

高中職校園創意設計特徵指標建構之研究

詹紹威*

摘要

本研究使用湯志民(民91)在「臺灣學校建築」校園創意設計求新(樣式新穎)、求變(功能改變)、求精(品質提升)、求進(內容增加)、求絕(本質逆轉)及求妙(絕處逢生)的原則,以研究者對熟稔的臺灣高中職學校建築為對象,分析符合校園創意設計原則之情形,並依據各個原則訂定校園創意設計的特徵指標,歸納各校符合校園創意設計的原則來進行分析研究。

由於研究本身著重在「校園創意設計」的研究,研究方法採用了「實地勘察法」、「內容分析法」等進行研究,研究不同學校在校園創意設計表現的差異性,藉由校園創意設計的理念建構校園創意設計的特徵指標。

本研究建構校園創意設計的特徵指標十五項,求新(樣式新穎)方面有三項;求變(功能改變)方面有三項;求精(品質提升)方面有三項;求進(內容增加)方面有二項;求絕(本質逆轉)方面有二項;求妙(絕處逢生)方面有二項。

本研究在校園創意設計的特徵指標正陸續修正中,茲就本研究的論點,對臺灣高中職學校建築及後續研究者提出建言及研究方向。

一、臺灣高中職學校建築主管機關與學校

- (一)主管單位應作學校建築設施基礎調查的工作,瞭解各校學校建築現況,並應逐年編預算,並有效應用及更新設施或新建學校。
- (二)蒐集具有校園創意設計的設施,提供各校新建或改建參考。
- (三)求絕(本質逆轉)與求妙(絕處逢生)不須花費,各校應多用心開發,以收廢物利用、符合環保及意想不到的趣味。

二、後續研究者

- (一)研究範圍可擴及大專院校與國中小,甚至官方及民間的設施。
- (二)可再修正校園創意設計的特徵指標,以其他的分類方式。

* 國立政治大學教育學院學校行政研究所碩士班研究生
國立卓蘭實驗高級中學附設進修學校校務主任

壹、前言

一、研究動機

說起臺南（承天府）孔子廟，「全臺首學」的紀念匾牌即會印在眼簾、至於東海大學，就會與「路思義教堂」（Luce Chapel）聯想起來、而臺灣大學就想起「椰林大道」、苗栗縣立興隆國民小學有800年的老樟樹等等使人印象深刻。校園具有境教的功能，有創意的校園設計，易引人駐足遐思、身心愉快，使人垂念銘心，能激起「盪氣迴旋」與潛移默化之效（引自湯志民，民91）。

湯志民（民89）在「學校建築與校園規畫」一書的序言中指出學校建築的重要性：

學校建築與庭園不僅是輔助教學的必要硬體設施，其本身亦具有陶冶學生身心、激勵學習興趣、涵養開闊胸襟、蘊育豁達人生哲理的「境教」功效；因此，學校建築與校園規畫的優劣良窳，在教育功能的發揮、教育目標的達成、師生互動的促進與學生行為的改變上，自具有關鍵性的影響作用。（P. I）

公元1642年荷蘭打敗西班牙建設臺灣開始，至前清及日本統治到光復後，不管統治者為何，政府撥交設置學校的土地大多是畸零地或不毛之地，而用心建設學校建築，使之具有歷久彌新的古建築更是少之又少，太多是紀念碑石、百年老樹而已；加上後人因技術維修不利、或因故拆除新建，已不復當年模樣。有如「紅樓」建築，僅剩建國中學、北一女中、高雄中學、臺南一中、臺南二中等等而已；有些學校把它拆除（如臺中一中），而且失去了當時設計的理念、動機及過程，甚至運用情形的盛況，至今只存在老校友及老老師的記憶中，若不加以整理，數十年後有如船過水無痕，不留下一點痕跡。

部分校舍老舊因重建或擴建，有些老樹將其拔除毀滅等，令人不勝嗟唏感慨萬千，人的一生不滿百年；另外，在各類學校方面受「設備標準」與預算限制，使得學校建築制式、單調等，雖然大多缺乏前瞻與獨創性，但是不乏有創意的設計；九二一大地震部分震災學校重建時，不慎將舊建築全數拆除新建，造成學校建築的浪費，校友更失去緬懷的情境。建築物有使用年限，須加以用心維護，具有歷久彌新的古建築、紀念碑石及百年老樹等更應善加保護，一旦失去，花再多的錢也無法挽回。

建築物完工啟用後，不同立場的使用者，均可能對建築空間、機能及其使用感受說出其怨言或讚許；而這些怨言或者讚許，若能以有效的

方式取得並加以評析，將可歸納出值得學習或應避免設計之經驗法則（引自黃世孟，民89）。另一方面，對於相同功能、相同類型建築空間規畫及使用方式應做基礎調查研究，以了解學校設計者的理念、過程及規畫原則等，可作為新設或須改建學校建築設計的改進參考或值得仿效的依據。

二、研究目的

基於上述的研究動機，本研究大部分以臺灣高中職學校的校園建築為主要研究對象，部分涉及大學及國中小，從校園創意設計的理念開始介紹，使用湯志民（2002）在「臺灣學校建築」校園創意設計求新（樣式新穎）、求變（功能改變）、求精（品質提升）、求進（內容增加）、求絕（本質逆轉）及求妙（絕處逢生）的原則，分析臺灣高中職各校校園創意設計的表現情形，試圖建立其特徵指標，利用特徵指標檢驗是否可構成校園創意設計，提出研究目的分述如下。

- (一)分析創意的定義與內涵。
- (二)探析校園創意設計的理念。
- (三)由校園創意設計的理念與各校校園創意設計的表現情形，歸納整理提出校園創意設計的特徵指標。

貳、研究設計與實施

一、名詞解釋

(一)高中職

本研究的「高中職」係指依「高級中學法」、「職業學校法」、「綜合高級中學實施要點」及「完全中學設立辦法」等所設置的高級中學、職業學校、綜合高級中學及完全中學等，其類型分別有普通高級中學、綜合高級中學、單類科高級中學、實驗高級中學、職業學校及完全中學等，研究的範圍以臺灣地區高中職學校為主。

(二)校園創意設計

「校園創意設計」係指學校的校舍、庭園、運動場及其附屬設施等具有求新（樣式新穎）、求變（功能改變）、求精（品質提升）、求進（內容增加）、求絕（本質逆轉）及求妙（絕處逢生）原則之一或兼具的表現歷程。

二、主要研究對象：臺灣地區高中職具有校園創意設計的設施。

三、研究方法

本研究以文獻分析法及文件分析法為主，向研究對象學校索取相關資料文件外，並引用各校或教育部官方網站所刊載之資料，並參閱學術文獻及分別進行實地勘察等獲得資料，經內容分析彙整後，作為研究者重要的參考和詮釋。

參、校園創意設計的理念

創意是一種心智活動的歷程，其結果產生新穎及有價值思考的歷程，即為創意設計；國內僅見湯志民（民88a，88b，91）研究校園創意設計，相關的理論來自於創意理論；校園創意設計可能校園創建時即具備，也可能藉由師生的共同努力，才有令人滿意的成果。本節先從創意的定義與內涵開始，次段說校園創意設計的定義與原則作說明，第三段就有關校園創意設計的方法來論述，其中分析創意的若干方法與校園創意設計原則作比較，並試圖建立二者的關係。

一、創意的定義與內涵

「創意」(creativity) 英文的解釋為“originality or creating ideal”，源於「創造」(create) 一詞，根據韋氏大字典的解釋，創造(create) 具有「賦予存在」(to bring into existence) 的意思，並含有「無中生有」(make out of nothing)、「首創」(for the first time) 的性質。「創意」(creativity) 有時稱為「創造」或「創造力」，其同義詞有「創新」(innovation)、發明(invention)、發現(discover)、問題解決(problem solving)、新穎(novelty)、獨創性(ingenuity)、風格(style)……等等。以上這些術語經常被交替使用，莫衷一是；施振榮(民89)認為工商業界偏愛運用「創意」和「創新」。在學術界常用「創造」和「創造力」，並和「創新」有所區別，張世慧(民92)認為「創新」是改變和導入新的事物，而「創造」是促成某些事物及使某些事物新穎或獨創。

Lynch和Harris(2001)認為創意涉及原創性(originality)，而原創的定義永遠是新的，因此在過去五十多年來的創意研究中，對創意是什麼？以及如何發展？……等等是少有共識的。本研究認為創意、創造及創造力的解釋是相同的，據此，本節就其定義、研究取向、相關理論及技巧與方法等進行探究敘述如下。

(一)創意的定義

本研究在「創意」上的解釋大部分採用湯志民(民91)的觀點，並主張「創意」具有理性及感性的取向：在理性方面，經由思考

與邏輯推理，解決問題並能獲得一種獨一無二的靈感或方法 (method)，或者是一種創造性的思考 (creativity thinking)、或者是一種不受現實知識束縛、超越水平思考 (lateral thinking) 和垂直思考 (straight thinking) 的活動；在感性方面：藉由幻想、聯想、意象、感受等非理性的直覺反射而獲得高效益解決問題的好點子 (good idea)。研究者認為創意的屬性在於新穎原創、獨道的無中生有、新舊經驗的重組與複合、現狀的衍生、轉換或改善。

(二)創意的研究取向

「創意」(creativity) 的定義及解釋分歧不一，Guilford (1956) 擔任美國心理學會主席時演講，提醒心理學家應該認真重視創意的研究，可從問題導向的觀點來看，研究取向可採四 P 模式，有個人特質 (person)、產品 (product)、歷程 (process) 及壓力 (press) / 環境 (place)。張春興(2004)指出Rhodes於公元1961年研究蒐集且分析五十多種有關創造力的定義，歸納出創造力四 P 模式，即個人特質、歷程、產品、環境，以涵蓋創造力的研究方向。

張世慧 (民92) 指出也有學者從個人特質、創造過程、創造產品的三 P 模式來討論創造力；另有不少學者以多向度交互作用的觀點來闡釋創造力，而非單一因素決定個體的創造力。以下就單向度與多向度的觀點說明「創意」的研究取向，並作小結。

1. 單向度的觀點

從Guilford的四 P 模式為例，創意應如何具體實踐？(1)在個人特質方面，探討創意高的人具有什麼樣的特質？(2)在歷程方面，創意產生在什麼樣的歷程中？(3)在產品方面，探討怎樣的產品創意較高？(4)在壓力/環境方面，探討什麼樣的壓力或環境因素有利於創意的產生？張世慧 (民92) 從單向度的觀點歸納不同取向的創造力 (如表1)，提供了充分的研究內涵來探討創造力。

表 1 不同研究取向的創造力

取 向	內 涵
個人特質論者	具「創造力」者擁有某些與眾不同的人格特質。
歷程論者	「創造力」乃是自意念的萌生之前至形成概念和整個階段。
產品論者	「創造力」是產生獨創的、新奇的、適當的和有價值產品的能力。
壓力/環境論者	「創造力」的發展是「壓力或環境」刺激下的產物。

資料來源：創造力—理論、技術/技法與培育，張世慧，民92，第2頁。

古益靈（民93）編譯Andy Lack所著「絕對創造力」（absolute creativity）一書中認為一個人創造力的大小可用下列公式表示：

$$\text{創造力} = \text{訊息量度} \times \text{創造意識} \times \text{創造精神} \times \text{創造思維能力} \times \text{創造技能}$$

Andy Lack認為創造力公式中，較大的訊息量度有助於創造力的進行，因為充分的資訊與豐富的知識是進行創造力的基本條件；創造意識是指對創造活動有關的資訊和創造活動的方法、創造過程本身的綜合覺察與認識，是一種創造活動的欲望；創造精神是指心理狀態，過程是否自由的、積極的與開放的，通常包含挑戰、懷疑、冒險、獻身、使命感、責任心、自信心、熱情、勇氣、恒心、意志、毅力等等；創造思維能力是在已有資料的基礎上，運用獨特新穎的思考方式創造出前所未有具社會價值的新產品、新技術、新概念、新原理、新作品的心理過程；而創造技能是指通過靈活運用各種創造方法，把創造性的想法轉化成為創造成果的操作能力。

綜合上述，在「個人特質」的研究取向上認為「創意」就是一種能力，在研究上應朝向並著重個人與團體能力的培育，誰能夠掌握「創意」，誰就可以領導群雄帶動潮流。

2. 多向度的觀點

江羽慈、林珊如（民92）認為創造力研究就有幾個值得注意的趨勢：(1)應用、實證性研究取代理論、概念性研究；(2)從一般、通則性的創造力研究轉移到與領域緊密結合的導向；(3)由個人到社會文化、單純的認知能力到兼顧情意變項。毛連塏等人（民89）認為近來各學者對於創造力的觀點有分歧，而趨於多元化的情形，加上測驗理論與統計方法的創新，出現更多不同觀點、不同形式的評量工具。劉世南與郭誌光（民91）認為創造活動不僅僅是個人事件，而是個人、情境、社會環境相互動的結果，他們從Rhodes的4 P觀點，加上Simonton提出的「說服力」來闡明創造力，並結合創造力課程分析的五個構面（社會氣候、人格特質、一般模式或理論、過程投入、產品變項）討論之。Cropley（2001）對創意提出了相似的定義，認為創意是一種能夠創造出具有新奇性（novelty）、有效性（effectiveness）、及道德性（ethicality）的產品。

王千偉（民89）從多向度觀點指出創造力是一個多面向的現象，無法予以明確的定義，創造力是一種相當複雜的多變數現象，會受個人經驗、文化及社會等三者間互動的結果。葉玉珠（民89）認為創造力乃個體在特定的領域中，產生一種適當並具有原創性與價值性產品之歷程；此創造歷程涉及知識與經驗、意向（包括態度、傾向與動機）、技巧或策略與環境互動的結果。毛連塹、郭有適、陳龍安和林幸台（民89）認為創造力有時是一種理性的表現，但有時卻是非理性的表現，它需要智能的基礎，也需要有知覺、認知、聯想、趨合和符號化、概念化的能力，更需要有創造性的人格特質和環境。

3. 小結

綜合上述創意的研究，發現各學者不管是單向度或多向度的研究取向，皆從四P的觀點著手及四者之間的交互作用，四P的研究即個人的特質、歷程、產品及環境(壓力)等四方面的研究。

(三)創意的相關理論

中外各理論學派學者對創意理論著墨甚多，舉如：在精神分析學派方面，Freud認為創意是本我及超我之間潛意識作用的結果，是潛意識昇華的結果；在完形心理學派方面，創造主要是包括經驗的重整或事物的改進、知覺的趨合現象及頓悟（insight）三方面，乃是一種重組舊經驗修改原有事物的活動（引自毛連塹等人，民89）；在聯結論方面，Kneller(1965)認為創意來自於已存在的想法再加以重組及安排，認為創意是量多及不尋常思想質異聯結的成果；在知覺—概念理論方面，Shepard認為能夠察覺事物關係的知識和發現其關係轉換的規則，是創造思考心理運作的基礎。當人類能知覺特定事物的原理，且能發現各特定事物間的共同屬性及其關係，便可以創造新的概念。有了概念，人類可透過分析和綜合的方法繼續產生新的概念、理論、方法、技術或新事物(引自毛連塹等人，2000)。

在人本心理學派方面，Maslow（1970）將創意的定義分成兩種解釋，一種是具有特殊才能的創意，如音樂家、科學家等，另一種則是「自我實現的創意」(self-actualization)，這種特別的觀念是將創意的定義認為是一種特別的態度與精神；在認知—發展理論方面，毛連塹等人（民89）指出創造力的形成也與智力發展類似，隨著智能的成熟、創造思考的訓練及創造態度的培養逐漸發展出來

；在心理計量理論方面，Guilford (1977) 認為智力結構模式提供了創意歷程一個很有效的說明，利用因素分析法找出在擴散思考中幾種不同的能力，有語文、聯想、觀念及表達類型的流暢力，有本能、適應及重新定義類型的變通力、原創力及精密力等。

在行為學派方面認為人類所有的行為都是經由增強及懲罰所控制的，將原創性的行為看成是經過增強後所產生的，所以經過鼓勵及酬賞的作用就可以增進創意；張世慧 (民92) 認為創造力是一種複雜的行為，經由學習而來的；在互動理論方面，毛連塹等人 (民89) 指出創造的活動並不是單純的個人事件，而是包括個人因素、情境因素與社會環境交互作用的歷程，提出的互動模式包括有前因事件、個人的認知因素、人格特質、情境及社會因素等交互作用的過程；在綜合理論方面，毛連塹等人 (民89) 認為創造力的理論不是單一的，而是朝向多元發展綜合的理論，創造力兼有理性的表現和非理性的表現；它需要智能的基礎，也需要有知覺、認知、聯想、趨合、符號化及概念化的能力，更要有創造的人格特質和環境，所以創造力是一種獨特的及綜合的能力。

(四) 創意的技巧和方法

從創意理論可發展出各式各樣的技巧和方法，技巧是一種解決問題的快速作法、策略、經驗、歷程或者是最佳的方式，而多種技巧的合縱連橫加上多方面的實驗與驗證後，就形成一種方法；有時很難分辨何者為技巧？何者為方法？大體來說，簡單的應用為技巧，而複雜的歷程與作法即為方法；下面就常用的創意技巧及創意的方法略述於下，並舉例說明其中十二項技巧及方法的應用。

在創意的技巧方面，創意的技巧為何？劉格非 (2001) 認為創造力有其執行運用的技巧，可利用「轉換 (change direction)、逆向 (reverse)、轉向 (transfer)、延伸 (extend)、合併 (combine)、減少 (reduce)」的技巧來設計。

在創意的方法方面，張世慧 (2003) 認為創造力的方法千百種，各學者因應各種研究取向，提出不同的方法，以下分析數種常見的創造力方法，分別敘述如下：

1. 六W檢討法：對於一種產品或設計，可以從六個角度問題來思考，即為什麼 (why)？做什麼 (what)？何人 (who)？何地 (where)？何時 (when)？如何 (how)？

2. 屬性列舉法：實施時，讓受試者列舉某一物品的所有屬性，然後提出各種屬性的使用辦法，使該物品產生新的用途。
3. 腦力激盪法 (brainstorming method)：此法是經由集體的思考方式，使彼此的想法互相衝擊而發生聯想反應，因而能產生更多不同的策略及想法。
4. 分合法 (synectics)：分合法是一種透過已知的事物作媒介，將毫無相關的新奇的事物或知識結合起來，以產生新的解決方法，又稱「生態比擬法」或者「舉一反三法」。
5. 十二思路啟發法：分別是借用(adaptation)，改變(modification)，取代(substitution)，加(addition)，減(subtraction)，乘(multiplication)，除(division)，相反(reversal)，重組(rearrangement)，組合(combination)。
6. 形態分析法為Zwicky與Alien所創，實施時須就一個問題，分別列出其兩類以上不同屬性(attributes)的所有值(value)，這種方法可以注意到與產品表面無關的觀念。
7. 自由聯想法即是透過一事物想到另一事物之思考方式，聯想也可以針對特定的事物進行思考，共同凝結成新的構思設計。
8. 檢核表法是從一個與問題或有關的產品列表出來，經由旁敲側擊的方式尋找出可能的答案或改進產品的方法。
9. 目錄檢查法是一種查閱和問題有關的目錄或索引，從這些資訊中發現線索或靈感，以提供解決問題的方法。
10. 重組法藉由指導將一些所熟悉的概念想法從新組合，創出一種新的結構想法，並在凌亂無序中發現新的處理方式。
11. 發展法從失敗或錯誤中獲得學習的機會，強調積極發展調適的重要性，引導發展多種選擇性的方式。

國內外學者對創意的的方法著墨甚多，加之創意的技巧和方法不勝枚舉，可自由組合各種創意的技巧，形成創意的的方法，運用之妙本身就是一種創意，各種方法有其優缺點，多元使用方能創意無限。

二、校園創意設計的定義與原則

(一)校園創意設計的定義

本研究採用湯志民(民91)的定義，將「校園創意設計」的定義為「學校的校舍、庭園、運動場及其附屬設施等具有求新(樣式新穎)、求變(功能改變)、求精(品質提升)、求進(內容增加)、

求絕（本質逆轉）及求妙（絕處逢生）原則之一或兼具的表現歷程。」更進一步的闡述，它專指校園內已開始使用的建築物、開放空間或設施，經由理性的思考和邏輯推理，或藉由幻想、聯想、想像、感受等非理性的直覺反射而獲得高效益的歷程；其表現的手法有時在於新穎原創、獨道的無中生有、新舊經驗的重組與複合、或者實體設施現狀的衍生、延伸、轉換或改善等，表現出校園特殊的風格。

（二）校園創意設計的原則

唐朝劉禹錫在「陋室銘」的曾言：「山不在高，有仙則名；水不在深，有龍則靈。」，中國庭園有亭臺樓閣、迴廊曲徑、小橋流水、荷池水塘、拱門格窗、假山樹叢、玲瓏怪石及參天古木等等，漫步其間，步移景異詩情畫意，具有精、雅、巧、宜的特色；日本庭園有池中設島、陸橋相連、園中佈溪、水邊置石、假山植樹、點綴瀑布、草坪平整、樹籬齊平、砂石步道及小燈橋低，彷彿大自然的縮影；歐洲庭園布局對稱、花草如毯、樹籬剪形、水池雕像、色彩繽紛及節奏明顯，進入庭園一覽無遺；在臺灣，學校庭園通常有精緻的表現。

因此，根據「校園的創意設計」的面向，提出六項原則，運用於校園創意設計上：（引自湯志民，民91）

1. 求新（樣式新穎）樣式新穎在於風格獨特，推陳出新在於舊的原理中推出新的方法，除舊佈新在於廢除舊的設計，展佈新風格。
2. 求變（功能改變）在於建築物的功能具有多種用途，不作原來功能使用。
3. 求精（品質提升）在於古物新用，優質精緻，具有錦上添花及力求精益求精的效果。
4. 求進（內容增加）在於建築物本身具有教化的意涵或有輔導教學的功能。
5. 求絕（本質逆轉）在於化腐朽為神奇，廢物利用以求出奇致勝。
6. 求妙（絕處逢生）在於無心插柳、枯木逢春產生始料未及的功能。

綜合上述理念，校園創意設計的原則以「求進（內容增加）」的原則最為重要，必須先具有教育性，才能論及其他；目前學校建築已朝向設施複合化的趨勢，甚至可將生活、服務、休閒、醫療健康等功能與學校機能整合在一起，簡單的改變即有不同的功能，所

以「求變（功能改變）」的原則日趨重要；而求絕（本質逆轉）與求妙（絕處逢生）不需資金即可改變校園，可多多利用；注意微末細節，任何時間皆可激發創意的新點子，在造型上、空間上或環境上改變，設計校園使之具有求新（樣式新穎）、求變（功能改變）、求精（品質提升）、求進（內容增加）、求絕（本質逆轉）、求妙（絕處逢生）的特徵原則；本研究採用湯志民（民91）六項校園創意設計的原則，使用在庭園、校舍、運動場及其附屬設施，作為校園創意設計的觀察特徵。

三、校園創意設計的方法

校園創意設計的方法源自創意的的方法，僅是將創意的對象設定為校園設施；每個學校在創建之時皆有其目標與理想，有其理念來源、規畫過程及願景展望等等，校園內的校舍、庭園、運動場及其附屬設施都是一時之選，但並非皆是創意的表現，校園創意設計可能展現在之後的使用、維護及改建或重建時可綜合運用校園創意設計的技巧和方法，使人會心一笑；以下歸納整理湯志民（民88a，88b，91）、畢恒達（民90）、趙家麟（民87）和教育部（民92）有關校園創意設計的研究資料，簡述下列十二種創造力的技巧和方法，試圖建立與校園創意設計原則的關係，分別說明如下：

- (一) 合併重組：新舊建築合併重組設計，即符合求新（樣式新穎）原則，並保有求進（內容增加）原則，可將校園共同記憶予以保留。
- (二) 逆向思考：校園無圍牆融入社區，可發揮學校教育功能，增加內容符合校園創意設計求進（內容增加）原則；利用廢棄課桌椅重新油漆彩繪，組合成校園公共藝術，成為校園特色，符合校園創意設計求絕（本質逆轉）的原則。
- (三) 消除減少：階梯教室或多媒體會議中心設置殘障區域，除了減少座椅支出，還可提供舒適的專區給殘障人士使用；或減少一排座椅的支出，可增加十排座椅的舒適度等，符合校園創意設計求進（內容增加）的原則。
- (四) 功能轉換：可將雙走廊教室封閉一端，形成班級的小天地，除了動線管容易外，還有美化教室、整理打掃工具的功能及同學們談心觀賞校景的場所，符合校園創意設計求變（功能改變）的原則。
- (五) 調整轉向：將設施功能改變，轉作他種用途，如圖書館的服務方向已從傳統的書籍借用，朝向多媒體整合的服務；如各校圖書館可透

過網路租借各種館藏，不必出門，各種研究資料就可服務到家，符合校園創意設計求進（內容增加）的原則。

- (六)發散延伸：學校庭園設計成為教材園，不僅美化綠化校園，而且具有教育的功能，假如能結合自然相關課程，其功能就不斷地延伸，符合校園創意設計求進（內容增加）的原則。
- (七)限制界定：古物或地形地物限制，若善加利用，效果立顯不同，如古蹟古物可成立博物館，成就質精品高的學習環境，符合校園創意設計求精（品質提升）的原則。
- (八)增強優勢：學校在體育方面具專長，校園設計時應張顯體育館，符合學校教育目標，增進學生追求榮譽動力，符合校園創意設計求進（內容增加）的原則。
- (九)平衡折衷：興建運動影響校園規畫深遠，可用其他方案代替，如四百公尺跑道縮短為二百公尺，或多建球場不建大而少用的運動場，以增加校園規畫的彈性，符合校園創意設計求進（內容增加）的原則。
- (十)取代交換：以綠籬取代圍牆，增進學校與社區的親和力；傳統教室老師階梯高而學生低，但是階梯教室的設計却是教師與學生互換，符合校園創意設計求進（內容增加）的原則。
- (十一)歸納演繹：新建校舍學生喜愛使用，若校舍可變化重組，依教學成為新情境，可歸納必受學生喜愛，如開放教室的設計，符合校園創意設計求變（功能改變）的原則。
- (十二)聯結借用：成排樹林與道路連接，巧妙地利用兩樹之間可停置一輛汽車的設計，既有林蔭遮陽，又可疏解停車位不足的問題，符合校園創意設計求妙（絕處逢生）的原則。

將創意的技巧與方法運用於校園建築設施，其表現就是校園創意設計，上述十二項創意的的方法運用於校園設施中，僅僅是創意的基本運用而已，還有其他方法可供使用，運用之妙存乎一心，依其運用可符合校園創意設計求新、求變、求精、求進、求絕及求妙的原則，但並非某種創意的的方法就產生某項校園創意設計的原則，會依其運用之結果符應某些校園創意設計的原則。

肆、指標的內涵與建構

行銷學大師Philip Kotler認為面對各國各地激烈的全球競爭，每一個

地方都必須創造自己在競爭市場中的作用與功能；擁有策略規畫的地方，將成為強而有力的經濟競爭者（引自朱庭逸，民93）。高中亦不例外，必須找到自身的特色與定位，依據學校優缺點作完整的策略和規畫，並進一步的尋求突破與發展。欲達此目的須有完善的檢查機制與參考標準，林奇芳（民91）的研究中已指出指標的意義、指標的類別及建構的原則等，以下就其定義、原則與性質及程序等說明如何建構校園創意的特徵指標。

一、指標的定義

綜觀國內外相關文獻，對於指標（criterion）的定義，一直是眾說紛紜、莫衷一是，沒有統一且明確的參考準則；在狹義的指標定義中，Inhaber認為是一種無單位的分數比值，分母與分子同時具有相同的表達單位和參數測值（引自陳冠榮，民86）。Kerlinger（1986）認為指標應具備兩種要素，一種是可以利用觀察事項取代不可觀察的事項，另一種是由兩個或兩個以上數值組成單一數值。Cuttance（1990）認為指標是用來測量事物的品質或數量。通常分為定性與定量兩種表示方法，在定性法方面：作為描述性質和狀況的工具；在定量法方面：利用調查所得的數據，透過整理、分析所獲得之結果。無論是定性或量法方面，皆能夠對產品的品質或數量進行標準量度及分類。

大體來說，「指標」可分為量化的指標（quantitative indicators）和質化的指標（qualitative indicators）兩種。在量化的指標方面：它反應出一個可數值化的結果；在質化的指標方面：它是用來確認數量的相對卓越程度，根據此種分類，指標通常具有五種特性：

- （一）指標能指出普遍的狀況，但在科學上未必具有良好的精確性。
- （二）指標和變項在本質上是不相同的。變項只用於反映社會特定層面的現象，而指標則是整合相關變項的概念與意義後，所呈現出制度的縮影。
- （三）指標可以是量化的數字，必須根據建構原則，以解釋其意義。
- （四）指標數值的適用性是暫時的，會隨著時間的變遷有所變動。
- （五）指標是理論發展的起點（引自Johnstone, 1981）。

據此，研究者必須透過確認相關概念原則、將概念原則的定義轉換為可測量變項特徵，再進行資料蒐集與指標建構的工作。

二、指標的原則與性質

良好的統計指標是能夠用少數的統計量，是能夠把整體現象的特徵完整的呈現，以達到化繁為簡的功效，同時兼具了解研究現況及作為預

測未來的決策依據（引自蔡惠瑜，民88）。有鑑於此，在選取特徵指標建構的過程中，必須對研究現象的各個領域範疇全盤瞭解，才能夠將狀態數值化之指標巧妙運用，並能夠清楚傳達及描述整體環境之現象。另外，隨著指標使用目的及場所等不同的條件下，特徵指標的選取必須進行適度的調整，以建構出實用而且有效的指標系統。通常，建構特徵指標常依下列十點原則進行：（一）具有代表性和顯著性；（二）可量化而且資料取得容易；（三）可靠的統計測量結果；（四）可用於比較不同時間與空間下的環境狀況；（五）對於時空的環境變化敏感度高；（六）具有預測未來環境變遷趨勢的能力；（七）明確的運用目的，與政策具有關連性；（八）充分的科學基礎；（九）容易使用；（十）清楚而且易於明瞭（引自游靜秋，民86）。

指標的建構雖可將複雜之環境現象簡化，但同時也省略了一些資訊來源。Leon Braat曾就資訊量、資料濃縮程度和指標使用者分成三個向度，繪製成等高正三角形的指標階層圖（引自游靜秋，民86）。最下層代表資訊量，數量最為豐富充分，足以做為進一步研究探索的基礎，常常作為科學家所使用的指標，此類指標泛指所有可能的基本參數或變項或特徵可作為測量用，其性質明確而且容易分辨；中層部分通常是提供給決策者參考使用的指標，它需要綜合各單元指標作為績效評估和資源分配的參考依據，此階段的指標已將資料濃縮歸納；最上層乃是最精簡的指標模式，可以提供一般民眾使用，為了使民眾便於使用、閱讀，而採取簡化的方式，以做為一項有效的溝通工具。在此不難發現，愈往上層時，資料濃縮程度愈大，所呈現的資訊量也愈簡單扼要。

本研究在校園創意設計特徵指標之建構，其目的乃為了解各校校園創意設計的內涵與運作，除可做為該校日後決策之參考，亦能提供其他研究者進行校園創意設計相關研究改進之方向。因此，本研究所建構之特徵指標，介於下層與中層之中間地帶。

三、指標建構的程序

根據Alkin於1992年的說法，一個完整的指標建構系統包含六個發展程序，分別是「概念化與選擇」、「成分的測量」、「資料蒐集」、「建構與測量尺度」、「脈絡化」及「溝通」等，各階段需配合不同的技術考量（引自張鈿富，民88）。就本研究關於指標發展各階段詳細的意涵與牽涉技術列表（如表2）。

本研究所謂之校園創意設計的特徵指標，是用以解釋各校校園創意

設計之表現狀況與信息。透過特徵指標的指引能清楚且明白地表述各校在校園創意設計所呈現的原則或特徵，而非質性量化數值的測度。

表2 指標系統之建構與本研究具體作法

階段	技術考量	本研究具體作法
概念化與選擇	詳述概念與特質，並組成為一架構，以便建構概念彼此間的關係。	創造力文獻蒐集與閱讀
成分的測量	定義操作型成分，並決定評量策略；重視資料來源與蒐集方法、強調測量標準與概念間的連結；關心信度與效度。	蒐集校園創意設計的研究資料；設計研究方法與規畫實施步驟。
資料蒐集	發展資料蒐集程序；行政上之設定控制；抽樣調查能適切代表之單位。	隨機方式選取具代表性之個案；質化資料編碼與分析；並持續蒐集資料。
建構與測量尺度	整合的測量包含許多指標能描述目標的特質，並發展統合與加權資料的策略。	研發創意設計的指標初稿；發展指標；發展指標效度檢核表；初稿修訂；專家檢核。
脈絡化	指標的分析與呈現涉及脈絡因素的交互作用。	完成校園創意設計的指標類別項物。
溝通	將指標摘要整理，安排呈現的格式、時間與對象。	撰寫論文研究；進行論文審查與發表。

資料來源：修改自張鈿富，民88，p72-73。

伍、校園創意設計特徵指標的建構

本研究以背景 (context)、輸入 (input)、過程 (process)、產出 (product) 四個部分 (簡稱CIPP模式) 作為特徵指標建構的依據。其中，背景部分將聚焦於各校校園創意設計的現況；而輸入部分，則以校園創意設計的原則特徵描述並分類；在過程部分乃以資料蒐集的方式探討校園創意設計的運作、經營與維護管理之情況；在輸出部分，則是校園創意設計的產出與成果等。

本研究由研究者蒐集校園創意設計的相關資料，建立校園創意設計的特徵指標；在建構步驟中首先用質化研究之方式蒐集資料，研究者在觀察的過程中持續地進行資料分析與彙整，歸納分析特徵指標的雛形類別，並再三修正調整所呈現之最終結果，即為本研究所欲建構之校園創意設計的特徵指標。

本研究根據湯志民（民91）「校園的創意設計」的面向，提出「求新（樣式新穎）、求變（功能改變）、求精（品質提升）、求進（內容增加）、求絕（本質逆轉）、求妙（絕處逢生）」六項原則，依此六個原則各別建構各項特徵指標；各指標有其標準，由難到易方式排列，僅以例子表示，不作量化處理。

一、求新（樣式新穎）方面：具代表性、區域性、學校性。

- （一）獨特創新設施在臺灣具有代表性：有如臺北市大同高中前庭具中國太極之龍騰噴泉（參見圖1）、普台中小學中臺禪寺的大雄寶殿。
- （二）區域性公共藝術、雕塑或裝置藝術：有如高雄市立左營高級中學藝能館前許禮憲的作品「飛舞人生」（參見圖2）
- （三）校園師生長期展覽的藝術或圖騰：有如臺中市文華高中走廊轉角師生作品「名畫複製」（參見圖3）。

二、求變（功能改變）方面：多方面、局部、轉向利用。

- （一）設施具有多項功能使用：如苗栗縣國立卓蘭高中弘道館二樓，可作為全校集會演講場所，可作為躲避球場、排球場、羽球場、籃球場及風雨教室；舞臺可作為藝文表演場所，又可放映電影等，是一個多用途的場所。
- （二）局部改變具有其他功能：有如臺中縣私立明道中學頂樓的「國學講堂」（參見圖4）。
- （三）設施不作原來功能使用：如國立桃園農工前庭「牛車花臺」。

	
<p>圖1：臺北市立大同高中龍池 資料來源：該校網頁，2004，From http://www.ttsh.tp.edu.tw/enviorn/</p>	<p>圖2：左營高中飛舞人生 資料來源：公共藝術官方網站，2004， From http://publicart.cca.gov.tw/works/work_detail.php?rownum=6</p>

	
<p>圖 3：文華高中走廊轉角名畫複製 資料來源：本研究整理</p>	<p>圖 4：明道中學國學講堂 資料來源：該校網頁，2004，From http://140.128.159.23/www/8view/index.htm</p>

三、求精（品質提升）方面：國定古蹟、歷史建築、校園古蹟中尚再利用，具有價值及潛力的設施。

- (一)古蹟符合國定、直轄市或縣(市)政府規定：國立暨南國際大學附設高中(前埔里高中)「大馬璘文化遺址」(參見圖5)。
- (二)歷史建築由直轄市、縣(市)政府列管：臺中縣國立東勢高工「大雪山林業公司製材場」(參見圖6)。
- (三)校內文物古蹟或設施與學校相關：臺北市立第一女中書寫「正直、堅強、嫺淑」的校訓碑(引自湯志民，民91)。

四、求進(內容增加)方面：具有整體及局部型式，具有體、面、線、點的教材園或設施。

- (一)教材園或設施的功能具有整體性：有如臺中縣私立明台高中整個校園為霧峰「林家花園」的遺址，校園處處為教材園並設有導覽說明(參見圖7)。
- (二)教材園或設施的功能具有的局部：有如臺中縣私立明道高中校園的「明道八景」串成一系列設施，具有輔助教學的功能(參見圖8)。

	
<p>圖 5：暨南大學附中大馬璘文化遺址 資料來源：暨南國際大學附中網頁，2004 ，From http://163.22.162.38/e-learning/index2.htm</p>	<p>圖 6：東勢高工大雪山林業公司製材場 資料來源：臺中縣文化局網頁，2004， From http://www.tccab.gov.tw/interior/1.htm</p>
	
<p>圖 7 明台高中霧峰林家花園的導覽 資料來源：該校網頁，2004，From http://www.mtvs.tcc.edu.tw/ten/map.htm</p>	<p>圖 8 明道八景之一文學步道 資料來源：該校網頁，2004，From http://140.128.159.23/www/8view/index.htm</p>

五、求絕(本質逆轉)方面：廢物再利用(免費)、經濟具環保功能的設施。

(一)廢物再利用：美國加州沃克曼高中 (Workman High School) 山上滾落庭園的圓石，提供成績好的學生在圓石上彩繪及塗鴉等 (引自湯志民，民91)。

(二)環保功能具經濟性：有如宜蘭縣國立羅東高中兼具過濾地下水的沁園，作為該校游泳池的水 (參見圖9)

六、求妙(絕處逢生)方面：

(一)意料外的絕處逢生：臺北市中山女高前庭中的成排樹林，後來發現可作為天然有蔭涼的停車場，在二棵樹木之間，恰可停放一部汽車，有效疏解校園停車問題 (引自湯志民，民91)。

(二)絕妙的刻意規劃：臺中市國立臺中高工刻意規劃成排樹林作為「停車場」保有植林與停車（參見圖10）、苗栗縣國立卓蘭實驗高中的「陶板砌牆」，每年要求畢業生每人製作一片陶版，將原本難看的駁坎立面粉飾得亮麗光彩，留有畢業生的一片天地（參見圖11）、每年舉行「邊牆彩繪」比賽粉飾難看的駁坎，形成學校特色（參見圖12）。

	
<p>圖9 宜蘭縣國立羅東高中沁園 資料來源：該校網頁，2004，From http://140.128.159.23/www/8view/index.htm</p>	<p>圖10 臺中市國立臺中高工停車場 資料來源：國立臺中高工網站 http://www.ttv.s.cy.edu.tw/kcc/zchung/school.htm</p>
	
<p>圖11 卓蘭實驗高中的陶板砌牆 資料來源：本研究整理</p>	<p>圖12 卓蘭實驗高中邊牆彩繪 資料來源：本研究整理</p>

綜合上述，校園創意設計有六項原則，每項原則分為二至三項特徵指標，已大致包含創造力在校園規畫的表現情形，在特徵指標的認定上，以其最明顯的特徵指標歸類，由研究者進行分類。

陸、結語與建議

理想的學校建築須具備多元性與多樣性，以時間為軸：兼顧傳統建築與現代建築，相互包容，走入校園有如進入時光隧道，時而古典時而現代。以建築本體而言：具有獨特性與對稱性，強調「不對稱」的平衡，相互為用，並與自然融合，雖由人作，宛如天開。就建築技術層面：師法國外歐美、日本等技術與中國傳統建築相互調和運用，兼容並蓄而創新，具有本土情懷及國際化的視野。在空間運用上：善用庭園中介區域以區分為活動區與思維區，動靜分明互相不干擾。與環境互動層面：人為與天然模糊、渾然天成；有如「海到無邊天作界、山登絕頂我為峰」的境界。從教育本質來看：身教與境教相互整合，直接與間接相輔相成。以永續建築的角度：耐震設計應與環保並重，兼顧工程品質安全維護與無障礙的學習環境，強調與生態環境共生共榮。在學校的生活和學習上：教師與學生的運用比率能夠均衡，生活愉悅。在傳統與願景考量上：前瞻與堅持並行，以師生為重，建築設施有所為、有所不為。

本研究在校園創意設計的特徵指標正陸續修正中，茲就本研究的論點，對臺灣高中職學校建築主管機關與學校及後續研究者提出建言及研究方向。

一、臺灣高中職學校建築主管機關與學校

- (一) 主管單位應作學校建築設施基礎調查的工作，瞭解各校學校建築現況，並應逐年編預算，並有效應用及更新設施或新建學校。
- (二) 蒐集具有校園創意設計的設施，提供各校新建或改建參考。
- (三) 求絕（本質逆轉）與求妙（絕處逢生）不須花費或金額不多，各校應多用心開發，以收廢物利用、符合環保及意想不到的趣味。

二、後續研究者

- (一) 研究範圍可擴及大專院校與國中小，甚至官方及民間的設施。
- (二) 可再修正校園創意設計的特徵指標，以其他的分類方式

參 考 文 獻

一、中文部分

- 毛連塏、郭有遜、陳龍安和林幸台（民89）。**創造力研究**。臺北市：心理出版社。
- 王千倬（民89）。提昇教師教學創造力。**中等教育**，51（3），60-71頁。
- 安迪·雷克Andy Lack.（2004/2004）。*Absolute creativity*. 古益靈譯。**絕對創造力**。臺北市：海洋文化。
- 朱庭逸（民93）。**創意空間**。臺北市：典藏藝術家庭。
- 江羽慈、林珊如（民92）。影響國小教師採用資訊科技創新教學因素之研究-以臺北縣、桃園縣資訊種子學校為例。載於政治大學創新與創造力研究中心（籌備處），**2003創造力實踐歷程研討會**。臺北市：作者。
- 林奇芳（民91）。**研發團隊創造力指標建構之研究-以高科技產業為例**。國立臺灣大學工業科技教育學系研究所碩士論文，未出版，臺北市。
- 施振榮（民89）。**影響創新的9種因素**。臺北市：大塊文化。
- 張世慧（民92）。**行為改變技術**（第三版）。臺北市：東華書局。
- 張鈿富（民88）。**教育政策與行政—指標發展與應用**。臺北：師大書苑。
- 張春興（民93）。**教育心理學：三化取向的理論與實踐**（重訂版第三十三次印刷）。臺北市：東華。
- 教育部（民92）。**新校園運動為下一代蓋所好學校—突破與創新**。臺北市：教育部。
- 畢恒達（民90）。**空間就是權力**。臺北市：心靈工坊文化。
- 陳冠榮（民86）。**臺灣地區環境壓力指標建構之研究**。國立臺灣大學環境工程學研究所碩士論文，未出版，臺北市。
- 游靜秋（民86）。**臺灣地區環境品質指標建構之研究**。國立臺灣大學環境工程學研究所碩士論文，未出版，臺北市。
- 湯志民（民88a）。境教與校園創意設計。刊載於國立花蓮師範學院主編，**吳兆常博士紀念學術講座手冊**（第8-17頁）。花蓮市：作者。
- 湯志民（民88b）。校園的創意設計。刊載於僑光商業專科學校，**技職校院校園環境規劃研討會研討手冊**（第19-31頁）。臺中市：作者。
- 湯志民（民89）。**學校建築與校園規畫**（第二版）。臺北市：五南。
- 湯志民（民91）。**臺灣的學校建築**。臺北市：五南。
- 黃世孟（民89）。論用後評估與建築設計之規畫研究。載於**學校建築研究**

- 黃世孟學校建築論文集，145-154。
- 葉玉珠（民89）。「創造力發展的生態系統模式」及其應用於科技與資訊領域之內涵分析。教育心理學報，32（1），95-122。
- 趙家麟（民87）。校園規劃的時空觀—普林斯頓大學廿百五十年校園發展的探討與省思〔1746—1996〕。臺北市：田園城市文化事業。
- 劉世南、郭誌光（民91）。創造力理論的發展：一個心理構念演進的省思。資優教育季刊，85，20-30。
- 蔡惠瑜（民88）。臺灣體育館指標之建立及其應用。私立輔仁大學應用統計研究所碩士論文，未出版，臺北縣。

二、英文部分

- Cropley, A. J. (2001). *Creativity in education and learning*. Sterling, VA: Stylus Publishing.
- Cuttance, P. F. (1990). Performance indicators and the management of quality in education. *Keynote address prepared for the 3^d National Conference on Indicators in Education*. Canberra.
- Guilford, J. P. (1956). The structure of intellect. *Psychological Bulletin*, 53(4), 267-293.
- Guilford, J. P. (1977). *Way beyond the IQ*. New York: Creative Education Foundation.
- Johnstone, J. N. (1981). *Indicators of education systems*. Paris: UNESCO.
- Kerlinger, F. N. (1986). *Foundations of behavioral research*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Kneller, G. F. (1965). *The art and science of creativity*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Maslow, A. H. (1970). *Motivation and personality* (2nd ed.). New York: Harper & Row.
- Lynch, M. D., & Harris, C. R. (2001). *Fostering creativity in children, K-8: Theory and practice*. Boston: Allyn and Bacon.