

「施與受」的單元設計—以 BOPPPS 模組方式呈現

洪淑宜

國防大學通識教育中心助理教授

摘 要

臺灣大學教學發展中心獲得授權開授教學技巧工作坊(Instructional Skills Workshop, ISW)，近年來針對不同需求開發不同類型課程，為華語地區 ISW 課程的領航者。其核心理念是讓教師學習如何使用有效教學結構 BOPPPS 模組，來提升教學品質和學生的學習效率。

有效教學應兼顧教學歷程的每個環節，即「教學目標→教學行為→學習活動→教學評量→教學目標」的循環過程。至於有效教學結構：BOPPPS 模組即是一能夠協助教師分析教學歷程、找出教學盲點，進而改善並提升教學成效的有效工具。教師可分按六階段設計新的教學內容，或者評估並修正曾經講授過的課程；更可透過微型教學的反覆練習，使教學技巧更加精進。

微型教學是實際教學的縮影，參與者皆為教師，由領導者(經驗豐富的教師)帶領，在短時間、以小規模教學演練教學內容，檢視自己的教學狀況，並且藉由同儕間「教學者 vs. 學習者」角色扮演，提出看到的教學過程問題和可經驗交換之建議，俾以精進教學技巧。並全程錄影這樣的演練，讓演練者得以反思並改進自我教學技巧。根據前述論點，設計「施與受」的單元，操作方法是採體驗教學和學習，全班藉由分組競賽的遊戲方式，利用熟悉的簡單幾何圖形紙片來玩形狀組合。

因應學習模式改變的趨勢，教師的教學模式亦應與時俱進。以「學習者中心」的另種角度來檢視現有課程之設計，提供教師藉由教學目標、活動設計與評量方法之改變來激發學生學習興趣、深化學習歷程、增加創意或批判思考以及解決問題的能力。本文課題即探討如何幫助學生學習，教師當以學生的學習成效為中心帶領學生學習。

關鍵詞：教學技巧工作坊、BOPPPS 模組、微型教學、「以學習者為中心」教學法。

壹、前言

今年暑期很高興有機會加入[2017 北二區創新教學社群]，並分別參加其 6/7/8 月份舉辦的學習者中心的課程設計工作坊、教學技巧工作坊和 eProfessor 創新教學工作坊，係臺灣大學的 ISW(Instructional Skills Workshop)¹系列課程其中一二；臺大教學發展中心獲得授權開授 ISW，得翻譯並發展適合華人教學的 ISW 中文教材，為華語地區 ISW 課程的領航者，近年來針對不同需求開發不同類型課程。臺灣大學的 ISW 課程包括有一入門版：BOPPPS 有效教學模組，體驗/進階/完整版：一/兩/三次微型教學演練（後者頒發國際認證），以及後續版：實際課堂操作與教學社群討論等不同類型課程。

如果想要嘗試進行教學創新，甚或屢屢碰到學生學習不良的狀況而亟待尋求改變，相信教師接觸並瞭解教學技巧工作坊(ISW)，可以藉此突破一向想當然的慣性教學，且提升學生的學習成效。教學技巧工作坊內容包含教學結構設計、互動教學技巧、建立學習風格和擬定教學策略，並搭配實作演練，以及立即獲得同儕回饋，重新運用在課程設計上。社群成員於工作坊之後對如何設計一堂有效的課程結構更有概念，尤其同儕的相關建議能夠讓課程設計更臻完善。

「如何教學」也是需要學習的！教學技巧工作坊(ISW)的核心理念是讓教師學習如何使用有效教學結構 BOPPPS 模組，來提升教學品質和學生的學習效率。其特色有：

1.互動式教學－

帶領者和參與者共同合作，重視同儕之間的觀摩學習和分享討論。

2.增強教學方法－

透過迷你教學演練，強調教學結構而非授課內容。

3.訓練建設性回饋－

訓練參與者給予具體建議，使演練者將來在實際教學時，面對學生的提問，也能清楚表達。

藉著個人研習目標擬定和成員間建立默契，經由不同的教學技巧主題單元，學習互動教學、學習風格等議題，並透過數次迷你教學演練，同儕互相觀摩與交流，熟悉有效教學結構 BOPPPS 模組；然後再回顧個人當日表現，並反思如何自我精進，如此循序漸進學會如何教學。

ISW 工作坊強調，成為一個受歡迎的教師必須掌握以下重點：

1.學習各類教學技巧－

大學課堂教學的重要理念和技巧討論，如：課程設計、學習風格與教學方法、小組經營等。

2.自我教學的檢視－

錄下參與者的教學演練，讓大家明白自己在教學上有哪些不必要的小動作或贅詞之類，並修正教學盲點！

3.同儕觀摩與交流－

教學演練時，可以觀摩學習同儕之間不同的教學模式和方法，並給予實質回饋互相激盪。

簡單的說，主題課程解答教學疑問，且是有系統地傳達基本概念，加以帶領員精闢有效的分析和同儕的客觀見解，致使演練者得以改善個人的教學缺點。並讓日後課程規劃架構更完備，更精準掌握每個教學活動環節以及與主題對應的內容。²

大學教師大多沒有受過教學專業的訓練，也很少與其他教師討論教學問題，更少走進其他教師的教室來觀摩其教學，所以大學的課程與教學一直是「秘密的花園」(歐用生，2006)，甚至誠如 L. Shulman 說的：「隱藏在大學講堂後面的是教學的孤寂（引自 Hutchings, 2011）。

¹ISW 係 1979 年由 UBC(University of British Columbia)所發展改善有效教學結構的研習課程，目前有 34 個國家引入 ISW 課程，其中 25 個國家定期舉辦 ISW；且超過 100 個單位將 ISW 列為必要的訓練課程，講師群受過嚴謹的訓練、認證和實習，每一階段均授與國際認證的結訓證照，可被授權開設 ISW 課程。

²ISW 的詳細介紹請參考懶人包 (<https://goo.gl/00IBTt>)。

也就是說，大學教師將其領域的深奧知識、技能和思維方式視為理所當然，並且通常認為他們教了什麼，學生就學到什麼，這可能是大學課程與教學改革困難的主要原因之一。因此，如何提高教學成效，確保學習品質，已經成為當前大學教育亟待努力的重要課題。為突破如此困境，教育部自民國 94 年開始推動大學「教學卓越計畫」³，各大學也積極進行課程和教學的改革。

各大專院校主要還是採取演講、座談、研習或工作坊等方式，這些做法或許能提供教學的概念和知識或部分的教學技巧，但能否讓大學教師改進課堂中的教學實踐(practice)，令人存疑。大學課堂和中小學的教室一樣是混亂的，而且教學更是複雜的、社會化的活動，教學設計不僅包括師生的關係，還要考慮願景、交互作用和結果分析等元素(Shulman, 1998)。如此複雜的教學過程，大學若只實施應付性的由上而下的教學改革，教師僅採個別觀察或學習，很難達成理想的改革。

當然，許多大學教師積極改進教學，只是可能沒有意識到課程的豐富性和教學的複雜性，以致於成效不彰。比如：教師常利用測驗來評量，但測驗只能量測到學生學到或沒學到什麼，卻量測不到學生表現的基礎(Cerbin, 2011)。因此往往僅能模糊的憑經驗去感覺學生的學習是成功或失敗，而難以得知學生如何獲得洞見、如何產生迷思概念，以及自己的教學如何激勵或阻礙學生的學習。所以改進大學課堂教學的最好方法，是深入了解學生如何學習，更要深入了解學生表現的基礎。教師想要看到更多學生以有意義的方式學得更好，需要加以關注學生作為學習者的經驗(Hutchings, 2011)，最好走進教室內，探究學生如何學習、如何從教材中獲取概念，還有教師的教學如何協助或妨礙這個學習的過程，藉此課堂教學研究，來理解學生的學習，並用來改進自己和學生的教與學之表現。

教師總是期望學生學到的超出其所教的，但大多數的教學成果卻是學生學到的遠不及教師所教的，「教師有教」和「學生學會」畢竟是兩回事，因此，如何有效教學，實是教師必須正視的問題。本文將藉由單元設計和操作來說明，如何達到「以學生學習為中心」的另種角度之有效教學。

貳、有效教學

「有效教學」的定義係指教師在教學前建立教學目標、核心能力與課程設計，並利用教學原理和策略、評量和輔導學生進行教學，加以良好的教材呈現、師生互動與班級經營，達到預定教學目標的教學行為。而其重要觀念有：(高博銓，2014)

1.發展教學者與學習者技巧，強化師生合作：

教師以巧思設計有效教學的教案，並於教學活動中發展新的創意教學技巧，而且學生亦同步成長，在學習領域上有發揮的空間。教師和學生在教學歷程中，以教學相長互動整個教學活動，學生與教師共同合作來完成教學計畫的內容，並就教案的內容相互評量，提升教學成效。

2.有計畫建構學習歷程，提高學生學習動機：

教師有效教學內容也要考慮班級文化，在教學過程中靈活運用教學原理與方法，提供完整的知識架構和相關資訊，使學生有效學習。而且教師應以專業與經驗，在教學歷程中，結合學生的學習經驗和生活經驗，以提高其學習動機和學習效果。

3.增加師生互動，建構情感溝通的情境：

³教育部自 94 年度起訂頒「獎勵大學教學卓越計畫」，由本部一般大學校院先行辦理。於 95-97 年執行第 1 期、98-101 年執行第 2 期，已能有效促使學校重視課程規劃與設計、引導教師重視教學，建立學生學習成效評估機制，整體協助大學提升教學品質。為協助學校持續深化各項具學校特色之教學品質改進措施，引導學校發展特色，教育部依據「黃金十年 國家願景」-「打造我國成為優質文化大國及東亞高等教育重鎮」，廣續推動第 3 期(102-105 年)計畫，並以「培養學生就業競爭力」及「展現學校多元特色」為主軸，訂定三大推動重點，包括：「確保學生學習成效，培養學生就業競爭力」、「多元特色發展」、「基礎制度面深耕永續」，藉以落實與產業需求緊密結合，打造臺灣未來競爭力。

教師注重班級中師生和學生之間互動關係和歷程，給予適當的學習示範，以增強學習效果。教師於教學的師生間雙向互動的歷程中，可以眼神、肢體語言之類的接觸，拉近師生距離，建構情感能夠溝通的情境。

因此可見，教學活動宜重視學生在教學歷程中的互動，始能展現教學成效，許多研究更顯示講授和視聽的教學方法在學生的學習保留率並不多，而示範、討論、做中學等課堂互動中，學生的學習保留率才得以增加。

有效教學的策略除課前蒐集教學現場資料、熟悉教材及妥善備課和善用教學時間，還包括課中採用各種教學方法、建立良好師生關係和營造班級學習氛圍，以及課後進行教學回饋和修正教學等。所謂的運用教學時間，指教師必須掌握「多少時間，做多少事」，比如：

- 1.準時上下課，並將上課時間做合理的分配，充分地使用教學時間；
- 2.遇到複雜多變的教學問題，須即有效的判斷與決定，不宜耽誤上課時間來找資料解答問題。
- 3.更應排除找教具或安裝軟體等與教學活動無關的干擾，務必使教學活動順暢。

還有研究指出教師愈多時間投入教學，學生的學習成就愈高，所以教師應該多花時間備課。至於教學方法，有效的教學方法是達成有效教學的重要手段，為達成成功的教學，教師會靈活運用各種教學方法來教學，常見：運用如影片、照片、圖表、書報等教學媒體，引起並持續學生注意力。採用開放性問題腦力激盪，來引起學生學習動機，並活絡教學氣氛，增進學生參與及理解能力。經常亦有技巧，利用有效問題及回饋方式來教學，或開放討論，引導學生有效的學習。其間不乏藉由眼神、聲音與肢體語言的觀察，使教學活動更加生動活潑。

教師進行教學時，必須隨時進行教學評估回饋與修正，以改善教學。在課程進行中，確定每位學生都有足夠的練習機會，並檢討作業，了解其是否清楚教材的重要觀念，也可以提出問題讓學生回答，針對反應而給予適當回應。於教學結束後，評鑑學生學習成效，並立即回饋或獎勵學習成效。採用多元的評量方式，藉以掌握學生的學習情形，幫助增加其學習成效的深度和廣度。最重要的是，透過評估技術，獲得改進教學所需的訊息和回饋，得以調整自己的教學表現。

教案設計是教師在進行有效教學，必須思考如何引起學生注意，再說明教學目標，於教學開始時激發學生對先前學習的記憶，然後呈現有趣教材，輔導及誘導學生自主學習，並提供學習回饋，最後利用評鑑學習，增強學生記憶與促進其學習遷移。為了達成有效教學，完善的教學活動設計是相當重要的，在進行教學前，教師應先思索整個教學架構，並開始編寫教案。編寫教學目標時，宜考量學生在知識、技能及情意的學習，教案也須有簡略的教學流程和活動主題，還有這個單元應該教給學生那些知識或技術概念，學生的學習應達到那個層次，以及如何切入學生的生活經驗，讓教學更能引發學生的學習動機和興趣。所以說，有效教學的教案應包括說明教學目標並喚起舊經驗以引起動機準備活動，講述、問答、討論、練習或實作等發展活動，以及總整理、小考和交代作業的綜合活動三部分（陳甦彰，2014）。

參、BOPPPS 模組

簡單的說，有效教學具備三個意涵：有效果—即教學活動的結果與預期的學習目標吻合，有效率—即教學成果等同於教學投入，有效益—即教學目標和特定的教育期望符合。有效教學應兼顧教學歷程的每個環節，即「教學目標→教學行為→學習活動→教學評量→教學目標」的循環過程。至於有效教學結構：BOPPPS 模組(module)即是一能夠協助教師分析教學歷程、找出教學盲點、進而改善並提升教學成效的有效工具。⁴

BOPPPS 模組最早是由加拿大哥倫比亞大學(University of British Columbia)的 Douglas Kerr(1978)所提出。此一個活用在各類型教學之教學模式，係為達成有效教學，其教學設計的

⁴國立臺灣大學教學資源網，
http://ctld.ntu.edu.tw/_epaper/?post_type=epaper&p=1605&reader_type=t-%E6%95%99%E5%B8%AB，下載日期：2017.08.23。

基本元素就是：在有限的時間、人力和物力下，達到「有效果、有效率、又有效益」的有效教學。並廣泛應用於教學備課之研究，這個模式包含六個階段，依序為：暖身(Bridge-in)、學習目標/結果(Objective/ Outcome)、前測(Pre-assessment)、參與式學習(Participatory Learning)、後測(Post-assessment) 和總結(Summary)⁵。

BOPPPS 模組是教師用以評量課程設計的工具，其基本概念是將教學內容切割為一個個小單元，每個小單元大約 15 分鐘，因為一般人的專注力只能維持 15 分鐘左右。每個教學小單元內有其「起承轉合」，所有小單元組合而成的單堂課程，也遵循「起承轉合」的脈絡。BOPPPS 模組是將課程依起承轉合切分為六個階段，依序為：暖身／導言、學習目標／結果、前測、參與式學習、後測和摘要／總結(李紋霞，2011)。

第一個階段：暖身／導言(Bridge-in)

此階段主要是引起學生的學習動機，幫助學生準備開始進入教師即將要進行的課程內容，目的為吸引學生的注意力，專注在課堂活動。教師於此階段可採用的授課策略諸如：提供學習此課程的理由或重要性，敘述與課程主題相關的故事或教師的個人經驗，提出相關的問題來引導學生進入課程；抑或藉由一個吸引人的引言或不尋常的事實，將其後的內容與已經學過或未來要學的知識相連結。

教師可以一兩句話開場，讓學生知道課程的主題，並說明學習的理由或重要性，使學生對主題引起興趣。比如：提問方式、播放新聞／影片、講述相關故事或個人經驗，來喚起學生的學習興趣和注意力，以及與過去或未來課程做回顧或連結，幫助學生專注或連結即將要介紹的內容；但勿喧賓奪主，宜點到為止（時間 1 分鐘內／以 15 分鐘迷你課程為例）。

第二階段：學習目標／結果(Objective/Outcome)

學習目標必須是清楚明確的單一目標，而且是可達成性、可評量性，有效教學單堂課程設計的模組主要是由三個元素：認知(cognitive)、情意(affective)及技能(psychomotor)組成。認知的內涵有要素、理論和觀念；情意包含態度、信念和情緒；技能則為技巧和表現。

教師應清楚說明教學目標，比如：課程的重點知識、學習價值，以及可習得之能力，讓學生明白將學到甚麼，以及教師會如何教導、如何評量，而掌握學習的方向。方式則除了以文字呈現在教案單上或口語說明今天的學學內容之外，也可書寫在黑板而不說明，即使不講、不寫，但必須明確。課程目標須具體敘述：對象是誰(who)、將學到什麼(will do what)、在什麼情況下(under what condition)及學得如何(how well)等。

第三階段：前測(Pre-assessment)

為了解學生的先備知識，教師透過先測可了解學生的興趣與能力，進而根據並調整教學內容的深度與廣度；學生透過前測聚焦，也可藉此向教師提出複習的需求。至於考試、作業，或非正式提問(如：開放式問題及腦力激盪)，皆可達到前測提供學生表達複習或澄清的需要之目的，並且呼應學習目標；如果前測能與後測對應尤佳。

第四階段：參與式學習(Participatory Learning)

非單方向授課，而是師生互動的參與方式來學習主要的授課內容，此階段不包含前測、後測的互動，應先求達到目標。為了讓學生積極主動學習，課堂中的互動性是必要的，常見的是教師與學生之間的互動，另外則是同學之間的討論。前者諸如：隨時提問、停頓思考、即時問答，後者則包括：小組討論、個案研究、情境模擬、辯論會、角色扮演等。

在這個階段，教師需要善用教學策略，為彼此的參與積極度加溫。通常的做法，將學生

⁵淡江大學學習與教學中心網路校園電子報，<http://cyber.tku.edu.tw/deds/epaper/201407/focus3.html>，下載日期：2017/07/24。

分成小組來討論教材中的問題，或者在講課中停頓一下，提出問題或模擬情境，讓學生表達意見或以文字書寫來進行反思；亦可鼓勵學生腦力激盪和踴躍發表，使課堂參與者均處互動的情況，甚至採用實際操作的個案研究，使積極參與。

第五階段：後測(Post-assessment)

其作用係為瞭解學生學了什麼以及有否達到學習目標，評估其學習成果。每當課程告一段落或完成小單元時，教師即可進行後測。後測宜與前測對應，並提升層次，更可有效評估。

針對不同內容或性質的課程，將有不同的評量方式。若是知識理解型課程，可採用選擇題、是非題或簡答題；應用分析型的課程則可請學生練習分析特定情境，提出書面或口頭報告；技能傳授的課程，即可採用檢核表、問卷或作品展示，查看所學；而態度價值型課程，就請學生填寫態度量表、撰寫心得札記。

第六階段：摘要／總結(Summary)

最後一個階段，教師應該綜整課程內容，可以摘要回顧幫助學生歸納學習要點，並指定回家作業、或引導延伸思考。一般來說，進行方式有教師內容複習、學生口頭論述抑或填寫意見表之回饋，甚至寫出個人行動計畫。

此階段有著承先啟後的功用，教師除直接以講授方式做內容整理，並讓學生回顧課程重點，也可透過後測分析結果回應。此外，預告下堂課的內容（Bridge-out），但切勿增加新的學習內容，甚或適當表揚學生的努力和其學習成果也是常見的課程總結方式。

有效的教學結構，須符合 BOPPPS 模組的要求，其每項步驟都具有個別意義，如同文章寫作，課程開始要吸引學生來激起學習動機，其間須有充實的內容，以加強學生的專注力，結束亦要有力，為整堂課程做強勁的結論。使用 BOPPS 教學模組，可以將教學時間做計畫性的分割利用，不只將一堂課程與其前後課程做連結，更要在教學歷程中，充分建立教學目標、教學行為、學習活動和教學評量的良好循環。

總而言之，教學及其前後的相關事項，包括：教學前—按照 BOPPPS 模組撰寫教案、製作講義和準備教具，教學中—遵守時間規定（準時開始和結束），教學後—虛心的接受他人的建議、觀看自己的教學錄影、整理小組成員的回饋意見、反思可以改進的地方。如果教師在每個環節確實掌握，並視不同的學生屬性，進行適合的班級經營，相信能夠在投入有限資源的教學設計下，達成有效教學。

肆、教學方法

探究教學法⁶和講述教學法是完全不同的教學法，而是學生為學習的主體，可以自由自由的發表、討論，並透過類似科學家做研究，體會與學習科學知識、技能與態度。學生經由探究活動的歷程，在腦中逐步建構自己的概念體系。當學生的探究活動愈多，其科學態度會積極、科學方法層次亦提高。

探究教學非採固定的模式，探究是主要精神，方式可以有許多種，但為不偏離探究精神太遠，教師在教學規劃時要把握幾項重要原則：（劉美芳，2004）

1. 教師適當的導引，卻不過度的介入—

探究教學強調學生學習的自主性，學生才是學習的主體，不過老師不可放任學生盲目活動。當學生遇到困難或瓶頸時，教師亦不必急於支援，如同科學家的探究，每個困難都是一次的學習，教師只要多點的耐心和信心，以鼓勵代替解答，學生往往獲得的比老師想像的更多。

⁶探究教學法(Inquiry Teaching Method)指由學生主動去尋求解決問題的過程，如哲學家蘇格拉底(Socrates)所稱：知識是一種發現，強調引出、誘發，讓學生自行發現真知識，重視的是學生思考的過程，讓學生自行孕育出各種觀念。

2.注重過程中的評量，支持每個學生並尊重個別差異—

所有的教學都應兼顧認知、技能與情意的學習，教師須從改變評量方式做起，以多元、實作的方式，進行真正的評量。而且不是只有好學生才有能力探究，教師應給每位學生參與的機會，甚至鼓勵較內向而少表現的學生，使其也能感受到探究的喜悅並建立自信。

3.利用小組合作學習，營造熱絡的學習氣氛—

合作學習係能促進學生有效學習的策略，經過老師的適當安排，比如異質性分組，讓每個學生有機會擔任不同的角色，使其意識到自己對團體的重要與責任，加以小組競爭更能創造學習氣氛，使學生熱烈投入探究活動，體驗到學習的樂趣。

如果教師自身沒有主動探究的精神、仍照教科書的制式教學與呆板的紙筆評量，亦未給學生探究的空間與機會，怎能奢望學生會有自主探究的精神和能力呢？教師的教學方法須要慢慢改變了，本單元設計和操作將以分組遊戲的體驗方式進行。

一、體驗式教學與學習

所謂的「體驗教學(experience teaching)」，主要的教育理念源自管理學大師杜威(John Dewey)的「做中學(learning by doing)」，其於 1938 年出版的「經驗和教育(Experience and Education)」一書，開啟現代體驗學習發展理論(洪中夫，2004)。體驗教學也是一種主動學習，提供一個有目的之實際或模擬經驗的主動學習機會，以互動學習方式取代傳統的單向教學，並經由個人與團體互動學習，在活動參與中反思與分享，以增加個人成長與組織運作及應變能力(徐正芳，2005)。

Kolb(1984)亦提到，體驗教學藉由活動來促進參與者利用自身能力、團隊合作、人際溝通、建立自信、解決問題、挑戰壓力，以及領導與被領導等歷程，循序漸進地達到設定的教學目標，學習到知識、觀念或技能，且在過程中享受樂趣；甚至體驗學習成效，得將參與活動的經驗中學習的技巧運用到未來不同層面。Neil (2005)也指出體驗式的教學活動透過教師設計、情境活動，可幫助學生建構知識或獲得技能，同時培養管理技巧。所以，體驗教學的真正價值，是學生在體驗活動中所學習到的知識、技能或態度，可以有效運用在未來的工作場域或實際生活中。

另外，體驗教學法應用於不同教育領域的實證研究也相當多，比如：林文瑛(2010)以學生生活經驗和學習為中心，分別以體驗教學法、討論教學法和媒體簡報教學法探討不同教學法在實施休閒教育的成效，結果發現：透過前述三種教學法皆較傳統的講授教學法有助提升學生整體休閒態度認知、情意、技能，在學習成效上有顯著正面效果(簡秋蘭、張瀝分，2011)。

體驗學習的理念是將學習視為經驗和場地間的密切結合，而重視經驗的部分，乃基於 Dewey 之經驗學習理論：強調學習是經驗不斷重組的歷程；而對於情境的關注，係源於心裡學先驅勒溫(Kurt Lewin)的場地理論和行動研究，他認為：學習的最佳環境是情境中立即的、具體的經驗和概念產生對話性的衝突，也唯有當下的透過觀察的行動，形成概念和類化，並遷移到新的情境中驗證其有效性，學習才能真正發生（吳木崑，2005）。徐正芳(2005)同時指出：體驗學習的理論基礎係從經驗主義和體驗學習循環而來。體驗學習理論集大成者庫伯(David Kolb)於 1984 年出版的「體驗學習(Experience Learning)」一書中指出：學習是經驗的轉換以及知識創造的過程。此動態的知識創造歷程是個體與環境互動、衝突和問題解決的結果。此觀點等同於 Lewin 所強調：知識創造歷程是由具體經驗出發，經由反思，形成概念，並於新環境中考驗之循環（陳雪雲，2000）。

體驗學習的主要特質有：（陳如山，1998；Kolb, 1984）

1.學習重在過程，不在結果

體驗學習強調學習取決於思考元素之多少，重在過程的有效性和持續性，而非大量的強迫灌輸。所以說，學習是過程，不是產物。

2.學習透過體驗的過程而來

經驗是累積來的，每個新經驗都是延續舊經驗發展而成，也必然影響後續經驗的產生；在反覆的經驗交互作用之下，學習自然而然的發生了。

3.學習是創造知識的歷程

Kolb 認為從主客體經驗的交流而獲得知識的過程就是學習，因此進行體驗學習的參與者必須具備：(1)願意把自己置身於新的經驗中之具體經驗的能力(Concrete Experience Abilities, CE)，(2)能從不同觀點檢視新經驗之反思觀察的能力(Reflective Observation Abilities, RO)，(3)能夠透過觀察創造出統整概念的分析能力之抽象概念化的能力(Abstract Conceptualization Abilities, AC)，(4)具有解釋問題的能力和遷移經驗於新環境中應用之主動實驗的能力(Active Experimentation Abilities, AE)。

上述四能力不斷交互作用，而產生階段式的循環：((如圖 1)

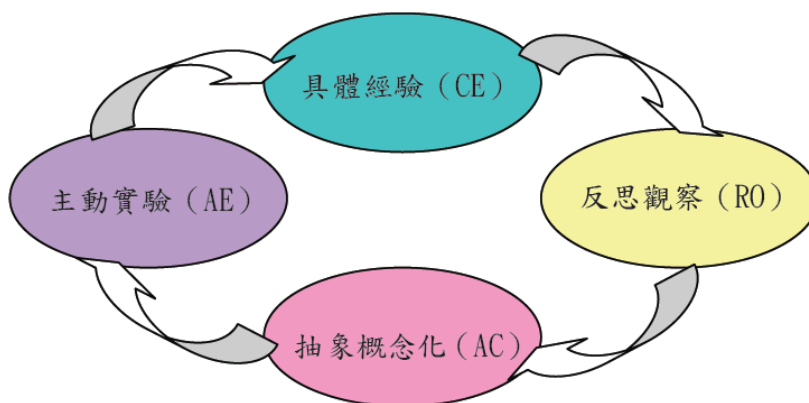


圖 1 Kolb 的體驗式學習循環

資料來源：吳木崑，2005

整體而言，體驗學習理論在教學設計上，必須給予學生充分時間去進行自我體驗的活動；在教學過程中，不斷透過教師建立學生樂於觀察與反思的學習情境，從而發現問題和解決問題；在每個新經驗涉入時，讓學生重複體驗學習的循環，使其將來能夠在類似的情境中遷移所學。因此，體驗式學習雖源自於戶外活動的實施方針，但「做中學」教學，對創造力以及問題解決能力的自我建構，應可獲得相當好的成效。尤其問題解決能力的培養需要在引導學生實際操作時給予充分的時間和資源去嘗試錯誤，而且教師並未立即給予標準答案時，學生才能以自身之先備經驗在學習的循環歷程中，讓問題的解決方案自然成形（林智皓，民國 96 年）。

二、小組遊戲競賽法在學習成效面向的作用

蘇順聖（2008）在 2007 年 3-4 月期間，對其任教之高中一年級三個班進行行動研究，係以合作學習為基礎，遊戲學習為導向，來規劃教學策略，設計一個可以跨班級合作學習的競賽搶答系統，取代平時測驗的機制。藉由實驗與問卷驗證此教學策略之成效，結果顯示跨班級的競賽方式可以提升合作學習風氣。

廖怡菁（2011）探討小組遊戲競賽法(Teams-Games-Tournaments,TGT)對大學生批判思考能力與滿意度之影響，研究對象為北部地區兩所大學校院之一一年級學生，一班實施小組遊戲競賽法(TGT)，另班實施講述教學法，為期八週。而研究工具包含批判思考測驗、批判思考意向量表、體育相關課程學習滿意度量表。研究結果顯示，TGT 能提升大學生之批判思考能力、批判思考意向，且達顯著水準，TGT 對於提升大學生之批判思考能力與滿意度有優於直接教學法的效果。探討小組遊戲競賽法運用於各領域各學習階段之相關研究，多數研究結果顯示小組遊戲競賽法對提升學習成效有顯著正向影響

為瞭解各小組間合作學習與人際互動情形，在每個單元實施小組遊戲競賽法後，使每組

學生填寫「學生觀察檢核暨回饋表」，包含三個部分：第一部分為「觀察我的組員」—觀察並記錄同儕表現，第二部分為「我的課程收穫」—勾選符合自身狀況的描述句，；第三部分則填寫開放式心得—引導學生寫下有關於同儕/上課氣氛/上課模式的改變，或者想對老師說的話、想對自己說的話。從回饋表可以看出學生對於實施小組遊戲競賽法的感受為正向、有趣和積極，由此可見，運用小組遊戲競賽法於數學課程中能營造正向的學習氣氛。

如此先透過學生回饋，瞭解研究對象對此教學方法的感受，再以教師角度省思小組遊戲競賽法融入數學之困難及其因應策略。至於學生在應用小組遊戲競賽法的數學課堂上遇到的困難，口語表達力較差的學生，無法精準表達自身數學邏輯；閱讀理解力差的學生亦連帶影響數學閱讀理解力；有些學生則在組員練習的時間落差中，易離題討論；在小組遊戲競賽中，好勝心旺盛的學生多半使用負向字詞刺激組員，意在促使組員認真作答，而使組員感到壓力，一旦競賽輸了，就可能面臨組內群起而攻之的狀況。

另外經過訪談學生的「訪談紀錄表」等質性資料，也許發現在分組討論時，同儕的理解力成為小組內迫切急待解決的問題，否則會影響學習討論與後續競賽。往往同儕的表達力與理解力之落差使得組內討論變得相當困難，此時，教師須適時從旁協助，使組內減少摩擦並提升學生的學習成效。惟將小組遊戲競賽法應用於正課，須考量課程進度與學生學習狀況，避免發生課程進度落後或學生無法消化的問題，以提升其學習成效(楊曼琳，2016)。

伍、單元設計

了解 BOPPPS 模組後，教師便可分按六階段設計新的教學內容，或者評估並修正曾經講授過的課程；更可透過微型教學的反覆練習，使教學技巧更加精進。

[北二區教學資源中心]⁷微型教學系列—提升有效教學的第一堂課，介紹一個提升有效教學的魔法—有效教學結構 BOPPPS 模組，是一種設計課程結構的方式，也被認為是有效教學的基本元素。客觀的以最少的時間、精力和物力投入，獲得盡可能多的教學效果，完整呈現「起承轉合」的課程設計。教師可依這六階段設計新的課程，或評估並修正舊的課程。再透過進行教學，使教學技巧更精進，同時提高教學效能。總而言之，BOPPPS 模組是一個強調小班制的同儕學習，希望改變傳統的單向講授模式，而且課程內容增加實際演練部分。教師了解後運用在單元設計，並實際演練，即能發現 BOPPPS 的魔法所在，帶領員(助教)也會提供或引導參與者最即時的具體建議。

一、微型教學

微型教學(Micro-teaching)源自 1930 年代的師範教育小型課程；1963 年，美國史丹佛大學教育學院的 Allen & Ryan 等師生針對此方法加以研究，並應用於師資培育的課程與現職教師的教學精進，發現對在職教師和實習老師的課堂裡教學的技能精進或方法改善皆有所助益。

微型教學是實際教學的縮影，參與者皆為教師，由領導者(經驗豐富的教師)帶領，係在短時間(大約 10 分鐘)、以小規模(5-8 人)教學演練教學內容，檢視自己的教學狀況，並且藉由同儕間「教學者 vs. 學習者」角色扮演，提出看到的教學過程問題和可經驗交換之建議，俾以精進教學技巧，並使教學者充滿信心。也就是說，其目標是讓教學者透過短時間和小規模的演練，對自己的教學模式有重新審視的機會，並藉由同儕間的回饋，找出問題的關鍵點與可能的解決方法，同時精進特定教學技巧，如課堂提問技巧、帶領討論技巧、鼓勵讚美技巧等，並能經常運用。

這種所謂的教學縮影，亦即緊縮教學內容及時間、減少教學對象人數，且著重特定教學

⁷依據全國大學校院夏季學院通識教育課程實施要點，除延續前階段成效卓越的計畫內容外，先行修正執行效果較不如預期的計畫，並特別針對數位教學、創新教學以及邀請更多夥伴學校分享特色典範課程以建立更為完善的區內架構，並以「校際交流，共享資源；建構機制，永續校園」為宗旨。

技巧之提升，惟每次最好僅精進 1-2 項教學技巧，比如：有效教學結構、提問和討論、黑板/白板書寫...，並將教學過程錄影，藉以紀錄、反思，和同儕建設性回饋。一般微型教學工作坊來說，其演練進行流程包括四個階段：第一階段為前置階段—由演練者及領導者布置教學環境，需時 5-10 分鐘；第二階段為迷你課程(mini lesson)，由演練者進行 10 分鐘的微型教學，並落實 BOPPPS 於其中；第三階段為書面回饋，由參與者書寫對演練者之具體建議，需時 5-7 分鐘，同一時間，演練者則與領導者進行一對一的諮詢交談；最後一階段，則是集體全員進行口頭回饋，需時 13-15 分鐘；每一回合 35-40 分鐘。其特色為簡化複雜的教學技能，以從易到難、由淺入深，漸次進行。教師透過短時間和小規模的演練，重新審視教學如何改進，尤其因同儕(其他教師及領導者)激盪而獲得回饋意見，找出自己教學的關鍵問題和可能的解決方法，並得以精進教學技巧。

經由這樣的演練，並進行全程錄影，讓演練者得以反思並改進自我教學技巧，落實 BOPPPS 於教學活動中。換句話說，BOPPPS 是一個可以活用在各類教學型態之教學模式，教師若是初次嘗試採用 BOPPPS 教學模組，可利用微型教學之形式加以演練；待熟悉各項技巧後，再依實際教學時間來運用 BOPPPS 模組，藉以達成效果、效率、效益兼具的有效教學。

二、迷你課程

根據前述論點，茲設計「施與受」的單元如後：(詳表一)

首先，教師必須規劃課程單元的主題，並根據課程目標和學生的特質設計其學習任務，學習單也要載明步驟流程等學習活動指引。關於環境的布置上，教師需善用教室的空間或是利用張貼海報，呈現課程內容重要訊息，並須注意講課桌椅安排是否方便學習活動使用的流暢(林吟霞、李雅雯，民國 105 年)。

表一 迷你課程演練流程設計表

講授者：洪淑宜

課程名稱： 團體活動—施與受		日期：2017.08.31	
		時間：10 分鐘	
導言 Bridge-in： 「只有捨才能得」故事		1.5 分鐘	
學習目標 Learning Objectives： 施比受有福		0.5 分鐘	
前測 Pre-assessment： 我們靠得到什麼而生存， 靠給予什麼而創造人生。		0.5 分鐘	
參與式學習 Participatory Learning： 「施與受」體驗活動			
教學資源/設備	講授者活動	學習者活動	時間
幾何圖形紙片 +5 個信封	1.角色分配： 規劃者/教師 參與者/學生 5 觀察者/學生 1 2.說明遊戲方式 3.發放每生一個 內裝數量不等 的幾何圖片之 信封 4.進行活動*	自行選定扮演的 角色 聆聽 拿出圖片/攤開 觀察/思考/給予 他人所需圖片... 直至 5 人均完成 一樣大的正方形	4 分鐘
	(活動結束) 5.檢討+回饋	小組討論 全體交流： 參與者分享 觀察者說明 規劃者評估	2 分鐘
後測 Post-assessment： 小餅乾慰勞			0.5 分鐘
摘要/總結 Summary： 「無我」的布施			1 分鐘

*遊戲規則：只可以給別人你手中的紙片，不可以從別人處拿，而且全程都不可以說話。

陸、單元操作

Kolb 的「經驗學習」理論指學習者在具體經驗、省思觀察、抽象概念和主動驗證等四個學習階段的行為表現。趙偉順、張玉山(2011)依據該理論，讓學生實作—透過玩具設計將構想展現，由動手做中，學習科技原理，並發揮其創造力。

該活動係以學習者為主體，在「具體經驗」階段中，提供學生實際操作的機會，使其感覺好玩、有趣，而引起強烈的好奇心，這種「用感覺來進行學習」，符合經驗學習理論中「具體經驗」的學習特徵。其後「省思觀察」階段中，讓學生除仔細觀察、專心聽講或相互討論，

並能確實明瞭機械裝置的組成結構，能夠「用看與聽等觀察來進行學習」，與經驗學習理論中「省思觀察」的學習特徵亦相符合。

經由前述活動過程的觀察，學生對於玩具反應深感興趣和製作意願，此與「具體經驗」要好玩、有趣來引發興趣和參與動機（廖炳煌、魏大統，2006；Akcan, 2011；Andreu-Andres & Garcia-Casas, 2011）的學習特徵相當符合；至於學生透過聽講與觀察等不同方式來探究裝置運作原理，此與「省思觀察」強調用看及聽來學習（吳木崑，2005；游政男，2001）的學習特徵也相當符合；甚至學生還會探討機械原理、分析機械結構，藉以設計玩具，此與「抽象概念」要思考、分析、規劃以形成概念的學習特徵符合；學生能夠動手製作玩具，並透過作品分享，相互啟發，此與「主動驗證」強調以實際操作來進行學習的學習特徵目標一致；在在顯見此活動設計完全符合經驗學習理論之四大學習特徵。

體驗課程一般來說由於大家都有參與而比較能夠強烈地感受和體悟，所以這個「施與受」單元的操作是採體驗教學和學習，全班藉由分組競賽的遊戲方式，並利用熟悉的簡單幾何圖形紙片來玩形狀組合，寓教於樂，同時做中學。

正式體驗之前，教師須先進行活動說明，指出這堂課的內容範圍、學習目標以及操作注意事項。接著讓學生提問，確認學生大致了解活動的要點和相關細節後，便正式展開活動、進入學習(Bauer, 2009)。

暖身：

團體活動一開始可能先由說故事或案例分享來引導，故事性的內容可使學生和自身生活經驗引起共鳴，以及容易感同身受。至於故事或案例的選擇，最好依學生的特質或屬性來選擇，比較能夠融入；如果是真人其事或者新聞時事，可能更能夠引其興趣和討論，如此炒熱氣氛有助其後的學習。

課程目標：

至於課程單元的目標，當然必須開宗明義的述明，不過前提是學生有興趣的或有必要的學習，比較能夠產生學習效果。現今的年輕人都習慣被給予，從小父母給予，接著師長和同儕朋友的給予，在在都是那麼的理所當然，致使比較不會為他人付出，比如：長大之後應對家庭或國家社會的責任感。往往錯失了養成過程的點滴累積，尤其倫理道德，甚或很少考慮要有感恩的心並回報，思考自己能夠給予他人什麼已經不容易，至於是否是別人需要的常被忽略，也經常懶理而沒去搞清楚狀況，遑論去關心環境周遭的人事物。

前測：

進行體驗之前，必須對學生的過去相關觀念先行瞭解，比如說：詢問學生曾經有什麼得到或付出的經驗，包括好的和不好的經驗，學生發表的時候也許不夠清晰或有所保留，此時教師需要給予適當的引導，使其說明清楚傳達大家；如果其他同學因其發表而有所感觸或評論，教師必須注意勿讓課題失焦或發散。藉由彼此分享相關，讓大家建立基本的觀念。

參與式學習：

體驗活動開始，先將全班分若干組，每組五人，再加一名觀察員，前者進行活動的參與，後者則是以客觀的角度來察看活動的進行。每一組發放五個信封，每位學生都有一個信封，內裝數量不等的三角形、長方形和小正方之類不同形狀紙片，要求在規定的時間內每位同學經由不同形狀紙片的交換來完成組合一樣大的正方形；並遵守遊戲規則：透過觀察同組另外四位同學將如何完成其大正方形的需求形狀而給出自己手上有的該形狀，並且過程不能使用言語以及手勢或眼神等非語言⁸。這個活動的進行係以全組完成任務為主，也就是說，如果只是其中若干學生活完成大正方形的組成，但尚有同組學生未完成，則這組的任務並未達成。

由於每位學生的差異性，將有不同的過程和結果發生，其間觀察員需要注意該組每生不

⁸非語言是相對於語言溝通而言的，指透過身體動作或姿態、語氣語調、空間距離等來交流信息、進行溝通的過程方式。

同形狀紙片的交換過程之變化，當然包括違規的制止，比如：可能有學生等不及其他組員給予其所需形狀而直接開口要求別人給其，也有可能學生不由自主地直接抓取別人手上有且自身需要的形狀，甚至幫某組員逕拿另外同學的形狀...等。

全班在時間限定內，通常會有些組五位同學都完成大正方形的組合，亦即全組任務完成，當然使用時間會有不同；也一定有些組由於部分組員未能完成大正方形的組合，以致全組無法達成任務而宣告失敗。然後要進行的就是回饋意見，包括順利完成的組和任務失敗的組，分別就其活動過程中的心得感想；接著也請觀察員說明其所看到的問題和想到的事情，提供所謂：「旁觀者清」的看法。

後測：

活動在進行回饋時，似乎不經意地分發不同餅乾或糖果給每組的每位學生，這個安排一方面緩和比賽的緊張氣氛，再方面則是考驗全班有否將體驗到的「施與受」概念身體力行，亦即如果甲生知道乙生喜歡吃巧克力而把自己的巧克力和他（她）交換，抑或送其享用之類。往往這時候會發現多半只是各自享用而少稱謝，更不用說去關懷另四位同學對其餅乾或糖果的喜惡，甚至還會看到有的學生毫不客氣的說：「我可以跟你交換嗎？」，只因自己想要對方手上的餅乾或糖果而已。

總結：

最後希望能夠以一句名家諺語或者大家可以接受的通俗話語，來做課程的結語，讓大家能夠深刻印象，並於往後的日常生活或團體互動中時時刻刻提醒自己不要一味要求別人，而應考慮別人的需求，並能大方給予或幫助之。

特別值得一提的是，經由活動進行，以及其後小組討論和全體交流，發現「只可以給別人你手中的紙片，不可以從別人那裡拿」的規則，而且都不可以說話，在不完全的規則下，大家怎樣思考和行動，通常反應其團體合作的類型。而且每人在團隊中採用的合作方式，是依個別專業訓練的思考方式來解題，諸如：

- 有人主動給／幫助別人
- 有人被動給／視狀況
- 有人隨便給／不管別人需要與否(不負責任的)
- 有人非常乾脆地將自己手中的幾何形狀拼圖通通給出去／將責任推給別人
(以為拼塊在別人手中，自己就不需負責任，
其實成為團體中的寄生蟲，一心一意只想靠別人。)
- 有人則是旁觀者／完全沒有融入團體

在活動的過程中，也有時候自己拼成一個大正方形，就一付事不關己的態度，殊不知自己的成功可能阻礙團體的成功，因為團體的五個拼圖就是拼不起來；這時候必須打破現有的個人成功，重新尋找其他可能，才能完成全組任務。

活動進行期間，一般如果學生過程中遇到困難或產生疑問時可以請教教師，但因為這個遊戲全程禁語，教師必須從旁觀察，自問自答引導學生，隨時掌握其進展，遇到某組無法完成任務時，適時地給予該組思考方向以提供指引。活動的尾聲由學生分享心得感想和反思檢討，教師歸納出此次體驗活動的學習重點(Duvina, 2006)，並使學生試著接受他人的意見。

這個體驗活動主要是讓每位學生能夠透過遊戲學習一些觀念，當然最好日後可以關懷他人並願意付出，將使大家相處更加的和諧，以教室內課堂學習來說，彼此的情感和歸屬感一定增加，班級的經營也比較容易成功。

柒、結語

傳統的課堂講授知識方式皆以教師為中心，學生總是被動的學習。而今學生的知識來源不再侷限於課堂的教授內容，網路上許多課程學習平台亦為獲取知識的多元管道之一，因應學習模式改變的趨勢，教師的教學模式亦應與時俱進。以「學習者中心」的另種角度來檢視

現有課程之設計，提供教師藉由教學目標、活動設計與評量方法之改變來激發學生學習興趣、深化學習歷程、增加創意或批判思考以及解決問題的能力。

也就是說，過去習慣的教學方式是上課時教師講而學生聽，評量則是老師出考題而學生答試卷。這種以「教師教學為中心」的教學模式恐怕更加強化學生不想或不會去思考的被動學習之習性。真正的深化學習是學生能夠時時反省自己的學習成效——我是不是真的懂了，我還有哪裡不清楚，我能不能運用我學到的知識。經過這種「內化」過程（亦即以「學生學習為中心」）的學習，學生才會體悟並建構屬於自己的新知識，非僅記得老師傳授給他們的「老師的知識」。⁹

大學教師應把教學當做嚴謹的學術工作，實施學術性的教學才是最好的教師，且只有在常態的教室中和學生一起，才能實施學術性的教學。Schön (1983)也呼應 Dewey 的理念，強調實踐是教學研究的開始和結束，開始時用設定問題，結束時則驗證和發展結論。此見解挑戰主流的學術形式，是新的教與學學術的重要一環。

而以單元(lesson)作為教學研究的媒介，正如故事作為敘說探究的媒介一樣(Lyons & Laboskey, 2002)，單元也很適合作為單元教學研究的主題和材料（鍾啟泉譯，2010；秋田喜代美，2008；Cerbin, 2011）。單元顯現教學目標的具體內容，也是學生與教師、同儕與教材交互作用之所在，雖只是一個小片段，卻是具體而微的教學，包含了教與學的所有內涵和複雜性。探討一個單元中的教和學，比分析一個課程單元或整個課程來得容易。因為一個單獨單元要達成的目標較小、內容較少，只需花較短時間，細緻的、系統性的檢驗教學活動如何實施，學生如何從經驗中學習。教師可將分析單一單元中所學習到的知識應用於其他教學領域，相對於整個課程的教學策略，改變單一單元的風險少很多，所以說，單元作為教學研究的主題是很理想的（黃月美、歐用生，2013）。

為使教師能以探究取向的教學模式(inquiry-based instructional model)讓學生能夠學習解決問題，並藉此讓教師反思自身課程設計與評量方法是否可以成功引導學生成為主動積極學習的角色。期待教師們從自身的課程大綱內容檢視和反思開始，進而改良現有課程教學活動或者嘗試創新教學的教案，以致激發學生深入學習並養成解決問題的能力。教師必須了解學生內化學習的重要性，並以學生學習成效為中心的課程理念，來引導學生了解學習目標，檢討學習策略，甚而發展知識以外的技能學習。本文課題即探討如何幫助學生學習，教師當以學生的學習成效為中心帶領學生學習。

⁹史美瑤演講，深化學習：學生學習為中心的教與學，北二區教學資源中心「學習者中心的課程設計」工作坊，民國 106 年 6 月 26 日。

A Teaching Unit Design of “Give vs. Take” - Presented in the form of BOPPPS Module

Hong, Shu-Yi
National Defense University Assistant Professor

Abstract

The Teaching Developing Center of National Taiwan University has been authorized to open an session of Instructional Skills Workshop (ISW). The ISW is a navigator of curricula for different teaching purposes in Mandarin speaking area. The primary concept is to help instructors learn how to effectively use the BOPPPS module of teaching structure and upgrade the efficiency both in teaching and learning.

An effective teaching should consider every step of the process. The cycling of teaching process is: The goals of teaching → Teaching behavior → Learning activities → Performance evaluation → Teaching goals . BOPPPS module is a very useful tool to help instructors analyze the teaching process, discover the ineffectiveness, improve and upgrade the teaching efficiency. Instructors may follow the six stages to design a new curriculum, or modify the used teaching process, even through constant microteaching drills to upgrade teaching skills.

Microteaching is a condensed performance. All attendants are instructors. The leader (well experienced instructor) will give a limited scale performance of teaching in a short time. Then evaluate the teaching performance through role playing “Instructor vs. Learner” among peers with the help of full scale recording. The teaching skills will be improved by experience exchange and constant practice. Based on the above-mentioned saying, design a “Give vs. Take” teaching unit. Manipulate it by a game to utilize paper fragments forming simple and familiar geometrics.

Teaching model should be updated to meet the trend of learning change; and related curricula should also be reviewed in the shoes of learners’ may help instructors adjust their teaching goals, design activities and performance review setting, in order to raise students’ learning interests, reinforce learning process, increase more creative or innovative thinking as well as the ability to solve problems. The objective of this article is to explore how to help students in learning. Instructors should focus their attention on the efficiency of learning and lead students to learn.

Keywords: Instructional Skills Workshop, BOPPPS Module, microteaching, student-centered teaching and learning.

參考文獻

一、中文

- 吳木崑 (2005)。國小二年級綜合活動實施體驗學習之行動研究。國立臺北師範學院課程與教學研究所碩士論文。
- 李紋霞演講 (2011.06.20)。陳冠宇整理。國立臺灣大學教學資源網，
https://ctld.ntu.edu.tw/fd/teaching_resource/page1-1_detail.php?bgid=1&gid=7&nid=7，下載日期：2017.07.24。
- 林文瑛 (2010)。國民中學休閒教育實施不同教學法之成效研究—以臺中縣立清水國中為例。靜宜大學觀光事業學系研究所碩士論文。
- 林吟霞、李雅雯 (2016)。「工作站學習法」在德國的教學運用。國家文官學院 T&D 飛訊，第 219 期。
- 林智皓 (2007)。樂高 (LEGO) 動手做教學對國小學童科學創造力影響之研究。國立臺東大學教育學系 (所) 碩士論文。
- 洪中夫 (2004)。體驗學習。臺灣飛颺青少年成長中心網站，
<http://www.cef.org.tw/magazine/fly/fly030304.html>，下載日期：2017.07.24。
- 徐正芳 (2005)。體驗式教學訓練成效之因素探討。國立中央大學人力資源管理研究所碩士論文。
- 高博銓 (2014)。有效教學的理念與策略。實踐大學教學發展中心家庭研究與兒童發展學系(所)簡報檔。
- 陳如山 (1998)。另一種學習—新範型學習。教育研究資訊，6(1)。
- 陳雪雲 (2000)。經驗、自我與學習。國立臺灣師範大學社會教育學系社會教育學刊。
- 陳甦彰 (2014)。有效教學設計。十二年國民基本教育高中高職教學專業能力研習五堂課實體課程種子教師培訓課程講義。
- 黃月美、歐用生 (2013)。美國大學教學改革的新典範—日本「單元教學研究」(lesson study) 的應用。課程與教學季刊，16 卷 2 期。
- 游政男 (2001)。學習風格與超媒體網頁架構方式對學習鐘擺週期之影響。國立東華大學教育研究所碩士論文。
- 楊曼琳 (2016)。運用小組遊戲競賽法提升國小五年級學生數學學習成效與合作學習經驗之研究。國立臺中教育大學教育學系課程與教學碩士在職專班論文。
- 廖怡菁 (2011)。小組遊戲競賽法介入對大學生批判思考能力與滿意度之影響。國立體育大學體育推廣學系碩士論文。
- 廖炳煌、魏大統 (2006)。從探索教育課程設計實務發展國民中學班級經營模式。中等教育，57(1)。
- 趙偉順、張玉山 (2011)。經驗學習理論在生活科技課程的教學應用—以「扭轉乾坤」曲柄玩具單元為例。生活科技教育月刊，四十四卷第六期。
- 歐用生 (2006)。課程理論與實踐。學富文化事業公司。
- 劉美芳 (2004)。簡介探究式教學法。數學與科學教育，試刊 1。
- 簡秋蘭、張瀝分 (2011)。實務體驗教學法與簡報教學法影響學習成效之研究—以飲料課程為例。臺南應用科大學報，第 30 期，人文管理類。
- 鍾啟泉譯 (2010)。學校的挑戰—創建學習共同體。上海：華東師範大學出版社。
- 蘇順聖 (2008)。線上小組遊戲競賽教學法對學習成效影響之探討 (以高中數學為例)。國立政治大學資訊管理研究所碩士論文。
- 秋田喜代美 (2008)。授業検討会談話と教師の学習，載於秋田喜代美、Lewis, K. (2008)，授業の研究・教師の学習—レッスンスタディへの誘い。東京：明石書店。

二、外文

- Akcan, S. (2011). Analysis of teacher candidates' learning experiences in an "English teaching methods" course. *Egitim Ve Bilim-Education and Science*, 36(162).
- Andreu-Andres, M. A., & Garcia-Casas, M. (2011). Perceptions of gaming as experiential learning by engineering students. *International Journal of Engineering Education*, 27(4).
- Bauer, Roland (2009). *Lernen an Stationen weiterentwickeln: Wege zur Differenzierung und zum individuellen Lernen*. Berlin, Cornelsen Verlag. S.43.
- Cerbin, B. (2011). *Lesson study: Using classroom inquiry to improve teaching and learning in higher education*. Sterling, VA: Stylus.
- Duvinage, B. (2006). Lernen an Stationen. *Praxis der Naturwissenschaften Chemie in der Schule*, 3(55).
- Hutchings, P. (2011). foreword. in Cerbin, B. (2011). *Lesson study: Using classroom inquiry to improve teaching and learning in higher education*. Sterling, VA: Stylus.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Neil, J. (2005). What is Experiential Learning?. Retrieved Aug. 23, 2017, from <http://www.wilderdom.com/experiential/ExperientialLearningWhatIs.html>.
- Schön, D. (1983). *The reflective practitioner—How professionals think in action*. New York: Basic Books.
- Shulman, L. (1998). Course anatomy: The dissection and analysis of knowledge through teaching. in Pat Hutchings (Ed.). *The course portfolio: How faculty can examine their teaching to advance practice and improve student learning*. Washington, DC: American Association for Higher Education.