

實施基於問題的學習 (PBL) - 重要元素與輔大經驗

鄒國英

輔仁大學醫學系教授
耕莘醫院兒科榮譽顧問醫師
台大醫學院兼任教授

綱要

2

- 教師的與時俱進
- 實施基於問題的學習的重要元素
- 分享輔大醫學系經驗

教育之趨勢

3

- 學用合一
- 教給學生所需的知識技能
- 學生所學的知識能靈活用出來

台灣醫學教育的改革面向

4



學制改革
教師多元升等

重要能力之培育

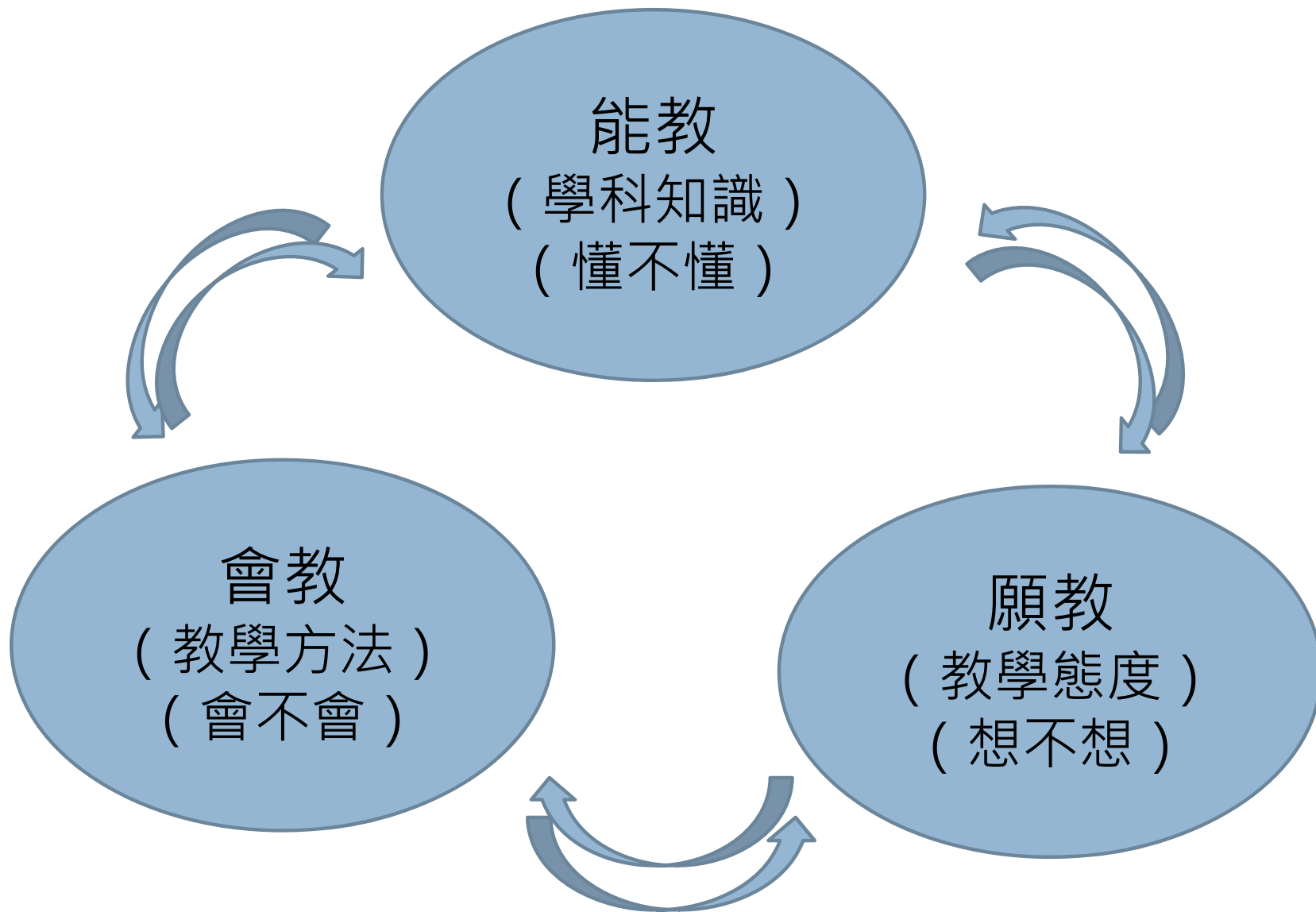
5

- 自我學習能力
- 主動(終生)學習能力
- 溝通能力
- 創新思考能力
- 團隊合作能力
- 自我管理能力的
- 思辨能力
- 問題解決能力

尤為重要的能力

6

- 阿里巴巴董事局主席 馬雲先生
甄選人才不看學經歷、介紹信，看…
 - 學習的能力
 - 問題解決的能力（以他人為中心）
- 主動學習能力
- 問題解決能力
- 創意思考能力



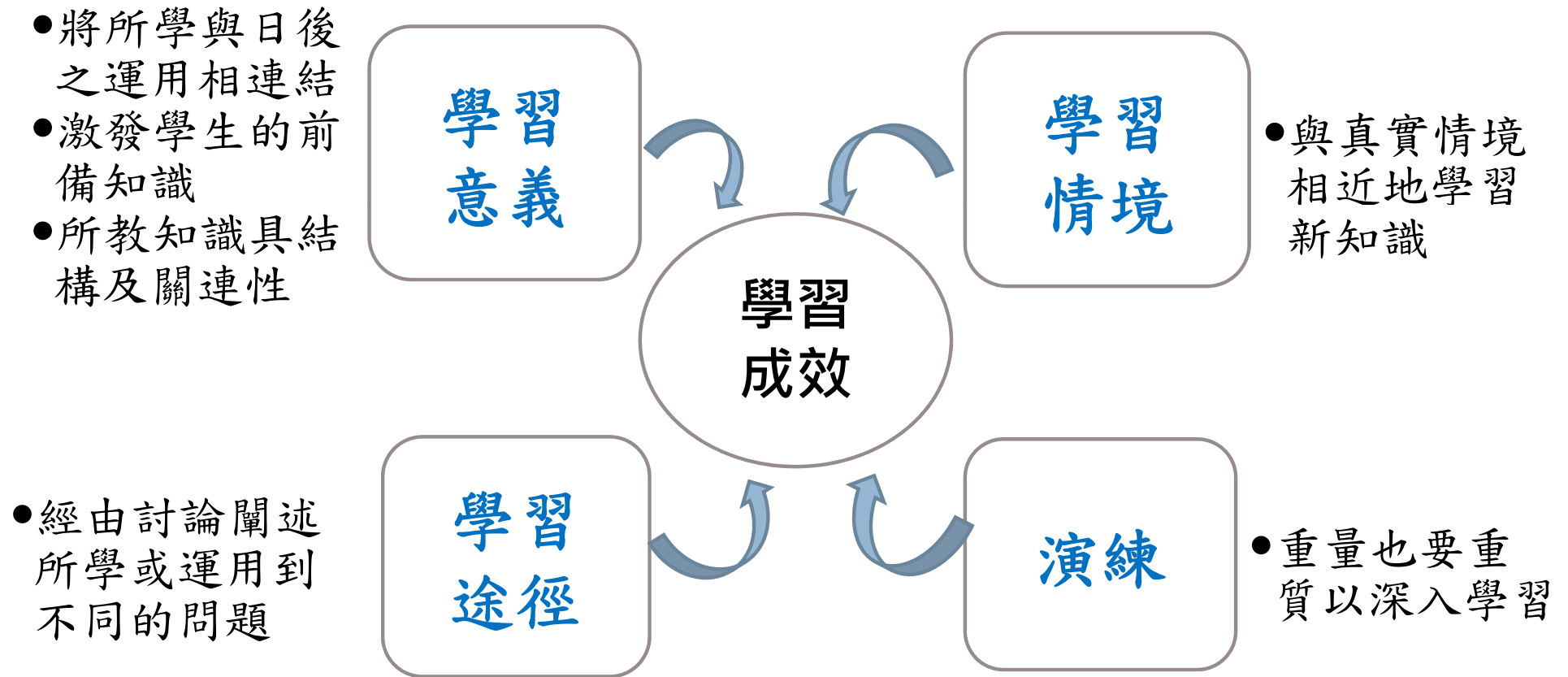
翻轉再翻轉的教育觀：兼論PBL的運用。
蔡進雄副研究員

老師的困擾 – 要如何教？

8

- 如何讓學生專注聽講？
- 如何增進學生與老師的互動？
- 如何製造學生間的互動？
- 如何深化學生的學習？
- 如何激發學生的學習動機？

增加學習成效



教育心理學的研究顯示

10

- 學生在實際接觸課程之前先讓他們有自行探索或同儕互動交流探索的機會，則對理論性的知識了解會更加深入
- 經過探索追究和解決問題的努力過程，之後得來的知識才是真正屬於他們自己的

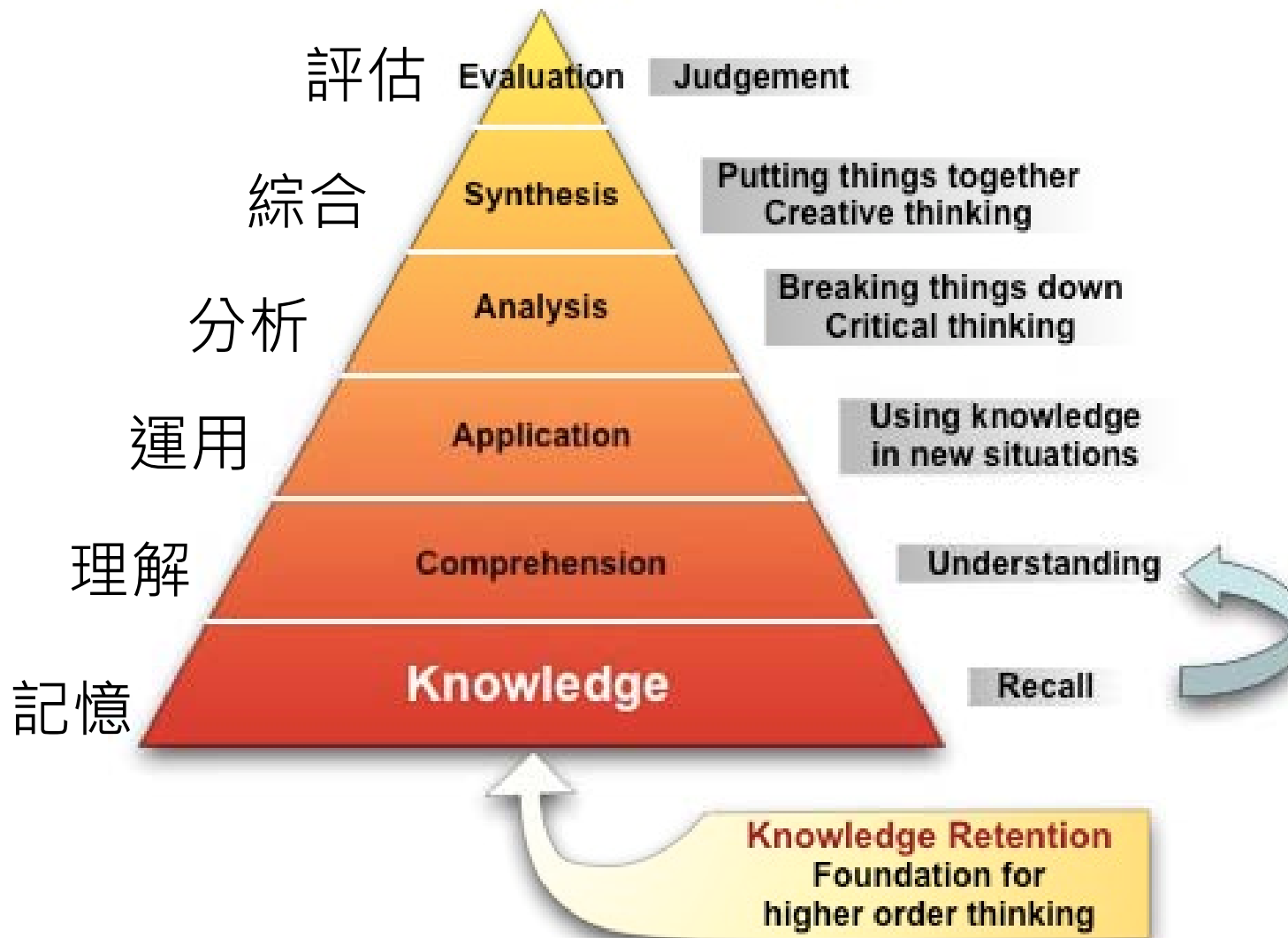
近年來的新式教學設計

11

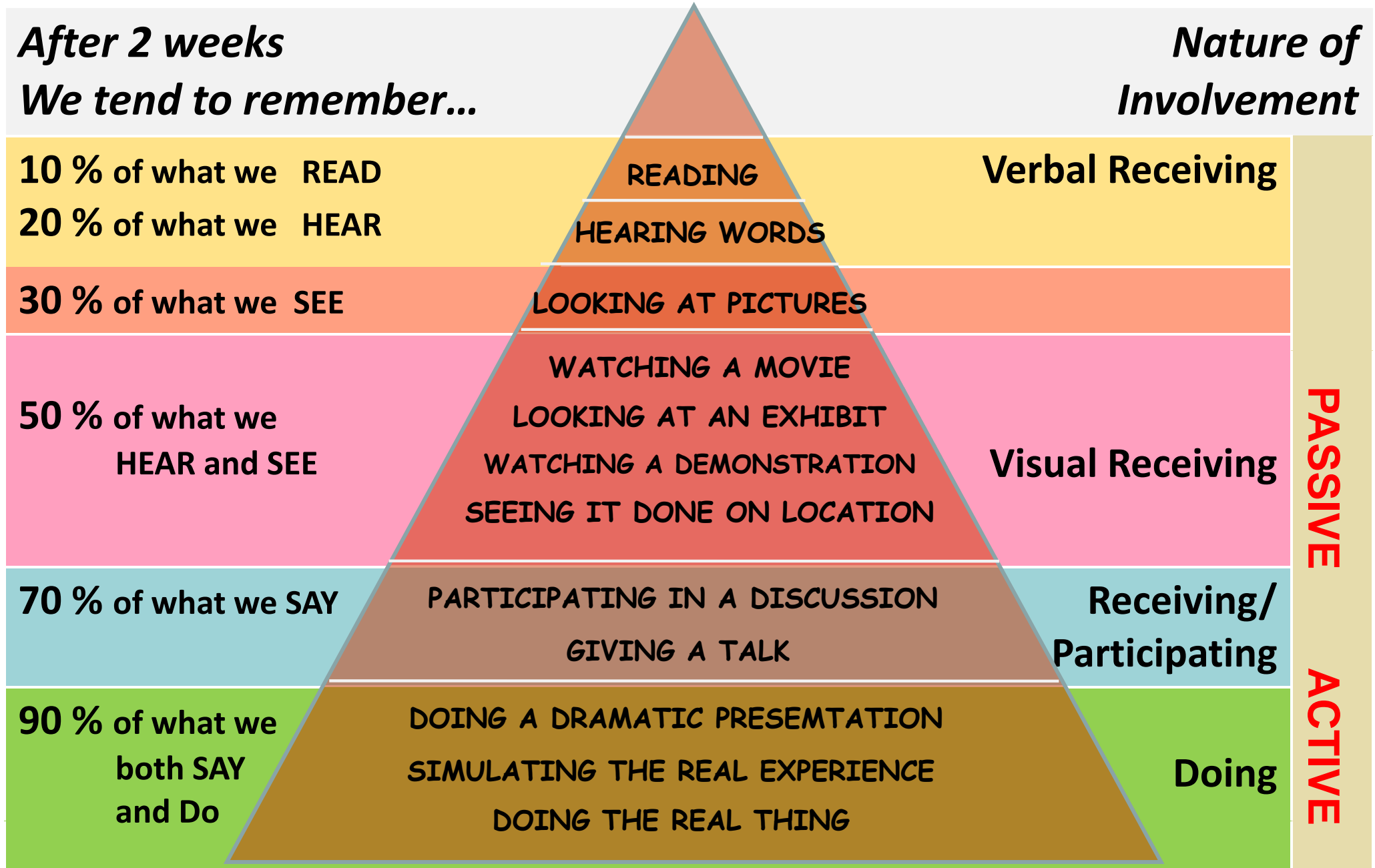
- Case method 「個案解析」
- Case-based learning 「個案學習法」
- Problem-based learning 「問題為基礎學習法」
- Team-based learning 「團隊導向學習法」
- Capstone course 「專題實作課程」
- Flipped classroom 「翻轉教室」

學習的層次

Bloom's Taxonomy for Thinking



Cone of Learning (Edgar Dale)



本質不變方法改變

14

傳統教學-	教學前	教學中	教學後
教學改變-	教學前	教學中	教學後

- 將低層次學習交給書本、教材、電腦
（記憶、理解）
- 將低層次學習放到課堂
（分析、綜合、判斷、創造）

翻轉再翻轉的教育觀：兼論PBL的運用。
蔡進雄副研究員

PBL in Asia



Period of uptake of PBL

1975-1984



1985-1994



1995-2004



Unknown



Pioneering
PBL
Programme



Ginie Servant, Erasmus University College, 3rd APJC-PBL
2014, Phuket, Thailand

亞太地區實施PBL的醫學系

Country	No. of medical schools(%)	
	Year of 2006	Year of 2014
PR China	5 (0.7%)	?
Indonesia	9 (17%)	75/75 (100%)
Thailand	4 (31%)	20/21 (95%)
Malaysia	5 (31%)	5/15 (33%)
Korea	27 (66%)	
USA	86 (70%)	
Australia		14/18 (78%)
Japan	63 (86%)	(70%)?
Philippines	8 (100%)	6/9 (67%)
Taiwan	11 (100%)	12/12 (100%)

綱要

17

- 教師的與時俱進
- 實施基於問題的學習的重要元素
- 分享輔大醫學系經驗

What Is PBL?

18

- Barrows and Tamblyn, 1980

“..the learning that results from the process of working towards the understanding or resolution of a (patient’s) problem.”

源自於瞭解或解決一個（病人）問題的
過程中的學習

Six Core Characteristics of PBL

19

- Learning needs to be student-centered.
- Learning has to occur in small student groups under the guidance of a tutor.
- Tutor as a facilitator or guide.
- Authentic problems are primarily encountered in the learning sequence, before any preparation or study has occurred.
- The problems encountered are used as a tool to achieve the required knowledge and the problem-solving skills necessary to eventually solve the problem.
- New information needs to be acquired through self-directed learning.

The 4-legged PBL Stool

20

- SDL: self-directed learning
- SCL: Student-centered learning
- CBL: Case-based learning
- SGL: Small-group learning.

Prof. David Kwan, “ If any one leg is missing, it will not stand as the classical legendary McMaster PBL and it should be called something else. ”

PBL的重要面向

21

以學生為中心

- 小班學習流程

小組討論

- 一位老師帶6-8位學生

小班導師

- 培育及實作的瞭解

教案

- 編寫，與大堂授課的關聯，在小班學習的運用

自我導向學習

- 課程整合，減少授課或其他教學活動時數

以學生為中心的學習

22

(Student-centered Learning)

- 以學生的需求設計學習主題
- 教學方法要能幫助學生了解如何獲得這些知識
- 經由討論後的知識存留較久且有助於日後的取用

推理過程中的問題解決技能

23

- 提出假設
- 資料收集
- 資訊分析
- 歸納問題
- 做出決定

這些技能要在學習基礎與實用知識的
過程中同步發展

小班學習流程(Tutorial process)

24

七步驟

階段一：腦力激盪

- 步驟一 確認個案重要的事實資料 (Facts)及相關的問題(Problems)
- 步驟二 因果關係、生理機轉及其關連性的假設(Hypotheses)
- 步驟三 系統性的搜集資料以證明或反駁假說(Need to know)
- 步驟四 產生待學習的議題及學習目標(Learning objectives)

小班學習流程(Tutorial process)

25

七步驟

階段二：資料查詢

- 步驟五 自我導向或小組學習、並綜合整理所獲得的知識 (Self-learning)

階段三：分享所學

- 步驟六 與其他同學相互分享所學得的知識，且重新分析病人的問題 (Group discussion)
- 步驟七 回饋 (feedback)

PBL小班學習

26

- 學生於獨立或結伴搜尋學習資源後，在小組中報告（分享所學）、分析、討論、整合各類學習內容，修正假說、解決病人問題（解釋病徵、檢驗結果）
- 在小組學習過程中達到PBL課程的目的：

建構學生日後易於取用的知識、培育學生自我學習、增加學習興趣、促進團隊合作學習、及訓練批判性思考的能力

PBL的重要面向

27

以學生為中心

- 小班學習流程

小組討論

- 一位老師帶6-8位學生

小班導師

- 培育及實作的瞭解

教案

- 編寫，與大堂授課的關聯，在小班學習的運用

自我導向學習

- 課程整合，減少授課或其他教學活動時數

Tutorial

28

- 教程、個別指導時間
- a session of intensive tuition given by a tutor to an individual or to a small number of students

PBL Tutorial (小班學習)

- 小組成員約6-8人，透過情境誘發思考，經由小組互動討論，解決病人問題並學習人際合作之技巧

PBL小組成員

29

- 小班導師、co-tutor
- 學生
 - 主席
 - 板弟

每個團隊成員均有其要扮演的角色

學生的角色

30

- 出席上課
- 相互學習
- 注重小組互動及溝通技巧
- 給予回饋
- 自省並樂於接受他人的回饋

主席的角色

31

- 規劃小班學習之進行
- 適時地介入小組討論
- 解決組員間之衝突

PBL的重要面向

32

以學生為中心

- 小班學習流程

小組討論

- 一位老師帶6-8位學生

小班導師

- 培育及實作的瞭解

教案

- 編寫，與大堂授課的關聯在小班學習的運用

自我導向學習

- 課程整合，減少授課或其他教學活動時數

小班導師的角色

33

Tutor：拉丁語，源自tueri（看，保護）的過去分詞tutu
促進小組工作的老師在McMaster大學稱為導師(Tutor)

是促進學習過程的人

- 小班導師（tutor）指導，但不授課
- 不告訴學生對或不對
- 不告訴學生該讀甚麼、該學什麼
- 不提供實際資料（factual information）

PBL小班教學老師之重要任務

34

維持小組討論的氛圍

協助小組擬定聚焦的學習目標

提昇學員批判性思考和解決問題之能力

協助小組與個人評估學習之進展

小班導師應具備的導引技巧

35

□ 催化團體動力

建立團體規範

營造自由討論、良好學習的氛圍

增加小組互動與學生參與之技巧

□ 管控討論品質

查詢資料來源的可靠性

深化問題之討論

學生陳述之觀念是不正確時

避免流於mini report

避免流於Mini report

36

- Mini report是指一位學生就某一主題從頭說到尾，或是講論時間過長，或是一位學生講完後另一為學生接著說，學生之間對該議題沒有互動、沒有任何討論

如何回歸教案減少書報會-1

37

□ 老師評分的標準

不以學生說話的多少評定

重要的是學生是否能知道他不足的地方
及補足的方法

如何回歸教案減少書報會-2

38

- 運用所學判斷那一hypothesis較可能
- 運用所學解釋病症、檢驗
- 討論進行一段落時由一位學生進行summary
- 學生不需要將查到的資料均說出來
- 不用討論的學習主題：解剖、組織及病理
- 小組討論時多使用白板，有特殊需要時才使用實物投影機或電腦

輔助工具使用之選擇

39

- 時間規劃 – 電腦→白板
- 學習主題之綱要 – 電腦→白板
- 機制圖 – 白板
- 摘要整理 – 電腦、白板、實物投影機
- 書上之圖表 – 實物投影機

◆ 早一點到教室將整理好的要點或圖寫（畫）在白板上

深化問題討論之導引

40

邀請學生

- ▣ 在白板上畫出機制表或圖
- ▣ 列出導致此問題的三個最可能的原因。
- ▣ 排序一下你對這個病人問題之假說

影響小班導師角色扮演的因素

41

- 對PBL教學理念的了解與認同
- 對PBL課程設計的了解與認同
- 對行政團隊、老師及學生的信心
- 對小組討論流程的熟悉程度及對其每一步驟意義的瞭解
- 帶領小組學習的技能
- 個人特質
- 非專家vs專家

輔醫小班導師之培育 - 1

42

針對每個聘任之專任老師

- 小班導師師資培訓初階研習會
- 小班導師師資培訓進階研習會
- 小班導師引導及評量工作坊
- 參與國外學校舉辦之研習會或工作坊
- 參與國內外醫學教育或PBL會議

輔醫小班導師之培育 - 2

43

擔任小班導師之前

- 新任小班導師培訓工作坊
- 閱讀課程導引手冊、小班導師手冊及教師版教案
- Co-tutor 二至三週

小班導師品質的把關

44

- 學生的回饋
- 單元組長的跨組觀察
- 單元會議的分享
- 單元進行中、末學生之評估

每一學生上網填寫「小班學習導師教學評量表」

- 組長/年級老師/PBL課程總負責人的輔導

小組學習跨組觀察

45

- 小組引導技巧之觀摩及切磋
- 及時發現小組的問題（老師、學生、小組互動），及時解決問題
- 減少小組間小班導師所打成績的差異
- 方式：螢幕、觀察廊

PBL的重要面向

46

以學生為中心

- 小班學習流程

小組討論

- 一位老師帶6-8位學生

小班導師

- 培育及實作的瞭解

教案

- 編寫，與大堂授課的關聯，在小班學習的運用

自我導向學習

- 課程整合，減少授課或其他教學活動時數

PBL教案之角色

47

- 啟發學生的學習興趣
- 刺激學生廣泛、多面性思考，探索問題，達到**以問題刺激學習**
- 激發學生的相互討論或爭辯，以發覺自己不懂的問題，澄清自己的觀念
- 幫助學生經由自我及團隊合作性學習，以獲得不易遺忘且可運用出的知識

類似的名詞

- **問題導向的學習** (Problem-oriented learning)
利用問題選擇課程的內容和方法;可用傳統方式也可用PBL方式學習
- **問題解決的學習** (Problem-solving learning)
特別針對解決問題的技術設計學習過程;需先知悉該問題
- **問題為基礎的學習** (Problem-based learning)
→ **基於問題的學習**
學生經由探討適切的問題學習相關知識

教案編寫七原則

49

Seven Principles in Case Writing

- Dolman, Snellen-Balendong, Wolfhagen, & Van Der Vleuten, 1997;
- Drummond-Young, & Mohide, 2001

教案編寫七原則 -1

50

- (1) 教案內容要能與學生之前所學(prior knowledge)的相銜接
- (2) 要包含數個能激發學生闡述、思考、討論(elaborate)的線索
- (3) 選用學習者專業領域有意義的問題或是他們未來要面對的情境 (relevant context)
- (4) 以一個臨床（執業）問題涵蓋相關的基礎觀念，以促進知識的整合(integration of knowledge)

教案編寫七原則 -2

- (5) 要能鼓勵學生擬出學習議題及資料查詢，以激發學生的自我導向學習（self-directed learning）
- (6) 要能引起對可能的解決方式及其他作法的討論，而提高學生對學習議題的興趣（interest in the subject-matter）
- (7) 要與教師預定的學習目標（faculty objectives）相搭配

教案在小班學習的運用

- 在**學習之初**即給予模擬真實情境的問題，提供刺激學習的線索，成為學習問題解決所需的知識及技術的橋樑。
- 第一次上課
學生讀教案、進行腦力激盪提出假設、並擬定學習議題（learning issues）、組成學習目標
- 第二次上課
用所學到的知識分析並判斷各個假說的可能性、解釋教案病人的症狀、病史、身體檢查、檢驗結果及治療（**回歸教案**）

PBL的重要面向

53

以學生為中心

- 小班學習流程

小組討論

- 一位老師帶6-8位學生

小班導師

- 培育及實作的瞭解

教案

- 編寫，與大堂授課的關聯，在小班學習的運用

自我導向學習

- 課程整合，減少授課或其他教學活動時數

PBL的自我導向學習

54

- 學生獨立(或與好友)搜尋學習資源以獲得知識
- 之後，在小組中討論、報告、分析、辯論各類學習內容

PBL課程規劃與執行常見問題

55

- 局部規劃課程
- 課程內容之安排銜接性不好
- 未堅守小組討論流程
- 學生分工合作（分包）
- 未做品管(monitoring)
- 未做課程評量
- 中斷師資培育
- 未持續改善教案

課程整合之必要性

56

- 整合性的學習相關的知識
- 減少重複授課
- 學生可以有較多時間搜尋、統整資料
- 可以增加帶小組的tutor
- 增加老師的跨科交流、增進合作教學及研究

- 若要使學生能整合性的獲取知識，則醫學系的幾近所有基礎醫學學科均要納入以病人問題為基礎的學習課程。

輔大醫學系PBL課程之特色-1

57

- **課程重整**：三及四年級，除胚胎學、寄生蟲及大體解剖學外無傳統的基礎醫學課
- **輔助課程**：其他課程（臨床基礎醫學導論、資源學習課、基礎醫學實驗課、臨床技術課）的授課內容亦搭配小班學習的單元

輔醫的PBL課程設計

58

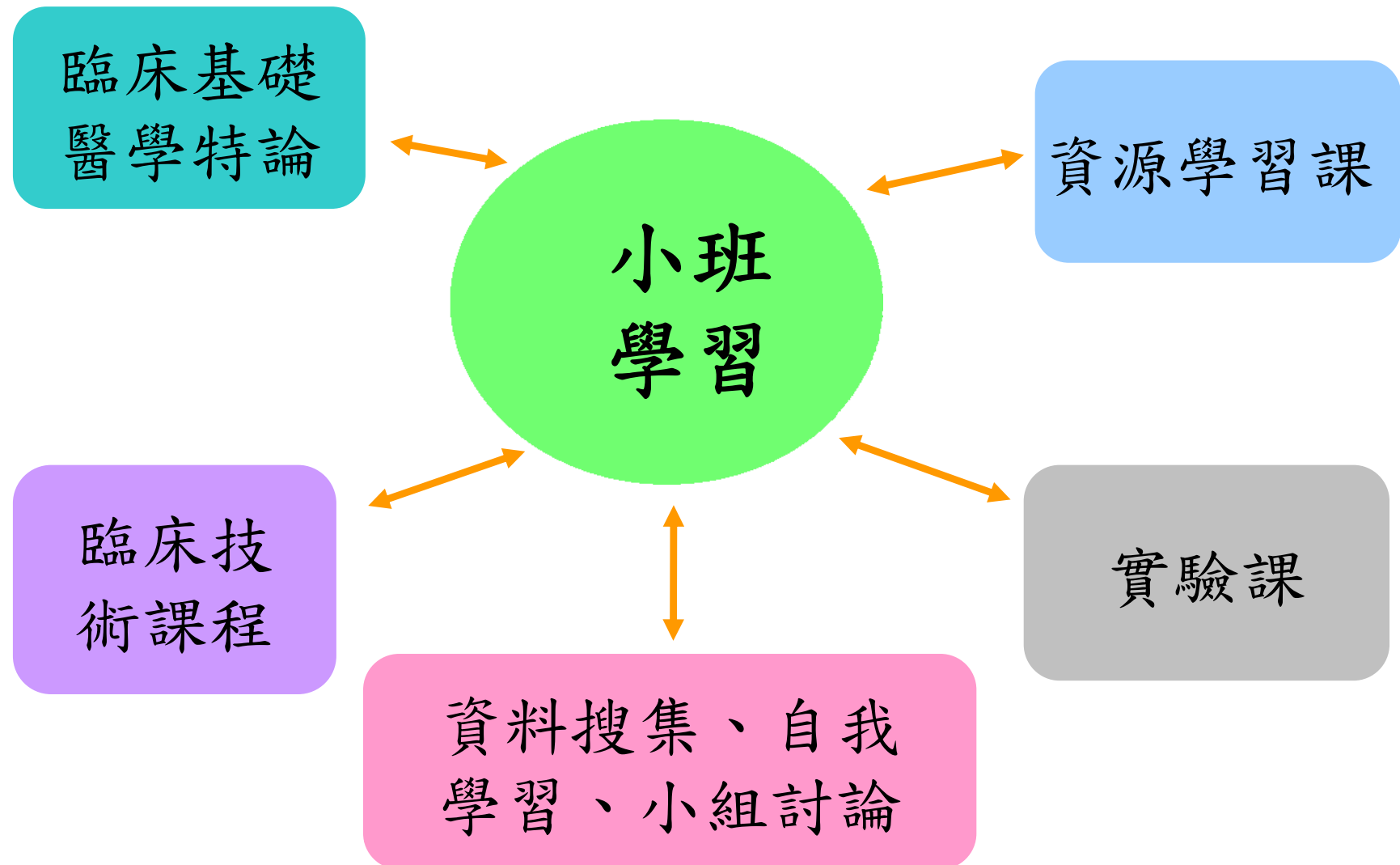
Third year courses

- Introduction to Biomedical Science 2 wks
- Fundamental unit 4 wks
- Cardiovascular unit 6 wks
- Respiratory & circulation unit 5 wks
- Urological unit 6 wks
- Gastrointestinal unit 6 wks
- Endocrine & Reproductive unit 5 wks

Fourth year courses

- Neuromotor unit—CNS 6 wks
- Neuromotor unit—PNS 6 wks
- Obstetrics/Pediatric unit 6 wks
- Infection/Host defense unit 6 wks
- Hematology unit 6 wks
- Psychiatry/Behavior unit 6 wks

輔大醫學系三四年級教學活動規劃



輔醫PBL課程每週教學活動

60

	Third year	Fourth year
Tutorial session	3 hrs x 2(25%)	3 hrs x 2(23%)
Didactic lecture	7 hrs	4 hrs
Resource learning	3 hrs	
Gross anatomy		8 hrs
Clinical skills	3 hrs	4 hrs
Laboratory course	4 hrs	4 hrs
Embryology	1 hr	

60

Contact hours: 24 hrs/wk for third year and 26 hrs/wk for the fourth year

輔大醫學系PBL課程之特色-2

61

- **整合性學習**：大部份以教案整合性學習基礎醫學及臨床醫學知識
- **嚴謹的小班學習流程**：完整的七步驟並控管學生之學習狀況
- **嚴密的教案編寫**：三層控管(學生、小班導師、單元課程委員會)
- **突破性的學生評量**：小班導師分數占課程總分40%，以等地給成績
- **臨床年的持續培育**：Clinical PBT

Clinical PBT

62

- Patient-based teaching
- 由參與負責學生primary care醫師負責
- 每週至少一次
- 以臨床病人為導向
- 承接三四年級PBL方式
- 學生必須準備討論學習目標，養成主動學習的精神

對實施PBL課程的問題-1

63

- 學生人數多如何做PBL？
- 每一小組人數的合適性？
- 教案內容如何決定？Lecture內容如何與教案內容搭配？
- 課程整合如何做？哪些科目？

對實施PBL課程的問題-2

64

- PBL與傳統教學所花時間的差異？
- 如何改變老師的觀念？
- 老師如何激勵？投入的時間如何計算？
- 如何安排小組的指導老師？如何兼顧不同專業的需求？
- 如何培育小組指導老師的引導能力？如何 monitor？

對實施PBL課程的問題-3

65

- 學生可否在小組討論時查資料？
- 如何培育學生解決問題的能力？
- 如何激發學生的主動性？
- 如何評量安靜內向或不適應的學生？
- 每組學習目標不一致要如何解決？

課程實施PBL的類型

66

- 大部份的課程知識經由PBL教案的小班學習習得
- 抽出部份課程內容經由PBL教案的小班學習習得
- 先上完課程再輔以PBL教案的小班學習

影響PBL成效的面向

67

- 課程的安排
- 先上大堂課或先案例學習，
或以案例學習為主
- 閱讀的資料如何來
- 分工查資料
- 在小組中案例的運用
- 討論的進行方式

基於問題學習最重要的課程目標

68

- 建構日後易於回憶及使用的知識 (SCC)
- 發展有效的臨床推理過程 (CRP)
- 培育良好的自我導向學習技能 (SDL)
- 引發學習動機 (MOT)

Howard Barrows Medical Education 1986

Problem-based Learning Method Varieties

69

- Lecture-based cases lecture, then the case
- Case-based lectures case, then the lecture
- Case method complete case, research,
class discussion
- Modified case-based case in tutorial group,
inquiry
- Problem-based free inquiry, tutor guided
exploration
- Closed-loop problem-based
apply new information learned to the patient
problem

A Taxonomy of PBL Methods

	Type of learning	SCC	CRP	SDL	MOT
Lecture-based cases	TL	1	1	0	1
Case-based lectures	TL	2	2	0	2
Case method	TSL	3	3	3	4
Modified case-based	SL	4	3	3	5
Problem-based	SL	4	4	4	5
Close-loop problem-based	SL	5	5	5	5

輔大醫學院實施PBL的學系

71

- 醫學系
- 護理系
- 臨床心理學系
- 職能治療學系

輔大護理系的PBL課程-1

72

自100學年逐步漸進實施

- 在職專班：分五組，每組七人
- 社區護理：一個小教案 + 一個大教案
- 產兒科護理：產科兒科各一個教案
- 精神科護理：一個教案
- 內外科護理：內科外科各一個教案
- 碩士班：分一至二組，每組七至九人
- 專業核心概念：一個大教案 + 一個小教案

輔大護理系的PBL課程-2

73

- 小班老師：課程老師+助教
- 1/3的課程知識以個案學習
- 依照小班學習流程進行
- 每個學習議題由兩個學生準備
- 畫concept mapping：個人與小組
- 依上課表現及報告內容評分：相互評、老師評

輔大護理系的PBL課程-3

74

□ 成效

- “講完後、討論後，觀念更清楚、可以了解的更深入”
- “整理、判斷資料能力有很顯著進步”
- “畫出concept map有成就感，有很顯著進步”

輔大臨床心理學系

75

- 碩士班
 - 團體動力與PBL教學:訓練研究生做tutor
- 大學部三年級：
 - 生理心理學與專業倫理部分單元：
各一個案例，每次2小時、每個案例2次
 - 小班老師：由研究所學生擔任，老師經由監視器或觀察廊觀看，有需要時介入
 - 評分依據：在團體中的參與度、分享資料的品質、學習筆記

輔大職能治療學系

76

- 大三選修課
- 認知障礙職能治療，一學分
 - 二個教案，分四幕，每週一幕，第五週總結，每次50-80分鐘
- 上學期已上過必修課

PBL課程的目的(Objectives)

77

建構學生日後易於取用的知識

培育學生自我學習、

增加學習興趣、

促進團隊合作學習、

及訓練批判性思考的能力。

PBL的核心

78

- 「以學生為中心的、以問題為平台的、以探究為基礎的、整合性的、合作性的、反覆性的學習方法」

"student-centered , problem-based , inquiry-based , integrated , collaborative , reiterative learning."

Howard S. Barrows

綱要

79

- 教師的與時俱進
- 實施基於問題的學習的重要元素
- 分享輔大醫學系經驗

80

輔醫PBL課程的改變

三年級課程(91學年度)

81

上學期

下學期

3週	10週	4週	6週	11週
課程入門	心臟血管，呼吸 及腎臟單元	神經及 運動單位	神經及 運動單位	腸胃，內分泌 生殖單元
資源學習	資源學習	資源學習	資源學習	資源學習
基礎醫學實驗	基礎醫學實驗	基礎醫學實驗	基礎醫學實驗	基礎醫學實驗
臨床基礎 醫學特論	臨床基礎 醫學特論	臨床基礎 醫學特論	臨床基礎 醫學特論	臨床基礎 醫學特論
臨床技術	臨床技術	臨床技術	臨床技術	臨床技術
社區醫學	社區醫學	社區醫學	社區醫學	社區醫學

四年級課程(92學年度)

82

上學期

下學期

6週	5週	6週	5週	6週	6週
生命週期單元	神經肌肉單元	感染及免疫單元	循環單元	血液及腫瘤單元	精神行為單元
專題授課	專題授課	專題授課	專題授課	專題授課	專題授課
基礎醫學 實驗	基礎醫學 實驗	基礎醫學 實驗	基礎醫學 實驗	基礎醫學 實驗	基礎醫學 實驗
臨床技術	臨床技術	臨床技術	臨床技術	臨床技術	臨床技術
大體解剖	大體解剖	大體解剖	大體解剖	大體解剖	大體解剖

輔大醫學系PBL課程之變動

83

92學年

- 新增「基礎醫學概論」，上學期，2學分
- 以「基礎臨床醫學整合入門單元」課程（8週，4學分）取代「課程入門」課程（3週，2學分），以便學生熟悉小班學習之流程運作，並為基礎醫學打下一些根基
- 調整單元課程之週數及學分數

96學年

- 重新規劃三年級的課程
- 增加老師大堂授課時數

三年級課程 (96學年)

84

上學期				下學期		
1~2週	3~6週	7~12週	13~17週	1~6週	7~12週	13~17週
基礎醫學 概論	基礎臨床 醫學 整合課程 入門單 元	心臟血管 單元	呼吸及循 環單元	泌尿單元	胃腸單元	內分泌及 生殖單 元
基礎醫學 實驗	基礎醫學 實驗	基礎醫學 實驗	基礎醫學 實驗	基礎醫學 實驗	基礎醫學 實驗	基礎醫學 實驗
資源學習	資源學習	資源學習	資源學習	資源學習	資源學習	資源學習
	臨床技術 學(一)	臨床技術 學(一)	臨床技術 學(一)	臨床技術 學(一)	臨床技術 學(一)	臨床技術 學(一)
胚胎學	胚胎學	胚胎學	胚胎學	胚胎學	胚胎學	胚胎學
				寄生蟲學 含實驗	寄生蟲學 含實驗	寄生蟲學 含實驗

四年級課程 (96學年)

85

上學期			下學期		
1~6週	7~12週	13~18週	1~5週	6~11週	12~17週
神經運動單元(一)	神經運動單元(二)	婦產及小兒單元	感染及免疫單元	血液單元	精神行為及重症單元
組織與病理學實驗	組織與病理學實驗	組織與病理學實驗	組織與病理學實驗	組織與病理學實驗	組織與病理學實驗
臨床技術學(二)	臨床技術學(二)	臨床技術學(二)	臨床技術學(二)	臨床技術學(二)	臨床技術學(二)
大體解剖學實驗	大體解剖學實驗	大體解剖學實驗			
			生死學	生死學	生死學
			實驗診斷學	實驗診斷學	實驗診斷學

執行PBL課程十年之經驗

86

在一所亞洲醫學系3、4年級全面實施PBL課程：

- 學生獲得自我學習、溝通及邏輯思考的能力，養成主動學習的態度
- 而此方面的影響，在做實習醫學生、實習醫師及住院醫師時可以被醫療團對成員辨認出
- 國考成績在平均之上
- 學生對所學得知識的完整性及紮實度缺乏信心，且學習期間壓力大，導致對課程的滿意度不高

101 學年課程變動緣由

87

過去多屆的學生均一再反應PBL學習的缺點為

- 臨床問題的學習廣度不足，及所學知識凌亂難以融會貫通，無能力建構所學知識的架構
- 三年級每週三次的小組學習課程活動讓他們備感壓力，且影響學習成效(沒時間研讀未解決的問題，因要準備二天後的課程資料)

近年輔醫PBL課程的改變

88

- 自101學年度始將三年級每週3次的小組討論減少1次，以期能減少學生的負荷，增加學習成效
- 另外在不影響學生自我導向學習能力及態度之培育下，試行scheme-inductive learning (SIL)架構歸納學習，以期能補強學生所學知識的架構，及採用更合宜的診斷策略

Schemes (架構圖)

89

- 將大量的醫學知識分類，並以重要線索 (crucial cues) 連接起來，組成一架構

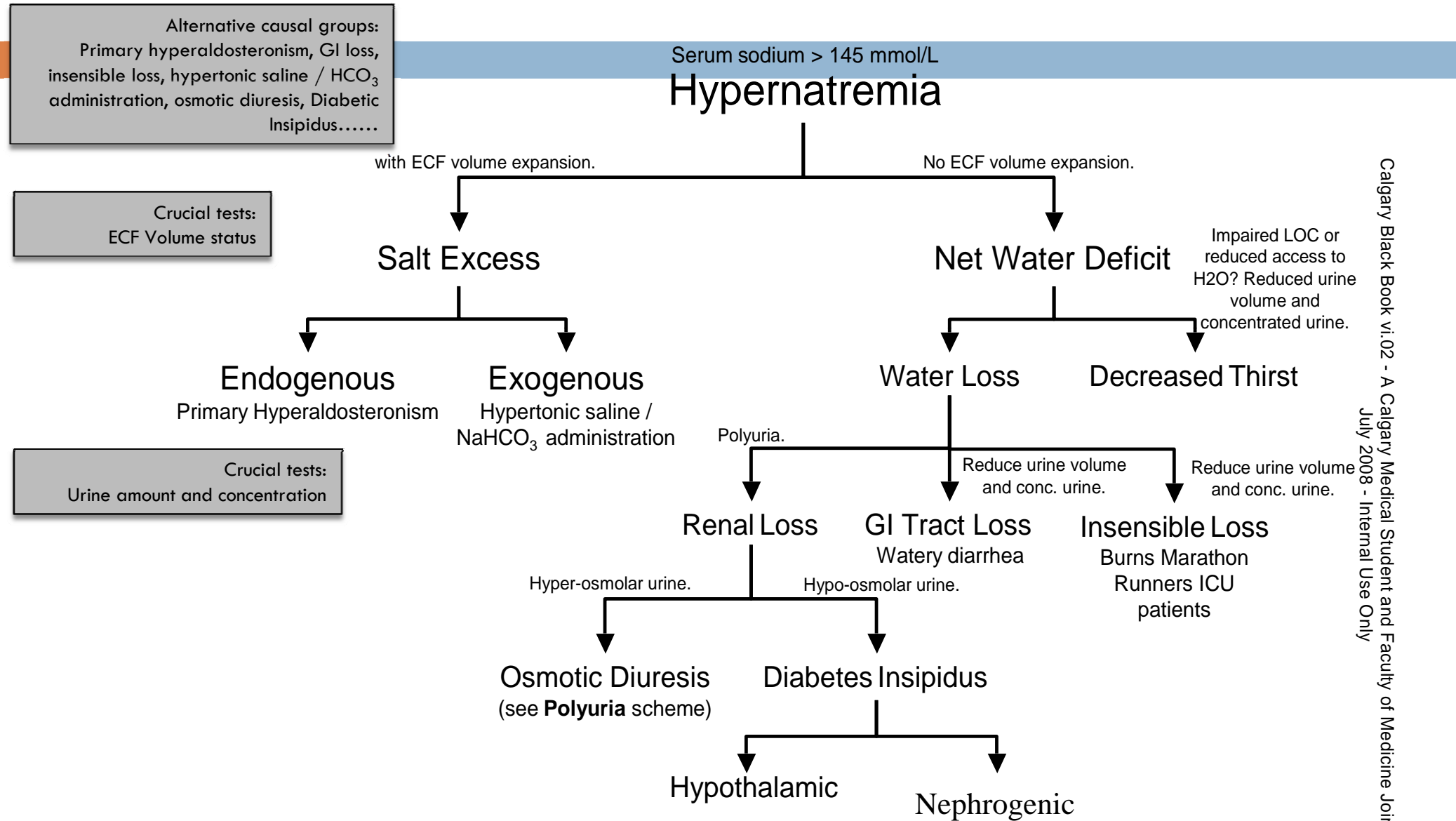
- Scheme 的三個主要功能：
 1. 作為學習新基礎醫學知識的框架 (frameworks)
 2. 傳遞課程目標的工具 (vehicle)
 3. 提供解決病人問題的途徑 (approach)

病人問題的解決

90

- 一般是由病史、症狀、身體檢查及檢驗結果，經由鑑別診斷方式導出病人問題的診斷。
- Scheme-Inductive Learning (SIL，架構歸納學習法)是幫助學生學習以較高階的觀念(如anion gap, TTKG, LMND, UMND...)，對病人常見的臨床問題(Clinical Presentation, CP)有層次的搜集資訊，以做出病人問題的診斷或診斷方向

Scheme-inductive Reasoning



Calgary Black Book vi.02 - A Calgary Medical Student and Faculty of Medicine Joint Project
July 2008 - Internal Use Only

輔醫試行SIL in PBL Curriculum (Si-PBL)

92

- 輔大醫學系101學年在五年級的腎臟臨床實習課及六年級的神經臨床實習課部份實施SIL
- 102-103學年在四年級的感染免疫單元、神經運動單元實施SIL
- 三步驟作法

大堂課簡介scheme

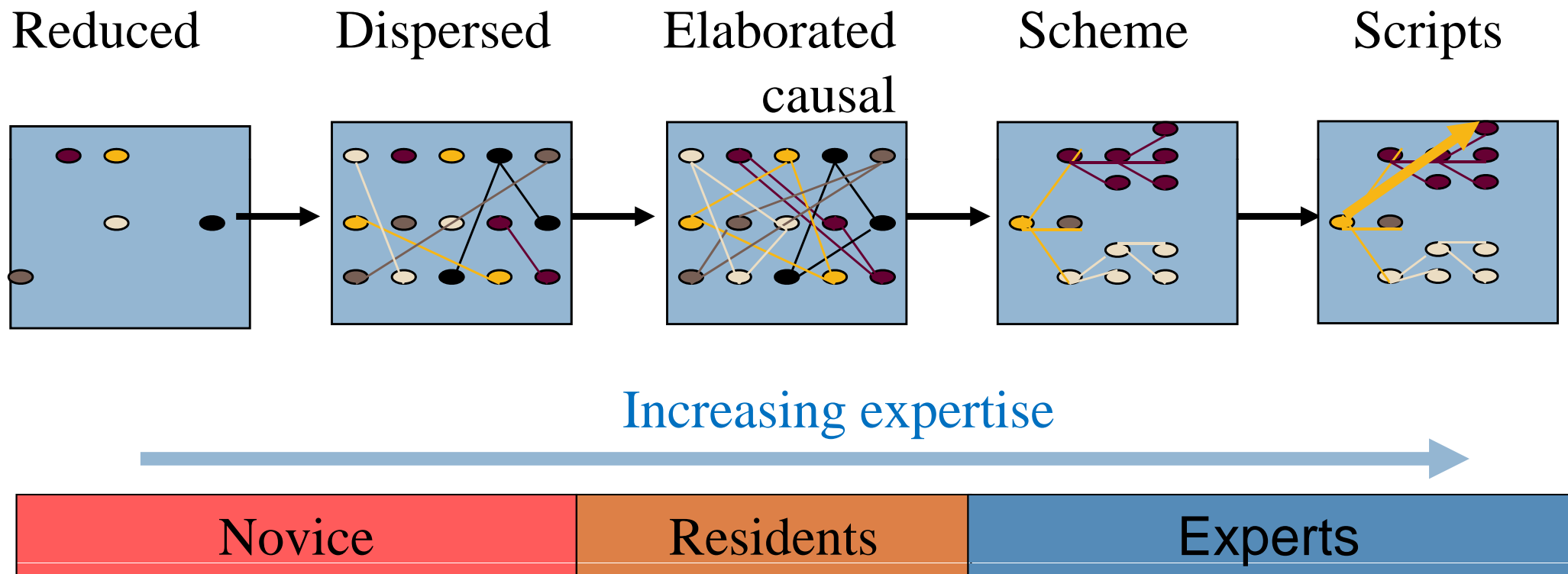
將scheme加入PBL教案

在一次小組討論中由專家帶領學生以短的臨床情境案例演練以scheme方式思維。

Evolution of knowledge structure

93

Bordage, 2007; Schmidt et. al, 2007



Harasym P, 2009 International Medical Education Conference;
FJU, Taipei, 2009/6/7

總結 -1

- PBL不只是一種學習方法，不是只要照著三階段七步驟去做就可能達到預期之成效，而是要做課程安排、改變老師與學生對教學及學習的理念
- 由學生自行找尋學習資料
- 堅守小組學習流程(以教案為基礎整合地學習相關的知識，激發學生的討論)

總結 -2

95

- 小班老師要對小班學習課時學生的學習態度、團隊互動及自我學習等方面評分
- 在建置好學習空間、學習資源，及老師對PBL有正確的認知、認同，並有足夠且良好的訓練後，此時所要做的即是要信任學生、給與學生空間去改變與蛻變

如此才能達到PBL課程的目的

PBL課程的終極目標

96

激發學生學習的積極性

提高學生的自學能力、獨立分析、

解決問題的能力

建立學生個人的學習方法與思維方式