

新北市教育創新雙週報

新北市教育創新實驗室
國立政治大學教育學院

出刊



+1 P 小組學習

取自：www.acaciatreelearning.com

國外教育創新典範

Project-based learning across the disciplines (中)

跨學科專題導向學習：經營篇

接續上一期專題探究教學法+1P 介紹的課程設計，本期將正式進入課程實施。回顧+1P 的十二項基本要素，與課程實施相應的要素為專題目標 (Project Objective)、探究焦點 (Focused Inquiry)、學習活動 (Learning Activities)與探究調查(Investigation)。

本期將作者書中的內容分析，統整四要素成兩大部分，第一部分為「研究專案管理」，提供學生進行專題研究所需的鷹架與小組合作概念。第二部分說明「聚焦探究問題」，提供學生深化專題的提問方法，幫助學生的研究加深加廣。

研究專案管理

當教師與學生共同討論出專題探究的方向後，專題學習之旅正式啟程，此刻學生將成為真正的學習主體。Warren 提供一系列專案管理方法，目的在於培養學生的後設思考組織能力，以及學習分工合作，這些皆是學生未來升學或進入社會必備的能力。

為幫助學生規劃、組織、執行與追蹤專題進度，教師應搭建鷹架讓學生逐步練習，作者稱此鷹架為專題目標管理模組 (+1P Objective Organizer)。

此模組類似於提供學生練習單，寫下議題思考、議題相關知識、資料來源、學習活動等，範例於附錄中供讀者參考。

規劃好專題研究後，下一步為組成研究小組。為幫助中學生學習團隊合作，Warren 歸類四種管理者，分別為：

1. Project manager，負責整組報告的進度，並和老師回報、討論整組進度。
2. Assistance manager，協助專題管理者。
3. Resources manager，負責搜集團隊所需的各類資源。
4. Time manager，設置提醒，確保團隊準時執行學習活動。

Warren 不僅建議教師讓學生認識團隊角色的職責，更鼓勵小組成員於進行專題以前，簽署團隊承諾表 (+1P Team Agreement)，讓學生具體了解自己的職責，學習成為團隊中負責任的一份子。

聚焦探究問題

學生開始研究議題時，才是學習真正的開始。為幫助學生提出好的研究問題，作者設計問題發展技術 (+1P Questioning Technique)，幫助學生練習從四種角度思考，分別為：

1. General question 整體問題
2. Specific question 具體問題
3. Elaborate question 延伸問題
4. Sourcing question 來源問題

首先讓學生廣泛地了解議題的輪廓，例如「輪船運輸的機制是什麼？」。接著聚焦提出具體問題，例如「不同類型輪船的運輸動力相同嗎？」。

當需要加深思考時，就問「為什麼」或「科技發展對其造成的影响？」來延伸問題，例如「為什麼輪船可以運作？」。最後，也記得提醒學生向參考資料提出疑問，像是「這份資料的作者背景為何？」幫助學生培養批判性思考。

小結

專題式教學的特點是讓學生在實作中樂於學習，然而執行專案需要高階的認知能力、後設思考、以及團隊合作，上述對中學生而言並不容易，因而需要教師間接協助。

透過 Warren 提出的管理模組(+1P Objective Organizer)、四種團隊角色(+1P team)、問題發展技術 (+1P Questioning Technique)，學生能在實作中逐漸培養專題探究的能力，是教師在專題式教學可參考運用的教學方法。

參考資料

Warren, M. A. (2016). *Project-based learning across the disciplines: Plan, Manage, and Assess Through +1 Pedagogy*. The Corwin Press.

創新實驗采風集

專訪 新北市立明德高級中學

楊嵐雅 老師



楊嵐雅老師

在108課綱以前，還沒有探究與實作課程時，楊老師已帶著高中生親身學習地理，踏查家鄉的自然山河的風貌、追溯地名的來源、探討生活中的自然災害。楊老師的教學不僅屢屢獲獎，更帶給學生一堂快樂、多元觀點、關懷家鄉的地理實作課。本期有幸採訪楊嵐雅老師，與讀者分享專題式教學及永續教育。

問題一、老師如何定義「創新教學」？

創新教學，我認為是教學過程中帶給學生新的思維。用新的工具、新的媒體，並不是創新教學。就算用現有的教學工具、用傳統的教學方法，但是我卻能帶給學生新的思維，例如多元視角與客觀的態度面對世界，這很重要的。

過去教育底下，學生常常被動式接受，而且用單一的觀點看待社會。而創新教學，可以讓學生主動探索這個世界。當學生培養出主動性與多元視角，在這個科技發達的優勢，學生更加有機會探索這個世界。

問題二、楊老師在什麼機緣下開始設計地理創新課程？

剛成為正式教師時，手機已經相當發達，就想要把行動載具融入地理科裡。但我不想只是用新的科技取代舊的工具，而是把舊的思維做新的改變。因此，我會讓學生結合生活，再用科技帶到地理課上。

地理科有自然地理與人文地理的田野調查，鄉村學校與都市學校附近有各自適合的資源。讓學生真實地體驗與環境共存，我認為是地理教學的重點。

像我一開始是做校園災害，整修前的校

門口只要下大雨，邊坡容易崩塌。面對災害，一般人覺得是危機，但我們將它化為學習場域，化為我們與自然共存的學習，這是教育很重要的事情，我覺得教師就是引導學生改變。



學生生活中經歷的校門口崩塌

問題三、楊老師覺得專題式教學帶給學生與自己最大的價值是什麼？

價值就是「成就學生，邁向更好的未來」，聽起來很浮誇，但這是事實。我的班上有一組學生，其中一位使用地理專題參加地理專題競賽獲得銅牌。他用這個成果經特殊選才，錄取台大經濟學系，同組兩位同學也皆錄取國立大學。

雖非所有的學生都對地理感興趣，但也能在過程中學習環境觀察、多元視角、找到核心問題，這是比起地理知識更重要的學習過程。雖然，大多數學生後來並非走向地理相關科系，但都會說團隊合作的經驗非常印象深刻，收穫豐富。

在為期一年的小組，學生要學習溝通，過程會有很多摩擦。合作對高中生而言非常挑戰，但溝通與磨合卻能帶給他們很重要的成長。像我們看學生的競賽作品是相當有質量，這其實的是學生磨合出來的結晶。

專題式教學對老師的價值，我想是過程中的愉快與有趣。過去的教學回饋是單向的，但專題式教學的回饋是雙向、隨時的。學生做專題會有新發現，他們會興奮地和老師說，我覺得這是學生給我非常正向的回饋。

當然，學生也會抱怨課業量太重，但當他們真的做完時，他們會覺得：「哇，沒想到我可以真正做到！」。看到學生開心、學生有信心，這對老師而言是非常有意義的。

問題四、對於想要嘗試PBL教學的老師，初期會遇到哪些問題，您建議如何克服呢？

困難點有兩個，一是一開始老師把專題做得太大、二是老師需要應付學生的問題太多。關於第一點，我建議「小題大作」，題目從校園、身邊的生活開始。像我一開始做的主題是地震，配合高中地理，課程名為「地震來了何處去？」，由學生運用GIS規劃地震時的逃生路線。

學生拿手機在校園觀察拍照，將容易有掉落物的地點標示並設計逃生路線。最終將成果告訴校長，結果校長就與總務處說要去固定設備。這個正向回饋對學生做專題很重要，鼓舞學生他們的成果，對學校是有貢獻。

這個題目非常小，大概只花一兩週，而且不出校門，就能融入地理系統知識與地理技能。所以，建議想嘗試專題的老師從非常小的題目開始。

第二點是建議老師參加教師社群，因為專題討論時學生的問題非常多元，老師無法事先完全準備好。所以像是參與教育部的學科中心、新北市的課發中心，研習中可以學到不同老師的經驗，並及時解決問題，對剛開始接觸專題教學的老師非常有幫助。

問題五、老師近期提出「家鄉：是我們實踐SDGs的教室」，請問楊老師對永續發展教育有什麼看法？

地理是一個融入永續發展目標的學科，有了SDGs的指標後，可以讓教學目標更加明確，方便讓其他領域理解課堂的設計。我認為永續發展指標無需刻意融入，而是使用教育方法來推動，展示出永續發展的概念。

永續教育不能只用傳統教學方式，而專題式導向教學就很適合做永續教育，從環境覺察與生活議題融入，將校園學習與議題後的永續發展連結。



學生發表專題成果

附錄（一）：專題目標管理模組(+1P Objective Organizer)參考表舉例

教師姓名：	輪船運作專題探究	時間：
Big Idea 交通、輪船運作、貨物、系統、科技、貿易、供需法則	Universal Concepts 1. 系統包含個別的運作單位 2. 科技有助於提高生產量	Essential Question 1. 科技如何提升運輸系統？ 2. 進行貿易的成本與利益為何？
Standard * 教師版可列國家課綱 * 學生版可列課堂目標	Project Objective 認識與描述輪船運作的目的與機制，透過在網路上蒐集資料、到港口與輪船工廠觀察、以及影片來理解所需的知识。最後，將探究成果整理成分享給全班的口頭報告，書寫關於此主題的簡短研究報告，並且反思專案進行的過程。	
Team ____ Project manager ____ Assistance manager ____ Resources manager ____ Time manager	<p>Focused Inquiry</p> <p>General question 整體問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 各國是如何運輸貨物到各地交易的？ ● 輪船貿易的系統是什麼？ <p>Specific question 具體問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 有哪些類型的貨船 <p>Elaborate question 延伸問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 科技如何幫助輪船運輸系統？ ● 為什麼國家之間需要貿易？ <p>Sourcing question 來源問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 使用了哪些來源的資料？資料撰寫者隸屬於哪個組織？ 	<p>Learning Activities</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 整理資料，規劃田野訪查 ● 選擇小組合作的軟體平台（例如要用 Google Drive, Facebook, 還是 Padlet?） ● 將資料整理後，發布至社群媒體 <p>Investigation (Research)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 將搜集的資料分類成「一手資料」、「二手資料」與「來源的類型」(Text Set) <p>* 教師設計幫助學生分析資料、規劃進一步研究學習單</p>

修改自 Warren, M. A. (2016). *Project-based learning across the disciplines: Plan, Manage, and Assess Through +1 Pedagogy*. p.103. * 為加註