

OLC—適用於國小資優生的「戶外學習中心」模式

Outdoor Learning Center (OLC) --A Suitable Program for Elementary Gifted Learners.

摘要

近幾年美國小學的資優教育大力推廣「戶外學習中心」(OLC)的教學模式，係以環境及生態保護的觀點為基礎，於校園設立生態區供學生作學習探索的活動，其「寓教於樂」的教學效果頗著，值得我國借鏡。

中文關鍵字：戶外學習中心、資賦優異、校園棲息園地

英文關鍵字：Outdoor learning center(OLC)、the gifted and talented、schoolyard habitats

壹、前言

想像一下，如果自然科學的學習是悠游在一片花海、鳥鳴中來從事探索的活動；或是由老師帶領小朋友在樹下朗誦詩詞、童謠或一篇小故事，對小學生而言必然是毫無壓力，在遊戲中快快樂樂地完成課業的學習。像這樣的畫面並不是一個空泛的理想，在美國已有一些國小運用此種「戶外學習中心」(Outdoor learning center, 簡稱 OLC)來吸引學童的對自然科學的興趣，促進其「主動式學習」(active learning)。

在戶外學習中心教師可以各種不同的方式來運用它，如使用戶外活動的指導手冊，教導孩童認識植物、動物、昆蟲等生物，其棲息、成長和銳變的過程，以及季節所產生的種種微細變化。「戶外學習中心」也可用來從事教導數學、自然科學、建立互助合作的社交經驗、和藝術活動。讓孩子的思想可以天馬行空，不會受限於教師所描述的經驗。

戶外經驗是學習的基礎 (Dewey,1963)。當成人協助幼兒探索和經歷戶外世界時—包括自然界的材料，如：葉子、石頭、貝殼、樹枝和土，以及由風、霧、雨、陽光和雪等所造成的變化—成人正幫助幼兒發展對自然的興趣。同時，成人也支持了廣泛的認知、體能和社會學習經驗 (林翠湄，民 89)。在學習的早些年時，學習自然科學的真實經驗，對學習者而言是重要的 (Bredekamp & Copple,1997; Dewey,1963;Wilson,1996)。教師透過戶外學習中心所建構的自然棲息園區活動，可以建立學生早期的學習經驗

貳、戶外學習中心的緣起與意義

什麼是「戶外學習中心」呢？美國於 1970 年代興起環境運動，許多的學校開始注重環境教育，從事像是 Project Learning Tree 和 Project WILD 的土地綠化改良方案。在 1995 年美國俄亥俄州的自然資源部門 (Ohio Department of Natural

Resources) 開始鼓勵教育工作者利用校園讓學生探索本地的生態系統。有的學校藉由參與小型綠化運動，在校園開發蝴蝶園、餵鳥區、鳥類洗澡區、種植樹木、氣候站、自然植物園和堆肥區等小型生態區，來豐富教師教育的經驗。而有些學校則參與發展更大的計劃，如池塘、沼澤、大自然、草地和大草原恢復區、及大型的蔬果園的設置 (Pfouts & Schultz, 2003)。像這樣在學校設立一個個生態區供學生們探索、遊戲，即稱為「戶外學習中心」。

此外，在美國也有許多的組織，如國家野生動物聯盟 (簡稱 NWF) 提倡「校園棲息園地」(Schoolyard Habitats) 的方案，讓學校園地能充分利用、更具豐富性。NWF 鼓勵學校發展「戶外學習中心」，提供本地野生動物四個能存活的基本條件：食物、水、居所、和一個可以養育其下一代的棲息地，吸引鳥類、昆蟲、和其他的野生動物前來學校的戶外學習中心，讓學校的學生、教師、和當地的社區獲得照料野生動物的機會。Rivkin (1997) 指出，這些學校不只是種一些像牽牛花等等的植物，使校園看起來更美麗而已；相反地，校園棲息園地的計劃有其生態和教育性的目的，常用來吸引野生動物，和保留當地的生態環境。

隨著世界各國對環境及野生動物保護意識的重視，這樣的戶外教學模式不啻是一個極為可行和值得推廣的方式，因為「境教」對所有的孩童而言都具有耳濡目染的功效。想想看，如果讓孩童置身於蟲鳴鳥叫中，放眼望去盡是滿眼的翠綠及花朵在風中搖曳的景緻，來取代原先冰冷的建築及圍牆，對其身心的發展必然有相當正面的影響。因為大自然不只可以洗滌身心，孩童從小與動物們為伍，也可以建立人和動物之間的情誼；再者，許多的研究顯示，動物對人類具有心靈上的療效，在美國也常被用來陪伴病人。學校可視其環境的大小發展自然生態園區，不僅可供學童嬉戲，也可成為生物、化學、物理、語文、藝術、社會等各科的觀察學習地。

貳、戶外學習中心 (OLC) 的優點

傳統上，資優孩子由教師直接教學、教導機械式的記憶，且被安排在教室小小的空間中閱讀或講出他們可能已知道的概念 (Cohen & Scheer, 1997; Spring, 1997)。這樣的學習對資優孩子而言較少有挑戰性、常令他們感覺無聊、以及缺乏願意探究的興趣。但是「戶外學習中心」允許學習者將自然經驗視為生活中重要的一部分，幫助孩子經驗教科書上活生生的自然科學。戶外學習中心的經驗，對所有的學童而言是具挑戰性和豐富性的，特別是對那些資賦優異的孩子而言。

此外，研究發現現今的孩子花極少的時間親自經驗戶外的世界 (Bredenkamp & Cople, 1997; Rivkin, 1997; Wilson, 1996)。而 Graves (2000) 認為幼兒對自然界充滿著好奇，在觀察周遭的世界時，他們常會注意到許多的相似處和相異處；外在的世界不斷地改變也使他們覺得非常的神奇。成人在觀察幼兒如何探索戶外的環境時，常能對個別幼兒的興趣和能力有更好的了解。(楊世華，民 90)。比方說，當幼童觀察到馬路邊枯死的毛毛蟲，和花園中葉片上生命力旺盛的毛毛蟲，

就會思考為什麼毛毛蟲會死掉？什麼樣的環境對毛毛蟲的生存不利？...等等的問題。有興趣的孩童藉此產生自發性的探究動機。對資優的孩子來說，教導他們自己發展出「如何思考？」和「為什麼如此想？」的能力是很重要的。

Bredenkamp & Rosegrant (1995) 認為小學階段不需要背誦科學原理或程序，自然科學的概念應透過教材、教具來呈現和學習。因此，當孩子對探究的主題有興趣時，他們本身的認知能力就可以得到更多抽象化的概念，並逐漸了解主要的原理。另依據 Reiguluth (1996) 研究建構主義 (Constructive Epistemology) 新派典時指出，廿一世紀資訊時代的學習，係以學生為主體，講究學習個別化而非標準化，強調學習的行為是以學生原有的知識、信念、態度主動建構其意義，並要求學生主動積極的參與學習活動。學習是透過安排的學習情境，產生有意義的重組、整合，以建構自己的認知活動。對新知識學習的遷移、問題的解決和批判性的思考都有幫助。同時，學習也著重在同儕合作關係、分享決定、多元性、主動性及網際網路溝通等整體性的學習 (湯清二等, 民 91)。OLC 以複雜而美妙的真實世界環境提供資優孩子形形色色冒險、探索的機會，進一步擴展資優孩子的主動思考、合作學習的經驗和能力。表一是研究者綜合「戶外學習中心」和傳統資優教育的比較。

表一 OLC 與傳統資優教育的比較

	戶外學習中心 (OLC)	傳統資優教育方式
學習方式	以學生為中心，主動式、建構式的學習；基於學生本身的興趣來發展學習計劃	教師預先計劃好的教學指引。主要由教師直接教學、講解、及示範
課程重點	除了傳統資優教育所強調的重點，更重視促進學童智力的自然經驗。	社會互動、社區參與、公民職責和權利
學習環境	以真實的生活環境來學習，並建立假設和結論	教室狹小的活動空間
學習氣氛	獨自學習、競爭性濃厚	同儕間合作學習、分享彼此的觀點，並共同作結論
學習動機	促進學童的獨立和進取心，為自己的學習負責	缺乏興趣、感覺無聊
評量方式	動態評量的方式，持續地評估學生的了解程度	單元結束後施測

(研究者自行整理)

參、成立戶外學習中心 (OLC) 的步驟

戶外學習中心所需的經費及人力不是一所學校所能獨自負擔的。因此，讓全校總動員並號召社區公益團體或企業主共同參與是很重要的。Pfouts 和 Schultz (2003) 以俄亥俄州的小學為例，提出其成立校園自然棲自園區「戶外學習中心」

的成功經驗以供參考。其步驟如下：

(一) 成立戶外學習中心的團隊或委員會

組織「戶外學習中心」的成員，主要是由學校教師、學生、家長會的代表、社區代表、社區和學校組織所組成。參與的人愈多，愈可以讓全校產生隸屬感，這點對戶外學習中心的成敗與否是很重要的。

(二) 規劃戶外學習中心的藍圖

在校園中建設戶外學習中心，先要了解學校已有的資源及可供利用的校地大小，不論是空地、柏油路、鵝卵石等區域都好；考量學校自然課程的重點，賴以決定每個生態區域的大小、形式、和可以繁殖什麼樣的植物，並規劃動物們的休憩處。

(三) 為方案設計清楚和可以執行的目標

戶外學習中心的成立要有特定的目的。根據課程訂定方案的目標。不要一開始就想做得太大，最後會變得難以收場。學校可以從一些小方案開始執行，慢慢地延伸、擴展到最終想要達成的目標。

(四) 提供野生動物四個基本的需求

提供各個不同種類野生動物的四個基本需求，包含食物、水、居所、和一個可以養育其下一代棲息地；吸引牠們前來你的校園自然棲息地。要事先調查好每種不同的生物所需的植物、樹木、灌木林等等。

(五) 尋求資源

連絡當地的土壤、水質和森林水利維護部門，在這方面學校教師需要豐富的知識和資源。政府部門會幫助學校設立目標，發展自然園區，甚至是課程活動的安排。要善用本地的團體組織，儘可能結合社區成員、組織和企業主，他們可以成為合夥人、贊助金錢、提供創園基金。如捐獻花圃的覆蓋物、在鳥園的邊緣種植櫻桃樹、栽植蝴蝶園區的灌木林、捐獻可供休憩的水泥凳、餵鳥區和供鳥類洗澡的區域等等，用以增加園區的可用性及可觀察性。在台灣若學校經費不足，即可請本地的獅子會、扶輪社等財團法人或廠商提供物資上的協助。

此外，提高校園自然棲息地方案的基金預算是很重要的。一開始學校並沒有任何的經費，是慢慢透過捐獻而來。社區的証券業、洗車業、糕餅業、雜誌社、書商等基金的提供者，都是能增加學校基金的對象。而資源回收則是另一個增加基金的方式，透過塑膠袋的回收過程，可教導孩子愛護及維護環境的觀念。

(六) 正式動工

志工及社區成員們奉獻時間、金錢、精力，依計劃開始挖土動工。在此期間，學校亦可選取一天，發動全校小朋友將每人帶來的花種種植在園區中。其中可能有粉紅色的牽牛花、紅色鼠尾草、紫色、白色的雛菊、黃色、橙色的金盞花、和其它會吸引蝴蝶、蜜蜂和蜂鳥來採花蜜的花兒等五顏六色的花海綻放。

(七) 在課程活動中整合自然棲息區

研究顯示，當環境用來整合學校所提供的課程，其成效會更好 (Lieberman,1999)。老師可運用自然科學的概念統整到生活的科學上。老師可提

出一些設問，如「園區的自然因素如何影響在那兒生活的生物？」。除了使用戶外學習中心教導發展性、適性、探究性的科學之外，其它的課程，如閱讀、藝術、數學、和社交互動的教學，也可以整合到棲息園地當中進行。

總而言之，「戶外學習中心」的建立需由全校師生及社區成員的共同參與，葦路藍縷、「一步一腳印」地完成。有愈多的人凝聚共識，則 OLC 成功的希望愈大。

肆、戶外學習中心相關課程--Project WILD 的運用方式

雖然許多教育工作者對適性發展的教育哲學很有興趣，但是當教師試圖將之應用在日常的教學活動時，卻常覺得不知所措。Project WILD 是適用於戶外學習中心的教學方式，係一種有意義、透過遊戲、主動式學習的教學方案。Hauny (1993) 認為如果沒有詢問、解決、解釋、尋求答案、或作決定的過程，就不是有意義的學習。藉由 OLC，學生能經驗到有意義的學習。Graves (2000) 則指出主動式學習 (active learning) 是幼兒藉以探索世界的過程：觀察、傾聽、移動身體、觸摸、嗅聞、操弄，及利用手邊的物體使事情發生。主動去學習的幼兒會追求重要目標，並以獨特的方式來組織他們所發現的事物 (林翠湄，民 89)。以下是 Project WILD 以美國常見的動物--「黑熊」作為核心主題課程的介紹，可作為國小資優教師設計教學活動之參考。

表二 Project WILD 課程之範例

主題	有多少隻熊能生活在森林中？
目的	使學生能夠： 1. 定義一個棲所 (Habitat) 的主要組成要素。 2. 認識「限制因子」(Limiting Factor)。限制因子是某種生物能生存在某一環境中不可或缺的物質或條件。
方法	學生們扮演「黑熊」去尋找棲所中一個或兩個賴以維生的東西。
背景	1. 教授此單元前，教師可以先有一、兩個單元與此相關之教學活動，提到生存的需要、擁擠、負載能力、棲所的消失、及限制因子等。 2. 在本單元中，以黑熊來說明野生動物適當棲所的重要性。包括：食物、水、居所、和空間的適當組合等。 3. 黑熊的棲所限制了其族群大小，特別是受到居所食物之供應、社交的容忍度或領域性的影響。如空間不足的話，大熊就會把小熊殺掉或將之趕出牠們領域。當食物的供應因氣候的變動而短缺，競爭將更形激烈。
活動步驟	1. 用各種顏色的色紙作 2 吋見方的卡片，分別代表五個不同種類的食物。如：橘色代表堅果類、藍色代表漿果及水果...，卡片上並標記食物的磅重。告訴學生熊是雜食性生物，牠們喜歡吃各種食物，所以學生應拾取不同顏色的卡片。 2. 請學生在自己的信封上寫上自己的名字，把信封放在兩腳之間的地上，代表自己的「窩居之處」。 3. 然後教師訴說黑熊族群的故事，分別指定學生為跛腳的熊、瞎眼的熊、熊媽媽。 4. 學生走入森林覓食，當學生找到一顏色卡片時 (一次只能拿一張)，就拾回「居處」，之後再去撿第二張。 5. 當所有的食物卡都撿完了，遊戲即結束；請學生拿著內有蒐集食物卡的信封回教室。 6. 請學生把蒐集到的食物磅數相加，在信封上面寫上食物的重量。 7. 每隻熊需要 80 磅的食物才能存活。教師在黑板上列出「盲」、「跛」、和「熊媽

	<p>媽」各蒐集到多少磅的食物。老師提出各種問題，如：「瞎眼熊蒐集到多少磅食物？」、「熊媽媽有沒有蒐集到雙倍的食物？」、「如果牠自己先吃的話，小熊會怎樣？」...</p> <p>8. 請學生記錄所蒐集到的五種食物各多少重量，並且要換算所蒐集的食物占其總量的百分比是多少。</p>
評量	<p>1. 讓學生比較所蒐集到的和實際上亞利桑那州的熊所吃的食物有何不同。</p> <p>2. 拿熊和人的需要來相比的話，熊如何維持一個平衡而有營養的食譜。</p> <p>3. 請學生把全班所得之食物重量相加，總數再除以 80 磅，一隻熊大約需要 80 磅食物來維持 10 天的生活。那麼，這個棲所可提供多少熊來生存呢？哪些限制因子、文化和大自然的情況，影響一個地區的熊和熊的族群的生存？...等等。</p>

(整理自湯清二、耿正屏、李淑雯、鄭碧雲，民 91，P293~299)

以上是一個簡單的活動介紹，在「戶外學習中心」教師還可以自行根據學習目標，讓學生以 4~5 人為一組來合作學習，各組學生們選擇一個生態區域，然後觀察、測量、和記錄影響此區域生物的自然因素。包含陽光、水、溫度、風、熱度或這些因素的綜合。學生運用他們的常識和簡單的測量工具比較不同生態區域的狀況。學生會自行討論動物、昆蟲棲息在園區的何處，在問與答的過程中，他們經常會衍伸出更多的問題 (Chiappetta,1997)。學生會自己提出像這樣的問題：「動物/昆蟲有他們比較喜歡的棲息處嗎？」或「什麼樣的因素，陽光、空氣、水、或溫度...使棲息地的生態發生變化？」、「什麼是生物能存活下來的重要因素？」。在研究問題的答案後，學生會與同儕討論他們的結論。像這樣的討論會，允許學生沈浸於真實的自然經驗中，類似於科學家分享 idea 的態度 (Chiappetta,1997)。資優學生從小培養研究家的精神，長大後自然可以自行從事更艱深的研究工作。

陸、結論

八、九歲的孩童正值喜歡玩耍的年紀，資優生的先備知識、反應、及創造力亦較一般學生佳，若教師的教學過於制式化、無趣、不能「寓教於樂」的話，極難吸引資優孩童的注意與學習動機，則可能呈現學生百無聊賴的表情，或教師難以招架其提出來的種種問題，使教室變得鬧哄哄。是以一個能吸引其目光、歡心從事探索的自然棲息園地，有其存在的必要性。

雖然，成立校園「戶外學習中心」的經費不少，但 Pfouts 和 Schultz (2003) 認為其所帶來的利益及教學成效遠大於對經費的考量。藉由師生共同一手建造的自然棲息園區，學生因此更加愛惜自己付出的心血，不會肆意去破壞它，因為有著情感上的隸屬感，其使用率也會增加。且經由 OLC 真實環境的探索活動，資優學童可依循自己的興趣，採取主動式學習，延伸自己所發現的問題，學生不只由活動中體驗到自然生態之美，更會加珍愛動物與環境，無形中培養學生樂於接近大自然、愛護自己所處的環境和地球。

目前教育部亦有擬訂「幼小銜接方案」的構想，學童甫自幼稚園升上國小，天真活潑、稚氣未脫，若能結合有幼教經驗和資優專業素養的教師來從事資優教

育的教學，同時掌握值此年紀資優孩童的心理與適性發展，那麼，師生必能產生更良好的互動，刺激彼此的想法，在輕鬆愉快的氣氛底下完成課業的學習。

參考書目

- 林翠湄譯（民 89）。*理想的教學點子 I—以重要經驗為中心設計日常計畫*。心理出版社。1~24 頁。
- 湯清二、耿正屏、李淑雯、鄭碧雲合著（民 91）。*環保與生活*。五南出版社。
- 楊世華譯（民 90）。*理想的教學點子 II—以重要經驗為中心設計日常計畫*。心理出版社。81~94 頁
- Bredenkamp, S., & Copple, C. (1997). *Developmentally appropriate practice in early childhood programs* (2nd ed.). Washington, DC: National Association for the Education of Young Children.
- Bredenkamp, S., & Rosegrant, T. (1995). *Reaching potentials: Transforming early childhood curriculum and assessment*. Washington, DC: National Association for the Education of Young Children.
- Chiappetta, E. L. (1997). Inquiry-based science. *Science Teacher*, 64 (7), 22-26.
- Cohen, R. M., & Scheer, S. (1997). *The work of teachers in America: A social history through stories*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Dewey, J. (1963). *Experience and Education*. New York: Simon & Schuster.
- Hauny, D. L. (1993). *Teaching science through inquiry*. (ERIC Digest). Columbus: ERIC Clearinghouse for Science, Mathematics, and Environmental Education. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 359048) .
- Pfouts, D. K., & Schultz, R. A. (2003). The benefits of outdoor learning centers for young gifted learners. *Gifted Child Today*, 26 (1), 56-63.
- Rivkin, M. (1997). The Schoolyard Habitats movement: What it is and why children need it? *Early Childhood Education Journal*, 25 (1), 61-66.
- Spring, J. (1997). *The American school 1642-1996* (4th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Wilson, R.A. (1996). Staring early: Environmental education during the early childhood years. (ERIC Digest). Columbus: ERIC Clearinghouse for Science, Mathematics, and Environmental Education. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 402147) .