

PISA-VET 的推動與我國因應策略之芻議

宋修德

國立臺灣師範大學工業教育學系教授

李懿芳

國立臺灣師範大學工業教育學系教授

陳美姿

國家教育研究院課程及教學研究中心助理研究員

摘要

本文探討 OECD 倡議之「國際學生能力評量計畫—職業教育與訓練」(PISA-VET) 推動內涵，並提出我國可行之因應策略。PISA-VET 旨在建構初級 VET 課程學習成果之標準化評估機制，促進跨國比較與標竿學習，預計自 2023 年至 2032 年透過「開發—試行—推廣」三階段推動。初期評估著重在五個職業領域：汽車技師、電工、商業與行政管理服務群、醫療/護理助理及飯店接待員。除職業專業能力之外，亦評量學生在通用就業能力（如讀寫、計算、問題解決、任務表現及協作能力）的熟練程度。然其推動面臨多項挑戰，包括各國 VET 背景與現況不同、數位環境落差、運用數位化工具進行技能評估之準備度不一，以及多元職種評估工具開發的技術難度等。儘管推動初期面臨不少挑戰，我國仍應預作準備，提高未來參與可行性。可努力的方向包括：蒐集並分析 PISA-VET 試行的各項資料及資訊、運用 PISA-VET 公布之評估工具進行研究、試行 PISA-VET 數位模擬與實作評量、強化學生職業情境之通用就業能力、完備學校數位學習環境並增進學生數位素養等。透過前瞻性研究與策略準備，可深入掌握 PISA-VET 在我國實行之可行性，釐清我國參加評比的優勢和劣勢，並藉由跨國資料交流與資訊分享，與其他國家合作及標竿學習，進而促進我國 VET 課程、教學及產學合作機制之整體提升。

關鍵詞：國際學生能力評量計畫—職業教育與訓練、職業專業能力、通用就業能力、職業情境就業能力、數位模擬評估

A Preliminary Discussion on the Implementation of PISA-VET and Taiwan's Strategic Responses

Sung, Hsiu-Te

Professor, Department of Industrial Education, National Taiwan Normal University

Lee, Yi-Fang

Professor, Department of Industrial Education, National Taiwan Normal University

Chen, Mei-Tzu

Assistant Research Fellow, Research Center for Curriculum and instruction, National Academy for Educational Research

Abstract

This study explored the framework and implementation of the OECD's PISA-VET and proposed feasible strategies for Taiwan's response. PISA-VET aims to establish a standardized assessment mechanism for learning outcomes in initial vocational education and training (VET), fostering cross-national comparison and policy benchmarking. From 2023 to 2032, the OECD plans to advance PISA-VET through three phases—development, pilot testing, and dissemination—to construct a standardized and internationally comparable framework for evaluating foundational VET programs. The initial assessment focuses on five occupational domains: automotive technicians, electricians, business and administrative services, healthcare/nursing assistants, and hotel receptionists. In addition to technical competencies, PISA-VET evaluates students' proficiency in a range of generic employability skills, including literacy, numeracy, problem-solving, task performance, and collaboration. Nevertheless, the implementation of PISA-VET faces multiple challenges, such as cross-national differences in VET structures and contexts, disparities in digital infrastructure, uneven readiness for using digital tools in skill assessment, and the technical complexity of developing valid assessment instruments for diverse occupational fields. Despite these challenges, Taiwan should begin preparatory work to assess the feasibility and potential benefits of future participation

in PISA-VET. Recommended areas of effort include collecting and analyzing data and information from the PISA-VET pilot phase, conducting local research using OECD-developed assessment tools, experimenting with digital simulation and performance-based assessments, strengthening students' generic employability competencies in authentic vocational contexts, and improving schools' digital learning environments alongside students' digital literacy. Through proactive research and strategic preparation, Taiwan can better assess the advantages and limitations of participating in PISA-VET, enhance collaboration and benchmarking with other countries, and ultimately promote the advancement of VET curricula, instruction, and industry-education collaboration.

Keywords: PISA-VET; occupational competence; generic employability skills; occupationally embedded employability skills; digital simulation-based assessment

壹、前言

職業教育和訓練 (vocational education and training, VET) 是確保國家經濟發展的重要一環，其對熟練勞動力的供應及產業競爭力的提升至關重要，也有助於青年學子發展特定領域的職業能力，使其能從學校過渡到工作世界，順利地融入社會 (Rausch et al., 2024)。如今，世界各國經濟及社會的發展，皆受到所謂巨型趨勢 (megatrends) 的影響，各國必須因應商品、服務和勞動力市場日益國際化的趨勢而調整，其中也包括 VET 之人才培育機制 (Achtenhagen & Winther, 2014)。受到巨型趨勢的引導，為提供跨國 VET 標竿學習之平臺，創造國家之間相互學習的機會，並促進人力資源的國際流動，部分國家及組織積極倡導並推動 VET 學生學習成效評量及國際比較研究 (Baethge et al., 2009; Weber & Achtenhagen, 2017)。

然而，各國的教育發展是自主演化，每個國家 VET 系統植基於社會演變脈絡與經濟發展現況，以致於在制度及相關法規上各有不同，對 VET 全球化的反應速度亦大相逕庭 (Oser et al., 2009)。由於歷史和文化的因素，世界各國的 VET 體系，在課程目標與發展和教學實施機構等方面產生差異，因此，限制了國際大型 VET 教學成效的研究，相較其他相近教育階段的國際評比，如「國際學生能力評量計畫」(Programme for International Student Assessment, PISA)，跨國性 VET 學生學習成效的評估仍付之闕如，儼然形成整體青年族群能力評量的一個缺漏 (Rausch et al., 2024)。

反觀在普通教育方面，在教育規劃全球循證治理的導引下，由經濟合作與發展組織 (Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD) 發展的 PISA，以及「國際成人技能評量計畫」(Programme for the International Assessment of Adult Competencies, PIAAC) (OECD, 2025b) 等國際大規模評估，持續提供學生核心能力的跨國比較數據，已成為國家制定教育政策的重要參據 (Iliescu et al., 2025)。上述的國際評估不僅能促進全球的教育合作，也提升所有參與國學生的學習成效，更進一步推進全球的教育品質和公平，確保所有學生能獲得優質的學習機會。遺憾的是，國際上的大規模學習成效評估，多未特別關照 VET 學生的學習特性，儘管其占相當比率之人數 (Iliescu et al., 2025)，仍未受重視。

有鑑於各國 VET 政策制定者和研究人員長久以來的呼籲，並受到 PISA 成功推動的啟發，OECD 繼起倡議及開發「國際學生能力評量計畫—職業教育與訓練」（The Programme for International Student Assessment-Vocational Education and Training, PISA-VET），旨在測量即將完成初級 VET 職業領域課程之學習者的能力。PISA-VET 預期透過開發、試行及推廣三個階段，發展及實施一套標準化的初級 VET 課程學習成果評估機制，以提供跨國數據支持各國加強 VET 系統，並通過分析結果導引全球 VET 之發展，以提升全世界各國 VET 教學的品質、成效及公平性（OECD, 2024）。綜上所述，本文主要探討 VET 跨國評估之發展沿革、PISA-VET 之目標及評估機制，並評析 PISA-VET 推動之優點及挑戰，最後提出我國因應策略之建議。

貳、PISA-VET 跨國評估之緣起

一、推動跨國 VET 評估的緣由

教育成效的國際大規模評估始於 70 年前的歐洲及美國，其後評估的範圍不斷擴大，關注的對象和領域也更趨廣泛（Kirsch et al., 2012）。這類評估行動的主要動機有下列三項（Kuger & Klieme, 2016）：（1）對全球知識型經濟國家競爭力的關注；（2）促進教育部門的創新行動；及（3）改進學校的課程發展與教學策略。Baumert（2009）指出教育普及化與標準化是國際趨勢，全球化引發了對各國教育系統比較的興趣。尤其是邁入 21 世紀，在國際化浪潮的衝擊下，世界組織及部分國家倡議，希望開發大規模評估工具，使不同國家的 VET 學習成果能夠進行跨國比較。

然而，各國的 VET 系統迥然不同，這種多樣性源於不同的社會及經濟條件，以及不同國家 VET 的傳統與發展。如德國、瑞士及奧地利等國，其 VET 體系主要是基於學校與職場的合作，廠家扮演著主導角色；而在俄羅斯、法國和波蘭等國，以學校為本的 VET 則較為普遍（Cedefop, 2017）。且各國對國際教育標準分類（International standard classification of education, ISCED）不同層次的人力需求（ISCED 3、4 或 5），會因經濟及產業的發展有所差異，並影響課程內容及教學實施，如此多樣性使得跨國 VET 成效的評比面臨困難。Baethge & Arends（2008）亦指出，VET 的能力評估比普通教育更具挑戰性，原因包括職業技能的評量需考慮各職業領域的廣泛性，以及各國在普通和職業教育資源配置的差異。此外，

認知心理學長期以來一直主張，一般心理能力在專業技能發展中的重要，例如問題解決能力（problem-solving）（Ericsson, 2009; Paeßens et al., 2023）、適應性專業能力（adaptive expertise）（Bohle Carbonell et al., 2016; Rohwedder & Le Fevre, 2025）及核心工作技能（core-work skills）（Aggarwal, 2021; Brewer, 2013），再加上職業能力（vocational competence）、通用能力（generic competence）及素養（literacy）等模糊的概念，增加了評估的困難與挑戰（Mulder, 2007）。

儘管專業技術能力的評量是一種複雜的活動，和認知測驗總結性成效檢視不同，受到評估時的情境與條件影響，且著重多元評量方法及歷程導向（van der Vleuten et al., 2017），仍有部分國家嘗試發展或參與跨國性的 VET 評估。

二、VET-LSA 及 ASCOT 的推動

21 世紀初開始有大型 VET 評估計畫展開。首先，德國於 2003 年啟動「職業教育與訓練大型評估計畫」（The Large Scale Assessment for Vocational Education and Training, VET-LSA），嘗試建立衡量職業專業能力的模式，以推動 VET 學習成果的國際比較。評估的職業領域包括汽車機電（car mechatronics）、工業/手工電工（electricians in craft/industry）、商業/行政（business/ administration）及社會/衛生保健（social/health care）等四類，共有奧地利、丹麥、芬蘭、德國、挪威、斯洛伐尼亞、瑞典及瑞士等 8 個歐洲國家參與（Lahn & Nore, 2019; Dudyrev et al., 2021）。評估的重點為職業專業能力測量，評量方式主要在電腦模擬的環境中進行（Dudyrev et al., 2021）。VET-LSA 計畫推行之時，也被稱為 VET-PISA（Weber & Achtenhagen, 2017）。

其後，德國聯邦教育暨研究部（Bundesministerium für Bildung und Forschung, BMBF）於 2011 年啟動「職業教育之技術能力」（Technologiebasierte Kompetenzmessung in der beruflichen Bildung, ASCOT）計畫（Oser, 2016），旨在使用現代技術來改進對 VET 畢業學生技能的評估。ASCOT 延用 VET-LSA 的測量模式及策略，針對汽車機電技術員（car mechatronics technician）、自動化技術電子技術員（automation technology electronics technician）、產業事務員（industrial clerk）、老年照護和醫療助理（elderly care and medical assistant）職類之 VET 學習者進行技能評量。由於 ASCOT 及 VET-LSA 的成功推動，促使各國紛紛提議進一步發展評估工具以建立跨國 VET 評比的可行性，進一步催化 PISA-VET 的

推展（Rausch et al., 2024）。

三、PISA-VET 之起源與發展

有鑑於會員國的呼籲，OECD 教育政策委員會（Education Policy Committee, EDPC）於 2014 年擬議類似 PISA 的職業能力評量，惟因當時使用紙筆測驗的形式並不適合技能學習之評估，故決議延後相關工作時程（OECD, 2024）。至 2020 年，為回應多個國家的提案，並觀察運用數位科技進行技能評估的進展，OECD 的 PISA 秘書處（PISA Secretariat）與技能中心（Centre for Skills, SKC）合作，針對 VET 學習者的國際職業技能評估提議，運用資訊科技之創新評估技術，比較不同國家初級 VET 課程學習者（取得第一個 VET 學歷證書或資格認證的學生）個人的專業技能學習成果，及其所在學習環境的相關背景條件（OECD, 2024）。爾後，OECD 秘書處於 2022 年成立 PISA-VET 專家小組（expert group），以支持該計畫之相關技術開發工作。該專家小組由德國代表擔任主席，成員由 100 多個國家的 VET 及技術能力評量專家組成，自 2020 年倡議起至 2032 年止，分開發、試行及推廣三階段推動 PISA-VET（OECD, 2024）。

（一）發展階段（2023–2025）

發展階段為整體計畫的基礎建構期，主要任務包括評量架構草擬、職業領域選定、目標族群界定、評估工具研發、方法學驗證及運作文件撰擬。經諮詢職業教育與評量專家後，確定五項職業領域（OECD, 2024）。同時，計畫團隊與業界協作，確保評量內容符合勞動市場需求；研究團隊則釐定適切的施測族群，並開發多元測量工具，包括情境導向單元、數位模擬（digital simulations）與實作任務（demonstration tasks）。在方法學層面，此階段由澳洲、德國、葡萄牙與阿拉伯聯合大公國四國率先進行方法學研究，透過實地測試比較評量工具在五個職業領域中的信度、效度與成本效益。OECD 依據這些研究成果，撰寫說明下一階段策略的操作性文件，內容涵蓋施測設計、抽樣方案、成本預估與報告架構，並據以招募各國參與後續試行（OECD, 2024）。整體發展階段的參與國則包括澳洲、巴西、比利時（法蘭德斯）、德國、希臘、愛爾蘭、蒙古、荷蘭、葡萄牙、土耳其、阿拉伯聯合大公國、英國與美國。

(二) 試行階段 (2025–2029)

試行階段需經 OECD 教育政策委員會 (EDPC) 與 PISA 管理委員會 (PGB) 核可，並確保有足夠國家投入資源以支持儀器開發與資料蒐集後方能展開。其主要目標在於驗證評量工具的品質與可行性，並透過跨國實測進行實證分析。在此階段，工作重點為針對發展階段所建立的評量工具進行優化與驗證，以確認其能適用於不同教育體系。各參與國將實施預試與正式施測，蒐集職業領域、就業能力、情境問卷與系統層級等資料。OECD 將根據所得數據撰寫國際報告，評估工具的可行性、可管理性與成本效益，並提出後續大規模施測的建議。試行階段結束後，預期可進一步界定 PISA-VET 在職業教育中的涵蓋範圍，並釐清其跨國比較的適用性及限制 (OECD, 2024)。

(三) 大規模實施階段 (2029–2032)

若試行階段運作順利，PISA-VET 預計於 2029 年進入大規模實施期。各參與國可選擇定期施測，建立類似 PISA 的長期監測機制，以蒐集職業教育品質與效能的跨國資料。此階段的主要目標在於透過常態化施測，觀察技能水準的變化及政策改革的影響。若資源允許，OECD 也將於試行階段結束後數月展開追蹤研究，以瞭解受測學習者進入勞動市場或持續教育的情況。未來的施測週期將逐步擴展至更多職業與技能範疇，特別關注新興職業及「綠色技能」(green skills)，以反映勞動市場的轉型趨勢。最後，OECD 鼓勵更多國家，特別是新興經濟體參與後續評量，以強化全球職業教育系統的可比較性與政策應用價值 (OECD, 2024)。

參、PISA-VET 之目標與實質內涵

一、PISA-VET 目標

依據 OECD (2024) 的說明，PISA-VET 的目標並非進行國際排名，而是對參加最基礎 VET 課程學生的技能進行跨境比較，提供有意義的數據給各國 VET 政策制定者和利害關係人，以期根據國家或地區的環境及情境，進行教育目標、課程內容、教學實施或學習環境的調整與優化，促進 VET 的現代化。PISA-VET 是在各國政策推動及教學環境條件下，提供 VET 關鍵職業領域可供跨國比較的教学績效數據，希冀藉此引導各國提高 VET 的品質，促進國家間的標竿學習，

並有助於提升全球 VET 的形象和影響力（OECD, 2024）。

具體來說，PISA-VET 的目標包括下列四項（Rausch et al., 2024）：

（一）建構全面性數據基礎

蒐集並產出選定 VET 職種學習者的學習成果及相關背景因素之完整數據，超越傳統指標（如 VET 參與率、就業率及就業表現等），以更全面反映學習成效。

（二）提供政策決策依據

透過跨國比較，呈現選定技職教育職類學習者之學習成果國際表現，作為教育政策制定與制度發展之實證參考。

（三）促進同儕學習

根據評估所獲得的資料，創造國家之間同儕學習的機會，促進 VET 領域的合作與知識交流。

（四）提升 VET 形象

通過基於證據的評估結果，增加 VET 學生的能見度，推廣並提升全球 VET 的形象。

二、PISA-VET 職種與內涵

PISA-VET 初期評估重點在五個職業領域：汽車技師(automotive technician)、電工(electrician)、商業與行政管理服務群(business and administration job family)、醫療/護理助理(healthcare/nursing assistant)及飯店接待員(hotel receptionist)，此評估架構可適用於學校本位模式的學習者學習成效評量，亦可涵蓋學校和廠家合作的雙軌制學習者，以反映多元技職教育模式下之職業能力表現。在教育階段方面，PISA-VET 被歸類為高級中等教育和非高等教育的後中等教育程度，並對應 ISCED 的第 3 和 4 級，以及歐洲資歷架構(European Qualifications Framework, EQF) 的第 3 和 4 級（OECD, 2024）。在評估對象的年齡設定方面，PISA-VET 沒有規範年齡範圍，主要針對即將完成初級 VET 的學習者，推估多數參加測試者將介於 18 到 20 歲，也包括從職場或非 VET 學歷轉換至技職教育體系的成年

學習者。在資料分析時，PISA-VET 將成人學習者及年輕學生分開探討，以了解不同個別經驗和教育背景的影響 (Rausch et al., 2024)。

由於參與評估國家的 VET 系統差異很大，因此 PISA-VET 初始規劃使用職業領域的概念發展評估內涵及工具，職業領域係指勞動市場一個職業或職群，其中，職群是指較廣泛但相近的職業，如商業與行政管理服務群，在測試時聚焦在高相關性且具有有效性的測量，並能進行國際比較的工作情境 (Rausch et al., 2024)，表 1 概述了五個職業領域、範圍及工作內涵。

表 1 PISA-VET 評估之職業領域、範圍及工作內涵概述

領域	範圍	工作內涵
汽車技術員	汽車維修廠之技術人員	<ul style="list-style-type: none"> • 透過檢查和診斷故障原因來調查小型汽車 • 透過更換、重新組裝或調整車輛子系統、零件及部件來維修輕型車輛
電工	商業、公共部門、住宅及工業部門施作之電工技術人員	<ul style="list-style-type: none"> • 評估與診斷 • 規劃與設計 • 組裝與安裝 • 修理與維護 • 檢查、調試、測試與報告
商業與行政管理服務群	與商務及行政相關之後勤工作人員	<ul style="list-style-type: none"> • 處理（商業）數據 • 溝通與協調 • 在行政專案中工作並提供服務 • 在數位環境中工作
醫療/護理助理	醫院、養老院及病患家中之醫療／護理助理	<ul style="list-style-type: none"> • 在專業團隊中工作 • 識別需求並參與醫療規劃合作 • 支持並提升客戶的生活品質 • 提供並協助治療及醫療流程 • 審查與評估護理
飯店接待員	飯店接待員	<ul style="list-style-type: none"> • 管理入住和退房 • 管理預訂 • 處理投訴 • 提供並使用旅遊資訊

資料來源：Rausch et al. (2024)。

除技術能力之外，PISA-VET 也評估學生職業就業能力的熟練程度，包括 OECD 的社會與情緒技能調查 (Survey of Social and Emotional Skills, SSES) 所定義的任務表現 (task performance) (OECD, 2025a)；OECD 在 PIAAC 之成人技

能調查（Survey of Adult Skills）中的 3 項認知技能（cognitive skills）：讀寫能力（literacy）、計算能力（numeracy）及適應性問題解決能力（adaptive problem solving, APS）；以及 OECD 在 SSES 所強調的協作能力（collaboration），包括同理心（empathy）及信任（trust）（OECD, 2025b）。

三、PISA-VET 評估方法與內容

PISA-VET 考量實際施測的可行性及可運用之資源限制，評量設計於三至四小時內完成，以利評估作業順利執行，如表 2 所示。施測時間安排包括導入與說明階段（約 10–15 分鐘）、背景問卷（約 35 分鐘）、非認知能力自評問卷（約 10 分鐘）、認知測驗（約 2–3 小時）、以及中途必要之轉換與休息時間。考量受測者的參與意願與耐受度，測驗設計中亦安排彈性休息，以提高完成率與參與動機。在認知測驗方面，共約 2.5 至 3 小時，包含三項模組：PIAAC 閱讀素養（15 分鐘）、PIAAC 問題解決（30 分鐘）、職業專業能力模組（90–120 分鐘，五職業類型擇一），內容包括數位文本閱讀、情境問題解決、專業技能判斷與操作模擬等（OECD, 2024）。

表 2 PISA-VET 評估內容

內容項目	時間長度	說明
導入與操作說明	10–15 分鐘	包含簡介說明、受測者登入、操作引導與個人裝置設置等初始步驟
背景問卷 （background questionnaire）	35 分鐘	包含學習歷程、職業經驗、VET 制度特徵等問題
非認知能問卷 （non-cognitive questionnaire）	10 分鐘	評估自我效能、學習動機與社交情境應對等非認知面向
認知測驗 （Cognitive Assessment）	閱讀素養 （literacy）	15 分鐘 採數位文本閱讀、操作超連結與滾動條（Scroll bar），解決資訊查找與理解問題
	問題解決 （problem-solving）	30 分鐘 情境中動態資訊的組合與任務決策，如技術操作、日常維修問題等
	職業專業能力 （Occupational Competence）	90–120 分鐘 從五職業類型擇一，進行情境導向任務評估與模擬操作

資料來源：OECD（2024）。

PISA-VET 首次在國際大規模評量中嘗試納入數位模擬技術，測驗內容包括

職業素養、非認知量表、任務情境模擬等模組化單元，透過輪替設計進行隨機組合，每一位學習者會接收到一組獨特的評量任務與問卷。此種輪替試卷設計（rotated booklet design）能有效減輕每位學習者的測驗負擔，提升施測效率（OECD, 2024）。整體測驗內容涵蓋五種主要的任務類型，首先，透過數位文本或傳統閱讀材料，評量學習者的讀寫素養（literacy），此類題型延伸自 PIAAC 閱讀素養架構。其次，採用貼近真實生活或職場的情境式任務，評量問題解決能力，此項目亦根據 PIAAC 問題解決架構建構。第三，測驗納入針對特定職業背景所設計的知識與技能題目，以評量學習者於特定技術領域的專業能力。第四，創新地引入數位模擬情境，評估學習者在職業特定任務中所展現的技術能力，特別是傳統測驗難以評估的決策判斷與情境理解等複合性能力。第五，評估亦包含由專家評分者（expert raters）根據現場或錄製的職業技能表現進行評定，這類實作性項目能靈活反映真實任務的完成情形，但實施上對資源的需求亦相對提高（OECD, 2024）。透過評估框架的設計，PISA-VET 兼顧了技能測驗的廣度與深度，也在技職教育評量領域中建立更具實務性與國際可比性的創新評估模式。

肆、推動 PISA-VET 之優點與挑戰

一、推動 PISA-VET 之優點

PISA-VET 的推動能完備青年學子學習能力評估，並強調學生就業能力培養，其優點有下列數項：

（一）建立更全面的學生學習能力評估架構

PISA-VET 在學生學習能力的評估上，不僅關注傳統的學術能力（數學、閱讀與科學），更納入 VET 學習成果，以評估職業就業能力。雖然各國接受 VET 的學生比率不盡相同，但根據 OECD（2023）調查，全球約有三分之一 25 至 34 歲青年的最高學歷為 VET 資格。PISA-VET 聚焦於過去大規模教育評估中被忽視的技職學習族群，具有重要意義，因為學生的學習途徑日益多元，當代勞動市場已不單純僅重視學術能力，PISA-VET 所倡議的 VET 學習成效評量，正可強化學生專業技能的養成與就業市場人力需求之連結（Iliescu et al., 2025）。

（二）強化對學生就業能力培養的重視

PISA-VET 的評估不僅聚焦於職業專業能力，也涵蓋一系列通用就業能力的熟練程度，為各國 VET 體系調整課程與訓練策略，以培育能應對不斷變動就業市場的學習者，提供嶄新的視角。PISA-VET 建構了一個全面的評估框架，用於檢視 VET 學生的就業準備情形，確保學習者不僅具備職業專業能力，亦具備勞動力市場所需的調適力及可遷移能力（Iliescu et al., 2025）。此外，PISA-VET 亦推動正規教育朝向更具體驗性和實踐性的學習模式轉型，著重培養學生的批判思維、解決問題和適應性能力，這些技能在當今自動化、創新、知識經濟、跨領域協作與全球化等日益複雜的職場環境中，均具有關鍵的重要性（OECD, 2018）。透過參加 PISA-VET 的評估，學習者得以了解自身職業專業能力及通用就業能力的成熟情形，進而做出更明智的職涯規劃與決策（Iliescu et al., 2025）。

（三）創新專業技能評估之模式與工具

PISA-VET 引入電腦模擬為導向的評估模式，並於必要時結合實作評量，使評估更貼近真實職場情境，能夠有效衡量學生的職業專業能力。此評量設計包括數位化的職業專業技能模擬和演示，模擬內容涵蓋學習者應掌握的工作流程與情境任務，具下列創新特色：(1)透過模擬真實工作情境與任務，提高評估結果的效度和情境相關性；(2)藉由提升受測者的參與動機與完成評估的意願，使評估更能準確反映其專業技能表現（Iliescu et al., 2025）。

（四）提供政策制定及課程調整之參據

PISA-VET 提供以實徵資料為基礎，對不同職業領域的 VET 學習成果進行跨國比較的可能性，能協助資訊相對不足的國家獲得關鍵數據，藉以強化其 VET 與勞動力市場之連結，並提升 VET 的品質和公平性（Iliescu et al., 2025）。各國 VET 政策制定者及相關機構，在獲得 VET 成效的跨國比較資訊後，亦可對照本國長期追蹤的數據，調整 VET 的課程內容、教學策略及產學合作機制，並進一步研擬與發展 VET 新政策，以持續改進並促進制度創新（OECD, 2018）。

二、推動 PISA-VET 之挑戰

OECD 規劃以十年為期，分三階段推動 PISA-VET，從規劃到正式實施之間，面臨諸多問題及爭議，其主要挑戰如下：

(一) 各國 VET 發展背景與現況之差異

不同國家甚至同一國家內部的 VET 系統，其結構與運作模式皆具高度複雜性，對 PISA-VET 的推動形成挑戰。由於各國在經濟發展、文化脈絡和產業環境上存在顯著落差，VET 的制度設計與發展重點亦不盡相同，如何建立一套標準化且具跨國適用性的評估機制，用以衡量各國 VET 學習成效，實屬艱鉅任務 (Iliescu et al., 2025)。此外，各國 VET 系統皆受到經濟、法律或文化因素影響，因此任何跨國比較研究均須審慎衡量並回應這些差異 (World Bank Group, 2019)。進一步而言，各國的 VET 目標與導向亦各不相同，有些國家著重培養學生勝任特定職業工作的能力，另有國家則注重培育通用就業能力或持續進修能力；例如，德國和瑞士建立了完善的雙軌學徒制模式，而美國和法國等國則較依賴學校型態職業教育 (Cedefop, 2023)；在前一模式中，學校與雇主之間緊密合作以確保 VET 學生獲得實用且與工作密切相關的技能；相對地，學校與勞動市場連結較弱的國家，學生的就業準備度往往較低 (Pilz, 2017)。此種制度與文化上的差異，使得建立一個能兼顧多元 VET 模式並具國際可比性的評估架構，變得更加具有挑戰性。

(二) 數位工具進行技能評估之成熟度挑戰

第二項潛在限制在於，以資訊科技為基礎之模擬評估，與在實際情境中的技能操作之間，仍存在一定的差距。儘管數位化工具應用於學習評量已取得長足進展，但要以模擬軟體識別學生的肢體動作、觸感、操作流暢度，甚至是實作歷程所展現的態度、情緒及心理素質，仍有待進一步的精進。以數位模擬工具進行職能訓練，並不能確保學習者具備執行實際任務所需的操作能力。此外，PISA-VET 採用數位化工具進行技能評估，可能會有部分國家為了在跨國比較中追求好的成績，而將原來 VET 實作學習調整為線上方式進行，有待持續觀察 (Iliescu et al., 2025)。

（三）各國 VET 學習環境數位化之差異

各國之間，乃至同一國家內部不同地區學生的數位能力，可能存在顯著差異，若將數位模擬作為主要的技能評估方式，可能無法充分反映各國 VET 學生的實際職業專業能力。高收入國家通常擁有先進的數位基礎建設與學習資源，而低收入國家在數位工具取得與使用經驗上則相對有限，導致 VET 學生的數位能力可能有顯著落差。對於後者而言，學生在使用數位設備、軟體或模擬系統的經驗有限，可能造成評估表現偏低，其結果並非反映職業專業能力不足，而是因不熟悉評估所使用的數位平臺所致。此外，電腦化評估的表現可能無法準確反映學生職業專業能力，在 PISA-VET 的評估機制中，此一問題更為嚴重，因為進行高度擬真且複雜操作的模擬任務，所需的數位熟練程度通常高於進行學術性測驗（如語文或數學）所需的數位能力（Hatlevik & Christophersen, 2013; van Deursen & Van Dijk, 2019）。

（四）多元職種評估工具之發展挑戰

PISA-VET 目前的版本仍存在若干限制。首先，其職業領域涵蓋範圍有限，僅聚焦於五個主要職業領域，未能全面反映 VET 的多元樣貌，部分高需求的職業領域，例如建築、設計和媒體、資訊科技、交通運輸或再生能源等，尚未納入 PISA-VET 的核心評估範疇；即使預計至 2032 年，PISA-VET 的職業種類涵蓋仍可能受限（Iliescu et al., 2025）。

伍、我國因應 PISA-VET 之策略

OECD 於 2025 年首次試辦 PISA-VET，並計畫在 2029 年全面推動。不同於傳統以學科及專業知識為核心的紙筆測驗，PISA-VET 的評估設計更強調透過數位模擬與實作評量的方式，檢驗學生在進入職場前是否已具備特定職業領域的專業知識和技能，以及就業所需的通用能力，如讀寫能力、計算能力、問題解決、協作能力、同理心及信任等。如前所述，儘管 PISA-VET 的全面推動仍面臨多重挑戰，我國仍應及早評估並準備參與未來 PISA-VET 國際評比的相關工作；即使 PISA-VET 未能長期推動，其評估架構所涵蓋的理念、設計思維及實施機制，仍具高度參考價值，可供我國技職教育借鏡。以下提出若干可行的前導策略，以作為我國推動相關準備工作的參考。

一、蒐集並分析 PISA-VET 試行階段之資料及資訊

在 PISA-VET 之試行階段，OECD 將召集專家小組及參與試行國家召開多次會議，討論 PISA-VET 推動的執行細節，包括評估工具的發展、學生抽樣方法、評估之實施流程、以及資料處理與分析方法等。同時，OECD 之 PISA-VET 官方網站亦會同步提供相關文件與資料，例如評量說明、評估工具內容，以及試辦國家的評估結果及回饋報告等。我國宜透過系統性蒐集與分析上述資料，可深入了解 PISA-VET 的評估框架、實施機制與結果趨勢，作為決策是否參加該計畫的重要參據。此舉亦可為未來調整或發展我國技職教育政策、課程設計及評估制度提供參考，並強化我國技職教育與國際評比接軌之準備。

二、運用 PISA-VET 公布之評估工具進行相關研究

OECD 推動 PISA-VET 之跨國評比，在準備期階段已發展學生及教學機構背景的調查工具，調查內容包括：教學機構的實踐模式，學生個人學習經驗及學生家庭社會經濟文化背景等。我國可先運用上述之調查問卷，橫斷及縱貫蒐集學校教學實踐、學生學習經驗及學生背景脈絡等資料，並進行社會文化及教學環境等對技職學生學習影響之研究，分析並研擬提升學生學習成效之可行方案。

三、進行 PISA-VET 數位模擬與實作評量之試評估

依據 OECD 試行之 PISA-VET，學生職業專業能力與通用就業能力均採取數位模擬與現場實作等方式進行，我國可參考此評量工具，選擇小量樣本進行試作，包括施測人員之培訓、施測說明、測驗實施、資料收集和分析等，以建立標準化評估流程，掌握評量之關鍵技巧。所蒐集到的學生評量資料，可與 PISA-VET 試行參與國進行比較分析，並反饋至我國課程及教學的調整策略。此外，研究結果可與其他 PISA-VET 參與國分享經驗並進行標竿學習，促進技職教育的國際合作與發展。

四、強化學生職業情境之通用就業能力學習

PISA-VET 評估的就業能力，包含特定職業專業能力與通用就業能力，其中通用就業能力包含讀寫能力、問題解決能力和任務執行能力等，在 VET 領域尤為重要。PISA-VET 通用就業能力的評估，有助於導引學生學習在真實職業情境

下運用這些技能解決實際問題的能力，強化其在勞動力市場的競爭力。我國技職教育宜推動結合實際職場情境的學習，藉由產學合作、職場體驗及數位學習等方式，提升學生的通用就業能力。

五、完備學校數位學習環境並強化學生數位素養

PISA-VET 試行階段，透過數位模擬方式評估學生職業專業能力與通用就業能力，進而檢視其在數位環境中運用資訊科技與軟體進行問題解決的能力，其潛在目的，在於培養學生成為能適應數位時代的終身學習者，使其能於不斷推陳出新的數位環境中持續學習與成長，並有效運用科技學習新知、解決實際問題與做出適切決定。由於數位學習已成為技職教育的重要部分，運用數位科技進行學習評估與成效分析，已成為全球教育數位轉型的必然趨勢。因應此發展，我國在參與 PISA-VET 之前，應優先完備學生的數位學習環境，並提升學生數位素養與科技應用能力，以確保我國技職教育能與國際數位評估體系接軌。

陸、結語

OECD 倡議 PISA-VET，旨在建構跨國 VET 標竿學習之平臺，增進國家間相互學習的機會，並促進人力資源的跨國流動；自 2022 年至 2032 年，OECD 規劃以「開發—試行—推廣」三階段推動，先發展及實施一套標準化的初級 VET 課程學習成果評估機制，再藉由跨國評估蒐集實證資料，提供數據支持各國強化其 VET 系統，並透過評估結果導引全球 VET 課程與教學品質的持續提升。PISA-VET 的推動具開創性意義，其關注在長期被忽視的技職教育領域，填補了當前國際學力評量在技職面向的關鍵缺口，並引導 VET 系統更有效地協助學生銜接勞動力市場，強化教育與就業的連結。

PISA-VET 的核心目標並非進行國際排名，而是對參加基礎 VET 課程學生的職業專業能力進行跨國比較，並提供有意義的數據以支持各國 VET 政策之規劃與發展。初期評估重點在五個職業領域：汽車技師、電工、商業與行政管理服務群、醫療/護理助理及飯店接待員。除職業專業能力之外，PISA-VET 也評量學生在讀寫、計算、問題解決、任務表現及協作等通用就業能力的熟練程度。

PISA-VET 的創新在於運用數位模擬及實作評量，評估學生的職業專業能力及通用就業能力，為技職教育評量模式帶來嶄新視野。然而，其推動仍面臨多重挑戰，包括各國 VET 發展背景與現況不同，數位學習環境與基礎建設落差，數位工具於技能評估應用成熟度不足，以及多元職種評量工具開發的高度複雜性。更關鍵的是，各國在經濟發展、人力需求及 VET 課程設計與教學理念上存在顯著差異，若缺乏政策規劃者、課程發展者、教學實施機構、學校教師、產業夥伴、甚至家長等利害關係人的共識和支持，將嚴重限制 PISA-VET 的落實成效。能否促成多方認同與協作，將成為 PISA-VET 成功推動的關鍵所在。

雖然 PISA-VET 的全面推廣仍面臨諸多挑戰，我國仍應預作準備，以評估未來參與 PISA-VET 國際評比之可行性。可努力的方向包括：蒐集並分析 PISA-VET 試行階段之相關資料及資訊、運用公布之評估工具進行本土化研究、試行 PISA-VET 數位模擬與實作評量、強化學生在職業情境中的通用就業能力學習，以及完備學校數位學習環境並提升學生數位素養。透過分析 PISA-VET 框架與國際試行經驗，可掌握其制度優勢與潛在挑戰，據以研擬我國技職教育的策略性回應與合作方向，進而促進我國 VET 課程、教學與產學連結的整體提升。

參考文獻

- Achtenhagen, F., & Winther, E. (2014). Workplace-based competence measurement: developing innovative assessment systems for tomorrow's VET programmes. *Journal of Vocational Education & Training*, 66(3), 281-295.
- Aggarwal, A. (2021). *Global framework on core skills for life and work in the 21st century*. ILO.
- Baethge, M., & Arends, L. (2008). International large scale assessment of vocational education and training (VET-LSA). *CESifo DICE Report*, 6(2), 29-35.
- Baethge, M., Arends, L., Schelten, A., Barke, A., Muller, M., & Nickolaus, R. (2009). *Feasibility study VET-LSA: A comparative analysis of occupational profiles and VET programmes in 8 European countries-international report*. BMBF.
- Baumert, J. (2009). International comparisons: Strengths and weaknesses and how to overcome the weaknesses. In *Vet boost: Towards a theory of professional competencies* (pp. 25-37). Brill Sense.
- Bohle Carbonell, K., Könings, K. D., Segers, M. S. R., & van Merriënboer, J. J. G. (2016). Measuring adaptive expertise: development and validation of an instrument. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 25(2), 167-180. <https://doi.org/10.1080/1359432X.2015.1036858>
- Brewer, L. (2013). *Enhancing youth employability: What? Why? and How? Guide to core work skills* (pp. 1-51). ILO.

- Cedefop (2017). *The changing nature and role of vocational education and training in Europe. Volume 2: Results of a survey among European VET experts*. Luxembourg: Publications Office. Cedefop research paper; No 64. <http://dx.doi.org/10.2801/548024>
- Cedefop (2023). *The future of vocational education and training in Europe: synthesis report*. Luxembourg: Publications Office. Cedefop reference series; No 125. <http://data.europa.eu/doi/10.2801/08824>
- Dudyrev, F., Maltseva, V., Romanova, O., & Petrov, E. (2021). Assessment of vocational skills and learning outcomes in VET: A review of international initiatives. *Journal of supranational policies of education*, 13, 145-167.
- Ericsson, K. A. (Ed.). (2009). *Development of professional expertise: Toward measurement of expert performance and design of optimal learning environments*. Cambridge University Press.
- Hatlevik, O. E., & Christophersen, K. A. (2013). Digital competence at the beginning of upper secondary school: Identifying factors explaining digital inclusion. *Computers & education*, 63, 240-247.
- Iliescu, D., Greiff, S., & Ion, A. (2025). Evidence based approaches for enhancing vocational education worldwide. *npj Science of Learning*, 10(1), 20.
- Kirsch, I., Lennon, M., von Davier, M., Gonzalez, E., & Yamamoto, K. (2012). On the growing importance of international large-scale assessments. In *The role of international large-scale assessments: Perspectives from technology, economy, and educational research* (pp. 1-11). Springer Netherlands.
- Kuger, S., & Klieme, E. (2016). Dimensions of context assessment. In *Assessing contexts of learning: An international perspective* (pp. 3-37). Springer International Publishing.
- Lahn, L. C., & Nore, H. (2019). Large scale studies of holistic professional competence in vocational education and training (VET): The case of Norway. *International Journal for Research in Vocational Education and Training (IJRVET)*, 6(2), 132-152.
- Mulder, M. (2007). Competence-the essence and use of the concept in ICVT. *European journal of vocational training*, 40, 5.
- OECD. (2018). *The future of education and skills Education 2030*. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2018/06/the-future-of-education-and-skills_5424dd26/54ac7020-en.pdf
- OECD. (2023). *Spotlight on vocational education and training: Findings from Education at a Glance 2023*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/acff263d-en>
- OECD. (2024). *PISA vocational education and training (VET): Assessment and analytical framework*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/b0d5aaf9-en>
- OECD. (2025a). *Bridging gaps in social and emotional skills: The essential contribution of school psychologists*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2025/03/bridging-gaps-in-social-and-smotional-skills_61bdd411/8960542c-en.pdf
- OECD. (2025b). *Survey of Adult Skills 2023 Technical Report*. OECD Skills Studies. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/80d9f692-en>
- Oser, F. K., Renold, U., John, E. G., Winther, E., & Weber, S. (2009). *VET boost: towards a theory of professional competencies*. BRILL.

- Oser, F., Landenberger, M., & Beck, K. (2016). *Technologiebasierte Kompetenzmessung in der beruflichen Bildung: Ergebnisse aus der BMBF-Förderinitiative ASCOT* (p. 312). wbv Media.
- Paeßens, J., Ma, B., & Winther, E. (2023). Effectiveness of collaboration in VET: Measuring skills for solving complex vocational problems with a multidimensional authentic technology-based assessment. *International journal for research in vocational education and training*, 10(1), 46-67.
- Pilz, M. (2017). Vocational education and training in times of economic crisis. *Lessons from Around the World*, 24, 473-487.
- Rausch, A., Abele, S., Deutscher, V., Greiff, S., Kis, V., Messenger, S., ... & Winther, E. (2024). Designing an international large-scale assessment of professional competencies and employability skills: Emerging avenues and challenges of OECD's PISA-VET. *Vocations and Learning*, 17(3), 393-432.
- Rohwedder, A. B., & Le Fevre, D. M. (2025). Effective early career VET teaching: the importance of developing adaptive expertise in workplace learning. *International Journal of Training Research*, 1-14.
- van der Vleuten, C., Sluijsmans, D., & Joosten-ten Brikke, D. (2017). Competence Assessment as Learner Support in Education. In M. Mulder (Ed.), *Competence-based Vocational and Professional Education Bridging the Worlds of Work and Education* (pp. 607-630). Springer.
- van Deursen, A. J., & Van Dijk, J. A. (2019). The first-level digital divide shifts from inequalities in physical access to inequalities in material access. *New media & society*, 21(2), 354-375.
- Weber, S., & Achtenhagen, F. (2017). Competence domains and vocational-professional education in Germany. In *Competence-based vocational and professional education: Bridging the worlds of work and education* (pp. 337-359). Springer International Publishing.
- World Bank Group. (2019). *World development report 2019: The changing nature of work*. <https://www.worldbank.org/content/dam/wdr/2019/WDR-2019-CHINESE.pdf>.