

壹、緒論

協助資優生充分發揮其潛能，是資優教育的目的之一。學術性向資賦優異學生，在學科成就表現上高於一般學生，此一特徵讓我們在考量其特殊教育需求時，會特別關注其學業成就，從教育心理學的觀點來看，學習是學習者主動建構知識的歷程，學生個人對自身能力的知覺與其學習成就間，有著不容輕忽的關係，所以自我概念與學業成就的相關探究，一直是教育領域重要的研究議題。而釐清兩者之間的因果關係，更是許多研究探討的重點（Marsh, Byrne, & Yeung, 1999; Marsh & Craven, 1997），不過，若對橫斷式的資料進行因果推論，只是一種假設性的因果關係（Byrne & Gavin, 1996），Marsh 等（1999）認為應蒐集縱貫式資料，從發展的觀點來瞭解兩者之間的因果關係，且至少要有三個時間點的測量，方能清楚掌握兩者之間長期的發展趨勢。因此，本研究乃嘗試蒐集縱貫式資料，一方面探究資優生的自我概念與學習成就的因果關係，另一方面也對自我概念與學習成就的關係發展進行分析。

自我概念具備多向度多階層的理論構念，在國、內外的實徵研究中，已有極高的共識（侯雅齡，2010a；Cole et al., 2001; Marsh, 1989; Shavelson, Hubner, & Stanton, 1976; Wigfield, Eccles, Mac Iver, Reuman, & Midgley, 1991; Young & Mroczek, 2003; Zanobini & Usai, 2002），Marsh（1989）證實自我概念可以區分為學業自我概念與非學業自我概念，在學業自我概念下，又可依據不同的學科，分化出不同學業的自我概念，Marsh 與 Yeung（1997）在研究中發現，數學和語文自我概念對於數學及語文成就各自有高度正向的影響效果（.42 至 .66，平均 56.5），然而，對於不同領域的成就表現（例如：數學自我概念對語文成就的影響，或語文自我概念對數學成就的影響）則無顯著效果，甚至呈現負效果（.04 至 -.18，平均 -.09）。所以，學業領域的殊異性（區分性）是執行自我概念相關研究必須注意之處，因此在本研究中，研究者乃擇定以科學為主要領域，進行探討。

性別差異一直是科學領域關注的議題，余民寧、趙珮晴與陳嘉成（2010）分析 1998 年到 2008 年大專生就讀文科與理科的性別差異，指出 10 年來兩性學生在理科的選擇上，性別差異的現象不減反增。「男理工、女人文」的教育現象仍然存在，此一現象，肇因於男、女生的專長能力差異？抑或是社會期待角色所造成？在本研究中，欲針對數理表現皆在相當水準之上的資優生進行探討，希望瞭解性別差異現象在資優生身上是否也存在。

以下乃分就學業自我概念與學業成就之間的因果關係，以及科學領域的性別差異進行析論：

一、學業自我概念與學業成就之間的因果關係

Calsyn 與 Kenny（1977）定義兩個分別將學業自我概念與學業成就視為結果與原因的模式，一為自我彰顯模式（self-enhancement model）另一則為技巧發展模式（skill development

model)。在自我彰顯模式中，學業自我概念是因，學業成就表現為果，該模式假定：「學業自我概念將影響學業成就表現」，所以，如果希望學生有好的學業成就表現，可以試圖建立學生正向良好的學業自我概念。相反地，在技巧發展模式中，則認為學業成就表現是因，學業自我概念為果，該模式假定：「學業成就表現將影響學業自我概念」，所以，若希望學生有好的學業成就表現，可能要從學業學習技巧增進或改進教學方法等地方著手，而非提升學業自我概念。Marsh 等（1999）則接續提出「互饋效果模式」（reciprocal effects model），互饋模式主張欲瞭解自我概念與學業成就的因果關係，必須在一段時間內，對同一個受試或同一群受試，進行多次重複測量或觀察來進行資料蒐集，如此可見，隨著時間的改變，先前的學業成就會影響個人學業自我概念，而目前的學業自我概念又會影響日後的學業成就表現，因此兩者之間是互為因果的關係。

回顧關於兩者因果關係探討的眾多文獻，可以發現各種關係都各自有研究結果支持，學業自我概念與學業成就之間孰為因？孰為果？仍存在著爭議（Marsh et al., 1999; Marsh & Craven, 1997）。不過，若進一步從自我概念理論的探討、自我概念的測量、自我概念的發展觀點，以及統計分析的合宜性等向度加以分析，造成分歧結果的原因，可能包含未注意到學科自我概念與非學科自我概念的區辨，以及多數的因果關係推斷是蒐集橫斷式資料，進行迴歸分析處理而來（Byrne & Gavin, 1996），Marsh 等（1999）認為要瞭解自我概念與學業成就的因果關係，僅採用一個或兩個時間點的資料是不夠的，應從發展的觀點來瞭解隨時間改變兩者的發展關係為何。

大部分近期的研究採用互饋模式，認為學業自我概念及學習成就會互相影響（Guay, Marsh, & Boivin, 2003; Marsh, Hau, & Kong, 2002; Marsh, Trautwein, Lüdtke, Köller, & Baumert, 2004; Marsh & Yeung, 1997; Muijs, 1997），以 Kurtz-Costes 與 Schneider（1994）的研究結果為例，學業自我概念對學習成就的影響係數為 .28，學業成就對學業自我概念的影響則為 .16。但是在互饋模型中，主要影響力為何？仍有一些分歧意見。有些研究發現，學習成就對於學業自我概念的影響，大過於學業自我概念對學習成就的影響，例如 Helmke 與 Van Aken（1995）在縱貫三期的研究中，發現前一期學習成就對後一期學業自我概念的影響分別為 .28 與 .37，至於前一期學業自我概念對後一期學習成就的影響則只有 .07 與 .06；當然也有研究提出相反的結果，在 Marsh 等（2004）的前後二期縱貫研究發現，學業自我概念對學習成就的影響係數為 .24，但學業成就對學業自我概念的影響只有 .03。De Fraine、Van Damme 與 Onghena（2007）認為學業自我概念及學習成就之間的關係會隨著年紀改變：在學齡的早期，學生的學業自我概念受學習經驗影響較大，當學生的感知能力發展較為穩固後，學業自我概念及學習成就之間的關係變成交互影響，到了青春期中，自我概念反而對學習成就有較大的影響。

另外，在發展心理學的研究中，普遍的共識是從小學到中學的階段，學業自我概念會下降（Cole et al., 2001; Wigfield & Eccles, 2000; Wigfield et al., 1991; Zanobini & Usai, 2002），這種