

從技術哲學角度淺談工業 4.0 時代的教育角色

潘俊宏

國立臺北科技大學技術及職業教育研究所研究生

中華民國，臺灣華語/越南語導遊

一、哲學已死？

Stephen Hawking 在一本書裡面曾經鄭重宣布「哲學已死」(Hawking & Mlodinow, 2010)。如今我們所看見的社會，極少人會去談論哲學。科技的進步，網路資訊爆炸時代，人們已經陷入一個慵懶的狀態到懶得思考單純理論層面且與自己日常生活看來無關的事情。科學一切都依賴大數據，實驗，檢證。但人們卻忽略了科學不是萬能，好比說在物理領域，有許多理論至今仍未透過實驗，數據取得證實。如弦理論為何是科學理論，儘管沒有任何證據證明它的真實性，或量子學，空間、時間的本質為何？這些問題到底是屬於科學還是哲學的思辨層面？

與其認為哲學已死，不如把它當作一門科學來看待。Crease (2017) 不但否認 Hawking 哲學已死的說法，而且還提出自己論點證明哲學依然活著。其認為當代社會還有無數哲學議題等著人們去探究。其中，隨著時代的發展，技術哲學將是未來哲學界聚焦探討的領域之一。

二、技術哲學與工業 4.0

(一) 技術哲學的本質

技術哲學 (Philosophy of Technology) 為哲學領域的一環，主要研究技術的本質，透過認識論及方法論來探討其對社會產生的影響。技術哲學以技術為研究對象，從哲學角度思考技術的各種層面。基於技術哲學之探討早已在西方哲學的萌芽時期就有相關線索，但「技術哲學」一詞直到十九世紀才第一次被德國哲學家 Ernest Kapp 使用在「技術哲學綱要」(Grundlinien einer Philosophie der Technik) 一書中 (Kapp & Kirkwood, 2018)，因此 Kapp 也被認為技術哲學的奠基人。Kapp 深受 Hegel 的哲學思想，認為技術就是人體器官的反射，模仿人體器官的功能。到二十世紀，現代科技發展迅速，Martin Heidegger, Herbert Marcuse, Günther Anders 等哲學家皆認為技術是現代社會的核心，且不可或缺的因素，但哲學家們也開始感受到技術對人類社會所產生的負面影響，因而產生許多不樂觀的批判，典型有 John Dewey、Heidegger 等人。尤其 Heidegger 則認為技術之最大危機不是我們所看見的利益層面而是在於被隱藏的層面，其稱為技術的「座架」(Enframing)，且「座架」為其最大優勢但也可能會引導人類走入不可預測的危機 (Heidegger & Lovitt, 2013)。雖然無法避免這些對於技術的懷疑但大部分哲學家保持對於技術的中立看法 (Derry, 2007)。

更近期，Green 提出技術決定論和社會決定論的概念。其借用美國數個大規模的槍擊案如 Port Arthur、Dunblane 等案例來形容。簡單而言，技術決定論是指技術為人類社會進步與發展的決定性因素，技術的創造，改進，發展皆為服務人類社會的決定任務。社會決定論則認為，之所以技術被利用來製造社會負面影響是由人類社會本身在發展和使用技術的錯誤，因此社會得負起其責任（Green & Guinery, 1994）。此現象在社會層面及思想層面上，根據 Green 的論點，一個技術可以被認為相對較中性的實體，當把它放在一個特定的社會，文化背景，才顯著技術對於其社會各個體之間和權力群體關係之間的影响。如槍枝本身是中性的技術，但一旦被不當使用卻會造成社會群體間的恐慌。

（二）工業 4.0 時代的哲學思維

如今科技發展的神速，在不遠的未來，人類將越來越依附於技術。到某個程度，人類不僅會與機器共存一體且能與人造智慧溝通，甚至能建立更深層關係。如果往樂觀的思考方向，這些技術能使人類社會從始未有的改變，人與人之間容易連結，增加商業系統的活動效率。因人與人的距離拉近，族群與族群之間甚至國與國之間的差異界線變得模糊，減少衝突。先進的科技甚至能幫助再造過去三次工業革命所帶來的大自然環境耗損，人們稱此為工業 4.0。

工業 4.0 主要被建立在新創的技術之會聚及交叉下。其建立的基礎由網際網路之萬物連結（Internet of Things，IoT）、雲端、高級機器人、無線技術、先進的材料科學、奈米科技、能量儲存、量子計算機等，尤其是人工智慧（AI）的出現。世界經濟論壇（2015）的報告書中指出 21 個新技術將會在 2025 年前問世，且這些都曾經在科幻電影出現過：80% 人類有網路上的身分；第一台汽車完全應用 3D 列印技術生產；第一支手機植入人體裡面；第一台人造智慧電腦主機成為一家公司的董事委員會之助手等。

如果上述的願景能在不遠的未來成為現實，在高度的科技化時代下，人的實力才是生產業最大的主力因素而不是資本。這樣的情況導致擁有高技術的勞工（科學家、發明家）被高度重視，相反低技術的勞工享有的薪資變得更低。甚至人造智慧會影響人力資源市場，自動化機器普及化，導致社會失業率增加。貧富差距的 M 型社會在世界各國更加明顯。工業 4.0 能顛覆人在社會上的角色，因此面對挑戰的未來，不管是哪個國家的年輕世代都需要準備好行裝策略，在這過程，教育的重要角色不可或缺。

三、工業 4.0 時代下教育的角色

(一) 教育工作者的角色

學校，尤其高等教育機構應更積極主動迎接其機會，同時也需準備好面對它所帶來的挑戰。如果傳統學習者學習是為了參與或專精在一個領域，現今學習者可能需要投入在不同的領域上。這樣的「斜槓思維」已經成為趨勢。因此教育者心態也需要調整。教師不僅在傳授知識而更是以學生為中心擔任導向功能，如何幫助、指導學生在資訊爆炸的情況下選擇吸收對的知識。因此，教師除了專業知識外，最重要的是需具備創新能力、反思能力及教育能力。

(二) 教育機構如何調適？

1. 重視技術哲學素養，讓學生從多重角度去思考技術的人文社會層面，從此培養對於現今科技發展的反思與思辨能力。實際上，現行在哲學領域而言，除了臺灣以外，亞洲許多國家的哲學研究也都注重在其他哲學領域上而忽略了技術哲學的培養。許多大學雖然有哲學系、所，但因許多因素，如學者的學術、宗教背景等，學生少有機會接觸到技術哲學。
2. 實務方面，增強培訓教師團隊在工業 4.0 背景下的教育思路，如何讓教師有能力引導學生適應新環境，技術的發展速度及靈活運用所學的知識在各行各業裡面。強調學生未來就業會面對跨領域的挑戰。教師需先去調適，培養自己的因應能力。
3. 產學合作，學校需積極與企業合作，讓學生有更多機會在企業環境裡面鍛鍊。實質的瞭解技術的重要性，技術的改變及技術在工作上的運用。

四、結語

人類社會在發展歷程經過了三次工業革命，關鍵在於技術的突破性引發。但人類是否能完全理解、掌握自己所發明的技術？這或許是現代技術哲學需要去探討的重要議題之一。

參考文獻

- 世界經濟論壇（2015）。2015 年全球信息技術報告。取自 <https://cn.weforum.org/reports/global-information-technology-report-2015>

- Crease R., P. (2017). *Philosophy of Physics*. New York, US: Stony Brook University.
- Derry, J. (2007). Epistemology and conceptual resources for the development of learning technologies. *Journal of Computer Assisted Learning*, 23(6), 503-510.
- Green, L., Guinery, R. (1994). *Framing technology: society, choice, and change*. New South Wales, US: Allen & Unwin.
- Hawking, S., Mlodinow, L. (2010). *The Grand Design*. New York, US: Bantam Books.
- Heidegger, M., Lovitt, W. (2013). *The question concerning technology, and other essays*. New York, US: Harper Perennial.
- Kapp, E., Kirkwood, W., J. (2018). *Elements of a philosophy of technology: on the evolutionary history of culture*. Minnesota, US: University of Minnesota Press.

