

## 技術高中實作能力評量應有的規劃與做法

楊瑞明

臺北城市科技大學校務發展中心主任

鄭博元

臺北城市科技大學國際交流中心主任

### 一、前言

十二年國民基本教育新課程綱要的研修，係參照「十二年國民基本教育課程體系發展指引」，以「核心素養」做為課程發展的主軸。「核心素養」同時涵蓋 competence 及 literacy 的概念，是指一個人為適應現在生活及面對未來挑戰，所應具備的知識（knowledge）、能力（ability）與態度（attitude），「核心素養」承續過去課程綱要的「基本能力」、「核心能力」與「學科知識」，除了重視知識、技能之外，更強調情意與態度（蔡清田，2014）。

在技術型高級中等學校（以下簡稱技術高中）的教育目標，除了涵養核心素養，形塑現代公民；強化基礎知識，導向終身學習外，更強調培養專業技能、符應產業需求。所以在十五群專業群科課程綱要都特別強調要彰顯技職教育實作導向的課程特色，學生的學習評量都要兼顧認知、技能、情意與態度等面向。各群的課綱都強調要透過學界與產業代表共同規劃課程，以強化學生專業與實務技能、充分鏈結產學關係，落實技職教育的務實致用精神。

因為務實致用是技職教育的核心理念，也是技職教育與普通教育功能的最大差異，所以技術高中特別強調要經由實習的課程設計與教學活動，讓學生能在專業技能與態度的學習過程，都能夠動手作、做中學、學中做。所以如何深化專業科目與實習課程的教學效能及正確評估學生的實作能力，成為技職教育的關鍵議題。更因為現行技術高中學生升學的統一入學測驗，大部分群類的專業與實習科目，都以專業二作為考科設計、並採紙筆測驗的總結性評量為規劃，很少採用術科實作來評量學生的實作能力，對於強調務實致用的技職教育產生嚴重的誤導與扭曲。

在還沒有更好的實作評量的工具與設計，許多系科改採勞動部的乙級或丙級證照作為學生技能程度的評量參照，遺憾的是尚有不少取得證照的學生，並未具備動手做的實作能力，學生畢業後無法與職場直接接軌，證照的檢定與動手做的實作能力存在著極大的學用落差，甚至有些學校，衍生以輔導考照取代課綱內容，作為實習課程的主要教學，嚴重窄化與扭曲專業科目與實習實作課程的理念與功能。所以，技術高中學生的實作能力應採什麼樣方式做為評量設計，才能有效導引技術高中學生技能、情意和態度的深化學習，是個迫切重要的課題。

## 二、實作能力評量應有的考量與規劃

十二年國民基本教育技術高中所有群的新課程綱要都強調要以學生為主體、要以實習或實作方式強化學生學習動機，要以職能分析為基礎、提供同群跨科的技能領域與實習實作課程的有效教學，或同校跨群的跨域學習，更要大力提供學生專題實作與創意思考的課程與教學，鼓勵學生結合專業科目與實習科目所學之知識與技能，激發學生潛能及創造力，涵育深化學生的情意與態度，使學生擁有就業所需的基本職能與務實致用的實作能力，厚植就業競爭力與生涯發展力。

但是考試領導教學、考科決定課程卻仍是我國後期中等技職教育的現實境況，升學考試不考的科目，老師不教、學生不學，與考試無關的正式課程與潛在課程，多被忽略。就以目前財團法人技專校院入學測驗中心基金會（以下簡稱技專校院測驗中心）的統一入學測驗的考科規劃，專業一為各群共同專業科目、專業二為該群共同實習科目的紙筆測驗型態之總結性評量，導致技術高中學生學習過程最重要的情意與態度之學習、與動手做的實作能力之養成，都被化約為紙筆測驗的記誦知識，實習科目的理念與實作課程的目標很難落實，衍生了嚴重的學用落差。現行統一入學測驗的考試機制嚴重宰制了技術高中的學校機能、限縮了教師的教學與學生的學習。

可見考試機能的良窳成為新課程綱要有效推動的重要關鍵，所以十二年國民基本教育新課程綱要的推動需有前瞻的考招連動配套規劃，才能落實。尤其各群新課程綱要的部定實習科目與技能領域的課程理念，更需有效的實作能力評量規劃，方能有成。又因為現今的證照檢定不能充分反映學生的實作能力，現行統一入學測驗紙筆測驗型態的專業二的考科設計與考試命題，亦未能真實的評量出學生的實作能力，因此教育部提出統一規劃改進實作能力評量考試的構想，託交技專校院測驗中心積極研議。

### （一）技專校院測驗中心實作能力評量的構思與規劃

教育部為落實技術高中新課程綱要強化務實致用實作能力的提倡，政策規劃擬對全體技高學生全面檢測實作技能，並責成技專校院入學測驗中心研議發展實作測驗的方法及建立題庫，並擬編列預算補助各校全面提升實作測驗所需設備。技專校院測驗中心也為呼應配合政府十二年國民基本教育的全面推動與技術高中新課程綱要的修訂，努力積極規劃新的四技二專招生制度，並於 2017 年 8 月於全國各地辦理了七場「因應新課綱實施之技專校院考試及招生制度整體方案」公聽會，在會中提出了「四技二專配合十二年國教招生新制的整體草案」，原定依據公聽會各界反映意見修正後，將報教育部核備後自 2018 學年開始實施。

但是技術高中類科眾多，實作課程差異甚大，又鑒於當時各個領域/群科課程綱要尚未能通過教育部高級中等以下學校課程審議大會的審議，因此教育部於 2017 年 4 月 28 日宣布延後自 2019 學年開始實施。同時也宣布：技專校院考招新方案，主要為了搭配新課綱重視實務選才之目的，以「逐年分階段，精進學生實作能力」為原則，將俟技專校院招生策進總會（以下簡稱招策總會）委員會議通過後，送教育部核定實施。

根據招策總會在「因應新課綱實施之技專校院考試及招生制度整體方案」公聽會所提供的會議手冊，其考招制度規劃的原則是 1.引導教學正常化，2.重視技能養成教育，3.參採學生學習歷程檔案，4.強化試題品質及檢核機制。而其規劃出來的新考招制度是採漸進的方式，以現行方式分段調整，逐年實施。第一階段預擬是 2018 年-2021 年，第二階段配合新課程自 2022 年全面實施。入學管道仍舊維持繁星計畫、甄選入學、聯合登記分發及技優保送甄審入學，但是 2018 年起甄選入學增設「就業體驗組」，供參與青年教育與就業儲蓄帳戶方案學生報名；並增列「特殊選才聯合招生」機制。不過各個管道所佔的比例將逐漸調整，甄選入學一般生名額由現行的 50%調增為至多 70%；聯合登記分發由現行平均 40%調降為平均 25%；繁星計畫、甄選入學就業組及特殊選才等其他管道合計為 5%。

但是實作能力評量的功能是應該採用形成性的過程評量或是總結性的成就評量？其效能是採能力門檻的檢定或升學成績的參照採計？若是採能力門檻的分級檢定，其與現行勞動部的乙級丙級證照檢定，是要區隔或整合？若是用做升學成績的參照採計，要考幾次？考試時間？考試場地設施？評量方式與考試設計？新課綱同群不同的技能領域，其實作評量的命題難度與成績如何等化？等等，上述諸多實作能力評量的規劃與做法等問題，廣泛引起許多技高教師與學者專家的關心與討論，多數認為形成性的過程評量要比總結性的成就評量合宜、可行、有效，所以統一的實作能力評量考試規劃與做法，尚待妥研釐清、解明釋疑、合理規劃。

因此教育部委託技專校院測驗中心將「高級中等學校專業群科校本整合型實作能力評量資料庫」計畫調整為「技術高中專業群科新課綱專業及實習科目學習診斷試題建置計畫」，並擬先針對技術高中專業群科的新課綱專業及實習科目學習診斷進行規劃，並先就 15 群在 111 學年度統一入學測驗選擇部分科目試行。其次進行技術高中專業群科校本整合型實作能力評量發展具信效度之試題示例，例如可先針對動力機械群及工業類之群別（如機械群或電機與電子群）進行研發試題示例，提供學校參採做為課程單元總結評量，或亦可做為協助學校綜整學生學習修課紀錄與學習成果之表現，或做為學生學習檔案的修課學習資料。並請測驗中心持續將實作評量已發展之各群試題示例資料建置於資料庫，以利學校未來有意運用試題資料發展校內總結性評量時參考。

教育部亦委託國立臺灣師範大學，在 108 年度高級中等學校實作評量推廣中心計畫中，聚焦研發「高級中等學校實習課程實作能力評量指引」，以避免技術高中教師誤解實作評量政策，並擬先以商管群、家政群、餐旅群、電機與電子群及食品群研發指引手冊，並且暫緩辦理群實習課程評量研習活動。

## （二）實作能力評量需再妥研合宜可行的配套與做法

參照筆者參與教育部「技術型及綜合型高級中等學校課程綱要與配套措施研訂計畫（Ⅲ）」子計畫五：研擬四技二專升學進路與選才機制、統一入學測驗專業群科考試科目及考招連動規劃研究的成果報告書（I），經問卷調查與焦點團體深度的探討，發現測驗中心所規劃的實作能力評量草案，大約有六成的技專校院教師認為在 111 學年度少子化的衝擊更為嚴重，面對生源不足的招生困境，是否還有必要再辦統一的實作能力評量考試？是否可以保留彈性由各技專校院自主決定？另有大約七成的技術高中基層教師都仍抱著存疑的態度，多數認為實作評量應採形成性評量，需在學校平常教學的場域做中學、學中做，經由長期的實習與實作課程之涵育，才能深化技能、情意與態度教學的外塑與內化。約有八成的技術高中專業科目教師都主張實作能力評量應納入放在學生的學習檔案，做為各科技大學甄選入學第二階段面試或實作等多元評量的參照，這樣的規劃要比再辦實作能力統一考試的總結性評量更具可行性與效益性（楊瑞明等，2016）。

經過技專校院測驗中心一年的溝通與說明，參照筆者參與教育部「技術型及綜合型高級中等學校課程綱要與配套措施研訂計畫（Ⅳ）」。研擬四技二專升學進路與選才機制、統一入學測驗專業群科考試科目及考招連動規劃研究（Ⅱ）成果報告書，發現技術高中專業科目教師對於實作能力評量的功能、定位與做法，仍有多數教師存有高度的疑慮，尤其對於統一的實作能力評量究竟是能力檢定或是成績採計？論議最多。若是能力檢定，其必要性與效益性何在？其與現行的證照檢定有何功能區隔？是否又是疊床架屋？另外是否公布題庫？若不公布題庫，學生如何準備？若公布題庫，是否又會窄化與宰制實習教學？若是成績採計，同群不同技能領域的統一實作能力評量考試如何命題？難易度如何控管？考試方式如何設計？考試成績如何等化採計？統一的實作能力評量一試或兩試？多數教師認為若採統一的實作能力評量考試，則應給學生至少兩次測驗的機會，以免又產生一試定終身的遺憾。再有一定比例的綜合高中學生，他們在高二才分流專門學程，實習科目與實作課程在高二才開始學習，考試時間如何規劃安排？還有技術高中 108 新課程綱共有 15 群、規劃共有 56 個技能領域，實作能力評量的題庫如何研發？評審人員如何培訓？評量的空間與設施、評量的方式與次數？等等配套做法，都還有許多問題與論議，技術高中基層教師都高度希望雲科大測驗中心與台師大推動中心都能再強化說明與溝通（楊瑞明等，2017）。

再如能否與勞動部進行跨部會的合作，將丙級證照檢定與實作課程教學與實作能力評量整合，取得課程學分即同步取得丙級證照，或將技能檢定證照轉換成實作評量成績？但是實作能力評量規畫在高三實施，但因多數的丙級證照檢定都在高一、二即已考過，時間如何配合？又如海事群的輪機科、漁業科、航海科等國際公約證照，與農業群等較少學生的稀有類科，如何將丙級證照轉化為實作能力評量成績？其特殊性與分殊性，又需如何規劃？再如實作評量的實施方式是否要引進企業資源？是否應更積極研議如何呼應產業需求，將實作能力評量、證照檢定與就業人力遴選結合，將證照執照化？體現學用接軌、考用合一與務實致用的技職教育理念，這些必要的、合宜的與可行的配套與做法，都需再妥加研議。

### （三）實作能力評量需有因群制宜的彈性規劃與深度的宣導說明

多數的技術高中專業科目教師皆認為實作能力應採形成性的過程評量，一定會比總結性的成就評量合宜、可行、有效。對於若是統一的實作能力評量考試勢在必行、非考不可，因為考試題庫的研發、考試過程的規劃與成績採計的等化之問題，仍有相當大的困難，所以多數教師強烈呼籲要兼顧考生的性向與態度，要考量各群各科屬性之不同，要有多元的評量方式與彈性做法，要有因地制宜、因群制宜的彈性規劃。舉例來說：

在商業管理群的教師多數認為商管群之實作能力評量可行性高、但鑑別度不高，建議實作能力評量只作為能力門檻參照，不宜作為考試成績採計。建議在會計資訊領域評量傳票登錄、報表產生、報表閱讀分析。在商業資訊領域評量商業資料閱讀、商業報告製作、文書及試算表之操作。在資訊管理領域相關之評量需另加考量與規劃（楊瑞明等，2016）。

在電機電子群的教師多數建議可以採模組方式來測驗，因為電子電路實作、數位邏輯實作、程式設計實在是彼此獨立、分殊不同的，所以宜採實務術科考試，以基本實作能力測驗為主，重點應放在技術高中實習科目與實作課程的基礎學習（楊瑞明等，2016）。

在海事水產群的教師多數建議實作評量因為技能領域差異大，難找到跨科共同命題的範圍，所以仍需以科為規劃，例如在輪機科建議評量船舶焊接實習、船舶電器操作、保養實習。在航海科建議評量海圖作業實習、船藝實習（楊瑞明等，2016）。

在農業群的教師多數建議實作能力評量仍需採分科分類實施，建議可分為三類：農業與園藝一類、林業單獨一類、畜牧與野生動物保育一類。或至少分為兩類：植物類、動物類實施（楊瑞明等，2016）。

再參照筆者參與教育部「技術型及綜合型高級中等學校課程綱要與配套措施研訂計畫（Ⅲ）」子計畫五：研擬四技二專升學進路與選才機制、統一入學測驗專業群科考試科目及考招連動規劃研究的成果報告書（I），經問卷調查與焦點團體深度的探討，發現目前對測驗中心研擬加考實作能力評量草案贊成的只有 14%，不贊成的卻高達 82%，多數仍主張需以專業二的考試來強制學生在技能領域課程的學習。在群科中心學校之間卷，反應技高師仍普遍習於傳統考試領導教學的思維，對於專業二的考試仍有相當程度的依賴，未能體察對於部定實習科目以紙筆測驗的效度，未能考量要在統一入學測驗研發 56 門難度等化的部定技能領域考題之困難，未能反思實施總結性考式的可行性與必要性，因此仍有較高比率認為需有專業二之考試（楊瑞明等，2016）。

### 三、實作能力評量可行的規劃與有效的做法

考科決定課程、考試領導教學是目前推動教育改革的最大瓶頸，因此對於實作能力評量要如何以合宜、可行、有效的形成性過程評量取代總結性的成就評量？要如何提倡以實務的實作能力取代傳統的紙筆測驗？要如何導引教師重視學生的學習過程而不是只看到考試分數、要看到學生深層的情意與態度而非只強調表層的技術與程度？要如何導引科大的選才機制能重視學生未來潛力的發展而非只有競挑篩選現有能力的優劣？因此升學的方式與機制必須要有創新與變革，深化實作能力評量的功能與效能，做為提升技職教育學生學力與競爭力的重要導引。

我國十二年國教強調「適性揚才」，規劃未來配合新課綱的招生機制，更需要重視此一教育目標，尤其是技職體系的升學機制，更要強調落實「實務選才」的理念。所以未來的選才方式，應確實反思以一次性的統一入學測驗考試分流學生就讀某一專業領域的盲點與不足，尤其現行技術高中共有 15 群 90 多個科，各群各科因專業屬性與技能領域差異很大，統一的實作能力評量測驗考試，恐難兼顧各群的差異性與分殊性的評量需求，但若全面開放技專校院各校自主規劃實作能力評量考試，必會增加學生準備考試的負擔，所以亟需研議實作能力評量可行的規劃與有效做法，讓各群新課課程綱要之理念能夠落實與體現，讓學生能夠更為有效學習、務實致用、學用合一。其可行的規劃與有效的做法建議如下：

（一）應採形成性過程評量，納入學習歷程檔案，做為甄選入學第二階段評量參據

因為實作能力不只是知識與技能，更重要的是情意、態度與解決問題的能力，要深化技能、情意與態度的學習成效，需要長期在平常教學的場域中做中學、學中做，才能深度內化形成能力與素養，所以應由第一線的技術高中的專業教

師，進行教學、輔導與評量，並要登載紀錄在學生個人的學習檔案中，提供各科技大學做為甄選入學第二階段實務選才的多元評量與成績採計的重要參據，這樣的機制設計，將可強化技高教師對實習實作課程與技能領域的重視、深化教師實作教學場域的教學動能與效能，更可強化學生實習實作課程的學習動機，108 新課綱的實習實作與技能領域課程的理念與精神將更有體現的可能。

更因為實作能力評量若採統一的總結性成就測驗考試，技術高中 15 群 56 個技能領域與實習科目實作評量題庫的研發、難度的管控、評審的培訓、考場的設施、考試的設計、時程的規劃、功能的定位、成績的等化...等等的配套措施，困難又複雜，其必要性、可行性與效益性，都尚待妥研與釐清。

所以，實作能力評量採用納入學習檔案的形成性過程評量，做為各科技大學甄選入學第二階段實務選才的多元評量參據，要比採用統一的總結性成就測驗考試更具可行性與效益性。

（二）增加甄選入學名額、提高學習歷程檔案的成績採計比重，深化實務選才效能

鑒於高職近年來辦學過度強調升學導向，致使課程教學內容與產業需求產生落差，嚴重影響學生畢業後就業力與實務力，衍生嚴重的學用落差。更因要有效調整技專校院過度採用統一入學測驗成績的單元評量，因此教育部技職司在 2013 學年度，依據技職教育務實致用精神，強化甄選入學引導技高學校專題製作課程整合學習之教育目的，推動甄選入學「5586 方案」，將原定技專校院甄選入學需以招生名額的 40% 為上限，鼓勵學校在第二階段辦理非書面審查實作選才，辦理的系科超過全校 50% 以上者，甄選入學名額則可調高至 50%；若辦理的系科超過全校規模 80% 以上，甄選入學名額則可調高到 60%，簡稱「5586 方案」。

因為 5586 方案的促發與導引，甄選入學成為技專校院的主流招生管道，當年度共有 63.97%、2,100 個系科（組、學程）辦理面試或實作之第二階段指定項目甄試，大幅提高實務選才的參與率。許多科技大學甚為用心，要求學生尚需到校參加面試與專業領域實作測驗，並參採在校成績表現、證照檢定、專題製作、校外實習、職場經驗、社團經驗、推薦信、自傳、相關研創作品等學習歷程檔案資料，做為多元評量的參據，大幅深化實務選才的效能。

參照教育部「技術型及綜合型高級中等學校課程綱要與配套措施研訂計畫（Ⅲ）」子計畫五：研擬四技二專升學進路與選才機制、統一入學測驗專業群科考試科目及考招連動規劃研究的成果報告書（I），有六成以上的技高教師認為

現行的多元入學招生管道，要以甄選入學方案最能體現實務選才的精神，技高教師高度支持增加甄選入學名額。在考招連動的研究中，明確建議要將現行的「5586 方案」，提增修訂為「5588 方案」，多數主張要將甄選入學名額的上限，從現行招生名額的 60% 提增到招生名額的 80%，保留 5% 名額做為繁星與技優保送入學，其餘的 15% 名額，做為唯一參採統一入學測驗成績的登記分發(楊瑞明等，2016)。

除了增加甄選入學的名額外，更需逐年降低統一入學測驗成績在甄選入學第二階段占甄選總成績的比率，以不超過總成績的 50% 為上限，若能相對同步提高實作、面試、專題製作審查、小論文審查、在校成績表現、學習歷程檔案等多元評量參據占甄選總成績的比率，必能有效深化技能領域與實習實作課程的效能，體現「實務選才」的目標。學習歷程檔案可包含多元表現、專題實作、專業實習（含實驗、實務）的修課紀錄與學習成果報告、校外實習、職場經驗等，至於甄選入學第二階段指定項目考試的採計項目與成績比重，則交由各技專校院以特色發展需求自行擬定。

### （三）若要加考實作能力評量，需有周延的配套、需再妥研深究與廣化宣導

因為技術高中類科眾多，實習實作課程與技能領域差異甚大，就連同群的不同技能領域強調的內涵與重點都不相同，若要加考實作能力評量且要納入四技二專考試成績之採計，實作能力評量測驗何時考？怎麼考？成績怎麼算？與現行的證照檢定如何區隔或整合？都備受關注與多有論議，都需再有周延的配套、妥研深究與廣化宣導。

各群實作能力評量應以強化學生將來職場就業力為規劃的重點方向，所以相關的題庫研發與命題委員，應有一定比例的業師（產業專家）參與研發與命題，讓學生實作能力評量確能務實致用、與產業接軌，符應產業現場的人才需求。一定要避免實作評量淪為只是升學考試的另一種測驗，對技術高中學生的專業力、就業力與競爭力徒勞無功毫無助益。

統一的實作能力評量與證照檢定功能要有區隔，同時需要簡化實作評量之程序，切勿再增加技術高中教師教學與學生學習無謂無效之負擔，甚或衍生另一種考試的宰制與學習的化約，甚或是教學場域的錯誤導引。所以實作能力評量的功能、定位與用途為何？是否應強化情意與態度的提倡，而非只是技能層面的評量？許多的論議都需再妥研深究、釐清解明、廣化宣導強化配套規劃，方能有成。

統一的實作能力評量的考試時間與方式，更需慎重妥研周延規劃，是採一試或兩試？若採一試之規劃，是否又會有一試定終身之疑慮？若採兩試之設計，考



試時間如何安排？對於綜合高中專門學程的學生，他們高二才分流，若在高二暑期即實作能力評量，對綜合高中學生而言是一種相當不利不宜的設計，需加慎思。

所以，在因應 108 新課綱的推動，雲林科技大學實作評量測驗中心與臺灣師範大學的實作評量推廣中心，還有一段艱鉅的路要走，需有周延的配套、深度的研究與廣化的宣導，讓技術高中的第一線教師，能有教學的反思與創新的思維，深化學生的競爭力與素養，充分體現新課綱務實致用、學用合一的理念與精神。

### 參考文獻

- 蔡清田（2014）。**國民核心素養：十二年國教課程改革的DNA**。臺北：高等教育。
- 楊瑞明等（2016）。**辦理教育部「技術型及綜合型高級中等學校課程綱要與配套措施研訂計畫(III)」**。研擬四技二專升學進路與選才機制、統一入學測驗專業群科考試科目及考招連動規劃研究(I)成果報告書。
- 楊瑞明等（2017）。**辦理教育部「技術型及綜合型高級中等學校課程綱要與配套措施研訂計畫(IV)」**。研擬四技二專升學進路與選才機制、統一入學測驗專業群科考試科目及考招連動規劃研究(II)成果報告書。

