

我國生活科技教學現場之學生評量與測驗反思

黃政嘉

國立臺灣師範大學科技應用與人力資源發展學系研究生

一、前言

臺灣生活科技課程中，課程設計圍繞杜威做中學（朱耀明，2011）理論基礎發展，在 108 課綱中素養導向評量與多元性評量逐漸融入在科技教育中，但走入現有科技教育現場發現，教師在評量學生課程表現時往往都以作品當作評量的依據標準，過度單一化聚焦在實作成品上的評量是否能真實反映出學生課程中的學習效能？造成教師在教學現場中，無法實際了解學生學狀況，導致教師在課程上的設計與教學策略都會受到影響，偏離素養教學的初衷，因此本次文章將針對科技教育多元性評量探討研究，結合作者多年的教學經驗提出自身看法，給與未來將在 108 課綱教育現場教師參考。

二、教學現場現況問題

現行生活科技課程由傳統工藝課程演變而來，強調學生實作能力，因此與許多學科課程性質大不相同。在實際教學現場中，一位生活科技教師往往需要教五個以上不同的班級，因此教師必須要在有限的時間內評量大量的學生，造成無形的壓力，教師在評量的過程中常常會太注重在學生的作品完整度與功能，或是只流於形式的使用紙筆測驗評量學生。但一個完美無瑕的作品是否就能代表學生的科技能力？亦或是無法做出作品的學生，是否就表示在科技能力上就相對弱勢？而教師透過單一紙筆測驗是否就能代表學生具有相當的實作能力？本文將透過筆者自身經驗針對以上問題論述。

三、評量與測驗

教學與評量的關係密不可分，學生在參與課程中教師使用各種不同的評量方式，量測與反映出學生在課堂中的學習狀況，檢視教學成果是否達到預期的教學目標，並適時調整教學策略，此外透過評量的引導結合不同的教學策略，能有效促進學生學習循環模式（余民寧，2002）。下圖（圖 1）五角形連接圖架構展示評量、科技本質、課程、學生的起點知識、教學方法，五者之間關係模式，評量不僅呈現學生對於課堂中學習成效，教師透過有效評量設計與教學方法的搭配，使學生在課程中生更有成效。

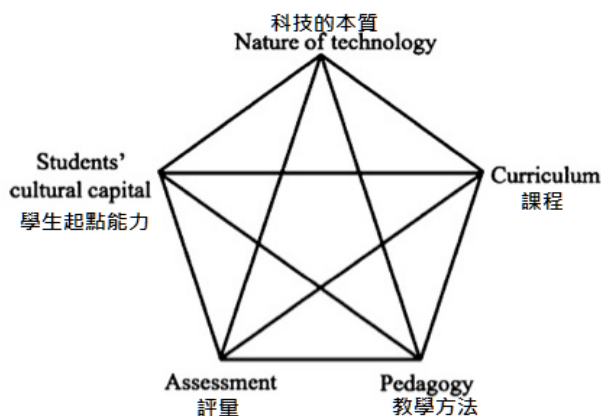


圖 1 課程與評量關係圖

資料來源：Bunting, Cathy & Williams, P John & Jones, Alister. (2015)。

測驗與評量有相似目標但卻容易使人混淆，測驗主要目的在於測量受測者對於特定項目的評估，透過系統性程序展現受測者的能力或特性（陳新豐，2015）。測驗發展初期設計者會先架構測驗主題與方向，待架構完成後才會開始命題的工作。測驗量測結果可分成效標參照或是常模參照，其主要不同在於參考的標準。效標參照主要依據事先設定好的效標為依據標準，量測受測者是否達到此項依據，現行的臺灣國中教育會考以此方式當作測驗結果。常模參照參考對象則是以受測群體的樣本平均為值標準，量測受測者在群體間水平高低，一般而言現行的學校定期測驗大都以此為測驗結果。

綜合以上討論，測驗與評量在功能與使用範圍上有不同差異。在功能面上，測驗主要目的在於量測受測者對於特定目標的效能，因此在命題上應以特定目標為主並且著重於具有良好的信度與效度，評量則是檢視受測者學習成效，並給予教師反饋，教師可透過不同的評量設計，安排課程與教學方式達到理想教育目標。在使用範圍上，測驗的人數範圍較廣泛，小至班級大致國家或是全世界，因此測驗所呈現的結果大都用於量測受測群體間的評估，評量則大都使用於人數較小的範圍中，例如：班級，用於了解受測者個人在學習上的效能評估。

四、科技評量與測驗

(一) 科技評量

評量的種類繁多，從本質工具上可分成紙筆測驗與非紙筆測驗，紙筆測驗泛指使用以書面形式表達出學習成效，例如：測驗卷。非紙筆測驗則可再細分成，實作評量、檔案評量、真實評量等（李坤崇，2006），在以往的生活科技領域中，教師較常使用實作評量，觀察學生製作與設計作品歷程以及最後的成品，但此評量方式容易受到教師主觀意識影響（陳新豐，2015），而產生偏誤，成品的好壞

過於主觀，完成度較高的作品也無法表現出學生在製作時的學習成效。在 108 課綱上路之際，如何有效評量學生在科技教學活動中的學習效能，將會是所有現職老師將面臨到的問題，從研究方法的角度觀察評量，所有的量測方式皆會有誤差與偏誤，筆者認為教師應使用多種角度的評量方式，評量學生在課程中學習的成效，此種方式又稱多元評量（李坤崇，2006）。

在科技教學過程中，教師可以結合檔案評量中學習歷程，搭配課程設計定時紀錄製作過程，形成另類的形成性評量，教師可從學習歷程中了解學生在製作過程中所遇到的困難（游光昭、林坤誼、洪國峰，2010），適時調整教學進度。實作評量則可搭配使用評估學生在作品呈現上的表現，但應要避免主觀問題，建議建構作品評分標準使用標準參照模式，形成總結性評量，評估學生在此單元學習成效，但光從以上的評量方式較難以評量學生在知識方面學習情況，因此需要適時搭配傳統紙筆測驗，利用測驗卷方式量測學生對於知識上的吸收與學習效果。透過以上多元化評量不僅能達到互補效果，更能使教師在科技教學中能更有效量測學生學習狀況與效能，及時發現學生面臨到的困難與問題，在課程與教學法上即時調整，達到事倍功半效果。

（二）科技測驗

與評量不同的是，科技測驗主要目的在於量測受測者在科技領域上的知識，因此必須具備標準化的參考架構，以便達到有效的行度與效度。現行科技測驗中以 PISA 與 NAEP 兩者最為知名，兩者其主要目的皆在於測驗科技素養，但是兩者對於科技素養架構定義有些許不同，著重在不同面向。筆者認為現行臺灣科技測驗應與 108 課程素養導向知識、技能、能力、態度四者為架構（教育部，2015）發展，並結合情境試題發展，量測現行國民對於科技素養的能力數據，並持續追蹤，才能有效比對出 108 課程上路後，對於臺灣國民的科技素養改變情況。

五、結論

評量與測驗不僅只是表面上的分數呈現，最重要的是這些分數背後所代表的實質意義，在臺灣升學主義制度至上的風氣中，評量與測驗的結果往往被過度解讀成為單一評斷學生學習狀況的標準。在教學現場中，我們也容易看到教師因為期中評量內容而加快教學，形成趕課，導致評量引導教學，而犧牲學生學習的品質與容易造成學習上的謬誤。因此在正常教學中，教師應該使用不同類型的評量與測驗互相搭配，透過標準化測驗與診斷性評量評測學生在各單元知識層面上的狀況，而使用檔案評量與教師在課堂上所觀察查到的學習紀錄，讓教學老師更能掌握學生的學習態度並了解學生的學習狀況，調整與計畫教學策略，才是對學生最有效率的做法。在 108 課綱上路之際，盼望教師應用多元評從不同面向與角度

認識學生，成就每個孩子。

參考文獻

- 教育部 (2015)。十二年國民基本教育課程綱要總綱-科技領域，臺北：作者。
- 陳新豐 (2015)。教育測驗與學習評量。臺北：五南。
- 余民寧 (2002)。教育測驗與評量：成就測驗與教學評量。臺北：心理。
- 游光昭、林坤誼、洪國峰 (2010)。從反思與實踐看國中生在科技實作活動中的學習歷程表現。課程與教學，13(3)，219-250。
- 李坤崇 (2006)。教學評量。臺北：心理。
- 朱耀明 (2011)。「動手做」的學習意涵分析-杜威的經驗學習觀點。生活科技教育月刊，44(2)，32-43。
- Bunting, Cathy & Williams, P John & Jones, Alister. (2015). The More Things Change, the More (Some) Things Stay the Same. *The future of technology education*, 1-11.
- ITEA. (2006). *Technological Literacy for All*. Reston, VA: Author.

