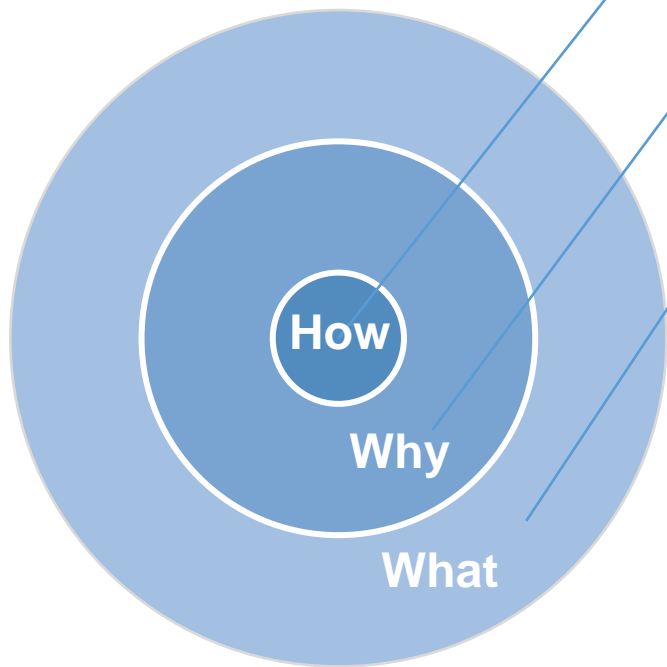


PBL
問題/
專題
導向

PBL創新教學課程說明指引

國立高雄師範大學教務處
教務創新組





如何運用PBL在課堂中？

為什麼要運用**PBL**？

什麼是PBL(範例)？

什麼是PBL



專題導向

Project-based learning

專題導向學習

主題探索學習



問題導向

Problem-based learning

問題導向學習

問題本位學習



問題導向學習 Problem-based learning

- 教師定義問題(具挑戰性、難以單獨解決)
- 問題不應太具挑戰性，避免難以解決
- 學生應用所擁有的知識/技能
- 可有多種解決方式
- 需要高層次的思考
- 強調學生間的合作



專題/主題 導向學習 Project-based learning

- 教師設定明確的主題範圍
 - 學生須擬出一份方案
 - 可在一定時間內完成
 - 可在差異性大的主題中展現相似的知識
 - 過程很重要，包含如何克服障礙以及挑戰
- *挑戰包含學術(科)、社會、合作及情感等方面

專題導向學習 VS 問題導向學習

共通點

- 源於建構主義：學習者積極主動接收資訊，而非被動接收
- 教師：作為引導者/促進者，而非傳授者教學以學習者為中心
- 需要高層次的思考 (例如：批判性思考)
- 強調知識及技能的應用
- 強調過程的重要性

專題導向學習 VS 問題導向學習

共通點

- 提供學生在真實世界的情境中增進學習
- 提供具備多種方法或答案的專題或問題，供學生去模擬專家的情境
- 採團體小組合作學習的模式
- 鼓勵學習者尋找多元資訊來源
- 強調實作評量

專題導向學習

VS

問題導向學習

差異

Project based learning

Problem based learning

學校應提供各種研究主題、問題的課程

以所遭遇的單一問題為學習起點，
訓練學生將所學的知識用來解決實際的問題

學生自由選擇，教師從旁指導學生
以問題解決的方式來達到學習的目的

以簡單的生活實例問題，讓學生藉由資料查詢、
小組討論的方式，來找尋適合的解答，
達到學生自主學習的目的

專題導向學習

VS

問題導向學習

差異

Project based learning

Problem based learning

過程：

1. 開始處理專題
2. 解決生產內容相關的問題和議題
3. 完成作品/產品
4. 學生可以使用或呈現他們創作的作品/產品
5. 給他們時間去反省評鑑他們的成果

過程：

1. 針對問題組織先備知識
2. 假設各種額外的問題
3. 確認所需要資訊的線索
4. 設計蒐集資訊的計劃
5. 從事必要的研究並且重新分享歸納新知識
6. 發表結論

專題導向學習

VS

問題導向學習

Project based learning

Problem based learning

最終作品/產品構成專題的中心，
最終產品是精緻的且具體化生產的
過程，就像電腦動畫部分需要大規模
的計劃和勞力，操控著計劃、生
產、評鑑的過程

最終產品是簡單且概括的，就像一
份研究發現的團體報告，以詢問和
研究作為主要的學習過程，較適於
用來說明問題導向的學習

PBL(問題導向)的定義



PBL是一種以建構主義為學習基礎，輔以認知心理學與統整課程之概念，融合做中學 (learning by doing) 概念，強調教學者提供學習者與真實情境相關的問題(或學習者自訂)，透過科學探究方法來解決問題，讓學習者藉由尋找主題、設計題目、規劃行動方案、蒐集資料、執行問題解決、建立決策行動、完成探究歷程，並重現作品的學習方式，以培養其創造、解決問題、自我導向學習、合作學習、及獨立決策的能力，強調學習及如何學的能力，是一個有效改善傳統學校教育之教學與學習的策略

(張瓊穗、賴亦璇、王尹伶、甘珮禎，2002；Dolmans et al., 2016; Gunter & Alpat, 2017; Huang, Shen, & Mak, 2002)

PBL(問題導向)的定義

- 是一種探究學習歷程，讓學習者透過解決生活中複雜現象有關的疑問性(questions)、好奇心(curiosities)、爭議性(doubts)與不確定性(uncertainty)之問題來獲得學習
- 所要解決的「問題」，可以是任何令人感到懷疑的、困擾的或無法確知的
- 學生的探究活動，則發生在這個問題引導學習與問題解決的過程中

傳統學習模式與PBL之比較

學習模式 比較項目	傳統學習模式	PBL 模式
教師角色	教師是教學專家、授業者、解惑者	教師是設計者、引導者、催化者
學習方式	以教師為中心、以教為主軸	以學生為中心、以學為主軸
學習資源	教科書是主要學習資源	整合的學習資源及媒體
學習內容	主要學習內容是事實	主要學習內容是解決問題
教學目標	教學目標在獲得主題領域的知識	兼重主題領域知識的獲得與核心能力的養成
資訊來源	教師提供整套資訊	資訊必須自己發掘
評量方式	評量以量為主，注重總結性評量結果	質與量並重，兼重學習過程與結果
知識分享	個人學習為主，少知識分享	小組合作學習，重視知識分享

資料來源：
洪榮昭・林展立主編 (2006)

PBL四個關鍵特徵

(Barrows, 1996; Delisle, 1997; Torp & Sage, 2002)

設計結構模糊問題

教師須設計與學習者生活相關、結構模糊的待解決問題（ill-structured problem），讓學習者自由探索，試著從建構不同問題成因以及假設解決的方法，進而練習問題解決的技巧

引導者與促進者

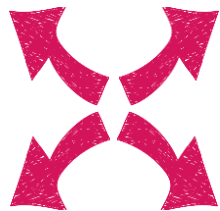
教學者（tutor）身為學習者的引導者（guide）及促進者（facilitator）

學習者中心學習

以學習者為中心的學習，學生必須監控自我學習，扮演問題持有者（stakeholder）的角色（Torp & Sage, 2002）

日常生活情境

整個學習過程必須貼近真實生活，所設計的問題必須源自學習者的日常生活情境（Barrows, 2002）



PBL教學法的特色

- 以問題為學習的起點 (真實生活中的問題)
- 開放性問題 (問題沒有標準答案,只有比較適當的答案)
- 跨學科的學習
- 以學習者為中心 (學生是課堂的主角)
- 自我導向學習 (學生自己決定研究方向、蒐集資料)
- 學者是學習的引導者 (老師只是在旁引導)
- 小組合作學習 (小組討論、小組合作是PBL的重點)

PBL教學法的好處

讓學生透過自主學習來解決問題

自主學習的能力也是需要透過引導與練習才能活用

了解自己的學習需要(省思的能力)

找尋知識的技巧與知識的理解與應用
(求知的能力及決解問題的能力)

合作學習的方式 (溝通的能力及合作的能力)

P

B

L

為什麼我們需要PBL？

對學習提不起興趣

完全以意識型態做決定

學校所學與社會所需完全脫勾

學生不太發問

只站在單一立場思考

對社會議題冷漠

數位原生代^{【註1】}的出現

學校所學與社會所需完全脫勾

註1：觀察世界的方式、資訊收集與溝通管道改變、喜歡實際操作、淺薄、長期對文字的被動反應、學習時間與空間重新定義等

社會變遷帶來的挑戰

NEWS:

55%國中生沒有強烈的學習動機

教育的全球化、本土化與個別化

PISA、TIMSS的數學及科學排名不錯，
但學習興趣和自信卻低落

從學習逃走的孩子

真正的教育是所有人一起學習

世界是平的--今天你懂的，可能明天就沒用。重要的是學習力。

W
A
R
N
I
N
G

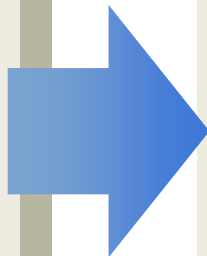
那些正在發生的改變

教師的教

教師 + 教科書

教導最終結果

競爭式學習



學生的學

自主學習、行動學習

鋪陳學習歷程

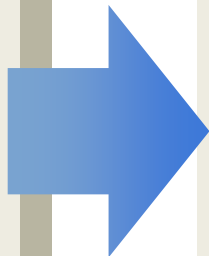
共生式學習

那些正在發生的改變

有目的的教育

追逐直線式排名

量的教育



有意義的教育

探尋橫向式適性

質的教育



如何應用PBL



PBL教學模式

學習者是擁有問題所有權的**主動學習者**和**解題者**

學習者

問題
導向

以**結構模糊 (弱結構)**的問題作為課程中心和學習情境

教學者擔任學習過程的**引導者**

教學者

小組
學習

鼓勵**小組合作學習**、
採行**多元化的評量方式**

PBL 教學模式



8-10名學生和1位導師
以小組會議和討論為主

醫學院模式 (medical school model)



設置同儕導師
擔任走動的促進者

同儕導師模式 (peer tutor model)



1位導師
全班分為每組4-5人

走動的促進者模式
(floating facilitator model)



由教師主導各項PBL過程，
結合講述、討論等

大班級教學模式 (large class model)

P B L 教學 設計

問題
由誰選擇

課程設計者

學生本身

教學者

問題
的目的為何

學習知識或技能

引發內在動機

解決實務問題

教育目標為何？
由誰控制？

教學者

學習者

P B L 教學 設計

學習任務
的本質為何？

解釋現象

進行診斷

計畫探究

問題的
呈現型式為何？

論文個案

虛擬或真實病人

教學者(tutor)
的角色為何？

促進者

決定者

P B L 教學 設計

學生
學習歷程為何

學生獨立

小組有導師

小組無導師

學習資源
的取得與使用

問題設計者提供

學生自覓

如何評量
學生的學習成就

個人成就

產物/表現

小組表現

P B L

教學 設計

教學者(Tutor)在PBL的任務

課程（學習單元；教學模組）教學（各類學習輔助工具、多元評量方法）的設計者

問題解決或探究 (inquiry)歷程各項知能的示範者與合作者

學習的指導者與促進者 (顧問，mentor)

1. 幫助學生了解解題情境，透過提問與引導促進學生的深層思考。
2. 透過歷程的觀察與交談，確認學生的學習需求參與情形，並視情況提供必要的協助。

評鑑者

1. 包括學生自評語同儕互評、教師教學表現等的評鑑。
2. 兼重過程（學習檔案）與結果（紙筆測驗），知識與技能（解題技能與社會技能）的評鑑。
3. 同時採用質性和量化評量工具。

P B L

教學 設計

PBL 教學架構

STEP 1

以驅使問題(driving question)為起點

問題的界定分析是PBL教學策略的重點，可由電視、期刊、影片、故事、報紙搜尋題材

STEP 2

分析問題與釐清

讓學生對此問題或主題有興趣／有歸屬感
學生思考要解決此問題會涉及的面向?自我導向

P B L

教學 設計

STEP 3

探究問題：分組探討

- 協助提出次問題、精煉次問題
- 討論合適的解決方式、確實執行
- 評估執行成果 → 修正問題再探究 or 撰寫小結論
- 各組分享結果 → 全班大合體

STEP 4

解決問題，我們可以怎麼做？

STEP 5

檢核問題：反省與評鑑

Pj B L 教學 設計

開始處理專題

解決生產內容相關的問題和議題

完成作品/產品

學生可以使用或呈現他們創作的作品/產品

給學生時間反省評鑑他們的成果

資料來源：

專題式學習PBL是什麼？課程設計、教學、評量一次看

PjBL教學法

開始處理專題

設計符合學生
認知難度的真
實情境問題

學生決定如何進
行以及進行什麼
反思設計內容

解決生產內容相關
的問題和議題

完成作品/產品

接受其他成員
回饋與建議並
且再做修正，
直至成品產出

豐收階段可展現
所學應用的實際
情形

學生可以使用或呈
現他們創作的作品/
產品

給學生時間去反省
評鑑他們的成果

培養反思能力
整理所學運用於學
習遷移

PjBL教學法-小屋計畫

美國加州凱瑟琳史密斯小學老師包蒂斯塔 (Cheryl Bautista) 帶領她的三年級學生進行專題「**小屋計畫**」。

這個專題要求學生3到4人作為一個設計團隊，設計小屋子給客戶 (因為城市人口增加快、空間太少，小屋比較節省開銷又省錢)

一開始教師先帶學生們進行入門活動 (entry event) : 用 Minecraft 來**打造他們想像中的小屋**，讓他們先體驗如何設計屋內空間。

為了讓專題有真實感，接著包蒂斯塔邀請幾位來賓進到教室，讓他們接受學生的訪問，也促使學生開始**思考如何為真實的客戶設計房子**，兼顧成本考量、地段、個人需求和喜好等。

進行了幾堂課後，包蒂斯塔也請來專業的結構工程師來對學生演講，讓學生看到真實的設計圖的樣子。此時學生們非常興奮，因為他們認識到：自己在做的事，跟真實世界的工作有連結。

資料來源：

專題式學習PBL是什麼？課程設計、教學、評量一次看

PjBL教學法-小屋計畫

英文課上，老師安排學生以小組為單位輪流學習，而主題都跟小屋計畫所需的知識相關。有的組讀英文文章、有的組聽有聲書、有的組查找並寫下相關生字，充實領域知識與語文能力。

接近學期末、學生在練習發表，老師請學生向同學分享設計圖並互相給回饋。聽眾除了同學，這時也找來別班老師一起聽。而學期末正式發表中，在學期初學生訪問的來賓再度應邀前來，聽學生完整分享他們的小屋設計、預算成本，試圖說服客戶願意買他們設計的房子。

開始處理專題

解決生產內容相關的問題和議題

完成作品/產品

學生可以使用或呈現他們創作的作品/產品

給學生時間去反省評鑑他們的成果

參考資料

- 張瓊穗、賴亦璇、王尹伶、甘珮禎 (2002)。問題導向學習模式在國小環境議題教學之應用。教育資料與圖書館學，40 (2)，198-209。
- 楊坤原、張賴妙理 (2005)。問題本位學習的理論基礎與教學歷程。中原學報，33 (2)，215-235。
- 影片：[Project vs Problem-Based Learning \(21st Century Education\)](https://www.youtube.com/watch?v=0pPriKf1f2o)。資料來源：
<https://www.youtube.com/watch?v=0pPriKf1f2o>
- 翻轉教育-專題式學習PBL是什麼？課程設計、教學、評量一次看。資料來源：
<https://flipedu.parenting.com.tw/article/007740>
- Dolmans, D. H. J. M., Loyens, S. M. M., Marcq, H., & Gijbels, D. (2016). Deep and surface learning in problem-based learning: A review of the literature. *Advances in Health Sciences Education, 21*, 1087-1112. <https://doi.org/10.1007/s10459-015-9645-6>
- Gunter, T., & Alpat, S. K. (2017). The effects of problem-based learning (PBL) on the academic achievement of students studying 'Electrochemistry'. *Chemistry Education Research and Practice, 18*, 78-98. <https://doi.org/10.1039/c6rp00176a>
- Huang, G. Q., Shen, B. & Mak, K. L. (2002). Participatory and collaborative learning with TELD courseware engine. *Journal of professional Issues in engineering education and practice, 128*, 36-43.
- PBL實驗網。資料來源：<http://120.116.50.2/dyna/menu/index.php?account=pbl>

徵件時間

每年約**7月底**
公告徵件辦法

每年約**12月上旬**
完成請購核銷

每年約**9月開學前**
公告通過審查名單

隔年**1月中旬**繳
交成果報告



PBL創新教學課程



[PBL創新教學課程說明指引](#) >> [請點擊本連結](#)



[成果亮點](#) >> [請點擊本連結](#)



NEWS:

NE

55%國中牛沒有強烈的學習動機

——本報台、本土化國際化

PISA、TIMSS的數學及科學排名不錯，
但學習興趣和自信卻低落

從學習過渡的孩子

真正的教育是有所有人一起學習

世界是平的--今天你懂的，可能明天就沒用。重要的是學習力。