

團隊導向學習法提升學生核心素養之省思— 以跨領域專題製作為例

林敬堯

國立臺北科技大學技術及職業教育研究所碩士生
臺北市立松山高級工農職業學校資訊科教師

林志哲

國立臺北科技大學技術及職業教育研究所副教授

一、前言

十二年國民基本教育課程綱要於 108 年正式上路，其課程發展本於全人教育的精神，以「自發」、「互動」及「共好」為理念，強調學生是自發主動的學習者，學校教育應善誘學生的學習動機與熱情，培養其好奇心、探索力、思考力、判斷力與行動力，藉以培育莘莘學子具備適應現在生活與面對未來挑戰之核心素養。

技術與職業教育政策綱領提及，技職教育肩負培育優質技術人才使命，同時亦表達「專題製作」課程的重要性。因此在擬定教學目標與課程執行時，以培養學生自行蒐集資料並應用所學之專業知識，期望藉由技職教育培養具備實務與創新能力之優質人才，成為帶動產業發展及提升產業研發與創新的重要支柱。

而教學現場近年來提倡多元教育，許多不同的教學法衍生而出，例如分組合作學習、學習共同體、學思達、團隊導向學習等。因此，為符合十二年國教及技職教育的精神，如何打造出一個理想的教育環境讓學生適性發展，在啟發孩子的智慧時也有正確的教育方針，一直是教育改革的目標。

團隊導向學習法（Team-based learning, TBL）可稱之為一個形式獨特且強大的小組學習。當教師在教學場域中面對「團隊精神」與「自我學習」雙重目的時，即可運用 TBL 來改善現有的教學方式，讓學生不但可透過團體互動學會如何與人共事，亦能訓練學生對自己與團隊的學習成效進行承擔與負責（史美瑤，2012）。透過此法教師也能開發學生可被評估的最高表現，促使學生表現全部所學，最後開發教學策略，讓學生得以展現其學習成果。

綜言之，TBL 透過教師設計的團隊作業，讓學生在小組中利用課前準備的功課，和小組成員分工合作，協力解決問題並完成作業。此法讓學生能在課程裡學會與其他成員建立共同目標、與他人共事、了解自己的優缺點，並培養「自我學習」與「團隊精神」的雙重能力，正與 108 課綱期待學生具備核心素養的本質不謀而合。

基於技職教育在專業領域的重要性，同時以「學習者為中心」的角度來進行

創新教學，故筆者透過專題製作課程採用團隊導向學習法，並利用跨群科合作（如：資訊、園藝、電機），讓學生各自發揮所長，不僅在專題製作上有更好的表現，更能將其實際運用在校園節慶活動中。

二、專題製作課程面臨的挑戰

專題製作的教學模式若採用傳統講述法，雖然專業能力得以養成，卻易形塑學生不願主動思考的學習態度，學習表現難以精進，最終導致專題課程變成師生沉重的負擔。另一方面若在教學上由指導教師蒐集資訊來提供給學生，在資訊爆發的網路時代下，豐富的資源俯拾皆是，致使學生低估蒐集資料後整理工作的費時費力，甚至得到事倍功半的結果，此些狀況反而容易造成學生日後對於專題製作產生排斥感受。

筆者以自身數年來投入專題製作課程發展的經驗，深刻體認此一課程之實踐在當前教育現場尚有以下問題亟待改善：

1. 學生專業知識不足。
2. 家長支持度不高。
3. 專題主題不一，影響教師指導品質。
4. 專題製作課程實施多變，時間較難掌控且與學業衝突。
5. 教師支持度不一致。

有鑑於此，祈藉由 TBL 方式融入專題製作，可有效提升師生間教學效率，降低前述問題產生，同時鼓勵學生藉由跨領域合作學習，發展多面向群科專題製作特色，不再侷限於片段知識，而是結合各領域專長，期可培育跨域人才，更取經於業界運作模式，讓學產相輔相成，藉由跨科專題製作課程來開創學生視野。

三、傳統教學與團隊導向學習之專題比較

團隊導向學習對於教師、學生及課程各方面都有一定成效。對教師而言，一個人即可引導多個小組討論，減少教師人力及時間，亦可避免教師針對不同小組反覆實施同一個課程之疲累感（Tai & Koh, 2008）；對學生而言，有助於個人自我學習且提升成就感，尤其對於原本成績較差學生效果更為顯著（Vasan et al., 2008）。由圖 1 可了解傳統教學法與團隊導向學習法之差異，雖然教師授課時間減少，相形之下增加的不僅是學生主動學習思考的時間，更多的是學生操作練習的機會。另整理團隊導向學習法與傳統教學的各項比較，如下表 1。

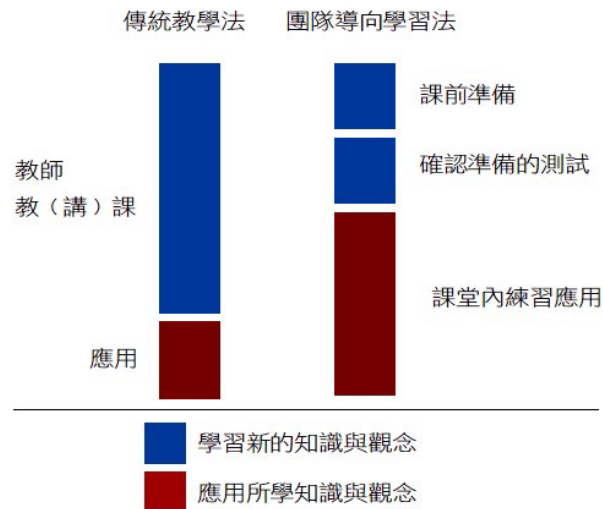


圖 1 傳統教學法與團隊導向學習法的比較

資料來源：Team-Based Learning: A Transformative Use of Small Group in College Teaching, by L. K. Michaelsen, A. B. Knight, & L. D. Fink, 2004, Sterling, VA: Stylus Publishing.

表 1 傳統教學法與團隊導向學習法各項比較表

	傳統教學法	團隊導向學習法
教學原理	教師把知識傳給學生，學生筆記以便將來複習	教師預先設定學生必備的知識，在課堂中以小組方式學習，並運用知識解決真實問題
基本的教學方法	教師直接講解授課內容，有時會給予課程大綱或講義以協助學生作筆記	學生於課堂前自主學習，上課開始時接受個別測驗，其後以小組方式接受測驗，最後透過掌握的知識解決教師設定的問題
預期的結果	知識的獲得與了解觀念	知識的獲得與了解、訓練運用知識解決問題的能力、促進批判思考能力、培養有效與他人合作的經驗
教師的角色	設定學習目標、內容及相關學習資訊、準備上課內容、回應學生問題	設定學習目標、選擇學習的內容及資源、準備能促進討論的案例與題目、回應學生相關的問題與改正錯誤的觀念
學生的角色	上課、作筆記以及參加考試	課前自主學習，課堂中運用知識於小組討論，並能夠為小組共識的結果答辯

資料來源：由筆者自行整理

四、TBL 應用於專題製作課程

TBL 課程開始需要將學生分組（Michaelsen L.K., Knight A. B., Fink L.D., 2004），由教師根據課程的內容特性作為分組依據，並分成三個階段實施：

（一）組織團隊凝聚焦點－準備期（Preparation）

教學活動設計重點在於每一個課內活動須包含兩個教學目的，除讓學生充分了解課程內容，亦在增加團隊凝聚力，使團隊成員都能自主管理所屬團隊。教師一定要有清楚概念，學生上完課後能夠獲得哪些知識與能力，才能依此目標安排學生課前預習的讀物，讓學生在課前即已具備必要的先備知識，以利上課中進行團隊討論。

（二）引導學生高層次學習－課前預習評量（Reading Assurance）

學生在上課開始先進行個人課前準備以瞭解對學習的認知程度，課前預習評量有 4 個主要部分：

1. 指定讀物（Assigned Readings）：小組閱讀學長或歷年專題以備必須學習之能力與技術。
2. 個別測試（Individual Test）：各組組長驗收個人應該學習與準備之技術與能力。
3. 團隊測驗（Team Test）：定期團隊討論以了解團體學習方式的效率，並達到即時回饋的效果。
4. 教師回饋（Instructor feedback）：教師可以針對在團隊較不理想的地方與問題加以協助解決。

（三）跨領域專題實際呈現－應用（Application）

此階段是將先前學習到的知識，加以運用解決問題。藉由最後步驟，鼓勵學生增加專題製作的實際經驗，故筆者結合一個全校性節慶活動，讓學生學習與不同領域同儕溝通合作，延續團隊導向學習模式，由組長來掌握事務，對內進行整體進度設計控管，對外則與跨群科學生溝通協調，再利用課堂進行口頭報告，藉由同儕觀摩，讓各團隊相互給予建議，激發更多可能及火花。筆者也發現，參與成員在潛移默化下會去觀察體驗不同領域的同儕觀點，也會反思回饋自己的設計理念是否符合需求，進一步累積起團隊合作的凝聚力，也更加認識跨領域合作的重要性。

五、TBL 應用於專題製作課程之困境與因應策略

透過團隊導向學習法融入技術型高中三年級電機電子群資訊科專題製作課程，計有 20 位學生分為 5 組，歷經一學年的實施後，發現下述幾個問題：

（一）學生團隊易產生意見紛歧

高中生的自我意識本於其它年段更加明顯，若每個人都堅持己見，就會產生多頭馬車的狀況。因此，在分組時教師即需要格外關注學生的異質性與同質性，並在參與各小組討論時，給予正確的方向與引導。

（二）學生溝通能力有待提升

透過 TBL 係欲提升團隊合作之效度，惟學生間溝通不良或無法有良性溝通時，易產生摩擦導致成果不彰。因此，教師須適時參與討論，引導學生學習溝通並達到共識，易藉由扮演小組間溝通橋樑的要角，有效示範如何理性溝通，讓學生得以觀察模仿，收取楷模學習之效。

（三）易忽略個性內向學生的表現

團隊內如有個性內向特質的學生，其表現容易被其他同學忽略。因此，教師宜透過課程中的活動仔細觀察，適時給予該特質學生清楚目標並指定工作或任務，以引導其勇於表現與表達的機會，促使該類學生在團隊中能夠有所表現、貢獻自我。

六、省思與建議

團隊導向學習法係以學生為中心的學習模式，一改過去以教師為中心的教學模式，教師必須面對的挑戰與壓力絕不亞於學生。另專題製作課程與一般理論課程最大差異則是學生有機會將想像化為實際，而教學策略的改變讓學生學習態度更為積極主動，從只想聽從教師指示做事，進階到能夠團隊合作，以責任感面對專題製作。歷經執行過程後獲得的省思與建議如下：

（一）教師在課程設計上面臨挑戰

教師對於課程活動的設計，必須跳脫既有框架來刺激學生思考、與學生對話、誘發學生討論，幫助學生建立獨立思考與表達能力。在活動進行中，教師必須成為稱職的學習資料提供者、網路資料審查者、課程進行的組織者和仲裁者，

此外，還必須幫助技能較低者、課堂沉默者及活動孤立者融入課程。這些角色都要比傳統在進行講授式教學，教師單向傳遞知識給學生且完全掌握話語權和主導權時，面臨更大挑戰。

（二）教師須持續學習科技新知，精進教學專業

參與課程的學生，因為事先分組討論解決小組問題而負擔加重，也非每個人都認同團隊導向學習法，教師必須向少數情緒反彈的學生解釋課程設計目的，以利課程順利進行。當前教師面臨新科技的挑戰，如何讓學生在課堂中有興趣學習，乃屬教師的首要任務，是以設計學生感興趣的教學模式和課程內容是重要關鍵，教師經營此類課程相較傳統課程需要付出更多心力和時間，但伴隨的成果則是大幅提升學生的參與度及高層次學習能力。

（三）TBL 有助培養學生核心素養

專題製作課程設計採以「團隊導向學習法」試行，藉由跨群科專題合作經驗，可讓學生更具有創造力、組織力、抗壓力、隨機應變、溝通協調、團隊合作、衝突處理及媒體應用的能力。此外，師生們皆有感於教學模式的改變進而主動參與，能力好的學生發揮團隊精神帶著其他組員一起前進。透過團隊導向學習法增加了學生的自主權，相對於專題製作的參與度亦大幅提升，除了知識的獲得與了解、訓練運用知識解決問題的能力，更促進其批判思考能力及培養有效與他人合作的經驗等具體成效。

（四）教師宜組織專業社群，進行產學合作

在教育現場發現問題後能找到志同道合的夥伴，且願意在課餘時間開會討論、集思廣益找出解決的策略，對教師本身亦是難得可貴的，是以教師專業學習社群的組織及運作格外重要，畢竟單兵作戰不僅辛苦，且易有盲點產生。此次藉由跨類群的師生合作搭配學校節慶活動，將學生專題製作從以往分組各自完成作品，改變為分組完成小組目標，再以團體合作共同完成作品而將其融入校園節慶活動中，這也和業界合作模式相同，讓學生提早體驗團隊合作的重要性。

這一路過程可以看到學生的正向感染，因為技術累積而強化內心感受，驅使他們更努力自主性地去加強自己的能力。爰筆者期盼透過本次實作經驗及省思建議，提供不同群科教師未來在設計專題製作課程時得以有所參考及依循，藉由團隊導向學習法來提升 108 課綱所希冀學生具備的核心素養。

參考文獻

- 史美瑤（2012）。以學生學習為中心的教學：團隊導向學習法。評鑑雙月刊，38，29-32。
- 教育部（2019）。技術及職業教育之政策綱領。
- 孫旻暉（2018）。劍橋取經分享—談主動式學習與團隊導向學習法。評鑑雙月刊，71，39-42。
- Koh, W.P., Tai, B.C. (2008). Does Team Learning Motivate Students' Engagement in an Evidence-based Medicine Course?. *Annals of the Academy of Medicine Singapore* 37 (12) : 1019-1023. ScholarBank@NUS Repository.
- McInerney, M. & Fink, L. D. (2003). Team-based learning enhances long-term retention and critical thinking in an undergraduate microbial physiology course. *Journal of Microbiology & Biology Education*, 4, 3-12.
- Michaelsen, L. K., Knight, A. B., & Fink, L. D. (Eds.) (2004). *Team-based learning: A transformative use of small groups in college teaching*. Sterling, VA: Stylus Publishing.
- Vasan NS, DeFouw DO, & Holland BK (2008). Modified use of team-based learning for effective delivery of medical gross anatomy and embryology. *Anat Sci Educ*, 1, 3-9.

