科學教育學刊
2002, 第十卷第一期, 21-41

Chinese Journal of Science Education
2002, 10(1), 21-41

系統典範作為引發典範躍遷的一種可能：
以系統典範觀點探究「統整課程之課程發展」為例

黃譯瑩
國立政治大學教育學程中心

（投稿日期：民國 90 年 11 月 17 日，接受日期：91 年 1 月 22 日）

摘要：典範的「改變」可以有轉移、變革或躍遷等狀態，本文旨在分析系統典範的運作對於引發典範躍遷之可能性，並進一步以系統典範觀點探究「統整課程之課程發展」，提供實際透過系統思維來認識存有之例。首先，討論典範改變的三相與系統典範的主要思維，辯證系統典範與典範躍遷之關係；其次，以語言分析與系統典範的觀點討論「課程」存有與「課程發展」的意義，釐清「課程發展」與「課程設計」的關係，並討論以技術模式、實務模式與批判模式來理解「統整課程之課程發展」的合宜性。接著，自系統典範觀點說明統整課程課程發展的結構、目的、功能與運作，探究統整課程系統中人類的定位與系統之非加和性。最後，以系統典範觀點反思系統思維自己，提出以系統思維認識萬物或進行研究時之建議。

關鍵詞：系統典範、典範躍遷、統整課程系統、統整課程之課程發展。

壹、緒論

典範（paradigm）是西方哲學發展史中用來指「人類探究存有的共同思維方式與核心信念」之詞彙，人類常作精鍊典範的工作、亦即大量地、想當然耳地運用典範基本運作規則來說明與理解所有探究的對象（黃光國, 1995）；然而，典範又會因人類初始對存有認識的侷限而遭遇其基本運作規則之外的「異例」，當愈多人注意到異例的「常態性」時，就會試圖提醒與彰顯另一種思維方式與核心信念以說明包含這些異例的存有。就 Kuhn（1962）的說法，這是孕育典範改變或變化（paradigm change）的原因，帶來科學革命的現象，人類思想發展的歷史中也因這些改變或革命而出現了許多典範。

在人類主要的思維典範中，系統典範（systems paradigm）並非新興之產物，早自《內經》揭示「五藏受氣於其所生，肝受氣於心、心受氣於脾、脾受氣於肺、肺受氣於腎、腎受氣於肝」、以及「人與天地相應也、人與天地相參也」，老子論述「道生一、一生二、二生三、三生萬物，萬物負陰而抱陽」，赫拉克利特指出「土死則水生、水死則氣生、氣死則火生，反之亦然」的時代，人類就存在著以整體

性、協和性、有機關連性的觀點認識萬事萬物的旨趣。二十年代起，系統理論（systems theory）的興起被科學界視為是繼量子力學與相對論之後又一波的科學革命，為現代「系統典範」之思維方式與信念提供了來自自然科學與數學研究成果的基礎，也使得「以系統為中心」的觀點在近年來倍受重視，不僅使自然科學、數學研究有所突破，也在社會科學領域逐漸發揮其影響力。系統典範究竟帶來的是什麼樣的典範改變？運作系統思維作為一種研究觀點時，人類所欲認識的對象將以什麼樣的圖像呈現、具有什麼樣的意義？以系統觀點來認識世界的目的為何？系統典範觀點對於系統典範觀點自己又會有什麼樣的認識？

為了回答這些問題，除了必須分析典範「改變」的可能形式、掌握系統典範的主要思維、以瞭解系統典範所產生的典範改變狀態之外，本文還需應用系統典範作為研究觀點直接進行事物的探究與認識。本文以探究「統整課程之課程發展」（curriculum development of integrated curriculum）的運作作為應用系統典範思維之例，是基於課程發展（curriculum development）與課程統整（curriculum integration）均是課程領域中長久以來的重要研究課題，而其基礎研究仍亟需開拓，可就下列兩方面來看：

一方面，以「課程發展」為名或作為研究主題的文獻十分豐富；然而，一直以來，課程發展與「課程設計」或被視為等同、或被交替混用，此二者的關係、其意涵之異同為何？這兩個詞彙中所指的課程究竟是什麼？在以課程發展為主題、或有時出現在以課程設計為研究主題的三個模式：技術模式（technical model）、實務模式（practical model）與批判模式（critical model），其內涵與蘊含的典範又是什麼？這些所謂「課程發展」模式實際上究竟是傾向於課程發展、或是課程設計？

另一方面，統整課程(integrated curriculum)相關研究雖然日益受到重視，然文獻類型多以「概念介紹」與「實務應用」為主，雖然知名的課程統整學者架構了許多統整課程的模式群組（Beane, 1997; Fogarty, 1991; Jacobs, 1989; Miller, Cassie & Drake, 1991），然群組裡這些各自獨立闡述其內涵的模式，或未深入討論模式彼此之間的關係、或未提出關係存在的原理或模式彼此之間運作的原則，其理論基礎未有充分的辯證。自國內至國外，有關課程理論的研究中特別針對「統整課程之課程發展」其意涵與運作之深入探析並不多見；然而，直接以上述所謂課程發展模式來理解統整課程課程發展之運作是否合宜？統整課程之課程發展其運作為何？上述這些有關「統整課程之課程發展」的基礎問題實有探究之必要性。

因此，本文除了探究系統典範思維作為引發典範躍遷的一種可能之外，也進一步以系統典範觀點探究「統整課程之課程發展」，以期提供應用系統典範的實例與建議。本文結構有四大部分：首先，討論典範改變三相的運作與系統典範的主要思維，辯證系統典範與典範躍遷之關係；其次，以語言分析與系統典範的觀點討論「課程」存有與「課程發展」的意義，釐清「課程發展」與「課程設計」的關係，並分析現有三大課程發展模式於理解「統整課程之課程發展」的合宜性。再來，以前述探究為基礎，進一步地自系統典範觀點說明統整課程課程發展之結構、目的、功能與運作，討論在統整課程系統中人類的定位與系統之非加和性。最後，以系統典範觀點反思系統思維自己，提出以系統思維認識萬物或進行研究時之建議。

貳、典範的改變：轉移、變革與躍遷

研究組織變革理論的學者 Morgan（1986）

與 Ford & Backoff（1988）會歸納出 change 的三種意義與運作：translation、transformation、transition。若以這三種「改變」的意義與運作來看，則 Kuhn 所討論的典範改變：淘汰舊典範、採用新典範可以說是一種從舊典範至新典範的 translation，translation 是一種經由「排他與替代」方式而帶來的「置換」。改變的另一種狀態是 transformation，是一種從「衝突的共存與互動」過程中而形成的新的「合成」。transition 亦是改變的狀態之一，是透過「對意義、關係與整體演化的覺察與探索」而產生的一種對於「相互動態平衡關係」的注意力之跳動。本文試以上述 Morgan 與 Ford & Backoff 對改變狀態的分類為基礎，以漢語系統中的「轉移」、「變革」、「躍遷」等語詞延伸論證典範改變之「三相」，並舉例說明之（表 1）。

表 1：「改變」的三相與符號表徵

改變的三相	運作方式	狀態	符號表徵
轉移	替代	置換	a → b
變革	衝突	合成	a + b → c (即 a' + b')
躍遷	探索意義與關係	注意力的自由跳動	a ← → A

一、典範轉移

「轉移」的由 a 至 b，表徵的是由後來的 b 置換原來的 a，a 的所有皆被否定、唯有 b 在運作。例如，古希臘亞理斯多德與托勒密所認為的「地球是宇宙的中心」一直到文藝復興時期被哥白尼於 1542 年提出的天體運行論所取代，再經由開普勒應用數學方程、以及伽利略在力學原理上的補充，十七世紀初，人類對地球與太陽之間的運動關係不再是地心說的認識。又如，倫琴於 1895 年在研究陰極射線的過程中發現 X 光，使得許多已在實驗室中完成的研究必須重作，因先前的實驗結論沒有將 X 光的作用考慮進去，科學家否定了先前對於「實驗儀器以及使用方法、與實驗結果之間並無關連」的假設，自此科學的實驗程序與期望出現了與原來不同的假定：「只要決定使用某一特定儀器、並以特定方式使用，實驗結果就只有某些情況會發生」。這些可以說是典範「轉移」的例子。

二、典範變革

「變革」的由 a+b 至 c（即 a'+b'），表徵的是 a 與 b 互相否定、產生衝突，但又共存而且不斷地論辯，在信息累積過程中彼此找到互補可能性時，就會改變為 c，c 是具有含原來性質（但已非原來 a 與 b）之 a' 與 b' 的合成體。印度佛教傳入中國後長期與中華文化對話的結果，出現具有中華文化色彩的佛教教義、儀式與思想。「統一」是臺灣從 1949 年起的國家最高指導方針，後來「台灣主權獨立」主張出頭、也獲得推動，統一與台獨之間信念的衝突在民主進步黨於 2000 年上台後達到高潮，許多統一或台獨擁護者所支持的已不全然是之前的統一或台獨，小三通乃至大三通是兩者於論辯中尋求共識的暫時結果。或以心靈論為例，心靈實體說主張學習的主體為靈魂，此天生賦予的靈魂非物質組成卻為一實體，每個人的靈魂具有各自獨特的學習能力，教育的目的即是「訓練」心靈；而心理狀態說中的學習主體乃經驗累積的結果，心靈原如白紙、容器一般，教育的目的在「建設」心靈，後來研究工具與方法愈來愈多，使唯物主義心靈論提出心靈是大腦與神經系統的物質組成之說：教育的目的在提供刺激、引導反應、以協助「養成習慣」，這些心靈論論點各異、也各有其支持理由（吳俊升, 1972），後來的試驗主義心靈論對前述相互衝突的論點進行新的合成，先從人類進化的觀點來看心靈，視大腦與神經系統為心靈的基礎組成，然而此物質組成又能在繁衍的過程中對

有助於生存的實用需求進行試驗與創造，從而進化出有別於其它生物的、獨具的智慧特質，教育的目的就是提供協助心靈自發性地探索的各種機會、以期「啟發智慧」；這些可以說是典範「變革」的例子。

三、典範躍遷

「躍遷」的在 a 與仍為原 a 的 A 之間跳動，表徵的是任一存有（a）與其他存有彼此之間的關係不在於互相置換、或衝突後合成，而是在探求自身與其他存有的存在「意義」之時，跳出、注意到這個包含自身之更大系統整體、此「更大系統整體之演化規律」、以及與其他存有彼此之間的「關係」，從對系統整體演化規律以及對所有存有在更大系統中各自獨特存在意義的領會中，再次重新認識自己（A）與其他存有。亦即可以在 a 與「並非是原來的存有、卻仍為原來存有」的 A 之間自由地躍出、遷回。「躍」是為了在更大系統整體演化過程中觀照存有，以及與其他存有、與此更大系統之間動態聯繫的關係，「遷」是為了從系統整體演化規律中再次認識所有存有及其各自獨特的存在意義；實際上，躍出出於遷回、遷回出於躍出，躍出即遷回、遷回即躍出，「躍遷」或可以說是一種「見山是山，見山不是山，見山又是山」的改變。老子的「樸散為器，有無相生，難易相成」是對「存有其相對性」的認識之躍遷；莊子的「以道觀之，物無貴賤」是對「存有其存在意義」的認識之躍遷；釋迦牟尼對於生老病死實虛真假與其間關係之頓悟亦是一種躍遷。

四、系統典範：引發典範躍遷的一種可能

Habermas（1971）以「旨趣」來形容人類認識世界時主要的思維方式與其核心信念，實證分析主義、詮釋現象學、社會批判理論思潮中反映了工具性、實務性、解放性這三種人類認識世界主要的共同思維與信念；從相關學說的發展、經過精鍊而成為共同思維方式與信念的歷史來看，這三種認識世界的思維方式之漸次出現無異都代表了一次典範的改變。實證分析主義、詮釋現象學與社會批判理論建構本身的思想體系時，無一為自身與先存學說的共存之合理性積極地進行辯證，依據上述對「改變」運作與呈現狀態的分析、再從學說與學說之間的批判來看，較後來成形的學說所意圖帶來的改變可以說較傾向於「典範轉移」。

如前所述，系統典範並非新興思維，然相對於古代整體論的以直覺、感受、想像與思辯方式對整體運行的瞭解、以及後來機械典範中還原論對整體進行組成成分的分解、尋求部分之間線性因果關係與精確的掌控，這裡所指的（或現代）系統典範更藉著系統理論中對系統的探究、獲得了來自自然科學與數學領域研究成果之實證與辯證基礎（註 1）。系統理論強調的是對系統的部分與整體進行嚴謹的考察與探索、再從整體的觀點來認識系統的結構、行為、組成之間的交互作用關係、特殊與普遍運作規律，在自然科學與數學領域中均有對系統結構、行為與運作規律的研究成果；系統理論所研究的「系統」指的是複雜系統，在複雜系統中，動態的自組織結構與無組織結構相互嵌含與運作，例如，經濟系統、某一物種系統、整個地球生態系統 大氣系統 河川中的紊流。系統理論嚴格地說並非「一個」理論，約從二十年代開始，相對於以「實物」為焦點，自然科學與數學領域逐漸察覺人類從「系統」的觀點來探究存有之運作與演化的重要性（顏澤賢, 1993），自此自然科學如生物、物理、化學與數學領域前後興起許多探索「系統」的研究：控制論、信息論、一般系統論、耗散結構論、協同學、突變理論、超循環理論、渾沌理論、

分形理論、複雜理論等等均是對系統體質與運作規律的研究成果，這些對系統的認識彼此之間相互驗證與解釋，共同形成了「系統理論」的研究領域，系統理論的發展被科學界視為是繼量子力學與相對論之後又一波的科學革命。系統理論成形時，原意不在作為一個所謂哲學或主義，但系統理論的確為「系統典範」之思維方式與信念提供了來自自然科學與數學研究成果的基礎，兩者所不同的是：系統理論處理的是複雜系統的問題，而系統典範作為一種思維或觀點，所探究的對象是包含所有簡單系統與複雜系統的一切存有。自七十年代系統理論受到自然科學領域的重視以來，逐漸地社會科學家也以系統理論中許多發現作為觀察人類社會的參考依據，被認為具有建立社會學新典範架勢的當代著名社會學者盧曼（Niklas Luhmann）在建構與辯證其「社會系統理論」的過程中（盧政春, 1992），即從當時的系統理論研究成果中獲得不少依據與啟示。

系統典範觀點視所認識的存有為一「有機系統」，認識重點是此一系統的整體屬性、結構、功能、運作與目的（王海山, 1998; 顏澤賢, 1993; Briggs & Peat, 1984 & 1989; Gleick, 1987; Jantsch, 1980; Pagels, 1982; Prigogine & Stengers, 1984; Wilson, 1998）。系統典範以系統理論為立論的重要基礎，其主要思維如下，這些也是以系統典範作為一種研究方法時的主要原則：

1.從「有機」的觀點視認識對象為一系統。「有機」並非指其組成是含碳或碳氫根的有機物質，而是指認識對象自身與其包含自身的更大整體、自身與其內在局部有著「相互作用、不可分離」之關係。而「系統」是指相互作用、相互聯繫的若干組成（諸元素與子系統）結合為「具有獨特整體性的整體」。系統可依複雜度呈現簡單系統與複雜系統的分類：簡單系統的子系統個數較少或其間的交互作用較簡單（如鹽晶體，牛頓力學、統計力學、分子物理、化學反應中處理的對象，或是電腦等系統），複雜系統其子系統數目多、交互作用複雜或出現多層次交互作用，以動態有序性的程度而言，又可分為自組織(self-organizing)的複雜系統（如人體、生物、物種、經濟系統、社會系統、生態系統），或無組織的複雜系統（如紊流、渾沌）(註 2)。

2.從「整體」的觀點研究此系統的結構、功能、運作、目的與非加和性。這是指對系統的研究是在認識其主要內涵與組成的基礎上來探索系統整體之結構、功能、運作與目的；亦即將系統組成放在其相互作用的關係、以及系統與更大整體的關係中考察，把對「關係」進行分析的結果加以統整。非加和性則是基於對複雜系統其「整體不等同於部分之和」的瞭解，認為連結系統其元素的結構、以及元素之間與結構之間的交互作用將使系統具有「異於個別元素所屬性質之加總」的特質。系統的整體性表現在空間上，是指系統具有區別於外部其它事物與內部個別組成成分的整體型態、整體特徵與整體邊界；表現在時間上，是指系統具有獨特的整體存續與演化過程。

3.從「動態」的觀點考察認識對象與環境之間其物質、能量與信息交換與轉化的活動，然後以建構「模式」（或模型）的方式來模擬此系統的結構、功能、運作、目的與非加和性，再進一步地探究系統的孕育、產生、發展、衰退、消亡的演化條件與機制。

4.人類以系統典範作為研究立場來探究認識對象時，是以此「系統」自己作為自身演化與運作的中心，而非以人類作為系統之尺度，察覺與提醒自己作為一位「系

統參與者」、「與系統共同演化者」，以前述三項原則作為認識存有的立場時，在認識與省思的過程中仍將有人類不可避免的限制與黑箱區域，也因此以系統典範作為研究立場，其研究目的在於對所欲認識的萬事萬物得到「足夠」的認識與「更新」的啟蒙，不在「精確」的掌握。

人類是存有的參與者也是共同演化者，然而在許多時候，人類進行各種思考、規劃、擴充與改造是以自己為存有之中心、視存有為一「實物」、以人類的利益得失善惡美醜作為萬事萬物的尺度。舉例來說，人類多視「課程」存有為一實物、亦常以人類為課程存有之中心；面對課程的改變，人類通常思考的是：What do we want from the curriculum? 鮮少察覺的是：What does this curriculum system wants for itself？

近年來，台灣課程系統對自身現況的突破產生了內在需求，企圖以「學校本位」與「統整」機制的運作提高系統內部的異質性、整合性的動態聯繫、更蓬勃的非線性作用、而使系統生命的繼續演化擁有更多突破的可能。然台灣課程系統中「學校本位」與「統整」機制的運作，目前看來似乎是朝著「人類績效本位」的方向發展，人類可以快速複製與流通的單調比系統對於促進自身多元與創化的需求更吸引人類的注意力；台灣課程系統或已失去了不少原來可能更新的契機。

系統典範「以系統為中心」的思維「視存有為一有機系統，以存有自己為中心，認識重點在此一有機體的整體屬性以及其中結構、聯繫、行為與目的」，而典範改變三相之一的「躍遷」於「探求系統整體的演化型態與運作規律的過程中，再覺察與再認識存有自己與其他存有於包含彼此的更大系統整體中的存在意義與關係之時」發生，很明顯地，系統思維的運作呼應著產生典範躍遷的機制，提供了引發典範躍遷的最大可能。人類若可以從「以人類為存有之中心」、「視存有為一實物」的思維中躍遷，察覺到存有在更大系統整體演化過程中自身存在的目的與需求，因而對存有的認識「多一種選擇」，那麼自己可以怎樣地參與這個有機系統的演化、或可以怎樣地讓這個有機系統參與人類的演化就會「多一條出路」。

也因此，如典範躍遷的運作所示，本文跳動至系統典範觀點繼續以下探究「統整課程之課程發展」的過程與目的，並非在「置換或否定」任何現有典範所產生的解釋，也不在與現有典範所反映的認識產生「對立或衝突」，而是讓系統典範思維作為另一種探究存有的旨趣，開展自己存在的價值與引發啟蒙的可能性。

肆、先以系統典範思維探究「課程發展」之意義與模式

要探究「『統整課程』的課程發展」，需要先釐清「『課程』發展」中的「課程」存有以及「課程發展」的運作，也應進一步地討論文獻中現有的「課程發展模式」，分析以這些模式來描述「統整課程的課程發展」之合宜性。

一、「課程發展」的課程與「課程『發展』」的意義

(一)「課程」存有的定義與圖像

課程學家提出的「課程」定義一般可以分為七大類（黃政傑, 1994; 黃譯瑩, 1998）：(1)一系列的學科；(2)有組織的學習單元與目標；(3)一種包含著目的陳述、具體作法與學習評量方式的教育計畫；(4)教師計畫教導學生的各種經驗；(5)學習者在學校中所有可以學習的機會；(6)一種批判性實踐（praxis）；(7)聯繫著許多大構想（big ideas）、待探索的多面矩陣

（multifaceted matrix to be explored）。從這七類定義中可以發現，將「課程」視為一系列或有組織的「學科」、「目標」、「計畫」、或「經驗」之前四類定義反映了實証分析的意識型態：課程是被決定的，是直線進行的，是秩序的，是可預測的。其次，「學習者在學校所有可以學習的機會」定義將參與課程發展的主體由前四類定義中所強調的教師、學校、教育政策制訂者與學科專家，焦點轉移至學生，詮釋課程為一種發生在學習者身上且伴隨著機會出現的現象，雖然跳開了上述實證分析觀的某些限制，但從定義中以「學校」為課程現象的活動範疇這點來看，此一定義也顯示人類對於「課程之範疇」企圖有所掌控的期望。再者，「課程是一種批判性實踐」定義中對霸權、公正、平等、自由與否的判斷，是以地區文化、人類社會與人類歷史的價值為依據。近來，視「課程為聯繫著許多大構想、待探索的多面矩陣」的定義雖已變化了人類原有對課程直線進行、秩序、被決定、可預測、可掌控的預期心態，然其「多面矩陣」的指涉卻暗示課程為一簡單系統或他力系統：亦即，雖其結構擁有許多子系統與元素、子系統之間的作用也使整體出現某些新特質，然而卻不具自身演化的目的與規律，無法如自組織系統一般可以自我維生、新陳代謝或複製相似自我。這七類課程定義反映著「視課程為一實物」、「以人類為課程存有之中心」的思維。

(二)系統典範觀點所認識的「課程」存有

若從「視課程為一實物」、「以人類為課程存有之中心」的思維躍出，從系統典範「以存有為存有自身之中心」觀點來認識「課程」，則「課程」存有即為一連（connections）與結（nodes）組成的自組織複雜系統（黃譯瑩，1998 & 2001）：「連」是已知的或正在形成的關係、聯繫、意義或交互作用，「結」是關係兩端已知的或正在形成的知識體。課程系統的性質與運作可以更具體地以下列三點說明：

1.課程系統乃一複雜系統，是由許多子系統相互作用而形成的具有時間（於存續、發展）與空間（於形態、邊界）上獨特性的有機整體，此系統與其他系統（如政治、經濟、社會等系統）相互作用著、同時自己也參與更大型複雜系統的演化。

2.課程這個複雜系統又具有自組織特質：同時開放與封閉地運作，亦即能開放地與環境交換物質、信息與能量，又同時能於自身內部封閉地獨立地選擇、處理與轉化物質、信息與能量，如同生命一般、有著自我維生、新陳代謝或複製相似自我的功能、以及自己的發展目的與演化時機。

3.與其他複雜自組織系統一樣，課程系統必須經由非線性作用使內部各元素不存在著絕對獨立、均勻與對稱的關係，才可能維持系統整體的動態有序並使演化繼續。如前所述，課程系統展現了如「生命系統」的運作，生命會視自身當時最適切的需求、為自己找尋可能的出路，也因此當系統從多元異質趨向單調同質時（如英美課程系統近年來希冀朝向國家本位發展），其創化的契機降低，複製功能使系統在穩定狀態中運作，顯示系統當時對穩定的需求；而當系統從單調同質趨向多元異質時（如台灣、香港、中國大陸的課程系統近年來企圖朝向學校本位發展），非線性運作功能蓬勃，則顯示系統整體對儲存更多蛻變能量、以提高自己創化之契機的需求。

(三)「課程『發展』」與「課程『設計』」語言的混用

從上述「視課程為一實物、以人類為課程存有之中心」與「視課程為一有機系統、以課

程自己為課程存有之中心」的觀點來認識人類「對『課程』的認識」，有助於以下繼續探究「課程發展」的意義時，浮現這些說明「課程發展」的定義中所展現的「課程」圖像。首先面臨的問題是「課程發展」常與「課程設計」這個詞彙混用：人類對「課程」的認識影響著人類對「課程設計」與「課程發展」的詮釋，同樣地，對「設計」與「發展」兩個詞彙的選擇與使用也隱含著人類對課程的信念與思維。從「課程設計」與「課程發展」的定義與選擇中透露了什麼訊息？兩者關係為何？同樣是探討泰勒法則（Tyler, 1949）及其衍生的技術模式，國內課程學者黃光雄（1996）、黃政傑（1994）、黃炳煌（1997）以及香港學者李子建與黃顯華（1996）就稱之為「課程設計」模式，其依據是：「課程發展」與「課程設計」兩個術語到當時為止學界尚未有一致的見解，因此擇一表之；而司琦（1997）、歐用生（1994a & 1994b）、簡楚瑛（1981）與大陸學者施良方（1997）是在「課程發展」大標題下討論泰勒法則及其衍生的技術模式，在其研究中則交替同義地使用這兩個術語。

大部分的國外課程研究學者亦在其著作中或交替同義地使用「課程發展」與「課程設計」這兩個詞彙、不特意區分兩者的意涵，或從兩個詞彙中擇其偏好者使用、只對其選擇的詞彙下定義（Atkin, 1970; Davies, 1976; Kelly, 1980; Kliebard, 1979; Lawton, 1975; McCutcheon, 1995; Nicholas, 1980; Rowntree, 1982; Saylor & Alexander, 1974; Stenhouse, 1975; Taba, 1962; Tanner & Tanner, 1975; Warwick, 1975; Wiles & Bondi, 1989）。例如，針對「課程設計」，Lawton（1975）認為課程是學校選擇文化過程中的結果，而課程設計就是學校決定優先順序、並付諸實施的方式；Saylor 與 Alexander（1974）把課程設計視為州、學區、學校、教學團體與教師各層次教育計畫的決定。又如，針對「課程發展」，Taba（1962）認為它是一種敘述，目的在確定課程的構成元素、闡明元素之間的關係、組織的原則以及組織的要求條件；而 McCutcheon（1995）的實證研究中則說明課程發展的過程是一種課程決定（curriculum decision making），而無論是個人的或群體的決定，均以慎思熟慮（deliberation）、推斷實務問題為中心，這個慎思熟慮的課程決定過程目的在評斷變通的方式、擬想可能採取的行動，並具有同時權衡手段、結果、時間限制、道德面向、社會性、興趣與衝突的特性。上述例子中，「課程設計」與「課程發展」的意義相近、相互混用，而兩者之間的關係或差異不常進一步地討論。

只有少數學者曾在其課程研究中特別針對課程發展的意義、以及兩個詞彙之間的關係進行分析：例如，Pratt（1980）曾說明課程設計強調形成課程結構的精確性與細節，指的是課程工作者從事的一切活動，而課程發展則強調課程結構的演進與成長過程。繼 Pratt 之後，Gay（1985）與 Klein（1985）也試圖分辨課程設計與課程發展這兩個概念，他們同時認為課程設計是指課程的組織形式或結構之建立，亦即對課程各種因素的安排，課程設計是一種撰寫教學目標、內容、活動、評鑑程序的科技，關心的是課程決定的產物；Gay（1985）進一步地認為課程發展是實現課程設計所依據的過程，以人員、權力、程序與參與為基本要素，視課程發展為一種人際的運作、政治性的過程、人類特質的作用、合作的事業、以及斷續地增進的決定過程。

(四)「課程『發展』」與「課程『設計』」所說出的訊息

其實，從前述學者們對「課程發展」與「課程設計」的定義與使用情形來看，課程發展與課程設計顯然並非全然無關或相異，但兩者卻不可等同視之。海德格（1993）的辯證中指出

「存有」可以自我開放，「存有」可以在「語言」中說出它自己、傳達有關自身的訊息；從以「存有」自己為中心（而非以「人」作為存有（Dasein）的中心）作為「語言」之基礎的觀點來看：於「課程設計」中，「設計」這個詞彙上透露了一種「具有人類目的性」的作為，或者說，一種對人類而言是主動、對無機個體而言是被動的作為；例如，一棟建築物可以「被人設計」，而非建築物「自己設計自己」，因此，「課程設計」說出了一種「以人類為課程存有之中心」的潛在態度與期望，視「課程」存有為一人類所能掌握或左右的「實物」，實物之變動隨著設計者目的與作為之變動而變動，在這個語言中，人類之於課程的變動是一種人類「形塑」課程的關係：Human beings do something to the curriculum（圖1）。

另一方面，「發展」這個詞彙上透露了一種「動態轉變」的訊息，或者說，是一種對有機個體而言可以同時主動或被動的運作；例如，一個生命可以被發展、生命也可以自己發展自己，因此，「課程發展」反映的是一種「以課程作為課程自身之中心」的觀點，課程存有如生命系統般可以有自身演化的目的與途徑、也參與著更大系統整體的演化，課程系統其中的各子系統與元素具影響課程系統演化的權利、也同時有隨著課程系統演化的義務，在這個語言中，人類之於課程的變動是一種人類「參與」課程系統、與之「共同演化」的關係：Humanbeings participate in the coevolution with thecurriculum system（圖2）。

「課程設計」與「課程發展」兩者的關係可以說：課程設計是課程發展過程中課程參與者對人類目的中的課程所進行的規劃與實踐，是參與系統發展的方式之一；而「課程發展」可以說是與其他相關系統環環相扣與交互作用之下，課程系統本身與內部子系統之間的動態運作、以及在更大系統整體中的演化。因此，

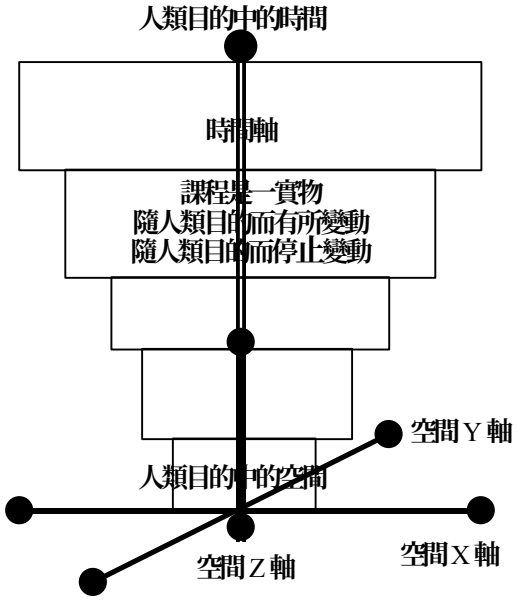


圖1：「課程設計」所說出的訊息

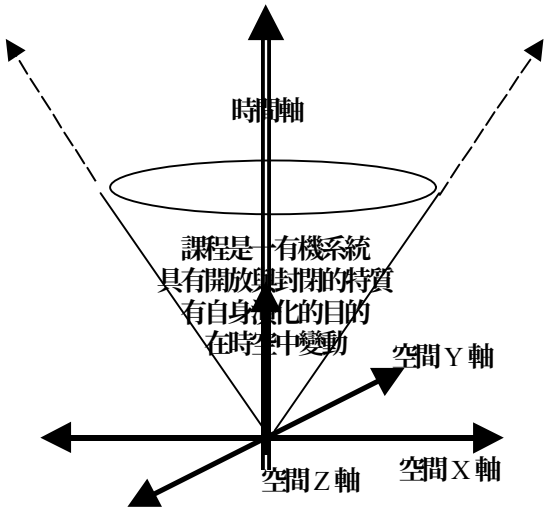


圖2：「課程發展」所說出的訊息

就時間與空間的範疇來看，「課程發展」的範疇顯然更廣、更長遠於「課程設計」；此外，「課程設計」呈現了課程可以對外開放以及被動地接受環境與設計者的影響之特質，而「課程發展」則能彰顯課程系統同時既能對外開放、接收信息與能量，又能對內封閉、自主地

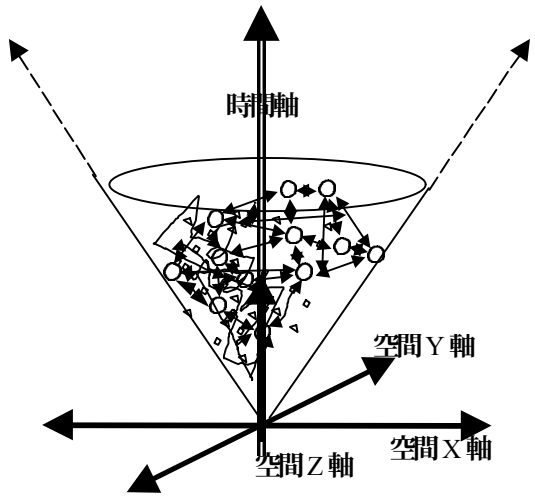


圖 3：課程系統發展之圖像

選擇、處理與轉化信息與能量的特質，對於反映課程系統存在的狀態而言，「課程『發展』」意涵所彰顯出的課程存有也顯然比「課程『設計』」來的完整。圖 3 是結合圖 2、以及對課程系統的勾勒（黃譯瑩, 1998 & 2001）而呈現的課程系統發展之圖像。

二、主要「課程發展模式」之內涵與典範

縱使深入探討「課程發展」與「課程設計」意義以及兩者之間關係的相關研究不多，以「課程發展」或「課程設計」為研究主題而產生課程模式卻不少；自四十年代開始到八十年代，課程學者各自建立了許多課程發展模式或課程設計模式，九十年代以來課程發展模式的研究主要是將九十年代以前建構的這些模式加以分類、進行分析與批判，然後進一步地探究其理論基礎及後設的典範。就課程發展模式分類的情形而言，國內學者早期有黃政傑（1994）與歐用生（1994a & 1994b）歸納出工學模式與過程模式兩大類，司琦 (1997) 與黃光雄 (1996) 除了前述兩類之外又加上情境模式的介紹，大陸學者施良方（1997）就工學、過程與情境模式之外、又再加上實踐模式的討論；國外學者如 Posner (1988) 分技術生產與批判兩類，Kelly（1989）以內容模式、目標模式與過程模式分類，Zais（1976）則分科目中心、學習者中心、人文主義等模式。值得注意的是：模式被建立時缺乏以釐清課程發展與課程設計之異同為基礎，這些常常被拿來分類或評論的所謂「課程發展模式」，也常被放在「課程設計模式」的主題或概念下討論，反映了課程發展與課程設計其意義被潛在地視為等同之現象。也因此在討論這些所謂「課程發展模式」能否適宜地說明統整課程課程發展的運作之前，必須先瞭解這些模式的內涵、架構與運作規則，再對照先前以系統典範觀點出發所認識的課程發展與課程設計之意涵，釐清模式本身究竟比較傾向「課程發展模式」、抑或「課程設計模式」。以下以模式背後所隱含的典範（李子建、黃顯華, 1996; Schubert, 1986）作為分類現有各種課程發展模式之依據，探究「技術」、「實務」以及「批判」等三大課程發展模式。

(一)技術模式

技術模式亦稱為工學模式或目標模式，以課程決策機構與各領域專家所選擇的「目標」來主導如工廠生產技術一般的運作，展現了工具性的旨趣；泰勒法則（Tyler, 1949）奠定其論述基礎：(1)決定學校的教育目標，(2)提供經選擇的教育經驗，(3)有效地組織教育經驗，(4)進行評量以確定目標的實現，這四部分的運作反映了一種實證分析主義的典範，本文整合泰勒法則以及其它反映工具性旨趣的課程模式，以圖 4 呈現。

(二)實務模式

相對於技術模式對「有效地達到預期的教育目標」之強調，實務模式焦點在「慎思熟慮地參與具有內在價值的教育歷程」，「務實與瞭解」可以說是此模式所展現的旨趣，意指對學校、教師與學生具有實用性與意義，反映的是一種詮釋現象學的典範。實務模式將技術模式

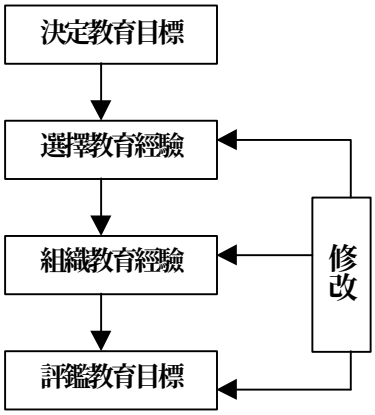


圖 4：技術模式

奉為規臬的「目標」其角色轉而定位在「作為參考之用」，強調「從實際面臨的問題出發」，循環著「釐清立場與資料、慎思熟慮、形成策略、再進行設計或修正」的運作，特別關注「考量各種解決途徑、權衡各種應用與效用、然後決定最佳方案」之慎思熟慮歷程的重要性。本文整合各種反映務實與瞭解旨趣的課程模式，以圖 5 呈現。

(三)批判模式

七十年代到八十年代間，課程研究的典範轉向批判解放思維，批判模式展現的旨趣在「解放」，強調的是「促進對教育歷程中霸權、制式化、不公義現象的批判意識」，而課程可以說是一種「批判性實踐」。模式中的課程是透過計畫、行動、觀察、省思與再計畫的連續循環過程而形成，焦點在於鼓勵討論、建構意義、改善教育境況中的可能限制。本文整合前述各種反映解放旨趣的課程模式，以圖 6 呈現。

三、三大「課程發展模式」之取向：課程發展或課程設計？

先從技術模式來看，技術模式反映了實證分析主義強調控制、確定、效率、精簡、知識為客體的觀點，泰勒法則曾被許多學者解讀為一個「線性程序模式」，這種詮釋跟他說過「教學方案中各種要素之間具有必然的相互關係」有關，雖然，泰勒也表示課程改革可從任一點著手研究（泰勒, 1981），使得這個課程模式應該比批判者所解讀的來的有彈性，再者，其他後來延續泰勒法則而衍生的模式也大多摒棄線性發展的路徑而改良為具有循環與互動的特質；然而，此模式之於「有效地達成預期目標」的追求、其「課程的所有部分皆可被詳加修改」的聲明、以及模式中以課程決策機構與各相關領域專家為主導的隱喻，對學校、學生、家長、教師等「非專家」而言，課程成了一種為專家所掌控的封閉系統、或為一實物。回到前述對課程發展與課程設計意涵的探究來看，反映以「人類」為課程存有之中心的技術模式可以說比較傾向是一種「課程設計模式」。

再看實務模式，實務模式反映了詮釋現象學強調瞭解意義、溝通性互動、人類為知識創造者的觀點，這類模式企圖在文化、學校境況與慎思熟慮的歷程中考量課程的實用性，這樣一個定位自己為一個開放系統（Downey, 1980）的實務模式，雖然模式運作的主要對象從課程決策機構與各相關領域專家轉移至個別學校、教師、學生與家長，鼓勵共同探討、主動參與、建構意義、不預先決定預期的行為，使課程的運作不再如技術模式一般「由上而下地組織並決定課程的終點」、而是「由下而上地溝通並選擇課程的內涵」，然而，必須注意的是：實務模式中對「實用性」與「最佳化」的訴求，其判斷依據與權衡標準仍是出自於「以人類為中心」的觀點（亦即，以對「人類」具有實用性作為實用與否之判斷依據、以對「人類」產生最佳成效作為是否最佳之權衡標準），在這個開放系統中「慎思熟慮」服務的對象依然是「人類」；在課程與人類之間關係的議題上，人類依舊是課程的尺度，實務模式仍暗示著「人類為此開放系統（課程）之中心」，跟

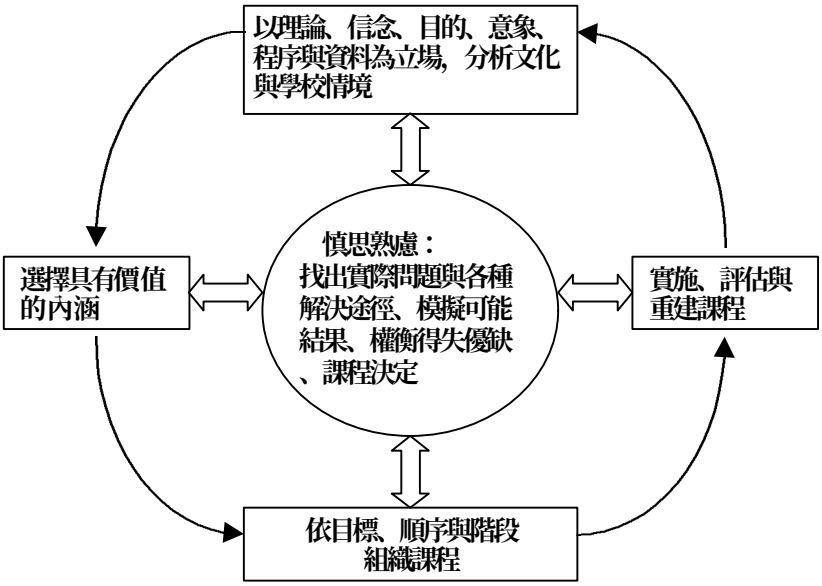


圖 5：實務模式

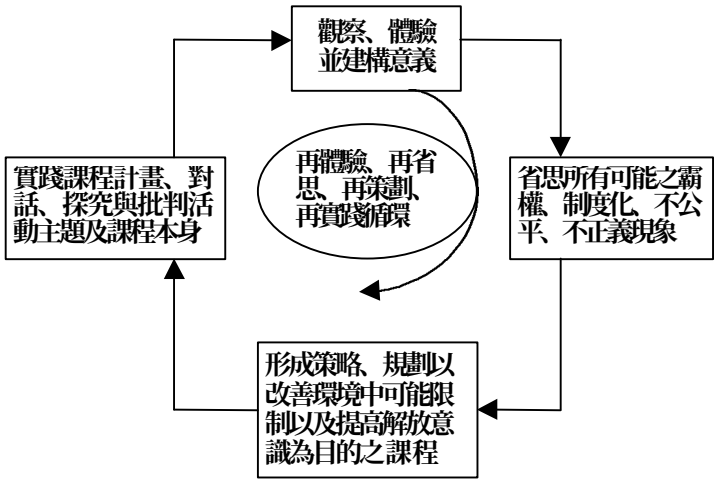


圖 6：批判模式

技術模式相較之下，實務模式的確更凸顯各類參與者的重要性、各類參與者的需求、以及模式運作起始點上的差異，然而一個開放系統不一定是一個自組織系統，實務模式彰顯了系統的開放性特質，卻沒能反映一個複雜自組織系統具有自身演化目的的主體性、以及「同時」兼具開放與封閉獨立特質的實際運作。從前述所探析課程發展與課程設計的蘊義來看，實務模式也比較傾向是一種「課程設計模式」。

批判模式強調課程的焦點應該放在對曲解概念的質疑以及對壓迫、霸權、制式化的解放，無疑地，批判模式所反映的批判解放思維對「自我決定」、「正義」、「平等」與「自由」的注意，的確為長久以來充斥於人類社會中的機械世界觀注入了許多新的反思焦點；不過，雖然批判模式所重視的「自我決定」帶有複雜自組織系

統的部分特質，然而，批判模式中的「自我」決定是指課程系統中不同人類個體的自我決定，人類仍是課程決定的主體；此外，批判模式對正義、平等與自由的訴求也使模式跳離不開以人類為價值判斷中心的思維，從系統整體（不單只指人類社會）在不斷延伸擴充之時間與空間中的運作來看，正義、平等與自由究竟為何？或甚至對於系統整體演化而言，是否存在著正義、平等與自由？正義、平等與自由之於系統整體演化其存在與否或基準為何的相關議題需要經過更深入的辯證，但至少很明顯地，在批判模式中對於是否合乎正義、平等與自由的判斷是人類在某一範疇的時空中、以自己為中心的決定與產物。是故，從前述對課程發展與課程設計意涵的探究來看，批判模式也比較傾向於是一種「課程設計模式」。

依據前述對「課程」存有與「課程發展」意義的討論、再透過對這三大課程發展模式的分析可以發現，這些反映「以人類為課程存有之中心」觀點的所謂課程發展模式表達了一種「課程設計」的意圖，倒比較適合用來說明「課程設計」的運作；辯證的焦點不是在這些模式的規模或開放程度，而是模式內涵與其典範所說出的「人類如何定位自己與課程系統之間關係」的訊息。

伍、再以系統典範思維探究「統整課程的課程發展」之運作

這也就是說，對於統整課程而言，前述三大模式應該比較適合應用於「統整課程的『課程設計』」、探究課程參與者以「人類為中心」對統整課程之期待、決定或實踐。若從系統典範觀點出發、以統整課程為一複雜自組織系統，那麼以技術模式、實務模式或批判模式探討「統整課程之『課程發展』」就可能產生描述上的限制。以系統典範觀點來認識課程，目的是希望人類視課程可以為己所掌控之注意力產生躍遷，把視野放在人類系統與課程系統參與彼此發展、相互依存與創生的關係，觀照與察覺課程系統本身的結構、目的、功能與運作，如此，或許才有助於彼此以及嵌含著彼此之整體的永續發展。

一、「課程系統的『發展』」、「課程系統的『統整』」與「統整課程系統」

「課程統整」常被認為是教育工作者「賦予」課程的一種理想或理念，然而，「統整」實為課程系統中實際存在著、或明顯或潛在運作的主要機制之一，另一相對的主要運作機制是「分化」，統整與分化機制的運作均是課程系統的發展過程中其「連」與「結」在數量上之所以可以不斷豐富、使自組織複雜系統繼續生存之重要因素；然而相較於「分化」帶來各元素與各子系統之間因獨立而疏離以及彼此之間交互作用的減弱，「統整」的運作機制對分化結果之間的建立連結與加強系統內部的交互作用，將可促使課程系統發展過程中其子系統與系統整體在體質出現突破性更新的契機。一個個體以細胞的分裂、器官的分化、子系統的分立使這個生命具備必要的組成，而卻是以統整機制使各具獨特功能的不同細胞、器官與子系統之間進行動態地聯繫來啟動這個生命的運作，為生命自己營造有所突破的可能性。生理生命如此，心靈生命如此，複雜自組織系統如社會系統、經濟系統、課程系統等等亦復如此。以知識論、心理學、教育學、社會學領域中課程系統運作統整機制的研究為基礎（黃譯瑩, 1998），再從系統典範觀點出發，可以逐漸歸納出一個「統整課程系統」的主要結構、功能與目的：

1.一個課程系統運作「統整」的普遍運作規

律即「不斷地、蓬勃地在各種尺度的連結中建立連結與意義」。

2.而具體地來看，一個課程系統對於「統整」的運作就是在人類對萬事萬物的認識之間、萬事萬物與人類個體之間、人類個體與自身潛在信念與思考典範之間、人類個體與萬事萬物運行之道之間建立連結；也可以說，一個朝「統整」方向蓬勃運作的課程系統將使自己出現「統整課程系統」的體質、亦即朝著形成知識統整（knowledge-with-knowledge integration, KKI）、己知統整（self-with-knowledge integration, SKI）（註 3）、己我統整（self-with-self integration, SSI）、己世統整（self-with-world integration, SWI）相互嵌含的結構而繼續發展。

3.一個課程系統運作「統整」的目的在促使系統自身的「存在與更新」：一個「不斷地在各種尺度的連結中建立連結與意義」、朝著「存在與更新」目的而發展的「課程系統」，可以說就是一個「統整課程系統」；或者說，一個「統整課程系統」，就是一個「不斷地、蓬勃地在各種尺度的連結中建立連結與意義」、並朝「存在與更新」目的而發展著的「課程系統」。

4.對於包含統整課程系統的更大系統整體而言，統整課程系統的功能是以自身獨有的系統整體性（作為更大系統多元組成中的其中「一」元）來參與系統整體的演化。而統整課程系統其子系統之於統整課程系統本身的功能在下面探究統整課程發展的運作時進一步討論。

二、統整課程系統之課程發展

以系統典範觀點認識存有的重點其一在於視存有為一有機系統，考察此系統中相互作用的關係、以整體的觀點來瞭解系統的運作規律，因此，有必要對統整課程系統課程發展的主要運作進行探析，並釐清在統整課程系統中「人類」的定位與統整課程系統之非加和性。以下先討論的是統整課程系統其知識統整、己知統整、己我統整、己世統整四大子系統的運作機制、運作所產生的功能、以及交互作用關係。

(一)發展行為 KKI：知識統整的運作

統整課程系統之課程發展其中一種運作是在課程參與者在人類對萬事萬物的認識之間進行統整；知識統整的運作是藉由探索已知或已分類知識之間的關連進而拓展人類對萬事萬物的認識，以知識統整的運作為基礎可使「己世統整」運作時（指課程參與者對萬事萬物運行之「道」的領悟，見「發展行為 SWI」），更新個人從「個別」或「部分」知識對事物運行之道的瞭解，減少因誤解或認識的侷限所帶來的能量損耗（亦即使熵值提高，註 4）。對統整課程系統整體而言，知識統整的運作是統整課程系統將分化知識彼此之間進行碰撞與對話、使系統內部獲得重新選擇、遷移、組合或突破的機會，也讓統整課程系統在己世統整運作中所建立的連結能夠進一步轉化為負熵、產生新能量。統整課程系統中能量或負熵的提升有助於讓系統維持在遠離平衡態的自組織結構中新陳代謝，或進而引發漲落（註 5）、朝另一動態新秩序發展。

(二)發展行為 SKI：己知統整的運作

統整課程系統之課程發展其中一種運作是課程參與者與知識之間的統整：人類透過實踐、體驗與省思「所知」，建構自己認識萬事萬物的意義、或建構探索知識其間關連的意義，「意義」本身是己知統整的運作中所欲建立的連結；課程參與者以己知統整中意義的建構為運作基礎，使自己對萬事萬物的認識不致造成自身能量損耗（例如，對某些知識無內在

意義地進行背誦將造成個體熵的增加)。對統整課程系統整體而言，己知統整的運作發展了「人類個體認識萬事萬物的意義」，這種連結將促使統整課程系統在知識統整運作中所建立的連結能夠轉化為負熵、產生新能量。同前述，統整課程系統中能量或負熵的提升有助於讓系統維持在遠離平衡態的自組織結構中新陳代謝，或進而引發漲落、朝另一動態新秩序發展。

(三)發展行為 SSI：己我統整的運作

統整課程系統之課程發展其中一種運作是己我統整，亦即課程參與者在自己與其內在自我之間建立連結，把個人的注意力或意識放在自己的注意力上，或也可以說個人在認識萬事萬物並建構認識萬事萬物的意義之同時，當下再認識「這個正在建構意義的主體」、也就是「自我」，進行自己與內在自我之間的統整；己我統整的運作促使課程參與者能「更充分真實地認識這個意義建構主體（即自己）」，進而對萬事萬物（包括自己）有再次認識或更新原有認識的契機；以己我統整中察覺自我的運作為基礎，可使課程參與者不致使自己在建構認識萬事萬物之意義的過程中造成能量損耗（例如，有意義地認識了萬事萬物，卻在同時忽略了去深入認識那個「正在認識萬事萬物的觀點或根源」)。對課程系統整體而言，己我統整的運作提高課程參與者自身系統內部的動態有序性或使新秩序產生，促使個體在己知統整運作中所建立的連結能轉化為負熵、產生新能量。同前述，統整課程系統中能量或負熵的提升有助於讓系統維持在遠離平衡態的自組織結構中新陳代謝，或進而引發漲落而朝另一動態新秩序發展。

(四)發展行為 SWI：己世統整的運作

統整課程系統課程發展其中一種運作是己世統整，亦即在個人與世界整體其普遍運作之道間建立連結，是自我對萬事萬物運作之道一種不斷的、持續的領悟與參與。從系統理論中的分形理論揭示「部分與整體具有信息、結構或功能上的自相似性」來看（王東生和曹磊, 1995），任一知識或存有均蘊含著世界整體運作規律與演化型態的奧秘，個體儘可從接觸萬事萬物的機會中探索蘊含於其中的普遍運行之道。己世統整運作進一步地將課程參與者對自我本相的察覺放到自己與這個生存世界的互動關係裡，使己我統整運作中發展出對認識根源之更深入的察覺不致使自己封閉在象牙塔裡或產生以自我為中心的格局；對統整課程系統整體而言，己世統整使個體在提高其內部動態有序性或產生新秩序的同時，對環境中大小系統之演化規律更為敏銳，從而可能更為開放，讓環境中大小系統的運作參與自身的演化，己世統整的連結促使個體在己我統整運作中所建立的連結能夠轉化為負熵、產生新能量。同前述，統整課程系統中能量或負熵的提升有助於讓系統維持在遠離平衡態的自組織結構中新陳代謝，或進而引發漲落而朝另一動態新秩序發展。

三、統整課程系統中「人類」的定位、以及系統之非加和性

人類如學者專家、校長、教師、家長、決策者、營利或非營利組織、學生等等均同為課程系統的參與者而非掌控者、或被掌控者，所有課程參與者都有參與此系統演化的權利、也有隨著此系統演化的義務，一個課程系統是否趨向「不斷地、蓬勃地在各種尺度的連結中建立連結與意義」、並朝著「存在與更新」目的發展為統整課程系統，除了與系統中元素與子系統其參與系統演化方式與目的密切相關之外，還跟當時與系統相互作用的其他系統以及本身所參與的更大系統整體之演化方式與目的有關。知識統整、己知統整、己我統整與己世統整是一個課程系統往統整課程系統演化過程中浮現的運作，這些運作彰顯了統整課程系統

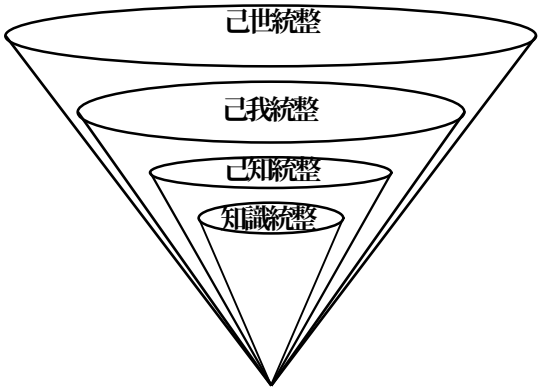


圖 7：統整課程系統之課程發展模式

的四個主要結構。值得注意的是：在這四個子系統的運作說明中雖然出現「人類」的行動，然而並不與「以系統為中心」的思維相衝突；知識統整、己知統整、己我統整、己世統整的焦點均在「統整」，而課程參與者於統整課程系統之課程發展過程中的行動、在「統整」的運作機制下，其實是一種「『放下』以人類為存有（當然，包括課程）之中心」的努力。系統思維下的「統整」提醒人類察覺自己為一獨特系統、對自我內部的複雜性需要不斷地探索與瞭解；而自己又與課程系統有交互影響、相互依存、參與彼此發展的關係。同樣地，無論是統整課程系統整體、或知識統整、己知統整、己我統整與己世統整子系統，都具有「複雜自組織系統」的特質，無論尺度大小，各個系統均具有其獨特性與運作目的、均環環相扣地交互作用著、均參與著包含本身的更大系統之演化。

知識統整的運作提醒了課程系統參與者察覺知識發展的可能性與其間豐富的關連；然而，以統整分化知識為目的的知識統整、需進一步地連結在己知統整的結構中，知識統整所強調的知識發展、或探索分化知識之間的統整才可能彰顯出其「存在」的意義。統整自己與知識為目的的己知統整、需進一步地連結在己我統整的結構中，己知統整所強調的實踐、體驗、省思與所知之間的統整才可能彰顯出其「存在」的意義。而以統整個人及其意義根源為目的的己我統整、需進一步地連結在己世統整的結構中，己我統整課程所強調的個體存在、或自我的統整才可能彰顯出其「存在」的意義。而統整自我與系統整體的己世統整，需進一步地再連結在探索萬事萬物豐富關連之間的轉化與發現、即知識統整的結構中，己世統整中「系統整體運作規律與演化型態」以及自我對「萬事萬物運作之道」的領悟與參與才可能有不斷得以突破的契機，而使「己世統整的意義其存在的意義」得以彰顯。這四大子系統相互嵌含著地交互作用與延續發展，在四個子系統彼此交互作用的運作中所產生的「統整的意義其『存在的意義』」，並不等同於個別子系統的性質、或這些子系統的功能之簡單相加，「統整的意義其存在的意義之彰顯」可以說是統整課程系統一個重要的非加和性；圖 7 統整課程系統之課程發展模式勾勒了知識統整、己知統整、己我統整與己世統整相互嵌含的關係。人類參與各個統整課程子系統的運作時，若能同時致力於尋求「統整的意義其『存在的意義』」、朝系統整體之非加和性的方向發展，將促使人類自己、統整課程各子系統與統整課程系統整體獲得或轉化更多的能量、引發更新進而創化的可能性。

陸、對「認識」的認識：系統典範觀點之於自己的反思

在認識系統典範、並應用這樣的認識來探究「統整課程的課程發展」之後、需要再回到一開始「認識」的本身進行反思是：系統典範思維對「系統典範」本身的認識會是什麼？或者也可以說，「系統典範觀點」對「系統典範觀點」的「觀點」是什麼？

系統理論研究指出：維繫系統運作的是其中的非線性交互作用，藉由非線性作用使系統內部各子系統與元素之間不存在絕對的獨立、均勻與對稱關係時，系統才有繼續演化的可能（Prigogine & Stengers, 1984）；各種不同的存在是必要的，分化加上統整的運作機制彼此交互作用所產生的多元存在，將使系統因存在異質性與整合性的動態聯繫而產生模仿、學習、合作與新陳代謝，促進系統中的非線性作用，讓系統在繼續演化過程中出現更新的契機。同樣地，系統典範思維對「系統典範」本身的認識也應是如此：系統典範思維包含著對「本身這種思維運作代表的是多種思維中的一種選擇」之理解，認為「其它各種觀點也均有其存在與成為選擇的道理與時機」。凡存在必有其道理與時機，這道理與時機是此存有自己與系統整體發展的需求相互對話的結果，某些存有被彰顯是因為有當時自己與系統整體的需求，現在存有的出現是從過去存有運作過程中發展而來，同樣地，現在的存有正不斷地提供系統下一刻演化的初始值、孕育著未來的存有。是故在系統典範的認識中，實證分析主義、詮釋現象學、批判解放思維或本文未在此說明的溝通行動理論、後現代主義等等各種思潮的存在與彰顯也各有其道理與時機：提供了不同個體所需要的啟蒙與各種認識世界的角度。這同時意味著系統典範對於「典範改變」也持共通的理解：「改變」的三相並非涇渭分明、或指數量意義上的「三」種狀態，認識三相的焦點也不在分野「改變」品質的好壞或層級的高低，而是理解各種改變狀態共存與其獨特存在的意義。

透過對於系統典範「以系統為中心」主要思維的認識，可以發現系統思維呼應著「在探求系統整體的演化型態與運作規律的過程中，再覺察與再認識存有自己與其他存有於包含彼此的更大系統整體中之存在意義與關係」此一典範躍遷的發生機制；可以說，運作系統典範具有引發典範躍遷的極大可能。然而，這並不等於系統典範沒有成為引發典範轉移或典範變革（即企圖「替代」現存典範、或與之「衝突」）的可能，端視實際上人類對系統典範的領會、以及對自己與系統典範之間的關係而定。

應用系統典範思維的人類「可以選擇」提醒自己：不使自己又落入一種「以人類為系統思維之中心」的思維中，執著於推動系統典範成為唯一的典範、或汲汲於讓推動系統典範的成效為人類所預測與掌控。不同尺度的人類追求實現（或不斷複製）其理性中的理想世界其來有自，就如同任一複雜自組織系統滿足自身發展目的、維持穩定與對自身認同的需求一般自然，是故，若企圖把個人或任一群體的理想世界實踐成為唯一世界就可能產生如同「沒有己世統整為基礎之己我統整」的限制：也就是「使自己陷入象牙塔式的格局、或是以自己為中心的自我為是裡」。人類可以確信的是：自己對於存有有著什麼樣的認識或對認識有著什麼樣的選擇，正「參與」著自己與系統的演化、影響著自己以及與自己相聯繫的這個系統其未來發展的可能性。人類對系統典範真正認識（見「系統典範」、又是「系統典範」）的契機，或許就在自己領會了系統典範與各種不同觀點之皆具其獨特存在價值的機會裡。

註　釋

1.本文所指現代系統典範，與古代整體論、近代黑格爾、馬克斯、哈伯瑪斯等人之系統觀、以及八十年代盧曼的社會系統理論雖有共鳴相應之處，亦有所異；簡單地說，一是因為現代系統典範有來自系統理論自然科學與數學的研究成果作為其思維的實證與辯證依據，二是作為現代系統典範思維依據的系統理論在二十世紀末又有更新的發展（尤其在生物學領域），三是在前述系統觀與

社會系統理論中，「人類」仍為「系統」存有之中心（羅曉南, 1993）。有關現代系統典範與這些系統思維之異同的深入的探析非本文研究重點，留待其他研究中說明。

2.魏宏森（1988）認為系統理論的研究對象只在「有組織的複雜系統」範疇，而不包含無組織的複雜系統、有組織的簡單系統與無組織的簡單系統。然而，更多系統理論研究文獻指出自組織複雜系統中蘊含著渾沌的結構、而渾沌的結構中又蘊含著秩序，如此相互嵌含，端看觀察尺度而名之；因此，本文以為系統理論研究的範疇是同時包含有組織與無組織的複雜系統。

3.原在黃譯瑩（1998 & 2001）研究中所稱之「學科統整」與「己課統整」，於本文改名之為「知識統整」與「己知統整」以更能直接指出並符合其統整內涵與運作。

4.熵（entropy）又稱「能趨疲」，簡單的定義是：熵的改變＝（獲得的熱）/溫度；或理解為系統自發地產生不可回收的、或永遠無法再轉變為作工能量的廢能，相對地，負熵可以理解為系統獲得的有其意義的信息或可以使用的物質與能量（雷夫金, 1985）。

5.漲落（fluctuation）是指系統中某個變量的行為對穩定性的偏離，它與系統的「功能」及「結構」之間相互影響、相互制約（Prigogine & Stengers, 1984）。

參考文獻

1. 王東生和曹磊（1995）：混沌、分形及其應用。合肥市：中國科學技術大學。
2. 王海山主編（1998）：科學方法百科。臺北市：恩楷。
3. 司琦（1997）：課程導論。臺北市：五南。
4. 吳俊升（1972）：教育哲學大綱。臺北市：臺灣商務印書館
5. 李子建和黃顯華（1996）：課程：範式、取向和設計。臺北市：五南。
6. 施良方（1997）：課程理論。高雄市：麗文。
7. 泰勒（Tyler, R. W.）黃炳煌譯（1981）：課程與教學基本原理。臺北市：桂冠。
8. 海德格（Heidegger, M）孫周興譯（1993）：走向語言之途。臺北市：時報文化。
9. 黃炳煌（1997）：課程理論之基礎。臺北市：文景。
10. 黃光國（1995）：知識與行動。臺北市：心理。
11. 黃光雄（1996）：課程與教學。臺北市：師大書苑。
12. 黃政傑（1994）：課程設計。臺北市：東華書局。
13. 黃譯瑩（1998）：課程統整之意義探究與模式建構。國家科學委員會研究彙刊之三：人文及社會科學, **8**(4), 616-633。
14. 黃譯瑩（2001）：從系統理論觀點探究活動課程與九年一貫綜合活動課程：本質、原理與展望。應用心理研究, **9**, 215-251。
15. 雷夫金（Rifkin, J.）蔡伸章譯（1985）：能趨疲：新世界觀。臺北市：志文。
16. 歐用生（1994a）：課程發展的模式探討。高雄市：復文。
17. 歐用生（1994b）：課程發展的基本原理。高雄市：復文。
18. 歐用生（1999）：從課程統整概念談九年一貫課程。教育研究資訊, **7**(2), 128-138。
19. 盧政春（1992）：當代社會學系統理論大師：尼可拉斯．盧曼。載於葉啟政主編：當代社會思想巨擘：當代社會思想家（pp.232-269）。臺北市：正中書局。
20. 簡楚瑛（1981）：我國課程發展模式之初探。臺北市：國立政治大學碩士論文（未出版）。
21. 顏澤賢（1993）：現代系統理論。臺北市：遠流。
22. 魏宏森主編（1988）：系統理論及其哲學思

考。北京市：清華大學。

23. **羅曉南（1993）：哈伯瑪斯對歷史唯物的重建。臺北市：遠流。**
24. Atkin, J. M. (1970). Behavioral objectives in curriculum design: A cautionary note. In J. R. Martin (Ed.), *Readings in the philosophy of education: A study of the curriculum*, Boston, MA: Allyn and Bacon.
25. Briggs, J., & Peat, F. D. (1984). *Looking glass universe: The emerging science of wholeness*. New York, NY: Simon and Schuster.
26. Briggs, J., & Peat, F. D. (1989). *Turbulent mirror: An illustrated guide to chaos theory and the science of wholeness*. New York, NY: Harper Collins.
27. Davies, I. K. (1976). *Objectives in curriculum design*. London: McGraw-Hill.
28. Downey, M. (1980). The psychological background to curriculum planning. In A.V. Kelly (Ed.), *Curriculum context*, London: Harper and Row.
29. Fogarty, R. (1991). *The mindful school: How to integrate the curricula*. Palatine, IL: Skylight.
30. Ford, D. J., & Backoff, R. W. (1988). Organizational change in and out of dualities and paradox. In R. E. Quinn & K. S. Cameron (Eds.), *Paradox and transformation: Toward a theory of change in organization and management* (pp. 81-121). Cambridge, MA: Ballinger.
31. Gay, G. (1985). Curriculum development. In T. Husen & T.N. Postlethwaite (Eds.), *The international encyclopedia of education*, Oxford: Pergaman.
32. Gleick, J. (1987). *Chaos: Making a new science*. New York, NY: Penguin.
33. Habermas, J. (1971). *Knowledge and human interests*, (trans. J. J. Shapiro) Boston, MA: Beacon.
34. Jacobs, H. H. (1989). *Interdisciplinary curriculum: Design and implementation*. Alexandria, VA: ASCD.
35. Jantsch, E. (1980). *The self-organizing universe: Scientific and human implications of the emerging paradigm of evolution*. New York, NY: Pergamon.
36. Kelly, A. V. (1980). Ideological constraints on curriculum planning. In A.V. Kelly (Ed.), *Curriculum context*, London: Harper and Row.
37. Kelly, A. V. (1989). *The curriculum: Theory and practice*. London: Harper and Row.
38. Klein, M. F. (1985). Curriculum design. In T. Husen & T.N. Postlethwaite (Eds.), *The international encyclopedia of education*, Oxford: Pergaman.
39. Kliebard, H. M. (1979). Systematic curriculum development, 1890-1959. In J. Schaffarzick & G. Sykes (Eds.), *Value conflicts and curriculum issues*. Berkeley, CA: McCutchan.
40. Kuhn, T. S. (1962). *The structure of scientific revolutions*. Chicago, IL: University of Chicago.
41. Lawton, D. (1975). *Class, culture and the curriculum*. London: Routledge and Kegan Paul.
42. McCutcheon, G. (1995). *Developing curriculum: Solo and group deliberation.* New York, NY: Longman.
43. Miller, J. P., Cassie, J. R. B., & Drake, S. M. (1990). *Holistic learning: A teacher's guide to integrated studies*. Ontario: The Ontario Institute for Studies in Education.
44. Morgan, G. (1993). *Imaginization: The art of creative management.* Newbury Park, CA: Sage.
45. Nicholas, J. (1980). A comparative view on curriculum development. In A.V. Kelly (Ed.), *Curriculum context*, London: Harper and Row.

46. Pagels, H. R. (1982). The cosmic code: *Quantum physics as the language of nature*. New York, NY: Simon and Schuster.
47. Posner, G. J. (1988). Models of curriculum planning. In L.E. Beyer & M. W. Apple (Eds.), *The curriculum: Problems, politics and possibilities*, New York, NY: SUNY.
48. Pratt, D. (1980). *Curriculum: Design and development*. New York, NY: Harcourt Brace Jovanovich.
49. Prigogine, I., & Stengers, I. (1984). *Order out of chaos: Man's new dialogue with nature*. New York, NY: Bantam.
50. Rowntree, D. (1982). *Educational technology in curriculum development*. London: Harper and Row.
51. Saylor, J. G., & Alexander, W. M. (1974). *Planning curriculum for schools*. New York, NY: Holt, Rinehart and Winston.
52. Schubert, W. (1986). *Curriculum: Perspective, paradigm and possibility*. New York, NY: Macmillan.
53. Stenhouse, L. (1975). *An introduction to curriculum research and development*. London: Heinemann.
54. Taba, H. (1962). *Curriculum development: Theory into practice*. New York, NY: Harcourt, Brace and World.
55. Tanner, D., & Tanner, L. N. (1975). *Curriculum development*. New York, NY: Macmillan.
56. Tyler, R. W. (1949). *Basic principle of curriculum and instruction*. Chicago, IL: University of Chicago.
57. Warwick, D. (1975). *Curriculum structure and design*. London: University of London.
58. Wiles, J., & Bondi, J. (1989). *Curriculum development: A guide to practice*. New York, NY: Merrill.
59. Wilson, E. O. (1998). *Consilience: The unity of knowledge*. New York, NY: Alfred A. Knopf.
60. Zais, R. S. (1976). *Curriculum: Principles and foundations*. New York, NY: Harper Collins.

Systems Paradigm as a Possibility to Inspire Paradigm Transition:

Probing "Curriculum Development of Integrated Curriculum" From the Systems Paradigm Perspective

Yi-Ying Huang

Center for Teacher Education, National Chengchi University

Abstract

There are three forms of paradigm change: paradigm translation, paradigm transformation, and paradigm transition. This paper aims to (1) justify the possibility of which systems paradigm inspires paradigm transition, and then (2) apply the systems paradigm perspective to probing "curriculum development of integrated curriculum" (CDIC). First, elucidated are three forms and logics of paradigm change, main thoughts of systems paradigm, and importantly, the possibility of systems paradigm to inspire paradigm transition. Then, the systems paradigm perspective is applied to explain the meaning of "curriculum development," to clarify its relation with "curriculum design," and analyze the appropriateness of interpreting curriculum development through the technology, practical or critical model. Thirdly, based on the previous discussion, argued are the structure, purpose, function, motion and distinctive feature of CDIC, and how human beings participate in the coevolution with the integrated curriculum system. Finally, consciousness of systems paradigm on itself is reflected upon and suggestions for applying systems paradigm as a research viewpoint and position are proposed.

Key words: Systems Paradigm, Paradigm Transition, Integrated Curriculum System, Curriculum Development of Integrated Curriculum.