

第二章 文獻探討

本章共分為四節：第一節探討知識信念的心理學觀點，第二節說明知識信念的各種模式，第三節討論知識信念在學習歷程中的影響，第四節瞭解知識信念的改變歷程，第五節提出本研究的整體架構。

第一節 知識信念的心理學觀點

個人知識論的基本假設能為未來的學習提供重要鷹架，而知識論的概念被視為早期認知研究的核心，但這個構念並不常被有系統地探討或清楚明確地描繪（Hofer & Pintrich, 1997）。當我們投入學習歷程時，我們會自動活化對知識的基本假設或信念，因此藉由探討知識信念的心理學觀點，有助於釐清知識信念與學習歷程的關係。

有關個人知識論（personal epistemology）的心理學研究，起源於1950年代，依研究重點不同，可分為下列幾個部分，一部分研究（Baxter Magolda, 1992, 2004; Belenky, Clinchy, Goldberger, & Tarule, 1986; Perry, 1970）重視個人如何解釋自己過去的教育經驗；另一部分研究（King & Kitchener, 1994; Kitchener, Lynch, Fischer, & Wood, 1993）強調個人知識論如何影響其思考與推理的認知歷程，重視認知歷程中的反思與判斷；最近研究（Ryan, 1984; Schommer, 1990; Schommer-Aikins, 2002, 2004）認為個人對知識本質的想法可視為一個信念系統，這些信念會影響個人對學習活動的理解與認知（Hofer & Pintrich, 1997）。以下說明知識論在心理學觀點的研究源起，瞭解知識信念的不同研究取向，探討知識信念的分類方法，期能透過心理學的角度來分析知識信念。

壹、心理學觀點的研究源起

早期研究多以哲學觀點來瞭解個人知識論，直到 1960 年代後期，Perry(1970)開始以實證性研究的方式，探討大學生知識論的發展，結果發現大部分大一學生都相信知識是簡單、確定及由全知權威所決定的，在升上大二後，才逐漸相信來自於理由和實證證據的複雜、暫時性的知識。學生知識論的發展階段由早期的二元論 (dualism)，逐漸變成多元論 (multiplicity)，最後轉為相對論 (relativism)。他稱此為「心智轉變」的連續性歷程，學生會利用這個連續性架構，解釋自己過去的教育經驗。

以「二元論觀點」而言，學生以對或錯、黑或白、人或我、好或壞等兩極化觀點，對外在世界做出解釋，並依賴權威傳授真理和辨別對錯；當學生逐漸覺察人與人之間有意見分歧，對於事物存在多元角度的看法時，原本兩極化相信絕對權威的想法開始動搖，逐漸瞭解到即使權威也未必有絕對正確的答案，轉而抱持「多元論觀點」；最後，當學生開始意識並積極採用分析與評價的方式，明白知識是逐步建構而非權威傳授，是蘊含在整體關係之中而非絕對的，是可變動而非固定不變的，此時就進入成熟的「相對論觀點」。Perry(1970)藉由知識論系統的呈現圖 (見圖 2-1)，說明一連串知識論觀點，清楚描述個人知識論如何演變，也指出個人的自我瞭解會隨著時間不斷改變。

Belenky, Clinchy, Goldberger 與 Tarule(1986)亦透過訪談方式，檢視知識論在性別上的差異情形，研究發現女性早期容易將學習視為「接受」(receive) 來自於全知權威的絕對性知識，是被動的知識接收者；她們也推測男性早期容易視學習為「精熟」(master) 絕對性知識，是主動的知識尋求者；年輕的接收式知識論者完全相信她們和其他人具有共同的想法與經驗，相信權威是知識的來源，認為學習就是接

收、保存並回饋權威的主張，並不會試著花時間去推理並理解一個想法（蔡美玲譯，1995）。Belenky, Clinchy, Goldberger 與 Tarule(1986)的研究強調性別如何影響個人知識論的發展，分析家庭與學校的經驗對女性知識論的影響。至於 King 與 Kitchener(1994)則強調個人知識論對認知歷程（如：思考或推理）的影響，並提出反思判斷的七個發展階段，將這些階段分為前反思期、準反思期與反思期，以說明個人知識論發展的情形。

近十年來，多數研究者著重探討個人對知識與知曉的理解方式，主要研究焦點包括：知識信念如何概念化、知識信念與學習有哪些關聯、個人的知識信念如何發展、哪些因素影響知識信念的形成等（Hofer, 2001, 2004b; Hofer & Pintrich, 1997; King & Kitchener, 2004; Ryan, 1984; Schommer, 1990, 1994; Schommer-Aikins, 2004; Schraw, Bendixen & Dunkle, 2002）。尤其，在教育心理學領域中，特別重視知識信念如何影響學習與教育歷程，以及學習與教育經驗如何影響個人知識信念的形成。

貳、從心理學觀點談知識信念的研究取向

雖然 Perry 從 1960 年代後期即開始採用心理學的觀點，對知識論的理解（epistemological understanding）進行實證研究，但直到最近十年，此議題才廣被教育心理學家所重視與討論（Hofer, 2004a）。目前教育心理學家透過不同角度來探討個人的知識論，如：King 與 Kitchener(1994)認為個人知識論的發展是一個連續性的歷程；Schommer-Aikins(2004)將個人知識論視為一個信念系統，強調這個系統的多面向；Hofer(2004c)指出知識信念的各面向間會交互相關，而個人透過自己的觀點整合這些面向；Hammer 與 Elby(2002)則重視個

人知識信念的來源變項，認為知識信念具有脈絡特定性，以下從時間順序來說明研究取向的演變情形。

一、個人知識論的發展（**epistemological development**）

Perry(1970)的研究以發展的觀點探討知識信念，認為個人知識論不但是一個發展的歷程，並會以發展性的順序逐漸移動，如：由二元論到相對論、由絕對論到多元論。此後許多研究(Baxter Magolda, 1992; Belenky, Clinchy, Goldberger, & Tarule, 1986; King & Kitchener, 1994, 2004; Kuhn, 1991; Kuhn & Weinstock, 2002) 開始以 Perry(1970)的研究為基礎，認為個人知識論是能反映出一種逐步融合知曉的主觀性與客觀性的能力，而個人知識論發展的最終階段是「知識透過個人主動建構而來」。此外，這個發展的研究取向主張：個人知識論的發展是建構與發展歷程的交互作用，它與個人的認知發展有密切關係。

此研究取向主要採用訪談分析的方式，探討個人對知識與知曉的概念，以及這些概念如何隨時間發展。例如：抱持知識論發展觀點的學者，相當重視教育經驗對增進高層知識論（如：能對知識進行反思判斷、對知曉採較脈絡化的方式）的效果；隨著時間與認知成熟，人們用來解釋自己經驗的知識論架構，會變得更為複雜、整合與完整。

二、個人知識論的信念（**epistemological beliefs**）

相對於個人知識論的發展取向，Schommer(1990)認為個人知識論是對知識本身信念與對知曉信念的一種集合，這些信念會或多或少地分開（*more or less independent*），並非以整合的型式存在，也不是以一致性的順序發展。目前有愈來愈多的研究(Bendixen, 2002; Bendixen, Schraw, & Dunkle, 1998; Schraw & Sinatra, 2004)，採用 Schommer 的觀

點來探討知識信念，運用李克特式量表編製測量工具，以瞭解知識信念對學習的影響。

此取向對知識信念的基本假設與信念的心理模式一致，都認為信念是由個人的認知歷程所建構而成，因此可以一致穩定地測量個人去脈絡化的態度。此種假設使教育心理學者能進一步檢視知識信念和其他變項的關係，包括：知識信念與策略運用 (Schommer, Crouse, & Rhodes, 1992)、知識信念與認知歷程 (Kardash & Howell, 2000)、知識信念與概念改變 (Limón, 2001)；也能透過路徑分析與結構方程模式 (Structural Equation Modeling, 簡稱 SEM)，檢視知識信念對學習過程的影響，展現學生在動機、意志與思考等多方面的聚合情形。

三、個人知識論的理論 (epistemological theories)

個人知識論的理論取向認為個人知識論不只是信念的集合，它是個人在領域一般性與領域特定性中，對於知曉的組織方式，如：學生具有一般知識，也同時具有特定的領域知識。此研究取向認為個人知識論是由許多外顯且多面向的信念所組成，這些信念會以個人的觀點加以整合，並非只是獨立信念的集合而已 (Hofer, 2000, 2001; Hofer & Pintrich, 1997)，而個人知識論會在個人與環境的互動過程中不斷發展，受到文化和教育等其他脈絡變項的影響。

四、個人知識論的來源 (epistemological resources)

Hammer 與 Elby(2002)提出個人知識論來源的理論架構，主張個人能同時擁有很多知識論的來源變項，而當下脈絡會決定哪些變項被喚起。此種研究取向能在教育環境中運作，較信念的研究取向更具體、更脈絡化，但卻更不穩定、更不像是個人特質，如：他們認為個

人知識論的來源可能來自於社會文化，但社會情境卻具有不穩定的特色。此研究取向重視情境脈絡的影響，而非以認知發展為理論基礎。

目前學者們從發展、信念、理論與來源等研究取向來探討個人知識論，不同的研究取向採用不同的心理學觀點。研究者比較上述研究取向後，發現「個人知識論的發展」與「個人知識論的信念」分別以縱向發展與橫向集合的角度探討個人知識論，兩者均認為個人知識論會隨時間和身心成熟等因素，發展出較完整的組型；至於「個人知識論的理論」與「個人知識論的來源」則嘗試整合個人與環境的相關變項，在較廣的脈絡去探究個人知識論。由於大多數研究受限於方法論的影響，較少以綜合的觀點探討個人知識論（Kuhn, Cheney, & Weinstock, 2000），如：發展取向主要以訪談或觀察的方式，探討個人知識論的發展階段與連續歷程；信念取向則以量表作為測量工具，透過路徑分析與結構方程模式，檢視個人知識論對認知歷程與學習變項的影響。

本研究嘗試以綜合的觀點來探討個人知識論，以「個人知識論信念」的研究取向，編製測量學生知識信念的工具，利用結構方程模式驗證知識信念對學習的影響；以「個人知識論發展」為理論基礎，瞭解知識信念發展的影響因素，並根據「個人知識論理論」與「個人知識論來源」探討調整知識信念的相關變項，最後結合認知心理學與經驗學習的啟示，設計調整知識信念的教學策略，實際應用於國中學生，進一步瞭解學生知識信念的調整歷程。

參、個人知識論的分類與測量

由於研究者對知識信念所抱持的觀點不同，在分類與測量知識信

念時，會運用許多不同的分類方式與測量方法，以下針對目前知識信念的分類與測量方式加以說明。

一、個人知識論的分類

(一) 個人知識論的內涵與基本假設

目前研究 (King & Kitchener, 2002; Hofer & Pintrich, 1997; Hofer, 2002, 2004c; Schraw, 2001) 普遍同意將個人知識論定義為「知識與知曉的本質」(the nature of knowledge and knowing)，包括：對知曉的辯護 (the justifications for knowing)、知識的來源 (the sources of knowledge)、知識簡單性 (the simplicity of knowledge)、知識確定性 (the certainty of knowledge)。其中對知曉的辯護與知識的來源屬於「知曉的歷程或本質」，即個人認為如何獲得知識的信念；知識簡單性與知識確定性屬於「知識的本質」，即個人相信知識是什麼的信念。

Schommer(1990, 1994)整合各種相關理論後，以信念的研究取向，針對個人知識論提出以下三個基本假設：

- 1.知識信念是一些彼此獨立的信念，這些信念並非同步發展。如：學生一方面相信學習是漸進累積的歷程，另一方面卻相信知識是由片斷事實所組成。
- 2.知識信念屬於程度上的頻率分佈，並非全有或全無的。如：學生認為某些知識是暫時的，但某些知識是固定不變的；學生知識信念的成熟與否，主要是他們對不同領域知識的看法在程度上有所差異。
- 3.知識信念會隨時間而改變，它並不是一種與生俱來穩定的人格特質。

根據上述 Schommer(1990, 1994)的說法，個人知識論是由許多不同面向的信念所構成，它是一種或多或少分開的系統，這個系統中的每個信念不但複雜且會互相影響。

(二) 個人知識論的分類方式

根據個人知識論的內涵與假設，學者們對個人知識論有不同的分類方式。Hofer(2004)綜覽文獻後指出，探究個人知識論的學者們最常以兩種方式來分類個人知識論：一是「認知發展歷程」，指由一組發展順序所組成的前進歷程，抱持個人知識論的發展觀點者多採用此種分類方式 (Baxter Magolda, 1992; King & Kitchener, 1994; Kuhn, 1991; Perry, 1970,1981); 一是「信念系統」，指由多面向信念所組成的系統，抱持個人知識論的信念觀點者多採用此種分類法 (Schommer, 1990, 1994; Schraw, Bendixen, & Dunkle, 2002)。

以信念系統的分類法而言，Schommer (1994)指出個人知識論是由多元信念組合而成，可分為「對學習的認知」與「對知識的認知」兩大類，前者包括學習的速度與可控制程度，後者包括知識的穩定性、結構單一性與來源。每個面向的信念均獨立但彼此有關，每個人在這些面向的發展程度也有所不同。

目前多數研究同意 Schommer(1990, 1994)對知識信念的分類法，如：Kardash 與 Scholes(1996)的研究結果支持 Schommer(1990)的因素結構，更發現因素間彼此獨立；Schommer 與 Dannel (1997)發現知識信念量表可抽出能力天生、快速習得、知識簡單性與知識確定性四個因素；Schraw(2001)指出目前研究普遍認為知識信念是多向度而複雜的概念，分開的信念向度確實能增加不同信念解釋不同結果變異量（如：推理深度）的機會 (Bendixen, Schraw, & Dunkle, 1998)。可見，以信念的研究取向而言，無論知識信念的向度數目為何，大多數研究者均同意知識信念至少有兩種基本類型，一是「知曉的本質」指個人對學習和知識來源的想法，一是「知識的本質」指個人對知識本身結構和穩定性的想法。

由於目前多數研究同意個人知識論是由多向度組成的信念系統，加上研究者綜覽文獻後，發現 Schommer 的分類方式不但完整明確被多數研究採用，她的研究也企圖將個人知識論與教室中的學習加以連結。因此，本研究決定採用 Schommer(1990)的理論，將知識信念分爲「知曉的本質」與「知識的本質」兩大類，「知曉的本質」是個人對學習的觀點，包括能力天生與快速習得，「知識的本質」是個人對知識本身的觀點，包括知識簡單性與知識確定性。

二、知識信念的測量

個人知識論的發展被視爲尋求意義的重要途徑，而透過訪談或論述能幫助個人建構意義 (Baxter Magolda, 1992, 2004; Goldberger, Tarule, Clinchy, & Belenky, 1996; King & Kitchener, 1994; Wood & Lynch, 1998)。然而，此種研究法雖然能建立豐富的資料庫，但在使用上頗爲困難且耗時；爲解決這個問題，即使可能遭遇實證和概念的爭議 (Hofer & Pintrich, 1997; Wood & Kardash, 2002; Wood, Kitchener, & Jensen, 2002)，最近愈來愈多研究 (Schommer, 1990; Schraw, Bendixen, & Dunkle, 2002) 開始編製測量知識信念的工具。

(一) Schommer 的知識論量表

要測量信念的構念相當困難，Schommer(1990)曾根據知識信念的向度編製一份知識論量表 (Epistemological Questionnaire，簡稱 EQ)，該量表適用於高中生與大學生，分爲知識本身結構 (結構組成、確定性與來源)、知識獲得的速度與可控制性 (學習的速度與能力) 等五個向度，原量表有 12 個分量表共 63 題，內部一致性信度介於 .45-.71，再測信度爲 .70。經過一連串的研究後，Schommer(1990)提出四個向度 (能力天生、快速習得、知識簡單性與知識確定性) 的因素分析證據。

之後，Jehng, Johnson 與 Anderson(1993)編修 Schommer(1990)的量表，先請教育心理學者分類試題後，再用結構方程模式進行驗證性因素分析，將其分為五個因素；Paulsen 與 Wells (1998)也採用該量表測量大學生的知識信念並修正為 34 題，其內部一致性信度介於.65-.75；而 Clarebout, Elen, Luyten 與 Bamps(2001)再度分析 Schommer (1990)量表的信效度，結果顯示此量表適合用來作為測量學生知識信念的工具。

(二) Schraw 等人的知識信念量表

除了上述的知識論量表，Schraw, Bendixen 與 Dunkle(2002)參考 Schommer(1990)的知識論量表，發展出 32 題的知識信念量表 (Epistemic Belief Inventory, 簡稱 EBI) 用來測量成人的知識信念，並運用探索性因素分析對知識論量表和知識信念量表進行比較，結果顯示在因素方面，知識論量表未能抽出全知權威的因素，知識信念量表能抽出知識信念的五個向度；在整體解釋量方面，知識論量表能解釋 35.5%的變異量，知識信念量表可解釋 60%的變異量。相較之下，Schraw 等人(2002)認為知識信念量表在因素分析與解釋變異量上具有較好的結果。

整體而言，Schommer(1990)、Jehng, Johnson 與 Anderson(1993)、Paulsen 與 Wells(1998)、Kardash 與 Howell(2000)及 Schraw, Bendixen 與 Dunkle(2002)等研究，所編製用來測量知識信念的工具，信度係數均只在.57-.76 左右。這可能是因為「知識來源」和「對知曉辯護」的概念太過於複雜與多面向，並不容易用量表測得所致 (Hofer, 2004)。此外，若僅以「第一人稱」(我...)作為題目的敘述方式，也很容易只測到自我概念或自我效能，產生測量效度等問題。

雖然測量知識信念並不容易，但驗證模式仍需運用工具來瞭解學生的知識信念。因此本研究採用 Schommer(1990)的理論假設，依據

Schommer(1990)與 **Schraw, Bendixen 與 Dunkle(2002)**編製的相關量表，參考文獻探討與研究者過去教學經驗，將知識信念分爲「能力天生」、「快速習得」、「知識簡單性」與「知識確定性」四個向度，採用多元敘述方式，編修本研究適用於國中生的知識信念量表。「能力天生」測量學生相信學習能力是與生俱來或固定不變的想法；「快速習得」測量學生相信學習發生在很短時間內，以及學習歷程是全有或全無的想法；「知識簡單性」測量學生相信知識是由分離事實組合而成，以及面對問題尋求簡單答案的想法；「知識確定性」測量學生相信知識是穩定不變，以及面對不確定學習情境的想法。

第二節 知識信念的理論基礎

建構知識信念整合性的理論架構，有助於瞭解個人知識信念的形成與發展，釐清這些知識信念間的關係，發現知識信念的改變機制（Schraw, 2001）。下面介紹以心理學觀點探討知識信念的各種模式，並針對這些模式加以比較。

壹、各種知識信念模式的發展

不同研究取向的研究者提出許多知識信念模式，這些模式以自己的定義、概念架構與方法論等方式，來檢視個人對思考與知曉的理解歷程。如：Perry(1970)重視大學生智力與道德的發展系統；Belenky, Clinchy, Goldberger 與 Tarule(1986)研究女性看待自我與世界的觀點，及其尋求生命意義的方式；Baxter Magolda(1992)探討大學生理解過去教育與學習經驗如何對其知識信念產生影響；King 與 Kitchener(1994)繼續發展 Perry(1970)的智力發展系統，建立反思判斷模式；Kuhn(1991)以日常生活中結構不佳的問題，探討個人知識論對辯論推理的影響；Schommer-Aikins(2004)重視釐清知識信念的各個面向，提出嵌入知識信念的系統性模式。上述每個知識信念模式均強調不同的研究重點，採用不同角度檢視個人的知識論，以下分別針對這些模式加以說明與比較。

一、**Perry 智力與道德的發展系統 (Perry's Scheme of Intellectual and Ethical Development)**

目前有關知識信念的心理學研究，幾乎都提及 William Perry(1970)始於 1950 年代對哈佛大學生進行的兩個縱貫研究，他提出的智力與

道德發展系統不但幫助我們瞭解大學生對自己過去教育經驗的理解方式，也被認為是以多元角度去研究知識信念的平台(Hofer & Pintrich, 1997)。Perry 為探討大學生的認知發展，編製「教育觀點檢核表」(A Checklist of Educational Views, 簡稱 CLEV)，在 1954—1955 年期間，對 313 位隨機抽樣的大一學生進行檢核，並邀請其中 31 位(男 27，女 4)參與全年訪談。透過這些訪談分析，Perry 等人描繪出一個智力與道德的發展系統，這個系統會隨著各種轉變，展現一連串發展歷程(見圖 2-1)；他們也在 1958—1960 年間進行第二個縱貫研究，以驗證這個發展系統的效度。

在 Perry(1970)〈大學時代的智力與道德發展的形式〉(*Forms of Intellectual and Ethical Development in the College Years: A Scheme*)一書中，說明個人認知發展有九個狀態，包括：

1. 「基礎的二元論」(Basic Duality)：此時個人以絕對二元論的觀點來看世界，將所有事物分為對與錯、好與壞，而權威(如：教師、專家或專論等)擁有絕對性的真理，期待權威可以知道真理並傳授給學習者。
2. 「多重的前合法性」(Multiplicity Pre-legitimate)：多重是指與問題或議題相關的答案、想法、意見或觀點的多元性，此時個人已瞭解但卻反對多元性、複雜性、多樣性、抽象性與詮釋性，仍期待藉由權威來源尋求真理。
3. 「多重隸屬」(Multiplicity Subordinate)：個人接受不確定性的空間增加，但認為這種不確定性並不會影響真理的本質，不確定性只是暫時的，權威們彼此意見不同是因為他們尚未發現真理，而真理仍然可知；此時個人開始瞭解到多樣性與不確定性，並修正其原有絕對論的觀點。

4. 「多重相關或相對隸屬」(Multiplicity Correlate or Relativism Subordinate)：此時個人開始分為多重相關與相對隸屬兩群，前者抱持雙重二元論(double dualism)，一方面認為有權威與對或錯的世界，另一方面相信個人觀點的多樣性；後者認為知識具有脈絡性，想法有好壞之別而沒有對錯，學生已瞭解相對論的觀點，但仍將相對論視為隸屬於世界的多元本質。
5. 「相對相關、不能同時接受或擴散」(Relativism correlate, Competing, or Diffuse)：個人採取理解、分析與評估的方式，在脈絡與相對的觀點下，徹底地重新認識所有知識。此時相對性思考成為常態的習慣且自動化，期待知識具有複雜性，並將二元論的簡單性視為特例。
6. 「可被預見的信奉」(Commitment Foreseen)：此時個人不但相信知識具有相關性、條件性與脈絡性，也開始瞭解到需要選擇與確認本身信奉的觀點，但仍無法做出決定、形成信奉或縮小可能性的範圍。
- 7-9. 「初始的信奉」(Initial Commitment)、「信奉所隱含意義的定位」(Orientation in Implications of commitment)、「發展的信奉」(Developing Commitment(s))：個人形成並確認對價值、生涯、關係和自我認同的信奉，此時的發展被視為是質的變化，而非形式上的改變。因為狀態 7 到狀態 9 屬於質的變化，加上較少參與者能發展至此狀態，所以 Perry 在書中將它們放在同一章進行討論。

Perry(1970)將上述九個狀態分為三群，狀態 1 到狀態 3 屬於二元論的修正期，個人由對與錯的觀點轉變為認識相對論；狀態 4 到狀態 6 屬於相對論的領悟期，個人主要在發展相對論的觀點；狀態 7 到狀態 9 屬於信奉的形成期，個人以相對性的觀點逐漸發展信奉。Perry 採用 Piaget 同化與調適的觀點，來描述此種由自我中心論轉移到能夠區別環境的覺察歷程，並進一步說明在 Piaget 形式運思期之後的認知

發展情形 (Love & Guthrie, 1999)。特別的是，此系統中的名稱選擇採用「狀態」(position) 而非「階段」(stage)，主要因為「階段」通常指一種相當穩定而持久的型式、組型或結構；「狀態」則能表達學生尋求意義的核心傾向，亦即學生能在特定的時間點理解不同的知識觀，這意味著狀態未必會維持一段長久的時間。

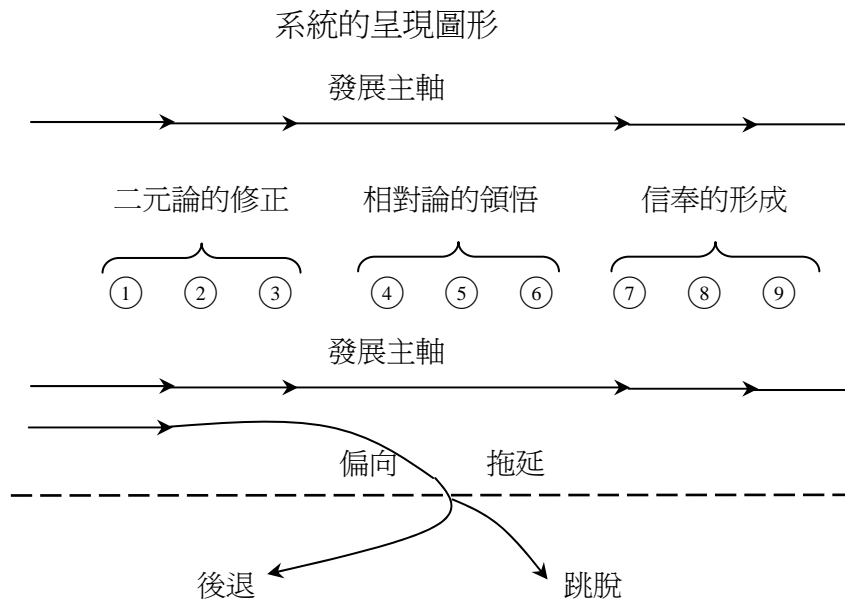


圖 2-1 知識論系統的呈現圖 (Perry, 1970, p.58)

二、女性的知曉方式 (Woman's Ways of Knowing)

Belenky, Clinchy, Goldberger 與 Tarule(1986)擴展 Perry 的研究以涵蓋女性的觀點，她們同樣採用現象學的研究法，但增加較多結構性的問題，在現存架構下發展研究結果。相較於 Perry 的研究，Belenky 等人強調探討知識與真理的來源，而非描述知識與真理的本質 (Hofer & Pintrich, 1997)。她們以女性為研究對象，在〈女性知曉的方式：女性自我、聲音與心智的發展〉(Women's Ways of Knowing: The

Development of Self, Voice, and Mind)一書中,描述五種知識的觀點(見表 2-1),包括:對真相、知識與權威的觀點,藉此說明女性尋求生命意義及看待自我與世界的方式。此模式包括以下五種知識論觀點(蔡美玲譯, 1995; Love & Guthrie, 1999):

1. 「沉默」(Silence): 此類女性常因為文化或他人行為而沉默,她們沒有聲音,表現出耳不能聽、口不能言的感受,認為知曉的方式就是適應、疑問與取代的過程。由於她們本身被動、依賴與看他人臉色,因此視權威為萬能,盲目服從權威,以為那是免除麻煩和保障生存的要務。她們也會運用兩極化的態度看世界,凡事非大即小、非好即壞、非輸即贏。
2. 「接收式知曉」(Received Knowing): 相當於 Perry 架構中的二元論者,此類女性通常以聆聽作為求知方式,聽到他人的觀念與想法多是具體且二元的,她們也許抱著極開放的態度去接收別人所提供的知識,但對自己說話的能力沒有信心。由於她們想做對事情,卻沒有自己的意見和主張可做導引,只好聆聽他人的指導或觀察他人的示範。此外,她們對自己吸收與儲存知識的能力很有信心,容易受權威的評斷所左右。
3. 「主觀式知曉」(Subjective Knowing): 相當於 Perry 架構中的多重論者,此類女性朝自主性地轉變,不再依賴外在較高權威去求取知識與真理,轉而向和自己經歷接近的人請教。她們的知識論從原先假設「真理由上而來」的階段,轉變到相信多元的個人真理,常參考的真理標準是「感覺滿意」或「我覺得可以」,並未提到在追尋真理的過程中曾運用推理。

表 2-1 Belenky 等人(1986)的五種女性知識論觀點

知識論類型	知識論的特徵	受訪女性的社經背景
沉默式	1.五種知識論觀點中最簡單的一種代表。 2.自我否定及仰賴外界權威。	是受訪女性中社會、經濟、教育背景最不好的
接收式	1.聆聽他人，對自己說話能力沒太大信心。 2.相信真理來自他人，她們便安靜自己。 3.她們喜歡彼此有那麼多相同之處，而沒有察覺她們大多為了配合別人而塑造自己的想法和觀點...這種朋友關係提供這類女性互惠及平等的經驗，未了還能幫助她們擺脫別人的陰影，而能開口說話。	透過社會服務機構而來的，或是剛進大學的年輕女學生。
主觀式 內在之聲 追尋自我	1.憤怒之感在自我知識論者最為明顯，她們回憶以前的無知和沉默服從，都感到怒不可遏。 2.生活中沒有穩定的男性權威。 3.經歷「人、我」之間的困難抉擇，以「為自己而活」來對抗自我否定，對抗為別人、靠別人而活。	1.大都成長於家庭比較不好，比較隨意(混亂)的家庭，通常不是名校學生而是實驗性社區大學生，許多人年輕時被學校退學。 2.出身良好家庭的年輕女性掙脫父母及社區帶給她的壓制和滯礙。 3.七〇年代自主思想，擺脫關係與責任的社會環境。
程序式 理性之聲	1.保持著對權威的信任。 2.喜歡做有意識、精細的系統化分析。 3.程序式知識觀所揭露的世界比接納式和自主式所揭露的世界觀還要複雜...比自主式知識觀還要客觀...視實際的問題解決者，兩腳著地嘗試以有計畫、精密的方式掌握生活。	她們或者正在名聲好的大學上課，或者已經從那些學校畢業。大都來自不錯的環境，是聰明年輕的白人。
分離式 連結式	1.批判性思考。 2.以同理的能力朝向接近別人的知識。 3.連結式交談，不論形式或實質，和先前提過的男生宿舍裡競爭性的雜談很不一樣。做這種交談的女性，不做形而上的辯論，不為抽象事物爭辯，不攻擊或防衛彼此立場，也沒有人想證明或改變別人的想法。	好大學，非常傳統的女性，符合成績優秀的標準，並順從父母和老師的期望，但仍打破了傳統女性的陳舊模式。

資料來源：夏林清（1995）專文討論：對抗生命衝擊的女人。載於蔡美玲譯（1995）對抗生命衝擊的女人－女性自我、聲音與心智的發展，第 3-5 頁。台北：遠流。

4. 「程序式知曉」(Procedural Knowing)：此類女性保存著對權威的信任，喜歡做有意識、精細與系統化的分析，瞭解真理不是立即可得，

而需經過仔細觀察與分析才能發現真理。她們也注意到有些問題並非只有一個解釋，某一個解釋可能會比另一個解釋更周全，因此，她們相當謹慎小心而不會立刻下結論。程序式知識論者是實際的問題解決者，務實地嘗試以有計畫和精密的方式掌握生活。

5. 「建構式知曉」(Constructed Knowing)：此類女性擅長省思與表達，能注意並關心別人，有強烈的自我意識，會留意自己的想法、判斷、情緒與慾望，努力在各極端中尋求平衡。建構式知識論者對於內在的矛盾與不確定性有高度容忍力，不會為避免衝突或簡化生活，而壓抑或否認自我的某些層面；認為所有知識都是自己建構而成的，個人是知識獲得過程中很密切的一個部分，會採取客觀位置看「誰」在問問題、「為什麼」問、答案「如何」產生等，不斷地提出問題是建構式知識論者獲得知識的主要方式。

表 2-2 連結式與分離式知曉的特徵

面向	連結式的知曉方式	分離式的知曉方式
遊戲的名稱	「相信的遊戲」： 尋找什麼是對的；接受它	「懷疑的遊戲」： 尋找什麼是錯的；批判它
目標	強調意義：瞭解並被瞭解	強調有效性：辯護、考驗、精鍊、 說服與被說服
知曉者間的關係	支持的：贊成他人觀點的推理	敵對、挑戰性的：反對他人觀點的 推理
知曉者與被知曉 者的關係	私人的依附與親密：介入	非私人的超脫與距離：退回
動力的本質	主動屈服	精熟與控制
對話的本質	敘述性的	質疑的
情緒的角色	感受闡明思考	感受能被思考
獲得(或接近)「客 觀性」的程序	採用特定他人的觀點；同理	採用中立觀點「沒有特定立場」， 遵守避免偏誤的規則
權威的基礎	個人經驗(自己或替代)	精熟有關的知識與方法論
優點	整體性、涵蓋性	嚴密性、區辯性
弱點	缺乏說服力；喪失認同、自治與 權力。總是作為傾聽者的危險。	缺乏說服力；疏離與缺乏關心和親 密。從未傾聽的危險。

資料來源：Clinchy (2002) *Revisiting Women's Ways of Knowing*. In B. K. Hofer & P. R. Pintrich (Eds.) *Personal Epistemology: The Psychology of Beliefs about knowledge and Knowing*, p.74. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Belenky 等(1986)強調性別、社會階層與種族等因素，對女性認知發展歷程的影響；Clinchy (2002)再修正女性的知曉方式，列表比較連結式與分離式知曉的特徵（見表 2-2），以及主觀式與連結式知曉的異同（見表 2-3）。即使她們指出在男性思考發展過程中，也能發現相似的分類，但由於其研究對象僅侷限於女性，所以尚無法確定有關性別的本質（Hofer & Pintrich, 1997）。

表 2-3 主觀式與連結式知曉的異同點

主觀式論者	連結式的知曉方式
反思性的、反應性的、不由自主的陷入自己的觀點，常「用不好的感覺去預測」：自我中心的認為其他人和自己有同樣的觀點。	審慎思考的、努力的；促成自己進入他人的觀點，懸掛「固定住」自己的觀點。
每個人都有權利有自己的意見，每個人的意見對自己本身而言都是正確的。	每個人都有權利有經過深思熟慮的意見，人們為自己的意見負責。
所有意見都同樣有效：一個意見有效只是因為某個人持有它，我們會維護個人本身意見的效度，但只針對自己本身。	一些意見比另一些意見好，但是，個人不應該評價意見，除非個人努力嘗試瞭解它。
知識來自於第一手的經驗。	知識能透過替代的經驗而獲得。
只有自己的主觀性，對我們才是真的。	一個人能進入其他人的主觀觀點。
個人應對與自己不同的觀點展現包容與尊重。	個人應試著猜想、探索並瞭解和自己不同的觀點。
涉及直覺與感受，但非同理。	可能涉及直覺與感受，尤其是同理。
幾乎沒涉及推理，由「勇氣」與「內心」主導。個人不必接受他人觀點作為自己可能想法（抗拒改變）。	思考並感受其他人的觀點。 個人應該接受其他人的觀點作為自己可能的想法（開放心靈去有所轉變）。

資料來源：Clinchy (2002) *Revisiting Women's Ways of Knowing*. In B. K. Hofer & P. R. Pintrich (Eds.) *Personal Epistemology: The Psychology of Beliefs about Knowledge and Knowing*, p.78. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

三、知識論的反思模式（Epistemological Reflection Model）

Baxter Magolda(1992)主要探討學生對本身教育和學習經驗的理解方式，企圖以 Perry(1970)的架構尋求觀察證據，以量化學生的思考方式，其初始研究是發展並建構知識論反思的測量工具（The Measure of Epistemological Reflection，簡稱 MER）。但她研究後發現，學生的

反應組型並無法完全符合 Perry 的理論架構，因此開始比較 Perry(1970) 以男性為主與 Belenky 等(1986)以女性為主的觀點，開始對性別的議題產生興趣。

爲了說明大學生在知曉與反思方式中的性別組型，Baxter Magolda(1986)隨機抽取 101 位邁阿密大學生（男 50，女 51），採用開放式問題的訪談方式，進行五年的縱貫研究。Baxter Magolda(1992)列出六個基本假設：1.個人的世界觀以及其與他人的互動，會影響個人知曉的方式與組型（patterns），這些方式與組型植基於個人的經驗脈絡。2.自然的訪談是瞭解知曉方式的最佳途徑，因爲這種方式能維持個人故事與經驗的完整性。3.推理組型之間並不是相互排斥的，可能會隨著時間而在改變的脈絡中進行轉換。4.組型與性別有關，但組型並非受性別所支配。5.學生的故事與組型的解釋並無法自動推論到其他脈絡。6.爲了描述主要的知曉方式，可將知曉方式以組型呈現出來（Love & Guthrie, 1999）。基於上述六個基本假設，Baxter Magold 比較男性與女性的知識觀，並運用縱貫研究法檢視發展的組型，以瞭解知識論發展中的性別差異。

Baxter Magolda(1992)在〈大學中的知曉與推理：在學生智力發展中與性別有關的組型〉（*Knowing and Reasoning in College: Gender-Related Patterns in Students' Intellectual Development*）書中，結合 Perry 的架構與 Belenky 等人的觀點，描述一個知識論的反思模式（見表 2-4），包括以下四種知曉方式：

1. 「絕對性知曉」（absolute knowing）：學生相信知識是確定的，權威（尤其是教師）知道所有答案；只有當學生不知道正確答案時，才存在知識的不確定性。此時學生不相信自己能創造知識，而認爲自己與同儕都需教師那裡獲得知識，類似於 Perry (1970)的二元論者。

以性別加以分類，女性持較被動的接收組型（receiving pattern），男性持較主動的精熟組型（mastering pattern）。

表 2-4 知識論的反思模式

領域	絕對性知曉	轉變性知曉	自主性知曉	脈絡性知曉
學習者角色	γ從教學者獲得知識	γ理解知識	γ為自己思考 γ和他人分享想法 γ創造自己的觀點	γ互換並比較觀點 γ藉由問題思考 γ整合並應用知識
同儕角色	γ分享材料 γ互相解釋所學	γ提供主動交換	γ分享想法 γ視同儕為知識的一種來源	γ經由才能的貢獻以增加學習
教學者角色	γ適當傳遞知識 γ確認學生瞭解知識	γ運用以理解為主的方法 γ利用可幫助應用知識的方法	γ促進獨立思考 γ促進意見交換	γ在脈絡中，促進知識的應用 γ促進對觀點的評估性討論 γ師生相互評論
評價	γ特意展現教學者已學的知識	γ測量學生對材料的理解	γ讚賞獨立思考	γ正確地測量能力 γ師生為目標和測量發展而努力
知識的本質	γ確定或絕對	γ部分確定，部分不確定	γ不確定—每個人有自己的信念	γ脈絡的；以脈絡中的證據為基礎進行判斷

資料來源：Baxter Magolda (1992) *Knowing and Reasoning in College: Gender-Related in Students' Intellectual Development*, p.107. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

2. 「轉變性知曉」(transitional knowing)：學生發現權威並無法知道全部知識，開始接受部份知識具有確定性，但部份知識是不確定的，對學習者而言，有必要瞭解複雜與衝突的想法，傾聽他人觀點成為有意義的學習方式。他們認為透過與同儕主動交換不同的觀點，有助於對知識的探究；逐漸重視學習過程而非訊息獲得。以性別分類

(見表 2-5)，女性傾向運用人際化組型 (interpersonal pattern)，學習時以關係與個人知識為主，期望藉由同儕的幫助解決知識的不確定性；男性傾向採用非人化組型 (impersonal pattern)，認為與同儕交換觀點只是在幫助他們學習，但仍依賴教師或其他權威來解決知識的不確定性，增進他們對知識的理解程度。

表 2-5 轉變性的知曉方式：人際化取向與非人化取向

領域	組型	
	人際化	非人化
學習者角色	<ul style="list-style-type: none"> γ 集合他人的想法 γ 被牽涉到學習 γ 強調學習實用性的材料 	<ul style="list-style-type: none"> γ 理解 vs. 記憶 γ 被強迫去思考 γ 藉由辯論交換觀點
同儕角色	<ul style="list-style-type: none"> γ 提供揭露新想法 γ 牽涉到他人，聽他們的觀點 	<ul style="list-style-type: none"> γ 表達他們的意見 γ 辯論的觀點
教學者角色	<ul style="list-style-type: none"> γ 創造與學生密切的關係 γ 允許學生投入和自我表達 	<ul style="list-style-type: none"> γ 重視理解 vs. 記憶 γ 挑戰學生使其思考
評價	<ul style="list-style-type: none"> γ 應該以個別差異為基礎，做出個別的決定 	<ul style="list-style-type: none"> γ 以實用性為基礎，公平的評價
知識本質	<ul style="list-style-type: none"> γ 強調不確定性 γ 藉由個人判斷加以解決 	<ul style="list-style-type: none"> γ 強調確定與不確性的平衡 γ 藉由邏輯與研究進行解決

資料來源：Baxter Magolda (1992) *Knowing and Reasoning in College: Gender-Related in Students' Intellectual Development*, p.114. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

3. 「自主性知曉」(independent knowing)：自主性知曉是學生發現大多數知識都具備不確定性，這種基本轉變改變知曉的來源與歷程。學生開始質疑權威的觀點，認為自己同樣有能力與權力去擁有並表達知識，期待教師鼓勵他們思考與表達，相信每個人都有權力有自己的信念。女性傾向運用個體間組型 (inter-individual pattern)，認為需同時考慮他人與自己的觀點，透過與他人交換意見的方式，可釐

清並精鍊自己的觀點；而男性傾向採用個體組型（individual pattern），認為需優先考慮自己的想法，強調自己本身的思考與意見，雖然重視與同儕交換觀點，但不以適應他人的想法為主要目的（見表 2-6）。

表 2-6 自主性的知曉方式：個體間取向與個體取向

領域	組型	
	個體間	個體
學習者角色	γ為自我思考	γ為自我思考 γ重視思考的方式
同儕角色	γ分享觀點	γ自主性地思考
教學者角色	γ促進意見的分享	γ允許學生確定學習目標
評價	γ師生間的相互歷程	γ以自主性思考為主
知識本質	γ差異來自於解釋或偏誤	γ差異是因為每個人有自己信念

資料來源：Baxter Magolda (1992) *Knowing and Reasoning in College: Gender-Related in Students' Intellectual Development*, p.147. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

4. 「脈絡性知曉」(contextual knowing)：學生能藉由在脈絡中判斷證據，建構出自己的觀點，並以批判分析為基礎，評估自己或他人的想法，對知識進行判斷、整合與應用，此時與性別有關的差異已逐漸縮小。

Baxter Magolda(1992)並未發現性別能區隔知曉的方式，更確切地說，她僅指出前三種知曉方式有性別差異的組型，這些組型展現知曉方式的連續性（見表 2-7）。雖然上述研究發現知識論存有性別差異，但由於研究對象只侷限於一間中西部的中型大學，大部分學生（97%）來自於中產階級雙親家庭的白人，可能無法代表大多數的學生，所以在解釋時需特別謹慎（Hofer & Pintrich, 1997）。

表 2-7 知曉方式、推理組型與基本故事線的綜覽

知曉方式	絕對性	轉變性	自主性	脈絡性
推理組型	接收或精熟的	人際或非個人的	個體間或個體的	沒有發現
基本故事線	重複權威	出現聲音 → → → →		創造自己的觀點
	視權威為全知	與權威的關係 → → → →		在被給予的脈絡中變成權威
	幫助他人理解 權威的知識	與同儕的關係 → → → →		在被給予的脈絡中變成權威

資料來源：Baxter Magolda (1992) *Knowing and Reasoning in College: Gender-Related in Students' Intellectual Development*, p.193. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

四、反思判斷模式 (Reflective Judgment Model)

King 與 Kitchener 自 1980 年代開始，以 Perry(1970)和 Dewey(1933, 1938)的理論為基礎，分析學生對結構不佳問題的推理歷程，探討個人知識論的認知發展。她們最初將研究對象分為中學生（20 位，16 歲）、大學生（40 位，21 歲）與博士生（20 位，平均 28 歲）三組，前兩組符合男女各半的原則，先讓所有參與者完成四個結構不佳問題的「反思判斷訪談」(Reflective Judgment Interview，簡稱 RJI)，在訪談過程中，學生需說明並辯護自己的觀點 (King & Kitchener, 1994)。King 與 Kitchener 選擇以結構不佳的問題進行訪談，主要是因為人們對結構不佳的問題做出解釋性判斷，需要思考其對知曉的限制、確定性與判準（亦即知識論的認知）(Kitchener, 1983)。

透過縱貫與橫斷的研究，King 與 Kitchener(1994)發現個人的知識

信念會以發展的形式，從青少年到成人時期隨著時間而改變；她們認為 Perry(1970)架構中的最後狀態「相對論的信奉」並無法完全說明個人的認知發展。因此在〈發展中的反思判斷：理解並促進青少年與成人時期的心智成長與批判思考〉（*Developing Reflective Judgment: Understanding and Promoting Intellectual Growth and Critical Thinking in adolescents and Adults*）書中，提出一個反思判斷模式，此模式分為三個時期與七個階段，階段一到三屬於前反思期、階段四與階段五屬於準反思期、階段六與階段七屬於反思期（見表 2-8）（King & Kitchener, 1994, 2002; Love & Guthrie, 1999）。

1. 「前反思期」(prereflective stages)：此時個人認為有正確答案存在，知識直接來自於權威或個人本身的觀察。前反思期包括三個階段，在階段一，知識的本質被視為確定、簡單、具體、絕對且不需要辯護，個人所觀察到的就是真理，只相信自己所看到的各種事物。但當個人經驗到意見、觀點與文化的多樣性後，階段一的假定即受到挑戰，個人開始進入階段二。階段二類似於 Perry 架構中的二元論，認為只有權威能明確地知道真理，雖然仍相信知識的絕對性，但承認有其他觀點，並將這些觀點區分為對或錯。在階段三，則認為權威可能無法完全知道所有真理，知識可能存在短暫的不確定。上述這些前反思階段，相當於其他知識論模式中的初始狀態。
2. 「準反思期」(quasi-reflective stages)：此時個人逐漸瞭解到不確定的成分，認為一些情境確實具有不確定的性質；他們不但無法解決結構不佳的問題，也主張在這些領域中不可能做出判斷；人們僅會有意見，卻無法評估這個意見的優缺點。此外，個人認為知識是相當主觀的，理想的判斷需以證據為基礎，此時仍以個人主義和特有的方式去評估證據。準反思期包括兩個階段，在階段四，個人開始

相信無法以確定的方式理解知識，將知識與對知識的辯護視為是抽象的，並宣稱自己知道什麼是對的，卻不願意評估或判斷他人的行為或想法。在階段五，個人相信無法以直接或確定的方式理解知識，而需以脈絡中對證據的主觀解釋作為基礎，此時雖然能比較兩個抽象想法，卻還無法跨情境地評估證據。

3. 「反思期」(reflective stages)：此時個人瞭解到知識的不確定性，相信藉由整合可靠證據的方式，有助於做出判斷；個人能主動地建構知識，並在脈絡中理解知識，隨時準備重新評估判斷。反思期包括兩個階段，在階段六，個人認為知識具有大量地不確定與脈絡相關性，藉由調和不同觀點可獲得結論；在解決複雜的問題前，需要某種思考行動。階段七是最複雜的階段，此時個人能將證據和意見的解釋，綜合成合理、連貫與可辯護的推測；相信藉由探究所有可得證據的過程，考量有關證據的影響、解釋的闡明價值與這些因素間的交互作用，能獲得最完整、最接近真實或最令人信服的觀點。

King 與 Kitchener(1994)將反思判斷分為七個階段，雖然採用「階段」(stage) 這個名稱，但模式內部的每個階段是連貫的，後面的階段會以前面的階段為基礎，如果個人還未完全理解前一個階段，將無法進入下一階段，而反思判斷就是此種發展歷程的結果 (Kitchener, Lynch, Fischer, & Wood, 1993; Love & Guthrie, 1999)。此外，她們也以皮亞傑理論來說明發展的改變機制，認為個人與環境互動時，個人知識論會透過原有認知結構的同化與調適，進而不斷地發展 (Hofer & Pintrich, 1997)。

King 與 Kitchener 提出的反思判斷模式，能說明比 Perry 架構更上層的認知發展，並藉由不同結構的問題，釐清批判思考與反思判斷的概念；但此模式仍隱含許多限制，包括：只有受過訓練的評分者才

能適當運用反思判斷的訪談工具、目前研究多以白人大學生為對象、較少涉及探討教育或情境脈絡對反思判斷的影響、僅探討結構不佳問題的解決等 (Hofer & Pintrich, 1997)。但由於 King 與 Kitchener(1994) 強調教育者需促進學生的問題解決能力，幫助學生在學習時做出合理判斷並投入反思性思考，所以目前此模式被廣泛運用於教育情境。

表 2-8 反思判斷階段的摘要表

前反思的思考 (階段一至階段三)

階段一 知識的觀點：知識被假定是以絕對和具體的型式存在，而不是抽象的。藉由直接觀察，能以確定的方式獲得知識。

辯護的概念：信念不需要辯護，因為相信什麼是真理與真理本身之間會絕對一致。選擇性的信念不被接受。

<我知道我所看到的>

階段二 知識的觀點：知識被假定是絕對確定或確定的，但無法立即獲得。

藉由直接觀察或權威描述，能直接獲得知識。

辯護的概念：信念是無法檢視與辯護的，或只能以權威的信念辯護。大部分議題被認為有一個正確答案，所以在面對爭議決策時，幾乎沒有或根本沒有衝突。

<如果它被報導，那它一定是真的>

階段三 知識的觀點：知識被假定是絕對確定或暫時不確定的。在暫時不確定的領域中，直到獲得絕對性知識之前，只能知道個人信念。在絕對確定的領域中，知識來自於權威。

辯護的概念：在確定答案存在的領域中，藉由參考權威的觀點辯護信念。在不存在答案的領域中，以個人意見辯護信念，因為證據和信念之間的連結不清楚。

<當人們能提供證據說服每個人時，它才是知識，否則只是猜測>

準反思的思考 (階段四至階段五)

階段四 知識的觀點：知識是不確定的，知識主張對個人是有特性的，情境變項 (如：不正確紀錄資料、隨時間遺失資料、獲得訊息的途徑不同等) 會支配知曉總是牽涉意義不明確的成分。

辯護的概念：藉由提供理由和使用證據來辯護信念，但是以特有的方式進行論述與選擇證據 (如：選擇符合原有信念的證據)。

<我將更傾向相信進展過程，如果它們已被證明；就像是金字塔：

我不認為我們始終知道。你可以問誰？沒有人>

-
- 階段五** 知識的觀點：知識是脈絡與主觀性的，因為它被個人的感覺與判斷的規準所過濾。只能知道對證據、事件或議題的解釋。
- 辯護的概念：在特定脈絡內，藉由探索那個脈絡規則的方式，以及將脈絡特定的解釋視為證據的方式，進行信念的辯護。特定信念被認為是脈絡特定或平衡於其他的複雜解釋。

<人們思考方式不同，所以處理方式不同；

其他理論和我自己的一樣真實，但植基於不同證據>

反思的思考（階段六至階段七）

- 階段六** 知識的觀點：個人以各種來源的訊息為基礎，對結構不佳問題建構出結論。解釋是植基於跨情境證據的評估和可敬他人的評價意見。

辯護的概念：藉由比較來自不同觀點的證據與意見，並藉由被判準（如：證據的影響、解法的效用或行動的實際需求等）所評估的建構情境，進行信念的辯護。

<在這個生命中去確定是很困難的，只有確定的程度；

你需面對的是，你如何在這個議題中夠確定自己的立場>

- 階段七** 知識的觀點：知識是在建構結構不佳問題的解法時，合理探究歷程的結果。以當時證據中哪些是最合理或可能的觀點，去評估這些解法的適當性，當獲得新的證據、觀點或探究工具時，它被重新評估。

辯護的概念：以大量的解釋性因素為基礎，如：證據的影響、解釋的闡明價值、做出錯誤結論的危險、選擇性判斷的結果與上述因素間的交互作用，對信念進行可能地辯護。以可獲得的證據為基礎，藉由展現對一個議題最完整、最似真實或最令人信服的理解，以對自己的結論進行辯護。

<一個人判斷一個論點，透過這些立場被縝密考慮的程度、用來支持它的推理與證據的種類、個人質疑這個主題與其他主題所採用方式的一致性情形>

資料轉引自 King & Kitchener (1994) *Developing Reflective Judgment: Understanding and Promoting Intellectual Growth and Critical thinking in Adolescents and Adults*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

資料來源：King & Kitchener (2002) *The Reflective Judgment Model: Twenty Years of Research on Epistemic Cognition*. In B. K. Hofer & P. R. Pintrich (Eds.) *Personal Epistemology: The Psychology of Beliefs about knowledge and Knowing*, p.42. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

五、辯論性的推理 (Argumentative Reasoning)

為瞭解人們在日常生活中的思考情形，Kuhn(1991)將思考視為辯論性推理 (argumentative reasoning)，瞭解個人如何處理日常結構不佳的問題，探討個人知識論對辯論性推理歷程的影響。她將研究對象分為十幾歲、二十歲、四十歲與六十歲四組，每組選取四十位參與者，男女與教育程度（大學或非大學）各半；以城市裡的社會問題為主進行訪談，期望引出個人對真實世界中複雜現象的推理歷程。

Kuhn 透過訪談分析，結合許多知識論模式（包括：Perry 智力與道德的發展系統、Belenky 等人的女性知曉方式、Baxter Magolda 知識論的反思模式、King 與 Kitchener 的反思判斷模式等）的看法，提出一個辯論性的推理模式，依據知識論的觀點，將人們分為以下三大類 (Hofer & Pintrich, 1997)：

1. 「絕對論者」(absolutists)：絕對論者認為知識是確定與絕對的，重視理解事實與專門知識，對自己本身的信念表達高確定性；他們主張專家能肯定地理解知識。
2. 「多元論者」(multiplists)：多元論者否認確定知識的可能，並廣泛地懷疑專門知識；多元論者具有「極端的主觀性」的特徵，容易認為所有觀點都有相同的正當性，例如：認為自己的觀點與專家的觀點一樣令人信服。多元論者主張專家從未達到確定性，而自己則擁有與專家相等或勝過專家的確定性。
3. 「評價的知識論者」(evaluative epistemologists)：評價的知識論者同樣否認確定知識的可能，他們認為專門知識和觀點本身比專家還不具確定性，瞭解到各種觀點能被比較和評估，以獲得它們相對的價值。評價的知識論者主張專家無法達到完全確定，通常只能獲得相對的知識。

Kuhn(1991)指出任務與領域兩者對個人知識論有重要影響，但並未發現性別與年齡的差異。相較於其他模式，Kuhn(1991)在模式中的分類較為簡化，也未提供足夠的實證證據以說明模式的有效性，所以她的主要貢獻並不是發展一個知識論模式，而是如何在日常生活的脈絡下，將個人知識論連結到推理的歷程。

六、嵌入知識信念的系統模式 (An Embedded Systemic Model of Epistemological Beliefs)

Schommer(1990)為瞭解個人的知識信念如何影響其理解歷程與學業表現，編製知識論量表 (Epistemological Questionnaire, 簡稱 EQ)，採用量化的研究方式，建立或多或少分開的信念系統 (a system of more or less independent beliefs)，以瞭解個人知識論的概念。此信念系統由五個面向組成：1.知識的穩定性 (the stability of knowledge)：從暫時性到不可改變。2.知識的結構 (the structure of knowledge)：從獨立片斷到整合概念。3.知識的來源 (the source of knowledge)：從權威傳授到透過觀察與理由而得來。4.知識獲得的速度 (the speed of knowledge acquisition)：從快速及全有全無的學習到逐步學習。5.知識獲得的控制 (the control of knowledge acquisition)：從與生俱來到終身不斷增進。

經過探索性因素分析後，Schommer(1990)發現以下四個面向：「能力天生」(innate ability)指相信學習能力是與生俱來且固定不變的，成功與努力沒有太大關係；「快速習得」(quick learning)指相信學習會發生在很短的時間內，可被視為全有或全無的歷程；「知識簡單性」(simple knowledge)指相信知識是由分離片斷的事實組成，個人在面對問題時常尋求簡單答案；「知識確定性」(certain knowledge)指相信知識是無法改變的，應努力避免模糊或不確定的學習情境。

事實上，Schommer 自 1990 年代開始，即對知識信念進行一連串探究（見表 2-9），初期綜合過去知識信念的相關研究，以瞭解知識信念的各種面向；接著，提出知識信念系統，釐清知識信念的內涵，討論知識信念的改變；最近，更以整合與巨觀的角度，提出知識信念的理論架構，描述知識信念的發展關鍵，並嘗試將知識信念置於學習歷程與文化脈絡下進行檢視，期能較完整地描繪知識信念對學習的各種影響。

Schommer-Aikins(2002)整合相關研究後，曾提出知識信念的理論架構如下：

- 1.個人知識論能以信念系統加以概念化，亦即個人知識論是由一個以上的信念所組合而成。
- 2.個人信念系統內的每個信念會或多或少分開，每個信念並不會同步發展成熟。
- 3.知識信念較具有頻率分佈的特徵，而較不具有二分或連續的特徵。
- 4.知識信念有直接或間接的效果，如：直接效果是當學生解釋暫時性的文本時，其相信知識確定性的程度能幫助自己過濾各種訊息；間接效果是指知識信念會調節學習，當學生有很強的知識簡單性信念時，會使其選擇記憶學習材料，僅運用幫助記憶的學習策略，導致其只獲得死背的知識。
- 5.知識信念是領域一般性或領域特定性，會隨著時間與特定個體而產生改變。
- 6.知識信念的發展與改變會受到經驗影響，包括：教育與生活經驗等。

表 2-9 Schommer 自 1990 年至 2000 年對知識信念的研究重點

1990	<ol style="list-style-type: none">1.綜合過去有關知識信念的研究。2.提出知識信念有五個面向的假設。3.研究支持知識信念的四個面向。4.依據連續性檢視知識信念。5.發現知識信念與學習的連結關係。
1994	<ol style="list-style-type: none">1.提出一個知識信念系統。2.認為知識信念是或多或少分開的。3.每個知識信念的本質被視為具有次數分配的特徵。4.知識信念有間接或直接的效果。5.知識信念的領域範圍會隨時間變化。6.知識信念的發展與改變會受經驗所影響。
2000	<ol style="list-style-type: none">1.整體的主題是平衡。2.相對的主題是放縱的相對論。3.發展是在這個知識信念系統理論中其他面向的關鍵。4.知識信念的數目可能隨時間變化。5.知識信念的領域範圍可能隨時間變化。6.知識信念的發展是一個終身的歷程。7.知識信念分佈的小核心可能提供成長的穩定與基礎。8.需要以多元取向進行評估。9.測量應該考量個人的發展階層。10.不要忘記理解學生觀點這個主要目標。

資料來源：Schommer-Aikins (2002) An Evolving Theoretical Framework for an Epistemological Beliefs System. In B. K. Hofer & P. R. Pintrich (Eds.) *Personal Epistemology: The Psychology of Beliefs about knowledge and Knowing*, p.116. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Schommer-Aikins(2004)在累積過去十幾年的研究結果後，提出一個嵌入知識信念的系統模式（An Embedded Systemic Model of Epistemological Beliefs），將知識信念置於較大的脈絡中加以檢視（見圖 2-2）。她運用六個特徵說明這個模式：學習信念的附加（addition of

beliefs about learning)、不同信念的定義 (identification of distinct beliefs)、非同步發展的考量 (consideration of asynchronous)、平衡需求的確認 (acknowledgement of need for balance) 與信念術語的介紹 (instruction of belief nomenclature) 等。

「學習信念的附加」是假設信念涵蓋知識確定性、知識結構、知識來源、學習速度與學習能力；「不同信念的定義」是更具體細分個人知識論以便進行分析；「非同步發展的考量」是指知識信念的每個面向並非同步發展成熟；「平衡需求的確認」是指平衡概念對個人知識論的發展成熟相當重要 (Schommer, 1994; Schommer-Aikins, 2002)，任何極端的知識信念都可被質疑，知識信念應被視為是頻率的分配；「信念術語的介紹」是指因為信念構念混亂，它容易與知識結構重疊 (Pajares, Britner, & Valiante, 2000)，而透過信念術語的介紹可將知識信念加以概念化。

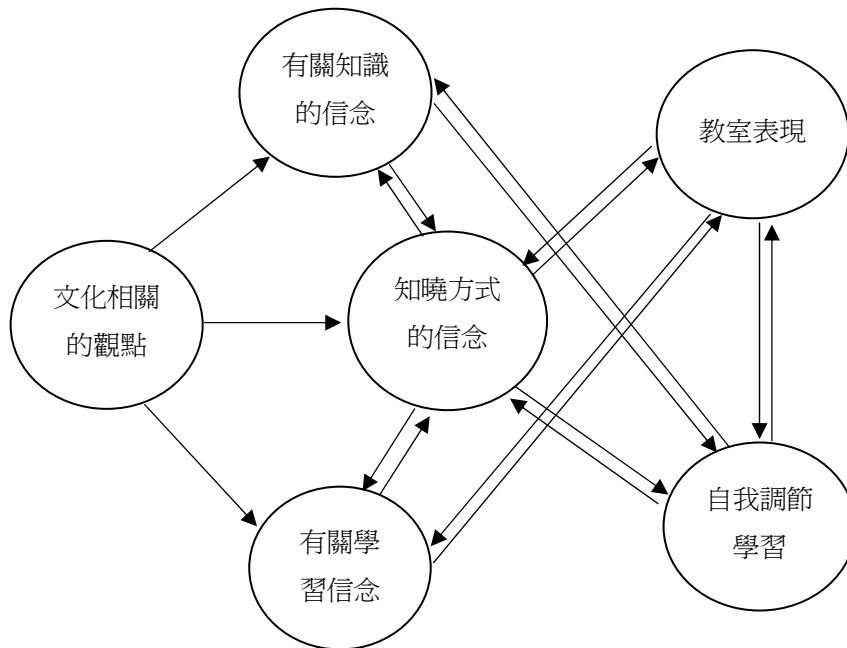


圖 2-2 最初嵌入知識信念的系統模式 (Schommer-Aikins, 2004, p.24)

最初嵌入知識信念的系統模式（見圖 2-2），不但強調對知識的信念與對學習的信念兩者間的互動，重視信念與信念間的交互作用或回饋機制，也納入文化相關的觀點與自我調節學習等面向，考量社會互動方式如何影響知識信念，指出自我調節學習與教室表現對知識信念的回饋情形。為更具體說明此模式中各個變項的互動情形，Schommer-Aikins(2004)以呈現特定面向的方式，描繪這些變項間的因果關係（見圖 2-3）。如：文化相關的觀點（集體與個人）會影響個人對知識的信念（知識的來源、結構與辯護）與對學習的信念（學習速度、學習能力），而個人對知識與學習的信念會影響自我調節學習（運用策略、理解、後設認知、批判思考與問題解決）及教室表現（辯論、小組合作、問問題、獨立工作），這些變項會產生交互作用，彼此相互影響。

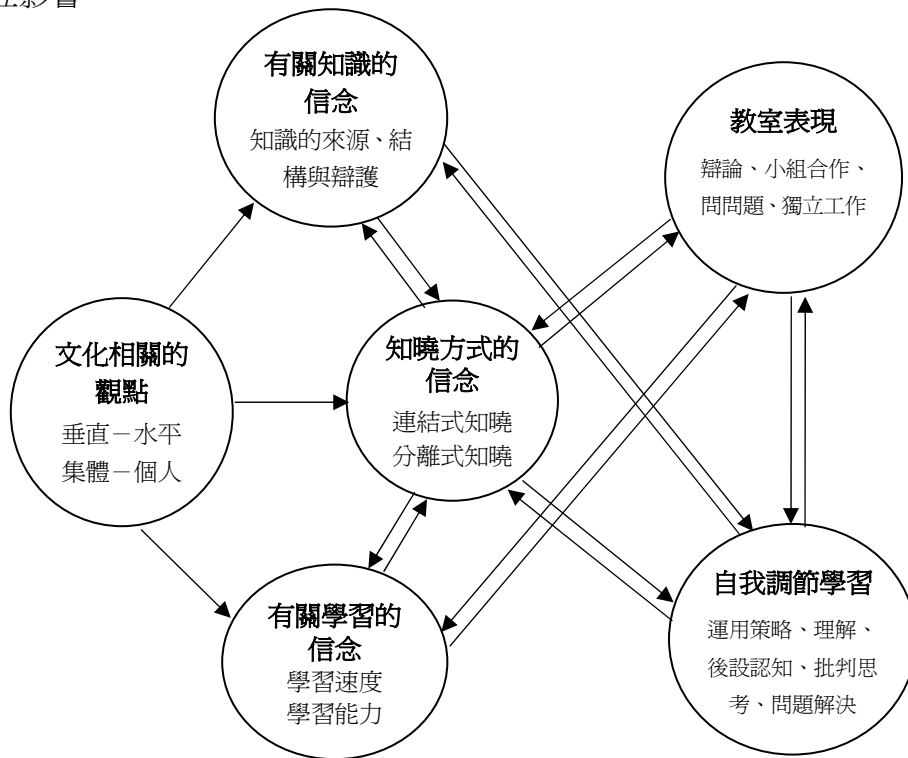


圖 2-3 具體嵌入知識信念的系統性模式(Schommer-Aikins, 2004, p.25)

在這個模式中，Schommer-Aikins(2004)將知識信念放入一個較大脈絡中，以更巨觀的角度來檢視知識信念（有關知識、學習與知曉方式的信念）與其他學習變項（運用策略、後設認知與問題解決等自我調節學習）或環境因素（與文化相關的觀點與教室氣氛的影響）彼此間的影響情形，進而瞭解知識信念對策略運用與學習表現等方面的影響。但雖然 Schommer-Aikins(2004)根據過去相關研究與理論反思所提出的系統模式，能涵蓋文化、個人信念與教室情境等各種觀點，指出這些變項間的互動情形，但因為這個模式才剛發展，仍有待大量實證研究提供支持。

貳、各種知識信念模式的比較

從 Perry(1970)智力與道德的發展系統開始，Belenky, Clinchy, Goldberger 與 Tarule(1986)探討女性的知曉方式，Baxter Magolda(1992)建構知識論的反思模式，King 與 Kitchener(1994)提出反思判斷模式，Kuhn(1991)探討辯論性推理等，陸續提出個人知識論的各種模式。最近 Schommer-Aikins(2004)更在一系列研究後，以整合性的觀點提出嵌入知識信念的系統性模式，將知識信念置於較大脈絡下進行檢視。上述模式從不同角度探討個人知識論，因此它們提出個人知識論的發展歷程也不盡相同，Hofer 與 Pintrich(1997)整理個人知識論的研究觀點（見表 2-10），比較上述模式主張個人知識論的發展情形（見表 2-11）。

以個人知識論的研究觀點而言，依據表 2-10，這些模式均假定知識信念是由多向度組成，在知識本質方面，主要探討知識的確定性與簡單性；在知曉本質方面，主要討論知識來源與對知曉的辯護；在學習與教學方面，除了 Baxter Magolda 強調學習的評估、學習者、同儕與教學者的角色，及 Schommer 指出快速習得與能力天生之外，其他

相關理論則未提及。此外，在這些模式中，僅有 Schommer 同時探討知識信念（知識簡單性、知識確定性、知識的來源）與學習、教學與智力的信念（能力天生、快速習得），對於知識信念的核心向度與學習、教學與智力的信念有較完整的討論。

表 2-10 各知識信念模式整理摘要表

研究者	知識信念的核心向度		學習、教學與智力的信念	
	知識的本質	知曉的本質	教與學本質	智力本質
Perry	【知識確定性】 絕對的 ↔ 脈絡的 相對論	【知識來源】 權威 ↔ 自我		
Belenky		【知識來源】 1. 接受的 ↔ 建構的 2. 自我以外 ↔ 自我 是意義製造者		
Magolda	【知識確定性】 絕對的 ↔ 脈絡的	【知識來源】 依賴權威 ↔ 自我 【知曉的辯護】 接受或精熟 ↔ 在脈 絡中判斷證據	學習者角色 學習的評估 同儕角色 教學者角色	
King 與 Kitchener	【知識確定性】 確定 ↔ 不確定 對/錯 ↔ 脈絡 【知識的簡單性】 簡單 ↔ 複雜	【知曉的辯護】 知識不需辯護 ↔ 知 識是建構，判斷受批判 性再評估 【知識來源】 依賴權威 ↔ 知曉者 是意見建構者		
Kuhn	【知識確定性】 絕對，對/錯答案 ↔ 依據相關評估知識	【知曉的辯護】 接受事實，未檢視專家 ↔ 對專家進行評估 【知識來源】 專家 ↔ 批判性評估 專家		
Schommer	【知識確定性】 絕對 ↔ 暫時與發展 【知識簡單性】 分離，不曖昧的片斷 ↔ 交互相關的概念	【知識來源】 權威決定 ↔ 源自於 理由	快速習得	能力天生

資料來源：Hofer & Pintrich (1997). *The Development of Epistemological Theories: Beliefs About Knowledge and knowing and Their Relation to Learning*
Review of Educational research, 67(1), p.113-115.

以個人知識論的發展而言，在表 2-11 中，這些模式描述青少年後期與成人時期知識信念的發展情形，多由早期的絕對論觀點，逐漸發展為建構性與脈絡性的觀點。例如：Perry、Magolda、Kuhn 指出的絕對論時期，相當於 Belenky 等人的沉默與接受知識以及 King 等人的前反思期；而 King 等人的準反思期介於 Perry 的多元論與相對論之間；至於 Perry、Belenky 等人與 Magolda 的建構與脈絡性的知曉方式，則相當於 King 等人的反思期。

表 2-11 青少年後期與成人的知識信念發展情形

智力與道德的發展 (Perry)	女性的知曉方式 (Belenky 等)	知識論的反思 (Magolda)	反思判斷 (King & Kitchener)	辯論性推理 (Kuhn)
狀態	知識論的觀點	知曉的方式	反思判斷階段	知識論的觀點
絕對論	沉默、接受知識	絕對性知曉	前反思期	絕對論者
多元論	主觀式知識	轉變性知曉	準反思期	多元論者
相對論	程序式知識 連結式知曉 分離式知曉	自主性知曉		評價者
在相對論內的信奉	建構的知識	脈絡性知曉	反思期	

注意：階段與狀態被密切結合，以表明這五個模式之間的相似性。

資料來源：Hofer & Pintrich (1997). The development of epistemological theories:

Beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning. *Review of Educational Research*, 67(1), p.92.

不同的研究取向發展出不同的知識信念模式，這些模式運用不同的定義、概念結構與方法論來檢視知識信念。根據本節文獻探討，Perry (1970)以大學生為研究對象，提出智力與道德的發展系統；Belenky, Clinchy, Goldberger 與 Tarule(1986)擴展 Perry 的架構探討女性知曉方

式；Magolda(1992)比較上述兩者觀點，對性別差異產生興趣；King 與 Kitchener(1994)藉由縱貫與橫斷研究，發現知識信念從青少年至成人時期會隨時間改變，這些模式均以 Perry(1970)的理論架構為基礎，再經過一連串後續研究擴展而成。最近，Schommer-Aikins(2004)以整合性的觀點，提出嵌入知識信念的系統模式，這個模式建構較完整的理論架構，強調知識信念與學習變項的互動情形，重視信念間的交互作用或回饋機制，以巨觀角度來檢視知識信念。

比較這些模式的特色，Perry 強調大學生如何理解自己過去的教育經驗，描繪個人知識信念的發展歷程，但其研究對象主要以男性為主，僅在描述知識與真理的本質。Belenky 等人探討知識與真理的來源，深入瞭解女性的知曉方式，但她們僅以女性為研究對象。Magolda 開始比較 Perry 與 Belenky 等人的觀點，討論不同性別對教育和學習經驗的理解方式，但仍以大學生為主要研究對象。King 與 Kitchener 將研究對象延伸至中學生，分析結構不佳問題的推理歷程，雖然被廣泛用於教育情境，但受限於僅探討結構不佳的問題解決、訪談工具使用不易等影響。Kuhn 以日常生活脈絡連結個人知識論與推理歷程，但其分類較為簡化，未能提供足夠的實證支持。最近 Schommer-Aikins 提出嵌入知識信念的系統模式，指出知識信念與自我調節學習或教室表現間的交互作用，研究對象擴及中學生與大學生，較能完整解釋學生的學習歷程，但此模式處於剛發展的階段有待大量研究進行探討。

研究者考量 Schommer-Aikins(2004)的系統模式同時探討知識信念與自我調節學習的交互作用，尤其強調知識信念對學習變項的影響，不但符合本研究的興趣，也較適用於教學情境。因此本研究探討學生知識信念與其學習歷程的關係時，採用 Schommer(1990)對知識信念的分類方式，參考 Schommer-Aikins (2004)的理論觀點，選擇學生

對學習的信念（能力天生與快速習得）、對知識本身的信念（知識簡單性與知識確定性）、教室表現（學習動機與行動控制策略）、自我調節學習（認知策略與後設認知策略的運用）等變項，提出「知識信念影響學習運作模式」並進行模式驗證，以瞭解知識信念對學習歷程的影響。

由於 Schommer-Aikins(2004)的系統模式處於剛發展階段，本研究提出「知識信念影響學習運作模式」強調知識信念對學習變項的單向影響，暫未探討這些變項間的交互作用或回饋機制，而將這些回饋機制留待實驗研究或後續研究再進一步討論。

第三節 知識信念在學習歷程中的相關研究

個人知識信念可被視為後設認知歷程 (metacognitive process) 或知識論的後設認知 (epistemic metacognition)，它會影響個人選擇學習內容並決定如何學習，對個人的學習歷程相當重要。以下討論知識信念與學習歷程的關係，知識信念在認知處理歷程中的角色，再分析知識信念與學習歷程的相關模式，以瞭解知識信念對學習歷程的影響。

壹、知識信念與學習歷程的關係

知識信念在學習歷程具有相當重要的角色 (Hofer & Pintrich, 1997; Kardash & Scholes, 1996; Schommer, 1990, 1994)。個人的信念系統會影響其學習時的情意狀態，進而影響其接下來的學習行為與反應。近年來，認知心理學家發現個人對工作目標的允諾程度與其內在信念有密切關係，但個人常無法覺察這些內在信念對其行為與思考的影響。目前大多數的研究 (Dweck & Leggett, 1988; Hofer, 2001; Hofer & Pintrich, 1997; Paulsen & Feldman, 1999; Ravindran, Greene, & Debacker, 2005; Ryan, 1984; Schommer, 1990, 1994; Schommer, Calvert, Gariglietti, & Bajaj, 1997; Schommer, Crouse, & Rhodes, 1992; Schommer-Aikins, Mau, Brookhart, & Hutter, 2000; Jehng, Johnson, & Anderson, 1993) 普遍同意，學生的知識信念會影響其對學習活動的情緒感受、堅持努力的行動控制、運用學習策略與自我評估等認知歷程。為釐清知識信念與學習動機、行動控制、學習策略之間的關係，以下分別進行探討。

一、知識信念與學習動機

知識信念與學習動機兩者的關係交錯複雜，有必要深入探討以瞭解學生知識信念對其學習動機的影響（Hofer & Pintrich, 1997; Cavallo, Rozman, Blickenstaff, & Walker, 2003）。目前已有許多研究企圖連結知識信念與學習動機的關係，如：Hofer(2004c)指出大學生的知識信念與內在學習動機有關。Dweck 與 Leggett(1988)也發現當中學生愈相信能力天生，面對困難作業時愈容易出現無助行為，進而減低學習的動機。此外，Schommer 與 Walker(1997)先讓中學生完成知識論量表，再回答有關 Billy 的假設性問題，以檢視學生知識信念與其對學校態度的關係，結果發現當學生愈不相信能力天生與快速習得，愈傾向於鼓勵 Billy 上大學，愈肯定學校對未來教育、求職與日常生活的重要性。而 Schommer 與 Dannel(1997)研究也指出學生愈相信能力天生，愈不願意增強學習動機，愈不可能投入學習活動，因而不願意面對困難的學習任務。

此外，Paulsen 與 Feldman(1999)以 246 位大學生為對象，先運用 Pintrich, Smith, Garcia 與 Mckeachie(1993)的學習策略量表（MSLQ）測量學生內外目標導向、工作價值、學習控制、自我效能與考試焦慮等學習動機；再運用 Schommer(1990)的知識論量表測量學生能力天生、快速習得、知識簡單性與知識確定性等信念；結果發現能力天生、快速習得、知識簡單性三者與學習動機有顯著相關，而知識確定性與學習動機並無顯著關係，亦即當學生愈相信知識簡單性，其在理解複雜文本時愈有困難，愈不容易產生內在動機，愈不願意投入自我調節的學習。

國內林紀慧（2001b）研究發現當學生愈不相信知識簡單性時，愈不會對知識與學習抱持避免模糊的想法，愈不會認為問題只有一個

正確答案，而對於學習數學概念的電腦課程有較高的興趣。再者，唐淑華（2000）也發現抱持非對即錯的二元論者，容易過度簡化知識的複雜性，產生較低的學習動機。

綜合上述研究，不同的知識信念會促使學習者以不同的觀點來看待學習、動機與情緒，進而影響其學習動機與學習效果（Cavallo, Rozman, Blickenstaff, & Walker, 2003; Chan, 2003; Hofer & Pintrich, 1997, 2002; Nussbaum & Bendixen, 2003; Schommer, 1990）。

具體而言，當學生愈相信能力天生與快速習得，在面對困難作業時愈容易展現無助行為，愈不容易肯定教育的價值，愈無法獲得投入學習活動的理由，容易對學習產生消極態度。此外，當學生愈相信知識簡單性，愈容易過度簡化知識的複雜性，也愈不容易產生內在的學習動機。

二、知識信念與行動控制

當代意志研究的關鍵創始人 Kuhl 延續 Ach 對動機與意志的區分，認為意志是一系列行動控制（action control）的過程，也是決策後集中注意以設定並維持行動意向的自我調整，所以意志是一種思想主導行動的心理狀態，也是應用各種資源來維持意向執行的傾向（吳青蓉，2002）。其中，意向是指個人想要完成的事，任何一種行動都是從個人的動機或期望開始，透過意向的形成，再轉化為實際行動。目前多數研究均認為意志相當於認知、後設認知、動機在學習中的地位，屬於學習者重要的學習變項之一（程炳林、林清山，1998）。

（一）學習歷程中的行動控制策略

根據 Kuhl(1985, 1994)與 Corno(1994)的研究，行動控制理論包括行動導向與行動控制策略兩大部分，行動導向和意向的啟動並執行有

關係，而行動控制策略和意向的保護有關。其中，行動控制策略是指意向起動之後，學習者運用內、外資源來保護意向所採取的行動（程炳林、林清山，2002），大致可分為內在控制與外在控制兩大類策略，前者包括認知控制、動機控制與情緒控制，後者包括工作情境控制與他人控制（Kuhl, 1985; Corno, 1989）。由於行動控制策略是展現意志的重要關鍵，也是目標與結果間的重要中介變項。因此本研究以行動控制策略為主，討論知識信念與行動控制策略的關係。

Corno(1989)曾將行動控制策略應用於學習歷程，認為學生在學習情境中需發揮行動控制的力量，以維持學習行動並達成學習目標；而需要學生運用行動控制的學習情境，包括：1.學生在無法自由選擇其他行動的前提下，被要求完成學習任務。2.教室中有大量噪音干擾學習。3.學生所面對的學習任務是過去做過的，但過去的表現不佳。4.學生相信自己有完成學習任務的能力。由於行動控制策略可幫助學生在受到干擾的學習情境中，堅持努力持續學習，以達成學習效果並獲得學習目標。因此，學生是否願意實施行動控制策略，將會影響其接下來的學習表現。

（二）知識信念對行動控制策略的影響

目前研究發現學生的知識信念會影響其運用行動控制策略的意願，如：Dweck 與 Bempechat(1983)指出相信能力天生的兒童，在面對挑戰性的作業時，會產生較多無助行爲，較容易放棄努力；但是相信能力可以增加的兒童，卻會嘗試運用各種不同的解決方法，堅持努力以解決困難。Kardash 與 Scholes(1996)也發現當學生愈相信知識簡單性或知識確定性時，愈不認為投入認知活動能趨近真理，所以會出現較少的探究行爲；但是當學生相信知識是不確定或需要較高的認知需求時，在理解矛盾議題時，愈會努力尋求較佳的平衡點，並會出現

較多整合的學習行爲。

Schoenfeld(1983)曾探討中學生對數學學習本質的信念，結果發現當學生愈相信快速習得時，其數學表現愈不佳；許多中學生都相信數學能力是與生俱來的，一般數學問題通常可以在十二秒內獲得解決，Schoenfeld(1985)後續研究發現，相信快速習得的學生企圖平均兩分鐘就解決一個數學題目。此外，Schommer, Calvert, Cariglietti 與 Bajaj(1997)指出當學生愈相信知識是由分離的事實所組成，愈不容易理解複雜的訊息；學生愈相信能力天生，愈容易表現出較多無助行爲。Schommer 等人接著以中學生或大學生為研究對象，進行一系列探討知識信念與學習變項的相關研究，結果均發現知識信念會影響學生在面對困難作業時，能否完成作業的持續力與排除干擾的行動力。

根據上述文獻，知識信念對行動控制策略有重要影響。當學生愈相信能力天生或快速學習，在面對困難的學習作業時，愈容易產生無助感，愈容易放棄努力；相對地，當學生愈相信能力會增加或學習是累進的歷程時，愈能堅持努力並嘗試運用各種策略。此外，當學生愈相信知識簡單性，愈不容易理解知識的複雜性，愈容易出現放棄或無助的學習行爲。可見，知識信念會影響學生學習時能否堅持努力並排除干擾。

三、知識信念與策略運用

目前多數研究認為知識信念與策略運用等認知歷程有交互作用 (Alexander, 1996)，而心理學家逐漸重視知識信念對學業學習、思考推理或問題解決的影響 (Greeno, 1989; Kardash & Scholes, 1996; Kitchener & King, 1981; Schommer, 1993)。目前愈來愈多研究 (Dweck & Legget, 1988; Ryan, 1984; Schommer, 1990, 1993; Schommer et al.,

1992) 指出知識信念在策略學習、高層思考與問題解決等方面扮演重要角色，學生的知識信念能預測其策略運用與認知表現。

(一) 知識信念與運用認知策略的關係

許多研究強調學生知識信念與其策略運用的關係，指出當學生愈相信能力天生、快速習得與知識簡單性時，愈可能傾向於避免困難的學習任務，也愈可能運用較多無效的策略。如：Schommer, Crouse 與 Rhodes(1992)指出知識信念與策略運用有中度相關，知識信念可能影響學生對學習與監控理解等策略的使用情形，尤其學生知識簡單性的信念，對其準備考試與理解文本的策略有很強關係。為深入瞭解知識信念與認知策略的關係，Schommer 與 Dunnell(1997)讓學生回答信上有關日常生活的問題，將學生回答結果分為：簡單解法 (simplistic solution)、固定解法 (fixed solution)、嘲諷他人 (blame other people solution) 與貧乏的解法 (scant solution) 等，發現當學生愈相信快速習得與知識確定性，愈可能有簡單、呆板與習慣性的認知策略。

Kardash 與 Howell(2000)再檢視知識信念對認知策略的影響，要求 40 位大學生在閱讀與先前觀點一致或不一致的文章時，均進行放聲思考，結果發現學生的知識信念與大量認知歷程有關，當學生愈相信學習是漸進且努力有效時，愈容易出現覺察的認知歷程，同樣地，當學生愈相信學習是複雜與建構的歷程時，愈相信知識來自於各種事實的整合，愈會產生整合與理解的認知策略。Bryson(1993)將國小高年級學生分為建構論者 (constructivist) 與實行論者 (performativist)，指出兩者對於知識與學習的基本假設不同，使其在學習過程中選擇不同的認知策略，進而影響學習效果，其中建構論者會積極外尋知識並努力統整新舊知識，實行論者將知識視為毫無關聯的片斷而無法統整知識。國內唐淑華 (2000) 也發現相信知識只有對錯之分的學生、相

信真理是暫時性或相對性的學生，兩類學生在學習表現上截然不同，前者常過度簡化知識的複雜性，對學習內容有較低層的理解，容易採用呆板無彈性的學習策略。

綜覽文獻可知，個人對知識論的基本假設不但能影響其對問題本質的理解，也能幫助其決定運用哪些策略來解決問題（Kitchener, 1983），有效預測其所選擇的認知策略階層（Schommer, 1990, 1993a; Schommer & Dunnell, 1997）。目前大多數研究普遍支持學生的知識信念與策略運用密不可分，知識信念對認知策略的運用有重要影響（Kardash & Howell, 2000; King & Kitchener, 1994; Ryan, 1984; Schommer, Crouse, & Rhodes, 1992; Schraw, Dunkle, & Bendixen, 1995）。

可見，當學生愈相信能力天生或快速習得，遇到困難問題愈容易放棄努力，愈傾向運用單一無效的認知策略，當學生愈相信知識簡單性或知識確定性，愈可能過度簡化知識的複雜性，愈不願意對學習內容進行深入理解，愈可能運用簡單呆板的認知策略，而無法運用組織與整合的認知策略。

（二）知識信念對運用後設認知策略的關係

知識信念是學生學習時自我調節的重要參考標準（Butler & Winne, 1995），近年來，許多教育心理學家運用知識信念的架構來說明學生的學習歷程（Baxter Magolda, 2004; Bendixen & Rule, 2004; Buehl & Alexander, 2001; Cavallo, Rozman, Blickenstaff, & Walker, 2003; Hofer, 2000; Schommer-Aikins, 2004），並將這些信念視為個人特質的個別差異，強調知識信念如何影響學習，將它視為預測結果變項（如：學業成就、概念理解與改變、後設認知監控等）的重要因素。如：Qian 與 Alvermann(1995)採用學生自我報告的方式，研究發現抱持非對即

錯的二元論者，較傾向於運用低層的理解策略（如：回憶文本的事實訊息），較無法監控自己的認知歷程；但是能在脈絡中評估對錯的相對論者，較傾向於運用高層的理解策略（如：整合不同來源的訊息），較能夠監控自己的認知歷程。此外，Nussbaum 與 Bendixen(2003)也指出學生投入辯論的程度與思考的認知傾向可能有關，當個人運用質疑（argument）的策略時，將有助於自己進行更深層的認知處理。

可見，當學生愈相信知識簡單性或知識確定性，愈不容易採取質疑的策略，減少後設認知策略的機會。相對地，當學生愈相信知識彼此有關、努力有效、學習是漸進的歷程時，愈願意採取質疑的策略進行學習，提高運用後設認知策略的機會，所以知識信念與後設認知策略的運用兩者間密切相關。

根據上述文獻，雖然多數研究均同意學生的知識信念與其運用認知策略或後設認知策略的情形有關係，但尚未明確指出兩者間的具體關係。本研究為探討知識信念對學生學習過程的影響，綜覽相關文獻並參考研究者在教學現場的觀察，認為學生的知識信念仍需以學習動機或行動控制策略為中介變項，才能真正影響學生的學習策略，否則即使知識信念發展成熟，也可能因為缺乏動機或行動力，而無法運用學習策略。

貳、知識信念在認知處理歷程中的角色

最近二十多年來，有相當多研究探討「基模」（schema）與「後設認知」（meta-cognition）在認知理解歷程中的重要性。但是基模理論尚未能完整說明學生無法整合訊息的原因，而後設認知的概念也不能解釋為何有些學生缺乏監控自己理解歷程的意願，此時若能探討學生的知識信念，將可能提供有效的解釋觀點（Schommer, 1990）。為瞭

解個人知識信念對其認知歷程的影響，有必要釐清知識信念與後設認知的關係，探討知識信念在認知歷程中所扮演的角色，以幫助我們瞭解學生認知處理的歷程。

一、知識信念與後設認知的關係

自從 Flavell 與 Wellman(1977)探討後設認知的概念後，很多研究強調「後設認知信念」(meta-cognitive beliefs)和「後設認知歷程」(meta-cognitive process)的重要性。以下先說明內在認知歷程的三階模式，再討論知識信念與後設認知的關係。

(一) 內在認知歷程的三階模式

針對個人解決問題的認知歷程，Kitchener(1983)提出內在認知歷程的三階層模式 (three-level model)，包括認知 (cognition)、後設認知 (meta-cognition) 與知識論認知 (epistemological cognition) (亦即知識信念)。第一個階層是「認知」，指一般的認知技能，如：記憶、計算、閱讀或知覺等，它屬於前監控的認知歷程 (pre-monitored cognitive processes)；第二個階層是「後設認知」，指當個人進行各種認知作業時，對認知運作的自我觀察與審視監控，如：策略運用的自我評估、檢查認知過程的自我瞭解等；第三個階層是「知識論認知」，指個人在認知歷程中，開始監控知識的本質和各種解法的真實價值，如：知識的限制性 (有些事可能被瞭解，有些事無法被瞭解)、知識的確定性 (一些事物本身只有部分能被理解)、知識的判準 (當答案能被科學解釋時，個人將獲得問題的答案)，這些可被稱為「知識信念」，屬於個人對知識與知曉本質的基本假設。在認知運作過程中，每個階層是下一階層的基礎，但它們並非依序發生，亦即第二階和第一階可能同時發生，第三階與第一、二階可能同時發生。

類似於 Kitchener(1983)的理論，Kuhn(1999)提出「後設知曉」(meta-knowing)的觀點，此觀點同樣包括三個階層：後設認知的知曉 (metacognitive knowing)、後設策略的知曉 (metastrategic knowing)、知識論的後設知曉 (epistemological meta-knowing)。「後設認知的知曉」是指對陳述性知識的理解歷程，此時知識被視為產品；「後設策略的知曉」是指對程序性知識的理解歷程，此時知識被視為歷程；「知識論的後設知曉」則指對知識與知曉本身的理解歷程，此歷程比前兩個階層還要抽象，屬於個人更深層的基本假設。

Hofer(2001)比較上述兩個模式並列表說明(見表 2-12)，結果發現 Kuhn(1999)提出的後設認知模式，相當於 Kitchener(1983)內在認知歷程模式中後設認知與知識信念兩個階層，其中「後設認知的知曉」與「後設策略的知曉」相當於 Kitchener(1983)的「後設認知」，而「知識論的後設知曉」相當於 Kitchener(1983)的「知識信念」。可見，Kuhn(1999)認為對陳述性與程序性知識的理解歷程屬於後設認知，對知識與知曉本質的理解歷程則屬於知識信念，在後設認知歷程中，個人對知識論的理解，會影響其對後設認知與後設策略的理解。

表 2-12 Kitchener 與 Kuhn 認知處理歷程之比較

Kitchener 的認知歷程三階模式	Kuhn 的後設認知三階模式
1. 認知	
2. 後設認知	2-1. 後設認知的知曉 2-2. 後設策略的知曉 (後設作業與後設策略的知識)
3. 知識信念(知識論認知)	3. 知識論的後設知曉

資料來源：Hofer (2001) Personal epistemology research: Implications for learning and teaching. *Journal of educational Psychology Review*, 13(4), p.364.

整體而言，Kitchener(1983)內在認知歷程的三階模式與 Kuhn(1999)後設認知的三階模式，都認為後設認知與知識信念分屬於兩個不同的階層，知識信念是比後設認知還更高階的認知歷程，它是個人對知識

與知曉本質的基本假設，屬於認知運作中最深層的影響。

(二) 知識信念與後設認知的關係

「知識信念」與「後設認知」的概念密切相關，它們在認知歷程中也很重要。除上述 Kitchener(1983)與 Kuhn(1999)提出認知處理歷程的三階模式，將知識信念視為比後設認知更高階的觀點之外，亦有一些學者 (Hofer, 2004; Pintrich, Wolters, & Baxter, 2000) 主張可擴展後設認知以涵蓋知識信念。以下先說明此部分學者認為後設認知的現有本質，再進一步討論涵蓋知識信念成分的後設認知。

1. 後設認知的現有本質

Flavell(1979, p.906)指出「後設認知」的廣義定義為「有關認知現象的知識與認知」(knowledge and cognition about cognitive phenomenon)，狹義定義為「當個人集中注意於特定作業或目標時，對自己認知歷程與所形成影響的自我監控」(self-monitoring of one's cognitive processes and influences in them when they are focused on a special task or goal)。當個人投入一個作業或目標時，後設認知的監控歷程通常與三個部分有關：(1)將自己與他人視為認知處理者的相關知識。(2)對特定認知作業或問題本身的知識。(3)後設認知的經驗，如：想要對所用策略再次評估的感受。此時後設認知的本質並未涉及「知識信念」，而僅著重在個人對本身反應或特定作業的相關知識與經驗。

2. 涵蓋知識信念成分的後設認知

近年 Pintrich, Wolters 與 Baxter(2000)提出一個後設認知模式，此模式有三個成分：(1)「後設認知的知識」(metacognitive knowledge)，指最隱含的知識，如：個人對認知與策略的知識、對影響認知作業變項的知識、成為學習者或思考者的知識。(2)「後設認知的判斷和監控」(metacognitive judgments and monitoring)，指歷程取向的成分，如：

判斷作業的難度、監控理解與學習、自我評估的自信心。(3)「認知的自我調節和控制」(self-regulation and control of cognition)，屬於知識的建構歷程，指計畫、選擇策略、集合資源與意志控制等，如：對意志、興趣、動機、思考傾向、智能價值和信念的自我調節。

表 2-13 擴展後設認知以涵蓋知識信念的歷程

後設認知—現有的成分	後設認知—知識信念的成分
1.後設認知的知識 (認知與策略、作業與脈絡、作為學習者或思考者的相關知識)	1-1.對知識本質的信念 「知識確定性」：知識是確定的或暫時性並逐漸形成的隱含信念 「知識簡單性」：知識是事實的簡單集合或複雜並彼此相關的隱含信念 1-2.自己是學習者的信念 「知識信念、認知需求、最終知識的需求」
2.後設認知的判斷與監控 (監控理解與學習、判斷作業難度)	2.對知曉本質的信念 「評估知識的來源」：我如何知道它？它和我經驗的符合程度為何？ 「決定知曉的辯護」：我的判斷可信嗎？有證據可支持這個主張嗎？我能調和理論與證據嗎？
3.認知的自我調節與監控 (如：我需要再讀一遍嗎？)	3.建構知識時對認知的調節 「當學習受意志、興趣、動機、思考傾向、智能價值和信念所影響時的自我調節」： (如：我知道我需要學習或知道更多嗎？我如何達成這些目標呢？)

資料來源：Hofer (2004) Epistemological understanding as a metacognitive process: Thinking aloud during online searching. *Educational Psychologist*, 39(1), p. 49.

雖然 Pintrich 等(2000)的後設認知模式，並未明確提及知識信念，但從該模式中已能逐漸發現知識信念的相關成分。為更清楚瞭解知識信念與後設認知的關係，Hofer(2004b)參考 Pintrich 等(2000)的後設認知模式，擴展後設認知的現有觀點，以涵蓋知識信念的成分（見表 2-13）。

從表 2-13 得知，Hofer(2004b)將原有「後設認知的知識」擴展為「知識本質的信念」與「自己是學習者的信念」，前者是指個人對知識簡單性與知識確定性的信念，後者是指個人對知識信念、認知需求與最終知識的需求；將原有「後設認知的判斷與監控」擴展為「對知曉本質的信念」，包括個人評估知識的來源、對知曉的辯護做出選擇與決定；將原有「認知的自我調節與監控」擴展為「建構知識時對認知的調節」，亦即學習時受到意志、興趣、動機、思考傾向、智能價值和信念所影響的自我調節情形。

可見，Hofer(2004b)擴展原有後設認知的本質，企圖將知識信念的成分納入後設認知歷程中，以個人對知識本質與知曉本質的信念，說明原有後設認知歷程中的知識、判斷與監控等成分。相對於 Kitchener(1983)的觀點，她認為知識信念並非比後設認知更高階的歷程，而是涵蓋於後設認知歷程中的一部分，個人在運用後設認知歷程時，已同時受到個人知識信念的影響，因而產生不同的後設認知結果。

對於知識信念與後設認知的關係，Kitchener(1983)提出一個認知、後設認知與知識信念的內在認知歷程三階模式，認為知識信念可用來監控知識的本質與價值，是比後設認知更高階的認知歷程。但相對地，Hofer(2004b)擴展後設認知以涵蓋知識信念，認為個人對知識本質的信念屬於後設認知知識，對知曉本質的信念屬於後設認知的判斷與監控，知識信念是後設認知歷程中的一部分。

本研究綜觀文獻後，認為知識信念是個人對學習與知識的基本假設，它對學生學習有重要影響。目前多數研究（Kardash & Howell, 2000; Qian & Alvermann, 1995; Ryan, 1984; Schommer, Crouse, & Rhodes, 1992）指出，不同知識信念的學生會產生不同的認知或後設認知歷程。本研究採用 Kitchener(1983)與 Kuhn(1999)對知識信念與後設認知兩者關係的假設，認為知識信念與後設認知分屬於不同的認知階層，在學習的過程中，學生的知識信念會影響其對後設知識與後設策略的理解。

二、知識信念對認知歷程的影響

無論在學校內或學校外，個人知識信念都是學習歷程中的重要面向，需要像後設認知歷程一樣地受到重視。當個人學習新主題時，可能會運用一連串的后設認知歷程，去監控並判斷對新概念或所面臨事件的理解；也可能運用對知識的監控與判斷等歷程，以決定在建立新知識時，如何評估所見所聞、選擇用哪些判準及接受哪些證據（Hofer, 2004b）。可見知識信念對認知歷程有重要影響，以下藉由探討相關理論，說明不同知識信念者在認知投入與問題解決上的情形。

（一）抱持不同知識信念者在認知投入上有所不同

雖然 Flavell(1979)關於後設認知的概念，能幫助我們瞭解個人如何思考困難的問題，但是後設認知並不足以說明個人的認知歷程，還需再探討個人對知識與知曉本質的基本假設，才能瞭解個人如何解釋認知活動的本質，以及如何定義各種解決策略的限制。目前知識信念的相關研究（Ravindran, Greene, & Debacker, 2005; Schraw, 2001）指出抱持不同知識信念者在認知投入上有所差別，指出知識信念在認知與推理的歷程中扮演重要角色。因為知識信念不但能幫助個人瞭解「什

麼」(what) 認知策略可能解決問題，促使個人思考這些策略「是否」(whether) 適用於當時情境，也能協助個人判斷不同策略在「何時」(when) 或「何地」(where) 使用有效，所以當個人抱持不同的知識信念時，會影響其認知投入的意願，使其在認知投入的表現有所差異。

(二) 抱持不同知識信念者會有不同的問題解決過程

為精確描述個人知識信念對其認知歷程的影響，Kitchener(1983) 認為必須區分「難題」(puzzles) 與「結構不佳的問題」(ill-structured problem)，前者指結構良好的問題，具有絕對正確和可瞭解的問題情境，通常有單一、對或錯的答案，能運用特定和機械化的步驟加以解決，它通常只有一個正確最終的解決方式，如： $2+2=4$ ，不需考慮其他不同論點，也不需尋求新證據或評估資料及其來源的可靠性。相對地，結構不佳的問題因為沒有絕對或單一的正確解法，因此可能會出現兩個或更多互補性概念或有潛力的解法，此時個人對學習或知識所抱持的不同觀點，會使個人以不同方式瞭解問題，並尋求證據支持自己的觀點，最後整合各種訊息並決定解題方法。

由於結構良好與結構不佳的問題有不同的知識論本質，個人不但需採取不同的方式來瞭解它們，也需運用不同的決策步驟來解決問題。我們在處理結構良好的問題時，通常運用類似的後設監控歷程，如：反問自己是否採用正確步驟？是否應該採取不同策略？但是，處理結構不佳的問題時，就需先思考知識信念的相關歷程，如：問題本身能否被解決？如何解決此類問題並運用合適策略？此時常會涉及 Kitchener(1983)所指的第二個與第三個認知階層（亦即後設認知與知識信念）。可見，後設認知可以用來解釋結構良好的問題解決過程，而知識信念在結合後設認知後，也可以用來說明結構不佳的問題解決過程。

可見，抱持不同知識信念的學生常會有不同的認知投入，即使面對相同的問題，也會產生不同的認知歷程，導致不同的學習結果。由於知識信念是個人對學習與知識的基本假設，它對個人認知歷程有重要影響，可反映出個人對知識的限制性、穩定性與對知曉的判準。近年來，愈來愈多研究投入瞭解個人的知識信念，尤其在教育心理學領域中，更重視探討學生知識信念的形成及其對學習歷程的影響。

參、知識信念與學習歷程的各種模式

學習者在學習過程中的運作機制，一直是教育心理學領域相當關心的議題。過去心理學研究通常分別檢視學習變項間的關係，但近年來教育心理學家發現，僅討論學習變項間的個別關係是不夠的，有必要將各學習變項加以整合，採用整體觀點來瞭解學習者在學習過程中的內在歷程。目前已有許多研究提出整合模式，以下分就知識信念與學習歷程的相關模式加以說明。

一、有關知識信念的學習模式

最近探究知識信念學者（Chan, 2003; Ravindran, Greene, & Debacker, 2005）開始整合知識信念與其他學習變項（如：學習取向或認知投入等）的關係，以下介紹有關知識信念的學習模式。

（一）知識信念影響學習取向的模式

為瞭解學生知識信念與其學習取向的整合關係，Chan(2003)以 292 位接受師資培育的學生為對象，參考 Schommer 的知識論量表，考量香港的教育脈絡編修知識信念量表，測量學生的知識信念，並運用 Biggs 的學習歷程量表，測量學生的學習取向（包括：表面、深層與成就）。在 Chan(2003)的模式中（見圖 2-4），包括知識信念的四個

成分（天生/固定的能力、學習努力/歷程、權威/專家知識、確定性知識）與學習取向的三個成分（表面取向、深層取向、成就取向），驗證結果顯示天生/固定的能力會影響表面取向，學習努力/歷程會影響深層取向與成就取向，權威/專家知識會影響表面取向與深層取向，確定性的知識會影響表現取向與成就取向。這個模式說明學生的知識信念對其學習取向有重要影響。

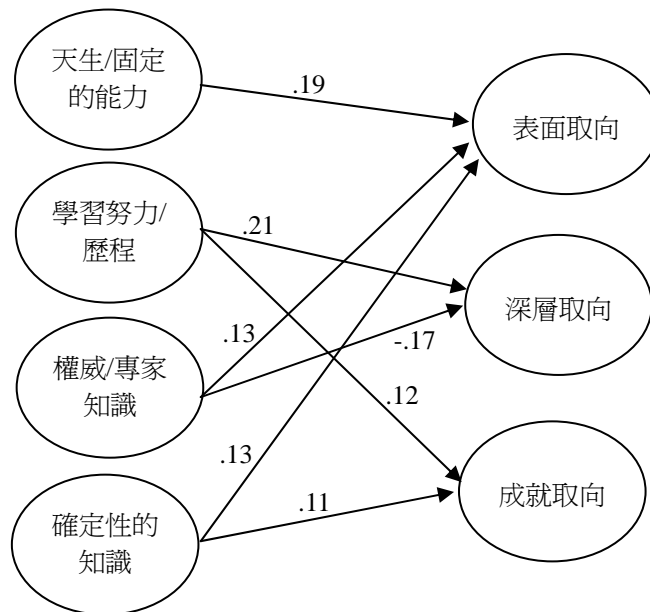
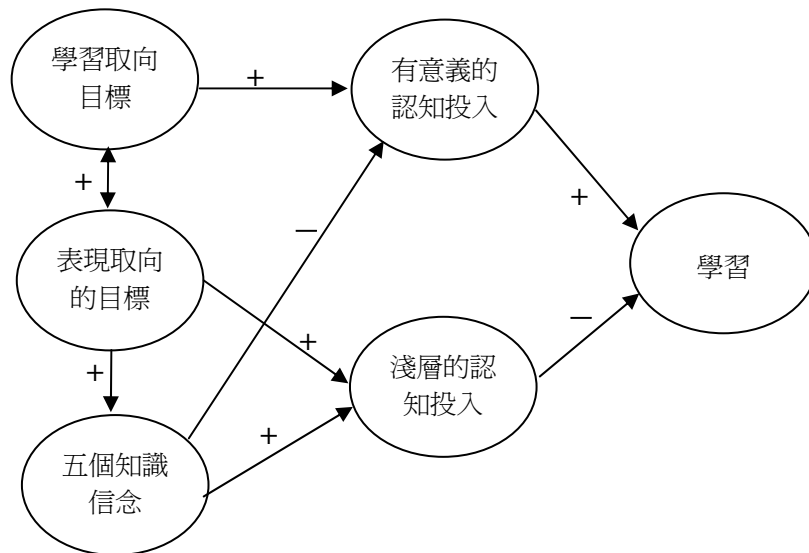


圖 2-4 知識信念影響學習取向的模式 (Chan, 2003, p.45)

(二) 知識信念影響認知投入的模式

Ravindran, Greene 與 Debacker(2005)探討學生知識信念與其認知投入的關係，以 101 位修教育心理學的學生為對象，讓學生完成知識信念量表、動機與策略運用調查表，藉此瞭解學生知識信念對其認知投入的影響情形。在 Ravindran, Greene 與 Debacker(2005)的模式中(見圖 2-5)，包括目標導向（學習取向目標與表現取向目標）、知識信念

(能力天生、快速習得、知識簡單性、知識確定性與全知權威)、認知投入(有意義的認知投入與淺層的認知投入)及學習等成分,驗證結果大致支持圖 2-5 的理論預期,亦即學習取向目標對有意義的認知投入有正向影響,表現取向目標對淺層的認知投入也有正向影響;不成熟的知識信念對有意義的認知投入有負向影響,但對淺層的認知投入有正向影響;淺層的認知投入對學習有負向影響。但是,在本模式中,有意義的認知投入對學習有正向影響的理論預期,並未獲得觀察資料的支持。



(註：+表示預期為正向的關係，-表示預期為負向的關係，雙箭頭表示預期兩者相關並無一個變項影響另一個變項的理論預期)

圖 2-5 知識信念影響認知投入的模式 (Ravindran 等,2005, p.225)

根據上述模式的驗證結果,發現學生的知識信念會影響其學習取向、認知投入程度或學習表現,尤其當學生的知識信念發展愈成熟,愈能幫助其具有深層的學習取向,愈傾向於有意義的認知投入。可見知識信念在學生的學習歷程中,具有相當重要的影響力。

二、有關學習歷程的模式

目前相關的學習模式已整合學習動機與學習策略兩大成分，透過學習者的行動控制不但能維持行動意向（學習動機），也能支撐意向形成後採取的目標引導行為（學習策略），因此可將學習動機、學習策略與行動控制加以整合，說明學習者的學習歷程（程炳林、林清山，2002）。以下分別說明特定情境、特定領域與一般領域的學習模式。

（一）特定情境的學習模式

為瞭解學習者在特定情境中的學習過程，程炳林（1995）以閱讀為特定情境，提出一個自我調整學習模式，並透過後續的相關研究，修正為自我調整學習歷程模式。程炳林（2001）的自我調整學習歷程模式（見圖 2-6），強調自我調整學習歷程的多面向與動態性質，包含學習動機、學習策略、行動控制、目標設定與學習表現五個主要成分，假定閱讀動機會直接影響目標設定、閱讀策略與閱讀表現，目標設定會直接影響閱讀策略與行動控制，行動控制會直接影響閱讀策略與閱讀表現，而閱讀策略會直接影響閱讀表現。經過模式驗證後，僅閱讀動機對閱讀策略的直接效果不顯著，其他均與模式假設符合。

另外，張景媛（1994）亦針對數學文字題解題的特定情境，提出國中生數學學習歷程統整模式（見圖 2-7），此模式包含後設認知能力、動機信念與數學解題歷程，其中，後設認知能力可分為執行控制與自我調整兩部分，結果顯示國中生的後設認知能力與動機信念會直接影響其數學解題歷程，後設認知能力也可經由動機信念而間接影響數學解題歷程。

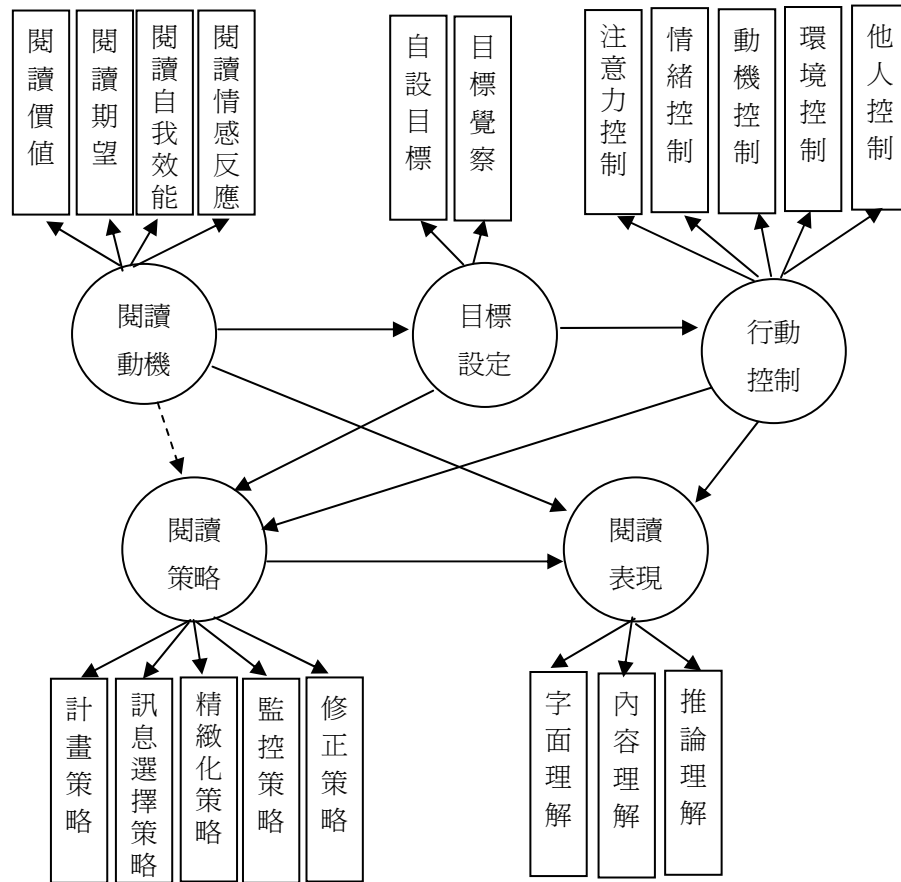


圖 2-6 自我調整學習歷程模式 (程炳林, 2001)

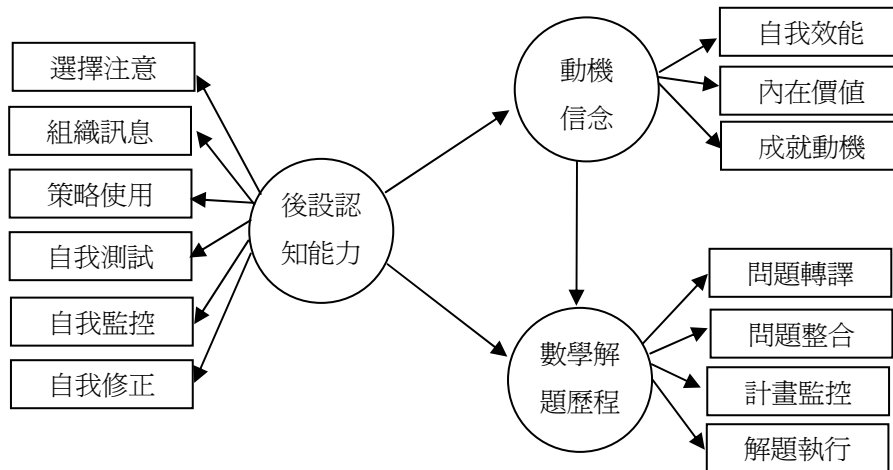


圖 2-7 國中生數學學習歷程統整模式 (張景媛, 1994)

(二) 特定領域的學習模式

為探討學習者在特定領域的學習情形，目前許多研究者已針對不同階段學生對特定領域的學習歷程，提出相關的學習模式。以語文領域而言，吳青蓉（2002）考驗後提出包含情意反應、行動控制、後設認知與學習表現四個成分的英語學習歷程模式（見圖 2-8），發現情意反應會直接影響行動控制與後設認知，行動控制會透過後設認知間接影響學習表現。

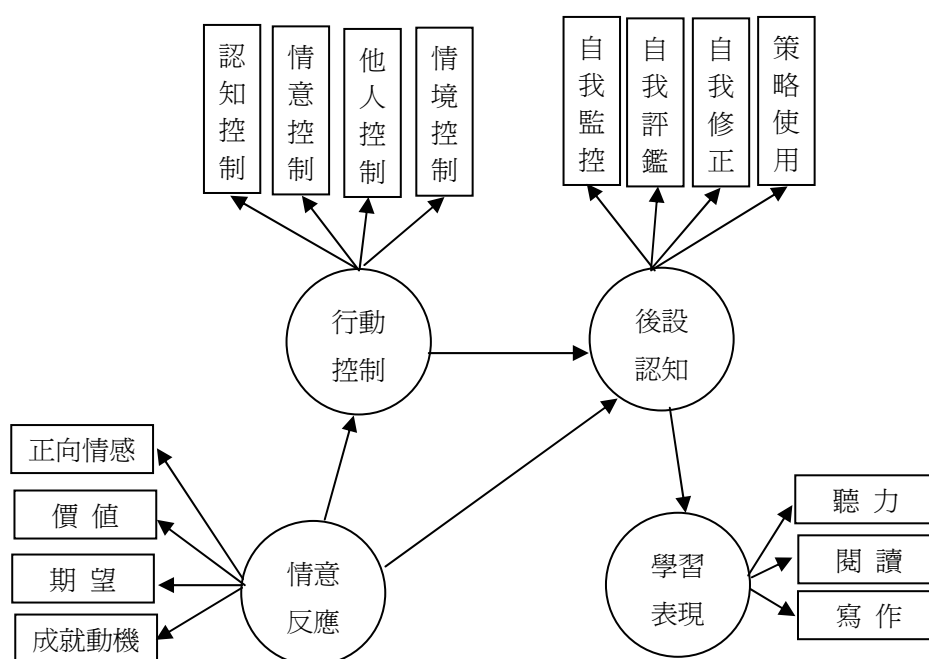


圖 2-8 國中生英語學習歷程模式（吳青蓉，2002）

以數學領域而言，藍雅慧（2002）提出知情意整合的國中生數學學習歷程模式（見圖 2-9），此模式包含情感/動機、意志控制、學習策略與學習表現，經過考驗後，顯示情感/動機會直接影響意志控制與學習表現，意志控制直接影響學習策略，學習策略影響學習表現，但情感/動機對學習策略的直接效果則不顯著。

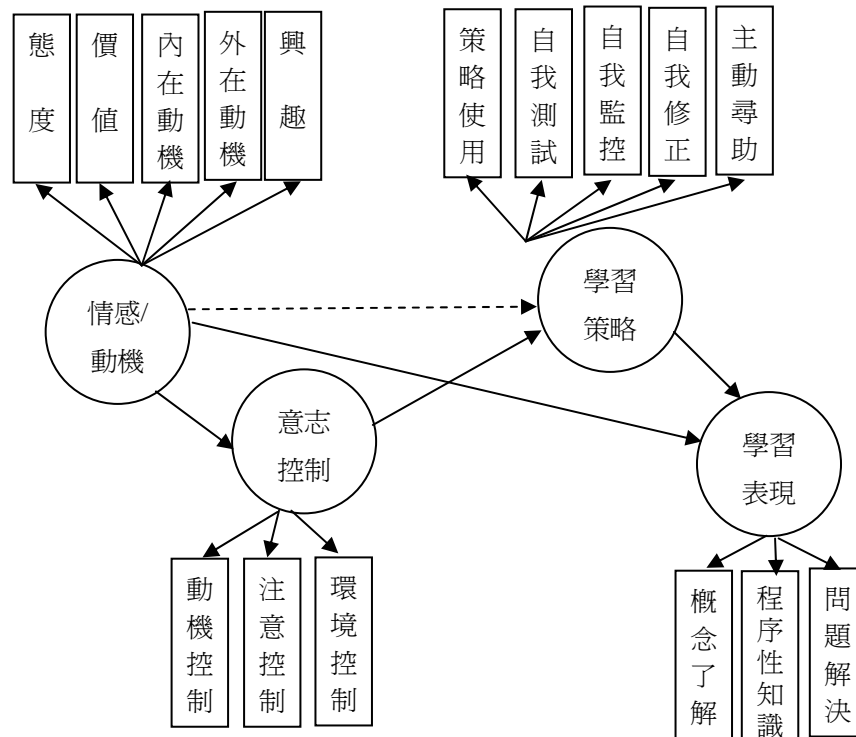


圖 2-9 知情意整合的國中生數學學習歷程模式（藍雅慧，2002）

以社會學習領域而言，王明傑（2003）以國小高年級學生為對象，針對社會科學習領域，提出一個自我調整學習模式（見圖 2-10），此模式包含內在動機、行動控制、認知策略與學業表現四個成分，經過模式驗證後，顯示內在動機對行動控制、認知策略有直接效果，行動控制對認知策略有直接效果，而認知策略對學業表現則有直接效果。

張憲卿（2002）也針對修習教育學程的大學生，以教育心理學為特定領域，提出一個大學生學習歷程模式（見圖 2-11），經過模式驗證後，結果顯示學生的學習動機會直接影響行動控制與學習策略，而行動控制也會直接影響學習策略。

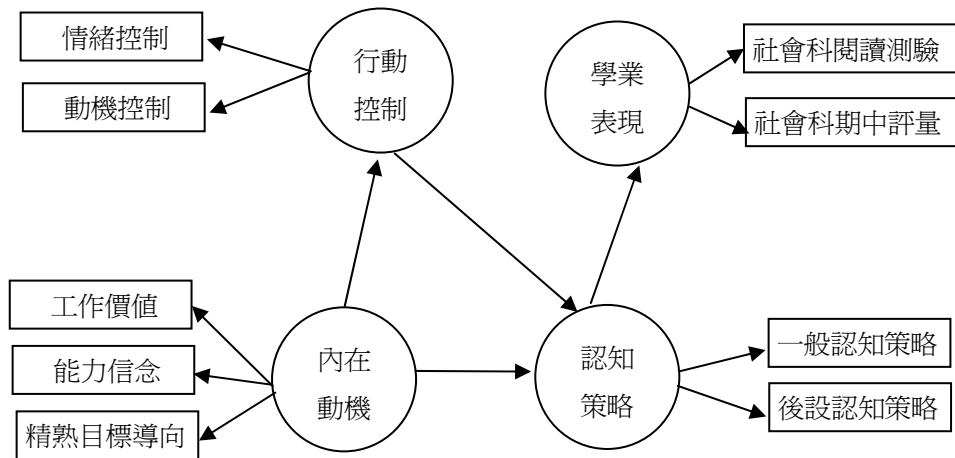


圖 2-10 自我調整學習歷程模式 (王明傑, 2003)

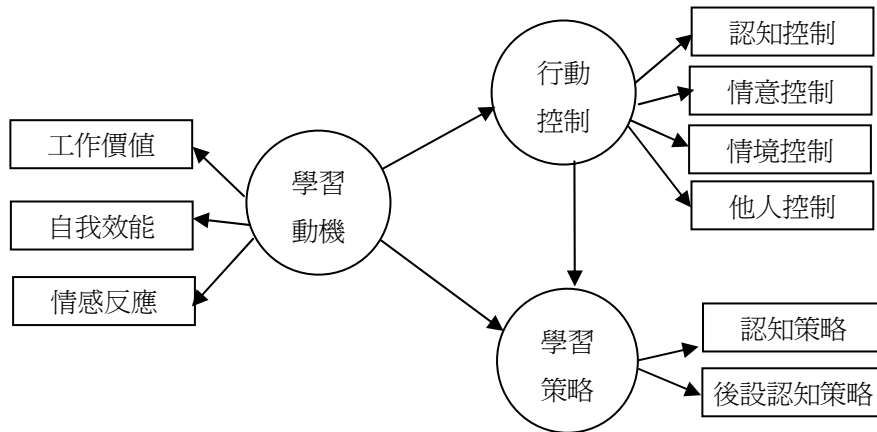


圖 2-11 大學生學習歷程模式 (張憲卿, 2002)

綜觀上述模式，學習動機對行動控制有直接效果，行動控制則透過後設認知或學習策略間接地影響學習表現。這些學習模式所獲致的結果，均支持學習動機能直接影響行動控制，而行動控制間接影響後設認知或學習策略，進而影響學生的學習表現。

(三) 一般領域的學習模式

為整合學習動機、學習策略與行動控制三個成分，對學習者的學

習歷程加以說明，程炳林與林清山（2002）在一般學習脈絡下，以中學生為對象，提出一個行動控制中介模式（見圖 2-12），此模式假定學習動機對行動控制與學習策略有直接效果，而行動控制對學習策略有直接效果。統計考驗結果符合該模式假設，顯示在一般學習歷程中，行動控制不但可起動並維持意向，也可支撐學習策略，在學習歷程中扮演相當重要的中介角色。

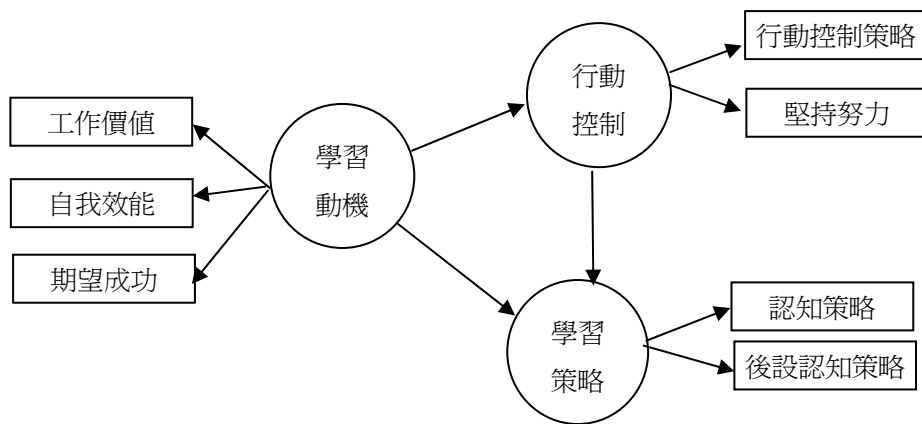


圖 2-12 行動控制中介模式（程炳林、林清山，2002）

無論是特定情境、特定領域或一般領域的學習模式，均可發現明顯的趨勢：學習動機會直接影響行動控制，再透過行動控制間接影響學習策略；至於學習動機能否直接影響學習策略，或必需透過其他學習變項產生間接影響，因為情境或領域不同，而產生不一致的結果。在一般領域的脈絡下，學習動機應會直接影響行動控制與學習策略，並透過行動控制間接影響學習策略。整體而言，這些學習模式從早期強調學習過程的認知與後設認知成分，逐漸重視動機與情感反應，接著更加入行動控制理論，成為整合知情意的學習模式，但尚未探討影響學生產生不同學習動機、行動控制與策略運用的相關因素。

目前國內已有許多研究提出學習模式，但尚未針對知識信念加以探討，因此本研究以一般學習領域為脈絡，瞭解知識信念對學生學習歷程的影響。綜觀上述模式後，參考同樣以一般領域為脈絡的模式，如：程炳林與林清山（2002）行動控制中介模式、張憲卿（2002）大學生學習歷程模式等，將知識信念與其他學習變項（學習動機、行動控制策略、學習策略）加以結合，提出「知識信念影響學習運作模式」，預期知識信念對學習動機與行動控制策略有直接效果，學習動機對行動控制策略與學習策略有直接效果，行動控制策略對學習策略有直接效果。

肆、綜合評述

根據知識信念的理論與實證研究，顯示知識信念極有可能是影響學習效果的關鍵因素。但目前有關的學習模式，僅探討學習動機、行動控制與學習策略等學習變項的關連情形，強調它們對學習表現的直接或間接效果，並未提及知識信念對這些學習變項的影響。雖然許多研究已分別探討知識信念與各學習變項間的關係，但仍未能以整體角度，來看知識信念在學習歷程中的運作情形。因此，本研究認為有必要透過模式驗證，檢視知識信念與學習變項間的關係，釐清知識信念在學習過程中的角色。

依據本節的分析與討論，本研究提出「知識信念影響學習運作模式」（見圖 2-13），此模式包括知識信念、學習動機、行動控制策略與學習策略四個成分，假定知識信念會直接影響學習動機與行動控制策略，學習動機會直接影響行動控制策略與學習策略，而行動控制策略會直接影響學習策略。此外，藉由驗證此模式，探討知識信念對各學習變項的效果，以更瞭解學生的學習歷程。

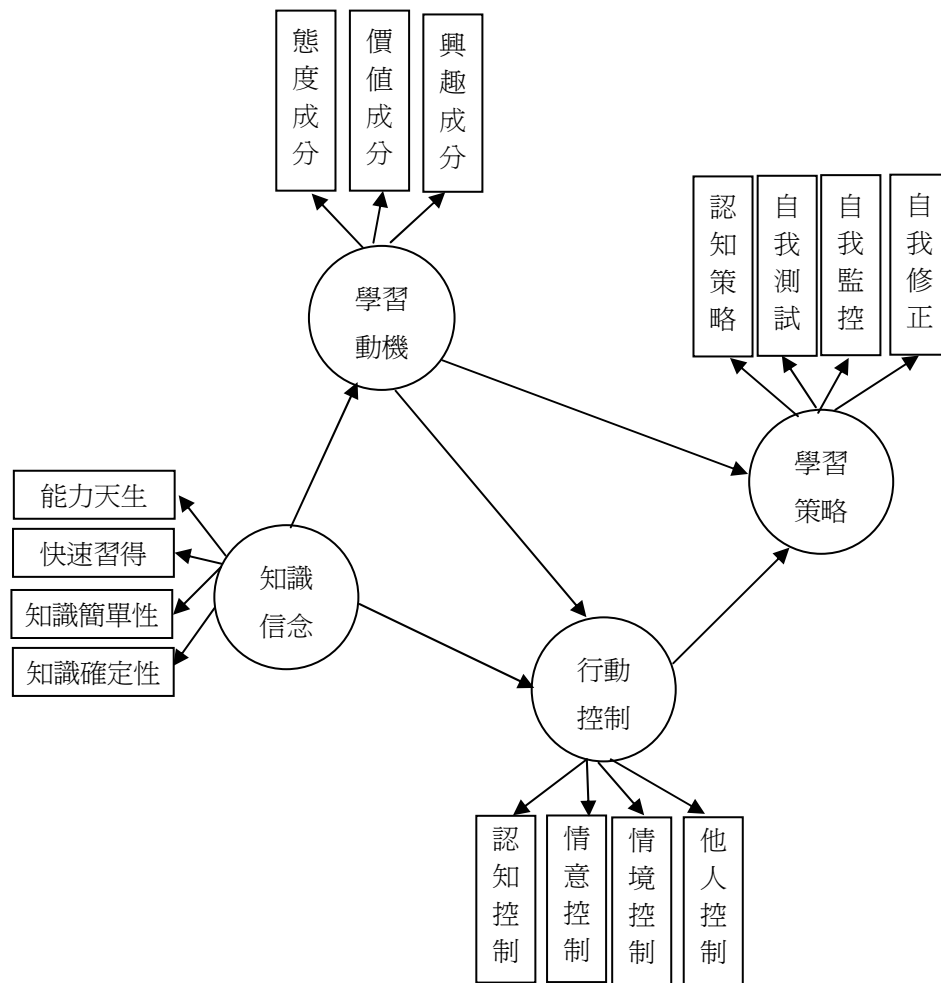


圖 2-13 本研究的「知識信念影響學習運作模式」

第四節 知識信念的改變歷程

個人知識信念會隨著各種因素而產生改變，並非是與生俱來的人格特質，它會在認知歷程中影響個人的各種表現（Baxter Magolda, 2004; Schommer, 1993b, 1994; Schommer, Calvert, Gariglietti, & Bajaj, 1997; 林紀慧, 2001a）。知識信念的改變會受到個人經驗所影響，這些經驗包括個人投入問題解決以及從家庭、朋友、正式教育與生活經驗等方面學習而來（Jehng, Johnson, & Anderson, 1993; Hofer & Pintrich, 2002）。本節主要探討知識信念的改變歷程，先瞭解信念的形成與改變，再討論知識信念改變的相關研究與教學理論。

壹、信念的形成與調整

信念是指個人對特定事物所抱持的想法或認知評價，它是個人連結到外在世界的原因與結果，人們從兒童早期就開始發展信念，以作為自己瞭解世界的方式，並在新證據出現時逐漸修正原有信念（Kuhn, 1999）。信念會直接或間接影響個人的行為表現，以下簡要介紹信念形成的過程與信念調整的相關模式。

一、信念的形成

依據不同研究觀點，學者對信念有不同的看法，如：Astington 與 Gopnik(1990)強調信念是個人對世界的心智表徵，而未探討信念的獲得歷程，僅說明信念是一種心智表徵；Wellman 與 Bartsch(1988)認為信念是個人針對事物所引發的結果，所做出判斷的態度或主張，此想法較能說明信念的形成（引自林清儀, 1994）。綜合上述觀點，信念是個人與外在環境互動而形成的一套內在心智表徵，此套表徵系統能

幫助個人對外在事物進行判斷。每個人形成的信念系統不同，在信念系統的發展程度也有所差異，導致在面對同類型的外在事件時，會做出截然不同的行為反應。

至於個人的信念系統是如何形成的呢？人類早在兒童早期即能透過本身的喜好與情緒，去瞭解外在世界的各種訊息，形成一套初始的內在心智表徵；之後，隨著相關經驗的增加與認知發展的成熟，會不斷地調整原有的內在心智表徵，使個人的信念系統逐漸發展成熟。

二、信念調整的相關模式

人類以定錨與調整的過程（anchoring and adjustment process）對訊息或證據加以整合，並隨著新訊息或新證據的出現，逐漸調整目前的信念系統（Hogarth & Enhorn, 1992）。因此，探討敏覺肯定與否定證據的個別差異，有助於瞭解個人的複雜行為與對環境的適應能力。Hogarth 與 Enhorn(1992)曾提出「信念調整的模式」(Belief Adjustment Model)（見模式 2-1）。

$$\text{模式 2-1} \quad S_k = S_{k-1} + w_k [s(x_k) - R]$$

其中，

S_k 是指評估 k 個證據後的態度，抱持某種假設的信念程度（ $0 \leq S_k \leq 1$ ）。

S_{k-1} 是指起點或目前的意見。

w_k 是指第 k 個證據的調整權數（ $0 \leq w_k \leq 1$ ）。

$s(x_k)$ 是指對第 k 個證據的主觀評估，不同人面對相同證據 x_k 會有不同的評估。

R 是指第 k 個證據被評估前的參照點或背景。

這個模式認為信念調整的影響因素，包括：整合資訊的方式、對證據的處理與反應方式等。當對於新證據的主觀評估（ $s(x_k)$ ）大於目前的參照點（ R ），則新證據會增強目前的意見；當對新證據的主觀評估（ $S(x_k)$ ）小於目前的參照點（ R ），則會減弱目前的意見。此外，人們對於證據的調整程度並非固定，而是受到證據的影響方向（ $s(x_k) - R$ ）與目前意見（ S_{k-1} ）所決定。當目前意見已經有很強的否定程度，又再度獲得很強的否定證據時，則信念無法大幅度的調整；相對地，當目前意見的否定程度很強，卻獲得新的肯定證據時，則信念調整的幅度可能變大。

從上述討論可知，信念的調整會受到目前意見、主觀評估新證據的強度與方向等因素影響，尤其，當新訊息與目前信念的方向不同且強度大時，調整原有信念的機會愈高。因此，藉由提供強度夠強並與原有信念相衝突的新訊息，將可能調整個人目前的信念。

貳、知識信念改變的相關研究

關於個人知識論的發展過程，在第二節文獻探討中，已詳細討論，本節主要針對知識信念的改變歷程加以探討。「知識信念的轉換」可被視為是一組較複雜知識論假設的轉換，而非僅是特定學習策略或技巧的獲得；知識信念的改變來自於內在因素（如：假設）與外在因素（如：經驗）之間的交互作用（Baxter Magolda, 1992, 2004）。某些信念會隨著認知成熟而自動改變，某些信念必須依賴外在協助才能產生改變；由於知識信念發展的真正歷程很難外顯（Bendixen, 2002; King & Kitchener, 2002; Schraw, 2001），因此學者們對知識信念改變有不同的研究觀點。以下探討調整知識信念的可能性，討論知識信念的改變機制，說明調整知識信念的教學理論與策略。

一、調整知識信念的可能性

目前多數研究 (Bendixen & Rule, 2004; King & Kitchener, 2002; Schommer, 1994; Schommer-Aikins, 2004; Schraw, 2001) 的結果，指出知識信念受到教室內（主要來自教師）與教室外（主要來自父母的態度與文化脈絡）等因素的影響。如：Schommer-Aikins(2004)認為教室表現和自我調整學習的回饋循環、信念之間的交互作用或回饋機制，均能幫助學生調整原有的知識信念系統；Bendixen 與 Rule(2004)發現學生週遭的環境會影響其知識信念的發展，如果充分提供學生練習判斷的機會，將能使學生有機會調整原有的知識信念。因此，藉由幫助學生重新檢視自己對學習與知識的看法或意義，將可能改變或調整學生的知識信念 (Lampert, 1990)。此外，學生通常學會身旁週遭重要他人（如：教師或父母）的觀點，並運用與他人相同的觀點來檢視知識 (Jehng, Johnson, & Anderson, 1993; Schommer, 1994)，教師被視為是影響學生知識信念的關鍵，藉由鼓勵學生投入較高層的思考歷程，幫助學生瞭解教室中所學並非絕對不變的真理，將有助於調整學生的知識信念。

（一）發展知識信念的相關因素

知識信念會隨著時間或認知成熟等因素而發展，接受較多教育經驗的學生通常能發展出較成熟的知識信念 (Schraw, 2001)。學校教育能影響學生知識信念，而教育可能是保護並介入調整知識信念的重要關鍵，透過教師有效地教學可使學生瞭解知識是整合的、過去知識能被重新評估、在許多情境下會有一個以上的正確答案等，幫助學生逐漸發展成熟的知識信念 (Schommer, 1990)。因此當學生藉由學校教育而獲得改變機制時，將能使原有的知識信念更加成熟；相對地，如果

學校的教學方式不利於知識信念的發展，將使學生停滯在原有不成熟的知識觀與學習觀。

再者，探討教育經驗有助於學生發展知識信念的原因，可能是由於教育能提供新的知識與訊息，並在學生面對衝突訊息時，協助他們質疑並修正原有信念（Chinn & Brewer, 1993）。以 Perry(1970)的研究為例，大學教育會影響學生對知識本質的信念，促使學生由「二元論思考者」逐漸轉為「脈絡性思考者」，當學生累積較多知識時，將能開始瞭解到真理在各種脈絡下是相對的，能以多元觀點來看待知識，並能掌握機會反思自己過去的想法。

（二）知識信念的關鍵性轉變

一般認為知識信念至少有兩個關鍵性轉變，第一個轉變發生在青少年後期，此時個人逐漸允許知識能在它所處的系統或脈絡中被理解；第二個轉變發生在成人早期，此時個人瞭解知識包括許多對立矛盾觀點，允許知識來自於整合與建構的歷程（Benack & Basseches, 1989; Kitchener & King, 1981; Perry, 1970; Kitchener, 1983）。事實上，個人不但從青少年與成人早期就開始發展知識信念，在整个人生中也會受到這些知識信念所影響。

目前一些研究（Boyes & Chandler, 1992; Chandler, Hallett, & Sokol, 2002; Kuhn, 1999）指出，雖然成熟的知識信念通常出現在青少年後期（國中或高中階段）或成人早期（大學階段），但個人很早就開始對本身知識信念的反思歷程，即使是年幼的學生，當他們聽到教師提出與父母相互矛盾的觀點時，也能反思這些不一致的觀點，並選擇去相信誰。如果在教學情境中鼓勵學生發展知識信念，營造積極反思知識信念的學習環境，將增加學生調整知識信念的可能性（Kuhn & Weinstock, 2002; Schraw, 2001）。

本研究認為光靠認知成熟並不足以發展知識信念，有必要在適當時機介入教學，運用調整知識信念的教學策略，營造有利於發展知識信念的學習情境，提供學生知識信念改變的支持。本研究選擇以青少年早期的國中學生為對象，考量國一學生面臨學習階段轉換尤其需要學習輔導，因此針對國一學生設計調整知識信念的教學活動，期能在第一個關鍵轉變期前介入教學，幫助學生發展知識信念。

二、知識信念的改變

過去大量研究致力於瞭解知識信念的發展階段與影響因素，指出認知成熟與人生經驗（尤其是教育經驗）是知識信念發展的重要關鍵（Kuhn & Weinstock, 2002）。但以知識信念的改變而言，僅增長年齡與豐富經驗是不夠的，未來研究還需探討知識信念產生個別差異的原因，瞭解知識信念的改變機制，討論我們能在什麼時候、哪些情境、運用何種方式，幫助學生發展知識信念。以下先探討知識信念改變的潛在條件，再討論學習者面對不一致或矛盾訊息時的可能反應，並介紹目前有關知識信念改變的整合策略。

（一）知識信念改變的潛在條件

知識信念改變有兩個獨立的潛在條件：「不一致」（dissonance）與「個人關聯」（personal relevance），前者指矛盾的經驗可使人重新思考、重新解釋或拒絕先前的信念與假設，屬於失衡的一般性感受，當個人對特定知識信念產生質疑時，這種不一致的感受可能導致知識信念的改變；後者指知識信念改變的可能性與個人因素有關，個人因素包括：對特定主題的興趣、情感的涉入程度、改變知識信念的效能，如：Haviland 與 Kramer(1991)分析青少年的日記後，發現深層的興趣能促進知識信念的發展（Baxter Magolda, 2004）。

當學生面對與本身有關、和原來信念不一致的訊息時，將能幫助其重新檢視原有的知識信念，提高改變知識信念的機會。可見，覺察訊息間的不一致是改變知識信念的第一步，當不一致訊息與學生本身的關連愈強時，愈可能驅動並維持學生改變原有知識信念的歷程。

(二) 學習者面對不一致訊息時的可能反應

當學習者知識信念的發展程度較低時，較容易經驗知識論的懷疑 (epistemic doubt)，對自己本身的知識信念也有較多不確定感，可能會產生沮喪、焦慮、孤單、擔心、困惑或痛苦等負面感受，此時容易因為目前的信念很強或當下無法承受太多的負面感受，所以選擇忽略對知識信念的懷疑 (Bendixen, 2002; Chandler, 1987)；避免面對質疑情境的學生，較沒有機會體驗認知衝突 (cognitive conflict)，而這些認知衝突卻是幫助學生發展知識信念的主要關鍵 (Bendixen, 2002; Hofer, 2001; Hofer & Pintrich, 1997; King & Kitchener, 1994)。

Piaget(1975)曾探討學習者對不一致訊息的反應情形，並將它區分為不適應與適應兩大類：1.不適應是指學習者未能瞭解訊息的衝突與矛盾，因而忽略矛盾並保留原有的知識架構。2.適應包括三種型態： α (學習者忽略或不考慮衝突訊息)、 β (學習者透過推論與辨別而部分調整原有理論)、 γ (對原有理論的核心進行調整)。另外，Chinn 與 Brewer(1993)也指出學習者對不一致訊息產生的七種可能反應，包括：忽略、拒絕、排除、暫時擱置、重新解釋、次要的改變與主要的改變，這些可能反應使學習者有不同的認知反應。為比較學習者面對不一致訊息及其認知歷程改變的情形，Limón(2001)曾整理上述 Piaget 與 Chinn 等人的看法 (見表 2-14)，清楚說明學習者面對不一致訊息時的差異反應，以及可能導致的各種認知表現。

表 2-14 學習者面對不一致訊息的反應與其概念改變的情形

對不一致訊息的反應		概念改變的情形	
Piaget (1975)		Chinn 與 Brewer (1993)	
不適應的反應	未覺察不一致	忽略	完全沒有概念改變
適應的反應	已覺察不一致		
	α (學習者忽略或不考慮衝突訊息)	忽略、拒絕 排除、暫時擱置	沒有概念改變，但 能夠覺察不一致
	β (學習者透過推論與辨別以部分調整原有理論)	重新解釋資料 以維持原有理論 原有理論的次要改變	弱的重新建構
	γ (對原有理論核心進行調整)	接受資料與理論改變	強的重新建構

資料來源: 擷取自 Limón (2001) On the cognitive conflict as an instructional strategy for conceptual change: A critical appraisal. *Learning and Instruction*, 11, p.361.

由上可知，學習者在面對不一致訊息時，可能會產生不同的認知反應。當學習者的知識信念愈不成熟，愈容易遭遇到與自己本身信念衝突的情境，經驗認知失衡的負面感受，進而產生不適應的反應。此時有必要運用策略幫助學習者在面對不一致訊息時，妥善處理認知失衡的感受與衝突。但是究竟哪些策略能幫助學習者面對認知衝突並調整知識信念呢？以下針對知識信念改變的相關理論與策略加以探討。

(三) 知識信念改變的整合模式

關於知識信念的調整，Bendixen 與 Rule(2004)提出知識信念改變的整合模式（見圖 2-14），此模式指出知識信念的改變機制包括三個成分：知識論的懷疑、知識論的意志與解決的策略，這些成分是彼此相關並非單獨分開的。

1. 「知識論的懷疑」(epistemic doubt)：知識信念改變機制的最原始成分。Bendixen 與 Rule(2004)認為它是個人在任何知識信念的發展階段中，對自己知識信念的懷疑。知識論的懷疑可能與概念改變有關 (Bendixen, 2002; Boyes & Chandler, 1992; Chandler, 1987; Chandler, Boyes, & Ball, 1990; Dole & Sinatra, 1998)，欲對個人本身的知識信念產生懷疑，需涉及有影響力的證據並覺察這些信念的真實性，如果僅單獨有知識論的懷疑，並無法解釋改變機制的前進歷程，因為它不能保證知識信念一定會朝成熟方向發展，也可能會使知識信念回到原始不成熟的狀態。因此，「知識論的懷疑」可能只在驅動知識信念的改變，而真正的改變需要「知識論的意志」。
2. 「知識論的意志」(epistemic volition)：意志是維持注意力與引導努力的心智控制歷程，此歷程涉及個人與環境的交互作用，屬於一個動態歷程的系統 (Corno, 1993)。它重視個人對後設認知的覺察，及個人對本身知識信念的責任 (Baxter Magolda, 2004; Hofer, 2004)。因此，它被視為是維持知識信念改變的主要動力。
3. 「解決的策略」(resolution strategies)：解決策略牽涉到個人反思與社會互動，許多研究指出社會互動與質疑對個人知識信念的發展相當重要 (Kuhn, 1991)。解決的策略植基於知識論的懷疑與意志，人們會先產生知識論的懷疑，再採取知識論的意志，最後實行解決策略 (Bendixen, 2002)。

此模式認為知識信念改變是受到許多因素（如：脈絡、情感、環境等）驅動的動態歷程，這些改變機制之間會相互依賴，並非像傳統階段性的發展模式。在知識信念改變的整合模式中，後設認知扮演相當重要的角色，此時後設認知相當於執行控制的歷程 (executive control process)，當個人投入愈多的後設認知，愈能覺察運用解決策

略的必要性，也愈能有效監控這些解決策略（Baxter Magolda, 2004）。雖然過去許多研究（Kuhn, 1991; Kuhn & Weinstock, 2002）強調個人知識論的發展階段，但如何運用知識信念改變機制的觀點，實施調整知識信念的教學策略，幫助學生調整知識信念將顯得更為重要。

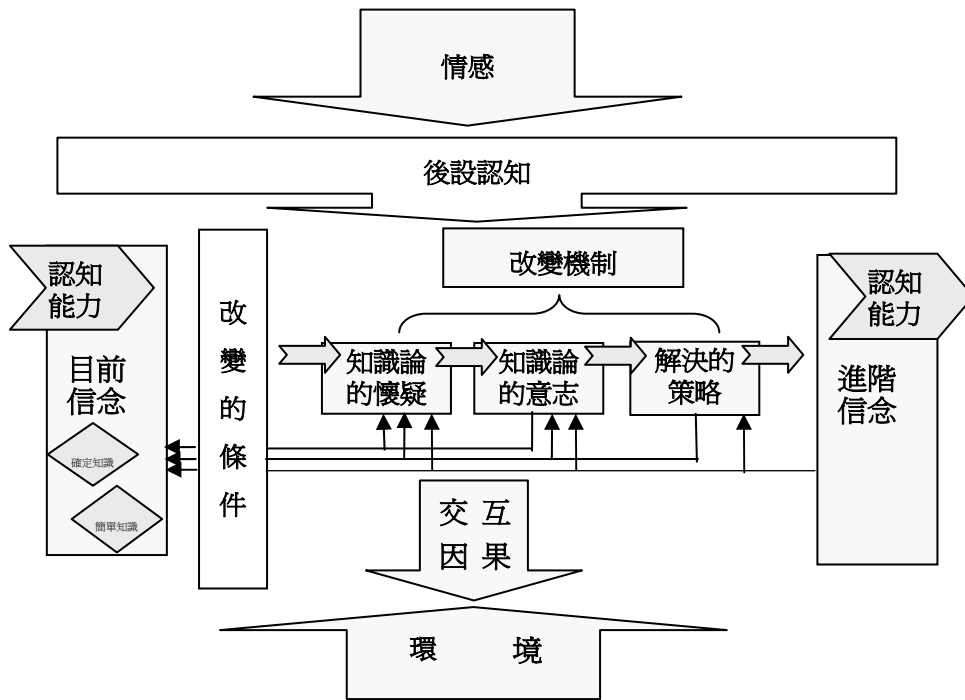


圖 2-14 知識信念改變的整合模式（Bendixen & Rule, 2004, p.72）

參、調整知識信念的相關理論

愈來愈多研究關心促進學生知識信念的教學理論（Baxter Magolda, 2004; Bendixen & Rule, 2004; Hofer & Pintrich, 2002; Kardash & Scholes, 1996; King & Kitchener, 2002; Schommer-Aikins, 2004），他們認為在探討知識信念的議題時，不但需瞭解學生改變知識信念的需求，也需幫助學生發展成熟的知識信念。

一、從認知心理學談知識信念的調整

(一) 認知取向的教學觀點

以認知取向而言，教學是設計來協助學習者學習內在歷程的一系列外在事件（Gagné, 1977），也是促進學習者學習的一連串問題解決活動（Gagné, 1985）。教育心理學家常以行為學派取向與認知取向對教學加以探討（見圖 2-15），行為學派取向的教學強調「教學操弄」與「結果表現」之間的關係，主要探討呈現給學生的刺激如何影響學生行為的改變。但相對地，認知論取向的教學重視去決定外在因素（如：教學操弄與結果表現）和內在因素（如：學習歷程、學習結果及學習者先前的知識與技能）兩者間的關係，主要探討教學操弄如何影響學生的內在認知歷程，並透過描述中介的認知歷程與結構，來解釋教學操弄與結果表現的關係（林清山譯，1990）。

由於認知取向的教學觀點，不但能探討學習者的內在認知歷程，為學習者的學習過程提供更深層與更完整的解釋，也能考量學習者的學習特性，思考如何幫助學習者經驗有效的學習歷程，以提升學習結果與表現。因此，本研究採用認知取向的教學觀點，設計調整知識信念的教學策略，期望協助學生發展成熟的知識信念。

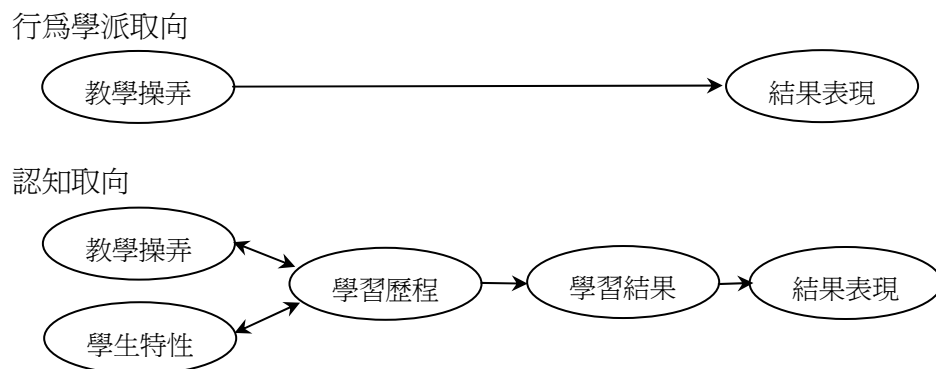


圖 2-15 教育心理學的兩種研究取向（林清山譯, 1990, p.5）

(二) 認知心理學對調整知識信念的啓示

由於學生調整知識信念的過程與其認知歷程密不可分，因此可從認知心理學的角度來談知識信念的調整。改變知識信念的前提是幫助學生覺察不一致訊息，適當處理認知失衡的感受。在認知心理學領域中，基模精鍊與概念改變等理論和調整知識信念有密切關係，透過基模精鍊的歷程與概念改變的關鍵，將有助於我們思考如何幫助學生調整其原有的知識信念。

1. 基模精鍊的歷程

基模 (schemas) 是敘述性知識的整合單位，可用來表示有組織的知識架構，屬於敘述性知識中較高階層的表徵單位。基模形成 (schema formation) 是學習者嘗試發展一個可以摘要一組事例之間共同元素的知識表徵，透過比較一個基模中的例子、辨識例子間的相似性、登錄這些相似性的表徵等步驟，可逐漸形成各種基模。在基模形成初期，通常會顯得過度概括化而不够精緻，為使基模具有較佳的區辨力，有必要進行基模精鍊 (schema refinement)。此時學習者必須覺察其目前的基模可適用於哪些情境，又無法適用於哪些情境，進而啟動基模精鍊的歷程。具體地說，基模精鍊的歷程是：1. 學習者需先覺察自己曾經誤用某個基模；2. 回想自己在哪些情境成功應用這個基模，比較與辨識正確使用基模與誤用基模之間的差異；3. 把這些差異登錄為該基模的一部分 (岳修平譯，1998)。透過上述基模精鍊的歷程，可使學習者的知識結構逐漸精緻化，並能彈性適用於各種不同的情境脈絡，具有較佳的脈絡性。

如何才能使學生產生基模精鍊呢？首先，需提供機會讓學生覺察自己目前基模的限制性，亦即讓學生瞭解其原有基模無法適用於某些特定情境，藉此引起學生精鍊基模的動機。因此教師教學時，可營造

鼓勵思考的學習情境，針對同一個基模提供足夠的例子與非例，甚至呈現一些與該基模某些屬性相似的非例，讓學生有機會加以比較與辨識，使該基模更爲完整與成熟。

2.概念改變的關鍵

由於基模與概念有相似性存在，在討論基模精鍊的同時，也需瞭解概念改變的理論與觀點。不同的教學觀對概念改變抱持不同看法，以建構論的觀點而言，它相當重視新訊息與舊經驗的連結，認爲呈現曖昧不明或不一致訊息以引起認知衝突，有助於學生概念改變。當學生面對生動並與目前知識不一致的訊息時，愈可能導致概念改變；而學生面對曖昧或不一致訊息時的接受程度，也會對其概念改變有顯著意義（Mason, 2000）。如果學生能持續投入解決衝突的認知歷程，將可能產生概念改變；而在建構知識的過程中，所引起的認知衝突愈大，學生概念改變的可能性愈大，概念改變的情形也愈明顯。Limón 與 Carretero(1997)曾發現即使學生對主題尚未有豐富知識，但引起認知衝突仍可幫助其產生概念改變。可見，「覺察衝突或不一致的訊息」是概念改變的第一步。

此外，Pintrich 等人指出「個人因素」（包括：目標、價值、自我效能或控制信念等）是概念改變歷程的中介因素，如：精熟的目標導向、建構的學習信念、高度的個人興趣、較高的自我效能與控制感、高度的認知投入等，均有助於概念的改變歷程；若以知識信念的發展程度而言，當學生相信知識是單獨的片段時，將不會期待去統整知識，也不會瞭解概念改變或修正知識架構的重要性，因而會持續保留錯誤或不佳的概念（Hammer, 1994）。

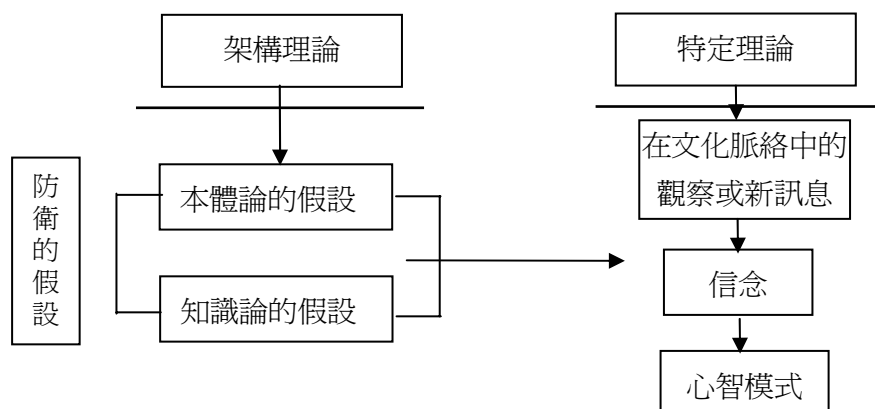


圖 2-16 概念改變的模式 (Vosniadou, 1994)

Vosniadou(1994)曾以物理概念進行研究，提出與個人知識論有關的概念改變模式（見圖 2-16），將學生原有的架構理論視為素樸架構（naïve framework），包括本體論與知識論的假設；將細部概念稱為特定理論（specific theory），源自於學生的觀察或文化脈絡，包括一組相關的屬性或信念。學生在架構理論的假設會影響其架構特定理論，當學生無法覺察假設會影響學習時，將無法產生概念改變。

綜觀上述研究，概念改變的主要關鍵是學生能覺察衝突或不一致的訊息，而這些訊息與學生本身密切相關。因此，教師需協助學生覺察其目前對知識論等方面的基本假設，鼓勵學生觀察並發現新訊息，引導學生重新檢視原有的知識架構，使學生能以原有知識架構為基礎，透過不斷比較並連結新的訊息，以持續解決衝突的認知歷程，進而獲得概念改變。

二、從經驗學習談知識信念的調整

學習者的許多概念是透過經驗發展而成，學習通常會發生在經驗之中，並藉由學習者的行動而獲得。由於「經驗」與「學習」之間有

交互作用關係，我們可從經驗學習來討論知識信念的調整。在學習情境中，「經驗學習」(experiential learning) 被視為是一個永久不間斷的歷程，也被視為是有效學習的重要策略。過去研究已針對經驗學習建構出「經驗－反思－行動」的教學模式，並逐漸探究更細部的教學策略；經驗學習的教學模式相當強調學習者在經驗之後，必須進行反思與行動。以下先說明經驗學習循環的模式，再從經驗學習來探討知識信念的調整，作為設計教學策略之參考。

(一) 經驗學習循環

「經驗學習」具有兩項意涵，一是學習者會累積所有學習活動過程的結果，這些學習過程與日常生活有關，包括在教室中的學習；一是經驗學習為一個連續動態的歷程，屬於學習者在生活中為適應環境要求而從事的一切活動，雖然從這些活動所引發的自我知覺未必是有系統的知識編排，但感覺卻十分深刻且記憶長久(許雅真，2002)。為協助學習者進行經驗學習，Kolb(1984)提出經驗學習循環(experiential learning cycle)(見圖 2-17)，將經驗學習歷程分為具體經驗(concrete experience)、反思觀察(reflective observation)、抽象概念化(abstract conceptualization)與主動實驗(active experimentation)四個階段，目前此模式被廣泛用於教室情境。

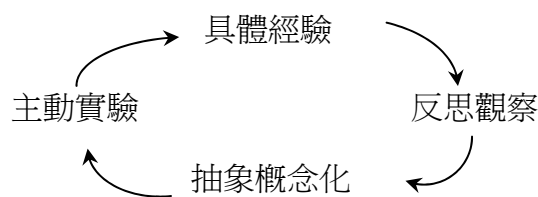


圖 2-17 經驗學習循環圖 (Kolb, 1984)

(二) 經驗學習對知識信念調整的啓示

當經驗學習實際運用於教學情境時，在具體經驗階段，教師可提供各種實例（如：與學生預期不同的統計資料、相關報導或影片等），這些實例需與學生本身密切相關，以引起學生的注意與學習動機，增加學生將學習內容連結到真實生活的機會。在反思觀察階段，教師需提供學生反思觀察的機會（如：引導或安排討論、在課堂中發問反思性問題、要求學生針對議題完成反思日誌等），以幫助學生在經驗各種實例後，進行深度的反思與觀察。在抽象概念化階段，教師可運用策略（如：讓學生用自己的話解釋某個知識信念的概念、要求學生評論數個相似或相異的概念等），以協助學生將抽象的知識信念概念化。在主動實驗階段，教師可提供相關任務（如：讓學生完成實驗、小隊表演、個案研究或專題報告等），以提供學生實作的機會，在實踐過程中再次經驗學習。

根據上述探討，運用經驗學習循環可能有助於調整學生的知識信念。因此，如果在教學情境中，教師呈現一些與學生原有的知識信念不一致，但與其本身有關連的實例，將能增加學生檢視目前知識信念的機會。此外，教師透過引導幫助學生進行反思與觀察，將能促使學生覺察目前知識信念的限制。至於抽象概念化與主動實驗，則能幫助學生整合各種訊息，實際運用策略調整其原有的知識信念系統。上述想法均與知識信念改變的研究結果不謀而合，因此，本研究在設計調整知識信念的教學策略時，也將參考經驗學習的觀點，設計調整知識信念的相關活動。

三、調整知識信念的教學原則與策略

人們會主觀評估並整合各種訊息或證據，以目前信念為基準，依

據新訊息或新證據的強度與方向，逐漸調整其信念系統。知識信念的轉變被視為一組較複雜知識論假設的轉換，大多數研究認為當學生面對與自己原有信念不一致並與本身密切相關的訊息時，將有助於重新檢視並調整知識信念。

(一) 調整知識信念的教學原則

若以信念調整或認知心理學的觀點，檢視知識信念的改變歷程，可發現它們之間有下列共通點：

1. 「**個人必須覺察到不一致的訊息**」：當人們覺察與原有信念方向不同並強度強的新訊息，將能增加信念調整的機會；當學生覺察不一致訊息時會引起認知衝突，藉由解決認知衝突而基模精鍊或概念改變。
2. 「**進行比較與評估的認知歷程**」：當新證據或新訊息出現後，個人會比對自己原有信念系統或知識架構，對這些新訊息加以比較與評估。
3. 「**做出選擇並付諸行動**」：當個人選擇採用哪些證據或訊息、決定是否調整原有的信念系統或知識結構、考量調整原有系統的程度後，最後會運用一些解決策略付諸行動。

因此實施調整知識信念的教學時，需考量上述信念調整的原則，依據下列 King 與 Kitchener(2002)調整知識信念的一般教學原則，設計相關的教學策略。

1. 無論學生目前知識信念的發展階段如何，均需尊重學生的基本假設，如果學生感受到不受尊重或缺乏情緒支持，他們將較不願意投入具有挑戰性的討論，也較不願意面對知識信念發展的危機。
2. 透過教學活動與學生討論不一致或結構不佳的議題，並尋求資源呈現不同觀點在推理過程中的證據與過程。
3. 提供機會讓學生理性分析他人觀點，並在面對不一致訊息時，發展並防衛自己的觀點。

- 4.幫助學生學會有系統地收集資料、評估相關訊息、檢視訊息的來源、以可獲得的證據為基礎做出解釋性的判斷。
- 5.多給學生回饋，並提供認知與情緒的支持。
- 6.協助學生明確說出決策中不確定的議題，並檢視其對知識與知曉的基本假設。
- 7.鼓勵學生在各種情境練習推理，獲得運用思考技巧的機會與信心。

(二) 調整知識信念的教學策略

從上述文獻探討，本研究發現強調 Kolb(1984)提出的「經驗－反思－行動」經驗學習循環，對調整知識信念的教學策略有重要啓示，如：教師可呈現實際例子提供學生具體經驗、透過引導或提問的方式幫助學生進行反思與觀察、提供分享心得的機會幫助學生將調整後的知識信念概念化、設計體驗活動讓學生在行動中實踐調整後的知識信念等。

本研究文獻探討後，依據 King 與 Kitchener(2002)調整知識信念的一般教學原則，以 Bendixen 與 Rule(2004)知識信念改變的整合策略為主，結合認知心理學與經驗學習的啓示，架構調整知識信念的教學策略。本研究「調整知識信念的教學策略」包括：引導學生檢視目前的知識信念、呈現與學生本身有關且不一致的具體例子、提問引導學生討論目前知識信念的限制、藉由小組討論與他人回饋幫助學生進行比較與評估、設計體驗活動讓學生實作、引導學生將學習經驗延伸到其他學習情境。

第五節 本研究的整體架構

依據本研究目的與問題，首先瞭解知識信念的心理學觀點及不同的研究取向、分類與測量方式，討論知識信念在認知歷程的角色，探討知識信念的相關理論。其次釐清知識信念與學習變項的關係，比較有關知識信念的學習模式。最後探討知識信念改變的潛在條件，討論知識信念的改變機制與整合模式，架構調整知識信念的教學策略。

本研究一整合文獻提出「知識信念影響學習運作模式」，此模式包括知識信念、學習動機、行動控制策略與學習策略四個成分，經過模式驗證後，進一步說明知識信念對學生學習歷程的影響。在瞭解知識信念對學習歷程的影響後，本研究二依據調整知識信念的教學原則，以知識信念的改變機制為理論基礎，設計「調整知識信念的教學策略」課程，並對國中學生進行教學實驗，分析學生在知識信念與學習方面的轉變，一方面瞭解本實驗課程對學生知識信念的調整效果，一方面驗證學生知識信念對學習動機、行動控制策略與學習策略的影響。本研究的研究架構圖，如圖 2-18 所示：

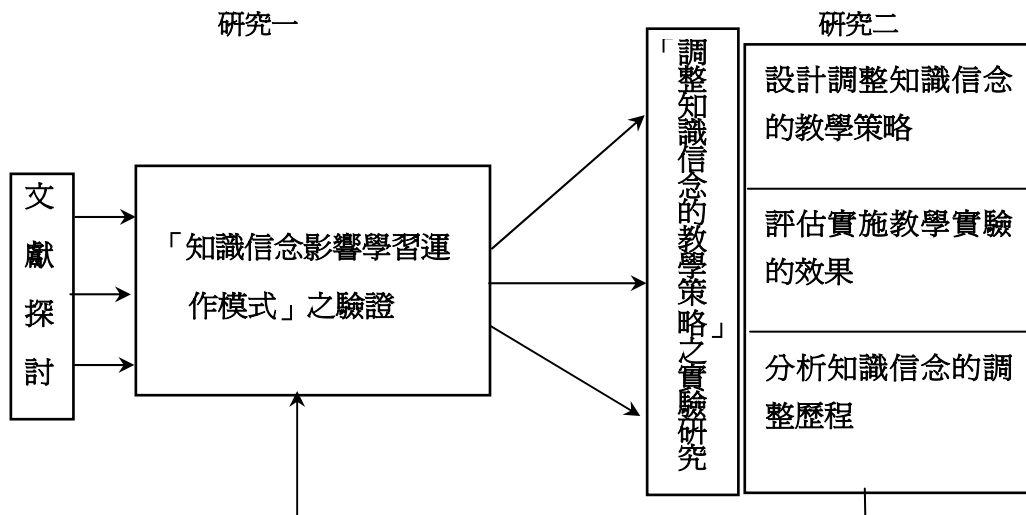


圖 2-18 本研究的研究架構圖