

視覺思考及其教學觀的初探模型：認知發展與建構取向

A Tentative Model of Visual Thinking and Its Pedagogy: A Cognitive Development and Constructivist Approach

邱文彬 Wen-Bin Chiou

國立高雄餐旅學院 餐旅管理研究所 副教授

Associate Professor / Kaohsiung Hospitality College

摘要

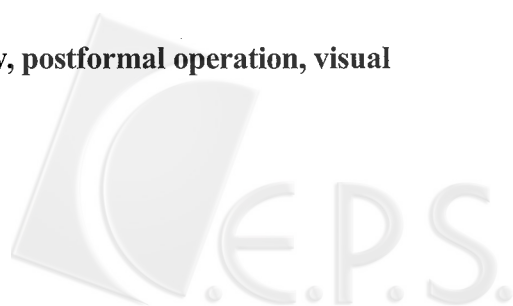
本文從認知發展層面建構視覺思考的發展模式，並以其對應的認識論觀點—建構主義—來論述視覺思考的教學觀。行文先簡介全人生的認知發展，然後結合形式運思與後形式運思的不同知識發生層次，建構視覺思考的發展模式，並進一步以建構主義的觀點，提出視覺思考的一般性教學原則：視覺思考教學在使學習者有能力自行建構不同層次的思考與表達形式、教學歷程是交互辯證的、教學情境由學習者主動建構、教學活動範圍應在學習者的可能建構區、學習者的成功模仿並不保證理解。對於人文藝術領域的教學，全人生認知發展觀可適用於不同教育階段的學習者，建構主義多元真實的本體論立場與視覺藝術所強調的創新性與多元性相符，互為主體的認識論立場與視覺傳達的溝通本質契合。故此初探模式值得從事實徵研究檢驗，並在實際教學情境中試驗。

關鍵字：形式運思、後形式運思、建構主義、教學觀、視覺思考

Abstract

This article is based on the perspective of cognitive development in building a developmental model and pedagogy of visual thinking from a constructivist viewpoint. The author introduced the perspective of life-span cognitive development, and integrated the formal and postformal operations to construct the developmental levels of visual thinking. Further, the author adopted the notions of constructivism to propose the general principles in the pedagogy of visual thinking: 1. Let the students construct visual thinking and expressive forms with various levels initially. 2. Instructional process of visual thinking is transactional and dialectical. 3. Instructional contexts are understood by students' construction. 4. Instructional activities should be constrained by the zones of potential constructions. 5. Successful imitation of artistic expression activity does not guarantee understanding. For a pedagogy of the arts, the approach for life-span cognitive development approach could be applied to different educational stages. The pluralistic reality viewpoint of ontology of constructivism concords with the innovation emphasized by humanities and arts discipline, and the inter-subjectivity point of view in epistemology of constructivism also fits the essence of visual communication. The above reasons suggest that this tentative model is worth conducting empirical research and experimenting in real teaching settings.

Keywords: constructivism, formal operation, pedagogy, postformal operation, visual thinking



1. 前言

「內容」(content)與「形式」(form)是目前一般藝術理論家、藝術史學家、與藝術創作家所共同認為構成藝術作品的兩大要件，也是分析藝術作品的兩個主要切入點。對於視覺藝術而言，「內容」是形而上的層次，必須間接從作品推知該作品要企圖傳達的意向；「形式」是指作品透過視覺管道所可以被直接觀察到的特徵，諸如造形、色彩、技法、與質感等具體事實。透過視覺作品「形式」的呈現，觀察者才得以感受與理解創作者心中所欲表達的內容或心境。

視覺藝術家如同其他的思想家一樣，必須思考如何將其觀念與想法利用視覺元素的安排與並置，強烈而明確地把主題表現出來。就這個角度而言，「內容」就是作品的精神與觀念，並透過作品的形式而具體化，而「視覺思考」(visual thinking)正是反映作品「內容」的認知深度與程度，並且左右創作者採用何種層次的「形式」來表達其圖像的意義。回顧目前國內關於視覺藝術的教育，對於視覺思考的教學方式，尚缺乏能與個體認知發展相結合的發展模式與教學觀。基於視覺思考的層次影響作品「內容」的深度，倘若能夠建構一套與個體認知發展相結合的模式，一方面能夠賦予視覺思考個體發生學(ontogenesis)的認知發展基礎；另一方面，視覺思考的發展與教學，便能統合成連貫一致的完整體系，這即是本文的主要目的。

於是作者從個體認知思考層次為出發點，根據全人生認知發展(life-span cognitive development)取向建構視覺思考的發展模式，並以其對應的認識論(epistemology)立場—建構主義(constructivism)—來論述視覺思考的階段性發展。接著，統合認知發展與建構主義的觀點來嘗試建立視覺思考教學的試驗性模式。了解本文的論述理路後，以下先介紹以建構論為基礎的全人生認知發展，然後說明在認知發展與建構觀點下視覺思考的發展模式，並進一步闡明建構主義的視覺思考教學觀，最後針對視覺思考及其教學觀的初探模式，說明此模式的理論與實用價值。

2. 全人生的認知發展

在認知發展方面，自從全人生發展的概念被提出之後，認知發展的研究發現皮亞傑(Piaget, 1950)所提的形式運思(formal operations)無法涵蓋個體認知發展的全部能力(Kramer, Kahlbaugh, & Goldsten, 1992; 邱文彬, 2000a)。尤其當我們把問題焦點從數學邏輯的自然科學轉向人生科學、社會科學、人文社會與藝術創作時，這

些範疇的問題與皮亞傑式的作業與研究工具有很大的不同，這些問題需要從多元價值或思考系統間選擇，或是調合、協調、與統整不同系統間的衝突。形式運思為皮亞傑認知發展論的「最終階段」，這種封閉系統的抽象命題運思，使它應用在任何型式的問題時，調適的可能性降低，意即認知結構的封閉性使其重新「再平衡化」(reequilibrium)的可能性消失(Basseches, 1984)。Riegel(1973)就率先針對這點提出質疑，認為形式運思的封閉性使它逐漸脫離建構主義之不斷同化、調適、與平衡化(equilibrium)的辯證性基礎。在此同時，另一個被發展用以補充全人生認知發展的取向逐漸形成，那就是所謂超越形式運思的後形式思考(postformal thought)(Arlin, 1984; Basseches, 1984; Koplowitz, 1984; Pascual-Leone, 1983; Riegel, 1973; Sinnott, 1984)。

後形式思考和形式性思考(formalistic thinking)最大不同點在於了解知識的相對性、非絕對性，以及知覺到自己的假設與思考方式影響了他們從世界中所獲得的知識(Koplowitz, 1984; Riegel, 1973)，不同的形式系統對於真理有不同的建構方式，因此可以從不同思想系統的觀點看待與理解事物；再者，後形式思考能夠瞭解多元系統間矛盾(contradictions)的不可避免，並進一步接受矛盾。因此，後形式思考超越形式運思的認知功能，在於考慮相互不相容的系統間如何統整與協調。而面對不同系統相互衝突的觀點不再拼棄其一，而是透過持續地辯證統整為更綜合、協調的理論架構，這種思考層次為形式運思的封閉性系統(closed system)開啓進一步發展與演進的可能性。

Kramer 和 Woodruff(1986)、邱文彬(2000b)綜合不同學者對於後形式思考的觀點，可以歸納出包括相對性思考(relativistic thinking)與辯證性思考(dialectical thinking)兩種不同於形式運思的思考型式，以下分別簡述形式性思考、相對性思考與辯證性思考的特徵。

2.1. 形式性思考

形式性思考為一絕對性思考，在單一邏輯系統內的封閉性運思，個體建構知識的方式都是在封閉的形式運思系統內運作(Kramer & Woodruff, 1986)。換言之，邏輯的真實具有絕對性，在問題解決的過程中，只有一個方法是正確的；形式性思考者對於人際知覺是以特質或類型的方式來歸類，並且認為這些特質或類型是既有的、固定的；思考以二元論之絕對性原則為判準。



一般認為形式性思考是青年期認知發展的主要型式，它與 Basseches(1984)所提出的普遍性形式思考(universal formal thinking)，Benack(1984)與 King et al.(1983)所提出的二元性思考(dualistic thinking)，以及 Labouvie-Vief(1982)所提出的系統內思考(intra-systematic thinking)等認知發展層次平行。

2.2. 相對性思考

相對性思考視主體與客體在知識或經驗的產生上，同樣具備關鍵的角色；矛盾、衝突、多元性被視為是必然的。Labouvie-Vief(1982)指出當個體對於形式運思邏輯能進一步精熟時，問題的思考便從邏輯絕對論(logical absolutism)轉向邏輯相對論(logical relativism)；個體瞭解到邏輯的真實決定於問題所處的脈絡，意即對問題的認識以及解決方式可因不同邏輯系統而有所不同，同樣的解決方式在不同情境下有不同的效果，不同的情境亦有其特別適用的解決方式，個體可以瞭解不同邏輯系統所推演出的運思結果與問題解決方式。

相對性思考的發展，作者的觀點與 Basseches(1984)、Kramer 和 Melchior(1990)相同，它在青年期後期時開始出現。相對性思考與 Benack(1984)與 King et al.(1983)所提出的多元性(multiplicity)，Labouvie-Vief(1982)所提出的系統間思考(inter-systematic thinking)，以及 Pascual-Leone(1983)所提出的前辯證性思考(pre-dialectical thinking)等認知發展層次平行。

2.3. 辯證性思考

辯證性思考的發展來自統整形式性思考與相對性思考的概念，試圖在時空脈絡的演變中發現連續性，以及在多元價值與思想體系中做出承諾。辯證性思考視所有現象都是不斷改變，並且存在矛盾、衝突的；視矛盾、衝突為一種真實固有本質，而成長是透過矛盾、衝突的解決而來(Kramer，1983，1989)，透過辯證性綜合(dialectical synthesis)將彼此衝突的相對性觀點統整成更為協調、涵蓋面更為完整的系統。

關於辯證性思考的發展，Kramer(1989)認為成熟的辯證性思考一般在成人前期之後才可能完全發展。Basseches(1984)與 Pascual-Leone(1983)亦會同樣提出辯證性思考(dialectical thinking)的觀點，而這個層次的思考，和 Benack(1984)與 King et al.(1983)所提出的相對性承諾(commitment within relativity)，以及 Labouvie-Vief(1982)

所提出的自主性思考(autonomous thinking)等認知發展層次平行。

3. 結合認知發展與建構觀點的視覺思考模式

個體認知發展影響著認知運作與思考的層次，並進而關係著其與自我、外在世界互動的方式，認知發展層次反映出個人對外在世界的看法，以及知識與經驗產生的型式（邱文彬，2000c）。建構視覺思考的發展模式，就是基於認知思考影響人們可能的視覺思考層次，視覺思考必須以既有的認知發展層次為基礎，是以全人生認知發展觀點關於思考產生的不同層次，以及其在認識論的建構主義立場，整合形式運思系統與後形式運思的認知結構，做為視覺思考的形上架構(metaphorical framework)，據此論述視覺思考的「內容」層次，再以不同視覺思考層次的功能與限制，說明其所相對應的視覺表達「形式」。

基於個體認知發展層次是進行視覺思考時的必要條件與限制，個體實際發展的認知發展層次與視覺思考「內容」所呈現的理解方式可能並不屬於同一層次；當事人的認知發展階段應為設計者從事視覺思考時的最高層次，意即視覺思考所可能達到的最高階段（知識抽象性與統整性上限）。當事人認知發展層次與相對應的視覺思考層次之重組與遞迴關係，可如表一所示。

表一 認知發展層次與相對應的視覺思考層次

認知發展層次		視覺思考層次					
感官動作期	${}_1S_1-{}_1O_1$						
前運思期	${}_1S_2-{}_1O_2$	\leftarrow	${}_2S_2-{}_2O_2$				
具體運思期	${}_1S_3-{}_1O_3$	\leftarrow	${}_2S_3-{}_2O_3$	\leftarrow	${}_3S_3-{}_3O_3$		
形式運思期	${}_1S_4-{}_1O_4$	\leftarrow	${}_2S_4-{}_2O_4$	\leftarrow	${}_3S_4-{}_3O_4$	\leftarrow	${}_4S_4-{}_4O_4$
相對性思考	${}_1S_5-{}_1O_5$	\leftarrow	${}_2S_5-{}_2O_5$	\leftarrow	${}_3S_5-{}_3O_5$	\leftarrow	${}_4S_5-{}_4O_5$
辯證性思考	${}_1S_6-{}_1O_6$	\leftarrow	${}_2S_6-{}_2O_6$	\leftarrow	${}_3S_6-{}_3O_6$	\leftarrow	${}_4S_6-{}_4O_6$
	感官動作期	符號表徵層次	具體運思層次	系統內層次	系統間層次	動態辯證層次	

註：S 表示主體 (subject) — 視覺思考者，O 表示客體 (object) — 可指外在世界的人、事、物，內在世界的自我、情緒、想法等，泛指一切知識產生過程中的被認識元素。S 與 O 的右下標數字代表「視覺思考層次」，表示作品「內容」之抽象、分化與統整程度，左下標數字代表「認知發展層次」。水平方向的箭頭，向右表示重組，向左表示抑制；對角線方向的雙向箭頭，分別表示發展與回退。



表一的對角線方向代表個體認知發展的創造性遞昇（表一朝右下對角線方向的箭頭所示），每個認知思考階段在主、客關係的可逆性平衡上（ $iS_i - iO_i$ ）代表不同程度的表徵抽象性、主客分化性與組織統整性。依據後皮亞傑學派對於皮亞傑的修正性觀點，個體從低階邁向高階的發展過程中，象徵新的思考方式被加進既有的認知功能，成為該時期最主導的思考方式，並選擇性地壓抑或重組先前階段的知識建構方式，例如「 ${}_2S_3 - {}_2O_3$ 」代表具體運思期對前運思期的重組，其他意義以此類推。

然而 Labouvie-Vief(1982)認為先前層次的思考方式仍可能不被重組而得以保留（表一中的各個認知發展層次仍然包括之前的層次），以維持心理功能在不同範疇的適應彈性。這種階層發展觀(hierarchical development perspective)視認知發展是非線性(nonlinear)的，發展不僅朝著更高層次之方向，而且低層次的發展除非被統整到高層次的結構中，否則它們仍會存在。如同 Basseches(1984)的觀點，個體在因應各種問題時，若這些問題無法透過既有的認知發展層次的方式解決，一方面可能重組既有的認知結構，促成認知思考的進一步發展，重新建構足以統合更多知識與經驗的架構；但亦可能採取之前的認知發展層次，此時即發生所謂的「回退」(regression)現象（表一朝左上對角線方向的箭頭所示）。因此，視覺藝術創作者的認知發展層次應視為視覺思考層次的上限，並且，認知發展層次為視覺思考層次的必要而非充要條件；個體的視覺思考層次可能低於其認知發展層次，但當視傳藝術創作者的展現出特定層次的視覺思考時，其認知發展層次至少在該視覺思考層次或位於其上。以下將各個視覺思考層次的特徵，以及相對應的視覺表達「形式」分別論述如下。

3.1. 感官動作層次

感官動作層次(sensorimotor level)的視覺思考，其必要認知發展層次對應於形式運思系統的感覺動作期。處於此層次的視覺思考無法區分自身與外在世界，受感官刺激（視覺、聽覺、觸覺、感覺等）與個人情感所支配，因其認識僅限於自己感官與動作的世界。

屬於這個層次的視覺表達，傾向以自發性的視覺刺激材料為基礎，無法跳脫個人感官的限制，因此，視覺表達沒有任何抽象化、表徵化、以及溝通傳達的可能。

3.2. 符號表徵層次

符號表徵層次(symbolic representation level)的視覺思考，其必要的認知發展層次對應於形式運思系統的前運思期(preoperational stage)。在物、我區分之後，個體可以進一步以主體為基礎去認識世界，並且開始發展出象徵性表徵(symbolic representation)，也就是可以使用內心化的符號去代替外在客觀，這使得認知主體對客體的認識逐漸脫離感官與動作的限制，開始以主體思想為中心去認識外在世界(自我中心的)。

由於此層次的知識建構以自我中心為基礎，因此，視覺思考是從自身的經驗出發，並僅能從單一向度來進行視覺表達；並且，這種視覺思考層次的表達內容，其所使用的符號表徵充滿獨特的個人化色彩，在高度自我中心的情況下，無法對視覺訊息接收者進行觀點取替，在缺乏溝通傳達的基礎下，容易成為個人獨白式的表達。

3.3. 具體運思層次

具體運思層次(concrete operational level)的視覺思考，其必要認知發展層次對應於形式運思系統的具體運思期。在具體活動的層次下，思考可以達到運思的可逆性(reversibility)，並且擺脫前一層次的自我中心觀。

這個層次的視覺思考可從單一向度擴充至二個或以上的向度，但因認知運作受限於具體與操作層次，視覺表達的內涵著重具體的外在刺激與情境，採取「情境特定性」(situation-specific)的方式來表達視覺思考，視覺思考主要建立在「if..., then...」的條件式邏輯；換言之，能夠掌握某種設計風格或理論元素的個別特徵，如色彩、造形、符號、平衡、動力等，但尚未能統整成完整的系統。在個人風格而言，其表達「形式」在不同的視覺元素上具有個別特徵，亦能將不同設計風格的元素加以「並列」(juxtaposition)，但尚未形成一個連貫與統整的風格與思想體系。

由於此層次具備可逆性思考，因此，視覺思考者可以對訊息接收者進行觀點取替，但只能對其他人的經驗進行客體層面(外在客觀、具體因素)的反思，這個層次的視覺設計開始具備溝通傳達的內涵。

3.4. 系統內層次

系統內層次(intra-systematic level)的視覺思考，其必要認知發展層次對應於形式運思期(formal operational stage)，一般而言，為青少年期以後才可能達到的認知發展層次。個體在超越具體運思層次後，開始進入以抽象命題為視覺思考的封閉系統層

次，能夠統整某一藝術風格或理論的個別元素，以統整、單一的系統層次加以掌握。就個人風格而言，能夠具備單一、統整的思想體系，並有系統地從事抽象型式的思考與表達，視覺藝術創作者能夠清楚說明表達「形式」背後的整體性關係。

基於此層次的視覺思考能以「假設－演繹」的方式運作出某特定設計理論的所有可能性關係，並且足以掌握該設計理論的系統觀，於是視覺表達的「內容」能夠清楚反映該設計風格的整體性特徵，而非前一階段的個別元素特徵，意即能將某一特定藝術風格的色彩、造形、符號、動力、平衡等元素加以統合。

由於此層次能夠進行抽象的命題式運思，因此在對訊息接收者進行觀點取替時，可將其他人的具體經驗加以抽象並聚集成一個參照架構，受限於單一系統的認知特性，對其他人的觀點取替屬於「類型化」與「特質化」的理解。就溝通傳達的層面而言，此層次能夠理解訊息接收者一般性的共同特徵，但對於多元的、獨特的、與歷史演變的動態性與脈絡性認識尙未能掌握；此外，這個層次的觀點取替，仍會受限於形式運思的封閉性影響(Basseches, 1984)，只能掌握單一特定藝術風格或美學理論，其表達形式會因此局限在單一抽象系統的投射。

3.5. 系統間層次

系統間層次(inter-systematic level)的視覺思考，其必要認知發展層次對應於後形式運思的相對性思考，一般為青年期後期才可能出現的發展層次。由於這種層次的認知運作橫跨不同的形式系統，視覺思考能夠同時掌握不同的藝術風格與理論，而視覺表達的「形式」能夠具備多重風格。在個人風格方面，由於主體性與脈絡因素皆可被納入考量，因此能夠針對特定的個體與環境脈絡，建構出多元的知識與意義，並能因時、因地、與因人制宜地調整作品「形式」。

在多元觀點的逐漸進化中，視覺藝術創作者能夠採用不同的參照架構來看待外在世界。於是在溝通傳達的層面上，可以針對不同脈絡或參考架構的訊息接收者，調整其視覺表達「形式」，使其作品具有「共識性」基礎。

處於此層次的認知運作屬於系統間層次(inter-systematic level)，是故可以跨越不同參考架構，從中獲得多元化風格的視覺思考經驗基礎。然而，此層次的視覺藝術創作者尙無法統整不同藝術風格或理論，雖具相對性認識觀，但無法在後設系統(meta-systems)或跨典範(cross-paradigms)層次中，進行不同系統間的整合，意即無法在更高一層次統合不同系統間的對立與矛盾。

3.6. 動態辯證性層次

動態辯證性層次(dynamic dialecticism level)的視覺思考，其必要的認知發展層次對應於後形式運思的辯證性思考，一般需要在成人早期(early adulthood)之後才可能完全地發展出來(Kramer, 1989)。此層次的視覺思考能夠對不同設計風格進行辯證性綜合，對於每一藝術風格，亦能在社會文化與歷史脈絡的斷續及連續對比中，透過「相互穿透」(interpenetration)－藉由對立論述的相互觀照尋求共通性－的辯證歷程(Basseches, 1984)，理解多元設計風格或理論的演變方向與歷史軌跡。例如，從現象學邁向後現化的過程中，此層次的視覺設計者能夠理解後現代是企圖對於「現代化」所造成的「現代性」，進一步加以「現代化」。

無論人文或科學領域的卓越創造性成就，幾乎都非一蹴可及、天外飛來一筆地頓悟，而是一種創新觀點的發展 (邱文彬, 2000d)；創造性產物並非只來自於天才的戲劇性直覺，而是投入相當精力後所導致的演化性成就(Gruber, 1984)。延續這個觀點，動態辯證層次的視覺思考已從系統內的形式運思與系統間的相對性思考，邁向後設系統的辯證性思考，也就是從單一系統，朝向多元系統，然後將多元系統將以協調、統整，並且，統整後的新系統又可重新經歷「系統內－系統間－後設系統」的循環性演化，在連續的時間向度上創造出不連續的質變。因此，這個層次的視覺藝術創作者，其視覺思考具有系統演化性，能夠兼具批判性繼承與創造性發展。

基於此層次的運思活動能夠掌握不同訊息接收者參考架構的演化可能性與方向性，其視覺傳達的層次具有高度的「互為主體性」(inter-subjectivity)；由於此層次的認識發生是位於所謂的后設系統層次(meta-systematic level)(Labouvie-Vief, 1982)，對於訊息接收者參考架構的演化，能夠掌握可能導致演變的時空因素，將演變後之矛盾與不一致的訊息統整進既有認識系統當中，因此，此層次的視覺藝術作品能夠契合多元市場需求與脈動，甚至預期未來的演變方向。

整體而言，在全人生認知發展過程中，六個認知發展層次依序出現，每個認知發展層次亦有其可能到達的視覺思考層次，不同層次的視覺思考所採取的表達「形式」亦因此而有所不同。視傳藝術創作者或欣賞者的視覺思考是以其認知發展（發生認識）層次為基礎，並受限於該層次。在視覺思考的發展過程中，前述六個不同層次逐漸開展，每個視覺思考層次都是透過先前層次的分化與統整而來，後續層次比先前層次更具抽象性（內心化）、協調性與統整性，透過去中心化(decentration)與再中心化(recentration)的辯證性綜合，成就不同的視傳思考「內容」以及不同的表達

「形式」。

4. 建構主義的視覺思考教學觀

視覺思考層次的意義，可視為是人文藝術工作者從事創作時，自我與主題之間的互動與思考，其中反映著個人對外在世界的看法，以及知識與經驗產生的型式；視覺藝術的「內容」為視覺思考層次的展現，作品的「形式」不同，表示創作者視覺思考的認識層次不同；一旦看待主題的觀點有所轉變，所選擇的表達形式便可能有所不同。

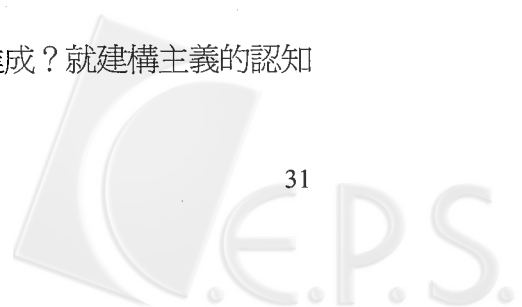
4.1. 發展觀與認識觀

在論述教學觀時，就是基於視覺思考左右視覺藝術作品的「內容」，以知識產生的不同層次（形式運思與後形式運思）做為視覺思考的個體發生基礎，並以此觀照視覺藝術「內容」的形上架構(metaphorical framework)，從不同視覺思考的特徵與限制，提供視覺思考教學介入的認識論基礎。結合認知發展與建構觀點的視覺思考教學，正是提供欣賞者與創作者從多元的、嶄新的、與擴充的參考架構來看待世界，使其在視覺表達的「內容」上更具意義的深邃性、多元的豐富性、風格的統整性、創新的演變性，在表達「形式」上更具溝通的有效性與創造性。

由於前述視覺思考的發展模式是以全人生認知發展為基礎，這種發展模式強調主動性、主體性、與互動性(Basseches, 1984; Labouvie-Vief, 1982; Piaget, 1950; Sinnott, 1984)，顯示其認識論的立場與建構主義在認識論的假定相符，意即認知思考的發展是在「同化(assimilation)於己（主體）」與「調適(accommodation)於物（客體）」的主客互動中，透過雙向建構的綜合所產生。

在確立認識論的立場後，教學者如何促成學習者在視覺思考上的演變，便基於上述假定。因此，新的視覺思考「內容」與相對應的表達「形式」必然受限當事人對設計主題的概念化能力。由於後續知識必須植基於先備知識且受限於先備知識，新的設計活動類型必須以舊的類型為基礎，從重組原有的活動類型中得以產生；視覺思考的教學效果，意謂學習者將既有的設計活動類型重新組織，產生擴充原有類型的演化性成就。

至於思考「內容」與表達「形式」的演化性成就如何達成？就建構主義的認知



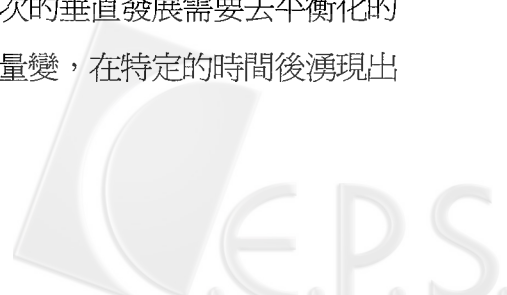
發展觀點而言，教學者的主要任務為促成當事人認知「擾動」(perturbation)：視覺思考系統的去平衡化(disequilibrium)。「擾動」的意義為既有思考系統的平衡化遭到破壞並因此產生失調感，這將會促使個體付出一些努力來減輕或消除這種不愉快的狀態。教學者就是透過面質、挑戰、示範等技巧來擾動學習者的平衡狀態，為重獲平衡，學習者必須採取新的觀點來組織經驗世界，從中開啓建構新的想法、風格與表達方式的大門。

4.2. 教學觀的基本論點

無論主張知識具備本體存在性質的根本建構主義(radical constructivism)，或者主張不具備本體存在性質的明顯建構主義(trivial constructivism)，兩者都認為「知識是由學習者主動建構而來，並非被動由外界所灌輸的」(邱文彬，2000c)，除了上述的學習觀之外，完整的教學觀必須針對學習者與教學者的互動關係以及教學的情境加以主張，才能使教學活動與學習的要件能夠完整地涵蓋。

在教學關係的主張方面，由於學習者與教學者的關係為社會學層面的關係，在教學互動中，教師必須能夠確認學習者既有的視覺思考層次。在建構主義立場下，學習者在教學關係中所扮演的角色必須為一「主動」與教學者「互動」的學習者，並且能夠將學習過程中的反思心得，主動應用到實際設計活動上，透過「自我調節」(self-regulation)的方式使個人的視覺思考不斷演進。此外，由於教學者與學習者雙方的情意表現會影響到教學歷程(Steffe & Wood, 1990)，因此，教學者如何營造民主、開放、尊重、不帶批判的心理與社會脈絡是相當重要的關鍵，在良好情意脈絡的氛圍下，自發性的突破嘗試會顯著增加。

在教學目標的主張方面，建構主義的創造力教學目標，可以分為以下三個層面。第一個為心理學層面，主要目的在於促進學習者視覺思考的重組。因此，在水平發展(horizontal development)方面，教學目標為在學習者特定的視覺思考層次內，擴充其認知建構的數目或涵蓋範圍，導引至其他更具創意與溝通的藝術形式。在垂直發展(vertical development)方面，在於挑戰學習者對於自己與創作主題採取不同視覺思考層次的觀點，促進思考層次的轉移，以更高層次的「內容」將創作主題概念化，並進而展現更為創新的「形式」。從發展觀點而言，這是屬於中、長期的目標，因為認知結構的再平衡化並非一蹴可及，促成更上層次的垂直發展需要去平衡化的「分裂性擾動」(disruptive perturbation)中，逐漸累積量變，在特定的時間後湧現出



「創造性」的質變。因此，垂直的發展必須在教學者確認學習者累積到相當程度的水平發展經驗後，再適時予以鷹架式教學(Scaffolding)，藉此促進視覺思考的重組。

第二個為社會學層面，焦點在於如何與設計社群中的其他人溝通自己的視覺思考與創作歷程。從人際互動的層面觀之，視覺藝術作品的創作與欣賞，必須經過與其他人的溝通，使用對其他人有意義的語言將思考歷程加以表達，這是使得個體層面的視覺思考能夠社會化的必經歷程。

這三個層面為人類文化層面，焦點在於如何從不同「內容」與「形式」的比較，確認其他人創作與欣賞的「新奇性」與「價值性」，並學習更具創造性的藝術表達與欣賞觀點，及其相對應的活動類型。教學目標在於透過合作性互動，達成藝術風格與活動類型的經驗傳承；透過與其他人及既有成就的比較，得以確認視覺思考與作品的文明價值。

4.3. 建構主義的教學原則

基於建構主義的觀點，任何能夠促成學習者轉移或發展更具新奇性與價值性的視覺思考與表達形式，都是可以嘗試的方式。在視覺思考的實際教學情境中，可以參考以下幾個原則。

4.3.1. 視覺思考教學在使學習者有能力自行建構不同層次的思考與表達形式

建構主義認為經驗為源自於人類對其環境所施予的有目的導向的活動，而知識是人類經驗的產品。因此，引發學習者的視覺思考與表達活動為第一要務，當累積相當的個別活動後，再由當事人自行從經驗中萃取特定的類型(von Glasersfeld, 1984)。

視覺思考與表達活動的類型尚可依照抽象程度加以區分為具體活動，表徵活動及抽象運思活動。基於促進發展的原則，自然不僅以學習者仰賴具體活動來創作為滿足，而是以學習者能夠透過抽象的運思做為主要目標，培養學習者從具體事物為思考與表達素材，過渡到脫離感官與物理性工具，進而以內心化的心理性工具 (psychological tools, 如內在的表徵符碼) 來從事視覺藝術活動。

4.3.2. 視覺思考的教學歷程是交互、辯証的

建構主義認為要使學習者能夠掌握教學者的意圖(intentions)，主要透過二者的

社會互動所達成。由於學習者不一定瞭解教學者的意圖，透過嘗試及辯證，雙方針對對方進行的活動捕捉意圖，直到彼此解除交流活動所產生的壓力為止。

在教學歷程中，教學者還必須針對前述三個層面的教學目標提出問題與學習者互動。在心理學層面的個體發展方面，應提出能使學習者將自身思考與表達活動加以反思的問題，使學習者回顧與追溯設計活動的歷程，並加以描述，這種反思性活動可以提昇抽象的運思層次。在社會學層面的社會互動方面，主要在於促使學習者將思考與表達活動類型加以表徵化，並且能夠與其他人溝通。在人類文化層面，透過群體間以及既有文明成就的比較歷程，可以使得設計作品中「新奇性」與「價值性」的部分更得以彰顯，而其他人或不同文化中的設計風格也易於被理解，這一類問題的提出，可以促使教學歷程具備文化傳承的意義。

4.3.3. 視覺思考的教學情境由設計者主動建構

建構主義主張教學情境由學習者所建構的理由在於，一則因為教學語言的語意是依賴著活動的類型的，二則因為教學時所使用的教具意義是由使用者所賦予的。教學活動最有效的溝通方式應包括活動的演示，而非純粹的語文說明。教學時所使用的活動作業是用來表示教學者的意圖，它們被學習者賦予相當的意義；作業的活動是外顯的，但其顯著要素及其組織則是主觀建構的。學習者必須以其原有的視覺思考層次對教學者的行為加以闡釋，即給予創作與欣賞活動的主觀意義。是以教學者必須避免掉入自我中心與主觀投射的困境，應根據不同思考層次的學習者，給予相容的活動作業。

4.3.4. 視覺思考的教學活動範圍應在設計者的可能建構區

基於建構主義主張後續知識必須植基於先備知識，而且受限於先備知識的基本假定（詹志禹，1996）。所謂可能建構區(zone of potential construction)是指學習者目前既有的視覺思考層次所得以建構的藝術思考與表達活動範圍。建構主義認為學習者透過已經具備的思考活動類型把問題環境（不論是內在的或外在的）視為必然後，才可能將這些素材提供進一步的活動操作，產生新的可能性；並更進一步將新的可能性之活動類型，轉化為下個運思階段的必然性素材。

教學者可以參照建構主義關於認知發展的觀點，在確認學習者的視覺思考層次後，以「加一原則」（更高一層次的思考活動）促使其發生認知衝突—「去平衡化」，在使學習者產生衝突之後，「想法的重組」是下一個步驟的重點，重組意謂著「再平

衡化」(reequilibrium)的產生。對於學習者湧現的新活動類型還必須使其有概念應用 (concept application)的機會，以期使這種發展性成就能夠鞏固。最後，教學者應使學習者能夠回顧自身創造力活動類型的演變，這類「反思性抽取」(reflective abstraction)的活動，可使學習者掌握視覺思考改變與重組的關鍵。

4.3.5. 視覺設計活動的模仿成功並不保證理解的必然性

由於建構主義的教學觀強調由學習者自行建構教學活動的意義，就個體認識發生的層面而言，要立刻產生具備「新奇性」與「價值性」的設計成就，對於學習者來說並非是件易事，因為要超越既有設計社群所累積的文明成就，需要相當的經驗累積。因此，學習者模仿藝術創作的思考與表達活動亦是相當重要的。然而，模仿的成功並不等於理解，只表示學習者知道如何進行某個特定的設計創作活動，只是在「知其然」的層次；「理解」強調的是在「知其所以然」的層次；學習者必須能夠說明所模仿的設計創作活動中，「新奇性」與「價值性」的部分從何而來。

教學者除了可以透過模仿活動使學習者增加設計創作的多元性之外，還須從外觀成就導引至內在歷程；換言之，從作品的「形式」回歸「內容」，學習者才可能進一步瞭解設計創作活動的關鍵因素，以及為何具有「新奇性」與「價值性」的理由。

5. 結語與展望

在關於人文藝術領域的相關課程中，結合認知發展與建構主義取向的模式，具有以下幾個優點。首先，以認知發展為基礎的模式，對於不同認知發展階段的學習者，能夠提供個體知識發生層面的參考架構，教學者可據此因應學生的認知發展層次，彈性採取不同深度的理論題材，以及視覺思考與表達的教學活動，因此，足以適用不同學制與年齡的學生需要。第二，建構主義的教學觀貼近人文藝術類學習活動的本質，因為任何藝術創作活動原本就相當強調主體性的彰顯；人文、藝術與設計作品強調突破與創新，這與建構主義對於多元真實的本體論立場一致；建構主義教學觀所主張的分組教學、學生間討論、作品報告與交互評論、賞析等活動，原本就在人文與藝術類課程中普遍進行。

從個體的視覺思考層次切入，可使教學者充分掌握學習者進行視覺設計創作活動的思考與表達型式。透過建構主義的教學觀，學習者亦可以將自身的設計創作活動，從「經驗」層次，逐漸邁向「覺察」與「理解」的抽象化、內心化層次，不僅

知創造性活動的其然，還可以知其所以然。由於建構主義的教學觀強調師生社會互動與辯證性歷程，重視營造尊重、開放、溝通、共識達成的教學氛圍，這種教學歷程符合當今民主社會的潮流，亦有助於過份強調自我中心的新新人類培養真正的民主素養。

在推廣建構主義教學觀的同時，無論其應用在知性或感性的教育範疇，必須避免掉入過度激情的陷阱，若相信這是唯一且最佳的教學觀，反而偏離建構主義對於真實本質為多元性、相對性的觀點；過度強調「相對」的絕對性思維，則正反映出絕對性與相對性的二元對立矛盾。未來有興趣的研究者在從事實徵檢驗或實驗教學時，或可循「批判實在論」(critical realism)的否証途徑(Popper, 1963)，把本文的試驗性理論(tentative theory)所衍生的假設，交由經驗界中檢驗，透過不斷地否証性試驗，進行系統性的「錯誤消除」(error elimination)，以逐步貼近視覺思考發展的真實。

引用文獻

中文部分：

邱文彬 (2000a)。〈後形式思考與人際關係之容忍性、同理心、自我揭露、自主性之關係〉。《教育心理學報》，32卷，2期，67-94。

邱文彬 (2000b)。〈後形式思考信念發展之性別差異初探〉。《師大學報 (教育類)》，45卷，1期，61-82。

邱文彬 (2000c)。〈結合建構與發展觀點的認知治療模式〉。《國立政治大學學報 (第二部：社會科學)》，81期，69-99。

邱文彬 (2000d)。〈後形式思考與創造力的關係〉。《淡江人文社會學刊》，6期，239-262。

詹志禹 (1996)。〈認識與知識：建構論 V.S. 接受觀〉。《教育研究》，49期，25-38。

英文部分：

Arlin, P. K. (1984). Adolescent and adult thought. In M. L. Commons, F. A. Richards, & C. Armon (Eds.), *Beyond formal operations: Late adolescent and adult cognitive development* (258-271). New York, NY: Praeger.

Basseches, M. (1984). *Dialectical thinking and adult development*. Norwood, NJ: Ablex.

Benack, S. (1984). Postformal epistemologies and the growth of empathy. In M. L. Commons, F. A. Richards, & C. Armon (Eds.), *Beyond formal operations: Late adolescent and adult cognitive development* (340-356). New York, NY: Praeger.

Gruber, H. E. (1984). The emergence of a sense of purpose: A cognitive case study of young Darwin. In M. L. Commons, F. A. Richards, & C. Armon (Eds.), *Beyond formal operations: Late adolescence and adult cognitive development* (3-27). New York, NY: Praeger.

King, P. M., Kitchener K. S., Davison M. L., Parker, C. A. & Wood, P. K. (1983). The justification of beliefs in young adults: A longitudinal study. *Human Development*, 26, 106-115.

Koplowitz, H. (1984). A projection beyond Piaget's formal-operations stage. In M. L. Commons, F. A. Richards, & C. Armon (Eds.), *Beyond formal operations: Late adolescence and adult cognitive development* (272-295). New York, NY: Praeger.

Kramer, D. A. (1983). Post-formal operations? A need for further conceptualization.

Human Development, 26, 91-105.

Kramer, D. A. (1989). A developmental framework for understanding conflict resolution processes. In J. D. Sinnott (Ed.), *Everyday problem solving in adulthood* (133-152). New York, NY: Praeger.

Kramer, D. A. & Woodruff, D. S. (1986). Relativistic and dialectical thought in three adult age-groups. *Human Development*, 29, 280-290.

Kramer, D. A. & Melchior, J. (1990). Gender, role, conflict, and the development of relativistic and dialectical thinking. *Sex Roles*, 23, 553-575.

Kramer, D. A. Kahlbaugh P. E. & Goldston, R. B. (1992). A measure of paradigm beliefs about the social world. *Journal of Gerontology: Psychological science*, 47, 180-189.

Labouvie-Vief, G. (1982). Dynamic development and mature autonomy. A theoretical prologue. *Human Development*, 25, 161-196.

Pascual-Leone, J. (1983). Growing into human maturity: Toward a meta-subjective theory of adult stages. In P. B. Baltes & O. Brim (Eds.), *Life-span development and behavior* (Vol. 5, 117-156). New York, NY: Academic Press.

Piaget, J. (1950). *The psychology of intelligence*. New York, NY: International Universities Press.

Popper, K. R. (1963). *Conjectures and refutations: The growth of scientific knowledge*. New York, NY: Harper & Row.

Riegel, K. F. (1973). Dialectic operations: The final period of cognitive development. *Human Development*, 16, 346-370.

Sinnott, J. D. (1984). Postformal reasoning: The relativistic stage. In M. L. Commons, F. A. Richards, & C. Armon (Eds.), *Beyond formal operations: Late adolescent and adult cognitive development* (298-325). New York, NY: Praeger.

Steffe, L. & Wood, T. (1990). *Transforming children's mathematics education: International perspectives* (Eds.). Hillsdale, NJ: LEA.

von Glasersfeld, E. (1984). An introduction to radical constructivism. In P. Walzlawick (Ed.), *The invented Reality* (17-40). New York, NY: Norton.

