

## 技術型高級中等學校自主學習的理念與實踐

宋修德

國立臺灣師範大學工業教育學系教授兼系主任

李懿芳

國立臺灣師範大學工業教育學系教授兼科技與工程學院副院長

林清南

新北市立三重高級商工職業學校校長

### 一、前言

聯合國教科文組織（UNESCO）於 2003 年出版《開發寶藏：願景與策略 2002-2007》（Nurturing the Treasure：Vision and Strategy 2002-2007），提出終身學習五大支柱概念，包括：學會認知（Learning to know）、學會做事（Learning to do）、學會與人相處（Learning to live together）、學會發展（Learning to be）及學會改變（Learning to change）（UNESCO Institute for Education, 2003）。其中，「學會認知」的能力，指學習者須具備充份的通才教育及廣博知識，並能針對問題做深入了解，以謀求解決策略；此項能力亦即「學習如何學習」及「學習如何專注深度思考」的能力，最終目的在於學會如何自己追求知識、有效解決生活問題，為通往終身學習的途徑，也是終身學習的基礎。

「學會認知」的能力在當今科技迅速發展時代，更顯重要。教育部潘文忠部長指出：「人類知識增長速度愈來愈快，『知識的半衰期』愈來愈短，面對的問題也愈來愈複雜與不確定。此外，全球化與科技的影響，更加無遠弗屆，現階段如 AI、大數據，都即將大幅重塑我們的工作與生活。」（田孟心，2019 年 11 月 4 日）。當多數的知識與資訊都能一鍵 google 時，教育工作者及家長更應改變傳統知識提供者的角色，引導孩子善用數位工具進行自主學習，成為能主動探索知識及擁有解決問題能力的終身學習者。

為因應上述學習環境的變化及學習工具的發展，歐盟、芬蘭、美國等世界主要國家已將自主學習列為重要的核心能力之一（European Commission, 2019）；呼應此國際潮流，國內《十二年國民基本教育之課程綱要》開宗明義，即闡明本於全人教育的精神，以「自發」、「互動」及「共好」為理念，培育學生成為自發主動的學習者（教育部，2014）。然而，Nolan 和 Nolan（1997）指出，大多數技職教育學生較習慣傳統由教師直接指導進行學習的方式，缺乏自主學習的經驗，不容易調適與接受自主學習，甚至排斥這種學習方式。此現象也出現在國內技職體系中，不利於技職學生養成自主學習的能力，對其未來進入職場後，是否能適應技術快速升級的挑戰，將是一大隱憂。

科技一日千里，無論是產業、行業或職業都將快速變動。如何滿足技高學生學習需求的獨特性，並培養學生終身學習能力，以因應未來可能的職涯轉換，為

技術型高級中等學校（以下簡稱技高）的當務之急。透過提供學生一定程度的學習自主機會，培養學生積極主動選擇學習的內容、規劃自己的學習目標與步驟、形塑自己的學習軌跡，將是技高推動學生自主學習的主要方向。故本文先探討自主學習的意涵與理論，進而提出技高推動自主學習的方式，包括實施的階段與內容、評量方式及教師的角色等，希冀釐清技高師生對於自主學習的概念，並提供具體可行的實施方式供學校與教師參考。

## 二、自主學習的意涵與理論

### （一）自主學習意涵

Knowles（1975）指出自主學習（self-directed learning）是一個學習的歷程，在此過程中，學習者主動評估過去的學習成果、診斷學習需求、制定學習目標並選擇適當的學習任務。Pressley（1995）進一步說明，進行自主學習時，學生需要發展既有的能力，包括：根據績效標準診斷自己的學習需求，制定有意義的學習目標，監控和評估學習成效，確認有助於達成學習目標的資源，發展並運用適合於不同學習任務的學習策略，循序漸進且有系統地執行學習計劃。

Jossberger 等人（2010）也提出相似的看法，認為自主學習是一個歷程，在此歷程中學習者需承擔控制自己的學習目標和方法的責任，以滿足個人背景下自己感知的學習需求。自主學習的主要特色在於個人有機會成為學習參與者（involved learner），不必等待被告知需要學什麼，而是可以自己掌握所欲學習的知識或技能。與傳統學習相較，自主學習者本身承擔更多的學習責任（Steinke, 2012）。

自主學習概念最初緣起於成人教育領域，特別是與工作職場有關的學習策略；儘管如此，中等職業教育階段的學生也越來越需要自主學習的機會和能力，包括評估自己過去的表現，據以衡量本身學習需求，進而選擇適宜的學習內容及資源（例如：學習任務，學習材料），最後達成滿足自身學習的需求（Knowles, 1975）。例如，美容科學生可以根據先備知識及學習經驗，進行資料蒐集及評估，規劃自主學習最新的染髮技術，並預定學習目標及學習進度；在老師的支持下，學生透過自主學習進行任務選擇，運用書籍雜誌、線上課程或視頻影片等媒介學習相關知能，並輔助個人或小組在假人頭模型上練習染髮；最終無論完成或未完成先前設定的任務目標，個人在此歷程中，均已建立了自己的技能學習軌跡。

### （二）自主學習理論

自主學習的概念源於 1960 及 1970 年代北美的文獻討論（Knowles, 1970），

主要的理論基礎植基於人文主義（humanistic）、實用主義（pragmatic）和建構主義認識論（constructivist epistemology），相互關係如圖 1。自主學習連結此三個哲學思想，詮釋自主學習個別化、目的性和發展性的學習歷程（Morris, 2019）。

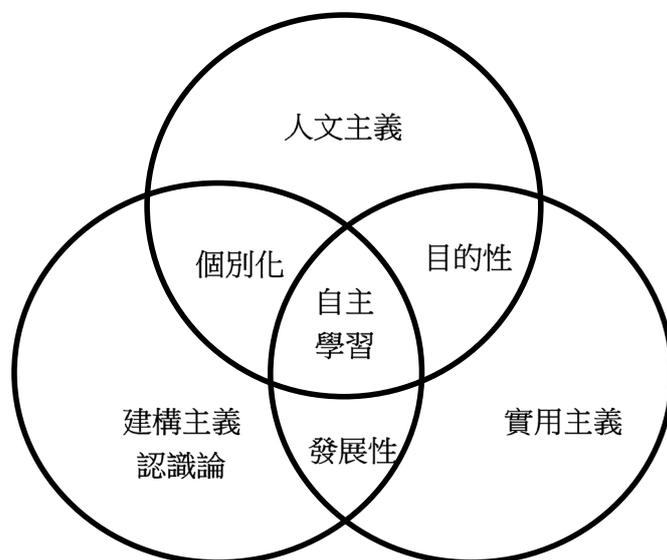


圖 1 自主學習理論架構

資料來源：Morris, 2019。

人文主義認為個體會追求適合個人成長的學習目標，也就是個人發展的歷程會思考自己和他人的需求及責任，並將學習視為個人成長的工具（Groen & Kawalilak, 2014）。人文主義的哲學對自主學習的主張，包括：學習者俱有自主的權力，且能夠做出明智的決策，並善盡對自己和他人的責任。因此，主張學生天生樂於學習，並有自我實現的衝動，具有獨特及無限的增長潛力，學習的選擇取決於學生的自我概念和對世界的理解（Leach, 2018）。

實用主義則強調情境學習（situation learning），認為學習者在學習的歷程，須經常反思：(1)其身處於什麼情境；(2)現在出現什麼問題；(3)涉及哪些新資訊；(4)應採取什麼行動來尋求解決方案。因此，實用主義強調學生應考慮學習歷程的情境及重要性，依此，將學習與生活中情境連結，找到適合且有效的問題解決方案（Morris, 2019）。

建構主義知識論者將學習視為個體意義的創造，並強調學習者參與解決真實世界問題的重要性。建構主義認為學習者主動建構知識，學習中獲得的知識跟價值觀，是由學生自己主動建構而成，而且建構出來的知識，必須能運用於學生真實的生活情境（Symeonidis & Schwarz, 2016）。

綜上可知，人文主義及建構論同時強調學習的個體化，人文主義及實用主義同時關注學習的目的性，建構論及實用主義則同時聚焦學習的發展性，三者連結支持自主學習的理論基礎，形成自主學習的核心價值。

### 三、技高自主學習的實踐

自主學習強調提供學習者有目的性、個別化及發展性的學習歷程；具備自主學習能力的技高學生，能進一步在感興趣的專業知識與技能上自我學習與精進，是技職學生重要的就業力。學生的自主學習歷程可藉由教師的從旁引導，協助學生更順利的完成此歷程，以下分別就自主學習階段、評量方式及教師角色等面向進行討論，以提供技高學校與教師具體可行的實施方式。

#### (一) 自主學習階段

技高在引導學生自主學習時，可分為三個階段：自主學習準備、自主學習發展及自主學習反思。以下分別敘述各階段的任務重點。

##### 1. 第一階段：自主學習準備

自主學習步驟的第一階段為準備階段，重點是學生須針對學習任務訂定學習計畫及步驟。在此階段中，學生自己分析學習任務，設定明確的學習目標，制定學習計劃並選擇實踐學習目標的學習策略。學生在開始自主學習任務前，必須先評估任務達成的困難程度，以及可運用的學習資源，以便發現潛在的障礙(Ertmer & Newby, 1996)。

在此階段中，學生自我激勵信念(self-motivational beliefs)，包括自我效能、成果期望、任務價值和目標取向等，是引導學生自主學習的重要關鍵(Zimmerman, 2006)。尤其是自我效能，對學生自主學習的動機具有高度的預測性。此外，成果期望被視為自主學習成功的最重要因素，因為學生更有可能運用各種學習策略進行學習(Zimmerman & Schunk, 2008)。故學生在自我學習準備階段時，教師可從旁留意學生的自我效能感及對自我成果的期待，必要時進行適當的增強與引導。

此外，為了解學生的自主學習準備度，教師也可運用一些量表評估學生的自主學習準備程度，如 Merriam、Caffarella 及 Baumgartner (2007) 發展的自主學習準備量表(Self-Directed Learning Readiness Scale, SDLRS)，為自陳量表，常被運用來評估學生的特質、態度及能力是否足夠成熟可進行自主學習。量表共 19 個題項，使用前須線上申請付費。

## 2. 第二階段：自主學習發展

學習發展階段是自主學習的核心活動，學生透過回顧學習計劃及前瞻學習目標，檢視和調整學習內容、步驟及進度。更重要的是，當學生意識到未按計劃執行時，能自省調整學習方法、技術及策略。

在學習發展階段學生應進行自我控制（self-control）及自我觀察（self-observation），自我控制的重點包括建立圖像（imagery）、任務策略（task strategies）、自我指導（self-instruction）、時間管理（time management）、環境構建（environmental structuring）和尋求協助（help seeking）；而自我觀察則包括自我檢核（self-monitoring）和自我記錄（self-recording）；學生在自主學習歷程中，最後不論獲得成功或失敗的經驗，自我調節的能力均已內化成為學生的認知、行為及態度的一部份（Zimmerman, 2006）。故教師在此階段中，可透過觀察與晤談等方式，從旁協助或引導學生進行自我學習的控制與觀察，並鼓勵學生透過此過程檢視自己的學習策略，必要時嘗試進行調整。

## 3. 第三階段：自主學習反思

學習反思包括自我判斷（self-judgment）及自我反應（self-reaction）的歷程；其中，自我判斷又包括自我評估（self-evaluation）和因果歸因（causal attribution），自我反應則包括自我滿足（self-satisfaction）和自我適應（self-adaptive）。自主學習任務完成後，學習者必須評估計劃的有效性和效益，及其未來學習策略應如何調整（Zimmerman, 2006）。在反思階段，學生需自我評估學習進度，並思考未來如何努力提升學習成效及表現。造成負面結果歸因，以及錯誤的學習策略，學生會根據學習的經驗進行調整，以便在下一個自主學習階段採取更積極的態度及有效的方法。

反思過去學習經驗和規劃未來學習活動之間連結，至關重要，因為反思可以使學生運用之前的知識來獲得新知識（Ertmer & Newby, 1996）。如此，反覆的學習與反思，逐漸將學習態度及策略內化，形塑學生終身學習的人格特質。必須強調的是，自主學習的成果並不全然是學生學習後所表現的技能或發展的作品，更重要的是學習歷程中學生的反思及自我調節。學生自主學習的成果表現，就是學生會自主學習，養成終身學習的態度及能力。

### (二) 自主學習的評量

相對於總結性評量而言，自主學習評量更重視學生學習歷程的完整。指導自主學習的教師須善用「形成性評量」（formative assessment），在學生自主學習過

程中時常給予回饋，持續監測和評量學生或小組的表現，以瞭解學生目前的學習情形。此外，也應培養學生「自我評量」(self-assessment) 的能力，使其可隨時評量自己的學習狀況，進而提升學習效益 (Bransford, Brown, & Cocking, 2000)。

其次，自主學習評量著重學生學習歷程檔案 (portfolios) 的建置，包括：學習準備、學習發展及學習反思階段的檔案蒐集。學習歷程檔案已被證實有助於學生學習後的反思，並能引導學生成為積極主動的自主學習者 (Driessen et al. 2005)。自主學習歷程檔案應由學生自行整理，包括學習計畫、進度報告、技能發展、作品成果及反思紀錄等，在學習過程隨時蒐集，並成為學習成效的參考依據。

特別是技高學生自主學習的評量，可運用歷程檔案記錄學生技能的發展。檔案內容可包含學生在自主學習過程中的文件、圖片、照片或影片，這些檔案能真實記錄學生技能學習過程失敗及成功的紀錄，有助於技能的改進，以及下一階段技能學習的規劃。

### (三) 教師在自主學習中的角色

Paris 和 Newman (1990) 認為學生並非天生就是優秀的自主學習者，須藉由教師提供示範、教導與淡出 (fading) 的指導歷程，讓學生在觀察、鷹架 (scaffolding) 與獨立學習間交互作用，使得學生發展出自我監控 (self-monitoring) 與自我修正 (self-correction) 的能力，並統整相關概念性知識的素養，進一步朝向擁有自主學習的能力 (黃永和，2007)。

在自主學習進行時，教師扮演教練的角色，主要是支持及協助學生發展自我調節技能 (self-regulation skills)，老師一方面提醒學生保持自我約束，另一方面激勵學生維持學習動機。此外，老師宜逐漸淡出對學生學習的控制，將學習的責任與權力還給學生自己。理想的情況下，教師應逐漸減弱對學生學習的支持，但可從旁觀察學生的學習 (De Bruin & Leeman, 2011)。例如，某生申請自主學習，但經常遲到，老師應了解學生遲到的原因，並提醒學生保持自我約束；在自主學習進行時，儘管許多任務被認為是學生的責任 (例如：資料搜尋、進度檢視)，老師仍應從旁檢視學生的進度是否持續、學習策略的運用是否良好，並在必要時提醒學生注意。

總而言之，自主學習的目的是學生學會如何學習，其目標是讓學生發展更多的自我學習支持，因此，課程剛開始時，教師可施予較嚴謹的規範，並提供大量支持；爾後，隨著學生自主學習能力日益成熟，教師則可逐漸轉變成催化者的角色，將學習的空間留給學生自己。

#### 四、結語

誠如教育部潘文忠部長在接受訪談所言：「我想與爸爸媽媽們溝通，我們這代人，有屬於我們的成長經驗、學習情境，以及相應的自我期許。然而，時代不斷推進，若以自身經驗套用到孩子身上，雖然出發點是好的，但不見得適合孩子。」（田孟心，2019年11月4日）。劉安婷在「學生，自主學習才快樂」一文中亦強調：「學生要主動學習，並懂得運用資源，將知識化為有形的方案或行動，進一步解決生活或社會所遭遇的問題」（林倖妃、鄧凱元，2013年11月26日）。當今，多數技術型高中教師認為學生缺乏學習動機，沒有主動學習的能力，但也正是如此，培養學生自主學習的終身學習者能力更形重要。教師宜先拋開自己過去學習的經驗，尊重學生的觀點，相信學生有追求自主性學習的需求，塑造學校自主學習的氛圍及環境，提供學生自己選擇學習的機會，在學生3年的職校生涯中，逐步漸進、潛移默化地培養學生樂於學習、主動學習的態度與能力，讓學生做自己學習的主人。

#### 參考文獻

- 教育部(2014)。十二年國民基本教育課程綱要。取自[https://www.naer.edu.tw/ezfiles/0/1000/attach/87/pta\\_18543\\_581357\\_62438.pdf](https://www.naer.edu.tw/ezfiles/0/1000/attach/87/pta_18543_581357_62438.pdf)
- 林倖妃、鄧凱元(2013年11月26日)。劉安婷：學生，自主學習才快樂。天下雜誌，536。取自<https://www.cw.com.tw/article/5054160>
- 田孟心(2019年11月4日)。從教學第一線走進權力核心 潘文忠看見什麼亂象，讓課綱非改不可？天下雜誌，685。取自<https://www.cw.com.tw/article/5097554?from=cwamp-article>
- 黃永和(2007)。情境學習理論與教學研究。台北：心理。
- Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (2000). *How people learn: Brain, mind experience, and school*. Washington DC: National Academy Press.
- De Bruin, E., & Leeman, Y. (2011). Authentic and self-directed learning in vocational education: challenges to vocational educators. *Teaching and Teacher Education, 27*, 694-702.
- Driessen, E. W., Van Tartwijk, J., Overeem, K., Vermunt, J. D., & Van der Vleuten, C. P. M. (2005). Conditions for successful reflective use of portfolios.

*Medical Education*, 39(12), 1230-1235.

- Ertmer, P. A., & Newby, T. J. (1996). The expert learner: Strategic, self-regulated, and reflective. *Instr Sci*, 24, 1-24.
- European Commission. (2019). *The key competences for lifelong learning*. Retrieved from <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/297a33c8-a1f3-11e9-9d01-01aa75ed71a1>
- Groen, J., & Kawalilak, C. (2014). *Pathways of adult learning: Professional and education narratives*. Toronto, ON: Canadian Scholars' Press. Retrieved from <https://doi.org/10.1108/10748120110424816>
- Jossberger, H., Brand-Gruwel, S., Boshuizen, H., & Van de Wiel, M. (2010). The Challenge of Self-directed and Self-regulated Learning in Vocational Education: A theoretical analysis and synthesis of requirements. *Journal of Vocational Education and Training*, 62(4), 415-440.
- Knowles, M. (1975). *Self-directed learning: A guide for learners and teachers*. Chicago, IL: Follet.
- Knowles, M. S. (1970). *The modern practice of adult education: Andragogy versus pedagogy*. New York: New York Association Press.
- Leach, N. (2018). Impactful learning environments: A humanistic approach to fostering adolescents' postindustrial social skills. *Journal of Humanistic Psychology*. Retrieved from <https://doi.org/10.1177/0022167818779948>.
- Merriam, S., Caffarella, R., & Baumgartner, L. (2007). *Learning in adulthood: A comprehensive guide* (4th ed.). San Francisco: Jossey-Bass.
- Morris, T. H. (2019). Self-directed learning: A fundamental competence in a rapidly changing world. *International Review of Education*, 65, 633-653.
- Nolan, J., & Nolan, M. (1997). Self-directed and student-centred learning in nurse education: 1. *British Journal of Nursing*, 6(1), 51-55.
- Paris, S. G., & Newman, R. S. (1990). Developmental aspects of self-regulated

learning. *Educational Psychologist*, 25(1), 87-102.

- Pressley, M. (1995). More about the development of self-regulation: Complex, long-term, and thoroughly social. *Educational Psychologist*, 30(4), 207-212.
- Steinke, K. (2012). Implementing SDL as professional development in k-12. *International Forum of Teaching & Studies*, 8(1), 54-63.
- Symeonidis, V., & Schwarz, J. F. (2016). Phenomenon-based teaching and learning through the pedagogical lenses of phenomenology: The recent curriculum reform in Finland. *Forum Oświatowe*, 28(1), 31-47.
- UNESCO Institute for Education. (2003). *Nurturing the treasure: Vision and strategy 2002-2007*. Retrieved from [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000131145\\_eng](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000131145_eng)
- Zimmerman, B. J. (2006). Development and adaptation of expertise: The role of self-regulatory processes and beliefs. In K.A. Ericsson, N. Charness, P. J. Feltovich, & R. R. Hoffman (Eds.), *The Cambridge handbook of expertise and expert performance* (pp.683-703). New York: Cambridge University Press.
- Zimmerman, B. J., & Schunk, D. H. (2008). Motivation: An essential dimension of self-regulated learning. In D.H. Schunk, & B.J. Zimmerman (Eds.), *Motivation and self-regulated learning: Theory, research, and applications* (pp.1-30). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

