

# 「行動習知」研究計畫－引導學生深入學習的教學方法

余育嫻

新北市板橋區埔墘國民小學教師  
國立臺北教育大學教育創新與評鑑碩士在職專班研究生

## 一、前言

美國喬治羅卡斯教育研究所(The George Lucas Educational Foundation, GLEF) 近年執行「行動習知(Knowledge in Action, 簡稱 KIA)」研究計畫，此計畫獲得美國全國社會科審議會(National Council for the Social Studies, NCSS) 2013年模範研究獎。本研究旨在於使教育達到「結果的公平」之目標，而非僅「過程的公平」，意即讓每個學生不論背景是富裕或貧窮，都能在學業上獲得成功，並透過消弭成績的差距，達到所謂教育結果的公平。KIA 係指在高中中的大學先修課程中，運用嚴謹的專案學習法(Project Based Learning, PBL)，引導學生實際參與案例及進行實作，習得進入大學或就業所需的知能。研究結果顯示，接受過 PBL 課程的學生，其考試的成績有顯著的進步，甚至能將所學的知識運用於課堂之外，而且，不論貧窮或富裕地區學校的學生，都受益於 PBL 的課程。

## 二、研究背景及目的

KIA 研究團隊係由學習學者、課程專家、教師及 GLEF 研究人員組成，負責研究案之規劃及管理。KIA 研究案自 2008 年啟動，並逐漸擴大參與學校及學科，目前仍持續進行並觀察結果。GLEF 首先與華盛頓教育學院與華

盛頓貝爾優(Bellevue)學區合作展開 KIA 研究，研究內容係在高中學校的大學先修課程中(advanced placement, AP)，運用專案學習法(PBL)來設計課程內容，以引導學生實際參與案例，並學習課程相關知識。本研究探討問題如下：(1)透過 PBL 課程，學生能否獲得與傳統教學方法相同或更好的 AP 成績；(2)透過 PBL 課程，學生對於課程主題的瞭解深度，是否較傳統課程為佳。

## 三、專案學習(PBL)課程之設計原則

KIA 計畫首先以 AP 美國政府與政治課程(United States Government and Politics, 簡稱 APGOV)進行實驗，採 PBL 方式設計課程。此外，研究團隊後續也將 AP 環境科學課程納入研究，並追蹤實驗結果。

研究團隊以美國大學委員會制定的課程標準為依據，設計 AP 課程，該設計原則如下：

- (1) 以專案(project)學習為核心，設計有助於學習及運用核心知識的內容。
- (2) 運用學習圈(learning cycles)方法，讓學生在每個專案(project)中反覆練習，並熟悉關鍵問題與課程內

容，且能在進入下一個新專案時，持續循環地運用之前所學到的知識及概念。一個專案即為一個學習圈(learning cycle)，透過設計數個專案(學習圈)，使學生在「學習如何行動」及「透過行動學習」之間反覆進行，進而深入瞭解課程知識，並可轉換運用於各種相關情境。

- (3) 設計課程時，必須設定串連各專案的核心問題，當學生逐步進行每個專案的學習，將反覆思考核心問題，並運用前一個專案學到的知識來提出答案，藉此將可使學生獲得整體性、系統性的知識，而非片段的記憶。各個專案的內容，則以設計實際情境為原則，讓學生透過角色扮演及實際參與，學習並強化相關知識。

#### 四、專案課程實例

以下簡介 KIA 研究團隊所設計的 AP 美國政府與政策(APGOV)專案課程內容，以具體了解 KIA 計畫中 PBL 的課程設計方式。

APGOV 專案課程共有 6 主題讓學生學習：(1)美國政府的憲法基礎、(2)政治理念與素養、(3)政黨、利益團體及大眾媒體、(4)國家政府結構、國會、總統、官僚體系及聯邦法院、(5)公共政策、(6)公民權利與公民自由。

課程設計者將核心問題設定為「民主政治中，政府如何扮演適當的角色」，並設計 5 個專案，每個專案即為 1 個學習圈，且設計不同情境讓學

生參與。當學生參與每個學習圈的情境時，將反覆思考核心問題，並運用在前一個專案學到的知識來提出解答或解決之道；透過此種學習圈的專案式學習，將使學生有系統且深入地獲取知識，以達到學習目標。

前述 5 個專案(學習圈)的具體設計情境及內容如下(圖 1)：

- (1) 學習圈(Cycle) 1 「創立者的理念(founders intent)」

由學生擔任憲法委員會的代表，決定是否通過新的美國憲法，並思考創立者對於中心問題的想法：政府如何在民主社會中扮演適當的角色。

- (2) 學習圈(Cycle)2 「選舉(election)」

由學生擔任選舉活動中的各種角色，包括候選人、利益團體、媒體及政黨等，並以如何勝選為目標。

- (3) 學習圈(Cycle)3 「最高法院(supreme court)」

由學生擔任最高法院的法官、上訴人、律師等，針對涉及憲法、判例及政府等問題的重大案件，進行互動。

- (4) 學習圈(Cycle)4 「國會(Congress)」

由學生擔任美國國會的立法者，依據其所代表州或郡的民意，撰寫立法案並進行通過法案相關的作業。

## (5) 學習圈 (Cycle)5 「政府行動 (government in action)」

由學生擔任顧問，提出政策行動計畫，以協助推動政府的理念。

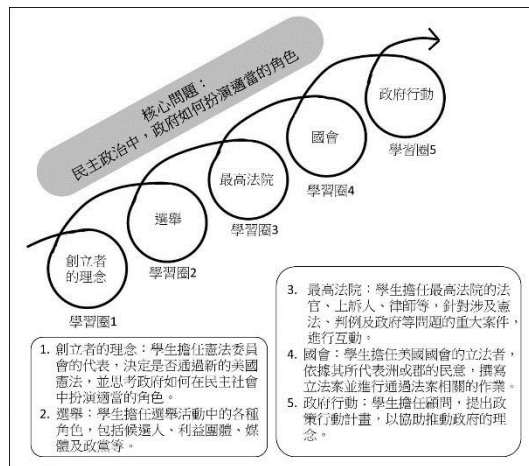


圖 1 APGOV 專案課程之設計概念

## 五、研究結果

KIA 最早於 2008 年引進到華盛頓的 Bellevue 高中，鼓勵 9 至 12 年級的學生參加大學先修課程，並逐年增加參與學生的種族及社經背景的多樣性。

為比較 PBL 及傳統教學對於學習成果的差異，KIA 研究團隊在華盛頓 Bellevue 高中設計實驗組(採用 PBL 教學)及對照組(採用傳統教學)，並評估學生在下列兩種測驗的表現：

### (1) 大學先修課程測驗

由美國大學委員會採用的測驗內容，可測驗學生對於課程內容的記憶。

### (2) 複合情境測驗 (Complex Scenario Test, CST)

可測驗學生將學到的資訊及知識運用於模擬情境以解決問題的能力，並測驗學生深入瞭解的程度。

依據 2008-2009 年及 2009-2010 年兩個年度的實驗，AP 美國政府與政策 (APGOV) 及 AP 環境科學 (APES) 課程的測驗結果如下：

(1) 在 AP 測驗中，接受 PBL 課程的學生，其表現優於或等於傳統教學的學生。須留意前述 PBL 表現等於傳統教學的實驗中，接受 PBL 教學之班級為中等學業表現之班級，而接受傳統教學之班級為優良學業表現之班級；因此，PBL 學生之表現成果等於傳統教學之原因，可能受到學生基本程度有所不足之影響。

(2) 在 CST 測驗中，接受 PBL 課程的學生，其表現平均優於接受傳統教學的學生。

(3) 整體上，多數接受 PBL 課程教學的學生(至少 80%)表示，PBL 課程最大的價值，在於學生可以將學習到的知識運用到課堂以外的生活中。

以上實驗結果顯示，嚴謹的 PBL 課程，其教學效果整體上呈現優於傳統教學的效果，是改進學生學習及勝任進階課程的重要方法。

## 六、KIA 未來研究方向

KIA 研究團隊持續改進課程內容，包括引進更多學習支援，以及設計更適合的內容。KIA 的目標為創造一個可以協助所有學生的課程，包括那些缺乏學習基礎的學生，並讓老師藉以教授學生應學到的學習技巧，而非過量的課程內容；未來研究方向如下：

- (1) 測試並精進學習工具，以協助學生成為更好的參與者，使學生更多參與專案。
- (2) 持續進行評估，使回饋的效益最大化。
- (3) 深入研究教師在教學過程中所面臨的挑戰，以進一步引導及提升老師的專業度。
- (4) 將 PBL 導入其他課程。

## 七、結語

本研究計畫以高中課程為主體，利用專案學習法(PBL)來設計課程，其呈現的教學效果，超越家庭社經背景可能產生的限制，連原本落後的學生都可受益，在學習動機和學習成效(包含考試成績、對知識的應用和解決問題的能力)上都有明顯的改善，不僅消滅了學生間的成績差距，提升了教育的公平性，更使得課程的教學能真正發揮教育的目的—培養學生帶得走的知識和能力。

筆者認為 PBL 課程設計的理念和方式，不只適合高中的課程，更可以鼓勵不同教育階段之教師，如國小、國中、大學等，亦能嘗試在部分科目中採用此種方法，讓學生在實際的情境和行動中學習，應有助於提升學生學習的動機和效果，增進個人的能力和素養，並能將課堂上所學的知識和內容，真實的運用在現實的生活中，發揮知識的力量。

另外，國外的大學先修課程(AP)制度，也可提供給國內對於高中升大學的制度參考，一方面可以讓有志讀大學的優秀學生能在高中先接觸部分的大學課程，探索對該領域的性向，一方面也可提供大學選才的參考(AP 課程的考試成績可作為大學入學的參考或條件)。

目前，KIA 的研究計畫仍不斷在美國各地擴大實施和進行，PBL 的課程設計和相關配套也更加完備，十分值得我國教育單位和教育工作者參考和學習。

## 參考文獻

- Boss, S., Johanson, C., Arnold, S. D., Parker, W. C., Nguyen, D., Mosborg, S., Nolen, S., Valencia, S. W., Vye, N. & Bransford, J. (2011). The quest for deeper learning and engagement in advanced high school courses. *The Foundation Review*, 3(3).

■ Edutopia Team, (2013, October). *Knowledge in Action Research*. Retrieved from <http://www.edutopia.org/knowledge-in-action-PBL-research>

■ Shaw, L. (2014, September) Less lecturing, more doing: New approach for A.P. classes. *Seattle Times, March 2014*. Retrieved from <http://www.seattletimes.com/education/less-lecturing-more-doing-new-approach-for-ap-classes/>

