



醫學系課程整合與實務

陳震寰醫師
國立陽明大學醫學系教授兼系主任
台北榮民總醫院教學研究部醫學教育中心主任

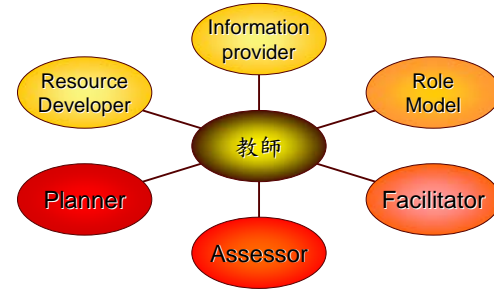
今日醫師的多重角色 醫學教育工作者的挑戰之一！



平凡的血肉之軀

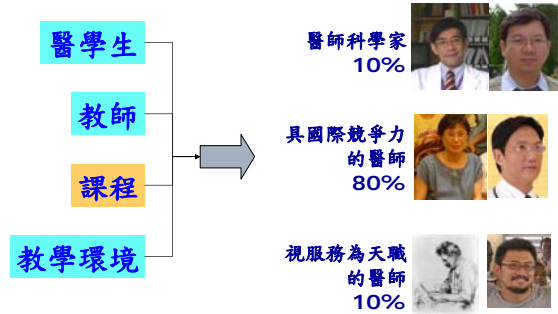
需要熱忱以及有教學能力的教師全力投入！

教師的多重角色 醫學教育工作者的挑戰之二！

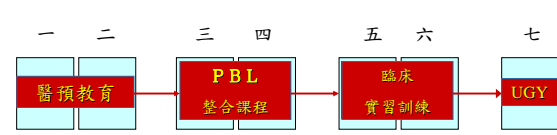


Medical Teacher 2000;22: 334-347

陽明大學醫學系教育目標 Long-term Outcomes



陽明大學醫學系課程簡介



通識課程 28學分
醫學人文 12學分
英文能力 8學分
科學寫作 2學分
醫療資訊 2學分

循序漸進
第一階段為臨床訓練導入課程
第二階段為九個月核心實習訓練
第三階段為九個月多元實習選修

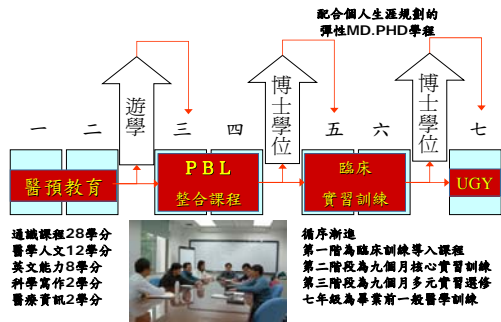
培養主動發現問題的習慣
自我解決問題的能力
成為終身的學習者
訓練溝通表達能力
訓練團隊合作能力

整合課程的優勢之一：多元發展選修

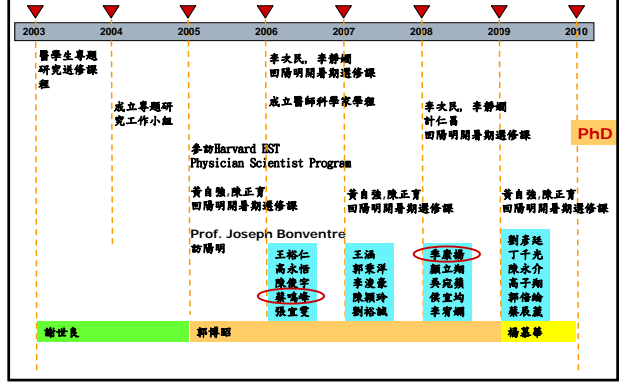
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月
醫五	暑假	實習預備	實習預備	實習預備	核心實習	核心實習						
醫六	核心實習	多元選修	多元選修	多元選修	多元選修	多元選修	多元選修	多元選修	多元選修	多元選修	多元選修	多元選修
醫七	實習	實習	實習	實習	實習	實習	實習	實習	實習	實習	實習	實習

- 國際醫療實習 • 專題研究實習 • 醫學教育實習
- 宜蘭附設醫院實習
- 教學醫院：三家榮總 + 台北市立聯合醫院
- 國內、國外教學醫院實習 4個月

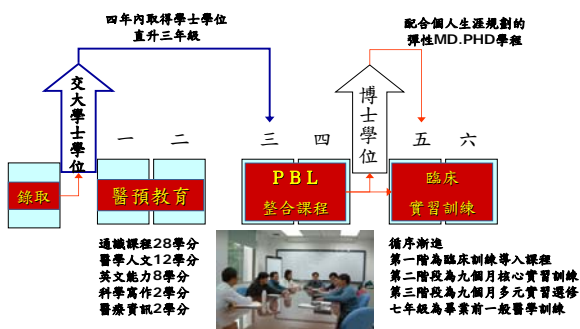
整合課程的優勢之二：醫師科學家學程



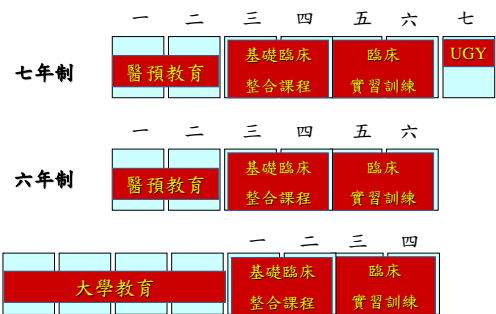
陽明大學的醫師科學家計劃



整合課程的優勢之三：4+4 雙學位學程



醫學系的學制改變

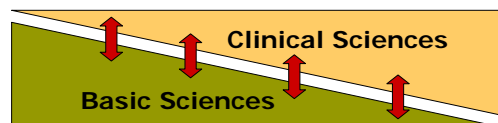


什麼是整合課程？

傳統課程



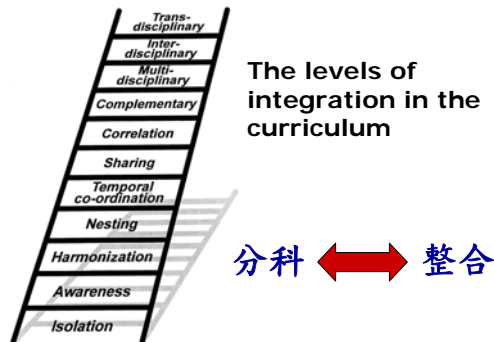
整合課程



課程為何需要整合？

- Problems with the traditional discipline-based curriculum
 - Unnecessary repetitions and overlaps of topics
 - Content gaps
 - Content priorities and relevance
 - Compartmentalized knowledge
- Cognitive psychology research on learning process
 - effective retrieval of relevant information and clinical problem solving results from a well-organized and well elaborated knowledge structures

The 11 Steps on the Integration Ladder



MEDICAL EDUCATION 2000;34:551-7

The 11 Steps on the Integration Ladder

Step 1 Isolation, fragmentation, anarchy



Step 2 Awareness



Step 3 Harmonization, connection, consultation



Step 4 Nesting, infusion



MEDICAL EDUCATION 2000;34:551-7

The 11 Steps on the Integration Ladder

Step 5 Temporal co-ordination



Step 6 Sharing, joint teaching



Step 7 Correlation, concomitant program, democratic program



Step 8 Complementary program, mixed program



MEDICAL EDUCATION 2000;34:551-7

The 11 Steps on the Integration Ladder

Step 9 Multi-disciplinary, webbed, contributory



Step 10 Inter-disciplinary, monolithic



Step 11 Trans-disciplinary, fusion, immersion, authentic



MEDICAL EDUCATION 2000;34:551-7

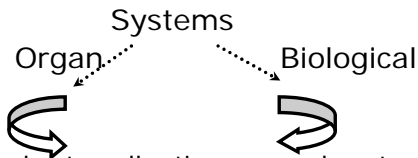
那些課程可以整合?

- Within basic sciences
- Between basic, clinical, biopsychosocial sciences and humanities
- Within clinical sciences
 - Cross-clerkships topics: ethics, clinical pathology, diagnostic radiology, legal medicine

課程整合的模式

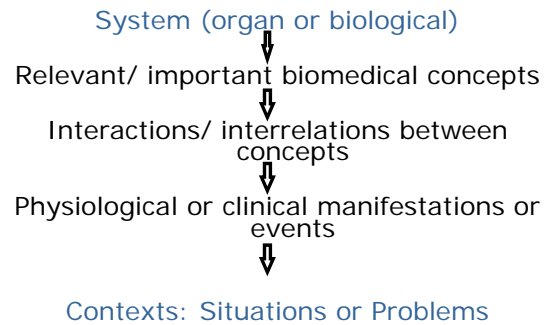
- 整合的邏輯
 - 依據器官系統: Cardiovascular system, respiratory system, nervous system,
 - 依據生命週期: Conception, birth, childhood, adolescence, adulthood, elderly, death
- 整合的方式
 - Case-based (problem-based learning)
 - Clinical presentation-based

基礎醫學如何整合?



- Molecular to cells, tissues, and systems
 - From normal to abnormal biology
- Integration of normal and abnormal biology
- Integration of different disciplines

基礎醫學如何整合?



強力證據支持PBL課程增進行醫能力

- 醫療照顧的延續性
 - 團隊合作技能
 - 了解醫療照顧有關社會和情緒的面向
 - 了解醫療照顧有關法律和倫理的面向
 - 對待個人健康的態度適當
 - 充份適應醫學的不確定性
 - 使用電腦和資訊資源
 - 理解實證醫學
 - 醫學知識的擁有
- 社會及認知面向**

The effects of problem-based learning during medical school on physician competency: a systematic review. CMAJ 2008; 178(1):34-41

陽明大學如何誘發學習興趣?



醫三醫四PBL整合課程

三塊平行課程

- PBL 整合課程
 - 醫三：基礎醫學整合課程，以器官系統設計區段
 - 醫四：基礎臨床整合課程，以器官系統設計區段
- 醫師與社會
 - 醫三：生物統計學、流行病學
 - 醫四：預防醫學、環境醫學、醫事法律、社區醫學...
- 臨床技能訓練
 - 醫三：臨床溝通技巧
 - 醫四：身體檢查與問診技巧

器官系統迴旋式區段課程

	WK 1	WK 2	WK 3	WK 4	WK 5	WK 6	WK 7	WK 8	WK 9	WK 10	WK 11	WK 12	WK 13	WK 14	WK 15	WK 16	WK 17	WK 18
五上	Introduction to Human Biology				Host Defense (2)				Musculos (2)				Growth & Develop (1)		Palm (2)			
五下	FERGU (2)		GI (2)		Endocrine (2)		Brain & Behavior (2)				Repro (2)		Growth & Develop (1)					

四上	Int	CV (2)		Palm (2)		Endocrine (1)		GI (2)		Repro (2)							
四下	Musculos (2)		Host Defense (2)				FERGU (2)		Hematology & Oncology (2)								

醫三牙二基礎醫學PBL整合課程

區段名稱	區段週數	講堂時數	實驗時數	PBL時數
Introduction to Human Biology	4	52	36	0
Host defenses	6	69	45	10
Musculoskeletal System	3	23	24	10
Cardiovascular System	3	27	20	10
Pulmonary System	2	18	15	10
FERGU	2	20	12	10
Gastrointestinal System	3	25	20	10
Endocrine & Metabolism	3	22	15	10
Brain & Behaviors	5	39	24	10
Reproduction System	2	20	14	10
Growth & Development	2	20	0	5

Pulmonary區段

	Lec	Lab
Anatomy	1	10
Embryology	1	0
Histology	1	2
Physiology	7	8
Pathology	5	4
Radiology	1	0
Microbiology	2	0
PBL	2個	

醫三典型課表

	週一	週二	週三	週四	週五
Lecture	Lecture	Lecture	Lecture	Lecture	Lecture
Lecture	Lecture	Lecture	Lecture	Lecture	PBL wrapup
	PBL (3)				PBL (2)
	PBL (1)				PBL (2)
	Lab	Clinical Skill	Lab	Physician & Society	Physician & Society
	Lab	Clinical Skill	Lab	Physician & Society	Physician & Society
	Lab	選修	Lab		
	Lab	選修	Lab		

醫四基礎臨床PBL整合課程

區段名稱	區段週數	講堂時數	實驗時數	PBL時數
Introduction to Clinical Medicine	1	17	0	0
Cardiovascular	3	32	8	13
Pulmonary	3	32	4	13
Endocrine & Metabolism	2	28	6	6
Gastrointestinal	3	37	4	13
Brain & Behavior	6	72	7	19
Musculoskeletal	4	48	8	14
Integument	1	14	2	0
Host Defense & Infection	4	44	4	12
FERGU	4	46	8	13
Hematology & Oncology	5	51	7	13

醫四典型課表

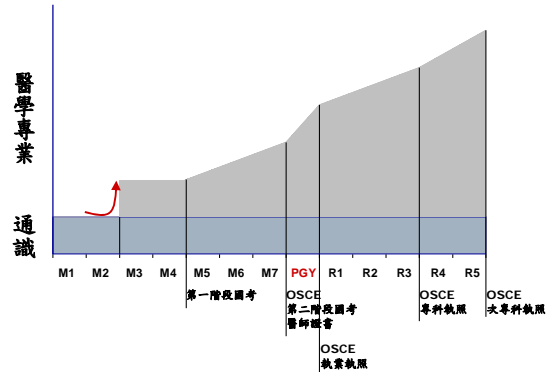
	週一	週二	週三	週四	週五
Lecture	Lecture	Lecture	Lecture	Lecture	Lecture
Lecture	Lecture	Lecture	Lecture	Lecture	PBL wrapup
Lecture	Physician & Society	Physician & Society	Physician & Society	Lecture	Physician & Society
	Physician & Society	Physician & Society	Physician & Society		Physician & Society
PBL(III)	醫事法律		社區醫學實習	PBL(II)	PBL(II)
PBL(I)	醫事法律		前9週 社區醫學實習	PBL(II)	PBL(II)
PBL(I)			前9週 社區醫學實習		
			前9週 社區醫學實習		

The screenshot displays a medical case study interface. At the top, there are four panels for related conditions: Joint Pain (Andrew Bishop), Dizziness (Tim Brennan), Obesity (Barb Conner), and Shortness of Breath (Franco Dombkosi). Below these are four more panels: Abdominal Pain (Sam Greene), Fatigue (Eric Porter), Back Pain (Donna Swenson), and Back Pain (Christine Winter). The main area shows a patient's history and symptoms, including 'Present Illness' and 'Patient Appearance'. The patient's name is partially visible as 'When did you first notice the problem? When did it start?'. The interface includes various icons and a search bar.

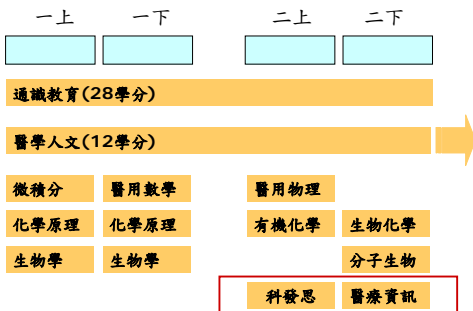
醫三醫四整合課程學習評量方式

- PBL整合課程：
 - 小組引導老師評分：佔總成績20%
 - PBL教學區段段考：以筆試為主，但強調臨床相關之整合式命題。
 - PBL教學區段實驗課程考試：實驗室跑考以及筆試。
 - PBL教案總結報告：同組學生於每一教案討論完成後合作一份總結報告接受評比。
 - PBL電子教案：學生個別上網自我學習並接受評量。
- 臨床技能：
 - 醫三臨床溝通技巧：筆試及“one-case OSCE”（上學期為一般問診、下學期為困難狀況或壞消息的告知。）
 - 醫四臨床技巧實習：每一學期均進行一次GOSCE
- 醫師與社會：筆試以及繳交書面報告。

醫三上適應不良現象



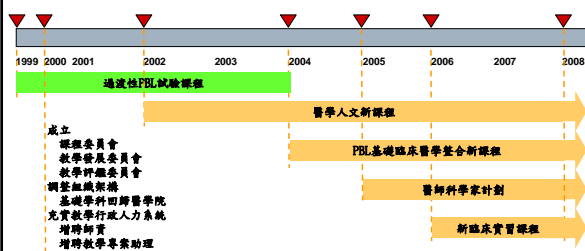
一二年級PBL預備課程



如何進行課程整合?

- 調整組織架構
- 充實教學行政人力資源
- 建立整合課程教學體系
- 培育及擴增師資
- 新教學空間
- 投注教學經費
- 監測教學成效
- 特色及創新

陽明大學醫學系教學改進里程碑



調整組織架構

- 基礎學科回歸醫學院
 - 生理學科、藥理學科、解剖學科、寄生蟲學科、微生物免疫學科、生化學科
 - 醫學系
 - 教學副系主任
 - 評鑑副系主任
 - 學務副系主任
- 教學評鑑委員會
- 課程委員會
教學發展委員會
教師發展中心

教學發展委員會

- 工作小組：
 - 臨床技巧；社會醫學；社區醫學；PBL工作小組；選修課程工作小組；醫病關係；教師研習工作；通識教育；醫學資訊；課程整合；醫學倫理；臨床實習；教案編輯審查；專題研究
- 一～二年級課程協調人
- 三年級課程協調人
- 四年級課程協調人
- 五～六年級課程協調人
- 七年級課程協調人

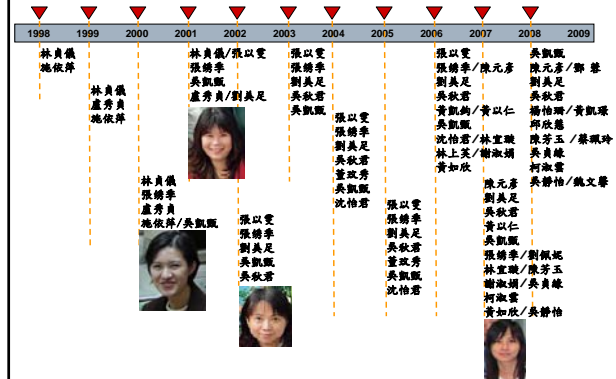
PBL整合課程教學行政架構

- 醫三整合課程
 - 整合課程負責人：1人
 - 區段負責人：11人
 - 教案撰寫人：20人
 - 教案編輯：5人
 - Tutors：21組
 - Cotutors
 - 專案教學助教：2人
- 醫四整合課程
 - 整合課程負責人：1人
 - 區段負責人：11人
 - 教案撰寫人：18人
 - 教案編輯：5人
 - Tutors：16組
 - Cotutors
 - 專案教學助教：2人

充實教學行政人力資源

- 教學專案助理
 - 醫預課程：1人
 - 醫學人文課程：1人
 - 醫三整合課程：2人 + 基礎學科助教
 - 醫四整合課程：2人 + 臨床科總醫師
 - 醫五醫六臨床訓練課程：3人
 - 教學評鑑：1人
 - 醫師科學家計劃：1人

逐步建構堅實的教學行政架構



區段負責人的工作執掌

- 協助本區段排課事宜，亦即協助本區段所有大講堂授課及實驗授課之邏輯順序安排。
- 確認本區段的總體學習目標，同時亦可邀請其他領域的老師參與本區段，以加強本區段學習的完整性。
- 召開下面之區段會議並擔任主席：
 - 學期初排課
 - 教案定稿會議
 - 段考會議
 - 區段檢討會議
- 負責邀請教案撰寫者並負責該區段教案之完成，出席該區段教案之tutor meeting。
- 定期到PBL網站（網址：<http://pbl.ym.edu.tw/>）瞭解最新訊息，協助回答學生在該
- 區段所提之問題。

PBL小組引導老師需求

- 醫三
 - 20組，每組每學期需兩名tutors
 - 每學期需40名tutors
 - 每學年需80名tutors
- 醫四
 - 16組，每組每學期需兩名tutors
 - 每學期需32名tutors
 - 每學年需64名tutors
- 醫三 + 醫四
 - 每學期需40 + 32 = 72名tutors
 - 每學年需80 + 64 = 144名tutors

PBL整合課程特殊教學時數

- 課程負責人：
 - 區段負責人協調會議 2h
 - 課程區段會議 1h*區段數
- 教案區段會議 1h區段數
- 課程區段座談檢討會議 1h*區段數
- 段考出題審核會議 1h*區段數
- 成績評量會議 1h*區段數
- 小組引導老師會議-教案解說 1h*教案數
- 小組引導老師會議-教案回饋 1h*教案數
- 小組引導老師會議-評分討論 1h*教案數
- 教案撰寫人：
 - 新教案撰寫抵授課時數 7h
 - 新教案編審抵授課時數 2h
 - 教案case wrapup 1h
 - 課程區段會議 1h
 - 教案區段會議 1h
 - 小組引導老師會議-教案解說 1h
 - 小組引導老師會議-教案回饋 1h

國立陽明大學教師授課時數計算辦法

- 本校教師編寫 PBL教案，經教學單位主管審核，教務長核定後，每一教案得採計授課時數一學期9小時（每週0.5小時）。
- PBL教學整合課程之教學行政協調人，檢附相關證明，時數得折半計算列計於特殊教學時數。
- PBL教學整合課程係指該課程總學分數達15學分或4門(含)以上必修課程整合為一整合課程之課程，並應校級課程委員會核定。
- 擔任PBL教學之Cotutor之時數，可列計為特殊教學時數，但不得報支鐘點費。

整合課程的定義

- 學系實施學年整合課程由各學系研議訂定，並由課程委員會審核，經教務會議通過後實施。學年整合課程各分項科目可為學期科目（僅於單一學期配置學分）或全學年科目（第一、二學期均配置學分）。

學年整合課程的授課時數配置

- 學生每學期修讀學分數，不得少於十六學分。唯修業期限四年之學系，其第四學年及醫學、牙醫學系之第五學年，護理學系進修學士班之第三學年，每學期不得低於九學分。
- 學年整合課程之全學年科目應依實際授課時數比例配置學期學分數，並列入學生當學期修習學分數計算，受前項規定之限制。
- 延長修業期限學生，其應補修或重修課程之學分數少於九學分及重修學年整合課程者，得不受本條第一項規定之限制。

整合課程的重修、成績及學分採計

- 學生不得修讀上課時間有任何衝突之科目，否則衝突各科目之成績均以零分登錄。
- 應屆畢業班及延長修業期限學生，得不受前項規定之限制，並得另法規範。
- 學生亦不得重複選修業已修讀及格之科目；否則重複修讀之科目、學分及成績均不予採計。
- 各學系學生因學年整合課程之分項科目不及格，依所屬學系「選修課程應行注意事項」規定重修整合課程者，其重複修習已修讀及格之科目，得予重複採計成績，唯學分不予重複採計。

學年整合課程的學期成績登錄

- 學年整合課程之全學年科目，其第一學期之學分及成績均先予列計及登錄，並依本條第五項規定計算學期學業平均成績。全學年科目之授課教師應於第二學期學期考試後二週內，將該科目當學期原始成績及全學年平均成績（以該科目全學年學分總數除各學期積分總數計）送交教務處註冊組，註冊組應以該科目之全學年平均成績登錄其第二學期成績並重新登錄其第一學期成績（第一、二學期學分數仍依原配置學分數列計）。

學年整合課程退學規定

- 修讀學士學位學生學期學業成績不及格科目之學分數，達該學期修習學分總數三分之二者，應令退學。
- 學生修習學年整合課程，其第一學期成績及學分數，不適用前款之規定。其全學年成績不及格科目之學分數，達該學年修習學分總數三分之二者，應令退學。

結語

- 整合式課程符合學習理論，增進學習效率，並具備與時俱進的應變與調整能力
- 整合式課程為集中式管理，必須調整組織架構，提供足夠的教學行政人力
- 課程整合的實質深度，需要教師們以開放和反省的胸襟長時間磨合

國立陽明大學

追求學術卓越、邁向國際一流

