนั้นมียุทธศาสตร์ประกอบหลักด้วยกัน 2 ส่วน คือ ความปรารถนาดี และ วิธีการที่ถูกต้อง หากขาดองค์ประกอบใดไปก็จะทำให้การให้ข้อมูลย้อนกลับนั้นไม่เกิดประสิทธิผลที่ดี นอกจากนี้ ยังต้องอาศัยการฝึกฝนและการประยุกต์ให้เข้ากับบริบทและสถานการณ์ที่ต่างกันด้วย

### เอกสารอ่านเพิ่มเติม


1. Ende J. Feedback in clinical medical education. JAMA 1983; 250:777-781.
2. Ramani S, Krackov SK. Twelve tips for giving feedback effectively in the clinical environment. Med Teach 2012; 34:787-791.



<p><b>ความท้าทายของการจัดการเรียนรู้ ในระดับชั้นปรีคลินิก มีอะไรบ้าง</b></p> <p>1</p>	<p><b>Integration</b></p> <p>2</p>
<p><b>สำหรับท่านที่เคยจัดการเรียนการสอน แบบบูรณาการ มีข้อดี ข้อที่ต้องระมัดระวัง อะไรบ้าง</b></p> <p>3</p>	<p><b>สำหรับท่านที่ยังไม่เคยจัดการเรียนการสอน แบบบูรณาการ มีอะไรที่เป็นอุปสรรคต่อการบูรณาการ</b></p> <p>4</p>



‘The organization of teaching matter to **interrelate** or **unify** subjects frequently taught in separate departments.’  
*Harden et al. 1984*



A fully synchronous, trans-disciplinary delivery of information between the *foundational* sciences and the *applied* sciences throughout all years of a medical curriculum.

*Brauer and Ferguson 2015*

6

### Integration: Benefits

Promote the learners’ synthesis, application, and retention of material

Adult learning theory:

Cognitive psychology:

AMEE guide No. 96

7

### Integration: Classification

Horizontal

Vertical

Spiral

AMEE guide No. 96

8

## Horizontal Integration

✓ Diminished redundancy

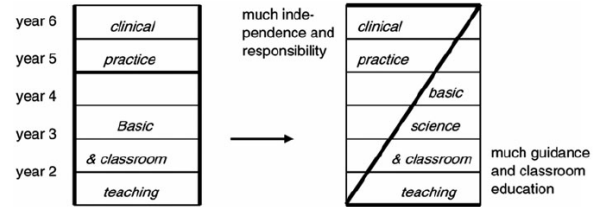
JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JULY	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC
								<b>UNIT 1</b> 15 weeks			
<b>UNIT 2</b> 12 weeks			<b>UNIT 3</b> 12 weeks			ELECTIVE 6 weeks		HOL. 4 wk	<b>UNIT 4</b> 12 weeks		ELEC 4 wk
<b>UNIT 5</b> 12 weeks			<b>UNIT 6</b> THE CLERKSHIP—52 weeks								
<b>UNIT 6</b> (continued)			Graduation REVISION								

AMEE guide No. 96

9

## Vertical Integration

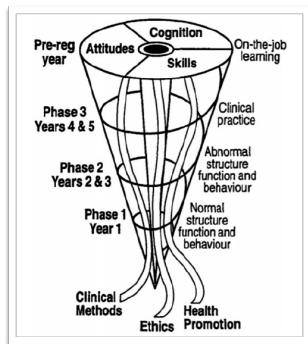
✓ Diminished barriers between preclinical and clinical sciences



AMEE guide No. 96

10

## Spiral Integration




AMEE guide No. 96

11

12

### Framework for integration



**Program level**


School mission  
Program goals  
Measurable objectives

**Which elements are to be integrated?**

**What principle(s) unify the integration activity?**

Adapted from Goldman and Schroth 2012

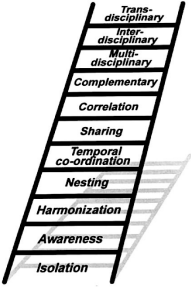
### Framework for integration



**Course level**


Learner analysis  
Course objectives  
Course content  
Sequencing  
Assessment

#### The integration ladder (Harden, 2000)



Adapted from Goldman and Schroth 2012

### Framework for integration



**Course level**


Learner analysis  
Course objectives  
Course content  
Sequencing  
Assessment

**“กรรมการรายวิชา”**  
จากภาควิชาปรีคลินิก  
และภาควิชาคลินิก

กำหนด learning outcome  
ออกแบบ learning activity  
ออกข้อสอบ พัฒนาข้อสอบ  
ตัดสินผลการเรียน  
สรุปงาน วางแผนพัฒนา

Adapted from Goldman and Schroth 2012

### Framework for integration



**Session level**

Session objectives  
Session content  
Sequencing  
Teaching strategies

กรรมการรายวิชา และ  
อาจารย์ผู้สอนที่เกี่ยวข้อง

พิจารณาร่วมกัน  
เลือก concept ก่อน content  
เรียงร้อยเรื่องราว  
สร้างสื่อการสอนใหม่  
ออกข้อสอบใหม่

Adapted from Goldman and Schroth 2012



### Framework for integration



**Program level**

School mission  
Program goals  
Measurable objectives



**Course level**

Learner analysis  
Course objectives  
Course content  
Sequencing  
Assessment



**Session level**

Session objectives  
Session content  
Sequencing  
Teaching strategies

Adapted from Goldman and Schroth 2012

17

### Integrate or not?



18

www.cckhoma.com.au

### วางแผนจัดการเรียนการสอน โดยใช้หลักการบูรณาการ

19

20

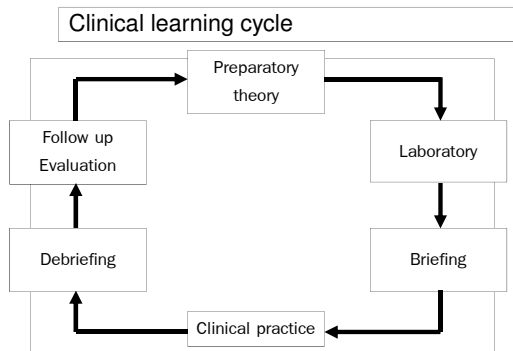


## Clinical Supervision

เชิดศักดิ์ ไอร่มณีรัตน์  
ภาควิชาศัลยศาสตร์  
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล  
มหาวิทยาลัยมหิดล

## Clinical Supervision

“The provision of monitoring, guidance & feedback on matters of personal, professional and educational development in the context of a trainee’s experience of providing safe and appropriate patient care”.



### Briefing session

Purpose

- Assess student's readiness for practice
- Identify concerns related to practice
- Set objectives and levels of performance
- Assess student's understanding
- Checking preparation
- Providing encouragement
- Questioning the student's plan of care
- Negotiate the roles to be taken in clinical practice
- Exploring the opportunities for feedback during clinical practice

### Clinical practice

Purpose

- Acquisition of the skills of clinical competence with a lesser emphasis on the accumulation of theoretical knowledge

### Debriefing session

Purpose

- Reflection on clinical experience
- Identify discoveries, new learning, insight
- Analyze thinking and feeling about the experiences
- Confirm or confront personal bias or beliefs
- Obtain and give feedback on performance

Nov 2018

### Effective supervisors

- Knowledgeable
- Clinically competent
- Good interpersonal skills
- Good teaching skills

*"It does not matter how slowly you go so long as you do not stop."*

Confucius

Cherdsak.ira@mahidol.ac.th

2

## การสอนกลุ่มย่อย (Small group teaching)

รองศาสตราจารย์แพทย์หญิง พรพรรณ ภูมานะชัย

สาขาวิชาโรคติดเชื้อและอายุรศาสตร์เขตร้อน

ภาควิชาอายุรศาสตร์

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

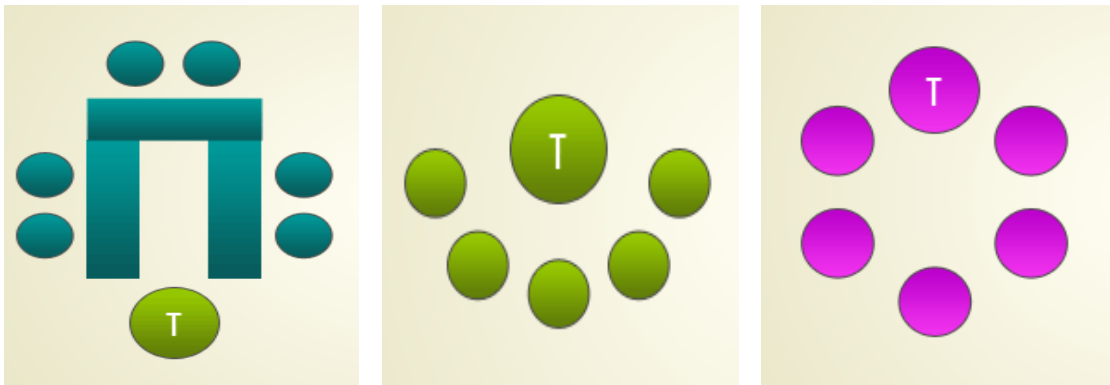
การสอนกลุ่มย่อยเป็นรูปแบบที่มีความสำคัญในแพทยศาสตรศึกษาเพราะการสอนกลุ่มย่อยมีข้อดีหรือข้อได้เปรียบ คือ สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้กระบวนการคิดจากพื้นฐานความรู้ที่มีและนำมาอภิปรายร่วมกับผู้เรียนอื่นๆ โดยมีผู้สอนเป็นผู้คอยชี้แนะและให้ข้อมูลสำคัญต่างๆ เท่าที่จำเป็น การสอนแบบกลุ่มย่อยที่ได้ประสิทธิผลสูงที่สุดนั้นต้องเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (learner-centered) และให้ความสำคัญแก่ผู้เรียนเป็นหลัก โดยขนาดของสถานที่หรือห้องเรียน หรือจำนวนของผู้เรียนมีความสำคัญรองลงมา

### รูปแบบต่างๆของการสอนกลุ่มย่อย ได้แก่

- การอภิปรายสัมมนา
- การติว
- การเรียนโดยตั้งต้นจากปัญหา
- การอภิปรายจากตัวอย่างผู้ป่วย
- การเรียนทางห้องปฏิบัติการ การฝึกหัดทางห้องปฏิบัติการ
- การเรียนรู้จากการดูแลผู้ป่วยที่หอผู้ป่วยหรือผู้ป่วยนอก
- การประชุมกลุ่มปฏิบัติการย่อย

### ลักษณะของการสอนกลุ่มย่อย

1. ขนาดของกลุ่มโดยทั่วไปประกอบไปด้วยผู้เรียนประมาณ 6-8 คน อย่างไรก็ตามจำนวนผู้เรียนอาจมีมากหรือน้อยกว่านี้ได้แตกต่างกันไปตามความเหมาะสมของกิจกรรม
2. ต้องมีการกำหนดจุดประสงค์หรือสิ่งที่จะเรียนร่วมกันให้จำเพาะและชัดเจน การสอนกลุ่มย่อยที่ดีต้องมีลักษณะของการเรียนร่วมกัน มีการอภิปราย และมีการร่วมกันแสดงความคิดเห็น ซึ่งในส่วนนี้มีความสำคัญมากที่สุดและมากกว่าการกำหนดขนาดของกลุ่ม หลังจากจบการอภิปรายควรมีการสรุปสิ่งที่ได้จากการเรียน
3. การเตรียมรูปแบบห้องเรียน หรือ สถานที่เรียน เช่น
  - บรรยากาศสบาย ไม่ร้อนไม่หนาว ไม่มีเสียงรบกวน ขนาดห้องเหมาะสมกับจำนวนผู้เรียน
  - อุปกรณ์ช่วยสอนอื่นๆ เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องฉายภาพ กระดาน หรืออื่นๆ
  - รูปแบบการจัดกลุ่มการเรียน ดังแสดงในรูป โดยเน้นให้สะดวกต่อการมีปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนทุกคนและผู้สอน



### ข้อดีของการสอนกลุ่มย่อย

1. กระตุ้นให้ผู้เรียนฝึกฝนความสามารถด้านต่างๆ หรือแสดงออกถึงความสามารถ ดังนี้
  - 1.1 ความสามารถในการอภิปราย
  - 1.2 ความสามารถในการแสดงออกและการมีส่วนร่วม
  - 1.3 แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจของผู้เรียน
  - 1.4 ความสามารถในการแสดงความคิดเห็น กระบวนการคิด
  - 1.5 สามารถสะท้อนและวิจารณ์สิ่งที่ได้เรียนรู้
2. พัฒนาทักษะที่สำคัญ ดังนี้
  - 2.1 ทักษะการแก้ปัญหา
  - 2.2 ทักษะการสื่อสาร การแสดงออก และ ปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น
  - 2.3 ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นและการเป็นผู้นำกลุ่ม
  - 2.4 ทักษะการนำเสนอ

### บทบาทและหน้าที่ของผู้สอน

1. ประธานการอภิปราย (Chair person) เพื่อช่วยให้มีการเริ่มการอภิปรายประเด็นปัญหาเริ่มด้วยการใช้คำถามและมักเป็นคำถามปลายเปิดกว้างเพื่อให้ผู้เรียนช่วยกันคิดต่อ ขณะเดียวกันผู้สอนก็จะช่วยนำทางกระบวนการอภิปรายไปในแนวทางตามจุดประสงค์หรือหัวข้อของการเรียนที่ได้ตั้งไว้
2. ที่ปรึกษา (Consultant) เนื่องจากระหว่างการอภิปรายอาจมีคำถามหรือข้อสงสัยที่ผู้สอนจำเป็นต้องเป็นผู้ให้ข้อมูล หรือความรู้ เพื่อให้การอภิปรายดำเนินต่อไปได้
3. สังเกตการณ์และแสดงความคิดเห็นในจังหวะเวลาที่เหมาะสม (Observer)
4. ทำหน้าที่ผู้ร้าย หรือฝ่ายตรงข้าม (Devil's advocate) ในกรณีนี้เป็นบทบาทอีกขั้นหนึ่งที่ผู้สอนจะสามารถทดสอบผู้เรียนทั้งหมดว่าสิ่งที่สรุปได้หรือเห็นตรงกันซึ่งเป็นคำตอบที่ถูกต้องนั้นเป็นเพราะผู้เรียนรู้อย่างถ่องแท้หรือเป็นเพราะเคยเห็นหรือจำได้ โดยผู้สอนอาจใช้คำถามตรงกันข้ามหรือถามเหตุผลว่าทำไมไม่ตอบคำตอบอื่นๆ ที่ผู้สอนรู้ว่าเป็นคำตอบที่ผิด

5. ผู้แนะนำ หรือวางตัวเป็นอุปทูต (Counselor) โดยทำหน้าที่สร้างบรรยากาศการอภิปรายไปในทางสร้างสรรค์ ลดความเครียดระหว่างการอภิปราย เพิ่มโอกาสให้ผู้เรียนที่มีบทบาทน้อย และลดบทบาทของผู้เรียนที่มีความโดดเด่นจนมากเกินไป

ดังที่ได้กล่าวถึงบทบาทของผู้สอน ดังนั้นผู้สอนแบบกลุ่มย่อยจึงควรมีลักษณะที่สำคัญ คือ

- มีความกระตือรือร้นในการสอน
- มีความเข้าใจในในลักษณะต่างๆ ของผู้เรียน
- เข้าใจว่าผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้จากหลายๆ วิธี
- ต้องสามารถบริหารจัดการชั่วโมงการเรียนการสอนนั้นๆ ได้เป็นอย่างดี
- เข้าใจจุดประสงค์และหลักการขอการสอนกลุ่มย่อย
- ใช้ทักษะต่างๆ ในการสอนได้แก่ การตั้งคำถาม (questioning), การฟัง (listening), การโต้ตอบ (reacting) การสรุปใจความสำคัญ (summarising) และการเป็นผู้นำ (leadership)

การใช้คำถามเพื่อให้เกิดกระบวนการคิดและการอภิปรายควรรู้ใช้คำถามที่เป็น “อย่างไร” “ทำไม” “ให้ผู้เรียนยกตัวอย่าง” ผู้สอนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงคำตอบต่างๆ เข้ากับคำถามว่าเป็นเหตุเป็นผล และช่วยให้เกิดการอภิปรายต่อเนื่อง เมื่อกลุ่มสามารถอภิปรายไปได้ตามความเหมาะสม ผู้สอนสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดเชื่อมโยงต่อได้ว่ายังเหลือคำถามหรือข้อสงสัยใดๆ ที่ยังไม่ได้คำตอบ และนำไปสู่การวางแผนว่าจะทำอย่างไรในการเรียนหรือการอภิปรายครั้งต่อไป เช่น ควรมีการเตรียมตัวมาก่อน มีการหาข้อมูลต่างๆ มาก่อน เป็นต้น

### ปัญหาที่พบบ่อยในการสอนกลุ่มย่อยให้มีประสิทธิภาพ

#### ปัญหาในส่วนของเนื้อหา

- มีคำถามมากเกินไปเนื่องจากไม่กำหนดวัตถุประสงค์ของการอภิปรายให้ชัดเจน
- ระดับของคำถามเป็นการถามความจำมากกว่ากระตุ้นกระบวนการคิด

#### ปัญหาในส่วนของผู้สอน

- ผู้สอนให้การบรรยาย (lecture) มากกว่าเป็นผู้ดำเนินการอภิปราย
- ผู้สอนมีบทบาทมากเกินไป
- ผู้สอนไม่ตอบสนองต่อการอภิปราย ไม่กระตือรือร้นที่จะช่วยตอบคำถามที่เกิดจากการอภิปราย และไม่พยายามส่งเสริมให้เกิดการอภิปราย

### ปัญหาในส่วนของผู้เรียน

- ผู้เรียนไม่มีการเตรียมตัวก่อนการเรียน หรือ การอภิปราย
- ผู้เรียนชอบที่จะได้คำตอบจากผู้สอนมากกว่าที่จะคิดหรืออภิปราย
- ผู้เรียนที่มีบทบาทโดดเด่นเกินไปจะทำให้ผู้เรียนอื่นๆ ไม่ต้องการอภิปรายหรือไม่ต้องการมีส่วนร่วม

### การสรุปหลังจบการอภิปราย

ควรให้มีการประเมินสิ่งที่ได้รับจากการเรียนการสอน ข้อดี และข้อควรพัฒนาได้ ทั้งจากผู้เรียนและผู้สอน การประเมินทำได้หลายวิธี ได้แก่ การทดสอบโดยข้อสอบต่างๆ หรือ ให้ผู้เรียนได้สะท้อนความรู้สึก และสิ่งที่ได้จากการเรียนการสอนกลุ่มย่อย หรืออาจใช้วิธีการทบทวนจากเทปบันทึกการเรียนการสอน (ถ้ามี)

### เอกสารแนะนำอ่านเพิ่มเติม

1. Steinert Y. Student perceptions of effective small group teaching. Med Educ. 2004;38(3):286-93
2. McKimm J, Morris C. Small group teaching. Br J Hosp Med (Lond). 2009;70(11):654-7
3. Edmunds S, Brown G. Effective small group learning: AMEE Guide No. 48. Med Teach. 2010;32(9):715-26
4. Learning in small group. In: R. M., Laidlaw J.M., Kanter S.L., 2012. Essential Skills for a Medical Teacher: An Introduction to Teaching and Learning in Medicine. Elsevier Ltd., 137-143



## Small Group Teaching – key theories and methods

1. What the literature tells us about using small groups for learning
2. Factors influencing the success of small group learning
3. Small group teaching methods
4. Managing difficult groups/students; tips and pitfalls

**Acknowledgement:** Some of this material has been adapted from the course notes for PHCM9302 Learning in Small Groups developed by Sue Toohey and convened by Sophie di Corpo.

### 1. What the literature tells us about using small groups

It is useful to firstly remind ourselves what constitutes a small group.

Fisher and Ellis (1990) emphasise that most of the definitions of a group indicate the **sharing** element among members as the key factor which defines the existence of a group. The sharing can be around perceptions, motivation or goals, as well as around tasks, such as in a scenario group session. This sharing element can be greatly influenced by the **group dynamic** or climate of the group.

The **structure** of the group is another defining element - the roles, norms, values and power relationships that influence the behaviour of group members and tie them to the group, providing the 'glue' of group structure. The structure of a group can influence the level and success of interaction in a group.

Small group work (also known as cooperative or collaborative learning or peer learning) involves a high degree of **interaction**. The effectiveness of learning groups is determined by the extent to which the interaction enables members to clarify their own understanding, build upon each other's contributions, sift out meanings, ask and answer questions.

Secondly, what does the literature tell us? Studies have shown that when looking at long term retention, the **ability to apply knowledge and solve problems, critical thinking and development of positive attitudes**, results consistently favour small discussion classes (McKeachie & Kulik, 1975, McKeachie, 1994). Jaques (2004) argues that the purposes and benefits of group learning coincide closely with the goals of higher education in general.

#### Benefits of learning in small groups include:

- allowing students to discover and engage with a range of perspectives, ideas, and backgrounds
- providing students the opportunity for more active involvement

## Small Group Teaching – OME 2009

- assisting students to clarify their attitudes to and ideas about the subject matter, as they test their own ideas and attitudes against those of others
- helping students develop a sense of academic rigour and a willingness to share ideas
- providing opportunities for students to receive more immediate feedback on their learning
- encouraging students towards self-directed and independent learning
- providing more opportunities for peer learning and sharing responsibility for learning
- providing opportunities for students to more easily gain awareness of their emotional reactions
- providing opportunities for students to learn and develop cooperative behaviour including critical thinking and the process of group problem solving
- more easily establishing rapport between teacher and student
- providing more opportunity to develop skills in communication (listening, responding, interacting) and interpersonal relations

**References**

FISHER BA & ELLIS DG (1990) *Small Group Decision Making*, (3rd ed) McGraw Hill, Publishing Co, New York.

JAUQUES, D (2004) *Small Group Teaching*, Oxford Centre for Staff and Learning Development, UK.

McKEACHIE, W.J. & KULIK, J.A. (1975) *Effective College Teaching*. In F.N. Kerlinger (ed.) *Review of Research in Education*. Itaska, Ill. Peacock.

McKEACHIE, W.J. (1994) *Teaching Tips: Strategies, Research and Theory for College and University Teachers*. (9<sup>th</sup> ed.) Lexington, Mass. Heath and Co.

TIBERIUS, R.G. (1990) *Small Group Teaching: A Trouble-Shooting Guide*, Toronto, OISE Press and the Ontario Institute for Studies in Education.

UNSW L&T website:

[http://learningandteaching.unsw.edu.au/content/LT/teaching\\_support/smallgroup.cfm?ss=2](http://learningandteaching.unsw.edu.au/content/LT/teaching_support/smallgroup.cfm?ss=2)

Small Group Teaching – MESO 2009 (*Sophie di Corpo*)

## 2. Factors influencing the success of small group learning

### Group Climate

Group climate is the general psychological or emotional state of the group. You may be able to identify from your own experience, groups in which the climate was suspicious, competitive or antagonistic. In such situations it is unlikely that much learning will happen. Some groups have a set of formal rules governing such things as attendance (eg. Scenario groups sessions require 80% attendance) and preparation (eg. students must do the required reading before each class). Even more powerful though is the set of informal rules, which are established over time as the group members learn to work with each other.

David Jaques (1991) points out that many of the difficulties that students have with expressing themselves in groups stem from uncertainty about what the rules of the game are. They may believe that they would be stepping on the group leader's toes if they were to propose topics for discussion, ask questions, or propose a change in direction or procedure. Because they don't want to embarrass a fellow student they may be reluctant to ask questions about another student's opinion or presentation. Students may be afraid to speak up for fear that they will be ridiculed or embarrassed if they make a mistake. For all of these reasons it is productive to devote some time to establishing 'ground rules' for how the group should operate.

You can do this by suggesting some rules to the group and having them discuss and agree on which they would like to use. Rules which are often proposed, include –

- Students can initiate or redirect discussion
- Speakers will be allowed to finish what they have to say
- Speak whenever you wish but after you have spoken try waiting until two or three others have contributed before speaking again, to avoid having a few people dominate
- Treat other people and their contributions with respect
- Everyone takes responsibility for the working of the group process

### Group Structure

Group members need to understand what is expected of them. In learning groups, this means that the instructions for any activities are clearly spelled out. Roles such as leader, recorder or reporter are allocated or negotiated and clearly agreed. Everyone understands exactly what has to be achieved and what the time frame is.

**Role clarity** is particularly important. This includes the role, skills and behaviours of the leader/facilitator of the group. Once a group is well established group leaders/facilitators and members should share many of the group building and the task roles. In the initial stages, it is often up to the group leader/facilitator to diagnose what is needed and ensure that essential social functions occur (such as ensuring that everyone is introduced, that people know something about other members in the group so that they will feel comfortable expressing opinions in front of them) and that essential task functions also occur (everyone is clear about the purpose of the group, the kinds of activities that will be undertaken and the way the group will operate.)

Important roles when facilitating small group learning most commonly relate to supporting the group by building and maintaining good relationships among group members and getting the tasks done. The behaviours associated with these roles are detailed below.

#### a) **Maintaining and supporting the group**

These behaviours or roles are aimed at developing the social side of the group. They contribute to building good relationships among members. The examples are based on Jaques (1991).

**Encouraging** - being friendly, warm and responsive to others, acknowledging others and their ideas, agreeing with and accepting the contributions of others.

For example, *"Hafeez, why don't you tell all of us what you told me about the observations you made in clinical?"*

**Mediating** - harmonizing, conciliating differences in point of view, making compromises

by saying, *"Other people here might be as worried as you are Aeysha, about the delay in treatment for Mrs Bruce, but we need to take a second look at some of the possible reasons. You had something to say about that, Sue...?"*

**Diagnosing** - determining and pointing out blocks to group progress -

*"we seem to be going over the same ground all over again, is that because we've run out of new ideas?"*

**Consensus Taking** - testing group opinions and decisions by stating them and asking whether or not members agree

*"What you're saying Liz is that we should limit the time each member speaks on this issue, is that what other members are thinking?"*

**Gate Keeping** - trying to make it possible for another member to make a contribution, or suggesting limited taking-time for everyone so that all will have a chance to be heard.

*"We haven't heard from everyone yet, let's see, Jim, then Sunil."*

**Standard Setting** - expressing standards for the group to use in choosing its subject matter or procedures, rules of conduct, ethical values.

*"It is important that everyone feels free to express an opinion in the group, that's the first ground rule, the next..."*

**Following** - going along with the group, accepting the ideas of others, serving as an audience during group discussion, being a good listener.

*"That's a good point", "I see", "Let me check with you to see whether I've understood the point you were making"*

**Relieving Tension** - draining off negative feeling by joking or diverting attention from unpleasant to pleasant matters".

*"Am I right, we all seem a bit tense at present - let's take a few moments and get some fresh air...." or "I can assure you, this subject is not nearly as difficult as I seem to be making it"*

Many of us, who are concerned to get the task done efficiently, tend to underestimate the importance of these behaviours aimed at making the group a pleasant and rewarding place to be. But if they are lacking it is unlikely that the group will perform effectively. Some people will drop out, others will withdraw and make little contribution, a few will dominate and just about everyone will feel that their time and work is under-appreciated.

## b) Getting the task done

This can include:

**Initiating** - suggesting new ideas or a changed way of looking at the group problem or goal, proposing new activities.

**Information seeking** - asking for relevant facts or information.

**Information giving** - providing relevant facts or authoritative information or relating personal experience pertinent to the group task.

**Opinion Seeking** - asking for opinions, judgements or feelings of other group members, seeking clarification of values.

**Opinion Giving** - stating a pertinent belief or opinion about something the group is considering.

**Elaborating** - building on a previous comment, enlarging on it, giving examples.

**Coordinating** - showing or clarifying the relationships among various ideas, trying to pull ideas and suggestions together.

**Orienting** - defining the progress of the discussion in terms of the group's goals, raising questions about the direction the discussion is taking.

**Testing** - checking with the group to see if it is ready to make a decision or to take some action.

**Energising** - stimulating the group, encouraging activity and movement toward group goals

**Summarising** - revising the content of past discussion

**Recording** - writing down ideas, suggestions or decisions made by the group

**Timekeeping** – keeping the group on schedule or to plan.

The roles of group support and the task roles listed above reflect the positive aspects of group work. In reality, some of the behaviour that occurs in groups is not productive and prevents the group from making progress. This is likely to be self-centred behaviour that does not contribute to the group goals but satisfies personal needs. 'Nonfunctional' roles are listed below and can apply equally to students or teachers/facilitators of small groups.

### c) Nonfunctional Behaviour

**Monopolizing** - talking so often or so long that others do not get a chance to speak.

**Blocking** - interfering with the progress of the group by going off on a tangent, citing personal experiences unrelated to the group's problem, arguing too much on a point the rest of the group has resolved, rejecting ideas without consideration, preventing a vote.

**Aggression** - criticising or blaming others, showing hostility toward the group or some individual without relation to what has happened in the

Small Group Teaching – MESO 2009 (*Sophie di Corpo*)

group, attacking the motives of others, deflating the ego or status of others.

**Seeking Recognition** - attempting to call attention to one's self by excessive talking, extreme ideas, boasting, boisterousness.

**Special Pleading** - introducing or supporting ideas related to one's own pet concerns or philosophies beyond reason, attempting to speak 'for the grass roots', the 'patients', 'the common man', and so on.

**Withdrawing** - day-dreaming, sleepiness, becoming indifferent or passive, resorting to excessive formality, doodling, whispering to others.

We will cover some strategies for dealing with problem behaviour in **Managing difficult groups/students; tips and pitfalls**

#### References

JAKUES, D (1991) *Learning In Groups*, (2<sup>nd</sup> ed) Kogan Page, London.

Small Group Teaching – OME 2009

### 3. Small group teaching methods

Good small group work rarely just happens. It relies to a great extent on preparation by the teacher and involves being clear about what the session is designed to achieve, identifying useful problems, cases or other material which might form the basis of learning and identifying crucial questions which will get people thinking.

#### Planning your small group session

Before meeting with your group you need to plan your session. At the very least make sure you review the following:

##### Content:

What are the most important points for the session? What are the likely errors that students may make in trying to understand the topic/issue/skill? Are there important principles, or key concepts that you want students to understand?

##### Aims:

It is important to be clear about what you want to achieve in your small group teaching session. Brookfield (1990) suggests that the following aims are well suited to discussion-based teaching. Consider whether any of these could describe the aims of your small group teaching:

1. To engage students in exploring a range of perspectives and discovering new perspectives
2. To emphasize the complexity and ambiguity of issues, topics or themes.
3. To help students recognize the assumptions underlying their habitual ideas and behaviours.
4. To increase intellectual agility
5. To encourage active listening
6. To increase students' interest and involvement with a topic;
7. To show students that their opinions and experiences are valued;
8. To help develop a sense of group identity;
9. To encourage democratic habits such as valuing participation, respect for others' opinions and tolerance of diversity.

##### Activities and Questions:

What kinds of activities might you use or what kinds of questions might you ask that help to raise students' interest in this topic, establish what is and is not an example of this concept or condition, expose students' misunderstandings and/or help students understand the complexities of this issue?



Small Group Teaching – MESO 2009 (*Sophie di Corpo*)

### **Conditions:**

How might you need to modify what you can do according to the number of students, the time available, and the space you are working in? For example, should you break the students up into smaller groups for all or part of the session? There are many different reasons why you might want to split your group up into smaller subgroups; to give everyone an opportunity to discuss an issue or to get some 'hands-on' experience in a new skill or technique; to encourage quieter students; to discourage the more dominant students. Although the physical arrangement of chairs and tables is one of the most basic tasks in providing comfort, it is also highly influential in the flow of discussion in the group.

### **Techniques for Small Group Work**

In small group work the teacher or facilitator sets up activities, asks questions, listens and responds to students' comments and questions, occasionally explaining, often asking further questions. S/he is often the one to pull the session to a close, by summarising the understanding that has been reached and the questions that remain. Students too, ask and answer questions, explain their ideas and summarise each other's arguments.

It follows that the skills needed in small group teaching are predominantly questioning, listening, responding, explaining, and summarising and that students need to develop them just as much as teachers. In addition, teachers need to be able to prepare materials and activities for students to work on and they need to be able to prepare students so that they understand what small group teaching is about and develop the skills described above.

Many different techniques have been developed to accomplish the different purposes of small group learning. We will look briefly at two, discussion groups and briefing and debriefing practical, clinical or experiential learning.

### **Discussion groups (open)**

A good discussion class allows students the opportunity to expose their individual conceptions and misconceptions and to compare their ideas with those of others. Cognitively, the act of putting material into one's own words is a very important step in developing understanding, as well as providing an opportunity to begin using the language of the discipline.

One important point to be made about open discussion is that although it appears to be quite spontaneous and even chaotic, its success depends to a considerable extent on students doing some preparatory work and on the questions that the teacher/facilitator poses in order to start the discussion.

Educational reasons for questioning may differ from clinical purposes. They include to

Small Group Teaching – OME 2009

- stimulate learning and thinking
- assist the learner in organizing and clarifying concepts
- correct misunderstandings or faulty reasoning
- assist in showing special or obscure relationships
- strengthen the learner's ability to synthesize and analyse
- correct attitudes or behaviour.

Teachers/facilitators have an interesting dilemma here. The choice is basic to the whole philosophy of teaching and learning in the clinical professions. Clinical teachers must ensure that the student '*gets the right answer*' in the interests of patient safety. But is learning the right answer on this particular patient the best path to being right on the next patient when the teacher is not there? What is the focus of your small group session? *Knowing that...or Knowing how to work it out?*

The issue for each clinical teacher is how much to concentrate on 'the facts' and how much on 'reasoning from the facts'. What may seem to be a quibble about balance, actually profoundly affects the way a tutorial is conducted. To polarize the extremes, some tutorials are a 'lecture to a small group' or a question and answer session - teacher questions, student answers. Or, alternatively, the session may function around student questions, hypotheses and guesses to be explored and justified; and the teacher is used by students as a resource, not as the source.

The teaching skills needed are quite different between the two approaches. The position of the teacher in relation the students is quite different. Some teachers are very uncomfortable at being questioned by students. Some students resent not being told the facts which the teacher obviously knows.

Some question types that are useful to use in discussions include

**Asking for more evidence:** How do you know that? What data is that claim based on? Do you have any evidence for that?

**Asking for clarification:** Can you put that another way? Can you give us an example of what you are talking about? What do you mean by...?

**Open questions:** How ... do you think that may work? Why ...

**Linking questions:** Is there any connection between what you've just said and what X said...? How does your idea support what has been said so far? Hypothetical questions: How would this change if the xxx was xxx?

**Cause and effect questions:** What would be the effect of ....?

**Summary and synthesis:** What are two of the most important ideas that have emerged from this discussion? What do you understand better as a result of this discussion? What remains unresolved or contentious?

Brookfield and Preskill (1999) suggest that discussion topics are always more interesting when framed as a question rather than a statement. It's also important to pick a topic that is not too factual or uncontroversial. You may well want students to acquire quite a lot of factual information but they can equally well learn it by considering questions like – What are two feasible explanations for what's going on here? When is it *not* desirable to intervene with the standard treatment?

Apart from using a provocative question to start discussion, Brookfield and Preskill suggest the following strategies:

### **Frame the discussion around student questions**

Split students into pairs or small groups (3-5) and ask them to identify what they think are the most important questions that need to be answered about a particular case, situation or problem. Questions can then be put on the board and agreement reached about which are the most important or interesting ones which will be addressed first. Students can also be given this task as homework so that they come to the class with questions prepared.

### **Start with a sentence completion exercise**

Students are asked to choose one of the following statements and complete it, then to share their statement with a subgroup if the class is large or the whole group if it is not. In the groups students can choose the statement that they find most interesting and want to explore further.

The statements:

What most struck me about the reading (or lecture / case / data / other stimulus material) was.....

The point I most take issue with in the reading etc was.....

The point I found most confusing was.....

The question I would most like to ask the author / patient / consultant is...

The part of that experience I found most confusing was....

### **Generate truth statements**

In small groups ask students to generate statements which they believe to be true about the topic. This technique may be particularly useful when dealing with a topic about which there are many popular misconceptions. The complexity and ambiguity of knowledge is revealed

as each group presents their truth statements and other groups raise questions about them or refute them. The idea is not to generate statements which are factually true but to identify issues for further research and exploration.

### **Start with a personal experience**

Ask students to volunteer their personal experiences with a topic or to give their personal reaction to a case history, video etc. Students who are new to discussion may be reluctant to speak when they don't feel knowledgeable enough. However most people feel they are experts on their own lives. As students progress it may be useful to ask them what they thought and felt about the experience at the time and whether their underlying assumptions have now changed or they would interpret the situation differently now. A possible educational benefit is to help people see their stories from different perspectives and understand their experiences in new ways.

In the early life of a learning group, members may benefit from practising how to *listen* effectively, how to process the contribution of other members and in sharpening their own responses.

### **Briefing and debriefing practical, clinical or experiential learning**

When **briefing** students before a practical, clinical or experiential learning session, you can ask students to think for a few moments and to make some notes for themselves as to what they hope to learn from the forthcoming experience and how they expect to learn. Then ask students to discuss and compare their expectations. Prompt students to think about how they might make the most of the experience – will they be doing all of their learning on the ward or should they be doing follow up reading? What kinds of contacts can they initiate for themselves? What is the protocol?

You might also explore their emotional readiness for the work ahead – how confident or anxious do they feel? Do they feel adequately prepared? Do they have the level of knowledge necessary for to-day's learning?

Remind students that in the debriefing later, what and how they learned will be discussed. If the experience is to extend over some time, it may be useful to ask students to keep a record of any 'critical incidents' – incidents that were significant learning experiences for them. These can provide rich material for discussion in the debriefing session.

If **debriefing** were simply a matter of checking what each student had learned there would be no point in meeting as a group. Each student has observed from an individual perspective. Getting the 'whole picture' is important and is not often possible without group discussion following clinical exposure.

Small Group Teaching – MESO 2009 (*Sophie di Corpo*)

Debriefing may be necessary during as well as after. An individual student, the group as a whole, or the tutor could initiate a debriefing session as a particular issue or patient problem emerges.

In a debriefing session you can:

**Provide support** by showing interest in students' problems, recognising concerns and acknowledging commendable performance, recognising difficulties, praising where due.

**Provide opportunities for students to review their progress** by assisting students to determine further learning activities in relation to their outcomes and encouraging students' to review their own progress.

**Acknowledge partnership in learning** by offering reviews of your own clinical or teaching performance.

**Give feedback on students' performance** by providing feedback requested by students in briefing sessions and using information from direct observation and by providing concrete examples and checking that the feedback is congruent with students' perception of performance.

**Invite reflection on the events of the attachment** by prompting students to go over what happened, what was surprising, different, frightening, satisfying, disappointing and so on ; encouraging expression of feelings about what happened during the attachment; inviting examples of new discoveries, new knowledge and/or insights as they applied their knowledge to patient's problems; prompting students to draw meanings from their personal experiences ; encouraging students to determine their own outcomes for further learning.

## References

BROOKFIELD, S.D. (1990) *The Skillful Teacher*. San Francisco, Jossey Bass.

BROOKFIELD, S.D. and PRESKILL, S. (1999) *Discussion as a Way of Teaching*. Buckingham, S.R.H.E. & Open University Press

Small Group Teaching – OME 2009

#### 4. Managing difficult groups/students; tips and pitfalls

Let's think first about the pitfalls as the tips cover some strategies to avoid these. Common pitfalls or likely problems of small groups have been grouped by Tiberius (1990) under the following headings:

**Group goals;** they are unclear, unattainable or unacceptable

**Group interaction;** it is lacking, teacher dominates, students participate unequally

**Group motivation and emotion;** students are tuned out, teacher is tuned out or students don't cooperate.

What is most useful in Tiberius' approach is that he identifies possible causes for each of these. Rather than apportion blame to the students, he lists other underlying factors that may be contributing. Even though his book is now 10 years old, his trouble-shooting guide is applicable in the small groups we have today and I strongly recommend you get a copy.

A very brief summary of some of his most useful points follow around the three areas referred to above:

**1. Pitfall - Group goals;** they are unclear, unattainable or unacceptable

**Possible causes:**

failure to establish goals for the group; digression from goals; process not matched to goals; poor time management; teacher and students perceive goals differently

**Suggestions:**

set clear goals; establish goals for each session/meeting; make goals relevant to those of the students; agree on timeframe and remind students

**2. Pitfall - Group interaction;** it is lacking, teacher dominates, students participate unequally

**Possible causes:**

lack of, or bad, experience with small group learning; students not rewarded for participation; low level of trust; teacher's authority is overwhelming; dominant speakers monopolise the discussion

**Suggestions:**

make clear what skills are needed for small group learning and explain the benefits; agree on a set on group or ground rules; reflect on both content and process of the group; encourage students to reward one another; reward students contributions by using them; remember who said what; talk less; provide opportunities for students to cooperate and trust one another; talk to the dominant student privately and/or assign a task to this student.

Small Group Teaching – MESO 2009 (*Sophie di Corpo*)

- 3. Pitfall - Group motivation and emotion;** students are tuned out, teacher is tuned out or students don't cooperate.

**Possible causes:**

little interest in topic; relevance of group process unclear; students are preoccupied with the exam; lack of institutional support for teaching; lack of feedback from students; students do not accept the assumption of the course; excessive competition among students; disruptive behaviour

**Suggestions:**

explore students' personal motivations to study topic; provide evidence topic is relevant or interesting; tap into students' experiences; review group rules if needed; address the exam agenda and define activity as useful to exam; support teaching and document teaching activities; reward excellence in teaching; ask for formative feedback from your students; don't let discussion of presuppositions replace the content; expose competitive behaviour; emphasise cooperative learning; break the group up into pairs or smaller groups; ask students to take different roles; if needed speak to any students privately.

Some other pitfalls you may encounter more specifically include

**Pitfall 1: Students don't prepare**

Ask the students why. Consider beginning the class by giving students short extracts to read or data to review so that all the class is familiar with the material they are to work on. If you think it is reasonable to get them to prepare ahead of time:

- emphasise the importance of preparation,
- consider calling off a class if you find that most students are not ready, in order to make your point, and
- *make sure to use what the students have prepared in the class.*

Students will quickly realise that whatever you say about the importance of preparation there is not much point in doing it if no one will notice.

**Pitfall 2: Students don't participate or seem disengaged**

This relates to Tiberius' motivation. Is it all the students or just some? If no one wants to participate consider whether past experiences (in this group or others) have made participation a risky business because of the likelihood of being criticised, embarrassed or humiliated for making a mistake. It may also be that the teacher or facilitator who had the group before dominated the discussions and they expect you to do the same.

Reiterate why you think small group work is important and (re)establish ground rules for discussion. (Try including 'No put downs'.)

## Small Group Teaching – OME 2009

Begin the session by breaking students into pairs or subgroups to work on a task. Have reporters report on the group opinion.

Start with a question that's easy to answer such as 'What has been your personal experience with.....?'

Pose a question and give students a few minutes to think about it and make some notes before calling on someone.

Refer to students' points in the discussion and when summarising (eg 'as Joe said.....') so that they know that you have been listening and that their contribution was valuable.

**Pitfall 3: One person dominates**

This relates to Tiberius' interaction. Thank the talkative person for their contribution and then invite others to speak. Interrupt them and invite other comments ('Before you go on, I would like to see if anyone else has an opinion on that')

Use structured participation, such as going around the group (each person speaks or passes.)

Break into subgroups. Ask the talkative person to be the scribe.

Rearrange the seating so that you are sitting beside the talkative person.

Refer to ground rules (if you made a rule about valuing wide participation.)

Speak to them privately. Explain that while you understand that they like to participate actively and that you appreciate their enthusiasm, you are concerned that their confidence and articulateness may inhibit others from participating. Ask them to hold back a bit so that you can encourage others to come in.

**Pitfall 4: Students complain about how you run the group**

Check what their goals are for the group. Is the problem that students do not see how the group work is contributing to their goals - which usually involve passing exams or other forms of assessment?

Explain why you do things and how what you do contributes to their goals (short term and long term professional goals). If it doesn't contribute, consider how it might and negotiate.

Ask for suggestions about how the group might be better run. Discuss with the group and negotiate alternative strategies.



Small Group Teaching – MESO 2009 (*Sophie di Corpo*)

Some useful tips when teaching a small group which can be used as a checklist include:

**Tip 1: Be prepared**

As we have already stated, good small group work rarely just happens. It relies to a great extent on preparation by the teacher and involves being clear about what the session is designed to achieve.

**Tip 2: Make introductions and set ground rules**

Introductions are important because it is difficult to have an open discussion with someone when you don't know anything about them, even their name. It is also a great opportunity for the group leader/facilitator to find out a little more about students' backgrounds with the topic. You may also wish to hear the students' previous experiences of tutorials, especially what worked well for them, and what didn't.

We have already covered the importance of negotiating and clarifying ground rules for discussion so that students know what the 'rules of the game' are. Of course if you are working with students who have already had extensive experience in small group work this need not be a lengthy process but it is probably still worth doing for the value it has in heading off later conflicts.

**Tip 3: Use questioning effectively**

Asking questions, considering the answer, knowing when to respond with a comment or explanation and when to use a follow up question or re-direct the question to someone else are key skills in keeping a discussion going and keeping students interested and involved.

**Tip 4: Explain at the appropriate time**

George Brown who wrote extensively about the art of lecturing and explaining, pointed out that when it comes to small group sessions, knowing *when* to explain was probably more important than knowing how to explain. Because the objective of small group teaching is to encourage students to think and discuss, it is unwise for the teacher to offer too much in the way of explanation too early. Students will quickly realise that all they have to do is remain silent and the teacher will provide all of the answers.

It is usually much better to provide any explanation needed after the students have made a good attempt at the task for the session. It may be a good idea to hold the explanation until you are summarising at the end of a task or the end of a session. At this point you can draw together the responses of the group, correct any misconceptions that may have arisen and

Small Group Teaching – OME 2009

make use of the students' own contributions in any explanation that is given. Having their contributions recognised in this way rewards students for participating and builds up their confidence. It is likely to encourage them to contribute to future sessions (Brown and Atkins, 1988).

### Tip 5: Summarise and Close

Summarising may be used at the end of an activity as well as at the end of a session to bring together the key points that have been made, the key understandings that have been arrived at and the unresolved questions that remain for further discussion or research.

If you are aiming for students to improve their teamwork and communication skills it may also be useful to summarise the processes that have been used, the stages that the group has gone through, for example, in problem solving, and the progress that has been made.

Summaries help to show students what is important in a topic and how that links to related topics. They are useful in helping students develop the 'well-structured knowledge base' that is the foundation for expertise. Good judgement is required in deciding what to highlight and what to omit.

You can also, of course, delegate the process of summarising to students, asking a couple of students to highlight the key points that have been made and someone else to identify important questions that remain unresolved.

Closing a session also involves other courtesies. Thanking the group for their contributions and pointing out what has been achieved is good for morale and helps to develop the cohesiveness of the group.

### Tip 6: Evaluate your teaching


Ask your students how you are going. Ask a peer to come in and sit in on a session, using the Peer Review Checklist, see attached. Make use of the institutional evaluation processes, such as CATEI.

## References

BROWN, G. & ATKINS, M. (1989) *Effective Teaching In Higher Education*. London, Routledge

TIBERIUS, R.G. (1990) *Small Group Teaching: A Trouble-Shooting Guide*, Toronto, OISE Press and the Ontario Institute for Studies in Education.

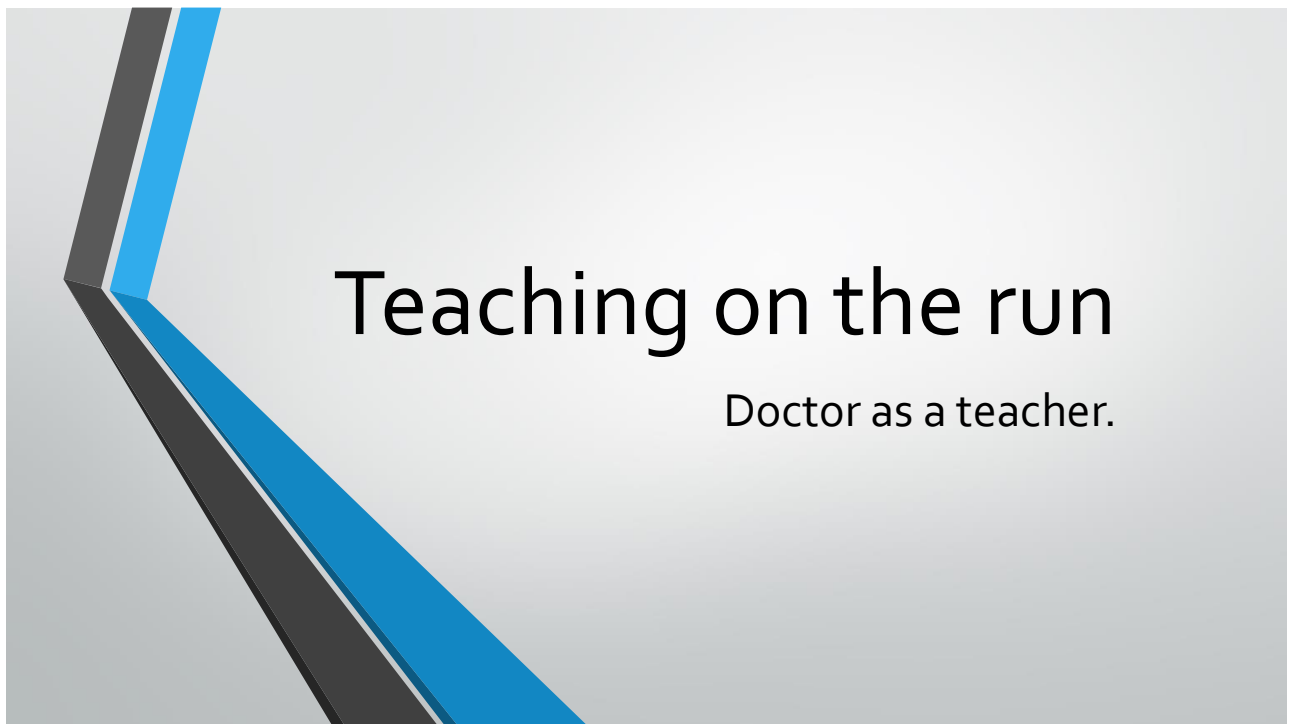
เอกสารประกอบการอบรม



TEACH

9 November 2018







Time = CARE

ที่ผ่านมามีปัญหาเรื่องเวลากับการสอนบ้างมั๊ยครับ?  
**Please share your teaching experience.**

## Objectives & Outline

- เข้าใจความสำคัญของการสอนชนิด Teaching on the run
- เข้าใจกระบวนการสอน 1 minute teaching
- สามารถทำการสอน 1 minute teaching ด้วยกระบวนการ Microskill 'METRC' ได้ครบทุกขั้นตอน



## สิ่งที่ท้าทายการสอน

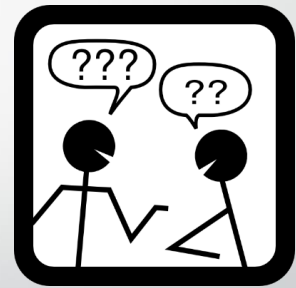
- มีเวลาน้อย เวลาสอนถูกจำกัดด้วยปัจจัยแวดล้อม
- ไม่ทราบหรือไม่แน่ใจเกี่ยวกับสิ่งที่ผู้เรียนจำเป็นต้องรู้ VS ผู้เรียนต้องการรู้อะไร
- บรรยากาศการสอนไม่อยู่ในการควบคุม และอาจไม่เอื้ออำนวยต่อการสอนนานๆ เช่น กำลังอยู่ต่อหน้าผู้ป่วย กำลังอยู่ระหว่างผ่าตัด
- ไม่แน่ใจว่าการสอนแบบใดจึงจะเหมาะกับผู้เรียนที่เรา กำลังสอนอยู่
- ประสบการณ์น้อย ไม่มั่นใจในการสอนต่อหน้าผู้ป่วยหรือแพทย์

**1-Minute Teaching**  
*5-Step Microskills*

**METRC**

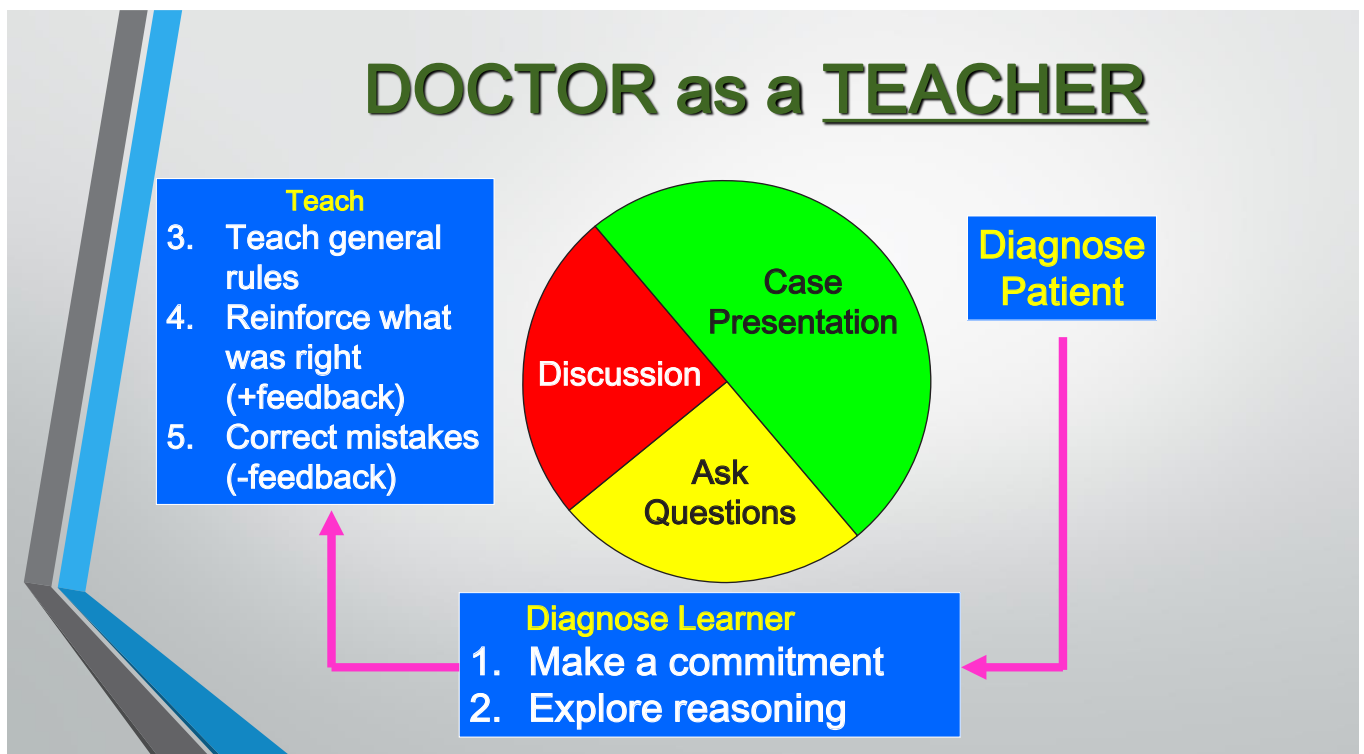
## 1-Minute Teaching *5-Step Microskills*

- **M**ake a commitment
- **E**xplore reasons
- **T**each general rules
- **R**einforce what was right
- **C**orrect mistakes



## 1-Minute Teaching *5-Step Microskills*

- **M**ake a <sup>จำเป็น</sup> commitment Questioning
- **E**xplore reasons Questioning
- **T**each general rules + feedback
- **R**einforce what was right - feedback
- **C**orrect mistakes



## DOCTOR as a TEACHER

- **M**ake a commitment
  - **E**xplore reasons
  - **T**each general rules
  - **R**einforce what was right
  - **C**orrect mistakes
- ถามหาไอดีย
  - เคลียร์ถึงเหตุผล
  - พ้นจุดสำคัญ
  - ดันเสริมส่วนดี
  - ช้จุดพัฒนา



EXAMPLE

## 1-Minute Teaching *5-Step Microskills*

- **M**ake a commitment
- **E**xplore reasons
- **T**each general rules
- **R**einforce what was right
- **C**orrect mistakes

Questioning

Questioning

+ feedback

- feedback



## DOCTOR as a TEACHER

- **M**ake a commitment
- **E**xplore reasons
- **T**each general rules
- **R**einforce what was right
- **C**orrect mistakes
- ถามหาไอดีย
- เเคลียร์ถึงเหตุผล
- ฟ้นจุดสำคัญ
- ด้นเสริมส่วนดี
- ช้จุดพัฒนา

## Practice time

สมมติว่าท่านกำลัง**ยุ่งกับงาน (เช่นออกไอพีดี)**

- ให้ท่านเลือกโจทย์ที่เหมาะสมกับท่าน แล้วส่งให้เพื่อนข้างขวามือ
- สมมติให้เพื่อนเป็นนักศึกษา มาปรึกษาท่าน ขณะท่านกำลังยุ่งกับงานตรงหน้า
- ท่านทำ **METRC** โดยเพื่อนในกลุ่มที่เหลือสังเกตการณ์ + วิเคราะห์ ให้ความเห็น
- เสร็จแล้วก็กลับไปแบบทวนเข้มนาฬิกา

## Practice time

สมมติว่าท่านกำลังยุ่งกับงาน (เช่นออกไอพีดี)

- จับคู่กัน ท่านเลือกโจทย์ที่เหมาะสมกับท่าน แล้วส่งให้เพื่อนที่จับคู่ด้วย
- สมมติให้เพื่อนเป็นนักศึกษามาปรึกษาท่าน ขณะท่านกำลังยุ่งกับงานตรงหน้า
- ท่านทำ **METRC** โดยเพื่อนเป็นคนฟัง สังเกตการณ์ + วิเคราะห์ ให้ความเห็นกับการทำทักษะของท่าน

## Summary

- Doctor as a teacher.
  - Diagnosis → Teach
    - **M**ake commitment ถามหาไอดีย
    - **E**xplore reason เคลียร์ถึงเหตุผล
    - **T**each general rules ฟนจุดสำคัญ
    - **R**einforce what was right ด้นเสริมส่วนดี
    - **C**orrect mistakes ชี้จุดพัฒนา

## Summary

# Time = CARE

1 min is I N F I N I T E better than nothing.



## Preclinical Supervision

21

## Learning activity ระดับชั้นปริคินิก

**Lecture:** *Traditional vs. Interactive*

**Activity:** **Laboratory**

*Flipped classroom*

*Team-based learning*

*Group activity*

22

ในการเรียนชั้นปริคินิก  
ยังต้องจัดให้เรียน **lab** อยู่หรือไม่?

23

ในการเรียนชั้นปริคินิก  
เราจัดการเรียนการสอน **lab** เพื่ออะไร?

24

**Aims of the lab classes:**

25



**Aims of the lab classes:**

*To underpin essential knowledge*

สอนทฤษฎีก่อน

สอนปฏิบัติการก่อน

สอนคู่กันไป

26



**Aims of the lab classes:**

*To develop essential skills*

27



**Teaching strategies  
for the lab classes:**

**Controlled sessions**

**Experimental investigations**

28





## Organizing lab classes:

**Outcomes**

**Evaluation**

**When** *timing*

**How** *steps & duration, safety, errors*

**Tasks** **What** *tools, materials, staffs, time required*



29

## Designing lab manuals:

**Clear instructions**

**Proper illustration**

**Interesting questions**

Elizabeth H. Hegarty & Adrian Lee (1979) How to...: Organize Effective Laboratory Teaching in Medicine. Part 2, Design, Medical Teacher, 1:5, 227-234.

30

## Teaching skills in lab classes:

**Performing** (the tasks)

**Describing & Explaining**

**Questioning**

**Directing**

**Giving feedbacks**



31

## Assessment:

**Aims of the lab classes:**

To underpin essential knowledge

To develop essential skills



32



## การสอนข้างเตียง (Bedside Teaching)

สุมาลี นิมนานินิตย์

*There should be "no teaching without a patient for a text, and  
the best teaching is that taught by the patient himself"*

*Sir William Osler 1903*

การสอนข้างเตียง เป็นวิธีการสอนที่มีมาช้านาน ครูแพทย์ในสมัยก่อนเน้นย้ำความสำคัญของวิธีการสอนนี้มาก แต่ปัจจุบันวิวัฒนาการด้านวิชาการและเทคโนโลยีรุดหน้าไปอย่างรวดเร็ว ทำให้มีวิธีการตรวจ เครื่องมือ/อุปกรณ์ และยาที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งช่วยให้การวินิจฉัยโรคแม่นยำขึ้น และการรักษาก็ได้ผลดีขึ้น ขณะเดียวกันก็มีพัฒนาการด้านการเรียน การสอน ทำให้มีวิธีการสอนอื่นๆ เพิ่มขึ้น เช่น การสอนกลุ่มย่อยในห้องเรียน ซึ่งเปิดโอกาสให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์และ แสดงความคิดเห็น เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีกรนำเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์มาสร้างสื่อการสอนต่างๆ อีกมากมาย ดังนั้น จึงน่าจะได้พิจารณาทบทวนว่าการสอนข้างเตียงนั้น สอนอะไร ยังจำเป็นต้องมีหรือไม่ ทดแทนด้วยวิธีการสอนและสื่อ การสอนสมัยใหม่ เครื่องมือ/อุปกรณ์และยาที่ทันสมัย ได้หรือไม่

ในความเห็นของผู้เขียน การสอนข้างเตียงเป็นการสอนให้นักศึกษา "เป็นหมอ" และมี "ความเป็นหมอ" การ "เป็นหมอ" นั้น คือ การมีความสามารถในการวินิจฉัยและรักษาโรคได้ถูกต้องแม่นยำ ส่วน "ความเป็นหมอ" นั้น หมายถึงว่าจะต้องมีจิตใจที่ต้องการช่วยให้ผู้อื่นพ้นจากความทุกข์ทรมานทั้งทางกายและทางใจ และถึงพร้อมด้วยจริยธรรมและ คุณธรรม ที่แสดงออกได้ด้วยภาษากาย (body language) และวาจา ดังนั้นการสอนข้างเตียงจึงไม่สามารถทดแทนด้วย ตำรา วิธีการสอนอื่น สื่อการสอนสมัยใหม่ เครื่องมือ/อุปกรณ์ และเทคโนโลยีที่ทันสมัยได้ และยังวิชาการและเทคโนโลยี ด้านการแพทย์ก้าวรุดหน้าไปรวดเร็วเท่าใด การสอนข้างเตียงก็ยิ่งมีความสำคัญเพิ่มมากขึ้นเท่านั้น

การสอนข้างเตียงเป็นวิธีการสอนที่มีความพิเศษหลายประการ ประการที่สำคัญที่สุด คือ มีผู้ป่วยร่วมอยู่ใน การเรียนการสอนด้วย ครูและนักศึกษา (ในที่นี้หมายรวมถึงนักศึกษาแพทย์และแพทย์ประจำบ้าน) จึงมีโอกาสที่จะร่วมกันทำ ความรู้จักกับผู้ป่วยและปัญหาของผู้ป่วย และร่วมกันแก้ปัญหา ครูมีโอกาสที่จะรู้จักนักศึกษา รู้ว่านักศึกษามีความรู้ ทักษะ และเจตคติอะไรและอย่างไรจากการเฝ้าสังเกต นอกจากนั้นยังสามารถสอดแทรกเจตคติ จริยธรรม และให้ "feedback" ในขณะที่นั้นได้ทันที ดังนั้นนักศึกษาจึงมีโอกาสได้รับรู้ ทักษะ และเจตคติต่างๆ ดังนี้

1. ได้เรียนรู้วิธีการปฏิบัติต่อผู้ป่วย โดยมีครูผู้สอนเป็นแบบอย่าง ในการวางท่าทาง ท่าที วิธีการพูด/การฟัง การสัมภาษณ์ การตั้งคำถาม วิธีสร้างความสัมพันธ์และความไว้วางใจ การตอบสนองต่ออารมณ์ของ ผู้ป่วย และวิธีการปลอบใจ ประคองใจ และให้กำลังใจผู้ป่วยด้วยความเมตตากรุณา ตลอดจนวิธีการให้ คำอธิบาย คำแนะนำและคำปรึกษาแก่ผู้ป่วย และที่สำคัญยิ่ง คือ เห็นผู้ป่วยเป็น "คน" ไม่ใช่เป็นเพียง "ไข้" และเมื่อเห็นผู้ป่วยเป็น "คน" ก็จะเห็นภาพสิ่งอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงกับผู้ป่วยด้วย เช่น อารมณ์ และความรู้สึก ครอบครัว หน้าที่การงาน ความเป็นอยู่ รวมถึงสังคมและวัฒนธรรม ซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องกับ ความเจ็บป่วยและผลการรักษาของผู้ป่วยทั้งสิ้น
2. ได้เรียนรู้วิธีการตรวจร่างกายที่ถูกต้องและแม่นยำ โดยการ "ดู คลำ เคาะ ฟัง"
3. ได้ฝึกทักษะดังกล่าวข้างต้น (การสัมภาษณ์ interpersonal skills การตรวจร่างกาย) โดยการฝึกปฏิบัติกับ ผู้ป่วย โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะและแก้ไขให้ถูกต้อง ทำให้เกิดความรู้ความสามารถจากการปฏิบัติและ ประสบการณ์

4. รู้จักรวบรวมข้อมูลจากประวัติ การตรวจร่างกาย การเลือกใช้การตรวจทางห้องปฏิบัติการ
5. ได้ฝึกทักษะในการวิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลโดยการเชื่อมโยงและแยกแยะ รวมทั้งการแก้ปัญหาทางคลินิก
6. ได้ฝึกการนำเสนอผู้ป่วย
7. ได้เสริมสร้างเจตคติ จริยธรรมและคุณธรรม

จากที่กล่าวมานี้จะเห็นได้ว่าการสอนข้างเตียงเป็นการสอนทั้งการ “เป็นหมอ” และ “ความเป็นหมอ” แก่นักศึกษา เพราะเป็นการสอนทักษะพื้นฐานทางคลินิก (basic clinical skills) รวมทั้งเจตคติ จริยธรรมและคุณธรรมที่สำคัญมากสำหรับนักศึกษา ซึ่งต้องการพัฒนาต่อไปตลอดชีวิตของการเป็นแพทย์ การสอนข้างเตียงเป็นโอกาสเดียวที่นักศึกษาจะได้เห็น “แบบอย่าง” การปฏิบัติทางคลินิก (clinical performance) ของครูแพทย์ ซึ่งจะมีอิทธิพลต่ออนาคตในการ “เป็นหมอ” และ “ความเป็นหมอ” ของนักศึกษา จึงน่าที่ครูแพทย์จะให้ความสำคัญต่อการสอนข้างเตียง และพยายามเพิ่มพูน พัฒนาทักษะของตนในการสอนวิธีนี้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตการเป็นครูแพทย์เช่นกัน

### จะสอนข้างเตียงอย่างไร

เมื่อการสอนข้างเตียงเป็นหัวใจของการเรียนการสอนแพทย์ทางคลินิกดังกล่าวข้างต้นแล้ว ครูแพทย์จะสอนข้างเตียงอย่างไรให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ผู้เขียนใคร่ขอเสนอข้อคิดเห็นและวิธีการที่ได้จากการศึกษาและประสบการณ์ ดังนี้

#### หลักการ

- การสอนข้างเตียงควรต้องถือนักศึกษาเป็นศูนย์กลางในการสอน กล่าวคือ สอนสิ่งที่นักศึกษาควรรู้ และยังไม่รู้ มิใช่สอนสิ่งที่ครูชอบหรืออยากสอนเพียงเพื่อแสดงความเก่งของครู ควรสอนในสิ่งที่ไม่สามารถเรียนได้จากตำรา ครูจึงจำเป็นต้องทำความรู้จักกับนักศึกษาว่ารู้และไม่รู้อะไร นักศึกษาคิดอะไรและอย่างไร ซึ่งทำได้โดยการถามและการพูดคุย ครูควรให้โอกาสนักศึกษาได้แสดงความคิดและศักยภาพของตนเองอย่างอิสระ รวมทั้งกระตุ้นให้คิดโดยการตั้งคำถามนำให้คิด

- ครูควรต้องเป็นแบบอย่างของแพทย์ที่ดี ทั้งในด้านความรู้ความสามารถทางวิชาการ เจตคติ และจริยธรรม
- การสอนข้างเตียง เป็นการสอนและการฝึกทักษะในการปฏิบัติต่อผู้ป่วย และการมีปฏิสัมพันธ์

(interaction) กับผู้ป่วย เช่น การสัมภาษณ์ การตรวจร่างกาย การเลือกการตรวจทางห้องปฏิบัติการ นอกจากนั้นนักศึกษายังสามารถฝึกวิธีการรวบรวมข้อมูล วิธีการคิดเชื่อมโยงและแยกแยะข้อมูล แล้วนำองค์ความรู้ต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาของผู้ป่วย เพื่อนำไปสู่การวินิจฉัยที่ถูกต้องแม่นยำและการรักษาที่ได้ผล การสอนข้างเตียงมิใช่การบรรยายเนื้อหาวิชาที่ข้างเตียงผู้ป่วยโดยครูผู้สอน หรือการอภิปรายทฤษฎีต่างๆ ทางวิชาการที่ไม่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย จะเป็นที่น่าเสียดายโอกาสและเวลาอันมีค่าในการสอนข้างเตียงมาก หากครูผู้สอนดำเนินการสอนโดยการบรรยายถึงแต่ความรู้ตามตำรา ในขณะที่มีผู้ป่วยอยู่ด้วย และนักศึกษาไม่มีโอกาสแสดงทักษะทางคลินิกให้ครูตรวจสอบ เพื่อครูจะได้ให้คำแนะนำและชี้แนะวิธีการที่ถูกต้อง และนี่เป็นสาเหตุสำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้นักศึกษาขาดทักษะและความรู้ความสามารถทางคลินิก ซึ่งนำไปสู่การวินิจฉัยและการรักษาที่ไม่ถูกต้องและไม่ได้มาตรฐานดังที่ปรากฏอยู่ทั่วโลกในปัจจุบัน ทั้งนี้เพราะทักษะทางคลินิกนั้นไม่สามารถเรียนได้จากการอ่านรายงาน หรือ ตำรา หรือ ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการต่างๆ

## วิธีสอน

วิธีการสอนข้างเคียงทำได้หลายรูปแบบ อาจเป็นการสอนโดยมีผู้ช่วยเพียงหนึ่งคนหรือมีหลายคนก็ได้ในการสอนแต่ละครั้งควรกำหนดวัตถุประสงค์ให้ชัดเจน ว่าต้องการสอนหรือเน้นด้านใดบ้าง เพื่อจะได้เตรียมผู้ช่วยให้เหมาะสม วิธีที่ควรปฏิบัติ คือ ครูสอนแสดงให้นักศึกษาดูเป็นตัวอย่าง ตั้งแต่การทักทายผู้ป่วย การสัมภาษณ์ การตรวจร่างกาย และเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ทดลองปฏิบัติ โดยตลอดเวลาที่ทำการเรียนการสอนทั้งครูและนักศึกษาต้องคำนึงถึงความรู้สึกและความสบายของผู้ป่วย ตลอดจนก่อให้เกิดความรู้สึกดีด้วย การสัมภาษณ์และการตรวจร่างกาย ควรกระทำอย่างสุภาพ นุ่มนวล ละมุนละม่อม ไม่ควรทำพร้อมกันที่ละหลายคน จนเป็นสภาพ “มະรุมมะตุ้ม” ซึ่งนอกจากเป็นการไม่ให้เกิดความรู้สึกดีแล้วยังทำให้ผู้ป่วยสับสนและอึดอัดด้วย ในการอภิปรายข้างเคียง ควรให้ผู้ช่วยมีส่วนร่วม ควรใช้ถ้อยคำที่สุภาพ ไม่พูดในสิ่งที่จะทำให้ผู้ป่วยตื่นตระหนกหรือวิตกกังวล ควรอธิบายให้ผู้ช่วยเข้าใจถึงโรค การตรวจและการรักษา ควรสอบถามและกระตุ้นให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น และเปิดโอกาสให้ถาม พร้อมทั้งชี้แนะและแก้ไขทักษะและความเข้าใจที่ยังไม่ถูกต้อง โดยกระทำอย่างระมัดระวังไม่ให้ผู้ช่วยเกิดความรู้สึกที่ไม่ดีต่อนักศึกษา

ศาสตราจารย์ Ken Cox ที่เป็นปรมาจารย์ด้านแพทยศาสตรศึกษาคนหนึ่งของออสเตรเลีย ได้เสนอวิธีการสอนข้างเคียง ซึ่งตีพิมพ์ในวารสาร The Medical Journal of Australia ฉบับที่ 158 วันที่ 15 กุมภาพันธ์ ค.ศ. 1993 โดยมีขั้นตอนต่างๆ ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

### กลุ่มที่ 1 ประสบการณ์ทางคลินิก (clinical experience)

#### ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมความพร้อม (preparation)

ครูต้องรู้ว่านักศึกษามีความพร้อมในการเรียนหรือไม่ และจะเตรียมความพร้อมให้นักศึกษาอย่างไร รวมทั้งนักศึกษาทำอะไรและทำอะไรได้แล้วบ้าง นักศึกษาควรมีพื้นฐานความรู้และทักษะทั่วไปก่อนที่จะดูแลผู้ป่วยอะไรบ้าง ครูจะต้องรู้จักและศึกษาหลักสูตรการเรียนการสอนอย่างดี และต้องรู้ระดับความรู้ความสามารถของนักศึกษาของตน

#### ขั้นตอนที่ 2 การให้คำแนะนำแก่นักศึกษาก่อนพบผู้ป่วย (briefing before seeing the patient)

ก่อนพบกับผู้ป่วย ครูควรแนะนำนักศึกษาก่อนว่า ผู้ป่วยและโรคของผู้ป่วยที่จะพบมีลักษณะใดที่น่าสนใจบ้าง รวมทั้งการปฏิบัติต่อผู้ป่วยอย่าง “คน” ที่เจ็บป่วย มิใช่เป็นเพียงตัวอย่างโรคหรือวัสดุประกอบการเรียนทางคลินิก การให้คำแนะนำแก่นักศึกษาก่อนพบผู้ป่วยนี้เป็นการวางแผนการสอนล่วงหน้า เพื่อจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ได้วางไว้ โดยครูสามารถบอกนักศึกษาได้ว่าควรจะเรียนอย่างไร มีโอกาสเรียนรู้อะไร และคาดหวังอะไรจากกิจกรรมในแต่ละครั้งได้บ้าง

#### ขั้นตอนที่ 3 การเรียนจากการฝึกปฏิบัติกับผู้ป่วย (clinical experience with the patient)

เมื่อเตรียมความพร้อมให้นักศึกษาแล้ว นักศึกษาจะได้พบกับผู้ป่วย ซึ่งเป็นส่วนที่มีความสำคัญที่สุดต่อการเรียนรู้ทางคลินิก กิจกรรมในขั้นนี้ประกอบด้วย การสัมภาษณ์และการพูดคุยเกี่ยวกับความเจ็บป่วยของผู้ป่วยกับผู้ป่วย การตรวจร่างกาย การแปลผลข้อมูลที่มีอยู่ และการวางแผนการตรวจรักษา ซึ่งผู้ป่วยต้องมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นเช่นกัน ความรู้ที่เกิดขึ้นเป็นความรู้จากประสบการณ์จริง ซึ่งจะมีผลต่อเนื่องตลอดชีวิตการเป็นแพทย์ของนักศึกษา

#### ขั้นตอนที่ 4 การให้คำแนะนำแก่นักศึกษาหลังได้พบผู้ป่วย (debriefing after leaving the patient)

หลังจากตรวจผู้ป่วยเสร็จแล้ว ครูควรทบทวนสิ่งที่ได้ประสบมากับนักศึกษาอีกครั้งว่า นักศึกษาได้เห็น ฟัง และสัมผัสอะไรบ้าง จะแปลผลข้อมูลต่างๆ ที่รวบรวมได้อย่างไร และได้เรียนรู้อะไรจากผู้ป่วยบ้าง

ครูพึงตระหนักว่านักศึกษาแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้ การสังเกต และการจับประเด็นสำคัญได้แตกต่างกัน ขั้นตอนนี้ครูจะมีโอกาสรู้ว่ นักศึกษารู้และไม่รู้อะไร เข้าใจหรือยังไม่เข้าใจในสิ่งที่พบเห็นเกี่ยวกับผู้ป่วย และครูสามารถเสริมสร้างความรู้หรืออธิบายให้นักศึกษาเข้าใจมากขึ้น นอกจากนั้นในการอภิปรายร่วมกันในหมู่นักศึกษากับครู

นักศึกษาจะได้เรียนจากเพื่อนด้วย หลังจากนั้นครูและนักศึกษาควบรวมกันเชื่อมโยง/แยกแยะข้อมูลที่รวบรวมได้ แล้วสรุปให้เห็นภาพและปัญหาของโรคอย่างชัดเจน

จากขั้นตอนนี้ครูอาจเตรียมนักศึกษาสำหรับการสอนข้างเตียงในผู้ป่วยคนต่อไป หรือสอนต่อในขั้นตอนที่ 5

**กลุ่มที่ 2 การอธิบายเหตุการณ์ทางคลินิกที่ได้ประสบ (explanation of the clinical events)**

ขั้นตอนที่ 5 การทบทวนประสบการณ์ที่ได้รับ (reflection)

ขั้นตอนนี้เป็นการให้นักศึกษาทบทวนสิ่งที่ได้พบได้เห็นและได้ฟังมา เพื่อเชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ และเพื่อค้นหาว่าตนเองรู้และไม่รู้อะไร เป็นการสำรวจตนเอง ทำให้เกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้นอีก ทั้งนี้เพราะแม้จะได้เรียนจากประสบการณ์ตรง ซึ่งเป็นวิธีเรียนรู้ที่ดีที่สุด แต่ก็ยังไม่เพียงพอ ยังควรต้องนำความรู้ที่ได้รับใหม่มาเชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่มีอยู่ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้นและลึกซึ้งขึ้น ขั้นตอนนี้แตกต่างจากขั้นตอนที่ 4 ที่ในขั้นตอนที่ 4 นั้น เป็นการเชื่อมโยงสิ่งที่พบและรู้อะไรเกิดขึ้นบ้าง ส่วนขั้นตอนที่ 5 นี้ เป็นการทำให้รู้และเข้าใจความหมายของสิ่งที่ได้พบ

ขั้นตอนที่ 6 การทำความเข้าใจกับประสบการณ์ที่ได้รับ (explication of the experience)

ขั้นตอนนี้เป็นการรวม (incorporate) ประสบการณ์ที่ตนเองได้รับเข้ากับของผู้อื่น ซึ่งอาจเป็นสิ่งที่ได้จากการสังเกต การได้เรียนรู้ หรืออาจเป็นการศึกษาจากตำรา หรือจากผู้บรรยายอื่น หรือจากทฤษฎีและงานวิจัยที่มีอยู่และเกี่ยวกับข้อกับผู้ป่วยที่เพิ่งศึกษามา ซึ่งอาจเป็นความรู้ด้าน ชีวเคมี สรีรวิทยา พยาธิวิทยา จิตเวชศาสตร์หรือสังคมศาสตร์ก็ได้ ขั้นตอนนี้ทำให้นักศึกษารู้กว้างและรู้ลึก นักศึกษาจะได้ใช้ภูมิปัญญาอย่างเต็มที่ในการรวบรวมเหตุปัจจัยต่างๆ ที่ได้จากการปฏิสัมพันธ์กับผู้ป่วย ครู และเพื่อนนักศึกษาในการสอนข้างเตียง ทำให้เข้าใจการเจ็บป่วยและโรคของผู้ป่วยอย่างชัดเจน ซึ่งจะนำไปสู่การตรวจและการรักษาที่ถูกต้องและเหมาะสม

ขั้นตอนที่ 7 การวางแผนงานและแผนการเรียนจากประสบการณ์ที่ได้รับ

เมื่อเข้าใจเหตุการณ์และปัญหาของผู้ป่วยและโรคอย่างถ่องแท้แล้ว สิ่งที่นักศึกษาควรทำ คือ ถามตนเองว่า จะต้องทำอะไรและอย่างไรต่อไป สิ่งที่ได้คิดและได้ทำไปแล้วดีหรือยัง สามารถทำอย่างอื่นที่ดีกว่าได้หรือไม่จากประสบการณ์ที่ได้รับ นักศึกษาควรนำมาวางแผนงานและแผนการเรียนของตนเองต่อไป สิ่งปฏิบัติเหล่านี้จะเป็นรากฐานในการปฏิบัติทางคลินิกและในการเป็นผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรมที่มีความสามารถต่อไป

ครูมีหน้าที่สำคัญในขั้นตอนนี้ โดยช่วยกระตุ้นหรือชี้แนะให้นักศึกษาคิดว่า ถ้าพบปัญหาเช่นนี้อีกจะอย่างไร อะไรเป็นข้อมูลที่สำคัญและมีความหมายมากที่สุดที่จะต้องมองหา และควรมองหาอะไรก่อน โดยนักศึกษาอาจทำแผนกลยุทธ์ในการปฏิบัติหรือแผนผังการปฏิบัติ (flow chart) หรือเลือกว่าควรจะตรวจหาอะไรก่อนหลัง หรืออาจทำแนวทางการตัดสินใจ สำหรับใช้ในครั้งต่อไป เมื่อพบผู้ป่วยหรือปัญหาเช่นเดียวกันนี้อีก เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 8 การเตรียมตัวสำหรับการดูแลผู้ป่วยคนต่อไป (preparation for the next patient)

ในขั้นตอนนี้ นักศึกษาต้องชวนช่วยศึกษาหาความรู้ที่ยังขาดอยู่เพิ่มเติม เพื่อเตรียมพร้อมในการดูแลผู้ป่วยในครั้งต่อไป

จะเห็นว่าวิธีการของศาสตราจารย์ Ken Cox นั้น มีการวางแผนก่อนเริ่มต้นทำ และเมื่อทำแล้วให้หยุดและคิดวิเคราะห์ในสิ่งที่ได้ทำไป เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการวางแผนในการทำครั้งต่อไป หากครูแพทย์จะได้พิจารณาวิธีการดังกล่าวและนำมาประยุกต์ใช้ก็จะเป็นประโยชน์ต่อการสอนข้างเตียงอย่างยิ่ง โดยอาจปรับเวลาให้เหมาะสม ในความเห็นของผู้เขียน วิธีการสอนข้างเตียงดังกล่าวไม่ยากเกินศักยภาพของครูแพทย์ไทยและสามารถทำให้เกิดขึ้นได้จริง หากครูแพทย์ให้ความสนใจและบริหารจัดการเวลาเป็น และหน้าที่ครูแพทย์ทั้งหลายจะได้ช่วยกันพยายามทำให้เกิดขึ้น เพราะ “A teacher..... can never tell where his influence stops” (โดย Henry Adams) และนี่เป็นโอกาสที่ครูแพทย์จะได้หล่อ

หลอมนักศึกษาแพทย์ ให้เป็นแพทย์ที่ถึงพร้อมซึ่งวิชาความรู้ด้านวิชาชีพและจริยธรรมคุณธรรม เพื่อจรรโลงวิชาชีพแพทย์ และสังคมไทยต่อไป

#### เอกสารอ่านเพิ่มเติม

1. Cox KR, Ewan CE. The medical teacher. Edinburgh: Churchill Livingstone; 1982.
2. Cox K. Planning bedside teaching – 2. Preparation before entering the wards. Med J Australia 1993; 158: 355 – 357.
3. Cox K. Planning bedside teaching – 4. Teaching around the patient. Med J Australia 1993; 158: 493 – 495.





## การสอนเจตคติและจรรยาวิชาชีพ (Teaching Attitude and Professionalism)

### สุพจน์ พงศ์ประสพชัย

#### บทนำ

เจตคติ (attitude) และจรรยาวิชาชีพ (professionalism) เป็นองค์ประกอบ 1 ใน 3 ของการเป็นวิชาชีพใดๆ ที่ดีงามและพึงปรารถนาอันได้แก่ มีความรู้ดี มีทักษะดี และมีเจตคติดี ดูเหมือนว่าเจตคติเป็นด้านที่สำคัญที่สุดใน 3 ด้าน เนื่องจากเจตคติเป็นเข็มทิศที่จะชี้นำบุคคลให้นำความรู้และทักษะไปใช้ในทางที่ถูกต้อง ดีงาม เพื่อประโยชน์ส่วนรวม บุคคลที่มีความรู้และทักษะดีแต่เจตคติไม่ดีก็ไม่ต่างจากมหาโจร ที่จะก่อให้เกิดความเลวร้ายได้อย่างมากมาย เนื่องจากการมีความรู้และทักษะที่ดีมาก

ในอดีตเรื่องเจตคติและจรรยาวิชาชีพมักไม่มีการสอนอย่างเป็นทางการเป็นเรื่องเป็นราว มักอาศัยการเรียนรู้จากประสบการณ์การทำงาน การได้ใกล้ชิดได้ซึมซับตัวอย่างดีๆ (role model) จากครูผู้ศิษย์โดยตรง วิธีนี้ยั่งยืนมาได้หลายพันปี แต่ผลที่เห็นในปัจจุบันคือ วงการแพทย์เริ่มพบแพทย์ที่มีปัญหาทางเจตคติและจรรยาวิชาชีพมากขึ้นและรุนแรงขึ้นเรื่อยๆ จนเกิดความเคลือบแคลงและมีเสียงสะท้อนจากสังคม ซึ่งปฏิภานี่สำคัญยิ่ง เพราะความเป็นแพทย์นั้นเป็นอภิสิทธิ์ (privilege) ที่สังคมมอบให้แพทย์ด้วยความเต็มใจ แต่ก็ไม่ใช่สิทธิ์ (right) ของแพทย์ ดังนั้นสังคมก็มีสิทธิ์ทวงคืนกลับไปได้ตลอดเวลาหากแพทย์ประพฤติตนไม่เหมาะสม ดังนั้นวงการแพทย์จึงควรเหลียวกลับมามาดูว่า เราคงต้องมีการสอนเจตคติและจรรยาวิชาชีพอย่างจริงจังมากกว่านี้ เพราะการสอนโดยรูปแบบ role model เพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพออีกต่อไป

#### อุปสรรคของการสอนเจตคติและจรรยาวิชาชีพ

แม้เจตคติและจรรยาวิชาชีพจะมีความสำคัญที่สุด แต่กลับเป็นด้านที่ครูให้ความสำคัญในการสอนผู้เรียนน้อยที่สุด ครูมักใช้เวลาส่วนใหญ่ในการสอน

ความรู้และทักษะเป็นหลัก จึงเหมือนว่าครูได้สอน “อาวุธ” อย่างครบครันแก่ผู้เรียน แต่หลงลืมให้คุณธรรมในการนำอาวุธนั้นไปใช้ อุปสรรคที่ทำให้ครูสอนเจตคติและจรรยาวิชาชีพแก่ผู้เรียนน้อยมีหลายประการ

#### (ตารางที่ 1)

#### ตารางที่ 1 อุปสรรคของการสอนเจตคติและจรรยาวิชาชีพ

---

ไม่มั่นใจในนิยามหรือเกณฑ์  
ประเมินและวัดได้ยาก  
กลัวผู้เรียนเบื่อ ไม่สนใจ  
การสอนด้วยวิธีธรรมดาไม่ได้ผล  
ไม่ทราบวิธีการสอน  
รู้สึกว่าตนเองยังไม่ดีพอ  
รู้สึกว่าไม่ใช่ธุระของตน

---

#### ไม่มั่นใจในนิยามหรือเกณฑ์

เกณฑ์การบอกว่าเจตคติดีหรือไม่ดีบางครั้งเป็นเรื่องยาก เพราะบางครั้งเกณฑ์อาจคลุมเครือ หรือแตกต่างกันในแต่ละสังคม เช่น แพทย์อาจถือว่าการใส่กระโปรงสั้นมาก รัดรูป ไม่ถูกต้อง แต่สิ่งเดียวกันเป็นที่ยอมรับในวิชาชีพอื่น เป็นต้น เกณฑ์บางอย่างอาจแปรเปลี่ยนไปตามกาลเวลา ตามการยอมรับ แต่ต้องคำนึงอยู่เสมอว่า สิ่งที่สังคมยอมรับ ไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งที่ถูกต้องเสมอไป เช่น การคอร์รัปชัน การโกหก ค่านิยมผิดๆ ในวัยรุ่น เป็นต้น นอกจากนี้เกณฑ์บางอย่างก็อาจเริ่มหย่อนยานหรือเลือนเมื่อเวลาผ่านไปหรือสังคมเปลี่ยนไป

การแก้ปัญหาเหล่านี้คือ กลุ่มวิชาชีพต่างๆ ควรกำหนดเกณฑ์ทางเจตคติหรือจรรยาวิชาชีพของตนให้ชัดเจน เพื่อเป็นเกณฑ์บรรทัดฐาน ตัวอย่างเกณฑ์จรรยาวิชาชีพที่สมาคมแพทย์นานาชาติขณะนี้อ้างอิงถึงเป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ เกณฑ์ที่เป็นการร่วมกำหนดกันโดย American Board of Internal Medicine, American College of Physicians และ European Federation of Internal Medicine ค.ศ. 2002<sup>1</sup> แต่ละสถาบันก็ควร

กำหนดนิยามของเจตคติและจรรยาวิชาชีพของตนให้ชัดเจนและแจ้งให้ทราบโดยทั่วกัน

**ประเมินและวัดได้ยาก**

การประเมินวัดผลทางเจตคติและจรรยาวิชาชีพไม่สามารถใช้การสอบข้อเขียน หรือสอบปฏิบัติได้ เพราะผู้เรียนที่เจตคติไม่ดี สามารถเสแสร้งให้ดูมีเจตคติดีได้ และมีคำตอบข้อสอบได้ดี การวัดผลจึงต้องทำโดยผู้เรียนไม่รู้ตัว เช่น ใช้การสังเกตจากครู เพื่อนร่วมงาน หรือผู้ป่วย (การประเมิน 360 องศา) เป็นสำคัญ ในต่างประเทศอาจมีการประเมินโดยใช้ผู้ป่วยจำลองที่ได้รับการฝึกมาเป็นอย่างดีมีปฏิสัมพันธ์กับแพทย์โดยที่แพทย์ไม่รู้ตัว แล้วจึงทำการประเมินแพทย์ เป็นต้น

**กลัวผู้เรียนเบื่อ ไม่สนใจ**

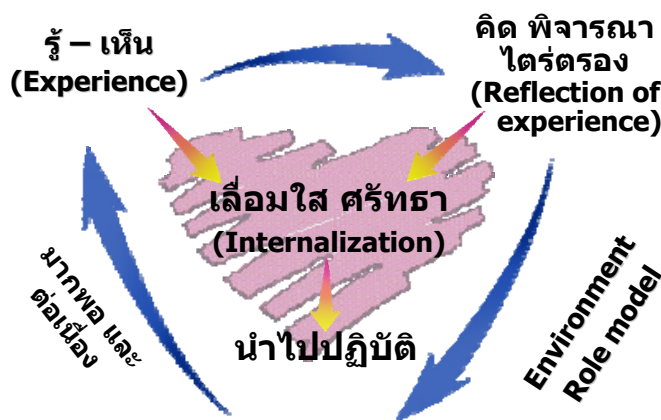
ผู้เรียนอาจไม่ค่อยสนใจจริงๆ อาจเป็นเพราะไม่เห็นความสำคัญ ไม่เคยได้คิดทบทวนให้เห็นความสำคัญของเรื่องนี้อย่างจริงจัง ไม่มีการสอบหรือประเมินผล ซึ่งถ้าให้มีการประเมินและสอบเรื่องเจตคติและจรรยาวิชาชีพอย่างจริงจัง ผู้เรียนก็จะให้ความสนใจมากขึ้นเอง แต่ที่สำคัญคือ ครูเองก็ไม่ค่อยคิดจะสอนด้วย เพราะครูอาจรู้สึกว่าการสอนเรื่องนี้แล้วจะน่าเบื่อ ไม่น่าสนใจ ซึ่งไม่เป็นความจริงนัก การสอนเจตคติและจรรยาวิชาชีพเป็นเรื่องดีงาม อาจมีความจริงจัง อาจมีความซาบซึ้ง สะเทือนใจ แต่ไม่ใช่ต้องเครียด การสอนเรื่องนี้ไม่จำเป็นต้องน่าเบื่อได้

เป็นเรื่องที่เป็นนามธรรม การสอนด้วยวิธีธรรมดาไม่ได้ผล

เจตคติและจรรยาวิชาชีพเป็นนามธรรมจริง และเป็นการสอนที่ “ใจ” ไม่ใช่ที่ “สมอง” แบบการสอนความรู้หรือทักษะ แต่เป็นเรื่องที่สอนได้<sup>2</sup> การสอนแบบบรรยายหรือให้ความรู้ความเข้าใจในเรื่องเจตคติ (cognitive-based professionalism) อย่างเดียวไม่เพียงพอ แต่ก็ยังมีความจำเป็นต้องมี<sup>1, 3, 4</sup> เพราะเป็นการทำให้ผู้เรียนทุกคนรับทราบการมีอยู่ของมัน ความสำคัญ ที่มา เหตุผล และข้อบังคับต่างๆ ที่มีอยู่ และควรพูดเป็นสิ่งแรกในการสอนเจตคติและจรรยาวิชาชีพ<sup>5, 6</sup>

การสอนเจตคติและจรรยาวิชาชีพที่มีประสิทธิภาพไม่ใช่การสอนในห้องเรียน แต่ต้องใช้การสอนแบบ situated หรือ experiential learning<sup>7</sup> ซึ่งประกอบด้วย

1. ต้องให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์ (experience) ไม่ว่าจะเป็นการได้เห็น ได้ฟัง หรือประสบด้วยตัวเอง
2. ผู้เรียนต้องได้คิดวิเคราะห์ ไตร่ตรอง และสะท้อนความรู้สึกในเรื่องนั้นๆ (reflection of experience) ขั้นตอนนี้เป็นหัวใจสำคัญในการเปลี่ยนประสบการณ์ที่ได้รับให้กลายเป็นจิตสำนึกที่ยั่งยืน
3. ต้องประสบซ้ำๆ อย่างมากพอและต่อเนื่อง (repetitive-continuous) โดยมีสภาพแวดล้อมที่เอื้อ และมีตัวอย่าง (role model) ที่มากพอและต่อเนื่อง
4. ผู้เรียนเชื่อ ศรัทธา และนำสิ่งนั้นเข้าไปในใจ (internalization) และนำไปเปลี่ยนพฤติกรรมของตน<sup>5, 6</sup> (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 หลักการสอนเจตคติโดยวิธี experiential learning

### รู้สึกว่าคุณเองยังไม่ดีพอ

ครูจำนวนมากไม่กล้าสอนเจตคติและจรรยาวิชาชีพเพราะคิดว่าตนเองไม่ดีพอ ไม่มีใครดีพร้อมทุกด้าน แต่ทุกคนสามารถสอนเจตคติที่ดีๆ และเป็น role model แก่ผู้เรียนได้เสมอ (role model หมายถึง บุคคลคนหนึ่งที่ตั้งที่ตนแสดงออก กลายเป็นแบบอย่างให้กับอีกคนหนึ่ง) โดยเฉพาะด้านที่ตนทำได้และเป็นตัวอย่างที่ดีได้ ไม่มีใครรู้ว่าตนกำลังเป็น role model ให้ใครอยู่ เพราะผู้ที่เป็นคนเลือก role model คือผู้เรียน ไม่ใช่ครู ครูจึงควรทำตนให้ดีที่สุดเท่าที่จะทำได้ ถ้าครูทำตัวเป็นตัวอย่างที่ไม่ดี ครูก็อาจกำลังเป็น role model ปลุกฝังสิ่งที่ไม่ดีนั้นแก่ผู้เรียนหลายๆ คนได้เช่นกัน<sup>8</sup>

### รู้สึกว่าไม่ใช่ฐานะของตน

การสอนเจตคติและจรรยาวิชาชีพไม่ใช่ฐานะของใครคนหนึ่ง ไม่ใช่หน้าที่ของแพทย์อาวุโส ไม่ใช่หน้าที่ของครูวิชาจริยธรรม ยิ่งสอนหลายคน ยิ่งแสดงตัวอย่างให้ดูหลายคน ยิ่งได้ผล ยิ่งมีประสิทธิภาพ เพราะจะทำให้บรรยากาศอบอุ่นไปด้วยตัวอย่างที่ดีๆ ครูอายุน้อยอาจสอนเจตคติได้ดีกว่าครูอาวุโส ด้วยวัยที่ไม่ต่างกันมากทำให้มีความใกล้ชิดสนิทสนมกับผู้เรียนได้มากกว่า ผู้เรียนอาจเชื่อมากกว่า ควรสอนเจตคติให้รู้สึกเหมือนพี่สอนน้อง พี่รักน้องพี่ก็จะสอนน้อง ถ้าเห็นน้องทำตัวไม่ดี ผู้เป็นพี่ก็จะไม่ลังเลที่จะว่ากล่าวตักเตือนน้อง

### การจัดการสอนเจตคติและจรรยาวิชาชีพ

มีการจัดได้ 2 แบบคือ

1. **Formal curriculum** คือ จัดเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรอย่างชัดเจน ได้แก่

1.1. สถาบันต้องให้ความสำคัญกับเรื่องนี้ อย่างเต็มที่ และประสานเสียงกันในทุกส่วน มีใช้ต่างคนต่างสอน

1.2. กำหนดนิยามหรือกฎเกณฑ์ทางจริยธรรมวิชาชีพให้ชัดเจน และมีการสอนหรือแจ้งให้ทราบอย่างชัดเจน<sup>1, 5, 6</sup>

1.3. มีการวัดผลและประเมินผล

1.4. มีบทบาทปฏิบัติ ตักเตือน หรือลงโทษผู้ที่มีปัญหาทางเจตคติและจรรยาวิชาชีพ ไม่ว่าจะเป็นผู้เรียนหรือแม้แต่ครูเอง

1.5. การเรียนอภิปรายกลุ่มย่อย เช่น อภิปรายปัญหาทางจริยธรรมจากกรณีศึกษา<sup>9</sup> จากข่าวในหนังสือพิมพ์ การแสดง (role play), interactive virtual patient<sup>10</sup> และจากศิลปะหรือภาพยนตร์<sup>11</sup> เป็นต้น โดยหัวใจสำคัญคือ ต้องให้ผู้เรียนได้สะท้อนความรู้สึก (reflection) ออกมาด้วยตนเอง โดยมีครูคอยชี้แนะ แต่มิใช่บอกกล่าวหรือชี้หน้า

1.6. การจัดกิจกรรมพิเศษ เช่น กิจกรรมให้ผู้เรียนได้พูดคุยสอบถามกับผู้ป่วยถึงประเด็นทางจริยธรรมของแพทย์ ให้ผู้เรียนพาผู้ป่วยไปตรวจผู้ป่วยนอกแบบชีวิตจริง เพื่อจะได้เข้าใจความยากลำบากของผู้ป่วย เป็นต้น

1.7. หนังสืออ่านนอกเวลา ที่ให้แรงบันดาลใจด้านเจตคติและจรรยาวิชาชีพ<sup>11</sup>

1.8. หนังสือประวัติศาสตร์ทางการแพทย์ การให้ผู้เรียนได้ศึกษาประวัติศาสตร์ของวิชาชีพแพทย์<sup>2</sup> จะช่วยให้ผู้เรียนได้ระลึก ตระหนักถึงเกียรติภูมิ และจรรยาแพทย์ที่บูรพคณาจารย์ได้พยายามผดุงไว้ยิ่งกว่าชีวิตจนมาถึงแพทย์รุ่นเรา

2. **Hidden curriculum** เป็นการสอนที่ไม่ได้อยู่ในหลักสูตรอย่างเป็นทางการ แต่แทรกซึมอยู่ในหลายๆ ที่ หลายๆ เวลา แต่เป็นวิธีที่ได้ผลยิ่งกว่า formal curriculum ตัวอย่างเช่น

2.1. การให้ผู้เรียนได้ประสบ ได้เห็น ได้ฟัง (experience) ประเด็นทางเจตคติและจรรยาวิชาชีพเมื่อมีโอกาสทอง (teachable moment) ช่วงใดก็ตามในระหว่างปฏิบัติงาน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สะท้อนความรู้สึก (reflection) โดยมีครูหรือรุ่นพี่เป็นผู้ชี้แนะ

2.2. การจัดสิ่งแวดล้อม (environment) ให้เอื้อให้คนเกิดกำลังใจที่จะทำสิ่งดีงามและเกรงกลัวต่อการทำไม่ดี เช่น มีบรรยากาศ มีกิจกรรม มีพิธีการ (เช่น การกล่าวสัตย์ปฏิญาณตน, white coat ceremony เป็นต้น) มีการยกย่องคนดี (เช่น การกล่าวยกย่อง การมอบรางวัลแพทย์ดีเด่น เป็นต้น)

2.3. เรื่องเล่าสู่กันฟัง (parable) ได้แก่ เรื่องดีๆ เรื่องที่สร้างสรรค์ ข้อคิด อุทาหรณ์ต่างๆ ให้ฟังกัน จากครูสู่ศิษย์ จากพี่สู่น้องระหว่างการเรียนหรือการทำงาน

2.4. การทำให้ดู (role modeling) เป็นวิธีที่สำคัญที่สุดและทรงประสิทธิภาพที่สุดในการสอนเจตคติและจรรยาวิชาชีพและสามารถเปลี่ยนชีวิตของแพทย์คนหนึ่งๆ ได้เลย อย่างไรก็ตามการสอนโดยเป็น role model ให้ดูอย่างเดียวยังไม่เพียงพอ แต่ควรร่วมกับให้ผู้เรียนได้สะท้อนความรู้สึกต่อบทบาทที่ผู้เรียนเห็นด้วย<sup>12</sup> ครูทุกคนสามารถเป็น role model ได้ จึงควรให้กำลังใจให้แรงบันดาลใจแก่กันและกันในหมู่ครูที่จะช่วยกันประพฤติดีๆ ทำสิ่งดีๆ เพื่อเป็น role model ที่ดีแก่ลูกศิษย์อย่างพร้อมหน้ากัน ไม่ต้องวิตกว่า เราไม่ดีพอ ไม่ต้องวิตกว่าเราไม่มีเวลา เพราะปัจจัยที่ทำให้ครูคนหนึ่งกลายเป็น role model ของผู้เรียนคนหนึ่งนั้นไม่ขึ้นกับระยะเวลา (duration) ที่ทั้งสองได้พบหรือมีปฏิสัมพันธ์กัน แต่อยู่ที่การมีช่วงเวลาร่วมกันที่มีคุณค่าและมีความประทับใจเป็นสำคัญ

### สรุป

เจตคติและจรรยาวิชาชีพเป็นเรื่องที่ครูต้องสอนศิษย์ เป็นหน้าที่ของครูทุกคนและทุกคนสามารถสอนได้ วิธีการสอนเจตคติและจรรยาวิชาชีพ ได้แก่ การกำหนดนิยามหรือเกณฑ์ที่ชัดเจน มีการสอนหรือแจ้งให้ทราบอย่างชัดเจน แต่การสอนที่สำคัญที่สุดคือ การให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์ไม่ว่าด้วยการเห็น ฟัง หรือประสบโดยตรง ได้สะท้อนความรู้สึก ต่อเนื่องซ้ำแล้วซ้ำอีกจนเข้าใจและนำไปปฏิบัติ วิธีการสอนที่มีพลังที่สุดคือการเป็น role model

The mediocre teacher tells.  
The good teacher explains.  
The superior teacher demonstrates.  
The great teacher inspires.

*William Arthur Ward*

### เอกสารอ้างอิง

1. Medical professionalism in the new millennium: a physician charter. *Ann Intern Med* 2002;136:243-6.
2. Collier R. Professionalism: can it be taught? *CMAJ* 2012;184:1234-6.
3. Cruess SR, Cruess RL. Professionalism must be taught. *BMJ* 1997;315:1674-7.
4. Swick HM. Toward a normative definition of medical professionalism. *Acad Med* 2000;75:612-6.
5. Cruess RL. Teaching professionalism: theory, principles, and practices. *Clin Orthop Relat Res* 2006;449:177-85.
6. Cruess RL, Cruess SR. Teaching professionalism: general principles. *Med Teach* 2006;28:205-8.
7. Maudsley G, Strivens J. Promoting professional knowledge, experiential learning and critical thinking for medical students. *Med Educ* 2000;34:535-44.
8. Feudtner C, Christakis DA, Christakis NA. Do clinical clerks suffer ethical erosion? Students' perceptions of their ethical environment and personal development. *Acad Med* 1994;69:670-9.
9. Gunderman RB, Brown BP. Teaching professionalism through case studies. *Acad Radiol* 2013;20:1183-5.
10. McEvoy M, Butler B, MacCarrick G. Teaching professionalism through virtual means. *Clin Teach* 2012;9:32-6.
11. Charon R. The patient-physician relationship. Narrative medicine: a model for empathy, reflection, profession, and trust. *JAMA* 2001;286:1897-902.
12. Stern DT, Papadakis M. The developing physician--becoming a professional. *N Engl J Med* 2006;355:1794-9.

## Summary

รศ.นพ. เชิดศักดิ์ ไอรมนิรัตน์  
 ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล  
 มหาวิทยาลัยมหิดล

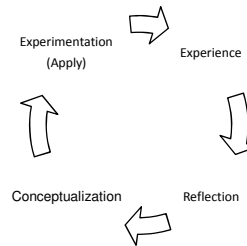
**There are three methods to gain wisdom. The first is reflection, which is the highest. The second is imitation, which is the easiest. The third is experience, which is the bitterest.**

Confucius

“Experience alone is not sufficient for learning to occur. The experience must be interpreted and integrated into existing knowledge structures to become new knowledge. Reflection is crucial for this active process of learning.”

John Sandars

## Experiential Learning Theory



Kolb DA. Experiential learning. Englewood cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1984.  
 Schön, D. The Reflective Practitioner, New York: Basic Books, 1983.

## Reflection

A complex and deliberate process of thinking about and interpreting experience in order to learn from it.

This is a conscious process which does not occur automatically, but is in response to experience and with a definite purpose.

Reflection is a highly personal process, and the outcome is a changed perspective, or learning.

Atkins and Murphy, 1995

## Benefits

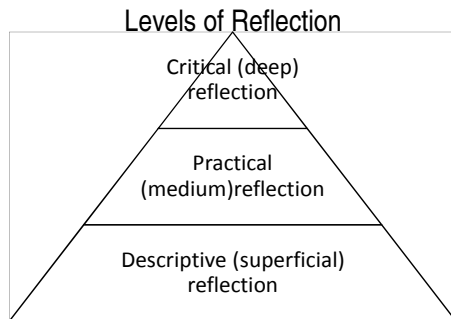
- Increased learning from an experience
- Promotion of deep learning
- Identification of strengths and weaknesses
- Identification of educational needs
- Further understanding of own beliefs and attitudes
- Encouragement of self-directed learning
- Could act as a source of feedback

Davies S. Embracing reflective practice. Education for Primary Care 2012; 23: 9-12

Cherdsak.ira@mahidol.ac.th

1

Nov 2018



**True Success is not in the learning, but in its application to the benefit of mankind**

HRH Prince Mahidol of Songkla

Cherdsak.ira@mahidol.ac.th

2

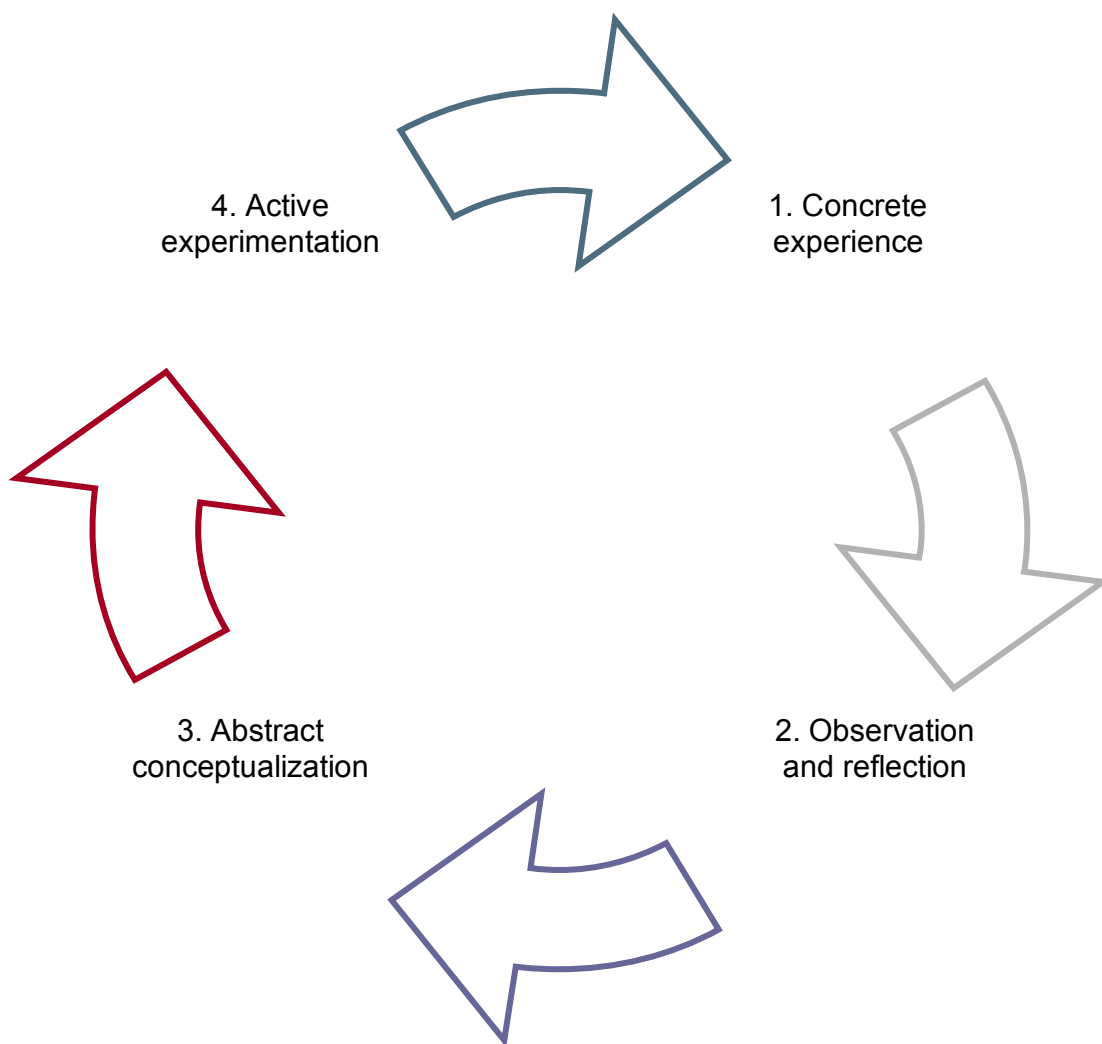
Iramaneerat C. Experiential learning [Thai]. Medical Education Pamphlet 2008; 4(6): 4.

การเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential learning)

เชิดศักดิ์ ไอรมนิรัตน์

การเรียนรู้ในระดับคลินิกของนักศึกษาแพทย์และแพทย์ประจำบ้านนั้นเกิดขึ้นจากการปฏิบัติหน้าที่ในสถานการณ์ต่างๆ เช่น การตรวจเยี่ยมผู้ป่วยในหอผู้ป่วย (ward round), การตรวจผู้ป่วยที่แผนกผู้ป่วยนอก (outpatient department), และการทำผ่าตัดผู้ป่วย เป็นต้น ประสบการณ์ที่นักศึกษาหรือแพทย์ประจำบ้านได้รับจากการปฏิบัติงานเหล่านี้เป็นสิ่งที่มีความสำคัญในการก่อให้เกิดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้จากประสบการณ์ หรือ experiential learning ซึ่งอธิบายโดย David A. Kolb

ตามทฤษฎีการเรียนรู้จากประสบการณ์ การที่ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้นั้น ผู้เรียนต้องผ่านกระบวนการ 4 ขั้นตอนตามแผนภาพต่อไปนี้



โดยทั่วไปแล้วการเรียนรู้ตามทฤษฎีนี้เกิดขึ้นเมื่อนักศึกษาได้รับประสบการณ์บางอย่าง เช่น ตรวจคนไข้ที่มาติดตามการรักษาหลังผ่าตัด การที่นักศึกษาจะแปลงประสบการณ์ที่ได้รับดังกล่าวให้เป็นการเรียนรู้ที่มีความหมายนั้น นักศึกษาจะต้อง

ได้มีโอกาสทบทวนสิ่งที่ตนได้สังเกตเห็นหรือรับรู้จากประสบการณ์ดังกล่าว (observation and reflection) จากการทบทวนสิ่งที่นักศึกษาได้ประสบกับตนมานั้นนักศึกษาก็จะสร้างหลักการพื้นฐานที่อธิบายประสบการณ์ของตน (abstract conceptualization) ขึ้น เช่น ตั้งข้อสังเกตว่าโดยทั่วไประยะเวลา 7 วันหลังผ่าตัดแผลมักติดเชื้อจนสามารถตัดใหม่ได้ เมื่อได้สร้างหลักการ (concept) ดังกล่าวขึ้นแล้ว เมื่อนักศึกษาเห็นคนไข้หลังผ่าตัดคนถัดไปที่มาติดตามการรักษาหลังผ่าตัดเกิน 7 วัน ก็จะนำผู้ป่วยไปตัดใหม่ (active experimentation) แล้วกระบวนการก็หมุนวนไปเริ่มต้นใหม่ที่มีการได้รับประสบการณ์ใหม่ (concrete experience) จนเมื่อนักศึกษาพบว่าในผู้ป่วยบางรายเมื่อครบ 7 วันหลังผ่าตัดแล้วแผลก็ดูจะยังไม่ติดเชื้อ ก็เกิดการทบทวนหลักการที่ตนเคยตั้งไว้ แล้วทำการปรับแก้ให้มีข้อยกเว้นในบางกรณี ผู้ป่วยบางรายควรทิ้งเวลาให้นานกว่า 7 วันจึงจะตัดใหม่

หากพิจารณาตามทฤษฎีนี้อาจารย์สามารถจัดประสบการณ์เรียนรู้ให้นักศึกษาในระดับชั้นคลินิกเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนรู้สูงสุดได้โดย

- เลือกจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้เหมาะสมกับระดับของผู้เรียน หากนักศึกษายังมีประสบการณ์น้อย ก็ควรเริ่มให้เขาได้พบกับผู้ป่วยในโรคหรือภาวะที่ไม่ซับซ้อนจนเกินไป ซึ่งจะทำให้เขาสามารถเก็บรายละเอียดของประสบการณ์ดังกล่าวได้เต็มที่
- อาจารย์ควรเปิดโอกาสให้มีช่วงเวลาที่นักศึกษาได้คิดทบทวนประสบการณ์ (reflective observation) เช่น หากอาจารย์สอนนักศึกษาตรวจผู้ป่วยนอก ก็ควรมีการจัดเวลาตอนท้ายก่อนเลิกเพื่อให้นักศึกษาได้ทบทวนว่าในวันนี้ได้เห็นผู้ป่วยอะไรบ้าง ได้เรียนรู้อะไรบ้าง หากนักศึกษาไม่มีโอกาสดังกล่าว ก็จะไม่เกิดกระบวนการเปลี่ยนประสบการณ์เป็นความรู้
- อาจารย์ควรสนับสนุนให้นักศึกษาอธิบายถึงหลักการ (concept) ที่เขาได้จากการทบทวนประสบการณ์ดังกล่าว และเปิดโอกาสให้นักศึกษาสอบถามได้เต็มที่หากไม่เข้าใจ การ
- อาจารย์ต้องให้ feedback อย่างเหมาะสมเพื่อช่วยให้นักศึกษาสร้างหลักการ (concept) ที่ถูกต้องในการดูแลผู้ป่วย ก่อนที่นักศึกษาจะได้นำเอาหลักการดังกล่าวไปทดลองใช้ในการแก้ปัญหาผู้ป่วยรายอื่นๆ (active experimentation)



**โครงการสู่ความเป็นเลิศของอาจารย์แพทย์ศิริราช (รุ่นที่ 11)**  
**( สัปดาห์ที่ 2 ) วันที่ 14 - 16 พฤศจิกายน พ.ศ. 2561**

**ณ โรงแรมธารามันตรา ชะอำ รีสอร์ท จังหวัดเพชรบุรี**



เอกสารประกอบการอบรม



TEACH

14 November 2018



## Basic Principles of Assessment

รศ.นพ.เชิดศักดิ์ ไอร่มณีรัตน์  
ภาควิชาศัลยศาสตร์  
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

*"Purposeful assessment  
drives instruction and affects  
learning."*

Wisconsin's guiding principles for teaching and learning

### Objectives

- เมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้ในหัวข้อนี้แล้ว อาจารย์แพทย์สามารถ
  - บอกความแตกต่างของการสอบ formative กับ summative ได้
  - บอกถึงเกณฑ์การประเมินคุณภาพการประเมินผลได้ทั้ง 7 ข้อ
  - เลือกใช้วิธีการประเมินผลที่เหมาะสมในการประเมินนักศึกษา

### Outline

- Assessment and instruction
- Basic considerations in planning an assessment
- Guidelines for effective assessment
- Assessment levels: Miller's pyramid

### Assessment

- The process of documenting, usually in measurable terms, knowledge, skills, attitudes and beliefs.

Assessment drives instruction.

### Assessment and Instructional Process

- Placement
  - Aims at determining the readiness of students for the planned instruction
- Formative
  - Aims at providing feedback to students and teachers concerning learning successes and failures
- Summative
  - Aims at determining the extent to which instructional goals have been achieved; used primarily for assigning grades

### Criteria for Good Assessment

- Validity
- Reliability (Reproducibility)
- Equivalence
- Feasibility
- Educational Effect
- Catalytic Effect
- Acceptability

Norcini J, et al. Criteria for good assessment: Consensus statement and recommendations from the Ottawa 2010 conference. Medical Teacher 2011; 33: 206 – 214.

### 1. Validity

- The extent to which an assessment instrument measures what it intends to measure
- The degree to which evidence and theory support the interpretations of test scores entailed by the proposed uses of tests

### Validity Threats

#### • Construct Underrepresentation

(วัดไม่ครอบคลุม)

The degree to which a test fails to capture important aspects of the construct. The test does not adequately sample some parts of the content

#### • Construct-Irrelevant Variance

(วัดปัจจัยอื่น)

The degree to which test scores are affected by processes that are extraneous to its intended construct

### 2. Reliability

- Consistency of test scores
  - If we test the students/residents again, will they get the same scores?
- Range: 0 – 1
- High values: highly consistent test scores

### How Much is Enough?

- Depends on test scores uses
  - High-stakes exam: 0.9 or higher
  - Medium-stakes exam: 0.80 – 0.89
  - Low-stakes exam: 0.70 – 0.79

### Improving Reliability

- Increase the number of test items
- Adjust item difficulty to obtain larger spread of test scores
- Adjust testing conditions to eliminate interruptions, noise, and other disrupting factors
- Eliminate subjectivity in scoring

11

12

### 3. Equivalence

- การทดสอบหัวข้อเดียวกันกับนักศึกษาในระดับชั้นเรียนเดียวกัน  
ที่จัดสอบกันต่างเวลา ได้คะแนนที่เทียบเคียงกันได้

### 4. Feasibility

ความเป็นไปได้ของการจัดสอบ

The assessment is practical, realistic, and sensible, given appropriate contexts:

- Time
- Money
- Expertise
- Administration

### 5. Educational Effect

- การประเมินผลนั้นกระตุ้นให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ในเรื่อง  
ที่ควรเรียนรู้ ... educational benefit

### 6. Catalytic Effect

- การประเมินผลก่อให้เกิดการนำผลของการสอบไปใช้ให้  
feedback เพื่อสร้าง หรือส่งเสริม หรือสนับสนุนการ  
เรียนรู้ของนักศึกษา

### 7. Acceptability

- ผู้เกี่ยวข้อง (stakeholders) ทั้งหมดเชื่อถือผลประเมิน

### Guidelines for Effective Assessment (1)

1. Effective assessment requires a clear conception of all intended learning outcomes.
2. Effective assessment requires that a variety of assessment procedures be used.
3. Effective assessment requires that the instructional relevance of the procedures be considered.

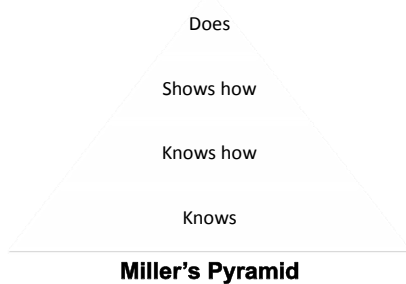
Guidelines for Effective Assessment (2)

- 4. Effective assessment requires an adequate sample of student performance.
- 5. Effective assessment requires that the procedures be fair to everyone.
- 6. Effective assessment requires the specifications of criteria for judging successful performance.

Guidelines for Effective Assessment (3)

- 7. Effective assessment requires feedback to students.
- 8. Effective assessment must be supported by a comprehensive grading and reporting system.

Assessment Approaches



**“Students can  
escape bad teaching,  
but they can’t escape  
bad assessment”**

David Boud

21



## The metric of medical education

## Validity: on the meaningful interpretation of assessment data

Steven M Downing

*Context* All assessments in medical education require evidence of validity to be interpreted meaningfully. In contemporary usage, all validity is construct validity, which requires multiple sources of evidence; construct validity is the whole of validity, but has multiple facets. Five sources – content, response process, internal structure, relationship to other variables and consequences – are noted by the *Standards for Educational and Psychological Testing* as fruitful areas to seek validity evidence.

*Purpose* The purpose of this article is to discuss construct validity in the context of medical education and to summarize, through example, some typical sources of validity evidence for a written and a performance examination.

*Summary* Assessments are not valid or invalid; rather, the scores or outcomes of assessments have more or less evidence to support (or refute) a specific interpretation (such as passing or failing a course). Validity is approached as hypothesis and uses theory, logic and the scientific method to collect and assemble data to

support or fail to support the proposed score interpretations, at a given point in time. Data and logic are assembled into arguments – pro and con – for some specific interpretation of assessment data. Examples of types of validity evidence, data and information from each source are discussed in the context of a high-stakes written and performance examination in medical education.

*Conclusion* All assessments require evidence of the reasonableness of the proposed interpretation, as test data in education have little or no intrinsic meaning. The constructs purported to be measured by our assessments are important to students, faculty, administrators, patients and society and require solid scientific evidence of their meaning.

*Keywords* Education, Medical, Undergraduate/ \*standards, Educational measurement, Reproducibility of results.

*Medical Education* 2003;37:830–837

## Introduction

The purpose of this paper is to discuss validity in the context of assessment in medical education and to present examples of the five types of validity evidence typically sought to support or refute the valid interpretations of assessment data.<sup>1</sup> This essay builds on and expands the older and more traditional view of test validity expressed in the first article in this series<sup>2</sup> and extends the validity discussion into state-of-the-art 21st century educational measurement.

Validity refers to the evidence presented to support or refute the meaning or interpretation assigned to assessment results. All assessments require validity

evidence and nearly all topics in assessment involve validity in some way. Validity is the *sine qua non* of assessment, as without evidence of validity, assessments in medical education have little or no intrinsic meaning.

Validity is always approached as hypothesis, such that the desired interpretative meaning associated with assessment data is first hypothesized and then data are collected and assembled to support or refute the validity hypothesis. In this conceptualization, assessment data are more or less valid for some very specific purpose, meaning or interpretation, at a given point in time and only for some well-defined population. The assessment itself is never said to be ‘valid’ or ‘invalid’ rather one speaks of the scientifically sound evidence presented to either support or refute the proposed interpretation of assessment scores, at a particular time period in which the validity evidence was collected.

In its contemporary conceptualization,<sup>1,3–14</sup> validity is a unitary concept, which looks to multiple sources of

Department of Medical Education (MC 591), College of Medicine, University of Illinois at Chicago, Chicago, Illinois, USA

*Correspondence:* S M Downing, University of Illinois at Chicago, College of Medicine, Department of Medical Education (MC 591), 808 South Wood Street, Chicago, Illinois 60612-7309, USA. Tel.: +1 312 996 6428; Fax: +1 312 413 2048, E-mail: sdowning@uic.edu

### Key learning points

Validity is a unitary concept, with construct validity as the whole of validity.

Assessments are not valid or invalid, rather assessment scores have more (or less) validity evidence to support the proposed interpretations.

Validity requires multiple sources of evidence to support or refute meaningful score interpretation.

Validity is always approached as hypothesis.

Validation research uses theory, data and logic to argue for or against specific score interpretations.

evidence. These evidentiary sources are typically logically suggested by the desired types of interpretation or meaning associated with measures. All validity is construct validity in this current framework, described most eloquently by Messick<sup>8</sup> and embodied in the current *Standards of Educational and Psychological Measurement*.<sup>1</sup> In the past, validity was defined as three separate types: content, criterion and construct, with criterion-related validity usually subdivided into concurrent and predictive depending on the timing of the collection of the criterion data.<sup>2,15</sup>

Why is construct validity now considered the sole type of validity? The complex answer is found in the philosophy of science<sup>8</sup> from which, it is posited, there are many complex webs of inter-related inference associated with sampling content in order to make meaningful and reasonable inferences to a domain or larger population of interest. The more straightforward answer is: Nearly all assessments in the social sciences, including medical education, deal with *constructs* – intangible collections of abstract concepts and principles which are inferred from behavior and explained by educational or psychological theory. *Educational achievement* is a construct, usually inferred from performance on assessments such as written tests over some well-defined domain of knowledge, oral examinations over specific problems or cases in medicine, or highly structured standardized patient examinations of history-taking or communication skills.

Educational *ability* or *aptitude* is another example of a familiar construct – a construct that may be even more intangible and abstract than *achievement* because there is less agreement about its meaning among educators and psychologists.<sup>16</sup> Tests that purport to measure educational ability, such as the Medical College Admissions Test (MCAT), which is relied on heavily

in North America for selecting prospective students for medical school admission, must present scientifically sound evidence, from multiple sources, to support the reasonableness of using MCAT test scores as one important selection criterion for admitting students to medical school. An important source of validity evidence for an examination such as the MCAT is likely to be the predictive relationship between test scores and medical school achievement.

Validity requires an evidentiary chain which clearly links the interpretation of the assessment scores or data to a network of theory, hypotheses and logic which are presented to support or refute the reasonableness of the desired interpretations. Validity is never assumed and is an ongoing process of hypothesis generation, data collection and testing, critical evaluation and logical inference. The validity argument<sup>11,12</sup> relates theory, predicted relationships and empirical evidence in ways to suggest which particular interpretative meanings are reasonable and which are not reasonable for a specific assessment use or application.

In order to meaningfully interpret scores, some assessments, such as achievement tests of cognitive knowledge, may require fairly straightforward content-related evidence of the adequacy of the content tested (in relationship to instructional objectives), statistical evidence of score reproducibility and item statistical quality and evidence to support the defensibility of passing scores or grades. Other types of assessments, such as complex performance examinations, may require both evidence related to content and considerable empirical data demonstrating the statistical relationship between the performance examination and other measures of medical ability, the generalizability of the sampled cases to the population of skills, the reproducibility of the score scales, the adequacy of the standardized patient training and so on.

Some typical sources of validity evidence, depending on the purpose of the assessment and the desired interpretation are: evidence of the content representativeness of the test materials, the reproducibility and generalizability of the scores, the statistical characteristics of the assessment questions or performance prompts, the statistical relationship between and among other measures of the same (or different but related) constructs or traits, evidence of the impact of assessment scores on students and the consistency of pass-fail decisions made from the assessment scores.

The higher the stakes associated with assessments, the greater the requirement for validity evidence from multiple sources, collected on an ongoing basis and continually re-evaluated.<sup>17</sup> The ongoing documentation of validity evidence for a very high-stakes testing

programme, such as a licensure or medical specialty certification examination, may require the allocation of many resources and the contributions of many different professionals with a variety of skills – content specialists, psychometricians and statisticians, test editors and administrators.

In the next section, five major sources of validity evidence are discussed in the contexts of example assessments in medical education.

### Sources of evidence for construct validity

According to the *Standards*: ‘Validity refers to the degree to which evidence and theory support the interpretations of test scores entailed by proposed uses of tests’<sup>1</sup> (p. 9). The current *Standards*<sup>1</sup> fully embrace this unitary view of validity, following closely on Messick’s work<sup>8,9</sup> that considers all validity as construct validity, which is defined as an investigative process through which constructs are carefully defined, data and evidence are gathered and assembled to form an argument either supporting or refuting some very specific interpretation of assessment scores.<sup>11,12</sup> Historically, the methods of validation and the types of evidence associated with construct validity have their foundations on much earlier work by Cronbach,<sup>3–5</sup> Cronbach and Meehl<sup>6</sup> and Messick.<sup>7</sup> The earliest unitary conceptualization of validity as construct validity dates to 1957 in a paper by Loevinger.<sup>18</sup> Kane<sup>11–13</sup> places validity into the context of an interpretive argument, which must be established for each assessment; Kane’s work has provided a useful framework for validity and validation research.

### The Standards

The *Standards*<sup>1</sup> discuss five distinct sources of validity evidence (Table 1): content, responses, internal structure, relationship to other variables and consequences. Each source of validity evidence (Table 1) is associated with some examples of the types of data that might be collected to support or refute specific assessment interpretations (validity). Some types of assessment demand a stronger emphasis on one or more sources of evidence as opposed to other sources and not all sources of data or evidence are required for all assessments. For example, a written, objectively scored test covering several weeks of instruction in microbiology, might emphasize content-related evidence, together with some evidence of response quality, internal structure and consequences, but very likely would not seek much or any evidence concerning relationship to other variables. On the other hand, a high-stakes

**Table 1** Some sources of validity evidence for proposed score interpretations and examples of some types of evidence

Content	Response process	Internal structure	Relationship to other variables	Consequences
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examination blueprint</li> <li>• Representativeness of test blueprint to achievement domain</li> <li>• Test specifications</li> <li>• Match of item content to test specifications</li> <li>• Representativeness of items to domain</li> <li>• Logical/empirical relationship of content tested to achievement domain</li> <li>• Quality of test questions</li> <li>• Item writer qualifications</li> <li>• Sensitivity review</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Student format familiarity</li> <li>• Quality control of electronic scanning/scoring</li> <li>• Key validation of preliminary scores</li> <li>• Accuracy in combining different formats scores</li> <li>• Quality control/accuracy of final scores/marks/grades</li> <li>• Subscore/subscale analyses:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accuracy of applying pass-fail decision rules to scores</li> <li>• Quality control of score reporting to students/faculty</li> </ul> </li> <li>• Understandable/accurate descriptions/interpretations of scores for students</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Item analysis data:                         <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Item difficulty/discrimination</li> <li>2. Item/test characteristic curves (ICCs/TCCs)</li> <li>3. Inter-item correlations</li> <li>4. Item-total correlations</li> </ol> </li> <li>• Score scale reliability</li> <li>• Standard errors of measurement (SEM)</li> <li>• Generalizability                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensionality</li> <li>• Item factor analysis</li> <li>• Differential Item Functioning (DIF)</li> <li>• Psychometric model</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correlation with other relevant variables</li> <li>• Convergent correlations - internal/external:                         <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Similar tests</li> <li>2. Divergent correlations-internal/external</li> </ol> </li> <li>• Dissimilar measures</li> <li>• Test-criterion correlations</li> <li>• Generalizability of evidence                         <ol style="list-style-type: none"> <li>1. P/F Decision reliability- Classification accuracy</li> <li>2. Conditional standard error of measurement at pass score (CSEM)</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impact of test scores/results on students/society</li> <li>• Consequences on learners/future learning</li> <li>• Positive consequences outweigh unintended negative consequences?</li> <li>• Reasonableness of method of establishing pass-fail (cut) score</li> <li>• Pass-fail consequences:                         <ol style="list-style-type: none"> <li>1. P/F Decision reliability- Classification accuracy</li> <li>2. Conditional standard error of measurement at pass score (CSEM)</li> </ol> </li> <li>• False positives/negatives</li> <li>• Instructional/learner consequences</li> </ul>

summative Objective Structured Clinical Examination (OSCE), using standardized patients to portray and rate student performance on an examination that must be passed in order to proceed in the curriculum, might require all of these sources of evidence and many of the data examples noted in Table 1, to support or refute the proposed interpretation of the scores.

### Sources of validity evidence for example assessments

Each of the five sources of validity evidence will now be considered, in the context of a written assessment of cognitive knowledge or achievement and a performance examination in medical education. Both example assessments are high-stakes, in that the consequences of passing or failing are very important to students, faculty and, ultimately, patients. The written assessment is a summative comprehensive examination in the basic sciences – a test consisting of 250 multiple-choice questions (MCQs) covering all the pre-clinical instruction in the basic sciences – and a test that must be passed in order to proceed into clinical training. The performance examination is a standardized patient (SP) examination, administered to medical students toward the end of their clinical training, after having completed all of their required clerkship rotations. The purpose of the SP examination is to comprehensively assess graduating medical students' ability to take a history and do a focused physical examination in an ambulatory primary care setting. The SP examination consists of 10 20-minute SP cases, presented by a lay, trained standardized patient who simulates the patient's presenting problem and rates the student's performance at the conclusion of the examination. The SP examination must be passed in order to graduate medical school.

Documentation of these five sources of validity evidence consists of the systematic collection and presentation of information and data to present a convincing argument that it is reasonable and defensible to interpret the assessment scores in accordance with the purpose of the measurement. The scores have little or no intrinsic meaning; thus the evidence presented must convince the skeptic that the assessment scores can reasonably be interpreted in the proposed manner.

### Content evidence

For the written assessment, documentation of validity evidence related to the content tested is the most essential. The outline and plan for the test, described by a detailed test blueprint or test specifications, clearly

relates the content tested by the 250 MCQs to the domain of the basic sciences as described by the course learning objectives. The test blueprint is sufficiently detailed to describe subcategories and subclassifications of content and specifies precisely the proportion of test questions in each category and the cognitive level of those questions. The blueprint documentation shows a direct linkage of the questions on the test to the instructional objectives. Independent content experts can evaluate the reasonableness of the test blueprint with respect to the course objectives and the cognitive levels tested. The logical relationship between the content tested by the 250 MCQs and the major instructional objectives and teaching/learning activities of the course should be obvious and demonstrable, especially with respect to the proportionate weighting of test content to the actual emphasis of the basic science courses taught. Further, if most learning objectives were at the application or problem-solving level, most test questions should also be directed to these cognitive levels.

The quality of the test questions is a source of content-related validity evidence. Do the MCQs adhere to the best evidence-based principles of effective item-writing?<sup>19</sup> Are the item-writers qualified as content experts in the disciplines? Are there sufficient numbers of questions to adequately sample the large content domain? Have the test questions been edited for clarity, removing all ambiguities and other common item flaws? Have the test questions been reviewed for cultural sensitivity?

For the SP performance examination, some of the same content issues must be documented and presented as validity evidence. For example, each of the 10 SP cases fits into a detailed content blueprint of ambulatory primary care history and physical examination skills. There is evidence of faculty content-expert agreement that these specific 10 cases are representative of primary care ambulatory cases. Ideally, the content of the 10 clinical cases is related to population demographic data and population data on disease incidence in primary care ambulatory settings. Evidence is documented that expert clinical faculty have created, reviewed and revised the SP cases together with the checklists and ratings scales used by the SPs, while other expert clinicians have reviewed and critically critiqued the SP cases. Exacting specifications detail all the essential clinical information to be portrayed by the SP. Evidence that SP cases have been competently edited and that detailed SP training guidelines and criteria have been prepared, reviewed by faculty experts and implemented by experienced SP trainers are all important sources of content-related validity evidence.

There is documentation that during the time of SP administration, the SP portrayals are monitored closely to ensure that all students experience nearly the same case. Data are presented to show that a different SP, trained on the same case, rates student case performance about the same. Many basic quality-control issues concerning performance examinations contribute to the content-related validity evidence for the assessment.<sup>20</sup>

### Response process

As a source of validity evidence, response process may seem a bit strange or inappropriate. *Response process* is defined here as evidence of data integrity such that all sources of error associated with the test administration are controlled or eliminated to the maximum extent possible. Response process has to do with aspects of assessment such as ensuring the accuracy of all responses to assessment prompts, the quality control of all data flowing from assessments, the appropriateness of the methods used to combine various types of assessment scores into one composite score and the usefulness and the accuracy of the score reports provided to examinees. (Assessment data quality-control issues could also be discussed as content evidence.)

For evidence of response process for the written comprehensive examination, documentation of all practice materials and written information about the test and instructions to students is important. Documentation of all quality-control procedures used to ensure the absolute accuracy of test scores is also an important source of evidence: the final key validation after a preliminary scoring – to ensure the accuracy of the scoring key and eliminate from final scoring any poorly performing test items; a rationale for any combining rules, such as the combining into one final composite score of MCQ, multiple true-false and short-essay question scores.

Other sources of evidence may include documentation and the rationale for the type of scores reported, the method chosen to report scores and the explanations and interpretive materials provided to explain fully the score report and its meaning, together with any materials discussing the proper use and any common misuses of the assessment score data.

For the SP performance examination, many of the same response process sources may be presented as validity evidence. For a performance examination, documentation demonstrating the accuracy of the SP rating is needed and the results of an SP accuracy study is a particularly important source of response process evidence. Basic quality control of the large amounts of data from an SP performance examination is important

to document, together with information on score calculation and reporting methods, their rationale and, particularly, the explanatory materials discussing an appropriate interpretation of the performance-assessment scores (and their limitations).

Documentation of the rationale for using global versus checklist rating scores, for example, may be an important source of response evidence for the SP examination. Or, the empirical evidence and logical rationale for combining a global rating-scale score with checklist item scores to form a composite score may be one very important source of response evidence.

### Internal structure

*Internal structure*, as a source of validity evidence, relates to the statistical or psychometric characteristics of the examination questions or performance prompts, the scale properties – such as reproducibility and generalizability, and the psychometric model used to score and scale the assessment. For instance, scores on test items or sets of items intended to measure the same variable, construct, or content area should be more highly correlated than scores on items intended to measure a different variable, construct, or content area.

Many of the statistical analyses needed to support or refute evidence of the test's internal structure are often carried out as routine quality-control procedures. Analyses such as item analyses – which computes the difficulty (or easiness) of each test question (or performance prompt), the discrimination of each question (a statistical index indicating how well the question separates the high scoring from the low scoring examinees) and a detailed count of the number or proportion of examinees who responded to each option of the test question, are completed. Summary statistics are usually computed, showing the overall difficulty (or easiness) of the total test scale, the average discrimination and the internal consistency reliability of the test.

Reliability is an important aspect of an assessment's validity evidence. Reliability refers to the reproducibility of the scores on the assessment; high score reliability indicates that if the test were to be repeated over time, examinees would receive about the same scores on retesting as they received the first time. Unless assessment scores are reliable and reproducible (as in an experiment) it is nearly impossible to interpret the meaning of those scores – thus, validity evidence is lacking.

There are many different types of reliability, appropriate to various uses of assessment scores. In both example assessments described above, in which the

stakes are high and a passing score has been established, the reproducibility of the pass–fail decision is a very important source of validity evidence. That is, analogous to score reliability, if the ultimate outcome of the assessment (passing or failing) can not be reproduced at some high level of certainty, the meaningful interpretation of the test scores is questionable and validity evidence is compromised.

For performance examinations, such as the SP example, a very specialized type of reliability, derived from generalizability theory (GT)<sup>21,22</sup> is an essential component of the internal structure aspect of validity evidence. GT is concerned with how well the specific samples of behaviour (SP cases) can be generalized to the population or universe of behaviours. GT is also a useful tool for estimating the various sources of contributed error in the SP exam, such as error due to the SP raters, error due to the cases (case specificity), and error associated with examinees. As rater error and case specificity are major threats to meaningful interpretation of SP scores, GT analyses are important sources of validity evidence for most performance assessments such as OSCEs, SP exams and clinical performance examinations.

For some assessment applications, in which sophisticated statistical measurement models like Item Response Theory (IRT) models<sup>23,24</sup> the measurement model itself is evidence of the internal structure aspect of construct validity. In IRT applications, which might be used for tests such as the comprehensive written examination example, the factor structure, item–inter-correlation structure and other internal structural characteristics all contribute to validity evidence.

Issues of bias and fairness also pertain to internal test structure and are important sources of validity evidence. All assessments, presented to heterogeneous groups of examinees, have the potential of validity threats from statistical bias. Bias analyses, such as differential item functioning (DIF)<sup>25,26</sup> analyses and the sensitivity review of item and performance prompts are sources of internal structure validity evidence. Documentation of the absence of statistical test bias permits the desired score interpretation and therefore adds to the validity evidence of the assessment.

### Relationship to other variables

This familiar source of validity evidence is statistical and correlational. The correlation or relationship of assessment scores to a criterion measure's scores is a typical design for a 'validity study', in which some newer (or simpler or shorter) measure is 'validated'

against an existing, older measure with well known characteristics.

This source of validity evidence embodies all the richness and complexity of the contemporary theory of validity in that the relationship to other variables aspect seeks both confirmatory and counter-confirmatory evidence. For example, it may be important to collect correlational validity evidence which shows a strong positive correlation with some other measure of the same achievement or ability and evidence indicating no correlation (or a strong negative correlation) with some other assessment that is hypothesized to be a measure of some completely different achievement or ability.

The concept of convergence and divergence of validity evidence is best exemplified in the classic research design first described by Campbell and Fiske.<sup>27</sup> In this 'multitrait multimethod' design, different measures of the same trait (achievement, ability, performance) are correlated with different measures of the same trait. The resulting pattern of correlation coefficients may show the convergence and divergence of the different assessment methods on measures of the same and different abilities or proficiencies.

In the written comprehensive examination example, it may be important to document the correlation of total and subscale scores with achievement examinations administered during the basic science courses. One could hypothesize that a subscale score for biochemistry on the comprehensive examination would correlate more highly with biochemistry course test scores than with behavioural science course scores. Additionally, the correlation of the written examination scores with the SP final examination may show a low (or no) correlation, indicating that these assessment methods measure some unique achievement, while the correlation of the SP scores with other performance examination scores during the students' clinical training may be high and positive.

As with all research, issues of the generalizability of the results of these studies and the limitations of data interpretation pertain. Interpretation of correlation coefficients, as validity coefficients, may be limited due to the design of the study, systematic bias introduced by missing data from either the test or the criterion or both and statistical issues such as restriction of the range of scores (lack of variance).

### Consequences

This aspect of validity evidence may be the most controversial, although it is solidly embodied in the current *Standards*.<sup>1</sup> The consequential aspect of validity refers to the impact on examinees from the assessment

scores, decisions and outcomes, and the impact of assessments on teaching and learning. The consequences of assessments on examinees, faculty, patients and society can be great and these consequences can be positive or negative, intended or unintended.

High-stakes examinations abound in North America, especially in medicine and medical education. Extremely high-stakes assessments are often mandated as the final, summative hurdle in professional education. For example, the United States Medical Licensure Examination (USMLE) sequence, sponsored by the National Board of Medical Examiners (NBME), consists of three separate examinations (Steps 1, 2 and 3) which must be passed in order to be licensed as a physician. The consequences of failing any of these examinations is enormous, in that medical education is interrupted in a costly manner or the examinee is not permitted to enter graduate medical education or practice medicine. Likewise, most medical specialty boards in the USA mandate passing a high-stakes certification examination in the specialty or subspecialty, after meeting all eligibility requirements of postgraduate training. The consequences of passing or failing these types of examinations are great, as false positives (passing candidates who should fail) may do harm to patients through the lack of a physician's specialized knowledge or skill and false negatives (failing candidates who should pass) may unjustly harm individual candidates who have invested a great deal of time and resources in graduate medical education.

Thus, consequential validity is one very important aspect of the construct validity argument. Evidence related to consequences of testing and its outcomes is presented to suggest that no harm comes directly from the assessment or, at the very least, more good than harm arises from the assessment. Much of this evidence is more subjective than other sources.

In both example assessments, sources of consequential validity may relate to issues such as passing rates (the proportion who pass), the subjectively judged appropriateness of these passing rates, data comparing the passing rates of each of these examinations to other comprehensive examinations such as the USMLE Step 1 and so on. Evaluations of false positive and false negative outcomes relate to the consequences of these two high-stakes examinations.

The passing score (or grade levels) and the process used to determine the cut scores, the statistical properties of the passing scores, and so on all relate to the consequential aspects of validity.<sup>28</sup> Documentation of the method used to establish a pass-fail score is key consequential evidence, as is the rationale for the

selection of a particular passing score method. The psychometric characteristics of the passing score judgments and the qualification and number of expert judges – all may be important to document and present as evidence of consequential validity.

Other psychometric quality indicators concerning the passing score and its consequences (for both example assessments) include a formal, statistical estimation of the pass-fail decision reliability or classification accuracy<sup>29</sup> and some estimation of the standard error of measurement at the cut score.<sup>30</sup>

Equally important consequences of assessment methods on instruction and learning have been discussed by Newble and Jaeger.<sup>31</sup> The methods and strategies selected to evaluate students can have a profound impact on what is taught, how and exactly what students learn, how this learning is used and retained (or not) and how students view and value the educational process.

### Threats to validity

The next essay in this series will discuss the many threats to the meaningful interpretation of assessment scores and suggest methods to control these validity threats.

### Conclusion

This paper has reviewed the contemporary meaning of validity, a unitary concept with multiple facets, which considers construct validity as the whole of validity. Validity evidence refers to the data and information collected in order to assign meaningful interpretation to assessment scores or outcomes, which were designed for a specific purpose and at one specific point in time. Validity always refers to score interpretations and never to the assessment itself. The process of validation is closely aligned with the scientific method of theory development, hypothesis generation, data collection for the purpose of hypothesis testing and forming conclusions concerning the accuracy of the desired score interpretations. Validity refers to the impartial, scientific collection of data, from multiple sources, to provide more or less support for the validity hypothesis and relates to logical arguments, based on theory and data, which are formed to assign meaningful interpretations to assessment data.

This paper discussed five typical sources of validity evidence – content, response process, internal structure, relationship to other variables and consequences – in the context of two example assessments in medical education.

## Acknowledgements

The author wishes to thank Michael T Kane, PhD, for his critical review of this manuscript.

## Funding

There was no external funding for this project.

## References

- American Educational Research Association, American Psychological Association, National Council on Measurement in Education. *Standards for Educational and Psychological Testing*. Washington, DC: American Educational Research Association 1999.
- Crossley J, Humphris G, Jolly B. Assessing health professionals. *Med Educ* 2002;**36**:800-4.
- Cronbach LJ. Test validation. In: *Educational Measurement*, 2nd edn. Ed: Thorndike RL. Washington, DC: American Council on Education 1971:443-507.
- Cronbach LJ. Five perspectives on validity argument. In: *Test Validity*. Eds: Wainer H, Braun H. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum 1988:3-17.
- Cronbach LJ. Construct validation after 30 years. In: *Intelligence: Measurement, Theory, and Public Policy*. Ed: Linn RE. Urbana, IL: University of Illinois Press 1989:147-71.
- Cronbach LJ, Meehl PE. Construct validity in psychological tests. *Psychol Bull* 1955;**52**:281-302.
- Messick S. The psychology of educational measurement. *J Educ Measure* 1984;**21**:215-37.
- Messick S. Validity. In: *Educational Measurement*, 3rd edn. Ed: Linn RL. New York: American Council on Education and Macmillan 1989:13-104.
- Messick S. Validity of psychological assessment: validation of inferences from persons' responses and performances as scientific inquiry into score meaning. *Am Psychologist* 1995;**50**:741-9.
- Messick S. Standards of validity and the validity of standards in performance assessment. *Educ Measure Issues Prac* 1995;**14**:5-8.
- Kane MT. An argument-based approach to validation. *Psychol Bull* 1992;**112**:527-35.
- Kane MT. Validating interpretive arguments for licensure and certification examinations. *Evaluation Health Professions* 1994;**17**:133-59.
- Kane MT. Current concerns in validity theory. *J Educ Measure* 2001;**38**:319-42.
- Kane MT, Crooks TJ, Cohen AS. Validating measures of performance. *Educ Measure Issues Prac* 1999;**18**:5-17.
- Cureton EE. Validity. In: *Educational Measurement*. Ed: Lingquist EF. Washington, DC: American Council on Education 1951:621-94.
- Lohman DF. Teaching and testing to develop fluid abilities. *Educational Reser* 1993;**22**:12-23.
- Linn RL. Validation of the uses and interpretations of results of state assessment and accountability systems. In: *Large-Scale Assessment Programs for All Students: Development, Implementation, and Analysis*. Eds: Tindal G, Haladyna T. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum 2002.
- Loevinger J. Objective tests as instruments of psychological theory. *Psychol Reports, Monograph* 1957;**3** (Suppl.) 635-94.
- Haladyna TM, Downing SM, Rodriguez MC. A review of multiple-choice item-writing guidelines for classroom assessment. *Appl Measure Educ* 2002;**15**:309-34.
- Boulet JR, McKinley DW, Whelan GP, Hambleton RK. Quality assurance methods for performance-based assessments. *Adv Health Sci Educ* 2003;**8**:27-47.
- Brennan RL. *Generalizability Theory*. New York: Springer-Verlag 2001.
- Crossley J, Davies H, Humphris G, Jolly B. Generalisability; a key to unlock professional assessment. *Med Educ* 2002;**36**:972-8.
- Van der Linden WJ, Hambleton RK. Item response theory. Brief history, common models, and extensions. In: *Handbook of Modern Item Response Theory*. Eds: van der Linden WJ, Hambleton RK. New York: Springer-Verlag 1997:1-28.
- Downing SM. Item response theory: Applications of modern test theory in medical education. *Med Educ* 2003;**37**:1-7.
- Holland PW, Wainer H, eds. *Differential Item Functioning*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum 1993.
- Penfield RD, Lam RCM. Assessing differential item functioning in performance assessment: review and recommendations. *Educ Measure Issues Prac* 2000;**19**:5-15.
- Campbell DT, Fiske DW. Convergent and discriminant validation by the multitrait-multimethod matrix. *Psych Bull* 1959;**56**:81-105.
- Norcini JJ. Setting standards on educational tests. *Med Educ* 2003;**37**:464-9.
- Subkoviak MJ. A practitioner's guide to computation and interpretation of reliability indices for mastery tests. *J Educ Measure* 1988;**25**:47-55.
- Angoff WH. Scales, norms, and equivalent scores. In: *Educational Measurement*, 2nd edn. Ed: Thorndike RL. Washington, DC: American Council on Education 1971:508-600.
- Newble DI, Jaeger K. The effects of assessment and examinations on the learning of medical students. *Med Educ* 1983;**17**:165-71.

Received 29 May 2003; accepted for publication 3 June 2003



Iramaneerat C. Validity threats [Thai]. Medical Education Pamphlet 2006; 2(9): 1.

### สิ่งไม่พึงประสงค์ในการสอบ

#### เชิดศักดิ์ ไอรมนรัตน์

ในบทความนี้ผมจะขอกล่าวถึงสิ่งอันไม่พึงประสงค์ในการสอบ (Validity threats) ที่เราต้องคำนึงถึงในการจัดสอบ ดังที่ได้กล่าวในบทความก่อนหน้านี้แล้วว่า Validity นั้นคือการประเมินคุณค่าของการแปลผลและการนำผลสอบไปใช้ ดังนั้น สิ่งอันไม่พึงประสงค์ในการสอบ หรือ validity threats ก็คือสิ่งใดก็ตามที่เข้ามาบรบกวนการแปลผลสอบ สิ่งรบกวนเหล่านี้แยกได้เป็น 2 ปัจจัยหลัก คือ construct underrepresentation และ construct-irrelevant variance

Construct underrepresentation หมายถึงการประเมินผลที่ไม่ครอบคลุมสิ่งที่ต้องการวัดอย่างเพียงพอ ทำให้ผลการสอบไม่สามารถบ่งบอกถึงความสามารถของนักเรียนผู้สอบในเรื่องที่ต้องการวัดผลอย่างครบถ้วน ตัวอย่างเช่นในการสอบ OSCE เพื่อวัดความสามารถของแพทย์ประจำบ้านในการให้คำแนะนำปรึกษาแก่ผู้ป่วย หากเกณฑ์การให้คะแนนมีเพียงหัวข้อที่เกี่ยวกับการพูดกับผู้ป่วย แต่ไม่มีหัวข้อที่เกี่ยวกับการใช้ อวัจนภาษา เช่น การใช้ท่าทาง น้ำเสียง การรับฟังปัญหา เป็นต้น ก็จัดว่า ทำการประเมินไม่ครอบคลุมเนื้อหา ผลการประเมินก็นำไปใช้บอกได้เพียงว่าแพทย์ประจำบ้านให้ข้อมูลผู้ป่วยครบถ้วน แต่ไม่สามารถบอกได้ว่าแพทย์ประจำบ้านทำการสื่อสารกับผู้ป่วยได้ดีในทุกด้าน ในการสอบข้อเขียนสำหรับวัดความรู้ของนักเรียน หากใช้ข้อสอบที่สั้นเกินไป มีจำนวนข้อสอบไม่กี่ข้อ ก็จะมีปัญหาที่ไม่สามารถวัดความรู้ของนักเรียนได้ครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการวัดผล

Construct-irrelevant variance หมายถึง ปัจจัยอื่นที่นอกเหนือไปจากความรู้ความสามารถของนักเรียนที่สามารถส่งผลต่อคะแนนสอบของนักเรียนได้ ปัจจัยที่อาจรบกวนคะแนนสอบ multiple-choice examination ได้แก่

- ข้อสอบที่ไม่มีคุณภาพ โจทย์คำถามกำกวม มีตัวเลือกที่ถูกมากกว่า 1 ตัวเลือก ทำให้นักเรียนที่มีความรู้ตอบผิด หรือโจทย์คำถามบอกใบ้ให้นักเรียนตอบถูกโดยไม่ต้องใช้ความรู้ ข้อสอบเก่าที่รั่วไหลออกจากคลังข้อสอบทำให้นักเรียนที่รู้ข้อสอบมาก่อนสามารถตอบได้โดยไม่ต้องคิด
  - นักเรียนที่ทุจริตในการสอบ ลอกข้อสอบของเพื่อน หรือใช้วิธีการอื่นในการได้มาซึ่งคำตอบโดยที่ไม่ได้ใช้ความรู้ในเรื่องที่ทำการสอบ
  - อาจารย์ที่บอกข้อสอบให้นักเรียนในการสอน ทำให้นักเรียนที่ท่องคำตอบเข้าไปสอบ ทำข้อสอบได้โดยไม่ต้องคิด สำหรับการสอบในรูปแบบอื่นที่ต้องใช้กรรมการให้คะแนน เช่น OSCE การสอบข้อสอบบรรยาย หรือการสอบปากเปล่า นั้นจะมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกรรมการผู้ให้คะแนนเข้ามาบรบกวนการแปลผลคะแนนสอบได้ด้วย เช่น
    - ความไม่เสมอภาคของอาจารย์ในเกณฑ์การให้คะแนน นักเรียนที่สอบกับอาจารย์ที่กดคะแนน เสียเปรียบนักเรียนที่สอบกับอาจารย์ที่ใจดี และปล่อยคะแนน
    - ความไม่สม่ำเสมอของอาจารย์ในการให้คะแนน อาจารย์บางท่านมีแนวโน้มจะให้คะแนนต่ำลงในกลุ่มนักเรียนที่สอบตอนท้าย เนื่องด้วยความเหนื่อยล้า ในขณะที่อาจารย์บางท่านมีแนวโน้มจะให้คะแนนสูงขึ้นในตอนท้ายของการสอบ เนื่องจากได้เห็นความสามารถของนักเรียนจำนวนหนึ่งแล้วพบว่าเกณฑ์ที่ตั้งเป้าไว้นั้นสูงเกินความสามารถของนักเรียนส่วนใหญ่จึงปรับเกณฑ์การให้คะแนนให้ง่ายลง ทำให้นักเรียนในกลุ่มหลังได้คะแนนง่ายขึ้น
    - การจำกัดช่วงของคะแนน ที่พบบ่อยคืออาจารย์บางท่านนิยมเดินสายกลาง ไม่ว่าจะนักเรียนจะทำดีมากหรือน้อยเพียงใด ก็มักจะให้คะแนนอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ไม่กล้าให้คะแนน 0 ในรายที่ทำไม่ดี แต่ก็ไม่กล้าให้คะแนนเต็มในนักเรียนที่ทำได้ดี
- ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ เป็นสิ่งที่ผู้จัดสอบต้องคำนึงถึงเสมอในการจัดสอบและตั้งมาตรการเพื่อควบคุมและกำจัดปัจจัยรบกวนเหล่านี้จากการสอบ เพื่อให้ได้ผลการสอบที่มีความเที่ยงตรง เป็นธรรม และสามารถใช้ออกความรู้ ความสามารถของนักเรียนได้ตามที่ต้องการ

# การสร้างข้อสอบปรนัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์เชิดศักดิ์ โอรมนิรัตน์

ภาควิชาศัลยศาสตร์, คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล, มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพมหานคร ๑๐๓๐๐.

ข้อสอบปรนัย (multiple-choice question) เป็นรูปแบบการประเมินผลที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในวงการแพทยศาสตรศึกษาเนื่องจากคุณสมบัติที่ดีหลายประการด้วยกัน ได้แก่ ประสิทธิภาพในการประเมินความรู้ปริมาณมากในเวลาอันสั้น ผลการประเมินที่ไม่มีผลกระทบจากความรู้สึกส่วนตัวของผู้ตรวจให้คะแนน คะแนนที่มีความเที่ยงสูง รวมถึงผลการวิจัยจำนวนมากที่สนับสนุนความถูกต้องของผลการประเมินด้วยข้อสอบปรนัย<sup>๑-๒</sup> ข้อสอบปรนัยที่พัฒนาขึ้นอย่างดีนั้นสามารถวัดความรู้ได้ทั้งระดับการจดจำ การทำความเข้าใจ และการประยุกต์ความรู้ไปใช้ในการดูแลคนไข้<sup>๓-๔</sup> อย่างไรก็ตาม การประยุกต์ความรู้ไปใช้ในการดูแลคนไข้<sup>๓-๔</sup> อย่างไรก็ดี ผลการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพของข้อสอบปรนัยที่พัฒนาขึ้นใช้ในโรงเรียนแพทย์หลายแห่งพบว่าข้อสอบจำนวนไม่น้อยมีลักษณะที่ไม่เหมาะสม<sup>๕-๖</sup> ข้อสอบปรนัยที่ถูกพัฒนาขึ้นอย่างไม่ถูกหลักการนั้นส่งผลเสียหลายอย่าง เช่น ทำให้ข้อสอบยากขึ้นโดยไม่จำเป็น ทำให้ผู้สอบเกิดความสับสน ทำให้ผู้สอบบางกลุ่มเสียเปรียบผู้สอบคนอื่น ทำให้การตัดสินใจผิดพลาด เป็นต้น<sup>๖-๘</sup> ดังนั้นการออกข้อสอบปรนัยที่ดี วางอยู่บนหลักการที่ถูกต้องจึงมีความสำคัญมากในการควบคุมคุณภาพการศึกษาในโรงเรียนแพทย์ บทความนี้จึงถูกเขียนขึ้นเพื่อเป็นการรวบรวมหลักการพื้นฐานในการออกข้อสอบปรนัยที่ได้รับการยอมรับกันทั่วไปในวงการวัดและประเมินผล ผู้นิพนธ์หวังว่าข้อแนะนำต่าง ๆ ที่ได้นำเสนอในบทความนี้จะ เป็นแนวทางที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนาข้อสอบปรนัยที่มีคุณภาพให้ผู้อ่านไม่มากนัก

## รูปแบบพื้นฐานของข้อสอบปรนัย

ข้อสอบปรนัยคือข้อสอบชนิดที่มีคำถามแล้วมีตัวเลือกให้ผู้สอบเลือกตัวเลือกที่เหมาะสมเพื่อตอบคำถามดังกล่าว ข้อสอบปรนัยสามารถแบ่งออกได้เป็น ๒ รูปแบบ<sup>๙</sup> ได้แก่

### ๑. ข้อสอบถูกผิด (True/false item)

ในข้อสอบประเภทนี้จะมีข้อความให้ผู้สอบพิจารณาว่าถูกหรือผิด ในยุคแรกข้อสอบเหล่านี้แต่ละข้อจะแยกเป็นอิสระจากกัน ผู้สอบตัดสินใจว่าข้อความแต่ละข้อถูกหรือผิดโดยไม่เกี่ยวข้องกับข้อความในข้ออื่น ต่อมาเมื่อผู้พัฒนาข้อสอบเป็นชุดของข้อความ (multiple true/false หรือ K-type item) โดยในแต่ละข้อจะมีข้อความ ผู้สอบต้องพิจารณาว่าแต่ละข้อความถูกหรือผิด แล้วทำการเลือกตัวเลือกที่บรรยายจำนวนข้อความที่ถูกต้องได้อย่างเหมาะสม (เช่น ตอบ ก. เมื่อข้อความที่ ๑, ๒, และ ๓ ถูกต้อง, ตอบ ข. เมื่อข้อความที่ ๑ และ ๓ ถูกต้อง ฯลฯ)

ข้อสอบชนิดถูกผิดนี้เคยเป็นที่นิยมมากในวงการแพทยศาสตรศึกษาอยู่ระยะหนึ่งเนื่องจากสามารถทดสอบความรู้ได้ปริมาณมาก แต่ข้อสอบชนิดนี้มีข้อจำกัดที่สำคัญคือสามารถใช้ได้เฉพาะกับเนื้อหาที่มีความถูกต้องชัดเจนเท่านั้น ซึ่งการตัดสินใจทางการแพทย์ส่วนมากไม่เป็นเช่นนั้น การตัดสินใจในการวินิจฉัย การตรวจค้นเพิ่มเติม หรือการรักษาผู้ป่วยส่วนใหญ่นั้นแพทย์ตัดสินใจเลือกกระหว่างทางเลือกที่แตกต่างกันสามสี่อย่างซึ่งทุกทางเลือกมีความเป็นไปได้ มีส่วนถูก หรือมีความเหมาะสมในบางด้าน

## เวบบิ้นทีกศิริราช

## บทความทั่วไป

แต่ก็มีความไม่เหมาะสมในด้านอื่นด้วย เช่นการเลือกใช้ยาในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อ นักศึกษาแพทย์มักรู้ว่าควรใช้ยาปฏิชีวนะ ซึ่งยาปฏิชีวนะหลายชนิดก็รักษาการติดเชื้อชนิดนั้นๆ ได้ แต่นักศึกษาต้องเลือกระหว่างยาที่ล้นใช้ได้ในการรักษานั้นว่ายาใดที่มีประสิทธิภาพสูงสุด เหมาะสมที่สุดกับชนิดของเชื้อก่อโรคที่พบบ่อยในการติดเชื้อนั้นมีผลข้างเคียงน้อยที่สุด และราคาเหมาะสมด้วย ซึ่งในสถานการณ์ข้อสอบชนิดถูกผิดจะนำมาใช้ได้ยาก ด้วยเหตุนี้ทำให้ข้อสอบชนิดถูกผิดไม่เป็นที่นิยมกันมากนักในปัจจุบัน

๒. ข้อสอบเลือกคำตอบที่ถูกที่สุด (one best response item)

ในข้อสอบประเภทนี้จะมีคำถามแล้วตามด้วยตัวเลือกจำนวนหนึ่งให้ผู้สอบเลือกตัวเลือกที่เหมาะสมที่สุดเป็นคำตอบ ข้อสอบประเภทนี้ที่เป็นที่นิยมกันมากที่สุดคือข้อสอบที่มีตัวเลือก ๔-๕ ตัวเลือก (A-type) แต่นอกจากข้อสอบมาตรฐานนี้แล้วก็มีผู้ใช้ข้อสอบประเภทที่มีลักษณะเป็นการจับคู่ (extended matching item) โดยให้ผู้สอบเลือกตัวเลือกที่เหมาะสม (จากตัวเลือกจำนวนมาก ๘-๒๐ ตัวเลือก) ไปจับคู่กับโจทย์ (stem) ซึ่งมีหลายข้อ เช่นจับคู่ระหว่างคำบรรยายอาการของผู้ป่วยจำนวน ๕-๑๐ ราย กับการวินิจฉัยโรคที่เหมาะสม จำนวน ๑๕ โรค เป็นต้น

เนื่องจากข้อสอบชนิดที่มีใช้กันแพร่หลายในวงการแพทยศาสตรศึกษาในประเทศไทยในปัจจุบันคือข้อสอบประเภทที่มีตัวเลือก ๔-๕ ตัวเลือก (A-type) ผู้นิพนธ์จะขอเน้นหลักการสำหรับการออกข้อสอบประเภทนี้เป็นสำคัญ

## องค์ประกอบของข้อสอบปรนัยชนิดเลือกคำตอบที่ถูกที่สุด

ข้อสอบปรนัยแต่ละข้อมีส่วนประกอบสำคัญ ๒ ส่วนด้วยกันคือ

๑. โจทย์ (stem) เป็นข้อมูลของโรค หรือภาวะหรือผู้ป่วยตามด้วยคำถาม หรือเว้นช่องว่างสำหรับเติมคำหรือข้อความที่เหมาะสมลงไป

๒. ตัวเลือก (options) คือคำ หรือข้อความที่

ผู้ออกข้อสอบนำเสนอตามหลังจากโจทย์เพื่อให้ผู้สอบเลือกไปใช้ตอบคำถาม หรือเติมลงในช่องว่างในโจทย์

๒.๑ ตัวเลือกที่ถูกต้อง (correct option) เป็นคำตอบที่ถูกต้องมีเพียงตัวเลือกเดียวต่อข้อสอบข้อหนึ่ง

๒.๒ ตัวลวง (distractors) เป็นคำตอบที่ผิด หรือไม่เหมาะสม มีไว้ลวงให้ผู้สอบที่ไม่มีความรู้ หรือมีความเข้าใจไม่ถูกต้องในเนื้อหาที่นำมาออกข้อสอบเลือกตอบ ตัวลวงไม่จำเป็นต้องเป็นคำตอบที่ผิดชัดเจนเสมอไป ตัวลวงที่ดีมักมีส่วนถูกบ้าง แต่มีระดับของความถูกต้องเหมาะสมน้อยกว่าคำตอบที่ถูกต้อง

## ข้อแนะนำพื้นฐานของการเขียนข้อสอบปรนัย

มีผู้เชี่ยวชาญทางการประเมินผลให้ข้อแนะนำจำนวนมากในการเขียนข้อสอบปรนัย เคยมีผู้รวบรวมไว้ถึง ๔๓ ข้อ<sup>๓๔</sup> ในที่นี้ผู้นิพนธ์ขอนำเสนอเฉพาะข้อแนะนำที่ได้ รับการยอมรับอย่างกว้างขวางและสามารถประยุกต์ใช้ได้ชัดเจนในการพัฒนาข้อสอบทางการแพทย์ โดยจะทำการจัดหมวดหมู่ของข้อแนะนำเหล่านี้ออกเป็น ๔ กลุ่มด้วยกัน ได้แก่ (๑) เนื้อหาข้อสอบ, (๒) การจัดรูปแบบข้อสอบ, (๓) การเขียนโจทย์, และ (๔) การเขียนตัวเลือก

## ๑. เนื้อหาข้อสอบ

๑.๑ ข้อสอบหนึ่งข้อควรมุ่งเน้นประเมินความรู้เพียงเรื่องเดียว

ก่อนเริ่มเขียนข้อสอบอาจารย์ผู้ออกข้อสอบควรตั้งวัตถุประสงค์ให้ชัดเจนว่าต้องการประเมินความรู้ของผู้สอบในเรื่องใด และเขียนโจทย์เพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์ดังกล่าวเท่านั้น เนื่องจากเนื้อหาวิชาทางการแพทย์มีมาก อาจารย์แต่ละท่านเมื่อทำการสอนไปแล้วจึงอยากทดสอบความรู้ในหลายเรื่องที่ตนได้สอนไป แต่กลับมีโควต้าจำกัดในการออกข้อสอบ ทำให้อาจารย์จำนวนไม่น้อยเขียนข้อสอบหนึ่งข้อถามทั้งเรื่องการวินิจฉัยโรค การตรวจค้นเพิ่มเติม การรักษาโรค และ ภาวะแทรกซ้อนของโรค ไปพร้อมกัน ลักษณะข้อสอบเช่นนี้ไม่ควรใช้ เพราะมักซับซ้อนเกินไป เมื่อผู้สอบตอบข้อสอบผิด ก็ไม่สามารถวินิจฉัยได้ว่าผู้สอบขาดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องใด

๑.๒ หลีกเลี่ยงการถามความรู้ในรายละเอียดปลีกย่อยที่ไม่มีที่ใช้ทางคลินิก (trivial content)

๓๐

มกราคม-มิถุนายน ๒๕๕๕, ปีที่ ๕, ฉบับที่ ๑

องค์ความรู้ทางการแพทย์นั้นมามีปริมาณมาก ไม่ได้ที่จดจำเนื้อหาที่มีในตำรา หรือวารสารทางการแพทย์ได้ทั้งหมด แม้ว่าองค์ความรู้หลายเรื่องมีความน่าสนใจ แต่มีประโยชน์ในการประยุกต์ใช้ทางคลินิกค่อนข้างน้อย องค์ความรู้ดังกล่าวจัดเป็นรายละเอียดปลีกย่อย (trivial content) ซึ่งไม่แนะนำให้ทำการทดสอบ สิ่งที่ควรทำการประเมินคือความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ในทางคลินิก (application of knowledge) ไม่แนะนำการทดสอบวัดความสามารถในการจดจำเป็นหลัก อย่างไรก็ตามการที่แนะนำให้ออกข้อสอบที่เน้นการประยุกต์ใช้ความรู้ ไม่ได้หมายความว่า การแก้ปัญหาผู้ป่วยนั้นไม่ต้องใช้ความจำเลย ตรงกันข้ามการจดจำเนื้อหาเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการแก้ปัญหาทางคลินิก ผู้สอบย่อมต้องจำเนื้อหาได้บ้าง จึงจะประยุกต์องค์ความรู้ดังกล่าวไปแก้โจทย์ปัญหาที่นำเสนอได้

๑.๓ หลีกเลียงการถามความรู้ในเรื่องที่ยังมีความขัดแย้งกันในแนวทางปฏิบัติ (controversy)

ความรู้ทางการแพทย์ในหลายหัวข้อยังเป็นเรื่อง que ผู้เชี่ยวชาญยังมีความเห็นแตกต่างกัน ผู้ป่วยรายเดียวกันไปพบแพทย์สองคนอาจได้รับการรักษาที่แตกต่างกันซึ่งวิธีการรักษาทั้งสองวิธีก็ม้งานวิจัยสนับสนุนด้วยกันทั้งคู่ อย่างนี้จัดว่ายังคงมีความขัดแย้ง (controversy) ในเรื่องดังกล่าวอยู่ เนื้อหาในลักษณะนี้ไม่ควรนำมาออกสอบด้วยข้อสอบปรนัย เนื่องจากในขณะที่ทำข้อสอบอยู่นั้น ผู้สอบไม่มีทางรู้ได้เลยว่าอาจารย์ผู้ออกข้อสอบอ้างอิงจากตำราหรือบทความวิชาการใด เนื้อหาที่ยังมีความขัดแย้ง ที่ผู้เชี่ยวชาญจากต่างสถาบันมีแนวทางในการปฏิบัติที่ต่างกันนี้แนะนำให้ข้อสอบในรูปแบบอื่นในการทดสอบเช่นข้อสอบอัตนัย เป็นต้น

๑.๔ หลีกเลียงการลอกประโยคหรือข้อความจากตำราโดยตรง

ดังได้กล่าวแล้วว่าข้อสอบที่ดีควรมุ่งเน้นการประเมินความเข้าใจ หรือ การประยุกต์ใช้ความรู้ ไม่ควรออกข้อสอบที่ประเมินความสามารถในการจำรายละเอียดปลีกย่อย การออกข้อสอบโดยวิธีการเปิดตำราแล้วคัดลอกประโยคจากตำราโดยตรงมักจะลงเอยด้วยข้อสอบที่ทดสอบความจำว่าผู้สอบท่องเนื้อหาในตำราตรงส่วนนั้นได้หรือไม่

ข้อสอบที่ดีควรได้จากการดูผู้ป่วย โจทย์ที่ดีควรเป็นปัญหาของผู้ป่วยที่พบในการทำงานนั่นเอง ตัวเลือกก็ได้จากข้อผิดพลาดที่นักศึกษาหรือแพทย์ประจำบ้านมักปฏิบัติกับผู้ป่วยแล้วทำให้ผลการรักษาไม่ดีขึ้นเอง

๑.๕ หลีกเลียงการนำเสนอข้อสอบที่ประเมินความรู้ในเรื่องเดียวกันสองข้อในข้อสอบชุดเดียวกัน

เนื่องจากเนื้อหาวิชาที่ต้องทำการประเมินในการสอบแต่ละครั้งนั้นมีมาก ดังนั้นองค์ความรู้ในแต่ละเรื่องแต่ละโรคจึงมักมีสัดส่วนของข้อสอบที่จะออกได้เพียงหนึ่งหรือสองข้อเท่านั้น การที่อาจารย์ออกข้อสอบในเรื่องหรือโรคเดียวกันซ้ำสองข้อในชุดข้อสอบเดียวกันจึงมักเป็นการลดโอกาสในการประเมินความรู้เรื่องอื่นซึ่งก็มีความสำคัญเช่นกัน การออกข้อสอบที่ได้นั้นควรต้องครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้ตามที่กำหนดในหลักสูตร หรือในเกณฑ์มาตรฐานผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรมอย่างสมดุล การที่จะบรรลุเป้าหมายดังกล่าวได้นั้นต้องเริ่มต้นจากการกำหนดสัดส่วนข้อสอบสร้างเป็นตารางกำหนดจำนวนข้อสอบ (table of specification) เมื่ออาจารย์ได้รับมอบหมายให้ออกข้อสอบควรต้องตรวจสอบให้ชัดเจนว่าเนื้อหาที่ต้องออกข้อสอบนั้นอยู่ในส่วนใดของตารางดังกล่าว การออกข้อสอบซ้ำซ้อนในเนื้อหาเรื่องเดียวกันเป็นสัญญาณบอกว่าอาจไม่ได้สร้างข้อสอบตามข้อกำหนดในตาราง นอกจากนี้การมีโจทย์สองข้อประเมินความรู้เรื่องเดียวกันมีความเป็นไปได้สูงที่เนื้อหาในข้อสอบข้อหนึ่งอาจบอกคำตอบในข้อสอบอีกข้อหนึ่งได้

๒. การจัดรูปแบบข้อสอบ

๒.๑ เลือกใช้คำศัพท์หรือรูปประโยคที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ

อาจารย์ผู้ออกข้อสอบต้องระลึกรู้เสมอว่าข้อสอบที่อาจารย์ออกเพื่อใช้ในการประเมินผลนักศึกษาแพทย์หรือแพทย์ประจำบ้านนั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบความรู้ทางการแพทย์เป็นสำคัญ มิใช่การประเมินความรู้ทางภาษาศาสตร์ ดังนั้นการเขียนข้อสอบของอาจารย์ควรเลือกใช้รูปแบบประโยคที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ อย่าเขียนประโยคซับซ้อนที่มีความยาวประโยคหลายบรรทัด มุ่งเน้นให้ภาษาเป็นสื่อในการนำเสนอความคิดของอาจารย์ผู้ออกข้อสอบไปยังผู้สอบ อย่าให้

## เวบบิ้นทักสิริราช

## บทความทั่วไป

ภาษาเป็นอุปสรรคในการสื่อสาร การจะเลือกใช้ภาษาใดในการเขียนข้อสอบนั้นให้พิจารณาตามข้อกำหนดขององค์กรหรือหน่วยงานที่ควบคุมการสอบที่อาจารย์ส่งข้อสอบไปให้ใช้ ข้อสอบที่ใช้ในระดับการศึกษาหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิตทั้งในระดับคณะ หรือข้อสอบที่ใช้ในการสอบระดับประเทศในปัจจุบันยังนิยมใช้ข้อสอบที่เขียนด้วยภาษาไทยโดยมีการใช้ศัพท์เทคนิคเป็นภาษาอังกฤษเหมือนดังภาษาที่แพทย์ใช้สื่อสารกันในการทำงานปกติ ส่วนข้อสอบในระดับหลังปริญญามีหลายการสอบที่ภาควิชา หรือราชวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกำหนดให้ใช้ภาษาอังกฤษทั้งหมด ก่อนที่อาจารย์จะสร้างข้อสอบต้องมีการศึกษาข้อกำหนดของแต่ละการสอบให้ดี

๒.๒ หลีกเลี่ยงการนำเสนอข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาของโจทย์ข้อนั้น

โจทย์แต่ละข้อควรเขียนให้กระชับ ไม่ยาวเยิ่นเย้อโดยไม่จำเป็น นำเสนอเฉพาะข้อมูลที่จำเป็นในการแก้ปัญหาโจทย์ดังกล่าว อาจารย์บางท่านนำเสนอข้อมูลเยอะมากในโจทย์หนึ่งข้อ บางครั้งข้อสอบข้อหนึ่งมีความยาวถึงครึ่งหน้า โดยให้เหตุผลว่าเป็นเหมือนสถานการณ์จริงที่แพทย์ต้องตัดสินใจบนข้อมูลทางคลินิกปริมาณมาก แพทย์ต้องพิจารณาเองว่าข้อมูลใดสำคัญกับการแก้ปัญหาโจทย์ข้อนั้น ๆ แต่อาจารย์ก็ต้องไม่ลืมว่าเวลาที่ผู้สอบมีในการทำข้อสอบแต่ละข้อนั้นมีจำกัด ในการสอบทางการแพทย์ในประเทศไทยส่วนใหญ่ผู้สอบจะมีเวลาราว ๑ นาทีในการทำข้อสอบ ๑ ข้อ หากเนื้อหาโจทย์ข้อใดมีความยาวมาก ผู้สอบจำนวนไม่น้อยจะเลือกที่จะข้ามข้อสอบข้อนั้นไปก่อนด้วยเกรงว่าจะเสียเวลาอ่านและคิดแก้ปัญหาในข้อนั้นนานเกินไปทำให้ทำข้อสอบไม่ทัน ดังนั้นหากอาจารย์ต้องการให้ข้อสอบที่อาจารย์เขียนขึ้นมา นั้นได้ถูกใช้จริง และผู้เข้าสอบได้คิดแก้ปัญหาจริงในการสอบ ไม่ถูกอ่านข้ามไป อาจารย์ควรเขียนข้อสอบให้กระชับ ไม่นำเสนอข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา

๒.๓ จัดให้มีการตรวจสอบเนื้อหา คำศัพท์ และรูปประโยคที่ใช้ในข้อสอบแต่ละข้อก่อนนำไปใช้

ถึงแม้ว่าอาจารย์ผู้เขียนข้อสอบจะได้มีการอ่านทวนสิ่งที่ตนเองเขียนแล้วเข้าใจเนื้อหาได้ดีและคิดว่าข้อสอบอยู่ในรูปแบบที่สามารถนำไปใช้ได้แล้ว ก็ไม่ควร

นำข้อสอบข้อนั้นไปใช้สอบเลย ควรให้มีคณะกรรมการข้อสอบซึ่งประกอบไปด้วยอาจารย์หลายท่านช่วยกันตรวจสอบและพิจารณาปรับแก้ข้อสอบทุกข้อก่อนนำไปใช้จริงเสมอ เนื่องจากผู้เขียนข้อสอบย่อมเข้าใจสิ่งที่ตนเขียน แต่เมื่อผู้อื่นอ่านแล้วอาจพบว่ามีความกำกวมหรือเข้าใจโจทย์ต่างออกไปได้ การปรับแก้เนื้อหาที่มีความกำกวม หรือเฉลยซึ่งอาจารย์บางท่านอาจไม่เห็นด้วยให้ข้อสอบที่มีความชัดเจน และอาจารย์ทุกท่านยอมรับในค่าเฉลยได้ก่อนจะนำข้อสอบไปทำการสอบจริงย่อมเป็นสิ่งที่ดีกว่าการตรวจพบปัญหาหลังจากสอบเสร็จแล้วซึ่งต้องมาตัดสินใจกันอีกว่าจะทำอย่างไรกับการคิดคะแนนของข้อสอบข้อดังกล่าว

## ๓. การเขียนโจทย์

๓.๑ เขียนโจทย์ให้มีความชัดเจน ผู้สอบทุกคนอ่านแล้วมีความเข้าใจตรงกัน

ข้อแนะนำนี้อาจดูเหมือนตรงไปตรงมา แต่กลับเป็นปัญหาที่พบบ่อยมากในการพัฒนาข้อสอบปรนัยประเด็นสำคัญคือโจทย์ที่ดีนั้นต้องมีความสมบูรณ์ในตัวเองโดยไม่ต้องอาศัยตัวเลือก โจทย์ข้อสอบที่ดีนั้นเมื่ออ่านโจทย์เสร็จแล้ว หากผู้สอบมีความรู้ในเรื่องที่ทำการประเมินนั้น เขาจะบอกคำตอบได้โดยไม่ต้องอ่านตัวเลือกเลย ดังนั้นเมื่ออาจารย์เขียนข้อสอบเสร็จแล้วแนะนำให้ลองปิดตัวเลือกแล้วอ่านเฉพาะโจทย์ดู หากอาจารย์อ่านแล้วบอกได้ว่าโจทย์ถามอะไรและบอกได้ว่าควรตอบอะไรโดยไม่ต้องอ่านตัวเลือกจัดว่าข้อสอบข้อดังกล่าวมีโจทย์ที่มีความชัดเจน

๓.๒ เรียบเรียงเนื้อหาให้ใจความสำคัญของข้อสอบอยู่ในโจทย์

เนื่องจากข้อสอบปรนัยมีตัวเลือกที่อาจารย์ต้องสร้างขึ้นหลายตัวเลือก บางครั้งอาจารย์ผู้พัฒนาข้อสอบอาจเผลอเรอเอาใจความสำคัญไปใส่ไว้ในตัวเลือกซึ่งทำให้เนื้อหาในโจทย์ขาดสาระสำคัญ อ่านโจทย์แล้วไม่เข้าใจว่าผู้ออกข้อสอบต้องการถามความรู้เรื่องอะไร ตัวอย่างข้อสอบที่ไม่เป็นไปตามข้อแนะนำนี้คือข้อสอบที่ถามว่า ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง หรือข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง แล้วเขียนรายละเอียดเกี่ยวกับโรค หรือการรักษาบางอย่างในตัวเลือกแต่ละข้อ ข้อสอบในลักษณะนี้มักทำให้

๓๓

มกราคม-มิถุนายน ๒๕๕๕, ปีที่ ๕, ฉบับที่ ๑

เวบบันทึกศิริราช

บทความทั่วไป

ผู้สอบต้องอ่านข้อสอบย้อนไปมาหลายรอบกว่าจะเข้าใจ จุดประสงค์ของข้อสอบ แล้วจึงตัดสินใจเลือกคำตอบ โดยทั่วไปแนะนำให้อาจารย์นำเสนอรายละเอียดต่าง ๆ ไว้ในตัวโจทย์ให้มากที่สุด ส่วนตัวเลือกเขียนเป็นคำหรือข้อความสั้น ๆ

๓.๓ หลักเขียนการเขียนโจทย์ที่มีรูปประโยคเป็นเชิงปฏิเสธ

โจทย์ที่ดีไม่ควรอยู่ในประโยคเชิงปฏิเสธ เช่น ถ้ามถึงสิ่งที่เป็นข้อยกเว้น สิ่งที่ไม่ควรปฏิบัติ สิ่งที่น่าสงสัยที่สุด หรือสิ่งที่ไม่น่านึกถึง เป็นต้น งานวิจัยส่วนใหญ่พบว่าข้อสอบที่มีโจทย์ในรูปแบบปฏิเสธเหล่านี้มีระดับความยากง่ายไม่ต่างจากข้อสอบอื่น ๆ แต่งานวิจัยบางชิ้นพบว่าข้อสอบที่มีโจทย์ในรูปแบบปฏิเสธมีความยากมากกว่าข้อสอบอื่นชัดเจนโดยเฉพาะในข้อสอบวัดความรู้ระดับสูง<sup>๑๐-๑๒</sup> แต่ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินผลส่วนใหญ่มีความเห็นพ้องกันว่าข้อสอบประเภทนี้สามารถสร้างความสับสนให้กับผู้สอบได้ จึงไม่แนะนำให้ใช้ แต่หากอาจารย์ผู้ออกข้อสอบมีความจำเป็นต้องใช้ข้อสอบที่มีการใช้คำปฏิเสธในโจทย์ แนะนำให้พิมพ์คำปฏิเสธให้เด่นชัด โดยใช้ตัวหนาและขีดเส้นใต้เพื่อให้ผู้สอบเห็นชัด<sup>๑๑</sup>

๔. การเขียนตัวเลือก

๔.๑ เขียนตัวเลือกที่มีประสิทธิภาพให้มีจำนวนมากที่สุดเท่าที่เหมาะสมกับบริบท

เรื่องจำนวนตัวเลือกที่เหมาะสมนี้เป็นเรื่องผู้เชี่ยวชาญด้านการประเมินผลจำนวนมากสนใจ มีงานวิจัยเกี่ยวกับเรื่องจำนวนตัวเลือกที่เหมาะสมในข้อสอบปรนัยอยู่มากมาย<sup>๑๓</sup> อาจารย์ผู้ออกข้อสอบส่วนมากจะคุ้นเคยกับข้อสอบปรนัยชนิดที่มีห้าตัวเลือก บ่อยครั้งที่อาจารย์ออกข้อสอบแล้วนึกตัวเลือกได้เพียงสามหรือสี่ตัว จึงเกิดคำถามว่าจำเป็นต้องมีตัวเลือกครบห้าตัวเลือกหรือไม่ งานวิจัยบางชิ้นพบว่าการลดจำนวนตัวเลือกลงทำให้ข้อสอบง่ายขึ้น<sup>๑๓-๑๔</sup> แต่งานวิจัยบางชิ้นพบว่าการลดจำนวนตัวเลือกลงทำให้ได้ข้อสอบยากขึ้น<sup>๑๕-๑๖</sup> ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินผลเสนอว่าข้อสอบปรนัยที่มีตัวเลือกเพียงสามตัวเลือกก็สามารถทดสอบความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ<sup>๑๗-๑๙</sup> แต่มีอาจารย์จำนวนมากไม่น้อยที่ไม่สบายใจที่มีตัวเลือกในข้อสอบแต่ละข้อน้อยกว่าห้าตัว

เลือกด้วยกังวลว่าจะทำให้มีโอกาสสูงที่ผู้สอบที่ไม่มีความรู้จะเดาสุ่มได้คำตอบที่ถูกต้อง แต่จากข้อมูลที่ปรากฏในปัจจุบันพบว่าผู้สอบในการสอบในระดับสูงนั้นพฤติกรรมเดาสุ่มโดยที่ผู้สอบปราศจากความรู้นั้นน่าจะมีบทบาทน้อยมาก ผู้สอบส่วนใหญ่มักพอมีความรู้บ้างและสามารถตัดตัวเลือกที่ไม่สมเหตุผลผลอย่างชัดเจนได้<sup>๑๖</sup> ในการศึกษาข้อสอบปรนัยส่วนใหญ่พบตัวเลือกที่ไม่ทำงานเป็นจำนวนไม่น้อย<sup>๑๖</sup> ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบปรนัยที่ใช้ในทางแพทยศาสตรศึกษาในประเทศไทยหลายครั้งก็สอดคล้องกับงานวิจัยในต่างประเทศที่พบว่าข้อสอบส่วนใหญ่มักมีตัวเลือกที่ทำงานจริงราวสามหรือสี่ตัวเลือก มีข้อสอบน้อยข้อมากที่ตัวเลือกทั้งห้าตัวเลือกทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

ด้วยข้อมูลจากการศึกษาต่าง ๆ ข้อแนะนำในการออกข้อสอบปรนัยในปัจจุบันคือให้อาจารย์เขียนจำนวนตัวเลือกมากที่สุดที่มีความเหมาะสมกับเนื้อหาโจทย์ ไม่จำเป็นต้องเขียนตัวเลือก ๕ ตัวเลือกเสมอไป เนื่องจากตัวเลือกที่ห้าที่เขียนขึ้นเพื่อเติมเต็มโดยไม่สมเหตุผลนั้นมักไม่ค่อยมีคนเลือก หากเนื้อหาที่อาจารย์นำมาสอบมีตัวเลือกที่เหมาะสมเพียงสามหรือสี่ตัวเลือกก็เขียนจำนวนตัวเลือกเพียงสามหรือสี่ตัวเลือก<sup>๑๐</sup> แต่อย่างไรก็ตามให้อาจารย์ศึกษาข้อกำหนดของแต่ละการสอบที่อาจารย์เกี่ยวข้องด้วย เนื่องจากนโยบายของแต่ละการสอบแตกต่างกันไป องค์กรที่จัดสอบทางแพทยศาสตรศึกษาจำนวนไม่น้อยยังคงตั้งข้อกำหนดให้ใช้ข้อสอบ ๕ ตัวเลือกเสมอ ซึ่งหากอาจารย์ไม่ทำตามข้อกำหนดดังกล่าวข้อสอบที่ออกไปอาจไม่ได้รับการพิจารณาได้

๔.๒ จัดให้ตัวเลือกที่ถูกต้องมีการกระจายตำแหน่งไปให้มีจำนวนพอ ๆ กันในทุกตัวเลือก

ข้อแนะนำนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้สอบที่ตอบแบบเดาสุ่มแบบเลือกตัวเลือกเดียวกันทั้งหมดสอบผ่านได้ด้วยความบังเอิญ หากอาจารย์สร้างข้อสอบที่มีสี่ตัวเลือก เป็น ก ข ค ง อาจารย์ก็ต้องกระจายให้ตัวเลือกที่ถูกมีทั้งข้อ ก ข ค และ ง ในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน

๔.๓ เขียนตัวเลือกแต่ละข้อให้เป็นอิสระ ไม่ขึ้นต่อกัน

๓๓

มกราคม-มิถุนายน ๒๕๕๕, ปีที่ ๕, ฉบับที่ ๑

ในการเขียนตัวเลือกของข้อสอบแต่ละข้อ อาจารย์ต้องระมัดระวังให้ตัวเลือกแต่ละตัวเลือกไม่มีความซ้ำซ้อนกัน เช่นตัวเลือก ก เป็นยากลุ่มย่อยของตัวเลือก ข ตัวเลือก ก เป็นช่วงอายุ ๒ - ๑๐ ปี ตัวเลือก ข เป็นช่วงอายุ ๕ - ๑๑ ปี เป็นต้น การเขียนตัวเลือกที่ซ้ำซ้อนกันนี้ หากเกี่ยวข้องกับตัวเลือกที่ถูกต้องอาจมีผู้สอบแย้งว่ามีตัวเลือกที่ถูกต้องมากกว่าหนึ่งตัวเลือก หากตัวเลือกที่ซ้ำซ้อนกันนี้ไม่เกี่ยวกับคำตอบที่ถูก ก็จะทำให้ผู้สอบบางส่วนสามารถตัดตัวเลือกบางตัวเลือกได้โดยไม่ต้องมีความรู้ทางการแพทย์ในเรื่องดังกล่าวได้

๔.๔ เขียนตัวเลือกให้ทุกตัวเลือกมีความเป็นเนื้อเดียวกัน (homogeneous)

การเขียนตัวเลือกให้มีความเป็นเนื้อเดียวกันนั้นหมายถึง ตัวเลือกแต่ละตัวมีรูปร่างหน้าตาและรายละเอียดไปในทิศทางหรือเรื่องราวเดียวกัน หรือเป็นของกลุ่มเดียวกัน การเป็นเนื้อเดียวกันนี้ครอบคลุมตั้งแต่รูปร่างหน้าตา (ตัวเลือกทุกตัวเป็นภาษาแบบเดียวกัน หากตัวเลือกตัวหนึ่งเป็นคำ ตัวเลือกอื่น ๆ ก็ควรเป็นคำ ไม่ใช่วลี หรือประโยค, ตัวเลือกหนึ่งเป็นคำนาม ตัวเลือกอื่นก็เป็นคำนามเหมือนกัน ไม่ใช่กริยา หรือคำคุณศัพท์) และเนื้อหา (โจทย์ถามการรักษา ตัวเลือกทุกตัวก็เป็นการรักษา ไม่ใช่บางตัวเป็นการตรวจค้นเพิ่มเติม, ตัวเลือกหนึ่งเป็นยาปฏิชีวนะ ตัวเลือกอื่น ๆ ก็น่าจะเป็นยาปฏิชีวนะ เช่นกันไม่ใช่ยาเคมีบำบัด หรือยาต้านเชื้อรา) การที่มีตัวเลือกที่ไม่ซ้ำพวก ไม่มีความเป็นเนื้อเดียวกันกับตัวเลือกอื่นเป็นคำบอกใบ้ในการตัดตัวเลือกที่ผู้สอบนิยมใช้มาก ดังนั้นอาจารย์ผู้ออกข้อสอบควรหลีกเลี่ยง

ในบางบริบทของการดูแลรักษาผู้ป่วย สิ่งที่แพทย์ต้องตัดสินใจเลือกอาจมีทั้งการเลือกที่จะให้การรักษาเลยหรือจะส่งตรวจค้นเพิ่มเติมก่อน ในกรณีนี้อาจารย์สามารถเขียนตัวเลือกที่มีการรักษาและการตรวจเพิ่มเติมปะปนกันได้ แต่การเขียนรูปประโยคคำถามต้องไม่เป็นการบอกใบ้ว่าจะไปทิศทางใด แต่ต้องเลือกใช้คำถามที่เป็นกลาง เช่น ท่านจะปฏิบัติต่อผู้ป่วยอย่างไร, ท่านจะดำเนินการอย่างไรต่อไป เป็นต้น

๔.๕ เขียนตัวเลือกแต่ละข้อให้มีความยาวพอ ๆ กัน

จากการสังเกตข้อสอบปรนัยจำนวนมากจะพบว่าตัวเลือกที่ถูกต้องมักมีความยาวมากกว่าตัวเลือกอื่น ซึ่งข้อสังเกตนี้ผู้สอบจำนวนไม่น้อยก็ทราบดี และผู้สอบส่วนมากเมื่อไม่ทราบคำตอบก็มักเลือกตัวเลือกที่มีความยาวมากที่สุด ดังนั้นอาจารย์ผู้ออกข้อสอบควรระมัดระวังไม่ให้ตัวเลือกตัวใดตัวหนึ่งมีความยาวแตกต่างไปจากตัวเลือกอื่นชัดเจน เพราะจะทำให้ผู้สอบเดาคำตอบที่ถูกได้ง่าย

๔.๖ หลีกเลี่ยงการใช้ตัวเลือก “ถูกทุกข้อ” หรือ “ไม่มีข้อใดถูก”

ตัวเลือก “ถูกทุกข้อ” เป็นตัวเลือกที่ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินผลส่วนใหญ่เห็นสอดคล้องกันว่าไม่ควรใช้เนื่องจากมักช่วยใบ้ตัวเลือกที่ถูกต้องให้กับผู้สอบ ทำให้ผู้สอบส่วนหนึ่งตอบถูกโดยไม่ต้องอาศัยองค์ความรู้ที่สมบูรณ์ในเรื่องที่ทดสอบ งานวิจัยพบว่าข้อสอบที่มีตัวเลือกชนิดนี้จะมีผลให้ค่าความเที่ยงของคะแนนสอบลดลง<sup>๑๐</sup> จึงแนะนำให้หลีกเลี่ยงการใช้

ตัวเลือก “ไม่มีข้อใดถูก” เป็นประเด็นที่ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินผลยังคงถกเถียงกันอยู่บ้าง ผู้เชี่ยวชาญบางส่วนเห็นว่าไม่ควรใช้ตัวเลือกประเภทนี้ แต่ผู้เชี่ยวชาญบางส่วนให้ความเห็นว่าสามารถใช้ได้ในบางกรณี<sup>๑๑</sup> เหตุผลที่ตัวเลือกชนิดนี้เป็นปัญหาคือการใช้ตัวเลือกนี้มักสร้างความลำบากใจให้กับผู้สอบในการเลือกคำตอบที่ถูกในกรณีที่ตัวเลือกแต่ละตัวเลือกไม่ถูกหรือผิดชัดเจน เพราะผู้สอบจะต้องทำการเปรียบเทียบตัวเลือกที่น่าเสนอในข้อสอบกับทางเลือกอื่น ๆ ที่เขานึกได้<sup>๑๒</sup> หากโจทย์ถามว่ายาใดที่ควรให้แก่ผู้ป่วย แล้วมีชื่อยาสี่ชนิด และมีตัวเลือก “ไม่มีข้อใดถูก” นอกจากที่ผู้สอบต้องนึกว่าในบรรดายาที่ปรากฏในตัวเลือกนั้นเหมาะสมหรือไม่แล้วเขายังนึกต่อไปอีกว่ามียาอื่นใดที่สามารถให้ในผู้ป่วยรายนี้ได้อีก หากเขานึกออกว่ามียาอื่นที่น่าจะเหมาะสมกับผู้ป่วยมากกว่ายาในตัวเลือก (ด้วยเหตุผลที่อาจแตกต่างไปจากที่อาจารย์ผู้ออกข้อสอบคิด) เขาก็จะเลือก “ไม่มีข้อใดถูก”

การใช้ตัวเลือก “ไม่มีข้อใดถูก” จะยังเป็นปัญหามากขึ้นในข้อสอบที่ถามถึงสิ่งที่ไม่ควรทำ เช่นยาใดไม่ควรใช้ในผู้ป่วย ซึ่งนอกจากยาที่น่าเสนอในตัวเลือกแล้วย่อมมียาชนิดอื่นอีกมากมายในบัญชียาที่ไม่เหมาะสม ซึ่งไม่มี

## เวบบิ้นทักสิรราช

## บทความทั่วไป

ทางที่ใครจะรู้ได้ว่าการที่ผู้สอบเลือกตอบ “ไม่มีข้อใดถูก” นั้นเขาคิดถึงยาใด และยานั้นไม่เหมาะสมมากไปกว่ายาที่มีอยู่ในตัวเลือกหรือไม่ งานวิจัยทั้งหมดที่ศึกษาถึงตัวเลือกชนิดนี้ได้ข้อสรุปที่ตรงกันว่าข้อสอบที่ใช้ตัวเลือกประเภทนี้เพิ่มระดับความยากให้ข้อสอบ<sup>๑๖</sup> โดยทั่วไปแล้วจึงไม่แนะนำให้ใช้ตัวเลือกประเภทนี้ในการสอบทางแพทยศาสตรศึกษาซึ่งทางเลือกสำหรับสถานการณ์ที่น่าเสนาหามีได้มากและการตัดสินใจเลือกคำตอบต้องอาศัยการเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของแต่ละตัวเลือก

## สรุป

ในบทความนี้ผู้นิพนธ์ได้กล่าวถึงข้อแนะนำขั้นพื้นฐานในการพัฒนาข้อสอบปรนัยชนิดเลือกคำตอบที่ถูกที่สุดโดยสรุปข้อแนะนำเหล่านี้ออกเป็นสี่กลุ่มด้วยกัน ได้แก่ (๑) เนื้อหาข้อสอบ, (๒) การจัดรูปแบบข้อสอบ, (๓) การเขียนโจทย์, และ (๔) การเขียนตัวเลือก ผู้นิพนธ์หวังว่าข้อแนะนำเหล่านี้คงพอเป็นแนวทางสำหรับอาจารย์แพทย์ในการพัฒนาข้อสอบปรนัยที่มีคุณภาพเพื่อใช้ในการประเมินนักศึกษาแพทย์และแพทย์ประจำบ้านได้บ้าง อย่างไรก็ตามบทความนี้เป็นกรกล่าวถึงข้อแนะนำเบื้องต้นเท่านั้น ยังมีข้อแนะนำอื่นๆ ที่ผู้นิพนธ์ไม่ได้นำมารวบรวมไว้ในบทความนี้เพื่อต้องการทำให้เนื้อหากระชับโดยข้อแนะนำอื่นๆ ที่ผู้นิพนธ์ไม่ได้กล่าวถึงนี้พบว่าเป็นปัญหาน้อยในการออกข้อสอบทางการแพทย์ หรือเป็นข้อแนะนำที่ไม่ได้รับการสนับสนุนอย่างกว้างขวางจากผู้เชี่ยวชาญทางการวัดและประเมินผล หากผู้อ่านสนใจรายละเอียดของข้อแนะนำอื่นๆ ที่มีผู้กล่าวไว้สามารถศึกษาเพิ่มเติมได้จากเอกสารอ้างอิงที่แสดงไว้ท้ายบทความ

มีข้อควรพิจารณาในการประยุกต์ใช้ข้อแนะนำเหล่านี้ในการพัฒนาข้อสอบที่ผู้นิพนธ์ขอล่าถึงประการหนึ่งคือ แม้ว่าข้อแนะนำที่กล่าวถึงเหล่านี้หลายข้อมีการศึกษาวิจัยสนับสนุนที่ชัดเจน แต่สิ่งเหล่านี้ก็เป็นเพียงข้อแนะนำว่าผู้ออกข้อสอบควรปฏิบัติ ไม่ใช่กฎเกณฑ์ตายตัว การเขียนข้อสอบปรนัยนั้นเป็นงานที่ต้องอาศัยทั้งศาสตร์และศิลป์ผสมผสานกันอย่างเหมาะสม

หาใช้สูตรคณิตศาสตร์ที่ไม่มีข้อยกเว้น ผู้นิพนธ์ไม่คาดหวังให้อาจารย์ผู้พัฒนาข้อสอบยึดข้อแนะนำเหล่านี้เสมือนกฎเกณฑ์ตายตัวที่ต้องทำตามในทุกกรณี หากแต่ต้องการให้อาจารย์ใช้เป็นแนวทางในการสร้างข้อสอบ ในบางบริบทผู้ออกข้อสอบอาจเลือกที่จะไม่ปฏิบัติตามข้อแนะนำบางประการได้บ้าง แต่การที่จะไม่ปฏิบัติตามข้อแนะนำเหล่านี้จำเป็นต้องมีเหตุผลที่เหมาะสม และควรทำไม่บ่อยนัก ยกตัวอย่างเช่นข้อแนะนำว่า โจทย์ไม่ควรเขียนถามข้อยกเว้น จะพบได้ว่ามีบางบริบทที่การรู้ข้อยกเว้น หรือข้อห้ามปฏิบัติก็เป็นองค์ความรู้ที่สำคัญในการดูแลรักษาผู้ป่วย ดังนั้นในบริบทที่เหมาะสมผู้นิพนธ์เองก็เห็นด้วยว่าอาจเขียนโจทย์ที่ถามข้อยกเว้นได้ แต่อย่างไรก็ตามการจะไม่ปฏิบัติตามข้อแนะนำนี้ต้องไม่ทำบ่อยจนเกินจำเป็น หากออกข้อสอบ ๑๐๐ ข้อ จะมีข้อสอบที่ถามข้อยกเว้น ประมาณมาบ้าง ๒-๓ ข้อ ย่อมเป็นสิ่งที่ยอมรับได้ แต่หากในชุดข้อสอบมีข้อสอบถึงร้อยละ ๒๐ - ๓๐ ที่โจทย์เขียนในรูปประโยคปฏิเสธ ถามสิ่งที่ไม่ควรปฏิบัติ หรือสิ่งที่ไม่ถูกต้อง อย่างนี้ย่อมจัดว่าละเอียดแนวทางการพัฒนาข้อสอบอย่างไม่เหมาะสม ซึ่งย่อมส่งผลให้คุณภาพของข้อสอบด้อยลงอย่างชัดเจน

## เอกสารอ้างอิง

1. Downing SM. Assessment of knowledge with written test forms. In: Norman GR, van der Vleuten C, Newble DI, editors. International handbook of research in medical education. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2002:647 - 72.
2. Haladyna TM, Downing SM. A taxonomy of multiple-choice item-writing rules. Appl Meas Educ 1989;2:37-50.
3. Haladyna TM. Developing and validating multiple-choice test items, 3<sup>rd</sup> ed. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2004.
4. Maatsch JL, Huang RR, Downing SM, Munger BS. The predictive validity of test formats and a psychometric theory of clinical competence. The 23<sup>rd</sup> Conference on Research in Medical Education. Washington, DC: Association of American Medical Colleges, 1984.
5. Jozefowicz RF, Koeppen BM, Case S, Galbraith R, Swanson D, Glew RH. The quality of in-house medical school examinations. Acad Med 2002;77(2):156-61.
6. Tarrant M, Ware J. Impact of item-writing flaws in multiple-choice questions on student achievement in high-stakes nursing assessments. Med Educ 2008;42:198-206.



## เวบบ์ทีกศิริราช

## บทความทั่วไป

7. Downing SM. The effects of violating standard item writing principles on tests and students: The consequences of using flawed test items on achievement examinations in medical education. *Adv Health Sci Educ Theory Pract* 2005;10:133-43.
8. Case SM, Swanson D. *Constructing written test questions for the basic and clinical sciences*, 3rd ed. Philadelphia, PA: National Board of Medical Examiners, 2002.
9. Haladyna TM, Downing SM. Validity of a taxonomy of multiple-choice item-writing rules. *Appl Meas Educ* 1989;2(1):51-78.
10. Haladyna TM, Downing SM, Rodriguez MC. A review of multiple-choice item-writing guidelines for classroom assessment. *Appl Meas Educ* 2002;15:309-34.
11. Downing SM, Dawson-Saunders B, Case SM, Powell RD. The psychometric effects of negative stems, unfocused questions, and heterogeneous options on NBME Part I and Part II item characteristics. the annual meeting of the National Council on Measurement in Education. Chicago, IL, 1991.
12. Tamir P. Positive and negative multiple choice items: How different are they? *Stud Educ Eval* 1993;19:311-25.
13. Rogers WT, Harley D. An empirical comparison of three- and four-choice items and tests: Susceptibility to testwiseness and internal consistency reliability. *Educ Psychol Meas* 1999;59:234-47.
14. Sidick JT, Barrett GV, Doverspike D. Three-alternative multiple choices tests: An attractive option. *Pers Psychol* 1994;47:829-35.
15. Cizek GJ, Rachor RE. Nonfunctioning options: A closer look. The annual meeting of the American Educational Research Association. San Francisco, CA, 1995.
16. Crehan KD, Haladyna TM, Brewer BW. Use of an inclusive option and the optimal number of options for multiple-choice items. *Educ Psychol Meas* 1993;53:241-7.
17. Lord FM. Optimal number of choices per item. *J Educ Meas* 1977; 14:33-8.
18. Haladyna TM, Downing SM. How many options is enough for a multiple-choice item? *Educ Psychol Meas* 1993;53:999-1010.

๓๖

มกราคม-มิถุนายน ๒๕๕๕, ปีที่ ๕, ฉบับที่ ๑



# ข้อผิดพลาดที่ควรระวังในการสร้าง ข้อสอบปรนัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์เชิดศักดิ์ โอบมนิรัตน์

ภาควิชาพยาธิศาสตร์, คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล, มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพมหานคร ๑๐๓๐๐.

## ข้อผิดพลาดที่ควรระวังในการสร้างข้อสอบปรนัย

ข้อสอบปรนัย (multiple-choice question) เป็นรูปแบบการประเมินผลที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ในวงการแพทยศาสตรศึกษา ข้อสอบชนิดนี้เป็นที่ชื่นชอบของนักศึกษาผู้เข้าสอบจำนวนมากเนื่องจากมีคำตอบให้เลือก หากไม่มีความรู้ก็สามารถเดาได้ ซึ่งต่างไปจากข้อสอบประเภทอัตนัยซึ่งผู้สอบต้องเขียนคำตอบจากความคิดของตนเอง<sup>๑</sup> ดังนั้นข้อสอบปรนัยจึงเป็นข้อสอบที่ผู้สอบทำได้ง่าย แต่ในทางตรงข้ามข้อสอบปรนัยเป็นข้อสอบที่สร้างปัญหาให้กับอาจารย์ผู้สร้างข้อสอบไม่น้อย เนื่องจากในกระบวนการเขียนข้อสอบปรนัยแต่ละข้อนั้นต้องใช้ทักษะอย่างมาก ต้องใช้ทั้งศาสตร์และศิลป์ และบ่อยครั้งอาจารย์ผู้สร้างข้อสอบก็ถูกขอให้ทำการปรับแก้ข้อสอบเนื่องจากคณะกรรมการพิจารณาข้อสอบมีความเห็นว่ารายละเอียดในข้อสอบไม่เหมาะสม มีการศึกษาวิจัยพบว่าคุณภาพของข้อสอบปรนัยที่พัฒนาขึ้นในโรงเรียนแพทย์หลายแห่งนั้นไม่สู้ดีนัก มีข้อสอบที่มีลักษณะไม่เหมาะสมอยู่จำนวนไม่น้อย<sup>๒-๓</sup> ข้อสอบปรนัยที่มีลักษณะไม่เหมาะสมเหล่านี้ส่งผลเสียต่อการสอบได้หลายประการ เช่น ทำให้ข้อสอบยากขึ้นสร้างความสับสนให้ผู้สอบ ทำให้ผู้สอบบางกลุ่มเสียเปรียบและทำให้การตัดสินผลสอบผิดพลาด เป็นต้น<sup>๓-๕</sup> ดังนั้นการออกข้อสอบปรนัยที่มีคุณภาพดีจึงเป็นงานที่มีความสำคัญและท้าทายความสามารถ

การสร้างข้อสอบปรนัยที่มีคุณภาพดีนั้นควรเริ่มต้นจากการมีองค์ความรู้พื้นฐานในการสร้างข้อสอบแล้ว เกิดการฝึกฝนทักษะ สังเกตประสบการณ์ในการออกข้อสอบ จนเกิดความชำนาญ ปัญหาที่พบบ่อยในโรงเรียนแพทย์หลายแห่งคือมีอาจารย์จำนวนไม่น้อยที่ได้รับมอบหมายให้ออกข้อสอบปรนัย โดยไม่ได้มีการพัฒนาองค์ความรู้พื้นฐานที่เหมาะสมก่อน ซึ่งเป็นเหตุให้มีข้อสอบปรนัยที่มีลักษณะไม่เหมาะสมตามหลักการออกข้อสอบปะปนมาในข้อสอบที่ให้นักศึกษาแพทย์และแพทย์ประจำบ้านทำอยู่บ้าง ผู้นิพนธ์จึงเห็นความสำคัญของการเผยแพร่องค์ความรู้พื้นฐานของการออกข้อสอบปรนัย องค์ความรู้พื้นฐานในการสร้างข้อสอบปรนัยนั้นมีสองส่วน ส่วนแรกเป็นหลัก การของการสร้างข้อสอบทั่วไปซึ่งได้มีผู้รวบรวมเป็นข้อแนะนำตีพิมพ์ในตำราและวารสารทางวิชาการอยู่บ้าง<sup>๑,๕-๘</sup> ส่วนที่สองเป็นข้อผิดพลาดในการสร้างข้อสอบที่อาจารย์ผู้ออกข้อสอบพึงหลีกเลี่ยง ในบทความนี้ผู้นิพนธ์จะมุ่งเน้นในส่วนที่สองนี้ โดยจะรวบรวมข้อผิดพลาดในการสร้างข้อสอบปรนัย ที่อาจเป็นตัวบอกรับให้ผู้สอบที่ไม่มีความรู้ในเรื่องที่ทำการทดสอบสามารถเลือกคำตอบที่ถูกต้องได้ ดังนั้นการที่อาจารย์ผู้ออกข้อสอบทราบถึงสิ่งเหล่านี้และหลีกเลี่ยงเสียจะส่งผลให้ข้อสอบปรนัยที่สร้างขึ้นสามารถใช้วัดองค์ความรู้ทางการแพทย์ได้จริง โดยปราศจากปัจจัยรบกวนจากการสังเกตพบสิ่งบอกรับคำตอบ

๓/๓๗

กรกฎาคม-ธันวาคม ๒๕๕๕, ปีที่ ๕, ฉบับที่ ๒

เวบบันเทิงศิริราช

บทความทั่วไป

ข้อสอบปรนัยที่กล่าวถึงในบทความนี้มุ่งประเด็นไปที่ข้อสอบปรนัยชนิดเลือกคำตอบที่ถูกที่สุด (one best response) เป็นสำคัญ เนื่องจากเป็นข้อสอบที่ใช้กันแพร่หลายมากที่สุดในการวัดผลการศึกษาในโรงเรียนแพทย์ไทยปัจจุบัน ในข้อสอบชนิดนี้แต่ละข้อจะมีโจทย์ (stem) ตามด้วยตัวเลือก (options) จำนวน ๔-๕ ตัวเลือก ผู้สอบต้องเลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียวจากตัวเลือกเหล่านี้ ตัวเลือกอื่น ๆ ที่ไม่ใช่คำตอบเรียกว่าตัวลวง (distractors)

ในบทความนี้ผู้เขียนขอนำเสนอข้อผิดพลาดในการออกข้อสอบ ๗ กลุ่มด้วยกัน ได้แก่ (๑) ข้อผิดพลาดในไวยากรณ์, (๒) การไปคำตอบด้วยหลักตรรกะ, (๓) การใช้คำคุณศัพท์บอกระดับของความแน่ชัด, (๔) ความยาวของตัวเลือก, (๕) การใช้คำซ้ำในโจทย์และตัวเลือก, (๖) การซ้ำของคำ หรือข้อความที่ปรากฏในตัวเลือก, และ (๗) การบอกใบ้คำตอบโดยโจทย์ข้ออื่น

๑. ข้อผิดพลาดในไวยากรณ์

ตัวเลือกทุกตัวต้องสามารถตอบโจทย์ได้อย่างถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ บ่อยครั้งอาจารย์ผู้ออกข้อสอบมุ่งความสนใจไปที่คำตอบที่ถูก และให้ความสนใจกับตัวลวงน้อยไปจนทำให้ตัวลวงผิดหลักไวยากรณ์ โดยมักพบบ่อยในข้อสอบที่เป็นภาษาอังกฤษ ข้อผิดพลาดที่พบได้บ่อยเช่น ความไม่เข้ากันของ article (A, An, The) กับคำนามที่ตามหลัง, คำนามกับกริยาที่ไม่เข้ากันในเชิงเอกพจน์หรือพหูพจน์, การเติมคำในประโยคที่เว้นว่างไว้สำหรับเติมคำนามแต่ตัวลวงเป็นกริยาหรือเป็นคำนามในลักษณะที่ไม่เข้ากับรูปประโยค เป็นต้น

**ตัวอย่างที่ ๑.** A 70-year-old woman was brought in an emergency room with alteration of consciousness. Her vital signs were stable, but her Glasgow coma score was E1V1M3. After endotracheal intubation, the next step is to provide intravenous administration of ...

- A. lumbar puncture
- B. computerized scan of the brain
- C. glucose with Thiamine
- D. Sodium bicarbonate

ในตัวอย่างที่ ๑ นี้โจทย์ให้ผู้สอบเลือกตัวเลือกไปเติมในช่องว่าง ซึ่งสิ่งที่เติมลงในช่องว่างได้นั้นต้องเป็นยาที่สามารถให้ทางหลอดเลือดดำได้ ผู้สอบที่มีทักษะการทำข้อสอบดีจะตัดตัวเลือก A และ B ได้โดยไม่ต้องใช้ความรู้ทางการแพทย์

**ตัวอย่างที่ ๒.** Which organism is the cause of syphilis?

- A. *Neisseria gonorrhoeae*
- B. *Chlamydia trachomatis* and *Giardia lamblia*
- C. *Treponema pallidum*
- D. *Ureaplasma urealyticum* and *Mycoplasma genitalium*

ในตัวอย่างที่ ๒ นี้โจทย์ถามหาเชื้อก่อโรค โดยใช้รูปประโยคถามหาคำตอบที่เป็นเอกพจน์ ดังนั้นคำตอบที่ต้องยอมมีเชื้อก่อโรคตัวเดียว ผู้สอบที่มีทักษะการทำข้อสอบดีจะตัดตัวเลือก B และ D ได้โดยไม่ต้องใช้ความรู้ทางการแพทย์

๒. การไปคำตอบด้วยหลักตรรกะ

ในการเขียนตัวเลือก อาจารย์ผู้ออกข้อสอบต้องระมัดระวังไม่ให้ผู้สอบสามารถตัดตัวเลือกได้ด้วยหลักตรรกศาสตร์ เนื่องจากผู้สอบที่มีทักษะการทำข้อสอบดีจะสามารถพิจารณาความเป็นไปได้ของตัวเลือกต่าง ๆ และตัดตัวลวงที่ไม่มีทางเป็นไปได้ตามหลักของเหตุและผลออกไปได้โดยไม่ต้องอาศัยความรู้เรื่องที่ว่าอาจารย์ตั้งเป้าหมายว่าจะทดสอบ

**ตัวอย่างที่ ๓.** ภาวะไส้เลื่อนบริเวณขาหนีบ (inguinal hernia) .....

- A. พบในผู้ชายบ่อยกว่าผู้หญิง
- B. พบในผู้หญิงบ่อยกว่าผู้ชาย
- C. พบเกิดขึ้นในผู้หญิงและผู้ชายในอัตราเท่ากัน
- D. พบบ่อยในผู้ที่มีเศรษฐกิจฐานะยากจน
- E. พบในผู้ที่มีภูมิลาเนาในทวีปเอเชีย มากกว่าผู้ที่มีภูมิลาเนาในทวีปยุโรป

ในตัวอย่างที่ ๓ นี้อาจารย์ผู้ออกข้อสอบต้องการวัดความรู้เรื่องอุบัติการณ์ของไส้เลื่อนขาหนีบ แต่หาก



เวชบันทึกศิริราช

บทความทั่วไป

พิจารณาตามหลักตรรกศาสตร์แล้ว ตัวเลือก A, B, และ C เพียงสามตัวเลือกก็ครอบคลุมสิ่งที่เป็นไปได้ทั้งหมดแล้ว (เนื่องจากมนุษย์มีสองเพศ ภาวะได้เลื่อนนี้หากไม่มีอัตราการเกิดเท่ากันในสองเพศแล้วก็ต้องมีเพศใดเป็นมากกว่าอีกเพศหนึ่ง) ดังนั้นผู้สอบที่มีทักษะการทำข้อสอบดีสามารถตัดตัวเลือก D และ E ได้โดยไม่ต้องมีความรู้เรื่องได้เลื่อนเลย

**๓. การใช้คำคุณศัพท์บอกระดับของความแน่ชัด**

อาจารย์ผู้ออกข้อสอบพึงระมัดระวังการใช้คำคุณศัพท์ที่บ่งบอกถึงความแน่ชัดของข้อความ ซึ่งจะมีหลายระดับ โดยทั่วไปแล้วคำคุณศัพท์ที่แสดงความแน่ชัดมาก แสดงความมั่นใจมาก (เช่น always, never) มักไม่ถูกต้อง เนื่องจากในทางการแพทย์นั้นมีความไม่แน่นอนเกิดขึ้นเป็นประจำ ข้อความที่บอกเล่าถึงสิ่งที่จะเป็นไปได้โดยไม่ชี้ชัดลงไปว่าต้องเกิดขึ้นแน่นอน (เช่น may, might, can, could) มักเป็นข้อความที่ถูกต้อง

**ตัวอย่างที่ ๔.** Which of the following statements is true regarding the etiology of an inguinal hernia?

- A. Some connective tissue diseases may increase the incidence of inguinal hernia.
- B. Patients with Marfan syndrome always developed inguinal hernia.
- C. MRI scan of pelvis is the only reliable investigation for detection of groin hernia.
- D. Persistent lifting of heavy weights inevitably leads to the development of groin hernia.

ในตัวอย่างที่ ๔ นี้ผู้สอบต้องเลือกข้อความเกี่ยวกับได้เลื่อนขาหนีบที่ถูกต้องหนึ่งข้อความ หากสังเกตดูทั้งสี่ข้อความมีการใช้คำคุณศัพท์บอกความแน่ชัดของข้อความ ได้แก่ may (ตัวเลือก A), always (ตัวเลือก B), the only (ตัวเลือก C), inevitably (ตัวเลือก D) ซึ่งจะเห็นว่าตัวเลือก B, C, และ D เป็นข้อความที่แสดงความแน่ชัดว่าต้องเป็นแน่ ต้องใช่แน่นอน ไม่มีทางเลี่ยงได้ ข้อความทำนองนี้มีโอกาสสูงที่จะผิด ในทางตรงข้ามตัวเลือก A เป็นข้อความบอกว่ามีโอกาสเป็นไปได้โดยไม่ชี้ชัดว่าต้องเกิด

ผู้สอบที่มีทักษะการทำข้อสอบดีจะตัดตัวเลือก B, C, และ D ได้โดยไม่ต้องอาศัยความรู้ทางการแพทย์เลย

**๔. ความยาวของตัวเลือก**

มีการตั้งข้อสังเกตว่าอาจารย์แพทย์มักชอบสอนและอธิบายแม้กระทั่งในการสอบอาจารย์แพทย์หลายท่านก็ติดนิสัยรักการสอนนี้มาด้วย ทำให้อาจารย์มักเขียนตัวเลือกที่ถูกต้องที่มีคำอธิบายประกอบอย่างครบถ้วนทำให้ตัวเลือกที่ถูกมักมีความยาวมากกว่าตัวลวง นักศึกษาผู้เข้าสอบจำนวนไม่น้อยรู้ถึงความจริงข้อนี้และมักเลือกตัวเลือกที่มีความยาวมากที่สุด หากเขาไม่สามารถหาคำตอบได้ด้วยความรู้ทางการแพทย์ที่เขา

**ตัวอย่างที่ ๕.** ผู้หญิงอายุ ๒๘ ปี แต่งงานมานาน ๑ ปี ยังไม่มีบุตร คุณกำเนิดโดยการกินยาคุมเป็นประจำ สังเกตว่าตนเองน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นหลังจากกินยาคุมมาขอคำแนะนำเรื่องการคุมกำเนิด ท่านจะแนะนำอย่างไร

- A. ให้เปลี่ยนไปใช้การใส่ห่วงอนามัย
- B. ให้ใช้ถุงยางอนามัย
- C. ให้กินยาคุมกำเนิดต่อไปได้เนื่องจากมีการศึกษาแล้วว่ายาคุมกำเนิดชนิดกินไม่ส่งผลให้เกิดการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักตัว
- D. ให้รับประทานยาลดความอ้วน

ในตัวอย่างที่ ๕ นี้จะสังเกตเห็นว่าตัวเลือก C มีการอธิบายเหตุผลประกอบส่งผลให้มีความยาวมากกว่าตัวเลือกอื่นชัดเจน ลักษณะเช่นนี้จะเป็นการบอกใบ้ให้นักศึกษาเลือกตัวเลือกนี้

**๕. การใช้คำซ้ำในโจทย์และตัวเลือก**

การใช้คำเดียวกัน หรือคำที่มีความหมายเหมือนกันในโจทย์และตัวเลือก มักเป็นการบอกใบ้ว่าตัวเลือกดังกล่าวเป็นตัวเลือกที่ถูกต้อง

**ตัวอย่างที่ ๖.** Which of the following statements is true regarding saccular theory of indirect inguinal hernia formation?

- A. An increased intra-abdominal pressure is the cause of inguinal hernia.
- B. A developmental diverticulum associated with a patent processus vaginalis is the cause of inguinal hernia.

๓/๔

กรกฎาคม-ธันวาคม ๒๕๕๕, ปีที่ ๕, ฉบับที่ ๒

C. All persons with a persistent processus vaginalis will develop an inguinal hernia.

D. A direct inguinal hernia is caused by the weakness of the posterior inguinal wall.

ในตัวอย่างที่ ๖ นี้ โจทย์ถามถึง saccular theory ซึ่งหากแปลความหมายก็น่าจะเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับถุง (sac) ผู้สอบที่มีทักษะการทำข้อสอบดีจะหาตัวเลือกที่มีค่าที่มีความหมายเกี่ยวกับถุง แล้วเลือกตัวเลือกดังกล่าวทันที ซึ่งในที่นี้จะพบคำว่า diverticulum ซึ่งมีความหมายว่าถุงในข้อ B การที่มีค่าที่มีความหมายซ้ำกันเช่นนี้เป็นตัวบอกใบ้คำตอบที่อาจารย์ผู้ออกข้อสอบต้องตรวจตราให้ดีกว่าก่อนนำข้อสอบไปใช้

**๖. การเข้าพวของค้ำ หรือข้อค้ำความที่ปรากฏในตัวเลือก**

ข้อสอบจำนวนไม่น้อยนำเสนอรายการของหลายอย่างในตัวเลือก (เช่น ชื่อการตรวจค้นเพิ่มเติม ชื่อโรค ชื่อยา ฯลฯ) มีผู้เชี่ยวชาญในการประเมินผลตั้งข้อสังเกตว่าในข้อสอบเหล่านี้ตัวเลือกที่ถูกต้องมักมีลักษณะเข้าพวกับตัวเลือกอื่นมากที่สุด หากเป็นรายการของตัวเลือกที่ถูกก็คือข้อที่มีจำนวนรายการซ้ำกับตัวเลือกอื่นมากที่สุด ดังนั้นในการนำเสนอตัวเลือกอาจารย์ผู้ออกข้อสอบพึงระมัดระวังอย่าให้ตัวเลือกที่ถูกต้องมีลักษณะที่เข้าพวได้อย่างชัดเจน พยายามทำตัวลวงอื่นให้มีลักษณะเข้าพวให้ใกล้เคียงกับตัวเลือกที่ถูกต้อง

**ตัวอย่างที่ ๗.** โรคที่แพทย์วินิจฉัยผิดว่าเป็นไส้ติ่งอักเสบบ่อยที่สุดเรียงลำดับจากมากไปน้อยคือ

- A. acute mesenteric lymphadenitis, pelvic inflammatory disease, twisted ovarian cyst
- B. acute mesenteric lymphadenitis, Meckel diverticulitis, acute cholecystitis
- C. Meckel diverticulitis, twisted ovarian cyst, sigmoid diverticulitis
- D. pelvic inflammatory disease, acute gastroenteritis, right ureteric calculi

ในตัวอย่างที่ ๗ นี้ โจทย์ถามชื่อโรค ตัวเลือกแสดงรายการชื่อโรค ตัวเลือกละสามโรค หากนับจำนวนของคำซ้ำจะพบว่าโรคที่กล่าวถึงบ่อยที่สุดคือ acute

mesenteric lymphadenitis, pelvic inflammatory disease, twisted ovarian cyst, และ Meckel diverticulitis (กล่าวถึงโรคละ ๒ ครั้ง) ส่วนโรคที่เหลือนกล่าวถึงโรคละครั้งเดียว ดังนั้นตัวเลือกที่มีพวมากที่สุดคือตัวเลือก A ซึ่งเป็นคำตอบที่ถูกต้อง

การเข้าพวของตัวเลือกที่ถูกนั้น ไม่จำเป็นต้องเป็นลักษณะของการมีจำนวน หรือความถี่ของคำมากที่สุดเพียงเท่านั้น อาจหมายถึงรวมถึงการมีรูปร่างลักษณะ หรือความหมายคล้ายคลึงกันได้ด้วย

**ตัวอย่างที่ ๘.** ชายอายุ ๕๕ ปีเป็นมะเร็งเม็ดเลือดขาว หลังได้รับยาเคมีบำบัด ๑๔ วันมีไข้สูง ได้รับการวินิจฉัยเป็น febrile neutropenia การรักษาในข้อใดเหมาะสมที่สุด

- A. Amoxicillin PO
- B. Ceftazidime IV + Amikacin IV
- C. Amphotericin B IV + Ceftazidime IV
- D. Cloxacillin IV + Metronidazole IV

ในตัวอย่างที่ ๘ นี้ โจทย์ถามถึงยาที่ควรให้กับผู้ป่วย ในตัวเลือกสี่ตัวเลือกนี้มียาเกินข้อเดียว (A) ที่เหลือเป็นยาฉีดสองขนานควบกัน ดังนั้นตัวเลือกข้อ A ไม่เข้าพว จะถูกตัดทิ้งได้โดยง่าย ในบรรดา ยาฉีดจะเห็นว่ามียาด้านเชื้อราที่ไม่เข้าพว (ตัวเลือก C) ดังนั้นจะเหลือตัวเลือกที่นักศึกษาต้องคิดเลือกจริง ๆ เพียงตัวเลือก B กับ D ซึ่งหากดูกลุ่มยา ก็จะพบว่ายาในกลุ่ม Cephalosporin เข้าพวมากที่สุด ทำให้ผู้สอบที่มีทักษะการทำข้อสอบดีสามารถเลือกคำตอบที่ถูกต้อง (ตัวเลือก B) ได้โดยไม่ต้องมีความรู้เรื่องการรักษาผู้ป่วย febrile neutropenia

**๗. การบอกใบ้คำตอบโดยโจทย์ข้ออื่น**

ข้อผิดพลาดนี้เป็นข้อผิดพลาดที่ตัวผู้เขียนข้อสอบไม่ค่อยรู้ แต่ผู้ที่จะตรวจพบข้อผิดพลาดนี้คืออาจารย์ผู้เลือกข้อสอบไปใช้ เนื่องจากในการสอบแต่ละครั้งใช้ข้อสอบจำนวนมาก หากเลือกข้อสอบโดยไม่ระมัดระวังอาจมีข้อสอบสองข้อที่ถามเกี่ยวกับโรคหรือกลุ่มอาการเดียวกัน ซึ่งข้อมูลจากโจทย์ในข้อหนึ่งอาจเป็นตัวบอกใบ้คำตอบของข้อสอบอีกข้อได้ ดังนั้นเมื่อทำการเลือกข้อสอบเสร็จแล้วจัดหน้ากระดาษเข้ารูปเล่มข้อสอบแล้วอาจารย์ควรอ่านข้อสอบฉบับสมบูรณ์นี้อีกหนึ่งหรือสองรอบก่อนส่ง

เวบบันทึกศิริราช

บทความทั่วไป

ไปพิมพ์ ซึ่งการอ่านทวนในขั้นตอนนี้อาจทำให้ตรวจพบข้อสอบที่มีเนื้อหาซ้ำซ้อนกันได้

ตัวอย่างที่ ๙. ผู้ป่วย febrile neutropenia มักมีไข้ขึ้นหลังจากได้รับยาเคมีบำบัดเป็นเวลากี่วัน

- A. 2 - 4 วัน
- B. 3 - 5 วัน
- C. 5 - 7 วัน
- D. 10 - 14 วัน

ในตัวอย่างที่ ๙ นี้อาจารย์ผู้ออกข้อสอบต้องการวัดความรู้ของผู้สอบเรื่อง febrile neutropenia ซึ่งเนื้อหาไปซ้ำซ้อนกับโจทย์ในตัวอย่างที่ ๘ ซึ่งผู้สอบที่มีทักษะการทำข้อสอบดีสามารถย้อนกลับไปอ่านโจทย์ในข้อก่อนหน้านี้อาจได้ข้อมูลว่าผู้ป่วยที่น่าจะเป็น febrile neutropenia มีไข้ขึ้น ๑๔ วันหลังได้ยาเคมีบำบัด ก็สามารถตอบข้อสอบข้อนี้ได้โดยง่าย

สรุป

ผู้พิมพ์ที่ได้รับรวบรวมข้อผิดพลาดในการสร้างข้อสอบปรนัยที่ผู้สอบอาจใช้เป็นแนวทางในการเลือกคำตอบที่ถูกต้องโดยไม่ต้องอาศัยความรู้ทางการแพทย์ที่อาจารย์ต้องการประเมินผล โดยเรียบเรียงเป็นเจ็ดกลุ่มข้อผิดพลาดด้วยกัน ผู้อ่านทุกท่านพึงตระหนักว่าสิ่งเหล่านี้ไม่ใช่หลักการทางวิทยาศาสตร์ที่ชัดเจนดังกฎทางคณิตศาสตร์หรือฟิสิกส์ หากแต่เป็นการรวบรวมข้อสังเกต

และคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญทางการวัดและประเมินผล จึงเป็นเพียงแนวทางเบื้องต้นในการพิจารณาตรวจสอบเนื้อหาของข้อสอบเท่านั้น การประยุกต์ใช้องค์ความรู้นี้คงต้องอาศัยศิลปะพอสมควรเพื่อที่จะได้ข้อสอบที่ดีสามารถวัดองค์ความรู้ทางการแพทย์ของนักศึกษาหรือแพทย์ประจำบ้านที่เข้าสอบได้ตามวัตถุประสงค์ของการสอบ

เอกสารอ้างอิง

1. Haladyna TM. Developing and validating multiple-choice test items, 3<sup>rd</sup> ed. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2004.
2. Jozefowicz RF, Koeppen BM, Case S, Galbraith R, Swanson D, Glew RH. The quality of in-house medical school examinations. Acad Med. 2002;77:156-61.
3. Tarrant M, Ware J. Impact of item-writing flaws in multiple-choice questions on student achievement in high-stakes nursing assessments. Med Educ. 2008;42:198-206.
4. Downing SM. The effects of violating standard item writing principles on tests and students: The consequences of using flawed test items on achievement examinations in medical education. Adv Health Sci Educ Theory Pract. 2005;10:133-43.
5. Haladyna TM, Downing SM. A taxonomy of multiple-choice item-writing rules. Appl Meas Educ. 1989;2:37-50.
6. Haladyna TM, Downing SM. Validity of a taxonomy of multiple-choice item-writing rules. Appl Meas Educ. 1989;2:51-78.
7. Haladyna TM, Downing SM, Rodriguez MC. A review of multiple-choice item-writing guidelines for classroom assessment. Appl Meas Educ. 2002;15:309-34.
8. Case SM, Swanson D. Constructing written test questions for the basic and clinical sciences, 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia, PA: National Board of Medical Examiners, 2002.





## MCQ Item Analysis

Cherdsak Iramaneerat  
Department of Surgery  
Faculty of Medicine Siriraj Hospital  
Mahidol University

## Item Analysis

- A group of statistical analyses having two characteristics:
  - The data consist of actual responses of test takers to individual test items
  - The primary purpose is to gain information about the items (rather than about test takers)

Livingston SA. Item analysis. In: Downing SM, Haladyna TM. Handbook of test development. Mahwah, NJ: LEA, 2006. p. 421-444.

## Objectives

- เมื่อสิ้นสุดการอบรมแล้ว อาจารย์ผู้เข้าอบรมสามารถ
  - อธิบายผลการวิเคราะห์ข้อสอบ MCQ ที่ใช้บ่อยทางแพทยศาสตร์ ศึกษาได้อย่างถูกต้อง
  - นำผลการวิเคราะห์ข้อสอบไปเป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพของข้อสอบ MCQ ในภาควิชาของตนได้
  - บอกถึงข้อควรระวัง และข้อจำกัดในการวิเคราะห์ผลการสอบ MCQ

## Outline

- Item statistics
- Test statistics
- Applications
- Limitations

## Two Parts of Item Analysis

- Item statistics
  - Item difficulty
  - Item discrimination
  - Distractor functionality
- Test statistics
  - Internal consistency reliability
  - Standard deviation and mean
  - Average difficulty
  - Average discrimination

## Item Statistics

Looking at individual test items

### Item Difficulty

- Proportion of examinees answering an item correctly ( $p$ )

$C$  = number of examinees with a correct answer  
 $I$  = number of examinees with incorrect answers

- Ideal: 0.45 – 0.75
- Good: 0.76 – 0.91
- Acceptable: 0.25 – 0.44
- Problematic:  $< 0.24$  or  $> 0.91$

MCO Item analysis

### Item Discrimination

- The ability of an item to discriminate high scorers from low scorers
- Point-biserial correlation ( $r$ )

$Mp$  = Mean score of examinees with a correct answer  
 $Mq$  = Mean score of examinees with incorrect answers  
 $SD$  = Standard deviation of test scores  
 $p$  = Proportion of examinees with a correct answer  
 $q$  = Proportion of examinees with incorrect answers

MCO Item analysis

### Point-Biserial Correlation

- The correlation between an item score with the total score

- **Range: -1.0 – 1.0**
- **Point-biserial of an item should be positive**
  - Ideal: 0.20 or higher
  - Acceptable: 0.1 – 0.19
  - Problematic:  $< 0$

MCO Item analysis

### Distractor Functionality

A functioning distractor is an incorrect option that:

1. Is chosen by at least 5 percent of examinees
2. Has a negative point-biserial correlation with the total score

MCO Item analysis

11

## Siriraj Hospital's IA report

No. : 1		p Value : 0.64				r <sub>pbi</sub> : 0.23			
A		B		C		* D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
0.02	6.98	0.18	5.03	-0.17	8.57	0.23	63.91	-0.07	15.56

MCO Item analysis

MCO Item analysis

### Test Statistics

Looking at the whole test

## Reliability

- Consistency of test scores
  - If we test the students again, will they get the same scores?
  - Range: 0 – 1
  - High values: highly consistent test scores

## Internal Consistency Reliability

- Consistency of test scores: If we test the students again, will they get the same scores?
- In MCQ exam, one commonly reported index of reliability is Cronbach's Alpha

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left( 1 - \frac{\sum s_i^2}{S^2} \right)$$

$n$  = number of testlets  
 $S^2$  = score variance of total scores  
 $s_i^2$  = score variance of the  $i^{\text{th}}$  testlet

MCQ item analysis

## How Much is Enough?

- Depends on test scores uses
  - High-stakes exam: 0.9 or higher
  - Medium-stakes exam: 0.80 – 0.89
  - Low-stakes exam: 0.70 – 0.79

22

## Improving Reliability

- Increase the number of test items
- Adjust item difficulty to obtain larger spread of test scores
- Adjust testing conditions to eliminate interruptions, noise, and other disrupting factors
- Eliminate subjectivity in scoring

23

## Mean and Standard Deviation

- Effective instruction => All students can do the test well.
  - High mean scores
  - Low standard deviation
- High standard deviation: Wide range of students' scores
  - Some students can solve the problems in the tests, while some students cannot do.
- Too difficult test => Most students fail to get correct answers.
  - Low mean scores
  - Low standard deviation

MCQ item analysis

## Average Difficulty

- Average of p values of all items on the test
- Small group of students:
  - Difficult to interpret
  - Depends on the ability distribution of students
- Large group of students:
  - Assume a fair sampling of students
  - Indicates the average difficulty of the whole test

MCQ item analysis

## Average Discrimination

- Average point-biserial correlation of the whole test
- Indicates how good the items on the test can differentiate high scorers from low scorers.
- High values generally indicate a good test.
- Effective instruction: All students can do well on the test.
  - A low value does not necessarily indicate bad items.

MCQ item analysis

## Applications

1. Posttest score adjustment
2. Item revision
3. Item pool management
4. Improvement of instruction

MCQ item analysis

## Limitations

1. Sample dependency
2. Reliability is the property of test scores, not test items.
3. Numbers are there to serve us, not the other way around.

MCQ item analysis

## Summary

- Item statistics
- Test statistics
- Applications
- Limitations

MCQ item analysis

**"We all need people who  
will give us feedback.  
That's how we improve."**

Bill Gates

MCQ item analysis

# การวิเคราะห์ข้อสอบปรนัย

อาจารย์ นายแพทย์เชดศักดิ์ โสมณิรัตน์

ภาควิชาศัลยศาสตร์, คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล, มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพมหานคร ๑๐๓๑๐.

การวิเคราะห์ข้อสอบปรนัย (Item analysis) เป็นการใช้วิธีการทางสถิติเพื่อวิเคราะห์คำตอบที่ผู้สอบตอบข้อสอบปรนัยในการสอบครั้งหนึ่ง เพื่อประเมินว่าข้อสอบที่นำมาใช้ในการสอบครั้งนั้นมีคุณสมบัติอย่างไร ทำงานได้ตามที่ต้องการหรือไม่ มีระดับความยากง่ายของข้อสอบเหมาะสมหรือไม่ มีข้อบกพร่องหรือไม่ และควรได้รับการปรับปรุงแก้ไขอย่างไร การวิเคราะห์ข้อสอบเป็นศาสตร์ที่ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องมาเป็นเวลานาน มีเทคนิคและวิธีการต่าง ๆ มากมายที่ผู้วิเคราะห์สามารถใช้เพื่อบอกคุณสมบัติของข้อสอบแต่ละข้อ ตั้งแต่วิธีการง่าย ๆ ไปจนถึงวิธีการที่มีความซับซ้อนมาก โดยแต่ละเทคนิคการวิเคราะห์ก็จะมีจุดประสงค์แตกต่างกันไป ตั้งแต่การบอกระดับความยากง่าย การบอกถึงความสามารถในการแยกผู้สอบที่เก่งออกจากผู้สอบที่ไม่เก่ง ไปจนถึงเทคนิคขั้นสูงที่สามารถบอกได้ว่าข้อสอบมีความลำเอียงต่อผู้สอบเพศใดเพศหนึ่ง หรือผู้สอบจากสถาบันใดสถาบันหนึ่งเป็นพิเศษหรือไม่ มีการเดาข้อสอบมากน้อยเพียงใด ผู้สอบรู้ข้อสอบมาก่อนเข้าสอบหรือไม่ หรือมีความน่าจะเป็นมากน้อยเพียงใดที่ผู้สอบลอกคำตอบ ในบทความนี้ผู้เขียนไม่ได้ตั้งเป้าประสงค์ที่จะรวบรวมและอภิปรายเทคนิคการวิเคราะห์ข้อสอบทุกวิธีที่มีใช้อยู่ในปัจจุบัน แต่ต้องการเพียงนำเสนอความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อสอบและอธิบายถึงวิธีการวิเคราะห์ข้อสอบที่นิยมใช้กันในทางแพทยศาสตรศึกษา โดยเฉพาะในประเทศไทย โดยประสงค์ให้อาจารย์ผู้อ่านสามารถนำเอาความรู้ที่ได้จากบทความนี้ไปใช้แปลผลการวิเคราะห์ข้อสอบที่ตน

เกี่ยวข้อง และดำเนินการปรับปรุงคุณภาพของข้อสอบได้อย่างเหมาะสม

## ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับข้อสอบปรนัย

ก่อนที่จะกล่าวถึงรายละเอียดในการวิเคราะห์ข้อสอบ ผู้เขียนก็จะขอทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับข้อสอบปรนัยก่อน โดยทั่วไปข้อสอบปรนัยแต่ละข้อมีส่วนประกอบสำคัญ ๒ ส่วนด้วยกันคือ

๑. โจทย์ (stem) เป็นข้อมูลของโรค หรือภาวะหรือผู้ป่วยตามด้วยคำถาม หรือเว้นช่องว่างสำหรับเติมคำหรือข้อความที่เหมาะสมลงไป

๒. ตัวเลือก (options) คือคำ หรือข้อความที่ผู้ออกข้อสอบนำเสนอตามหลังจากโจทย์เพื่อให้ผู้สอบเลือกไปใช้ตอบคำถาม หรือเติมลงในช่องว่างในโจทย์

๒.๑ ตัวเลือกที่ถูกต้อง (correct option) เป็นคำตอบที่ถูกต้องมีเพียงตัวเลือกเดียวต่อข้อสอบข้อหนึ่ง

๒.๒ ตัวลวง (distractors) เป็นคำตอบที่ผิด มีไว้ลวงให้ผู้สอบที่ไม่มีความรู้ หรือมีความเข้าใจไม่ถูกต้องในเนื้อหาที่นำมาออกข้อสอบเลือกตอบ ข้อสอบที่ใช้ในคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล และที่ใช้ทั่วไปในการสอบของนักศึกษาแพทย์ และแพทย์ประจำบ้านในประเทศไทย นิยมจัดให้มีตัวลวง ๔ ตัวต่อข้อสอบ ๑ ข้อ

## ทฤษฎีที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อสอบ

ทฤษฎีที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อสอบในปัจจุบันนั้นมี ๒ ทฤษฎีด้วยกัน ได้แก่ทฤษฎีการสอบแบบดั้งเดิม

เวบบันทึกศิริราช

บทความทั่วไป

(classical test theory) และทฤษฎีการตอบสนองต่อข้อสอบ (item response theory) ทฤษฎีการสอบแบบดั้งเดิมนั้นเป็นทฤษฎีที่ได้ถูกพัฒนาขึ้นตั้งแต่ตอนต้นของศตวรรษที่ ๒๐ โดยมีการรวบรวมเป็นตำราในครั้งแรกตั้งแต่ปี ค.ศ. ๑๙๒๑ โดย William Brown และ Godfrey H Thomson<sup>๒</sup> หลังจากนั้นทฤษฎีนี้ก็ได้รับการใช้อย่างแพร่หลายในการวิเคราะห์ข้อสอบและได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทฤษฎีการสอบแบบดั้งเดิมนั้นวางรากฐานอยู่บนสมมติฐานว่าคะแนนสอบที่ได้มานั้นประกอบไปด้วยคะแนนที่แท้จริง (true score) กับความผิดพลาดจากการวัด (error) ซึ่งสมมติฐานดังกล่าวต่อมาพบว่ามีข้อจำกัดหลายประการด้วยกัน ในราว ค.ศ. ๑๙๗๐ จึงได้มีความพยายามพัฒนาทฤษฎีที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อสอบแบบใหม่ขึ้นซึ่งให้หลักการของความน่าจะเป็นมาวิเคราะห์ข้อสอบ ทำให้สามารถแยกผลการวิเคราะห์ข้อสอบแต่ละข้อเป็นอิสระจากข้อสอบข้ออื่นในการสอบเดียวกัน ทฤษฎีใหม่นี้เรียกว่าทฤษฎีการตอบสนองต่อข้อสอบ (item response theory) ทฤษฎีใหม่นี้มีข้อได้เปรียบกว่าทฤษฎีเดิมหลายประการด้วยกัน ได้แก่ ความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ (flexibility) ความมีประสิทธิภาพในการใช้ข้อมูล (efficiency) และความสามารถในการวิเคราะห์ถึงคุณภาพของข้อสอบ และผู้สอบโดยละเอียด (in-depth analysis)<sup>๓</sup> จึงเป็นเหตุให้ทฤษฎีการตอบสนองต่อข้อสอบนี้ได้รับความนิยมอย่างกว้างขวางตั้งแต่ในค.ศ. ๑๙๘๐ ในปัจจุบันการสอบต่าง ๆ ได้ถูกวิเคราะห์ด้วยทฤษฎีการตอบสนองต่อข้อสอบนี้มากขึ้นเรื่อย ๆ

เนื่องจากการวิเคราะห์ข้อสอบในวงการแพทยศาสตรศึกษาในประเทศไทยทั้งหมดในปัจจุบันยังใช้เทคนิคต่าง ๆ ตามทฤษฎีการสอบแบบดั้งเดิมอยู่ ดังนั้นผู้นิพนธ์จะขอกล่าวถึงเทคนิคการวิเคราะห์ข้อสอบตามทฤษฎีการสอบแบบดั้งเดิมเท่านั้น เพราะจะเป็นสิ่งที่อาจารย์แพทย์ทุกท่านจะได้พบและใช้งานเป็นประจำ

**การวิเคราะห์ข้อสอบตามทฤษฎีการสอบแบบดั้งเดิม**

การวิเคราะห์ข้อสอบตามทฤษฎีการสอบแบบดั้งเดิมนั้นประกอบไปด้วย ๒ ส่วนใหญ่ ๆ คือ (๑) การ

วิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ (item analysis) และ (๒) การวิเคราะห์ข้อสอบโดยรวม (test analysis)

**๑. การวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ (item analysis)**

การวิเคราะห์ข้อสอบแต่ละข้อให้อาจารย์พิจารณา ๓ ปัจจัย คือ

**๑.๑ ความยากง่ายของข้อสอบ (item difficulty, p)**

ความยากง่ายของข้อสอบวัดโดยใช้ค่า p ซึ่งย่อมาจาก proportion of examinees answering items correctly (สัดส่วนของผู้สอบที่ตอบข้อสอบข้อนั้นถูก) ซึ่งหาได้จากการนำจำนวนผู้สอบที่ตอบข้อสอบข้อนั้นถูกต้องหารด้วยจำนวนผู้สอบที่ตอบข้อสอบข้อนั้นทั้งหมด หากข้อสอบข้อนั้นเป็นข้อสอบที่ง่ายผู้สอบทุกคนตอบถูกค่า p ก็จะเป็น ๑ หากไม่มีผู้สอบคนใดตอบถูกเลยข้อสอบข้อนั้นก็จะมีค่า p เป็น ๐ หากมีคนตอบถูก ๗๐% ข้อสอบข้อนั้นก็จะมีค่า p เท่ากับ ๐.๗ ข้อสอบที่ดีมากจะมีค่า p อยู่ในช่วง ๐.๔๕ - ๐.๗๕, ข้อสอบที่ดีจะมีค่า p อยู่ในช่วง ๐.๗๖ - ๐.๙๑, ข้อสอบที่พอใช้ได้มีค่า p อยู่ในช่วง ๐.๒๕ - ๐.๔๔, ข้อสอบที่มีค่า p ต่ำกว่า ๐.๒๕ เป็นข้อสอบที่ยากเกินไป และข้อสอบที่มีค่า p สูงกว่า ๐.๙๑ เป็นข้อสอบที่ง่ายเกินไป<sup>๔</sup>

**๑.๒ ความสามารถในการจำแนกผู้สอบตามระดับความสามารถ (item discrimination, r)**

ความสามารถในการจำแนกผู้สอบ หมายถึงความสามารถของข้อสอบข้อหนึ่ง ๆ ในการแยกผู้สอบที่ทำคะแนนได้ดี ออกจากผู้สอบที่ทำคะแนนได้ไม่ดี ข้อสอบที่มีความสามารถในการแยกแยะได้ดีนั้นผู้สอบที่ตอบข้อสอบข้อนั้นถูกมักจะได้คะแนนสูง และผู้สอบที่ตอบข้อสอบข้อนั้นผิดมักจะได้คะแนนต่ำ ดัชนีที่ใช้วัดความสามารถในการจำแนกผู้สอบที่ใช้กันมากที่สุดในปัจจุบันคือค่า point-biserial correlation ซึ่งนิยมใช้อักษรย่อเป็น  $r^{๑,๕}$  ซึ่งสามารถคำนวณได้จากสูตรต่อไปนี้<sup>๖</sup>

$$r = \frac{M_p - M_q}{SD} \sqrt{pq}$$

๓๓๓

นภกรณ-เมฆยน ๒๕๕๓, ปีที่ ๓๒, ฉบับที่ ๑

เวบบันทึกศิริราช

บทความทั่วไป

- เมื่อ  $Mp$  = คะแนนรวมเฉลี่ยของผู้สอบที่ตอบข้อสอบถูก
- $Mq$  = คะแนนรวมเฉลี่ยของผู้สอบที่ตอบข้อสอบผิด
- $SD$  = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ของคะแนนสอบ
- $p$  = สัดส่วนของผู้สอบที่ตอบข้อสอบถูกต้องของผู้สอบทั้งหมด
- $q$  = สัดส่วนของผู้สอบที่ตอบข้อสอบผิดต่อผู้สอบทั้งหมด

ค่า point-biserial correlation ที่คำนวณได้นี้มีค่าอยู่ในช่วง -๑ ถึง ๑ โดยค่าที่ติดลบหมายถึง ข้อสอบข้อนั้นผู้ที่ตอบถูกมักสอบได้คะแนนรวมต่ำ แต่ผู้ที่ตอบผิดมักสอบได้คะแนนรวมสูง ในทางตรงข้าม หากค่า point-biserial ยิ่งสูง แสดงถึงข้อสอบที่มีความสามารถในการแยกแยะดี ผู้ที่ตอบข้อสอบข้อนั้นถูกมักทำคะแนนรวมได้สูง ข้อสอบที่ดีควรมีค่า point-biserial สูงกว่า ๐.๒๐, ข้อสอบที่พอใช้ได้ควรมีค่า point-biserial อยู่ในช่วง ๐.๑ - ๐.๑๙, ข้อสอบที่มีค่า point-biserial ต่ำกว่า ๐.๑ เป็นข้อสอบที่ไม่สู้ดีนัก โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อสอบที่มีค่า point-biserial ต่ำกว่า ๐ ไม่ควรนำมาคิดคะแนน<sup>๑๖</sup> (โดยทั่วไปแล้วข้อสอบที่มีค่า point-biserial ติดลบ ให้สงสัยว่าจะเฉลยผิด)

๑.๓ ประสิทธิภาพของตัวลวง (distractor functionality)

ตัวลวงที่มีประสิทธิภาพนั้นมีคุณสมบัติ ๒ ประการคือ<sup>๑๗</sup>

- (๑) มีผู้สอบเลือกตัวลวงนั้นไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๕ ของจำนวนผู้สอบทั้งหมด
- (๒) มีค่า point-biserial correlation ของตัวลวงนั้นเป็นลบ กล่าวคือตัวลวงที่ดีจะลวงให้ผู้สอบที่มีความรู้ไม่ดี (มีคะแนนต่ำ) มาเลือก แต่ไม่ลวงให้ผู้สอบที่มีความรู้ดี (มีคะแนนสูง) มาเลือก หากตัวลวงใดมีค่า point-biserial correlation เป็นบวก ให้ทบทวนข้อสอบข้อนั้นดูว่าอาจจะเฉลยผิดหรือมีคำตอบที่ถูกต้องมากกว่า ๑ ตัวเลือก

ตัวลวงใดที่มีผู้สอบเลือกน้อย หรือลวงให้ผู้ที่มี

ความรู้ดีมาเลือกจัดเป็นตัวลวงที่ไม่ดี สมควรพิจารณาตัดทิ้งหรือปรับเปลี่ยน

๒. การวิเคราะห์ข้อสอบโดยรวม (test analysis)

การวิเคราะห์ข้อสอบโดยรวมเป็นการพิจารณาว่าเมื่อข้อสอบทั้งหมดทำงานร่วมกันแล้วผลสอบที่ได้ออกมาเป็นอย่างไร มีระดับความยากง่ายเป็นอย่างไร มีการกระจายตัวของคะแนนเป็นอย่างไร มีความน่าเชื่อถือของคะแนนสอบมากน้อยเพียงใด ดัชนีต่าง ๆ ที่ต้องพิจารณาได้แก่

๒.๑ ความเที่ยงตรงของคะแนนสอบ (internal consistency reliability)

การประเมินความเที่ยงตรงของคะแนนสอบเป็นการตรวจสอบว่าคะแนนที่ได้ออกมานั้นมีความน่าเชื่อถือเพียงใด เป็นการตอบคำถามว่าหากนำผู้สอบมาสอบใหม่ในสภาวะการณ์เดิม ด้วยข้อสอบที่มีระดับความยากง่ายเท่าเดิม และผู้สอบมีความรู้เท่าเดิมไม่ได้ไปศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม จะได้คะแนนสอบเท่าเดิมหรือไม่<sup>๑๘</sup>

ดัชนีชี้วัดความเที่ยงตรงของคะแนนสอบที่นิยมใช้ในการรายงานผลสอบด้วยข้อสอบปรนัยคือค่าสัมประสิทธิ์ อัลฟา (Coefficient Alpha) ซึ่งสามารถคำนวณได้จากสูตร<sup>๑๙</sup>

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left( 1 - \frac{\sum \sigma_{x_i}^2}{\sigma_x^2} \right)$$

- เมื่อ  $\alpha$  = สัมประสิทธิ์ อัลฟา (Coefficient Alpha)
- $n$  = จำนวนชุดย่อยของข้อสอบที่ทำการแบ่งออกเพื่อหาความเที่ยง
- $\sigma_x^2$  = การกระจายตัว (variance) ของคะแนนรวม
- $\sigma_{x_i}^2$  = การกระจายตัว (variance) ของคะแนนข้อสอบย่อยชุดที่  $i$

ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟานี้มีค่าอยู่ในช่วง ๐ - ๑ ค่าต่ำแสดงว่าคะแนนที่ได้มีความเชื่อถือได้น้อย ไม่แตกต่างไปจากการเดาสุ่ม ค่าสูงแสดงว่าคะแนนที่ได้มีความน่าเชื่อถือมาก หากทำการทดสอบซ้ำคะแนนที่ได้ก็จะใกล้เคียงเดิม โดยทั่วไประดับของความเที่ยงตรง

เวบบันทึทศิริราช

บทความทั่วไป

ของคะแนนสอบที่ยอมรับได้นั้นขึ้นกับว่าต้องการนำเอาคะแนนสอบไปใช้ทำอะไร หากการตัดสินผลสอบนั้นมีความสำคัญมาก (high-stakes examination) เช่น การตัดสินผลสอบขอรับใบประกอบวิชาชีพเวชกรรม หรือประกาศนียบัตรแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขา มักต้องการคะแนนสอบที่มีค่าสัมประสิทธิ์ อัลฟา ไม่ต่ำกว่า ๐.๙ หากการตัดสินผลสอบนั้นมีความสำคัญปานกลาง (medium-stakes examination) เช่นการสอบลงกอนการสอบเลื่อนชั้นเรียน มักต้องการคะแนนสอบที่มีค่าสัมประสิทธิ์ อัลฟา อยู่ในช่วง ๐.๘ - ๐.๘๙ หากการตัดสินผลสอบนั้นมีความสำคัญน้อย (low-stakes examination) เช่นการสอบย่อยในชั้นเรียน การสอบแบบ formative assessment มักต้องการคะแนนสอบที่มีค่าสัมประสิทธิ์ อัลฟา อยู่ในช่วง ๐.๗ - ๐.๗๙<sup>๑๒</sup>

ประเด็นสำคัญที่ต้องพิจารณาคือเมื่อได้คะแนนสอบที่มีค่าสัมประสิทธิ์ อัลฟาต่ำ จะต้องดำเนินการอย่างไรเพื่อพัฒนาให้การสอบครั้งต่อไปไม่ประสบปัญหาเรื่องความไม่น่าเชื่อถือของคะแนนสอบอีก ปัจจัยหลักที่จะช่วยเพิ่มความเที่ยงตรงของคะแนนสอบปรนัยมี ๓ ปัจจัยด้วยกัน<sup>๑๓</sup> คือ

- (๑) เพิ่มจำนวนข้อสอบให้มากขึ้น ยังมีข้อสอบมากข้อคะแนนที่ได้ก็จะมีผลเที่ยงตรงเพิ่มมากขึ้น
- (๒) ปรับให้ข้อสอบมีการคละกันของข้อสอบที่ยากและง่ายอย่างเหมาะสม เพื่อปรับให้คะแนนมีการกระจายตัวมากขึ้น หากข้อสอบทั้งชุดประกอบไปด้วยข้อสอบที่ยากหมด ผู้สอบเกือบทั้งหมดได้คะแนนสูงมาก จะทำให้มีความแตกต่างของคะแนนน้อย โอกาสที่จะแยกแยะผู้สอบที่มีความรู้ดีออกจากผู้ที่มีความรู้ปานกลาง หรือไม่รู้ดีได้อย่างมั่นใจก็จะเป็นไปได้น้อย ดังนั้นหากอาจารย์ปรับให้มีการคละกันของข้อสอบยากและง่ายอย่างเหมาะสม ก็จะทำให้ผู้สอบมีระดับคะแนนแตกต่างกันมาก ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาก็จะสูงขึ้นด้วย
- (๓) ปรับสภาวะแวดล้อมของการสอบให้เหมาะสม กำจัดสิ่งรบกวนสมาธิของผู้สอบให้มากที่สุด เช่น เสียงรบกวน แสงไฟที่ไม่เพียงพอ หรือไฟที่ติด ๆ ดับ ๆ เป็นต้น

๒.๒ การกระจายตัวของคะแนน และคะแนน

เฉลี่ย (standard deviation and mean score)  
การตรวจดูลักษณะพื้นฐานของคะแนนสอบนี้จะช่วยบอกได้คร่าว ๆ ว่าการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพเพียงใด หากอาจารย์สอนได้ดี นักเรียนทั้งชั้นเรียนเข้าใจเนื้อหาดี คะแนนสอบที่ได้ออกมาก็ควรจะกระจายตัวมากน้ก (คะแนนเกาะกลุ่มกัน) และคะแนนเฉลี่ยก็ควรจะค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับนักเรียนรุ่นอื่น ๆ หากคะแนนสอบของนักเรียนมีการกระจายตัวมากผิดปกติ แสดงว่าอาจมีปัญหาบางประการในการเรียนการสอนทำให้นักเรียนบางคนมีความรู้ความเข้าใจดี แต่มีนักเรียนบางกลุ่มที่ไม่ค่อยรู้เรื่อง<sup>๑๔</sup>

๒.๓ ค่าความยากง่ายเฉลี่ยของข้อสอบ (average difficulty)

จากการวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ เราได้ค่าความยากง่ายของข้อสอบแต่ละข้อ (p) เมื่อนำค่า p ของข้อสอบทุกข้อมาหาค่าเฉลี่ย เราก็จะได้ค่าความยากง่ายของข้อสอบทั้งชุด ค่าที่ได้มานี้ใช้เป็นตัวชี้วัดว่าข้อสอบทั้งชุดโดยรวมแล้วมีระดับความยากง่ายเป็นอย่างไร หากผู้สอบเป็นนักศึกษาในกลุ่มใหญ่พอที่เราจะตั้งสมมติฐานว่าระดับความสามารถมีการกระจายตัวอย่างเหมาะสมและไม่ต่างจากระดับความสามารถเฉลี่ยของกลุ่มผู้สอบปีก่อน ๆ เราก็สามารถนำค่าความยากง่ายของข้อสอบทั้งชุดนี้มาเทียบได้ว่าข้อสอบที่นำมาใช้ในป็นี้นยาก หรือง่ายกว่าข้อสอบปีก่อน ๆ ซึ่งอาจารย์อาจนำข้อมูลนี้มาใช้พิจารณาปรับเกณฑ์การตัดเกรดด้วยว่าต้องมีการปรับระดับคะแนนที่ได้เกรดต่าง ๆ หรือไม่ อย่างไร

๒.๔ ค่าความสามารถในการแยกแยะผู้สอบเฉลี่ย (average discrimination)

การนำค่า point-biserial correlation ของข้อสอบทั้งชุดมาหาค่าเฉลี่ย เป็นการบอกคร่าว ๆ ว่าโดยรวมแล้วข้อสอบชุดนี้มีความสามารถในการแยกแยะผู้สอบตามระดับความสามารถเพียงใด ยิ่งได้ค่าสูงก็ยิ่งดี แต่มีข้อควรระวังในการแปลผลในกรณีที่การเรียนการสอนเป็นไปได้ดี และผู้สอบทั้งหมด หรือเกือบทั้งหมดทำคะแนนได้สูง ค่า point-biserial correlation เฉลี่ยของข้อสอบทั้งชุดจะไม่สูงแต่ไม่ได้แปลว่าข้อสอบที่ใช้มีคุณภาพไม่ดี<sup>๑๕</sup>



## เวบบิ้นทีกศิริราช

## บทความทั่วไป

### การนำผลการวิเคราะห์ข้อสอบไปใช้

ผลการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยดัชนีชี้วัดต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้นสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลายประการ เช่น

#### ๑. ใช้เป็นประโยชน์ในการปรับแก้คะแนนสอบ

จากผลการวิเคราะห์ข้อสอบจะช่วยชี้แนะให้เราทราบว่าข้อสอบข้อใดน่าจะเฉลยผิด ข้อสอบข้อใดน่าจะมีคำตอบที่ถูกมากกว่า ๑ ตัวเลือก ข้อสอบข้อใดน่าจะมีปัญหา เช่น มีความคลุมเครือในคำถาม หรือตัวเลือกมีความซ้ำซ้อนกัน หรือเนื้อหาของข้อสอบอยู่นอกเหนือไปจากสิ่งที่สอนนักเรียน เป็นต้น ข้อสอบที่มีปัญหาเหล่านี้ต้องได้รับการประเมินโดยคณะกรรมการตรวจข้อสอบซึ่งประกอบไปด้วยอาจารย์ผู้มีความรู้ความชำนาญในเนื้อหาวิชาที่ทำการสอบว่าจะดำเนินการอย่างไรกับการคิดคะแนน หากปัญหาที่พบมีความรุนแรงไม่มากจนทำให้การตัดสินใจเลือกคำตอบที่ถูกต้องเปลี่ยนไป คณะกรรมการอาจพิจารณาคิดคะแนนของข้อสอบข้อนั้นตามปกติ หากข้อสอบเฉลยผิดคณะกรรมการสามารถพิจารณาแก้คำตอบแล้วทำการตรวจให้คะแนนข้อสอบข้อนั้นใหม่ หากข้อสอบข้อใดมีคำตอบที่เหมาะสม ๒ ข้อ คณะกรรมการอาจพิจารณาให้ผู้สอบที่ตอบข้อใดข้อหนึ่งใน ๒ ข้อดังกล่าวได้คะแนนในข้อนั้น หากข้อสอบนั้นมีความคลุมเครือมากจนไม่สามารถตัดสินใจเลือกคำตอบที่เหมาะสมได้ คณะกรรมการสามารถตัดข้อสอบข้อนั้นออกจากการคิดคะแนน และปรับคะแนนเกณฑ์ผ่านลดลงตามความเหมาะสม

#### ๒. ใช้เป็นประโยชน์ในการปรับปรุงคุณภาพข้อสอบ

ภายหลังจากการรายงานคะแนนสอบเป็นที่เรียบร้อยแล้ว คณะกรรมการสอบสามารถนำผลการวิเคราะห์ข้อสอบแต่ละข้อมาพิจารณาโดยละเอียดเพื่อดูว่าข้อสอบข้อใดสมควรได้รับการปรับปรุงแก้ไข ข้อสอบที่พบว่ายากเกินไปอาจเกิดจากโจทย์คำถามมีความคลุมเครือ ต้องทำการปรับแก้ให้โจทย์ชัดเจนขึ้น หรือเพิ่มเติมข้อมูลบางประการเข้าไปเพื่อให้การวินิจฉัย

ชัดเจนขึ้น ข้อสอบที่พบว่าง่ายเกินไปอาจพิจารณาปรับให้ยากขึ้นโดยการแก้ไขโจทย์หรือตัวเลือก ข้อสอบที่มีค่า point-biserial ต่ำมักเกิดจากโจทย์ที่คลุมเครือ สร้างความสับสนให้ผู้สอบ สมควรได้รับการปรับโจทย์คำถามใหม่

นอกจากนี้อาจารย์ยังต้องพิจารณาถึงการทำงานของตัวเลือกด้วย ปัญหาที่พบบ่อยมากในการวิเคราะห์ข้อสอบปรนัยคือมีตัวลวงจำนวนมากที่ไม่ทำงาน (มีผู้สอบเลือกน้อยมาก หรือลวงเฉพาะผู้ที่มีความรู้ดีให้มาเลือก) จากการศึกษาวิจัยข้อสอบปรนัยจำนวนมากพบว่าข้อสอบส่วนใหญ่มักมีตัวเลือกที่ทำงานจริงเพียง ๓ ตัวเลือกเท่านั้น<sup>๔</sup> ตัวเลือกที่เหลือเป็นตัวเลือกที่ไม่มีประโยชน์ พิมพ์ลงมาในข้อสอบก็เป็นการเปลืองเนื้อที่หน้ากระดาษ และเสียเวลาอ่านโดยใช้เหตุ อาจารย์ควรพิจารณาตัดตัวลวงที่ไม่ทำงานออกเสีย หรือเปลี่ยนเป็นตัวลวงอื่นที่ น่าจะมีประสิทธิภาพมากขึ้น

#### ๓. ใช้เป็นประโยชน์ในการบริหารคลังข้อสอบ

ข้อสอบแต่ละข้อนั้นได้มาด้วยความยากลำบาก อาจารย์แต่ละท่านต้องใช้เวลาและความคิดอย่างมากเพื่อพัฒนาข้อสอบที่ดีขึ้นมาใช้ ดังนั้นเมื่อนำข้อสอบมาใช้แล้วผลการวิเคราะห์ข้อสอบแสดงว่าข้อสอบข้อใดเป็นข้อสอบที่ดี มีระดับความยากง่ายเหมาะสม มีความสามารถในการจำแนกผู้สอบที่ดีก็ควรที่จะพิจารณาล็อกเก็บข้อสอบดังกล่าวไว้ในคลังข้อสอบเพื่อที่จะได้นำกลับมาใช้ใหม่ในอนาคต ในการเก็บข้อสอบเข้าในคลังข้อสอบก็ต้องมีการแนบข้อมูลเกี่ยวกับประวัติการใช้งานและผลการวิเคราะห์ข้อสอบในแต่ละครั้งไว้คู่กันด้วย เพื่อที่จะได้เป็นประโยชน์ในการเลือกข้อสอบมาใช้งาน หากอาจารย์ต้องการข้อสอบที่มีระดับความยากง่าย หรือความสามารถในการจำแนกผู้สอบมากน้อยเพียงใดจะได้ดึงเอาข้อสอบที่มีคุณลักษณะตามต้องการออกมาใช้ได้ตามต้องการ

#### ๔. ใช้เป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการสอน

การพิจารณาผลการวิเคราะห์ข้อสอบโดยละเอียดในหัวข้อที่อาจารย์ท่านใดท่านหนึ่งรับผิดชอบ

## เวบบันทึทศิริราช

## บทความทั่วไป

ในการสอนนักเรียนหรือแพทย์ประจำบ้านอยู่นั้นจะทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนาการเรียนการสอนได้ กล่าวคืออาจารย์สามารถตรวจสอบดูได้ว่านักเรียนหรือแพทย์ประจำบ้านมีความเข้าใจที่ถูกต้องในเรื่องดังกล่าวหรือไม่ ประเด็นใดที่มีผู้เข้าใจผิดอยู่มากก็สมควรที่อาจารย์จะทำการเน้นย้ำในบรรดานักเรียนหรือแพทย์ประจำบ้านในการสอนครั้งต่อไป เพื่อแก้ไขความเข้าใจผิดดังกล่าว ประเด็นใดที่นักเรียนหรือแพทย์ประจำบ้านมีความเข้าใจดีมากอยู่แล้ว อาจารย์อาจไม่ต้องใช้เวลามากนักในการสอนเรื่องดังกล่าว แต่เอาเวลามาใช้สอนในเรื่องที่นักเรียนหรือแพทย์ประจำบ้านยังไม่ค่อยเข้าใจให้มากขึ้นได้

### ข้อจำกัดของการวิเคราะห์ข้อสอบ

ถึงแม้ว่าการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีการที่ได้อธิบายมาข้างต้นจะให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์หลายอย่างด้วยกัน แต่เนื่องจากวิธีการวิเคราะห์เหล่านี้เป็นเทคนิคที่วางรากฐานอยู่บนทฤษฎีการสอบแบบดั้งเดิม (classical test theory) ซึ่งมีข้อจำกัดหลายประการด้วยกัน ในการนำค่าต่าง ๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบไปใช้นั้น อาจารย์ควรคำนึงถึงข้อจำกัดของผลการวิเคราะห์ด้วย ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะข้อจำกัดในการแปลผลการวิเคราะห์ขั้นพื้นฐานเท่านั้นเนื่องจากเป็นการแปลผลที่ใช้กันทั่วไปในวงการแพทยศาสตรศึกษา ข้อจำกัดในการนำผลการวิเคราะห์ไปประยุกต์ในงานวิจัยทางจิตวิทยาการศึกษายังมีอีกหลายประการที่ผู้นิพนธ์ขอไม่นำมากล่าวในที่นี้ เนื่องจากมีความซับซ้อนและไม่มีที่ใช้ในวงการแพทยศาสตรศึกษาในประเทศไทยในปัจจุบัน

พื้นฐานสำคัญที่เป็นข้อจำกัดของผลการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยทฤษฎีการสอบแบบดั้งเดิมคือค่าต่าง ๆ ที่ได้มาจากการวิเคราะห์นั้นขึ้นอยู่กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บข้อมูล<sup>๓๓,๓๔</sup> หากได้ข้อมูลมาจากกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่พอและมีการกระจายตัวของระดับความสามารถของผู้สอบที่เหมาะสม ค่าต่าง ๆ ที่ได้ ( $p$ ,  $r$ , coefficient alpha) จะค่อนข้างเที่ยงตรง ปัญหาที่สำคัญในการวิเคราะห์ข้อสอบในโรงเรียนแพทย์คือการสอบจำนวนมากจัดในนักศึกษาในกลุ่มเล็ก และ

นักศึกษาแต่ละกลุ่มก็มีการกระจายตัวของระดับความสามารถแตกต่างกัน นักศึกษาบางกลุ่มมีความสามารถสูงกว่านักศึกษากลุ่มอื่น ดังนั้นผลการวิเคราะห์ข้อสอบไม่ว่าจะเป็นค่า  $p$ ,  $r$ , coefficient alpha, mean, หรือ standard deviation อาจจะเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละกลุ่มของนักศึกษา ดังนั้นการนำผลการวิเคราะห์ข้อสอบไปใช้ในทางปฏิบัติจึงมีข้อควรระวังดังต่อไปนี้

การพิจารณาว่าข้อสอบยากหรือง่ายโดยใช้ค่า  $p$  นั้นเป็นค่าที่ไม่คงที่ ขึ้นอยู่กับกลุ่มผู้สอบ หากนำข้อสอบข้อหนึ่งไปใช้กับนักเรียนกลุ่มที่มีความรู้ดี นักเรียนส่วนใหญ่จะทำข้อสอบได้ถูกต้องทำให้ค่า  $p$  สูง แต่เมื่อนำข้อสอบข้อเดิมไปใช้กับนักเรียนกลุ่มที่ความรู้ไม่ดีนัก สัดส่วนของนักเรียนที่ทำข้อสอบข้อเดียวกันได้ถูกต้องจะลดลงทำให้ค่า  $p$  ลดลง นอกจากนี้ในข้อสอบที่เน้นการท่องจำที่เคยใช้แล้ว เมื่อนำกลับมาใช้ใหม่ในนักเรียนกลุ่มใหม่ อาจมีนักเรียนจำนวนหนึ่งที่สามารถตอบข้อสอบถูกต้องได้เนื่องจากรู้ข้อสอบมาก่อนก็จะทำให้ค่า  $p$  สูงขึ้นกว่าเดิมได้

การพิจารณาว่าข้อสอบมีความสามารถในการแยกแยะผู้สอบได้ดีเพียงใดโดยใช้ค่า  $r$  ก็ประสบปัญหาในลักษณะเดียวกัน กล่าวคือค่า  $r$  นั้นขึ้นกับกลุ่มตัวอย่างของผู้สอบ หากกลุ่มผู้สอบมีระดับความรู้ที่ใกล้เคียงกัน มีคะแนนค่อนข้างเกาะกลุ่มกัน เมื่อคิดค่า  $r$  ก็จะได้ต่ำ แต่หากใช้ข้อสอบข้อเดิมในกลุ่มผู้สอบที่มาจากหลายสถาบัน มีความแตกต่างกันของระดับความรู้อย่างมาก ก็จะได้ค่า  $r$  สูง

ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา เป็นค่าที่มีความเฉพาะเจาะจงกับการสอบของนักเรียนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเท่านั้น หากใช้เป็นคุณสมบัติติดตัวข้อสอบแต่ละข้อไม่ หากข้อสอบชุดหนึ่งทำการสอบกับนักเรียนกลุ่มหนึ่งแล้วพบว่าคะแนนสอบที่ได้มานั้นมีค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาสูงในระดับที่ต้องการก็ไม่ได้เป็นตัวรับประกันว่าหากนำข้อสอบชุดเดิมนั้นไปทำการสอบกับนักเรียนกลุ่มอื่นจะได้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาที่สูงเช่นเดียวกัน นอกจากนี้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาที่สูงไม่ได้เป็นตัวบอกถึงคุณภาพของข้อสอบรายข้อแต่อย่างใด

ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาที่สูงช่วยบอกแค่เพียงว่า

๓๖

มกราคม-เมษายน ๒๕๕๓, ปีที่ ๒, ฉบับที่ ๑

## เวบบันทึทศิริราช

## บทความทั่วไป

คะแนนสอบในข้อสอบข้อหนึ่งมีความผันแปรไปในทิศทางเดียวกันกับคะแนนสอบในข้อสอบข้ออื่นในการสอบชุดเดียวกัน นั่นคือในข้อสอบชุดที่มีค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาสูงก็อาจประกอบไปด้วยข้อสอบที่ดี และข้อสอบที่ไม่ดีรวมกันอยู่ ต้องไปตรวจสอบดัชนีชี้วัดคุณภาพของข้อสอบตัวอื่น ๆ ในแต่ละข้ออีกครั้ง

ข้อควรจำในการวิเคราะห์ข้อสอบที่ผู้นิพนธ์ขอ ย้ำในตอนท้ายของบทความนี้ก็คือค่าดัชนีชี้วัดคุณภาพต่าง ๆ ของข้อสอบที่กล่าวมาทั้งหมดนี้เป็นเพียงตัวช่วยให้อาจารย์เข้าใจข้อสอบดีขึ้นและช่วยแนะแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงข้อสอบให้ดีขึ้น ดัชนีเหล่านี้ไม่ใช่ค่าตัดสินหรือตัวชี้ชะตาของข้อสอบ ไม่มีดัชนีใดที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบจะมาทดแทนดุลยพินิจของอาจารย์ไปได้ ดัชนีคุณภาพของข้อสอบไม่ว่าจะคำนวณมาด้วยวิธีการที่ถูกต้องแล้วก็ตามก็เป็นเพียงตัวเลขที่สามารถเกิดความผิดพลาดในการแปลผลได้ดังเช่นการแปลผลการวิเคราะห์ทางสถิติต่าง ๆ บทบาทของอาจารย์ในการวิเคราะห์ข้อสอบคงไม่ใช่การยึดถือตัวเลขดัชนีต่าง ๆ เป็นกฎตายตัว หากแต่ใช้ดัชนีเหล่านี้ช่วยเป็นแนวทางในการพิจารณาข้อสอบ หากดัชนีตัวใดระบุว่าข้อสอบอาจมีปัญหา อาจารย์ก็นำข้อสอบนั้นมาพิจารณากัน โดยคณะกรรมการข้อสอบ หากหลังจากการพิจารณาโดยถี่ถ้วนแล้วอาจารย์คิดว่าข้อสอบข้อนั้นเหมาะสมแล้ว ไม่ควรทำการปรับแก้เนื้อหา อาจารย์ก็ยืนยันไปว่าไม่แก้ไข อาจารย์คงไม่ตัดสินการรักษาผู้ป่วยโดยใช้ผลเลือดตัวใดตัวหนึ่งเป็นเกณฑ์โดยไม่พิจารณาอาการและอาการแสดงของผู้ป่วยร่วมด้วย ฉันทได้ก็ฉันทนั้น อาจารย์

ไม่ควรตัดสินชะตากรรมของข้อสอบโดยใช้เพียงค่า  $p$  หรือ  $r$  โดยไม่พิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหาโจทย์ และตัวเลือกต่าง ๆ ในข้อสอบข้อนั้น

## เอกสารอ้างอิง

๑. Livingston SA. Item analysis. In: Downing SM, Haladyna TM, eds. Handbook of test development. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates; 2006:421-41.
๒. Brown W, Thomson GH. The essentials of mental measurement, 2<sup>nd</sup> ed. Cambridge, England: University Press; 1921.
๓. Yen WM, Fitzpatrick AR. Item response theory. In: Brennan RL, ed. Educational measurement, 4<sup>th</sup> ed. Westport, CT: Praeger Publishers; 2006:111-53.
๔. Haladyna TM. Writing test items to evaluate higher order thinking. Boston, MA: Allyn and Bacon; 1997.
๕. Haladyna TM. Writing multiple choice items. Chicago, IL: CAT Inc.; 2003.
๖. Haladyna TM. Developing and validating multiple-choice test items, 3<sup>rd</sup> ed. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates; 2004.
๗. Aleamoni LM, Spencer RE. A comparison of biserial discrimination, point biserial discrimination, and difficulty indices in item analysis data. Educ Psychol Meas 1969;29:353-8.
๘. Haladyna TM, Downing SM. How many options is enough for a multiple-choice test item? Educ Psychol Meas 1993;53:999-1010.
๙. Gronlund NE. Assessment of student achievement, 7<sup>th</sup> ed. Boston: Allyn & Bacon, 2003.
๑๐. Linn RL, Miller MD. Measurement and assessment in teaching, 9<sup>th</sup> ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2004.
๑๑. Haertel EH. Reliability. In: Brennan RL, editor. Educational measurement, 4<sup>th</sup> ed. Westport, CT: Praeger Publishers; 2006:65-110.
๑๒. Downing SM. Reliability: On the reproducibility of assessment data. Med Educ 2004;38:1006-12.
๑๓. Embretson SE, Reise SP. Item response theory for psychologists. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2000.
๑๔. Smith EV. Evidence for the reliability of measures and validity of measure interpretation: A Rasch measurement perspective. In: Smith EV, Smith RM, eds. Introduction to Rasch measurement: Theory, models, and applications. Maple Grove, MN: JAM Press, 2004:93-112





## โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบ

รุ่น 2.0

**การสอบ :** SIID 521 (Basic Sciences)

**วันที่ :** 22 ธันวาคม 2555

**จำนวนข้อสอบ** = 120

**จำนวนผู้เข้าสอบ** = 244

Difficulty Index --> p-value ( proportion of students answer item correctly )

$$p\text{-Value} = \frac{\text{number of students answer correctly}}{\text{total number of students answer that item}}$$

Discrimination Index --> D or r-value --> Point-biserial correlation coefficient (  $r^{pb_i}$  )

=====

### SCORE STATISTICS

Mean = **68.152**     S.D. = **11.915**

Mode = **65**     (freq = **14** )

Max = **94**     Min = **28**

### DIFFICULTY INDEX (p value)

Average (p-bar) = **0.566**     Max p = **0.990**     Min p = **0.010**

### DISCRIMINATION INDEX (D or r value)

Average (D-bar) = **0.244**     Max D = **0.680**     Min D = **-0.180**

RELIABILITY COEFFICIENT (rtt) = **0.847**  
(Kuder-Richardson formula 20)

STANDARD ERROR OF MEASUREMENT (SEM) = **4.655**  
(S.D. x SQR(1-rtt))

### Item Analysis and Option Analysis

Faculty of Medicine Siriraj Hospital  
Mahidol University

No. : 1      p Value : 0.55      r <sub>pbi</sub> : 0.37									
A		B		* C		D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.24	21.31	-0.10	13.52	0.37	54.92	-0.16	6.15	-0.07	4.10

No. : 2      p Value : 0.74      r <sub>pbi</sub> : 0.00									
A		B		C		* D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
0.02	5.33	0.07	11.48	-0.02	1.23	0.00	74.18	-0.09	7.79

No. : 3      p Value : 0.84      r <sub>pbi</sub> : 0.25									
A		* B		C		D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.22	14.34	0.25	84.43	0.01	0.41	0.00	0.00	-0.12	0.41

No. : 4      p Value : 0.68      r <sub>pbi</sub> : 0.43									
A		B		* C		D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.26	8.20	-0.09	8.20	0.43	68.03	-0.06	1.64	-0.29	13.93

No. : 5      p Value : 0.92      r <sub>pbi</sub> : 0.26									
A		B		* C		D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.16	4.10	-0.07	0.41	0.26	91.80	-0.16	2.87	-0.08	0.82

No. : 6      p Value : 0.75      r <sub>pbi</sub> : 0.30									
* A		B		C		D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
0.30	74.59	-0.03	13.93	-0.22	2.87	-0.24	3.69	-0.17	4.92

No. : 7      p Value : 0.99      r <sub>pbi</sub> : 0.06									
A		B		C		D		* E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.06	0.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	99.18

No. : 8      p Value : 0.70      r <sub>pbi</sub> : 0.53									
* A		B		C		D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
0.53	70.49	-0.13	1.23	-0.21	5.74	-0.38	17.21	-0.17	5.33

No. : 9      p Value : 0.63      r <sub>pbi</sub> : 0.19									
A		B		C		D		* E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
0.00	0.41	0.00	0.00	0.01	2.05	-0.19	34.43	0.19	63.11

No. : 10      p Value : 0.90      r <sub>pbi</sub> : 0.25									
* A		B		C		D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
0.25	90.16	-0.09	0.41	-0.22	9.02	-0.08	0.41	0.00	0.00

No. : 11      p Value : 0.54      r <sub>pbi</sub> : 0.48									
A		B		C		* D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.44	31.97	-0.09	4.51	-0.05	8.61	0.48	53.69	-0.06	1.23

No. : 12      p Value : 0.55      r <sub>pbi</sub> : 0.47									
A		* B		C		D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.27	28.28	0.47	54.92	0.00	0.00	-0.24	11.07	-0.16	5.74

No. : 13      p Value : 0.81      r <sub>pbi</sub> : 0.32									
A		B		* C		D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.23	5.33	-0.16	9.84	0.32	81.15	-0.13	3.28	-0.06	0.41

No. : 14      p Value : 0.45      r <sub>pbi</sub> : 0.39									
A		B		C		D		* E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.22	34.84	-0.09	1.64	-0.17	11.89	-0.08	6.15	0.39	45.49

No. : 15      p Value : 0.73      r <sub>pbi</sub> : 0.32									
A		* B		C		D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.24	2.46	0.32	72.95	-0.17	2.05	-0.17	21.72	-0.07	0.41

No. : 16      p Value : 0.09      r <sub>pbi</sub> : -0.03									
A		B		C		D		* E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.14	11.89	0.15	70.08	-0.18	3.28	0.08	5.74	-0.03	8.61

No. : 17      p Value : 0.36      r <sub>pbi</sub> : 0.13									
A		B		* C		D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.05	4.10	0.06	22.13	0.13	35.66	-0.07	9.43	-0.12	28.69

No. : 18      p Value : 0.83      r <sub>pbi</sub> : 0.06									
* A		B		C		D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
0.06	82.79	0.01	0.82	-0.05	2.05	-0.10	4.92	0.01	9.43

### Item Analysis and Option Analysis

Faculty of Medicine Siriraj Hospital  
Mahidol University

No. : 19		p Value : 0.25				r <sub>pbi</sub> : 0.04			
A		B		C		* D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.10	51.23	0.04	13.11	0.00	0.00	0.04	24.59	0.05	11.07

No. : 20		p Value : 0.36				r <sub>pbi</sub> : 0.55			
A		* B		C		D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.21	22.54	0.55	35.66	-0.12	2.46	-0.25	34.43	-0.19	4.92

No. : 21		p Value : 0.81				r <sub>pbi</sub> : 0.20			
* A		B		C		D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
0.20	80.74	-0.07	3.69	-0.13	11.89	-0.05	1.64	-0.11	2.05

No. : 22		p Value : 0.46				r <sub>pbi</sub> : 0.47			
* A		B		C		D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
0.47	45.90	-0.14	6.15	-0.11	4.92	-0.18	17.21	-0.24	25.82

No. : 23		p Value : 0.00				r <sub>pbi</sub> : -0.06			
A		B		* C		D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.03	0.41	0.00	0.41	-0.06	0.41	-0.14	4.10	0.16	94.26

No. : 24		p Value : 0.64				r <sub>pbi</sub> : 0.40			
A		B		* C		D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.08	5.33	-0.16	9.43	0.40	64.34	-0.20	9.02	-0.21	11.89

No. : 25		p Value : 0.61				r <sub>pbi</sub> : 0.40			
A		B		C		* D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.15	2.87	-0.10	13.11	-0.23	14.34	0.40	60.66	-0.19	9.02

No. : 26		p Value : 0.70				r <sub>pbi</sub> : 0.47			
A		B		C		D		* E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.15	7.38	-0.22	9.84	-0.26	7.79	-0.18	5.33	0.47	69.67

No. : 27		p Value : 0.51				r <sub>pbi</sub> : 0.35			
A		* B		C		D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.15	9.02	0.35	50.82	-0.26	25.82	-0.05	5.33	-0.02	9.02

No. : 28		p Value : 0.50				r <sub>pbi</sub> : 0.17			
* A		B		C		D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
0.17	49.59	-0.17	20.49	-0.03	4.51	-0.04	15.98	0.01	9.43

No. : 29		p Value : 0.75				r <sub>pbi</sub> : 0.17			
A		B		C		D		* E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.09	14.34	-0.16	3.28	-0.01	2.87	-0.06	4.92	0.17	74.59

No. : 30		p Value : 0.58				r <sub>pbi</sub> : 0.37			
A		B		* C		D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.22	6.15	-0.30	31.15	0.37	57.79	0.05	4.92	0.00	0.00

No. : 31		p Value : 0.86				r <sub>pbi</sub> : 0.28			
* A		B		C		D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
0.28	86.07	-0.05	2.05	-0.21	9.43	-0.10	1.23	-0.17	1.23

No. : 32		p Value : 0.88				r <sub>pbi</sub> : 0.32			
A		B		* C		D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.30	8.20	-0.16	2.87	0.32	87.70	0.03	1.23	0.00	0.00

No. : 33		p Value : 0.44				r <sub>pbi</sub> : 0.37			
A		* B		C		D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
0.09	4.92	0.37	44.26	-0.41	45.08	0.01	2.46	-0.03	3.28

No. : 34		p Value : 0.73				r <sub>pbi</sub> : 0.25			
* A		B		C		D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
0.25	72.54	-0.22	9.02	-0.15	6.15	-0.05	1.23	-0.02	11.07

No. : 35		p Value : 0.45				r <sub>pbi</sub> : 0.42			
A		B		C		D		* E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
0.06	9.02	-0.18	12.30	-0.38	18.44	-0.06	15.16	0.42	45.08

No. : 36		p Value : 0.68				r <sub>pbi</sub> : 0.35			
A		B		* C		D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.15	4.51	-0.29	16.39	0.35	68.03	-0.04	6.97	-0.07	4.10

### Item Analysis and Option Analysis

Faculty of Medicine Siriraj Hospital  
Mahidol University

No. : 37      p Value : 0.29      r <sub>pbi</sub> : -0.02									
A		B		C		D		* E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.05	2.05	0.22	52.05	-0.14	7.38	-0.20	9.84	-0.02	28.69

No. : 38      p Value : 0.75      r <sub>pbi</sub> : 0.11									
* A		B		C		D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
0.11	74.59	-0.11	22.95	-0.14	0.82	0.08	0.82	0.08	0.82

No. : 39      p Value : 0.51      r <sub>pbi</sub> : 0.23									
A		B		* C		D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.02	10.25	-0.21	27.46	0.23	51.23	-0.07	9.02	0.09	1.64

No. : 40      p Value : 0.21      r <sub>pbi</sub> : 0.13									
A		* B		C		D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
0.00	40.57	0.13	20.90	0.00	4.51	0.07	17.62	-0.21	16.39

No. : 41      p Value : 0.42      r <sub>pbi</sub> : -0.03									
A		B		C		* D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
0.02	7.38	0.07	43.03	-0.02	0.41	-0.03	41.80	-0.10	7.38

No. : 42      p Value : 0.79      r <sub>pbi</sub> : 0.33									
A		* B		C		D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.22	5.33	0.33	79.10	-0.20	4.92	-0.02	2.87	-0.15	7.79

No. : 43      p Value : 0.81      r <sub>pbi</sub> : 0.37									
* A		B		C		D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
0.37	80.74	-0.33	14.75	0.01	0.82	-0.14	2.05	-0.07	1.64

No. : 44      p Value : 0.56      r <sub>pbi</sub> : 0.34									
A		B		* C		D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.14	1.64	-0.18	6.56	0.34	55.74	-0.22	20.08	-0.05	15.98

No. : 45      p Value : 0.86      r <sub>pbi</sub> : 0.39									
A		B		C		D		* E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.16	2.05	-0.11	0.82	-0.04	1.23	-0.33	9.84	0.39	86.07

No. : 46      p Value : 0.81      r <sub>pbi</sub> : 0.31									
A		* B		C		D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.19	10.66	0.31	80.74	-0.09	2.87	-0.15	1.64	-0.15	4.10

No. : 47      p Value : 0.93      r <sub>pbi</sub> : 0.26									
A		* B		C		D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.14	2.46	0.26	93.44	-0.01	0.82	-0.17	1.64	-0.15	1.64

No. : 48      p Value : 0.07      r <sub>pbi</sub> : -0.20									
A		B		C		* D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.20	12.70	-0.08	4.51	-0.18	2.87	-0.20	6.56	0.37	73.36

No. : 49      p Value : 0.95      r <sub>pbi</sub> : 0.21									
A		B		C		* D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
0.00	0.00	0.00	0.00	-0.21	4.92	0.21	95.08	0.00	0.00

No. : 50      p Value : 0.83      r <sub>pbi</sub> : 0.24									
A		B		* C		D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	83.20	-0.23	15.98	-0.09	0.82

No. : 51      p Value : 0.76      r <sub>pbi</sub> : 0.26									
* A		B		C		D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
0.26	76.23	-0.14	2.87	-0.04	2.46	0.07	0.41	-0.23	18.03

No. : 52      p Value : 0.70      r <sub>pbi</sub> : 0.24									
A		B		C		* D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.15	0.82	-0.21	11.89	0.01	12.70	0.25	70.08	-0.16	4.51

No. : 53      p Value : 0.51      r <sub>pbi</sub> : 0.31									
A		* B		C		D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
0.02	4.51	0.31	50.82	-0.07	2.05	-0.07	2.87	-0.28	39.75

No. : 54      p Value : 0.37      r <sub>pbi</sub> : 0.28									
A		* B		C		D		E	
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.07	9.43	0.28	36.89	-0.19	13.52	-0.09	16.80	-0.04	23.36



### Item Analysis and Option Analysis

Faculty of Medicine Siriraj Hospital  
Mahidol University

No. : 55										p Value : 0.71		r <sub>pbi</sub> : 0.25	
A		B		C		* D		E					
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.18	2.87	-0.20	14.75	-0.08	5.74	0.25	70.90	0.01	5.74				

No. : 56										p Value : 0.81		r <sub>pbi</sub> : 0.29	
A		* B		C		D		E					
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.02	1.23	0.29	81.15	-0.15	7.38	-0.10	4.92	-0.22	5.33				

No. : 57										p Value : 0.26		r <sub>pbi</sub> : 0.19	
A		B		C		* D		E					
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.08	6.15	-0.17	29.51	-0.01	15.57	0.19	26.23	0.03	22.54				

No. : 58										p Value : 0.66		r <sub>pbi</sub> : 0.29	
A		B		C		* D		E					
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.16	25.00	-0.14	2.46	-0.22	0.41	0.29	65.98	-0.14	6.15				

No. : 59										p Value : 0.73		r <sub>pbi</sub> : 0.36	
A		B		C		* D		E					
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.13	0.82	-0.25	19.67	-0.26	5.33	0.36	73.36	0.10	0.82				

No. : 60										p Value : 0.93		r <sub>pbi</sub> : 0.28	
A		B		C		D		* E					
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
0.00	0.00	-0.13	4.10	-0.27	2.87	-0.03	0.41	0.28	92.62				

No. : 61										p Value : 0.89		r <sub>pbi</sub> : 0.26	
A		B		C		D		* E					
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
0.05	0.41	-0.30	2.46	-0.13	5.74	-0.06	2.46	0.26	88.93				

No. : 62										p Value : 0.89		r <sub>pbi</sub> : 0.38	
A		B		C		* D		E					
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.32	7.38	-0.09	0.82	-0.17	3.28	0.38	88.52	0.00	0.00				

No. : 63										p Value : 0.69		r <sub>pbi</sub> : 0.05	
A		B		C		* D		E					
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
0.00	0.00	-0.12	1.64	-0.02	29.51	0.05	68.85	0.00	0.00				

No. : 64										p Value : 0.81		r <sub>pbi</sub> : 0.20	
A		B		* C		D		E					
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.09	0.82	0.05	2.46	0.20	80.74	-0.16	11.89	-0.10	3.69				

No. : 65										p Value : 0.68		r <sub>pbi</sub> : 0.10	
A		B		* C		D		E					
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.06	9.43	-0.15	1.64	0.10	68.44	-0.04	1.23	-0.01	19.26				

No. : 66										p Value : 0.55		r <sub>pbi</sub> : 0.32	
A		B		* C		D		E					
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.22	23.36	-0.08	11.48	0.32	54.92	-0.11	6.15	-0.07	4.10				

No. : 67										p Value : 0.45		r <sub>pbi</sub> : 0.29	
A		B		C		* D		E					
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.20	26.64	-0.07	17.62	-0.05	1.23	0.29	45.49	-0.06	8.61				

No. : 68										p Value : 0.28		r <sub>pbi</sub> : -0.03	
A		B		* C		D		E					
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
0.02	14.34	0.07	1.64	-0.03	27.87	0.06	10.25	-0.04	45.90				

No. : 69										p Value : 0.39		r <sub>pbi</sub> : 0.37	
A		B		C		* D		E					
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.05	23.77	-0.07	13.93	-0.22	0.41	0.37	38.93	-0.28	22.95				

No. : 70										p Value : 0.25		r <sub>pbi</sub> : 0.13	
A		* B		C		D		E					
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.02	7.79	0.13	24.59	-0.10	1.64	0.06	10.66	-0.10	54.92				

No. : 71										p Value : 0.80		r <sub>pbi</sub> : 0.09	
* A		B		C		D		E					
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
0.09	80.33	-0.03	1.64	-0.13	3.28	0.00	5.74	-0.03	9.02				

No. : 72										p Value : 0.65		r <sub>pbi</sub> : 0.37	
A		B		C		D		* E					
r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%	r <sub>pbi</sub>	%
-0.25	6.97	-0.05	6.56	-0.23	20.08	-0.05	1.23	0.37	65.16				



### Constructed Response Items

Cherdsak Iramaneerat  
Department of Surgery  
Faculty of Medicine Siriraj Hospital  
Mahidol University

1

### Written Tests

Two major types of written test forms

1. Selected Response items
2. Constructed response items

2

### Comparison

	Selected Response	Constructed Response
Measured construct	Concrete knowledge, basic interpretation, some applications	Complex cognitive ability: problem solving, interpretation, decision making
Item construction	Simple	Complex
Cost of scoring	Low	Expensive
Type of scoring	Objective	Subjective
Rater effects	No effect	Significant factor
Reliability	High	Low

Adapted from Table 3.2 In Haladyna TM, Developing and validating multiple-choice Test items, 3<sup>rd</sup> ed. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2004.

3

### Constructed Response Items

- Constructed response items ask examinees to create responses rather than select answers from lists of possible answers.
  - Traditional essay questions
  - Modified essay questions

4

### Objectives

- เมื่อสิ้นสุดการบรรยายและการร่วมกิจกรรมในวันนั้นแล้ว อาจารย์ผู้เข้าร่วมกิจกรรมสามารถ
  - อธิบายถึงข้อดีและข้อจำกัดของการสอบ **constructed response items** ทางการแพทย์
  - บอกถึงขั้นตอนที่สำคัญในการสร้างข้อสอบ **modified essay questions** ได้
  - ร่วมในกระบวนการพัฒนาข้อสอบ **modified essay questions** สำหรับนักศึกษาแพทย์หรือแพทย์ประจำบ้านที่มีคุณภาพ

5

### Outline

- Traditional essay questions
- Modified essay questions
  - Standard modified essay questions (MEQ)
  - Key Features Problem (KFP)

6

**CR: Strengths**

- Examinees' responses are non-cued: more authentic
- Able to measure higher-order cognitive tasks: application, analysis, synthesis, and evaluation
- Motivation for clinical learning

7

**CR: Limitations**

- Difficult to develop and score
- Inefficient exam format
- Expensive
- Subjectivity
- Low reliability
- Construct underrepresentation

8

**Traditional essay questions**

- Long essay examinations
  - An exam is consist of a few open-ended essay questions, each requires lengthy written responses from examinees
- Short essay examinations
  - An exam is consist of many open-ended essay questions, each requires short written answer consisting of a sentence or two

9

**Comparison**

	<b>Long Essay</b>	<b>Short Essay</b>
Content coverage	Narrow	Broad
Item development	Easy	Difficult
Scoring guideline development	Very difficult	Easier
Students' answers	Infinite possibilities	More focused scope
Reliability	Very low	Low
Time used	More	Less
Good use	Assessment of complex cognitive abilities: analysis, synthesis, evaluation, and presentation of ideas	Assessment of simplified, structured problems with limited answers

10

**Shortcomings**

- Tendency to assess recall knowledge
- Different from actual clinical practice

11

**Modified Essay Question**

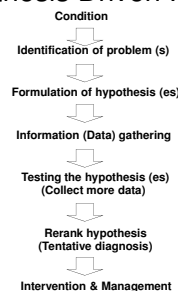
- คำถามบรรยายชนิดที่มีการประยุกต์ให้เสมือนการแก้ปัญหา ผู้ป่วยในชีวิตจริง ซึ่งแพทย์จะไม่มีข้อมูลทั้งหมดตั้งแต่เริ่มเห็นผู้ป่วย แต่แพทย์ต้องค่อย ๆ สืบค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมและตัดสินใจทำการวิเคราะห์และแก้ปัญหาไปที่ละขั้นตอน
- การแก้ปัญหาของผู้ป่วยรายหนึ่ง ๆ ประกอบไปด้วยหลายขั้นตอน เมื่อทำแต่ละขั้นตอนแล้ว ไม่สามารถย้อนกลับไปแก้ไขสิ่งที่ได้ทำไปก่อนหน้านี้ได้

### Clinical Problem Solving Methods

1. Pattern recognition
2. Algorithm
3. Forward reasoning (data driven process)
4. Backward reasoning (hypothesis driven process)

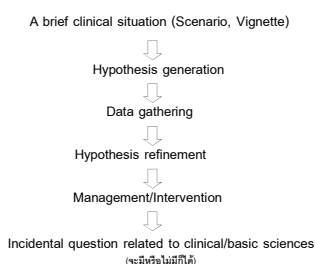
13

### Hypothesis Driven Process



14

### MEQ Process



15

### Case Specificity

- Good performance in one patient case is specific to that particular case
  - A student who can take history, perform physical examination, provide clinical diagnosis, and lay out a plan for investigations and treatment very well for a patient with abdominal pain may not perform well on these skills in a patient with chest pain.

### A History

- Bordage and Page first introduced the term “key feature” in 1987.
  - “In any clinical case, there are **a few unique, essential elements** in decision making which are the critical steps in the successful resolution of the clinical problem”.
  - These elements are called “**key features**”.

17

### Key Features Problem

- A construct response question focusing on clinical decision making skills
- Elicit examinees’ responses concerning only the critical steps in the resolution of each problem (the problem’s key features)
- Allow for more cases, items for testing a broader content domain

Farmer EA, Page G. A practical guide to assessing clinical decision-making skills using the key features approach. Med Educ 2005, 39: 1188 – 1194.

18

### Developing an MEQ

- Assembling a team
- Selecting a problem
- Writing the questions
- Preparing scoring keys
- Validation and references

Farmer EA, Page G. A practical guide to assessing clinical decision-making skills using the key features approach. Med Educ 2005, 39: 1188 - 1194.

20

### Assembling a Team

- Item writers: background and clinical expertise are pertinent to the context of the examination.
  - Ensure that the problems used are well grounded in practice and represent a wide range of real-life practice.
  - A group of writers help review the content.

### Select A Problem

- Refer to test specification table.
- Select an appropriate clinical problem.
  1. ปัญหาที่พบเสมอ และจำลองมาจากผู้ป่วยจริง ๆ
  2. ปัญหาหรืออาการสำคัญที่ยังไม่สามารถจำแนกสาเหตุได้แน่นอน
  3. ปัญหาที่นักศึกษาหรือแพทย์ประจำบ้านมีประสบการณ์
  4. ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับหลายระบบ เช่น ผู้ป่วยมีปัญหาระบบ GI ควบกับ nutrition และ/หรือ electrolyte imbalances เป็นต้น

21

### Writing the Questions

- ถามให้ตรงวัตถุประสงค์ของการประเมินผล
  - Application, analysis, synthesis, evaluation
- จำนวนคำถามไม่มากเกินไป
  - Case specificity: Good assessment requires multiple case scenarios.
- ระบุให้ชัดเจนในโจทย์ว่าจะให้ทำอะไร เช่น ให้บอกชื่อโรคที่ชื่อ ฯลฯ
  - จงเขียนคำสั่งการรักษาสำหรับผู้ป่วยรายนี้ในคำสั่งการรักษาที่จัดให้
  - จงบอกชื่อโรคที่ผู้ป่วยรายนี้จะเป็นมากที่สุด 1 โรค
  - จงบอกสิ่งตรวจพบจากการตรวจร่างกายที่สำคัญที่จะช่วยในการยืนยันการวินิจฉัยโรค มา 3 ประการ

22

### Preparing Scoring Keys

- Only one acceptable answer
  - Correct diagnosis
- Multiple acceptable answers
  - Differential diagnosis
- Partial credit system
  - Treatment
    - Simple suture with omental graft (5)
    - Set OR for surgery (3)
    - IV Ceftriaxone + Metronidazole (4)
    - IV antibiotics (2)

23

### Preparing Scoring Keys (cont.)

- Penalty
  - Absence of “must have” answers
    - Give a score of “0” despite the presence of other less important answers
  - Presence of “unnecessary” investigations or treatment
    - Two options:
      - negative score (but not cross items)
      - No score (0)
  - Harmful treatment
    - Negative score (but not cross items)

24

### Time

- อาจารย์ผู้ออกข้อสอบ ควรจะทดลองตอบคำถามด้วยตนเองและจับเวลาดู หรืออาจให้เพื่อนอาจารย์ทดลองทำเช่นเดียวกัน โดยทั่วไปเวลาที่นักศึกษาใช้ในการตอบจะมากกว่าเวลาที่อาจารย์ใช้ในการตอบคำถามนั้น ๆ ประมาณ 30-50% หากข้อมูลที่ให้เพิ่มเติมในแต่ละหน้ามีความยาวมาก ผู้ออกข้อสอบต้องกำหนดเวลาให้เพียงพอสำหรับผู้ตอบอ่านข้อมูลและคิดด้วย

25

### Validation and References

- Validation
  - Pilot the problem with colleagues new to the problem => discussion, revision
- References
  - Useful, especially in the field of rapidly developing intervention and discovery

26

### Summary

- Constructed Response Items
  - Traditional essay questions
  - Modified essay questions

27

*"Be not afraid of growing slowly, be afraid only of standing still."*

Chinese proverb

28





## การสร้างข้อสอบอัตนัยประยุกต์

รองศาสตราจารย์ นายแพทย์เชิดศักดิ์ โอรมนิรัตน์ พ.บ., ป.ชั้นสูง (ศัลยศาสตร์), ว.จ. ศัลยศาสตร์, MHPE, Ph.D.  
ภาควิชาศัลยศาสตร์, คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล, มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพมหานคร 10700.

ข้อสอบอัตนัยประยุกต์ (modified essay question, MEQ) เป็นรูปแบบการประเมินผลที่นิยมใช้กับนักศึกษาแพทย์ระดับคลินิกเพื่อประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา และตัดสินใจเลือกการตรวจรักษาที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วย ในปัจจุบันมีการใช้ข้อสอบอัตนัยประยุกต์ในการสอบของนักศึกษาแพทย์ในหลายภาควิชา รวมทั้งใช้ในการสอบขั้นตอนที่สามของการประเมินความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม ของแพทยสภาด้วย อย่างไรก็ตาม จากการติดตามเนื้อหาของโจทย์ข้อสอบอัตนัยประยุกต์ ร่วมกับการพิจารณาเกณฑ์การให้คะแนนของข้อสอบเหล่านี้ที่ใช้กับการสอบของนักศึกษาแพทย์ในหลายการสอบ ผู้นิพนธ์ยังคงพบเห็นปัญหาในการสร้างข้อสอบชนิดนี้อยู่พอสมควร บทความนี้จึงได้รับการเขียนขึ้นเพื่อสร้างความเข้าใจในหลักการพื้นฐาน และแนวปฏิบัติที่เหมาะสมในการสร้างข้อสอบอัตนัยประยุกต์สำหรับการประเมินความรู้ทางการแพทย์

### ลักษณะพื้นฐานของข้อสอบอัตนัยประยุกต์

ข้อสอบอัตนัยประยุกต์เป็นรูปแบบหนึ่งของข้อสอบอัตนัย (Essay question) ซึ่งในรูปแบบดั้งเดิม (traditional essay) นั้นผู้ออกข้อสอบจะเขียนโจทย์คำถามแล้วให้ผู้สอบเขียนคำตอบด้วยตนเองในขั้นตอนเดียว โดยไม่มีตัวเลือกให้ ในการเขียนคำตอบอาจเขียนตอบเป็นคำ หรือวลีสั้น ๆ (Short essay) หรือ ตอบเป็นบทความที่มีความยาวเป็นย่อหน้า หรือ หลายย่อหน้า (Long essay) ซึ่งผู้ออกข้อสอบคาดหวังว่าการสอบในลักษณะที่ผู้สอบไม่มี

ตัวเลือก แต่ต้องคิดคำตอบด้วยตนเองนี้จะสามารถวัดความรู้ขั้นสูงในระดับการวิเคราะห์ สังเคราะห์ หรือประเมินคุณค่าได้<sup>1,2</sup>

อย่างไรก็ตามข้อสอบในรูปแบบอัตนัยแบบดั้งเดิมนั้นประสบปัญหาในการใช้ประเมินความรู้ทางการแพทย์อยู่หลายประการ ทั้งความยากในการตรวจให้คะแนน ความจำกัดในปริมาณเนื้อหาที่สามารถสอบได้ในเวลาที่มี ความเห็นที่แตกต่างกันของผู้ตรวจให้คะแนน ความไม่เที่ยงของคะแนนสอบ เป็นต้น<sup>1,2</sup> ปัญหาที่สำคัญยิ่งที่ทำให้การสอบอัตนัยแบบดั้งเดิมไม่ได้รับความนิยมในการประเมินความรู้ในระดับคลินิกคือ การที่ข้อสอบอัตนัยแบบดั้งเดิมนั้นมักวัดความรู้ในระดับการท่องจำ หรือความเข้าใจพื้นฐานเท่านั้น และรูปแบบการคิดวิเคราะห์เพื่อตอบโจทย์ข้อสอบอัตนัยแบบดั้งเดิมนั้นมีลักษณะแตกต่างไปจากกระบวนการแก้ปัญหาในระดับคลินิกที่แพทย์ปฏิบัติจริง

ข้อสอบอัตนัยแบบดั้งเดิมที่ได้นั้นผู้ออกข้อสอบสามารถประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ขั้นสูงได้ แต่อุปสรรคสำคัญที่ทำให้ไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวได้คือการสร้างข้อสอบที่ผู้สอบตั้งใจให้ตรวจให้คะแนนได้ง่ายเป็นสำคัญ ทำให้ข้อสอบอัตนัยแบบดั้งเดิมส่วนใหญ่ทำการประเมินเพียงความรู้ระดับความจำหรือความเข้าใจพื้นฐานเท่านั้น

สมมติฐานพื้นฐานในการตอบข้อสอบอัตนัยแบบดั้งเดิมคือการวิเคราะห์และหาแนวทางแก้ปัญหาเป็นกระบวนการที่ทำในขั้นตอนเดียว ดังนั้นข้อสอบจึง

## เวบบันเทิงศิริราช

## บทความทั่วไป

นำเสนอข้อมูลทั้งหมดในขั้นตอนเดียวแล้วให้ผู้เข้าสอบแสดงการวิเคราะห์และแก้ปัญหา ซึ่งเป็นกระบวนการแก้ปัญหาทางคลินิกที่แพทย์ใช้ในกรณีเจอผู้ป่วยที่ไม่ซับซ้อนที่ไม่ต้องการกระบวนการคิดวิเคราะห์ขั้นสูงมากนัก อย่างไรก็ตามปัญหาผู้ป่วยที่มีความซับซ้อนและต้องการวิเคราะห์มากมักต้องการกระบวนการแก้ปัญหาหลายขั้นตอน แพทย์จะต้องทำการประเมินข้อมูลพื้นฐานที่ได้จากผู้ป่วย แล้วซักประวัติ หรือตรวจร่างกายเพื่อเก็บข้อมูลเพิ่มเติมอย่างเหมาะสม เมื่อได้ข้อมูลพื้นฐานมาแล้ว แพทย์ต้องทำการตั้งสมมติฐานถึงโรคที่ผู้ป่วยน่าจะเป็น แล้วทำการสืบค้นเพิ่มเติมด้วยการตรวจทางห้องปฏิบัติการหรือใช้ภาพถ่ายรังสี ในบางกรณีแพทย์จำเป็นต้องให้การรักษาเบื้องต้นก่อน พร้อมกับทำการสืบค้นเพิ่มเติม ซึ่งเมื่อเวลาผ่านไปแพทย์จะได้รับข้อมูลของผู้ป่วยมากขึ้นเรื่อยๆ จากผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ หรือการตอบสนองต่อการรักษาที่ให้ เมื่อได้ข้อมูลมากขึ้นแพทย์จะต้องทำการประเมินสถานการณ์ใหม่ ข้อมูลที่เพิ่มขึ้นอาจทำให้แพทย์สามารถให้การวินิจฉัยที่แน่ชัด และวางแผนการรักษาที่เหมาะสมได้ จะเห็นได้ว่ากระบวนการแก้ปัญหาของแพทย์มักทำเป็นหลายขั้นหลายตอน แต่ละขั้นตอนจะได้ข้อมูลเพิ่มเติมขึ้นเรื่อยๆ การตัดสินใจในแต่ละขั้นเมื่อได้เลือกที่จะตรวจหรือให้การรักษาใดแก่ผู้ป่วยแล้ว ไม่สามารถย้อนเวลากลับไปแก้ไขการตัดสินใจที่ผิดพลาดไปก่อนหน้านี้ได้

จากข้อจำกัดของข้อสอบอัตนัยแบบดั้งเดิมที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้มีการพัฒนารูปแบบการสอบเป็นข้อสอบอัตนัยประยุกต์ (modified essay question, MEQ) ซึ่งเป็นข้อสอบที่เริ่มจากการให้สถานการณ์ของผู้ป่วย แล้วมีโจทย์ถามให้ผู้สอบตอบคำถามที่เกี่ยวกับการแก้ปัญหาผู้ป่วยในสถานการณ์นั้นโดยไม่มีตัวเลือกให้ เมื่อผู้สอบตอบคำถามแล้วจะมีการเปิดเผยข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับผู้ป่วยมากขึ้นทีละน้อย และมีโจทย์ถามคำถามเพิ่มเติมเป็นลำดับ โดยที่ผู้สอบไม่มีโอกาสย้อนกลับไปแก้ไขคำตอบของตนเองที่ได้ตอบไปในขั้นตอนก่อนหน้านี้<sup>1,3</sup> รูปแบบของข้อสอบอัตนัยประยุกต์ที่นิยมใช้กันมากในยุคแรก ๆ มีลักษณะเป็นการสอบถามกระบวนการดูแลผู้ป่วยตั้งแต่ต้นจนจบในรูปแบบที่เรียกว่าการจัดการ

ปัญหาของผู้ป่วย (Patient management problem, PMP)<sup>1,4,5</sup>

เนื่องจากข้อสอบอัตนัยประยุกต์ที่ใช้ในการแพทย์มักมุ่งเน้นการประเมินทักษะการวินิจฉัยโรค ผู้นิพนธ์จึงขอทบทวนทฤษฎีเกี่ยวกับกระบวนการวินิจฉัยโรคสักเล็กน้อยก่อนนำเข้าสู่หลักการสร้างข้อสอบ โดยทั่วไปแล้ววิธีการที่แพทย์ใช้ในการวินิจฉัยโรคมีสามวิธีหลักได้แก่ (1) วิธีจำได้จากแบบแผนของความผิดปกติที่พบ (pattern recognition), (2) วิธีปฏิบัติตามขั้นตอนวิธีที่มีแบบแผน (algorithm), และ (3) วิธีทดสอบสมมติฐาน (hypothesis testing)<sup>6</sup> ซึ่งในวิธีทดสอบสมมติฐานนี้สามารถแบ่งออกเป็นวิธีการย่อยได้สองวิธีคือ (3.1) การแก้ปัญหาด้วยวิธีอุปนัย (inductive reasoning) ซึ่งแพทย์จะรวบรวมข้อมูลอย่างครบถ้วนตามแบบแผนก่อนจึงตั้งสมมติฐาน และ (3.2) การแก้ปัญหาด้วยวิธีนิรนัย (deductive reasoning) ซึ่งแพทย์จะเริ่มตั้งสมมติฐานตั้งแต่เมื่อเริ่มเก็บข้อมูลจากผู้ป่วยเพียงเล็กน้อย แล้วใช้สมมติฐานที่ได้มานั้นเป็นแนวทางในการซักประวัติ และตรวจร่างกายอย่างมีจุดหมายเพื่อทดสอบสมมติฐานที่ตั้งขึ้นจนค่อย ๆ ตัดโรคที่ไม่สอดคล้องกับข้อมูลที่ได้รับออกไปเรื่อยๆ โดยทั่วไปแล้ววิธีอุปนัยเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพน้อยกว่าวิธีนิรนัย เนื่องจากการเก็บข้อมูลเป็นไปอย่างขาดจุดหมายทำให้เสียเวลาและอาจพลาดการเก็บข้อมูลที่สำคัญไป<sup>6</sup>

การสร้างข้อสอบอัตนัยประยุกต์ที่มีคุณภาพดีควรเริ่มจากความเข้าใจในปรัชญาพื้นฐานของการประเมินผลว่าข้อสอบอัตนัยประยุกต์นั้นได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อประเมินทักษะการแก้ปัญหาด้วยวิธีนิรนัยเป็นหลัก ข้อผิดพลาดที่พบบ่อยของการสร้างข้อสอบอัตนัยประยุกต์ประการหนึ่งคือการสร้างข้อสอบที่ให้ข้อมูลผู้ป่วยสั้นมาก (จนไม่มีทางตั้งสมมติฐานที่ชัดเจนได้) แล้วตั้งโจทย์ให้ผู้เข้าสอบเขียนรายการประวัติที่จะสอบถามหรือการตรวจร่างกายที่จะดำเนินการในผู้ป่วยดังกล่าว เช่น ให้สถานการณ์เป็นหญิงอายุ 45 ปี ปวดท้อง 1 วัน แล้วตั้งโจทย์ว่า จงทำการซักประวัติที่เหมาะสม ซึ่งการให้สถานการณ์ในลักษณะนี้มีโรคที่สามารถเป็นไปได้มากมาย ในหลายระบบ สิ่งที่จะประเมินได้จากการตอบ

## เวชบันทึกศิริราช

## บทความทั่วไป

คำถามลักษณะนี้คือความจำขึ้นพื้นฐาน (simple recall) ว่าแบบแผนการซักประวัติผู้ป่วยปวดท้องเฉียบพลันมีอะไรบ้าง ซึ่งผู้เข้าสอบเขียนอะไรมาก็น่าจะถูกหมด ไม่มีการซักประวัติที่ไม่เข้าประเด็น เนื่องจากข้อมูลจากโจทย์ไม่มีรายละเอียดมากพอที่จะจำกัดโรคที่ควรนึกถึง ข้อสอบอัตนัยประยุกต์ที่ดีควรเริ่มจากข้อมูลที่สามารถสร้างสมมติฐานที่ชัดเจนพอได้ เช่น หญิงอายุ 50 ปี จุกแน่นลิ้นปี่และได้ชายโครงขวาเป็น ๆ หาย ๆ 4 เดือน มีอาการปวดท้องได้ชายโครงขวามาก ร่วมกับมีไข้ต่ำ ๆ 7 ชั่วโมง การให้ข้อมูลที่มีรายละเอียดพอสมควรนี้ผู้สอบที่มีความรู้จะตั้งสมมติฐานได้ว่าผู้ป่วยน่าจะเป็นโรคใด หากโจทย์กำหนดให้ซักประวัติเพิ่มเติม ผู้สอบที่มีความรู้จะสามารถสอบถามอาการที่สอดคล้องกับการวินิจฉัยที่เหมาะสมได้ ในกรณีนี้คำตอบที่ไม่สอดคล้อง (เช่น สมมติฐานที่เหมาะสมคือภาวะถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลัน แต่ผู้สอบซักประวัติประจำเดือน ประวัติเพศสัมพันธ์) ไม่ควรได้คะแนน

## พัฒนาการของข้อสอบอัตนัยประยุกต์

หลังจากที่มีรายงานการใช้ข้อสอบอัตนัยประยุกต์ในการประเมินผลทางแพทยศาสตรศึกษาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2514 โดยราชวิทยาลัยแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไปเพื่อประเมินทักษะการแก้ปัญหาทางคลินิกแล้ว<sup>3,7,8</sup> ข้อสอบอัตนัยประยุกต์ก็ได้ถูกใช้ในการประเมินทางการแพทย์และสาธารณสุขในหลากหลายบริบท<sup>9-12</sup> โดยรูปแบบที่เป็นที่นิยมกันมากเป็นการสอบถามกระบวนการดูแลผู้ป่วยตั้งแต่ต้นจนจบในรูปแบบ การจัดการปัญหาของผู้ป่วย (Patient management problem, PMP) ซึ่งการแก้ปัญหาผู้ป่วยแต่ละรายมักใช้เวลานานมาก ทำให้การสอบแต่ละครั้งมักมีจำนวนสถานการณ์ผู้ป่วยที่นำมาสอบไม่มากนัก<sup>13</sup>

จากการใช้ข้อสอบอัตนัยประยุกต์ในรูปแบบการจัดการปัญหาของผู้ป่วย พบว่ามีข้อจำกัดบางประการ กล่าวคือ ข้อสอบส่วนใหญ่มุ่งเน้นวัดความครบถ้วนสมบูรณ์ของคำตอบมากกว่าการตัดสินใจแก้ปัญหา จำนวนสถานการณ์ผู้ป่วยที่มีจำนวนน้อยทำให้ไม่สามารถครอบคลุมองค์ความรู้ที่ต้องการประเมินได้ครบ และความ

เที่ยงของคะแนนสอบที่ต่ำ<sup>4,13,14</sup> ปัญหาที่สำคัญยิ่งในการสอบด้วยสถานการณ์ผู้ป่วยจำนวนน้อยคือ ทักษะในการแก้ปัญหาทางคลินิกมีความจำเพาะต่อบริบทของผู้ป่วยแต่ละราย (case specificity)<sup>15-18</sup> การที่ผู้เข้าสอบสามารถแก้ปัญหาผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บหน้าอกได้นั้นไม่สามารถจะบอกได้ว่าผู้เข้าสอบคนดังกล่าวจะสามารถแก้ปัญหาผู้ป่วยที่มีอาการปวดศีรษะได้ดีด้วยหรือไม่ ดังนั้นหลักการที่สำคัญประการหนึ่งในการสร้างข้อสอบอัตนัยประยุกต์ก็คือการจัดทำข้อสอบให้มีหลากหลายสถานการณ์ เพื่อให้สามารถประเมินการแก้ปัญหาของผู้เข้าสอบได้ในหลากหลายบริบท ในหลายระบบอวัยวะ จากปัญหาในการใช้ข้อสอบอัตนัยประยุกต์ต่าง ๆ เหล่านี้ ทำให้เกิดการศึกษามีการพัฒนา รูปแบบข้อสอบอัตนัยประยุกต์ให้ต่างไปจากรูปแบบดั้งเดิม รูปแบบข้อสอบที่ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินผลแนะนำในปัจจุบันคือ การแก้ปัญหาสำคัญ (key features problems, KFP)

ข้อสอบอัตนัยประยุกต์แบบแก้ปัญหาสำคัญนี้ได้รับการพัฒนามาจนหลักการสำคัญคือในการแก้ปัญหาผู้ป่วยแต่ละรายมีประเด็นปัญหาที่เป็นหัวใจสำคัญเพียงไม่กี่ประเด็นเท่านั้น ซึ่งประเด็นปัญหาเหล่านี้เรียกว่า ปัญหาสำคัญ (key features)<sup>19</sup> ซึ่งในผู้ป่วยแต่ละรายจะมีปัญหาสำคัญที่แพทย์ต้องให้ความสนใจต่างกันไป บางรายเป็นเรื่องการซักประวัติ บางรายเป็นการเลือกการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ ในขณะที่บางรายเป็นการตัดสินใจเลือกวิธีการรักษาที่เหมาะสม เป็นต้น ในข้อสอบอัตนัยประยุกต์รูปแบบการแก้ปัญหาสำคัญจะมุ่งเน้นตั้งโจทย์ถามเฉพาะประเด็นปัญหาสำคัญเหล่านี้เท่านั้น ไม่จำเป็นต้องถามกระบวนการดูแลผู้ป่วยตั้งแต่ต้นจนจบในผู้ป่วยทุกราย การสร้างข้อสอบอัตนัยประยุกต์ในลักษณะนี้ทำให้ผู้สอบใช้เวลาในการแก้ปัญหาผู้ป่วยแต่ละรายไม่มากนัก และสามารถประเมินทักษะการแก้ปัญหาได้ในหลากหลายสถานการณ์ คะแนนสอบที่ได้จึงมีความเที่ยงสูง มีรายงานค่าความเที่ยงของคะแนนสอบถึง 0.8 ในการสอบอัตนัยประยุกต์แบบแก้ปัญหาสำคัญเป็นเวลาสี่ชั่วโมง<sup>14</sup>

**เวบบันทึกศิริราช**

**บทความทั่วไป**

**ตัวอย่างข้อสอบอัตนัยประยุกต์แบบแก้ปัญหาสำคัญ**  
**ตอนที่ 1** ชาย 36 ปี น้ำหนักตัว 55 กิโลกรัม ท้องร่วงถ่ายเป็นน้ำ 20 ครั้งในเวลา 1 วัน ตรวจร่างกายพบ อุณหภูมิ 36.9 องศาเซลเซียส ชีพจร 112 ครั้งต่อนาที ตรวจความดันโลหิตท่านอน 104/56 มิลลิเมตรปรอท ความดันโลหิตท่านั่ง 90/50 มิลลิเมตรปรอท

คำถามที่ 1.1 ให้ผู้สอบเขียนปัญหาสำคัญที่สุดของผู้ป่วยรายนี้ 1 อย่าง

**ตอนที่ 2** ผู้ป่วยได้รับการประเมินว่ามีภาวะขาดสารน้ำปานกลางถึงรุนแรง ท่านต้องการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำแก่ผู้ป่วย

คำถามที่ 2.1 จงเขียนคำสั่งการรักษาเพื่อให้สารน้ำที่เหมาะสมแก่ผู้ป่วย

คำถามที่ 2.2 จงส่งตรวจเพิ่มเติมทางห้องปฏิบัติการเพื่อช่วยวินิจฉัยผู้ป่วยรายนี้ 2 การตรวจ

จากตัวอย่างข้างต้นจะเห็นว่าผู้ออกข้อสอบไม่ได้เริ่มจากการถามว่าจะซักประวัติ หรือตรวจร่างกายอะไรในผู้ป่วยที่มีภาวะท้องร่วงรุนแรง เนื่องจากผู้ออกข้อสอบเห็นว่าปัญหาสำคัญในการดูแลผู้ป่วยในภาวะนี้เป็นเรื่องการประเมินความรุนแรงของการขาดสารน้ำและการให้น้ำเกลือทดแทนในปริมาณที่เหมาะสมร่วมกับการสืบค้นหาสาเหตุของท้องร่วง ดังนั้นโจทย์ข้อนี้จึงมีเพียงสองตอนและใช้เวลาสอบไม่เกินสิบนาที

**ขั้นตอนการสร้างข้อสอบอัตนัยประยุกต์**

การสร้างข้อสอบอัตนัยประยุกต์ที่มีคุณภาพดีควรมีการดำเนินการเป็นขั้นตอน ดังนี้<sup>4,20</sup>

**1. ตั้งกลุ่มพัฒนาข้อสอบ**

ข้อสอบอัตนัยประยุกต์ที่ดีควรเป็นการแก้ปัญหาที่อาศัยความรู้จากหลากหลายวิชา การที่มีทีมคณาจารย์ที่มีประสบการณ์และความชำนาญแตกต่างกันมาช่วยกันสร้างข้อสอบจะได้สถานการณ์ผู้ป่วยที่เหมือนจริงในเวชปฏิบัติและสามารถประเมินความรู้ของผู้เข้าสอบได้ครอบคลุมสหสาขาวิชา และมั่นใจได้ว่าการเฉลยคำตอบทำได้อย่างรอบคอบ

**2. เลือกปัญหาทางคลินิกที่จะทำการประเมินผู้สอบ**  
 ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญมาก เนื่องจากโดยลักษณะข้อสอบอัตนัยประยุกต์จะทำให้ทำการสอบได้จำนวนข้อไม่มากนัก จึงเป็นไปได้ที่จะทำให้สถานการณ์ที่เป็นปัญหาทางคลินิกทุกอย่างจะมาปรากฏอยู่ในชุดข้อสอบ ดังนั้นการเลือกปัญหาทางคลินิกที่จะทำการสอบจึงต้องทำอย่างเป็นระบบ ควรมีการจัดทำตารางกำหนดลักษณะข้อสอบที่ชัดเจนว่าในการสอบครั้งหนึ่ง ๆ จะมีข้อสอบกี่ข้อ จะประเมินความรู้ในระบบอวัยวะใด และจัดสรรให้ข้อสอบไม่ซ้ำซ้อนกัน (ไม่ควรมีข้อสอบสองข้อถามความรู้ในระบบอวัยวะเดียวกัน ในขณะที่บางระบบอวัยวะไม่มีข้อสอบเลย)

ลักษณะปัญหาทางคลินิกที่ควรเลือกมาสอบด้วยข้อสอบอัตนัยประยุกต์ได้แก่

- ปัญหาที่พบได้บ่อยในเวชปฏิบัติ
- ปัญหาที่แพทย์เกิดความผิดพลาดในการดูแลผู้ป่วยค่อนข้างบ่อย
- ปัญหาที่ยังไม่สามารถวินิจฉัยสาเหตุได้ชัดเจน
- ปัญหาที่มีความเกี่ยวข้องกับหลายระบบ

เมื่อทีมคณาจารย์กำหนดปัญหาทางคลินิกที่จะทำการประเมินได้ชัดเจนแล้ว (เช่น ปัญหาตัวเหลือง, น้ำหนักลด เป็นต้น) สิ่งที่ต้องดำเนินการต่อคือการสร้างสถานการณ์ผู้ป่วยที่แสดงถึงปัญหาดังกล่าวขึ้น โดยกำหนดรายละเอียดต่าง ๆ ให้ผู้เข้าสอบอ่านแล้วนึกภาพผู้ป่วยได้ ในสถานการณ์ควรมีรายละเอียดเกี่ยวกับอายุ เพศ อาการสำคัญ บริบทของการดูแลผู้ป่วย (เช่น ห้องฉุกเฉินของโรงพยาบาลชุมชน หรือ หอผู้ป่วยในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัย เป็นต้น)

**3. กำหนดปัญหาสำคัญ**

เมื่อทีมคณาจารย์เลือกปัญหาทางคลินิกที่จะทำการสอบแล้ว คณาจารย์ต้องตั้งคำถามว่าขั้นตอนใดในการดูแลผู้ป่วยที่มีปัญหาดังกล่าวจัดเป็นขั้นตอนสำคัญที่สุดในการจัดการปัญหานั้น ซึ่งขั้นตอนดังกล่าวจะได้รับการกำหนดให้เป็น ปัญหาสำคัญของสถานการณ์ผู้ป่วยที่จะใช้สอบ ในบางกรณีที่มีทีมคณาจารย์ไม่สามารถเลือกขั้นตอนสำคัญในปัญหาทางคลินิกนั้น ๆ จากวิธีดังกล่าวได้

เวชบันทึกศิริราช

บทความทั่วไป

อาจใช้คำถามว่าขั้นตอนใดในการดูแลผู้ป่วยที่มีปัญหา ดังกล่าวเป็นขั้นตอนที่นักศึกษาแพทย์หรือแพทย์ประจำบ้านทำผิดพลาดมากที่สุด<sup>4</sup>

มีข้อเสนอแนะสองประการสำหรับการกำหนด ปัญหาสำคัญในแต่ละสถานการณ์ ได้แก่

- สิ่งที่ต้องตัดสินใจในผู้ป่วยแม้เป็นสิ่งที่ถูกต้อง และควรปฏิบัติอาจไม่ได้เป็นขั้นตอนสำคัญที่จะต้องนำมาสอบเสมอไป การปฏิบัติต่อผู้ป่วยหลายอย่างที่ทำกันเป็นปกติ โดยไม่ต้องคิดวิเคราะห์ เป็นขั้นตอนที่ไม่ค่อยทำผิดพลาด มักไม่ใช่ปัญหาสำคัญในสถานการณ์นั้น

- ปัญหาสำคัญไม่จำกัดอยู่เฉพาะประเด็นปัญหาทาง ชีววิทยาการแพทย์ (biomedical) เท่านั้น ในบางสถานการณ์ปัญหาสำคัญอาจเป็นประเด็นทางจริยธรรม กฎหมาย หรือ การส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคก็ได้

4. เขียนโจทย์คำถาม

เมื่อมีสถานการณ์ผู้ป่วยและขั้นตอนที่เป็นปัญหาสำคัญในสถานการณ์นั้นแล้ว ทีมคณาจารย์ต้องเขียน โจทย์คำถามที่มีความชัดเจน เพื่อประเมินว่าผู้เข้าสอบมีความสามารถในการตัดสินใจในการแก้ปัญหาสำคัญใน สถานการณ์ดังกล่าวหรือไม่ โดยทั่วไปแล้วลักษณะโจทย์ คำถามที่ใช้บ่อยในข้อสอบอัตนัยประยุกต์ได้แก่

- จงสอบถามประวัติที่สำคัญเพิ่มเติม
- จงบอกการตรวจร่างกายที่สำคัญที่ต้องมองหา (หรือตรวจเพิ่มเติม) ในผู้ป่วย
- จงให้การวินิจฉัย (หรือ การวินิจฉัยแยกโรค)
- จงสั่งการตรวจค้นเพิ่มเติมเพื่อให้การวินิจฉัยโรค
- จงสั่งการรักษาที่เหมาะสมให้ผู้ป่วย

โดยทั่วไปแล้วสถานการณ์ผู้ป่วยหนึ่ง ๆ ควรมี คำถามราว 2 – 3 ข้อ แต่ละข้อประเมินความสามารถในการจัดการกับปัญหาสำคัญ 1 ประเด็น<sup>4,21</sup> ในการเขียน โจทย์คำถามแต่ละข้อนั้นแนะนำให้มีการกำหนดจำนวน คำตอบที่สามารถตอบได้ไว้ด้วย เช่น

- จงบอกชื่อโรคที่ผู้ป่วยรายนี้น่าจะเป็นมากที่สุด 1 โรค
- จงบอกผลการตรวจร่างกายที่สำคัญที่จะช่วย ยืนยันการวินิจฉัยโรคมา 3 ประการ

- จงระบุการตรวจเพิ่มเติมทางห้องปฏิบัติการที่จะช่วยในการวินิจฉัยโรค 1 การตรวจ

การกำหนดจำนวนคำตอบนี้จะทำให้ผู้เข้าสอบ ต้องเลือกสิ่งที่ถูกต้องเหมาะสมที่สุดเท่านั้นมาเขียนตอบ หากผู้เข้าสอบเขียนคำตอบเกินจำนวนที่กำหนด อาจารย์ ผู้ตรวจข้อสอบจะไม่อ่านคำตอบที่เกินมา การปฏิบัติเช่นนี้ จะช่วยกำจัดปัญหาการตรวจกระดาษคำตอบที่ผู้เข้าสอบ เขียนคำตอบแบบหว่านแห ให้ครอบคลุมทุกอย่างโดยที่ ผู้เข้าสอบเองไม่มีความรู้ ความเข้าใจว่าสิ่งใดเป็นประเด็น สำคัญในการดูแลผู้ป่วยในขั้นตอนนั้น ๆ

เมื่อทำการเขียนโจทย์คำถามและจำนวนคำตอบ ที่ต้องการแล้ว ให้อาจารย์ระบุเวลาที่ใช้ในการตอบคำถาม ตอนนั้นด้วย เนื่องจากข้อสอบอัตนัยประยุกต์มีการดำเนิน ของสถานการณ์ผู้ป่วยที่กำหนดให้โดยมีการให้ข้อมูลที่ละ ส่วน ผู้เข้าสอบจำเป็นต้องรู้เวลาที่มิในการทำข้อสอบ แต่ละตอนก่อนที่จะต้องส่งคำตอบและสถานการณ์ผู้ป่วย ดำเนินต่อไป ในการกำหนดเวลาในการทำข้อสอบแต่ละ ตอนให้อาจารย์ผู้ออกข้อสอบพิจารณาจากทั้งเวลาที่ ต้องใช้ในการอ่าน และเวลาที่ต้องใช้ในการเขียนคำตอบ ในข้อสอบตอนที่ต้องอ่านเนื้อหาโจทย์มาก หรือต้องเขียน คำตอบหลายบรรทัด ควรต้องมีการให้เวลาในการทำ ข้อสอบมากพอ หากเป็นไปได้ควรได้มีการลองทำการ อ่านโจทย์และเขียนคำตอบโดยตัวอาจารย์ผู้ออกข้อสอบ เองหรือเพื่อนอาจารย์แล้วลองจับเวลาที่อาจารย์ใช้ในการ ทำข้อสอบตอนนั้น ๆ เวลาที่ได้จะเป็นเวลาที่ผู้เชี่ยวชาญใช้ แก้ปัญหาผู้ป่วยในสถานการณ์ดังกล่าว หากให้นักศึกษา ทำ ควรเพิ่มเวลาให้ร้อยละ 30 – 50 ของเวลาที่อาจารย์ใช้

5. กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน

ขั้นตอนสุดท้ายในการสร้างข้อสอบอัตนัย ประยุกต์คือการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ซึ่งเป็นขั้นตอนที่มีความท้าทาย และสร้างความลำบากใจให้แก่ อาจารย์ผู้ออกข้อสอบหลายท่าน เนื่องด้วยเกรงว่าจะเฉลย คำตอบไม่ครอบคลุมสิ่งที่ผู้เข้าสอบจะเขียนตอบมา หรือ เกิดความไม่เป็นธรรมขึ้น ในที่นี้ผู้นิพนธ์ขอเสนอแนะแนวทางในการกำหนดเกณฑ์ให้คะแนนดังนี้

- แนะนำให้กำหนดคะแนนเต็มในการแก้ปัญหา

เวชบันทึกศิริราช

บทความทั่วไป

สถานการณ์หนึ่ง ๆ เป็น 100 คะแนน เท่ากันในทุกสถานการณ์ เพื่อให้ไม่ต้องทำการปรับคะแนนสอบหลังการตรวจข้อสอบ

- กรณีที่มีคำตอบที่ถูกต้องยอมรับได้เพียงคำตอบเดียว เช่น ข้อมูลจากโจทย์มีความชัดเจนว่าผู้ป่วยเป็นโรคอะไร แล้วโจทย์ให้ผู้เข้าสอบตอบชื่อโรค หากผู้เข้าสอบตอบตรงตามเฉลยที่ตั้งไว้ให้ได้คะแนนเต็ม หากตอบคำตอบอื่นนอกจากนั้นไม่ได้คะแนน

- ในกรณีที่มีคำตอบที่เป็นไปได้หลายคำตอบ เช่น ถามการวินิจฉัยแยกโรค 3 โรค ในกรณีนี้ผู้ออกข้อสอบควรเตรียมเฉลยไว้หลายคำตอบ (มากกว่าที่กำหนดให้ตอบ) โดยแต่ละคำตอบสามารถมีน้ำหนักคะแนนไม่เท่ากันได้ โดยคำตอบที่ถูกต้องมาก สอดคล้องกับสิ่งที่ควรคิดถึงหรือปฏิบัติในขั้นตอนดังกล่าว จะได้คะแนนสูง ในขณะที่สิ่งที่สามารถเป็นไปได้หรือควรปฏิบัติน้อยกว่าจะได้คะแนนลดลงไป แต่เมื่อรวมคะแนนจากทุกคำตอบที่ผู้เข้าสอบตอบมาแล้วคะแนนสูงสุดที่ผู้เข้าสอบจะได้ต้องไม่สูงเกินคะแนนที่กำหนดไว้เป็นคะแนนเต็มของข้อสอบตอนนั้น

- คำตอบบางลักษณะมีการเขียนเนื้อหาที่มีความครบถ้วนสมบูรณ์แตกต่างกันได้ การกำหนดเกณฑ์สามารถกำหนดให้คำตอบที่มีความสมบูรณ์ได้คะแนนเต็ม ส่วนคำตอบที่ไม่สมบูรณ์จะได้คะแนนลดลงไปตามความเหมาะสม (เช่น โจทย์ถามเรื่องการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ คำตอบ Normal saline solution 1000 ml IV drip 200 ml/hr จะได้คะแนนเต็ม 4 คะแนน แต่หากเขียนตอบ Normal saline solution โดยไม่บอกอัตราเร็วของการให้ ได้เพียง 2 คะแนน หากบอกอัตราการให้ถูกต้องให้ 2 คะแนน)

- คำตอบที่ไม่ถูกต้อง ไม่สมควรปฏิบัติแก่ผู้ป่วยโดยทั่วไปแล้วพิจารณาไม่ให้เป็นคะแนน ซึ่งก็จัดเป็นการทำโทษในระดับหนึ่งแล้ว เพราะผู้สอบมีสิทธิเขียนคำตอบได้จำนวนจำกัด การที่ไม่ให้คะแนนในคำตอบที่ไม่เหมาะสม ก็จะทำให้คะแนนสูงสุดที่ผู้สอบจะทำได้ลดลงไปแล้ว การปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องที่มีผลเสียรุนแรงต่อผู้ป่วยเท่านั้นที่ควรพิจารณาให้คะแนนติดลบ และแม้มีการให้คะแนนติดลบก็ไม่ควรมีการติดลบข้ามไปถึงข้อสอบข้ออื่นในชุดข้อสอบนั้น

- การกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ไม่ควรใช้อาจารย์ท่านเดียวในการกำหนด เพราะมักได้คำตอบที่ไม่ครอบคลุม ควรใช้ทีมคณาจารย์หลายท่านช่วยกันคิดว่าคำตอบที่ผู้เข้าสอบอาจจะตอบได้ในสถานการณ์ดังกล่าว ซึ่งจะได้เกณฑ์การให้คะแนนที่สมบูรณ์กว่า อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าจะใช้คณาจารย์หลายท่านช่วยกันคิดคำตอบแล้วก็ตาม จะพบว่าในการตรวจข้อสอบอัตนัยประยุกต์หลายครั้ง จะพบคำตอบที่ผู้เข้าสอบตอบมาที่ น่าจะได้คะแนนแต่อาจารย์ผู้ออกข้อสอบไม่ได้กำหนดเกณฑ์คะแนนไว้ล่วงหน้าอยู่ประปราย ดังนั้นในการนำข้อสอบอัตนัยประยุกต์ที่สร้างขึ้นใหม่มาใช้ในการสอบ 2-3 รอบแรกแนะนำให้อาจารย์ผู้ออกข้อสอบและมีความเชี่ยวชาญชำนาญในการดูแลผู้ป่วยในสถานการณ์นั้น ๆ เป็นผู้ทำการตรวจข้อสอบ เพื่อให้สามารถพิจารณาได้ว่าคำตอบใดที่น่าจะเพิ่มเข้าไปในเกณฑ์การให้คะแนนด้วย ซึ่งเมื่อทำไป 2-3 รอบการสอบแล้วมักจะได้เกณฑ์การให้คะแนนที่มีความครอบคลุมคำตอบที่ผู้สอบจะตอบมาได้ทั้งหมด แล้วจึงมอบหมายให้อาจารย์ท่านอื่นช่วยตรวจให้คะแนนข้อสอบต่อไป

เมื่อทำการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนในข้อสอบเสร็จทุกข้อย่อยแล้วกระบวนการขั้นตอนสุดท้ายในการสร้างข้อสอบอัตนัยประยุกต์คือการกำหนดเกณฑ์ผ่านของโจทย์สถานการณ์นั้น กล่าวคือจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ผู้สอบต้องทำคะแนนได้อย่างน้อยที่สุดกี่คะแนนจึงจะจัดว่าสอบผ่านในการแก้ปัญหาสถานการณ์นั้น ๆ วิธีการตั้งเกณฑ์ผ่านทำได้หลายวิธี แต่วิธีที่เป็นที่นิยมมากที่สุดสำหรับข้อสอบอัตนัยประยุกต์ และเป็นวิธีที่คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลใช้เป็นประจำในการตัดสินผลสอบอัตนัยประยุกต์คือวิธี Modified Angoff ซึ่งมีขั้นตอนที่สำคัญสามขั้นตอนคือ

- (1) กำหนดลักษณะของผู้ที่มีความรู้ ความสามารถคาบเส้น (borderline examinee) ว่าในความเห็นของคณาจารย์แล้วผู้ที่มีความรู้เทียบเท่าระดับต่ำสุดของเกณฑ์มาตรฐานการทำงานในการแก้ปัญหาเรื่องนั้น ๆ น่าจะทำอะไรได้ ทำอะไรไม่ได้
- (2) ไล่ดูโจทย์คำถามทีละข้อพร้อมเฉลย แล้วทำสัญลักษณ์ \* ไว้ในคำตอบที่คาดว่าผู้ที่มีความรู้ ความสามารถคาบเส้นจะตอบในข้อสอบแต่ละตอน

## เวบบันทึทศิริราช

## บทความทั่วไป

(3) ทำการรวมค่าคะแนนที่ได้รับการทำสัญลักษณ์ \* ไว้ตั้งแต่ข้อแรกจนถึงข้อสุดท้าย จะได้คะแนนเกณฑ์ผ่านในการแก้ปัญหาสถานการณ์นั้น ๆ<sup>22</sup>

**แนวทางการพัฒนาข้อสอบอัตนัยประยุกต์ในคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล**

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลมีการใช้ข้อสอบอัตนัยประยุกต์ในการประเมินความรู้ของนักศึกษาแพทย์ชั้นคลินิกมานานแล้ว โดยเริ่มต้นจากการสอบของแต่ละภาควิชา และต่อมาเมื่อศูนย์ประเมินและรับรองความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมกำหนดให้การสอบอัตนัยประยุกต์เป็นส่วนหนึ่งของการประเมินขั้นตอนที่ 3 ในการขอใบประกอบวิชาชีพเวชกรรมตั้งแต่ปีการศึกษา 2550 ทางคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลก็ได้มีการจัดสอบประมวลความรู้ทางการแพทย์สหสาขาวิชา ด้วยข้อสอบอัตนัยประยุกต์ (comprehensive MEQ examination) ในนักศึกษาแพทย์ปีที่ 6 อย่างต่อเนื่อง ตลอดช่วงเวลาที่มีการใช้ข้อสอบอัตนัยประยุกต์ในคณะฯ ได้มีการพัฒนาข้อสอบประเภทนี้อย่างต่อเนื่อง จากเดิมเคยจัดสอบข้อสอบอัตนัยประยุกต์ในรูปแบบข้อสอบกระดาษ จนพัฒนาให้จัดสอบอัตนัยประยุกต์ด้วยการนำเสนอข้อมูลผู้ป่วยบนจอภาพคอมพิวเตอร์ ร่วมกับการเขียนคำตอบในกระดาษคำตอบ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2552 จนถึงปัจจุบัน แต่ถึงแม้ว่าฝ่ายการศึกษาจะมีการพัฒนาระบบจัดสอบข้อสอบอัตนัยประยุกต์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น อำนวยความสะดวกให้ผู้เข้าสอบมากขึ้น และเพิ่มความพึงพอใจในประสบการณ์การสอบขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิเคราะห์ข้อสอบ วิเคราะห์คะแนน และแบบสำรวจความพึงพอใจของผู้สอบที่ผ่านมาผู้นิพนธ์มีความเห็นว่า การจัดสอบประมวลความรู้ทางการแพทย์ด้วยข้อสอบอัตนัยประยุกต์ของนักศึกษาแพทย์ยังสามารถพัฒนาให้มีคุณภาพดีขึ้นได้อีกในหลายด้าน ดังนี้

### (1) เนื้อหาข้อสอบ

ข้อสอบอัตนัยประยุกต์ที่ใช้ในการสอบประมวลความรู้ทางการแพทย์ของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลที่ผ่านมาหลายข้อเป็นเนื้อหาวิชาที่ยากและมีความรู้ลึกในระดับผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง แนวทางในการ

พัฒนาการสอบอัตนัยประยุกต์อันดับแรกคือการพัฒนาเนื้อหาให้เหมาะสมกับการประเมินความรู้ของแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป

เนื้อหาข้อสอบอัตนัยประยุกต์สำหรับการสอบประมวลความรู้ที่เน้นเนื้อหาที่เป็นสหสาขาวิชา กล่าวคือต้องอาศัยองค์ความรู้ที่นักศึกษาได้ศึกษาจากหลายภาควิชามาช่วยกันแก้ปัญหาผู้ป่วย ข้อสอบอัตนัยประยุกต์ที่นำมาสอบนักศึกษาแพทย์ทุกข้อในปัจจุบันล้วนมีความเป็นสหสาขาวิชาทั้งสิ้น มีอาจารย์จากหลากหลายภาควิชามาร่วมกันออกข้อสอบ แต่อย่างไรก็ตามข้อสอบบางข้ออาจมีลักษณะการใช้ความรู้สหสาขาวิชาแบบแยกเป็นส่วน ๆ กล่าวคืออาจารย์ต่างภาควิชากันใช้การแบ่งงานออกเป็นส่วน ๆ อาจารย์ภาควิชาที่หนึ่งออกข้อสอบในตอนหนึ่งกับสอง อาจารย์ภาควิชาที่สองออกข้อสอบในตอนที่สามกับสี่ และอาจารย์ภาควิชาที่สามออกข้อสอบในตอนที่ยี่ห้ากับหก ข้อสอบลักษณะนี้มักจะยากมาก เนื่องจากเป็นการใช้ความรู้เชิงลึกของแต่ละภาควิชาที่ละเรื่อง เช่น ชักประวัติ ตรวจร่างกายแล้วก็ไม่สามารถวินิจฉัยโรคได้ ต้องส่งต่อไปทำการตรวจเพิ่มเติมในอีกภาควิชาหนึ่ง ซึ่งผลการตรวจเพิ่มเติมก็แปลผลได้ยาก เมื่อได้ข้อสรุปแล้วก็ต้องส่งต่อไปให้แพทย์อีกสาขาวิชาหนึ่งทำการรักษา เมื่อรักษาแล้วก็มีภาวะแทรกซ้อนต้องส่งต่อไปให้แพทย์อีกสาขาวิชาหนึ่งทำการแก้ไขภาวะแทรกซ้อนให้ เป็นต้น โดยทั่วไปแล้วข้อสอบอัตนัยประยุกต์ที่ใช้ความรู้สหสาขาวิชาที่เป็นที่ต้องการในการสอบประมวลความรู้ที่นั้นไม่ควรเป็นการประเมินความรู้ในเชิงลึกที่ละวิชาในข้อสอบแต่ละตอน แต่ควรเป็นการผสมผสานความรู้จากหลากหลายสาขาวิชาในทุกขั้นตอน เช่น หญิงอายุ 30 ปี ปวดท้องน้อยตื้อ ๆ ตลอดเวลา 6 ชั่วโมง มีไข้ต่ำ ๆ คลื่นไส้เล็กน้อย ใจทึบให้ผู้ป่วยชักประวัติเพื่อการวินิจฉัยโรคซึ่งผู้สอบที่จะตอบคำถามได้ดีต้องอาศัยความรู้ทั้งโรคในระบบทางเดินอาหาร ทางเดินปัสสาวะ อวัยวะสืบพันธุ์สตรี กระดูกและกล้ามเนื้อ เป็นต้น

ข้อแนะนำในเรื่องเนื้อหาที่สำคัญคืออาจารย์ผู้ออกข้อสอบต้องตระหนักว่าการสอบนี้เป็นการประเมินความรู้เวชปฏิบัติทั่วไป มิใช่การประเมินความรู้เชิงลึกในศาสตร์ของแต่ละสาขาวิชา โรคหรือภาวะที่นำมาออก

## เวชบันทึกศิริราช

## บทความทั่วไป

ข้อสอบส่วนใหญ่ควรอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรมในกลุ่มที่ 1 หรือ 2 (โรคหรือภาวะที่แพทย์เวชปฏิบัติทั่วไปสามารถให้การดูแลด้วยตนเองได้ และพิจารณาส่งต่อในกรณีที่โรครุนแรงหรือซับซ้อน) โรคหรือภาวะที่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ กลุ่มที่ 3 (โรคหรือภาวะที่แพทย์เวชปฏิบัติทำการดูแลเบื้องต้นแล้วให้ส่งต่อไปยังผู้เชี่ยวชาญ) ควรนำมาออกข้อสอบไม่มากนัก หากจะนำโรคหรือภาวะในเกณฑ์มาตรฐานฯ กลุ่มที่ 3 มาออกสอบ ต้องมุ่งเน้นการดูแลรักษาเบื้องต้นที่แพทย์เวชปฏิบัติทั่วไปพึงทำได้ ไม่ควรมุ่งประเด็นไปที่การรักษาโดยผู้เชี่ยวชาญ เฉพาะสาขามากจนเกินไป

### (2) รูปแบบคำถาม

หลักการสำคัญของการวัดและประเมินผลคือ การเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการวัดผลการเรียนรู้ ข้อสอบอัตนัยประยุกต์ได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อประเมินทักษะในการตัดสินใจทางคลินิกเป็นสำคัญ สิ่งที่ยังเป็นปัญหาในข้อสอบอัตนัยประยุกต์บางข้อคือการเลือกถามคำถามในรูปแบบที่ไม่ตรงตามเป้าประสงค์ของการสอบอัตนัยประยุกต์ เช่นถามความจำขั้นพื้นฐาน โดยไม่ต้องคิดวิเคราะห์และตัดสินใจว่าจะทำหรือไม่ทำสิ่งใดกับผู้ป่วย รูปแบบคำถามที่ไม่เหมาะสมเหล่านี้เช่น ผู้ชายอายุ 40 ปี มีไข้สองเดือน จงถามประวัติ การใช้รูปแบบคำถามลักษณะนี้จะวัดเพียงว่าผู้เข้าสอบจดจำหัวข้อทั้งหมดของการซักประวัติในผู้ป่วยที่มีไข้เรื้อรังได้หรือไม่ และผู้สอบคนใดเขียนได้เร็วและครบถ้วนกว่ากัน ซึ่งอาจารย์สามารถใช้เครื่องมือประเมินผลชนิดอื่นในการวัดความจำขั้นพื้นฐานได้ดีกว่าการใช้ข้อสอบอัตนัยประยุกต์ การใช้ข้อสอบอัตนัยประยุกต์ควรมุ่งเน้นคำถามประเมินความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาผู้ป่วย และตัดสินใจสั่งการตรวจ หรือรักษาผู้ป่วยอย่างเหมาะสม

### (3) จำนวนสถานการณ์ผู้ป่วยที่ใช้สอบ

ในการสอบประมวลความรู้ด้วยข้อสอบอัตนัยประยุกต์ของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลที่ผ่านมามีการใช้สถานการณ์ผู้ป่วยในข้อสอบตั้งแต่ 5 ถึง 8 ราย ถึงแม้ว่าจำนวนสถานการณ์ในการสอบระยะหลังมี

แนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่หากพิจารณาในแง่ของความจำเพาะต่อบริบทของผู้ป่วย (case specificity) ที่ได้อภิปรายไปก่อนหน้านี้แล้วจะเห็นได้ว่ากรณีที่ผู้สอบแก้ปัญหาผู้ป่วยได้ 5 ถึง 8 รายนี้ น่าจะยังครอบคลุมประเด็นปัญหาทางคลินิกได้ไม่มากเพียงพอ และคะแนนสอบที่ได้มาน่าจะพัฒนาให้มีความเที่ยงสูงขึ้นได้อีกหากในการสอบมีจำนวนสถานการณ์มากขึ้น เนื่องด้วยรูปแบบข้อสอบอัตนัยประยุกต์ที่ใช้ในการสอบของคณะฯ ยังเน้นการสอบถามการจัดการปัญหาของผู้ป่วยตลอดตั้งแต่ต้นจนจบ (Patient management problem, PMP) จึงทำให้เวลาที่ใช้ในการสอบในแต่ละสถานการณ์ค่อนข้างนาน (แต่ละสถานการณ์มีคำถามย่อย 4 – 8 ข้อ ใช้เวลา 15 ถึง 30 นาทีต่อสถานการณ์) จึงทำให้ไม่สามารถสอบได้หลายสถานการณ์

หากพิจารณาจากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญในการประเมินผลที่ได้อภิปรายไปก่อนหน้านี้ที่แนะนำให้ใช้ข้อสอบอัตนัยประยุกต์แบบแก้ปัญหาสำคัญ แนวทางการพัฒนาข้อสอบอัตนัยประยุกต์ของคณะฯ ให้มีความครอบคลุมสถานการณ์ผู้ป่วยที่มากขึ้น และมีความเที่ยงของคะแนนสอบมากขึ้นคือการที่ใช้ข้อสอบแบบแก้ปัญหาสำคัญมาแทนการจัดการปัญหาของผู้ป่วยตั้งแต่ต้นจนจบ กล่าวคือในแต่ละสถานการณ์ผู้ป่วย ข้อสอบควรมุ่งถามคำถามสำคัญเพียงสองหรือสามข้อ และเพิ่มจำนวนสถานการณ์ผู้ป่วยให้มากขึ้นนั่นเอง

### (4) การนำเสนอข้อสอบ

การทำข้อสอบอัตนัยประยุกต์ ผู้สอบต้องทำงานภายใต้ข้อจำกัดด้านเวลา เวลาที่ใช้ในการตอบข้อสอบอัตนัยประยุกต์เป็นผลรวมของเวลาที่ใช้อ่านโจทย์ คิดวิเคราะห์ และเขียนคำตอบ ปัญหาสำคัญประการหนึ่งที่สร้างความลำบากให้กับผู้สอบคือปริมาณข้อมูลที่นำเสนอให้ผู้สอบอ่านในสถานการณ์ผู้ป่วยแต่ละรายนั้นมีมาก ทำให้ผู้สอบต้องใช้เวลาในการอ่านมากและเหลือเวลาสำหรับเขียนคำตอบน้อย ถึงแม้ว่าในการนำเสนอข้อมูลของข้อสอบอัตนัยประยุกต์จะได้มีการแยกข้อมูลเดิมที่เคยนำเสนอไปก่อนหน้านี้ ออกจากข้อมูลใหม่ที่เพิ่มเติมขึ้นมาในการนำเสนอข้อสอบแต่ละตอนแล้วก็ตาม ด้วย



## เวบบิ้นทีกศิริราช

## บทความทั่วไป

รายละเอียดที่น่าเสนาะมีมาก ผู้สอบก็ยังคงมีความจำเป็น ต้องประมวลผลข้อมูลปริมาณมากอยู่ดี จากการทบทวน เนื้อหาของข้อสอบอัตนัยประยุกต์ที่ได้จัดสอบไปหลาย ครั้งพบว่าข้อสอบหลายข้อใช้ข้อมูลเพียงส่วนน้อยของที่ นำเสนอเท่านั้นก็สามารถนำไปสู่การแก้ปัญหาและการ ตัดสินใจเลือกการส่งตรวจหรือให้การรักษาผู้ป่วยได้อย่าง ถูกต้อง ดังนั้นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพของการสอบ อัตนัยประยุกต์อีกทางหนึ่งคือการที่อาจารย์ผู้ออกข้อสอบ พึงตระหนักถึงข้อจำกัดเรื่องเวลาในการทำข้อสอบของ นักศึกษาและเขียนสถานการณ์ผู้ป่วยให้มีความกระชับ นำ เสนอเฉพาะข้อมูลที่มีความจำเป็นในการตัดสินใจให้การ ดูแลรักษาผู้ป่วยเท่านั้น ในการนำเสนอข้อมูลแต่ละตอน ควรต้องทบทวนว่าข้อมูลเก่าที่เคยให้ในขั้นตอนก่อนหน้านั้น มีความจำเป็นต้องนำเสนอซ้ำทั้งหมดหรือไม่ หากทำได้ ควรทำการสรุปข้อมูลให้ผู้เข้าสอบ และตัดทอนข้อมูลที่ ไม่จำเป็นในการแก้ปัญหาขั้นตอนนั้น ๆ ออกไป ตัวอย่าง เช่น ในข้อสอบตอนที่หนึ่งมีการนำเสนอประวัติผู้ป่วยสั้น ๆ แล้วมีโจทย์ถามถึงประวัติที่จะชักเพิ่มเติม และการตรวจ ร่างกายที่จะทำเพื่อนำไปสู่การวินิจฉัยโรค ในข้อสอบตอนที่สองอาจารย์นำเสนอประวัติและผลการตรวจร่างกาย เพิ่มเติมให้ แล้วมีโจทย์ถามถึงการวินิจฉัยโรค และการ ส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการที่เหมาะสม ในข้อสอบตอนที่สามอาจารย์นำเสนอข้อมูลการวินิจฉัยโรคของผู้ป่วย พร้อมผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ แล้วถามแนวทางการรักษา การนำเสนอข้อสอบในลักษณะนี้ในข้อสอบ หลายข้อมีการนำเสนอข้อมูลของโจทย์ซ้ำเดิมและค่อย ๆ เพิ่มข้อมูลขึ้นในทุกขั้นตอน ในข้อสอบตอนที่สองก็นำเสนอ ข้อมูลที่เสนอในตอนหนึ่งกับสอง ในข้อสอบตอนที่สามก็นำเสนอข้อมูลที่เสนอในตอนหนึ่ง สอง และ สาม ซึ่งเมื่อ ผ่านการสอบไปหลายตอนจะมีข้อมูลสะสมจำนวนมาก ที่ผู้สอบต้องอ่าน การนำเสนอข้อสอบที่มีประสิทธิภาพ มากกว่าควรมีการสรุปข้อมูลอย่างเหมาะสม ในข้อสอบ ตอนที่สาม หากได้ข้อสรุปการวินิจฉัยโรคแล้ว จะถาม แนวทางการรักษาโรค อาจารย์ควรพิจารณาตัดข้อมูล ประวัติและการตรวจร่างกายออก หากการสั่งการรักษา จำเป็นต้องทราบข้อมูลจากประวัติ หรือการตรวจร่างกาย บางอย่าง เช่น น้ำหนักตัว หรือ โรคร่วมที่ส่งผลต่อการ

วางแผนการรักษา ก็ให้นำเสนอเฉพาะข้อมูลที่ส่งผลต่อ การตัดสินใจในขั้นตอนนั้นเท่านั้น

การนำเสนอข้อสอบอัตนัยประยุกต์ด้วยระบบ คอมพิวเตอร์ก็เป็นอีกแนวทางหนึ่งที่คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาลเห็นความสำคัญ และได้ดำเนินการพัฒนา อย่างต่อเนื่อง คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลมีความ พร้อมในการพัฒนาด้านนี้มากพอสมควร เนื่องด้วยมีห้อง คอมพิวเตอร์ที่มีจำนวนคอมพิวเตอร์มากพอที่จะจัดให้ ผู้เข้าสอบทุกคนมีจอคอมพิวเตอร์ส่วนตัว มีการวางระบบ เครือข่ายให้มีการส่งผ่านข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ ได้ดี และมีความเสถียรของระบบพอสมควร มีการวาง มาตรการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบที่ดี สามารถควบคุมการเข้าออกของข้อมูลจากระบบเครือ ข่ายคอมพิวเตอร์ได้ จึงส่งผลให้คณะได้ปรับรูปแบบ การจัดสอบอัตนัยประยุกต์จากระบบสอบด้วยข้อสอบ กระดาษมาเป็น การนำเสนอข้อสอบบนจอคอมพิวเตอร์ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2552 ซึ่งจากการสำรวจความเห็นของ นักศึกษาผู้เข้าสอบได้รับการตอบรับดีมาก นักศึกษาพึง พอใจกับการสอบในระบบนี้ในระดับมากถึงมากที่สุด อย่างไรก็ตามระบบการสอบนี้ยังมีโอกาสที่จะพัฒนา ให้ดีขึ้นได้อีก ในระบบการจัดสอบปัจจุบันของคณะฯ ยังคงเป็นรูปแบบที่ไม่ได้ใช้คอมพิวเตอร์อย่างเต็มรูปแบบ ยังคงให้ผู้สอบเขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบและเก็บ กระดาษในตอนท้ายของการสอบในแต่ละสถานการณ์ ผู้ป่วย การใช้ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในการสอบ ปัจจุบันเน้นไปในการนำเสนอข้อมูลที่ให้ผู้สอบสามารถ เห็นภาพถ่ายรังสี ภาพการตรวจทางห้องปฏิบัติการ แผนภาพ ตาราง รวมถึงรูปของผู้ป่วยได้ โดยผู้สอบทุกคน เห็นภาพที่มีความละเอียดสูงเท่าเทียมกัน และทำให้การบริหารการสอบทำได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ตัดปัญหา ผู้สอบลักลอบเปิดดูข้อสอบในตอนต่อไปล่วงหน้า หรือทำ ข้อสอบในบางตอนเกินเวลา การแสดงเวลาที่เหลือในการ ทำข้อสอบแต่ละตอนบนหน้าจอทำให้ผู้สอบบริหารเวลา ในการทำข้อสอบได้ดีขึ้น

ระบบจัดสอบอัตนัยประยุกต์ด้วยคอมพิวเตอร์ อย่างเต็มรูปแบบที่ไม่ต้องมีการเขียนตอบในกระดาษเลย นั้นมีการจัดทำในต่างประเทศ<sup>12,23</sup> แต่ต้องยอมรับว่าการ

## เวชบันทึกศิริราช

## บทความทั่วไป

สร้างระบบการจัดสอบอัตโนมัติประยุกต์ด้วยคอมพิวเตอร์ อย่างเต็มรูปแบบนั้นเป็นงานที่ซับซ้อนและมีความท้าทายหลายอย่าง ทั้งในด้านผู้จัดสอบ ระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์ และผู้เข้าสอบ ในอนาคตอันใกล้นี้ทางการศึกษาฯ ยังไม่มีแนวทางที่จะพัฒนาการสอบอัตโนมัติประยุกต์เป็นระบบคอมพิวเตอร์อย่างเต็มรูปแบบ ด้วยข้อจำกัดสำคัญสามประการคือ ความพร้อมของผู้เข้าสอบ ความพร้อมของผู้ตรวจข้อสอบ และความพร้อมของระบบการสื่อสารระหว่างผู้ใช้กับคอมพิวเตอร์ กล่าวคือ ผู้เข้าสอบจำนวนไม่น้อยยังไม่คุ้นเคยกับการพิมพ์คำตอบที่มีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษผสมกันภายในเวลาที่จำกัด อาจารย์ผู้ตรวจข้อสอบจำนวนไม่น้อยยังไม่สะดวกที่จะทำการตรวจข้อสอบและกรอกคะแนนบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ในสถานที่และเวลาที่กำหนด และการสร้างระบบการสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้ใช้ให้ทั้งนำเสนอข้อมูลผู้ป่วยที่มีรายละเอียดมาก พร้อมกับตอบรับคำตอบที่มีทั้งอักษร ตัวเลข และสัญลักษณ์พิเศษ ที่ผู้เข้าสอบจะพิมพ์เข้าเครื่องพร้อม ๆ กันหลายร้อยคนโดยมีการควบคุมเวลาอย่างรัดกุมด้วย ยังเป็นสิ่งที่ยากในในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน ดังนั้นในอนาคตอันใกล้นี้ทิศทางการพัฒนาระบบการจัดสอบข้อสอบอัตโนมัติยังคงมุ่งเน้นไปในรูปแบบการนำเสนอข้อสอบผ่านจอภาพคอมพิวเตอร์ ร่วมกับการเขียนตอบในกระดาษคำตอบอยู่

แต่ถึงแม้ว่าจะคงการจัดสอบอัตโนมัติในรูปแบบผสมผสานเช่นนี้ ผู้นิพนธ์ก็ยังเห็นว่าสิ่งที่จะระบบการนำเสนอข้อมูลผ่านจอคอมพิวเตอร์สามารถทำให้ดีขึ้นได้ เช่นการทำให้ภาพมีรายละเอียดสูงขึ้น การเปิดโอกาสให้ผู้เข้าสอบสามารถขยายภาพเพื่อดูรายละเอียดในบางส่วน การปรับรูปแบบการนำเสนออักษร และพื้นหลังของจอภาพให้ผู้เข้าสอบอ่านข้อมูลได้ง่ายขึ้น เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะได้มีการศึกษาหาแนวทางในการพัฒนาในการสอบอัตโนมัติประยุกต์ครั้งต่อไป แต่อย่างไรก็ตามด้วยศักยภาพของระบบการจัดสอบในปัจจุบัน ผู้นิพนธ์ยังมีความเห็นว่าอาจารย์ผู้ออกข้อสอบก็ยังไม่ได้อาศัยศักยภาพของระบบอย่างเต็มที่ ยังมีข้อสอบหลายข้อที่ใช้การบรรยายสิ่งตรงจุดที่สามารถมองเห็นเป็นภาพได้

แต่นำมาเขียนเป็นอักษรบรรยายสิ่งตรงจุดดังกล่าวซึ่งทำให้ผู้เข้าสอบไม่ได้คิดวิเคราะห์และแปลผลผลการตรวจด้วยตนเอง แนวทางการพัฒนาข้อสอบอัตโนมัติประยุกต์ที่สมควรได้รับการส่งเสริมในระบบการจัดสอบปัจจุบันคือการใช้สื่อที่เป็นรูปภาพในข้อสอบให้มากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการตรวจร่างกายจากการดู การดูภาพรังสี การดูคลื่นไฟฟ้าหัวใจ การดูสิ่งตรงจุดด้วยกล้องจุลทรรศน์ ล้วนแล้วแต่ควรนำเสนอเป็นรูปภาพทั้งสิ้น

## บทสรุป

ในบทความนี้ผู้นิพนธ์ได้กล่าวถึงความรู้พื้นฐานในการสร้างข้อสอบอัตโนมัติประยุกต์โดยได้สรุปลักษณะพื้นฐานของข้อสอบอัตโนมัติประยุกต์ พัฒนาการของข้อสอบประเภทนี้จากรูปแบบการจัดการปัญหาผู้ป่วยเป็นการแก้ปัญหาสำคัญ มีการสรุปขั้นตอนสำคัญในการสร้างข้อสอบอัตโนมัติประยุกต์ห้าขั้นตอน ได้แก่ (1) ตั้งกลุ่มพัฒนาข้อสอบ, (2) เลือกปัญหาทางคลินิก, (3) กำหนดปัญหาสำคัญ, (4) เขียนโจทย์คำถาม, และ (5) กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน และในตอนท้ายได้มีการนำหลักการพัฒนาข้อสอบต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วมาวิเคราะห์สถานการณ์การจัดสอบอัตโนมัติประยุกต์สำหรับนักศึกษาแพทย์คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลและเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาคุณภาพการสอบอัตโนมัติประยุกต์สี่แนวทาง ได้แก่ (1) เนื้อหาข้อสอบ, (2) รูปแบบคำถาม, (3) จำนวนสถานการณ์ผู้ป่วย, และ (4) การนำเสนอข้อสอบ ผู้นิพนธ์เชื่อมั่นว่าหากการจัดสอบอัตโนมัติประยุกต์ได้รับการพัฒนาอย่างเหมาะสมจะนำไปสู่การประเมินความรู้ และทักษะการตัดสินใจดูแลผู้ป่วยในระดับคลินิกที่มีประสิทธิภาพ

## เอกสารอ้างอิง

1. Downing SM. Assessment of knowledge with written test forms. In: Norman GR, van der Vleuten C, Newble DI, editors. International handbook of research in medical education. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2002:647 - 72.
2. Epstein RM. Assessment in medical education. New Engl J Med 2007;356:387-96.
3. The Board of Censors of the Royal College of General Practitioners. The modified essay question. J Roy Coll Gen Practit 1971;21:373-6.
4. Farmer EA, Page G. A practical guide to assessing clinical decision-making skills using the key features approach. Med Educ 2005;39:1188 -94.

## เวชบันทึกศิริราช

## บทความทั่วไป

5. McGuire CH, Babbott D. Simulation technique in the measurement of problem solving skills. *J Educ Meas* 1967;4:1-10.
6. จินตนา ศิรินาวิณ, สาธิต วรรมแสง. ทักษะทางคลินิก, พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: หมอชาวบ้าน, 2549.
7. Hodgkin K, Knox JDE. Problem centered learning. London, United Kingdom: Churchill Livingstone, 1975.
8. Stratford P, Pierce-Fenn H. Modified essay question. *Phys Ther* 1985; 65(1075-9).
9. Feletti GI, Smith EK. Modified essay questions: Are they worth the effort? *Med Educ* 1986;20:126 - 32.
10. Rabinowitz HK. The modified essay question: An evaluation of its use in a family medicine clerkship. *Med Educ* 1987;21:114-8.
11. Wallerstedt S, Erickson G, Wallerstedt SM. Short answer questions or modified essay questions - More than a technical issue. *Int J Clin Med* 2012;3:28-30.
12. Lim EC, Seet RC, Oh VMS, Chia B, Aw M, S Q, et al. Computer-based testing of the modified essay question: The Singapore experience. *Med Teach* 2007;29:e261-8.
13. Norman G, Bordage G, Curry L, et al. Review of recent innovations in assessment. In: Wakeford R, editor. *Directions in clinical assessment: Report of the Cambridge conference on the Assessment of Clinical competence*. Cambridge: Office of the Regius Professor of Physic, Cambridge University School of clinical Medicine, 1985:8-27.
14. Page G, Bordage G. The Medical Council of Canada's key features project: A more valid written examination of clinical decision-making skills. *Acad Med* 1995;70:104-10.
15. Neufeld VR, Norman GR, Barrows HS, Feightner JW. Clinical problem solving by medical students: A longitudinal and cross-sectional analysis. *Med Educ* 1981;15:315-22.
16. Perkins DN, Salomon G. Are cognitive skills context-bound? *Educ Researcher* 1989;18:16-25.
17. van der Vleuten CPM, Swanson DB. Assessing clinical skills with standardized patients: The state of the art. *Teach Learn Med* 1990;2 (58-76).
18. Eva KW. On the generality of specificity. *Med Educ* 2003;37(7): 587-88.
19. Bordage G, Page G. An alternate approach to PMPs, the key feature concept. In: Hart I, Harden R, editors. *Further developments in assessing clinical competence*. Montreal: Can-Heal Publications, 1987:57-75.
20. Page G, Bordage G, Allen T. Developing key features problems and examinations to assess clinical decision-making skills. *Acad Med* 1995;70:194-201.
21. Norman G, Bordage G, Page G, Keane D. How specific is case specificity? *Med Educ* 2006;40:618-23.
22. Hambleton RK, Pitoniak MJ. Setting performance standards. In: Brennan RL, editor. *Educational measurement*, 4<sup>th</sup> ed. Westport, CT: Praeger publishers, 2006:433-70.
23. Federation of State Medical Boards of the United States, National Board of Medical Examiners. USMLE Step 3: Content description and general information, Available from [http://www.usmle.org/pdfs/step-3/2014content\\_Step3.pdf](http://www.usmle.org/pdfs/step-3/2014content_Step3.pdf). June 2014.

ตามปกหน้าเวชบันทึกศิริราช ปีที่ 7 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม-ธันวาคม 2557 หน้า 74-83 เรื่อง  
“หน้ากากครอบกล่องเสียง Laryngeal Mask Airway (LMA)” โดย อรุโณทัย ศิริอัศวกุล

**ขอแก้ไขเป็น**

เวชบันทึกศิริราช

ปีที่ 7 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม-ธันวาคม 2557 หน้า 74-83 เรื่อง

“หน้ากากครอบกล่องเสียง Laryngeal Mask Airway (LMA)” โดย อังศุมาศ หวังดี

และได้ทำการแก้ไข pdf เรียบร้อยแล้ว



เอกสารประกอบการอบรม



TEACH

15 November 2018



# ***Essential Skills for Thesis Advisor***

***Thawornchai Limjindaporn, MD, PhD***

***Yodying Dangprapai, MD, PhD***

***Pa-thai Yenchitsomanus, PhD***

***Bordin Sapsomboon, MD, PhD***

## ***As an advisor***

- 1. How do you educate and evaluate the students?***
- 2. How do you communicate to the students?***
- 3. How do you build a team for the students?***



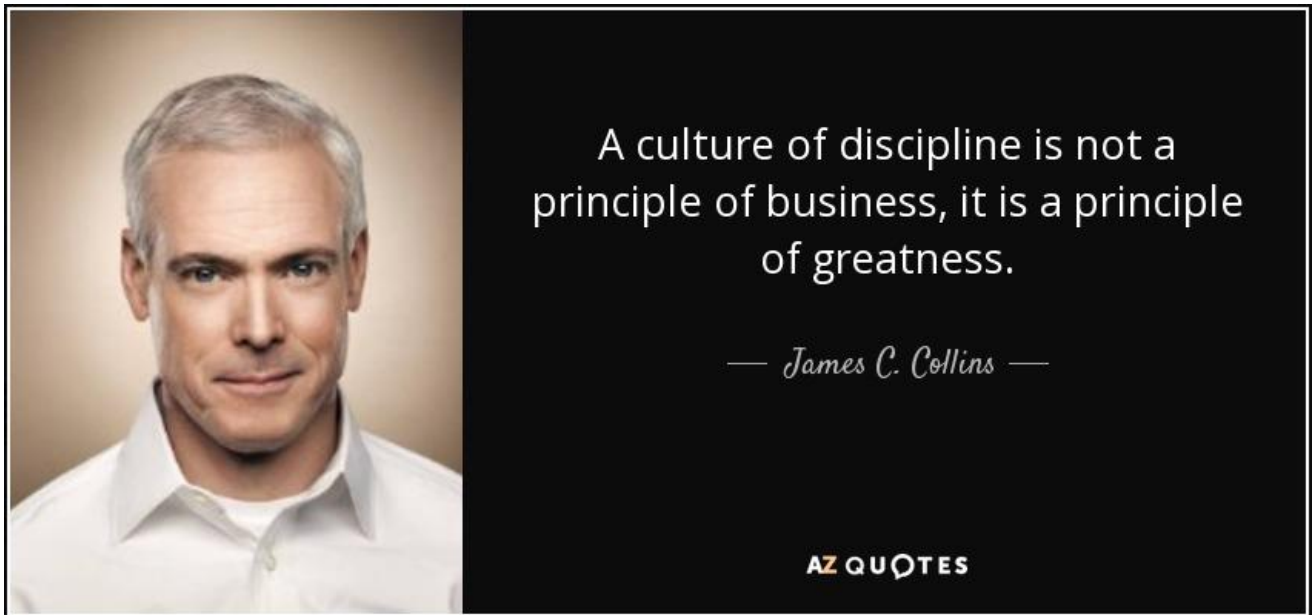
## ***Educate and Evaluate the students***

- ***Assigning work and follow up***
  - ***Give assignments from simplicity to difficulty***
  - ***Understand the caliber of your students***
  - ***Check the timing always***
- ***Observing performance***
  - ***Watch over students not only to assess work quality but also to evaluate conduct, appearance, vitality, attitude and eagerness to learn***

## ***Educate and Evaluate the students***

- **Documenting performance**
  - ***Treat documentation as a communication tool to get facts and to remove ambiguities***
- **Evaluating performance**
  - ***Give students ongoing feedback on performance both good and bad so that they know what they are doing right and what they need to improve as it has a lasting impact on the students***

## ***Treat the students with discipline and cultural manner***



## ***Communicate to the students***

- ***Inspire and appraise the students***
  - ***Taking every opportunity to appreciate their contributions and to urge them to excellence***
- ***Availability for the students***
  - ***maintain a proper timing in office and lab***
- ***Mastering constructive confrontation***
  - ***Speak with clarity and purpose***
  - ***Investigate complaints properly***
  - ***Take an unbiased fact-based approach when investigating student complaints***

***Communication has profound effects in terms of how teachers and students can learn from each other***



I'm a great believer that any tool that enhances communication has profound effects in terms of how people can learn from each other, and how they can achieve the kind of freedoms that they're interested in.

— *Bill Gates* —

AZ QUOTES

## ***Building a team for the students***

- ***Building your team***
  - *Select students and get them into a shared goal*
  - *Year plan for a shared goal and for a student*
- ***Resolving the team conflicts***
  - *Focus on a shared goal to referee disputes effectively*
- ***Managing unfit acting and violence***
  - *Know the conditions that breed violence and protect your workplace from the conflicts*

## ***Get students into a shared goal***



TEAMWORK...means never having to  
take all the blame yourself.

— *Stephen Hawking* —

AZ QUOTES







## Long Case Examination

Uayporn Kaosombatwattana, M.D.  
Supot Pongprasobchai, M.D.  
Department of Medicine  
Faculty of Medicine Siriraj Hospital

## A Long Case Exam!!

“ While OSCE focuses on individual components of clinical competence, it is widely agreed that there is still a need for assessing students on patient care as a whole ”



---

## Long Case Examination



### Examinees

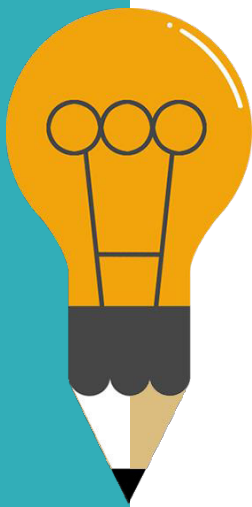
Spend a long period of time (usually about an hour) to explore and work up a single patient case in detail



### Examiners

Assesses history taking, physical examination, communication skills, diagnostic skills, plan of investigations, management, and professionalism of the examinees

## Discussion



01

อาจารย์เคยเป็นผู้ประเมินความสามารถ  
ทางการแพทย์ของนักศึกษาหรือแพทย์  
ประจำบ้านโดยใช้ long case examination  
หรือไม่

02

อาจารย์ประสบปัญหาใดบ้างในการสอบ

---

## Outline



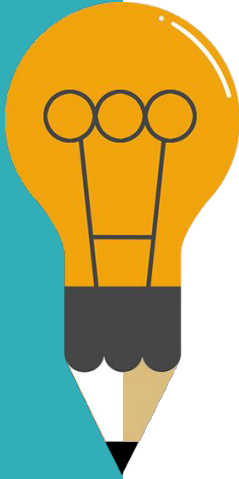
**01** Objectives

**02** Advantages and limitations

**03** Objective Structured Long Case Examination Record (OSLER)

**04** Long case exam in Thailand

## Discussion



03

อาจารย์คิดว่าเราต้องการใช้การสอบ long case examination ในการประเมินนักศึกษาแพทย์ปีที่ 6 ในด้านใดบ้าง

5 minutes

## Assessment Objectives



### Knowledge

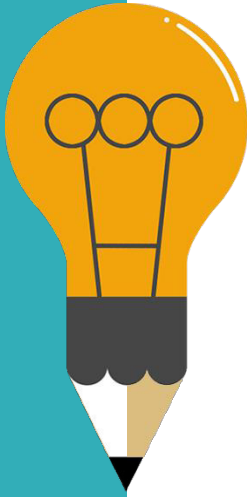
Lower order: Recall, Comprehension, Application

Higher order: Analysis, Synthesis, Evaluation

### Psychomotor skills

### Attitudes

## Discussion



01

อาจารย์สนับสนุนการใช้ long case examination ประเมินความรู้ ความสามารถทางการแพทย์ของนักศึกษาแพทย์หรือไม่ เพราะเหตุใด

5 minutes



---

## Advantages



**Comprehensive competency evaluation**

**In-depth exploration of knowledge, skills**

---

## Disadvantages



Subjective ratings

Unstructured settings

Adequacy of observation

Case specificity: construct underrepresentation

Fairness among students: A luck of draw

Time commitment from medical teachers

Low reliability

Divergence of objectives: oral examination

# OSLER

## Objective Structured Long Case Examination Record (OSLER)



- **Ten items structured record**
  - History taking
  - Physical exam
  - Investigation, management, clinical acumen
- **Objectivity:** prior agreement on what to be examined
- **Assess both processes and products**
- **Identification of case difficulty by an examiner**

---

## OSLER's components

### History taking

Clarity of presentation, communication process, systematic approach, establishment of case facts.

### Physical examination

Systematic approach, examination technique, establishment of correct physical findings

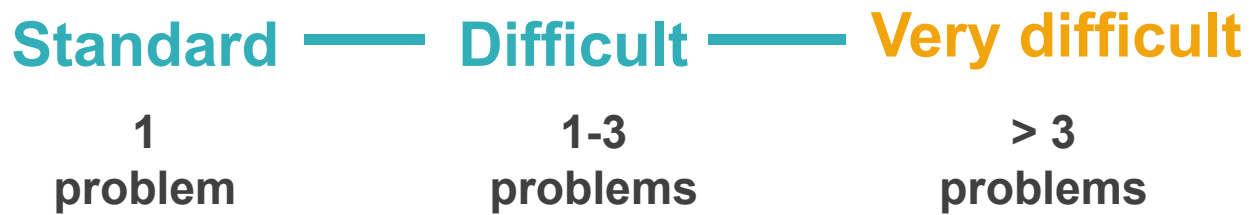
### Investigations, Management, Clinical acumen

Ability to identify and solve problems

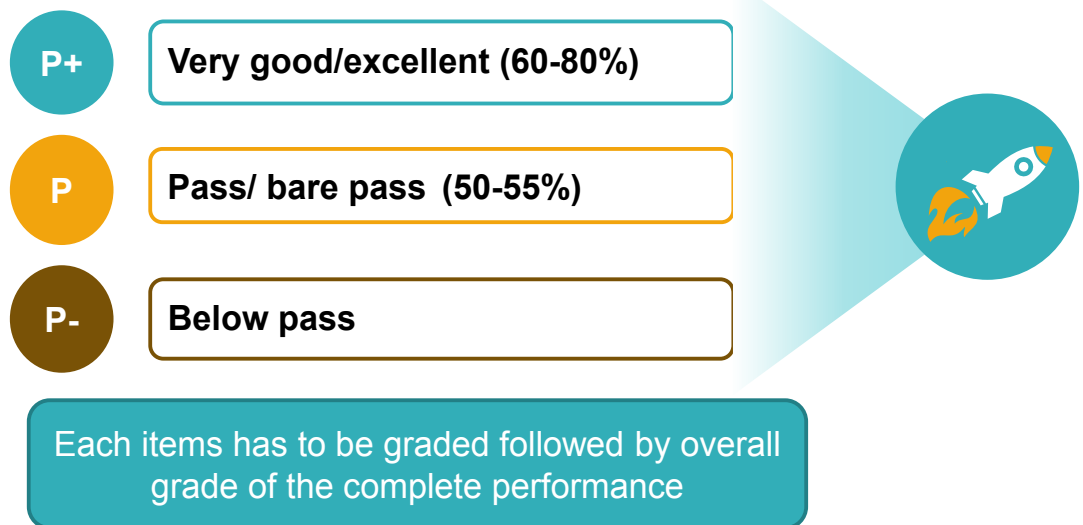
---

---

## The Case Difficulty



## Awarding marks in the OSLER



**OBJECTIVE STRUCTURED LONG EXAMINATION RECORD  
(OSLER)**

DATE: .....

CANDIDATES : .....  
NAME ..... EXAMINATION NO. ....

Examiners are required to **GRADE** each of the ten items below and assign an overall **GRADE** and **MARK** concerning the candidate **BEFORE** to discussion with their co-examiner as follows:

<p><b>GRADES</b></p> <p>P+ = VERY GOOD/EXCELLENT P = PASS/BORDERLINE PASS P- = BELOW PASS</p>	<p><b>MARKS</b></p> <p>(60-80+) (50-55) (35-45)</p>	<p>See over page for specific mark details.</p>	<p><b>EXAMINER:</b> .....</p> <p><b>CO-EXAMINER:</b> .....</p>
---	---	---	--

	GRADE	AGREED GRADE
<b>PRESENTATION OF HISTORY</b>		
PACE/CLARITY →		
COMMUNICATION PROCESS: (history e.g. CVS, investigation e.g. endoscopy, management e.g. patient education) →		
SYSTEMATIC PRESENTATION →		
CORRECT FACTS ESTABLISHED →		
<b>PHYSICAL EXAMINATION</b>		
SYSTEMATIC →		
TECHNIQUE (including attitude to patient) →		
CORRECT FINDINGS ESTABLISHED →		
APPROPRIATE INVESTIGATIONS IN A LOGICAL SEQUENCE (Communication Process option) →		
APPROPRIATE MANAGEMENT (Communication Process option) →		
CLINICAL ACUMEN (Problem identification/Problem solving Ability) →		
ADDITIONAL COMMENTS:-		

Please Tick (✓) For CASE DIFFICULTY

	For CASE DIFFICULTY		INDIVIDUAL EXAMINER		PAIR OF EXAMINERS	
	Individual Examiner	Agreed Case Difficulty	OVERALL GRADE	MARK	AGREED GRADE	AGREED MARK
Standard	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Difficult	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Very Difficult	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

---

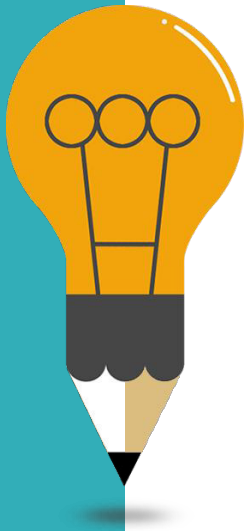
## Examination Time



- Examiner – candidate time must be sufficient to allow for a valid assessment
- Identical time should be allowed for all candidates in the interest of examination reliability
- A minimum of 20 minutes should be allowed
- For high-stakes exam: 30 minutes is recommended



## National Medical Licensing Examination



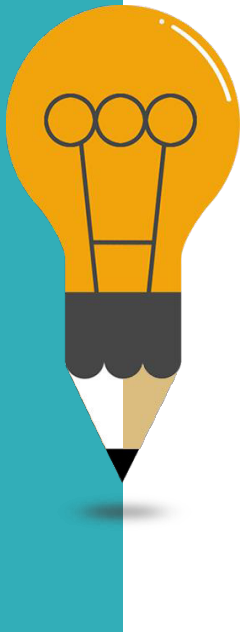
Step 1: MCQ in Basic medical science

Step 2: MCQ in Clinical science

Step 3: Clinical skills and problem solving

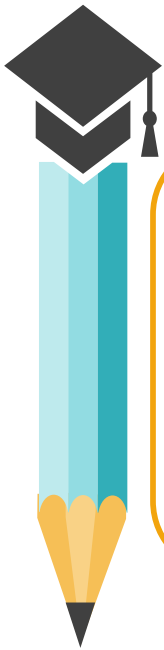
1. OSCE
2. MEQ
3. Long case exam

## Long Case Examination



ข้อกำหนดของ ศรว. ในการสอบ long case examination

1. จำนวนผู้ป่วยอย่างน้อย 2 ราย
2. โรค หรือ ปัญหาสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรมของแพทยสภา
3. ผู้ป่วยใน หรือ ผู้ป่วยนอก
4. รูปแบบการสอบ 3 ขั้นตอน
  1. Patient encounter under direct observation 30 นาที
  2. Case discussion 20 - 30 นาที
  3. Patient encounter 10 นาที



## Clinical Competencies

- History taking (15)
- Physical examination (15)
- Data organization and presentation (10)
- Case discussion: reasoning and analysis (15)
- Decision making and problem solving (15)
- Communication skills (15)
- Professional attitudes and etiquette (15)

---

## Level of Competencies

**Very good** ความถูกต้องครบถ้วนมากกว่าร้อยละ 80

**Good** ความถูกต้องครบถ้วนร้อยละ 60 - 80

**Require improvement** ความถูกต้องครบถ้วนน้อยกว่าร้อยละ 60 (ไม่ผ่าน)

---

## Summary



Long case exam

- Objectives
- Advantages and limitations
- Objective Structured Long Case Examination Record (OSLER)
- Long case exam in Thailand



Thank you

**Iramaneerat C.** Guidelines in developing an objective structured clinical examination: Case content [Thai]. Medical Education Pamphlet 2005; 1(8): 4.

ข้อแนะนำในการจัดสอบ OSCE (Objective Structured Clinical Examination) (ตอนที่ 1)

เชิดศักดิ์ ไอรมนรัตน์

Objective Structured Clinical Examination (OSCE) เป็นเทคนิคที่เป็นที่ยอมรับและได้รับการใช้มากขึ้นเรื่อยๆ ทั้งการสอนและประเมินผล ทางแพทยศาสตรศึกษาทุกระดับทั่วโลก ผมจะขอเสนอเกร็ดความรู้เกี่ยวกับการจัดสอบ OSCE โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอนตามส่วนประกอบสำคัญของ OSCE ได้แก่ เนื้อหาของโจทย์ (content) ผู้ป่วยมาตรฐาน (standardized patient) และ อาจารย์ผู้ให้คะแนน (rater) ในบทความนี้จะขอกล่าวถึง เนื้อหาของโจทย์

1. สิ่งแรกที่ต้องคำนึงถึงคือวัตถุประสงค์ของการสอบ เนื่องจาก OSCE เป็นการสอบที่ต้องใช้ทรัพยากรมาก ควรตั้งวัตถุประสงค์การสอบเพื่อประเมินความรู้ความสามารถที่ไม่สามารถประเมินได้ด้วยวิธีอื่น เช่นทักษะในการสื่อสารกับผู้ป่วย ทักษะการให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วย ทักษะการทำหัตถการ เป็นต้น ไม่ควรใช้ OSCE เพื่อวัดความรู้ผิวเผินที่สามารถวัดได้ด้วยข้อสอบ MCQ
2. วางแบบแปลนของเนื้อหาข้อสอบ (test blueprint) ที่ครอบคลุมเนื้อหาวิชาในทุกด้าน และทุกทักษะที่ต้องการประเมินอย่างเท่าเทียมกัน มีการระบุชัดว่าในการสอบ OSCE นี้ทดสอบความรู้เรื่องใดบ้าง (โรคปอด โรคหัวใจ โรคไต ฯลฯ) และใช้ทักษะใดบ้าง (การซักประวัติ การตรวจร่างกาย การให้คำแนะนำ ฯลฯ) อย่างละเอียดถี่ถ้วน ระวังอย่าให้เนื้อหาข้อสอบมีน้ำหนักในเรื่องใดเรื่องหนึ่งมากกว่าเรื่องอื่น
3. ในการเขียนโจทย์ OSCE แต่ละข้อ ต้องเขียนให้ครอบคลุมรายละเอียดทุกด้านของการสอบ ได้แก่ คำชี้แจงสำหรับนักเรียน สำหรับผู้ป่วยมาตรฐาน และสำหรับอาจารย์ผู้คุมสอบ สถานการณ์ผู้ป่วยจำลอง ประวัติและผลการตรวจร่างกายที่ผู้ป่วยมาตรฐานต้องแสดงออก อุปกรณ์ประกอบที่ต้องใช้ ระยะเวลาที่ต้องใช้ แบบฟอร์มให้คะแนน และเกณฑ์การให้คะแนน
4. การเขียนโจทย์ผู้ป่วยควรนำข้อมูลมาจากผู้ป่วยจริง ซึ่งจะทำให้โจทย์มีความเหมือนจริง ไม่ขาดรายละเอียดในเนื้อหาของโจทย์ และประหยัดเวลาในการแต่งโจทย์ นอกจากนี้ยังทำให้มีแฟ้มประวัติและผลการตรวจเพิ่มเติมรวมทั้งฟิล์มที่สามารถนำมาใช้เสริมโจทย์ได้ง่าย
5. โจทย์สำหรับแต่ละสถานี่ควรมีความยาวเหมาะสม โจทย์ที่ใช้เวลานานสามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถของนักเรียนในเรื่องนั้นๆ ได้ละเอียด แต่ก็ทำให้มีโอกาสดัดความสามารถของนักเรียนได้น้อยเรื่อง เนื่องจากทักษะทางการแพทย์หลายด้านมีความเจาะจงต่อภาวะโรค (นักเรียนที่ซักประวัติโรคเลือดได้ดีอาจซักประวัติผู้ป่วยโรคซึมเศร้าไม่คล่องได้) โดยทั่วไปแนะนำให้จัดเวลาที่ใช้สอบในแต่ละสถานี่ ให้นักเรียนได้มีโอกาสสอบในอย่างน้อย 8 – 10 สถานี่ (ยังมีสถานี่สอบมาก ผลการสอบยังมีความแม่นยำมาก) หลายการศึกษาพบว่าเพื่อให้ได้ผลการสอบ OSCE ที่มี ความแม่นยำพอยอมรับได้ จะต้องใช้เวลาในการสอบอย่างน้อย 3 – 4 ชั่วโมง
6. จัดให้มีการตอบคำถามตามหลังการสอบทักษะกับผู้ป่วย (post-encounter probe) เท่าที่จำเป็น ไม่มากเกินไป เนื่องจากคำถามเหล่านี้มักวัดความสามารถที่แตกต่างไปจากวัตถุประสงค์หลักของการสอบ OSCE (มักวัดความรู้ในทำนองเดียวกับ MCQ) จึงเป็นการเพิ่มเวลาสอบโดยไม่จำเป็นและยังลดความแม่นยำของผลการสอบอีกด้วย





**Iramaneerat C.** Guidelines in developing an objective structured clinical examination: Standardized patients [Thai]. Medical Education Pamphlet 2005; 1(9): 3.

ข้อแนะนำในการจัดสอบ OSCE (Objective Structured Clinical Examination) (ตอนที่ 2)

เชิดศักดิ์ ไอรณนวิรัตน์

ในบทความนี้จะขอเสนอเกร็ดความรู้เกี่ยวกับการใช้ผู้ป่วยมาตรฐาน (Standardized patients) ใน OSCE ก่อนอื่นผมขอกล่าวถึงนิยามของศัพท์ที่สำคัญในการใช้ผู้ป่วยในการสอบก่อน เราเรียกคนปกติที่ไม่มีความเจ็บป่วย แต่แสดงบทบาทเป็นผู้ป่วยว่า ผู้ป่วยสมมติ (simulated patient) ซึ่งผู้ป่วยสมมติเหล่านี้อาจแสดงออกไม่สม่ำเสมอ เมื่อได้พบกับนักเรียนแต่ละคน หากเราทำการฝึกให้ผู้ป่วยสมมติ (หรือ ผู้ป่วยจริง) แสดงออกซึ่งอาการและอาการแสดงอย่างสม่ำเสมอ เป็นมาตรฐานเดียวกันไม่ว่าจะได้พบกับนักเรียนคนใด เราจะได้ ผู้ป่วยมาตรฐาน (standardized patient) การสอบ OSCE ให้ได้ผลการประเมินที่แม่นยำนั้นต้องใช้ผู้ป่วยมาตรฐาน (standardized patient, SP)

1. ผู้ป่วยมาตรฐานต้องได้รับการฝึกฝนอย่างจริงจังจนมั่นใจว่าการแสดงออกซึ่งอาการและอาการแสดงได้มาตรฐานในทุกครั้งที่แสดงบทบาท การฝึกฝนนี้ต้องเริ่มต้นจากการมีบท (script) ที่ดี มีความละเอียดครอบคลุมข้อมูลทุกด้านที่เกี่ยวกับภาวะโรคที่สนใจ และมีการฝึกซ้อมและตรวจแก้ไขโดยอาจารย์ผู้แต่งโจทย์เพื่อให้มั่นใจว่าความเข้าใจบทบาทของผู้ป่วยมาตรฐานถูกต้องตามความตั้งใจของผู้แต่งโจทย์ โดยทั่วไปเมื่อได้รับการฝึกฝนแล้วผู้ป่วยมาตรฐานสามารถแสดงออกซึ่งอาการและอาการแสดงได้อย่างถูกต้องมากกว่า 90%
2. ในการสอบใหญ่บางครั้งมีความจำเป็นต้องใช้ผู้ป่วยมาตรฐานหลายคนเพื่อแสดงบทบาทเดียวกัน มีหลายการศึกษาแสดงว่าการใช้ผู้ป่วยมาตรฐานหลายคนในลักษณะนี้ไม่ลดความแม่นยำของผลสอบ ตรงกันข้ามที่เรามีสถานีสอบ OSCE มากเพียงพอ และผู้ป่วยมาตรฐานได้ถูกสุ่มกระจายตัวอยู่ตามสถานีสอบอย่างไม่ลำเอียง (randomly distributed)
3. หลายการศึกษาที่วิเคราะห์การสอบที่มีความจำเป็นต้องใช้ผู้ป่วยมาตรฐานชุดเดิมสอบนักเรียนหลายชุดต่อเนื่องกัน พบว่านักเรียนที่สอบรอบหลังไม่ได้ทำคะแนนได้ดีกว่านักเรียนที่สอบรอบแรก แสดงว่านักเรียนที่สอบก่อนไม่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการสอบที่เป็นประโยชน์แก่นักเรียนที่สอบรอบหลัง หรือหากนักเรียนให้ข้อมูลแก่กัน ข้อมูลเพียงที่ได้รับเกี่ยวกับคำชี้แจงโจทย์โดยไม่มีข้อมูลรายละเอียดของเกณฑ์การให้คะแนนนั้นไม่ได้ก่อให้เกิดความได้เปรียบในการสอบแก่นักเรียนรอบหลัง
4. นอกจากจะใช้ผู้ป่วยมาตรฐานเพื่อวัดทักษะของนักเรียนที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยโดยตรง (เช่นการซักประวัติ ตรวจร่างกาย) แล้ว เรายังสามารถใช้ผู้ป่วยมาตรฐานประกอบกับแบบจำลองเพื่อทดสอบทักษะการทำหัตถการเพื่อทำให้การปฏิบัติหัตถการมีความสมจริงได้ด้วย เช่น การนำแบบจำลองสำหรับเย็บแผลมาติดกับแขนของผู้ป่วยจำลอง จะช่วยให้สามารถวัดทักษะในการเย็บแผลในขณะเดียวกันกับที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ป่วยที่มีความเจ็บปวดจากบาดแผลด้วย



## ผลลัพธ์การปฏิบัติงานของ



นายแพทย์ X

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ A

ตามการประเมินด้วยแฟ้มสะสมพัฒนาการ (Portfolio)

ปีการศึกษา 2554-2556

Competency based portfolio assessment

Academic year 2011-2013

## สาส์นจากหัวหน้าภาควิชา

ภาควิชาสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ขอแสดงความยินดีกับ **นายแพทย์ A** ที่สำเร็จการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน สาขาสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา ระหว่างปีการศึกษา 2553-2555

ตลอดระยะเวลาสามปีที่ผ่านมา ภาควิชาฯ ได้ดำเนินการประเมินคุณสมบัติด้านต่างๆ ของท่าน ได้แก่ ความรู้ ทักษะหัตถการ การวิจัย และพฤติกรรมกรปฏิบัติงาน ในรูปแบบ Portfolio ดังผลสรุปในเอกสารฉบับนี้

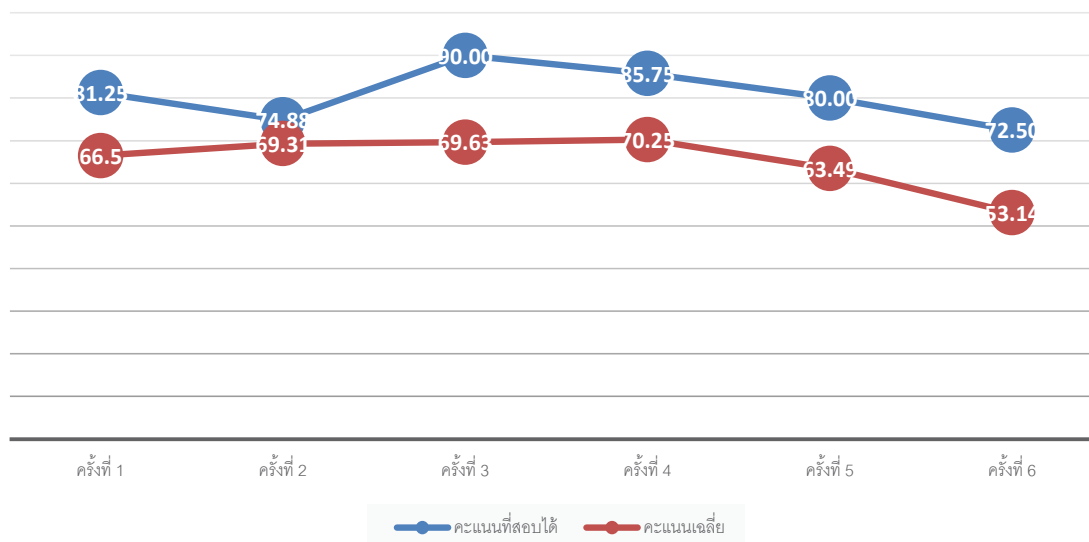
ภาควิชาฯ ขออัญวยพรให้ท่านประสบความสำเร็จในการดำเนินชีวิตครอบครัว และหน้าที่การงาน ตลอดไป

ศาสตราจารย์คลินิก นายแพทย์ชาญชัย วันทนาศิริ  
หัวหน้าภาควิชาสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา  
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

การประเมินความรู้ทางสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา

(Knowledge assessment)

ผลการสอบวัดระดับความรู้ทางวิชาการ



ชั้นปีที่ 1

การสอบครั้งที่	คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย	คะแนนที่สอบได้	ลำดับที่
1	100	66.50	81.25	1
2	100	69.31	74.88	3
3	100	69.63	90.00	1
4	100	70.25	85.75	1
5	100	63.49	80.00	1
6	100	53.14	72.50	2

ผลการสอบตามหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก:

The Higher Graduate Diploma (Clinical Medical Sciences) คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

ผ่าน ได้รับประกาศนียบัตรเมื่อ 25 พฤษภาคม 2555

ไม่ผ่าน

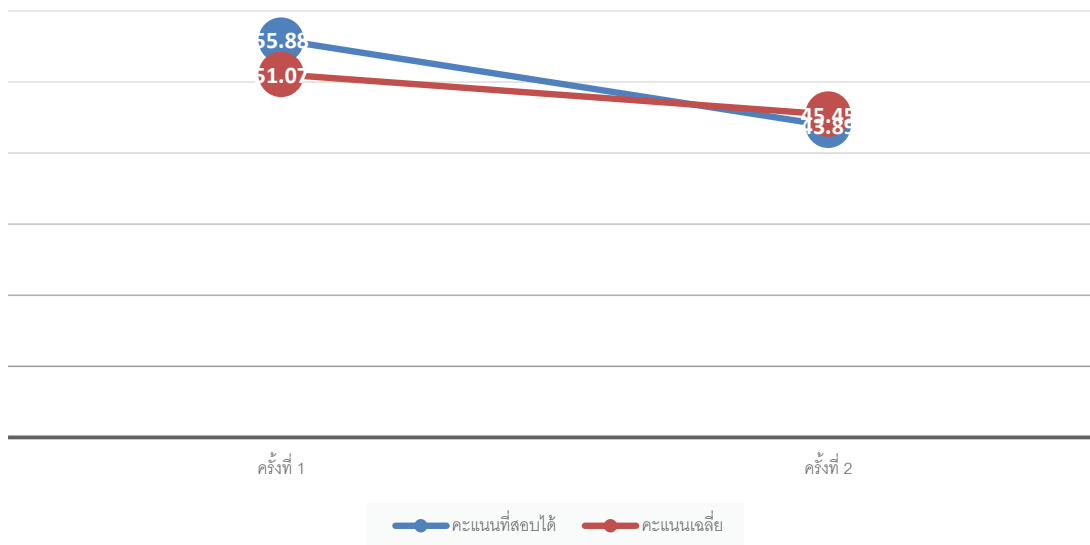
การสอบวิชาภาษาอังกฤษและกฎหมายทางการแพทย์ครั้งที่ 1

ผ่าน  ไม่ผ่าน

การสอบวิชาภาษาอังกฤษและกฎหมายทางการแพทย์ครั้งที่ 2 (กรณีสอบไม่ผ่านครั้งแรก)

ผ่าน  ไม่ผ่าน

ผลการสอบวัดระดับความรู้ทางวิชาการ



ชั้นปีที่ 2

การสอบครั้งที่	คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย	คะแนนที่สอบได้	ลำดับที่
1	100	51.07	55.88	5
2	100	45.45	43.89	10

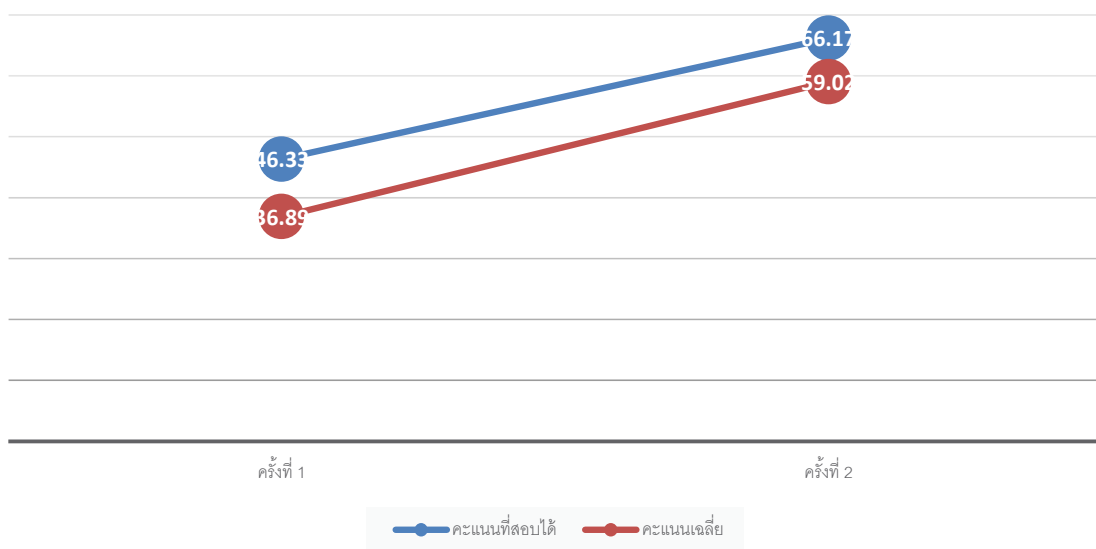
การสอบ OSLER ในสถาบัน ครั้งที่ 1

ผ่าน       ไม่ผ่าน

การสอบ Basic science ราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทย

ผ่าน       ไม่ผ่าน

ผลการสอบวัดระดับความรู้ทางวิชาการ



ชั้นปีที่ 3

การสอบครั้งที่	คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย	คะแนนที่สอบได้	ลำดับที่
1	100	36.89	46.33	2
2	100	59.02	66.17	1

การสอบ OSLER ในสถาบัน ครั้งที่ 2

ผ่าน  ไม่ผ่าน

การสอบ OSLER ราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทยครั้งที่ 1

ผ่าน  ไม่ผ่าน

การสอบ OSLER ราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทยครั้งที่ 2 (กรณีสอบครั้งแรกไม่ผ่าน)

ผ่าน  ไม่ผ่าน

การสอบงานวิจัย ราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทย

ผ่าน  ไม่ผ่าน

**หัตถการสำคัญทางสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยาที่ปฏิบัติ**  
**ขณะเป็นแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 3**  
 (Clinical skills assessment when being the 3<sup>rd</sup> year resident)

**การผ่าตัดทางนรีเวช**

การผ่าตัด	จำนวน
Total abdominal hysterectomy +/- bilateral salpingoophorectomy	19
Vaginal hysterectomy +/- AP repair	4
Adnexal surgery: Salpingectomy/Salpingotomy/Salpingostomy	21
Cervical conization	11

**การผ่าตัดทางสูติศาสตร์**

การผ่าตัด	จำนวน
Cesarean delivery	55
Tubal sterilization	3
Dilatation and curettage	16
Vacuum extraction/Forceps extraction	4
Breech assisting	
Manual removal of placenta	2

**หมายเหตุ**

จำนวนหัตถการเป็นจำนวนโดยประมาณ เนื่องจากอยู่ระหว่างกระบวนการพัฒนาและปรับปรุงระบบเก็บข้อมูลหัตถการแพทย์ประจำบ้าน ภาควิชาสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา



การทำงานวิจัยระดับแพทย์ประจำบ้าน  
(Research competency)

เรื่อง **Prevalence and Associating Factors of Sexual Dysfunction in Women Who Use Intrapartum Device (IUD)**

อาจารย์ผู้ควบคุมผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์ธันยรัตน์ วงศ์วานนุรักษ์

ข้อมูลสำคัญสำหรับงานวิจัย

1. ผ่าน SIRB เมื่อ 21 กุมภาพันธ์ 2555  
เลขที่ 813/2554 (EC3)
2. ประกวดการนำเสนองานวิจัยในการประชุมราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทย  
วันที่ 26 พฤศจิกายน 2556  
 เข้าร่วมนำเสนอ ไม่ได้รับรางวัล  
 เข้าร่วมนำเสนอ ได้รับรางวัล ชมเชย
3. การตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ  
 ไม่ได้ตีพิมพ์  
 ได้รับการตีพิมพ์ (ระบุรายละเอียดวารสาร) J Med Assoc Thai 2014  
Full text. E-Journal: <http://Jmatonline.com>

ผลการประเมินเจตคติและพฤติกรรมการทำงานของแพทย์ประจำบ้าน  
(Multisources feedback)

แพทย์ประจำบ้านจะได้รับการประเมินในประเด็นต่อไปนี้

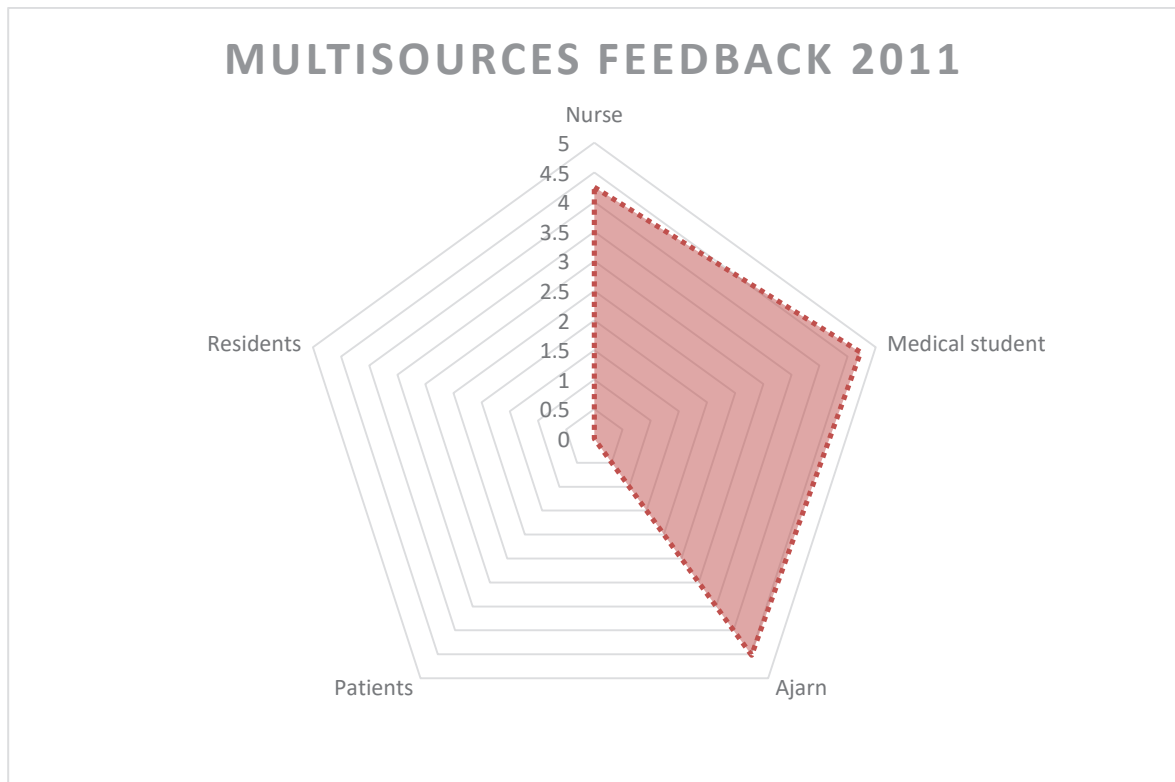
1. ความรู้ความสามารถด้านวิชาการ

2. ทักษะพื้นฐานในการปฏิบัติงาน

ได้แก่ ทักษะการสื่อสารกับเพื่อนร่วมงานและผู้ป่วย/ญาติ การบันทึกรายงานผู้ป่วย การทำงานร่วมกับผู้อื่น และบุคลิกภาพขณะปฏิบัติงาน

3. คุณธรรมและจริยธรรม

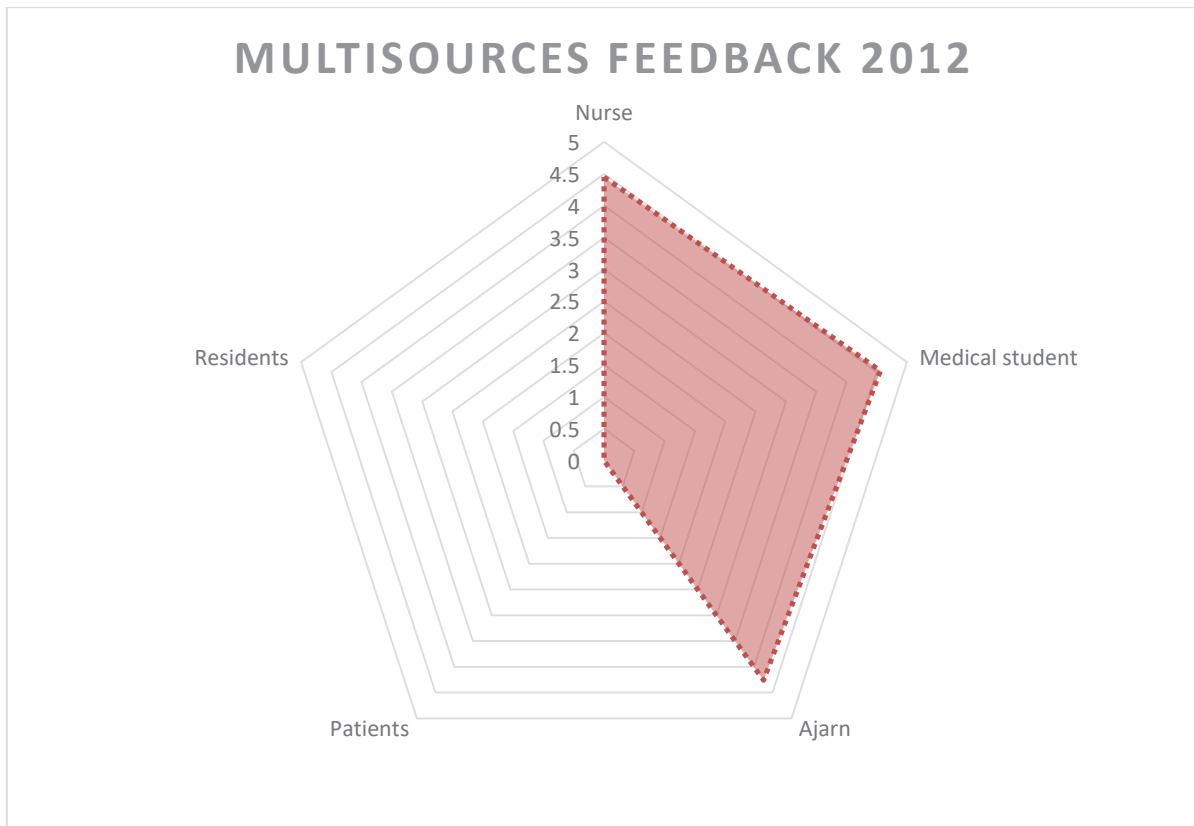
ได้แก่ ความรับผิดชอบ ความเสียสละ ความตรงต่อเวลา ความซื่อสัตย์ การปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับ และอภัย/น้ำใจ/ความเอื้อเฟื้อต่อผู้อื่น



ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2554

Rotation	อาจารย์ (5 คะแนน)	นักศึกษาแพทย์ (5 คะแนน)	พยาบาล (5 คะแนน)	แพทย์ ประจำบ้าน	ผู้รับบริการ
พระศรีฯ 9/2			4.61		
LR เข้า		5.00	3.76		
LR พิเศษเข้า			4.61		
นรีเวช 1	4.90	5.00	4.00		
นรีเวช 1 (2)	4.50	4.90	4.00		
พระศรีฯ 10/2			4.46		
พระศรีฯ 9/1+ANC			5.00		
LR ดึก			4.00		
LR พิเศษบ่าย			4.30		
นรีเวช 2	4.20	4.50	4.56		
Onco	4.50	4.30	3.84		
พระศรีฯ 10/3		5.00	4.30		
พระศรีฯ 10/1		4.46	3.91		
คะแนนเฉลี่ย	4.52	4.73	4.25		

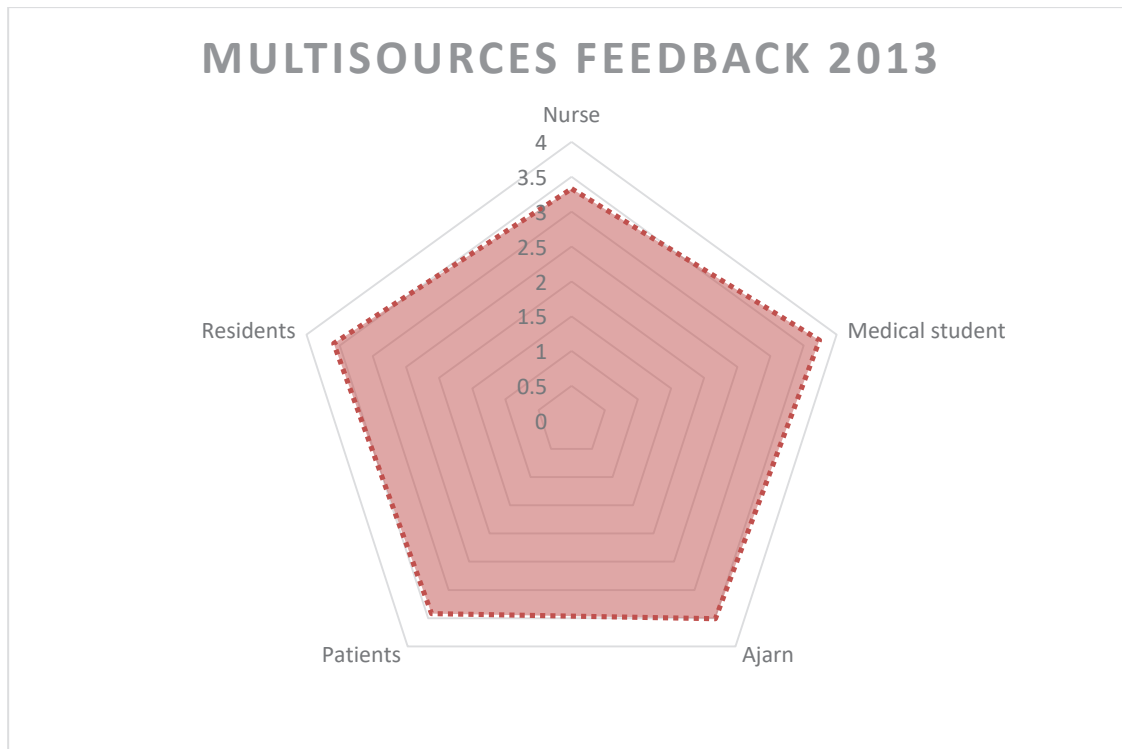
\*ยังไม่มีผลการประเมินจากแพทย์ประจำบ้านและผู้รับบริการในปีการศึกษา 2554



ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2555

Rotation	อาจารย์ (5 คะแนน)	นักศึกษาแพทย์ (5 คะแนน)	พยาบาล (5 คะแนน)	แพทย์ ประจำบ้าน	ผู้รับบริการ
นรีเวช 1	3.93	4.00	4.53		
เลือดสิน	4.67				
พระศรีฯ 13/1	4.35		4.61		
LR ดึก			4.00		
Onco	4.17	4.20	3.23		
พระศรีฯ 14/2			5.00		
นรีเวช 2	4.11	4.50	5.00		
สระบุรี	4.47				
พระศรีฯ 13/2	4.40		4.70		
พระศรีฯ 10/1		4.70	4.50		
พระศรีฯ 14/1	4.00		4.23		
LR เช้า		5.00	4.69		
พระศรีฯ 10/3		5.00	4.56		
คะแนนเฉลี่ย	4.26	4.56	4.45		

\*ยังไม่มีผลการประเมินจากแพทย์ประจำบ้านและผู้รับบริการในปีการศึกษา 2555



ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2556

Rotation	อาจารย์ (4 คะแนน)	แพทย์ประจำบ้าน (4 คะแนน)	พยาบาล (4 คะแนน)	นักศึกษาแพทย์ (4 คะแนน)	ผู้รับบริการ (4 คะแนน)
นรีเวช 1	3.50	3.80	3.40	3.90	3.03
STD	3.70		3.20		
พระศรีฯ 10/1		2.62	4.00	3.70	3.36
LR พิเศษ		3.90	3.08		
OPD GYN			2.90		3.40
Septic		3.75	3.10	4.00	3.26
วิสัญญี	3.75				
นรีเวช 2	3.90	4.00	3.85	3.87	3.74
Infertile	3.20				
นครปฐม	3.00				
OPD ANC			3.75		3.73
ONCO	3.60	3.81	3.02		
LR เข้า		3.25	3.08	3.50	
Surgery	3.47				
คะแนนเฉลี่ย	3.51	3.59	3.33	3.74	3.42

\*เริ่มการประเมินจากนักศึกษาแพทย์และผู้รับบริการ ในปีการศึกษา 2556



## ผลลัพธ์การปฏิบัติงานของ



แพทย์หญิง Y

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ B

ตามการประเมินด้วยแฟ้มสะสมพัฒนาการ (Portfolio)

ปีการศึกษา 2554-2556

Competency based portfolio assessment

Academic year 2011-2013

## สาส์นจากหัวหน้าภาควิชา

ภาควิชาสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ขอแสดงความยินดีกับ **แพทย์หญิง B** ที่สำเร็จการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน สาขาสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา ระหว่างปีการศึกษา 2553-2555

ตลอดระยะเวลาสามปีที่ผ่านมา ภาควิชาฯ ได้ดำเนินการประเมินคุณสมบัติด้านต่างๆ ของท่าน ได้แก่ ความรู้ ทักษะหัตถการ การวิจัย และพฤติกรรมการทำงาน ในรูปแบบ Portfolio ดังผลสรุปในเอกสารฉบับนี้

ภาควิชาฯ ขออำนวยการให้ท่านประสบความสำเร็จในการดำเนินชีวิตครอบครัว และหน้าที่การงาน ตลอดไป

ศาสตราจารย์คลินิก นายแพทย์ชาญชัย วันทนาศิริ

หัวหน้าภาควิชาสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา

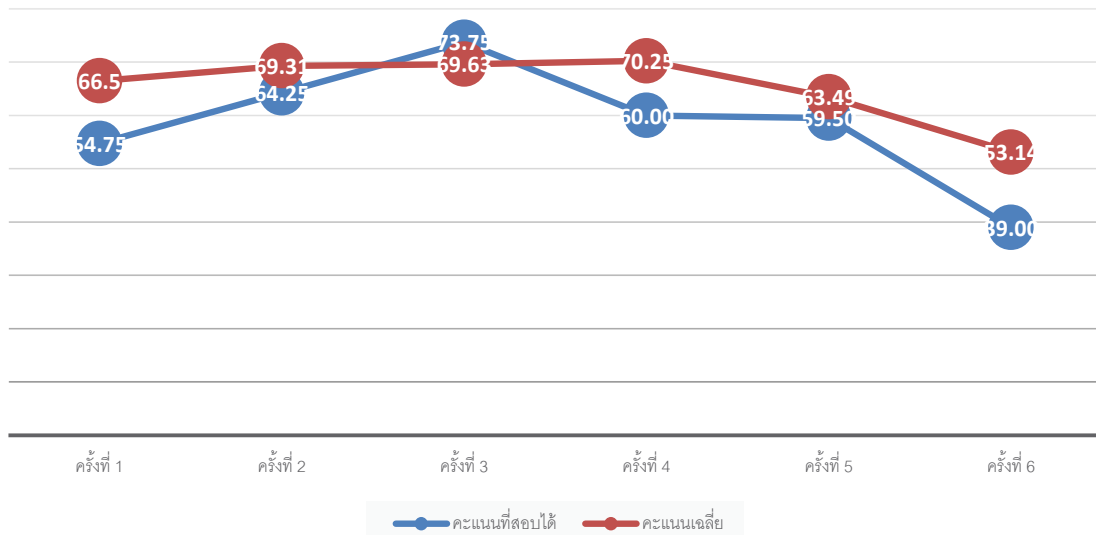
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล



### การประเมินความรู้ทางสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา

(Knowledge assessment)

#### ผลการสอบวัดระดับความรู้ทางวิชาการ



#### ชั้นปีที่ 1

การสอบครั้งที่	คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย	คะแนนที่สอบได้	ลำดับที่
1	100	66.50	54.75	13
2	100	69.31	64.25	11
3	100	69.63	73.75	4
4	100	70.25	60.00	13
5	100	63.49	59.50	11
6	100	53.14	39.00	13

ผลการสอบตามหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก:

The Higher Graduate Diploma (Clinical Medical Sciences) คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

ผ่าน ได้รับประกาศนียบัตรเมื่อ 25 พฤษภาคม 2555

ไม่ผ่าน

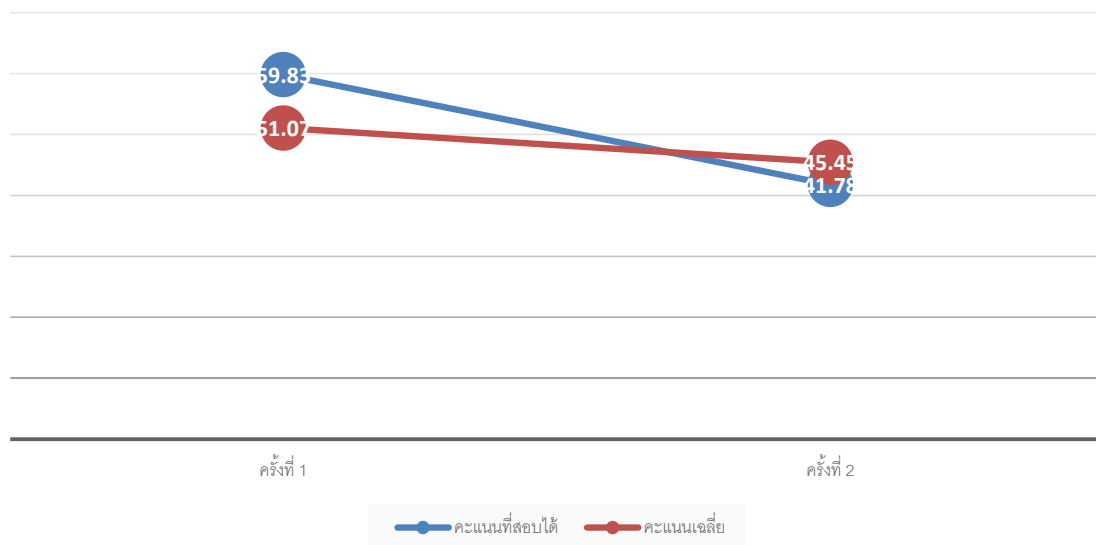
การสอบวิชาภาษาอังกฤษและกฎหมายทางการแพทย์ครั้งที่ 1

ผ่าน  ไม่ผ่าน

การสอบวิชาภาษาอังกฤษและกฎหมายทางการแพทย์ครั้งที่ 2 (กรณีการสอบครั้งที่ 1 ไม่ผ่าน)

ผ่าน  ไม่ผ่าน

ผลการสอบวัดระดับความรู้ทางวิชาการ



ชั้นปีที่ 2

การสอบครั้งที่	คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย	คะแนนที่สอบได้	ลำดับที่
1	100	51.07	59.83	4
2	100	45.45	41.78	12

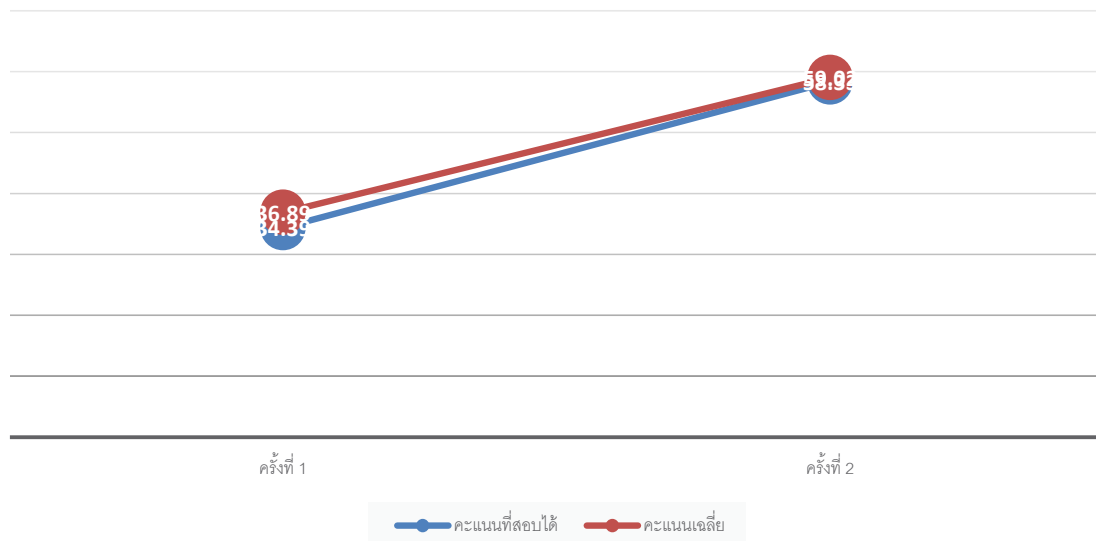
การสอบ OSLER ในสถาบัน ครั้งที่ 1

ผ่าน       ไม่ผ่าน

การสอบ Basic science ราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทย

ผ่าน       ไม่ผ่าน

ผลการสอบวัดระดับความรู้ทางวิชาการ



ชั้นปีที่ 3

การสอบครั้งที่	คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย	คะแนนที่สอบได้	ลำดับที่
1	100	36.89	34.39	10
2	100	59.02	58.33	10

การสอบ OSLER ในสถาบัน ครั้งที่ 2

ผ่าน  ไม่ผ่าน

การสอบ OSLER ราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 1

ผ่าน  ไม่ผ่าน

การสอบ OSLER ราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 2 (กรณีสอบครั้งแรกไม่ผ่าน)

ผ่าน  ไม่ผ่าน

การสอบงานวิจัย ราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทย

ผ่าน  ไม่ผ่าน

**หัตถการสำคัญทางสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยาที่ปฏิบัติ**  
**ขณะเป็นแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 3**  
 (Clinical skills assessment when being the 3<sup>rd</sup> year resident)

**การผ่าตัดทางนรีเวช**

การผ่าตัด	จำนวน
Total abdominal hysterectomy +/- bilateral salpingoophorectomy	14
Vaginal hysterectomy +/- AP repair	7
Adnexal surgery: Salpingectomy/Salpingotomy/Salpingostomy	4
Cervical conization	2

**การผ่าตัดทางสูติศาสตร์**

การผ่าตัด	จำนวน
Cesarean delivery	43
Tubal sterilization	1
Dilatation and curettage	5
Vacuum extraction/Forceps extraction	5
Breech assisting	
Manual removal of placenta	6

**หมายเหตุ**

จำนวนหัตถการเป็นจำนวนโดยประมาณ เนื่องจากอยู่ระหว่างกระบวนการพัฒนาและปรับปรุงระบบเก็บข้อมูลหัตถการ  
 แพทย์ประจำบ้าน ภาควิชาสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา

การทำงานวิจัยระดับแพทย์ประจำบ้าน  
(Research competency)

เรื่อง Prevalence of Abnormal Menstrual Patterns among Copper Intrauterine Devices  
(IUDs)Users in Women Attending Family Planning Clinic, Siriraj Hospital

อาจารย์ผู้ควบคุม ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์สุรศักดิ์ อังสุวัฒนา

ข้อมูลสำคัญสำหรับงานวิจัย

1. ผ่าน SIRB เมื่อ 28 สิงหาคม 2555  
เลขที่ 415/2555(EC3)
2. ประกวดการนำเสนองานวิจัยในการประชุมราชวิทยาลัยสูตินรีแพทย์แห่งประเทศไทย  
วันที่ 26 พฤศจิกายน 2556  
 เข้าร่วมนำเสนอ ไม่ได้รับรางวัล  
 เข้าร่วมนำเสนอ ได้รับรางวัล
3. การตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ  
 ไม่ได้ตีพิมพ์  
 ได้รับการตีพิมพ์ (ระบุรายละเอียดวารสาร)

ผลการประเมินเจตคติและพฤติกรรมการปฏิบัติงานของแพทย์ประจำบ้าน  
(Multisources feedback)

แพทย์ประจำบ้านจะได้รับการประเมินในประเด็นต่อไปนี้

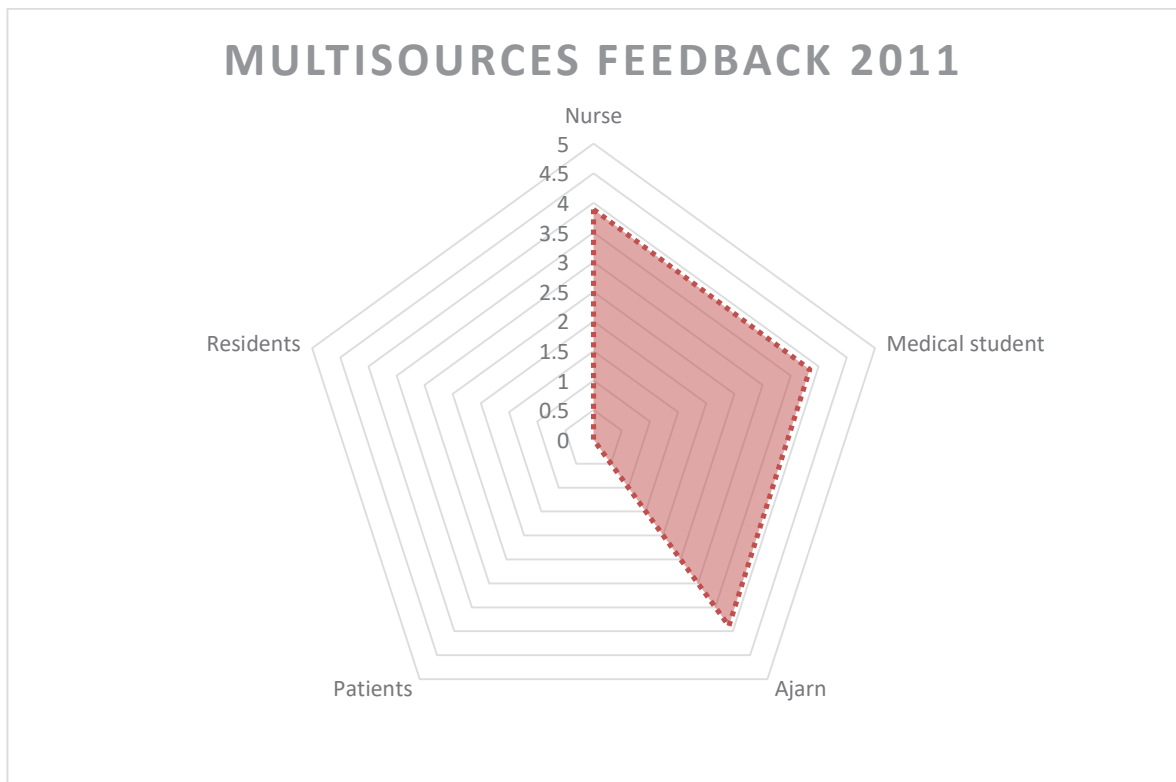
1. ความรู้ความสามารถด้านวิชาการ

2. ทักษะพื้นฐานในการปฏิบัติงาน

ได้แก่ ทักษะการสื่อสารกับเพื่อนร่วมงานและผู้ป่วย/ญาติ การบันทึกรายงานผู้ป่วย การทำงานร่วมกับผู้อื่น และบุคลิกภาพขณะปฏิบัติงาน

3. คุณธรรมและจริยธรรม

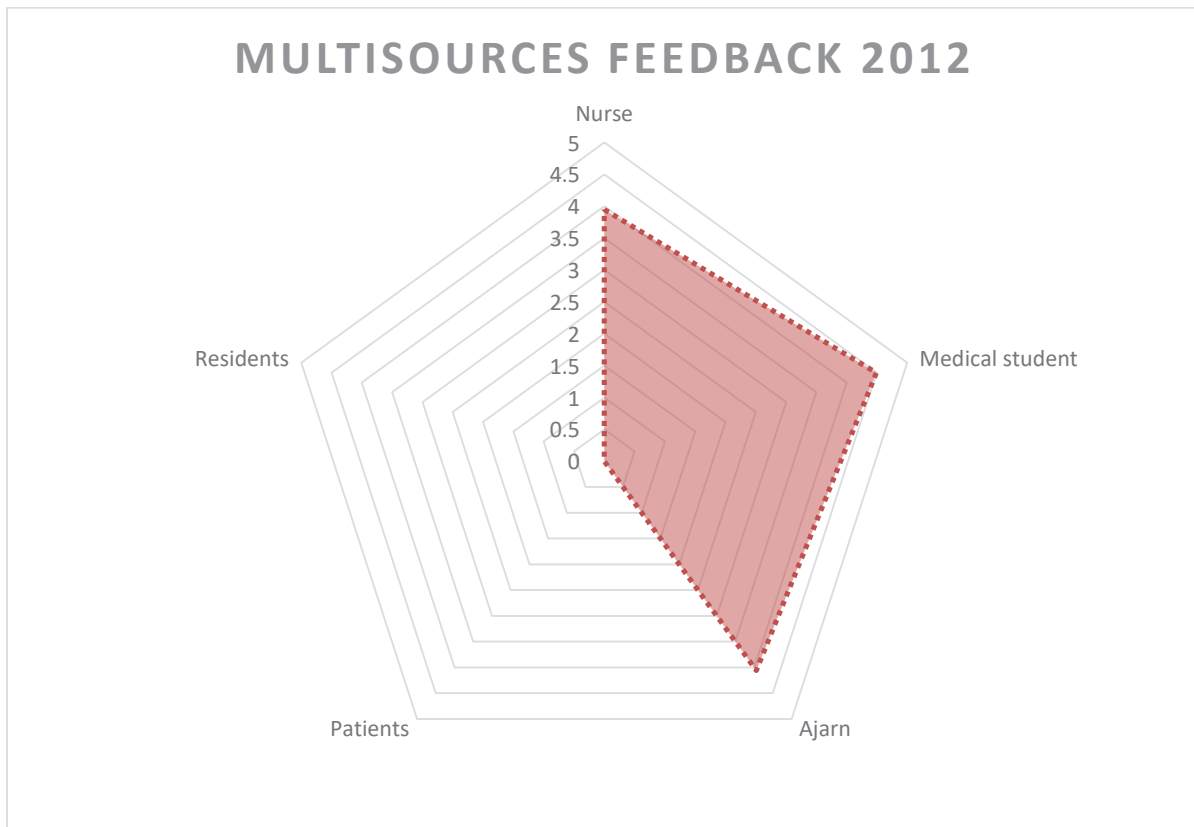
ได้แก่ ความรับผิดชอบ ความเสียสละ ความตรงต่อเวลา ความซื่อสัตย์ การปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับ และอภัย/น้ำใจ/ความเอื้อเฟื้อต่อผู้อื่น



ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2554

Rotation	อาจารย์ (5 คะแนน)	นักศึกษาแพทย์ (5 คะแนน)	พยาบาล (5 คะแนน)	แพทย์ ประจำบ้าน	ผู้รับบริการ
พระศรีฯ 9/2			4.00		
LR เช้า		3.58	4.00		
LR พิเศษเช้า			3.90		
นรีเวช 1	3.50	3.40	4.10		
นรีเวช 1 (2)	4.00	3.41	3.92		
พระศรีฯ 10/2			3.92		
พระศรีฯ 9/1+ANC			4.03		
LR ดึก			3.76		
LR พิเศษบ่าย			3.23		
นรีเวช 2	4.20	3.17	5.00		
Onco	3.88	5.00	4.07		
พระศรีฯ 10/3		3.83	2.92		
พระศรีฯ 10/1		4.50	3.84		
คะแนนเฉลี่ย	3.89	3.84	3.89		

\*ยังไม่มีผลการประเมินจากแพทย์ประจำบ้านและผู้รับบริการในปีการศึกษา 2554

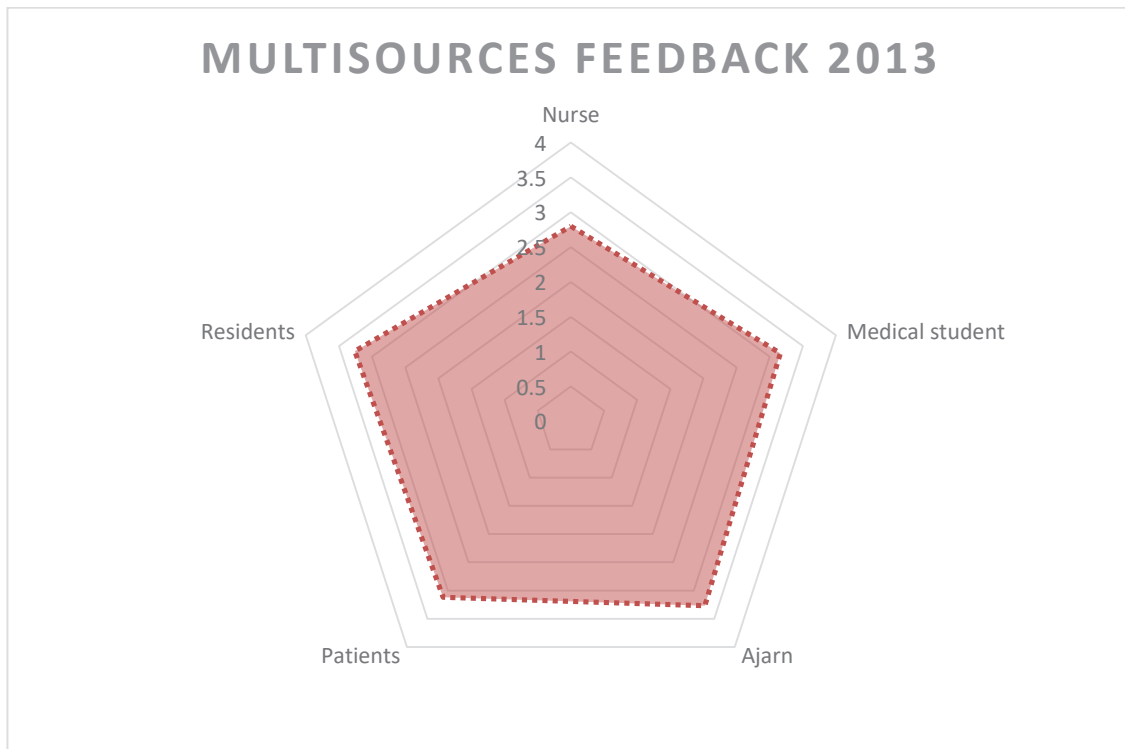


ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2555

Rotation	อาจารย์ (5 คะแนน)	นักศึกษาแพทย์ (5 คะแนน)	พยาบาล (5 คะแนน)	แพทย์ ประจำบ้าน	ผู้รับบริการ
นรีเวช 1	3.95	4.67	4.84		
เลือดสิน	4.00				
พระศรียฯ 13/1	4.00		3.69		
LR ดีก			4.07		
<b>Onco</b>	4.05	3.77	3.76		
พระศรียฯ 14/2			4.42		
นรีเวช 2	3.82	4.50	4.23		
พระศรียฯ 13/2	4.35		3.08		
พระศรียฯ 10/1		5.00	3.25		
พระศรียฯ 14/1	4.30		4.00		
LR เข้า		4.58	4.20		
พระศรียฯ 10/3		4.42	4.00		
คะแนนเฉลี่ย	4.06	4.49	3.95		

\*ยังไม่มีผลการประเมินจากแพทย์ประจำบ้านและผู้รับบริการในปีการศึกษา 2555





ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2556

Rotation	อาจารย์ (4 คะแนน)	แพทย์ประจำบ้าน (4 คะแนน)	พยาบาล (4 คะแนน)	นักศึกษาแพทย์ (4 คะแนน)	ผู้รับบริการ (4 คะแนน)
นรีเวช 1	3.30	3.40	2.29	3.12	3.28
STD	3.50		3.00		
พระศรีฯ 10/1		3.30	2.20	2.66	2.64
LR พิเศษ			3.06		
OPD GYN			3.40		3.07
Septic		3.50	3.00	3.40	3.33
วิสัญญี	2.70				
นรีเวช 2	3.40	3.48	3.13	3.44	3.40
Infertile	3.30				
นครปฐม	3.30				
OPD ANC			2.85		3.04
ONCO	3.05	2.80	2.21	3.75	
LR เข้า		3.10	2.95	2.63	
Surgery	3.62				
คะแนนเฉลี่ย	3.27	3.26	2.80	3.16	3.12

\*เริ่มการประเมินจากนักศึกษาแพทย์และผู้รับบริการ ในปีการศึกษา 2556





## Portfolios for Assessment and Learning

Jan van Tartwijk  
Erik W Driessen

**AMEE GUIDE**  
Assessment

**45**






AMEE Guides in Medical Education

[www.amee.org](http://www.amee.org)

## Welcome to AMEE Guides Series 2

The AMEE Guides cover important topics in medical and healthcare professions education and provide information, practical advice and support. We hope that they will also stimulate your thinking and reflection on the topic. The Guides have been logically structured for ease of reading and contain useful take-home messages. Text boxes highlight key points and examples in practice. Each page in the guide provides a column for your own personal annotations, stimulated either by the text itself or the quotations. Sources of further information on the topic are provided in the reference list and bibliography.

Guides are divided into series according to subject:

-  **Teaching and Learning**
-  **Research Methods**
-  **Education Management**
-  **Curriculum Planning**
-  **Assessment**

The Guides are designed for use by individual teachers to inform their practice and can be used to support staff development programmes.

### 'Living Guides'

An important feature of this new Guide series is the concept of supplements, which will provide a continuing source of information on the topic. Published supplements will be available to all who have purchased the Guide.

If you would like to contribute a supplement based on your own experience, please contact the Guides Series Editor, Professor Trevor Gibbs ([tjg.gibbs@gmail.com](mailto:tjg.gibbs@gmail.com)).

Supplements may comprise either a 'Viewpoint', when you communicate your views and comments on the Guide or the topic more generally, or a 'Practical Application', where you report on implementation of some aspect of the subject of the Guide in your own situation. Submissions for consideration for inclusion as a Guide supplement should be maximum 1,000 words.

### Other Guides in the new series

A list of topics in this exciting new series is listed on the back inside cover.

### Institution/Corresponding address:

Dr Jan van Tartwijk, ICLON – Leiden University Graduate School of Teaching, Leiden University,  
PO Box 905, 2300 AX Leiden, The Netherlands

Tel: +31 71 527 3845

Fax: +31 71 527 5342

Email: [jtartwijk@iclon.leidenuniv.nl](mailto:jtartwijk@iclon.leidenuniv.nl)

### The authors:

**Dr Jan van Tartwijk** works at the ICLON – Leiden University Graduate School of Teaching. In his research and teaching he focuses on teacher-student communication processes in the classroom and the use of portfolios in medical education and teacher education.

**Dr Erik Driessen** works at the Department of Educational Development and Research at Faculty of Medicine of the University of Maastricht. He specializes in assessment and the use of portfolios in medical education.

Both have a long history with working with portfolios. Jan van Tartwijk started experimenting with portfolios in teacher education and faculty development in 1994. In 1999, he joined Erik Driessen and Cees van der Vleuten at Maastricht University, where they implemented portfolios in the undergraduate program of the Faculty of Medicine of the University of Maastricht. Since then, they have published a series of articles and books about using portfolios in higher education and have advised numerous faculties and originations in medical education and elsewhere about the use of portfolio for learning and assessment. Their corporation is not limited to the topic of portfolios; they also work together on research on how to stimulate and assess self-critical thinking and reflection.

Part of this AMEE Guide was first published in *Medical Teacher*:

Van Tartwijk J & Driessen EW (2009). Portfolios for assessment and learning. *AMEE Guide No.45. Medical Teacher*, 31(9): 790-801.

Guide Series Editor: Trevor Gibbs ([tjg.gibbs@gmail.com](mailto:tjg.gibbs@gmail.com))

Published by: Association for Medical Education in Europe (AMEE), Dundee, UK

Designed by: Lynn Thomson

© AMEE 2010

ISBN: 978-1-903934-57-9

# Contents

<b>Abstract</b>	..	..	..	..	..	..	..	1
<b>Introduction</b>	..	..	..	..	..	..	..	2
<b>Portfolio goals, content, and organization</b>	..	..	..	..	..	..	..	4
Portfolios as a multipurpose instrument	..	..	..	..	..	..	..	4
Electronic portfolios	..	..	..	..	..	..	..	7
<b>Portfolios and learning from experience</b>	..	..	..	..	..	..	..	9
Theoretical background	..	..	..	..	..	..	..	9
Reflection and professional development	..	..	..	..	..	..	..	10
Using portfolios as tools for assessment	..	..	..	..	..	..	..	14
<b>Factors influencing the success of the introduction of a portfolio</b>	..	..	..	..	..	..	..	21
<b>People</b>	..	..	..	..	..	..	..	21
<b>Academic leadership</b>	..	..	..	..	..	..	..	23
<b>Infrastructure</b>	..	..	..	..	..	..	..	23
<b>Concluding remarks</b>	..	..	..	..	..	..	..	24
<b>References</b>	..	..	..	..	..	..	..	25

## Abstract

In 1990, Miller wrote that no tools were available for assessment of what a learner does when functioning independently at the clinical workplace (Miller 1990). Since then portfolios have filled this gap and found their way into medical education, not only as tools for assessment of performance in the workplace, but also as tools to stimulate learning from experience.

We give an overview of the content and structure of various types of portfolios, describe the potential of electronic portfolios, present techniques and strategies for using portfolios as tools for stimulating learning and for assessment, and discuss factors that influence the success of the introduction. We conclude that portfolios have a lot of potential but that their introduction also often leads to disappointment, because they require a new perspective on education from mentors and learners and a significant investment of time and energy.

### TAKE HOME MESSAGES

- The goals of working with a portfolio need to be clear.
- It is not problematic to use portfolios concurrently to formatively promote learning as well as for summative assessment. Summative assessment is important to ensure that portfolio learning maintains its status alongside other assessed subjects.
- The effectiveness of learning is enhanced when a mentor supports the portfolio process. Mentorship requires a substantial time investment but is crucial for the successful use of portfolios. The effectiveness of assessment can be enhanced by combining the portfolio with an interview.
- Use a flexible learner-centred portfolio format. A rigid structure in which every detail of portfolio content is prescribed will elicit negative reactions from portfolio users.
- Too much structure is a greater risk than too little structure, but learners do need clear directions and guidance to support the development and assessment of broad competencies.
- Working with a portfolio is time consuming both for learners and mentors. This is more of a problem in postgraduate training and continuous medical education than in undergraduate education.

## Introduction

Today's doctors find themselves confronted not only with patients who are increasingly knowledgeable and assertive, but also with pressure to apply new findings and evidence in day-to-day practice, and with the necessity to collaborate with other health professionals in ever larger teams and communities. To deal with these complexities, doctors need generic competencies to enhance effective communication, organization, teamwork and professionalism. These generic competencies are sometimes labelled as doctors' "soft skills" in contrast to "hard clinical skills". In recent years, learning, teaching and assessment of these generic competencies has gained unexpected urgency among politicians and the general public. Headlines decrying incidents involving dysfunctional doctors and hospital departments with dramatic impact on morbidity and mortality figures catapulted generic competencies to the forefront of attention as indispensable qualities for doctors. As a result, professional associations and governments began to voice increasingly urgent demands to include these generic competencies in education and assessment (General Medical Council, 2000). At the same time, consistent with the general trend towards outcome-based education, the focus in medical education shifted from the educational process itself towards the competencies of doctors at the end of training and at important junctures during the training process (Norcini et al., 2008). The competencies described by professional organizations such as the Royal College of Physicians and Surgeons of Canada (1996) became the framework for assessment and, as a consequence, for the content and organization of programmes for medical education in many countries.

However, stimulating the development of competencies (Box 1) and the assessment of its result is complicated. Already in 1990, Miller described the challenges involved in assessing clinical competence. He presented a framework for clinical assessment, shaped like a pyramid (Figure 1), whose layers from bottom to top represent increasingly complex levels of mastery, with the lower levels providing the foundation for the higher levels (Miller, 1990).

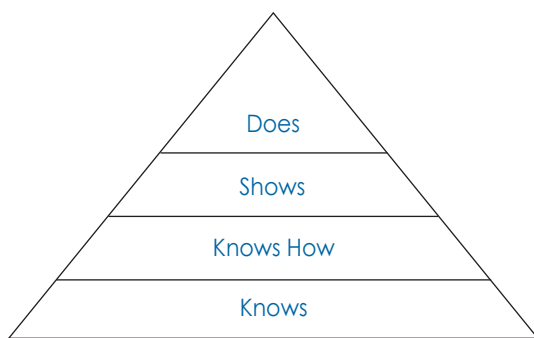
### BOX 1 Competence

The concept of competence is much used and much debated (Stoof et al., 2002; Dreyfus, 2004). Here, we define it as an integrated body of knowledge, skills, and (professional) attitudes enabling proficient performance in certain real life settings, i.e. the "Does" level in Miller's framework.

...doctors need generic competencies to enhance effective communication, organization, teamwork and professionalism.



**FIGURE 1**  
**Framework for clinical assessment: Miller's Pyramid (cf. Miller, 1990)**



The bottom level is concerned with *knowledge*. This is the knowledge relating to the skills that learners must master for their future professional practice. This knowledge is best assessed by written tests. The next level represents application of the knowledge from level 1. Learners should know how to apply their knowledge when performing skills. For instance, at this level, learners are expected to know how to diagnose a patient and which aspects of a patient's presentation to attend to. The *knows how* level can also be assessed by written tests. One level up, at level 3, the issue of interest is that learners demonstrate their ability to use their knowledge to *take appropriate action in a simulated environment*. This level combines knowledge and action (cognition and behaviour). Not only should learners know how to diagnose a patient, they should also be able to actually perform the appropriate actions, for example a physical examination in a simulated patient (*shows how*). The top of the pyramid is concerned with *independent performance within the complex environment of day-to-day practice*. This requires integration of knowledge, skills, attitudes, and personal characteristics. Performance at the top of the pyramid is manifested when learners are working independently in professional practice. Typically, adequate performance at this level requires integrated performance of different roles; not only the role of medical expert but also that of counsellor, participant in the doctor- patient relationship, a leadership role in relation to nursing staff, etc. Good performance at the *Does* level (of Miller's Pyramid) implies competence.

In 1990, Miller observed that there were no instruments to evaluate performance consistent with the top of the pyramid (Miller, 1990). At the same time, scholars in the field of teacher education and teacher assessment were struggling with the same problem (Bird, 1990). Here too, the key challenge was how to assess performance in real life settings. Shulman (1998) describes the Teacher Assessment Project that was set up with the purpose of exploring and developing new approaches to the evaluation of teaching in primary and secondary education. He recounts that it was considered undesirable to assess teacher competence solely on the basis of ratings in assessment centres, because experiments showed that the information provided by assessment centres alone was not enough to identify competent and excellent teachers. Information about whether teachers succeeded in making the most of their pupils' learning opportunities *within* their own complex working environment was needed as well. It was also

Good performance at the *Does* level ( of Miller's Pyramid) implies competence.

recognised that there can be striking variations among teaching settings. For instance, it makes quite a difference whether one teaches at an urban school in a deprived area with its myriad of social problems or at a high school in a middle class suburban environment. As part of efforts to achieve fair judgement of teacher performance in a broad array of settings and situations, the *portfolio* concept was borrowed from the arts and architecture (Box 2).

#### BOX 2 Portfolio

Portfolios that are used in education contain evidence of how learners fulfil tasks and their competence is progressing. They may be digital or paper based and content may be prescribed or left to the learners' discretion. Despite variations in content and format, portfolios basically report on work done, feedback received, progress made, and plans for improving competence (Driessen et al., 2007b).

Since portfolios were introduced in medical education in the early 1990s (Royal College of General Practitioners, 1993), their use as an instrument for both assessment and encouraging professional growth has increased enormously (Snadden et al., 1999; Friedman Ben David et al., 2001). However, the evidence to date suggests that the introduction of portfolios for these purposes has met with mixed success (Driessen et al., 2007b; Tochel, et al., 2009, Buckley et al., 2009). Although potentially powerful instruments in education, the use of portfolios has proved to be vulnerable.

The aim of this AMEE Guide is to help medical teachers and educators to make full use of the possibilities that portfolios offer and prevent difficulties occurring. Based on an analysis of what portfolios help achieve, it is our purpose to provide practical clues about the design, implementation and use of portfolios in medical education.

Firstly, we will describe how portfolio content and structure relate to the various goals that they are designed to achieve. Next, we will focus on the use of portfolios as instruments that can encourage professional growth by stimulating learning from experience and subsequently, we will elaborate on the use of portfolios as instruments for assessment. Each of these goals requires specific content and organization of portfolios. Finally, we will focus on the factors that are important for the successful introduction of portfolios in (medical) education.

## Portfolio goals, content, and organization

### *Portfolios as a multipurpose instrument*

- **Portfolios for assessment:** When portfolios were originally introduced in education as instruments for authentic assessment, they closely resembled the portfolios of architects and artists that Lyons (1998) describes as a portable case for keeping, usually without folding, loose sheets of papers, drawings or photographs. Building on the principle of triangulation (Denzin, 1978; Denzin & Lincoln, 2000) all kinds of evidence can be brought

together in those portfolios that, in combination, give the possibility to draw valid conclusions about competence (Box 3).

**BOX 3**

**Combining evidence to improve the quality of conclusions**

In the literature, combining data from various sources with the aim to improve the quality of conclusions is often referred to as triangulation. The aim of triangulation is to avoid biases and problems, such as those related to the reliability and trustworthiness of data that are derived from one single source.

Procedures for multisource feedback or 360-degree feedback use a similar strategy by stimulating learners to gather feedback from different sources. Lockyer & Clyman (2008) describe a procedure involving a questionnaire survey among medical colleagues, nurses, and patients and their families to collect data about learners' specific competencies. The same questionnaire is completed by the learners themselves. By aggregating these data, reliability is improved.

However, in one of the first explorations of portfolios for teacher assessment, Bird (1990) wrote that the portfolio procedures for assessment might easily degenerate into exercises in amassing paper. He suggested that the evidence in a portfolio should be organised according to the competencies that the person compiling the portfolio wants to show. Both for the learner compiling the portfolio and for an assessor this would be helpful. Instructions starting with "Show how you..." might clarify for portfolio owners that they are asked to provide specific evidence about their performance. A portfolio organised by tasks or competencies might be helpful for assessors, because it indicates what the material in the portfolio is supposed to show. Based on initial experiments with portfolios, Collins (1991) suggested that captions should be attached to the evidence in the portfolio:

*One essential component of the portfolio was the document caption. The caption is a little sheet attached to each document stating what the document is (...) and why it is valuable evidence. (...) Captions proved to be essential to the portfolio development process. Documents without captions were meaningless to the raters. (p. 153)*

- **Portfolios for learning:** Soon after the introduction of portfolios in medical education, Snadden & Thomas introduced the term "portfolio learning" (Snadden & Thomas, 1998b):

*Portfolio learning is a method of encouraging adult and reflective learning for professionals. Derived from the graphic arts it is based on developing a collection of evidence that learning has taken place (p. 192)*

They emphasise the importance the importance of supervision and critical reflection for portfolio learning:

*The system works well when it operates through the interaction of a learner and mentor using the material as a catalyst to guide further learning. It is essential that the portfolio does not become a mere collection of events seen or experienced, but contains critical reflections on these and the learning that has been made from them (p.192).*

...portfolio procedures for assessment might easily degenerate into exercises in amassing paper.

Portfolio learning is a method of encouraging adult and reflective learning for professionals. Derived from the graphic arts it is based on developing a collection of evidence that learning has taken place.

A portfolio can also stimulate reflection, because collecting and selecting work samples, evaluations and other types of materials that are illustrative of the work done, compels learners to look back on what they have done and analyse what they have and have not yet accomplished.

In many cases, portfolios are assembled over a longer period of time. That is why they can also be used to support planning and monitoring in professional development. One way to do so is to include learning objectives in the portfolio as well as a document trail of related learning activities and accomplishments (Mathers et al. 1999; Oermann, 2002).

As a consequence, reflections and overviews of personal development have secured a prominent place in many portfolios. Portfolios that are primarily geared to assessment will remain organised around all kinds of materials that provide 'evidence' of competencies. In portfolios that are primarily used to monitor and plan learners' development, overviews will take centre stage. Portfolios whose primary objective is to foster learning by stimulating learners to reflect on and discuss their development will be organised around learners' reflections.

- **A multipurpose instrument<sup>1</sup>:** Inevitably, these developments have widened the applicability of the label *portfolio* to a broad range of instruments. Some portfolios might equally and aptly be labelled *Personal Development Plan* or *Reflective Essay*. Because of the tremendous variety in portfolios, careful and critical appraisal of the strengths and weaknesses of different portfolios is advisable before deciding which one to implement in a particular setting.

The question to be answered is whether a certain portfolio is fit for its intended purpose. And just as someone else's shoes are unlikely to fit comfortably, portfolios tailored to one particular educational setting may not fit into the educational configuration(s) of other settings (Spandel, 1997). An ill-fitting portfolio will inevitably be discarded sooner or later. To assist in determining whether a portfolio is appropriate for its intended purpose the triangle in Figure 2 helps to define the nature of a portfolio. It does so by inviting positioning of a portfolio in the area of the triangle where it is most likely to achieve its intended principal objectives.

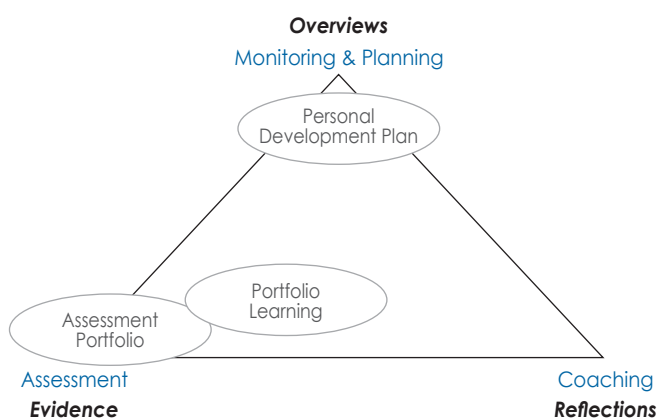
Obviously, a portfolio can be used to achieve more than one goal. When a portfolio is to serve a combination of goals, its position in the triangle will shift towards the centre because its strengths have to be distributed more evenly over evidence, overviews and reflections. In practice, the majority of portfolios are not situated in one of the corners of the triangle (Buckley et al., in press). A controversial issue in the literature on educational portfolios is whether it is acceptable to have one portfolio for both assessment and reflection (Snyder et al. 1998). An argument against this dual function is that assessment may jeopardise the quality of reflection thereby detracting from the portfolio's effectiveness for mentoring purposes. Learners may be reluctant to expose their less successful efforts at specific tasks and to reflect on strategies for addressing weaknesses if

<sup>1</sup> Parts of this section were published in the journal *Quality in Higher Education* (van Tartwijk, et al., 2007)

A portfolio can also stimulate reflection...

they believe they are at risk of having 'failures' turned against them in an assessment situation. Portfolios that are not assessed, on the other hand, do not "reward" learners for the time and energy they invest in them. As a result, learners are likely to take the portfolio and any associated learning activities less seriously. A recent BEME review showed that most portfolios were also assessed for summative purposes (Buckley et al., 2009).

**FIGURE 2**  
Purposes and content of portfolios (van Tartwijk, et al., 2007)



An effective portfolio has a clear but flexible structure, giving individual learners opportunities to describe their own unique development (Pearson & Heywood, 2004; Driessen et al. 2005b; Grant et al. 2007). Clear instructions are important, but when the content of a portfolio is prescribed in detail, portfolios are often experienced as highly bureaucratic instruments (Davis et al., 2001; O'Sullivan et al. 2004; Pearson & Heywood, 2004; Kjaer et al. 2006). Portfolios meet with stronger appreciation when learners have a certain amount of freedom to determine the content of their own portfolios (Snadden & Thomas, 1998a; Driessen et al., 2005b).

An effective portfolio has a clear but flexible structure, giving individual learners opportunities to describe their own unique development.

**Electronic portfolios**

A growing number of medical schools use electronic portfolios (e-portfolios) instead of paper-based portfolios (Fung Kee Fung et al., 2000; Lawson et al., 2004; Woodward & Nanlohy, 2004; van Tartwijk et al., 2007; Driessen et al. 2007a). This preference is based on a number of considerations:

- In e-portfolios, hyperlinks can be inserted to make connections between evidence, overviews, and reflections. This can be useful, for instance, when learners want to illustrate reflections with evidence that is stored somewhere else in the portfolio, or want to illustrate a schematic overview of their development by making hyperlinks to materials and reflections. Hyperlinks can also be useful to make a table of contents of the portfolio. For instance by including a list of captions in the portfolio and making hyperlinks to related materials. Mentors or assessors can browse through this list of captions, obtain a quick overview of all the evidence in the portfolio, and just click on the evidence that is relevant to their specific purpose.

- A paper-based portfolio can be cumbersome because of its bulk. Imagine an assessor who needs to take 15 paper portfolios home! Furthermore, there is generally only one copy of a paper portfolio. Whenever learners hand their paper portfolios to their mentor or assessor, the portfolio is literally out of their hands. Not only do they run the risk of the portfolio getting lost, it is also more difficult for them to prepare to discuss the portfolio with their mentor or assessor. Another advantage of e-portfolios is that they are easier to keep up to date.

Of course there are disadvantages as well:

- Mentors who do not like to read a portfolio on screen will still have to print it. In most systems it is not possible to make notes on the portfolio itself (although making notes on the learner's paper portfolio might not be desirable as well).
- E-portfolios can only be used by learners and teachers who are sufficiently skilled in using the relevant software and hardware.
- An e-portfolio requires a stable and high quality information technology infrastructure that is not always available.

Nowadays, many dedicated portfolio systems are available, which are usually user-friendly (Dornan et al., 2002; [www.eportfolioservice.nl](http://www.eportfolioservice.nl)). These systems can provide specific functionalities for specific portfolio goals: options to include work-based assessment instruments, such as multisource feedback or mini clinical evaluation exercises (mini-CEX) in portfolios for clinical training; to invite specific individuals to inspect the portfolio, either wholly or in part, while denying access to everyone else.

Apart from dedicated systems, learners can produce an e-portfolio using standard word-processors or HTML editors, preferably ones that they and their teachers are familiar with (Gibson & Barrett, 2003). The cost of dedicated portfolio software is not the only reason to support this choice: for many purposes the hyperlink functionality of generic software is all that learners need. Furthermore, generic software allows a learner to impart his or her own flavour to the portfolio. This can enhance the learners' motivation to work with the instrument. Another reason is that many portfolio systems are limited because they are built to accommodate no more than one or two portfolio types. Finally, portfolios built with dedicated software need to be accessible with generic software for later maintenance and presentation. This may well be the case after a learner has left the setting in which the portfolio was produced, or in the event that the vendor in question ceases to do business. In summary, standard software tools have disadvantages from the perspective of managing access to the portfolio using the internet or to include work-based assessment instruments, but they usually provide all the options learners need to produce a portfolio that works well and looks great.

In a study comparing web-based and paper-based portfolios (Driessen et al., 2007a), not only did learners add more personal touches to content and form and invested more time in their portfolios, but mentors were unanimous in their appreciation of the greater ease of use of web-based portfolios compared to the more familiar paper-based ones. Information was

...standard software tools have disadvantages from the perspective of managing access to the portfolio using the internet or to include work-based assessment instruments, but they usually provide all the options learners need to produce a portfolio that works well and looks great.

easy to locate without having to turn pages to find certain content and the portfolios could be accessed from different locations were two reasons cited for preferring web-based portfolios. Other authors have also reported on the user friendliness of electronic portfolios (Fung Kee Fung et al., 2000; Lawson et al., 2004). In these studies, tutors appreciated the easy electronic access and reduction in the amount of paper used. However, the same authors also reported certain situations that make web-based portfolios less user-friendly than paper-based portfolios. For instance, limited computer access in the clinical workplace cancels out the advantages of user-friendliness and may even have an opposite effect.

## Portfolios and learning from experience

Research shows that the role of the mentor is crucial to the successful use of portfolios aimed at learning from experience (Finlay et al. 1998; Snadden & Thomas, 1998a Mathers et al., 1999; Pearson & Heywood, 2004; Driessen et al., 2005b; Grant et al., 2007). In this section, we focus on the strategies mentors can use to promote learning from experience with a portfolio.

### Theoretical background

The contemporary view of learning, based on constructivism, is that people “construct” new knowledge and understanding based on what they already know and believe (Bransford et al. 2000). What people know and believe can be represented as cognitive structures that guide their perception of reality. Evidently, a perception of reality based on individual cognitive structures does not afford an objective view of reality, but, by definition, an individual, idiosyncratic view. It is this personal perception of reality that guides a person's actions.

*Reflection* is an important concept in this framework, which relates to changing cognitive structures. Research has shown that meta-cognitive skills, such as reflection, increase the degree to which learners transfer what they have learned to new settings and events (Bransford et al., 2000). Despite considerable confusion about the precise definition of the term reflection (Hatton & Smith, 1995; Mann et al. 2007) all authors writing about reflection share the constructivist view that human behaviour is guided by mental structures that are not static but flexible, evolving, and changing in response to experiences. Based on this consensus view, reflection can be defined as the mental process of organising or reorganising cognitive structures that represent existing knowledge and beliefs and guide perceptions of experiences, situations, and problems (Korthagen et al. 2001). To put it in simpler terms: reflection means exploring and elaborating one's *understanding* of an experience (Eva & Regehr, 2008). Building on Van Manen's work (1977), Hatton & Smith (1995) distinguish three types or levels of reflection. The first type is concerned with the *means* to achieve certain ends. The second type is not only about means, but also about *goals*, the *assumptions* upon which they are based, and the actual *outcomes*. The third type of reflection is referred to as *critical reflection*. Here, moral and ethical criteria are also taken into consideration. Judgements are made about whether professional activity is equitable, just, and respectful to persons or not. Hatton and Smith emphasise that these three types of reflection should

Research shows that the role of the mentor is crucial to the successful use of portfolios aimed at learning from experience.

...meta-cognitive skills, such as reflection, increase the degree to which learners transfer what they have learned to new settings and events.

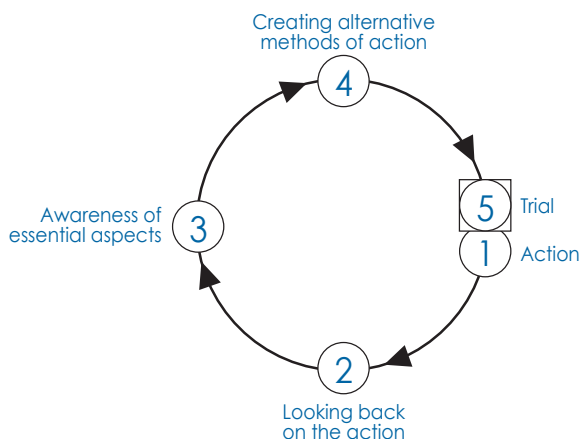
not be viewed as hierarchical. Different (educational) contexts and situations may lend themselves more to one kind of reflection than to another.

**Reflection and professional development**

For medical teachers who want to help learners learn from practice, the key question to answer is: "How can I stimulate my learners to reflect on their experiences and learn from them?" For this AMEE Guide the additional question is: "... and how can a portfolio help to improve the quality of reflection?"

Korthagen designed the **ALACT** model (**A**ction, **L**ooking back, **A**wareness, **C**reating alternative methods, **T**rial) (Figure 3) to describe the spiralling process that effective learners go through when faced with a situation for which no routine solution is available (Korthagen et al., 2001). This model resembles the three step model described by Snadden & Thomas (1998b) which focused on evaluation, reflection, and formulating a learning plan. We will describe the ALACT model, explain the potential contribution of working with a portfolio in each of the stages, and give suggestions for coaching strategies (Driessen et al., 2008).

**FIGURE 3**  
ALACT model showing the phases of spiral professional development (Korthagen et al., 2001)



**ALACT**

**A Action:** The cycle starts with action undertaken for a specific purpose (e.g. for developing a specific competence). Learners can be helped to improve their existing routines and concurrently acquire new ones by pre-selecting experiences from which they can learn, for example a mixture of patients who are more or less easy to diagnose. Ericsson's research predicts that expertise will grow not just from the weight of experience but also from engaging in activities specifically designed or selected to improve performance (Ericsson, 2006).

Learners can be helped to improve their existing routines and concurrently acquire new ones by pre-selecting experiences from which they can learn.



**L Looking back on action: self-directed assessment seeking:** The ALACT cycle then moves to the stage where learners look back on a previous action, usually when that action was not successful or something unexpected happened. This looking back on action is assumed to be accompanied by an evaluation of whether the goals were realised and the learner's part in this. In many cases this can be regarded as a form of *self assessment*. Eva & Regehr (2008) write that most of the time self-assessment is conceptualised according to a "guess your grade" model of which the quality is generally poor (Davis et al., 2006). As an alternative they propose *self-directed assessment seeking*, which they describe as a process by which a learner takes personal responsibility for looking outward, explicitly seeking feedback and information from external sources of assessment data, to direct performance improvements that can help them to validate their self-assessment.

*The role of the portfolio:* Seeking and selecting evidence (documents, feedback, work-based assessments, etc.) for inclusion in a portfolio can be regarded as self-directed assessment seeking. To improve the quality of this process, it is important to use a variety of evidence from various sources. The validity of the results of self-directed assessment seeking will be maximised if the learner's self-reflections are consistent with all the information that is brought together in a portfolio.

*Teaching strategies:* Research has shown that a mentor can play a decisive role in determining whether the use of portfolios in education is successful or not (e.g. Driessen et al., 2007b). At the very least, learners may expect their mentors to pay serious attention to their portfolios, for after all they did spend a lot of time and energy to put their portfolio together. But even more importantly, careful scrutiny of their own performance may be confronting for learners. Effective mentors have an important role in this respect. In Box 4, we give suggestions for a number of strategies to be used by medical teachers in this phase, derived from the work by Korthagen and colleagues (Korthagen et al. 2002).

**A Awareness of essential aspects: reflection:** After conclusions have been drawn about the quality of performance and the characteristics of the situation, the next step in the ALACT model is to foster awareness of essential aspects. In this phase, learners try to develop a new and better understanding of what has happened, i.e. they reflect on their performance.

They can focus on the *means* they used to achieve a goal and try to understand why their strategy was successful or not. They can also consider whether they had selected a suitable *goal* for this particular situation. And finally they may consider what they want to achieve from a *moral or ethical* perspective.

Seeking and selecting evidence (documents, feedback, work-based assessments, etc.) for inclusion in a portfolio can be regarded as self-directed assessment seeking.

**BOX 4****Strategies to stimulate self-directed assessment seeking**

- Provide a safe environment by distinguishing between learners as individuals and their performance.
- Focus on description.
- Stimulate learners to be concrete in their reports. When learners give general evaluations about a situation and their performance, ask questions:
  - What went well?
  - What went wrong?
  - How did you solve this?
  - What effect did this have?
- Stimulate learners to carefully scrutinise all the information in their portfolio. Learners could be asked to go through all the available evidence and answer questions:
  - Which information in your portfolio supports your answers/evaluation?
  - Which information in your portfolio contradicts your answers/evaluation?
- Stimulate learners to take the perspective of other stakeholders. Ask questions:
  - What did you want? What do you think the patient/your colleague/the nurse wanted?
  - What did you think? What did the others think?
  - What did you do? What did the others do?
  - What emotions did you experience? What emotions did the other people involved experience?

*The role of the portfolio:* Language is important in supporting thinking. Writing things down can help to stimulate reflection (Korthagen et al., 2001). Written reflections were not a part of the original portfolios, like the ones in which artists presented a selection from their work, but almost immediately after the introduction of portfolios in education, written reflections became a fixture of portfolios (Paulson et al. 1991). Embedding a written reflection in a portfolio has the advantage that it can be built on the self-assessment that was validated by the evidence in the portfolio. This is a form of facilitated reflection (Conlon, 2003). The learner can also use the evidence to illustrate a reflection with a concrete example.

*Teaching strategies:* To stimulate learners to reflect and learn from their experiences, mentors do not need to have all the right answers. The most important thing for them is to ask the right questions. In Box 5 we give a number of examples of questions that mentors can ask.

Language is important in supporting thinking. Writing things down can help to stimulate reflection.

To stimulate learners to reflect and learn from their experiences, mentors do not need to have all the right answers. The most important thing for them is to ask the right questions.

**BOX 5**

**Questions to stimulate reflection**

**Means**

- Which strategies did you consider? Why did you select this strategy? Which are the advantages and disadvantages of the strategy you used?
- Which part of your strategy was effective and which part was not effective? Why was it effective / not effective?
- Would this strategy have been more /less effective in a different situation?

**Goals, assumptions, outcomes**

- What did you want to achieve? Were you successful? What do you consider successful?
- Why is this particular goal important?/Why did you pursue this goal?

**Critical reflection**

- Do you think patients / patients' families / medical colleagues / nurses / administrators are satisfied with these outcomes? What are their primary interests?

**Confront with discrepancies**

- I read in your portfolio that you are happy with the result, but when we talk about it, your face tells a different story.
- You write here that this is what you want to achieve, but you are pleased with your results even though they do not match your goals.
- You do not actually do what you say you want to do.

**Generalize across experiences**

- Which differences and similarities do you recognise between what is happening now and what happened in situations that you described in your portfolio?
- When do these things happen?
- Do you recognise a pattern?

**C Creating or identifying alternative methods of action:** change: Analysing previous actions may trigger a search for alternative strategies, or abandonment of original goals. It is important to explicate (new) goals and alternative strategies. A recent review showed that goal setting stimulates learning and that a mentor has an important role to play in this respect (Shute, 2008). Learners who work with a mentor set more specific goals and improve more than those who do not work with a mentor (Smither et al. 2003). Very often, agreement about what should be done differently and which goals should be achieved are written down in a document that is referred to as a Personal Development Plan (PDP).

*The role of the portfolio:* In many portfolios, the central goal is to keep track of the learner's development. In these portfolios, PDPs can have an important place. Snadden & Thomas for instance, (Snadden & Thomas 1998b) propose that when a portfolio is used for professional development and to track progress, it is important to attach to the portfolio some kind of learning plan.

*Teaching Strategies:* Both mentors and learners should commit to the agreements in the PDP and it should be on the agenda of their next progress meeting. The plans in the PDP are often too vague. It is important that mentors stimulate learners to be very concrete. It can be helpful to keep in mind that the learning goals in the plan should be formulated in a SMART way (Box 6).

Learners who work with a mentor set more specific goals and improve more than those who do not work with a mentor.

**BOX 6  
SMART**

<b>Specific</b>	(Straightforward, not ambiguous)
<b>Measurable</b>	(It is clear under which conditions the goals are achieved)
<b>Acceptable</b>	(The goals should be acceptable to all stakeholders)
<b>Realistic</b>	(The learner should be able to achieve the goals)
<b>Time-bound</b>	(It should be clear when the goal is to be achieved)

**T** **Trial:** The last step in the ALACT cycle is trial. This is also the start of a new cycle in the spiral of professional development in this model.

**Using portfolios as tools for assessment**

In the introduction, we quoted Shulman (1998), who wrote that the reason for introducing portfolios in education as tools for assessment is that in a portfolio information can be brought together about how a person performs and how his or her competencies develop in his or her own complex working environment. From the perspective of assessment, the strength of the portfolio is also its weakness. The evidence held by a portfolio is often not standardised and its meaning often depends on the context from which it originates.

Assessing non-standardised portfolios requires a different perspective on assessment than the traditional quantitative perspective that is best suited for analysing quantitative test scores or results from standardised observations. Authors like Snadden (1999) and Webb (2003) all come to the conclusion that we should not try to fit non-standardised portfolios to standardised psychometric assessment criteria. They point out that portfolio assessment is primarily concerned with interpreting various forms of qualitative information and suggest that assessment procedures should be developed that are based on methods used in qualitative research.

In the next section, we will translate the insights of this literature into recommendations for portfolio assessment. We will structure this section according to five questions that, according to Harden (1979), should always be asked and answered by medical teachers in relation to assessment:

- What is assessed?
- Why is this assessed?
- How is this assessed?
- Who assesses?
- When is this assessed?

**What?** Although portfolios are also used in undergraduate medical education to assess reflective ability or communication skills (Driessen et al. 2003), portfolios are particularly suited to work-based assessment. In other words, they have added value at the does level of Miller's pyramid (Miller 1990).

The evidence held by a portfolio is often not standardised and its meaning often depends on the context from which it originates.

Many medical curricula are based on competency criteria developed by organisations such as the General Medical Council (GMC), the American Council of Graduate Medical Education (ACGME), and the Royal College of Physicians and Surgeons of Canada (RCPSC). More often than not, additional detail is required to fit the competency criteria to assessment procedures. In aligning competency descriptions with assessment procedures it is of the essence to strike the right balance between very concrete but also very detailed and long lists of "is able to" statements, on the one hand, and very global descriptions providing an overview but too little to support assessment, on the other hand. The extremes of this continuum have been referred to as an analytical versus a global approach. Both approaches have their pros and cons (Box 7).

### BOX 7

#### Analytical versus global assessment

In an analytical assessment, various aspects of a competency are assessed separately. A formula is used to combine the partial assessments into one final score.

Because the criteria are explicitly defined and each partial competence is explicitly assessed, the result is very transparent and usually more reliable and more informative for the learner. Criteria are usually defined in terms of: "The candidate is able to...".

Problems that may occur are:

- Learners may adapt their learning activities to 'ticking' specified criteria. This may result in unnatural activities in the workplace where competencies are acquired.
- Analytical assessment is very labour intensive. It may be experienced as bureaucratic.
- It can be difficult for assessors to give a truly distinct assessment of each individual criterion ('halo effect').
- Assessors have limited freedom to take account of specific competencies or extremely good (or poor) performance: if it is not in the criteria, it is not assessed. The assessor may feel curtailed in his/her freedom by the criteria.

In a global assessment, the assessors study the entire portfolio and give an assessment based on their overall impression. A global assessment is far less labour intensive than an analytical assessment. It also enables assessors to take account of learners' special qualities.

Disadvantages are:

- It is less clear to learners on which criteria the assessment is based. The assessment may also be less reliable. As a result the assessment will be less acceptable to learners.
- Some assessors will feel less certain about their judgement. As a result they will study the material over and over again, which will take even more time than an analytical assessment.
- This type of assessment is relatively vulnerable to assessor preferences and sequence effects (the contrast with the previous candidate may influence the assessment).

A way to combine the best of both approaches is to use scoring rubrics. A *scoring rubric* is a global performance descriptor that lists the criteria for a competency and articulates a limited number of gradations of quality for each criterion. Gradations can be unsatisfactory, sufficient, good, and excellent. Scoring rubrics can be presented as tables, with the criteria in the rows and the grades in the columns. In each cell of this table, performance at that particular level of competence is described. Box 8 provides an example.

**BOX 8**  
**Rubrics used for the assessment for final year medical students (source Maastricht University)**

	BELOW EXPECTATION	AS EXPECTED	ABOVE EXPECTATION
Clinical performance	<p>Slow in taking a history and performing a physical examination. Considers Irrelevant aspects.</p> <p>Slow in making a diagnosis. Misses important conclusions.</p> <p>Frequently unable to formulate management plan and needs considerable guidance.</p>	<p>Adequate speed in taking a history and performing a physical examination. Relevant aspects are considered.</p> <p>Adequate speed in making a diagnosis. Diagnosis contains important conclusions.</p> <p>Formulates an adequate management plan for simple clinical presentations.</p> <p>Needs some guidance.</p> <p>Achieves these goals in the second half of the internship.</p>	<p>Conducts an adequate and efficient history and physical examination.</p> <p>Arrives at an accurate diagnosis within adequate time.</p> <p>Formulates an adequate management plan for simple clinical presentations.</p> <p>Needs little guidance.</p> <p>Has achieved these goals at the start of the internship.</p>
Professionalism (for instance as judged by 360 degree feedback)	<p>Does not keep commitments.</p> <p>Occasionally fails to ask for supervision when this is necessary. Reacts defensively to feedback.</p> <p>Is unable to cope with stress</p> <p>Does not pay attention to his/her personal appearance.</p> <p>Frequently shows awkward behaviour or behaves disrespectfully.</p>	<p>Keeps commitments.</p> <p>Asks for supervision when this is necessary.</p> <p>Needs help in reflecting and considering alternatives and responds adequately to feedback.</p> <p>Occasionally needs help in coping with stress.</p> <p>Appropriate personal appearance; behaves respectfully.</p>	<p>Keeps commitments.</p> <p>Asks for supervision when this is necessary.</p> <p>Is able to reflect critically; responds adequately to feedback and is prepared to acknowledge errors.</p> <p>Is able to cope with stress adequately.</p> <p>Looks well cared for and behaves respectfully.</p>
Has critically assessed his/her performance and formulated appropriate learning goals. This is evidenced by an adequate analysis of strengths and weaknesses and the development plan.	<p>Incomplete, limited or one-sided description of strengths and weaknesses in performance (e.g. only strengths or only weaknesses, limited to one competency).</p> <p>No explanations only lists of facts or situations.</p> <p>No learning goals, learning goals do not match the analysis or are not specific.</p>	<p>A fair number of strengths and weaknesses are not explained or explanations are limited to external attributions (for instance mini-CEX at the wrong moment)</p> <p>Some of the learning goals are not specified.</p>	<p>Above expectation (authentic, recognizable, and well explained). A good analysis of strengths and weaknesses. Also internal attributions and references to evidence in the portfolio.</p> <p>Logical, detailed (based on the analysis) and attainable learning goals.</p>

For learners and their mentors, scoring rubrics can be a roadmap for competence development. It can help them diagnose a learner's current level of competence and point the way to further development. Assessors should not use scoring rubrics as a checklist,

but as a list of arguments to underpin their assessment when they explain it to learners. Learners can also use scoring rubrics to organise their portfolio. They can organise the evidence in their portfolio in chapters corresponding to the different competencies to be assessed and use captions to explain what the evidence shows about a specific competency.

**Why?** Assessing competencies can be done for three reasons: selection, diagnosis, and certification.

*Selection:* Determining whether a person is suitable for a certain position. Assessments for selection purposes can take place before entering an educational programme, but also, for instance, before starting a new job.

*Diagnosis:* In the course of an education programme, the development of learners' competencies is assessed. The purpose of this type of assessment is to give feedback to learners and help them identify new learning goals. Sometimes, this assessment is also used to determine whether or not a learner is allowed to continue with a programme.

*Certification:* The goal of assessment at the end of an educational or training programme is to establish whether learners have attained the competencies required for graduation or certification. Obviously, the quality of any assessment is important. Poor quality of assessment for selection purposes, for instance, can harm the interests of prospective learners and waste talent. Similarly, poor quality of diagnostic assessment can cause frustration and delay in learners' development. Nevertheless, with graduation and certification decisions the quality of assessment is crucial. Learners who pass but should have failed will become (or continue to be) certified doctors and may become a risk to the community!

**How?** The quality of the assessment of competencies is crucially determined by the procedure that is used. In the introduction to this section about portfolio assessment, we wrote that the standard psychometric procedures that are used to determine the quality of tests and standardised observations are not very well suited to portfolios with their non-standardised content. In medical education, Webb and colleagues (2003) pointed out that portfolio assessment is primarily concerned with qualitative information and they introduced the idea to use routines developed for qualitative research. Guba & Lincoln's (1989) strategies to achieve *credibility* and *dependability* of assessment can be translated to portfolio assessment (Webb et al., 2003; Tigelaar et al. 2005). In Box 9, we discuss how these strategies can be used.

...the standard psychometric procedures that are used to determine the quality of tests and standardised observations are not very well suited to portfolios with their non-standardised content.

**BOX 9****Strategies for portfolio assessment derived from the methodology of qualitative research**

- Incorporate feedback cycles into the mentoring process that accompanies the portfolio to ensure that the mentor's final recommendation does not come as a(n) - unpleasant - surprise to the learner; this approach relates to the credibility strategies of prolonged engagement and member checking.
- Maintain a careful balance between the roles of the mentor as coach and assessor. The aim is to ensure that the person who knows the learner best provides the most relevant information while minimizing any damaging effect on the mentor-learner relationship by using an assessment committee to assess the portfolio; this approach relates to the credibility strategy of prolonged engagement.
- Involve the learner in the decision process to ensure commitment on the part of the learner and allow the learner to communicate a different point of view to that of the mentor; this approach relates to the credibility strategy of member checking.
- Use a sequential judgement procedure in which conflicting information necessitates more information gathering. This ensures the efficient use of resources by limiting the use of additional resources to cases where this is necessary to achieve reliable judgement. This approach relates to the credibility strategy of triangulation.
- Document the different steps of the assessment process. For example a formal assessment plan approved by the Examination Board; portfolio and assessment guidelines; overviews of the results per phase, and written assessment forms per learner. This approach relates to the dependability strategy of audit trail.

The major problem with qualitative research methods as well as with portfolio assessment is the required substantial time investment. At Maastricht University, we developed a portfolio assessment procedure that uses many of these strategies while at the same time aiming for optimal efficiency (Driessen et al., 2005a). This procedure is described in Box 10.

**Who?** A problem that is much debated in the portfolio literature is the feasibility and acceptability of combining the roles of mentor and assessor into one person. Tigelaar et al. interviewed nine portfolio experts about their views on the use of portfolios in education (Tigelaar et al. 2004). While some of the experts agreed that the mentor is the most appropriate person to advise an assessment committee about a candidate, others argued that it is unethical for mentors to undertake the assessor role. The latter group argued that candidates must feel free to reflect on their professional development together with their mentors, knowing that the mentor will not pass any information on to others. For this reason, the majority of the experts were of the opinion that mentors should not be involved in summative assessment nor make recommendations to an assessment committee. However, there was a minority who agreed with Snyder and colleagues, who wrote that: "*The tension between assessment for support and assessment for high stakes decision making will never disappear. Still, that tension is constructively dealt with daily by teacher educators throughout the nation*" (Snyder, et al., 1998, p. 59).

The tension between assessment for support and assessment for high stakes decision making will never disappear.

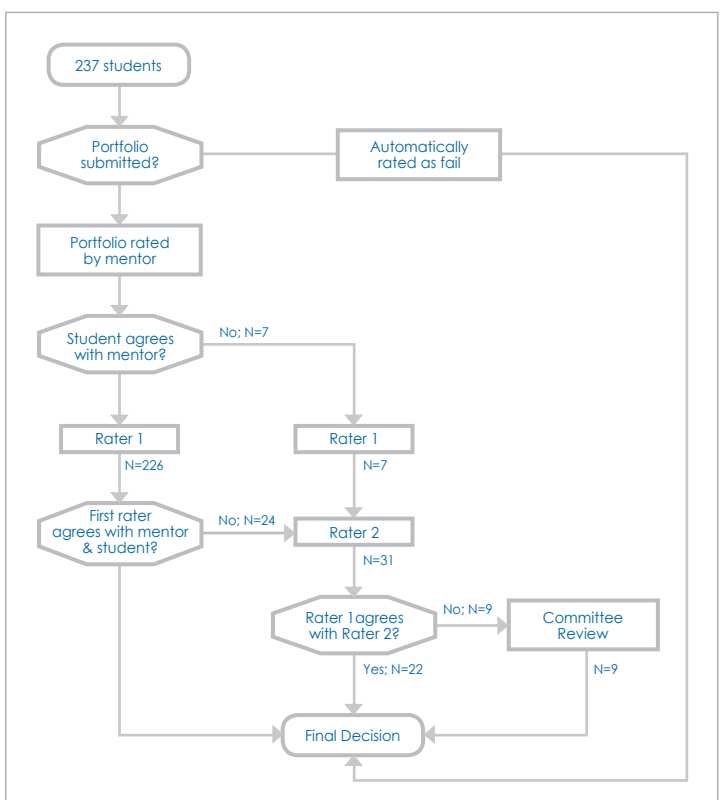


**BOX 10**  
**A procedure for portfolio assessment (Driessen et al., 2005a)**

The students submits the portfolio to the mentor, who examines the portfolio and writes a recommendation regarding the grading of the portfolio to be submitted to the assessment committee.

In their final meeting of the academic year the student and the mentor discuss this recommendation. When student and mentor agree on the grade, the student signs the recommendation. If the student disagrees, he or she does not sign.

Subsequently, the portfolio is submitted to the assessment committee. This committee consists of all the mentors. The committee members do not grade the portfolios of the students they mentored themselves. Portfolios on which student and mentor agree are rated by one committee member, who does not study the portfolio in any great detail, but typically scans the work of the student and mentor and checks whether all procedures have been followed correctly. When rater and mentor agree on the grading, the recommendation becomes the final decision.



Striking the right balance between support and judgement is the challenge facing assessors/mentors with whom learners talk about their portfolios. A number of scenarios can be chosen in a procedure (Box 11). Which one is the most appropriate depends, amongst other things, on the educational context and the level of experience of the learners in question.

**When?** The answer to the question “when is this assessed?” depends on the answers to the other questions in this section.

Decisions about *selection* are made before the actual start of a programme or training period or after a first “trial” period, in which learners are observed and can prove themselves. The important question is whether a prospective learner matches the criteria for admission and whether this learner has the potential to finish an education or training programme.

*Diagnostic assessment* can be a frequent occurrence during an education or training programme. In fact, every time a mentor and a learner meet to discuss the learner’s progress using information from the learner’s portfolio, it can be qualified as diagnostic/ formative assessment. This implies that having easy access to a portfolio, for instance on-line, can be very helpful for mentors.

Decisions about *certification* are made when a learner's competencies match all the criteria or when the time available for a programme has run out. In an outcome based programme, this means that when the learner and his or her mentor conclude that the learner's competence meets all the criteria an assessment for certification purposes can take place. The logical consequence would be that if a person meets the competency criteria on entering an educational or training programme, he or she is exempt from training and awarded a certificate right away.

**BOX 11****Portfolio assessors: scenarios**

Combining the role of the mentor and assessor is often considered problematic. On the hand, most people will agree that the mentor is probably the person who is best informed about the learner's competencies. As a consequence, ignoring the mentor's opinion in assessing the portfolio can be considered as missing the chance to improve the validity of the assessment. On the other hand, combining the roles of assessor and mentor can put a strain on the relationship between mentor and learner, because learners may be reluctant to discuss any difficulties they are facing for fear of repercussions in the assessment. Below we use the metaphors of the mentor as teacher, PhD supervisor, driving instructor, and coach to distinguish between four (non exclusive) scenarios. When mentors are in the role of a teacher, their role of assessor is most prominent. When they are in the role of a coach, they do not assess at all.

**The teacher:** This is the most common assessment scenario in education. Just like most teachers in primary, secondary, and higher education, mentors discuss their learners' performance and progress and assess their level of competence at the end of a course.

**PhD supervisor:** In some scenarios the role of the mentors in the assessment procedure of portfolios can be compared with the role of supervisors of PhD students. In many countries, the formal assessment of theses/portfolios is the responsibility of a committee. Supervisors invite their peers to sit on the committee but they themselves are not a member of the committee. A negative assessment of the thesis/portfolio would harm their reputation among their peers. For this reason they are highly unlikely to invite their peers to sit on the committee unless they are convinced the portfolio meets the criteria. As a consequence, mentors and students have the same interest: to produce a thesis or portfolio that merits a positive judgment.

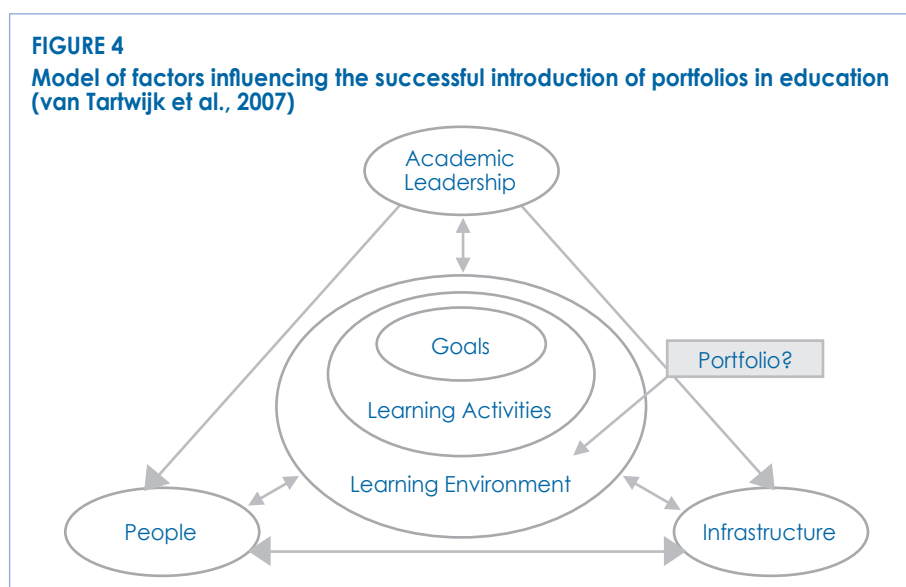
**Driving license instructor:** In this model the roles of the mentor and the assessor are strictly separated. The mentor/driving instructor mentors the learner in acquiring the required competencies, which are shown in the portfolio. If the mentor thinks the learner is competent, he invites an assessor from a professional body (i.e. the examiner from the Driver and Vehicle Licensing Agency) to assess the competence of the learner result. The learners can also approach the licensing agency themselves.

**Coach:** In this model, the learners themselves have the initiative. They can ask, for instance, a senior colleague to coach them until they have achieved the required level of competence. This scenario is likely, for instance, when a professional wants to acquire an additional qualification. The assessor would be someone from an external body.

## Factors influencing the success of the introduction of a portfolio<sup>2</sup>

In the previous sections, we have argued that it is important to tailor portfolios to the intended purposes and to introduce portfolios only in situations in which they can serve a useful purpose. However, these conditions do not suffice to guarantee a successful introduction. In the literature on educational change, winning the hearts and minds of the people involved, both teachers and learners, as well as the quality of leadership are identified as key factors for lasting educational improvement (Martin et al. 2003; Hargreaves & Fink, 2004;).

Figure 4 presents a model in which portfolios are presented as part of the learning environment and in which three conditional factors are presented that influence whether an educational portfolio is introduced successfully or not: people (the teachers and learners), leadership, and infrastructure. The importance of these three conditional factors is discussed below.



### People

Educational innovations involving the use of portfolios usually imply a transfer from teacher-directed education with a strong focus on conveying knowledge, to education in which the development of students' competencies in the workplace is emphasised. In most cases, teachers are expected to invest more time and effort in coaching and assessment than they were used to. Almost inevitably, this change in roles and routines will cause uncertainty and evoke resistance (Hammerness et al., 2005). Not only does it imply that teachers need to rethink key ideas, practices, and values, but for many teachers it also means that they need to invest in developing new competencies for coaching and assessment.

Educational innovations involving the use of portfolios usually imply a transfer from teacher-directed education with a strong focus on conveying knowledge, to education in which the development of students' competencies in the workplace is emphasised.

<sup>2</sup> Parts of this chapter were published before in Quality in Higher Education (van Tartwijk, et al., 2007)

In discussions about these innovations, the important questions are which educational problems need to be resolved and what is the most effective and efficient way to do that. Very often however, discussions concentrate on the portfolio, which becomes the visible "symbol" of the innovation. As a consequence, resistance to the innovation is likely to be projected onto the portfolio, while the important questions are not discussed.

Teachers are more likely to support and invest in educational changes if they acknowledge and subscribe to the educational value of the new learning approach, internalise and support the innovation, and are empowered to assume ownership of it. They are more likely to do so when it is clear to them how the innovation helps solve concrete problems that they have to cope with in their everyday teaching practice (Hargreaves et al. 1998). The risk that the important questions are not discussed can be reduced if teachers are involved in educational innovations at an early stage of decision-making. They are more likely to support and invest in working with a portfolio if the decision to work with this instrument was their own decision, based on their personal understanding and endorsement of the educational innovation and the role of the portfolio in it. From this perspective, the option should be kept of not using a portfolio when a better alternative is found. Teachers who have had a say in the decision to use a portfolio will feel a stronger commitment to it and will be more inclined to look for solutions and less likely to lay the instrument aside when faced with problems and inevitable design faults in the curriculum and the portfolio.

In the literature on educational change the importance of teachers as change agents is emphasised (Darling-Hammond et al., 2005) but the input of learners is crucial too. The successful introduction of a portfolio in education also depends on how much time and energy learners are willing to invest in their portfolios. In general, learners will only put effort into portfolios if this effort is rewarded in some way. The most obvious reward is that the portfolio is graded. In education, a very strong relationship exists between summative assessment and learning: assessment drives learning (Frederiksen, 1984; Driessen & van der Vleuten, 2000; van der Vleuten et al., 2000). Although assessment influences whether learners accept and put effort into a portfolio, assessment in itself is not enough. For learners, developing a portfolio implies putting a lot of effort into making their development visible. Thus, it is very frustrating for them if they discover that nobody takes a good look at the result of all their hard work. Mentors who take an interest in learners and their portfolios have been found to be a key factor in learners' appreciation of working with portfolios (Pearson & Heywood, 2004; Tigelaar et al. 2006).

A last condition for a successful introduction of portfolios related to learners and their mentors is their *understanding* of the portfolio and of what working with portfolios entails. Experience has shown that, although in theory portfolios can have a clear function in education, in practice the introduction of portfolios often leads to confusion and, consequently, frustration (Anderson & DeMeulle, 1998; Pearson & Heywood, 2004; Kjaer, et al., 2006; Davis et al. 2009). Most students who enrol in a medical curriculum are accustomed to teacher directed education. Self-assessment, asking for feedback, reflection and identifying personal learning needs, which are fundamental to portfolio learning (Snadden & Thomas, 1998b; Driessen et al. 2008), are perceived as

Although assessment influences whether learners accept and put effort into a portfolio, assessment in itself is not enough. For learners, developing a portfolio implies putting a lot of effort into making their development visible.

strange and sometimes even threatening by learners for whom education is synonymous with lectures and exams. Instructions are necessary that not only explain how to work with a portfolio, but also help learners and their mentors understand what a portfolio is and why it used in education. A study by Duque and colleagues (Duque et al., 2006) demonstrated that hands-on introduction with a proper briefing of learners by staff on the portfolio's purpose and procedures had a positive effect on portfolio scores and learner satisfaction with the portfolio. We have experimented with the use of the analogy between a portfolio and a CV to help learners better understand what a portfolio is and what working with a portfolio entails (van Tartwijk et al. 2008).

## Academic leadership

Commitment by educational leaders is another vital condition for the successful introduction of portfolios. In a study on perceptions of leadership in academic contexts, Martin and her colleagues (2003) found that the quality of student learning is affected by the way leadership is constituted and experienced in academic contexts. A group of educational leaders was identified who were successful in stimulating teachers to adopt a student-focused approach to teaching. A characteristic of these educational leaders is that they discuss and negotiate these changes with the teachers. Similar findings are reported by Bland and her colleagues (2000), who reviewed the available literature with the aim to identify a set of characteristics that are associated with successful curricular change in medical education. They write that leadership comes up again and again as critical to the success of curricular change. The literature shows that successful and less successful leaders in medical education use organizational authority at about the same rate, but also that successful leaders more often seek input from others. When educational innovations ask teachers to change their roles and routines, these teachers must know that they can rely on educational leaders who support and value their commitment in every respect (Malden, 1994; van Veen et al. 2005). And finally, of course, commitment of the academic leaders is also reflected in the allocation of sufficient financial resources to ensure that the intended changes can actually be implemented.

## Infrastructure

An increasing number of Faculties of Medicine are choosing to work with electronic rather than paper portfolios. In the section on e-portfolios, we described the reasons for this choice. We also wrote that research shows that adverse conditions like limited computer access in the workplace may cancel out the advantages of an e-portfolio. In general we conclude that e-portfolios are vulnerable to adverse conditions, because the demands of the technical infrastructure are large. If the electronic part of the portfolio system malfunctions, that is usually all the excuse that the adversaries of the use of portfolios need to drop the idea of a portfolio altogether, including the curriculum innovation for which the portfolio very often is a symbol.

## Concluding remarks

In curricula with a strong focus on the development and assessment of competencies a portfolio can be a valuable instrument. They have the potential to make learning visible on the *Does* level of Miller's pyramid (Miller 1990), which describes independent performance in the workplace. However, portfolios are also vulnerable. Portfolio learning requires reflection by learners and investment in coaching by teachers. The quality of portfolio assessment depends on investing in the interpretation of and discussion about qualitative data. Not only does it require a new perspective on education from mentors and learners, many of whom are used to teacher-directed learning with a strong emphasis on the acquisition of knowledge, it also asks teachers and learners for a significant investment of time and energy. The literature shows that many conditions need to be fulfilled to enable successful introduction of a portfolio (Driessen et al., 2007b), and even then a portfolio is not a cure for all pains.

We conclude this Guide for using portfolios for assessment and learning by referring to Spandel once more (Spandel, 1997), who wrote:

*"..... introducing portfolios is just like buying shoes: the best choice depends on purpose and comfort comes with wearing".*

We would like to add that portfolios are like expensive shoes and even during the process of getting used to them, there will inevitably be times when one's toes are really hurting. However, for those owners who persist, the portfolio has the potential to become one of their best purchases.

Portfolio learning requires reflection by learners and investment in coaching by teachers. The quality of portfolio assessment depends on investing in the interpretation of and discussion about qualitative data.

*"..... introducing portfolios is just like buying shoes: the best choice depends on purpose and comfort comes with wearing".*

## References

- ANDERSON RS & DEMEULLE L (1998). Portfolio use in twenty-four teacher education programs. *Teacher Education Quarterly*, 25: 23-32.
- BIRD T (1990). The schoolteacher's portfolio: an essay on possibilities. In: J Millman & L Darling-Hammond (Eds), *The new handbook of teacher evaluation: Assessing elementary and secondary school teachers*, pp. 241-256 (Newbury Park, CA, Corwin Press, inc).
- BLAND CJ, STARNAMAN S, WERSAL L, MOORHEAD-ROSENBERG L, ZONIA S & HENRY R (2000). Curricula change in medical schools: How to succeed. *Academic Medicine*, 75: 575-594.
- BRANSFORD J, BROWN AL & COCKING RR (Eds) (2000). *How people learn: Brain, mind, experience, and school*. (Washington D.C., National Academy Press).
- BUCKLEY S, ASHCROFT T, DAVIS J, KHAN KS, MORLEY D, POLLARD D, POPOVIC C, SAYERS J, SUSARLA R, THOMAS H & ZAMORA J (in press). The educational effects of portfolios on undergraduate student learning: A Best Evidence Medical Education systematic review. *Medical Teacher*.
- COLLINS A (1991). Portfolios for biology teacher assessment. *Journal of Personnel Evaluation in Education*, 5: 147-167.
- CONLON M (2003). Appraisal: The catalyst of personal development. *British Medical Journal*, 327: 389-391.
- DARLING-HAMMOND L, PACHECO A, MICHELLI N, LEPAGE P, HAMMERNESS K & YOUNG P (2005). Implementing curriculum renewal in teacher education: managing organizational and policy change. In: L Darling-Hammond, J Bransford, P LePage, K Hammerness & H Duffy (Eds), *Preparing teachers for a changing world: What teachers should learn and be able to do*, pp. 442-479 (San Francisco, Jossey-Bass).
- DAVIS DA, MAZMANIAN PE, FORDIS M, VAN HARRISON R, THORPE KE & PERRIER L (2006). Accuracy of physician self-assessment compared with observed measures of competence: a systematic review. *JAMA*, 296: 1094-1102.
- DAVIS MH, FRIEDMAN BEN DAVID M, HARDEN RM, HOWIE P, KER J, MCGHEE C, et al. (2001). Portfolio assessment in medical students' final examinations. *Medical Teacher*, 23: 357-366.
- DAVIS MH, PONNAMPERUMA GG, & KER JS (2009). Student perceptions of a portfolio assessment process. *Medical Education*, 43: 89-98.
- DENZIN NK (1978). *Sociological Methods: A Sourcebook* (2nd ed.). New York: McGraw Hill.
- DENZIN NK & LINCOLN YS (2000). *Handbook of qualitative research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- DORNAN T, CARROLL C & PARBOOSHING J (2002). An electronic learning portfolio for reflective continuing professional development. *Medical Education*, 36: 767-769.
- DREYFUS SE (2004). The five-stage model of adult skill acquisition. *Bulletin of Science Technology and Society*, 24: 117-181.
- DRIESSEN EW, MUIJTJENS AMM, VAN TARTWIJK J & VAN DER VLEUTEN CPM (2007a). Web- or paper-based portfolios: is there a difference? *Medical education*, 41: 1067-1073.
- DRIESSEN EW & VAN DER VLEUTEN CPM (2000). Matching student assessment to problem based learning: lessons from experience in a law faculty. *Studies in Continuing Education*, 22: 235-248.
- DRIESSEN EW, VAN DER VLEUTEN CPM, SCHUWIRTH L, VAN TARTWIJK J & VERMUNT JD (2005a). Credibility of portfolio assessment as an alternative for reliability evaluation: a case study. *Medical Education*, 39: 214-220.
- DRIESSEN EW, VAN TARTWIJK J & DORNAN T (2008). The self-critical doctor: Helping students become more reflective. *BMJ*, 336: 827-830.
- DRIESSEN EW, VAN TARTWIJK J, OVEREEM K, VERMUNT JD & VAN DER VLEUTEN CPM (2005b). Conditions for successful reflective use of portfolios in undergraduate medical education. *Medical Education*, 39: 1230-1235.
- DRIESSEN EW, VAN TARTWIJK J, VAN DER VLEUTEN CPM, & WASS V (2007b). Portfolios in medical education: Why do they meet with mixed success? A systematic review. *Medical Education*, 41: 1224-1233.

- DRIESSEN EW, VAN TARTWIJK J, VERMUNT JD & VAN DER VLEUTEN CPM (2003). Use of portfolio in early undergraduate medical training. *Medical Teacher*, 25: 18-23.
- DUQUE G, FINKELSTEIN A, ROBERT A, TABATABAIA D, GOLD SL & WINER LR (2006). Learning while evaluating: the use of an electronic evaluation portfolio in a geriatric medicine clerkship. *BMC Medical Education*, 6: 1-7.
- ERICSSON KA (2006). The influence of experience and deliberate practice on the development of expert performance. In: KA Ericsson, N Charness, PJ Feltovich & RR Hoffman (Eds), *The Cambridge handbook of expertise and expert performance* (pp. 683-704). New York: Cambridge University Press.
- EVA KW & REGEHR G (2008). "I'll never play professional football" and other fallacies of self-assessment. *Journal of Continuing Education in the Health Professions*, 28: 14-19.
- FINLAY IG, MAUGHAN TS & WEBSTER DJ (1998). A randomized controlled study of portfolio learning in undergraduate cancer education. *Medical Education*, 32: 172-176.
- FREDERIKSEN N (1984). The real test bias: Influences of testing on teaching and learning. *American Psychologist*, 39: 193-202.
- FRIEDMAN BEN DAVID M, DAVIS MH, HARDEN RM, HOWIE PW, KER J & PIPPARD MJ (2001). *AMEE Medical Education Guide No. 24: Portfolios as a method of student assessment* (Dundee, Association for Medical Education in Europe).
- FUNG KEE FUNG M, WALKER M, FUNG KEE FUNG K, TEMPLE L, LAJOIE F, BELLEMARE G, et al. (2000). An Internet-based learning portfolio in resident education: The KOALA-super (TM) multicentre programme. *Medical Education*, 34: 474-479.
- GENERAL MEDICAL COUNCIL (2000). *Revalidating doctors: Ensuring standards, securing the future*. London: GMC.
- GIBSON D & BARRETT H (2003). Directions in Electronic Portfolio Development. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 2: 559-576.
- GRANT AJ, VERMUNT JD, KINNERSLEY P & HOUSTON H (2007). Exploring students' perceptions of the use of a significant event analysis as part of a portfolio assessment process in general practice, as a tool for learning how to use reflection in learning. *BMC Medical Education*: 7:5.
- GUBA EG & LINCOLN YS (1989). Judging the quality of fourth generation evaluation. In: EG Guba & YS Lincoln (Eds), *Fourth Generation Evaluation* (London, Sage).
- HAMMERNES K, DARLING-HAMMOND L, BRANSFORD J, BERLINER DC, COCHRAN-SMITH M, MCDONALD M, et al. (2005). How teachers learn and develop. In: L Darling-Hammond, J Bransford, P LePage, K Hammerness & H Duffy (Eds), *Preparing teachers for a changing world: What teachers should learn and be able to do*, pp. 358-389 (San Francisco, Jossey-Bass).
- HARDEN RM (1979). How to assess students: An overview. *Medical Teacher*, 1: 65-70.
- HARGREAVES A & FINK D (2004). The seven principles of sustainable leadership. *Educational Leadership*, April 2004: 8-13.
- HARGREAVES A, LIEBERMAN A, FULLAN M & HOPKINS D (Eds) (1998). *International handbook of educational change* (Dordrecht: Kluwer Academic Publishers).
- HATTON N & SMITH D (1995). Reflection in teacher education: Towards definition and implementation. *Teaching and Teacher Education*, 11: 33-49.
- KJAER NK, MAAGARD R & WIES S (2006). Using an online portfolio in postgraduate training. *Medical Teacher*, 28: 708-712.
- KORTHAGEN FAJ, KESSELS J, KOSTER B, LAGERWERF B & WUBBELS T (2001). *Linking theory and practice: The pedagogy of realistic teacher education* (Mahwah, NY, Lawrence Erlbaum Associates).
- KORTHAGEN FAJ, KOSTER B, MELIEF K & TIGCHELAAR A (2002). *Teach teachers to reflect: Systematic reflection in the training and coaching of teachers* [In Dutch: Docenten leren reflecteren: Systematische reflectie in de opleiding en begeleiding van leraren] (Soest, Uitgeverij Nelissen).
- LAWSON M, NESTEL D & JOLLY B (2004). An e-portfolio in health professional education. *Medical Education*, 38: 569-570.
- LOCKYER JM & CLYMAN SG (2008). Multisource feedback (360-degree feedback). In: ES Holmboe & RE Hawkins (Eds), *Practical guide to the evaluation of clinical competence*, pp. 75-85 (Philadelphia, Pa, Mosby Elsevier).



- LYONS N (1998). Reflection in teaching: Can it be developmental? A portfolio perspective. *Teacher Education Quarterly*, Winter 1998: 115-127.
- MALDEN B (1994). The micropolitics of education: mapping the multiple dimensions of power relations in school policies. *Journal of Educational Policy*, 9: 147-167.
- MANN K, GORDON J & MACLEOD A (2007). Reflections and reflective practice in health profession education: A systematic review. *Advanced Health Science Education*, (First published online November 2007): 1-27.
- MARTIN E, TRIGWELL K, PROSSER M & RAMSDEN P (2003). Variations in the experience of leadership of teaching in higher education. *Studies in Higher Education*, 28: 247-259.
- MATHERS NJ, CHALLIS MC, HOWE AC & FIELD NJ (1999). Portfolios in continuing medical education – effective and efficient? *Medical Education*, 33: 521-530.
- MILLER GE (1990). The assessment of clinical skills/competence/performance. *Academic Medicine*, 65: S63-67.
- NORCINI JJ & BURCH VC (Eds) (2007). *Workplace-based assessment as an educational tool*, AMEE Guide 31 (Dundee, UK, AMEE).
- NORCINI JJ, HOLMBOE ES & HAWKINS RE (2008). Evaluation challenges in the era of outcome based education. In: ES Holmboe & RE Hawkins (Eds), *Practical guide to the evaluation of clinical competence*, pp. 1-9 (Philadelphia, PA, Mosby Elsevier).
- O'SULLIVAN PS, RECKASE MD, MCCLAIN T, SAVIDGE MA & CLARDY JA (2004). Demonstration of portfolios to assess competency of residents. *Advances in Health Sciences Education*, 9: 1-15.
- OERMANN MH (2002). Developing a professional portfolio in Nursing. *Orthopaedic Nursing*, 21: 73-78.
- PAULSON FL, PAULSON PR & MEYER CA (1991). What makes a portfolio a portfolio? Eight thoughtful guidelines will help educators encourage self directed learning. *Educational Leadership*, February 1991: 60-63.
- PEARSON DJ & HEYWOOD P (2004). Portfolio use in general practice vocational training: A survey of GP registrars. *Medical Education*, 38: 87-95.
- ROYAL COLLEGE OF GENERAL PRACTITIONERS (1993). *Portfolio-based learning in general practice: Report of a working group on higher professional education*, Occasional paper 63 (London, Royal College of General Practitioners).
- ROYAL COLLEGE OF PHYSICIANS AND SURGEONS OF CANADA (1996). *Canmeds 2000 Project: Skills for the New Millennium. Report on the societal needs working group* (Ottawa, The Royal College of Physicians and Surgeons of Canada).
- SHULMAN LS (1998). Teacher portfolios: a theoretical activity. In: N Lyons (Ed), *With portfolio in hand: validating the new teacher professionalism*, pp. 23-38 (New York, Teachers College Press).
- SHUTE VJ (2008). Focus on formative feedback. *Review of Educational Research*, 78: 153-189.
- SMITHER JW, LONDON M, FLAUTT R, VARGAS Y & KUCINE I (2003). Can working with an executive coach improve multisource feedback ratings over time? A quasi-experimental field study. *Personal Psychology*, 56: 23-44.
- SNADDEN D (1999). Portfolios – attempting to measure the unmeasurable? [Commentary]. *Medical Education*, 33(7): 478-479.
- SNADDEN D, CHALLIS M, & THOMAS ML (1999). *AMEE Medical Education Guide No. 11: Portfolio-based learning and assessment* (Dundee, Association for Medical Education in Europe).
- SNADDEN D & THOMAS ML (1998a). Portfolio learning in general practice vocational training - does it work? *Medical Education*, 32: 401-406.
- SNADDEN D & THOMAS ML (1998b). The use of portfolio learning in medical education. *Medical Teacher*, 20: 192-199.
- SNYDER J, LIPPINCOTT A & BOWER D (1998). The inherent tensions in the multiple uses of portfolios in teacher education. *Teacher Education Quarterly*, 25: 45-60.
- SPANDEL V (1997). Reflections on portfolios. In: GD Phye (Ed), *Handbook of academic learning: Construction of knowledge* (pp. 573-591). San Diego: Academic Press.

- STOOF A, MARTENS RL, VAN MERRIËNBOER J & BASTIAENS TJ (2002). The boundary approach of competence: a constructivist aid for understanding and using the concept of competence. *Human resource development review*, 1, pp. 345-365.
- TIGELAAR DEH, DOLMANS DHJM, DE GRAVE WS, WOLFHAGEN HAP & VAN DER VLEUTEN CPM (2006). Participants opinions about the usefulness of a teaching portfolio. *Medical Education*, 40(4): 371-378.
- TIGELAAR DEH, DOLMANS DHJM, WOLFHAGEN HAP & VAN DER VLEUTEN CPM (2004). Using a conceptual framework and the opinion of portfolio experts to develop a teaching portfolio prototype. *Studies in Educational Evaluation*, 30: 305-321.
- TIGELAAR DEH, DOLMANS DHJM, WOLFHAGEN HAP & VAN DER VLEUTEN CPM (2005). Quality issues in judging portfolio: Implications for organizing teaching portfolio assessment procedures. *Studies in Higher Education*, 30: 595-610.
- TOCHEL C, HAIG A, HESKETH A, CADZOW A, BEGGS K, COLTHART L, et al. The effectiveness of portfolios for post-graduate assessment and education: a Best Evidence Medical Education systematic review. *Medical Teacher* (in press).
- VAN DER VLEUTEN CPM, DOLMANS DHJM & SCHERPBIER AJJA (2000). The need for evidence in education. *Medical Teacher*, 22: 246-250.
- VAN MANEN M (1977). Linking ways of knowing with ways of being practical. *Curriculum Inquiry*, 6: 205-228.
- VAN TARTWIJK J, DRIESSEN EW, STOKKING K & VAN DER VLEUTEN CPM (2007). Factors influencing the successful introduction of portfolios. *Quality in Higher Education*, 13: 69-79.
- VAN TARTWIJK J, VAN RIJSWIJK M, TUITHOF H & DRIESSEN EW (2008). Using an analogy in the introduction of a portfolio. *Teaching and Teacher Education*, 24: 927-938.
- VAN VEEN K, SLEEGERS P, & VAN DE VEN P (2005). One teacher's identity, emotions, and commitment to change: A case study into the cognitive-affective processes of a secondary school teacher in the context of reforms. *Teaching and Teacher Education*, 21: 917-934.
- WEBB C, ENDACOTT R, GRAY MA, JASPER MA, MCCULLAN M & SCHOLES J (2003). Evaluating portfolio assessment systems: What are the appropriate criteria? *Nurse Education Today*, 23: 600-609.
- WOODWARD H & NANLOHY P (2004). Digital portfolios: Fact or fashion. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 29: 227-238.

## Series 2

- 30 Peer Assisted Learning: a planning and implementation framework**  
Michael Ross & Helen Cameron (2007)  
ISBN: 978-1-903934-38-8  
Primarily designed to assist curriculum developers, course organisers and educational researchers develop and implement their own PAL initiatives.
- 31 Workplace-based Assessment as an Educational Tool**  
John Norcini & Vanessa Burch (2008)  
ISBN: 978-1-903934-39-5  
Several methods for assessing work-based activities are described, with preliminary evidence of their application, practicability, reliability and validity.
- 32 e-Learning in Medical Education**  
Rachel Ellaway & Ken Masters (2008)  
ISBN: 978-1-903934-41-8  
An increasingly important topic in medical education – a 'must read' introduction for the novice and a useful resource and update for the more experienced practitioner.
- 33 Faculty Development: Yesterday, Today and Tomorrow**  
Michelle McLean, Francois Cilliers & Jacqueline M van Wyk (2010)  
ISBN: 978-1-903934-42-5  
Useful frameworks for designing, implementing and evaluating faculty development programmes.
- 34 Teaching in the clinical environment**  
Subha Ramani & Sam Leinster (2008)  
ISBN: 978-1-903934-43-2  
An examination of the many challenges for teachers in the clinical environment, application of relevant educational theories to the clinical context and practical teaching tips for clinical teachers.
- 35 Continuing Medical Education**  
Nancy Davis, David Davis & Ralph Bloch (2010)  
ISBN: 978-1-903934-44-9  
Designed to provide a foundation for developing effective continuing medical education (CME) for practicing physicians.
- 36 Problem-Based Learning: where are we now?**  
David Taylor & Barbara Mifflin (2010)  
ISBN: 978-1-903934-45-6  
A look at the various interpretations and practices that claim the label PBL, and a critique of these against the original concept and practice.
- 37 Setting and maintaining standards in multiple choice examinations**  
Raja C Bandaranayake (2010)  
ISBN: 978-1-903934-51-7  
An examination of the more commonly used methods of standard setting together with their advantages and disadvantages and illustrations of the procedures used in each, with the help of an example.
- 38 Learning in Interprofessional Terms**  
Marilyn Hammick, Lorna Olckers & Charles Champion-Smith (2010)  
ISBN: 978-1-903934-52-4  
Clarification of what is meant by Interprofessional learning and an exploration of the concept of teams and team working.
- 39 Online eAssessment**  
Reg Dennick, Simon Wilkinson & Nigel Purcell (2010)  
ISBN: 978-1-903934-53-1  
An outline of the advantages of on-line eAssessment and an examination of the intellectual, technical, learning and cost issues that arise from its use.
- 40 Creating effective poster presentations**  
George Hess, Kathryn Tosney & Leon Liegel (2009)  
ISBN: 978-1-903934-48-7  
Practical tips on preparing a poster – an important, but often badly executed communication tool.
- 41 The Place of Anatomy in Medical Education**  
Graham Louw, Norman Eizenberg & Stephen W Carmichael (2010)  
ISBN: 978-1-903934-54-8  
The teaching of anatomy in a traditional and in a problem-based curriculum from a practical and a theoretical perspective.
- 42 The use of simulated patients in medical education**  
Jennifer A Cleland, Keiko Abe & Jan-Joost Rethans (2010)  
ISBN: 978-1-903934-55-5  
A detailed overview on how to recruit, train and use Standardized Patients from a teaching and assessment perspective.
- 43 Scholarship, Publication and Career Advancement in Health Professions Education**  
William C McGaghie (2010)  
ISBN: 978-1-903934-50-0  
Advice for the teacher on the preparation and publication of manuscripts and twenty-one practical suggestions about how to advance a successful and satisfying career in the academic health professions.
- 44 The Use of Reflection in Medical Education**  
John Sandars (2010)  
ISBN: 978-1-903934-56-2  
A variety of educational approaches in undergraduate, postgraduate and continuing medical education that can be used for reflection, from text based reflective journals and critical incident reports to the creative use of digital media and storytelling.
- 45 Portfolios for Assessment and Learning**  
Jan van Tartwijk & Erik W Driessen (2010)  
ISBN: 978-1-903934-57-9  
An overview of the content and structure of various types of portfolios, including eportfolios, and the factors that influence their success.
- 46 Student Selected Components**  
Simon C Riley (2010)  
ISBN: 978-1-903934-58-6  
An insight into the structure of an SSC programme and its various important component parts.
- 47 Using Rural and Remote Settings in the Undergraduate Medical Curriculum**  
Moirá Maley, Paul Worley & John Dent (2010)  
ISBN: 978-1-903934-59-3  
A description of an RRME programme in action with a discussion of the potential benefits and issues relating to implementation.
- 48 Effective Small Group Learning**  
Sarah Edmunds & George Brown (2010)  
ISBN: 978-1-903934-60-9  
An overview of the use of small group methods in medicine and what makes them effective.

## About AMEE

### What is AMEE?

AMEE is an association for all with an interest in medical and healthcare professions education, with members throughout the world. AMEE's interests span the continuum of education from undergraduate/basic training, through postgraduate/specialist training, to continuing professional development/continuing medical education.

- **Conferences:** Since 1973 AMEE has been organising an annual conference, held in a European city. The conference now attracts over 2300 participants from 80 countries.
- **Courses:** AMEE offers a series of courses at AMEE and other major medical education conferences relating to teaching, assessment, research and technology in medical education.
- **MedEdWorld:** AMEE's exciting new initiative has been established to help all concerned with medical education to keep up to date with developments in the field, to promote networking and sharing of ideas and resources between members and to promote collaborative learning between students and teachers internationally.
- **Medical Teacher:** AMEE produces a leading international journal, Medical Teacher, published 12 times a year, included in the membership fee for individual and student members.
- **Education Guides:** AMEE also produces a series of education guides on a range of topics, including Best Evidence Medical Education Guides reporting results of BEME Systematic Reviews in medical education.
- **Best Evidence Medical Education (BEME):** AMEE is a leading player in the BEME initiative which aims to create a culture of the use of best evidence in making decisions about teaching in medical and healthcare professions education.

### Membership categories

- **Individual and student members (£85/£39 a year):** Receive Medical Teacher (12 issues a year, hard copy and online access), free membership of MedEdWorld, discount on conference attendance and discount on publications.
- **Institutional membership (£200 a year):** Receive free membership of MedEdWorld for the institution, discount on conference attendance for members of the institution and discount on publications.

See the website ([www.amee.org](http://www.amee.org)) for more information.

If you would like more information about AMEE and its activities, please contact the AMEE Office:  
Association for Medical Education in Europe (AMEE), Tay Park House, 484 Perth Road, Dundee DD2 1LR, UK  
Tel: +44 (0)1382 381953; Fax: +44 (0)1382 381987; Email: [amee@dundee.ac.uk](mailto:amee@dundee.ac.uk)

[www.amee.org](http://www.amee.org)

Scottish Charity No. SC 031618

10/23/2018

**Portfolio**  
The 21<sup>st</sup> century assessment tool

LERTBUNNAPHONG T, M.D.

---

---

---

---

---

---

---

---

The story of Portfolio

เก่ง และ ดี

รู้ได้อย่างไร

---

---

---

---

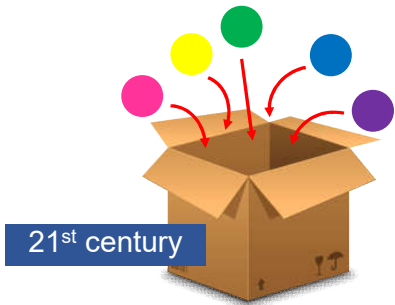
---

---

---

---

The story of Portfolio



21<sup>st</sup> century

---

---

---

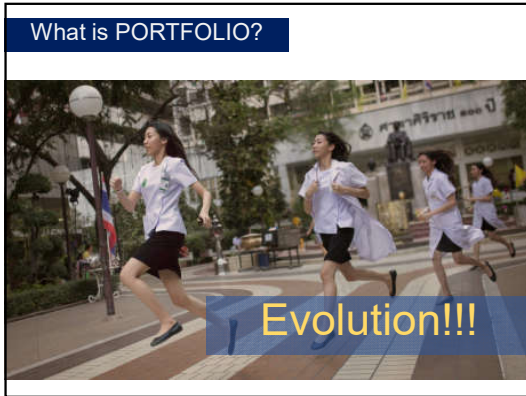
---

---

---

---

---



What is PORTFOLIO?

---

---

---

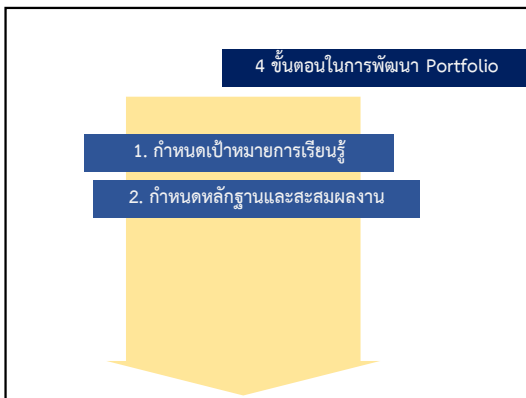
---

---

---

---

---



4 ขั้นตอนในการพัฒนา Portfolio

- 1. กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้
- 2. กำหนดหลักฐานและสะสมผลงาน

---

---

---

---

---

---

---

---

It is your **DESIGN** as long as...

It reflects your **LEARNING OUTCOMES**

---

---

---

---

---

---

---

---

10/23/2018

**1. กำหนดเป้าหมาย**

VISION

MISSION

POLICY

DESIRED DOCTOR

---

---

---

---

---

---

---

---

**Knowledges**




---

---

---

---

---

---

---

---

**Skills**




---

---

---

---

---

---

---

---

10/23/2018




---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

---


---

---

---

2. กำหนดหลักฐาน

ต้องสะท้อนเป้าหมาย



---

---

---

---

---

---

---



10/23/2018




---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

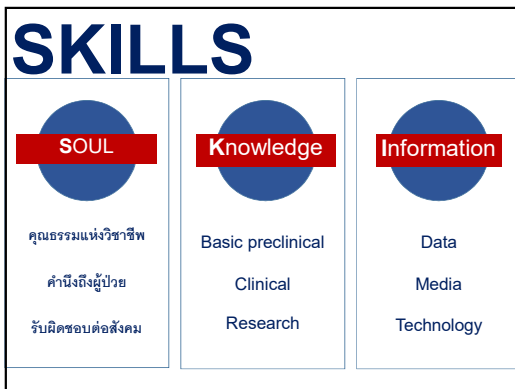
---

---

---

---

---




---

---

---

---

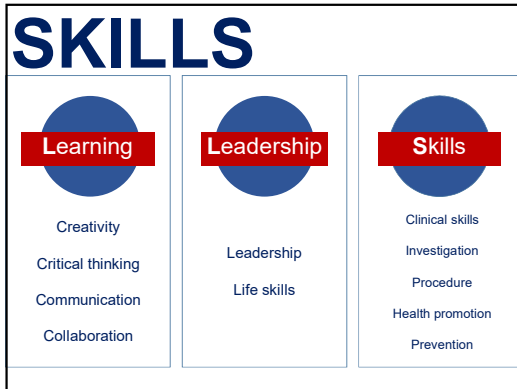
---

---

---

---

10/23/2018




---

---

---

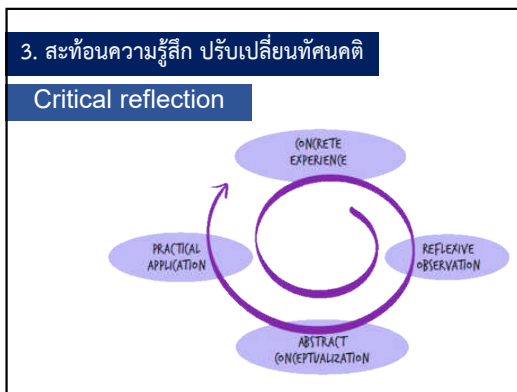
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

Learning without reflection is **waste**  
Confucius

---

---

---

---

---

---

---

---

4.ประเมินผล

Summative  
or  
Formative

---

---

---

---

---

---

---

---

Formative evaluation

Motivation Support, Less stress, Feedback, Less cooperation

---

---

---

---

---

---

---

---

Summative evaluation

Reliable Acceptable, Validity, Practical, Stress

---

---

---

---

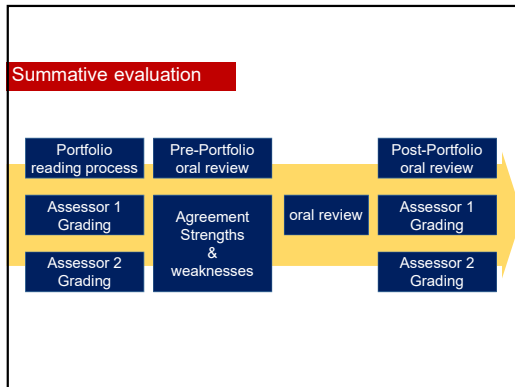
---

---

---

---

10/23/2018




---

---

---

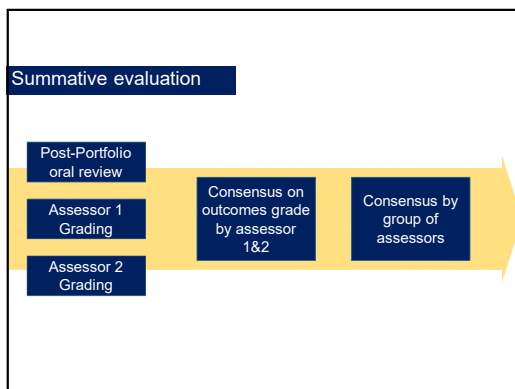
---

---

---

---

---




---

---

---

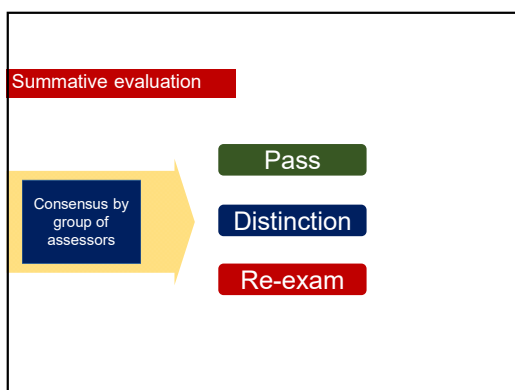
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

10/23/2018

**Formative or Summative?**  
It depends

---

---

---

---

---

---

---



**KEY of SUCCESS**

---

---

---

---

---

---

---



Successful portfolio  
assessment  
=  
organization supports  
×  
medical teachers  
×  
medical students

---

---

---

---

---

---

---

10/23/2018

**O**utcomes  
**E**vidences  
**R**eflection  
**A**ssessment

---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

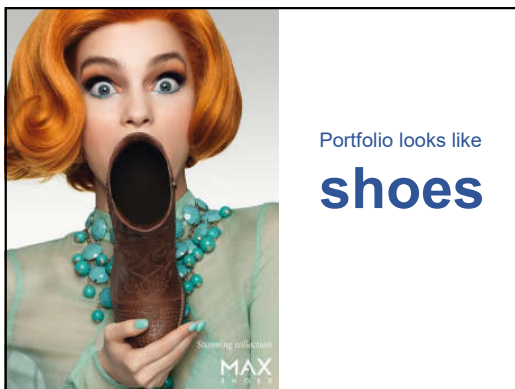
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

เอกสารประกอบการอบรม



TEACH

16 November 2018





## Performance Assessment

เชิดศักดิ์ ไอรณรัตน์  
ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล  
มหาวิทยาลัย มหิดล

**An ounce of performance is  
Worth pounds of promises.**

Mae West

3

## Competence and Performance

- Competence = The capacity of a person to perform a defined task (Maximal ability)
- Performance = The actual act in carrying out or execute the duty (Typical ability)

## Objectives

- เมื่อสิ้นสุดการอบรมแล้ว อาจารย์ผู้เข้าอบรมสามารถ
  - บอกถึงข้อดี และข้อจำกัดของการประเมิน performance ratings
  - ร่วมในการประเมินนักศึกษาแพทย์ด้วยแบบประเมิน clinical performance ratings ได้อย่างเหมาะสม
  - พัฒนาแบบประเมิน clinical performance ratings ที่มีคุณภาพดี ซึ่งนำไปสู่การประเมินที่ถูกต้อง และเที่ยงตรง

4

## Outline

- Clinical performance ratings
  - Advantages and disadvantages
  - Improving the rating quality
    - Raters
    - Rating instrument

5

## Clinical Performance Ratings

Ratings of clinical performance based on observing real-life clinical practice by attending faculty members

6

### Clinical Performance Ratings

- Advantages
  - Typical performance assessment
  - Motivation for clinical learning
  - Inexpensive

### Clinical Performance Ratings

- Disadvantages
  - Subjective ratings
  - Unstructured settings
  - Adequacy of observation
  - Low reliability

### Rater Errors

- Construct-irrelevance variance in performance ratings that is associated with raters' behavior, not with the actual performance of ratees
- Valid use of clinical performance assessment requires monitoring and controlling of rater errors.

Myford, C. M., & Wolfe, E. W. (2003). Detecting and measuring rater effects using many-facet Rasch measurement: Part I. Journal of Applied Measurement, 4, 386-422.

9

### Rater Errors

- Leniency/Severity
  - difference in the levels of severity between raters
- Rater inconsistency
  - instability of the level of severity within each rater
- Halo
  - rater's tendency to let the rating of one trait influence his/her ratings on other traits
- Restriction of range
  - clustering of ratings around a particular point on the rating scale

Myford, C. M., & Wolfe, E. W. (2003). Detecting and measuring rater effects using many-facet Rasch measurement: Part I. Journal of Applied Measurement, 4, 386-422.

10

### Reducing Rater Errors

- Improving raters
- Improving a rating instrument

### Improving Raters

1. Rater training
2. Rater monitoring
3. Rater feedback

### Writing Effective Items

- Remember your purpose
- Keep it simple
- Focused: include only one topic per item
- Start with easy-to-respond items
- Group items into sections, position these sections in a logical order

### Characteristics of A Good Scale

1. Well-defined category
2. Appropriate number of categories
3. Proper handling of middle category
4. Ordered
5. Research-based

### Key Points: Performance Ratings

- Remember what to observe
- Rate when you still remember the students
- Multiple ratings: multiple raters, time points
- Rate when you are in a stable emotional state
- Be consistent in your rating standards (within and across groups)
- Rate each item independently: avoid halo effect
- Use the full range of scores: avoid restriction of range

**If my future were determined just by my performance on a standardized test, I would not be here. I guarantee you that.**

Michelle Obama



แบบประเมินการปฏิบัติงาน นักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 6

นศพ. ชื่นบาน แซ่มชื่นใจ

รหัสประจำตัวนักศึกษา 6001999

ให้อาจารย์ทำเครื่องหมายกากบาท (X) ในระดับคะแนนที่เหมาะสม

ข้อ	10 (ดีมาก)	9	8	7	6 (พอใช้)	5	4	3	2	1 (ไม่ได้ อย่างยิง)
1. ความรู้พื้นฐานทางการแพทย์										
2. ทักษะการซักประวัติ และตรวจร่างกาย										
3. ทักษะการวินิจฉัยโรค										
4. ความสามารถในการเลือกการตรวจค้น เพิ่มเติมที่เหมาะสม										
5. การเลือกการรักษาที่เหมาะสม										
6. การคิดอย่างมีเหตุผล										
7. การสื่อสาร										
8. มนุษยสัมพันธ์										
9. บุคลิกภาพ และการแต่งกาย										
10. ความเป็นวิชาชีพแพทย์										



**แบบประเมินการปฏิบัติงานของนักศึกษาแพทย์ปี 6  
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล**

รศ. พ. ศักดิ์วิวัฒน์ วัฒนกุล  
ภาควิชา/แผนก ศัลยกรรม  
ช่วงเวลาปฏิบัติงาน ถึง

หัวข้อการประเมิน	%	ดีเยี่ยม (10)	ดี (8-9)	ปาน (6-7)	ไม่ผ่าน (<6)	หมายเหตุ
<b>1. ความรู้</b>		มีความรู้พื้นฐานที่สำคัญอย่างดี และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้ป่วยเป็นอย่างดี	มีความรู้พื้นฐานที่สำคัญอย่างดีแต่ยังไม่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้ป่วยได้ดีนัก	มีความรู้พื้นฐานที่สำคัญแต่ไม่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้ป่วย	ขาดความรู้พื้นฐานที่สำคัญ	
<b>2. ทักษะ</b>						
2.1 การแก้ปัญหาทางคลินิก		รวบรวมข้อมูลปัญหาได้สมบูรณ์ดี คิดวิเคราะห์แก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง	รวบรวมข้อมูลปัญหาได้สมบูรณ์ คิดวิเคราะห์แก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง	รวบรวมข้อมูลปัญหาได้สมบูรณ์ แต่ต้องชี้แนะการคิดวิเคราะห์แก้ปัญหา	การรวบรวมข้อมูลปัญหาและการคิดวิเคราะห์แก้ปัญหา	
2.2 ความสามารถในการดูแลผู้ป่วยและการตัดสินใจ		เลือกการสืบค้นและการรักษาได้ถูกต้อง สามารถบอกเหตุผล และคำจนถึงปัจจัยรอบด้าน	เลือกการสืบค้นและการรักษาได้ถูกต้อง สามารถบอกเหตุผล แต่ยังไม่ถึงปัจจัยรอบด้าน	เลือกการสืบค้นและการรักษาได้ถูกต้อง แต่ไม่สามารถบอกเหตุผลได้ชัดเจน	ไม่สามารถเลือกการสืบค้นและการรักษาได้ถูกต้อง	
2.3 การบันทึกเวชระเบียน		มีข้อมูลสำคัญครบถ้วน เป็นระเบียบ อ่านง่าย ลงลายมือชื่อ/รหัส	มีข้อมูลสำคัญครบถ้วน แต่ไม่เป็นระเบียบ อ่านยาก หรือ ไม่ลงลายมือชื่อ/รหัส	มีข้อมูลสำคัญบางอย่าง เช่น ประวัติยา progress note, procedure/surgical note, etc.	ขาดข้อมูลที่สำคัญหลายอย่าง ไม่เขียน progress note	
2.4 การทำหัตถการ		ทำหัตถการที่สำคัญได้เองอย่างคล่องแคล่ว ขั้นตอนการทำงานถูกต้องมีความชำนาญในการใช้เครื่องมือ และติดตามดูแลผู้ป่วยหลังทำหัตถการอย่างเหมาะสม	สามารถทำหัตถการที่สำคัญได้ แต่ไม่คล่องแคล่วมาก ต้องการความช่วยเหลือในขั้นตอน มีการติดตามดูแลผู้ป่วยหลังทำหัตถการอย่างเหมาะสม	สามารถทำหัตถการที่สำคัญได้ แต่ต้องมีการช่วยเหลือ	ไม่สามารถทำหัตถการที่สำคัญได้ แม้ได้รับการชี้แนะแล้ว ไม่รู้ขั้นตอนการทำงานที่ถูกต้อง และ/หรือขาดทักษะพื้นฐานในการทำหัตถการ	
2.5 ทักษะการนำเสนอ		เป็นขั้นตอนดีมาก เข้าใจง่าย	เป็นขั้นตอน พังเข้าใจ โดยอาจต้องถามเพิ่มเติมเล็กน้อย	ไม่เป็นขั้นตอน ต้องถามเพิ่มเติม ก่อนข้างมากจึงจะเข้าใจ	สับสนมาก ไม่เรียงไม่มีความเข้าใจในเรื่องที่นำเสนอ	
2.6 การสื่อสารกับผู้ป่วย/ญาติ		ดีมาก ผู้ป่วยและญาติพึงพอใจมาก	ดี ผู้ป่วยและญาติเข้าใจโรคที่เป็น	ผู้ป่วยและญาติบางคนไม่เข้าใจโรค	สร้างความไม่เหมาะสม หรือสร้างความสับสนให้แก่ผู้ป่วยและญาติ	
<b>3. ความเป็นวิชาชีพแพทย์</b>						
3.1 ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง		แสดงถึงความใฝ่รู้ ค้นคว้าเพิ่มเติมได้เป็นอย่างดี	แสดงความใฝ่รู้ ค้นคว้าเพิ่มเติมได้เป็นอย่างดี	ต้องการคำแนะนำและวิธีการจะค้นคว้าเพิ่มเติม	ขาดความใฝ่รู้ แม้จะได้รับการกระตุ้นและชี้แนะ	
3.2 การวางตัวที่เหมาะสม		ตรงต่อเวลา บุคลิกภาพ ความประพฤติ การแต่งกายสุภาพเรียบร้อย	ตรงต่อเวลา บุคลิกภาพ ความประพฤติ การแต่งกายสุภาพเรียบร้อย เป็นส่วนใหญ่	ไม่ตรงต่อเวลา บุคลิกภาพ การแต่งกายสุภาพเรียบร้อยเป็นส่วนใหญ่	มีพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม และไม่ปรับปรุงหลังจากได้รับคำตักเตือน	
3.3 ความรับผิดชอบ		รับผิดชอบดีมาก หรือ ได้รับความไว้วางใจในการดูแลผู้ป่วยอย่างมาก	รับผิดชอบดีมาก หรือ ได้รับความไว้วางใจในการดูแลผู้ป่วยและการอยู่เวร	รับผิดชอบในเรื่องความรับผิดชอบในการดูแลผู้ป่วยและการอยู่เวร	ไม่รับผิดชอบ หรือ มีข้อร้องเรียนในการดูแลผู้ป่วยและการอยู่เวร	
3.4 เจตคติและจริยธรรม		ดูแลผู้ป่วยทั้งร่างกายและจิตใจอย่างดี เคารพสิทธิ์ของผู้ป่วย	ดูแลผู้ป่วยทั้งร่างกายและจิตใจ เคารพสิทธิ์ของผู้ป่วย	การดูแลผู้ป่วยขาดมิติด้านจิตใจ และยังเคารพสิทธิ์ของผู้ป่วย	การดูแลผู้ป่วยขาดมิติด้านจิตใจ และไม่เคารพสิทธิ์ของผู้ป่วย	
3.5 มนุษยสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน		มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีมาก การทำงานเป็นทีมดีมาก	มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้		ขาดมนุษยสัมพันธ์ และไม่ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	
<b>เวลาปฏิบัติงาน</b>		ครบ	ป่วย.....วัน	ลา.....วัน	ขาด.....วัน	

ผู้ประเมิน (.....)  
วันที่ (.....)

หมายเหตุ กรุณาให้คะแนนในช่องสี่เหลี่ยมหน้าของที่ต้องการ (ไม่มีจุดทศนิยม), NA = ไม่สามารถประเมินได้





Siriraj Health science Education  
Excellence center

Nov 2018

## Educational Project Proposal

รศ.นพ.เชดศักดิ์ ไอร่มณิรัตน์  
ภาควิชาศัลยศาสตร์  
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

**Education is the most powerful  
Weapon which you can use  
to change the world.**

Nelson Mandela

2

## Educational Project

### • Objectives

- อาจารย์ผู้เข้าอบรมสามารถ
  - ประยุกต์ความรู้ทางการศึกษาที่ได้อ่านเพื่อวางแผนพัฒนางานการศึกษาที่ตนเกี่ยวข้อง
  - เขียนโครงการพัฒนางานทางการศึกษาได้อย่างเหมาะสม

3

## Assignment 1

- Educational project proposal
  - Background
  - Problem statement
  - Plan of action
  - Timeframe
  - Evaluation

4

## Scoring Criteria

1. ความชัดเจน
2. ความสำคัญ
3. ความเป็นไปได้
4. จริยธรรม
5. เทคนิคนำเสนอ

5

## Educational Portfolio

- การทบทวนประสบการณ์การพัฒนาการเรียนการสอนของตนเอง
  - บรรยายสิ่งที่วางแผน
  - เล่าถึงประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจริง
  - สรุปผลลัพธ์ที่ได้จากการทำกิจกรรมนั้น
  - สะท้อนคิด (reflection): การเรียนรู้ที่เกิดขึ้น

cherdsak.ira@mahidol.ac.th

1

### Scoring Criteria

1. ประเด็นครบถ้วน
2. ความตั้งใจ
3. ผลลัพธ์
4. การสะท้อนคิด
5. เทคนิคนำเสนอ

### Educational Portfolio (Project Summary)

- ส่งผลงาน
  - ทาง email: tipaporn.yod@mahidol.ac.th
  - หรือ ส่งด้วยตนเอง ที่ศูนย์พัฒนาการเรียนการสอน  
ศึกษาศาสตร์ ชั้น 6
  - กำหนดส่ง: ก่อนวันนำเสนอ อย่างน้อย 1 สัปดาห์

7

### การนำเสนอผลงาน

- จันทร์ 14 มกราคม 2562
- อังคาร 5 กุมภาพันธ์ 2562
- พุธ 20 มีนาคม 2562
- พฤหัสบดี 18 เมษายน 2562
- ศุกร์ 10 พฤษภาคม 2562
- ศุกร์ 14 มิถุนายน 2562

### Objectives

Evaluation                  Learning

CherdsakIramaneerat@gmail.com  
Tel: (062)823-4418

# ► Question & Comments

ศูนย์ความเป็นเลิศด้านการศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพ (ศศว)  
Siriraj Health science Education Excellence center (SHEE)

ฝ่ายการศึกษาก่อนปริญญา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

สำนักงาน: ตึกอตุลยเดชวิกรม ชั้น 6 (ห้อง 656)

Tel. 02 419 9978, 02 419 96637 Fax. 02 412 3901



shee.si.mahidol.ac.th



shee.mahidol@gmail.com



mahidol.shee



SHEE FC



Siriraj Health science Education Excellence center



