



李振威 醫師

嘉基 教學部主任

嘉基 急診主治醫師

學會專業發展小組副召集人

mike121280mike@gmail.com



大綱

能力導向醫學教育 (CBME)

里程碑計畫 (Milestones)

可信賴專業活動 (EPAs)

討論

- 你在臨床教什麼？
- 你都怎麼教？
- 你都怎麼評量？
- 你怎麼知道學員能力達到預期？

評量工具

知識與 臨床推理

- 筆試
- 口試
- Case-based discussion

臨床實作 與技能

- Mini-CEX
- DOPS
- OSCE

專業素養 與反思

- 360度評估
- 反思紀錄

實際運作模式

- 每個月評量三次CbD
- 每個月評量兩次Mini-CEX
- 每個月評量三次DOPS
- 每三個月評量一次360度評估

多元評估

學員能力如何？

缺乏明確架構
評量無法聚焦



討論

- 你在臨床上怎麼教學？
- 你教什麼內容？
- 你怎麼執行評量？
- 你怎麼知道學員能力達到預期？

教 → 考 → 用

整骨療法

電流療法

順勢療法

自然療法

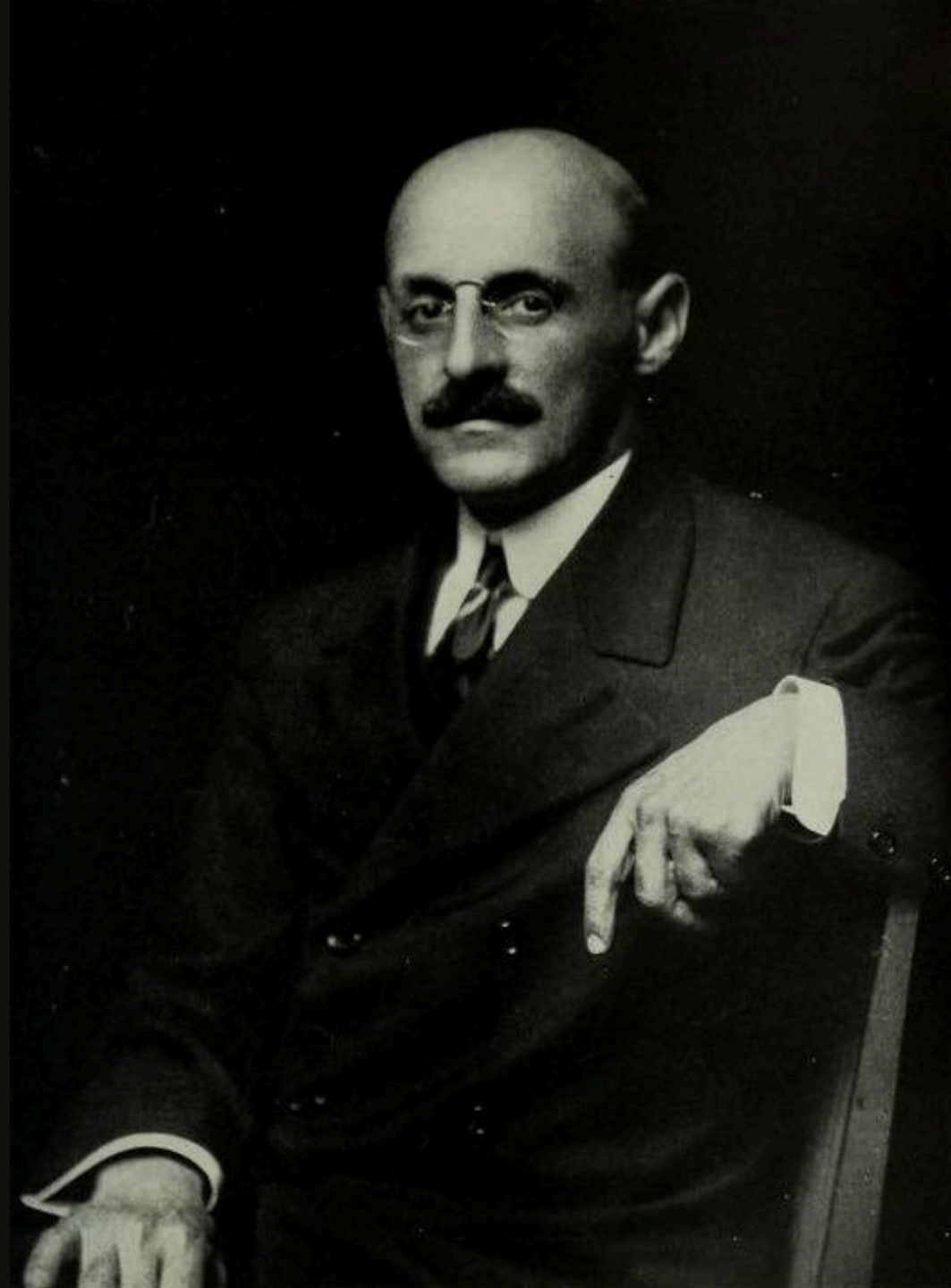
折衷療法

非常早期的醫學教育



Abraham Flexner

(1866 –1959)

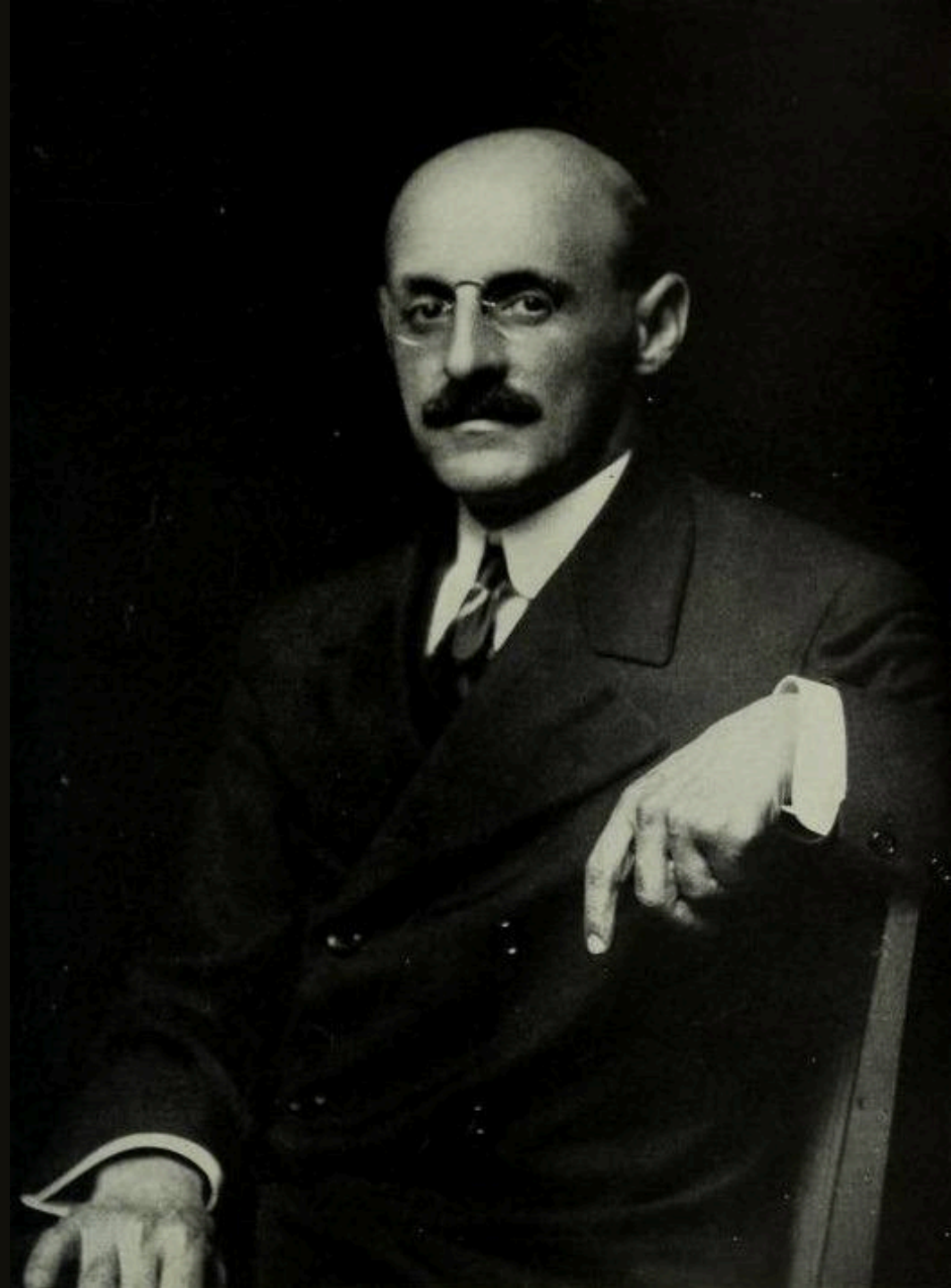


Abraham Flexner

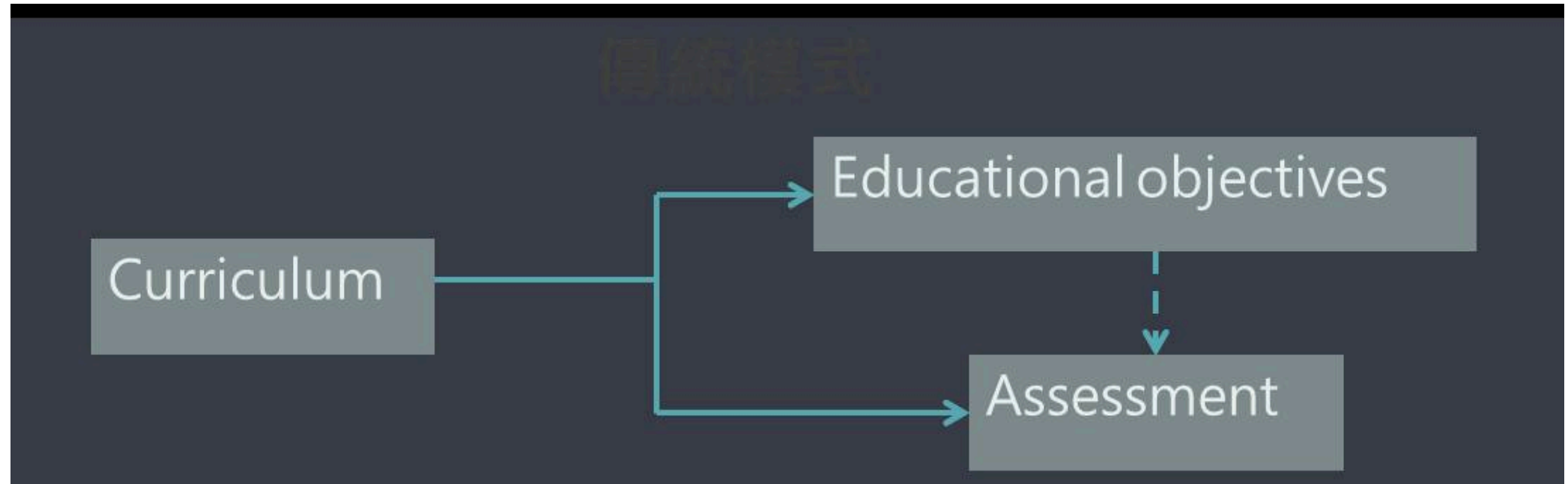
(1866 –1959)

Flexner Report (1910)

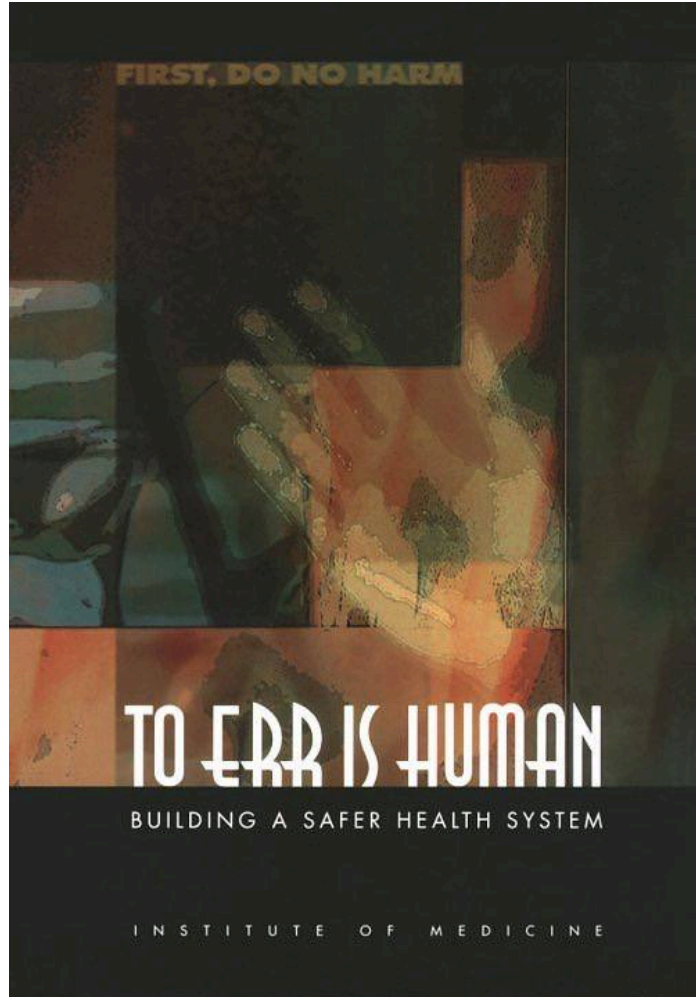
- 關閉醫學院 (155 → 31)
- 開除訓練不足的醫師
- 提高入學門檻
- 用科學方式職業；老師要做研究
- 學校控制醫院教學
- 加強國家對醫療執照的監控



傳統醫學教育模式



美國醫學研究所報告

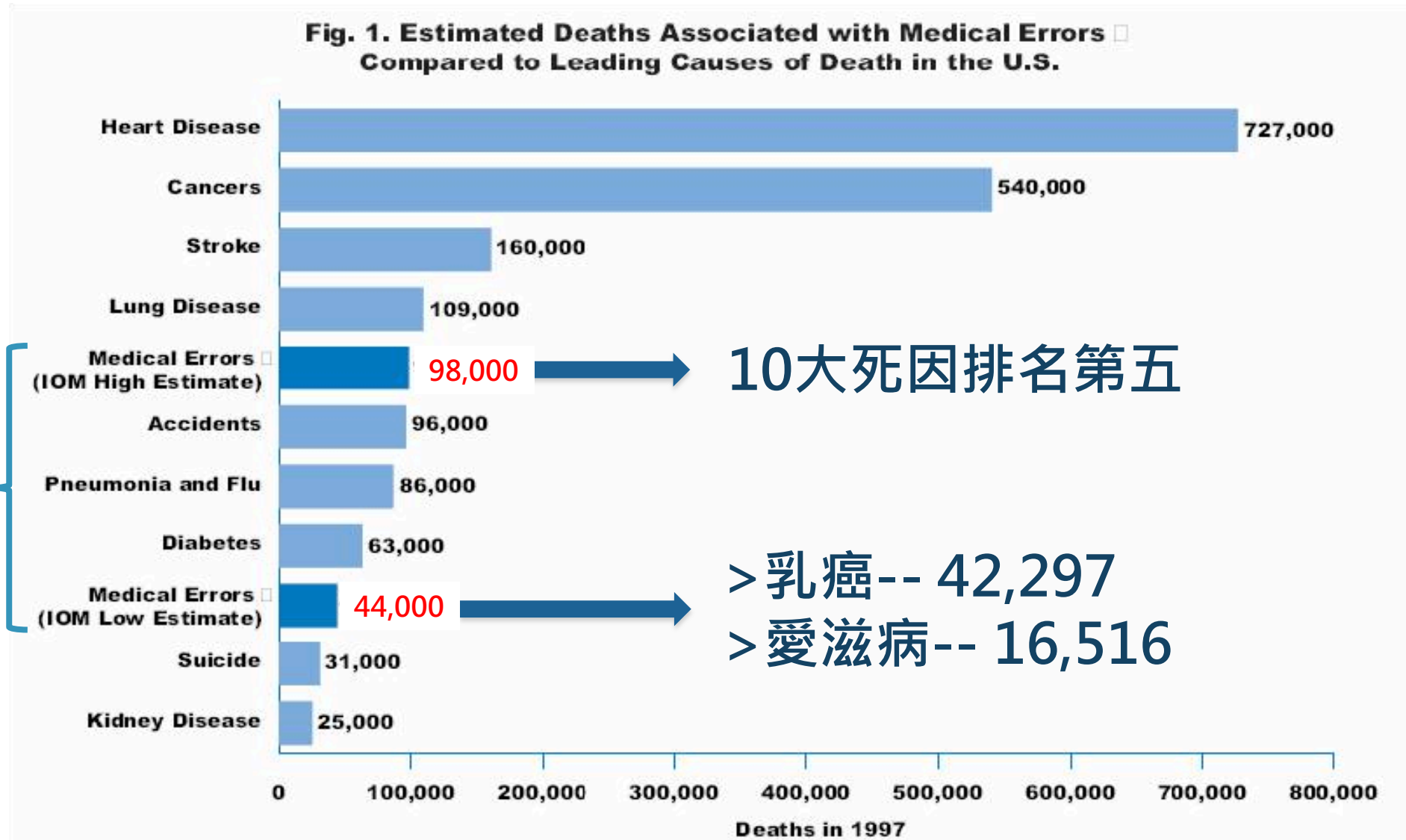


- 每年約44,000~98,000的美國人因為醫療行為死亡。
- 居當年十大死因第八位(高於乳癌、交通事故、愛滋病死亡的人數)。
- 國家花費：每年約170~290億美元。

Kohn KT CJ, et al. 1999.

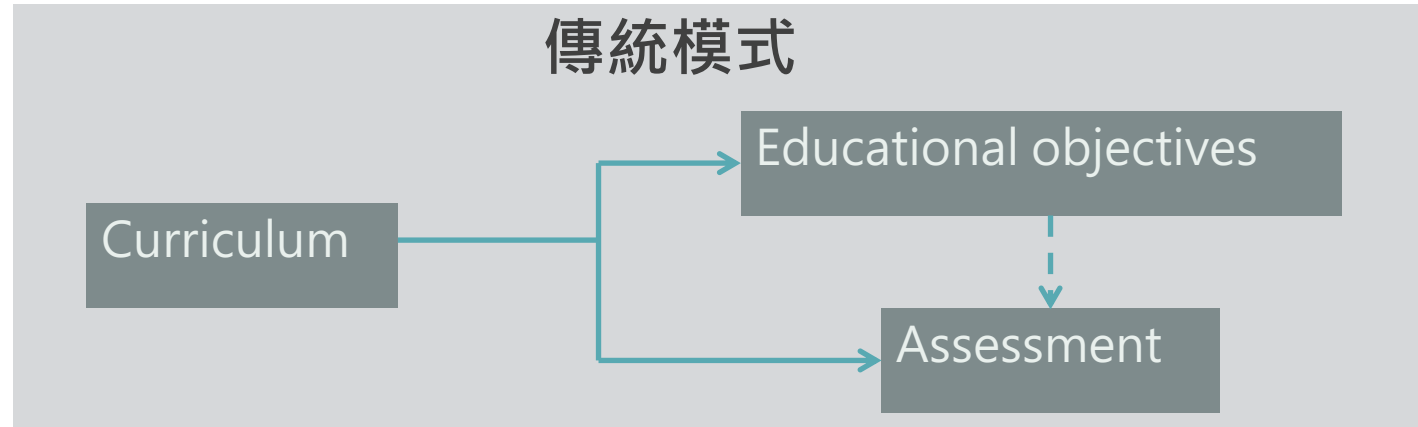
來自病人安全研究的實證

醫療錯誤
的估計範圍



傳統醫學教育模式

在教室裡
評量認知能力

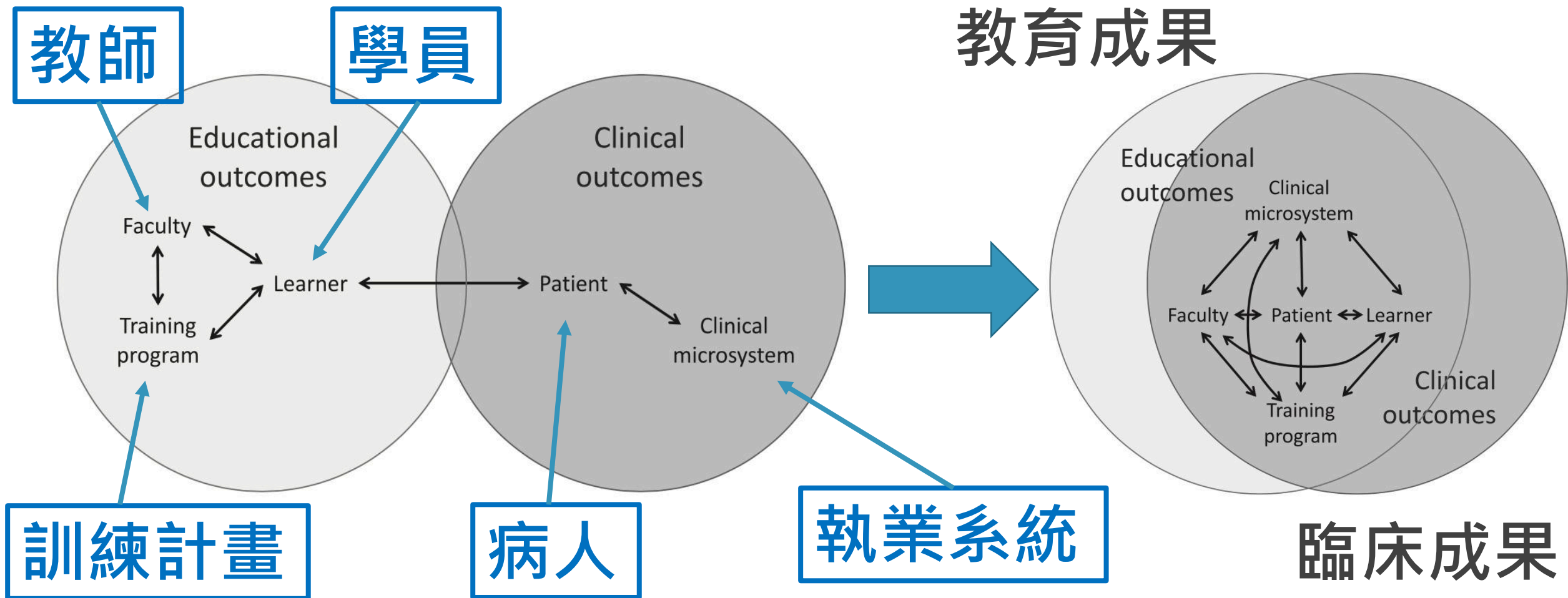


WHO 1978

醫療專業人員**能力導向訓練(CBME)**的目的是：
依據當地的狀況，能夠達到訂定的精熟程度
來執行醫療行為，以符合當地需求。

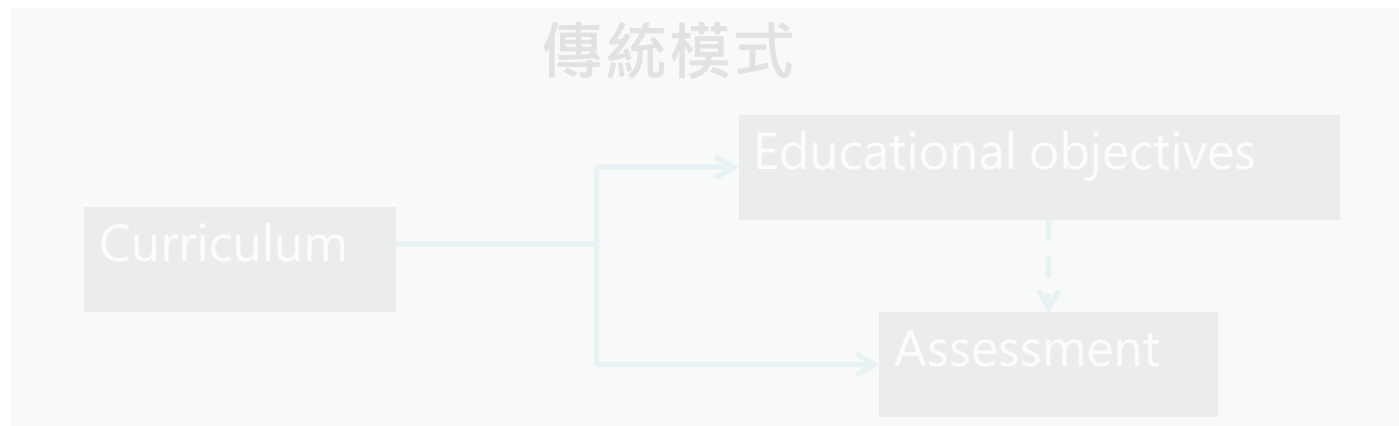
“The intended output of a **competency-based program** is a health professional who can **practice medicine at a defined level of proficiency**, in accord with local conditions, to meet local needs”.

新酒不能裝在舊皮袋

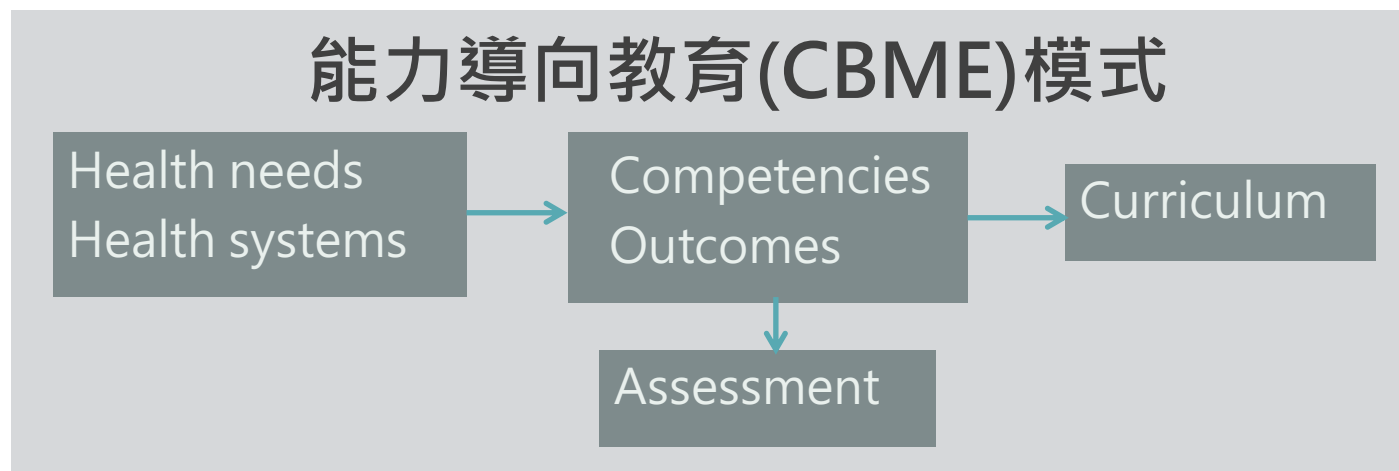


醫學教育模式轉變

在教室裡
評量認知能力



在臨床上
評量實際能力



Frenk J. Health professionals for a new century: transforming education to strengthen health systems in an interdependent world.

(Lancet 2010)

推動CBME的目標



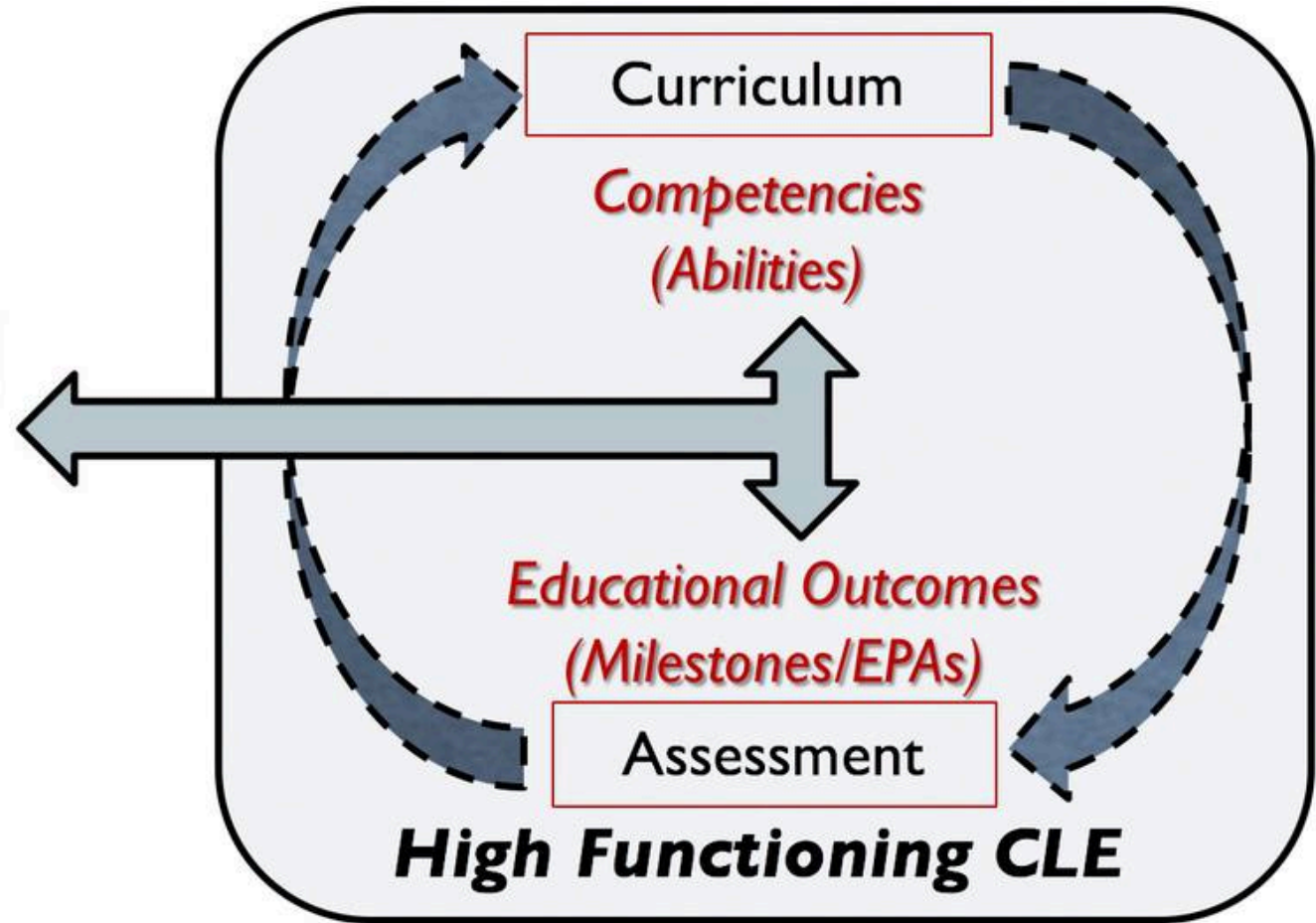
Quadruple Aim

1. 臨床結果變好
2. 就醫經驗變好
3. 上班感覺變好
4. 醫療費用減少

推動CBME的必要條件

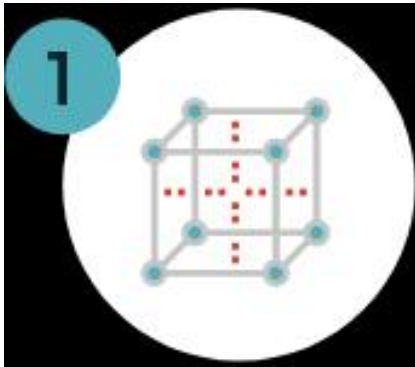


Quadruple Aim

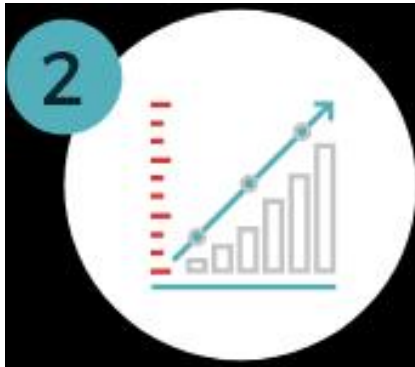


#ACGME2018

CBME的操作原則



成果導向的
能力架構



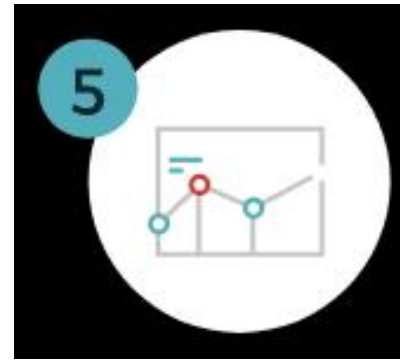
能力的
進展順序



依照能力打造的
學習經驗

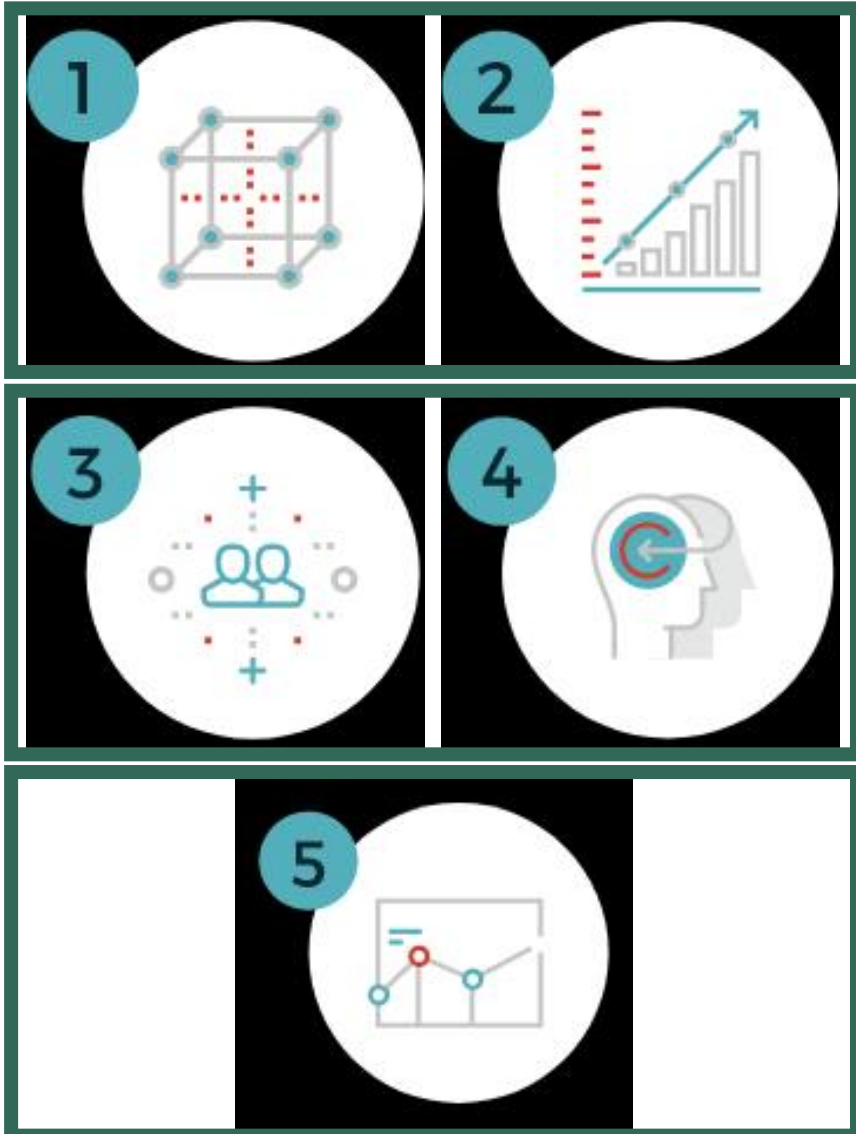


聚焦能力養成的
教學



計劃性評量

CBME的操作方法

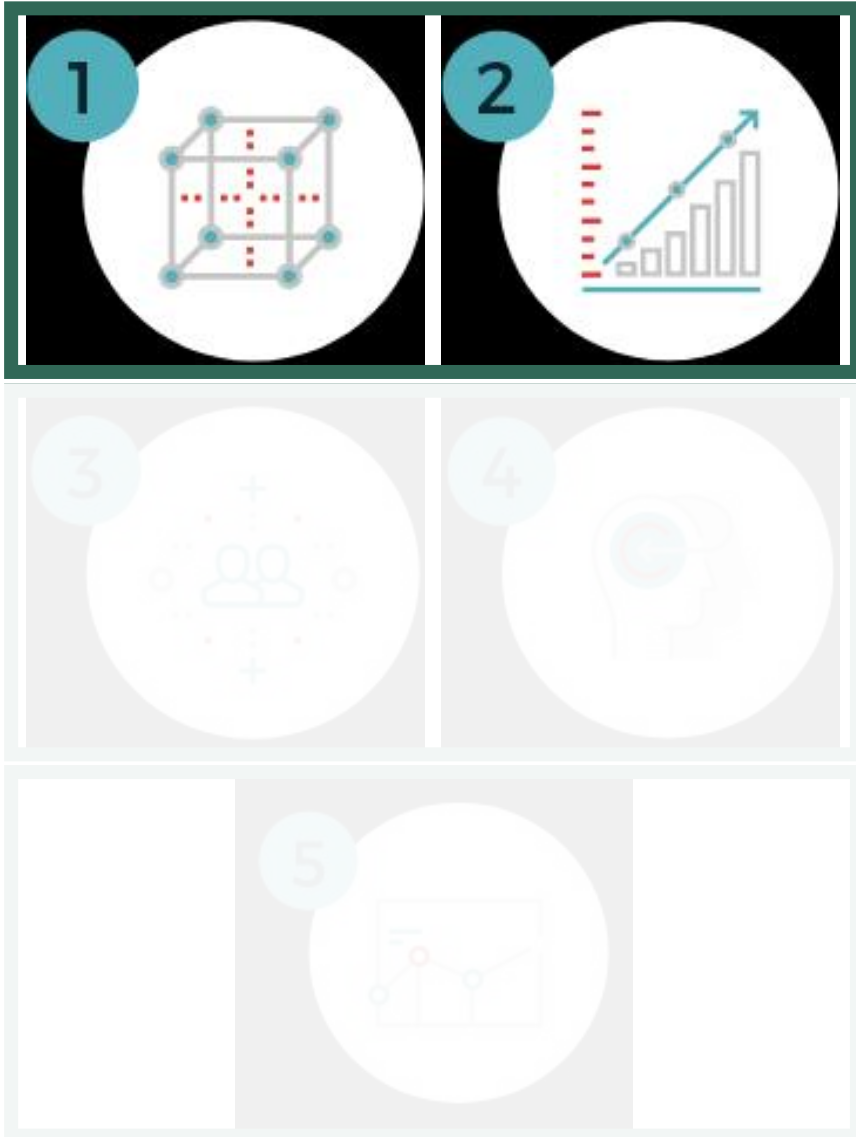


成果導向的**能力進展**架構

為勝任能力量身打造的
教學與學習經驗

計畫性、系統性的**評量設計**
與能力進展的評估

CBME的操作方法



成果導向的**能力進展架構**

為勝任能力量身打造的
教學與學習經驗

計畫性、系統性的評量設計
與能力進展的評估

核心能力架構

美國ACGME六大核心能力

1. 病人照護
2. 醫學知識
3. 自我學習與精進
4. 人際溝通技巧
5. 專業素養
6. 系統下執業



加拿大Can MEDS 七大角色

1. 專業人員
2. 溝通者
3. 合作者
4. 領導者
5. 健康倡議
6. 學者
7. 醫學專家



英國GMC明天的醫師

1. 良好的臨床照護
2. 與病人和家屬的關係
3. 與同事合作
4. 職場管理
5. 社會義務和當責
6. 專業素養

Tomorrow's
doctors

General
Medical
Council
Regulating doctors
Ensuring good medical practice



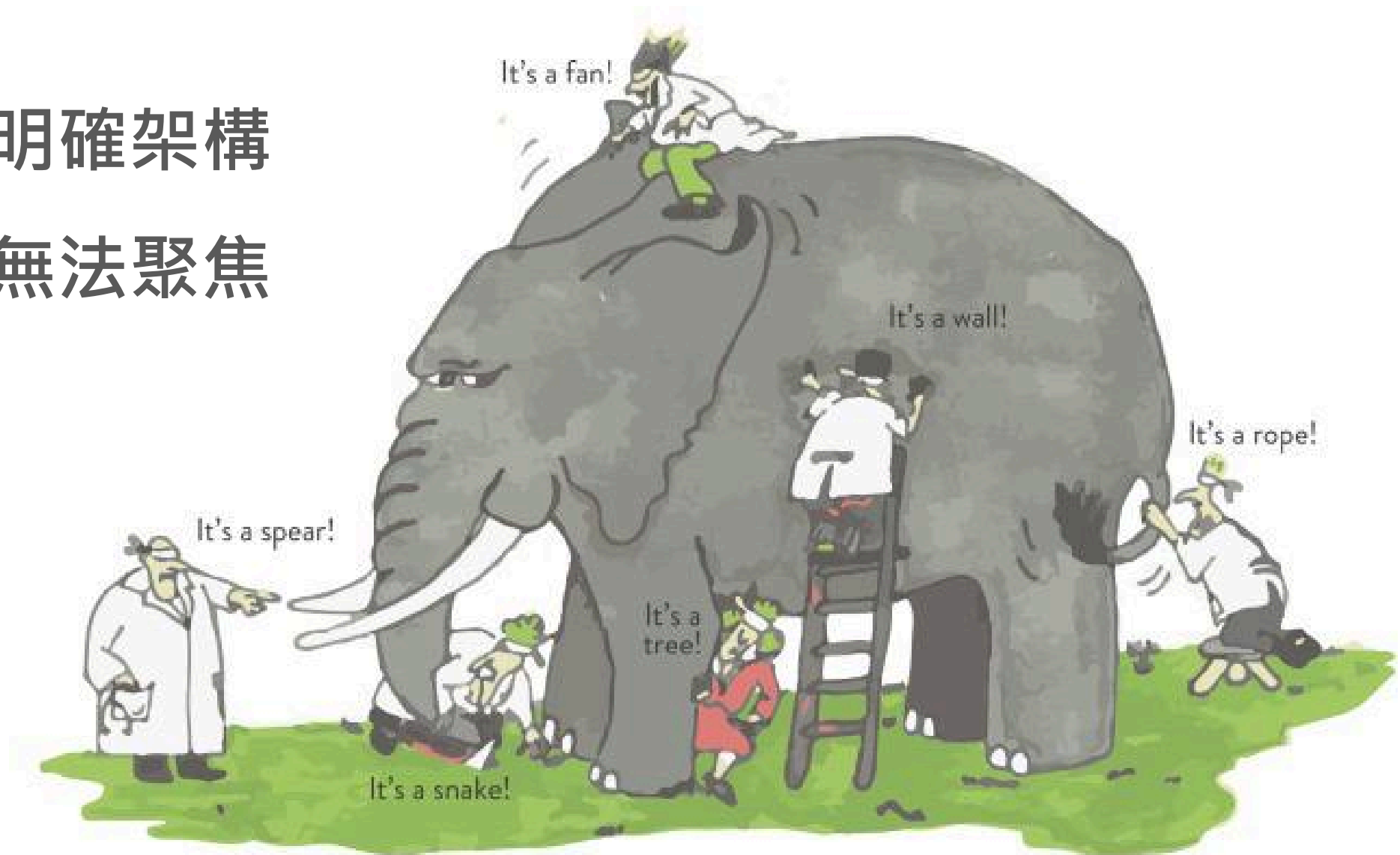
操作模式

- 每個月評量三次CbD
- 每個月評量兩次Mini-CEX
- 每個月評量三次DOPS
- 每三個月評量一次360度評估

多元評估

困境 - 學員能力如何？

缺乏明確架構
評量無法聚焦



大綱

能力導向醫學教育 (CBME)

里程碑計畫 (Milestones)

可信賴專業活動 (EPAs)

Milestones從何而來？

建立能力架構

1999 – 2002
制訂核心能力



2002 – 2008
實施



2008
各專科發展
Milestones



Accreditation Council for
Graduate Medical Education

Milestones

- 對**特定能力構面的行為、屬性或結果**的表現敘述。
- 核心能力 ➔ 次核心能力 ➔ 五層次能力分級。
- 能力分級：新手 ➔ 進階新手 ➔ 勝任 ➔ 精熟 ➔ 專家
- 每一級會有數個**行為、屬性或結果**的表現敘述，每個描述就是一個「里程碑」。

ACGME EM Milestones

Patient Care 8: General Approach to Procedures				
Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
Identifies indications for a procedure and pertinent anatomy and physiology	Assesses indications, risks, benefits, and alternatives and obtains informed consent in low- to moderate-risk situations	Assesses indications, risks, and benefits and weighs alternatives in high-risk situations	Acts to mitigate modifiable risk factors in high-risk situations	
Performs basic therapeutic procedures (e.g., suturing, splinting)	Performs and interprets basic procedures, with assistance	Performs and interprets advanced procedures, with guidance	Independently performs and interprets advanced procedures	Teaches advanced procedures and independently performs rare, time-sensitive procedures
	Recognizes common complications	Manages common complications	Independently recognizes and manages complex and uncommon complications	Performs procedural peer review
☐	☐	☐	☐	☐
Comments:				
				Not Yet Completed Level 1 ☐
				Not Yet Assessable ☐

CanMeds EM Milestones

	Entry to Residency	Transition to Discipline	Foundations of Discipline	Core of Discipline	Transition to Practice	Advanced Expertise
Medical Expert						
1. Practise medicine within their defined scope of practice and expertise						
1.1 Demonstrate a commitment to high-quality care of their patients	As a learner in the clinical environment, demonstrate a duty of care toward patients		Demonstrate compassion for patients	Under supervision, demonstrate commitment and accountability for patients in their care	Demonstrate a commitment to high-quality care of their patients	Role-model a commitment to high-quality patient care
1.2 Integrate the CanMEDS Intrinsic Roles into their practice of medicine	Describe the CanMEDS Roles and explain how they relate to the practice of medicine	Explain how the Intrinsic Roles need to be integrated into the practice of medicine to deliver optimal patient care			Integrate the CanMEDS Intrinsic Roles into their practice of medicine	Teach and assess the application of the CanMEDS Competency Framework to medical practice

台灣EM Milestones

5. Patient Care 5(PC5). 藥物治療 (Pharmacotherapy)

依據作用機轉、預期效果、財務考量、可能副作用、病人偏好、過敏、潛在藥物-食物及藥物-藥物交互作用、醫院政策及臨床

指引來選擇並開立處方；當藥物治療發生副作用時，即時察覺並給予有效處置。

Has not Achieved Level 1	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
	37. 明瞭急診常用藥物的分類及其作用機轉。	39. 善用醫學知識，選擇適當藥物來治療病人。	41. 考量各種適合藥物，列出藥物治療計劃。基於作用機轉、預期效果及潛在副作用來選擇藥物。	43. 依據作用機轉、預期效果、財務考量、可能副作用、病人偏好、過敏、藥物-食物及藥物-藥物間可能的交互作用、醫院政策、臨床指引來選擇藥物，並就病人年齡、體重及其它狀況做必要的調整，包括不開立藥物也是可能的選擇。	44. 參與醫院對用藥及治療政策的發展與制定。
	38. 看診時常規詢問病人有無藥物過敏或藥物不良反應。	40. 考慮藥物治療可能產生的副作用。	42. 考慮及辨識可能的藥物交互作用。		

台灣急診Milestones



台灣急診醫學里程碑計劃

The Emergency Medicine Milestone Project

有效率及適時地運用多工能力運作急診。									
Has not Achieved Level 1	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5				
	能在忙亂中處置單一病人。	能在不同病人間轉換任務。	有效率及適時地同時處置多位病人。	有效率及適時地運用多工能力，運作整個急診部門。	即使在尖峰時段或爆量的狀況下，仍能有效率及適時地運用多工能力，運作整個急診部門。				
☐	☐	☐	☐	☐	☐				

建議：

當你勾選該 level 中間的選項時，代表住院醫師能夠確實展現達到這個 level 當中以及較低 level 中所有里程碑的程度。

當你勾選兩個 level 之間的選項時，代表住院醫師可以確實達成所有較低 level 里程碑，以及達到其中“部份”較高 level 里程碑。

- 文字描述定位學習軌跡。
- 定位方式：Criterion-reference

Milestones架構

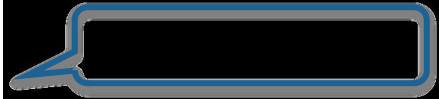
1. Patient Care 1(PC1). 緊急穩定處置 (Emergency Stabilization)

急救危急病人時，按優先次序進行初步穩定措施，並且整合運用醫院之支援服務，且在執行急救後再度評估。

Has not Achieved Level 1	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
	辨識異常生命徵象。	辨識病人的狀態是不穩定、需立即處理的。 執行危急病人的初級評估(primary assessment)。 辨別相關數據資料以形成初步診斷(diagnostic impression)和治療計畫。	處理以及辨別危急病人的輕重緩急優先順序。 急救危急病人時，優先進行關鍵的初步穩定措施。 執行急救後，再次評估病況。 評估 DNR 醫囑的效力。	即時察覺進一步的臨床處置將會是沒有效益的。 整合運用院內相關支援服務於困難的急救情境。	發展危急病人處置及轉送之策略與流程。
☐	☐	☐	☐	☐	☐
建 議：					

Milestones架構

六大 核心能力



緊急穩定處置 (Emergency Stabilization)

急救危急病人時，按優先次序進行初步穩定措施，並且整合運用醫院之支援服務，且在執行急救後再度評估。

Has not Achieved Level 1	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
	辨識異常生命徵象。	辨識病人的狀態是不穩定、需立即處理的。 執行危急病人的初級評估(primary assessment)。 辨別相關數據資料以形成初步診斷(diagnostic impression)和治療計畫。	處理以及辨別危急病人的輕重緩急優先順序。 急救危急病人時，優先進行關鍵的初步穩定措施。 執行急救後，再次評估病況。 評估 DNR 醫囑的效力。	即時察覺進一步的臨床處置將會是沒有效益的。 整合運用院內相關支援服務於困難的急救情境。	發展危急病人處置及轉送之策略與流程。
☐	☐	☐	☐	☐	☐
建 議：					

Milestones架構

六大 核心能力

次能力

急救危急病人時，按優先次序進行初步穩定措施，並且整合運用醫院之支援服務，且在執行急救後再度評估。										
Has not Achieved Level 1	Level 1		Level 2		Level 3		Level 4		Level 5	
	辨識異常生命徵象。		辨識病人的狀態是不穩定、需立即處理的。 執行危急病人的初級評估(primary assessment)。 辨別相關數據資料以形成初步診斷(diagnostic impression)和治療計畫。		處理以及辨別危急病人的輕重緩急優先順序。 急救危急病人時，優先進行關鍵的初步穩定措施。 執行急救後，再次評估病況。 評估 DNR 醫囑的效力。		即時察覺進一步的臨床處置將會是沒有效益的。 整合運用院內相關支援服務於困難的急救情境。		發展危急病人處置及轉送之策略與流程。	
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
建 議：										

Milestones架構

六大 核心能力

次能力

急救危急病人時，按優先次序進行初步穩定措施，並且整合運用醫院之支援服務，且在執行急救後再度評估。

里程碑 內容

里程碑進展

	辨識異常生命徵象。	辨識病人的狀態是不穩定、需立即處理的。	處理以及辨別危急病人的輕重緩急優先順序。	即時察覺進一步的臨床處置將會是沒有效益的。	發展危急病人處置及轉送之策略與流程。
			急救危急病人時，優先進行關鍵的初步穩定措施。	整合運用院內相關支援服務於困難的急救情境。	
		辨別相關數據資料以形成初步診斷 (diagnostic impression) 和治療計畫。	執行急救後，再次評估病況。 評估 DNR 醫囑的效力。		

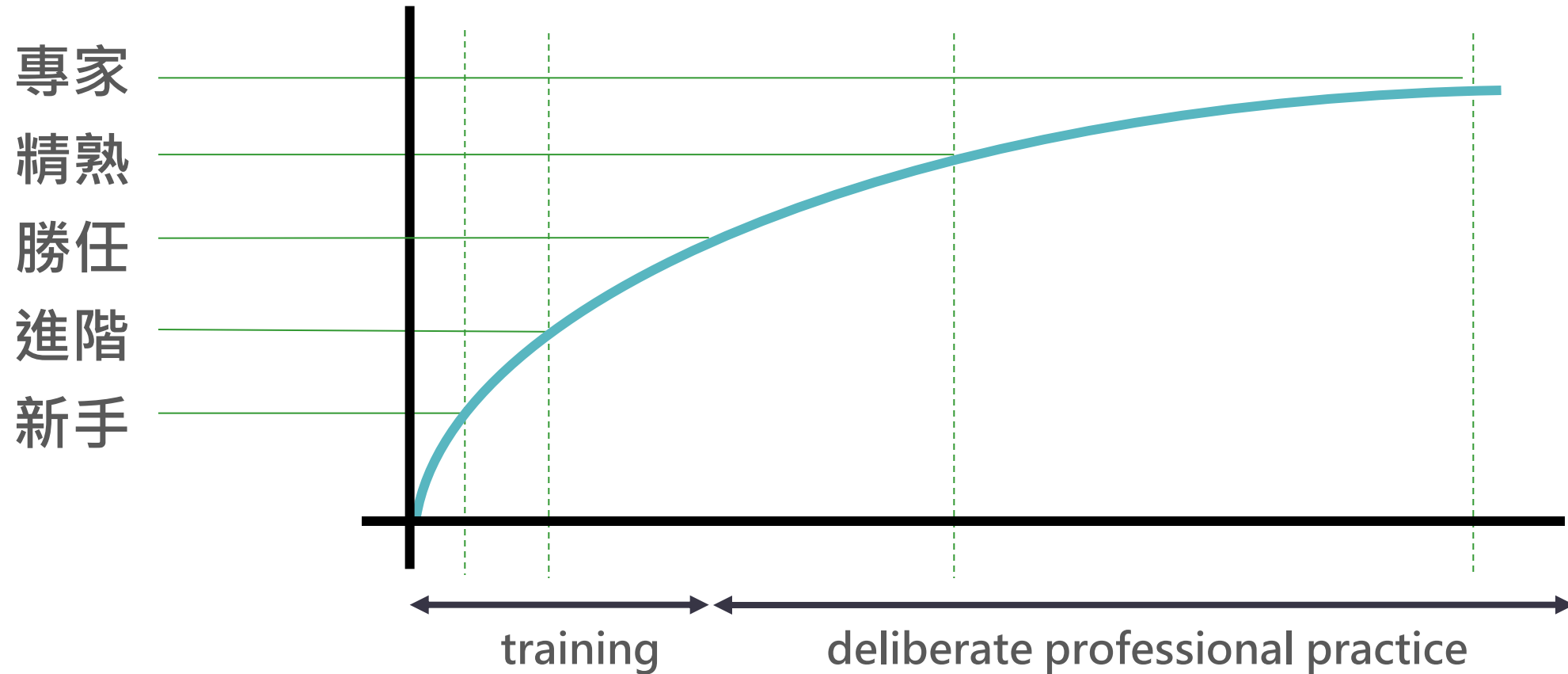
建議：

里程碑能力進展說明

Has not Achieved Level 1	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
	新手	進階新手	勝任	熟練	專家等級
☐	☐	☐	☐	☐	☐
建議：					

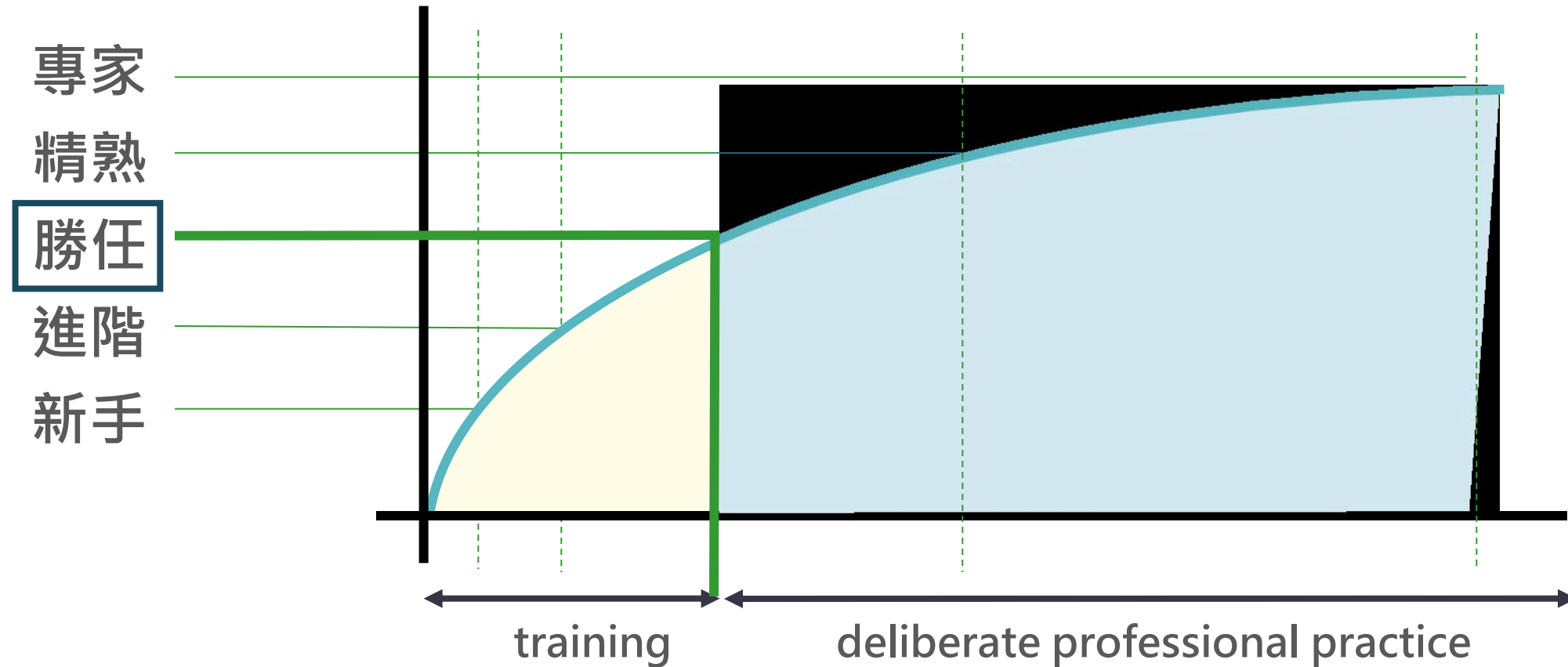
能力成長曲線

Dreyfus & Dreyfus 1986; ten Cate et al, 2010



訓練目標 - 達到勝任

Dreyfus & Dreyfus 1986; ten Cate et al, 2010



International EPA course, Singapore, January 2019



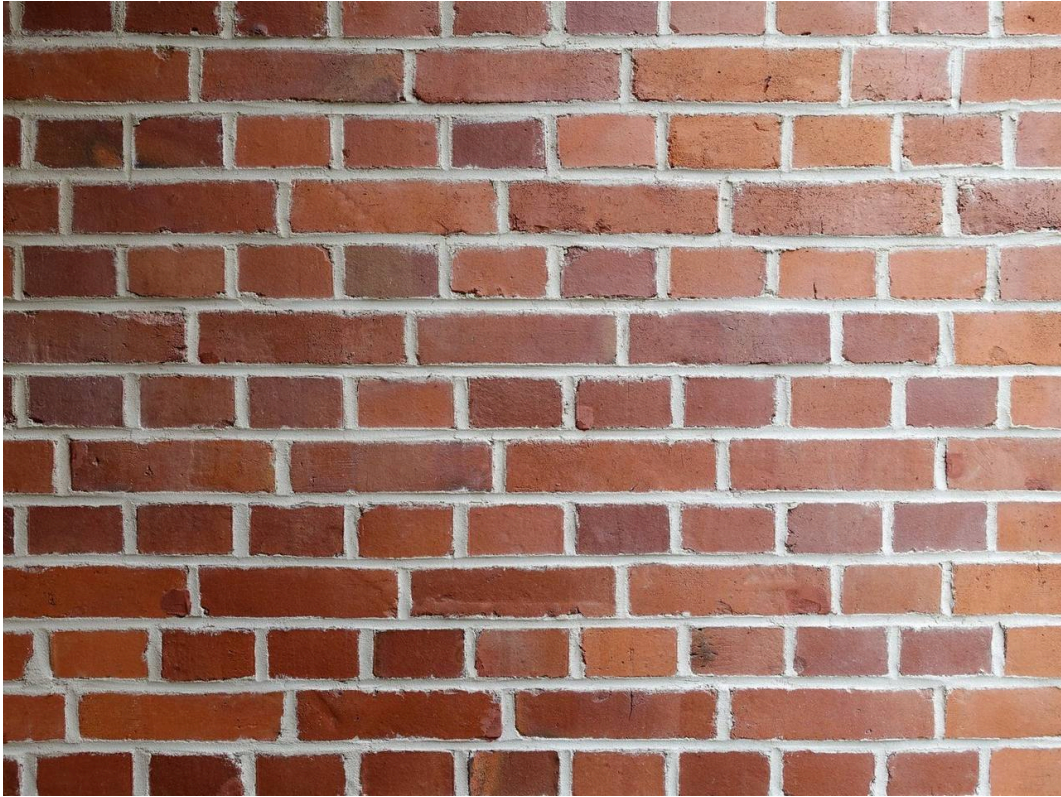
評量方式

1. Emergency Stabilization (PC1) Prioritizes critical initial stabilization action and mobilizes hospital support services in the resuscitation of a critically ill or injured patient and reassesses after stabilizing intervention.					
Has not Achieved Level 1	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
	Recognizes abnormal vital signs	Recognizes when a patient is unstable requiring immediate intervention Performs a primary assessment on a critically ill or injured patient Discerns relevant data to formulate a diagnostic impression and plan	Manages and prioritizes critically ill or injured patients Prioritizes critical initial stabilization actions in the resuscitation of a critically ill or injured patient Reassesses after implementing a stabilizing intervention	Recognizes in a timely fashion when further clinical intervention is futile Integrates hospital support services into a management strategy for a problematic stabilization situation	Develops policies and protocols for the management and/or transfer of critically ill or injured patients

Suggested Evaluation Methods :

SDOT, observed resuscitations, Simulation, Checklist,
Videotape review

Milestones的困境



微觀

老師跟學員對CanMEDS
Milestones的看法：
要記住所有必需的能力是困難的，要適時的運用在臨床
問題或專業實踐上則更困難

大綱

能力導向醫學教育 (CBME)

里程碑計畫 (Milestones)

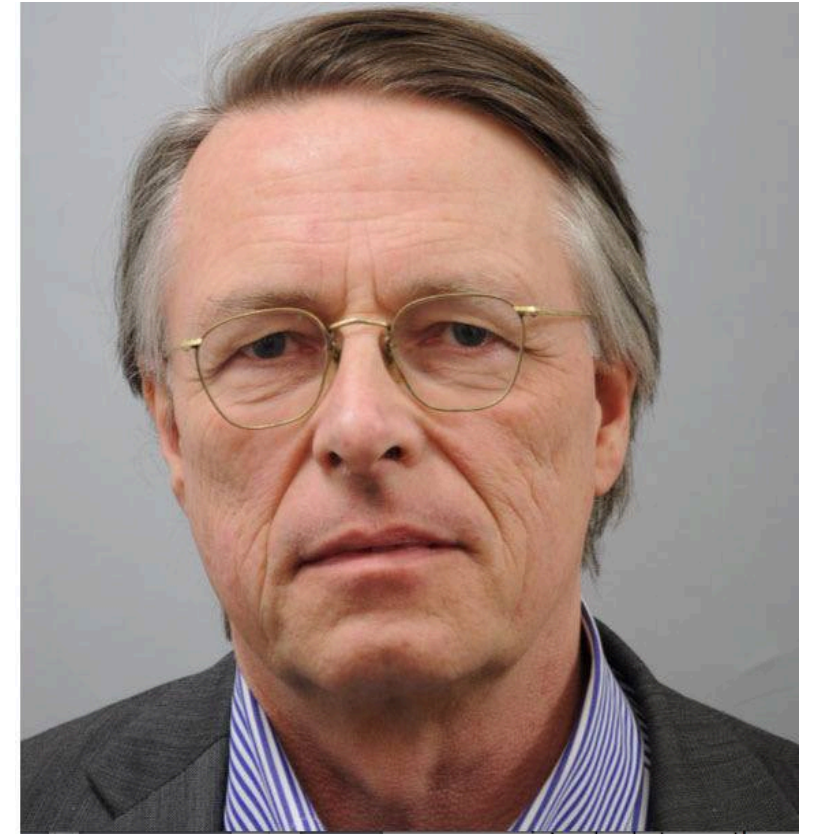
可信賴專業活動 (EPAs)

可信賴專業活動 EPAs

專業活動的單位：

當人員有勝任的能力，

可被信賴 **獨立執行** 的醫療行為。



Ten Cate 2005

可信賴專業活動 EPAs

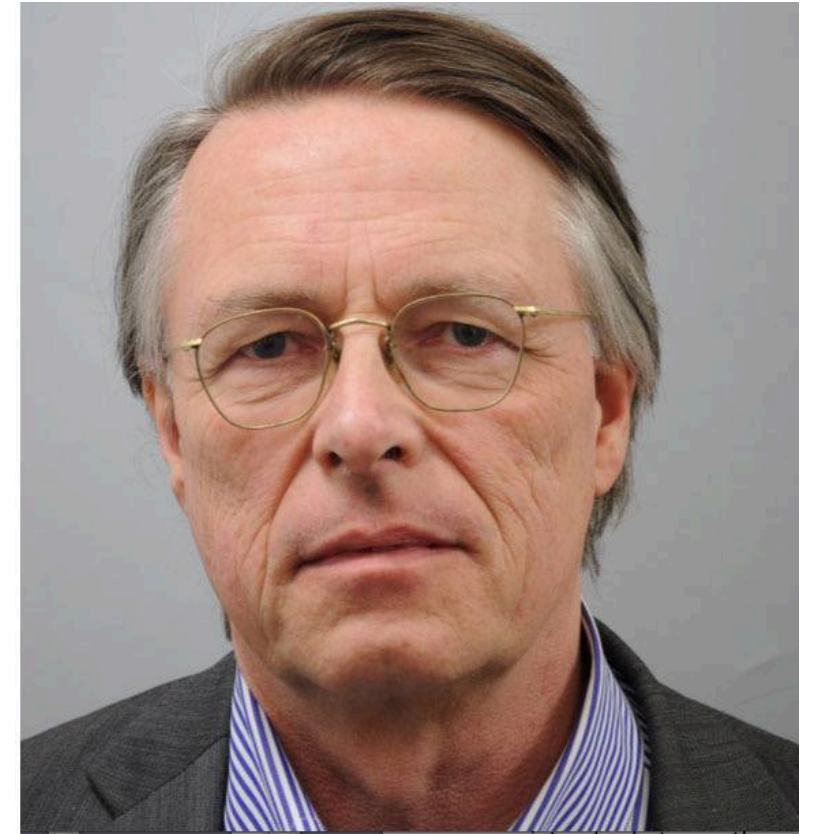
專業活動的單位：

當人員有勝任的能力，

可被信賴 **獨立執行** 的醫療行為。

轉移焦點：

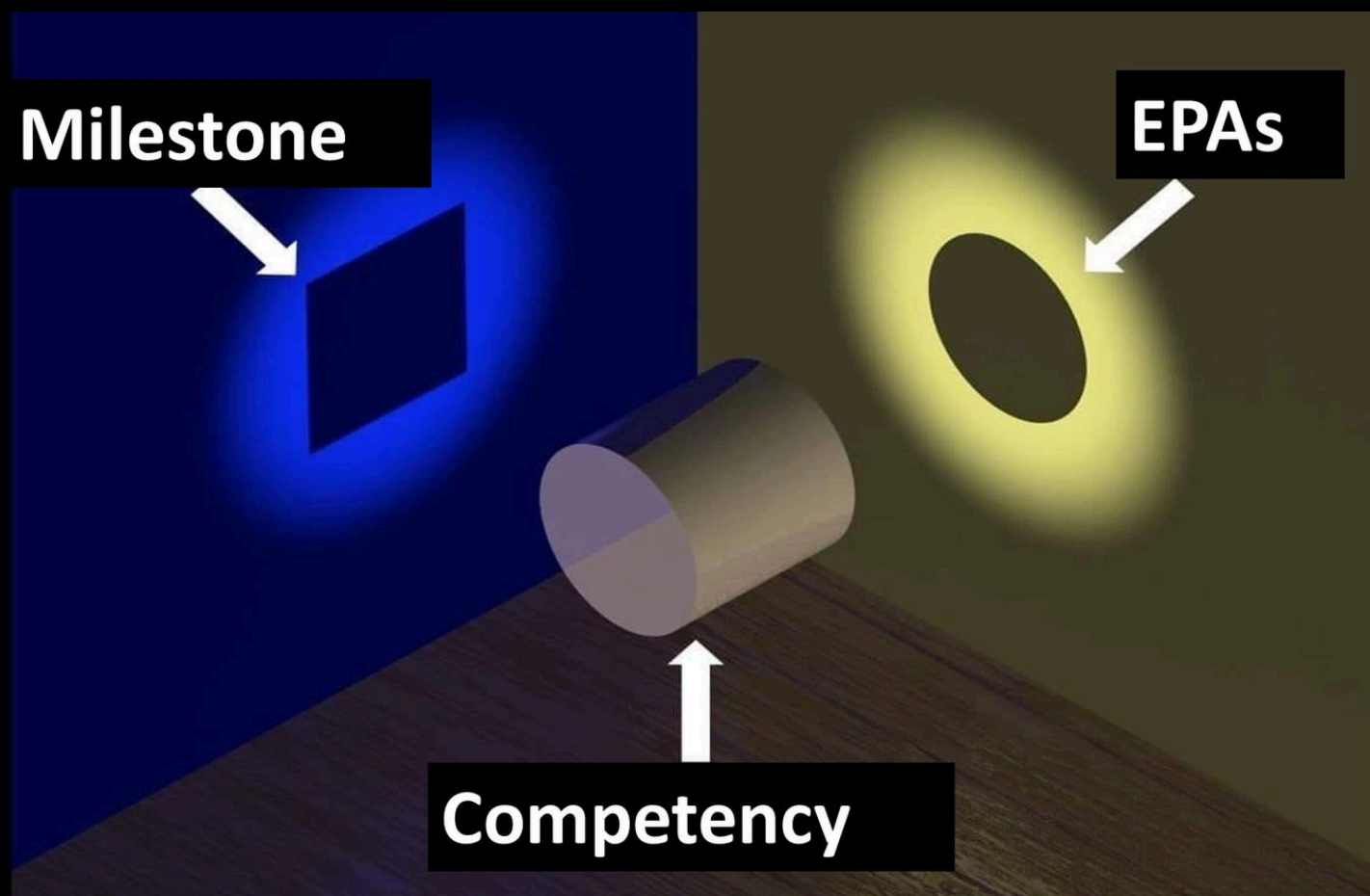
個人能力 → 專業任務



Ten Cate 2005

能力進展架構

Milestones與 EPAs是操作型定義

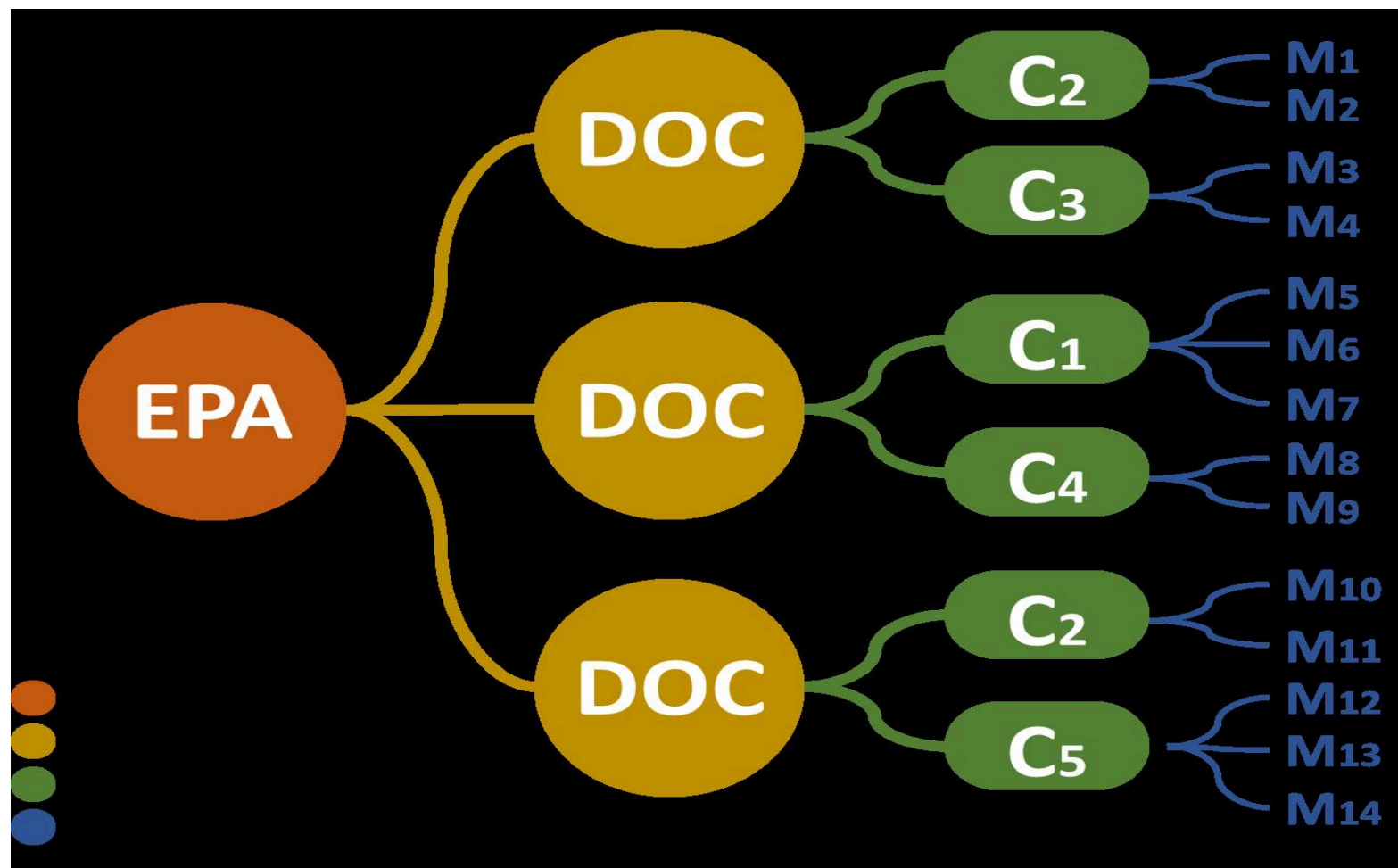


EPAs的特質 - 宏觀

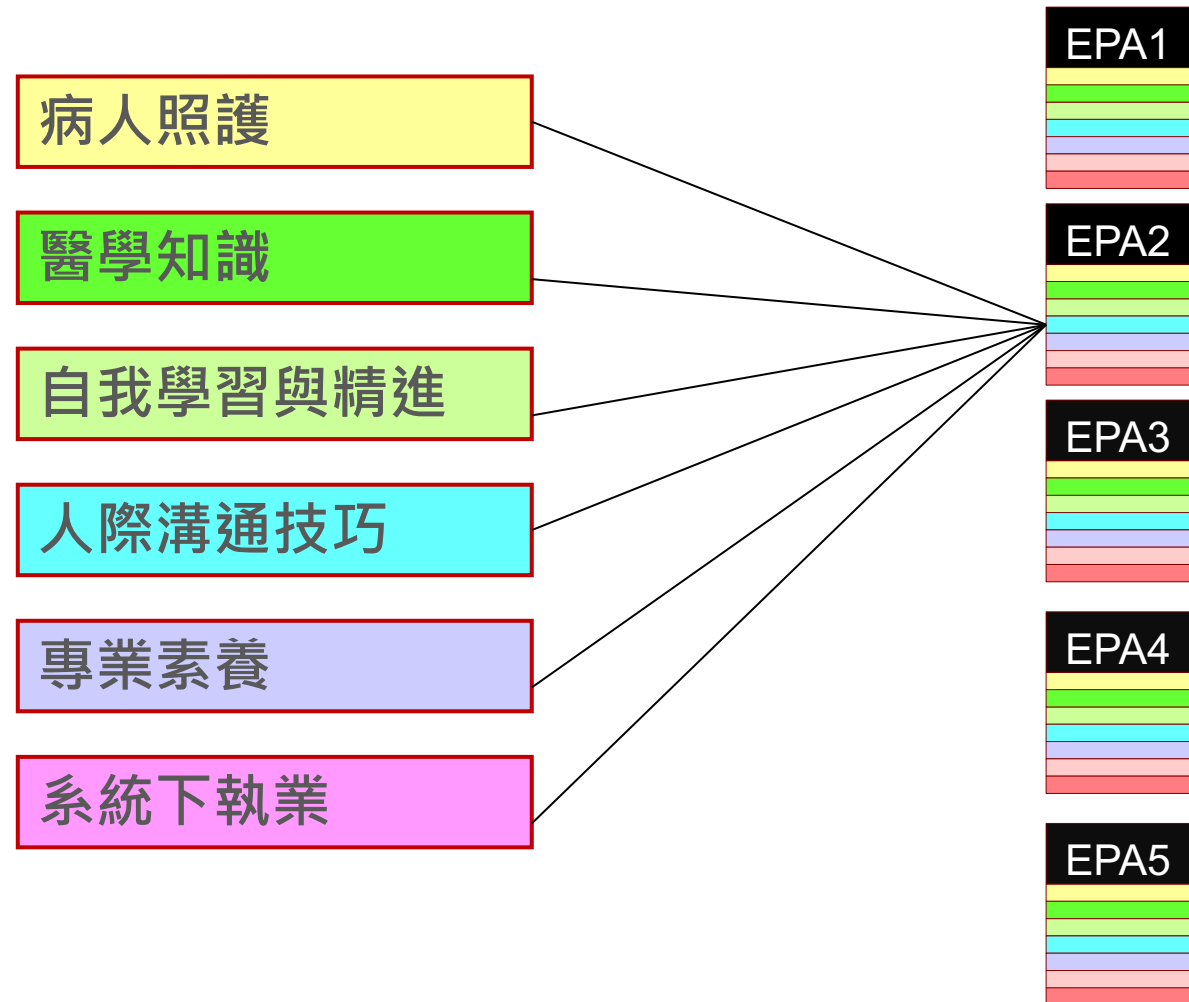
核心能力

次核心能力

里程碑



EPAs的能力架構 - 宏觀



Pangaro & ten Cate 2013

一個EPAs涵蓋多項能力

	EPA1	EPA2	EPA3	EPA4	EPA5
病人照護	++	++	+		++
醫學知識	+		+	++	
自我學習與精進	+	++			+
人際溝通技巧		+	++	++	
專業素養	+		++	+	
系統下執業	+				++

評量聚焦於EPAs

Pangaro & ten Cate
2012

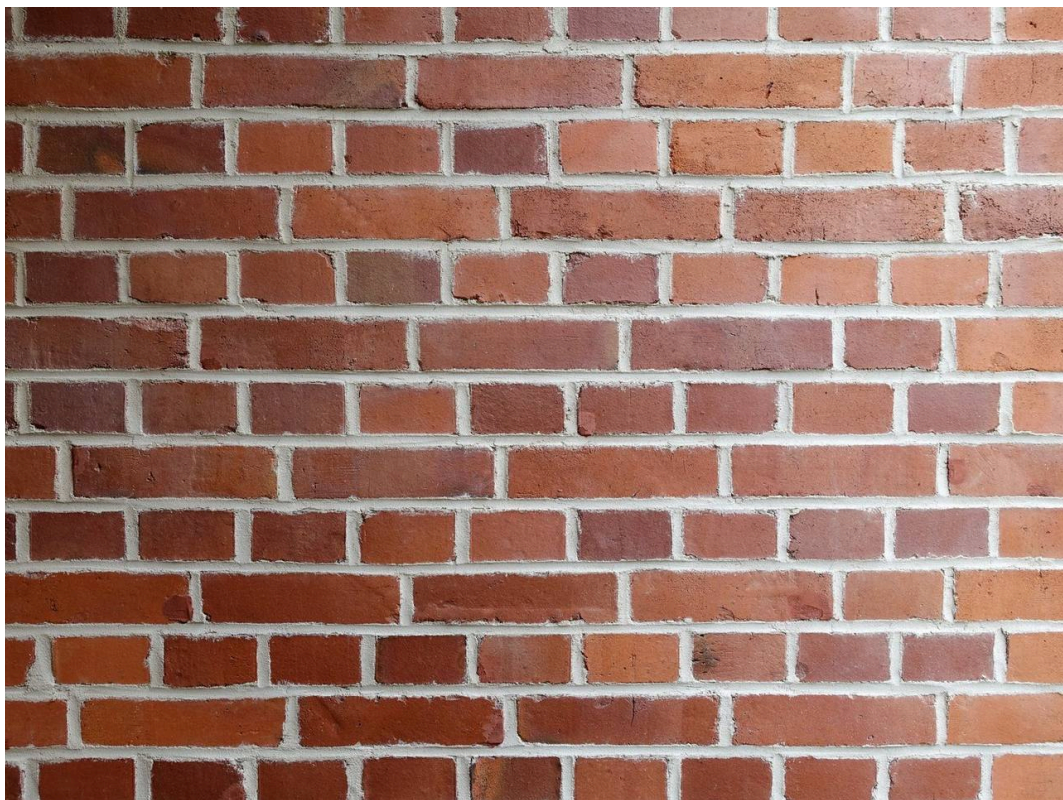
International EPA course, Singapore, January 2019



能力進展架構

- **Milestones** 由描述「人的表現特質」之進展著手，每項能力的進展，可以由不同階層的milestones描述所用的形容中清楚看出
- **EPAs**則聚焦描述人所能「被信賴去做的事」，事即專業任務，客觀描述任務涵蓋內容不需多餘形容詞，其進展則由信賴程度發展的軌跡，以及不同階段期待達到不同複雜度的EPAs之信賴授權來表達。

Milestones



微觀

EPAs



宏觀

EPAs的樣子

1	標題
2	任務描述
3	任務失敗時可能造成的風險
4	對應之核心能力
5	先備經驗、知識、技能、態度
6	評估進展所需相關資訊
7	期待學員能夠獨立操作的時機
8	合格維持期限

1. 標題

- 在健康照護要做的工作或活動（不是技能或能力）
- 避免使用描述技能或能力的形容詞
- 越短越好

2. 任務描述與限制

- 描述活動包括與不包括哪些情況與相關內容
- 嘗試用項目符號或條列的方式寫出內容
- 當學員正式授權認證此EPA時，是否存有複雜度或適用性的限制？

3.任務失敗時可能造成的風險

- 列出做不好可能的併發症和不良事件
- 思考對病人的傷害、不必要的成本或浪費的資源、對團隊或醫院的心理傷害等
- 對學員的傷害
- 列出最可能的2-5項

4. 最相關的能力面向

- 對應到機構能力和學習目標
- 有助於評量工具的選擇
- 選最相關的2-4項

EPA能力藍圖

	EPA1	EPA2	EPA3	EPA4	EPA5	EPA6
病人照顧						
醫學知識						
自我學習與精進						
專業素養						
人際溝通技巧						
系統下執業						

5. 先備的經驗、知識、技能與態度

- 在信賴學生可以執行此EPA之前需要哪些知識、技能和態度？
這個資訊將指引學生/住院醫師
- 在考慮信賴前是否有任何必須完成的操作技能或其他經驗？

6.評估進展所需相關資訊

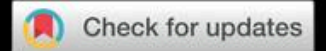
- 應該使用哪些資訊來確認進展並做成總結信賴決定、EPA要被觀察幾次、誰來做總結信賴決定？
- 想一下需要多少次的短期執業觀察(例如miniCEX; DOPS)、縱向觀察(例如MSF); 測驗, 作品.

7. 在訓練階段預期的信賴/督導等級

- 學員何時達到這個EPA的哪一個信賴或督導等級？
- 很多國家在醫學院結束時達到等級3 (間接督導) , 住院醫師訓練結束時達到等級4 (獨立執行)
- 兩者之間有更詳細的層級

8. 合格維持期限

- 如果EPA涉及重大風險，則應維持能力。
- 多久沒有執業應該導致等級4的認證失效？
- 後果：執行者需要再次督導（等級2或3）直到為獨立執行做好準備。



Constructing Approaches to Entrustable Professional Activity Development that Deliver Valid Descriptions of Professional Practice

^a 

^b 

^a 

^c 

^c 

ABSTRACT

Issue: Entrustable Professional Activities (EPAs) describe the core tasks health professionals must be competent performing prior to promotion and/or moving into unsupervised practice. When used for learner assessment, they serve as gateways to increased responsibility and autonomy. It follows that identifying and describing EPAs is a high-stakes form of work analysis aiming to describe the core work of a profession. However, hasty creation and adoption of EPAs without rigorous attention to content threatens the quality of judgments subsequently made from using EPA-based assessment tools. There is a clear need for

KEYWORDS

Taylor, D., Park, Y. S., Smith, C., ten Cate, O., & Tekian, A. (2020). *Teaching and Learning in Medicine*, 2(3), 1–9.

建構EPA

1. 專家
2. 撰寫
3. 修訂
4. 評估
5. 採用

ASPECT OF EPA DEVELOPMENT

SPECIFIC CONSIDERATION

CONSTRUCT VALIDITY DOMAIN

Selection of experts

Identifying and description of candidate EPAs

Revising EPAs

Evaluating EPAs

Formal adoption of EPAs by governing body

Selection of Experts
Relevance of expertise
Criteria for expertise
Selection biases

Controlling for Error
• Instruction of participants
• Equalizing participant voices

Reliability in consensus
• Interrater reliability

Evaluating EPAs
• Evaluating EPAs using quality control rubrics
• Blueprinting to profession
• Use of reactor panels

Consideration of impact
• Patients
• Society
• Learners

Content Validity

Response Process

Internal Structure

Relation to Other Variables

Consequential Evidence

EPA 6.急性意識改變病人處置

1.標題	
急性意識改變病人處置	
2.任務描述	
對急診急性意識改變的病人：	限制：無
1.在病史不明或病況不確定下進行緊急穩定 2.利用多元訊息來源釐清病史、進行焦點式診察 3.運用診斷性檢查檢驗、鑑別病因 4.利用系統資源執行流程 5.與病人家屬溝通	完成訓練必需(不限於)觀察之臨床情境： 1.急性譫妄 2.急性腦中風與癲癇 3.中樞神經感染與敗血症 4.新陳代謝與電解質異常急症 5.急性精神疾患 6.急性毒藥物中毒
3.任務失敗時可能造成的風險	
1.延誤或錯誤治療可能造成病人傷害或死亡 2.醫療糾紛與訴訟的可能壓力 3.不必要的留觀與檢查造成醫療浪費	
4.對應之核心能力	
Patient Care PC1 緊急穩定處置 PC2 焦點式病史詢問及身體診察 PC3 診斷性 檢查及檢驗 PC4 診斷	Professionalism PROF1 專業價值 Interpersonal & Communication Skills ICS2 團隊管理 ICS1 以病人為中心的溝通 System-based Practice SBP2 醫療制度下的管理 SBP3 科技運用
Medical Knowledge MK 醫學知識	

5.先備知識、技能、態度與經驗		
知識： 1.急性意識改變的原因與鑑別診斷和檢查工具知識 2.危急急性意識改變疾病的處置知識，包含以下主題: 急性腦中風、中樞神經感染、急性毒藥物中毒、新陳代謝與電解質異常急症、急性精神疾病	技能、態度： 1.焦點式病史詢問與身體檢查技巧 2.緊急穩定與急救技能 3.腰椎穿刺技術 4.團隊合作技能與態度 5.以病人為中心的態度	必要經歷： AILS 證照
6.評估進展所需相關資訊		
EPA 的評估規劃需要有藍圖(blueprint)，為了保持目前訓練機構規劃的彈性以及持續凝聚共識與實證，此版本的評估工具建議下列的評估藍圖規劃，訓練機構應以多元(採用多種對應 EPA 任務內涵之評估工具)、多點(安排足夠的觀察評估次數)的原則安排 EPA 的評估資訊收集，達到職場觀察評估的效度及總結性評估的信度： 1.筆試(knowledge test)：針對任務內涵設計具有效度之筆試，以確認執行「急性意識改變病人」處置之先備知識，題目設計應以理解、分析、判斷、應用之題型為主，以提升對「急性意識改變病人」評估之效度。 2.情境模擬(simulation)：針對項目二任務描述設計具有效度之情境模擬測驗，測驗學員「情境下能力」。 3.案例分析(case-based discussion)：測驗 EPA 相關之臨床思維、推理判斷、處置轉歸等能力，推薦的工具具有 Cbd、EbD。 4.職場直接觀察評估(short-practice observation)：針對學員在職場上某一次(或某一班)任務執行的實際表現進行觀察與評估，推薦的工具具有 ad-hoc EPA-based assessment、DOPS、mini-CEX。 5.學習紀錄：學習歷程的紀錄，包含量性(例如:案例數、操作次數)與質性(學習自評、心得、反思)的內容，可做為學習經驗累積的參考，以及自我學習能力的展現，推薦的工具具有 case log，case-report。		
7.期待學員能夠獨立操作的時機		
第二年結束前應可達 level 3 訓練結束前應可達 level 4 擔任急救區(室)診療工作開始時預期為 level 3 擔任急救區(室)診療工作一年後預期為 level 4		
8.信賴等級維持期限		
發生可能損害醫療執行能力事件(疾病或意外)，或受訓中暫離訓練超過半年，entrustment/supervision level 信賴授權、督導層級應重新評量認定。		

EPA 6.急性意識改變病人處置

1.標題	
急性意識改變病人處置	
2.任務描述	
對急診急性意識改變的病人：	限制：無
1.在病史不明或病況不確定下進行緊急穩定 2.利用多元訊息來源釐清病史、進行焦點式診察 3.運用診斷性檢查檢驗、鑑別病因 4.利用系統資源執行流程 5.與病人家屬溝通	完成訓練必需(不限於)觀察之臨床情境： 1.急性譫妄 2.急性腦中風與癲癇 3.中樞神經感染與敗血症 4.新陳代謝與電解質異常急症 5.急性精神疾患 6.急性毒藥物中毒
3.任務失敗時可能造成的風險	
1.延誤或錯誤治療可能造成病人傷害或死亡 2.醫療糾紛與訴訟的可能壓力 3.不必要的留觀與檢查造成醫療浪費	
4.對應之核心能力	
Patient Care PC1 緊急穩定處置 PC2 焦點式病史詢問及身體診察 PC3 診斷性 檢查及檢驗 PC4 診斷	Professionalism PROF1 專業價值 Interpersonal & Communication Skills ICS2 團隊管理 ICS1 以病人為中心的溝通
Medical Knowledge MK 醫學知識	System-based Practice SBP2 醫療制度下的管理 SBP3 科技運用

5.先備知識、技能、態度與經驗

知識：

- 1.急性意識改變的原因與鑑別診斷和檢查工具知識
- 2.危急急性意識改變疾病的處置知識，包含以下主題: 急性腦中風、中樞神經感染、急性毒藥物中毒、新陳代謝與電解質異常急症、急性精神疾病

技能、態度：

- 1.焦點式病史詢問與身體檢查技巧
- 2.緊急穩定與急救技能
- 3.腰椎穿刺技術
- 4.團隊合作技能與態度
- 5.以病人為中心的態度

必要經歷：

AILS 證照

6.評估進展所需相關資訊

1. Knowledge test

2. Simulation

3. Case-based discussion

4. Short-practice observation

5. 學習紀錄

7.期待學員能夠獨立操作的時機

第二年結束前應可達 level 3

訓練結束前應可達 level 4

擔任急救區(室)診療工作開始時預期為 level 3

擔任急救區(室)診療工作一年後預期為 level 4

8.信賴等級維持期限

發生可能損害醫療執行能力事件(疾病或意外)，或受訓中暫離訓練超過半年，entrustment/supervision level 信賴授權、督導層級應重新評量認定。

EPA 6.急性意識改變病人處置

信賴層級

Level 1：只可觀察，不建議操作。

Level 2：可在直接監督下執行。

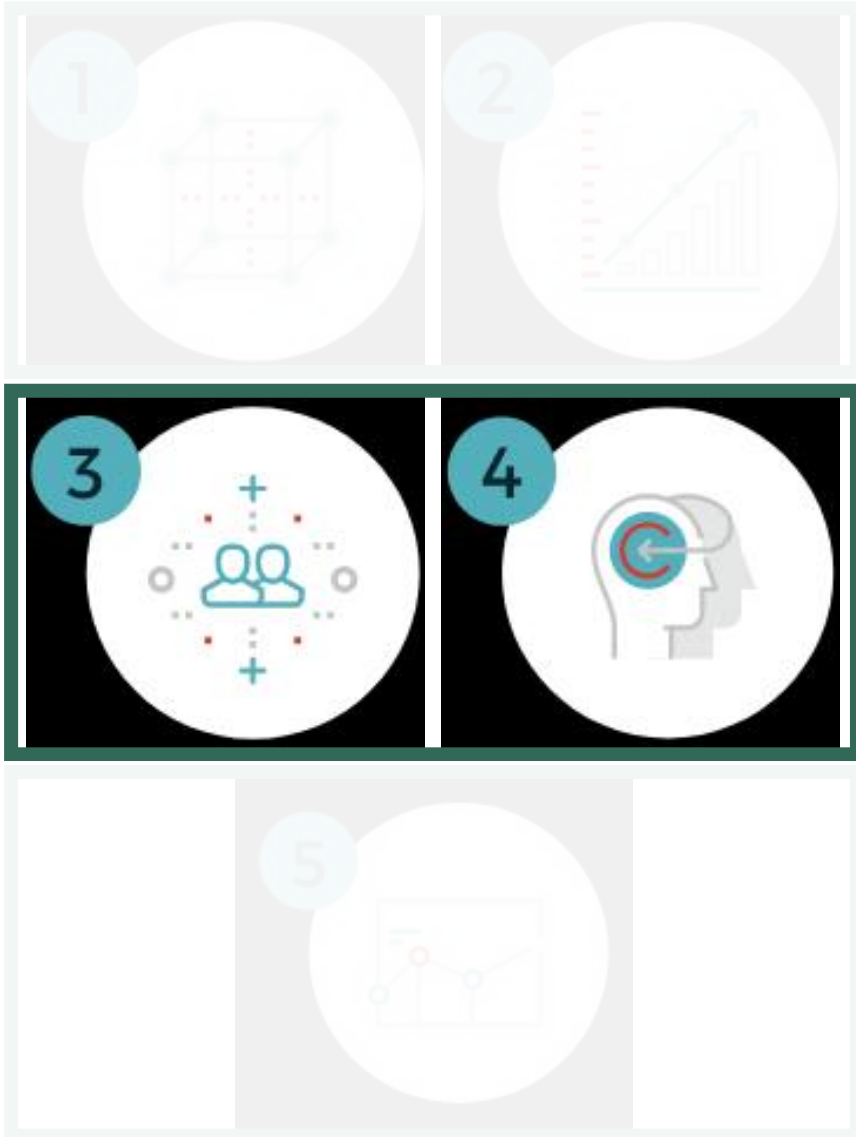
Level 3：可在間接監督下執行
(監督者在場可隨時協助)。

Level 4：可獨立執行，並在事後匯報。

Level 5：可獨立執行，並能指導或監督他人。

5.先備知識、技能、態度與經驗		
知識： 1.急性意識改變的原因與鑑別診斷和檢查工具知識 2.危急急性意識改變疾病的處置知識，包含以下主題：急性腦中風、中樞神經感染、急性毒藥物中毒、新陳代謝與電解質異常急症、急性精神疾病	技能、態度： 1.焦點式病史詢問與身體檢查技巧 2.緊急穩定與急救技能 3.腰椎穿刺技術 4.團隊合作技能與態度 5.以病人為中心的態度	必要經歷： AILS 證照
6.評估進展所需相關資訊		
EPA 的評估規劃需要有藍圖(blueprint)，為了保持目前訓練機構規劃的彈性以及持續凝聚共識與實證，此版本的評估工具建議下列的評估藍圖規劃，訓練機構應以多元(採用多種對應 EPA 任務內涵之評估工具)、多點(安排足夠的觀察評估次數)的原則安排 EPA 的評估資訊收集，達到職場觀察評估的效度及總結性評估的信度： 1.筆試(knowledge test)：針對任務內涵設計具有效度之筆試，以確認執行「急性意識改變病人」處置之先備知識，題目設計應以理解、分析、判斷、應用之題型為主，以提升對「急性意識改變病人」評估之效度。 2.情境模擬(simulation)：針對項目二任務描述設計具有效度之情境模擬測驗，測驗學員「情境下能力」。 3.案例分析(case-based discussion)：測驗 EPA 相關之臨床思維、推理判斷、處置轉歸等能力，推薦的工具具有 Cbd、EbD。 4.職場直接觀察評估(short-practice observation)：針對學員在職場上某一次(或某一班)任務執行的實際表現進行觀察與評估，推薦的工具具有 ad-hoc EPA-based assessment、DOPS、mini-CEX。 5.學習紀錄：學習歷程的紀錄，包含量性(例如：案例數、操作次數)與質性(學習自評、心得、反思)的內容，可做為學習經驗累積的參考，以及自我學習能力的展現，推薦的工具具有 case log，case-report。		
7.期待學員能夠獨立操作的時機		
第二年結束前應可達 level 3 訓練結束前應可達 level 4 擔任急救區(室)診療工作開始時預期為 level 3 擔任急救區(室)診療工作一年後預期為 level 4		
8.信賴等級維持期限		
發生可能損害醫療執行能力事件(疾病或意外)，或受訓中暫離訓練超過半年，entrustment/supervision level 信賴授權、督導層級應重新評量認定。		

CBME的操作方法



成果導向的能力進展架構

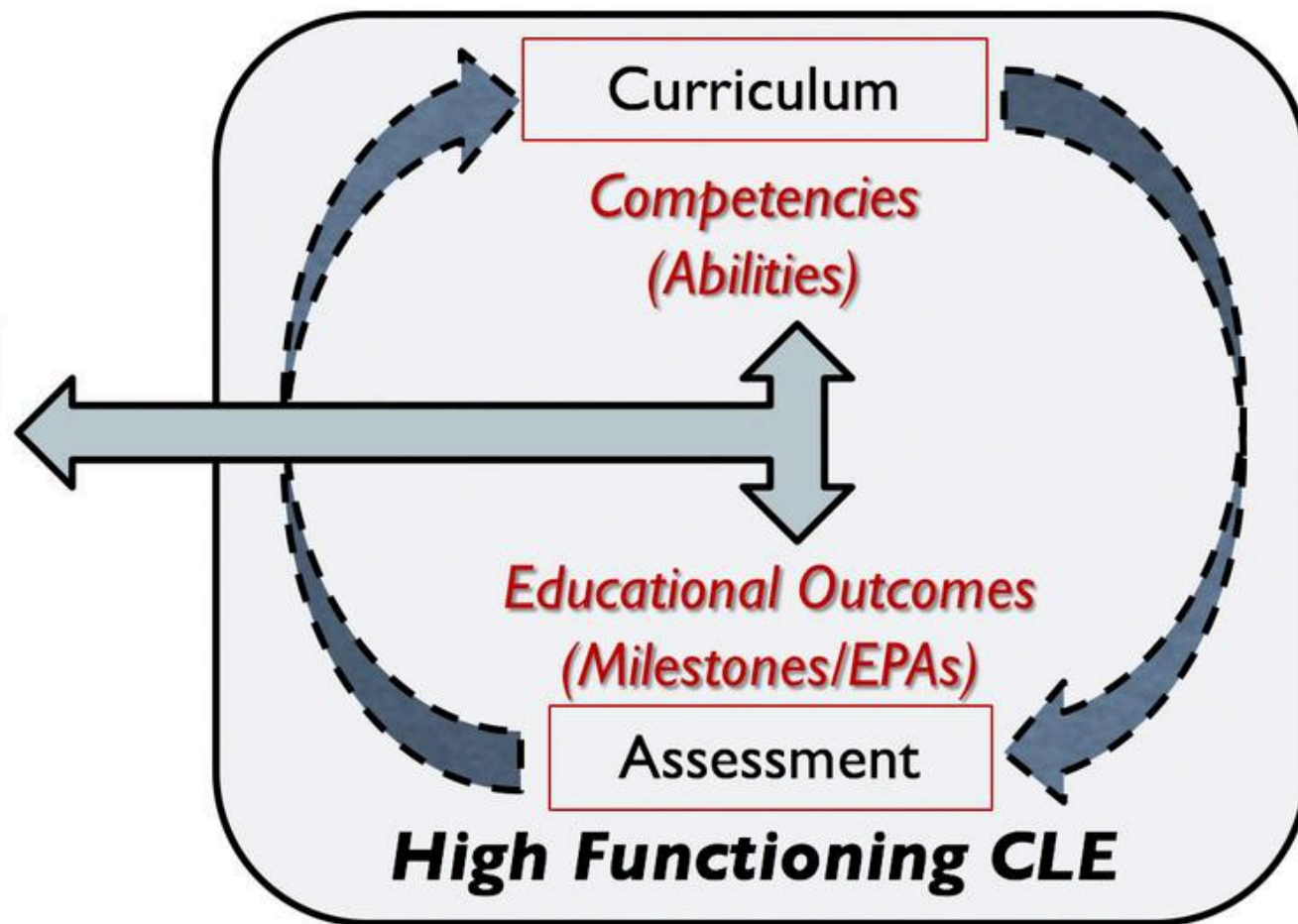
為勝任能力量身打造的
教學與學習經驗

計畫性、系統性的評量設計
與能力進展的評估

推動CBME的必要條件

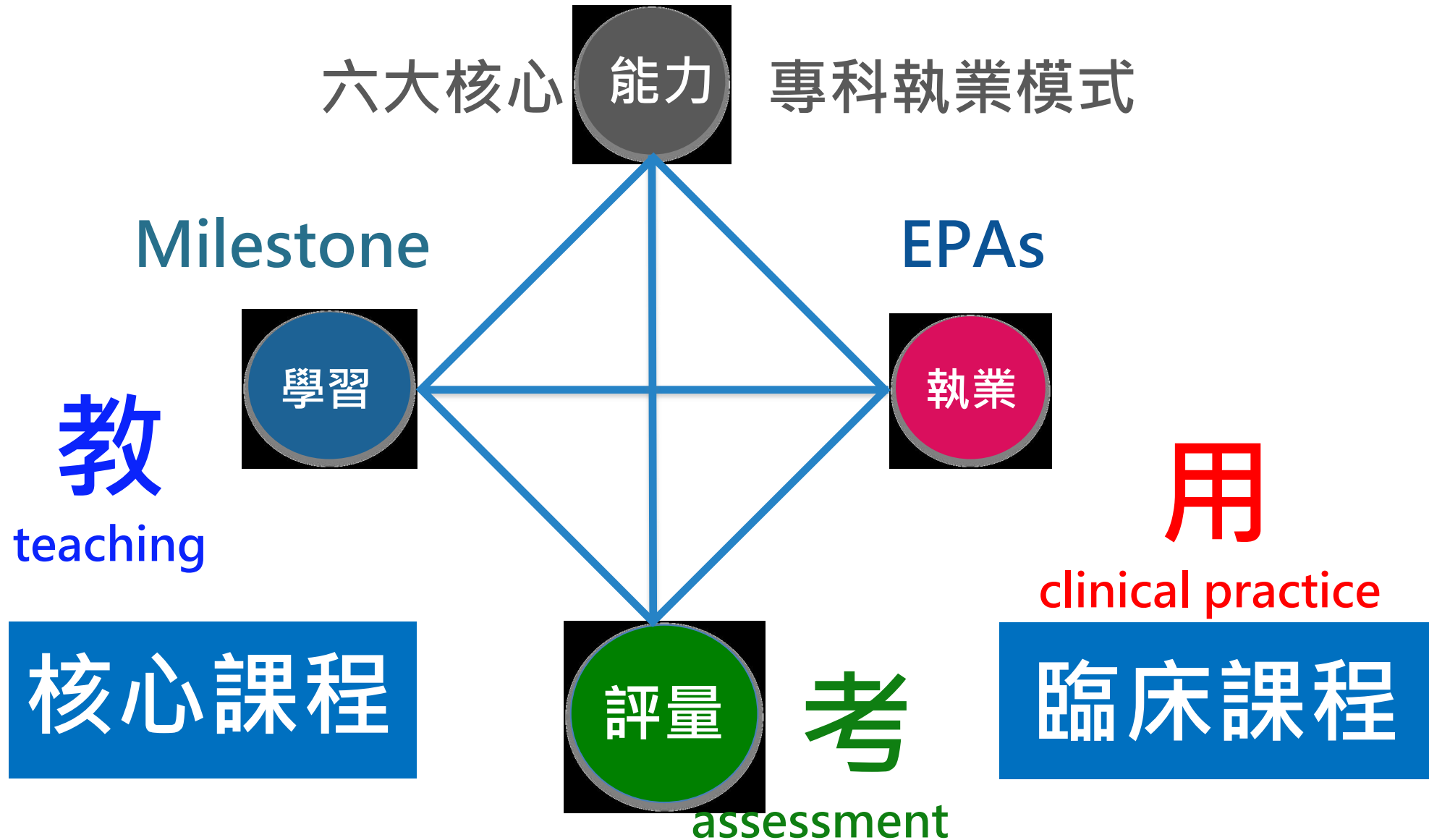


Quadruple Aim



#ACGME2018

各位老師如何教學？



核心課程

完成訓練所需的教育背景及項目,培養**核心能力**



臨床課程

完成訓練所需的臨床工作經驗,培養**情境任務執行力**



課程架構圖

課程內容	教學方法	評量方法	學習經驗
核心課程: 知識 外傷機轉和病理生理學;外傷的診斷和治療	課室教學、翻轉教學、網路自主學習	筆試	第一年8小時
核心課程: 技能與態度 有條理的安排外傷照護; 外傷團隊的合作; 初級和次級評估; 外傷呼吸道處置; 緊急血管通路和骨針注射; 緊急胸腔造口術; 出血/大量輸血; 急診掛號流程	Simulation、skill teaching	OSCE、checklist、DOPS	第二年與第三年各一次4小時模擬訓練課程
臨床課程: 任務-搶救外傷病人 在急診室對所有年齡的外傷病人進行搶救。 積極參與創傷團隊。 評量和控制重要器官的功能。 外傷病人的疼痛控制。	Bedside teaching	直接觀察、CBD、EBD	第三年與第四年急診室各3個月

EPA 橫向整合 臨床課程

	Patient care	Medical knowledge	Interpersonal skills & communic.	Professionalism	Practice-based learning & improve.	System-based practice
EPA1	++	+	++	++	+	
EPA2	++	+	++	+	++	++
EPA3		++	++	+		+
EPA4	+	+		++	++	
EPA5	++		+	+	+	++

里程碑 次能力縱向進展 核心課程

量身打造的教學與學習經驗 - 四大面向

教學目的與目標

核心課程的教學方法

臨床課程的學習經驗

老師扮演的角色

學員教師要知道學習目標與內容

訓練計畫

核心能力

專業任務

清楚目標 Start with the end in mind

Milestones

EPAs

Teaching method?

Learning experience?

What would be ideal?

- Feasibility?
- Buy-in?

教學方法的優缺點

Teaching Method (examples)	○	×
課室教學	方便	被動學習
模擬訓練	安全的空間, 可嘗試與犯錯 ，標準化的經驗	不是真的
個案/影片討論	批判性思考	需要確保安全
自我學習(線上課程)	符合學員便利與步調	可能監督不足
典範	真實的	通常不明確
工作經驗	真實的	沒有犯錯的空間

學習經驗

現在怎麼做？

Clinical rotations

- Wards/Surgery
- Intensive care
- Emergency room

Continuity clinic

Lectures

Online modules (Self study)

Research/Project time

基於目標
需要什麼？

Learning objective/milestones - Teaching methods- Learning Experiences

教師要清楚自己的角色

講師

Teaching

臨床老師

Coaching

導師

Mentoring

課程負責人

Planning

教師的角色

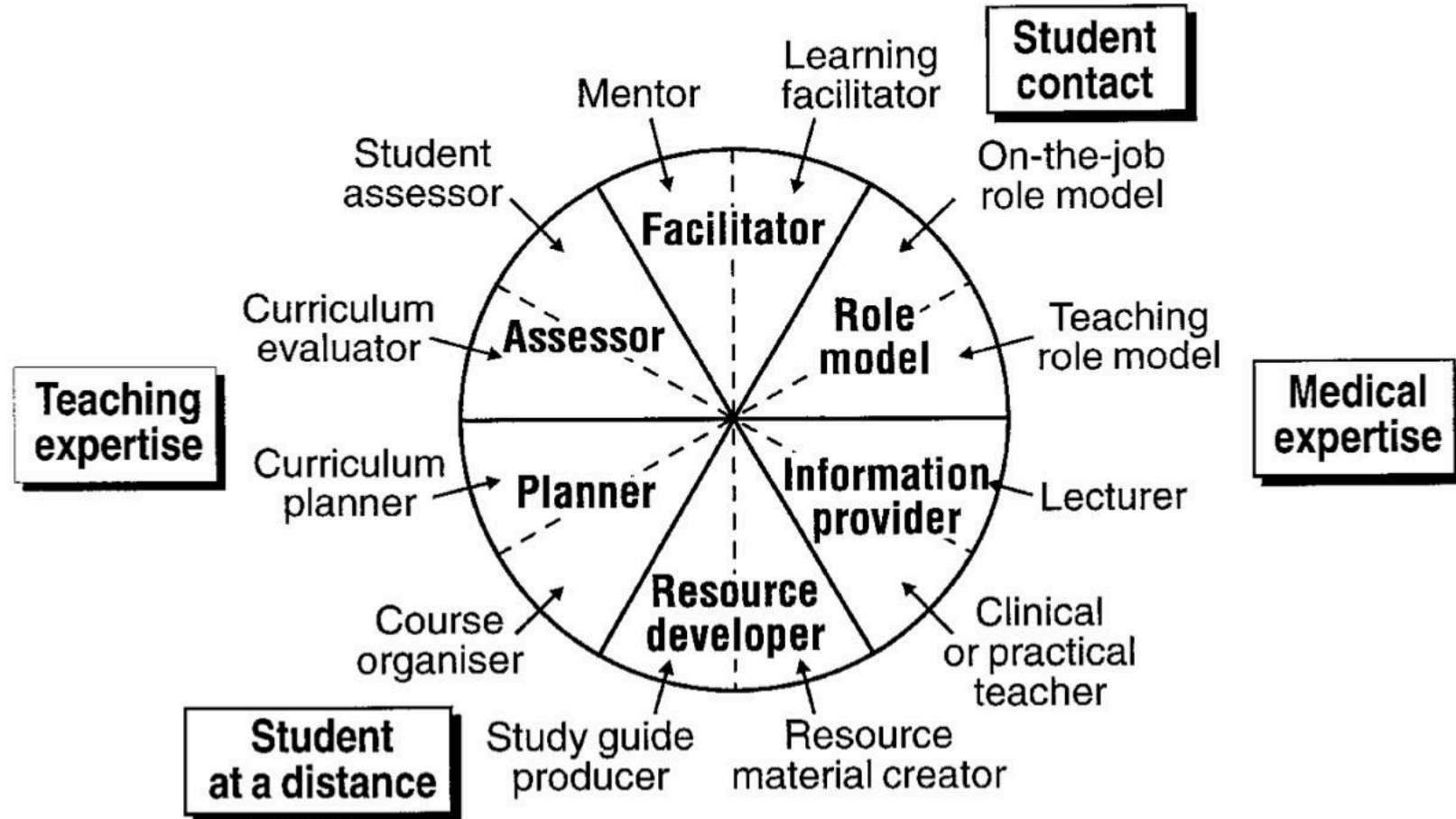


Figure 1. The 12 roles of the teacher.

講師 Teaching

- 基本概念與重點的學習。
- 在安全的環境中、允許學員犯錯。
- 溝通學員在現實世界中需要學習與執行的概念與重點。

Paulo Napolitano

對應的能力與任務

簡報製作、演講技巧、翻轉教學、互動教學

核心課程

臨床教師 Coaching

- Coaching 發生於真實世界的行動中
- 教練的專業必須建立在豐富的經驗之上
- 在不同情境下落實基本概念和重點
- 根據學員經歷的情境來調整學員的表現並改善效率

Paulo Napolitano

對應的能力與任務

床邊教學、技能教學、門急住診教學

臨床課程

導師 Mentoring

- 幫助學員創建未來的願景和實現目標的途徑
- 鼓勵學員談論他們的個人價值觀
- 經由創造未來的願景來找到生活意義
- 成為一名成功導師的先決條件是獲得學員的信任

Paulo Napolitano

對應的能力與任務

辨識問題學員、輔導技巧、協調解決問題能力

課程負責人 Planning

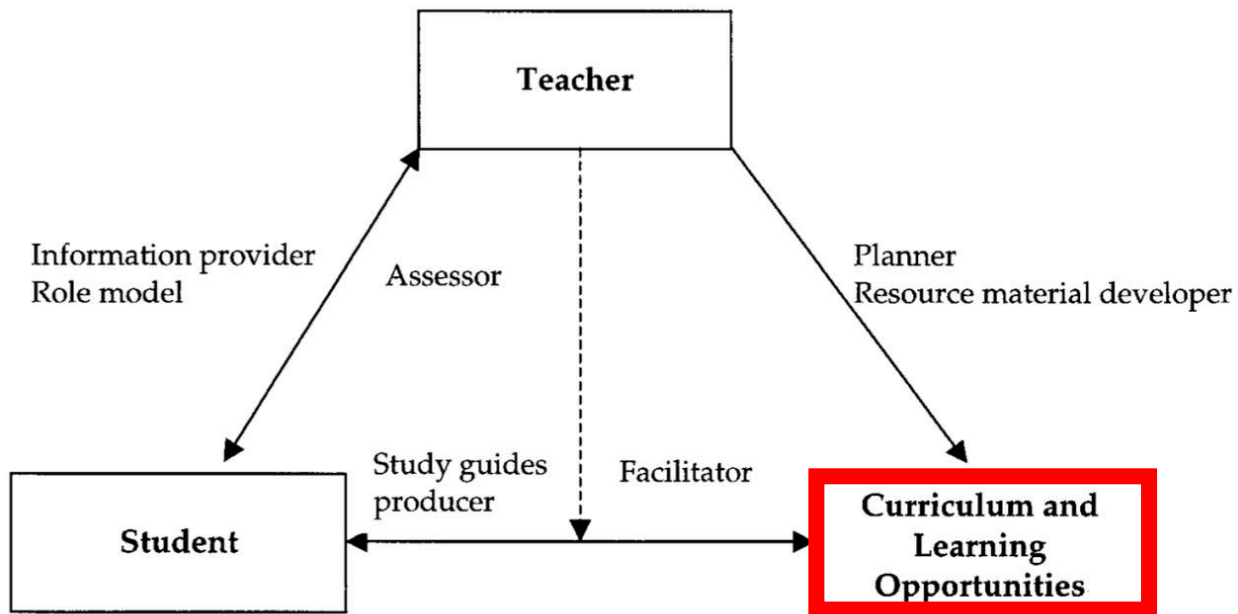


Figure 2. The roles of the teacher in the context of the teacher/student/curriculum framework.

核心課程 Milestone

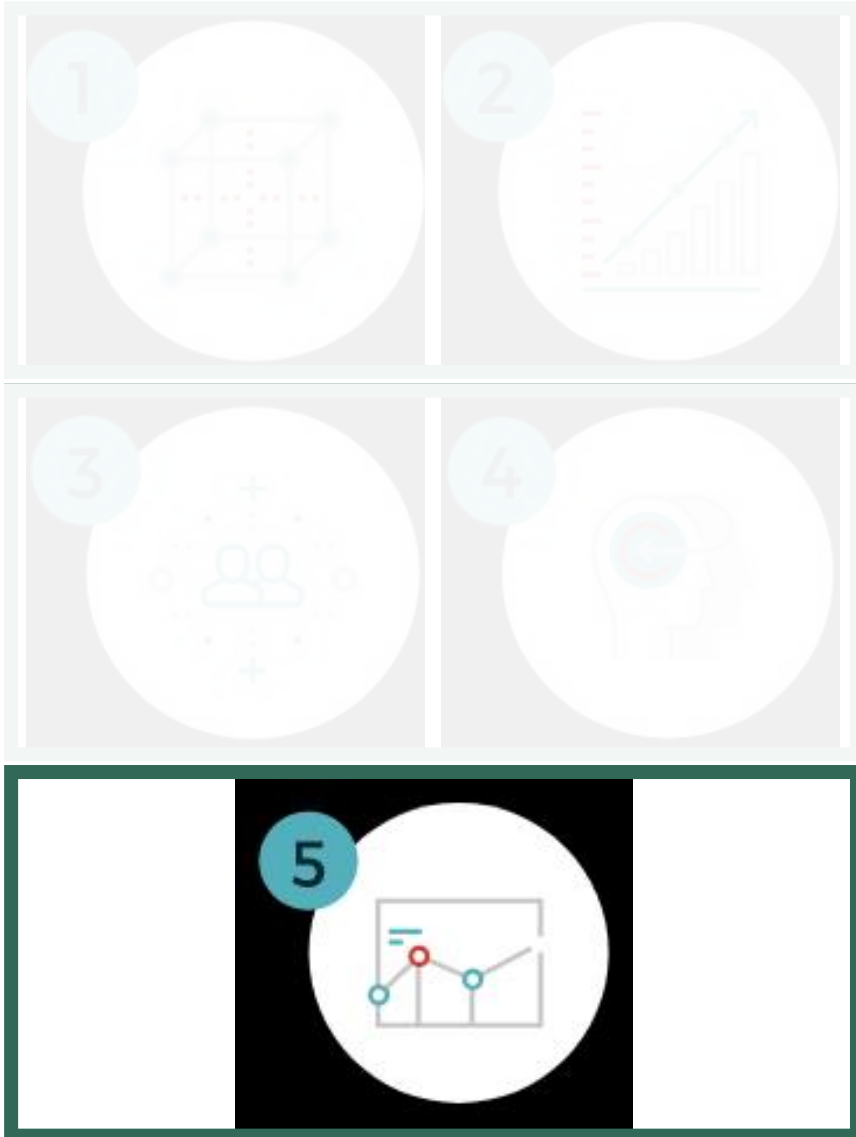
臨床課程 EPAs

AMEE Guide No 20 2000

對應的能力與任務

課程設計、領導管理、尋求資源

CBME的操作方法



成果導向的能力進展架構

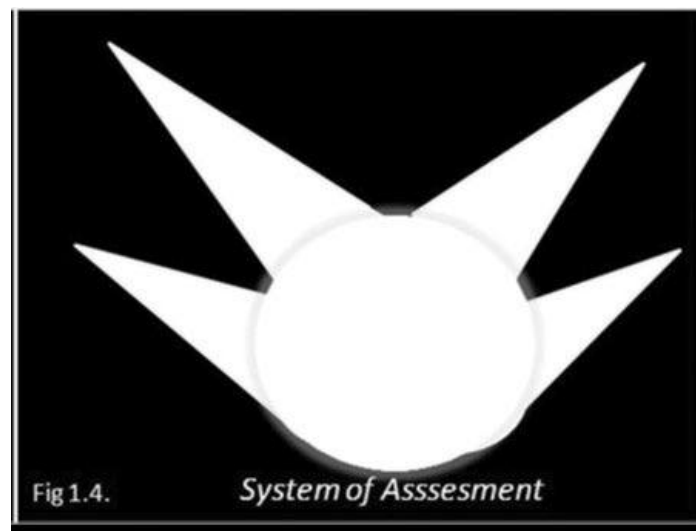
為勝任能力量身打造的
教學與學習經驗

計畫性、系統性的評量設計
與能力進展的評估

CBME最終目的

訓練出有能力滿足當地醫療需求的醫師

如何知道
能力是否達標？



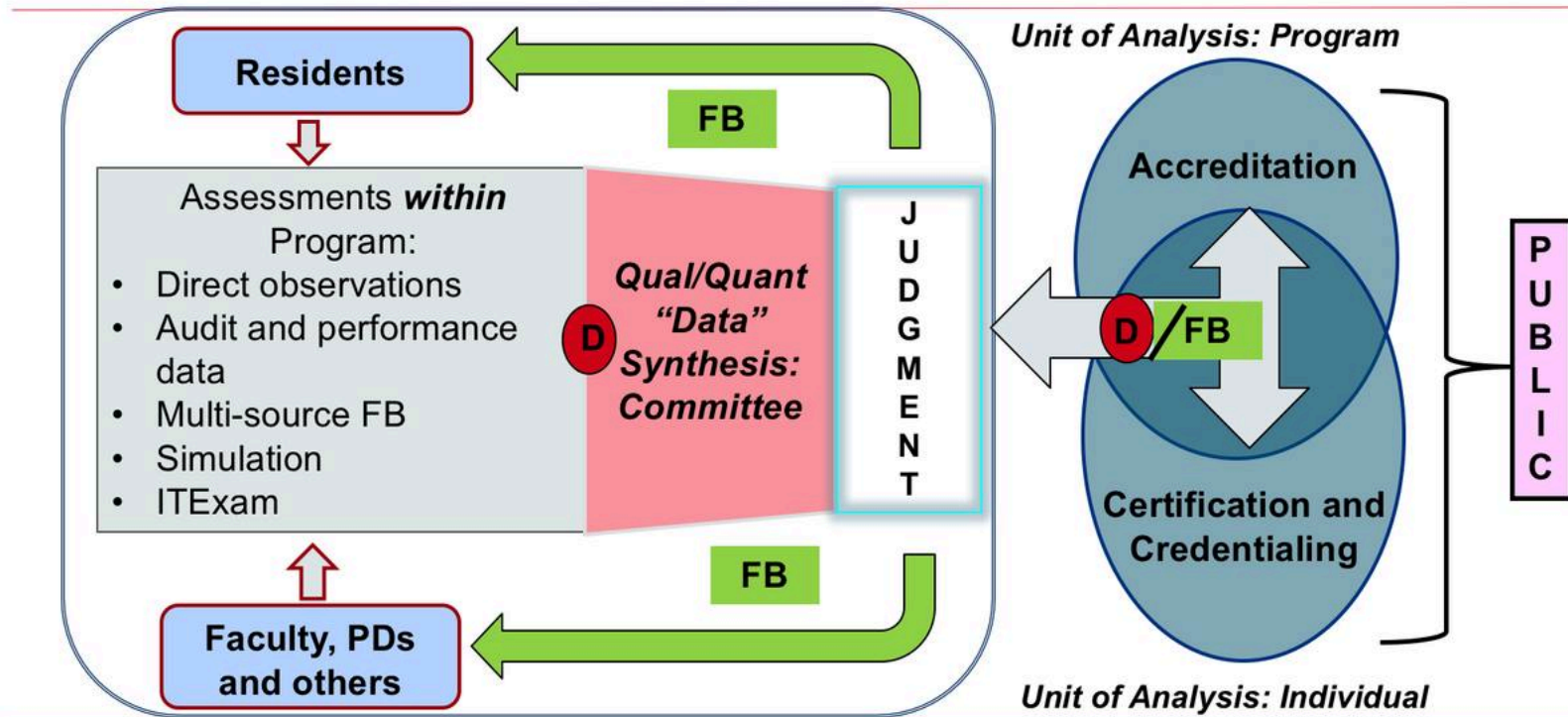
多元聚焦
的評量

『實務經驗』淬煉出來的能力，才能解決現實問題

美國ACGME評量系統

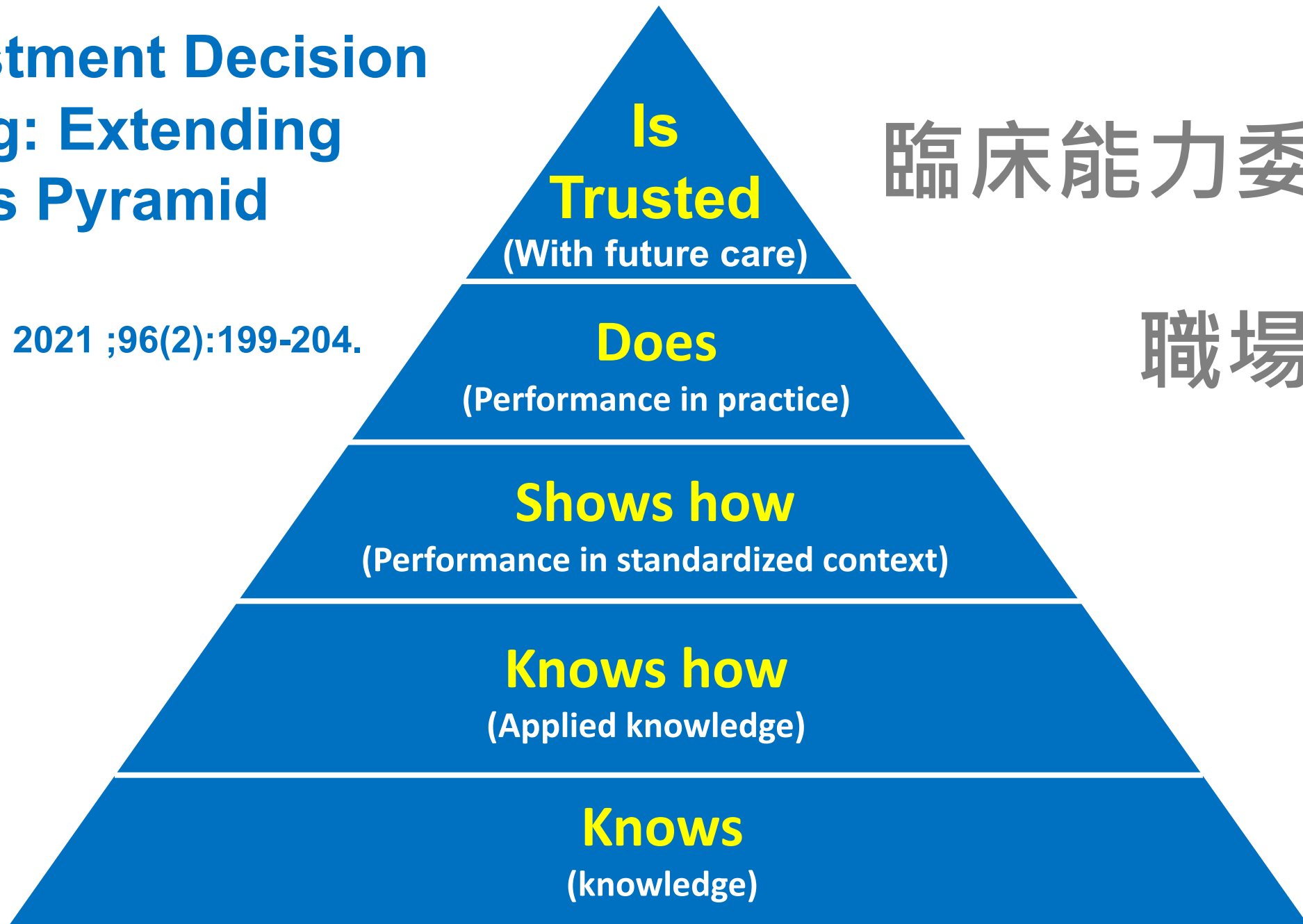
臨床能力委員會Clinical Competency Committees, 簡稱CCC

The GME Assessment “System”



Entrustment Decision Making: Extending Miller's Pyramid

Acad Med. 2021 ;96(2):199-204.



臨床能力委員會

職場評量

EPA 5 急性胸痛病人處置

1.標題: 急性胸痛病人處置				
2.任務描述				
對急性胸痛病人：		限制：無		
1. 辨識高危險胸痛類型		完成訓練必需(不限於)觀察之臨床情境： 1.急性心肌梗塞 2.主動脈剝離 3.肺栓塞 4.氣胸		
2. 進行焦點式診察				
3. 依鑑別診斷給予適當緊急治療與檢查及判斷動向				
4. 妥善利用系統資源執行對應流程				
5. 應用最新實證資料來照護病人				
3.任務失敗時可能造成的風險				
1.遺漏可避免的死亡及重要器官功能惡化				
2.造成不必要的留觀與檢查等醫療資源浪費				
3.醫療糾紛與訴訟的壓力				
4.對應之核心能力				
Patient Care PC1 緊急穩定處置 PC2 焦點式病史詢問及身體診察 PC3 診斷性檢查及檢驗 PC4 診斷 PC5 藥物治療 PC 7 照護轉移 PC 9操作型技能一般原則	Medical Knowledge MK 醫學知識	Interpersonal & Communication Skills ICS2 團隊管理	Practice-based learning and improvement PBLI 從工作中成長	System-based Practice SBP1 病人安全

信賴層級：lv2 直接監督

原因：無法辨識高危險胸痛
無法進行焦點式診察

EPA 5 急性胸痛病人處置

1.標題: 急性胸痛病人處置				
2.任務描述				
對急性胸痛病人： 1. 辨識高危險胸痛類型 2. 進行焦點式診察 3. 依鑑別診斷給予適當緊急治療與檢查及判斷動向 4. 妥善利用系統資源執行對應流程 5. 應用最新實證資料來照護病人		限制：無 完成訓練必需(不限於)觀察之臨床情境： 1.急性心肌梗塞 2.主動脈剝離 3.肺栓塞 4.氣胸		
3.任務失敗時可能造成的風險				
1.遺漏可避免的死亡及重要器官功能惡化 2.造成不必要的留觀與檢查等醫療資源浪費 3.醫療糾紛與訴訟的壓力				
4.對應之核心能力				
Patient Care PC1 緊急穩定處置 PC2 焦點式病史詢問及身體診察 PC3 診斷性檢查及檢驗 PC4 診斷 PC5 藥物治療 PC 7 照護轉移 PC 9操作型技能一般原則	Medical Knowledge MK 醫學知識	Interpersonal & Communication Skills ICS2 團隊管理	Practice-based learning and improvement PBLI 從工作中成長	System-based Practice SBP1 病人安全

信賴層級：lv2 直接監督

原因：無法辨識高危險胸痛
無法進行焦點式診察

分析：

PC1 緊急穩定處置

PC2 焦點式病史詢問及身體診察

MK 醫學知識

EPA 5 對應的milestones

EPA 5急性胸痛病人處置	
次核心能力	里程碑描述
PC1緊急穩定處置	6.處理及辨別危急病人的輕重緩急優先順序。 7.急救危急病人時，優先進行關鍵的初步穩定措施。 11.在困難的急救情境，能整合運用院內外相關支援資源。
PC2焦點式病史詢問及身體診察	15.在急診受限或快速變動的情境下，優先獲取病史中必要之部分。 16.在急診受限或快速變動的情境下，優先執行身體診察中必要之部分。 17.利用所有可能的訊息來源，整合出正確處理病人所需的必要資訊。
PC3診斷性檢查及檢驗	25.同時考慮疾病的發生機率，與檢查及檢驗結果影響醫療處置的可能性，來安排檢查及檢驗。 26.安排符合成本效益的診斷檢查。 27.了解偽陰性和偽陽性對檢查結果的影響(post-test probability)。
PC4診斷	35.善用現有資訊，縮小範圍，並衡量機率及後果嚴重度，來排序可能的鑑別診斷，並決定適當處置。

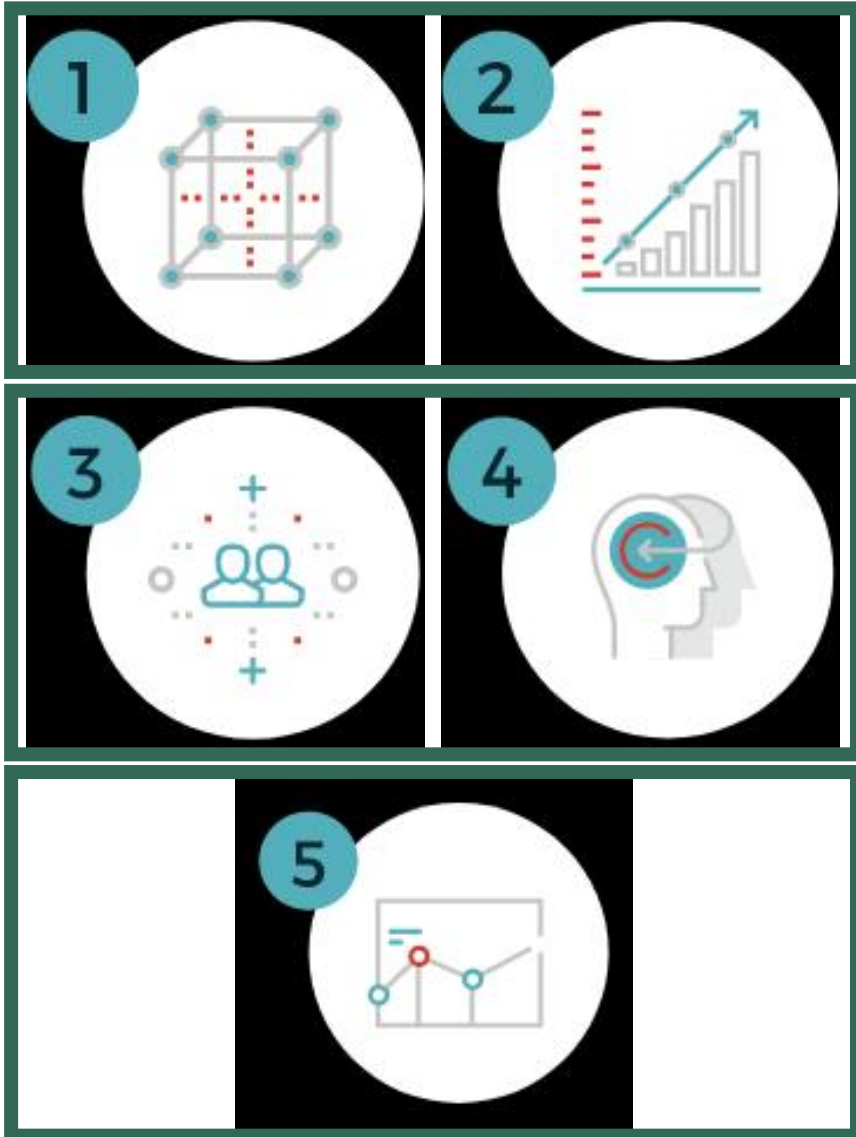
給建議的依據

要如何做好這些事

補強計畫模板

缺失/問題	核心能力	行動計畫	評量	目標	期限
診治複雜病人的能力有待加強，特別是臨床推理	PC/MK	1. 指定閱讀/教科書 2. 練習後設認知技巧來增進臨床推理能力	1. 由臨床老師 / 總醫師直接觀察 2. 由臨床老師間接觀察 3. 360度評量	EPA 5的CbD及 direct observation評量達到LV3	3 個月

CBME的操作方法



成果導向的**能力進展**架構

為勝任能力量身打造的
教學與學習經驗

計畫性、系統性的**評量設計**
與**能力進展**的評估

CBME的進展及概念釐清

李振威 醫師

急診部主治醫師

教學部教學型主治醫師

學會專業發展小組副召集人

mike121280mike@gmail.com

