

高中校訂必修課程的發展與執行 —杜威教育理念的課程實踐

蔡盈慈

十二年國教總綱及各領域課綱皆強調探究式的教與學，緊扣著杜威以學習者為導向的全人教育理念。本研究以一所普通型高中的校訂必修 PBL 課程為例，深入訪談行政領導者、授課教師、學生。此探究式的教與學回應了杜威「建基於經驗的教育」、以小組合作養成「民主公民品格」、將知識作為「手段」而非唯一目的。從行政、教師、學生三個不同層面了解課程實施的過程與成效，教與學跳脫傳統框架展現不同的風貌，但主要的價值仍在於後續的學習遷移。此外也發現其執行困境，包含行政資源與師資編配、教師角色及協同合作的困難、學生學習模式的調整不易。本研究試圖對此提出幾項建議：課程內容安排仍須調整優化、彈性調整教學現場的實務問題、師資的養成與編配需要更穩定的制度、能銜接相關的探究與實作課程加以深化。

關鍵字：杜威、校訂必修、問題導向學習、探究教學

作者現職：臺北市立中山女子高級中學公民與社會科教師、國立臺灣師範大學公民教育與活動領導學系博士生

通訊作者：蔡盈慈，e-mail: amytsai0715@gmail.com

壹、研究背景與問題

筆者在 108 學年度隨著新課綱啟動，從課程設計與準備到實施，在教育現場面臨許多前所未有、重大且迅速的改革；三年後，第一屆新課綱的學生邁入了高等教育體系，也正是檢視、反思課程改革意涵與執行成效的時機。新課綱的理念與實務如何橋接？帶給教學現場師生的改變為何？是本文最初的提問。

此刻，重拾杜威的著作，仔細探求其內涵，一方面佩服杜威在一世紀前就能對教育有如此前瞻的眼光，另一方面又疑惑，百年來的教育制度，為何仍走得如此緩慢，直至近年的教育改革才較明確地看見教育進步的輪廓出現在制度中。無獨有偶，新課綱正式上路前，在十二年國民基本教育社會領域課程綱要發展的論壇對話紀錄，中研院研究員張茂桂先生提到：

有一天我看杜威的教育哲學，發現 20 世紀初期講得非常相似，……現在不是 21 世紀嗎？為什麼杜威的理念在臺灣過去沒辦法呈現，反而現在被奉為總綱理想的啟示源頭？我也懷疑杜威當時在什麼條件下提出的，美國在 20 世紀初期面對的問題是什麼？那臺灣現在面對的問題是什麼？我自己分析，其中一個很大的原因，應該說我們臺灣社會是更民主化、更多元，學生的自主意識開始被肯定，所以教育需要更多參與以及對話性，因此過去內容導向以及標準答案的內容式教學是相對行不通的……。（楊國揚等，2018，頁 113）

此語點出了重要的關鍵：教育制度必須放在整體社會脈絡情境下檢視其內容與可行性；杜威的哲學與教育思想雖然在民初就已飄洋至中國，四十多年前也為臺灣的教育學術圈帶來啟發（高廣孚，1971），然而真正能體現在教育的制度與內涵，則需相應的社會情境才有可能實踐。我國自 1987 年解嚴後，社會各層面的改革訴求浪潮興起，長期以來的課程穩固性也面臨挑戰，正如同 1890 年代工業化效應後美國進入課程改革的騷動期（即杜威所處的時代背景）。從過去頒布的「課程標準」改為「課程綱要」，正反映了國家對教育的鬆綁（鍾鴻銘，2017）。綜觀九年一貫到十二年國教課程改革，可見社會轉型與教育改革密切相關，這是一個累進持續發展的過程。早期的課程受行為主義影響，以學科知識作為課程組織中心，重視具體行為目標的精熟；而九年一貫課程則強調應培養「帶著走的能力」，學習不應偏重知識；108 課綱延續了上述的理念，更加強調學習者的主體性，培養適應現在生活以及面對未來挑戰所需的知識、能力與態度，具備全方位的核心素養。「此理念體現杜威的『教育即生活』、『做中學』及『教育即經驗不斷的重組與改造』等主張」（湯梅英，2021，頁 162）。我國政治與社會愈趨開放、自由、民主化，這兩波重要的改革愈發深刻地展現杜威教育理念對我國社會與教育的重要意義。

本研究的核心問題即在於 108 課綱的內涵呼應了杜威的教育理念，而在實務上有什麼樣的課程實踐？筆者任教於一所普通型高中，108 學年度參與了一學年校訂必修課程的執行。學校自主設計的課程，能更有彈性地展現教育理念與目標，且該課程獲得 111 年教育部教學卓越金質獎的肯定，有其深刻的教育意涵；筆者希望透過更進一步的研究，分析此課程的規劃與架構內涵，訪談行政領導者與教師、學生，檢視課程的實施如何體現杜威的教育哲學？其成效與困境為何？以回應本文最初的提問。

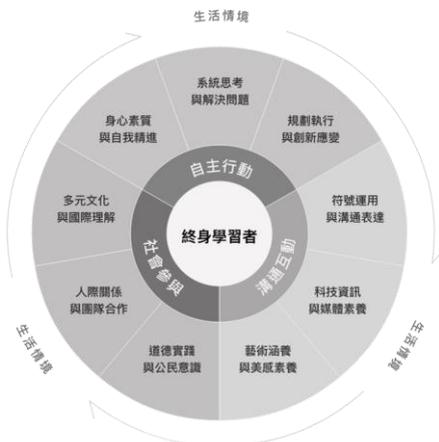
貳、文獻檢閱

一、杜威教育理論與十二年國教新課綱

新課綱之總綱以「全人教育」為核心基本理念—「十二年國民基本教育之課程發展本於全人教育的精神，以『自發』、『互動』及『共好』為理念」（教育部，2014，頁 1），此等全人教育精神，符應杜威重視的人本意旨。總綱不再採用過去課程標準中制式的五育或文武兼備效忠國家等目標，從杜威的觀點分析，是以「整個人」（entire individual）的「統合對待」，而非過去機械式列點的目標清單。

總綱透過意象圖闡述核心素養的內涵（如下圖），將作為「終身學習者」的學生置於軸心，圓輪外圈環繞學生所處的生活情境。此概念顯示生活情境是學生學習、教師教學的重要素材來源，提醒教師在課程發展及實施教學時，必須關注學習與生活的結合。「終身學習者」的角色，正如杜威所指，我們不得再用過去的方法將學生視為被動的學習者（Dewey, 1938/2015，頁 116-117）。過去臺灣的經濟發展歷程從仰賴順服的勞動力、到技術性的代工人才，傳統的教育系統能達到上述勞動力的養成，但今日社會瞬息萬變與創新思維的需求，學校不能再只是把過去的東西傳遞給新的一代；學習者本身必須習得的關鍵是成為終身學習者，而非固定不變的知識。

圖 1
核心素養的滾動圓輪意象



資料來源：教育部（2014）。十二年國民基本教育課程綱要總綱，頁 3。

108 課綱「核心素養」是九年一貫課程「帶得走的能力」的升級。教師並非只是教學課程的實施者，更要能充分結合各項有利資源，安排適合學習者的學習環境，以利學生學習，並將學習的主導權回歸到學生身上；學習者則必須習得主動蒐集、整理與應用資訊，以系統思考解決問題，且具備良好溝通能力，以及社會參與的公民意識。杜威在《民主與教育》的首章，即指出正規教育的系統性知識技能雖然有其必要性，但「在與人協作而直接獲得的經驗與學校所習得的經驗，二者之間存在不適當的分裂」，因此我們要在生活中發生之「附隨的」(incidental)非正式教育或課程，與學校發生之「有意的」(intentional)正式教育或課程，二者之間保持「適當的平衡」(Dewey, 1916/2019, 頁 23-24)。在總綱的闡述之中，「以學習者為導向」的模式，及所欲達成的自主行動、溝通互動、社會參與的目標，具體落實在課程架構中，一方面以部定課程養成基本學力，一方面則以校訂課程形塑學校教育願景與學生適性發展的彈性，可見此等內涵符合了上述杜威所提醒的平衡性。國內研究杜威的重要教育學者精確地指出新課綱與杜威教育理念的扣合：

總綱全人教育理念與杜威人本理念相呼應；學習者導向的課程範式與杜威觀點一致；培養核心素養呼應杜威著重間接施行與態度為重；力倡連結生活情境與杜威擴增學習以豐富人生經驗的主張相共鳴；注重實踐力行與杜威做中學的訴求一致。（單文經，2020，頁 23-24）

在新課綱研議之初，《十二年國民基本教育課程發展建議書》所提之課程綱要發展方向、教學策略皆指出探究式教學為發展重點（國家教育研究院，2014）；落實在自然、社會領綱中有具體的探究與實作課程。以筆者任教的公民與社會科為例，即有「公共議題與社會探究」課程。根據先前學者對杜威眾多著作的研究，歸納其關於探究的理論主張，包含「主動解決問題、承載實作的智慧、非固定步驟的探究、以習得意義為主旨」（單文經，2021，頁95-103），足見新課綱對於探究教學與學習的強調，與杜威的主張相符。

綜上而言，新課綱的全人教育理念、建基於經驗的學習，以學習者為導向、採探究的教學方式，皆是杜威教育理念的要點。本文欲研究之 PBL 校訂必修課程亦即以問題探究為本的學習，有關該課程與新課綱及杜威理念的連結，將在後文中有所闡述，並可回應上述文獻（單文經，2021）所提，探究式教學的實際狀況為何。

二、校訂必修課程

十二年國教課程綱要總綱在課程架構部分揭示課程類型包含「部定課程」與「校訂課程」（教育部，2014，頁8），高中校訂課程之一即為「校訂必修課程」：

由學校依其特色發展之需要自主設計課程為原則，且以通識、知識應用或校本特色課程為原則，不得為部定必修課程之重複或加強，學校得依其發展特色、師資結構及相關條件開設（普通型高中 4-8 學分）。（教育部，2014，頁 18-22）

依據國家教育研究院《十二年國民基本教育普通高中課程規劃及行政準備手冊》，規劃學校本位課程發展的七項步驟包含：

組織建置及運作規劃、背景分析及需求評估、訂定課程願景及目標、設計課程架構及課程地圖、發展課程內容及活動、規劃學習評量及輔導、建立課程評鑑及回饋機制。（潘慧玲，2016，頁 45-46）

108 課綱實施之後，已有教師及學校行政人員對校訂必修課程的實施進行研究與討論（林怡君、陳佩英，2020；洪雯柔，2020；張志維，2020；黃偉立，2020；蕭玉玲、林玉芬，2020），主要反映出校訂必修課程在教學現場的一些執行現況與困境。校訂必修課程初步要討論確認學校願景與學生圖像，抽象的概念如何讓教師理解脈絡並著手規劃課程內容並非易事。設計課程架構與內容時，必須檢視是否符合核心素養目標，考量學生能力以建構有脈絡與系統的課程地圖。以學生經驗與能力為本的做法即是以杜威的經驗教育哲學為原則，如

此才能縱向發展學生經驗、橫向與課程連結。而整個校訂必修的發展與落實必須由充足的教師量能投入，教師社群的建立與運作是整體動能的來源，且跨科跨領域的課程合作與實施，也是校園組織與文化的重大考驗。

依現階段調查資料，高中校訂必修課程以「閱讀理解與表達」、「研究方法」、「國際教育與外語」、「地方學」、「品格教育」等類型為主（洪雯柔，2020），本研究個案學校之校訂必修課程以 PBL 為主軸，內容展現高度的探究性質，整合研究方法、閱讀理解表達、行動方案設計等。本研究聚焦校訂必修課程制定與實施過程中，學校行政單位與授課教師的理念及其扮演之角色，可從實務現場發現課程的實施情形與困難。

三、PBL 課程內涵與設計

簡寫為 PBL 的學習模式，可能指 problem-based learning（問題導向學習）或是指稱 project-based learning（專案導向學習），也因此這兩種學習模式經常被混為一談。專案導向學習是基於建構主義理念的方式，其目的在消除學習知識僵化、與真實世界脫節的現象，藉由專案安排真實且涉及複雜知識的任務，統整不同領域學科知識的學習；學生透過探索行動、合作學習的情境，學習問題解決的知能以活用知識（Blumenfeld et al., 1991）；強調學科的中心概念及原理，將知識應用在專案並以評量確認所學到的技能與知識（Markham et al., 2003/2007）。亦即專案導向的學習模式與學科知識、課程標準有高度的連結性。

問題導向學習則主要聚焦在發現問題、解決問題，以探究為本位；是以學習者為中心並利用真實的問題來引發學習者討論，透過老師決定教學目標與進行問題的引導，藉由小組合作的方式培養學習者的思考、討論、批判與問題解決能力，有效提昇學習者自主學習的動機，並進行目標問題的知識建構、分享與整合（Edens, 2000）。此教學法始於 1965 年加拿大 McMaster University Medical School，創始者 Howard Barrows 醫師從杜威「做中學」得到對醫學教育的啟示，開始採用全新的課程、教學與評量（Delisle, 1997/2003）。目前除了醫學院課程，亦有許多大學、研究所、甚至中小學採用，PBL 已成為全球教育界的熱門關鍵字。美國聖地牙哥 High Tech High 即為從小學到高中完全採用 PBL 的學校體系，臺灣也有實驗教育學校（臺北市 VIS）以 PBL 為課程主軸，111 學年度起招生的臺北市數位實驗高中，其「文化社會課程即以 PBL 方式進行」（陳智源，2022，頁 18）。

本文所稱 PBL 較傾向於 problem-based learning（問題導向學習）的課程學習模式，既是一門課程，也是一個過程。研究個案學校在 108 課綱課程中，將 PBL 作為校訂必修課程，英文名稱訂為：Project/Problem/Process-Based Learning:

My Happiness Project for ZSGH，意指以解決問題為導向、學習過程為重點、行動方案為呈現形式的課程，屬於培養問題意識、問題解決能力的問題導向學習，而非傾向知識密度較高的專案導向學習。相關課程的設計與其意涵討論，待後文研究內容中呈現。

PBL 與既有的教育理論有許多連結，包含 Dewey 實用主義、Vygotsky 認知建構主義、Schmidt 訊息處理理論、Lave 和 Wenger 情境學習理論、Slavin 合作學習理論等。本篇研究主要關注 Dewey 實用主義、經驗主義如何在高中的 PBL 課程中落實。在課程的實務規劃與執行層面，學者 Edens 的階段模式是重要參照依據，分成以下三個階段：1.問題發展：問題可以是教師決定、師生共同決定及學生決定三種，該問題必須具有一定程度的複雜度與挑戰性，並有足夠資訊與線索供學生進行資料蒐集，並促成所有學生的參與；2.問題起始與探索：學生進一步精確界定問題、蒐集資料、探究問題，且透過小組合作方式進行討論、擬定解決策略；3.問題解決：小組成員將前一階段蒐集的資料進行分析與過濾後，驗證問題解決策略並提出合適的問題解決方案（Edens, 2000）。學生可利用具體的「訪查表」，從點子/假設→事實/資訊→學習論題→行動計畫等步驟，反覆討論激盪修正，做出解決問題的方案（Delisle, 1997/2003）。實務上，教師採用 PBL 時，考量不同的教學情境，或是基於教師、學生特性等各種變項，其執行步驟、內容可能有所差異，意義與功能亦略有不同。但整體而言，PBL 的學習特色包含了以問題為學習核心、以小組模式進行討論為主的學習過程，強調學生主動學習、教師則作為引導者。

許多相關研究累積至今，多呈現 PBL 模式對教與學產生的正面影響。國內外採用 PBL 模式之醫學、科學課程評鑑或師資培育研習之問卷調查結果發現，教師大多持有肯定、正向的見解，認為其優於傳統教學（李世代，1997；張民杰，2003）。據以往的研究者綜整發現，多年來大部分接受 PBL 教學模式的學生也都具有高滿意度（李世代，1997；張民杰，2003；Williams, 2001）。然而目前主要的研究仍集中於科學、醫學的教學現場，其他教學領域的實施狀況則較欠缺研究；故本文欲探討的現象即 PBL 在高中學習階段呈現的樣態與成效，也正可依此觀察杜威教育理念在教學現場的落實情形。

參、研究架構與研究方法

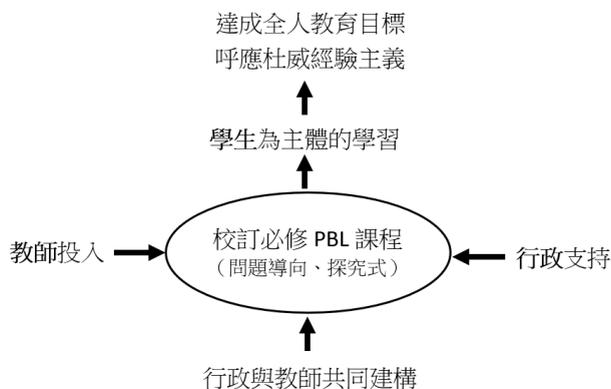
108 課綱實施後有許多新課程的研發與執行，從校訂必修課程的設計與實施研究課程改革，更能整體檢視學校願景、行政資源、師資編配、學習成效等。全國各高中有符應其學校特色與願景、學生圖像的校訂必修課程；本研究特地

專論

選取此研究對象學校，係因其以 PBL 做為校訂必修課程，與新課綱精神及杜威教育理念有高度連結，故應相當具有研究意義與價值。

校訂必修課程從建構到實施，有賴學校行政與教師的投入與合作，期望藉由全面實行，培養符合學校願景的學生圖像。故本研究擬從行政、教師、學生三方面進行探討，並檢視課程內容如何體現了杜威的教育理念。研究架構以下圖呈現。

圖 2
研究架構圖



為深入了解學校發展 PBL 課程的理念、過程、執行情況，研究方法採質性研究，以立意抽樣為原則、半結構訪談方式，訪問校長、教務主任、課程教師三名（分別為歷史科、數學科、生物科教師），以及高一時修習此課程的學生共五名。為確認課程規劃與架構，必須訪問行政主管層級，方能通盤地了解整個校訂必修課程的發展過程；實際教學現場的效應與反思，則選定三位不同領域、負責該課程的授課教師進行訪問。而學生學習的過程與檢視，則透過訪問目前已高三畢業、108 課綱實施的第一屆學生，以確認課程帶來的短／長期效應。受訪者與訪談理由如下表所列。

表 1
受訪者一覽表

代號	受訪者	訪談理由	訪談日期
A1	校長	自 103 至 110 學年度任職該校校長共 8 年，了解並掌握整體課程改革的規劃與發展脈絡	111 年 6 月 7 日
A2	教務主任	共同規劃課程、調整編配資源與教師共備社群，109 學年度親自參與授課	111 年 6 月 10 日
B1	歷史科教師	109、110 學年度擔任駐班教師、跑班授課質性訪談課程	111 年 6 月 15 日
B2	數學科教師	108、109 學年度擔任駐班教師、跑班授課數據分析課程	111 年 6 月 8 日
B3	生物科教師	108 學年度擔任駐班教師、跑班授課問卷設計課程	111 年 6 月 10 日
S1			
S2	108 課綱		
S3	第一屆	高一修習 PBL 校訂必修課程，高二修習社會科、自然科探究與實作	111 年 6 月 9 日
S4	畢業學生		
S5			

另輔以次級資料分析研究，包含課程計畫、教材、會議記錄、回饋表、成果作業等，以更詳盡了解課程規劃與執行過程，並與訪談資料作分析比對，以進行研究之三角檢證。盼藉此檢視校訂課程如何體現杜威的教育哲學，其成效與困境為何。本研究對象學校為普通型高中，是臺北市的單性別高中、學生學業程度中上，因此可能無法呈現各種教學與學習樣態，是研究限制所在。然而就研究主題而言，係欲探究杜威教育理念的實踐現況，上述的特性應未對研究構成障礙。

肆、研究內容與分析

一、課程內涵與杜威教育理念的對話

(一) 課程改革的契機與目標

社會變遷的速度愈快，傳統學校僵化的教育模式缺失就愈顯著。面對臺灣教育改革浪潮接續而來，資訊革命翻轉了學習方式等各層面的社會變革，研究個案學校透過六年的時間從發想、聚焦、滾動修正，至 108 課綱全面實施 PBL 校訂必修課程。起初源自於對教育現場的普遍觀察—學習被動（受訪者 A1），

這並非新的發現，但在過去僵化教育框架之下，難有大刀闊斧的改革。誠如杜威所述，學習與經驗脫節導致了孩子失去學習動機，學校所學與生活情境不相干，使其產生了「難以掌握真實生活的無力感」（Dewey, 1938/2015, pp.127-128）。故該校訂課程的目標在於培養學生能在真實的生活情境中解決真實的問題，從生活周遭擴及聯合國永續議題，主動發掘有感、有意義的問題，即杜威所指是一種「建基於經驗的教育」（Dewey, 1938/2015, p.129）。注重學生自發性學習，互動溝通、小組合作，並運用思考方法及工具，嘗試提出可行的解決方案；此共同協作的方式，是一種「具有民主意義的探究的共同体」，與杜威畢生所倡民主社會改革的前進方向一致，亦即透過類此的教學養成「民主公民品格」（單文經，2021，頁 113-114）。以培養「解決問題」及「學習如何學習」的核心能力為目標，最終能成為終身學習者、問題解決者、卓越創新者，符應該校「具國際視野的未來領袖」之學生圖像。（受訪者 A2）

我們大概是 104 學年度開始，覺得應該要提早去做準備，……學校願景在我們前一波的領先計畫，就有一個，領導視野的世界公民，……把它改成是有國際視野的未來領袖，……。104 學年度的上學期花蠻多時間在那種各科代表會議，……兩個禮拜一次，把我們所想要培養的能力，逐一定義、修整，這部分還算有共識，沒有什麼困難。（受訪者 A1）

校訂必修課程係為了達到學校願景與理想的學生圖像，因此在初步建構願景與圖像時，若能「透過學校成員以團體共創方式產生，教師應較能理解其脈絡與內涵」（黃偉立，2020，頁 127），有助於課程設計與落實。該校以各科代表會議召集教師共創願景，可見其內部具備一定共識。但抽象的願景如何轉化為具體的課程規劃，就開啟了實務上的各種挑戰。基於新課綱的改革方向，以及借鑒當時國際間蔚為風潮的芬蘭教育改革，行政領導者與學校教師共同研擬課程，希望能培養學生具備問題意識、主動學習，與真實社會接軌，以面對迅速變化的時代。

以前是講關鍵能力、後來變成核心素養，那其實差別就在於態度。……其實解決問題也很重要，所以我從那個地方，切入說，解決問題其實是孩子的關鍵能力。那解決問題，我所知道的 problem-based learning 就是一個議題、問題導向的一個教學哲學、教學方法……，就是慢慢的帶著老師去瞭解什麼叫 PBL？（受訪者 A1）

（二）課程架構與內容

這是沒有部定課程綱要、沒有教科書的一門課，要完整規劃課程內容並非易事。特別是要改變長久下來以學科為分野的各科課程教學型態，正如杜威早

已點出新教育要付諸實行有所不易，人們還是容易「遵循老舊的心智習慣」（Dewey, 1938/2015, pp.132-133）。該校參照國內外 PBL 的實施案例與發展，汲取過去資優班專題課程、特色課程的經驗，經過試行後逐步調整，與教師共同討論出課程內容。

一開始我們在討論的時候、在想辦法設計的時候，老師還是很容易從本科的知識去切入，我社會科要教他什麼？我國文科教他什麼？……就很容易是還是知識導向的，後來就慢慢跟老師講說，其實不是要去教知識點，是希望說去解決真實情境的問題。在國外的 PBL 有些是很自由的，題目怎麼找怎麼解決，怎麼 try，都你的事；而我們過去專題研究是我們老師要帶他找題目，教他怎麼看文獻、一路跟著他，……，這是兩端，在光譜兩端當中找一個我們幫他、給他一些工具，給他一個架構，先給他幾個可能用得到的工具嘛，教他一些基本的探究問題的方法啊，然後接著他們自己去做。（受訪者 A1）

前一節討論 PBL 課程時提及，在不同現實教學情境的考量下，PBL 的執行步驟、內容可能有所差異。本案的 PBL 課程架構與內容歷經試行、調整，成為現行以五大工具（系統思考、質性訪談、問卷設計、數據分析、簡報與表達）為知識基礎，運用於學生主動發掘的問題解決方案。起始的導論課揭示 PBL 的核心概念，並引導學生觀察、發掘其有興趣的問題，以學生自行主導的問題為方向。問題來自真實生活情境，教師協助調整問題範疇，使其難易度符合學生可控程度以利執行。接續 10 週，透過工具的學習，獲取發現問題、剖析問題、設計解決問題行動所需的知識。習得工具後，小組於 4-5 週內合作完成行動方案規劃與執行；最後公開發表成果。以上整體課程規劃，符合杜威在探究教學模式的要求條件，包含存在真實世界的經驗情境、學生自主提出難易適度的問題、協助學生裝備所需的工具與能力、設計解決問題的行動方案等（單文經，2021，頁 107-110）。教師在過程中必須引導而不領導、協助而不指導（Delisle, 1997/2003, p.25）。

課程架構如下表所示，其學習目標也對應了總綱的核心素養項目；以一學期兩學分（每週兩節課），18 至 20 週的課程時間進行。

表 2
PBL 校訂必修課程架構

教學理念：培育學生具備問題意識、解決問題的核心素養	
	對應核心素養
學習目標	一、能發想問題，主動探索、深入關懷周遭議題
	二、能團隊合作，注重過程、相互支援分工明確
	三、能提出方案，善用工具、確實執行檢驗成果
	四、能學習遷移，反思活用、完整表達延伸成效
課程內容及教學節數	導論(3週)PBL 內涵→工具簡介→練習思考→主題發想與收斂→探索方向
	工具課程(10週)系統思考、質性訪談、問卷設計、數據分析、簡報與表達
	小組討論與實作(4-5週) 成果發表與回饋(1-2週)
跨域統整	國語文、英語文、數學、社會、自然科學、藝能科
評量方式	學習單、實作評量、小組討論、
	簡報製作、書面報告、合作發表、自評互評

資料來源：研究個案學校課程計畫書。

課程最大特色在於其並非單純知識導向，工具課程只是基礎，學生習得工具知識之後，進一步運用工具解決問題，即杜威所指出「不再把知識當作教育的唯一目的，而強調其作為一項『手段』的重要性」（Dewey,1938/2015，頁123）。受訪者表示知識半衰期迅速縮短，尋找問題、解決問題，甚至定義問題的能力是更重要的；現階段先引導學生從發現、解決問題開始，教給學生工具、策略，讓他將方法帶到未來。（受訪者 A1）

二、教學實施與成效

（一）行政資源編配—行政做為教學的後盾

新課程在高一全年段實施，行政資源與教師編配的實務上面臨相當大的挑戰，為兼顧降低教師授課負擔與指導學生需求，實施上採取駐班與跑班兩位教師的協同教學，且 108 課綱鼓勵教師跨領域合作，制度上也有資源支持協同教學所需的經費（受訪者 A1）。

我們曾經算過需要多少人？大家覺得說，怎麼可能投那麼多人呢？所以後來才會想辦法說，對折再對折，上下學期、各 10 個班，再分禮拜一、禮拜四。老師這麼辛苦，真的沒有這麼多人力，……，就想出跑班啊，你只要學一個工具教學就好，去跑班。但是等老師跑完回來的時候，前面發生什麼事情了，這個班怎麼樣都不知道，你一個人要帶 6 個組是有難度的。……要不然這樣好了，……一個班有兩個老師，而且一文一理，一個跑班、一個駐班，上學期你跑班、下學期就換你駐班。（受訪者 A1）

亦即教師只需熟稔一門工具課程、跑班教授，另一位教師則負責固定駐班，掌握學生學習狀況、從旁協助指引。且為顧及不同領域的問題探究，特別安排文、理科兩位不同領域的教師相互搭配。全校 20 個班級，一個學期執行 10 個班，每週一、四各執行 5 個班。若以 5 個班級師資編配的方式為例，可用下表呈現駐跑班的編配機制。導論及五大工具課程由跑班老師教授，最後約 5 週時間，跑班教師回歸原班級，由駐跑班兩位教師共同指引學生進行問題研究與成果發表。

表 3
駐跑班教師協同教學編配

週次 駐班	導論/ 初步提案			五大工具課程										駐跑班(文+理)教師 共同指導				
	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三	十四	十五	十六	十七	十八
101 駐班 A 師	跑班 A 師	跑班 A 師	跑班 A 師	跑班 A 師	跑班 E 師	跑班 D 師	跑班 C 師	跑班 B 師	跑班 A 師	跑班 E 師	跑班 D 師	跑班 C 師	跑班 B 師	駐班 A 師+跑班 A 師				
102 駐班 B 師	跑班 B 師	跑班 B 師	跑班 B 師	跑班 B 師	跑班 A 師	跑班 E 師	跑班 D 師	跑班 C 師	跑班 A 師	跑班 E 師	跑班 D 師	跑班 C 師	跑班 B 師	駐班 B 師+跑班 B 師				
103 駐班 C 師	跑班 C 師	跑班 C 師	跑班 C 師	跑班 C 師	跑班 B 師	跑班 E 師	跑班 D 師	跑班 C 師	跑班 A 師	跑班 E 師	跑班 D 師	跑班 C 師	跑班 B 師	駐班 C 師+跑班 C 師				
104 駐班 D 師	跑班 D 師	跑班 D 師	跑班 D 師	跑班 D 師	跑班 C 師	跑班 E 師	跑班 D 師	跑班 C 師	跑班 A 師	跑班 E 師	跑班 D 師	跑班 C 師	跑班 B 師	駐班 D 師+跑班 D 師				
105 駐班 E 師	跑班 E 師	跑班 E 師	跑班 E 師	跑班 E 師	跑班 D 師	跑班 E 師	跑班 D 師	跑班 C 師	跑班 A 師	跑班 E 師	跑班 D 師	跑班 C 師	跑班 B 師	駐班 E 師+跑班 E 師				

註：跑班五位教師分別教授系統思考、質性訪談、問卷設計、數據分析、簡報與表達課程。

為了讓教師能精準掌握教學內涵的要領、降低教師對新課程的焦慮，並且逐步將工具課程標準化、穩定教學內容，教務處於學期開始前即啟動教師共備研習，學期中每個月也召集行政主管、駐跑班教師進行共備會議，即時掌握各班學生學習的樣態以進行調整。也逐年修正課程的評鑑指標，使課程操作更精準、有所依循（受訪者 A2）。

（二）教師教學實務—成為教學過程的引導者

課程教材讓學生從生活中取材，具備問題意識的系統化思考，進而形成行動方案以解決真實生活中的問題。尊重學生探索興趣，重視自發性及團隊合作互動性。除了五大工具的知識型教材由教師主導，議題教材的選取則由學生形成，符合杜威「把經驗和學習連結」、「解決新問題」（Dewey, 1938/2015, pp.119-121）的進步教育觀點。在既有的工具知識基礎上，學生能透過教師引導，從真實世界的經驗出發，主動地探究有興趣的主題，進一步思考解決方案。例如透過行動方案達成校園廚餘減量、扭轉高中生的性別偏見、減塑行動等。108 學年度起每班分組後均產出 6 個議題探究成果，至今實施三年後總共產出 360 個以上小組成果，從議題多元性可見學生對真實世界的經驗意義詮釋與行

專論

動。如此教材才能成為杜威理念中「學習者的教材」而非「教育者的教材」（單文經，2020，頁 18），以促成教學過程中學生的主動參與。

這樣的方式完全打破過去中小學學科知識的教學框架，教師面對新的教學方式與素材大多感到不安，但課程改革的一連串挑戰下，教師也開始跨出既有的學科領域，主動透過蒐集資料、閱讀教案、觀課共備等方式進行增能。

我必須跨出我的數學的領域，……，所以我去把整個課程的資料素材再蒐集一遍，再串一遍。……參考別人的教材，你不一定會上，必須去融合別人的素材，然後寫出一個屬於自己的東西，你才有辦法上得順暢。……去查資料，去看這個教學法的精神在哪裡？這個教學法的教案是什麼？我發現我對 PBL 的理解方向沒錯之後，就開始設計我的教案，這樣會讓我比較不怕，因為一開始的懼怕應該是怕說我根本沒有教過 PBL 是什麼？（受訪者 B2）

前一個學期我就去觀課了，……再加上 OO 老師幫忙，他所有的資料都非常非常充分，還請他真的就實際授課給我看。……其實還是很惶恐，非常不容易，第一年的時候，我幾乎喔，明天要上課了，今天就留在學校到 9 點 10 點，不斷調整、不斷調整。（受訪者 B1）

想要去看很多的專書，把這件事情弄得比較完整一點，可是最後發現說我其實只有兩節課可以上，我們面對的是高中生，所以勢必東西一定要簡化，那有一些要求可能不能那麼多。（受訪者 B3）

在課程實施過程中，除了部分時間的知識傳授以外，教師主要扮演觀察者、引導者的角色，不直接介入給答案，而是引導學生聚焦問題、鼓勵學習團隊合作，且各班師資編配文、理科專業老師各一名，提供不同視角的建議、強化探究主題時所需的諮詢與討論。教師的角色，必須如同杜威提醒，「要有能力判斷經驗如何能導向學生的生長，並且具備理解學習者心中想法的同理心」（Dewey, 1938/2015, pp.142-143）。聚焦議題、形成實踐的行動方案，皆採取小組討論合作方式產出，其中溝通、協商的過程，正符應「教育中的民主概念」（Dewey, 1916/2019, pp.112-132）。

一組裡頭可能個別化差異很大，……這時候我覺得就是鼓勵，當然是先鼓勵孩子溝通嘛，那孩子彼此溝通無效，我才會去介入，因為其實我希望這門課，我們是有讓學生學習溝通的能力。（受訪者 B2）

在課程時間限制下，教師著重的教學成效主要是在學習的過程。一學期的時間，理想上的行動方案可能無法實際執行驗證；但歷經發現、探索、思考解

方的過程，可謂達到一定程度的目標。後續學習遷移的展現，是更具意義的價值所在。

時間有限的情況下，我們要的是它中間過程的學習，……知道怎麼面對問題、怎麼定義這個問題、怎麼去解決它，然後怎麼發揮團隊去合作產出，這是比較重要的，我要教的是這種能力啊！（受訪者 B2）

期待看到學生透過不同的形式，讓他去產生、培養後設認知的能力。……這不會馬上見成效，甚至要到大學過了一段時間之後，才會顯現出來。他不一定會想到這起頭是在最開始他高中的時候，可是其實我覺得這件事情是需要慢慢堆疊的。（受訪者 B3）

教材內容結合學生的現實生活經驗，實踐杜威所強調的「教育和個人經驗間存在著有機的聯繫」（Dewey, 1938/2015, p.125），這是一種「連續性螺旋體」（Dewey, 1938/2015, p.186）的歷程，課程不僅橫向連結既有經驗的意義，同時，解決問題帶來的新觀念，又將有利於解決後續的新問題，長時間的積累可縱向串接學習經驗，強化學生掌握未來經驗的能力。

（三）學生學習成效—為將來的學習播下種子

由於教師能夠在後續高二、高三的其他課程中觀察學生特質的轉變，也就是從課程的縱向連結，發現學生學習遷移的展現。在探究實作課程、科展、參與式預算方案等多元表現上，都展現了發現問題、分析、設計解決方案的能力（受訪者 A2），相較於新課綱之前，的確有較佳的表現（受訪者 B1）。

誠如前段所述，要立即在該學期展現課程學習成果實屬不易，但過程對學生來說就是無比珍貴的經驗。教師在教學現場觀察到，學生主動嘗試各種不同的方式去深入瞭解他們所關心的問題，例如尋求相關行政單位人員的協助、訪談具有經驗或研究意義的對象、做實驗測試找出問題的解方等。或有成功或有失敗，也讓學生領悟到真實生活情境問題的複雜程度。這些探索的能力與經驗，是此課程重要的成效所在。

他們還蠻會自己想辦法的。打 1999 去問關於腳踏車專用道的事……，後來 1999 幫他們……就真的去訪談了臺北市交通局。……有一組想了解、然後推動增進高中生本土語能力，他們就去訪問高中生、拍片，然後還想出了推動班會 10 分鐘學母語的行動方案，真的很有意思！還有學生對校園無障礙設施做檢視和改善行動，今年剛好學校沒有身障生，他們就自己坐輪椅推遍全校園，去找出問題。（受訪者 B1）

我們那時候想要做有關於改變恐同症的方案，想要去訪問祈家威，本來覺得不太可能，後來聯絡上了成功去訪談；也訪問護家盟，一開始他不願意，後來也真的有去訪談了！那個經驗很難得！（受訪者 S5）

去北車發問卷，那個經驗真的很慘，我們的對象是高中生，大家都很忙補習啊，願意填問卷的人很少……知道做問卷多難了。（受訪者 S4）

對高一學生而言，多數學生因未曾接觸各項工具課，初學時或許尚未能運用得宜。但這些在高一為學生裝備的能力，接續在高二、高三發揮了正面的效果，甚至延續到升學準備上。

工具課程裡，像是問卷設計我覺得非常重要，我後來在人文社會資優班做專題的時候很有用。（受訪者 S3）

口語表達讓我學到很多，以前國中從來沒有上臺報告過，學了簡報，那不是只有做美工，是要分析、做出架構、重點，高二有很多報告，這些對我幫助很大。（受訪者 S5）

雖然高一懵懵懂懂，但是到了高二公民課的探究與實作，我們小組研究了剩食的議題，還訪查一些現行的行動方案，也提出我們覺得可以修正的可能方式……，雖然要進一步去實踐，以我們的時空資源可能有限制，但是從高一到高二，有成長，可能高一的一些工具課內容也有派上用場！（受訪者 S5）

小組同學之間互相交流，可以學得很快。因為我們成員本來就對這個主題很有興趣，也可以對應到我想走的商管科系的部分，所以後來升學準備的時候也很有用。（受訪者 S1）

該課程實施三年以來，始終堅持學生務必以小組合作完成學習成果。雖然合作的樣態各有不同，但學生指出，在這樣的情境之中去觀察與思考，會激盪出自己未曾有過的可能性，在過程中也發現了小組合作的價值。

那時候臺北市政府有禁用一次性餐具嘛，我們合作社很好，都有配合環保政策執行，但是同學有時候會忘了自備餐具，去買自助餐就有困難；我們就想有沒有什麼又環保、又方便的方案？後來我們就調查同學意見、也想了一些方法，然後就詢問合作社阿姨、學務處行政這邊的一些意見，然後開始推環保餐具的借用……，從一開始試行，到最後變成正式的執行，到現在一直都有，我會覺得很有成就感。雖然看起來只是一件微小的事情，但是一開始要做出方案，從無到有其實是蠻不容易的，要溝通啊，一起想各種優缺點啊。（受訪者 S2）

PBL 是學校課程架構中的正式課程，並非「附隨的」，或是可謂將過去指稱「附隨的」，翻轉成為「主要的」。杜威提到：

附隨的 (collateral) 學習，如恆久不變的態度，喜好或厭惡的情緒，比起所學習的拼字功課或者地理歷史，或許、而且經常都重要得多。因為這些態度，反而會在未來成為重要的關鍵。(Dewey, 1938/2015, p.153)

提問力、探究力、思考力、甚至小組合作的溝通力都可稱是偏向於態度與能力的特性。亦符合了 OECD 指出未來的課程架構順序是「態度」優先，其次是「技能」，最後才是「知識」。

總結學生的反思與心得，可見這門課程體現杜威所謂「人與外界之間的有機連結」。學習是發生在真實社會情境之中，並且試著運用理性思考、探究，設計解決真實世界問題的方案。雖然對學生來說是很大的挑戰，過程中會面臨許多挫折，但教師若有適時的引導、溝通，對學生在未來接續的自然科或社會科探究與實作，更能在既有的能力基礎上進行深度學習。若用更前瞻性的眼光來看，學生能發現問題、善用工具思考解決問題的方案，這是民主社會中，具有主體性的公民必備的重要特質，對民主社會的延續與發展具有甚大的作用。唯本課程僅一學期兩學分，後續的延伸發展有待與其他課程與學校活動有更深的連結，才能將其價值持續體現在學生學習之中。

三、困境與省思

了解課程實際執行過程後，可從教與學的經驗以及後續長期效應發現其價值，然此等非傳統學科知識導向的課程，會遇到哪些困境？就訪談所得資料，從行政、教師教學、學生學習三個面向來探討。

(一) 領導者與行政主管面臨的挑戰

作為教育單位領導者必有其教育理念的高度，而國家啟動的教育制度改革，不可諱言必然對學校行政構成相當大的壓力，內在精神理念與外在制度變革的雙重壓力之下，改革的動能因此而生，雖然面臨學校文化、結構的挑戰，仍必須致力啟動。從盤點學校課程開始，單元的試行、選修特色課程的完整學期規劃，到 108 課綱後全面實施於高一共 20 個班級，所需要的師資人力相當可觀，且必須考慮各科之間的配課均衡，師資編配有不少難處。新課程固然有其進步性，但在實際的人力資源與指導學生的量能方面，確實面臨相當大的考驗。

因為它是校訂必修對不對？那所以該是誰的事？……其實是困難重重當中，我們設法在老師的一些核心價值，覺得要公平，……然後大家勞逸均衡的這個前提之下，讓它能夠運作。（受訪者 A1）

傳統教學課程型態，教師個人在其熟悉的專業領域單槍匹馬擔負起教學工作。但知識資訊爆炸的時代，教師無法再自囿於過去既有的知識體系，必須透過協同教學、社群共備，以有效整合教師所需的專業知能。而 PBL 所需要的工具課程、對學生學習的引導，更迫切需要這樣的共備與支援，這將大幅轉變教師過往的備課模式與教學態度；對行政端來說，要全面推動、改變教師的行為態度與組織文化，確實相當不易。作為行政領導者的校長幾年來亦親身參與社群共備，以確定課程設計之初的目標與實際內容能保持一致不走偏（受訪者 A1）。

社群共備是十二年國教新課綱課程所強調跨領域的課程統整所必需的，因此透過教師間的合作共備，讓教師們的專業知能得以整合精進。這也是杜威在經驗教育理念中早已提醒教育工作者必須建立的機制（Dewey, 1938/2015, p.178）。雖然實際運作上不免衍生出許多執行困擾與阻力，但至少已開始突破過去教師們各自努力的課程設計與執行。也呈現了民主開放的社會中，教學是一個動態變革的歷程，教師必須調整教學場域的靈活彈性。而這樣的社群共備機制若要長期確實地運作，高度仰賴行政端的規劃執行與資源運用。

在此一升學型的學校，學科的教學一向受到親師生的高度關注，108 課綱在各科也有許多革新，使教師必須投入精進教學，復加以多元選修開課、導師任務或選手培訓等，負擔實為沉重；而校訂必修課程全面實施，更用了相對大量的師資，從試行到正式上路，4、5 年下來，已有 66 個老師人次教授過此課程（受訪者 A2）。行政領導者在師資配置上仍有制肘，也反映了課程改革落實困難的關鍵問題，在於師資培訓與養成跟不上改革的幅度與速度。

（二）教師執行課程之反思

1. 教師角色的調整

教師必須從學科本位、知識傳授者，轉化為引導者、同理學生的思考與興趣、從旁協助學生聚焦問題；如何切換既有的教師角色，與學生形成良好的溝通，並兼顧不同樣態學生的需求，教師需要不斷從經驗中修正調整。

師生的溝通，老師期待與學生想做的不一樣，……。老師有時候會有畫大餅的感覺，有些題目，高一的我們可能真的比較難做到。（受訪者 S2）

比較被動、安靜的組別，好像容易被忽略，我們這組比較沒有熱絡討論，也沒有一直問問題，老師以為我們沒有問題，就覺得比較少被關注到。（受訪者 S5）

2. 教師協同合作與引導學生的困難

協同教學的設計與師資編配，能協助教師降低負擔，也讓教師彼此互補所長（受訪者 B1）。但也可能由於態度、理念的不同，而產生合作上的困難（受訪者 B3）。共同指導學生時亦有出現不一致的現象，使學生在探究過程中不知所措。

兩個人教的東西，一是重疊，二是觀點不一樣。可能我們老師們看事情的觀點本來就不太一樣，……學生其實常常不太願意接受一些你的建議，尤其是你的建議跟其他老師建議有不一樣的時候……。不過我們老師是有調配的能力，我們也很快就發現這樣問題的存在，然後有主動去修正這件事情，所以我們也是在解決問題。（受訪者 B3）

在上述的考驗之下，教師也在經歷「問題解決」的過程。透過師生共同討論，對雙方而言都是一種成長。但由於此校訂必修課程於高一年段實施，學生的經驗與思考基礎能力尚待加強，要如何聚焦在適切的研究問題上，確實是一大考驗（受訪者 B2）。

學生自己對於他挖掘到的東西，他覺得沒有辦法 handle，那老師也有一些其他的想法，反而更加深了他的焦慮感，就是說不知所措的感覺。（受訪者 B3）

協同教學搭配駐跑班的設計，是為了降低教學負擔，但課程規劃就會突顯出邏輯順序的問題。而駐跑班教師與該班學生間的關係連結緊密度，也攸關學習成效；若在編配時未能妥適安排，兩位協同教師對該班級陌生，實務上難以做到有效的引導（受訪者 B1、B2、B3）。

最大的問題就是五個工具課程的順序，……就是有這樣的侷限性嘛，這是沒辦法的事情，所以那你自己遇到的時候，那感受性更強，因為有的班，他最後一節課才是系統思考。（受訪者 B1）

你是駐班老師，又跟學生不熟，那就感覺是個管家，只是坐在後面看你們有沒有乖乖的而已，其實跟學生之間距離感很大，我比較偏向就是說盡量可以配到自己曾經任課過的，我覺得這蠻重要的。（受訪者 B2）

3. 時間與教師量能的侷限

僅一學期的時間要完成探究學習的過程、產出成果，實屬不易。在新課綱任務多元繁重的情況下，教師量能恐難集中、進一步做更多精進修正。

時間是有限的，你分精神去上 PBL，你本科的教學、精神啊，批改作業、幫學生訂正啊，這些的確就是都會變很少，真的很累。（受訪者 B2）

學生之間的橫向的一些溝通或是交流，如果沒有很順暢的話，對學生來講、對我們來講可能都不會太開心，其實老師是要很花時間在這些學生身上。一個學期的時間，其實坦白講能做到的事情也有限。（受訪者 B3）

（三）學生學習歷程之檢視

對學生而言，最大的挑戰在於學習方式與態度的調整不易。長期傳統教育模式下，學生習於被動地接受知識、大量機械式考試練習，學習的主動性闕如，學習動機低落（受訪者 B2）。面對新的學習方式與課程安排，可能短時間內難以適應並改變，甚至在其他學科壓力下，排擠了此課程的學習投入。

我覺得有些孩子排斥這門課，可能就是因為它是學習方式的轉變，他覺得怎麼都不一樣，然後就覺得很痛苦。（受訪者 B2）

進入高中學習階段，學生一開始就面臨要翻轉過去被動的、記誦為主的知識學習模式，是相當不容易的過程。對 PBL 不了解，第一印象大多是來自於學姊或同學間流傳的資訊：一門不需要考試，但很累、很忙碌的課（受訪者 S2、S5），片面、先入為主的印象，也形成了學習動機上的落差。

要跟小組合作一起完成，在一定時間內要產出成果，會很有壓力。……國中的時候也有類似的課程，但是老師會一步步帶著做，可是高中就沒有……要自己，而且課堂時間比較不夠。（受訪者 S1）

剛入學，和同學還不熟，小組要分工合作、要討論想法、找問題……，真的很難，有些概念，像是系統思考，不太容易懂。要處理人際溝通，還要探索問題，又是人、又是事情，真的是蠻吃力的，就要想辦法多問老師，找資源、互相幫忙……最後還是有完成大部分了。（受訪者 S3）

綜上所述，這門課程希望培養學生探究力、思考力、行動力，戮力實踐新課綱的理念，行政單位與教師都相當程度地投入心力，但實務上仍有需努力克服之處。行政資源與師資量能的配置、教師教學模式的轉化、學生學習態度的改變，各有其困境所在，有待進一步調整優化。

伍、結論與建議

透過前文的闡述與分析，此校訂必修課程的理念、目標、實施內容與方式，基本上與杜威的經驗教育、民主與教育多有共同之處，亦符合快速變遷的時代下對創新人才素養培育的需求。本研究對此大規模全年段實施的校訂必修課程進行深入訪查，從行政、教師、學生的各方角度呈現出課程實施的現況，也正呼應了先前研究者（單文經，2021）對杜威探究理論的學術探討，盼本研究能為探究教學的實務討論做出微薄貢獻。

研究對象學校於108課綱實施之前，即由行政與教學團隊共創校訂必修課程，建構PBL的教學，以培養學生具問題意識、解決問題的核心素養，透過課程為學生裝備探究問題所需的能力，在教師引導下，以學生小組合作方式完成解決問題的方案與行動。建基於經驗、將「知識」作為工具、鏈結經驗與學習、小組協作養成公民品格，皆緊扣了杜威的教育理念。學校行政單位研擬出完整的師資編配機制，以兼顧教師量能與教學品質；教師成為思考的引導者，而非傳統由上而下的知識傳遞者，並致力促成師生間、學生間的溝通協商；學生則獲得在一般學科課堂中未能充分擁有的主動學習經驗與探究能力，且能在後續產生學習遷移的效果。然而大量師資投入課程，對行政與教學仍造成相當程度的負荷與挑戰；教師在傳統教學角色的轉化、引導學生的方法等仍須調整，學生亦需要改變既有被動接受知識的學習態樣。

此類探究教學的樣態與實施內容，應依各學校特性而有所不同，其產生的成效與面臨的困境亦可能呈現差異。在此就本案例提出以下幾點建議，或可讓有意實施此類課程的教師或學校做為參考。

一、滾動修正的課程安排

考量師資編配，採兩位老師駐跑班共同合作能務實地降低教師的焦慮與負擔，但若檢視工具課程的順序，會因為跑班造成課程先後順序的差異而使學生在學習、運用工具知識上的困惑。這是課程實施早期階段不得不然的權宜之計。但若課程行之有年，教師已能熟稔該校訂必修課程，可調整採行兩位老師固定包班的方式，由固定教師完整教授五項工具課程，從系統思考開始，繼而學習並運用質性訪談、問卷設計、數據分析，最後以簡報表達力展現其成果。

而整個課程必須要有更緊密的共備方式，透過兩位教師的協力，掌握學生學習的縱向與橫向連結。如此才能及時檢視學生是否能連接起各項工具做有效地運用，也能有脈絡地了解學生問題意識的發展過程。

二、彈性調整的教學實務

此探究式的教學涉及高度的師生互動，師生關係能否相互信任、具有彈性，是教與學是否能順利進行的關鍵。教與學的角色翻轉，教師應能適度調整，例如受訪教師提到與學生在討論過程中可能遇到互相無法理解或拒絕接受意見的狀況；以及其他更多實務執行上遇到的困難，例如多元評量的執行、需要更多課外時間的師生討論等。本研究雖著重在教育理念的落實，較未能及於這類教學實務上的問題解決方式，但這確實是執行課程時必須考量的現實。教學現場的教師應能對實務問題做出符合學生特性的彈性調整。

三、師資養成與編配

該校多年來以社群共備累積教學材料與經驗，並藉由觀課、優化雲端資料等降低教師備課的焦慮，有助師資的養成。然而除了客觀條件的配合，在主觀意願與行動上，必須鼓勵更多教師走出舒適圈、打破學科知識本位，對校訂必修課程有深度了解，甚至參與教學團隊。不可否認，教師若有多元任務在身，實難以專責投入引導、帶領學生從事此類學習方式。現行以全校教師輪流教授的方式，優點是讓大多數教師都有參與機會，了解校訂必修的精神與內容；但師資欠缺穩定性，且教師投入心力教授一年後就離開此課程，實不符合成本效益。若在制度與資源可行的情況之下，可組成專授 PBL 或探究課程的教師團隊，專門進行課程研發與教學，不僅能持續專注精進課程，也可舒緩每年投注大量人力輪換的壓力。

四、課程深化與銜接

總綱與各領域課程綱要都強調探究教學，因此這類課程並非在一學期校訂必修課程執行完後就畫上句點，而是要持續深化在未來各科的學習方式與內容之中。從一開始的前導課程就必須為課程做出清楚的定位，才能讓學生了解到主動學習、探究的重要性，以調整其學習態度及方式。若時間條件允許，能延長為一學年的課程，從提出問題、探究、設計行動方案、執行，完整地經歷此過程，學習的經驗會更加完整。但即使沒有上述時間條件，也可搭配現行社會科、自然科探究與實作課程做為銜接，持續深化探究的教與學。

十二年國教總綱內容，幾乎緊扣杜威教育理念，在這樣的教育改革之下，研究個案的 PBL 校訂必修課程，具體地將理念實踐在課程的架構與實施過程之中。雖然面臨學校文化變革的困難、教師資源吃緊、耗費大量的時間與精神，但仍然堅持進行這樣的課程。反映在學生的學習成效上，雖然不一定直接體現在該門 PBL 的學習成果，但是後續影響效應，以及思考探究的態度與習慣，是

這門課最重要的價值所在。建議未來研究能對此類課程做更多實務上的深入探析，延長觀察的時間以分析其影響。

教育制度的革新免不了紛擾與抗拒，然而我們仍清晰可見理想與價值點滴成形。盼這樣的改革火苗，能持續照亮臺灣教育的未來，讓百年前杜威進步教育的理念能真正落實在當今的教學場域，養成學生的重要態度，真正成為全人理念下的終身學習者。

致謝

衷心感謝兩位審查委員惠賜專業的寶貴建議，裨益良多。另感謝研究期間個案學校之時任校長吳麗卿女士、教務主任林千惠女士，撥冗受訪並提供相關資料。

參考文獻

- Dewey J. (2015)。《經驗與教育》。(單文經，譯)。聯經。(原著出版於 1938 年)
- Dewey J. (2019)。《民主與教育》。(薛絢，譯)。網路與書。(原著出版於 1916 年)
- Delisle R. (2003)。《問題引導學習 PBL》。(周天賜，譯)。心理。(原著出版於 1997 年)
- Markham T., Mergendoller J., Larmer, J. & Ravitz, J. (2007)。《專案式學習手冊》。(臺灣國際教育資源網學會編譯小組，譯)。臺灣國際教育資源網學會。(原者出版於 2003 年)
- 李世代(1997)。教師對問題導向學習之態度與意見。《醫學教育》，1(1)，86-88。
- 林怡君、陳佩英(2020)。一所高中的校訂必修發展歷程研究：行動者網絡理論取徑。《中等教育》，71(3)，17-29。
- 洪雯柔(2020)。高中校訂必修中的國際教育樣貌—以不同取向的兩門課程為例。《中等教育》，71(3)，30-47。
- 高廣孚(1971)。杜威論教育與社會改造述評。《師大學報》，16，29-60。

專論

- 國家教育研究院（2014）。十二年國民基本教育課程發展建議書。國家教育研究院。
<https://ws.moe.edu.tw/001/Upload/23/refile/8006/51082/5dcfe708-8956-4324-867e-564fdecbe001.pdf>
- 張民杰（2003）。超學科統整模式之一——問題導向學習在國中九年一貫課程的設計與實施。**新竹師院學報**，**17**，389-424。
- 張志維（2020）。校訂必修社群實務與省思—以臺北市立南湖高中為例。**中等教育**，**71**（3），94-100。
- 楊國揚、張茂桂、張懿婷、陳婷潔、黃春木、楊秀菁（2018）。十二年國民基本教育社會領域課程綱要發展。**教科書研究**，**11**（1），101-124。
- 教育部（2014）。十二年國民基本教育課程綱要總綱。教育部。
- 陳智源（2022）。臺北市數位實驗高級中等學校實驗教育計畫。
<https://www-ws.gov.taipei/Download.ashx?u=LzAwMS9VcGxvYWQvMzQyL3JlbGZpbGUvMzY5NjcvODYxNDElMS8lOTFlY2U0NS04MjRmLTRhN2EtODg3ZS02ZmNmYTVjYmI4N2UucGRm&n=6Ie65YyX5biC5pW45L2N5a%2Bm6amX6auY57Sa5Lit562J5a245qCh5a%2Bm6amX5pWZ6IKy6KiI55WrLnBkZg%3D%3D&icon=..pdf>
- 單文經（2020）。在十二年國教課綱「總綱」中遇見杜威。**當代教育研究季刊**，**28**（2），1-29。
- 單文經（2021）。J. Dewey 探究理論與有關教學主張解析。**課程與教學季刊**，**24**（2），89-122。
- 湯梅英（2021）。素養如同 DNA？斷裂、跳躍的課程改革。**臺灣人權學刊**，**6**（2），153-164。
- 黃偉立（2020）。普通型高級中等學校校訂必修課程規劃與實施。**臺灣教育評論月刊**，**9**（9），127-131。
- 潘慧玲（主編）（2016）。十二年國民基本教育普通高中課程規劃及行政準備手冊。國家教育研究院。
- 蕭玉玲、林玉芬（2020）。校訂課程發展脈絡與現況之探究—以中區普通型高中「實踐 HIME 共創 HIWE」校訂課程為例。**臺灣教育評論月刊**，**9**（8），67-73。

- 鍾鴻銘 (2017)。九年一貫課程發展的歷史反思。《課程研究》，12 (2)，1-19。
- Blumenfeld, P. C., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J. S., Guzdial, M., & Palincsar, A. (1991). Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning. *Educational Psychology, 26*(3&4), 369-398.
- Edens, K. M. (2000). Preparing problem solvers for the 21st century through Problem-based Learning. *College Teaching, 48*(2), 55-60.
- Williams, B. A. (2001). Introductory physics: A problem-based model. In B. J. Duch, S. E. Groh, & D. E. Allen (Eds.), *The power of problem-based learning—A practical “How to” for teaching undergraduate courses in any discipline*. Stylus Publishing.

Development and Implementation of School-Developed Compulsory Course in High School - Curriculum Practice Based on Dewey's Educational Philosophy

Ying-Tzu Tsai

The curriculum guidelines of 12-year basic education and the curricula of various fields emphasize inquiry-based teaching and learning, closely following Dewey's learner-oriented philosophy of whole-person education. In this study, we conducted in-depth interviews with administrative leaders, teachers, and students in a PBL curriculum in an ordinary high school. This inquiry-based teaching and learning responds to Dewey's "education based on experience," the use of group work to develop "democratic citizenship," and the use of knowledge as a "means" rather than an end in itself. The process and effectiveness of the implementation of the curriculum are understood from three different aspects: administration, teachers, and students. The teaching and learning approach is different from the traditional framework, but the main value still lies in the subsequent transfer of learning. In addition, implementation difficulties are identified, including the allocation of administrative resources and teachers, difficulties in teachers' roles and collaboration, and difficulties in adjusting students' learning patterns. This study attempts to make a few suggestions: the curriculum arrangement needs to be adjusted and optimized, the problems in the teaching site need to be addressed flexibly, and the system of the training and allocation of teachers needs to be more stable in order to deepen learning in the inquiry-based courses.

Keywords: John Dewey, school-developed compulsory course, PBL, inquiry teaching

Ying-Tzu Tsai, Teacher, Taipei Municipal Zhongshan Girls High School, Taipei City. PhD Student, Department of Civic Education and Leadership, National Taiwan Normal University

Corresponding Author: Ying-Tzu Tsai, email: amytsai0715@gmail.com