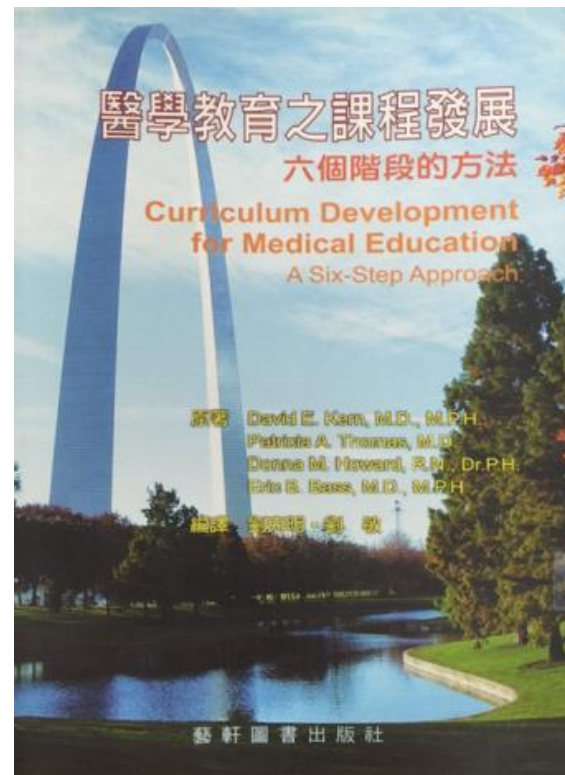


計畫教學課程

林慶忠 醫師

Curriculum Development for Medical Education A Six-Step Approach 3rd Ed by Patricia A. Thomas & David E. Kern et al. (2016)



醫學教育之課程發展 六個階段的方法
劉克明，劉敏 譯(2006年)



馬偕紀念醫院
MacKay Memorial Hospital

教學訓練計畫書

- 是教學計劃(Plan)/承諾(Commitment)
- 是教師與學生/學校間的溝通(Communication)
- 明示
教學目標、教學內容、教學方法、評量方法

理想的醫學教育課程設計

- 以學生為中心/能幫助學生學習
- 目標清楚、組織結構條理分明
- 將臨床技術與知識的理論結合
- 儘量接近臨床實境
- 具體可行
- 有自省改善機制

Curriculum Development for Medical Education: A Six-Step Approach 3rd Ed

by Patricia A. Thomas & David E. Kern et al

Step 1: Problem Identification and General Needs Assessment

問題識別和一般需求評估

Step 2: Targeted Needs Assessment

針對目標學員的需求評估

Step 3: Goals and Objectives

目標和目的

Step 4: Educational Strategies

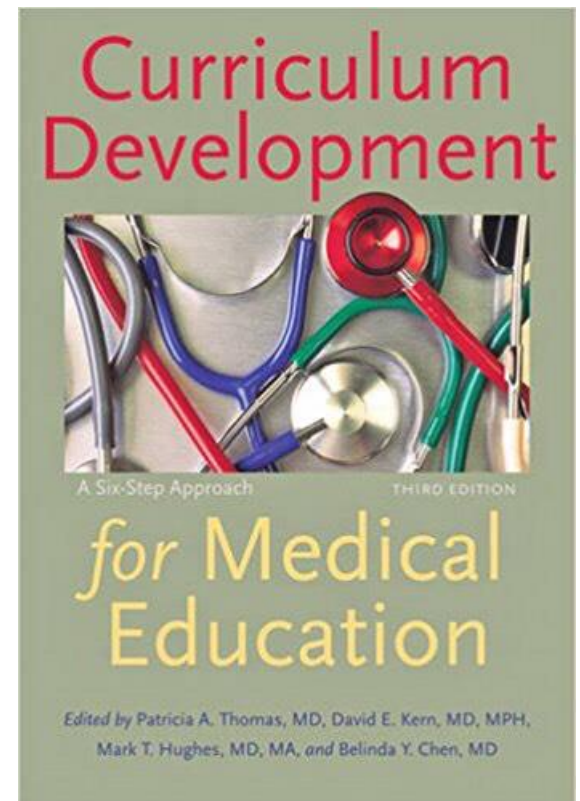
教育策略

Step 5: Implementation

實施

Step 6: Evaluation and Feedback

評估和回饋



1. Problem Identification and General Needs Assessment
- Health Care Problem
- Current Approach
- Ideal Approach

1. 問題之確認與一般需求之評量
• 醫療照護問題
• 現行的處理方法
• 理想的處理方法

2. Targeted Needs Assessment
- Learners
- Learning Environment

2. 指定學習者的需求之評量
學習者
學習環境

3. Goals and Objectives
- Broad Goals
- Specific Measurable Objectives

3. 目標與可測量之特定目的

4. Educational Strategies
- Content
- Method

4. 教育策略: 內容和方法

6. Evaluation and Feedback
- Individual Learners
- Program

6. 評估與回饋
個人
課程

5. Implementation
- Obtaining Political Support
- Securing Resources
- Addressing Barriers
- Introducing the Curriculum
- Administering the Curriculum

5. 實行
行政支持
獲得資源
掃除障礙
課程導入
課程管理

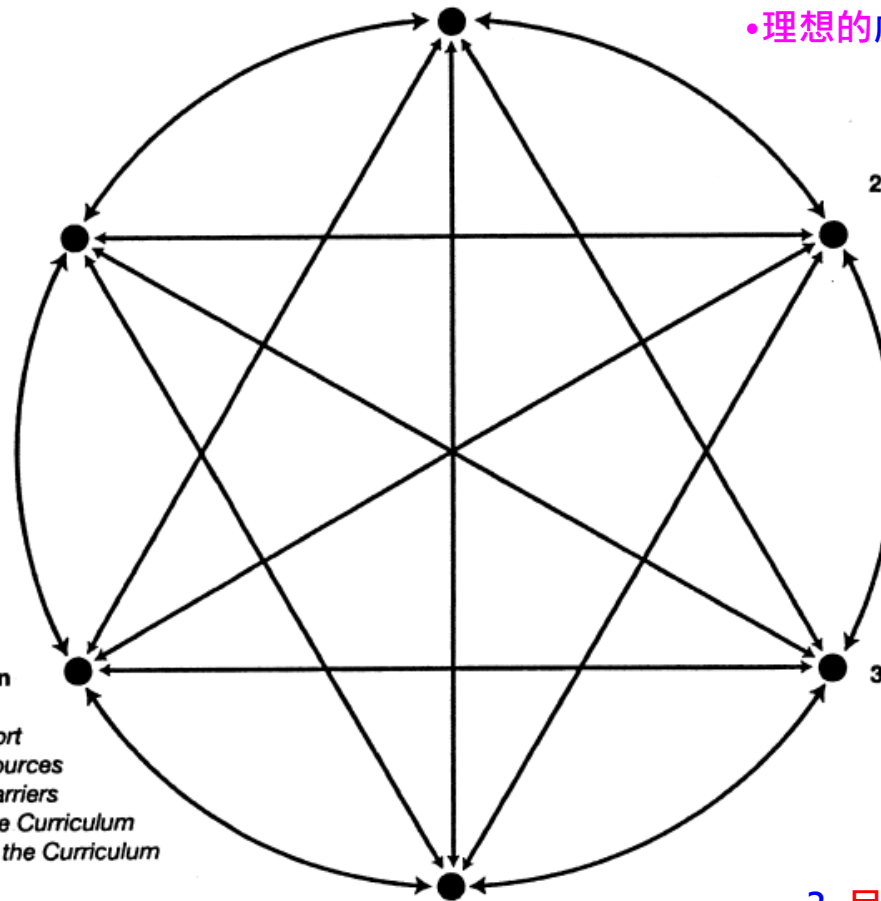


Figure 1. A Six-Step Approach to Curriculum Development

圖1:課程發展的六階段法

理論基礎與起源

基本假設：

- 教育計畫擁有目的或目標，不論他們是否被清楚的表達出來。
- 醫學教育者具有專業上與倫理上的義務，以達到他們的學習者、病人及社會的需求。
- 醫學教育者應該對他們的介入所產生的結果負責任。
- 以合理且有系統的方法去發展課程，將有助於達到目的。

Step 1: Problem Identification and General Needs Assessment

第一階段：問題之確認與一般需求之評量

醫學教育之課程發展 六個階段的方法 劉克明，劉敏譯(2006年)

第一階段從「確認及批判性分析一個醫療照護需求的問題或其他的問題」開始。這個需求可能是關於一個特定的醫療問題，例如：為感染人類免疫缺乏病毒（HIV）之病人提供照護，或是關於一組問題，例如：基層照護醫師所提供的例行婦科照護。

它可能與醫師的素質有關，例如醫療提供者需要發展或成為自我導向的終身學習者，他能夠隨著醫學知識與臨床醫學的進步，而提供有效的醫療照護。或者，它可能與社會的一般醫療照護需求相關，例如：目前培育的醫師人數與種類是否適當。

一個完整的問題之確認，需要針對病人、臨床醫師、醫學教育制度、及社會對於已確認之需求的處理方法，亦即「現行的處理方法（current approach）」進行分析。接著要確認一個「理想的處理方法（ideal approach）」，亦敘述病人、臨床醫師、醫學教育制度、及社會應該要如何處理這個需求。在理想的處理方法與現行的處理方法之間的差異，代表「一般需求之評量（general needs assessment）」。

Step 2: Targeted Needs Assessment

第二階段：指定學習者的需求之評量(因材施教)

醫學教育之課程發展 六個階段的方法 劉克明，劉敏譯(2006年)

此階段包含對指定的學習者或醫學教育機構的需求之評量，它可能與一般的學習者與醫學教育機構的需求不同。

Step 3: Goals and Objectives

第三階段：目標與目的

醫學教育之課程發展 六個階段的方法 劉克明，劉敏譯(2006年)

一旦確認出指定學習者的需求之後，就可以寫出課程的目標及目的，從廣義的或一般的目標（broad or general goals）開始，然後，漸進到特定的、可測量的目的（specific, measurable objectives）。

目的可能包括：學習者的認知領域（知識）、情意領域（態度）、或精神運動性領域（技巧及表現）的目的，與課程管理有關的過程目的，甚至是臨床結果的目的。目標與目的攸關重大，因為它們有助於決定課程的內容及學習方法，並且有助於建立學習者之焦點。它們能協助傳達課程的內容是什麼，並提供課程評估的基礎，當資源有限時，排定目的的優先順序，可以促進這些資源的合理分配。

Step 4: Educational Strategies

第四階段：教育策略

醫學教育之課程發展 六個階段的方法 劉克明，劉敏譯(2006年)

一旦目的明確，就要選擇最有可能達成教育目的之課程內容及教育方法。

教育方法

- 學習者的臨床推理技巧 > 以個案為基礎之問題解決練習
- 發展醫師成為有效的團隊成員 > 透過合作學習經驗與工作環境的參與和反省
- 問診面談、身體檢查、臨床技巧的學習 > 可以自我觀察、被其他人觀察、回饋及反省的環境



教育策略的定義與重要性 Definition and Importance

定義:教育策略包括內容與方法兩方面。

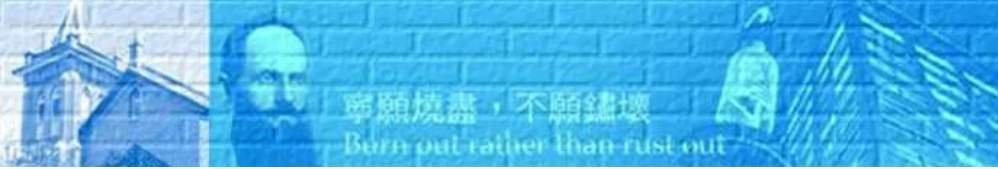
內容(content):課程所包含之特定教材。

方法(method):內容的呈現方式。

重要性:教育策略所提供的方法

要讓課程的目的能夠達成。



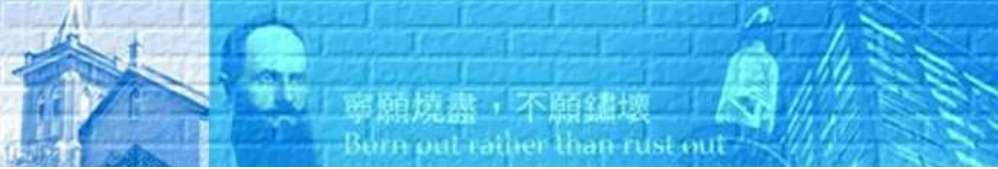


Learning Theory and Learning Science

The job of curriculum developers is to **facilitate learning** in curriculum participants.

- **Andragogy**: unique characteristics of **adult** approaches to learn. (兒童教育 vs 成人教育)
- **Just-in-time teaching** pedagogy: **student center** and promotes **interactive learning**. (傳統課程 vs 翻轉學習)
- **Constructivist learning theory** (建構式學習)
- **Problem-based learning** (問題導向學習)





內容之決定 Determination of Content

課程大綱(Syllabus)

- (a) **敘述明確的學習目的與方法**，以幫助學習者集中焦點。
- (b) **課程時間表**及其他實用資訊，例如地點及方向。
- (c) 書面**課程教材**（適量、深淺合宜）
例如：讀物、個案、問題
- (d) **評量**的計畫。





教育方法之選擇 **Choice of Educational Methods**

1. 維持**目的**與**方法**之間的一致性

Cognitive認知領域：臨床決策(個案討論 vs 個案分析)

Readings; Lectures; Online learning; **Discussion**;

PBL; TBL; Peer teaching

Affective情意領域：改變態度(小組經驗分享 vs 演講)

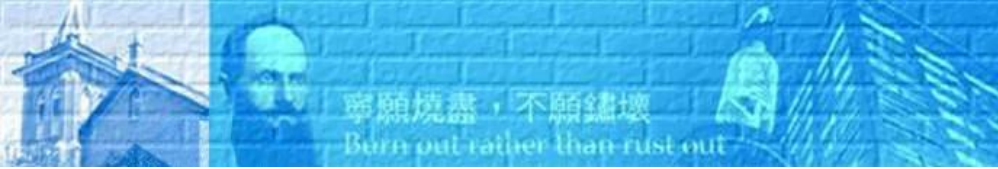
Reflection on experiences; Role models

Psychomotor精神運動性領域：Pap smear(模擬訓練 vs 演講)

Supervised clinical experiences; **Simulations**; Role-plays; SPs;

Audio or visual review of learner, Behavior interventions





2. 運用多元的教育方法 (跨領域、長時間)

What are **Learning Styles**?

Information enters your brain three main ways: sight, hearing and touch, which one you use the most is called your learning style.

(維持興趣、強化所學)

每個人喜歡的學習方式不同!

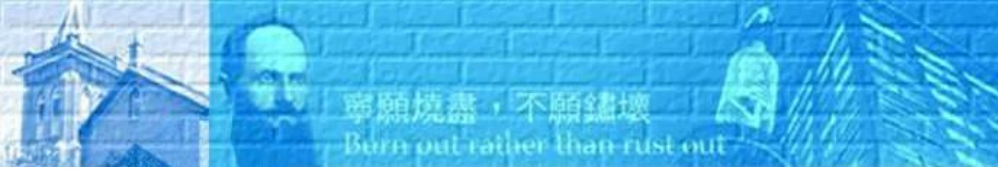
Visual Learners learn by sight

Auditory Learners learn by hearing

Tactile Learners learn by touch

Interactive Learners...





3.從資源的觀點來考量，選擇可實行的教育方法

教師時間、師資培育、實際經驗

學習者時間

教學空間

臨床教材

費用

每一種方法都有優點與缺點？





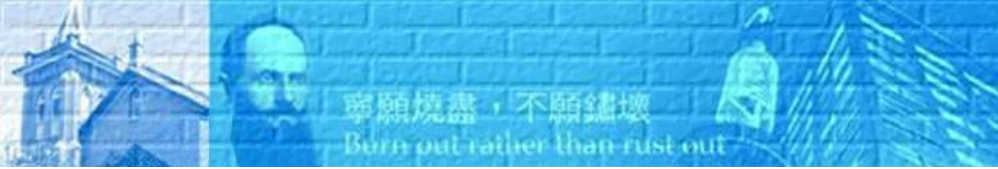
General Guidelines

教育方法與目的之配合: 有關認知Cognitive的學習

Table 5.2. Matching Educational Methods to Objectives

Educational Method*	Type of Objective				
	Cognitive: Knowledge	Cognitive: Problem Solving	Affective: Attitudinal	Psychomotor: Skills or Competence	Psychomotor: Behavioral or Performance
Readings	+++	+	+	+	
Lectures	+++	+	+	+	
★ Online learning resources	+++	++	+	+	E-learning/M-learning
Discussion (large or small groups)	++	++	+++	+	+
★ Problem-based learning/Inquiry-based learning	++	+++	+	+	RAT Readiness Assurance Test
★ Team-based learning	+++	+++	++	+	+
Peer teaching	+++	+++	++	+	+



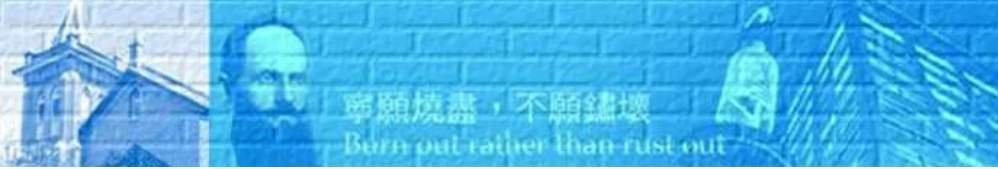


不同教育方法之優點與限制 (認知領域: knowledge)

Table 5.3. Summary of Advantages and Limitations of Different Educational Methods

Educational Method	Advantages	Disadvantages
Readings	<ul style="list-style-type: none"> Low cost Covers fund of knowledge Transportable 	<ul style="list-style-type: none"> <u>Passive learning</u> Learners must be motivated to complete 學習者動機, time Readings need updating
Lectures	<ul style="list-style-type: none"> Low cost Accommodates large numbers of learners Can be transmitted to multiple locations Can be recorded 	<ul style="list-style-type: none"> Passive learning Teacher-centered Quality <u>depends on speaker</u> and media 演講技巧
Online learning resources	<ul style="list-style-type: none"> Does not need clinical material at hand Accessible for learners across <u>time and space</u> Can be interactive and provide immediate feedback 	<ul style="list-style-type: none"> Developmental costs if not commercially available Learners need <u>device and Internet</u> access to use 偏鄉?





(認知領域: problem solving)

Table 5.3. (continued)

Educational Method	Advantages	Disadvantages
Problem-based learning (PBL)/Inquiry-based learning	<p>Active learning</p> <p>Facilitates higher cognitive objectives: <u>problem solving and clinical decision making</u></p> <p>Can incorporate objectives that cross domains, such as ethics, humanism, cost-efficiency</p> <p>★ Case-based learning provides relevance and facilitates transfer of knowledge to <u>clinical setting</u></p>	<p><u>Case development costs</u></p> <p>Requires faculty facilitators</p> <p>Faculty time to prepare exercises</p> <p>Learners need preparation in method and expectation of accountability for learning</p>
Team-based learning (TBL)	<p>Active learning</p> <p>Facilitates higher cognitive objectives</p> <p>Application exercises are relevant and facilitate transfer of problem-solving skills</p> <p>★ Collaborative</p> <p>Students are accountable for learning</p> <p>Uses less faculty than PBL and other small group learning methods</p>	<p>Developmental costs (<u>Readiness Assurance Tests</u>, application exercises)</p> <p>Learners need preparation in method and expectation of accountability for learning</p> <p>Learners may be uncomfortable with ambiguity of application exercises</p> <p>Requires orientation to the process of teamwork and peer evaluation</p>





Table 5.3. (continued)

Educational Method	Advantages	Disadvantages
Peer teaching	<p>Increases teacher-to-student ratio</p> <p>Safe environment for novice learners (more comfortable asking questions)</p> <p>Student/peer teachers are motivated to learn content and practice retrieval</p> <p><u>Student/peer teachers acquire teaching skills</u></p>	<p>Student/peer teachers' availability</p> <p>Student/peer teachers need <u>additional development in teaching skills</u> as well as orientation to the curriculum</p> <p>Need to ensure student/peer teachers receive feedback on teaching skills</p>

Resident as a teacher



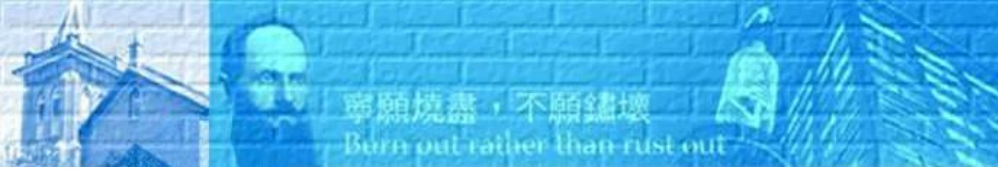


教育方法與目的之配合：有關情意態度的學習

Table 5.2. Matching Educational Methods to Objectives

Educational Method*	Type of Objective				
	Cognitive: Knowledge	Cognitive: Problem Solving	Affective: Attitudinal	Psychomotor: Skills or Competence	Psychomotor: Behavioral or Performance
★ Reflection on experience, e.g., writing	+	+	+++	+	++
Role models	+	+	+++	+	++
Discussion (large or small groups)	++	++	+++	+	+

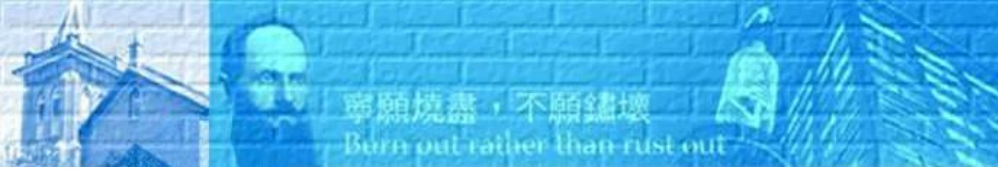




不同教育方法之優點與限制 (認知領域; 情意態度)

Educational Method	Advantages	Disadvantages
Discussion, large group Morning meeting	Active learning <u>Permits assessment of learner needs; can address misconceptions</u> Allows learner to apply newly acquired knowledge; constructivist Suitable for higher-order cognitive objectives Exposes learners to different perspectives Technology can support	More faculty-intensive than readings or lectures Cognitive/experience base required of learners <u>Learners need motivation to participate</u> Group-dependent Usually facilitator-dependent Teaching space needs to facilitate with use of microphones, etc.
Discussion, small group	Active learning Reinforces other learning methods Addresses misconceptions Suitable for higher-order cognitive objectives More suitable for discussion of <u>sensitive topics</u> ; opportunity to create a “safe environment” for students	<u>Requires more faculty than lecture or large group discussion</u> Faculty development in small group teaching and in session objectives Cognitive/experience base required of learners Learners need motivation to participate Teaching space should facilitate, e.g., room configuration





不同教育方法之優點與限制 (情意態度)

Educational Method	Advantages	Disadvantages
Reflection on experience	<p><u>Promotes learning from experience</u></p> <p>Promotes self-awareness/ mindfulness</p>	<p>Requires protected time</p> <p>Usually requires scheduled interaction time with another/ others</p>
Narrative medicine	<p>Can be built into discussion/ group learning activities</p> <p>Can be done individually through assigned writings/portfolios</p> <p><u>Can be used with simulation, standardized patients, role-play, and clinical experience</u></p>	<p><u>Often facilitator-dependent</u></p> <p>Learners may need orientation and/ or motivation to complete the activity</p>
Role models	<p>Faculty are often available</p> <p><u>Impact often seems profound</u></p> <p>Can address the hidden curriculum</p>	<p>Requires valid evaluation process to identify effective role models</p> <p>Specific interventions usually unclear</p> <p><u>Impact depends on interaction between specific faculty member and learner</u></p> <p><u>Outcomes multifactorial and difficult to assess</u></p>





有關技能、行為表現的學習

Table 5.2. Matching Educational Methods to Objectives

Educational Method*	Type of Objective				
	Cognitive: Knowledge	Cognitive: Problem Solving	Affective: Attitudinal	Psychomotor: Skills or Competence	Psychomotor: Behavioral or Performance
Real-life and supervised clinical experiences	+	++	++	+++	++
Demonstration	+	+	+	++	+
Simulation and artificial models [†]	+	++	++	+++	++
Role-plays	+	+	<u>+++</u>	+++	++
Standardized patients [†]	+	++	++	+++	++
Audio or video review of learner [†]			++	+++	+++
★ Behavioral/environmental interventions*			+	+	+++





不同教育方法之優點與限制 (技能、行為表現)

Educational Method	Advantages	Disadvantages
Real-life and supervised clinical experiences 觀察學習 see one 實際練習 do one 指導別人 teach one	Relevant to learner Learners may draw on previous experiences Promotes learner motivation and responsibility <u>Promotes higher-level cognitive, attitudinal, skill, and performance learning</u>	May require coordination to arrange opportunities with patients, community, etc. May require clinical material when learner is ready <u>Clinical experiences require faculty supervision and feedback</u> Learner needs basic knowledge or skill Clinical experience needs to be monitored for case mix, appropriateness Requires reflection, follow-up





(技能、行為表現)

Table 5.3. Summary of Advantages and Limitations of Different Educational Methods

Educational Method	Advantages	Disadvantages
Demonstration	<p>Efficient method for <u>demonstrating skills/ procedures</u></p> <p>Effective in combination with experience-based learning (e.g., before practicing skill in simulated or real environment)</p>	<p>Passive learning</p> <p>Teacher-oriented</p> <p>Quality depends on <u>teacher/ audiovisual material</u></p>
Simulation and artificial models	<p><u>Excellent environment to demonstrate and practice skills</u></p> <p>Can approximate clinical situations and facilitate transfer of learning</p> <p>Learners can use at own pace</p> <p>Facilitates kinesthetic approach in visuospatial learning</p> <p>Facilitates deliberate practice</p> <p>Facilitates mastery learning approach</p> <p>Can be used for <u>team skills and team communications</u></p>	<p><u>Requires dedicated space and models/simulators</u>, which can be expensive; may not be available</p> <p><u>Faculty facilitators need training in teaching with simulation</u></p> <p>Multiple sessions often required to reach all learners</p>



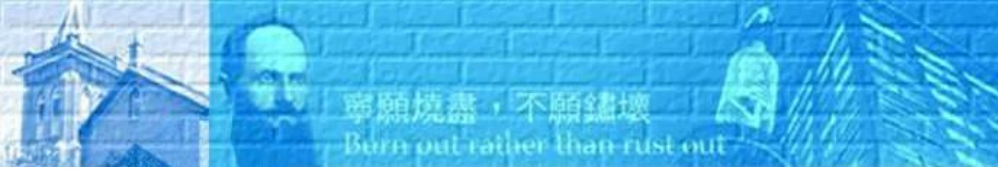


(技能、行為表現)

Table 5.3. (continued)

Educational Method	Advantages	Disadvantages
Role-play OSCE	Suitable for objectives that cross domains of <u>knowledge, attitudes, and skill</u> Efficient Low cost Can be structured to be learner-centered Can be done "on the fly"	Requires trained faculty facilitators Learners need some basic knowledge or skills Can be resource-intensive if there are large numbers of learners Artificiality, <u>learner discomfort</u>
Standardized patients	Ensures appropriate clinical material Approximates "real life" more <u>closely than role-play</u> and facilitates transfer of learning Safe environment for practice of sensitive, difficult situations with patients, families, etc. Can give feedback to learners on performance and repeat; deliberate practice model Can reuse for ongoing curricula	<u>Cost of patients, trainers, and in some cases, dedicated space</u> Requires an infrastructure to find and train standardized patients and coordinate them with curriculum Faculty facilitators





(技能、行為表現)

Table 5.3. Summary of Advantages and Limitations of Different Educational Methods

Educational Method	Advantages	Disadvantages
Audio or video review of learner 討論 → 練習 ↑ ↓ 回饋 ← 反省	Provides accurate feedback on performance <u>Provides opportunity for self-observation</u> Can be used with simulation, standardized patients, role-play, and clinical experience	<u>Requires reflection, follow-up</u> Requires trained faculty facilitators Requires patients' permission to record, when recording interactions with real patients
Behavioral/ environmental interventions*	Influences performance	<u>Assumes competence has been achieved</u> Requires control over learners' real-life environment





促進以**學習者為中心**的方法

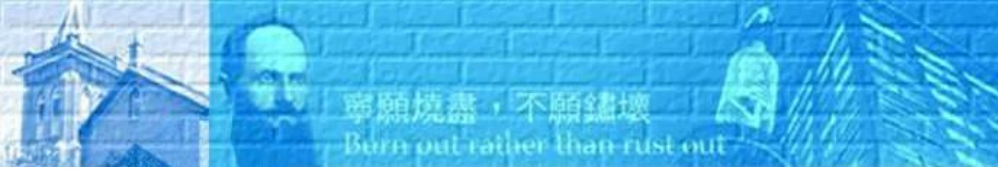
Methods for Promoting **Learner-Centeredness**

1. 學習者的需求(**正式與非正式的評量**)

pretests(個別需求)，during one on one teaching session

2. **制定特別的教育內容與教育方法**，以滿足 學習者的需求…**因材施教**?





促進自我導向學習的方法 life long learning

Methods for Promoting achievement of selected competencies

1. Training in skills relevant to **self-directed learning**

自我評量 Self-assessment

資訊搜尋 Information searching

批判性閱讀 Critical appraisal **EBM!**

臨床決策 Clinical decision making

2. Independent-Learning Projects

3. Personal-Learning Plans or Contracts

4. Use of learning portfolio

5. Role modeling

6. Training in teaching skill

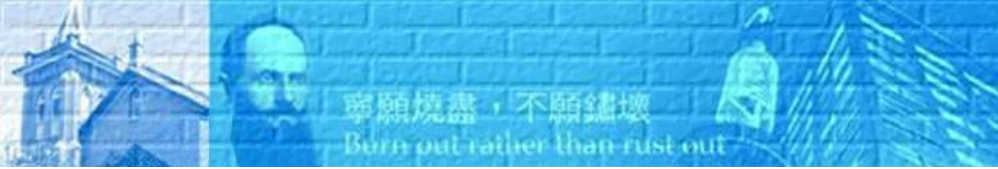




促進團隊合作的方法 Methods for promoting Teamwork

1. System-based practice and teamwork
2. Inter-professionalism and teamwork
跨領域collaborative versus competitive (MM, healthcare matrix)
3. Professionalism
respect for others, compassion, cross-culture sensitivity, SDM
4. Person and professional identity formation (專業養成)
Self-awareness and reflective practice
Interpersonal relationship
Acculturation 文化適應





Educational Technology

- Simulation: high-fidelity, virtual reality
- Online learning: elearning (moocs, moodle)
- Mobile technology: mleaning
- Social networking
- Gaming: laparoscopic simulator, PaGamO
- Learning analytics: digital capture of clinical data in real time



Step 5: Implementation

第五階段：實行

醫學教育之課程發展 六個階段的方法 劉克明，劉敏譯(2006年)

一個課程的實行有幾個構成要素：獲得對課程的行政支持；確認與獲得資源；確認與處理實行的障礙；課程的導入（例如：在正式對所有的指定學習者實施課程之前，先對可信賴的學習者試驗性導入課程，分階段一次一小部份的逐步導入課程）；課程的管理；持續不斷的反覆改進課程。輕忽這些構成要素的任何一項，都可能威脅到一個課程的成功。

Step 6: Evaluation and Feedback

第六階段：評估與回饋

醫學教育之課程發展 六個階段的方法 劉克明，劉敏譯(2006年)

此最後階段有個構成要素。通常需要對個人（individuals）（個人評估 individuals evaluation）與課程（curriculum）（計畫評估 program evaluation）兩者之表現進行評量。評估的目的可能是形成性（formative）（在進行過程中提供回饋，使學習者或課程的表現，給與一個最後「總成績」或評量）。

評估不僅可以用來驅使參加者持續學習與促進課程改善，而且可以使課程獲得支持與資源。此外，在研究方面，可以對一特定課程的效果或是不同教育方法之相對優點等問題提供答案。

六個階段的互動性及連續性

醫學教育之課程發展 六個階段的方法 劉克明，劉敏譯(2006年)

實際上，課程發展往往不是依照順序，一次一個階段的進行。說得更恰當一點，它是一個動態的而且相互作用的過程。往往是兩個或更多的階段同時進展。一個階段的發展會影響其他階段的發展（如同圖1雙向箭所示）。例如有限的資源（第五階段）可能會限制目的的數目與內容（第三階段）以及可能的評估範圍（第六階段）。評估方法的發展（第六階段）可能導致目的的改進（第三階段）。評估（第六階段），也可能提供資訊做為「指定學習者需求之評量」（第二階段）。時間壓力，或是一個現有的課程，可能會導致在正式的「問題之確認與需求之評量」（第一與第二階段）之前，先發展目標、教育方法、及實施策略（第三與第四階段）。此時，第一與第二階段被用來精進與改善一個現有的課程，而非發展一個新課程。

對一個成功的課程而言，課程之發展從來沒有真正的結束，如同圖1所繪的圓圈。而是，課程會基於評估的結果、資源的改變、指定學習者的改變、需要精通之教材的變化而進展。

範例

■神經內科臨床教學訓練課程

➤實習醫學生神經內科臨床教學訓練課程計畫

第1步 問題識別和一般需求評估

Step 1 Problem Identification and General Needs Assessment

■ 問題識別(Problem Identification)

1. 如何快速篩檢腦中風個案，以增加腦血管急性溶栓治療的成功率，進而減少此類病人的殘障度；如何辨識老年失智症及帕金森氏病，是一般科醫師皆可能面對的個案。
2. 依照醫策會所建議畢業前、後學員，需具備的一般醫學與神經內科相關之核心課程及學習目標（如表一）。
3. 參考美國神經學會(American Academy of Neurology)對醫學生學習神經學的建議及見習醫學生神經學核心課程指引。

第1步 問題識別和一般需求評估

Step 1 Problem Identification and General Needs Assessment

表一、神經科核心課程基本要求

類別		核心課程
症狀或徵候		<ol style="list-style-type: none"> 1. 頭痛 2. 頭暈 3. 下背痛 4. 運動障礙 5. 感覺障礙
病態或疾病		<ol style="list-style-type: none"> 1. 意識障礙 2. 腦血管疾病 3. 多發性神經病變 (選修) 4. 帕金森氏症、失智症 (選修) 5. 癲癇 (選修) (但至少3-5需三選一)
臨床 技能	理學檢查技巧	一般外觀、生命徵象 (含血壓、體溫、脈搏、呼吸速率)、身高及體重、*意識狀態的評量、皮膚檢查、頭部及顏面檢查、眼睛檢查、耳朵、鼻、口、咽喉檢查、頸部檢查、淋巴結檢查、胸肺檢查、心血管及周邊脈搏檢查、腹部檢查、背部檢查、直腸指診、四肢檢查、骨骼關節檢查、*神經學檢查、精神狀態檢查/認知評量。「選修」-男性泌尿生殖器檢查。
	影像學判讀	電腦斷層、磁振造影判讀 (選修)
	實驗診斷技巧與判讀	腦脊髓液檢查結果判讀 (選修)
	操作技巧及治療技巧	觀察腰椎穿刺 (選修)

第1步 問題識別和一般需求評估

Step 1 Problem Identification and General Needs Assessment

■ 當前作法

1. 依教學醫院評鑑建議修正相關的課程，臨床教師依課程需要來確定學習者的學習目標和方法，這些課程計畫被期望能展示出學員能達成課程目標。
2. 儘管要求課程改革和認知課程發展能作為教師發展的需要內容，但大多數教師並沒有正式接受教育或課程發展的教學訓練，所設計的課程通常沒遵循課程發展原則。
3. 雖然有較好的研究經費通常會得到較好的研究成果與課程發展，但現今醫學教育的研究經費仍有限。

第1步 問題識別和一般需求評估

Step 1 Problem Identification and General Needs Assessment

■理想作法

1. 一般民眾期待從專業人員來接受醫療服務。而要培養出此專家等級的表現，需要許多複雜而耗時的過程，包括在適當的臨床教師監督下，有足夠的臨床個案照護機會，學員能主動積極參與刻意的練習、重複執行的機會，有解決問題、評估和立即回饋的時間，以改善診療行為。由於臨床醫學領域的不斷發展和不可預測的特質，**要達到專家的專業表現通常需要10年以上的實踐過程。**
2. **課程負責人與臨床教師應接受課程發展有關的知識與技能培訓，以設計發展高品質的課程，尤其是牽涉到攸關生命健康的專業教育。** Patricia A. Thomas & David E. Kern等專家，從教育文獻中開發出六步法，特別適用於醫學教育領域，並已經寫成一本標準的、廣泛使用的書中闡述了這一主題。

第2步 針對目標學員的需求評估

Step 2 Needs Assessment for Targeted Learners

目標學員(Targeted Learners)	以進入臨床學習的醫學系畢業前醫學生為教學對象
需求評估/目標學員	<ol style="list-style-type: none">1. 依現行課程為基礎，參照醫策會建議畢業前後學員，一般醫學與神經內科相關之核心課程及學習目標，2011年全國公私立醫學校院院長會議通過的「醫學生畢業時基本能力之臨床技能評估方式與標準」，並參考參考美國神經學會對醫學生學習神經學的建議及見習醫學生神經學核心課程指引修訂。2. 以後，再依照相關政府及評鑑單位、學校、醫學系和教學醫院之政策指示、建議配合調整，並對社區民眾、病人及學員進行調查，以作為未來課程計畫修正參考。
需求評估/目標學習環境	<ol style="list-style-type: none">1. 臨床教師原多以傳統的教學方式進行居多，經多次評鑑單位、學校、醫學系和教學醫院之建議與政策指示要求，臨床教學模式正慢慢改善中。2. 如何落實培養專家表現，使得學員在安全的學習環境中，在適當的監督中，有更多接觸實際個案、重複執行臨床業務的機會，進行主動積極參與刻意的練習，並有解決問題的時間，評估和立即回饋，以改善醫療行為。則需不斷的努力安排相關的師資發展課程，或是提供更多的醫學教育研究資源，相信部門主管和其他課程負責人對有這些資源運用及改善教學成果的機會會樂於參與。

第3步 目標和目的

Step 3 Goals and Objectives

■ 目標(Goals)

讓受訓醫師在臨床指導教師指導下，學習各種常見神經科的診斷、治療與照護能力所需的知識、態度和技能。

■ 目的(Objectives)

在課程結束後，學員將會達到以下的學習目的：

1. 實際參與過神經內科核心課程相關的個案（意識障礙/譫妄症與腦血管疾病）之診療過程，能夠知道神經內科相關檢查之適應症、禁忌症與簡單的初步判讀，在適當監督下有能力在第一線診斷與初步處理神經科急症、瞭解常見神經內科疾病症狀表與鑑別診斷。
2. 能詢問完整神經學病史、執行神經身體檢查並推論其神經解剖學定位。

第4步 教育策略

Step 4 Educational Strategies

■ 教育策略是根據第1步：問題識別和一般需求評估中確定的理想作法。選擇教育方法與教育目標的類型要一致。

■ 課程內容及教學方式 ☹️?

1. 神經科簡介及訓練課程
2. 床邊教學
3. 晨會
4. 門診教學
5. 接新病人及值班
6. 其他課程

第5步 實施

Step 5 Implementation

1. 資源

(1) 人員：師資管理者、教師促進者、行政協調者

(2) 設施、設備、材料

(3) 資金來源

2. 支持 — 由學校與教學醫院訂定相關資源之支援措施與鼓勵教師參與之政策和辦法。

3. 行政 — 教師管理者、醫學教育委員會、行政協調者

4. 障礙 — 資金障礙、保護時間、教師發展

5. 介紹 — 此計劃已實施幾十年，2017因應6年制醫學系課程改變而有較大幅度的修訂。相關資源多由學校、醫院與神經內科協調支援。

第6步 評估和回饋

Step 6 Evaluation and Feedback

- 如果早期規劃評估的方式，可以讓我們確定所期望的結果和要評估問題，可以建立有用的問卷調查工具，也可以規劃出幾個比較組的計劃。外部資金是有幫助計畫的進行，但資源有限，因此此計劃必須主要依靠臨床教師、學員教學互動中，**教師的評量與回饋**，**學員自我報告**來評估技能成果和後續行為。

1. 使用者

2. 用途

3. 資源

4. 評估方法與工具

5. 倫理考量

6. 數據採集

7. 數據分析

8. 報告結果

9. 課程維護和增強

10. 了解課程

11. 變革管理

12. 教師發展

13. 維持課程小組

14. 傳播 (Dissemination)



寧願燒盡，不願鏽壞
Burn out rather than rust out

謝謝聆聽，敬請指正！



信仰的馬偕

人文的馬偕

科技的馬偕



MISSION
VALUE

MISSION, VALUE AND VISION
MISSION, VALUE AND VISION

