

PBL教學

曾貝露 教師

Problem-Based Learning (PBL) : 定義與特徵

- **PBL**是一種**以學生為中心**的學習、教學與課程設計模式
- 使學生**結合理論與實作**來**解決真實性問題** (authentic problems)
- 以提升學生的學習動機，培養問題解決、自主學習、團隊合作等實務相關技能
- (Hmelo-Silver & Barrows, 2006; Savery, 2015)。

表1：學生在PBL各階段活動的SDL行為表現

PBL活動	學生的SDL表現
遭遇問題	<ol style="list-style-type: none"> 1.因遭遇結構模糊的真實性問題而激發學習的初始動機。 2.將個人的先前相關經驗與問題產生連結。
解題規劃	<ol style="list-style-type: none"> 1.在先備知識(填寫在「事實」欄位)的基礎上，確認學習需求(填寫在「學習議題」欄位)。 2.依據「學習議題」提出具體可行的「行動計畫」。
自我學習	<ol style="list-style-type: none"> 1.依據行動計畫收集和使用各項解決學習議題所需之學習資源。 2.由各文獻資料內容的整理、組織和摘要，建立解決學習議題所需的知識與見解。 3.依據自我學習的目標來監控和調整個人的自我學習行為。
小組討論	<ol style="list-style-type: none"> 1.透過知識與見解的分享與討論，合作建構知識與學習議題的解答。 2.個人藉由同儕互動來監控和調整自己的學習行為。 3.以小組合作維繫和提升任務動機。
確定解決方案	<p>依據小組討論所獲得的共識，確定並提出學習議題的解答。</p>
成果發表與評鑑	<ol style="list-style-type: none"> 1.透過自我省思(自評)和他人回饋(建議與互評)來評鑑自己的學習歷程與成效。 2.依據評鑑結果修正未來的學習表現。

一個好的PBL問題

(Duch, 2001; Schmidt & Moust, 2000)

- 具有引人關注之真實性問題情境。
- 能引起學習者的學習動機與興趣。
- 屬複雜、開放性的問題。
- 有助於培養合作與高層思考技能。
- 能與學習者的經驗相結合。
- 能整合課程內容的知識與技能。
- 能提供回饋，促進學習者監控和反思。

一個好的PBL問題

學生的方向(社會織面 · Social Fabrics)

- 如何讓老人家在醫院候診時 '透過與別人的互動而不無聊？
- 如何透過一個社交體驗 '讓親子世代可以開始互動？
- 如何透過一個體驗 '讓抽菸與煙蒂不會影響他人？
- 如何透過新社交體驗 '幫助大家到廟裡求籤解籤 '尋求身心安寧？
- 如何讓長期安養的病患與家屬 '可以與其他病患一起有個體驗 '排解壓力？
- 如何讓大學生在大堂課教室裡 '能夠有良好的課堂體驗？
- 如何讓祖父母與孫子女一起共同學習？
- 如何讓女性一起幫忙 '讓排隊上廁所是個好體驗？
- 如何透過多人互動 '讓住在大學生宿舍裡的同學 '冰箱的食物不會過期浪費？
- 如何改善應酬文化 '不要被灌酒？
- 如何在彩虹遊行中可以讓支持同婚的遊行者 '能夠順利跟反同婚的外部民眾對話？

有些事情，我們一直覺得，一定要先學了才會做，
但是，其實我們都是做先做了，才學會的。

For the things we have to learn
before we can do them, we learn by
doing them.

- Aristotle, long time ago



A swimmer is captured in the middle of a butterfly stroke in a swimming pool. The swimmer is wearing a white swim cap and blue goggles with green lenses. Their arms are extended horizontally to the sides, and their head is above water with an open mouth. The water is blue and splashing around the swimmer. The text is overlaid on the lower half of the image.

看世界游泳高手游泳一百遍，
沒有練習自己還是游不快。



**看了沒有用
做了就是了！**

其實你不懂我的心

(教育心理學，師資培育課程)

建構取向的教學有很多的優點，可以符合九年一貫課程的教學目標。但是，國內在小學推行建構式數學的過程中，卻是毀譽參半。如果你們是一群桃園市教育局聘任的教育諮詢顧問，你們認為台灣是否適合採用建構取向的教學？請提供桃園市教育局一些建議與具體作法，以作為未來小學教育改革政策的參考。

醫學領域 PBL 的問題情節(例) (Azer, 2008)

- 你是一名醫學生，目前和胡醫師在市立醫院實習。某天上午診時，有一位陳老先生來看診。他今年**65**歲，是一位小學退休老師。他告訴柯醫師，在過去的**24**小時中，發生**3**次腹痛，而且在他就診途中還嘔吐**2**次。他還提到在過去的幾個小時中，尿液的顏色較暗。

醫學領域 PBL 教案設計

(Azer, 2008)

PBL學習歷程	主要學習內容
1呈現問題情節	激勵學生找到病人的問題，提供關於病人背景的關鍵訊息。
2提出假設	思考造成病症的原因、找出學生不知道的知識領域及他們需要進一步了解的知識內容、結合基礎醫學知識和病理學、臨床診斷學知識、將這些假設作為問診計畫和收集病史的基礎、訓練學生面對類似問題時所運用的科學思考方式。
3建立(致病)機制	1)吃到細菌污染過的食物細菌和毒素進到胃腸道胃發炎刺激胃黏膜上的神經腹痛 2)心臟供血受阻心肌缺氧影響心肌收縮心機功能異常心機廢物堆積腹痛
4制定問診計畫	你覺得和你的飲食有關係嗎？吃甚麼食物會痛？疼痛會隨著運動而增強嗎？用手壓腹部時，疼痛會增加嗎？你感到疼痛有多久了？你以前有過類似的疼痛嗎？你的家庭成員健康狀況如何？有疾病家族史嗎？
5確認病史	病人看診的口述內容、以往的病史、家族病史、用藥史、過敏史、社會史(早年喪偶；現與兒子同住；曾任酒店公關…)

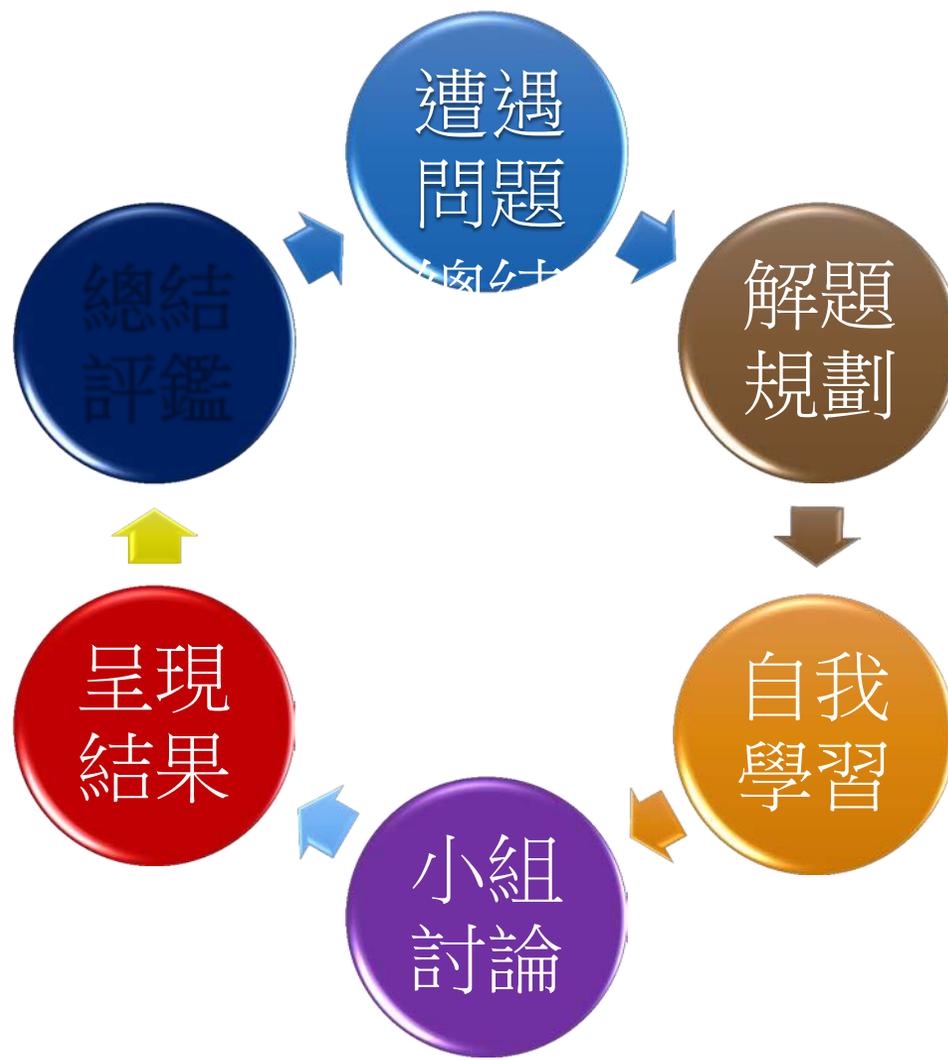
醫學領域 PBL 的問題設計 (Azer, 2008)

PBL學習歷程	主要學習內容
6.參考其他檢查資料	基本狀況(血壓、脈搏、體溫、呼吸頻率…)、腹部檢查、心血管檢查…。
7.形成學習主題	胃腸道系統解剖結構；引發胃腸道上部疼痛的機制；嘔吐發生機制 胃腸道上部的結構與功能；膽囊系統的結構與功能；尿深色的成因 …。
8.小組討論	針對上一節提出的學習主題和心理社會問題進行討論。再將主題與 病例結合，使學生了解病例、病史、檢體資料等的關聯與重要性。
9.輔助檢查	列出實驗室檢驗的異常結果並分析可能原因。 這些檢查結果提供的新訊息如何幫助修正假設？理由為何？ 運用基礎醫學知識來構建機制，以解釋病人的病症、病史、實驗室 檢查的結果。
10.提出處方	

II. PBL 的教學設計

- I. 學習輔助表單(學習鷹架)
- II. 教學策略(合作學習與小組討論)
- III. 評分規準(rubric)的設計

PBL 的教學流程



PBL 的教/學流程

流程(週)	時間(分)	活動內容
課程介紹(4)	30	說明教學目標與評量標準。
遭遇問題(4-6)	30~50	激發動機；引導探究方向。
解題規劃(4-6)	50	形成小組解題的行動計畫。
自我學習(7-11)	2週，課外	資料(文獻)的搜尋、分析(與撰寫摘要)。
小組討論(7-11)	120	協商共識，獲得結果。
呈現結果(17)	120	各組報告，全班討論。
總結與評鑑(18)	30	自評、互評與教師講評。

學習輔助工具(一)

解題規劃表

(Delisle, 1997)

已知事實 (Facts)	學習議題 (Learning Issues)	行動計畫 (Action Plans)

學習輔助工具(二)

小組分工表

姓 名	職 務	工 作 內 容
	組 長	主持小組討論及學習活動，協調意見，掌握全組學習進度。
	記錄員	記錄小組每次討論的內容以及填寫相關表格、上傳檔案。
	監督員	負責監督小組成員的參與。
	保管員	將小組資料整理好放入小組檔案夾並保管。
	報告員	將小組的解題方案向全班報告。

自我學習階段： 引導學生進行資料的搜尋與評鑑

- 參考資料是否提供真實可靠的訊息？(美玉姨)
- 論述中是否帶有作者強烈的主觀傾向？(電視台)
- 資料的時效性？
- 作者是否為該領域的專家？
- 與所要探討的學習議題是否相關？

小組討論階段： 以發問促進小組討論 (王美芬、熊召弟, 2005)

問題類型	實例
分辨	你的看法和他的看法有甚麼不同？
批判性	你認為他的看法有哪些利弊得失？
預測	根據你們蒐集的資料，你認為...？
因果推理	為什麼...呢？
分析	根據你們得到的資料，環境汙染會導致那些結果？
綜合	哪些資料可以證明...？
開放性	如果...會怎樣？
發表意見	你認為...？
設計	如何以實驗證明...？

整體型 Rubric 實例 (口頭報告)

5	優	學生清楚描述報告主題並提供足夠的理由說明它的重要性。有充份的資訊支持結論，演說方式吸引觀眾注意。學生全場保持與觀眾眼神接觸，可以明顯感受到對主題的準備與熱情。運用視覺輔助工具讓報告更具說服力。使用合宜的資訊清楚回答觀眾的問題。
4	佳	學生描述報告主題並提供足夠的理由說明它的重要性。有適量的資訊支持結論，內容大致正確。可以感受到對主題的準備與熱情。運用視覺輔助工具，清楚回答觀眾的問題。
3	好	學生描述報告主題與結論，但所提供的支持證據不夠周全。內容大致正確，可以約略感受到對主題的準備與組織。提及視覺輔助工具，但並未實際運用。試圖回答觀眾問題。
2	普	學生描述報告主題，但未能完整說明，且沒有提供結論。內容可以理解但有錯誤，無法感受到對主題的準備與組織。未提及或運用視覺輔助工具。僅以最基本的答案回答觀眾問題。
1	劣	學生未能描述報告問題及其重要性，主題不明確且沒有適宜的結論。內容難以理解，沒有準備且缺乏組織。僅以最基本的答案回答觀眾問題，或未能解答。

謝謝聆聽 敬請指教