教育哲語

孔恩的智慧—典範轉移 (The Wisdom of T. Kuhn— The Shift of Paradigm)

溫明麗 *

兩組科學家實際上就是在不同的世界運作，故其從相同方向觀看同一個點，也會看出不同的端倪～《Kuhn, 1962, 150》

Practicing in different worlds, the two groups of scientists see different things when they look from the same point in the same direction (1962, 150)

一般言之，我們對於從不同角度看同一個東西可能會有不同的結果，並不感到意外，但是，讓不同的人從相同的方向看同一個點，卻會看出不同的結果，這就不是自然科學家可以接受的論點。因為自然科學講求的是普遍性原則，而不同的人對相同的事物有不同的觀點正違背普遍性原則。詳言之，就實證邏輯科學言之，只要依循形式邏輯原則，進行線性思考，則我們即可以從已經掌握的部分事實中，透過內插法或外插法的推論，獲得更多關於事實的知識；反之，倡導科學典範（paradigm）革命的孔恩（Thomas Kuhn, 1922-1996）則認為（1962），若只是依照既存的事實，就進行從已知推論到未知的認知推演，則此等科學已經不再被視為科學，因為孔恩認為，科學現

*溫明麗，台灣首府大學講座教授

象與事實的變動性應該以革命性的跳躍方式向前邁進才是進步，即科學的進步乃以非常態的、不變的法則，不斷地堆積事實。此即孔恩所稱，讓兩組科學家從相同角度觀看同一點時，他們仍會看出不同的端倪，事實上，此乃因為他們運用了不同的視野，而此不同視野背後的依據乃不同的理論體系，此不同的理論體系意味著不同的思維模式，故孔恩（1962）在《科學革命的結構》（*The structure of scientific revolutions*）一書中提出「科學革命」的觀點，反對以往那種視科學為常態發展之科學觀。

易言之，科學革命指科學理論之變革，是由常態科學變化為異態（非常態）科學的歷程與結果，且常態與異態此兩種不同科學不但無法相互比較，也不具共通性，此即孔恩所主張之科學具有「不可共量性」（*incommensurability*）特質；同理，社會的變革亦如同科學的變革一般，亦以革命的方式進行（Kuhn, 1962）。人類的知識隨著科學揭發出世界更多的奧秘而增長，但若科學只剩下可以類推的常態知識，則人類的知識不但無法增長，科學也將演變成標準化、一統化的「形上學」，屆時，人為主體的科學理性訴求，將被形上學的權威所淹沒，科學求真即向前邁進的精神也將消弭於無形。由此可見，孔恩提出之科學典範轉移的論點，已經打破了啓蒙科學以降之自然科學追求同一，或尋找證據以驗證事實的觀點，進而加入了發現的觀點，故更能帶動人類知識的進步（*Stanford Encyclopedia of Philosophy*, 2011）。然而孔恩科學革命的理論卻先受到社會學家的青睞（Conant & Haugeland, 2000），此或許因為社會科學比自然科學更具彈性，且社會科學家對於真理抱持比較多元和相對的態度有關。

孔恩為出生於美國，是猶太後裔，其 17 歲時即進入哈佛大學物理系，1943 年畢業，並繼續在哈佛大學攻讀博士學位，於 1949 年（27 歲）獲得博士學位；之後，並曾任教於加州柏克萊分校（*University of California, Berkeley*）、普林斯頓大學（*Princeton University*），及麻省理工學院（*Massachusetts Institute of Technology*），且曾獲洛克斐勒（*Rockefeller*）講座教授；1996 年，孔恩因病去世，享年 75 歲。

早在就讀哈佛大學物理系時，孔恩就認識到，今日的物理科學不同於亞理斯多德（*Aristotle*, 384 – 322BC）的「物理學」，但孔

恩認為，今昔物理學之不同，並非孰是孰非的問題，只能說此乃兩種「不同」的物理學（Stanford Encyclopedia of Philosophy, 2011）。此種不同物理學的啓蒙，不但激發孔恩尋求異於常態的革命式科學，也為成熟科學的發展，提出非同一性及不可共量性的歷史觀。質言之，孔恩的科學革命乃典範轉移的科學理念，此對科學史或科學哲學的發展都產生重大的影響。然而好的科學理論（即成熟的科學）應該具備精確性、融洽性、簡明性、成效性及廣泛性五大標準（Stanford Encyclopedia of Philosophy, 2011），故確立與選擇典範時，也必須符合上述五大科學標準。

常態科學的功能不在發現新事象，而是藉由典範所提供的理論或觀點，以掌握相類似的知識；相對的，異態科學指不符合典範所預期的現象，且正因為此等異態科學所彰顯出來的危機，促使人類無論在理論體系、研究方法或哲學觀點上，形成一種與舊有典範完全不同的新科學，此即孔恩所稱之「科學革命」，或新典範的科學（Kuhn, 1962）。此等科學常態 危機 科學革命 新常態科學之科學發展歷程，不但刺激科學的發展，更確保人類科學知識的進步。無庸置疑的，孔恩的科學革命觀對二十世紀實證邏輯科學而言，確實是一種哥白尼式的革命。

教學評量是教學歷程中不可或缺的一環，不僅可以檢視學習成果，也可了解教師教學目標達成的程度，並作為診斷學習困難，檢視教師教學成效，及補救教學與修改教材之依據，故可謂為有系統、有專業判斷的價值科學。教學評量又可分為標準參照測驗（*criterion-referenced test*）與常模參照測驗（*norm-referenced evaluation*）兩種：前者指該測驗已經事先預設了固定標準，故可藉此作為確立學習者是否已經達成預定標準的依據；相對的，後者則採取相對的觀點，以常模作為判斷學習者學習成就之相對位置。

若以上述孔恩之典範轉移喻之，則此兩種評量各有其衡量的標準、適用性、功能和目的。簡言之，此兩種不同典範的評量各自存在其理論體系，也各有其獨具的功能和特色，兩者間也具有一定程度的不可共量性，故無法相互比較。舉例言之，考 88 分的同學與考 65 分的同學，若使用不同評量典範，則會產生不同的意義（江文慈，

2007：181）；此外，縱令對於相同的分數，只要採用不同的評量典範，則其彰顯的意義也自然不同，故兩位不同班級或年級的學生，雖然在同樣科目考了相同的 88 分，但只要使用不同的評量典範，則此分數所代表之該生學習成就的意義也就不同。由此可知，無論教師或家長，的確不能、也不應該只以測驗分數的高低，就認定學生學習成就的良窳，而應將分數隱含的背景條件納入考量，方能確切掌握分數所代表的意義，進而實施適性揚才必要的措施，如此方稱得上善用評量工具，也方符合教育與學習評量的真諦。

參考文獻

- 江文慈（2007）。超越測量——評量典範轉移的探索與啓示。《教育實踐與研究》，20（1），173-200。〔Chiang, W. T. (2007). Beyond Measurement: Exploring Paradigm Shift in Assessment. *Journal of Educational Practice and Research*, 20(1), 173-200〕
- Conant, J., & Haugeland, J. (2000) (Eds.). *The road since structure*. Chicago, IL: University of Chicago.
- Kuhn, T. (1962). *The structure of scientific revolutions*. Chicago, IL: University of Chicago.
- Stanford Encyclopedia of Philosophy. (2011). *Thomas Kuhn*. Retrieved from <http://plato.stanford.edu/entries/thomas-kuhn/>