



素養導向專題式教學 PBL簡介

科技領域央團輔導員
北興科技中心
楊心淵



Chiayi Pei Shin
Maker Education and Technology Center



weteach.edu.tw

搜尋課程，關鍵字**PBL**
以訪客身分登入，密碼**212**



楊心淵(Younger Yang)



- 嘉義市北興國中
- 高師大81級工教系
- 生活科技、資訊科技雙證照、雙增能
- 105~107學年學年科技中心主任
- 108學年央團科技領域輔導員

TASK TADAY



- 學習者為中心的學習策略
- PBL(Project Based Learning)簡介
- PBL概念釐清
- PBL 黃金標準
- PBL課程設計實作
- PBL專案執行與管理
- 案例分享與Q&A

努力很重要，方向更重要



choice



- Option 1 : 理念認知與釐清
- Option 2 : 課程設計實作練習



學習者為中心的學習



常見的學習者為中心教學策略



- DFC挑戰(Desing For Change)
- 經驗學習圈(Experiential Learning Cycle)
- 探究式學習(Inquiry Based Learning)
- 主題式學習(Phenomenal Based Learning)
- 問題導向學習(Problem Based learning)
- 專案式學習(Project Based learning)

DFC(Design For Change)



感受

經過同理，
發現問題
的核心



想像

發想最佳情境
之後利用腦力
激盪，找到適
合的解決方法



實踐

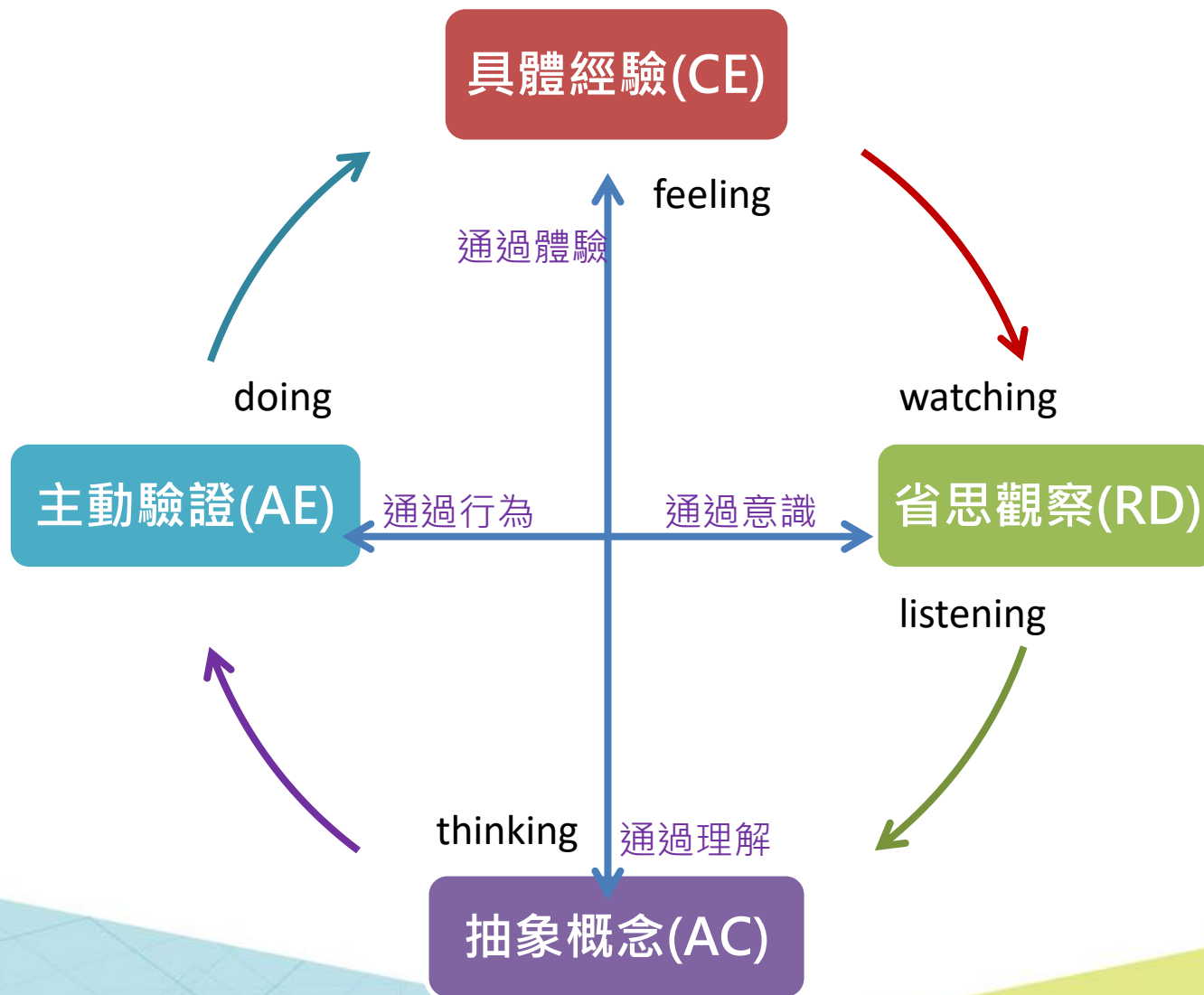
善用身邊的資
源，把解決方
法化為實際可
行的行動



分享

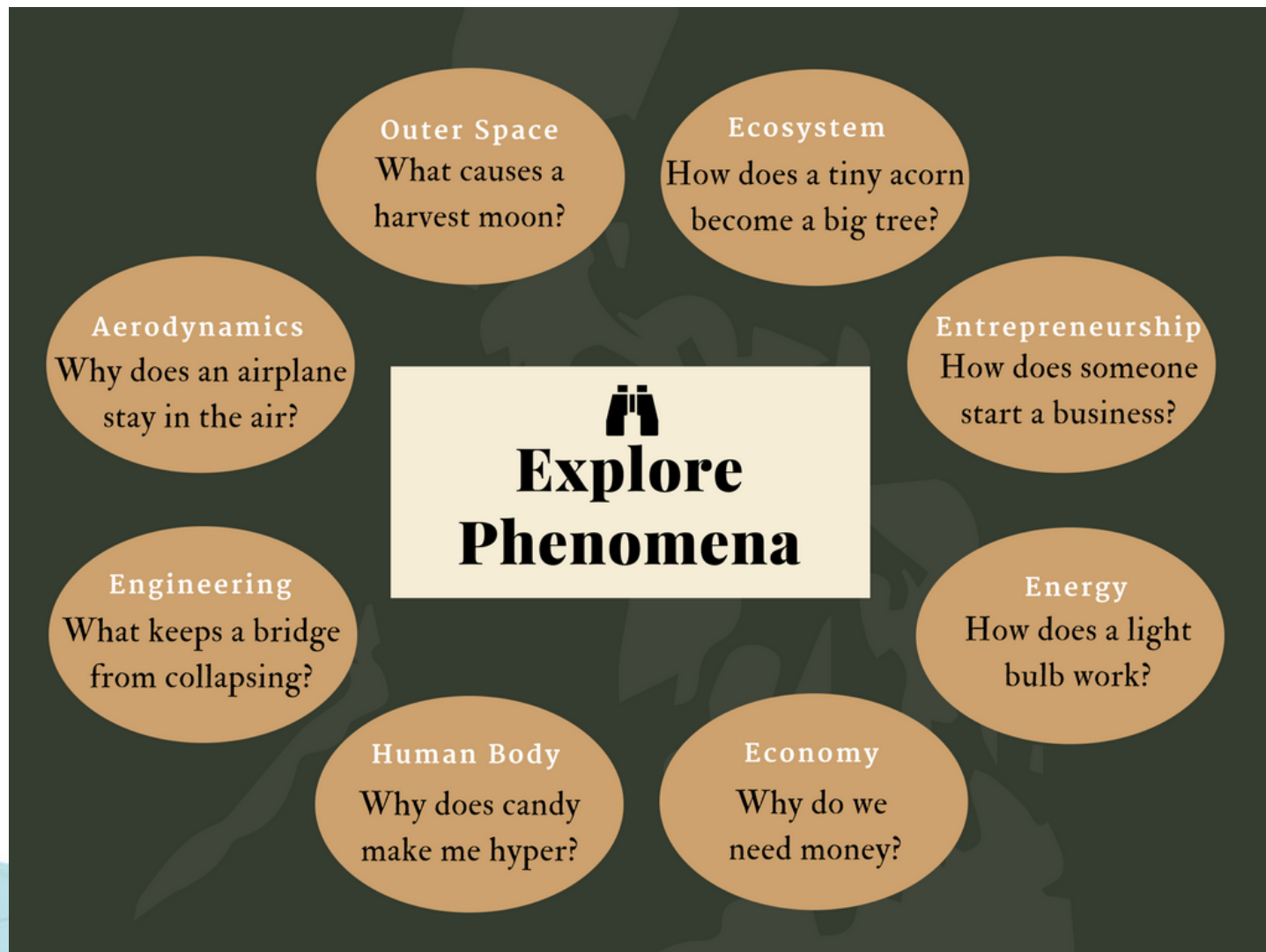
將改變的
歷程分享
出去，發
揮影響力

Experiential Learning Cycle



-

Phenomenal Based Learning



Problem based Learning



共同的特質？



- 學習者為中心的學習
- 學生是主動的學習者(active learners)
- 學生是知識的建構者(knowledge (co-)constructors)
- 激發學生內在的動機(intrinsic motivation)
- 教學回應學生差異性及多樣性(responsive to learner differences and diversity)



為何採取這些策略？
教學策略還是課程？



Tell me and I will forget.

Show me and I may remember.

Involve me and I will understand.

12年國教素養導向課程設計



參照領域/科目之核心素養、學習重點



整合知識、
技能與態度

脈絡化的情
境學習

學習歷程、
方法及策略

實踐力行的
表現



認識專題式學習



PBL 源起



- 杜威 (John Dewey) 倡議的實用主義，他認為「**教育即生活**」，透過實踐行動取得經驗的每一個過程都是教育的體現。
- William Kilpatrick 在 1918 年提出「**專題教學法**」(Project method)，認為學校課程與活動應以單一主題為中心、多元發展，讓學生探索環境、體驗生活，達到學生主動學習的目標。

Project Based Learning專題教學



- 一種建構取向的學習方法
- 複雜且真實性的專題計畫
- 讓學生藉此
 - 找出主題、設計題目、
 - 規劃行動方案、收集資料、
 - 執行問題解決、
 - 建立決策行動、
 - 完成探究歷程，
 - 並呈現作品的學習方式。

BIE Project Base Learning



- Buck Institute for Education
- 課程標準為中心的PBL
- 一種有系統的教學法，讓學生藉著深入的探討複雜的議題及精心規劃的任務，而成功的學習到知識及技能

專案式學習(PBL)簡介



PROJECT BASED LEARNING
Explained.



PBL受到重視及發展的原因



- 指導式教學方式限制學習者的知識、思維、及做事方式
- PBL學習者能主動地運用已知的知識，去探索、解讀、創造，進而建構他們的新知識
- 重視的教學的歷程，而非結果
- 傳統教育無法達成5C成功技能
- 科技日新月異，PBL也隨之改變

專案式學習特性



- 學生為學習過程的中心
- 課程的**重心**而非課程的**延伸**
- 爭論的問題或議題(沒有標準答案)
- 使用工具及技能來學習
- **具體說明**作品要求
- 多元作品
- 行為**表現**為主的評量
- 鼓勵合作學習

專案式學習的優點



- 跨越理論與實務，幫助學生知行合一
- 培養自我管理及5C能力
- 融入社區生活情境，跨領域、議題學習
- 評量方式與職場相符，鼓勵學生負責認，設定目標，進而有較佳表現
- 討論與合作，促進學習者間良好人際互動
- 鼓勵動機低落或學習意願差的學生學習

專案式學習的限制



- 學術成就的成績僅相等或好一點
- 不適合教某些基本的技能
- 不能完全取代指導式教學
- 教師須有能力支持和引導學生
- 教師對學生的了解與掌控能力
- 學生小組及合作學習能力

PBL中教師的角色



- 引導非指導
- 確保每位同學的參與機會
- 詢問開放性問題，幫助學生了解狀況，激發思考
- 幫助學生自我反思
- 監督進度
- 提醒必須討論的課題

PBL 中學生的角色



- 學生是學習的中心
- 自我學習
- 學習過程比結果更重要
- 學習是終身的任務
- 團隊比個人更有力量
- 老師是學習的協助者，非知識的提供者

PBL科技領域教學應用樣態



- 生科、資科課程教學
- 獨立研究
- 社團
- STEM跨領域
- 九年級生資科整合專題



PBL概念釐清



Project ? Problem ? Based



PROJECT-BASED LEARNING

CREATION OF A PROJECT ARTIFACT
TEACHER SETS PARAMETERS
INTERDISCIPLINARY (THEME)
ARTIFACTS DIFFER
PRESENTED TO AUTHENTIC
AUDIENCE

CONSTRUCTIVIST
ACTIVE LEARNING
PROCESS + PRODUCT
TEACHER IS MENTOR
HIGHER-ORDER THINKING
REAL-LIFE APPLICATION
COLLABORATION
EVALUATION CYCLE

PROBLEM-BASED LEARNING

SOLVING OF AN...
ILL-DEFINED PROBLEM
W/ MULTIPLE SOLUTIONS
OFTEN SUBJECT-BASED
CREATED BY TEACHER
SOLUTION PRESENTED TO
TEACHER / CLASS

共同的特性



- 建構主義
- 強調歷程與作品
- 老師是引導者
- 真實情境
- 跨域主題性
- 自主學習(探究、思考、分析)
- 5C關鍵能力學習

PJBL VS PBL相異處



Project-Based Learning (PJBL)

創建一個專案或作品
老師設定參數
跨領域(theme)
不同作品
向真實的聽眾發表

Problem-Based Learning (PBL)

解決...問題
定義不清的問題
多重解決方案
基於主題(subject)
由老師提出問題
向老師跟班級發表



Project VS Project Based Learning

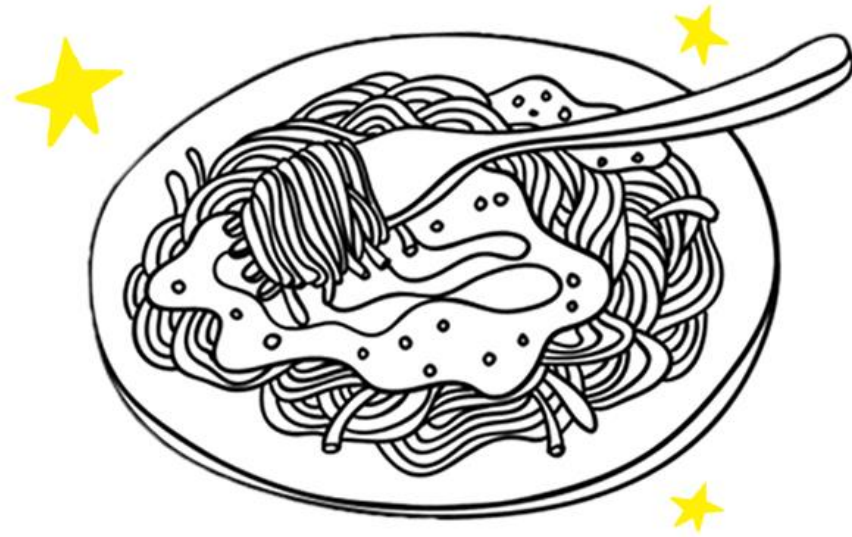


- project 與 project-based learning 的差別是 **learning**
- 以學習為主體的考量在設計project的過程中 考量學科知識與期望達成的學習目標。因此， 將學習帶入真實情境，將真實情境帶入課堂，甚至走出教室到社區到社會到國際等。



DESSERT

"DOING A PROJECT"



MAIN COURSE

PROJECT BASED LEARNING

DESSERT
"DOING A PROJECT"



MAIN COURSE
PROJECT BASED LEARNING



傳統教學的附加；在單元的末端（或旁邊）

教學整合在專題中

遵循老師的指導

由學生探究驅動

聚焦在作品

聚焦在作品及過程

通常與標準和技能無關

與課程標準及成功技能對齊

獨自或在家完成

包括學生的合作以及老師的課堂指導

仍然在學校世界裡

真實世界的情境與應用

教室中展示的專題最終成果

在課堂上與公眾分享了專題的成果

Project VS Project Based Learning



edutopia

So what's the **difference?**

Could Classroom

- <http://ccr.tw>





訪客

John



Language:正體中文

CCR © 2020 CCR Group. [連絡我們](#)

進入教室

12847



進入教室

12847

上午7:12

... 96

prostd3.ccr.tw/student_wait.

54



CCR- | 編號: 12847



等待老師出題中...07:12:30

⚙ 遊戲選單

📄 當前G分: 0

📊 查看排名



🛒 購買道具



💬 公共提問 (每人最多5條提問)

尚未有資料

💬 新增公共提問

上午7:15

95

prostd3.ccr.tw/student_wait.

54



CCR- | 編號: 12847



題目.ZZZ

(1):s (2):d (3):g (4):

答案	人數	百分比
d	1	100%

• d

1

Discussion 1



在高中數學課上，要求學生對著名的數學家進行研究並做一個關於他或她的介紹。

YES : Main Course

NO : Dessert

Discussion 2



在經歷了為期兩週的1960年代歷史單元並以測試結束後，學生們花了兩天時間進行一次模擬抗議和嬉皮聚會，並穿著服裝，道具和音樂。

YES : Main Course

NO : Dessert

Discussion 3



學生們會思考一個Driving Question：“為什麼文明從他們的黃金時代掉下來，我們可以從發生的事情中學到什麼？”他們研究各種古代文明並創建博物館展品來分享他們的答案。

YES : Main Course

NO : Dessert

Discussion 4



學生們在家製作海報以說明節省水和能源的方法，並將其張貼在教室的牆上。

YES : Main Course

NO : Dessert

Discussion 5



學生研究當地水道中的廢物如何導致海洋中的塑料問題。他們提出解決問題的方案，並將其提交給市政官員。

YES : Main Course

NO : Dessert

Discussion 6



學生在自然理化單元的末尾發射瓶子火箭，以應用所學知識。

YES : Main Course

NO : Dessert

Discussion 7



學生製作懸掛在教室中的各種
幾何形狀的手機。

YES : Main Course

NO : Dessert

Discussion 8



教師指導學生設計製作專題作品，參加全國科技競賽活動

YES : Main Course

NO : Dessert

Discussion 9



因應新冠肺炎疫情，教師指導
學生製作口罩收納夾

YES : Main Course

NO : Dessert

Discussion 10



教師指導學生設計製作機構療
癒小物參加阿里山鐵道意象文
創作品徵選比賽

YES : Main Course

NO : Dessert

DESSERT
"DOING A PROJECT"



MAIN COURSE
PROJECT BASED LEARNING



傳統教學的附加；在單元的末端（或旁邊）

教學整合在專題中

遵循老師的指導

由學生探究驅動

聚焦在作品

聚焦在作品及過程

通常與標準和技能無關

與課程標準及成功技能對齊

獨自或在家完成

包括學生的合作以及老師的課堂指導

仍然在學校世界裡

真實世界的情境與應用

教室中展示的專題最終成果

在課堂上與公眾分享了專題的成果

表 1：「太陽的眼淚-台灣原住民社會文化」課程的課程設計

PJBL ?

- 是？為什麼？
- 否？為什麼？

週次	上課內容	教學方式
第 1 週	課程介紹	課堂講授
第 2 週	甚麼是「太陽的眼淚」？	課堂講授
第 3 週	南島語族與台灣原住民（含平埔族群、母系社會）	課堂講授
第 4 週	石器時代與史前台灣人、失蹤的矮黑人	課堂講授
第 5 週	女人的烏托邦---阿美族（原住民民謠欣賞與教唱）神秘的矮靈祭---賽夏族	課堂講授
第 6 週	丁字褲挑戰飛魚 ---雅美（達悟）族、紋面的秘密---泰雅族（原住民民謠欣賞與教唱）	課堂講授
第 7 週	八部合音與紅葉少棒---布農族、縱谷王國---卑南族、太陽的眼淚---排灣族	課堂講授
第 8 週	期中考	
第 9 週	停課	
第 10 週	太陽王子裸像之謎---魯凱族、阿里山的子民---鄒族（曹族）、逐鹿而迷路的美人部落---日月潭邵族	課堂講授
第 11 週	原住民民謠欣賞與教唱、分組名單與主題	PBL
第 12 週	怎樣寫報告？學長的報告圖檔與合唱影音欣賞。	PBL
第 13 週	分組報告 1-3 組、同學分組評論優缺點	PBL
第 14 週	分組報告 4-6 組、同學分組評論優缺點	PBL
第 15 週	分組報告 7-9 組、同學分組評論優缺點	PBL
第 16 週	分組報告回顧	PBL
第 17 週	期末考試	
第 18 週	課程總結與學期檢討	

Project To Project based learning





既然PBL這麼的棒！

How do we design a
PBL course for stunets ?