

探討技能領域教育目標分類在實作能力評量之運用

李怡穎

財團法人技專校院入學測驗中心基金會研究發展處助理研究員

一、前言

技職教育體系之課程著重理論與實務兼顧，強調務實致用及與產業的連結，由於高級中等以下學校須依教育部訂頒之課程綱要授課，訂於 108 學年度實施之高級中等學校機械群、動力機械群、電機與電子群、化工群、設計群、土木與建築群、商業與管理群、餐旅群、家政群、外語群、海事群、水產群、農業群、食品群及藝術群共十五群之課程綱要，各群新增 15 至 30 學分之部定必修實習科目，累計部定實習科目與技能領域科目達 45 至 60 學分，彰顯國家教育政策重視學生就讀技職教育應學習之實作能力。各群課程綱要規劃技能領域科目，係由各群屬性相近之科別，擷取共通基礎技能所形成技能科目之組合，旨在培育學生跨科別之共通基礎技術能力（教育部，2014），李懿芳、胡茹萍、田振榮（2017）指出本次技能領域發展以能力本位的概念出發，先從就業職種及職能內涵中，導出科與科之間共通的基礎技能，進而轉化為教學大綱，提供二個以上科別學生共同修習的實習課程。技職校院依循能力本位的概念，逐步規劃課程，發展學生實習科目與培養實作能力，在高級中等學校專業群科課程綱要規定之實習科目，亦規劃與職場對應及學生實習所需之工具設備。政府挹注資源讓學校塑造實習工場與具有現代化工具設備的學習環境，但如何評量學生是否習得基礎技能之實作能力？或是教師能否掌握學生在實習科目的學習狀況？發展實作能力評量檢核學生學習成效，將是技職教育落實實習實作的關鍵與面臨的挑戰！

二、探討技能領域教育目標分類

有意擔任教師者，在教育學程培育階段，都要學習編寫教案，教案的編寫會構思教學目標、行為目標與教學活動，實習科目的教案更需審慎推演，教育目標運用在實習科目教與學，可設定預期的學習表現，對於評估學生在實習科目的學習狀況，顯得格外重要。Bloom（1956）將教育目標分類為認知（Cognitive）、情意（Affective）與技能（Psychomotor）三種領域；教育目標分類促進了教學與測驗的改變，讓老師擬定目標進行課程教學，瞭解學生學習情形及回饋，但也擔憂學生學習侷限在已設定的教育目標。隨著教育目標分類在學術界引起關注且廣泛討論，發展 Bloom 分類學教育目標的團隊認為框架雖然建立，但仍在持續發展，也沒有最終結果，頗受教育界認同的知識、理解、應用、分析等等分類層次之認知領域發表後，已廣泛被運用在教學設計與紙筆測驗，接著發展情意領域，但強調技能領域是 Simpson（1966）和 Harrow（1972）所提出的（Anderson et al., 2001），李坤崇（2009）亦提到 Psychomotor 為「心理」（psycho）與「動作」（motor）組合而成，係指人類心理所控制或導引下之動作能力的形成、發展與表現範疇，

學者專家對於技能領域持續有各自的見解，可見技能領域的分類顯得複雜且未如認知領域獲得廣泛認同；例如 Simpson（1966）提出技能領域之分類依序為知覺（Perception）、趨向（Set）、引導之反應（Guided Response）、機械化動作（Mechanism）、複合之明顯反應（Complex Overt Response），也探討高層次分類之適應（Adapting）與創新（Origination）；Harrow（1972）則提出技能領域的分類依序為反射動作（Reflex）、基本基礎動作（Basic-Fundamental）、知覺能力（Perceptual）、體能（Physical）、技巧動作（Skilled）、有意溝通（Non-Discursive Communication）。若以課程綱要所規劃之科目與學習內容，及教師教課以學生理解理論及實作或邊做邊學習理論的慣性，則 Simpson 和 Harrow 提出的技能領域分類如機械化動作、技巧動作等均顯示重視技能的精熟；再檢視其主要的理論基礎：Simpson 的模式屬於認知心理學，Harrow 的模式則是在運動心理學（李堅萍，2001），其技能領域依循的理論基礎不同，雖然都重視技能的學習，但在分類的層次不同，實習科目在教與學的安排也會受到影響。

三、以分類層次設計評量項目

高級中等學校專業群科在實習科目的授課方式，依循課程綱要與課程手冊的導引，要講解原理原則及實作操練。技職教育體系之學生畢業後，會在產業界服務，實作能力評量應依照產業界工作場所會遭遇之真實情境規劃，而試題設計要具有實習科目基礎技能的評量項目，測驗後則可分析資料進行回饋，讓教師知悉學生實作能力的表現情形，掌握學生在實習科目的學習狀況。但評量項目如何設計？透過 Simpson 或 Harrow 的技能領域分類，可以促使專業群科學生在單一技能的精熟學習，也可發展出評量項目。例如機械群學生在 Simpson 的分類，可經由引導之反應所衍生的機械加工法練習，達到機械化動作，運用車床製造加工高精度工件的複合之明顯反應，甚至持續提升到創新層次。餐旅群學生在 Harrow 的分類，可經由器具的使用練習，建立餐飲技術的基礎動作，獲得知覺刺激與傳遞，與促使感官組織與統整，鍛鍊所需的體能體力，精熟完成餐宴準備的任務等。經由學習活動的分析檢視，技能領域教育目標分類可適當指引專業群科教師的教學與學生的學習。

對於技能領域運用到實習科目進行實作能力評量而言，設計的評量項目需要是完備的工作或任務，且明確訂定要評量的技能領域層次，且能涵蓋前階段的層次，以了解學生的學習情況。例如：欲測驗 Simpson 提到的複合之明顯反應層次，評量項目設計要能將指定的工作或任務之教育目標分類涵蓋到最基本的知覺、趨向、引導之反應到機械化動作等層次；每個層次都要有評量的項目，才得以分析學生在各層次的學習成效，又或是經過專家的討論，確認工作或任務有其順序性，這個順序可以對應到技能領域的層次，但順序性的實作能力會面臨某個環節出狀況，後續的層次就無從執行。簡言之，經由技能領域教育目標分類設計的實

作能力評量，由於具有順序性，教師能掌握學生操作動作的正確性，引導或強化其後續實習科目之學習。惟實作能力評量尚須要考量在工作或任務之認知領域與情意領域層次之評量項目。雖然技能領域教育目標分類可以運用在實習科目實作能力評量，但以 Bloom 分類學教育目標的團隊提出的教育目標分類而言，技能領域的評量會涉及到屬於先備知識的認知領域，要能妥善設計包含認知、情意與技能領域的層次，已對於標準化測驗試務工作與試題研發亟具難度與挑戰性，在學校推動小規模的測驗猶可執行，但若要全面實施，所需挹注的資源將非常龐大。

四、代結語

省思技能領域教育目標分類在實作能力評量之運用，從 Bloom 分類學教育目標的團隊提出的教育目標分類分為認知領域、情意領域與技能領域進行思索，或許是國人習慣運用認知領域教育目標分類規劃教學設計與評量項目設計產生的既有印象，但教學設計過程雖涉及到技能領域層次，仍以認知領域層次加以對應，認知領域與技能領域的層次相互牽動，會影響到實作能力的評量項目設計。比如學習操作機具設備時，要先認識操作介面與按鈕功能，知道設備會動作的原理，檢視本身防護措施是否完備，再操作與運用設備等，這些程序與操作要轉化為評量，卻不單單僅只依循技能領域教育目標分類進行設計。領域間某些層次會有所關聯，或許這也是 Bloom 分類學教育目標的團隊從 1956 年發表教育目標分類以來，並未明確區分技能領域教育目標分類層次的因素！

Simpson 或 Harrow 對技能領域分類依據的心理學不同，提出的分類層次也不同，何種心理學適合作為技能領域教育目標分類之基準？進而發展實作能力評量，尚有探討的空間。教育目標分類可以協助教師對學習內容擬定教學設計，但相同的學習內容依據不同心理學為基準之教育目標分類發展教學設計時，會造成相同專業群科的專業能力，在實際教學時卻有先學習認知再技能操作，或是技能操作要同時學習的養成方式及順序不同，雖然期許的學習成果相同，但影響班級教學進度的安排，難掌握學生學習高級中等學校專業群科課程綱要規定之部定實習科目的學習狀況。要發展實作能力評量，評量學生基礎技能之實作能力，應該探討適當的心理學理論為基準，再依據其理論設計技能領域教育目標分類，並以分類層次設計評量項目，透過評量項目的檢核，讓教師掌握學生的學習狀況。

技職教育體系注重務實致用，學生是否具備實作能力始終受到社會大眾關注，培養實作能力要經由實習實作課程的學習，以及提供對應課程內容所需之工具設備進行練習。教師常運用 Bloom 分類學教育目標的團隊提出的認知領域教育目標分類編寫教案，也會依據課程內容設計試題進行檢核。因此，教師在設計實習實作課程時，也可運用合適的技能領域教育目標分類進行實作能力之評量試題設計，檢核學生學習狀況，以協助學生具備符合課程綱要期待的技術能力。

參考文獻

- 李坤崇（2009）。*認知情意技能教育目標分類及其在評量的應用*。臺北：高等教育文化事業有限公司。
- 李堅萍（2001）。Simpson、Harrow與Goldberger技能領域教育目標分類之比較研究。*屏東師院學報*，14，675-710。
- 李懿芳、胡茹萍、田振榮（2017）。技術型高級中學技能領域課綱理念、發展方式及其轉化為教科書之挑戰。*教科書研究*，10（3），69-99。
- 教育部（2014）。十二年國民基本教育課程綱要總綱。取自 https://www.naer.edu.tw/ezfiles/0/1000/attach/87/pta_18543_581357_62438.pdf
- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P. R., Raths, J. & Wittrock, M. C. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives, abridged edition*. White Plains, NY: Longman.
- Bloom, B. S.(1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals (1st ed.)*. Harlow, Essex, England: Longman Group.
- Harrow, A. J.(1972). *A taxonomy of psychomotor domain: A guide for developing behavioral objectives*. New York: David Mckay.
- Krathwohl, D. R., Bloom, B. S., and Masia, B. (1964). *Taxonomy of Educational Objective, Handbook II: Affective Domain*, New York: David Mckay.
- Simpson, E. J. (1966). "The Classification of Educational Objectives: Psychomotor Domain," *University of Illinois Research Project*, No. OE5, pp. 85-104.

