

以學生學習為中心的教學： 團隊導向學習法

文／史美瑤

美國麻州大學安姆斯特校區教師發展中心副主任

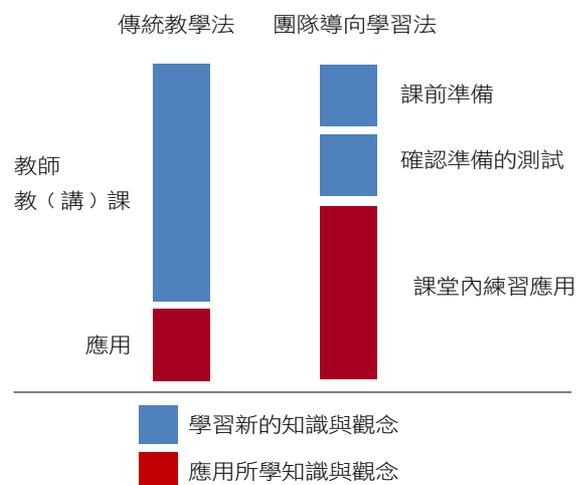
目前許多大企業在聘僱員工時，除了注重員工本身的專業能力，也要求他們能擁有在團隊中與人共事的素養及品質。這是我們常規教育裡較常忽略的一環；而儘管有學校將之列為學生學習成效的目標之一，但在執行上卻與理想有落差。除此之外，現今大學的另一項挑戰，則是學生在學習上仍處於被動的學習方式，大家仍習慣於「老師教、學生跟著學」的傳統模式。上述這兩大挑戰：「團隊精神」與「自我學習」，其實都可經由重新設計學生的學習方式，利用「團隊導向學習法」（Team-Based Learning）來改善，讓學生不但學會與人共事，也訓練他們對自己與團隊的學習成效負責。

何謂團隊導向學習法？

許多大學課程會安排學生以合作學習的方式，讓一群學生一起完成作業。但學生卻經常反映在完成作業的過程中，有大家分工卻不合作，或者分工不均、評分不公的現象。團體中有的能者多勞，有的帶頭做得多，但最後團隊的成績卻顯現不出他的貢獻，甚至較少參與的團員最後也可以拿到與大家一樣的成绩。

團隊導向學習法則是一個不同於「團體導向」學習的方法，它不只是在一般課程中加入一些單獨的「團體作業」（Group Projects）而已，而是一個整體性、系統性的教學與學習策略，包含了整體課程設計上的改變，它要求學生將課堂上的時間放在「應用」知識，而不是「吸收」新的課程內容。

近年來另一個經常與團隊導向學習方法相



圖一 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 Groups in College Teaching, by L. K. Michaelsen, A. B. Knight, & L. D. Fink, 2004, Sterling, VA: Stylus Publishing.

提並論的教學方式是Flip Teaching——反向教學（請見圖一）。如這名詞所指，它是將原來課堂授課的內容與時間，和學生課外做作業的內容與時間對調；學生在課堂外事先透過閱讀，觀看預錄的教學影片，或是聽網路音訊（podcasting）來獲取主要的教材內容；但在教室裡，學生則做他們所習稱的課外作業（家庭作業）。也就是說，學生在課堂上不再只是被動地接受教授所給的資訊，而是與教授和其他同學一起運用他們在課前預先了解的知識，共同學習、解決較深的問題，一起做「課外作業」（家庭作業）。而團隊導向的學習方式就是將這種「反向教學」的設計加上團體學習的模式，一方面深化學生的學習，同時也讓學生學習在團隊中與人共事的素養。在團隊導向的學習方式下，學生的個人學習成效與他所屬「團隊」的整體成型、發展、運作成效息息相關。

如何設計團隊導向學習法？

團隊導向學習法在國外已行之多年，最早具體推展此方法並廣為推廣的是Larry Michaelsen。綜合許多文獻與實際執行的案例，他提出以下設計團隊導向學習法的原則：

● 團隊的組成

教師於學期一開始，先將全班學生依照他們的背景，例如：主修、副修、學習成績、年級、文化背景、學生對該科目的熟悉度等因素，分成每組5到7人的小組團隊。這些資料可以經由註冊資料庫或透過課前學生問卷調查來取得。如此分組的主要目的，是讓每一組都可含括不同背景與不同學習能力的學生。因為團隊的作業包含了高挑戰性的作

業，將不同程度背景的學生放在同一組，可以匯聚更多的資源（學生）一起學習。

團隊的組成應該由教師主導，也要盡量避免小組中存有原來的小團體，比如室友、社團朋友、男女朋友等。每個小組團隊在學期開始即組成，一直延續到學期終了。因為團隊的形成需要透過學生長時間的溝通、了解、測試、磨合、接受。這樣的目的是在引導學生從彼此完全不相識到建立信任感，然後協力完成團隊的工作。

● 訓練負責任的團員

1. iRAT與tRAT

以傳統的教與學觀念所進行的課程設計，學生只須對自己的學習成績負責。但在團隊學習的課程裡，每個學生的自我準備是否充足，將會影響團隊的表現。當學期初始，教師會先將整個學期的課程分成幾個大子題（topics）或是課程單位（units），每一個新的課題或單元，學生都必須先做課外的準備，在新單元開始時，每名學生會接受個人的「準備度測試」—— individual Readiness Assurance Test（iRAT），測試他們是否已準備好教師事前所給的單元閱讀等前備功課。這個測試多半是10題左右的選擇題。在學生交出個人的「準備度測試」答案後，同組的學生再一起回答相同的問題，即團體的「準備度測試」—— team Readiness Assurance Test（tRAT）。

幾無例外，tRAT的成績都會比iRAT的成績來得高。因為團體的「準備度測試」讓學生有機會與隊友一起討論、爭辯正確的答案，從不同的角度重新學習一次先前準備過的功課。歷經這樣的過程，學生不單對自己的學習負責，也學會如何申述自己的認知，以及

對自己的團隊學習成效負責。在團體的「準備度測試」之後，教師會再設計一組較深的作業，而這些是運用學生在課外（課前）所讀、所準備的知識，與小組其他成員一起解決，最後各組再展示他們的成果。

2.同儕評量

值得注意的是，該如何訓練學生不單只對自己的成績負責，同時也對團隊的表現有所貢獻？我們可以從「同儕評量」（peer-evaluation）方式著手。同儕評量是由同組內的成員互評，評量每一個成員對團隊表現的貢獻，例如：成員對RAT的貢獻、是否固定參與課堂討論、對團隊的討論持有正面的態度、是否接納別人的意見等。同儕評量的評分項目與比重可以由每個小組自己決定。

在團隊學習的課程裡，每一個學生除了個人的成績之外，都還有一個「個人」的團體成績。此成績的計算是由他所屬團隊得到的成績，乘以他所得的同儕評量的平均值（multiplier）。例如：某學生的小組整體團隊成績是90，而他的同儕評量平均值只有70%，則他「個人」的團隊成績即等於63（ $90 \times 70\%$ ）而不是90。

同儕評量在團隊學習的課程中十分重要，因為學生之間最清楚每個人對團隊的貢獻；從許多實例中，我們也發現這種方式對懶散的成員可以提供及時的提醒與警惕。在團隊學習的課程中，評量方式的設計是要能：1）敦促學生課前準備；2）鼓勵他們對團隊有所貢獻；3）獎勵高品質的團隊表現。

● 設計團隊作業

在團隊導向學習的課程裡，設計真正有意義的「團隊活動」作業是非常重要的。一般團體學習中的小組作業，最常見的形式是要

求每個小組最後提交書面或做口頭報告。學生也許會透過分工分頭做好自己的那部分，但過程中卻缺少了與同組同學共同討論他（她）不需負責的那一部分作業，也失去了學習那方面知識的機會。真正有意義的「團隊活動」作業，應該是一個要求整組討論、腦力激盪、集思廣益、共同解決難題的學習過程，是需要每一個小組成員的投入與參與才能完成的作業，不會只是「分工而不合作」的拼圖作業。

針對設計團隊作業，Michaelsen（2004）建議了三個S的設計，就是1. Same problem：每個小組都做相同的問題；2. Specific choice：每一個小組要解決的問題或一起做的決定，是利用每個成員所學的知識觀念來達成；3. Simultaneously report：盡可能讓每一個小組同時報告他們的決議；而小組作業報告也應該只是一個簡單的小組報告，留下的時間應讓每個小組申辯並陳述他們的選擇。這種設計的目的是在透過「團隊活動」，讓小組成員之間（inter-group）有機會不斷對話、合作學習；也讓每個小組之間（intra-group）有機會可以相互交流，彼此學習。

● 給學生及時的回饋

要讓團隊學習成功的另一個關鍵是，每個學生、每個小組都能「及時」知道他們所表現的結果。如同前面所述，每一個學生都有他「個人」的團隊成績，這成績可由他所屬團隊得到的團隊成績和他的同儕評量成績（其他成員根據他對團隊的貢獻給予的評量）計算而來。而其中的「團隊成績」是完全公開的，一方面教師可以針對多數小組有疑問的地方再深入解釋，同時在團隊成績出來後，學生也可以有「申訴」的機會——讓

他們解釋、申辯小組所做的選擇。這種方式是讓他們透過申訴，對所學的課題、題材有更深入的了解，也學會為自己所做的選擇負責。公布團隊成績也可以讓每一組之間有良性的競爭，藉此激發小組成員的向心力。

小組成員在每一個單元後相互評量每個人對團隊表現的同儕評量成績則是不公開的，他們只會知道同儕給自己的成績平均值，而不會知道個別的分數；但根據我們實際操作的經驗，大多數的學生都很精確也很公平的評量每個小組成員在團隊中的真正表現。透過及時的回饋，也可以提點在團隊中表現不佳的學生，例如那些疏於課前準備、不參與課堂討論、對團隊作業較少貢獻者。透過給學生及時的回饋，可以增加他們的責任感，督促他們更積極的參與。

團隊導向學習法真的有效嗎？

團隊導向學習法是一個以學生學習為中心的教學方法。它以團隊學習為策略，把以往教師上課、學生聽課、學生回家做作業的順序顛倒過來。它讓學生負責主要的基本閱讀與課前學習，在課堂上，教師讓學生在小組中應用這些基本知識，深化他們的了解。它是以學生學習為中心的教學方法，因為學生所得來的知識或技能，都是自己與團隊費心動腦或動手才獲取的；同時也訓練他們對自

己的學習成效負責。美國麻州大學阿姆斯特校區（UMass Amherst）在2012年春季學期中，針對使用團隊導向學習法的5個班級，調查了學生的意見回饋。其中有90%的學生表示，團隊學習方式對他們的學習成效很有幫助；89%的學生認為團隊導向學習法讓他們對小組（團體）學習有了比較正面的看法；也有90%的學生反映，團隊導向的學習方式督促了他們去做課前準備的功課；81%受訪的學生指出，他們會推薦其他學生來選修以團隊導向學習方式授課的課程。

另在其他研究團隊導向學習的報告中也指出，使用團隊導向學習法的學生比用傳統學習方法的學生，在總成績上表現更好，也較能長時間保留已獲得的知識。（McInerney & Fink, 2003; Tan et al., 2011）。

團隊導向學習法把教室變成了實驗研究室，教師是指導活動的領航員。透過教師精心設計的團隊作業，讓學生在小組中利用課前準備的功課，和其他小組成員分工合作，齊力解決問題，完成作業。這種學習方式讓他們在一個學期的課程裡，學會與其他小組成員共同建立目標，學習如何與他人共事、如何妥協，了解自己的長短處，並且培養他們的「團隊精神」與「自我學習」能力，而此二種能力，正是數位時代所需要的二大軟實力。



◎參考書目

- 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.
- Tan, N. CK, Kandiah, N., Chan, Y. H., Umapathi, T., Lee, S. H., & Tan, K. (2011). A controlled study of team-based learning for undergraduate clinical neurology education. *BMC Medical Education*, 11:91. doi:10.1186/147269201191