

財團法人黃昆輝教授教育基金會
2021-2022教育政策整合型專案研究報告

新世代・新教育

— 社會變遷中的人才培育

主編 黃昆輝



財團法人黃昆輝教授教育基金會

研究人員簡介

- 王如哲 國立台中教育大學校長
王曉璿 國立台中教育大學數位內容科技系教授兼副校長
吳明清 國立台北教育大學退休教授
呂木琳 銘傳大學教育研究所講座教授
宋修德 國立台灣師範大學工業教育系教授兼系主任
李懿芳 國立台灣師範大學工業教育學系教授兼科技與工程學院副院長
周愚文 國立台灣師範大學教育學系教授
武佳滢 中國文化大學教育學系助理教授
張建成 中國文化大學退休教授
張珍瑋 國立台灣師範大學教育學系助理教授
陳玟樺 國立台北教育大學數學與資訊教育學系助理教授
陳麗華 淡江大學課程與教學研究所教授
葉珍玲 國立台灣師範大學教育研究與創新中心助理研究員
董秀蘭 國立台灣師範大學公教育與活動領導學系退休教授
甄曉蘭 國立台灣師範大學教育學系教授
劉美慧 國立台灣師範大學教育學系教授兼教務長
蔡俊明 台北市立大學資訊科學系教授兼系主任
鄭英傑 國立台灣師範大學教育學系助理教授
謝念慈 銘傳大學教育研究所助理教授

(依姓名筆劃排序)

財團法人黃昆輝教授教育基金會
2021-2022 教育政策整合型專案研究報告

新世代・新教育 —社會變遷中的人才培育

主 編：黃昆輝

研究人員：王如哲、王曉璿、吳明清、呂木琳、李懿芳、
宋修德、周愚文、武佳滢、張建成、張珍璋、
陳玟樺、陳麗華、葉珍玲、董秀蘭、甄曉蘭、
劉美慧、蔡俊明、鄭英傑、謝念慈

財團法人黃昆輝教授教育基金會 出版

研究人員簡介

總計畫

主持人：吳明清（國立台北教育大學退休教授）

共同主持人：周愚文（國立台灣師範大學教育學系教授）

綜合規劃組

分組主持人：張建成（中國文化大學退休教授）

研究人員：武佳滢（中國文化大學教育學系助理教授）

張珍瑋（國立台灣師範大學教育學系助理教授）

鄭英傑（國立台灣師範大學教育學系助理教授）

研究助理：張慧敏（中國文化大學教育學院秘書）

數位素養與科技教育組

分組主持人：王如哲（國立台中教育大學校長）

研究人員：王曉璿（國立台中教育大學數位內容科技系教授兼副校長）

宋修德（國立台灣師範大學工業教育系教授兼系主任）

蔡俊明（台北市立大學資訊科學系教授）

研究助理：許育禎（國立台中教育大學秘書）

民主素養與公民教育組

分組主持人：劉美慧（國立台灣師範大學教育學系教授兼教務長）

研究人員：陳玟樺（國立台北教育大學數學暨資訊教育學系助理教授）

陳麗華（淡江大學課程與教學研究所教授）

董秀蘭（國立台灣師範大學公民教育與活動領導學系退休教授）

研究助理：蔡佩璇（國立台灣師範大學教育學系課程與教學研究所碩士生）

全球素養與國際教育組

分組主持人：呂木琳（銘傳大學教育研究所講座教授）

研究人員：李懿芳（國立台灣師範大學工業教育學系教授兼科技與工程學院副院長）

葉珍玲（國立台灣師範大學教育研究與創新中心助理研究員）

甄曉蘭（國立台灣師範大學教育學系教授）

謝念慈（銘傳大學教育研究所助理教授）

研究助理：陳佩雯（銘傳大學教育研究所碩士生）

董事長序

新世代所處的是一個環境快速變遷的時代。環境變遷帶給個人與教育發展相當大的衝擊。本會於 2018 年舉辦「教育政策與經濟發展國際研討會」，即探討現代科技如「人工智慧」（AI）與「資通訊技術」（ICTs）快速發展對教育的衝擊。基本上，此一發展改變了產業的工作形態與用人需求。現代勞動力除了認知能力與技術外，尚須具備 4C 能力包括批判性思考、創造力、協作能力及溝通能力。同時，產業界也需要更多跨領域與創新人才。換句話說，也就是年輕的新世代必須改變他們的就業準備，而學校也必須改變人才的培育方式。

2020 年本會持續探討此一人才培育問題，舉辦「新世代・新需求：台灣教育發展的挑戰」研討會，站在年輕新世代的立場，從環境變遷的角度切入，探討環境變遷對新世代的衝擊與帶來的新需求和壓力，進而探討教育該如何因應革新，以協助新世代面對壓力，滿足環境的新需求。研討會計分三大子題，除了「因應科技快速發展對教育的衝擊」外，另加「培育成熟民主社會的公民素養」與「厚植國際化趨勢下的國家競爭力」兩個子題。主要是有鑑於我國在 1996 年首次舉行總統、副總統公民直接選舉，從威權體制轉變為民主制度，是國人身歷其境的一項重大社會變遷。但實施至今，若以國內政治運作與國人行為表現來檢視，乃普遍缺乏民主素養的法治精神，實在值得檢討改進。而國際競爭日趨激烈，培育年輕世代的國際競爭力，更是當務之急。這項研討會的三大子題都引起與會學者、專家及教育工作者熱烈的討論，顯示大家對這些問題的高度關切。

本會經過一系列的研討，深切體認人才培育乃國際競爭力提升的主要策略，而人才培育方式的調整與改進更是教育革新的核心問題。因此決定持續探討研究，並以「新世代・新教育—社會變遷中的人才

培育」為主題，於 2021 年敦請吳明清教授邀集張建成、王如哲、劉美慧及呂木琳教授，組成專題研究團隊，進行有系統的深入研究。此項專題研究計分「社會變遷與人才培育」、「數位素養與科技教育」、「民主素養與公民教育」及「全球素養與國際教育」四大子題，進行為期一年六個月的研究。研究團隊對新世代應具有的數位素養、民主素養及全球素養皆有深入的剖析；對於科技教育、公民教育及國際教育應興應革也都提出具體的對策與建議。本項專題研究報告付印後，一方面將提供有關機關及人士參考，另方面作為本會將於十一月五、六日召開的「2022 教育政策國際研討會」與會人士研討參考。該項研討會已邀請日本 Aya Yoshida 教授、英國 Rupert Wegerif 教授、澳洲 Kerry J. Kennedy 教授及美國 Carlos Alberto Torres 教授與會。期待國內外學者對「新世代・新教育」有一番深入的研討。

在此，特別要一提的是，由於林陳海董事長的慷慨捐助，本基金會方能為台灣教育發展獻策，謹此併謝！

黃 昆 輝

謹識

2022 年 6 月

目次

研究人員簡介	i
董事長序	iii
第一章 緒論	1
壹、研究緣起	1
貳、研究目的	2
參、名詞釋義	3
肆、研究架構與重點	5
伍、研究方法與特色	6
參考文獻	7
第二章 近年社會變遷與人才培育的走向	9
前言	9
第一節 21 世紀社會變遷的趨勢	10
第二節 我國人才培育政策的分析	31
第三節 全球人才培育前景的分析	43
第四節 國際評比績優國家的教育發展重點	59
結語	85
參考文獻	89
第三章 新世代的數位素養與科技教育	97
前言	97
第一節 政策演進	100
第二節 現況概述	119

第三節 問題分析	149
第四節 對策建議	175
結語	196
參考文獻	200
附錄 3-1 參與之專家學者	210
附錄 3-2 焦點座談題綱－數位素養主題	210
附錄 3-3 焦點座談題綱－AI 素養主題	211
附錄 3-4 深度訪談題綱－STEM 主題	212
第四章 新世代的民主素養與公民教育	215
前言	215
第一節 政策演進	218
第二節 現況概述	239
第三節 問題分析	267
第四節 對策建議	283
結語	301
參考文獻	302
附錄 4-1 台灣中小學公民教育趨向之評估問卷	308
附錄 4-2 台灣中小學未來公民教育政策評估問卷	320
第五章 新世代的全球素養與國際教育	329
前言	329
第一節 政策演進	331
第二節 現況概述	381
第三節 問題分析	428

第四節 對策建議	439
結語	450
參考文獻	453
附錄 5-1 國際教育 1.0 推動成效調查問卷	461
附錄 5-2 高教國際化專家座談參考題綱	470
附錄 5-3 中小學國際化專家座談參考題綱	471
第六章 結論與建議	473

表次

表 2-1 出生數概況：高、中、低推估數	12
表 2-2 人口增加因素分析：高、中、低推估數	13
表 2-3 台灣、韓國國民生產毛額及國民平均所得的比較	19
表 2-4 2021 亞洲四國貧富差距比較	21
表 2-5 行政院（含國發會）、經濟部、教育部「人才培育」政策一覽表	32
表 2-6 未來新興的七個專業群與所需人力數量預估	44
表 2-7 照護經濟領域的工作名稱和技能（專門行業技能）	46
表 2-8 數據與人工智慧領域的工作名稱和技能（業務技能、基礎性科技技 能、顛覆性科技技能）	46
表 2-9 工程與雲端運算領域的工作名稱和技能（業務技能、基礎性科技技 能、顛覆性科技技能）	47
表 2-10 綠色經濟領域的工作名稱和技能（業務技能、專門行業技能、基礎 性科技技能）	48
表 2-11 人與文化領域的工作名稱和技能（業務技能、專門行業技能、通用和 軟技能、基礎性科技技能）	48
表 2-12 產品開發領域的工作名稱和技能（業務技能、通用和軟技能、基礎 性科技技能、顛覆性科技技能）	49
表 2-13 銷售、行銷與內容製作領域的工作名稱和技能（業務技能、專門行 業技能、通用和軟技能、基礎性科技技能）	49
表 2-14 2021 年世界競爭力排名前十名經濟體	60
表 2-15 2021 年世界人才排名前十名經濟體	60
表 2-16 2021 年世界數位競爭力排名前十名經濟體	61

表 2-17 世界競爭力四面向評比指標之分布情形	62
表 2-18 世界人才評比的指標內容	64
表 2-19 數位競爭力的評比指標	66
表 3-1 台灣數位素養之政策演進	105
表 3-2 台灣國中科技教育課程之沿革	113
表 3-3 台灣高中科技教育課程之沿革	116
表 3-4 科技教育培育的技能	122
表 3-5 台灣科技領域「生活科技」之學習表現	125
表 3-6 台灣國小科技教育課程發展之學習重點	126
表 3-7 台灣國中生活科技課程之學習內容	127
表 3-8 台灣高中生活科技（必修）課程之學習內容	128
表 3-9 台灣高中工程設計專題（選修）課程之學習內容	129
表 3-10 歐盟數位素養 1.0 與 2.0 之對照	134
表 3-11 歐盟數位素養 2.0 之架構	135
表 3-12 教師數位素養	137
表 3-13 韓國 STEAM 學科課程重組方向	147
表 3-14 科技能力標準（The Standards for Technology Literacy）	158
表 4-1 公民教育的特徵光譜	244
表 4-2 評估者人數與背景	248
表 4-3 台灣校長與教師認為最重要的公民教育目標之跨年度百分比與排序	263
表 4-4 教育部發布之白皮書一覽表	268
表 4-5 我國最不受校長和教師重視的五項公民教育目標之比較	272
表 4-6 我國學生公民參與行為及意向的跨年度比較	274
表 4-7 校長回應的學生參與校園治理之程度	275

表 4-8 教師採用各項公民學習活動的百分比	277
表 4-9 TALIS 與 ICCS 調查之學習 / 教學活動項目對照表	278
表 4-10 我國中學教師採用的學生自主學習活動	278
表 4-11 教師對於公民教學主題準備自信程度的跨年度比較	280
表 5-1 全球教育課程類型	337
表 5-2 全球教育與國際教育之定義內涵比較	349
表 5-3 填答者基本資料	357
表 5-4 國際教育 1.0「課程教學」實施成效	360
表 5-5 SIEP1.0 計畫補助學校國際交流之國外學校分布情形	361
表 5-6 SIEP1.0 計畫補助學校國際交流活動項目之分布情形	363
表 5-7 國際教育 1.0「國際交流」實施成效	365
表 5-8 國際教育 1.0「教師專業成長」實施成效	366
表 5-9 SIEP1.0 計畫補助學校國際化辦理項目分佈情形	368
表 5-10 國際教育 1.0「學校國際化」實施成效	370
表 5-11 學校參與國際教育 1.0 計畫前後，學生在「國家認同」、「國際素養」、 「全球競合力」及「全球責任感」的成長情形	372
表 5-12 SIEP1.0 計畫補助對增進學生國際能力效益之分析	373
表 5-13 「國際教育 1.0」與「國際教育 2.0」的差異比較	424

圖次

圖 1-1 研究架構圖	6
圖 2-1 台灣總人口數變動趨勢	11
圖 2-2 出生數與總生育率趨勢（中推估）	12
圖 2-3 出生率、死亡率及自然增加率趨勢（中推估）	14
圖 2-4 由幼到老三個年齡階段之人口發展趨勢（中推估）	15
圖 2-5 扶養比變動趨勢（中推估）	16
圖 2-6 國小及國中入學年齡人口變動趨勢（中推估）	17
圖 2-7 高中及大學入學年齡人口變動趨勢（中推估）	18
圖 2-8 中低及低收入戶人數	20
圖 2-9 台灣平均失業率與 20-24 歲青年失業率之比較	22
圖 2-10 OSKA 預測模式架構	76
圖 2-11 eKool 介面截圖	80
圖 2-12 Schoolaby 介面截圖	81
圖 3-1 影響未來教育發展之全球三大趨勢	97
圖 3-2 生活科技之學習表現	124
圖 3-3 教育部 AI 與新興科技教育布局之總體推動架構	130
圖 3-4 2018 年國際電腦與資訊素養研究（ICILS）的電腦與資訊素養架構（CIL framework）	140
圖 3-5 數位素養問題整理	152
圖 3-6 科技教育問題整理	161
圖 3-7 數位素養對策建議	176
圖 3-8 科技教育之對策建議	183

圖 4-1 「民主素養與公民教育」研究流程	216
圖 4-2 評估者對於不同教育階段中三個政策演進時期的公民教育取向之評估 結果	256
圖 4-3 評估者對於不同政策演進時期中三個教育階段的的公民教育取向之評 估結果	257
圖 4-4 評估者對於不同教育階段中三個政策演進時期的公民教育特徵之評估 結果	259
圖 4-5 評估者對於不同政策演進時期中三個教育階段的的公民教育特徵之評 估結果	260
圖 4-6 「全球—台灣公民教育」藍圖	285
圖 4-7 「多重管道交織的協作並進模式」的公民教育	301
圖 5-1 聯合國永續發展目標	341
圖 5-2 PISA 全球素養架構圖	342
圖 5-3 亞洲協會全球素養架構	344
圖 5-4 OECD 與 UNESCO 政策論述路徑	347
圖 5-5 美國教育部國際策略目標架構	397
圖 5-6 美國發展全球與文化能力以促進公平、卓越和經濟競爭力之架構	398
圖 5-7 澳洲全球教育架構	404
圖 5-8 培育全球公民意涵	411
圖 5-9 促進教育國際化意涵	412
圖 5-10 拓展全球交流意涵	413
圖 5-11 三個策略及十三個行動方案對應圖	414
圖 5-12 精進學校本位國際教育三面向	415

第一章 緒論

壹、研究緣起

黃昆輝教授教育基金會（以下簡稱基金會）自 2016 年成立後，探討我國教育政策相關議題，提供教育發展與變革建言，每年均針對台灣重要教育議題進行研究。2017 年，鑑於當時技職教育與產業間已產生嚴重的「供需失調」與「學用落差」問題，遂於 5 月組成研究團隊進行研究，11 月召開「當前台灣技術與職業教育問題與對策研討會」，並綜整會議結論，向政府主管機關及教育界提出建言。鑑於教育政策必須與經濟發展緊密結合，遂於 2018 年 10 月召開「2018 教育政策與經濟發展國際研討會」，強力建議「根據國家總體經濟發展，推估人力需求，訂定人力培育計畫」（黃昆輝，2018）。之後，在前述基礎上，基金會遂於 2018 年進行「邁向公義與卓越：台灣教育的問題與對策研究」，並於 2019 年提出研究報告（黃昆輝主編，2019）。同年 10 月，以「邁向公義與卓越」為題，召開「2019 教育政策研討會」。11 月，提出《台灣教育危機報告書》，揭示台灣出現「社會階級再製」、「教育品質平庸」及「人才培育失衡」等三大教育危機，並提出實現教育公義、提升教育品質及培育國家未來人才等三項教育對策（財團法人黃昆輝教授基金會台灣教育危機報告書研撰小組，2019）。2020 年延續前述研發成果及因應環境變遷，11 月，以「新世代・新需求：台灣教育發展的挑戰」為主題，召開「2020 教育政策研討會」。2021 年 3 月，提出《新世代・新需求—為開展台灣教育新局獻策》建議書，其中揭示台灣社會正面臨「科技發展的衝擊」、「社會制度的轉型」及「國際競爭的激烈」等三大變遷，並提出確立人才培育的政策主軸、加強培育跨域及創新人才、全面提升國人的數位素養、加速推動雙語

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

教育、培養知行合一的現代公民及建置多元的終身學習體系等六項教育對策（財團法人黃昆輝教授基金會新世代・新需求報告書研撰小組，2021）。

根據過去研究及相關文獻發現，當前國際政治上，國際軍事衝突不斷，經濟自由化後國家保護主義興起，國際教育競爭激烈，COVID-19 疫情爆發，都影響到全球化及國際化走向。科技上，資通訊產業（ICTs），人工智慧（AI）、區塊鏈技術等快速發展，這些都會對未來教育發展與學生就業產生相當影響。至於我國社會人口上除出生率呈降低趨勢外，也日趨高齡化；經濟上，GDP 雖逐漸上升，但所得分配不均；政治上，雖經過多次改革，已日趨民主，但社會對於未來發展方向缺乏共識，又因疫情而影響學生受教及就業（詳第二章）。

面對以上變遷及其問題與挑戰，基金會為深化前述研究成果及彰揚持續關注台灣教育發展的宗旨，於 2021 年度以「新世代・新教育－社會變遷中的人才培育」為題，進行為期一年半（110.1-111.6）的整合型專題研究，期許為新世代的教育與人才培育規劃未來發展方向與重點。

貳、研究目的

本研究以人才培育的策略規劃為核心，探討新世代的教育方向與重點，其研究目的有三：

- 一、以社會變遷及發展趨勢為背景，探討新世代的新需求，作為教育規劃的依據，以提示新世代的教育發展架構與策略。
- 二、透過文獻探討及實徵資料的蒐集與分析，以人才培育為主要目標，探討新世代應積極培養的素養（能力），包括數位素

養、民主素養、全球素養，以及對應的科技教育、公民教育、國際教育等應規劃發展的重點項目，作為因應社會變遷與未來挑戰的教育發展策略。

三、依據研究結果，可基於新世代的特殊需求，建構人才培育的教育發展藍圖，在政策上及實務上，提供台灣教育未來十年策略發展與人才永續的積極建言。

參、名詞釋義

本研究所涉及的重要概念及名詞，界定如後：

1. 「新世代」(new generation)

本研究以 30 年為一世代，故新世代係指目前台灣 30 歲以下的人；而新世代的教育即指未來 30 年的教育。

2. 「新教育」(new education)

為因應社會變遷，針對新世代的需求，未來 30 年台灣教育發展應加強的重點與興革的項目，均屬新教育的範疇，故本研究所稱新教育並無特定、固定的形式，舉凡制度、課程、教學、師資、設施等興革，均為新教育的內容。

3. 「人才培育」(talent development)

依據教育部 2013 年發布的《人才培育白皮書》之說明，廣義的人才，係指在不同領域之中，能為社會做出貢獻的人，其範圍包括：基層工作人員、各行各業中堅分子、菁英人才，以及中小學優秀師資。……要言之，就是要培養有德有能、己立立人的現代國民，不僅具有足夠的專業知識與技術，更要具有良好溝通與合

作能力，以及基本的國民素養和宏觀的國際視野（教育部，2013）。本研究探討新世代的新教育，強調具有數位素養、公民素養及全球素養的多元優質人才之養成。

4. 「數位素養」（digital literacy / competence）

是指在數位時代個人瞭解並且使用數位資源學習的能力，其內涵包含取得使用資訊與資料、應用數位進行溝通與共同合作、數位內容建置、資訊安全、應用資訊解決問題等五方面知能。

5. 「科技教育」（technological education）

是在使學生能透過技術工作來開發人類器物、流程與系統，以因應設計上的挑戰，從而滿足現實生活所需。

6. 民主素養（democratic competence）

是指在民主社會中公民應具的「公民素養」。而「公民素養」（citizenship competence）：則指現代與未來公民參與公共事務、力行民主生活時，所需具備的民主知識、能力、態度與價值的多元智能。

7. 「公民教育」（citizenship education）

係採取廣義的意涵，強調培養學生成為民主社會公民積極參與者的整體過程，包括正式課程與非正式課程，以及知識習得、能力、態度及價值的發展。

8. 「全球素養」（global competence）

是一種多面向的能力，包含審視在地、全球及跨文化議題；理解與欣賞不同的觀點與世界觀；成功且尊重與他人互動；對永續性及集體福祉採取負責任的行動。

9. 「國際教育」 (international education)

亦有稱「全球教育」 (global education)，本研究兼含兩概念之核心要素，其目標在使學生瞭解國際社會、發展國際態度，培育具備國家認同、國際素養、全球競合力及全球責任感的國際化人才。

10. 教育「公義」 (equity)

指標有二：一、提供每個國民接受共同基本教育的同等機會 (量的均等)；二、提供每個國民接受符合其性向、能力發展的教育 (質的均等)。

11. 教育「卓越」 (excellence)

包括三個層次：就學生而言，個人潛能獲致最大的發展；就學校而言，依學生個人性向、能力，訂定較高期望水準，全力促其達成學習目標；就社會而言，學校所培養的人才，為社會所需，能適應社會快速變遷，促進社會發展 (黃昆輝主編，2019，頁 10-11)。

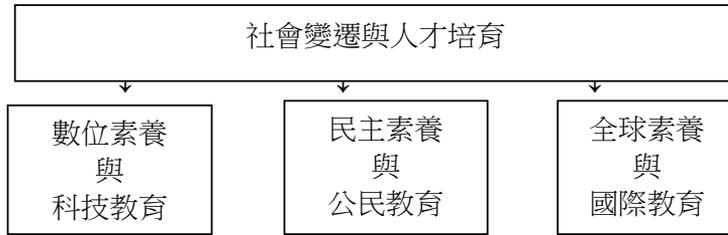
肆、研究架構與重點

本研究以新世代的人才培育為核心，以策略規劃為方法，參考國外世界經濟論壇 (World Economy Forum, WEF)、經濟合作暨發展組織 (Organization for Economic Cooperation and Development, OECD) 研究及國內相關未來社會發展趨勢研究，及考慮促進我國社會與國家的穩定與國際競爭力，策略性選擇我國未來人才所必需具備的數位素養、民主素養及全球素養，進而探討所對應的「科技教育」、「公民教育」及「國際教育」作為。在分項探討各子題前，先對近年社會變遷作分析。研究架構如圖 1-1 所示：

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

依據研究架構，本研究各子題探討的重點如下：

圖 1-1
研究架構圖



- 一、社會變遷與人才培育；
- 二、數位素養與科技教育；
- 三、民主素養與公民教育；
- 四、全球素養與國際教育。

上述研究重點內容，除第一子題探討社會變遷與人才培育，係以社會變遷及其需求（demands）進行理論性分析與實徵性調查外，其餘第二至四子題，均各具有特定教育範圍與內容，其分析與論述架構均包括：1. 政策演進、2. 現況概述、3. 問題分析、4. 對策建議等四項。

伍、研究方法與特色

本研究為「實徵性研究」（empirical study），兼含理論分析與實務探討。研究方法包括文獻分析、文件分析、問卷調查、專家焦點座談及專家諮詢等。所需實徵性資料來源，包括：1. 教育政策及實務的相關檔案文件，2. 外國教育發展狀況相關資料，3. 文獻中的相關理論與研究結果，4. 應用問卷、訪談、諮詢、座談、研討等方法蒐集之相關意見。各研究子題均依其性質與資料需求，採用適切方法蒐集資料。

本研究的資料分析與政策論述，延續之前本基金會各項研究的作法，本研究繼續定位為應用型的學術研究，為避免流於主觀的說理和批評，整個研究期間，一貫秉持「專業」、「本土」、「實徵」、「前瞻」的精神，由各領域的專家學者，按專長分組，蒐集、整理、分析國內外事實資料，據以提出研究發現、結論和未來可行策略。研究第一年，在探討國內外社會變遷及各子題的「政策演變」、「現況概述」和「問題分析」時，研究人員除彙整官方文件、學術報告、以及大型資料庫資料外，也進行必要的問卷調查、焦點團體座談及專家訪談，以確立研究的客觀性與信實度。此過程和結果，可保障第二年研究在提出「對策建議」時，亦能維持「證據本位」（evidence-based）的研究取向。預期研究的成果，不僅有助台灣教育的實質發展，也會是分析台灣教育發展的重要文獻（黃昆輝主編，2019，頁 8-9）。

再者，鑑於過去教育發展出現多種不同價值與政策的衝突與對立，根據基金會先前研究發現，故本研究之問題分析與對策建議，均兼顧「科技與人文」、「社會公義與卓越」及「教育與經濟發展」之平衡。

參考文獻

- 財團法人黃昆輝教授教育基金會台灣教育危機報告書研撰小組（2019）。**台灣教育危機報告書**。財團法人黃昆輝教授教育基金會。
- 財團法人黃昆輝教授教育基金會新世代・新需求報告書研撰小組（2021）。**新世代・新需求—為開展台灣教育新局獻策**。財團法人黃昆輝教授教育基金會。
- 教育部（2013）。**人才培育白皮書**。<https://depart.moe.edu.tw/ED2100/News.aspx?n=1353704343B62511&sms=2ADD120E8E2615E3>。
- 黃昆輝（2018）。序。收於徐美等，**繁榮與進步：教育的力量**。財團法人黃昆輝教授教育基金會。

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

黃昆輝主編（2019）。邁向公義與卓越－台灣教育的問題與對策研究。財團法人黃昆輝教授教育基金會。

黃昆輝主編（2020）。新世代・新需求：台灣教育發展的挑戰。財團法人黃昆輝教授教育基金會。

第二章

近年社會變遷與人才培育的走向

前言

本章對於近年社會變遷與人才培育走向的探討，基本上，係透過文獻的蒐集與整理，特別是那些能夠提供實徵研究證據或調查統計數據的文獻，據以分析、歸納、統合 21 世紀 20 年來的社會變遷趨勢，以及國內外與此趨勢對應的人才培育暨教育革新作為。本章所探討的文獻，包括政府的政策報告、統計資料、官方網頁、學術論文、以及國際組織和研究機構，如經濟合作暨發展組織（Organization for Economic Cooperation and Development, 下文簡稱 OECD）、世界經濟論壇（The World Economic Forum, 下文簡稱 WEF）、瑞士洛桑管理學院（International Institute for Management Development, 下文簡稱 IMD）、國際勞工組織（International Labour Organization, 下文簡稱 ILO）等之專題研究報告。本章主要的發現，可分成 21 世紀社會變遷的趨勢、我國人才培育政策之分析、全球人才培育前景之分析、國際評比績優國家之教育發展重點等四部份，以下分節敘述之。

第一節 21 世紀社會變遷的趨勢

新世代的人才培育，除了要考量人盡其才的個人發展需求外，亦須反映新世代的社會變遷脈動，俾以促進國家社稷的整體發展。本節分為兩部份，先陳述近年台灣本身的社會變動情形，然後再舉例說明全球風險社會所可能形成的挑戰。

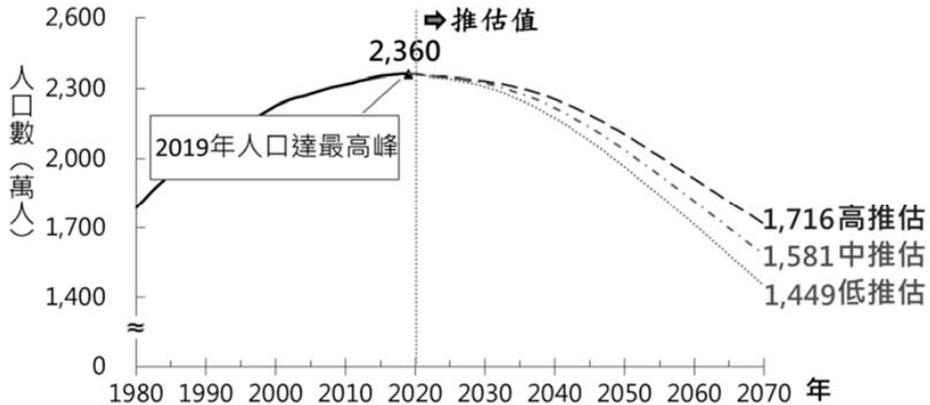
壹、台灣的社會變遷要素

社會變遷的面向甚多，惟攸關國家發展暨人才培育者，主要在於人口成長、經濟發展、社會與政治脈動這三方面的變化，故本小節將從這三個角度，審視當前台灣的社會發展趨勢。

一、人口成長方面

國家發展委員會（2020）的統計資料顯示，2019 年台灣人口總數達到最高點，約為 2,360 萬人，然後便開始下滑（如圖 2-1 所示）。據其推估，到了 2070 年代，假設總生育率上升為 1.5 人之「高推估」結果，人口總數為 1,716 萬人；在「中推估」部分（假設總生育率微升為 1.2 人），人口總數為 1,581 萬人；而在「低推估」部分（假設總生育率下降為 0.9 人），人口總數則為 1,449 萬人。依此看來，台灣的總人口數，蓋有逐年降低之勢。

圖 2-1
台灣總人口數變動趨勢



註：取自台灣總人口變動趨勢（頁4），國家發展委員會，2020（https://www.ndc.gov.tw/Content_List.aspx?n=0F11EF2482E76C53）。

茲以「出生數與總生育率」、「粗出生率與粗死亡率」、「人口年齡組成」、「扶養比」、「學生數」等指標為準，進一步說明如下：

（一）出生數與總生育率：出生數與總生育率呈下降趨勢

台灣人口總數呈現下降之勢，最大的原因，在於國人生育子女數減少之故。國家發展委員會（2020）的統計推估指出（詳見表 2-1 與圖 2-2），台灣社會在總生育率大幅上升至 1.50 人之「高推估」水準下，短期內出生數雖增加，但最終仍轉為減少，2040 年的出生人數，將由 2020 年之 16.6 萬人降至 15.6 萬人，至 2070 年更將減至 12.0 萬人。若在總生育率微升至 1.20 人之「中推估」水準下，2070 年的出生人數，預估將降為 8.0 萬人；若未來總生育率持續下降至 0.90 人之「低推估」水準，則出生數減少幅度將更擴大，2070 年之出生數預估僅剩 4.7 萬人，相較於 2020 年，降幅超過 7 成。由此可見，無論是樂觀推估或是保守估計，台灣新生兒人數，皆呈現下降趨勢，此不免衝擊未來的國

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

民勞動力，且首當其衝者，即為各級學校教育體制的學生數。

表 2-1

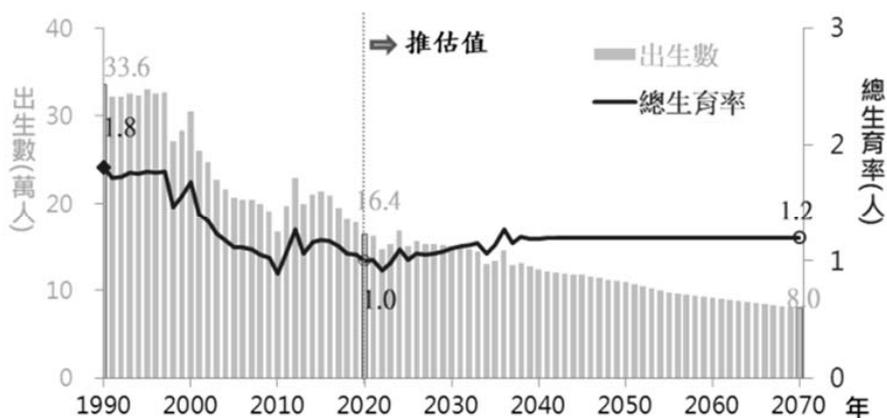
出生數概況：高、中、低推估數

項目	2020 年	2030 年	2040 年	2070 年
高推估－出生數 (與 2020 年比較)	16.6 萬人 -	16.8 萬人 增加 0.2 萬人	15.6 萬人 減少 1.0 萬人	12.0 萬人 減少 4.6 萬人
粗出生率	7.1‰	7.2‰	6.9‰	7.0‰
總生育率	1.01 人	1.24 人	1.49 人	1.50 人
中推估－出生數 (與 2020 年比較)	16.4 萬人 -	15.0 萬人 減少 1.4 萬人	12.4 萬人 減少 4.0 萬人	8.0 萬人 減少 8.5 萬人
粗出生率	7.0‰	6.5‰	5.6‰	5.0‰
總生育率	1.00 人	1.10 人	1.19 人	1.20 人
低推估－出生數 (與 2020 年比較)	16.2 萬人 -	12.5 萬人 減少 3.7 萬人	9.4 萬人 減少 6.8 萬人	4.7 萬人 減少 11.5 萬人
粗出生率	6.9‰	5.4‰	4.3‰	3.2‰
總生育率	0.99 人	0.92 人	0.90 人	0.90 人

註：取自台灣總人口變動趨勢（頁 5），國家發展委員會，2020（https://www.ndc.gov.tw/Content_List.aspx?n=0F11EF2482E76C53）。

圖 2-2

出生數與總生育率趨勢（中推估）



註：取自台灣總人口變動趨勢（頁 5），國家發展委員會，2020（https://www.ndc.gov.tw/Content_List.aspx?n=0F11EF2482E76C53）。

(二) 粗出生率與粗死亡率：2020 年出現正逆交叉，人口呈自然減少趨勢

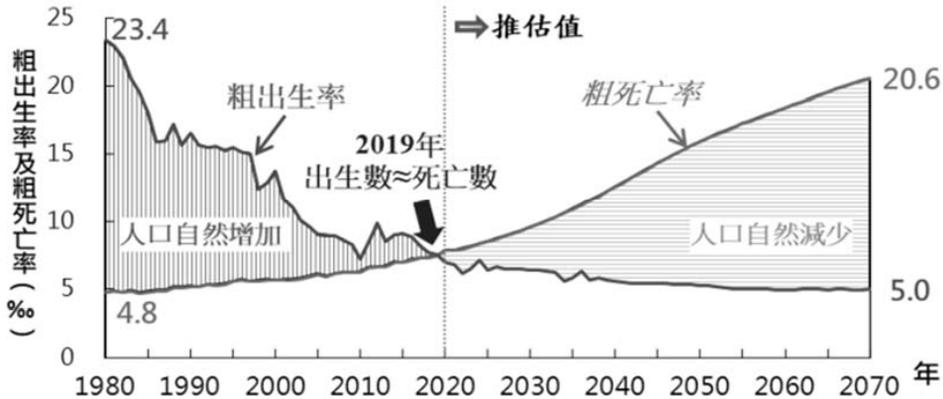
當人口總數有減少趨勢，另一個值得關注之處，在於台灣整體死亡率的變化。尤其，當死亡率高於出生率的時候，人口便自然而然呈現下降跡象。例如根據國家發展委員會（2020）的推估（如表 2-2 與圖 2-3），台灣人口的自然增加率已趨近於 0（即出生數小於死亡數），使得台灣進入「人口負成長」的階段。即使由境外移入台灣社會的人數，具有某種程度的遞補作用（即表 2-2 所稱之「社會增加」），只不過在當前的法律現狀下，恐亦難以扭轉人口負成長之勢。

表 2-2
人口增加因素分析：高、中、低推估數

		單位：萬人			
項目	項目	2019 年	2020 年	2020-2040 年累計	2020-2070 年累計
高推估	人口總增加(A-B+C)	(同中推估)	-3.0	-101.9	-641.6
	自然增加(A-B)		-1.9	-127.7	-707.7
	出生(A)		16.6	328.0	725.2
	死亡(B)		18.6	455.7	1,432.9
	社會增加(C)		-1.1	25.8	66.1
中推估	人口總增加(A-B+C)	1.4	-3.2	-139.5	-775.7
	自然增加(A-B)	0.1	-2.1	-165.8	-844.2
	出生(A)	17.8	16.4	289.7	588.0
	死亡(B)	17.6	18.6	455.6	1,432.2
	社會增加(C)	1.3	-1.0	26.3	68.4
低推估	人口總增加(A-B+C)	(同中推估)	-3.4	-182.8	-907.7
	自然增加(A-B)		-2.4	-209.6	978.5
	出生(A)		16.2	245.8	453.0
	死亡(B)		18.6	455.4	1,431.5
	社會增加(C)		-1.0	26.8	70.8

註：「社會增加」係指戶籍人口因出生、死亡等自然變動因素以外的變動人數，主要為國際遷徙人口。取自台灣總人口變動趨勢（頁 7），國家發展委員會，2020（https://www.ndc.gov.tw/Content_List.aspx?n=0F11EF2482E76C53）。

圖 2-3
出生率、死亡率及自然增加率趨勢（中推估）



註：取自台灣總人口變動趨勢（頁 7），國家發展委員會，2020 (https://www.ndc.gov.tw/Content_List.aspx?n=0F11EF2482E76C53)。

（三）人口年齡組成：少子女化、勞動力減退與高齡化趨勢

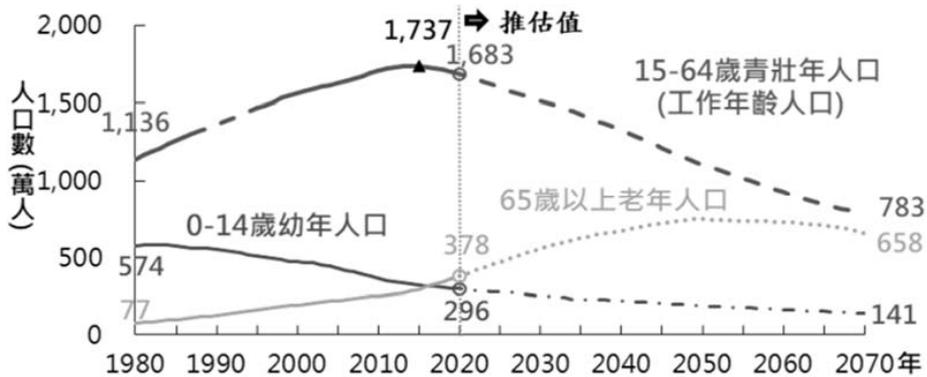
台灣人口總數之日益減少，至少凸顯出三個重要人口現象，即 0-14 歲年齡階段之「少子女化」、15-64 歲年齡階段之「勞動力減退」以及 65 歲以上年齡階段之「高齡化」。國家發展委員會（2020）之人口「中推估」資料顯示（如圖 2-4 所示），在「少子女化」方面¹，台灣 0-14 歲之幼年人口，自 1984 年起即逐漸下滑，預估 2070 年將持續減

¹ 「少子女化」不是台灣獨有的問題，但台灣「少子女化」的問題，卻可能是全世界程度最嚴重的。例如美國中情局（Central Intelligence Agency, 2021）所發布的《2021 全球生育率預測報告》指出，在 227 個國家及地區中，總生育率最低的前五名，都在亞洲，並且台灣（1.07）排名第一，其餘依次是南韓（1.09）、新加坡（1.15）、澳門（1.21）、香港（1.22）。「少子女化」問題若長期惡化，不僅未來勞動人口短缺，高齡人口乏人照料，更可能潛藏引發國家產經、財政、教育、以及社會安全系統崩潰的風險。

至 141 萬人，較 2020 年減少 155 萬人（或 52.4%）；在「勞動力減退」方面，台灣 15-64 歲青壯之「工作年齡人口」，自 2015 年達到最高峰 1,737 萬人後，便開始下降，預估 2070 年將降至 783 萬人，較 2020 年減少 900 萬人（或 53.5%）；至於「高齡化」情形，65 歲以上老年人口則因國人平均壽命延長而增加，2017 年超越幼年人口，預估將逐年升至 2050 年以後，始微幅下滑，2070 年預估老年人口約為 658 萬人，較 2020 年增加 280 萬人（或 74.0%）。另外，自 2043 年起，預估至少 23 年的時間，老年人口均維持在 700 萬人以上之規模，高峰可達 746 萬人，並與青壯人口數逐步拉近，在在反映人口「高齡化」現象。

圖 2-4

由幼到老三個年齡階段之人口發展趨勢（中推估）



註：取自台灣總人口變動趨勢（頁9），國家發展委員會，2020（https://www.ndc.gov.tw/Content_List.aspx?n=0F11EF2482E76C53）。

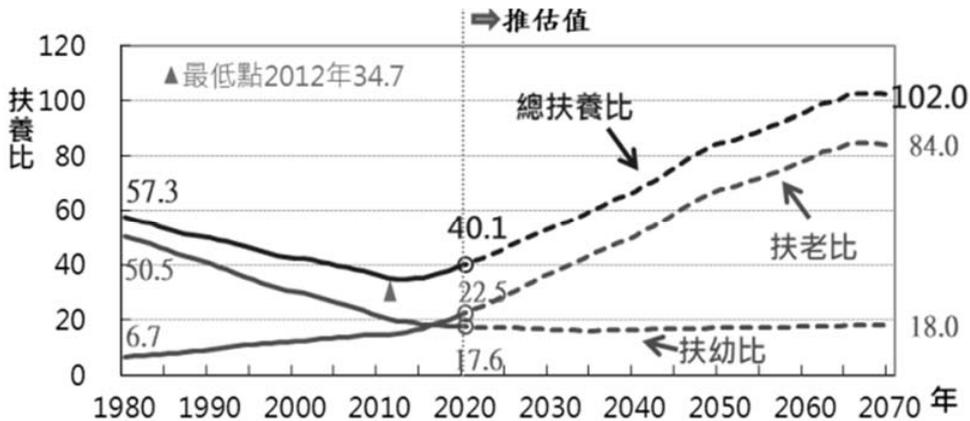
（四）扶養比：總扶養比有攀高趨勢

如果生育數持續偏低，青壯年人口總數隨之下降，但老年人口總數卻不斷上升，此一「幼少老多」現象，恐將增加青壯年人口的負擔。也就是說，因為人口結構老化，台灣將面對社會扶養負擔加重之挑戰。

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

根據國家發展委員會（2020）的定義與推估，若將 15-64 歲工作年齡人口定義為「具生產能力者」，而其他年齡層定義為「無生產能力者或依賴人口」，則每百位工作年齡人口所需負擔之總依賴人口數，此一扶養比數據，便可用來簡易衡量社會負擔程度。以中推估為例，如圖 2-5 所示，2012 年的總扶養比為最低點 34.7，2020 年增加為 40.1。隨著老年人口增加，2070 年將增至 102.0，為 2020 年之 2.5 倍。若以生產者與老年人口之比來看，2020 年每 4.5 位生產者負擔 1 位老年人口，至 2070 年將降為每 1.2 位生產者即需負擔 1 位老年人口，長此以往，一個「養不起的未來」似乎不再是句警語而已。

圖 2-5
扶養比變動趨勢（中推估）



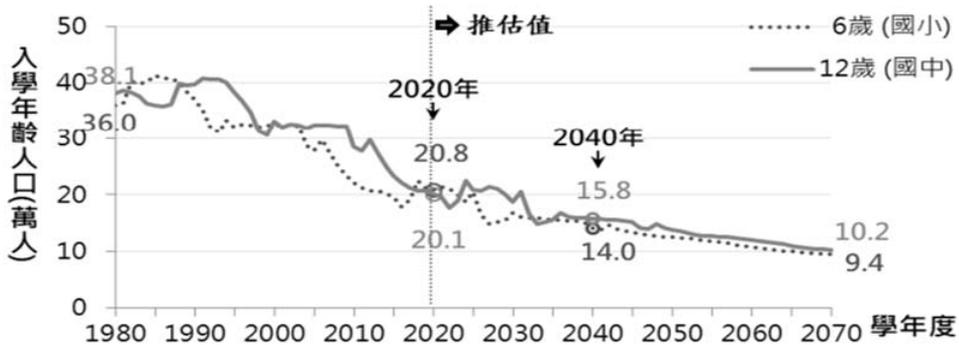
說明：扶養比＝扶幼比＋扶老比＝〔（0-14 歲人口÷15-64 歲人口）＋（65 歲以上人口÷15-64 歲人口）〕×100。

註：取自台灣總人口變動趨勢（頁 15），國家發展委員會，2020（https://www.ndc.gov.tw/Content_List.aspx?n=0F11EF2482E76C53）。

(五) 學生數：各級教育生源出現緊縮趨勢

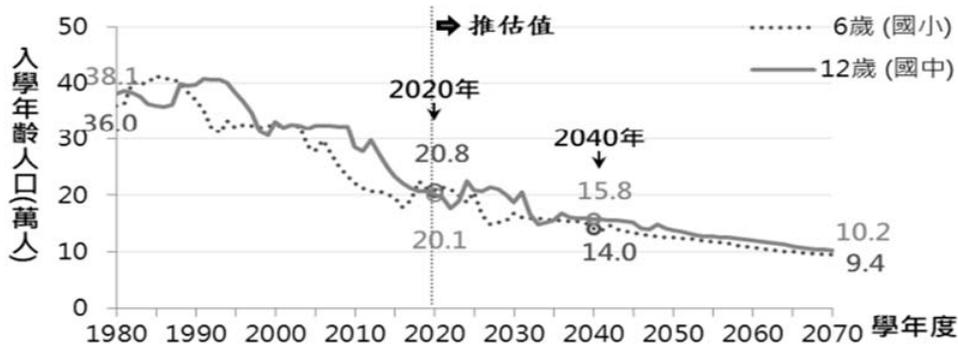
隨著出生人數之逐年遞降，社會生活的諸多領域，都將面臨「參與者」縮減的挑戰。產業的勞動人口以及市場的消費人口，都是顯著的例子，學校的就學人口亦然。根據國家發展委員會的估算（2020），其「中推估」的結果如圖 2-6 及圖 2-7 所示，2020 學年度 6 歲（國小）、12 歲（國中）、15 歲（高中）及 18 歲（大學）之入學年齡人口，分別為 20.8 萬人、20.1 萬人、21.1 萬人及 24.9 萬人；到了 2040 學年度時，則分別減為 14.0 萬人、15.8 萬人、16.1 萬人及 15.2 萬人；及至 2070 學年度，各級學校之入學人數，更減至 6 歲 9.4 萬人、12 歲 10.2 萬人、15 歲 10.6 萬人、18 歲 11.3 萬人。

圖 2-6
國小及國中入學年齡人口變動趨勢（中推估）



註：取自台灣總人口變動趨勢（頁 10），國家發展委員會，2020（https://www.ndc.gov.tw/Content_List.aspx?n=0F11EF2482E76C53）。

圖 2-7
高中及大學入學年齡人口變動趨勢（中推估）



註：取自台灣總人口變動趨勢（頁 10），國家發展委員會，2020（https://www.ndc.gov.tw/Content_List.aspx?n=0F11EF2482E76C53）。

觀察台灣教育承受「少子女化」衝擊 30 年的經驗，在各級學校生源逐級縮減的同時，恰逢國家啟動「廣設高中大學」的政策，結果造成高等教育過度擴充，只要想念大學，幾乎人人都有機會。根據大學入學考試中心（2021a）公布的數據，2021 年之大學錄取率，已高達 97.98%。在這種情況下，辦學素有口碑的績優學校，或能勉力維持一貫品質，但學生「學力」較低的大學校院，則不免「為了支撐學校營運，避免淘汰，傾向開設容易畢業、就業門檻不高、成本較低的科系，以方便招生，維持利潤」（黃昆輝，2019a，頁 15），終而拉低整體人力素質。由此可知，教育或人才培育政策的訂定，若未慮及社會變遷的趨勢，必貽隱患。

二、經濟發展方面

近年台灣的經濟發展，即使受到新冠疫情侵擾，也大致維持穩定發展的樣態，每年的經濟成長率，在 2017 至 2020 的四年間，分

別是 3.3%、2.8%、3.0% 及 3.1%、較諸韓國之 3.2%、2.9%、2.2%、-0.9%，以及新加坡之 4.5%、3.5%、1.3%、-5.4%（行政院主計總處，2021），我們顯然持穩得多。不過，在這穩定發展的局面下，似也藏有一些不穩定的因子，如貧富差距、高失業率等，茲分述如下：

（一）穩定成長的局面：逐年上升的國民生產毛額及國民平均所得

表 2-3 整理行政院主計總處（2021）的相關資料顯示，不論是國民生產毛額或國民平均所得，近年台灣都呈現穩定上升的態勢。就國民生產毛額而言，2016 年之產值為 5,430 億美元，其後逐年升至 2020 年之 6,690 億美元；在國民平均所得方面，亦由 2016 年之 20,132 美元，逐年升至 2020 年之 24,416 美元。與此對比，我國產業堅強的競爭對手，韓國的狀況就不如我們穩定。以表 2-3 所列的 2016 至 2020 年間來看，他們的國民生產毛額和國民平均所得固然都比我們高，但自 2018 年之後，卻都出現下降之勢；尤其是國民平均所得，2016 年我們還比他們少 4 千美元，到 2020 年時，我們已迎頭趕上，只差他們 921 美元。

表 2-3
台灣、韓國國民生產毛額及國民平均所得的比較

		單位：美元				
年度		2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
國民生產毛額 (GDP)	台灣	5,430 億	5,908 億	6,093 億	6,121 億	6,690 億
	韓國	14,997 億	16,231 億	17,254 億	16,467 億	16,305 億
國民平均所得	台灣	20,132	21,943	22,454	22,360	24,416
	韓國	24,155	25,863	27,141	25,832	25,337

註：取自主計總處統計專區，行政院主計總處，2021（<https://www.stat.gov.tw/np.asp?ctNode=452>）。

（二）不穩定的因子

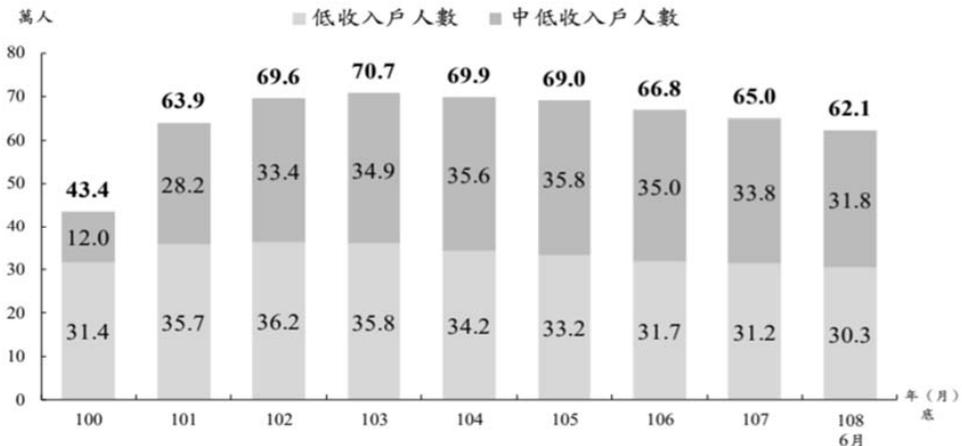
前述穩定成長的國民生產毛額及國民平均所得，看似台灣經濟動能充沛，人民生活水準日益提升，可是在這欣欣向榮的景象下，卻不斷浮現一些有礙穩定的因子，且其負面作用也越來越見清晰。前述的「少子女化」就是明顯的例子，以下將從經濟發展的觀點，分析所得分配不均及年輕人失業率偏高的問題。

1. 所得分配不均

行政院主計總處（2021）有關「中低及低收入戶人數」的統計，可以用作衡量「所得分配」是否不均的參考指標。圖 2-8 顯示，台灣的中低及低收入戶人數，2011 年為 43.4 萬，隔年 2012 年，快速翻升至 63.9 萬，並於 2014 年達到高峰 70.7 萬，其後逐年降至 2019 年的 62.1 萬，其中，自 2011 至 2019 年之低收戶人數，大都維持在 30 至 36 萬之間。這些數據，某種程度突顯台灣「貧富差距」問題，似乎一直未獲妥善解決。

圖 2-8

中低及低收入戶人數



註：取自主計總處統計專區，行政院主計總處，2021（<https://www.stat.gov.tw/np.asp?ctNode=452>）。

另一種常用來衡量貧富差距的指標，為吉尼係數 (Gini coefficient)。根據 Credit Suisse Research Institute 公布的《2021 全球財富報告》(Global Wealth Report 2021)，對比亞洲其他鄰近國家(如表 2-4)，台灣的吉尼係數為 70.8，高於日本的 64.4、南韓的 67.6，低於新加坡的 78.3。可見台灣的財富分配情形，不若日本、韓國平均，只比新加坡好些，應予關注。

表 2-4
2021 亞洲四國貧富差距比較

國家名稱	基尼係數
日本	64.4
南韓	67.6
中華民國	70.8
新加坡	78.3

註：取自 *Global Wealth Report 2021*(p.46), by Credit Suisse Research Institute, 2021, (<http://docs.dpaq.de/17706-global-wealth-report-2021-en.pdf>).

2. 年輕人失業率偏高

行政院主計總處(2021)的統計顯示，台灣的失業率，2010 年為 5.21%，翌年起，由 4.39% 逐步降至 2013 年之 4.18%，之後的 2014 至 2020 年間，失業率大致維持在 3.71% 至 3.96% 的範圍內，但是到了 2021 年，可能是新冠疫情關係，失業率從該年 4 月之 3.64%，陡升至 5 月之 4.11% 及 6 月之 4.80%，似已脫離過去多年在 4% 以下的相對穩定狀態。

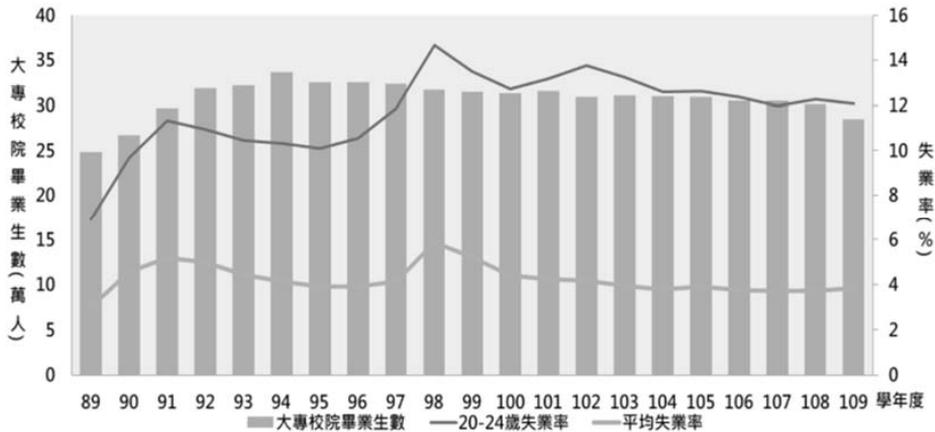
如果整體失業率的增加，已令人煩憂，那麼更叫人傷神的，就是年輕人失業率居高不下的趨勢。根據國家發展委員會(2021a)的統計數據，如圖 2-9 所示，自 2000 年至 2020 年，台灣 20-24 歲青年的失業率，一直都比台灣人民的整體失業率高出甚多，歷年相差大都維持在

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

8 到 10% 之間。由於這個年齡階段的年輕人，大都擁有專上學校學歷，所以多少也反映台灣面臨了一波已持續 20 年的高學歷高失業潮。對此學歷高反而就業困難的現象，財團法人黃昆輝教授教育基金會 2019 年發表之《台灣教育危機報告書》，便有如下的描述：

近年國內大學畢業生之失業率，不但高於全國平均數，也高於其他教育程度者。例如，2019 年 7 月的統計，全國平均失業率為 3.82%，但大學程度之失業率最高，為 5.51%，其餘依次為高中職的 3.55%、研究所的 3.00%、國中以下的 2.99%、專科的 2.65%（黃昆輝，2019a，頁 18-19）。

圖 2-9
台灣平均失業率與 20-24 歲青年失業率之比較



註：取自大專校院畢業生數與 20-24 歲青年失業率，國家發展委員會，2021a (https://www.ndc.gov.tw/Content_List.aspx?n=1E64636FD32266F6)。

年輕人高失業，高學歷也高失業，究竟何以致之？推敲起來，最主要的原因，可能是人類進入數位時代以來，產業結構的變化日新月異，教育或人才培育機構的轉型步伐，卻過於緩慢，以致嚴重掉隊之故。所以說，雖然「廣設高中大學」的政策，好像為國家社稷的發展，

培養了豐沛的高學歷人才隊伍，但是他們所學的專長，若不為就業市場所需，則不僅造成失業問題，產業界也可能陷入難解的缺工危機。

國家發展委員會（2021b）根據發展需求，理出台灣未來 21 項重點產業，而在這 21 項重點產業中，未來 3 年最欠缺的人才類別，排在前五名的，分別為「研發」、「軟體」、「工程」、「資訊」及「系統」等職類，而這些職業大都與新興數位科技有關：

- （1）「研發」職類：為 21 項重點產業欠缺人才職類中占比最高者，占 16.9%，詳細職業包含機械工程師、機構工程師、其他特殊工程師、產品研發工程師、光電工程研發主管、太陽能技術工程師、電子產品系統工程師、機電整合工程師及其他工程研發主管等。
- （2）「軟體」職類：占 10.2%，詳細職業包含軟（韌）體設計工程師、通訊軟體工程師及軟體專案主管等。
- （3）「工程」職類：占 9.3%，詳細職業包含 IC 設計工程師、電子工程師、IC 布局工程師、RF 通訊工程師、電源工程師、電力系統工程師及電機工程師等。
- （4）「資訊」職類：占 9.3%，詳細職業包含資料庫管理人員、資訊管理部門主管、其他資訊專業人員、網路安全工程師等。
- （5）「系統」職類：占 5.9%，詳細職業包含系統分析師、演算法開發工程師及 Internet 程式設計師等。

² 關於這點，財團法人黃昆輝教授教育基金會之研究報告亦指出：「台灣近年的產業發展，顯示人力需求不論是增多或減少的產業，都跟智能生產製造的趨勢有關，AI 技術已取代了低階生產線的操作人員，將來還會取代許多中高階的工作」（黃昆輝編，2019b：548）。

三、社會與政治脈動方面

台灣民眾的社會與政治生活型態，從 20 世紀末到 21 世紀初的最大變化，莫過於日益「民主化」。然而，由於民主實踐時間尚短，因此雖然在形式上民主的體制似已日漸完備，可是在實質上，公民的民主素養與職能，卻還留有許多可再精進之處。以下分為台灣的民主轉型與民主深化兩部份，作一說明。

（一）台灣的民主轉型

二次大戰後，國民政府失守大陸，輾轉遷台，整兵堅壘，生聚教訓，力圖東山再起。不可否認的，20 世紀下半葉，國民政府在土地改革、教育擴展、經濟起飛、交通運輸等方面的建設，對於台灣地區的國計民生，確有不可磨滅的貢獻。然而，其為鞏固政權及社會秩序，於 1948、1949 年間先後頒布的《動員戡亂時期臨時條款》及「戒嚴令」，卻相當程度限制了人民的自由與權利，使得整個社會瀰漫威權統治的氣氛。直到 1980 年代前後，隨著教育的普及和經濟的發達，台灣地區民智大開，社會與政治生活開始醞釀改變的契機，諸如捍衛基本人權、爭取民主自由、抗拒環境汙染等民間自發的社會力量，日益匯聚成流，不斷衝擊傳統威權統治的高牆。

台灣政體由威權轉向民主的時間點，一般大都以 1987 年政府宣布解除戒嚴為準。從此，台灣的政治，或是說，整個社會體制的進展，快速進入一個新的里程。1991 至 1992 年間《動員戡亂時期臨時條款》的廢止、國會全面改選，以及 1996 年的總統、副總統直接民選，加上行之有年的地方自治選舉，台灣成功達成了民主轉型的目標。而 2000 年的總統大選，人民以選票促成首次政黨輪替，終結國民黨長達半世紀的執政。民進黨候選人陳水扁，雖然僅以相對多數當選總統，但隨後的政權和平轉移，既未導致社會動盪、經濟衰退，亦未造成嚴重的

政治傾軋，可說明顯完成了一場由威權走向自由民主的「寧靜革命」（李西潭，2006，頁38）。2008年及2016年的總統大選，我國中央政府又分別歷經第二次及第三次的政黨輪替，政權同樣和平轉移，可見台灣的民主政治已明顯跨越轉型階段，日趨穩固。

（二）台灣的民主深化

然而，政治體制的變革，很多時候，不見得一定反映或保證政風清明、民生樂利。余致力（2016，頁2）的觀察指出：

從2000年迄今，台灣多數民眾似乎並未感受到這十六年來兩次政黨輪替所帶來的幸福、快樂、善良與公義，反而是產生了期待與現實落差的民主赤字（democratic deficit）現象。具體而言，我國在民主轉型後所產生的劣質選舉、金權掛勾、朝野惡鬥與社會分裂等現象，造成政治貪腐有日益猖獗的趨勢，政府效能有每下愈況的崩壞，顯示出台灣的民主發展與進步，必須重新思考內涵與校正方向……。

換句話說，在民主的形式日益完善之際，民主的品質能否同步邁入正軌，或許是我們應該持續關注的課題。譬如，就民主政治最基本的條件來說，徒有選舉的形式，不足以保障選舉的品質。根據蘇進強（2020）對於台灣選舉行為的觀察，政黨勝選與否，尤其是中央層級的選舉，往往受到「中共威脅」、「國家定位與認同」這兩項因素的影響；相形之下，選民似乎不太關心施政成效，或是政黨的政策規劃願景與執行能力。這樣的選舉氛圍，若長此以往，很難想像選舉結果有利台灣民主的進一步鞏固與深化。

另如2021年底舉行的「重啟核四」、「反萊豬進口」、「公投綁大選」、「珍愛藻礁」等四項公民投票，亦見證了台灣社會一邊遵行民主，一邊又疏離民主的矛盾發展。平心而論，這四項公投，除了「公

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

「投綁大選」的政治色彩濃厚之外，其餘則為關心能源、食安、環保的民生議題。可是投票結果顯示，總計 41% 的投票率，明顯偏低，並且是否同意四項議題之正反票數，皆未達到「具投票權」總人數的 25% 門檻；如此一來，不但形成一場勞民傷財的無效投票，同時也反映台灣人民好像不是那麼珍惜自己的直接民權。無怪乎有人評論（耿榮水，2022），不管是從理論到實際，或從形式到實質，「這都是一場台灣選民和朝野三方都失敗的投票行為，徒然上演了一齣台式民主荒謬劇而已。」這樣的發展，從何而來？

或許，這與台灣公民社會（civil society）的弱化有關。馮瑞傑（2007）訪談台灣公民社會菁英的研究指出，解嚴前，由於社會環境使然，公民社會的發展有其限制。解嚴後，在民主轉型的過程中，台灣公民社會對公共議題的倡導、公部門的監督、以及行政人才的儲備，都發揮了顯著的功能。然自 2000 年以降，公民團體雖有更多機會進入體制，參與決策，但是大都侷限於特定法令政策（如社會福利）領域，對於全民層次或整體社會的影響力，反不如前，以致在民主深化和鞏固的課題上，如消弭政黨惡鬥、族群對立等方面，仍有很大努力空間。

財團法人黃昆輝教授教育基金會在討論台灣教育發展的挑戰時，也提到身處民主窘境在台灣新世代：

我國……從威權體制邁向民主制度的轉型，是新世代面對的重大社會變遷。不過由於民主與法治的精神尚未落實，雖有自由開放及尊重多元的民主形式，卻缺乏在地連結與文化扎根的價值共識與倫理規範，遂在政治運作與社會生活中逐漸形成意識形態的對立，充斥各是其是、各非其非的主觀與論斷（黃昆輝，2021，頁 5）。

很顯然的，以上諸般有關台灣民主的品質，或是說，有關台灣民主更上層樓的問題，從教育的觀點歸根到底來看，主要的關鍵在於民

主素養和公民職能的全面提升，俾有效回應台灣民主進一步鞏固和深化的需求。當然，這便涉及公共教育體系在公民教育方面的任務調整。

貳、全球風險社會的挑戰

自 20 世紀下半葉以來，世界各地的人們，除了極少數的例外，大都逐漸走進一個全球化的時代，也逐漸走進一個數位化的時代。而當數位化的資訊科技，由 20 世紀末之自動化邁入 21 世紀初之智能化的進程上，全球化的地球村願景，也越來越加真實與清晰。在這樣的時代裡，傳統的生活方式，很多都不再靈光，但是受限於資源的分配，學習新知能或分享發展成果的機會，不是人人都有，所以在社會進步的同時，也出現不少新型態的不平等，例如數位落差，構成新的社會裂痕或風險。並且在這樣的時代裡，世界任何角落發生的風險，就像其他風潮一樣，也不再是個別國家或地區自己的事，非常可能快速穿越地理疆界，擴散到四面八方，例如青年飄零（youth precariat）現象，形成跨國性或全球性的風險。

WEF（2021a）邀請全球二百多位學者（包括自然科學、社會科學和人文學科）完成的「全球風險認知調查」（Global Risks Perceptions Survey, GRPS）發現：（一）全球未來十年最有可能發生的風險（top global risks by likelihood），依序為：極端氣候、氣候行動失敗、人為環境破壞、傳染病、生態多樣性消失、數位權力集中、數位不平等。（二）全球未來十年影響程度最大的風險（top global risks by impact），傳染病（如新冠疫情）位居榜首，次為氣候行動失敗、第三為大規模殺傷性武器，再次為生態多樣性消失、自然資源危機、人為環境破壞、生計危機。（三）未來兩年，全球可能面臨的急迫威脅（clear and present dangers），包括傳染病（如新冠疫情）、生計危機、極端

氣候事件、網路安全失敗、數位不平等、經濟停滯、恐怖攻擊、青年前景破滅（youth disillusionment）、人為環境破壞、社會凝聚力下降等。以下茲以關乎人才培育成效的青年前景破滅現象為例，作一說明。

目前年齡在 15 至 29 歲之間的青年，他們的家庭，甚至本人，在短短 10 年間身受兩次全球風險的衝擊，上一次是 2008 及 2009 年間的金融危機，這一次是好幾代人前所未見的新冠疫情，在教育和經濟前景，以及心理健康方面，多多少少都會留下遭受剝奪的失落感。

一、因疫情而中斷的受教經驗

2020 年，在第一波新冠疫情大流行的封鎖期間，全球約 80% 的學生失學。儘管全世界都透過電視、廣播和互聯網，進行遠距教學，但在實際運作方面存在明顯的區域差異；全球至少有 30% 的學生缺乏參與數位學習的科技。雖然學校後來重新開放，但隨著疫情再起，學生的學習依舊存在許多挑戰（WEF, 2021a）。譬如說，學校關閉加劇了社會之間和社會內部的青年不平等，這對年輕女性和處於不利社會經濟地位的女性，影響最大。其次，高收入家庭的學生，可能受益於更客製化的學習安排，但那些受限於數位網路連接、成人支持、或在家沒有足夠學習空間的青年，則難以獲得適當的教育機會。另外，在透過學校提供食物和安全空間的地區，學校停課會讓學生面臨更高的童工風險、有組織的犯罪招募、人口販賣和槍支暴力。例如非洲的薩赫勒地區，新冠疫情迫使安全的學校關閉，而增加兒童遭受身體侵犯和被招募參加戰鬥的情況（WEF, 2021a）。

青少年的強迫停課，可能導致至少一個學期的教育損失，這會影響未來的學業成績，增加輟學率，使中學生更難進入高等教育，無法繼續接受教育與職業培訓以獲得必要的技能，甚至最終只能獲得底層的工作機會。來自低收入家庭的青年，如果疫情後是被送去工作，

而非重返學校，他們將面臨完全錯過教育的風險。而學校的停課，對於一些年輕女性更造成毀滅性的後果。在疫情大流行期間，已開發和發展中國家的性暴力案，有所增加，預計還會增加在拉丁美洲、東亞、非洲的少女懷孕事件，使女童面臨更高的未成年結婚困境（WEF, 2021a）。

另外，與十年前相比，現今入門級（entry level）³的工作，要求勞工具備更多技能，而快速變化的市場，也使青年面對更加脆弱不穩定的契約、不穩定的職業與有限的晉升前景，這可能導致他們錯失社會安全福利、工作保護和再培訓的機會（WEF, 2021a）。雇主則因新冠疫情的關係，需維持社交距離和關閉企業，而常被迫削減以工作為基礎的學習機會和學徒機會，或僅以遠距方式進行。例如，德國 2020 年只有不到 100 萬人簽署新的學徒合同，比上一年下降 9.4%；英國 2020 年 3 至 7 月期間，大約只有 61,000 名學徒開始接受培訓，與去年同時期相比，降幅超過 45%（OECD, 2021a）。

二、疫情後不確定的就業前景

自 2008 年以來，全球青年的失業率一直在上升，這有可能是那些受金融危機打擊，衰退最嚴重的經濟體從未完全恢復之故。而在許多情況下，國家政策也未能有效提振青年就業，尤其東非和北非的系統性青年失業情形，其實是源自「零工」經濟、無薪或低薪實習、以及持續大量的非正規勞動市場，使得青年勞工在低薪的短期工作之間不斷跳槽。與此同時，勞動力市場的扭曲，也縮小了年輕人的就業機會，包括具有高等教育學歷的青年，在某些部門缺乏就業機會，而在另些部門則出現「技能落差的危機」（WEF, 2021a）。

³ 「入門級」工作指的是：企業為學校應屆畢業生所設計與準備的工作位置，通常此類職位不要求畢業生具有相應經驗。

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

對正在離開教育系統、或在疫情來襲時剛剛進入勞動市場的年輕人來說，特別容易受到短期失業的影響，而他們此時如離開勞動市場，可能又將面臨更大可能性的長期失業（OECD, 2021a）。相關數據顯示，在經濟衰退期間進入勞動力市場，會降低長期就業概率、工資和在職技能發展的前景（OECD, 2021a）。對於一些原本計畫邊打工邊繼續接受教育的年輕人而言，缺乏就業前景，不僅影響他們在勞動市場的活動機會，還會進一步影響他們所能接受的教育，以及長期的職業前景（OECD, 2021a）。

如上所述，一些針對 COVID-19 的政策，嚴重影響世界各地的勞動力市場，進一步加劇了年輕人邊緣化的勞動狀況，而使 COVID-19 所形成的就業危機，對年輕人的傷害大於其他年齡層。在全球範圍內，2020 年青年就業率下降了 8.7%，而成年人則下降 3.7%（ILO, 2021）。在許多經濟體中，年輕族群是首先因為封鎖邊境而失業的人，只因為這些年輕人原本即在疫情隔離和封鎖影響最嚴重的部門（例如服務業和製造業，尤其是酒店和非食品零售業），進行兼職或臨時工等只具有有限保障的工作（OECD, 2021a）。

儘管高收入國家於疫情期間的失業人數較多，但年輕人和成年人之間的差異卻更明顯。在高收入的經濟體中，年輕人的就業下降幅度，是成年男性的五倍多；但在中等收入的經濟體，年輕人的就業損失，大約是成年人的兩倍。很明顯，大多數高收入國家實施的大量收入支持和工作保留措施，往往有利於壯年勞工。由於年輕人大都集中在安全性較差的臨時和非正規就業崗位上，青年勞動力市場的性別差距，也變得更加明顯（ILO, 2021）。

三、青年仍具韌性並期待改變

JA 與 EY 集團（安永集團 Ernst & Young Global Limited）在 WEF

提出《全球風險報告》後，針對 17 國共計 5,000 多名 16 至 25 歲、接受過就業與創業技能和態度方面培訓的年輕人，進行調查評估，以了解 Z 世代對於疫情後全球趨勢變動的看法。令人激勵的是，調查得到的是超過「預期」的樂觀意見，例如，82% 的受訪者對在 2030 年前找到有意義的工作，抱持希望，83% 的受訪者對全球化的影響，態度積極，另有 74% 的受訪者對工作自動化，持積極態度（EY, 2021）。

當談到他們對未來工作世界的預備度時，Z 世代受訪者對其使用科技的能力，表現出強烈信心（這一領域的信心遠高於其他領域）。但值得注意的是，大約 40% 的 Z 世代受訪者，不認為所受教育中的學科或教學，能成功為他們 2030 年的生活做好準備。而對於一些已進入勞動市場的受訪者來說，他們也不確定「自己已接受的教育，能為工作做好準備」。受訪者並進一步期望教育工作者，能將他們成年後將面臨的重要主題，如環境素養、生涯發展、財務素養、全球公民、數位素養、創業力等（尤其是與環境與經濟不安全相關的主題），納入課程當中（EY, 2021）。

第二節 我國人才培育政策的分析

社會能否維持穩定成長的重要關鍵，在於學校教育體系培養之人才，是否符合社會發展需求。至於學校教育培養何種人才，主要受到政府「人才培育」政策之影響。本節的目的，即在檢視行政院暨相關部會近年推動的「人才培育」政策，並從「政策目標」、「行動策略」、「可能影響」等三方面，作一探討。

壹、政策目標

政策分析的第一個問題，通常都是問：各該政策是在何種氛圍或脈絡下提出的？因為，任何政策本身，都不太可能在社會真空的環境下生成，必定交織著各式「合理且正確」的政治理由，以昭公信，然後方有可能正正當當推上檯面。以下對於「人才培育」政策目標的分析，即在彙整當前各項相關政策提出時，最具共通性的常見理由。

有關政府現行及預計推動之「人才培育」政策，可從行政院及其所屬部會網站的「重大政策」中，獲知端倪。經初步檢視，近五年（2017-2021）提出（或執行）「人才培育」相關政策的單位，主要包括行政院（含國發會）、經濟部與教育部。其中，行政院統籌全國政策經緯，其所擘畫的政策藍圖，牽引各部會之政策走向。表 2-5 顯示，行政院（含國發會）、經濟部與教育部推出的「人才培育」政策，可謂琳瑯滿目，但若進一步檢視這些政策的「政策緣起」，或能歸納出三個「最常提出」的共同正當化理由，包括「科技化」、「在地化」與「國際化」。

表 2-5

行政院（含國發會）、經濟部、教育部「人才培育」政策一覽表

政府單位	「人才培育」政策
行政院	前瞻基礎建設計畫-人才培育促進就業建設
	2030 雙語國家政策發展藍圖
	新南向政策推動計畫-新南向人才培育推動計畫
	推動大學社會責任實踐-在地連結、人才培育
	半導體前瞻科研及人才布局
	數位國家・創新經濟發展方案（DIGI+）
	「亞洲・矽谷方案」-加速台灣產業升級轉型 關鍵人才培育及延攬戰略-提升台灣國際競爭力

（續）

政府單位	「人才培育」政策
經濟部	產業創新研發 提升對外經貿格局與多元性
教育部	前瞻基礎建設計畫-人才培育促進就業之建設- 優化技職校院實作環境計畫 十二年國民基本教育實施計畫 2030 雙語國家政策 新南向政策 大學社會責任專案計畫及高教深耕計畫 教育部青年發展署 U-start 創新創業計畫

註：有些部會（如勞動部），不乏「協助畢業（失業）青年就業」之相關政策。嚴格說來，此類政策較側重「媒合與補強」，而非「人才培育」，故不納入本文討論。

一、「科技化」

所謂「科技化」，係指透過相關政策，一方面培養具備數位科技資訊能力之創新創業人才，另一方面則改善台灣整體數位科技硬體設備環境。例如行政院推動之「半導體前瞻科研及人才布局」、「數位國家・創新經濟發展方案（DIGI+）」以及「亞洲・矽谷方案－加速台灣產業升級轉型」等等，都屬於此類。

以「半導體前瞻科研及人才布局」為例，該政策在其緣起背景提到，受美中貿易戰持續、疫情下全球性晶片缺貨等因素影響，各國紛紛宣布投入半導體產業發展，使得半導體產業成為國際競合焦點。在此國際局勢下，行政院透過產業、國家、全球 3 層級由內而外布局，推動 4 大重點工作，從製造、人才、技術與資源等方向，對內強化人才質量、科技研發、綠電供應；對外減少國外掌控設備、材料、軟體，吸引國際設備及材料大廠來台。該政策預定「2030 年達到半導體產業進入 1 奈米製程目標」，並將目標分為三個層級：1. 產業層級：擴大

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

晶圓製造競爭優勢，確保技術領先；2. 國家層級：確保半導體人才供應，兼顧企業所需人才質與量；3. 全球層級：掌握戰略資源與關鍵技術，確保半導體供應無虞（行政院新聞傳播處，2021）。

經濟部所推動的「產業創新研發」方案，呼應行政院的科技發展框架。該方案配合行政院對於產業政策之願景，致力「五加二產業創新」，推動「智慧機械」、「亞洲·矽谷」、「生技醫藥」、「綠能科技」、「國防科技」、「新農業」與「循環經濟」等等，以強化產業關鍵技術自主與多元應用能力，培育我國經濟發展新動能，並加強扶植中小企業，善用數位、循環及體驗經濟，活化在地發展（經濟部，2021）。

教育部青年發展署也配合行政院的政策走向，致力規劃「U-start 創新創業計畫」，該政策之主要目標為：1. 提升校園創新創業文化，鼓勵大專校院優化校園創業環境，以培育具創業家精神之人才；2. 結合學校育成資源，提供青年創業實驗場域與資源，協助青年創業實踐（教育部，2021a）。

二、「在地化」

至於「在地化」，係指透過政策的規劃，提升不同層面、管道彼此之間的連結，以便達到共生共贏之局面。行政院所制定與推動的「推動大學社會責任實踐 -- 在地連結、人才培育」方案，即為一個具體實例。該政策指出，面臨知識經濟及少子女化的時代，國際上已有許多大學將大學社會責任（University Social Responsibility, USR）列為校務發展的重要項目，期讓大學的功能不僅是學術研究與人才培育，更要將知識傳遞給社會大眾，帶動所在地區的繁榮與發展，推動社會永續向前。

台灣自 2018 年起推動「大學社會責任實踐計畫」（簡稱 USR 計

畫），即以「在地連結」與「人才培育」為核心，引導大學以人為本，從在地需求出發，鼓勵大學提出能具體實現並促進在地連結、在地發展效益的計畫。該政策有兩個主要目標：1. 整合資源，協助地方發展：協助師生在參與過程中，整合相關知識、技術與資源，聚焦於區域或在地特色，強化在地連結與帶動地方成長；2. 連結區域學校資源，協助城鄉教育：鼓勵大學主動積極連結區域學校資源，協助城鄉教育發展，提升大學對區域及在地的貢獻（行政院新聞傳播處，2021）。

教育部除配合行政院推動大學社會責任計畫外，亦以「連結在地、接軌國際及迎向未來」為主軸，配合「發展大學多元特色，培育新世代優質人才」願景，推動「高等教育深耕計畫」（簡稱深耕計畫）。一方面「全面性提升大學品質及促進高教多元發展」，以維護學生平等受教權，另一方面「協助大學追求國際一流地位及發展研究中心」，以強化國際競爭力，在「落實教學創新」、「提升高教公共性」、「發展學校特色」及「善盡社會責任」四大目標下，協助大學配合社會趨勢及產業需求，進行教學方法之創新，引發學生學習熱情，提升自主學習能力，進而發展大學多元特色，培育新世代優質人才（教育部，2017）。

另外，教育部為了「落實職校實作」，特別推動「前瞻基礎建設計畫－人才培育促進就業之建設－優化技職校院實作環境計畫」。該政策也具有促進「在地化」的目標，例如「由點對點產學合作，擴大為點線面的區域聯盟，提供學生實習實作場域，強化師生與在地產業接軌之技能，並配合國家重點創新產業進行規劃」，以及「設立區域技術培育中心進行交流、訓練，深化教師實務技能，加強學生實作能力，由原校內單一教學，延伸出複合訓練」（教育部，2021a）。

三、「國際化」

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

有關「國際化」，主要在於透過相關政策，增加台灣與國際接軌之機會，如行政院推動的「2030 雙語國家政策發展藍圖」、「新南向政策推動計畫－新南向人才培育推動計畫」、「關鍵人才培育及延攬戰略－提升台灣國際競爭力」等。若就行政院 2018 年 12 月通過國家發展委員會所提之「2030 雙語國家政策發展藍圖」來看，該政策指出，面對全球化及國際化浪潮，必須擁有國際溝通能力與國際化視野，方能提升國家競爭力。因此，該政策以 2030 年為目標，透過「從需求端全面強化國人英語力」、「以數位科技縮短城鄉資源落差」、「兼顧雙語政策及母語文化發展」、「打造年輕世代的人才競逐優勢」等 4 項推動理念，打造台灣成為雙語國家。該政策的主要目標，不同之處，在於以提升國人英語力為策略主軸，著重軟體學習與應用環境的打造。主要目標設定為：1. 提升國家整體競爭力，而非以考試為目的；2. 重視提升國人英語力，而非僅有硬體環境的建置；3. 帶動全民學習英語的風氣，而非僅針對學生；4. 以需求面出發，而非單純強調供給面；5. 以人為本、以顧客為導向（行政院新聞傳播處，2021）。

行政院以及教育部推動之「新南向政策」，雖然執行成效尚有爭議，但其最初立意卻值一提。該政策指出，隨著全球供應鏈重整，東協及南亞國家等新興市場國家迅速崛起，同為亞太地區的重要成員，台灣的經濟發展與區域內許多國家具有高度關聯性，而與東協國家間之雙邊關係，更已延伸至科技、觀光、教育、勞工、文化等多重領域。面對區域經貿整合趨勢，行政院提出「新南向政策推動計畫」，全方位發展與東協、南亞及紐澳等國的關係，促進區域交流發展與合作，打造台灣經濟發展的新模式（行政院新聞傳播處，2021）。

至於經濟部所推動的「提升對外經貿格局與多元性」計畫，同樣顯示出對國際化的追求。該政策指出，台灣係以出口為導向經濟體，經濟發展高度仰賴對外貿易。為加強和世界及區域鏈結，推動貿易和生產基地多元化，並強化我國出口成長動能，貿易局持續規劃各項貿

易工作，協助廠商爭取全球商機。該項政策有五個主要目標，包括：1. 參與多邊與區域經濟整合；2. 透過新南向政策強化與區域夥伴關係；3. 強化與主要貿易夥伴之經貿合作；4. 規劃多元拓銷，強化會展產業發展；5. 完善貿易管理，維護我商出口權益（經濟部，2021）

貳、行動策略

植基於「科技化」、「在地化」與「國際化」三大主軸，政府單位又是如何實際推動各項方案？經進一步檢視各項政策之實施策略或行動，可看到貫穿這三大目標軸之共通作法，主要有二，一是「建立合作關係」，另一是「共享資源」：

一、建立合作關係

所謂「建立合作關係」，係指政府希望透過各種管道與手段，致力建立緊密夥伴關係。就我國當前的人才培育政策來看，在「建立合作關係」上，可再區分為：「對內關係」及「對外關係」。其中，「對內關係」又包括「連結產學」與「連結本土」兩條路線；「對外關係」則包括「連結歐美國家」與「連結東南亞國家」兩條路線。

（一）對內關係

在「對內關係」部分，政府主打「連結產學」與「連結本土」。

1. 連結產學

於「連結產學」上，除強化台灣內部各區域企業與工廠的合作，更加强產業端與學校端之間的交流。具體來說，若以行政院推動的「半導體前瞻科研及人才布局」為例，本項政策的主要包括四大推動重點

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

策略：1. 確保半導體人才供應：遴選 1 至 2 所大學，新設國家重點領域研究學院，擴增大學重點領域（如半導體、AI、機械、材料）學士班與碩博士班名額；2. 強化半導體前瞻科研：如於矽基半導體領域推動「A 世代半導體計畫」（110-114 年）；3. 推動南部半導體材料聚落：持續壯大串聯竹科、中科、南科之西部矽谷帶的半導體產業聚落；4. 增加產業空間、擴大吸引投資：如新設高雄橋頭、嘉義、屏東等科學園區。

另如教育部青年發展署規劃的「U-start 創新創業計畫」，主要推動策略為：1. 補獎助新創團隊進行創業實踐：計畫分 2 階段，第 1 階段由青年團隊提出創業計畫，配合學校育成單位提出輔導計畫，共同申請，經評選通過者，可獲補助新台幣 50 萬元之創業基本開辦費；第 2 階段創業績優團隊評選，由通過第 1 階段補助，且完成主管機關設立登記之創業團隊提出申請，獲選團隊可獲得 25 萬至 100 萬元之創業獎助；2. 提供本計畫新創團隊創業輔導資源與協助：包括育成共識營、U-start 創新工作坊、青年創業家見習等等。再者，教育部的「優化技職校院實作環境計畫」，主要有以下具體實施策略（教育部，2021a）：1. 建置跨院系實作場域；2. 建立產業菁英訓練基地；3. 培育類產業環境人才；4. 充實基礎教學實習設備；5. 改善實習教學環境與設施；6. 發展多元選修、跨領域、同群跨科等務實致用特色課程；7. 精進群科中心及技術教學中心教學設備。

2. 連結本土

至於「連結本土」，則指透過各項政策，發展出具在地特色之產業與人才。例如，行政院推動之大學社會責任方案，有五大實施策略（行政院新聞傳播處，2021）：1. 引動師生參與創新：鼓勵大學以在地發展需求與真實世界問題為導向，引導學生自主學習，促進學生場域實作學習與分享的合作模式；2. 強化區域產學鏈結：鼓勵大學在既有的產學合作基礎之上，以在地需求為導向，發展以使用者為中心的

跨領域創新科技整合；3. 促進區域資源整合：由大學連結區域內公私部門資源，形成校務推展與社會參與之平台機制，建立大學與公私部門協力之夥伴關係；4. 活絡在地交流網絡：鼓勵大學透過各種方式，促進師生與地方進行公共溝通，帶動大眾參與區域發展議題討論；5. 走向國際擴大視野：引導大學強化國際參與及連結，透過深耕在地實踐基礎，穩步投入國際參與，並投入國際場域實踐進行驗證與精進。

此外，教育部推動之「高等教育深耕計畫」，目的亦在培養學生紮實的基礎核心能力（如「多元語文能力」、「國際與多元文化視野」、「使用資訊工具及行動學習之資訊能力」、「理性思辨、創新實踐、自主學習之行動力」等），使學生能自我學習，持續進步，方能為未來國家建設及社會發展奠定基石。期望大學培育出各級各類多元優質人才，進而帶動國家整體的幸福與繁榮。為達成此一願景，以「迎向未來」、「連結在地」、「接軌國際」為主軸，協助各大學以不同之特色為基礎，以達到「適性揚才」之目的，使高教經費之配置能更為廣泛地關注到每位學生的學習成果，創造高等教育價值，成就每一位青年，帶動社會創新活力（教育部，2017）。

（二）對外關係

至於「對外關係」，政府著墨於「連結歐美國家」與「連結東南亞國家」。

1. 連結歐美國家

於「連結歐美國家」上，最明顯的例子，即行政院與教育部攜手推動的「2030 雙語國家政策」。正如該計畫所提到的，「雙語國家」政策，關係到國家競爭力的提升，教育更是重中之重，政府藉由全面啟動教育體系雙語活化，並從需求端強化國人英語力，同時充分運用民間資源，以需求驅動供給，並以最小成本創造最大效益，帶動全民

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

學習英語的風氣，強化國人運用英語聽、說、讀、寫的軟實力，期能讓台灣於 2030 年成為中英並重的雙語國家，讓下一代更具競爭優勢（行政院新聞傳播處，2021）。此外，經濟部的「提升對外經貿格局與多元性」政策，也積極尋求「參與多邊與區域經濟整合，如爭取加入 CPTPP 與積極參與 WTO 及 APEC」，以及「強化與主要貿易夥伴及邦交國之經貿與產業合作，協助雙邊產業鏈結及創造商機，排除貿易與投資障礙」（經濟部，2021）。

2. 連結東南亞國家

在「連結東南亞國家」部分，最重要的政策，即為行政院大力推動的「新南向政策」。為配合「新南向政策」，行政院與教育部推動「新南向人才培育推動計畫」（106-109 年），依據「以人為本、雙向交流、資源共享」之交流原則，期從充實短期人才及培育長期人才雙管齊下，帶領我國大專校院開拓與東協及南亞國家的實質教育交流，深化雙方互動及聯盟關係，達成創造互利共贏的人才培育合作及區域經濟發展的願景。近來，教育部更於中小學階段，逐步納入東南亞語言，希望培養具備東南亞語言能力與視野的「新南向人才」。

二、共享資源

第二個共通作法「共享資源」，其實與第一個作法「建立合作關係」，是相生相隨的。亦即，在各項人才培育政策中，政府如何疏通對內及對外關係，或扮演好「媒合者」角色，很重要的關鍵，即在於讓各方各面資源得以匯流、共享。所以，打通關係和讓資源流通，實為一體兩面的工作。

具體言之，在「對內關係」上，政府致力於「產學合作」與「深耕本土」這兩件事情。前者，目的在於透過政府的輔導，能夠讓台灣位處於不同區域之科技廠或企業，透過資源的整合，共同建構產業聚

落以及區域產業鏈，以便提升台灣產業的競爭力與能見度；此外，也在政府的主導下，連結產業兩端，一方面，強化學校教育與實務現場之間的連結，二方面，透過類實作環境的提供，培養「畢業即就業」的即戰力人才，減少人力資源的浪費。

而在「對外關係」方面，政府首重「連結歐美國家」與「連結東南亞國家」，並體現兩種作法：

（一）人才流通

綜觀前述相關政策，當前政府想要培育的人才，主要包括「國際人才」與「國際化人才」。就「國際人才」而言，係指直接透過相關政策（如前瞻基礎建設計畫－人才培育促進就業建設、新南向政策推動計畫－新南向人才培育推動計畫、半導體前瞻科研及人才布局、亞洲·矽谷方案－加速台灣產業升級轉型等等政策），吸引國外優秀人才（含學生、研究人員、公司團體與產業）直接進駐台灣。據此，這一類人才的取得方式，較屬於「挖角」型態。而就「國際化人才」來說，則是希望透過相關政策，讓台灣各行各業的人才，都能有英語力與國際觀，除了前述各項政策外，行政院主導、教育部配合的《2030 雙語國家政策》是典型的代表，該政策目的，即在於提升全國人民（士、農、工、商）的英語力與國際視野。

（二）情感連結

除了人力資源以及硬體設備的提升外，政府進一步從「情感面」著手，希望建構不同國家之間的情感依賴度。此一企圖，明顯見於新南向政策。該政策不僅鼓勵中小學生開始修習東南亞語言，更積極規劃各期「新二代培力計畫」，讓出生於台灣的新二代子女，有赴父母原生之東南亞國家工作之意願與能力。據此，前述政策的行動方案，迭

以營造「尋根」情感為目的，以便建構台灣與東南亞國家的情感連結。

參、可能影響

至此，本文已擇要說明台灣目前人才培育政策的主要目標與作法。由於這些政策實施時間不長，各界對其成效雖然不乏各持己見的議論，但嚴謹而有系統的科學研究證據，卻不多見，因此功過如何，很難遽下定論。作為國民，我們衷心希望前述政策都能順利達成目標，福國利民，但是樂觀其成之餘，也不得不謹記辯證法的警惕：世間任何作為，都傾向正反相生，是以在政策預設的正向功能旁，非常有可能潛藏著始料未及的負面作用。茲舉兩例，藉箸代籌如下：

一、當「合作關係」變成「競爭關係」？

當政府多方「穿針引線」，大力籌建對內及對外關係，必須承認，確有助於國內產官學之間的橫向與縱向連結，亦能增加台灣與其他國家間的交流合作機會。但必須注意的是，當政府用的是競賽或競標的方式，讓大家各顯神通競逐資源，最終的結果，恐怕不完全是「合作關係」，反而是更多更激烈的「競爭關係」。譬如說，教育部青年發展署規劃的「U-start 創新創業計畫」，相當強調青年人在政府支持下，勇於創業。只不過，就算區域資源再整合，業界競爭（甚至撕裂）在所難免；於是，對青年人而言，政府提供的創業資源，只是讓更多的青年人，加入這場只有部分參與者獲勝的競爭。

二、當「資源共享」變成「自求多福」？

如果「合作關係」只是製造更多的「競爭關係」，很諷刺的是，

在自由市場經濟的邏輯下，這都是「自由選擇」的結果。亦即，某種程度上，這意味著責任與風險，都將轉嫁至具有自主意識的競爭參與者身上。對政府來說，管道拉了、資源提供了、平台建置了，接下來，當然就是大家自己的事。然而，現實無奈地顯示，產業再連結，仍以「利」為先；青年再熱血，也非「創業保證班」；有人幸運成功，就一定有人不公平失敗。只是，政府在這個過程中，總體現出「前端我籌措牽線，後端你自負成敗」之競爭規律，巧妙地將責任轉移給產業及個人。

第三節 全球人才培育前景的分析

全球化和科技變革，正在影響企業轉型、工作內容以及未來人才所需的技能。根據 WEF《2018 年未來就業報告》之估計，全球因著第四次工業革命（智能化）帶來的勞動力市場轉型，可能會在 2018 年創造 1.33 億個新工作崗位，同時流失 7,500 萬個工作崗位，並且 2018 年時「流失的工作」中，全薪職位占 16%，而到 2022 年這一比例將上升至 27%。如果目前的趨勢繼續下去，「過時的」教育內容將進一步加劇未來的技能錯置（mismatch），或是說，學用落差。所幸，隨著數據預測能力的增強，了解未來工作的技能需求，並據以規劃人力資本的開發，也變得更加容易和快捷（WEF，2018）。以下分為未來職場的工作技能需求、學校教育的人才培育方向、職場中的培訓規劃等三個部分，對全球人才培育前景，作一分析。

壹、未來的職場工作與技能要求

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

因應未來人力供需的重大議題，目前全世界已有超過 100 家公司，以及 100 家國際、民間組織，正在塑造新經濟社會的未來平台。根據 WEF 的《2020 年未來就業報告》，「未來的職業」，反映的是全球經濟對新服務和產品需求的不斷增長，目前有七個重點專業正在出現（如表 2-6），包括「數據與人工智慧」、「工程與雲端運算」、「人與文化」、「產品開發」、「銷售、行銷、與內容製作」、「照護經濟」、「綠色經濟」（WEF, 2020b）。

表 2-6
未來新興的七個專業群與所需人力數量預估

專業群	人力數量（每 10,000 人）	
	2020 年	2022 年
	從 20 個經濟體推斷的數據（LinkedIn）	
數據與人工智慧	78	123
工程與雲端運算	60	91
人與文化	47	58
產品開發	32	44
銷售、行銷、與內容製作	87	125
	從美國推斷的數據（Burning Glass）	
照護經濟	193	260
綠色經濟	9	14
合計	506	715

註：取自 *Jobs of Tomorrow: Mapping Opportunity in The New Economy*, by WEF, 2020b, (http://www3.weforum.org/docs/WEF_Jobs_of_Tomorrow_2020.pdf).

一、未來職業中有關「數據」和「人」的因素比重持續增高

由表 2-6 可知，未來新興的就業機會，有兩項特徵：一方面反映新技術的採用，例如綠色經濟、數據和人工智能經濟的第一線角色，

以及工程、雲端運算和產品開發方面的新角色；另一方面，新發展出的職業，也反映了新經濟中人際互動的持續重要性，不僅對照護經濟（care economy）的工作需求越來越大，還包括在行銷、銷售和內容製作領域的人才需求，以及關於「人和文化」相關工作的人才需求。WEF（2020b）的研究報告估計，從 2020 至 2022 年間，這 7 個新興的專業群，可在全球創造 610 萬個工作機會，只是如表 2-6 所示，個別專業群的增長率，以及它們提供的就業機會規模，各不相同。總的來說，近三年約 37% 新興行業的職位空缺，將落在照護經濟領域；銷售、營銷和內容製作領域占 17%，數據與人工智能領域 16%，工程與雲端運算 12%，人與文化領域 8%。比較起來，目前對綠色經濟專業的人力需求預測，較為溫和，僅占 2020 年至 2022 年間新興職位空缺的 1.6%。至於增長率最高的工作職位，則為人工智能專家、醫學轉錄員、數據科學家、客戶成功專家（Customer Success Specialist）和全端開發工程師（Full Stack Engineer）等。

二、七種新興專業所對應的 96 項工作和 5 類技能

從表 2-7 到表 2-13，列出了上述七種新興專業所涵蓋的工作名稱，共 96 項，以及所需具備的工作技能，共 5 類（WEF, 2020b）。就工作技能來說，未來高度成長的就業機會，所需要的工作技能，大致包括核心業務技能（business skills）、專門行業技能（specialized industry skills）、通用和軟技能（general and soft skills）、基礎性科技技能（tech baseline skills）和顛覆性科技技能（tech disruptive skills）。雖然有些專業（例如數據和人工智能以及工程和雲端運算），需要強大的數位技術專業知識，但其他高度增長的專業，可能更加重視業務技能或專門行業技能（WEF, 2020b）。

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

表 2-7

照護經濟領域的工作名稱和技能（專門行業技能）

新興工作名稱	最主要的 10 項技能
醫學轉錄員	呼吸療法
物理治療師助手	看護
放射治療師	無菌程序/技術
運動教練	轉錄
醫療設備準備人員	放射治療
獸醫助理和實驗室動物護理	醫學劑量學
運動生理學家	生命體徵測量
娛樂工作者	模擬
個人護理助手	先進的心臟生命支持
呼吸治療師	放射技術
醫療助理	
健身教練和健美操教練	
職業健康和安全技術員	
勤雜工	
醫療保健支持人員	

註：取自 *Jobs of Tomorrow: Mapping Opportunity in The New Economy*, by WEF, 2020b, (http://www3.weforum.org/docs/WEF_Jobs_of_Tomorrow_2020.pdf).

表 2-8

數據與人工智慧領域的工作名稱和技能（業務技能、基礎性科技技能、顛覆性科技技能）

新興工作名稱	最主要的 10 項技能
人工智能專家	數據科學
數據科學家	數據存儲技術
數據工程師	開發工具
大數據開發人員	人工智能

（續）

第二章 近年社會變遷與人才培育的走向

新興工作名稱	最主要的 10 項技能
數據分析師	軟件開發生命週期
分析專家	管理諮詢
數據顧問	網路開發
洞察分析師	數位素養
商業智能開發人員	科學計算
分析顧問	計算機網絡

註：取自 *Jobs of Tomorrow: Mapping Opportunity in The New Economy*, by WEF, 2020b, (http://www3.weforum.org/docs/WEF_Jobs_of_Tomorrow_2020.pdf).

表 2-9

工程與雲端運算領域的工作名稱和技能（業務技能、基礎性科技技能、顛覆性科技技能）

新興工作名稱	最主要的 10 項技能
網站可靠性工程師/雲端運算	開發工具
Python 開發人員/工程人員	網路開發
全端開發工程師	數據存儲技術
JavaScript 開發人員	軟件開發生命週期
後端開發人員/工程人員	計算機網絡
前端工程師/工程人員	人機互動
Net 軟體開發人員/ 工程	技術支援
平台工程師/雲端運算	數位素養
DevOps 工程師/雲端運算	商業管理
開發專家/工程師	員工學習與發展
雲端顧問/雲端運算	
DevOps 經理/雲端運算	
技術分析師/工程	

註：取自 *Jobs of Tomorrow: Mapping Opportunity in The New Economy*, by WEF, 2020b, (http://www3.weforum.org/docs/WEF_Jobs_of_Tomorrow_2020.pdf).

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

表 2-10

綠色經濟領域的工作名稱和技能（業務技能、專門行業技能、基礎性科技技能）

新興工作名稱	最主要的 10 項技能
甲烷/垃圾填埋氣發生系統技術員	數位行銷
風力渦輪機服務技術人員	風力發電機
綠色營銷人員	垃圾填埋氣收集
生物燃料加工技術員	社交媒體
太陽能安裝經理	設備庫存
水資源專家	太陽能裝置
風能項目經理	健康和安全標準
首席永續材料收藏家	資料視覺化
永續發展專家	電氣圖/原理圖
太陽能光伏安裝商	電子郵件行銷
水/廢水工程師	
森林火災檢查員和預防專家	
燃料電池工程師	
核動力反應堆運營商	

註：取自 *Jobs of Tomorrow: Mapping Opportunity in The New Economy*, by WEF, 2020b, (http://www3.weforum.org/docs/WEF_Jobs_of_Tomorrow_2020.pdf).

表 2-11

人與文化領域的工作名稱和技能（業務技能、專門行業技能、通用和軟技能、基礎性科技技能）

新興工作名稱	最主要的 10 項技能
資訊技術招聘人員	招聘
人力資源業務夥伴	人力資源
人力資源合夥人	商業管理
人才引進專家	員工學習與發展
生意夥伴	領導
人力資源業務夥伴	數位素養
	項目管理

（續）

第二章 近年社會變遷與人才培育的走向

新興工作名稱	最主要的 10 項技能
	人員管理 薪酬與福利 外語

註：取自 *Jobs of Tomorrow: Mapping Opportunity in The New Economy*, by WEF, 2020b, (http://www3.weforum.org/docs/WEF_Jobs_of_Tomorrow_2020.pdf).

表 2-12

產品開發領域的工作名稱和技能（業務技能、通用和軟技能、基礎性科技技能、顛覆性科技技能）

新興工作名稱	最主要的 10 項技能
產品擁有者	軟體測試
品質保證測試員	軟體開發生命週期
敏捷（agile）教練	開發工具
軟體品質保證工程師	計畫管理
產品分析師	商業管理
品質保證工程師	數據存儲技術
敏捷（Scrum）大師	網路開發
數位產品經理	製成業務
服務交付（delivery lead）經理	數位素養 領導

註：取自 *Jobs of Tomorrow: Mapping Opportunity in The New Economy*, by WEF, 2020b, (http://www3.weforum.org/docs/WEF_Jobs_of_Tomorrow_2020.pdf).

表 2-13

銷售、行銷與內容製作領域的工作名稱和技能（業務技能、專門行業技能、通用和軟技能、基礎性科技技能）

新興工作	最主要的 10 項技能
社交媒體助理/內容製作	數位行銷
增長黑客/行銷	社交媒體

（續）

新世代・新教育 — 社會變遷中的人才培育

新興工作	最主要的 10 項技能
客戶成功專家/銷售	商業管理
社交媒體協調員/內容製作	數位素養
成長經理/行銷	廣告
銷售發展代表/銷售	產品營銷
數位行銷專家/行售	影片製作
客戶專員/銷售	圖像設計
商業銷售代表/銷售	領導能力
業務發展代表/銷售	寫作
內容專家/內容製作	
內容生產者/內容製作	
內容作家/內容製作	
合作夥伴專家/銷售	
數位專家/行銷	
首席商務主管/銷售	
電子商務專家/行銷	
合作夥伴主管/銷售	
商務經理/行銷	
數位主管/行銷	
企業客戶經理/銷售	
數位行銷顧問/行銷	
業務發展專家/銷售	
數位行銷經理/行銷	
創意文案/內容製作	
首席行銷主管/行銷	
業務發展主管/銷售	
首席戰略主管/銷售	

註：取自 *Jobs of Tomorrow: Mapping Opportunity in The New Economy*, by WEF, 2020b, (http://www3.weforum.org/docs/WEF_Jobs_of_Tomorrow_2020.pdf).

貳、學校教育的人才培育方向

當今主流教育廣泛使用的標準化學習模式，很大程度上，是受到第一及第二次工業革命強調大量制式生產的影響，然而第三及第四次工業革命引入了自動化及智能化導向的創新生產模式，使得促進經濟發展所需的工作和技能，發生巨大的變化。是以我們的教育系統，如果還跟過去一樣如常運作，是否跟得上時代的進展，令人質疑（WEF, 2020c）。

尤其今天的許多學童，未來可能從事目前尚不存在的新工作類型，其中大多數的工作，都越來越重視數位和社交情感技能。新世代的年輕人，將被引入全新的生活模式，在一個日益互聯的世界中，未來的勞工可能需要與全球各地的同齡人合作，體驗文化差異，並在許多情況下，使用數位工具來實現這些新型互動。遺憾的是，許多發達國家和發展中經濟體的教育系統，仍然嚴重依賴以教導和記憶為重點的被動學習方式，而非當今創新型經濟所需的批判性思維。這些過時的系統，限制了學習推動經濟繁榮所需技能的機會，並對全球生產力構成風險（WEF, 2020c）。

根據最近的一項估計，如果各國能讓學習者對未來經濟需求做好準備，到 2028 年時，全球 GDP 將增加多達 11.5 兆美元（Accenture, 2018）。然則，學校該如何改弦更張，對此做足準備？WEF 於 2020 年初發表《未來學校：為第四次工業革命定義新的教育模式》，提出「教育 4.0」全球框架，為未來世界需要的人才勾勒畫象，並提醒全球教育做好學習內容升級的準備。這個為未來人才作好準備的學校，具備八個關鍵的人才培育特徵：全球公民技能、創新和創造力技能、科技技能、人際交往技能、個別自定進度的學習、人人可及的包容性學習、問題導向的協作學習、學生自發性的終身學習，以激發高品質學習（WEF, 2020c）。以下逐一分述之：

一、全球公民技能（Global citizenship skills）：包括認識廣闊世界、永續性、以及如何在全球社區發揮積極作用的內容。

新生代的年輕人，必須體認市場集中、機會不平等、全球化和科技變革這類新環境，並保持社會凝聚力，促進永續性，成為積極變革的推動者。全球化和科技化，固然促動了上述趨勢，但也創造了一個更加相互依存的世界，為個別公民在應對全球這類挑戰上，提供了發揮作用的機會。若欲未來的公民能夠實現更具凝聚力的世界，學校便須用心幫助兒童認識更為廣闊的世界，理解全球問題的相互關聯，並培養他們在全球社區中發揮積極作用的職責。這些技能，可以通過正式和非正式的機制，廣泛融入學習環境；可以有專門針對全球公民的教材，也可以將這些技能整合到現有課程中。例如，將永續發展的觀點，納入科學和科技科目，或是透過世界各地不同的視角，探索歷史，以培養全球意識（WEF, 2020c）。

2018 年的 PISA 調查中，涵括「全球素養」（global competence）的問題，認為「全球素養是審視當地、全球和跨文化問題的能力，理解和欣賞他人的觀點和世界觀，與來自不同文化的人進行開放、適當和有效的互動，並為集體福祉採取行動和永續發展」。有效的全球素養教學，可使學生有機會運用他們的知識、態度、技能和價值觀，在校內外就全球問題交換想法，或與來自不同文化背景的人互動（例如，參與辯論、質疑觀點、尋求解釋、或確定更深入探索和行動的方向）（OECD, 2017）。

二、創新和創造力技能（Innovation and creativity skills）：包括培養創新所需技能的內容，以及複雜的問題解決、分析思維、創造力和系統分析能力。

為了對未來經濟做出有效貢獻，新生代年輕人必須養成醞釀新想法的技能，並將這些新概念轉化為可行的解決方案、產品和系統。支撐創新的技能，包括好奇心、創造力、批判性思維、解決問題和系統分析等，未來幾年，所有這些技能，都將成為勞動市場的迫切需求。創新的構思，需要積極的學習方式。學生從小的學習，就必須學會通過批判性分析，對現有規範和系統進行存疑及探究。有趣的學習，可以培養創新技能。結構化和非結構化的遊戲活動，可以讓兒童利用他們天生的好奇心，透過嘗試錯誤的學習，探索應對挑戰的解決方案。這種方法，正規和非正規教育都可運用（WEF, 2020c）。

三、科技技能（Technology skills）：包括發展數位技能的內容，如編寫程式、數位責任和科技的使用等。

科技設計和編寫程式，是未來幾年需求很大的兩項關鍵技能。今天各經濟體在所需的數位技能方面，仍遠遠落後。為了充分利用第四次工業革命的潛力，企業和經濟體必須培養未來勞工的科技技能。與此同時，研究也顯示，公共政策框架，也沒有跟上大多數經濟體的創新水平。因此，除了科技設計和開發的硬技能外，新世代年輕人還必須了解數位責任的原則，這一點至關重要。這些技能的結合，不但能幫助他們塑造未來的政策和實踐，也能讓科技成為經濟與社會進步的積極推動力（WEF, 2020c）。

四、人際交往技能（Interpersonal skills）：包括人際情商的內容，如同理心、合作、談判、領導力和社會意識等。

隨著科技持續帶動日常工作任務的自動化，以人為本的技能，將在工作場所取得優於機器的明顯優勢。事實上，雇主調查報告指出：領導力、社會影響力和情商，是未來需求明顯走高的人際關係技能。

培養這些技能，可以幫助新世代的年輕人與他人建立健康的關係，有助於發展共享的繁榮未來。同樣地，一個具備熟練溝通和領導技能的新世代年輕人，可能更容易說服他人激發全球公民意識，並就經濟和社會問題採取行動。總之，在一個日益互聯的世界中，這些技能在塑造支持共享經濟的未來領導者方面，將越來越重要（WEF, 2020c）。

五、個別自定進度的學習（Personalized and self-paced learning）：
從標準化的學習系統，轉變為每位學習者基於個人需求的個別自訂進度系統，以靈活方式，讓每位學習者按照自己的節奏學習，並往前邁進。

新生代的年輕人，在一個由科技支持、選擇性豐富、充滿個性化體驗的世界裡成長。他們可以隨心選擇想要觀看的節目，只需在手上發送消息即可聯繫遠端朋友，並且他們可以使用自己認為最有效的 app 訂制行動載具，讓 app 按照自己最中意的順序排列。雖然針對年輕人使用科技的倫理議題，仍有很多爭論，但很明顯，「個性化」已成為一個普遍的期望和現實。不過，儘管年輕人擁有比以往任何時候都更加客製化和靈活的體驗，大多數教育系統卻仍繼續採用標準化的學習方法。轉向更加個性化和靈活的學習模式，不僅可以幫助學校更貼切地反映校外工作和現實生活，而且已有證據顯示，可以幫助提升學生學習成效（WEF, 2020c）。

六、人人可及的包容性學習（Accessible and inclusive learning）：
從過去僅限進入學校的人能夠學習的系統，轉變為人人都可以進入或登入的包容性學習系統。

過去幾十年，儘管公共教育大幅擴張，但世界各地仍有許多兒童

無法學習。事實上，今天全世界有高達 2.58 億的中小學學齡兒童，因為物質（缺乏基礎設施）或環境（戰爭）的限制而失學。甚至世界有些地方，以私立學校替代表現不佳之公共教育系統，殊不知這樣做，將為接受高品質學習，創造新的經濟障礙。此外，能夠（或應該）入學的兒童，也可能受到身心障礙的限制。例如，標準化的學習方法，可能不足以滿足計約 1.5 億身心障礙兒童的需求。由於教育仍然受人期待是促進社會流動和福祉的關鍵因素，因此學習系統必須更容易獲得，以更具包容性的方法，確保每個人都獲得教育機會，方可避免加劇原已存在的身心、經濟等方面的不平等狀況。在使用創新科技融入學習的過程中，包括視覺、聽覺、觸覺和動覺方法在內的多種學習方式，可整合到現有課程中，幫助不同需求的學生以不同方式接觸材料，以提高當今學習的可及性，不但可以塑造未來社會更多元的人才發展機會，更有助於社會創新與公平正義（WEF, 2020c）。

七、問題導向的協作學習（Problem-based and collaborative learning）：從過去基於教學流程的協作學習，轉為基於問題內容而展開協作的技能發展模式。

傳統的標準化學習模式，教師通過演示過程和公式，向學生傳授直接知識，以得出一個標準答案。學生須強記這些公式，並模仿解題推算過程，以解答其他類似問題。這種方法的主要問題在於，當今的創新型經濟，鼓勵創造全新的想法、服務、產品和解決方案，沒有「標準化」的流程或公式可資依循，因為創造力和創新是無法模仿的。因此新生代的年輕人，需要自己嘗試新的解決方案，在許多情況下，還可能需要多元並進的解決方案和設計，以解決一個問題。但這種創新解方，很少只是通過個人孤立的思維便可發生，更重要的是，有賴學生們一起努力構建之。為了培養這種思維，教育系統需要轉變為基於

問題本身所進行的學習方法。相關研究顯示，這種方法提高了學生解決問題的能力，以及他們對學習環境的看法。它使孩子們能夠感受自己對學習的主導權，並在課堂上營造更強的社群氛圍及主動積極的參與意識。而要實現這種轉變，需要採取開放式解方，而非單一答案的教學取向，這意味著課堂必須讓學生嘗試不同的解決方案，並比較結果，以推演、理解他人的想法，而不只是專注於認定一個正確的答案。這種轉變還要求學生以協作方式，進行擴展觀點式的學習。例如，透過為學生分配協作計畫，來創建解決現實世界挑戰的方案；學生需要研究主題，並理解各種觀點，構思和設計解決方案，終而實現基於問題的學習（WEF, 2020c）。

八、學生自發性的終身學習（Lifelong and student-driven learning）：從學習和技能在個人一生中不斷減少，或不斷過時的系統，轉變為每個人都廣續提升現有技能，並根據個人需求獲得新技能的系統。

據估計，2022年時，每個人平均需要額外101天的學習時間，才能跟上不斷變化的工作世界步伐。傳統的教育系統，多半主張減少隨著年齡而增長的學習，但現今必須出現一個新系統，以使人們藉由終身學習應對未來的工作。要實現這一願景，必須從小就引導孩子熱愛學習。教育學者當中，長期倡導以學生為中心的教學目的與方法者，不乏其人，強調兒童天生具有好奇心，讓學生進行自發性的學習選擇，有助於激發這種天生的好奇心。另外，培養對終身學習的熱愛，必須轉變過去為特定獎勵，或通過標準化測試而學習的傳統，而改成為學習而學習的系統，並降低對於評量成績的過度看重。當孩子們根據觀察，創造解決自行學習的方案，且能進一步改進這些解決方案時，他們將認識到學習是為了提高自身的工作品質，而非為了回應成年人所

預設的正確答案，或取得考試高分。在此，數位化的教材設計，可以幫助學生選擇想要參與的學習材料，並讓他們有彈性參與所選的學習內容與方式，從而促進學習動機（WEF, 2020c）。

參、落實勞工職涯培訓規劃

OECD 發行之《技能前景 2021》（Skills Outlook 2021）也重提終身學習的重要性，因為並非所有的年輕人（尤其是弱勢社經背景、移民背景者），都在早期學習階段習得應有之技能與學習態度（OECD, 2021b）。此外，近年的新冠疫情，亦有影響。例如，疫情中斷了傳統學校教育的形式，而線上學習需要更多的內在動機，所以疫情也可能導致中輟生增加；放長遠一點來看，他們恐因迫於生活及工作技能短缺，轉而需要終身教育或職業培訓的幫忙。

一、終身進行技能培訓與技能提升的必要性

丹麥 25 年前推出的「靈活就業系統」，係透過勞工之工作流動來實現勞動適應性，主要是在保護「人」，而非工作。簡言之，失業者在兩年內最多可領取 90% 的工資，但前提是申請人需進行技能再培訓，或探索創業可能性。這種積極的勞動力市場政策，使得很少丹麥人因為遭到解僱而失去工作，大多數人離開現職，多為主動離職，並藉此空檔重新進行培訓，提升相關技能。不過，這也造成跳槽者佔總就業人數的比例很高（約佔從事經濟活動者之 20% 到 30% 之間），主要是因為人們均積極尋找培養新技能的機會（WEF, 2021b）。

經驗證據顯示，培訓計畫在經濟衰退期間特別有效，因為培訓計畫可以減少失業造成的不平等，並且它們往往在低技能和弱勢群體身上，產生更大的積極影響（OECD, 2021a）。根據世界經濟論壇《2020

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

年未來就業報告》估計，全球到 2024 年，大約 40% 的員工需要最多六個月的再培訓，而有 94% 的企業領導人表示，他們希望員工再培訓，這比 2018 年的 65% 大幅上升不少 (WEF, 2021b)。同時，太多人因為缺乏合適的技能，而無法找到好工作，並且低技能的工作，將受到自動化的威脅。可是這些需要進一步技能再培訓或提升的人，多為超過學齡者，各經濟體有必要針對不同年齡和經驗群體的需要，更新培訓系統，並強化新興工作所需的技能 (WEF, 2020a)。除非下一代年輕人和最有可能因新科技失去工作的勞工，獲得未來工作所需的技能，否則技能差距可能會再擴大 (WEF, 2021b)。

二、增進技能可提升整體社會福祉

幾十年來，人類的貧富差距一直在擴大。今天，世界上最富有的 1% 者，擁有的財富是 69 億人的兩倍多，但近幾十年來的工資增長，卻與生產率的增長脫鉤，太多人的薪資已遠遠落在後面。雖然僅靠技能提升，肯定不能解決所有的財富和社會不平等問題，但如果技能提升措施更為廣泛和包容，更多的勞工可以提高自己的生產力，從而帶來更好的工作選擇，這反過來實有助於減少工資不平等，特別是那些由科技偏見造成的工資不平等 (WEF, 2021b)。事實上，如積極提升可擴展的全球技能，到 2030 年世界總體經濟可能會增加 5 兆美元的 GDP，或者甚至增加到 6.5 兆美元。更重要的是，人們將有能力充分參與經濟，這將可減少不平等，促使社會更為穩定 (WEF, 2021b)。

如果經由培訓可提升技能，因而帶來有意義的好工作，這將可能引發一個良性循環：「技能水平的提高會帶來更好的工作，而更好的工作會促進技能的進一步發展。」因為勞工通常會根據他們在實踐中學習的經驗，培養技能，所以好的工作，可為人們的繼續學習，創造動力，從而進一步提高生產力，既為工人提供更好的薪酬，同時也促

使經濟向上增長（WEF, 2021b）。據此，大規模通過培訓增進技能，對社會的好處將體現在個體能夠積極參與經濟，並在他們一生所做的工作中找到意義，而創造幾代人的福祉。

第四節 國際評比績優國家的教育發展重點

近年來，在全球化及數位化的世界潮流，以及各類國際教育評量指標公布後所帶來的衝擊，各國紛紛引發新一波的教改浪潮。有鑒於此，本節分為兩個部分，第一個部分是就國際競爭力評比優秀的國家，分析他們的教育發展重點，第二個部分是就教育成就評比優秀的國家，探討他們的教育發展重點。

壹、國際競爭力評比績優的經濟體

本小節主要是以瑞士洛桑管理學院（IMD）公布的三項評比結果，觀察國際競爭力評比績優的國家，在教育方面是如何部署，以致脫穎而出。IMD 是當前重量級的全球競爭力評比機構之一，所出版的國際評比報告，相當具有公信力及影響力。

一、全球排名在前的經濟體

IMD 每年公布《世界競爭力年報》（World Competitiveness Yearbook），2021 年的排名，主要是以經濟表現、政府效能、企業效能和基礎建設，作為評比各國競爭力表現的關鍵，結果如表 2-14 所示，瑞士第一、瑞典第二、丹麥第三、荷蘭第四、新加坡第五，台灣排名第八（IMD, 2021a）。

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

表 2-14

2021 年世界競爭力排名前十名經濟體

總排名	經濟體（2020 排名對照）	經濟表現 排名	政府效能 排名	企業效能 排名	基礎建設 排名
1	瑞士（3）	7	2	5	1
2	瑞典（6）	16	9	2	2
3	丹麥（2）	17	7	1	3
4	荷蘭（4）	2	12	4	7
5	新加坡（1）	1	5	6	11
6	挪威（7）	25	4	6	4
7	香港（5）	30	1	3	16
8	台灣（11）	6	8	7	14
9	阿拉伯聯合大公國（9）	9	3	8	28
10	美國（10）	5	28	10	6

註：取自 *World Competitiveness Yearbook*, by IMD, 2021a, (<https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness/>).

IMD（2021b）另外公布的《世界人才排名》（World Talent Ranking），評估了 64 個經濟體在發展、吸引和留住人才方面的能力。評估基於三個因素：投資與發展、吸引力和準備度，結果如表 2-15 所示，瑞士第一、瑞典第二、盧森堡第三、挪威第四、丹麥第五，台灣未進入前十名。

表 2-15

2021 年世界人才排名前十名經濟體

總排名	經濟體（2020 排名對照）	投資與發展 排名	吸引力 排名	準備度 排名
1	瑞士（1）	1	1	3
2	瑞典（5）	7	3	4
3	盧森堡（3）	2	2	23

（續）

第二章 近年社會變遷與人才培育的走向

總排名	經濟體（2020 排名對照）	投資與發展 排名	吸引力 排名	準備度 排名
4	挪威（7）	5	4	12
5	丹麥（2）	3	18	8
6	奧地利（6）	6	8	14
7	冰島（4）	4	10	17
8	芬蘭（12）	10	11	5
9	荷蘭（10）	17	5	7
10	德國（11）	11	9	10

註：取自 World Talent Ranking 2021, by IMD, 2021b, (<https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-talent-competitiveness/>).

IMD 自 2016 年起發布「世界數位競爭力排名」（World Digital Competitiveness Ranking），衡量 64 個經濟體採用和探索數位技術的能力和準備情況，2021 年的評比結果如表 2-16 所示，美國第一、香港第二、瑞典第三、丹麥第四、新加坡第五，台灣排名第八（IMD, 2021c）。

表 2-16

2021 年世界數位競爭力排名前十名經濟體

總排名	經濟體（2020 排名對照）	知識排名	科技排名	未來準備度排名
1	美國（1）	3	4	1
2	香港（5）	5	1	10
3	瑞典（4）	2	8	6
4	丹麥（3）	8	9	2
5	新加坡（2）	4	3	11
6	瑞士（6）	1	11	3
7	荷蘭（7）	11	7	4
8	台灣（11）	16	2	7
9	挪威（9）	17	6	8
10	阿拉伯聯合大公國（14）	18	5	12

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

註：取自 Europe Dominates, China Rises, and The US Remains Stable in 2021 World Competitiveness Ranking, by IMD, 2021c, (<https://www.imd.org/news/updates/2021-world-competitiveness-ranking/>).

二、國際評比指標及其跟教育有關的內容

(一) 世界競爭力評比指標

IMD 自 1989 年起，每年 5-6 月間定期公布《世界競爭力年報》，評比內容涵蓋經濟表現、政府效能、企業效能、基礎建設等四大面向，以凸顯一個經濟體的競爭力不能僅僅歸結為 GDP 和生產力，政府需要提供有效的基礎設施、制度和政策，以鼓勵企業創造永續的價值 (IMD, 2021a)。2021 年公布的年報，係與 58 國家 / 經濟體的機構網絡合作，基於官方統計、調查數據和相關背景資料，以及來自商界、政府機構和學術界的反饋產生的 335 項競爭力指標 (如表 2-17)，進行世界競爭力的評比 (IMD, 2021a)。

2021 年的年報中，也反映了 COVID-19 大流行對經濟競爭力的影響。歐洲的經濟體，比大多數其他地區更好地度過了健康危機。報告發現，創新投資、數位化、福利和領導力等，能夠增進社會凝聚力的品質，幫助經濟體有效度過危機，從而提高了競爭力 (IMD, 2021a)。

表 2-17

世界競爭力四面向評比指標之分布情形

經濟表現	官方統計	調查數據	背景資料	總計
國內經濟	9	1	16	26
國際貿易	12	0	13	25
國際投資	10	1	4	15
就業	8	0	2	10
金額	5	0	1	6
	44	2	36	82

(續)

第二章 近年社會變遷與人才培育的走向

經濟表現	官方統計	調查數據	背景資料	總計
政府效能				
公共財政	4	3	3	10
稅收政策	6	1	4	11
體制架構	7	7	2	16
企業法規	6	13	0	19
社會架構	9	4	3	16
	32	28	12	72
企業效能				
生產力與效能	3	4	3	10
勞動市場	11	10	3	24
財政	9	7	3	19
管理實踐	4	10	0	14
態度與價值	0	7	0	7
	27	38	9	74
基礎建設				
基本建設	8	5	7	20
科技建設	11	7	0	18
科學建設	15	3	4	22
健康與環境	14	5	9	28
教育	12	4	3	19
	60	24	23	107
指標總計	163	92	80	335

註：取自 *World Competitiveness Ranking*, by IMD, 2021a, (<https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness/>).

世界競爭力評比之教育指標內容，列於基礎建設項下，包括：總體公共支出在教育方面的總額及其占 GDP 比例、每生的教育公共支出總額、師生比（中小學）、中學註冊率、25-34 歲高教完成率、25-65 歲女性擁有學位的比例、境內高等教育階段國際學生比例、本國高教層級學生出國留學比例、教育評估 -PISA（15 歲學生的 PISA 調查）、

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

在 PISA 中非低成就學生的比例、英語流利程度（TOFEL 成績）、初等與中等教育符合具競爭力經濟需求程度、大學教育符合具競爭力經濟需求程度、Times Higher Education 大學評比中各國高教機構表現、成人（15 歲以上）識字人口在全人口中比例、符合企業所需的語言技能等。

（二）世界人才排名指標

IMD (2021b) 用以衡量各經濟體之人才質量的指標，如表 2-18 所示，共分為三個方面：1. 投資與發展指標（investment and development factor），衡量的是專門用於培養本土勞動力的資源。2. 吸引力指標（appealing factor），衡量的是一個經濟體吸引外國人才和留住本地人才的程度。3. 準備度指標（readiness factor），衡量國家人才庫中可用的技能和能力品質。

《世界人才排名》的評比結果顯示，排名在前的經濟體，是能吸引國際人才，且對全球化及新思維都持開放態度的經濟體。在 COVID-19 疫情發生後，有些國家可能會在重振經濟的努力中，轉為內向發展，而使其開放度下降。但必須注意的是，人才具備競爭力的前提之一，就是「開放社會」，以吸引海外人才與留住本地員工，人才競爭力可能是「後 COVID-19 時代」經濟復甦的一個基本組成部分（IMD, 2021b）。

表 2-18
世界人才評比的指標內容

指標	投資與發展	吸引力	準備度
項目	教育公共支出總額 每名學生公共教育	生活成本指數 吸引和留住人才	勞動力增長 熟練勞動力

（續）

第二章 近年社會變遷與人才培育的走向

指標	投資與發展	吸引力	準備度
	支出總額	人才流失	金融技能
	師生比例	勞工積極性	國際經驗
	學徒制	生活品質	稱職的高級管理人員
	員工培訓	外國高技能人才	中小學教育
	女性勞動力	服務行業的薪酬	理科畢業生
	衛生基礎設施	管理層的薪酬	大學教育
		徵收的個人所得稅	管理教育
		公正管理	語言技能
		空氣污染	學生入境流動性
			教育評估-PISA 調查成果

註：取自 World Talent Ranking 2021, by IMD, 2021b, (<https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-talent-competitiveness/>).

世界人才評比的教育指標內容，主要列在「投資與發展」及「準備度」項下，著重的面向包括：在投資與發展部分，評估「教育公共支出總額（佔 GDP 的百分比）」、「每名學生公共教育支出總額（各教育層級）」、「師生比例（中小學）」、「學徒制（充分實施程度）」、「員工培訓（在公司中優先考慮）」、「女性勞動力（佔總勞動力的百分比）」；在準備度部分，評估「中小學教育（滿足競爭經濟的需求）」、「理科畢業生（ICT、工程、數學和自然科學畢業生的百分比）」、「大學教育（滿足競爭經濟的需求）」、「語言技能（滿足企業需求）」、「學生入境流動性（每 1000 名居民中的外國高等教育學生）」、「教育評估 -PISA（15 歲學生的 PISA 調查）」等。

（三）世界數位競爭力指標

IMD 的「世界數位競爭力排名」，用以衡量的指標主要有三：1. 知

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

識（發現、理解和構建新技術所需的專有技術）、2. 科技（促進數位科技發展的整體脈絡）、3. 未來準備度（國家利用數位化轉型的準備程度），詳見表 2-19 所示（IMD, 2021c）。

表 2-19
數位競爭力的評比指標

指標	知識	科技	未來準備度
項目	人才	法規框架	適應態度
	教育與培訓	資本	商業敏捷度
	科學專注	科技框架	資訊科技整合

註：取自 Europe Dominates, China Rises, and The US Remains Stable in 2021 World Competitiveness Ranking, by IMD, 2021c, (<https://www.imd.org/news/updates/2021-world-competitiveness-ranking/>).

2021 年排名在前的經濟體，均能有系統地建立人才庫，從而加強開發和使用所需的知識基礎設施。知識生成、人才發展、有效監管和基礎設施相互結合的作用，可繼續推動國家的數位競爭力，以及隨之來的經濟競爭力（IMD, 2021c）。《世界數位競爭力排名》亦指出，保持數位進步的經濟體，是那些私營部門與個人均具靈活性和適應性者，而企業與個人的靈活性和適應性，不僅支撐著國家的數位化進步，在當前新冠疫情大流行的背景下，此趨勢尤其重要。數位技術的靈活性和適應性，如懂得將可用的技能和人才重新部署到線上服務，足以幫助社會克服危機，平穩過渡到後 COVID-19 的環境（IMD, 2021c）。

《世界數位競爭力排名》評比之教育指標，主要列在表 2-19「知識」項下的「人才」、「教育與培訓」、與「科學專注」等次指標之中：包括「人才」指標中的教育評估 -PISA（數學）、國際經驗、數位 / 科技技能、國際學生淨流動；「教育與培訓」指標中的公共投資教育總額、

高等教育完成率、師生比（高等教育）、科學領域畢業生、女性在高等教育比例；以及「科學專注」指標下的教育與研發中的機器人發展等。

歸納起來，教育在上述三項評比中的指標內容，具有相當的共同性，主要可分為以下五方面，大凡在這五方面績效優異的國家或經濟體，整體競爭力（含人才及數位競爭力評比）自然較高。

1. 整體教育規劃與發展程度

如總體公共支出在教育方面之總額及其佔 GDP 比例、每生教育公共支出總額、各教育階段師生比、中學註冊率、高等教育完成率（新加坡居所有評比經濟體第二名、台灣第三名）、女性擁有學位比例等。除瑞士、瑞典、丹麥三國之外，新加坡、挪威等國表現也都極優。

2. 國際經驗預備度

如高教階段國際學生比例、高教階段學生出國留學比例及國際經驗等。瑞士在國際經驗的相關指標表現居評比經濟體第一，荷蘭第三、香港第四，而阿拉伯聯合大公國之「國際學生淨流動」居所有評比經濟體第一名。

3. 教育成就評比表現

如 PISA 評比表現（新加坡在數學成績方面居所有評比經濟體第二名、香港第三名）、國際大學評比表現等。

4. 符合競爭經濟（及企業）需求程度

語言技能、大學教育符合競爭經濟需求程度、初等與中等教育符合競爭經濟需求程度等。

5. 特殊人才培育規劃與表現

學徒制、女性勞動力、理科（及科學領域）畢業生（香港居所有

評比經濟體第一名、新加坡第四名、台灣第五名)、數位/科技技能(瑞典排行所有評比經濟體第二)、機器人研發(美國居所有評比經濟體第三名)等。

三、2021 年具國際競爭力經濟體之教育發展特徵

限於篇幅，以下僅以整體競爭力排名前三的瑞士、瑞典、丹麥為例，簡要介紹其教育發展情形。

(一) 瑞士

瑞士在國家競爭力評比與世界人才排名中，均居全球第一。此乃因為其教育公共支出高、實施學徒制、員工培訓品質高、以及衛生系統(尤其在疫情之下)的有效支持，不但使得瑞士對海外高技能人才具高度吸引力，並且人才外流效應也較弱，即使有人才外流，也不致阻礙該國的競爭力。而高品質的生活和工作環境，相當有助提高工人的積極度。該國教育體系的有效性(例如提供熟練勞動力、金融技能和具有國際技能的高級管理人員)，展現該國滿足人才需求的準備情況(IMD, 2021b)。至於瑞士教育發展比較特別之處，扼要臚陳如下：

- 1.2018年，瑞士在小學、中學和中學後非高等教育(post-secondary non-tertiary education)為每名學生投入了16,352美元的公共資金，比OECD國家10,101美元的平均支出，高出6,251美元。在高等教育方面，瑞士每名學生的投資為30,090美元，高於OECD國家平均水平13,855美元(OECD, 2021c)。
- 2.OECD國家中，瑞士的博士學位持有者比率(3.2%)，位居第二。至少有兩個因素，促成此一優勢：(1)瑞士在研發(R&D)方面的支出，高於平均水平。強大的研發資金流，意味著該國有

更好的研究機會，這反過來又支持博士生在學習期間和學習後的進展。(2) 瑞士實施了提高博士項目吸引力的政策。在瑞士，2018年博士課程的學費，比公共機構的學士和碩士學位的學費，低約三倍。此外，瑞士認定其博士生是僱員，而不是學生，因而減輕了博士生的經濟負擔(OECD, 2019)。

3. 高等教育階段的國際學生流動性，穩步上升。2019年瑞士約有55,700名國際學生，占高等教育學生的18%。因為瑞士的博士課程，似乎對國際學生非常有吸引力。2017年時，在瑞士攻讀博士或同等學位的學生中，有55%是國際學生，而OECD的平均水平為22%。瑞士獲得博士畢業生的國際學生比率，是57%，而OECD國家的平均比率為25%(OECD, 2019a)。
4. 具有高中或非高等教育學位，以及具備高等教育學位，對於瑞士年輕人的就業影響，沒有太大差異。年輕人中，具備職業課程學位者的就業率，跟持有高等教育學位者相近，只差3個百分點，是OECD平均數的一半，如此小的差異，表明該國勞動力市場對接受職業教育的人非常感興趣。在瑞士，大多數職業類科學生，參加以學校和工作為基礎的聯合學程，順利從教育過渡到工作(OECD, 2019a)。

(二) 瑞典

瑞典的生活品質和機構(如司法系統)的公平性，提高了人才吸引力和人才保留率，並有助於提高勞動力的整體積極性，使得瑞典受人才流失的影響很小。而瑞典之所以在國際競爭力的評比較高，也是因為準備度較為充足，例如在PISA教育評估中的表現、勞工熟練度、具可用性、具備財務技能、稱職的高級管理人員，以及具有國際經驗的管理人員等(IMD, 2021b)。至於瑞典教育發展比較特別之處，簡

述如下：

1. 2018 年瑞典每名全日制學生，從小學到高等教育機構的公共支出為 14,576 美元（使用 PPP 換算為 GDP 的等值美元），而 OECD 的平均支出為 10,000 美元國家（OECD, 2021d）。
2. 2018 年，瑞典在小學、中學和中學後非高等教育中的人均花費為 13,144 美元，比 OECD 平均水平 10,454 美元高出 2,690 美元。在高等教育方面，瑞典對每位學生的投入為 26,147 美元，比 OECD 平均水平高 9,082 美元（OECD, 2021d）。
3. 社會經濟地位可能會顯著影響學生的教育參與，特別是許多國家之中最依賴私人付費的教育階段，例如幼兒教育（保育）及高等教育階段。瑞典這樣的情況較為少見：私人資源只占學前機構總支出的 5%，低於 OECD 國家 17% 的平均水準。而在高等教育方面，瑞典 12% 的支出屬於私人來源，但 OECD 國家的平均水準為 30%（OECD, 2021d）。

（三）丹麥

丹麥近年在全球競爭力整體排名上，表現亮眼，因為該國在「投資與發展」（居第 3 位）和「準備」（排第 8 位）方面，力量強勁（IMD, 2021b）。以下茲就丹麥近年的教育發展情形，作一介紹。

1. 如成人能力國際評估調查（Programme for the International Assessment of Adult Competencies, PIAAC）所示，丹麥的技能水準普遍很高，成年人的識字得分為 271 分，計算得分為 278 分，而 OECD 國家的平均得分則為 268 分（OECD, 2020）。此外，39% 的 16-65 歲丹麥人，在成人技能的兩個最高熟練度上的得分，遠高於 OECD 國家的平均水平 31%（OECD, 2020）。

2. 憑藉相對包容的勞動力市場，以及積極的勞動力市場表現，2018年，丹麥25-64歲的總體就業率為82%，高於OECD國家77%的平均水準。2018年，18-24歲NEET族的比率為10.7%，而OECD的平均水平為14.3%（OECD, 2020）。
3. OECD國家中，許多職業教育和培訓（VET）計畫，沒有充分利用工作場所，但在丹麥，高中EUX課程結合了VET和普通教育，為學生提供普通高中和特定職業資格（技術或商業）考試所需知能。2017年，38.8%的學生參加了丹麥的結合學校和工作的學程，這一比率遠高於OECD國家18.3%的平均水準（OECD, 2020）。
4. 2018年，丹麥政府和議會達成促進大學教育更加靈活的協議，讓丹麥大學生能夠靈活地混合就業和學習，並有更多機會藉由教育系統選擇自己的職涯。基本上，完成學士學位的學生，享有在三年內至少修讀一個碩士學位課程的權利，因此他們可以進入勞動力市場，然後重返學業（OECD, 2020）。
5. 2017年通過的The Tripartite Agreement（2018-2021年）引入了加強公共成人教育和繼續教育的各種措施，提供基金支持工人獲得培訓機會，以便他們能夠轉換工作領域（OECD, 2020）。

貳、教育評比績優國家

自2000年起，OECD每3年主辦一次「國際學生能力評量計畫」（Programme for International Student Assessment, PISA），檢測全球15歲中學生之教育成就，實施迄今，已是最具影響力及參與學生人數最多的國際教育評比之一。歷次PISA評比結果公布皆引發各界重視，認

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

為透過跨國教育表現之比較，有利於借鏡表現優秀國家之教育策略，有效掌握卓越教育品質背後的關鍵因素，藉以推動與引領教育革新，培育具有競爭力的人才，促進國家發展（Bulle, 2011）。

本文謹以 2018 年 PISA 評量的結果為準，就其閱讀、數學、科學之成績，選出有兩科以上成績排名在前 10 名之國家（OECD, 2019b），視為教育評比績優國家，包括新加坡、愛沙尼亞、加拿大、芬蘭、韓國、波蘭、日本等，據以彙整這些國家近年重要之教育興革措施，提供參考。以下分為教師專業素質之形塑與提昇、技職體系之育才與市場導向、數位智慧國家之打造與育才、國際人才之招攬與勞動力擴充、終身學習之推展與落實等五方面，作一分析。

一、教師專業素質之形塑與提昇

教育的成敗，繫於師資之良窳，隨著時代的變遷，對於教師的教學要求亦會有所轉變，師資培育的數量與品質問題，即為社會關注的焦點。各先進國家紛紛重視教師素質的提升，遴聘優質教師，促進教師專業發展，以引領國家教育永續發展。

（一）優化教師進用與專業發展

在芬蘭，教師資格有嚴格的篩選歷程，並通過激烈的競爭，其師範教育自 1970 年代從神學院或師範學院轉移到大學，並增加了所有教師應具備碩士學位的規範。再者，芬蘭只有八所大學擁有傳統的師資培育學程，因此很容易運用統一標準進行質量控管。就小教學程的師資生資格而言，申請人必須在預科考試或 *Vakava* 入學考試中，獲得極具競爭力的分數，並經過批判性思維和教育科學知識的多項選擇測試。通過第一輪篩選的申請人，方能參加面試和模擬教師觀察，也只有具備教學能力和專業承諾的候選人，才有可能錄取（SOOL, 2021）。

波蘭亦為如此，所有級別和所有學科的教師，都必須擁有碩士學位和教學資格，教師工作時程表從 10 年延長到 15 年，政府取消了教師的住房福利和獎金，改以每月獎勵津貼的形式，向獲得「優秀」績效評估的教師，提供額外績效工資，補貼於 2022 年全面實施（WENR, 2021）。

而為促進教師和校長的知識與技能持續專業發展，協助他們能回應知識社會和資訊數據時代之新興學習需求，韓國推動了「大師級教師計畫」（Master Teacher initiative），賦予具有專業知識的教師「大師級教師」頭銜，作為新進教師的教學顧問。具有 15 年工作資歷的教師，可以經由學校推薦申請此計畫，甄選的方式採文件篩選、同儕評鑑，以及深度能力評鑑與培訓。被選定的老師每四年進行一次評鑑，可取得連任機會。大師級教師可減少上課時數，且能獲得研究經費補助。此外，教育部更頒布「自我培訓系統」，用以激勵與提升教師的士氣，主要內容是讓工作超過十年的中小學教師，有機會休假一次。自行運用此段時間進行培訓與自我精進。此外，於各大城市與縣市教育局設立「師資培育情緒中心」（Teacher Education Emotion, TEE），目標為保護教師工作表現，提供其協助幫忙，免於受到他人的侵害。

（二）提振教師職業聲望與地位

過去教育人員在愛沙尼亞，並不是高地位、高薪的職業選項。一直到 2000 年，許多地區都面臨教師短缺，但應徵者卻多來自後段大學，察覺此問題的愛沙尼亞政府，啟動了教育改革，發展出一套教師職涯階梯，提高教師薪水與進入門檻。在教師薪資部分，國家持續提升教師薪水，基礎教育和後期中等教育教師的平均工資在 2000 年至 2012 年間增長了 56%，遠高於 OECD 國家同期 20% 的平均水平。愛沙尼亞在 2020 年的最新目標，則是讓教師薪資和受過高等教育的全職工作者

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

收入完全一致。2021年時，愛沙尼亞從事教學工作的人，每月收入平均約為2,900歐元，工資範圍從1,390歐元（平均最低）到5,290歐元（Ministry of Education and Research, 2021）。

然而，薪水滿意度係主觀的感受，但也是相對的感受，教師和同學歷的人比較，也會影響相對的滿意度。TALIS 2018年曾進行各國教師對薪水滿意度的調查，由高到低，依序為加拿大（76.1）、台灣（74.8）、新加坡（72）、英國（54.1）、越南（52.4）、韓國（48.8）、芬蘭（45.3）、日本（41.8）、美國（41）、中國上海（36.9），48國平均為39.3（蘇永明，2021）。由此可知，PISA 2018表現亮眼的國家，教師普遍滿意自身薪資水平。由於職業的相對薪資水平，往往直接影響其職業聲望，左右社會人士對某項職業的重視與尊敬程度，不僅反映該職業的財富、權力及地位，更反映社會文化價值規範，可見職業聲望為吸引和留住高素質人才之重要因素，醫生和律師即是如此，亦為吸引優秀的、合適的人才進入教師行業之關鍵條件。

二、技職體系之育才與市場導向

為符應產業升級與新興產業之發展，避免學用落差擴大之問題，甚至創造未來產業與商機，各先進國家越來越重視建立彈性技職教育體系，暢通職業繼續教育管道，結合職業訓練、事業機構進修訓練、產業、公會及非營利組織之合作，滿足學生職涯探索、就業、跨業、轉業、在職進修等多元需求。如此一來，可以提升社會對專業技術價值的重視，翻轉技職教育地位，強調優先培養青年就業及創業之重要性，以培育創業家勇於冒險不怕失敗之精神，促進技術傳承與創新，創造就業機會，帶動產業創新發展，即時回應產業升級與未來產業需求。

（一）導入職業教育訓練與試探

新加坡設計並發展一套「教育和生涯輔導」課程（Education and Career Guidance, ECG），為學生提供準確且全面的資訊，使他們能夠經由教育和職業選擇進行探索。同時，向學生傳遞對所有職業的價值，及其對社會貢獻的認識，並培養學生社交情感能力，以及主動性、適應性和復原力的素質，促使學生培育 21 世紀價值觀和工作場所應準備之專業知能，不斷發展自己的優勢，興趣和能力。然後輔導學生透過未來職業對社會做出有意義的貢獻，並支持學生從學校到繼續教育或工作，滿足學生在其每個教育階段的需求（Singapore Ministry of Education, 2021）。

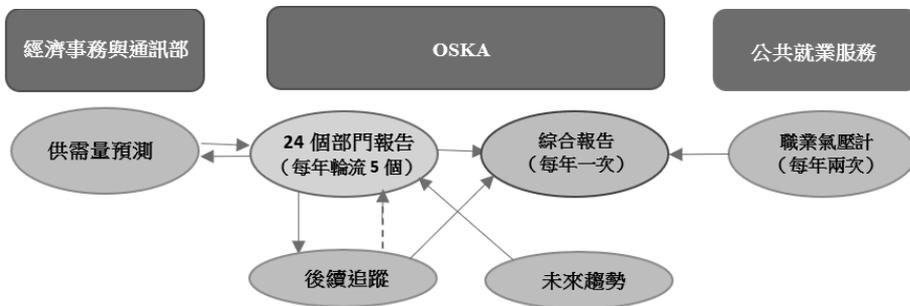
波蘭國家教育部長先是將 2015 年訂為職業學校年，啟動一系列促進學校與雇主之間密切合作，以加強職業訓練的政策措施。於 2017 年，又將職業高中課程從四年延長至五年，並讓這些學校的學生，有機會接受高等教育。2018 年更公告要求中小學制定自己的職業指導計畫，幫助學生探索職業選擇（European Agency for Special Needs and Inclusive Education, 2021）。

另外，愛沙尼亞政府認為一個完善的教育體系，應能協助受教者發展接軌勞動市場供需之相關能力，避免學用落差讓受教者對國民教育失去信心。他們相信職業教育與訓練可有效因應勞動市場的產業結構轉變，故提供學習場域更多元的教育訓練，激發更多的適性學習，培育符合市場導向與國家發展所需之新世紀人才，提高勞動生產力（Kalfa & Taksa, 2017）。愛沙尼亞 2013 年所公布的《職業教育機構發展》，運用分配領導、現代化職業教育訓練（Vocational Education and Training, VET）資金及公共建設，致力改善教學與實踐訓練的品質。2015 年復訂定相關職業標準，這些標準描述專業活動所牽涉的知識、技能與態度安排，發展更多應用工作導向學習的守則，進而設計課程、評量依準、人才徵募及專業訓練。

（二）接軌勞動市場的教育路徑

愛沙尼亞於 2015 年創建了一個新的勞動與技能預測系統 OSKA，協助政府分析國家未來 10 年經濟發展所需的勞動力和技能需求。每年，OSKA 都會提出勞動力和技能的需求分析，以及相關培訓要求的建議，並編寫一份關於勞動力需求變化、勞動力市場發展與未來 10 年主要趨勢的綜合報告（圖 2-10 為 OSKA 預測模式架構）。愛沙尼亞的教育系統，則依據這些資訊和教育統計數據，調整學習內容，強化職業教育的吸引力及工作導向學習的供應，提供更多的學徒制發展計畫（Education Estonia, 2021）。

圖 2-10
OSKA 預測模式架構



註：取自 *Estonian Labour and Skills Forecasting System OSKA*, by Education Estonia, 2021, (<https://www.educationestonia.org/organisation/estonian-qualifications-authority/>).

愛沙尼亞的《2020 終身學習策略》亦指出，教育政策實踐與資源分配的過程，應形成技能與勞動市場的觀點取向，提昇基礎教育畢業者持續進修後期中等職業教育的比率（如：愛沙尼亞 2014 年的後期中等職業教育參與率為 27.2%，至 2020 年已增至 35%），並主張提供更多的學徒工作機會，以符合勞動市場需求。近幾年主要的政策行動，

更是關注產學合作相關課程需求，研擬更多新的短期職業教育課程，以整合與連結學術導向學科與工作導向學習（NCEE, 2021）。

韓國教育部則是因過去大學培養的智慧學習者，與社會人力資源需求之間存在著差距，從而降低了青年的就業率，為解決此一社會危機，韓國採用了「符應企業需求教育計畫」（Program for Industrial needs-Matched Education, PRIME）。透過改組大學，讓大學教育更能銜接市場需求，以滿足社會期望，來支持學生進入社會。另一方面，亦試圖推廣「就業至上、以後再升學」的學習氛圍，建立能力導向的學習社會。故自 2010 年起，增設訴求「先就業後升學」的達人高中（Meister High Schools），以培育年輕人從事高度技能的製造業或其他領域工作，透過實習讓學生接觸職場，提高職業教育地位（WEF, 2014）。同時引入工作研究雙系統，以培育企業部門有關高工作技能的智慧學習者，建立學校企業間的建教合作關係，幫助學生在課堂和工作中學習與成長。也就是說，期以經由工作研究雙系統合作模式的運作，邀集企業部門合作組織和實施課程，讓學校的畢業生，可以在高中畢業後順利找到工作，然後再接受高等教育。

三、數位智慧國家之打造與育才

迎接後新冠疫情時代，人們生活習慣已大幅改變，全球產業鏈也重新定位。同時，零接觸經濟也加速產業的數位轉型，積極擴大國家數位基礎建設需求，如：科研設施、網路安全、數位文創，以累積後疫情時代的國家數位競爭力。

（一）強化數位建設與資訊設備

各先進國家長期斥資，致力普及校園無線網路使用之便利性，擴大校園網路覆蓋率，穩健優良網路環境，使師生在校園內可便利使用

各種行動載具，上網學習，並建立無線網路使用規範，強化安全無線上網教育。同時，也發展多元線上開放式課程模式，提供以學習者為中心的雲端資源服務，建立雲端資源共享機制，支援學生、教師、家長、社會人士或親子未來雲端與行動學習需求。

以愛沙尼亞為例，Wired雜誌譽其為「世界上最先進的數位社會」，每個公民皆擁有國家頒發的數位身分證，數據生活從人一出生就開始了，許多醫院可提供電子出生證明服務，全國 98% 的公司皆進行線上服務，95% 的公共服務可提供數位化服務，線上納稅申報的民眾高達 95%。在愛沙尼亞，自 2005 年開始，每位公民皆可使用互聯網的方式，進行線上電子投票，和傳統紙本投票方式一樣匿名與安全，並已廣泛地運用在各種選舉上。在生病的時候，可透過醫師發送電子處方到數據庫，即可直接到藥局領藥（European Commission, 2021）。

日本則是側重關於社會問題的科技研發，將資源優先配置在生命科學、資通訊、環境科學、奈米技術與材料等四個領域。此類科學技術相關的研發工作，由政府確立目標，整合科學技術、人文和社會科學方面的專業知識，「科學技術政策委員會」即是在促進與此類科學技術相關的研發活動，以解決跨學科問題（Cabinet Office, 2021）。地球另一端的波蘭政府，於 2021 年 9 月宣布進行歷史上規模最大的現代化教育投資－「未來實驗室」，籌畫未來在所有波蘭學校中，皆具備 3D 打印機、微控制器（Microcontroller Unit, MCU）、機器人、VR 設備和其他現代設備。波蘭各地方政府將獲得資金購買現代化工具，約有 12,000 所小學超過 300 萬學生受益，以支持未來科技人才的培育（如合作、跨學科合作能力、創造力和問題解決）與發掘，以及推動儲存在學生的移動載具上、具備免費移動及虛擬設計的數位學生證（Paszkievicz et al., 2022）。

（二）雲端科技的生活融入

為創造全民共享及共用之資訊社會，各先進國家紛紛強調全國人民的數位技能提昇，以及國家社會成員整體數位能力、認知及素養的跟進。將現代數位技術有效融入各教育層級的教學，以確保新世代數位基礎建設的使用，擴大與推廣全民科技教育。其中師資的部分尤為重要，重視各級教師新興科技認知賦能，強化其數位教學能力，同時結合民間訓練單位辦理物聯網、智慧機械、大數據等相關數位課程，鼓勵在職勞工學習數位技能。

根據 Legatum Institute 的數據，芬蘭是數據科技和雲端運算應用於教育最先進和最廣泛的國家之一，從小學一年級即開始貫穿整個教育系統，包括正式課程和課外學習。在芬蘭，2.2% 的 30 歲以下高等教育畢業生，擁有 STEM 學科（科學、技術、工程、數學）的高等教育學位，而丹麥和德國在此比例則分別為 1.9% 和 1.6%。目前芬蘭學校已在課堂上採用大量數據資源，大多數芬蘭語文本皆為線上形式，許多市政當局已為學校投資了線上學習平台（Stem School Finland, 2021）。政府利用全國性的交流平台 Wilma，在家共享學校信息，包括學生作業、成績、教師反饋和其他行政相關資訊。教育部更專門建立了一個同伴學習網絡，以培養教師的數位能力，並鼓勵在課堂上使用。國家機構最近亦為教師開發了一個在線國家數位工具和資源圖書館，由六個芬蘭城市組成的聯盟與政府商業創新辦公室 Business Finland 合作，開發了 DigiOne 教育學習平台，將現代數位技術有效融入各教育層級的教學，確保新世代數位基礎建設的使用，擴大與推廣全民科技教育（Business Finland, 2021）。

較諸全球各國，愛沙尼亞進行資通訊科技（information communication technology, ICT）學習的學生人數，遠超過其他 OECD 國家平均人數兩倍多，愛沙尼亞的數位教育革命，有效地將現代科技技術應用於教與學，提升了整個國家的科技素養。教育系統的各個層級亦使用了許多智能解決方案，如透過 eKool（圖 2-11 為 eKool 介面截圖），家長可以查

新世代 · 新教育 — 社會變遷中的人才培育

看孩子的成績並與老師進行交流，讓家長方便了解孩子在學校的學習進度，同時也減少了老師的行政工作負擔，政府亦能快速掌握他們所管理的學校情況（eKool, 2021）。

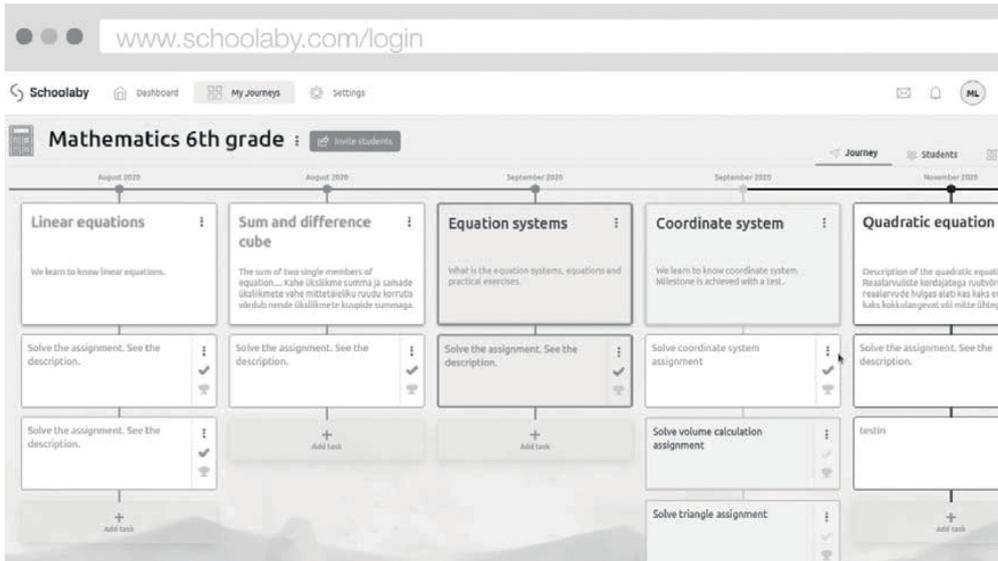
圖 2-11
eKool 介面截圖



註：取自 Functionalities, by eKool, 2021, (https://ekool.eu/index_en.html).

此外，愛沙尼亞經由 Schoolaby 學習管理平台（圖 2-12 為 Schoolaby 介面截圖），從各種外部平台蒐集到學生成績，建立學生個人分段學習路徑，不僅學生能通過 PC 和手機進行全時瀏覽與互動，在家長方面，也可以輕鬆查看孩子的學習進度和結果，學校則可用作遠距學習的有效管理以及作業與評分之媒介（E-estonia, 2021）。

圖 2-12
Schoolaby 介面截圖



註：取自 *Schoolaby*, by E-estonia, 2021, (<https://e-estonia.com/solution/schoolaby/>).

四、國際人才之招攬與勞動力擴充

全球化下的知識經濟時代，人力資源是國家最重要的資產。為了與國際接軌、提升國家競爭力，世界各國莫不積極培養、爭取具國際視野及能力的人才。

（一）持續優化吸引國際人才的環境

為了提高高等教育的競爭力，韓國教育部試圖建立政策基礎，擴大針對外國學生的留學計畫，並戰略性地推廣全球韓國獎學金（Global Korea Scholarship, GKS），邀請外國學生來韓國學習，並提供針對外國學生的定制課程，改善留學環境，為他們在韓國的學業生活、就業提供支持。韓國教育部透過改善外國人的居住環境，滿足多元化

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

的教育需求，從而提高韓國之教育競爭力。另一方面，新加坡推動國際教育的主要方式，則是由世界各知名大學到新加坡設立分校，例如法國的歐洲工商管理學院（Institut Européen d'Administration des Affaires, INSEA）、高等經濟商業學院（École supérieure des sciences économiques et commerciales, ESSEC）、美國的芝加哥大學（University of Chicago）商學院、以及內華達大學拉斯維加斯分校（University of Nevada, Las Vegas, UNLV）等，皆陸續在新加坡成立分校招生。另一種模式則是與國外知名大學合作，如由耶魯大學（Yale University）與新加坡國立大學（National University of Singapore, NUS）共同成立的耶魯-新加坡國立大學學院（Yale-NUS）（陳俊欽，頁 2017）。

就日本而言，文部科學省及經濟產業省於 2008 年啟動「30 萬留學生計畫」，嚴選了東北大學、筑波大學、東京大學、名古屋大學、京都大學、早稻田大學等 13 所大學，作為接受留學人才的核心據點。除給予特別經費補助，積極推動全英語授課科目與學程，推展用英語取得學位的機制，並推行大學跨國合作交換學生、學分互相承認及雙學位等措施，同時亦促進短期留學及暑期海外進修等國際交流（Robert, 2013）。此計畫原本預計 2020 年達到 30 萬留學生的目標，但在 2019 年已突破來到 31 萬 2,214 人，比原訂目標提早了一年。

（二）勞動人才的多元廣招

加拿大移民、難民及公民局（Immigration, Refugees and Citizenship Canada）在 2020 年 11 月指出，預計於 2021 年至 2023 年間，吸引 123 萬名國際人才移民加拿大。為此，他們允許在加國的臨時居民成為永久居民，以解決加拿大長期人口老化問題，以及因新冠肺炎造成的勞動力短缺。同時，加拿大大學（社區）學院（Colleges and Institutes Canada）表示：國際人才為加拿大經濟復甦重要的一環，各大學（社

區)學院的重要性,不僅在於滿足加拿大學生和社區的需求,更在於可以培訓更多國際學生和新移民,來填補新冠疫情所造成勞動力短缺。另外,為確保加拿大能持續吸引優秀國際學生到加拿大,充分利用各大學(社區)學院的應用研究能力,協助這些國際學生轉進勞動市場並取得公民身分,為加拿大企業厚植人力資本(教育部電子報,2020)。

以2019的國際學生人數為例,在加拿大就讀大學(社區)學院的國際學生增長最快,占學習簽證持有人數將近一半。這些國際學生大多數選擇留在加拿大工作,並打算申請永久居留(教育部電子報,2020)。由此可見,不同高等教育機構,針對不同國際學生的各種需求,發展不同的任務與定位,也是吸引不同類型國際學生就讀的重要策略。

五、終身學習之推展與落實

在經濟全球化時代下,世界面臨深刻的結構性轉變,勞動力市場對人才素質提出了新的需求。與此同時,資訊科技的急速更迭,亦促使人們加快拓展自己的知識與技能,以因應瞬息萬變的未來挑戰。至此,終身學習的重要性日益突顯,世界主要國家陸續將終身學習法制化,積極推動終身學習,讓學習成為全民的財富。例如,美國在1976年訂定《終身學習法》,日本在1990年訂立《終身學習振興法》,歐盟在1996年宣布當年為歐洲「終身學習年」,韓國在1997年通過「終身學習法」,我國則在1998年符應世界潮流,發布《邁向學習社會白皮書》,正式宣告該年為台灣的《終身學習年》。此外,國際性組織亦紛紛於相關報告書與建議書中,提出了各種關鍵能力與相關指標,如歐盟於2010年提出歐洲終身學習指標,聯合國於2015年通過17項永續發展目標,聯合國教科文組織2019年提出「青年和成人識字教育

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

策略」等（教育部，2021b）。終身學習已成為近年世界各國的教育發展重要目標，希冀藉此培養面對全球化趨勢所需要的人才。

愛沙尼亞自 2014 年 2 月 13 日，正式批准《2020 終生學習策略》作為主軸政策，並將 2014-2020 年的主要教育經費投注於此，旨在滿足全民人生境遇中所有可能的學習需求，最大化國民從社會、工作層面，或是從家庭生活歷程獲致自我實現的機會。終身學習的範疇，涵蓋正規教育體系（幼兒園、基礎學校、中等學校、後期中等學校、職業學校、高等教育機構），以及體系外學習，像是在職進修或是非正式學習管道，從工作場所、休閒娛樂或是興趣活動中，找到獲取新知識與技能的機會（UNESCO Institute for Lifelong Learning, 2014）。

加拿大教育部也在 2016 年公告了六項全球素養（Global Competencies），包括批判性思維和問題解決、創新、創造力和創業精神、學習/自我意識和自我指導、合作、溝通、全球公民和可持續性，並幫助各省和地區的政策制定者、校長、教育工作者及社區，將全球素養整合至各式課程活動之中。此全球素養係一組總體的態度、技能、知識和價值觀，具相互依存、跨學科的屬性，可在本土和全球各種情況下加以利用，滿足學習者不斷變化的生活、工作與學習需求，幫助學生為政治、社會、經濟、技術和生態環境等不可預測的未來，做好準備，使他們成為終身學習者，理解全球相互依存問題，以及成為積極的全球公民所需的知識、技能、價值觀和態度，並與來自世界各地的國家和文化的人們，建立有意義的關係（CMEC, 2021）。而日本 2018-2022 年推動的教育促進基本計畫，亦是強調教育的普遍使命和透過教育提供所有人更好機會，幫助學生培養必要的技能，發揮潛能，引領社會持續發展，促進所有學習者的終身學習和活動，注重學習安全網的建置，讓任何人都可以通過它在社會中發揮積極作用（OECD, 2021e）。

結語

經由以上四節的文獻分析，本章對於近年社會變遷趨勢與人才培育走向的探討，獲得不少重要的發現與啟示，惟就其瑩瑩大者而論，主要可分為兩個部分：一是因應社會變遷，促進社會與國家穩定，在人才培育方面須打好兩項基礎，即適性教育和公民教育；另一是因應社會變遷，促進社會與國家競爭力，在人才培育方面須做好兩項準備，包括科技教育和全球教育。

一、因應社會變遷，促進社會與國家穩定的人才培育重點

(一) 學校教育發揮因材施教功能

台灣人口成長的趨勢顯示，少子女化與高齡化交織而成的高撫養比問題，將由 2020 年每 4.5 位生產者負擔 1 位老年人口，降至 2070 年每 1.2 位生產者便需負擔 1 位老年人口。這個趨勢，預示了新世代的年輕人，如果無法提升自身的就業生產力，以掙取更為充裕的收入，那麼迎接他們的，肯定是個「養不起的未來」。而欲提升就業生產力，最重要的，就是學校教育必須提供每個孩子因材施教的機會，以確保他們在校能夠自我實現，就業能夠適才適所，學以致用。然而，此一適性教育的問題，擺在今天這個各級學校生源隨著少子女化而下降，就學機會卻趁教育機構擴充而增多的時代裡，看似容易迎刃而解，因為每位學生都有更多更好的教育機會等著他們挑選，可是學生最終選擇的，尤其在高等教育階段，若是不合本身資質，或超出本身學力的教育機構，問題將變得更加複雜。教育主管當局及各級教育機構，對於個別學生之升學進路、課程教學、以及生涯輔導，允宜通盤檢討，審慎規劃，務期發揮因材施教的功能，提供學生適性揚才的教育。這個問題，由於財團法人黃昆輝教授教育基金會在其 2019 年之《邁向公

義與卓越：台灣教育的問題與對策研究》中，已做過深入的分析、討論與建議，可供參考，故本研究以下之章節，將不再贅述。

（二）學校教育加強公民教育功能

台灣之社會與政治脈動趨勢顯示，在 1980 至 1990 年代的一、二十年時間裡，台灣從第一個反對黨成立、宣布解除戒嚴，到國會全面改選、總統直接民選，順利完成民主轉型，告別威權統治。而 21 世紀初的二十年時間裡，中央政府歷經三次政黨輪替，政權皆能和平轉移，代表台灣的民主政治也已成功邁上正軌，日益穩固。可是就像世界許多民主國家一樣，台灣社會的自由民主中，也存在不少分歧，有賴提供更為適切的公民教育，提升全民的民主素養與公民知能，以撥亂反正，促進社會和諧與進步。

為了台灣社會能有更好的自由民主生活，過去學校老是紙上談兵的公民暨民主教育，勢須重新盤整，徹底活化。觀察「世界經濟論壇」(WEF) 2020 年發表的《未來學校》報告，在其「教育 4.0」全球框架下，建議為未來人才做準備的學校，必須重視 8 項教育，其中大概除了「創新和創造力技能」、「科技技能」這 2 項教育外，其餘「全球公民技能」、「人際交往技能」、「個別自定進度的學習」、「人人可及的包容性學習」、「問題導向的協作學習」、「學生自發性的終身學習」等 6 項教育，大概都跟培養民主社會的公民知能有關（當然上列最後 4 項，也跟前述的因材施教或適性揚才教育有關）。另外，安永 (EY) 集團 2021 年針對 17 國 5 千多名 Z 世代年輕人所做的調查顯示，大約 40% 的受訪者，不認為其所接受的教育，能為他們 2030 年的生活做好準備；不少受訪者期望，學校能將他們成年之後可能碰到的課題，如環境素養、生涯發展、財務素養、全球公民、數位素養、創業力等，納入課程中。很顯然的，這些課題，也大都跟面向未來的公民知能脫不了關係。

依此看來，未來的人才培育，即使對於新興產業的專業知能，必須具有特殊的針對性，但也需投下更大的功夫，對人人都需具備的共同知能，例如有關公民或民主素養的教育，做好基礎建設。因此，我們的民主公民教育，厥有必要持續強化，除了激勵學生知己、盡己之外，還要能夠教導他們秉持同理之心，推己及人，勇於承擔社會責任，敏於尊重人文及生態環境，並量力拓展全球暨國際視野。如此，庶幾有助他們脫離偏執，做個時刻不忘大我的民主公民，既能為己安身立命，復可克盡本分，為國家社稷繼往開來。

二、因應社會變遷，促進社會與國家競爭力的人才培育重點

（一）參照產業發展需求，養成數位科技人才

數位科技人才的培養，是世界的趨勢。WEF《2020年未來就業報告》便指出，所謂「未來的職業」，是全球經濟對新興服務和產品需求的反映，目前計有七個重點專業正在蓬勃發展，包括「數據與人工智慧」、「工程與雲端運算」、「產品開發」、「銷售、行銷、與內容製作」、「綠色經濟」、「照護經濟」、「人與文化」（本項近乎人力資源管理）。就這七項新興專業來看，前兩項的數位科技成分，無疑比較純粹，其次兩項也涉及不少數位科技應用（例如：軟體），至於後面三項的數位科技成分，則比較屬於基礎等級，尤其是最後一項。整體來看，這七項新興專業所需的數位科技知能，比重相當高。

「科技化」，也是我國政府人才培育政策的主要目標之一，行政院推動之「半導體前瞻科研及人才布局」、「數位國家・創新經濟發展方案(DIGI+)」、以及「亞洲・矽谷方案－加速台灣產業升級轉型」等計畫，都致力培養數位科技人才。不過，台灣經濟發展的經驗顯示，數位科技產業，雖已成為促進台灣經濟競爭力的主要推手，但是相關專業人才的培育，卻明顯跟不上腳步，形成年輕人高學歷高失業，可

是產業卻缺工的怪現象。就行政院國家發展委員會 2021 年匡列的 21 項台灣重點產業來看，未來 3 年最欠缺人才排在前五名的「研發」、「軟體」、「工程」、「資訊」、「系統」等職類，大都與新興的數位科技有關。

為了避免重蹈覆轍，今後數位科技人才的培養，必須加強產學之間的密切合作。也就是說，高等教育機構，特別是技職校院，不宜再如各界詬病那般，重學術而輕實用，必須精準掌握科技產業之發展趨勢，商請產業人士協助研訂、調整相關課程或學程，以充分回應產業日新月異，甚至瞬息萬變的人力資源需求。本章第四節提及之國際競爭力優異的國家，他們的各級教育系統，符合經濟競爭發展需求的程度，通常都較高；而 PISA 國際教育評比績優的國家，如韓國、新加坡、波蘭、愛沙尼亞等，也都相當強調技職體系育才的市場導向，務求充分接軌勞動市場。除了正規教育必須加強產學合作，以培育符合需求的科技人才外，政府亦須課責產業部門，促其提供系統化的終身技能培訓計畫，與時俱進提升員工技能。

（二）全面提升全球意識，重點養成國際競爭人才

20 世紀下半葉的全球化潮流，至 21 世紀之交，在數位網路科技的推波助瀾下，迅速蔓延世界各地。交通暨通訊工具的進步，大幅壓縮了過去影響人類交往的地理或物質空間，天涯若比鄰。從此以後，地球各地的人們，聲息相通，往來更加便利，實體及虛擬的接觸也日趨頻繁，甚至欲罷不能，從而開啟了一個空前相互依存、休戚與共的新世界。

生活在這樣的世界裡，「全球素養」或「全球意識」就顯得不可或缺。諸如該如何認識外部廣闊的世界，該如何看待身邊突然出現的異文化，該如何審度跨文化的異同，該如何欣賞不同的文化、歷史和世界觀，該如何理解本地與全球的關聯，該如何參與全球社區，該如

何拿捏全球的競爭、衝突、風險和不平等，該如何促進全球生態的永續發展等等，可能都是新世代的年輕人必須學習的內容。

然而，人人具有全球意識，是否意謂人人，或是說各行各業，都須具備國際競爭能力？瑞士洛桑管理學院（IMD）主辦的世界競爭力評比，在國際經驗預備度方面的評比規準，主要是高教階段國際學生比例、以及高教階段學生出國留學比例及國際經驗等。而 PISA 國際教育評比績優國家在這方面的作為，日本及韓國是大學提供獎助學金，吸引外國留學生，新加坡則是尋求歐美知名大學到新加坡設立分校，或合作辦學。就此看來，全球化的時代裡，儘管人人都須養成全球意識，陶冶全球素養，但國際競爭人才的培養，卻非人人可躋，亦非各行各業在所必需。尤其我國政府以「國際化」為目標之人才培育政策，如行政院推動之「2030 雙語國家政策發展藍圖」、「新南向政策推動計畫－新南向人才培育推動計畫」等，自實施以來，爭議甚多，成績也未盡符合預期，殆有盱衡時勢加以修正的必要。現階段下，有關國際競爭人才的培養，或宜責成我國具有國際競爭力的產業，如半導體材料與設備、IC 設計等，協同高等教育機構相關的校院系所，先行示範辦理，也許較易收效。然後，再視成效與實際需要，逐步放大範圍，至於那些供應內需生活用品及服務的販夫走卒、市井商家，則不必強求，以免擾民。

參考文獻

大學入學考試中心（2021）。110 學年度大學考試入學分發登記生人數及錄取率分析表。https://www.uac.edu.tw/110data/110_12.pdf

行政院主計總處（2021）。主計總處統計專區。<https://www.stat.gov.tw/np.asp?ctNode=452>

行政院新聞傳播處（2021）。行政院重要政策（2017-2021）。<https://www.ey.gov.tw/Page/2124AB8A95F79A75>

- 余致力（2016）。民主與行政：政黨輪替對文官體系的衝擊與影響。文官制度季刊，8（3），1-20。
- 李西潭（2006）。民主鞏固或崩潰：台灣與俄羅斯之觀察（1995-2005年）。問題與研究，45（6），33-77。
- 耿榮水（2022）。一場三輸的民主荒謬劇：四項公投結果的政治觀察。海峽評論，373，70-73。
- 國家發展委員會（2020）。台灣總人口變動趨勢。https://www.ndc.gov.tw/Content_List.aspx?n=0F11EF2482E76C53
- 國家發展委員會（2021a）。大專校院畢業生數與 20-24 歲青年失業率。https://www.ndc.gov.tw/Content_List.aspx?n=1E64636FD32266F6
- 國家發展委員會（2021b）。110-112 年重點產業人才供需調查及推估。https://ws.ndc.gov.tw/Download.ashx?u=LzAwMS9hZG1pbmlzdHJhdG9yLzE4L3JlbGZpbGUvNjAzNy85NTEwLzlxN2I0ZDk4LTRkNzAtNDk0OC1hNDM3LTVhMmI4MGVkdQ0Ni5wZGY%3D&n=MTEwLTEExMuW5tOmHjem7nueUoualreS6uuaJjeS%2Bm%2BmcgOiqv%2BafpeWPIuaOqOS8sCgxMDnlubTovqbnkIbmiJDMnpzlvZnmlbTloLHlkYopLnBkZg%3D%3D&icon=..pdf
- 教育部（2017）。高等教育深耕計畫。https://sprout.moe.edu.tw/SproutWebAPI/api/DocDownload/DownladFile/EXbU3CoCYss%3d
- 教育部（2021a）。教育部當前重大教育政策（2017-2021）。https://www.edu.tw/News_plan.aspx?n=D33B55D537402BAA&sms=954974C68391B710
- 教育部（2021b）。學習社會白皮書。https://ws.moe.edu.tw/001/Upload/3/refile/6315/78766/cd4b2755-dcd2-46c9-bfed-05e986141b51.pdf
- 教育部電子報（2021）。加拿大需要國際人才來填補職場勞動力差距。https://epaper.edu.tw/windows.aspx?windows_sn=24404
- 陳俊欽（2017）。從全球大學排名看新加坡教育成就對台灣教育的啟

- 示。台灣教育評論月刊，2017，6（9），255-260。
- 馮瑞傑（2007）。民主轉型期台灣市民社會與國家的互動：市民社會菁英的認知。國家與社會，2，127-170。
- 黃昆輝主編（2019a）。台灣教育危機報告書。財團法人黃昆輝教授教育基金會。
- 黃昆輝主編（2019b）。邁向公義與卓越：台灣教育的問題與對策研究。財團法人黃昆輝教授教育基金會。
- 黃昆輝主編（2021）。新世代·新需求：為開展台灣教育新局獻策。財團法人黃昆輝教授教育基金會。
- 經濟部（2021）。經濟部重大政策（2017-2021）。https://www.moea.gov.tw/Mns/populace/Policy/Policy.aspx?menu_id=32800
- 蘇永明（2021）。解讀 2018 國際教與學調查（TALIS）調查結果報告書—以台灣與英格蘭為主。台灣教育研究期刊，2（1），257-274。
- 蘇進強（2020）。從「非關鍵少數」到「關鍵少數」：選後台灣第三勢力發展的挑戰與契機。新世紀智庫論壇，89，56-61。
- Accenture. (2018). *How to accelerate skills acquisition in the age of intelligent technologies*. <https://www.readkong.com/page/it-s-learning-just-not-as-we-know-it-8883869>
- Bulle, N. (2011). Comparing OECD educational models through the prism of PISA. *Comparative Education*, 47(4), 503-521.
- Business Finland. (2021). *Digione-Service providers wanted for Finland's education platform renewal webinar*. <https://www.businessfinland.fi/en/whats-new/events/2021/digione--serviceproviders-wanted-for-finlands-education-platform-renewal-webinar>
- Cabinet Office. (2021). *Activity - Science, technology, and innovation*. <https://www8.cao.go.jp/cstp/english/activity/index.html>

- Central Intelligence Agency. (2021). *The world factbook*. <https://www.cia.gov/the-world-factbook/>
- CMEC. (2021). *Global competencies*. <https://www.globalcompetencies.cmec.ca/global-competenciess>
- Credit Suisse Research Institute. (2021). *Global wealth report 2021*. <http://docs.dpaq.de/17706-global-wealth-report-2021-en.pdf>
- Education Estonia. (2021). *Estonian labour and skills forecasting system OSKA*. <https://www.educationestonia.org/organisation/estonian-qualifications-authority/>
- E-estonia. (2021). *Schoolaby*. <https://e-estoniax.com/solution/schoolaby/>
- eKool. (2021, November 21). *Functionalities*. https://ekool.eu/index_en.html
- European Agency for Special Needs and Inclusive Education. (2021). *Legislation and policy*. <https://www.european-agency.org/country-information/poland/legislation-and-policy>
- European Commission. (2021). *Estonia Overview*. https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/estonia_en
- EY. (2021). *Gen Z is poised to reframe the future, but are business and education ready?* https://www.ey.com/en_gl/corporate-responsibility/how-business-and-education-can-help-gen-z-reframe-the-future
- ILO. (2021). *An update on the youth labour market impact of the COVID-19 crisis*. <https://socialprotection.org/discover/publications/update-youth-labour-market-impact-covid-19-crisis>
- IMD. (2021a). *World competitiveness ranking*. <https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness/>
- IMD. (2021b). *World talent ranking 2021*. <https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-talent-competitiveness/>
- IMD. (2021c). *Europe dominates, China rises, and the US remains stable*

- in 2021 World Competitiveness Ranking. <https://www.imd.org/news/updates/2021-world-competitiveness-ranking/>
- Kalfa, S., & Taksa, L. (2017). Employability, managerialism, and performativity in higher education: A relational perspective. *High Education*, 74, 687-699.
- NCEE. (2021). *Estonia: Learning systems*. <https://ncee.org/center-on-international-education-benchmarking/top-performing-countries/estonia-overview/estonia-learning-systems>
- OECD. (2017). *Preparing our youth for an inclusive and sustainable world: The OECD PISA global competence framework*. <https://www.oecd.org/education/Global-competency-for-an-inclusive-world.pdf>
- OECD. (2019a). *Education at a glance 2019: OECD indicators*. OECD.
- OECD. (2020). *Education policy outlook Denmark*. <https://www.oecd.org/education/policy-outlook/country-profile-Denmark-2020.pdf>
- OECD. (2021a). *Education at a glance 2021: OECD indicators*. <https://www.oecd.org/education/education-at-a-glance/>
- OECD. (2019b). *PISA 2018 results*. <https://www.oecd.org/pisa/publications/pisa-2018-results.htm>
- OECD. (2021b). *Skills outlook 2021*. <https://www.oecd.org/education/oecd-skills-outlook-e11c1c2d-en.htm>
- OECD. (2021c). *Education at a glance 2021: OECD indicators: Switzerland*. <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/cde73ce1-en/index.html?itemId=/content/component/cde73ce1-en>
- OECD. (2021d). *Education at a glance 2021: OECD indicators: Sweden*. <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/0c2e0513-en/index.html?itemId=/content/component/0c2e0513-en>
- OECD. (2021e). *Creating responsive adult learning opportunities*

- in Japan*. <https://www.oecd.org/education/creating-responsive-adult-learning-opportunities-in-japan-cfe1ccd2-en.htm>
- Paszkiewicz, A., Salach, M., Strzałka, D., Budzik, G., Nikodem, A., Wójcik, H., & Witek, M. (2022). VR education support system: A case study of digital circuits design. *Energies* 2022, 15, 277. <https://doi.org/10.3390/en15010277>
- Republic of Estonia Ministry of Education and Research. (2021). *Higher education*. <https://www.hm.ee/en/activities/higher-education>
- Robert, W. (2013). *International education policy in Japan*. <https://brill.com/view/title/22088>
- Singapore Ministry of Education. (2021). *Overview of education and career guidance*. <https://www.moe.gov.sg/programmes/education-and-career-guidance/overview>
- SOOL. (2021). *Teacher education in Finland*. <https://www.sool.fi/in-english/the-finnish-school-system/>
- Stem School Finland. (2021). *STEM school Finland goes international*. <https://www.stemschoolfinland.com/project>
- UNESCO Institute for Lifelong Learning. (2014). *Estonia: Lifelong learning strategy 2020, issued in 2014*. <https://uil.unesco.org/document/estonia-lifelong-learning-strategy-2020-issued-2014>
- WEF. (2014). *The competitiveness repository South Korea — Meister schools*. https://www3.weforum.org/docs/WEF_2014_South_Korea.pdf
- WEF. (2018). *The future of jobs report*. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2018.pdf
- WEF. (2020a). *The global competitiveness report: How countries are on the road to recovery*. http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCo

mpetitivenessReport2020.pdf

WEF. (2020b). *Jobs of tomorrow: Mapping opportunity in the new economy*.

http://www3.weforum.org/docs/WEF_Jobs_of_Tomorrow_2020.pdf

WEF. (2020c). *Defining new models of education for the fourth industrial*

revolution. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Schools_of_the_Future_Report_2019.pdf

WEF. (2021a). *The global risks report 2021*, 16th Edition. https://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Global_Risks_Report_2021.pdf

WEF. (2021b). *Upskilling for shared prosperity INSIGHT REPORT*. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Upskilling_for_Shared_Prosperty_2021.pdf

WENR. (2021). *Education in Poland*. <https://wenr.wes.org/2021/10/education-in-poland>

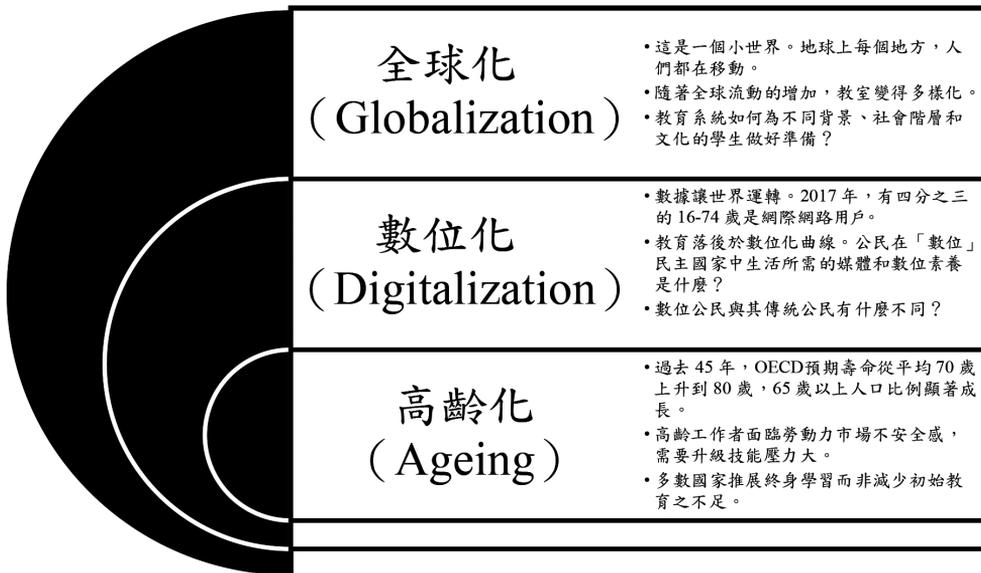
第三章

新世代的數位素養與科技教育

前言

數位化 (digitalization) 與全球化 (globalization) 及高齡化 (ageing) 並列為影響未來教育發展之全球三大趨勢 (OECD, 2020) (參見圖 3-1)。

圖 3-1
影響未來教育發展之全球三大趨勢



註：取自 *Digital Strategies in Education Across OECD Countries: Exploring Education Policies on Digital Technologies* , by OECD, 2020, (<https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/33dd4c26-en.pdf?expires=1609920853&id=id&accname=guest&checksum=2B217D1C2C077DEC6C36E116C122F9E2>)

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

為因應 21 世紀競爭社會所需要的公民技能，數位素養（digital literacy）已成為各國一項承諾和國際優先事項（Couto, Lucas, Brites, & Pereira, p.2018）。例如 OECD（2021）公布「21 世紀兒童即數位公民」（21st Century Children as Digital Citizens），即在於加強擁有倫理並積極的數位世代之策略，亦即使兒童能夠積極、正向和負責任地參與社會，無論這種參與是線上或離線方式。數位公民（digital citizenship）為有關於公民使用數位科技之行為規範，數位公民包括：

- 能夠勝任和積極參與數位科技（digital technology），亦即使用科技並取得相關技能；
- 積極和負責任的參與（responsible participation），亦即數位增能（empowerment）和網路禮儀（etiquette）；
- 在正式和非正式數位環境中的終身學習，包括風險管理（risk management）和韌性力（resilience）。

由於與數位科技接觸也同時帶來風險，兒童必須獲得以符合倫理和負責任的方式來瀏覽數位環境所需的工具和資訊。這包括瞭解如何識別、預測和有效因應風險，例如網路霸凌（cyberbullying），以及對安全和隱私的威脅。各國採取了不同的作法，以促進學生發展數位公民。教育系統的一些常見方法包括（OECD, 2021）：

- 將數位和媒體素養（digital and media literacy）納入課程；
- 培訓教師增進數位素養和公民意識，以利協助學生具備數位素養；
- 資訊共用、培訓教師運用數位工具與家長和社區之溝通互動；
- 與社區人員和利益團體共同合作，傳播或開發資訊工具、培訓活動或分享知識。

同樣地，基於科技教育之重要性正與日俱增，這可見諸於目

前全球正積極推動科學、科技、工程、數學（Science, Technology, Engineering, Mathematics, STEM）技能政策議程，其原因在於（Torok&Holper, 2017）：

- 需要提高人力資本的品質和供給；
- 需要提昇工作人力之技術創新；
- 技能短缺；
- 提高算術、科學和數位素養之總體能力。

在數位素養與科技教育日趨重要之際，人工智慧（artificial intelligence, AI）正如浪潮般衝擊而來並將改變人類的社會，其引發之教育問題亦值得關注。

本研究將數位素養定義為：在數位時代個人瞭解並且使用數位資源學習的能力，這是現今資訊社會生活的必備基本能力，內涵則是參考歐盟委員會發展出之數位素養架構，包含取得使用資訊與資料、應用數位進行溝通與共同合作、數位內容建置、資訊安全、應用資訊解決問題等五方面知能。針對科技教育本研究則將之界定為：培育學生具備了解技術及實作之科技知能，內涵則參考美國科技能力標準包含：科技本質、科技與社會、設計、科技世界、設計世界等五方面之學生必備知能。但在探討過程中亦有涉及之科學、技術、工程及數學等學科（STEM）技能之相關文獻。

本章數位素養與科技教育之探討內容：1. 蒐集有關文獻並應用文件分析法，敘述國內數位素養與科技教育之政策演進；2. 結合有關文獻並文件資料，闡明各國數位素養與科技教育政策之改革動向與國際發展趨勢；3. 根據有關文獻探討並洞悉數位素養與科技教育政策之國內外現況；4. 使用訪談法、運用焦點團體法深入解析我國數位素養與科技教育之主要問題，並尋求專家意見與共識，以利研擬精進我國數位素養與科技教育之政策建議，本研究參與的十二位專家領域包括數

位素養、STEM 以及 AI 人工智慧（參見附錄 3-1）；5. 根據研究發現，對教育及有關政府部門提出具體且未來有推動可行性之相關對策建議。本章數位素養與科技教育之內容除了前言及結語之外，各節分別為：第一節政策演進、第二節現況概述、第三節問題分析、第四節對策建議。

第一節 政策演進

壹、台灣數位教育之政策演進

一、資訊教育基礎建設時期

我國教育部自 1994 年起，推動大專校院遠距教學，初步以開設同步網路教學課程為主，1997 年推動「資訊教育基礎建設計畫」並發布〈專科以上學校開辦遠距教學課程試辦作業要點〉，1999 年結合網際網路，開放實施非同步網路教學，並發布〈專科以上學校開辦遠距教學課程作業要點〉（楊正宏等，2008）。2000 年我國行政院推動「知識經濟發展方案」，推廣資訊科技與網際網路應用，以消弭城鄉和數位的落差，加速知識的傳遞，使全民共享知識經濟時代所發展的成果，並加強勞動階層的資訊教育，提升就業機會與勞動價值（行政院，2000）。2001 年修訂頒布〈專科以上學校實施遠距教學作業規範〉，由各校自定學生修習遠距教學課程之學分數，以不超過畢業總學分數之三分之一為限（教育部，2001）。同年，行政院之國家資訊通信發展計畫，將「數位學習」納入「網路社會化」的一環，揭櫫以知識立國為施政導向，全力發展知識密集產業，2002 年由行政院核定的「挑戰 2008 國家發展重點計畫」，跨部會執行「數位學習國家型科技計

畫」，並分為：（1）全民數位學習；（2）縮短數位落差；（3）行動學習載具與輔具；（4）數位學習網路科學園區；（5）前瞻數位學習技術研發；（6）數位學習之學習與認知基礎研究；（7）政策引導與人才培育等七個分項計畫執行（行政院，2002）。「數位台灣計畫」規劃運用資訊與通信科技，建立一個全面性的資訊社會，打造無障礙的網路生活環境，結合帶動政府再造、電子商務與智慧交通的發展，一開始先由台灣的社會發展開始，由早期的農村社會，進步到工業社會，進而變化到現今e化的社會，其涵蓋範圍包含：e化生活（資訊化）、e化商務（經濟化）、e化政府（透明化）、e化交通（智慧化）（行政院，2002）。2008年持續推動數位學習，並與數位典藏國家型計畫整合為一國家型計畫（楊正宏等，2008）。

2005年8月修訂發布〈專科以上學校遠距教學作業規範〉，數位學習的學分數放寬為二分之一（楊正宏等，2008）。2006年台灣高等教育數位學習的發展已進入數位學習在職學位專班試辦的階段，該年三月發布實施〈數位學習碩士在職專班試辦申請及審核作業要點〉及〈數位學習認證作業申請須知〉，開放大專校院特定領域系所研究所試辦網路學位碩士在職專班，試辦期程自2006至2008年止，為期3年，通過教育部課程認證及審查之專班可頒授遠距教學碩士學位。開放領域以人文（含華語文）及藝術類；電資、材料等工業類；商業管理類及教育類（中小學教師在職進修）碩士專班為範疇，核定班數總量為13班（楊正宏等，2008）。同年9月訂頒〈大學遠距教學實施辦法〉，辦法中所稱遠距教學課程，指每一科目授課時數二分之一以上以遠距教學方式進行者，學生學位之取得，其修習遠距教學學分數不得超過畢業總學分數之二分之一（教育部，2006）。在2009-10年行政院擴大內需方案的推行下，國小及國中均已具備基本的網路環境，隨著網路各項新應用的出現及政府積極的推動，教師使用數位學習活動將會更形增加（蔡維芸，2015）。

二、中小學資訊教育白皮書時期

2008 年的《教育部中小學資訊教育白皮書 2008-2011》，提出的願景包括：學生能運用資訊科技增進學習與生活能力、教師能善用資訊科技提升教學品質、以及教室能提供師生均等的數位機會，以期達到下列目標：培養學生應用資訊科技解決問題的能力；養成學生使用資訊科技的正確觀念、態度與行為；保障並促進師生的數位機會均等；培訓具備資訊科技應用能力的教師；發展多元的數位教學資源；提升教室和校園的軟硬體設備與網路服務；發展並推廣各校在教學上應用資訊科技的特色與典範；建立健全的資訊科技教育行政機制（教育部，2008a）。教育部並於 2014 年提出「數位學習推動計畫」的四年計畫，以「培育優秀人才、提升國際競爭力，連結產學合作、發展數位學習產業」為願景，推動「躍升教育學術研究骨幹網路頻寬效能」、「提升校園無線網路品質」、「整合雲端學習資源」、「發展數位閱讀」及「推動磨課師課程（MOOCs）」等五項工作（邱純玉，2020）。透過國民教育課程綱要的實施，設「資訊科技」必修科目，培養學生的資訊科技基本能力與素養，使得在軟硬體建置、培養學生關鍵能力、提升教師資訊科技使用能力及減少數位落差（教育部，2016）。

三、資訊教育總藍圖願景時期

「2016-2020 資訊教育總藍圖」願景為「深度學習、數位公民」，目的在培養學生能有效使用資訊科技熟悉所學習的內容，並在不同情境中應用，解決問題。在學習歷程中，同時培養其具有數位時代公民應有的態度與能力，在此願景下，包含學習、教學、環境，以及組織等四個面向，具體目標為「培養關鍵能力，養成創新實作及自主學習之數位公民」、「強化培訓機制，支援教師發展及善用深度學習之策略」、「打破時空限制，提供學生隨時隨地學習之雲端資源」、「健

全權責分工，落實資訊專業人力合理配置與進用」，作為未來資訊教育推動之參考依據，以確實培養未來公民所應具備之關鍵能力（教育部，2016）。

我國 2002 年起推動國家資訊通信發展方案，至今逾 20 年，鑒於當前全球先進國家皆將數位經濟視為國家社會進步暨經濟轉型的主調，且政府目前推動產業創新及新南向政策，數位經濟為其重要驅動因素，2016 年行政院提出「數位國家・創新經濟發展方案（2017-2025 年）」（簡稱 DIGI+），除延續之前國家資通訊發展方案，並在硬體與軟體建設並重原則下，透過建構有利數位創新之基礎環境，鞏固數位國家基磐配套措施，打造優質數位國家創新生態，以擴大我國數位經濟規模，達成發展平等活躍的網路社會，推進高值創新經濟並建構富裕數位國家之願景，進而帶動各項產業轉型發展，重視強化數位基磐建設、發展數位經濟、實現平等活躍之網路社會、打造服務型數位政府，同時期望透過建設永續、智慧城鄉，提升生活品質，讓國民享有富裕安康生活。「數位國家・創新經濟發展方案」係以數位科技作為國家發展基盤，主要推動重心從硬體或網路覆蓋率與頻寬等建構有利數位創新的基礎基礎建設（DIGI+Infrastructure）與智慧城鄉（DIGI+Cities），移往人才、人權、數位服務經濟、產業面擴展，重點方向包括培育數位創新人才（DIGI+Talent）、支持跨產業數位創新（DIGI+Industry）、重視數位人權、開放網路社會的先進國家（DIGI+Right），並連結台灣在全球數位服務經濟的地位（DIGI+Globalization）。政府將透過跨部會及中央與地方的合作，整合資源，並結合民間和產業能量，加速推動數位國家創新經濟發展的生態環境，蓄積永續發展的動能，在雲端、大數據（Big Data）、5G、物聯網（Internet of Things, IoT）時代下，讓台灣成為真正的「數位國家、智慧島嶼」，並以「創新、就業、分配」為核心價值，追求永續發展的新經濟模式，優先推動亞洲・矽谷、智慧機械、綠能科技、

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

生技醫藥及國防等具有在地特色，可結合地區優勢及發展條件之創新研發產業聚落，藉著這些產業作為驅動台灣下世代產業成長的核心，加速產業轉型升級，來重新塑造台灣的全球競爭力，期達成數位國家、智慧島嶼、服務業高值化及節能減碳之願景（行政院，2017）。

由於數位經濟、後疫情時代的來臨，以及科技應用的日漸普及，數位轉型已成為企業不得不面對的議題，而中小企業相較於大型企業面臨了更多的挑戰。中小企業廠商普遍都面臨著規模小、風險承受能力有限、資金取得成本高、人力不足、以及訂單不穩定等諸多挑戰，在這些現實因素影響下，大多數廠商即便知道數位轉型的重要性，卻難以撥出資源與時間進行投入，或是根本沒有路徑，不知道該往哪個方向前進。政府單位也意識到此問題，行政院爰規劃「雲世代產業數位轉型」科技戰略計畫，自 2021 年開始，加強支持中小微型企業數位轉型，統籌擬定整體戰略規劃，綜整、協調跨部會與產官學資源，並推動即時性、跨領域的任務型議題。推動重點為：（一）政策規劃與評估：擬訂整體戰略規劃及推動後的績效評估及追蹤，統籌跨部會工作平台運作，協調必要資源、方法論、工具，公私協力跨業、領域共同加促中小企業數位轉型。並將各案例加以分析整合，協助本土成功指標式個案（lighthouse）建立及推廣；（二）資源統整與管理：作為整體計畫基盤，建立對內的計畫管理及對外的資源發放平台，確保企業申請資源履歷及執行狀況、並進行回饋分析超前部署，後續亦可擴散到其他領域使用，提升行政效率。運作跨域專家業師輔導團，並鏈結既有在地青年培力，提供在地中小企業諮詢、輔導、支援服務與成效追蹤；（三）任務型議題推動：以公私協力合作培育高質量數位轉型人才，成立數位轉型青年協作團，提供在地服務；並針對具急迫性、跨領域之產業議題進行主題式與普及式推動，協助數位化程度較高的中小企業發展前瞻數位創新試驗，帶動數位化程度較低的中小微企業提升數位營運能力（經濟部，2020）。在數位經濟發展的浪潮下，台

灣需要掌握下世代產業發展的契機，因此國家發展委員會除針對原有的旗艦計畫進行升級改造外，也將築基打底為穩固數位國家發展的基礎而努力，於 2020 年透過「進化、優化、基本功」三大施政主軸，積極推動發展重點工作，以落實國家發展的數位轉型，打造數位國家發展的全景（國家發展委員會，2019）（以上台灣數位教育之政策演進，詳請參見表 3-1）。

表 3-1
台灣數位素養之政策演進

年份	計畫名稱	目標	預期效果
1997~2	資訊教育基礎建設計畫（教育部，1998）	<ul style="list-style-type: none"> • 充實資訊教學資源 • 改善教學模式 • 加強人才培訓 • 推動調整組織制度 • 提升設備 • 延伸台灣學術網路 • 普及資訊素養 	一、資訊教育向下扎根，普及全民資訊教育，使國民具基本資訊素養，輕鬆邁入資訊化社會 二、資訊基礎環境之建置暨網路科技，使各校共享教育資源，縮短城鄉教育差距 三、資訊科技融入各學科，使教材、教法、教學媒體多元化，建立啟發式、互動式學習環境
2000~2	知識經濟發展方案（陳若寧，2002）	<ul style="list-style-type: none"> • 建立蓬勃的創新與創業機制，扶植創新的企業 • 建構網際網路應用的基礎環境 • 擴展資訊科技及網際網路在生產及生活上的運用 • 檢討教育體系，積極培養及引進人才，以因應知識經濟發展需求 • 建立顧客導向服務型政府 • 規劃預防措施，避免經濟轉型產生的社會問題 	4年內躍升為世界前十大先進知識資訊強國： 一、全國研發經費佔GDP之3%；其中30%來自政府部門，70%來自民間部門 二、技術進步對經濟成長的貢獻達75%以上 三、政府及民間投入教育經費總和佔GDP之7%以上 四、知識密集型產業產值佔GDP之60%以上 五、寬頻網路配置率及使用費與美國相當

（續）

新世代・新教育—社會變遷中的人才培育

年份	計畫名稱	目標	預期效果
2001~2017)	國家資訊通信發展計畫（行政院，2017）	<ul style="list-style-type: none"> 運用資訊通信科技 建立高效能政府 提升產業競爭力 構建資訊化優質社會為發展 	一、六年600萬戶寬頻到家，打造台灣成為亞洲最 e 化的國家之一 二、以「網路取代馬路」的施政理念，首度以公共建設經費來推動國家資通訊基礎建設與資通訊技術應用
2002~2002)	挑戰 2008 國家發展重點計畫（e-Taiwan計畫）（行政院，2002）	<ul style="list-style-type: none"> 600萬戶寬頻到家 e化生活 e化商務 e化政府 e化交通 	一、構建資訊化優質社會 二、提升產業競爭力 三、建立高效能政府 四、創造智慧運輸環境 五、靈活運用資訊通信科技
2008~2008)	台灣數位典藏計畫（楊正宏等，2008）	<ul style="list-style-type: none"> 呈現台灣文化與自然多樣性 促成典藏內容與技術融入教育、研究、產業與社會發展 推動典藏成果國際化、建立國際合作網路 	一、有利於重要文化資產的保存及新文化的創造 二、改善學術研究工具，發展未來的學術研究環境 三、促進知識經濟與產業的發展 四、建立華語文數位教學的國際地位 五、豐富教育素材，協助推動正規教育、終身學習與遠距教學 六、有助於參與國際性的計畫與組織，開拓台灣在國際社會的發展空間 七、促使學習資源開放與學習機會均等，以建立公平社會
2008~2011)	教育部中小學資訊教育白皮書2008-2011（教育部，2008a）	<ul style="list-style-type: none"> 學生能運用資訊科技增進學習與生活能力 教師能善用資訊科技提升教學品質 教室能提供師生均等的數位機會 	一、發展具備資訊科技能力且能激發學生高階思考能力的優質教師 二、培育具備資訊能力之優質師資 三、激勵教師運用資訊科技創新教學

（續）

第三章 新世代的數位素養與科技教育

年份	計畫名稱	目標	預期效果
			四、促進資訊教師專業之能力持續發展
2009~2010	數位內容產業旗艦計畫（行政院，2010）	<ul style="list-style-type: none"> • 產值：產值達新台幣7,800億元。 • 投資：促成產業投資額達新台幣1,000億元 • 國際合作：國際合作金額達新台幣 140 億元 • 產業創新：促成產業創新產品數量達 200 件，帶動衍生產值達新台幣100 億元 • 國際市場：培育5家年營收新台幣30億元之國際級企業，開發國際級產品達10 件 • 人才培訓：培訓產業專業人才達8,000人次 	發展台灣成為全球數位內容產業發展成功之典範，並成為娛樂及多媒體創新應用的先進國家
2014~2020	數位學習推動計畫（邱純玉，2020）	<ul style="list-style-type: none"> • 躍升教育學術研究骨幹網路頻寬效能 • 提升校園無線網路品質 • 整合雲端學習資源 • 發展數位閱讀 • 推動磨課師課程（MOOCs） 	一、擴大國民終身學習的機會 二、促進數位學習相關產業的發展 三、推動數位學習的學術研究
2016~	資訊教育總藍圖（教育部，2016）	<ul style="list-style-type: none"> • 學習：培養關鍵能力，養成創新實作及自主學習之數位公民 • 教學：強化培訓機制，支援教師發展及善用深度學習之策略 • 環境：打破時空限制，提供學生隨時隨地學習之雲端資源 	一、培養學生深入瞭解所欲學習內容，並能進一步將所學遷移到解決新情境問題的能力 二、培養學生資訊科技的基本能力及生數代時代公民參與之態度 三、提供數位時代公平、合理使用資訊的環境

（續）

新世代・新教育—社會變遷中的人才培育

年份	計畫名稱	目標	預期效果
		<ul style="list-style-type: none"> • 組織：健全權責分工，落實資訊專業人力合理配置與進用 	
2017~2020	數位國家・創新經濟發展方案(行政院，2017)	<ul style="list-style-type: none"> • 加強軟體建設，建構有利數位創新的基礎環境 • 增進數位經濟發展 • 打造服務型數位政府、推動開放治理 • 發展平等、活躍網路社會 • 建設永續、智慧城市鄉 	<ol style="list-style-type: none"> 一、2025年我國數位經濟規模成長至新台幣6.5兆元 二、民眾數位生活服務使用普及率達到80%、寬頻服務可達2Gbps（涵蓋率達90%）、保證國民25Mbps寬頻上網基本權利 三、我國資訊國力排名能躍進至前10名
2020~2025	雲世代產業數位轉型計畫(經濟部，2020)	<ul style="list-style-type: none"> • 精進整體「雲世代產業數位轉型」計畫管考作業，提升計畫執行品質與發揮施政綜效 • 建構資訊管理平台及專家人才網脈凝聚共識，確保知識留存並形成經驗及應用 • 推動即時性、跨領域的產業議題補助，帶動微小企業及中小企業數位營運能力升級 	<ol style="list-style-type: none"> 一、雲世代產業數位轉型整體戰略推動，綜整、協調各部會資源，加速中小企業數位轉型，開創新商模、創造新價值（促使整體「雲世代產業數位轉型」均達到原設定之目標） 二、透過智庫研究及資訊處理分析，確保中小企業轉型後的具體、可衡量價值，並確保數據與經驗累積、加值與擴散，完成雲世代產業數位轉型策略藍圖 三、以企業 ID、計畫管理及資源發放基盤，掌握企業申請資源履歷及執行狀況，避免資源重置並提升行政效能，未來擴散至各政府部門使用，完成計畫管理及資源發放平台 四、籌組跨域專家顧問團，並鏈結在地青年輔導據點，知識外溢擴散800家 五、推動12,800家次中小企業數位升級，提升企業數位程度1級。

(續)

年份	計畫名稱	目標	預期效果
			推動2個前瞻式創新試驗主題，以主題促進企業營業額成長、技術升級、新產品研發、新商模建構
			六、招募、培育數位轉型青年人才 250人

貳、台灣科技教育之政策演進

台灣學生科技能力之培養，是透過一個全面和多樣化的學校體系。小學教育為期六年，國中教育為期三年。義務教育在學生九年級後結束，台灣採行職業和學術雙軌並行。根據《國民教育九年一貫課程大綱》（2008年版），在義務教育期間，台灣的科技教育分為二部分：數學、自然與生活科技。與中國不同，在國中分別教授科學（物理、化學和數學），台灣的科學學習更加融合和統整。自然與生活科技學科領域包括材料與能源、生命科學、地球與環境、生態系統（ecosystem）與資訊科技（information technology）知識（MoE, 2008）。與中國大陸初中的理科課程相比，台灣的科學課程涉及的科學相關科目範圍更廣，但每個科目的要求和深度均少於中國。

台灣的國中畢業證書是根據學分和 / 或成績（grades）頒發的，沒有正式的畢業會考。學生需要參加國中基本學力測驗，以便繼續在三個軌道之一學習：3年高中（傳統的學術軌道，它為學生提供了最多的大學入學機會），3年高級中等職業學校（允許學生進入科技大學或技術學院）以及5年制專科。2006年，台灣中等教育制度引進綜合高中，使得學生畢業後進入大學或技術學院學習。2011年，高中生人數與高職學生人數之比例約為 52：48（MoE, 2012）。

台灣教育體系其實受美國影響至深，美國科技教育發展亦持續影響台灣各階段科技教育的變革。科技教育的哲學基礎主要奠基於實用主義（Pragmatism），強調知識的真諦在有效解決生活的問題（張聖麟，2004）。美國教育家杜威（John Dewey）所著的《民主主義與教育》（*Democracy and Education*）提及教育的本質包括：教育即生活、教育即成長、教育即經驗的重組及再造（Dewey, 1916），此為台灣科技教育理念之根基，故台灣科技教育課程始終強調「實作與經驗」的重要性，讓學生能在實作與問題解決的歷程中，建立起科技相關的知能與素養，進而有能力面對將來瞬息萬變的科技社會。

過去台灣中小學教育偏向中央集權制，課程標準由中央統一研修與頒定，教科書教材也由國家權責發展編纂，也因此教學現場之課程內容與實踐較為統一（張聖麟，2004）。隨著教育鬆綁，國中小九年一貫課程的實施，高級中學課程標準的調整，以及教科書的逐步開放，與科技本身廣泛且多元的特性，使得中小學科技教育課程內涵逐漸彈性多元發展。以下針對我國十二年國教實施之前台灣科技教育政策演進予以敘述。

一、國小科技教育之發展

1960年代前，小學科技教育透過「手工」、「工作」、「勞作」等課程實施，主要課程目標為培養學生勤勞動手實作、提升生產和創造的興趣與能力。直至1968年九年國民教育啟動，當年公布的《國民小學課程暫行標準》規劃了「工作」、「美術」及「勞作」三個科目，其中，「勞作」科目明訂為與國中工藝銜接連貫之課程，在此階段及過往的課程內涵多以職業教育、勞動教育為主（李隆盛，1997）。1975年教育部正式頒布《國民小學課程標準》，將「工作」、「美術」及「勞作」合併為「美勞」，自此美術教育地位逐漸佔優勢，也埋下

後來國小科技教育式微之伏筆（李隆盛，1997）。

之後，1993年教育部修訂《國民小學課程標準》，將「美勞」課程目標分成「表現」、「審美」與「生活實踐」3領域，其中，「生活實踐」領域的學習目標為：擴展應用藝術及結合生活科技智能，涵養美的情操，提升生活品質（黃嘉勝、陳玉鈴，2000），此階段國小美勞課程雖還能見到生活科技之蹤影，但整體課程逐步朝向與藝術教育的統整發展。而後1998年教育部公布《國民教育階段九年一貫課程總綱綱要》，將「音樂」及「美勞」2科合併為「藝術與人文領域」，並設有「自然與生活科技領域」，採複科統整模式實施（黃嘉勝、陳玉鈴，2000）。九年一貫課程將由過去學科分門轉換為七大學習領域，並調整各領域的教學節數，其中，國民小學「科技教育」相關的授課，一、二年級著重「生活」內涵，三年級以上則主要為「藝術與人文」、「自然與生活科技」教學。然而合併教學的情況下，「美勞」與「生活科技」等科技相關課程內容容易受擠壓，整體課程實施朝向藝術與自然教學內容傾斜，明顯造成國小科技教育的弱化。

二、國中科技教育之發展

台灣國中科技教育之濫觴，可追溯至清末民初，受美國實用主義影響「手工」課程於中學課程設立，並於1932年將「工藝」更名為「勞作」，包含農藝、工藝與家事三大科目。國民政府遷台後，1950年代台灣省立師範學院（國立台灣師範大學前身）在美國的援助下成立工業教育學系，進行中學工藝師資的培育，並於1962年《中學工藝課程標準》正式將「勞作」課程更名為「工藝」課程，自此美國工藝教育思潮正式導入台灣，其課程內涵著重在工業相關知能、單位行業基礎技能等學習內涵，使學生有能力因應工業社會的生活與就業需求（李隆盛，1997）。1972年公布的《國民中學工藝課程標準》，為配合台

灣工業化發展，除原有工藝課程內容以外再加入「識圖與計劃」、「電工」及「小引擎」等學習內涵。

美國工藝課程發展與科技教育思潮也持續影響台灣，1983年教育部公布之《國民中學工藝課程標準》課程重點逐漸偏向「科技教育」內涵，除了保留部分原有的「工藝技術」等廣域職業試探課程外，更加入「營建與生活」、「能源與動力」、「資訊工業」、「圖文傳播」和「製造工業」等課程內容。隨美國科技教育發展趨勢，1994年教育部修訂《國民中學課程標準》中，正式將「工藝」更名為「生活科技」，正式邁入台灣科技素養教育階段（李隆盛，1997），以培育全民之科技素養為目標，提升科技世代中國家與社會公民之競爭力。

在「工藝」更名為「生活科技」後，2002年教育部修訂《國民中小學九年一貫課程綱要總綱》，國中科技教育再次經歷重大變革。九年一貫課程綱要強調：「學習領域為學生學習之主要內容，而非學科名稱，除必修課程外，各學習領域，得依學生性向、社區需求及學校發展特色，彈性提供選修課程」。此外，「學習領域之實施，應掌握統整之精神，並視學習內容之性質，實施協同教學」（教育部，2003）。故九年一貫課程綱要將「生活科技」科目與「物理」、「化學」等統整為「自然與生活科技」領域（教育部，2003）。雖九年一貫課程綱要強調課程與教學統整、學習與生活連結，但在授課時數有限，「生活科技」與「理化」、「生物」、「地球科學」等考科彈性排課的情況下，學校對「生活科技」的重視程度逐年下降，生活科技教師也紛紛轉為第二專長，造成後續國中階段科技教育的10年迷失。表3-2為台灣國中科技教育課程之沿革。

表 3-2

台灣國中科技教育課程之沿革

時間	科目名稱	學習目標	課程內容
1948 中學勞作 課程標準	勞作	<ul style="list-style-type: none"> • 練習生活環境中必須之實用技藝。 • 訓練手腦並用，有精確、勤懇、忍耐及日求進步之習慣。 • 激發勞動生產之興趣。 	<ul style="list-style-type: none"> • 竹工 • 土工 • 木工 • 金工 • 金木工
1962 中學工藝 課程標準	工藝	<ul style="list-style-type: none"> • 指導學生了解工業文明，並特別注重鄉土工業情況之認識。 • 給予學生試探工作之機會，藉以發掘其興趣與才能。 • 培養消費者必須具備之鑑別能力與智識。 • 養成日常生活應用之技能，以適應現代家庭之需要。 • 養成手腦並用習慣，啟發職業平等觀念。 • 陶冶合作、忍耐、勤懇、服從等德行，並培養領導才能。 	<ul style="list-style-type: none"> • 木工 • 金工 • 籐竹工 • 泥水工 • 電工
1972 國民中學 工藝課程 標準		<ul style="list-style-type: none"> • 指導學生了解我國固有及現代工業文明，並注重對地方工業情況之認識及未來發展趨勢。 • 給予學生試探工作之機會，藉以發掘對工業技術的興趣與才能。 • 培養工業社會中日常生活所需的知識與技能。 • 培養合作、勤勞、愛群、服務等品性。 • 培養消費者應具備之鑑別能力與知識。 • 養成手腦並用的習慣，培養工作神聖及職業平等的觀念。 	必修： <ul style="list-style-type: none"> • 識圖與計畫 • 木工 • 金工 • 電工 選修： <ul style="list-style-type: none"> • 小引擎 • 籐竹工 • 泥水工
1983 國民中 學工藝課 程標準			新增： 工藝概說、陶瓷工、塑膠工、圖文傳播、營建與生活、製造工業、資訊工業、視聽傳播、能源與動力。

(續)

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

時間	科目名稱	學習目標	課程內容
1994	家政與生活科技	<ul style="list-style-type: none"> 瞭解科技的意義、演進、範疇、重要性及其對人類生活和社會文化的影響。 	<ul style="list-style-type: none"> 科技與生活 資訊與傳播 營建與製造
國民中學生活科技課程標準		<ul style="list-style-type: none"> 能運用基本工具、設備、材料、產品以及其相關的程序和方法。 認識各種和科技有關的職業和教育訓練領域，並發現本身在科技方面的興趣、性向與才能。 增進在科技社會中生活調適、價值判斷、問題解決和創意思考的基本能力，以及勤勞、合作、愛群和服務的積極態度。 	<ul style="list-style-type: none"> 能源與運輸
2001	自然與生活科技	<ul style="list-style-type: none"> 培養探索科學的興趣與熱忱，並養成主動學習的習慣。 學習科學與技術的探究方法和基本知能，並能應用所學於當前和未來的生活。 培養愛護環境、珍惜資源及尊重生命的態度，以及熱愛本土生態環境與科技的情操。 培養與人溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。 培養獨立思考、解決問題的能力，並激發開展潛能。 察覺和試探人與科技的互動關係。 	食品、材料、機械應用、電及其應用、訊息與訊息傳播、居住、運輸、能源的開發與利用、創意與製作、科技文明。
國民中小學九年一貫自然與生活科技領域課綱			
2019	生活科技（科技領域）	<ul style="list-style-type: none"> 習得科技的基本知識與技能並培養正確的觀念、態度及工作習慣。 善用科技知能以進行創造、設計、批判、邏輯、運算等思考。 整合理論與實務以解決問題和滿足需求。 理解科技產業及其未來發展趨勢。 啟發科技研究與發展的興趣，不受性別限制，從事相關生涯試探與準備。 	<ul style="list-style-type: none"> 科技知識 日常科技的使用態度 日常科技的操作技能 科技實作的統合能力
十二年國民基本教育科技領域課程綱要			

（續）

時間	科目名稱	學習目標	課程內容
		<ul style="list-style-type: none"> 了解科技與個人、社會、環境及文化之相互影響，並能反省與實踐相關的倫理議題。 	

註：取自生活科技課程發展趨勢，范斯淳，2020，載於游光昭（主編），中學生活科技教材教法（17-28 頁），教育部。

三、高中科技教育之發展

台灣高中科技教育課程始於 1940 年代「勞作」課程的設置，其後課程發展隨國中科技教育同步更動、發展（李隆盛，1997）。1983 年教育部再次修訂公布《高級中學課程標準》，為因應當時科技發展和工業化的社會變遷，工藝課程及教材內容全面更新，課程內容導入製圖、工業材料、能源工業、資訊工業、自動化等內涵，但課程名稱仍維持「工藝」一詞（李隆盛，1997）。隨美國科技素養教育實施，1994 年修訂《高級中學課程標準》科目名稱正式更名為「生活科技」，並列為必修課程，課程內涵包含「科技與生活」、「資訊與傳播」、「營建與製造」、「能源與運輸」等四大單元（許穎琦，2009）。

2004 年教育部頒布《普通高級中學課程暫行綱要》，「生活科技」課程與「家政」課程合併為「生活領域」實施（教育部，2003）。2009 年進一步調整高中課程，公布《普通高級中學課程綱要》「生活領域」除原有的「生活科技」與「家政」外，另加入「資訊科技概論」課程。此階段普通高級中學「生活科技」必修的核心課程為「科技與生活」，探討與日常生活息息相關的科技範疇，強化學生對科技的基本認識。選修的進階課程是「科技的範疇」，主要針對「傳播」、「營建」、「製造」、「運輸」等科技範疇進行深入探討，用以激發學生興趣，並建立下一教育階段學習的基礎（教育部，2008b）。自 2004

新世代・新教育—社會變遷中的人才培育

到2014年之高中科技教育發展，由於幾次高中課程標準修訂，各類必、選修科目的增加，直接壓縮「生活科技」的授課學分，再加上「生活科技」非大學入學考科，學校在課程安排的優先次序，「生活科技」常態性成為最後考量，產生無法落實正常化教學、非專授課程等問題。而生活科技課程於國中階段屬「自然與生活科技領域」、高中階段則是「生活領域」，也導致課程內容、學生學習無法妥善連貫銜接（范斯淳，2020）。表3-3為台灣高中科技教育課程之沿革。

表 3-3
台灣高中科技教育課程之沿革

時間	科目名稱	學習目標	課程內容
1948 中學勞作 課程標準	勞作	<ul style="list-style-type: none"> • 練習生活環境中必需之實用技藝，有設計製作至興趣。 • 訓練手腦並用，有準確、迅速、勤懇、忍耐、精進等習慣。 • 激發勞動生產與創業之興趣。 	特產工藝組、家具組、製版印刷組、造型組、化學儀器組、航空模型組、庭園建築組、學校儀器組、機件修理組（擇一或兩組實施）。
1962 高級中學 工藝課程 標準	工藝	<ul style="list-style-type: none"> • 繼續初中工藝教學，培養良好之工作習慣與認真之工作態度，以適應將來就業需要。 • 激發設計與創作之興趣，鼓勵研究與發明之精神。 • 訓練製圖與基本操作技能，以為將來研習理、工、農、醫等學科之基礎。 • 增進業餘工作興趣與副業之技能。 	<ul style="list-style-type: none"> • 製圖 • 木工 • 金工 • 電工
1971 高級中學 工藝課程 標準		<ul style="list-style-type: none"> • 培養工業基本操作技能，介紹工業基本知識，以為將來研習有關各種學科之基礎。 • 激發設計與創作之興趣與鼓勵發明之精神。 • 增進業餘工作興趣與副業之技能。 • 培養良好之工作習慣與態度。 	<ul style="list-style-type: none"> • 作業計畫與製圖 • 木工 • 金工 • 電工

（續）

第三章 新世代的數位素養與科技教育

時間	科目名稱	學習目標	課程內容
1983 高級中學 工藝課程 標準		<ul style="list-style-type: none"> 介紹工業科技知識、培養工業技能，以為工業生活及將來研習各種學科之基礎。 激發設計與創作之興趣，提供工業科技試探機會，鼓勵研究與發明之精神。 激發良好的工作習慣與態度。 	<ul style="list-style-type: none"> 作業計畫與製圖 工業材料 能源工業 資訊工業 自動化
1995 高級中學 家政與生 活科技課 程標準	家政與生 活科技	<ul style="list-style-type: none"> 理解科技及評估其對個人、社會、環境及人類文明的影響。 發展善用科技知能解決問題及進一步研習科技的能力。 培養正確的科技觀念和態度，並啟發對科技研究的興趣。 	<ul style="list-style-type: none"> 科技與生活 資訊與傳播 營建與製造 能源與運輸
2010 普通高中 生活科技 課程綱要	生活科技 (生活領 域)	<ul style="list-style-type: none"> 引導學生理解科技及其對個人、社會、環境與文化的影響。 發展學生善用科技知能、創造思考及解決問題的能力。 培養學生正確的科技觀念、態度及工作習慣，並啟發其科技研究與發展的興趣，進而從事生涯試探。 	科技與生活（必） <ul style="list-style-type: none"> 科技發展 科技世界 創新設計與製作 科技的範疇（選） <ul style="list-style-type: none"> 傳播科技 營建科技 製造科技 能源動力與運輸科技
2019 十二年國 民基本教 育科技領 域課程綱 要	生活科技 (科技領 域)	<ul style="list-style-type: none"> 習得科技的基本知識與技能並培養正確的觀念、態度及工作習慣。 善用科技知能以進行創造、設計、批判、邏輯、運算等思考。 整合理論與實務以解決問題和滿足需求。 理解科技產業及其未來發展趨勢。 啟發科技研究與發展的興趣，不受性別限制，從事相關生涯試探與準備。 了解科技與個人、社會、環境及文化之相互影響，並能反省與實踐相關的倫理議題。 	<ul style="list-style-type: none"> 科技的本質 設計與製作 科技的應用 科技與社會

註：取自生活科技課程發展趨勢，范斯淳，2020，載於游光昭（主編），中學生活科技教材教法（17-28 頁），教育部。

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

綜合言之，為了實現中小學科技教育的目標，台灣在過去二十年中推行了一系列教育改革，重點是科技課程、評鑑、教師培養和專業發展三個主要方面，旨在提高學生的科技相關知識和能力。1998年，台灣教育部發布了《國民教育九年一貫課程大綱》，從2001年起開始實施。在新課程推出之前，科學是作為一門單獨的學科教授的。新課程強調科技教學與校本課程開發相結合，將所有科學科目合併為一個稱為自然科學和生活科技的學習領域，概述了學生在科學領域能力發展的具體要求，如積極研究和探索、獨立思考和解決問題的能力，以及科學技術和資訊的運用（Wang & Zhang, 2011; Xiong & Chen, 2006）。在教科書方面，教科書的發展現在由學校自行選定，而不是採用統編教科書。學校必須建立課程研究小組，編寫符合其背景的教材（Zhang & Wei, 2003）。此外，教師現在在授課方面擁有更大的自主性。例如，在科學教科書中，內容以不同的課程模組（modules）。教師可以選擇課堂上的各種模組，並根據學生的需求和能力調整內容（Huang, 2000; Su, 2006）。2004年，台灣提出了《普通高中課程暫行綱要》，揭示高中教育改革的開始。從新課程中可以看出，數學和四門科學科目（物理、化學、生物和地球科學）是10年級和11年級的必修課，自然科學和社會科學的劃分只出現在高中學習的最後一年（MoE, 2008a）。延後分科強化了學生的基礎科學和數學知識，並提高了學生的整體科技素養。此外，不僅在傳統的高中，而且在職業和綜合高中，科學和數學是必修課。它為各類學生提供了堅實的科學知識基礎，並強化了三類高中教育之間的聯繫（Feng, 2004）。

歸結而言，台灣中小學新課程改革的科技教育總體趨勢可以概括為以下六項（Chen, 2009; MoE & NSC, 2003）：

- 科技教育的目標已經從培養科學、工程和技術（science, engineering and technology）專家，轉變為培養全體公民的科學素養（science literacy）；

- 科技教育哲學已經從精英教育，向「人人擁有科學素養（science for all）」轉變；
- 課程發展的主導是由學校和教師而不是政府部門；
- 教學活動設計由以教師為中心，向以學生為中心轉變；
- 科技教學之哲學從科學觀念，向科學、技術、社會（science, technology and society）相結合轉變；
- 科技課程的性質從知識導向（knowledge-oriented），向能力導向（ability-oriented）轉變。

第二節 現況概述

壹、台灣數位素養與科技教育之現況概述

首先，是行政院（2017）之「數位國家·創新經濟發展方案（2017-2025）」。因應雲端、大數據、超寬頻暨物聯網時代，以找回經濟發展動能，並帶動台灣產業轉型加值應用，需要更為前瞻創新之資通訊發展政策方案，此方案包含七項主軸行動計畫：數位創新基礎環境行動計畫、數位經濟躍升行動計畫、網路社會數位政府行動計畫、智慧城鄉區域創新行動計畫、培育跨域數位人才行動計畫、研發先進數位科技行動計畫、營造友善法制環境行動計畫。

其次，行政院數位國家創新經濟推動小組之培育跨域數位人才（行政院，2017）。此行動計畫規劃從五個面向進行人才培育，從中小學、大學、在職人員，以及引進國外軟體技術加速培育軟硬智慧科技整合人才，以支援5+2產業創新發展。分別為：1. 建設中小學智慧學習環境，培養學生成為具備深度學習能力的數位公民。2. 推動扎根國民教育，推動深化十二年國教之資訊科技教育，培養學生運算思維與數位素養。

3. 推動擴大大學培育跨域數位人才。4. 支援數位經濟跨域人才職能養成。5. 鏈結國際開放創新資源，加速設計開發能力。

還有，經濟部工業局（2017）之「跨域數位人才加速躍升計畫」。此計畫依據行政院「數位國家・創新經濟發展案（2017-2025年）」，為聚焦在網路服務/電子商務（如：電子商務、跨境電商、網路服務、社群媒體、FinTech等）、資料科學與數據分析（如：巨量資料分析、語意分析等）、智慧內容（如：AR/VR、3D設計、UI/UX設計等）、智慧聯網（如：物聯網、雲端運算、聯網通訊技術、資訊安全、機聯網等）以及人工智慧（如：深度學習、機器學習等）等領域的培育資源，鏈結全球MOOCs資源，提供學生國內外數位經濟相關課程並開設進階及專業實體課程，提供6個月密集性的人才加速培育機會。

現今數位資訊科技也對傳統學習的觀點產生了衝擊，不但讓學習科技質量大幅提升，還改變了學習情境與學習內涵及方式，讓學習無所不在，促進學生深入瞭解學習內容，並應用所學至新情境，資訊科技也讓專題學習、問題導向學習及探究學習等能更有效的實踐，使得學習能更深入，更專注於高層次能力的發展（教育部，2016）。無疑地，台灣在數位學習領域的成就是傲視國際的，台灣數位學習多半是建立在建構主義的理論上，這樣的理論所發展出來的系統和教學觀，強調的是自我調適與建構知識的能力與過程，同時也重視合作學習的歷程所提供的鷹架基礎。在評量上則強調評量與教學的合一，讓評量結果能做為學習過程的回饋，進一步促進教學（黃騰、蔡今中、陳國棟，2008）。

台灣高等教育在教育部的支援下，早期推動實施有遠距教學，中期有非同步教學等，在政策與制度下的運作，課程的實施與認證、人才培育、示範觀摩、訪視等，皆有相當的成果，分別為：（1）數位學習課程的實施；（2）數位學習課程及教材品質認證；（3）數位學習專業人才培育；（4）數位學習實施成效訪視；（5）數位學習的標準、

平台與技術；（6）數位學習示範課程輔導與交流；（7）政策引導與人才培育等七個分項計畫執行（楊正宏等，2008）。隨著資訊科技融入教學的趨勢及九年一貫課程的實施，代表著國內教育改革正式上路，亦即意謂著在強調課程統整的新課程中，傳統教學模式已不足以有效的促進學生的學習成效，在這無可抗拒的改革浪潮中，學生勢必借重資訊科技以達成學習改革，方足以增進數位學習效能，提昇有效的學習，達成本身學習目標（王嘉祐、周碩聰，2018）。最近台灣各校資訊設備全面性的改善與提升，除了縮小城鄉間教學資源之差距外，亦使得必須漸漸改變教學方式，過去靠黑板的講述式教學法演進為資訊科技輔助教學，教師可透過電腦及網際網路取得更多的教學資源，使得教學更豐富、更多元化（楊超仁，2017）。目前的數位原生世代習於使用智慧型手機及平板電腦等各類科技媒材，傳統文字接收與單向聽講的教學方式，與其學習經驗及互動方式有很大的落差，因此課堂上難以單靠課本引起學習動機，以致於現在教學現場教師使用數位教科書的比例逐漸增加，各式的參考資料搭配聲光與影像，不僅使數位教科書成為輔助教學的重要媒材，也能藉由生動活潑的畫面與互動功能，引起學生的學習興趣（李涵鈺、楊國揚，2016）。然而，隨著新冠肺炎（COVID-19）疫情在世界各地持續延燒，全球已超過 15 億學生因疫情被隔離於家中，各國政府紛紛採取「線上教學」上課方式，讓學生課業能夠不中斷。我國雖未面臨全面停課狀況，但亦提前部署來協助學校做好線上教學的準備，以確保學生的學習持續。然而，面對疫情的挑戰，經濟合作暨發展組織（OECD）於 2020 年 3 月發布《教育因應新型冠狀病毒：擁抱數位學習與線上協作》報告，指出各國皆須對學校長期無法到校上課做好準備，線上學習的需求可能會持續擴大。因此，因應後疫情時代，不受時空限制的數位學習方式，將成為未來教育的重要型態與實施挑戰（郭伯臣，2020）。

根據 Chou & Chiu (2020) 的研究，台灣現今的數位程度已

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

進展到數位流暢性 (digital fluency)，包含「數位公民」(Digital citizenship)、「創新設計」(Innovation design)、「合作與研究」(Collaboration and research)、「批判性思考」(Critical thinking)，此四大面向進行衡量與探討。數位流暢性可以提升人們解決問題的能力，不只是擁有使用網路方面的相關知識，還能夠利用數位科技來解決現實問題的能力。與數位素養不同，數位流暢性主要是指學生透過數位科技來解決現實問題，並以此達成想要的目標。當學生知道如何操作電腦及其他數位科技，數位流暢性也因此油然而生。在數位時代下，學生的數位能力需要受到更多的重視，因為它不只影響學習能力，還能決定學生的學習成效，因此瞭解學生的數位流暢性程度變得相當重要。

在現今，科技教育 (technology education) 則是促使學生能夠透過技術工作來開發人造器物 (artefacts)、流程和系統，以因應設計上的挑戰，從而滿足現實生活之需要 (Finger & Houquet, 2009)，技科教育得以實施與現實生活環境相關之真實活動。這些活動使學生能夠創建和探索有意義和目的性的各項挑戰之解決方案 (Finger & Houquet, 2009)。如表 3-4 所示，科技教育使學生發展廣泛的技能，這些技能對學校教育和日常生活至關重要。

表 3-4
科技教育培育的技能

技能
規劃、研究、設計、製作、創新、信心、團隊建立、責任感、適應性 (adaptability)、創造力、主動性 (initiative)
解決問題、創造思考、設計
隱性知識、隱性技能 (tacit skills)、決策、空間能力
解決問題、溝通

(續)

技能

認知、實務、設計、發展、主動、自信、批判性思考、複雜思考、創造性、調查、溝通、反思、個人發展、社會、管理（自我、時間、資源、機會、約束）、公民、人際關係、識字、算術、評鑑

創造思考、批判性思考、解決問題、動作技能（motor skills）、認知、實務、社交、溝通、時間管理、資源管理、創業技能（entrepreneurial skills）、決策、設計

實務、情感學習、社交、解決問題、設計

註：取自 Insights into the intrinsic and extrinsic challenges for implementing technology education : Case studies of Queensland teachers, by Finger, G., & Houguet, B., 2009, *International Journal of Technology & Design Education*, 19(3), p. 312 (doi : 10.1007/s10798-007-9044-2).

以下就台灣科技教育實施內容與相關配套措施說明台灣科技教育現況。

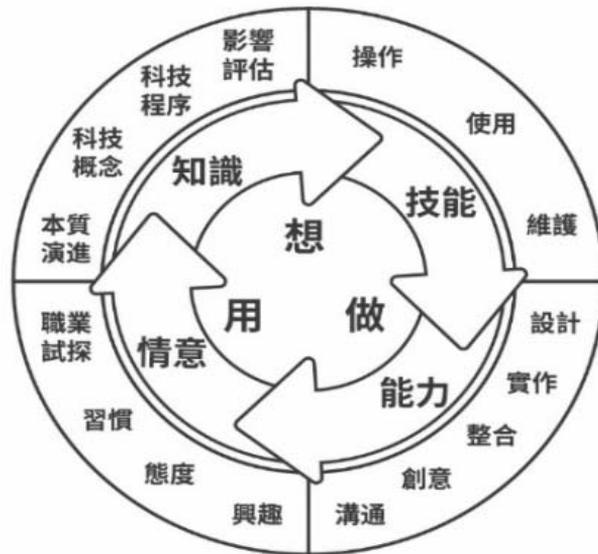
邁入 21 世紀，提升國民的科技素養是先進國家最主要的教育目標之一，如澳洲、英國、美國、加拿大等先進國家的中小學課程，均強調學生科技素養培育的重要性（Jones & Moreland, 2003）；且美國近代一系列科技教育改革，也催化了台灣中小學素養導向科技教育課程的變革，科技教育被視為實施跨領域統整課程、準工程教育（Pre-Engineering）最佳的平台（游光昭，2020）。觀察各國科技教育的推動後，台灣在《十二年國民基本教育課程綱要》將「生活科技」獨立，並與「資訊科技」合併為「科技領域」實施（教育部，2018a），旨在培養學生的科技與資訊素養。

十二年國教課綱中學習重點包含「學習表現」與「學習內容」兩部分，「生活科技」的學習表現主要以「設計思考」（Design Thinking）作為設計主軸，除培養學生科技相關知能與正確的科技態度

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

之外，希望透過設計與動手實作的過程，使學生能夠靈活運用設計程序且有能力動手實踐，培養學生問題解決、創新、設計與製作、批判性思考等能力（游光昭，2020）（參見圖 3-2）。

圖 3-2
生活科技之學習表現



註：取自生活科技課程內容與分析，游光昭、范斯淳，2020，載於游光昭（主編），中學生活科技教材教法（29-52 頁），教育部。

細探「設計思考」的學習表現，是以「作（實作）、用（使用）、想（思考）」為核心發想，並以「日常生活的科技知識」、「日常科技的使用態度」、「日常科技的操作技能」、「科技實作的綜合能力」等四大學習表現類別延伸發展其課程內涵（游光昭、范斯淳，2020），如圖 3-2 所示，而其內涵透過表 3-5 呈現。

表 3-5
台灣科技領域「生活科技」之學習表現

學習表現類別	內涵
日常生活的科技知識	科技的本質演進、科技的概念知識（如科技原理、工具使用、材料處理等）、科技的程序知識（如問題解決、工程設計等）、科技的影響評估（如科技與社會、環境的互動）等
日常科技的使用態度	學習科技的興趣、使用科技的正確態度、養成動手實作的習慣等
日常科技的操作技能	具備操作機具的能力、使用科技產品的能力、及維護科技產品的能力
科技實作的統合能力	具備整合科際知識以實踐設計與製作的能力，並能在過程中進行有效的溝通、合作，發揮創意進行創作

資料來源：取自十二年國民基本教育課程綱要國民中學暨普通型高級中等學校—科技領域，教育部（2018a），教育部。

「學習內容」則涉及「科技的本質」、「設計與製作」、「科技的應用」及「科技與社會」等四大主題，各教育階段之學習內容分述如下：

1. 國小科技教育之現況

國家教育研究院（2020）發布《國民小學科技教育及資訊教育課程發展參考說明》中明示：國小教育階段的科技教育，採用議題融入各領域學習課程/彈性學習課程中實施。課程發展參考說明中科技教育之學習表現與學習內容，與中學課綱「生活科技」之規劃相同，其學習內容如表 3-6 所示。至於國小科技教育的實施方面，除將部定課程融入科技教育議題之外，可透過校訂課程規劃跨領域統整之主題課程，或透過技藝課程、社團、相關活動實施，除落實國小科技教育之外，多元的課程、辦學也能幫助學校發展出各自特色。

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

表 3-6
台灣國小科技教育課程發展之學習重點

主題	國小學習內容
科技的本質	<ul style="list-style-type: none"> • 科技與生活的關係。 • 科技的基本特性。
設計與製作	<ul style="list-style-type: none"> • 基本的造形概念。 • 基本的造形與設計。 • 工具與材料的介紹與體驗。 • 工具與材料的使用方法。
科技的應用	<ul style="list-style-type: none"> • 日常科技產品的介紹。 • 日常科技產品的使用方法。 • 日常科技產品的基本運作概念。 • 科技產品的基本設計及製作方法。
科技與社會	<ul style="list-style-type: none"> • 科技對個人及社會的影響。 • 科技的發明與創新。

註：取自國民小學科技教育及資訊教育課程發展參考說明，國家教育研究院，2020，國家教育研究院。

為進一步落實國小科技教育，教育部訂定〈補助國民中學與國民小學推動十二年國民基本教育科技領域課程作業要點〉，透過縣市科技教育總體計畫，導引國小科技教育與科技議題融入課程等教學發展。惟因科技領域在國小階段並非部定課程，沒有領綱做為課程實施的明確參考依據，加上國小階段之主管教育行政機關為各縣市政府，因區域資源、師資、設備等條件的差異，致使各縣市、各學校在課程發展、教學設計與學習評量上出現明顯落差的現象（自造教育及科技輔導中心，2021）。

2. 國中科技教育之現況

國中階段「生活科技」的學習內容，則是以「創意設計」為主軸

進行規劃。透過動手實作的課程活動，讓學生使用簡單機具、運用材料處理與製作程序，解決日常生活中的科技問題，並在課程活動中提供學生創意與想像的空間；藉此瞭解「科技」的內涵，建立起「創意創新」、「設計與製作」、「問題解決」等能力，並能評估與反思科技自身及其與生活之間的互動關係（游光昭、范斯淳，2020）。其具體學習內涵如表 3-7 所示（教育部，2018a）。在課程實施方面，國中階段科技領域學習節數為每週 2 節必修課程，並建議依學期開設，採「資訊科技」與「生活科技」上下學期對開方式實施。

表 3-7
台灣國中生活科技課程之學習內容

主題	七年級學習內容	八年級學習內容	九年級學習內容
科技的本質	<ul style="list-style-type: none"> 科技的起源與演進 	<ul style="list-style-type: none"> 科技的系統 	<ul style="list-style-type: none"> 科技與科學的關係。
設計與製作	<ul style="list-style-type: none"> 創意思考的方法 設計圖的繪製 手工具的操作與使用 	<ul style="list-style-type: none"> 設計的流程 材料的選用與加工處理 常用的機具操作與使用 	<ul style="list-style-type: none"> 產品的設計與發展。
科技的應用	<ul style="list-style-type: none"> 日常科技產品的選用 日常科技產品的機構與結構應用 	<ul style="list-style-type: none"> 日常科技產品的保養與維護 日常科技產品的能源與動力應用 	<ul style="list-style-type: none"> 日常科技產品的電與控制應用 新興科技的應用
科技與社會	<ul style="list-style-type: none"> 科技與社會的互動關係 	<ul style="list-style-type: none"> 科技對社會與環境的影響 	<ul style="list-style-type: none"> 科技議題的探究 科技產業的發展

註：取自十二年國民基本教育課程綱要國民中學暨普通型高級中等學校—科技領域，教育部，2018a，教育部。

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

3. 高中科技教育之現況

依據《十二年國民基本教育課程綱要－國民中學暨普通型高級中等學校科技領域》，高中「生活科技」之部定必修課程（2學分）則是透過專題導向、跨學科的實作活動，以「工程設計」的程序整合「生活科技」的各項學習內容，在「科技與工程領域」的學習情境之下，培養學生跨領域統整的能力素養；使學生瞭解「工程」之內涵，並能善用「工程設計」程序以解決工程相關問題，建立起創意、批判性思考等多元能力，且能夠評估、反思工程與環境社會的互動關係（教育部，2018a；游光昭、范斯淳，2020）。其具體學習內涵如表 3-8 所示。

表 3-8
台灣高中生活科技（必修）課程之學習內容

主題	生活科技（必修）學習內容
科技的本質	<ul style="list-style-type: none"> • 科技與工程的關係。 • 工程、科技、科學與數學的統整與應用。
設計與製作	<ul style="list-style-type: none"> • 工程設計與實作。
科技的應用	<ul style="list-style-type: none"> • 機構與結構的設計與應用。 • 機電整合與控制的設計與應用。
科技與社會	<ul style="list-style-type: none"> • 工程科技議題的探究。

註：取自十二年國民基本教育課程綱要國民中學暨普通型高級中等學校－科技領域，教育部，2018a，教育部。

此外，高中「生活科技」選修課程規劃「工程設計專題」（2學分），其內涵如表 3-9 所示。科技領域課程則規劃「機器人專題」（2學分）及「科技應用專題」（2學分）課程，上述選修課程主要以準工程教育之理念設計，透過科際整合的專題導向課程，培養學生探究思考的能力與工程領域的學習興趣，並累積工程相關先備知識，以因應後續領域之升學與就業（教育部，2018a；游光昭、范斯淳，2020）。

表 3-9
台灣高中工程設計專題（選修）課程之學習內容

主題	生活科技（必修）學習內容
科技的本質	<ul style="list-style-type: none">• 科技與工程的關係。• 工程、科技、科學與數學的統整與應用。
設計與製作	<ul style="list-style-type: none">• 工程設計與實作。
科技的應用	<ul style="list-style-type: none">• 機構與結構的設計與應用。• 機電整合與控制的設計與應用。
科技與社會	<ul style="list-style-type: none">• 工程科技議題的探究。

註：取自十二年國民基本教育課程綱要國民中學暨普通型高級中等學校—科技領域，教育部，2018a，教育部。

除了上述，教育部亦積極推動 AI 與新興科技教育之布局（教育部，2019，頁 6）。教育部規劃從小學到大學之人工智慧教育分為三個階段：

1. 小學之基礎扎根

此階段主要是將 AI 基礎認知融入課程，包括運算思維、體驗學習、引發興趣。

2. 國高中之進階學習

此階段採系統化知識彈性選修，包括程式設計、資料處理、演算法、進階實作。

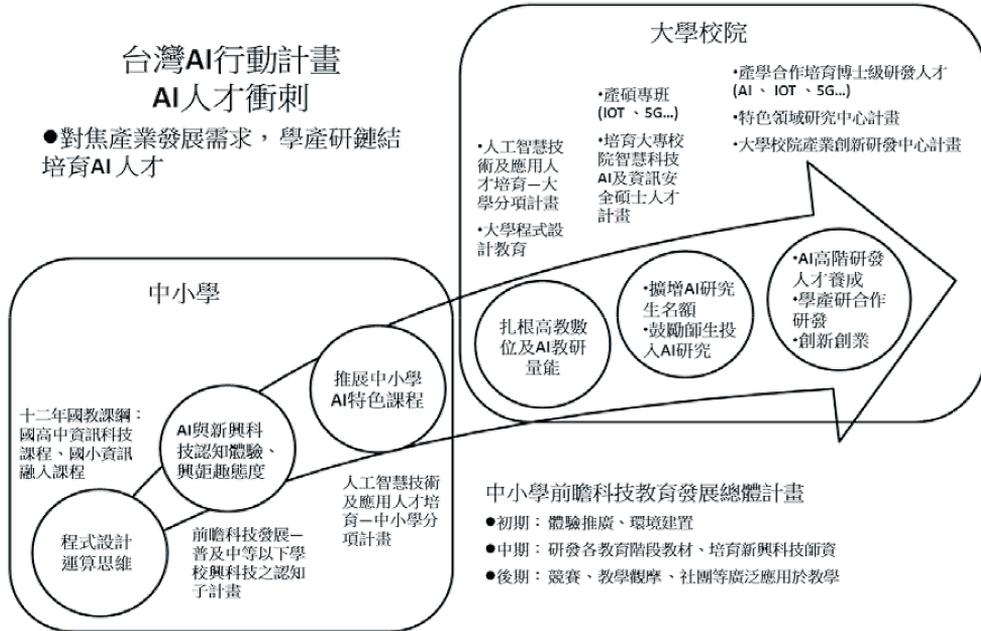
3. 大學和研究所之專業深化

此階段結合專業進行 AI 人才培育，包括課程 / 專題 / PBL、競賽 / 實習 / 國際連結、IoT、電腦視覺、精準醫療、智慧製造。

總體推動架構如圖 3-3 所示，主要分為兩大計畫：（1）中小學前瞻科技教育發展總體計畫；（2）台灣 AI 行動計畫之 AI 人才衝刺。

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

圖 3-3
教育部 AI 與新興科技教育布局之總體推動架構



註：取自教育部 AI 與新興科技教育布局，教育部，2019 (https://ccds2019.ndhu.edu.tw/ezfiles/204/1204/img/3852/20190627_keynote_speech_B.pdf)。

上述之推動目標主要有 (1) 扎根基礎教育：以十二年國民基本教育科技領域課綱為基礎，培養中小學生 AI 及新興科技素養與能力；(2) 高等教育人才養成：對焦 5+2 產業創新發展需求，鏈結學產研共同培育 AI 及數位創新跨域人才 (教育部，2019)。至於其實施策略分述如下：

首先，中小學生 AI 及新興科技教育之實施策略有四項 (教育部，2019)：

1. 從運算思維、程式設計扎根

配合十二年國教課綱，推動中小學運算思維及程式設計，包括「演

算法」、「程式設計」、「資料表示、處理及分析」等課程，以培養學生運用資訊科技工具來解決問題。

2. 由淺入深引發興趣、養成態度

全國建立 386 個推動示範點，含自造教育及科技中心，新興科技區域推廣中心，新興科技促進學校，STEM+A 課程導向數位自造教育扎根基地，科技領域前導學校。並由這些推動示範點進行發展教材、引發學生興趣、培養學生認知態度。

3. 延伸進階學習，培育潛力人才

編製國小、國中、高中 AI 教材和教案示例。進階學習資源與管道包括開彈性課程、選修課，舉辦社團活動等。

4. 培力科技領域師資，奠定推展基礎

此部分包括職前和在職。職前培養師資部分有：（1）調整師資培育職前教育課程：機器學習和人工智慧列為必修，程式設計課程提高為 3 學分；（2）AI 與新興科技教學模式：成立科技領域教學研究中心和研發資訊科技分科教材教法專書。在職培訓師資部分有：（1）開辦科技領域教師在職進修增能及第二專長學分班：課程包含程式設計與資料結構，機器學習或人工智慧等；（2）推動科技教育推動總體計畫：透過自造教育及科技中心辦理新興科技、AI 等教師增能活動；（3）成立新興科技區域推廣中心與促進學校：辦理物聯網、人工智慧、大數據、AR/VR 及智慧機械等教師研習活動；（4）推動課程共備工作坊及種子教師培訓：科技領域課程開發、課程共備工作坊及種子教師培訓。

其次，大學 AI 及數位創新跨域人才養成實施策略有三項（教育部，2019）：

1. 從程式設計教育奠定基礎

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

從高中端銜接到大學端，透過具公信力之程式設計能力檢測機制，提供學生自我檢驗或學校評量學生程式設計之能力。大學個人申請入學第 1 階段試辦學習歷程參採 APCS 項目；2019 年達成 50% 學士班學生修讀程式設計課程。

2. 對接產業需求 AI 人才，擴充 AI 人才量與質

外加名額培育大專校院智慧科技及資訊安全碩士人才計畫；辦理產業碩士專班；辦理產博專班；產學合作培育博士級研發人才計畫；辦理特色領域研究中心計畫；辦理大學校院產業創新研發中心計畫。

3. 鏈結學產研，提升學生實務創新力，接軌 AI 產業化、產業 AI 化

建構 AI 課程地圖；建立 AI 學習路徑；開設 AI 微學程；媒合產業實習；舉辦 AI Cup 競賽；開授 AI 實務巡迴課。

整體而言，教育 AI 化，即運用人工智慧改善學生之學習，建置智慧學習平台，來幫助和提升學生之學習成效，國外有國際著名適性學習平台，其共同點有：（1）先診斷再針對弱點進行學習；（2）診斷必須要精細＋快速以及自動化；（3）能提供個人化的學習路徑；（4）依據學科學習理論基礎；（5）教材與診斷提供需依照課程綱要（能力指標）。為了運用人工智慧改善學生之學習，教育部與科技部合作，開發了「因材施教」。即教育 AI 化要建立智慧教室、智慧網管、智慧學習，善用 AI 技術改善教育軟硬體。運用大數據與學習分析，精確診斷學習弱點；因材施教減少重複練習，提升教學效率。

貳、國際數位素養與科技教育之現況概述

OECD（2020）公布了《經濟開發暨合作組織國家教育數位策略：探索數位科技教育政策》（Digital strategies in education across OECD

countries: Exploring education policies on digital technologies) ，此研究報告為分析經濟合作與開發組織會員國關於數位教育的政策文件，有許多其會員國透過教育數位創新 (digital innovation in education) 的具體策略，或將之納入關於數位創新的一般性策略之中。OECD 會員國對數位化的好處，以及政府支援教育數位創新 (digital innovation) 作用已有很好的認識 (high awareness) 。其次，是 EU (2020) 公布之「數位教育行動計畫」 (Digital Education Action Plan) (2021-2027) 。此計畫旨在為數位時代重建教育和培訓體系，訂有二項優先事項：1. 促進高績效數位教育生態系統 (digital education ecosystem) 之發展，包括：基礎設施、連接 (connectivity) 和數位設備 (digital equipment) ；有效的數位能力規劃 (digital capacity planning) 和開發，包括最新的組織能力 (organisational capabilities) ；擁有數位化能力和自信的教師和教育培訓人員；高品質的學習內容、方便使用者的工具和尊重隱私和符合倫理標準的安全平台。2. 提升數位技術和能力 (digital skills and competences) 以實現數位轉型，包括：從早期的基本數位技術和能力之數位素養 (digital literacy) ，包括打擊造謠 (disinformation) 、電子計算機教育 (computing education) ，對資料密集型科技 (data-intensive technologies) (例如人工智慧) 的良好知識與充分瞭解，以及先進的數位技能，這些技能培養出更多的數位專家，並確保女孩和年輕婦女在這種數位研究和生涯中擁有公平機會。

還有，「歐洲公民數位能力架構」 (The European Digital Competence Framework for Citizens) 之提出，歐盟執委會 (European Commission) 針對「歐洲新技能議題：共同努力加強人力資本、就業能力和競爭力」 (A new skills agenda for Europe: Working together to strengthen human capital, employability and competitiveness) 進行討論，並提出因應歐洲目前面臨的技能挑戰之方法。目標在於使每個人都擁有個人發展、社會包容 (social inclusion) 、積極公民

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

(active citizenship) 和就業所需的整套關鍵能力。這些能力包括識字 (literacy)、算術 (numeracy)、科學和外語，以及更多的橫向技能，如數位素養 (digital competence)、創業能力 (entrepreneurship competence)、批判性思考 (critical thinking)、解決問題和學習。

「歐洲公民數位素養架構」，也稱為「數位素養」(DigComp)，可說是為提高公民的數位素養提供了一個工具。由於在教育和培訓及就業領域，需要有一個共同的參考架構，以闡明在日益全球化和數位化世界中能精進公民之數位素養 (Vuorikari, Punie, Carretero, & Van den Brande, 2016)。

「數位素養」係由歐盟執委會聯合研究中心 (Joint Research Centre, JRC) 所開發，於 2013 年首次公布，現已成為歐洲和成員國一級數位素養措施 (digital competence initiatives) 的制定和策略規劃之參考。然而，隨著社會、工作和教育的數位化，需要更新數位素養架構 (DigComp framework) 的概念和詞彙。當前數位素養 2.0 (DigComp 2.0)，即是更新了數位素養 1.0 之概念參考模式 (Vuorikari, Punie, Carretero, & Van den Brande, 2016)。

有關研究顯示，數位素養 2.0 較傾向於強調職涯培訓 (career training) 而不是批判性思考 (critical thinking)，因而建議改善這些方面的平衡 (Christian, 2019)。數位素養 1.0 與 2.0 之對照如表 3-10 所示。

表 3-10
歐盟數位素養 1.0 與 2.0 之對照

數位素養 1.0	數位素養 2.0
資訊 (Information)	資訊與資料知能 (Information and data literacy)
溝通 (Communication)	溝通與共同合作 (Communication and collaboration)
內容建置 (Content creation)	數位內容建置 (Digital content creation)
安全	安全
問題解決	問題解決

註：取自 DigComp 2.2 AT, by Christian, S., 2019, *Medienimpulse*, 57(1). (doi : 10.21243/mi-01-19-14).

歐盟數位素養 2.0 之數位素養架構 (DigComp framework) 的制定，是為了說明有關的政策，以提高所有年齡層公民的數位能力 (Vuorikari et al., 2016)。此架構包含 5 個素養領域 (參見表 3-11) (Ferrari, 2013; Vuorikari, Punie, Carretero-Gomez, & van den Brande, 2016)。

表 3-11
歐盟數位素養 2.0 之架構

第一層	第二層
1. 資訊和資料知能 (Information and data literacy)	1.1 瀏覽 (Browsing)、搜索 (searching) 和過濾資料 (filtering)、資訊和數位內容 (information and digital content)、闡明資訊需求、在數位環境中搜索資料、資訊和內容、並予以溜覽與檢視。創建和更新個人搜尋策略。1.2 評估資料、資訊和數位內容分析、比較和批判性地評估數據、資訊和數位內容來源的可信度 (credibility) 和可靠性 (reliability)。分析、解釋和批判性地評估資料、資訊和數位內容。1.3 管理資料、資訊和數位內容在數位環境中組織、存儲和檢索資料、資訊和內容。在結構化環境 (structured environment) 中組織和予以處理。
2. 溝通和共同合作 (Communication and collaboration)	2.1 透過數位科技進行互動，並瞭解數位內容上下文的意涵。2.2 透過數位科技共用與適當的數位科技與他人共享資料、資訊和數位內容。作為中間媒介，瞭解引用和歸因實務 (referencing and attribution practices)。2.3 透過數位科技參與公民活動，透過公共和私營數位服務參與社會。透過適當的數位科技，尋求自我增能 (self-empowerment) 和參與性公民的機會。2.4 透過數位科技進行共同合作來使用數位工具和應用科技進行共同合作過程，以及共同建構 (co-construction) 和共同創造 (co-creation) 資源和知識。2.5 網路禮儀 (Netiquette)。在使用數位科技和數位環境中互動中瞭解行為規範和技能 (know-how)。使溝通策略適應特定分眾，並瞭解數位環境中的文化和代間多樣性 (cultural and generational diversity)。2.6 管理數位身份認同標識 (managing digital identity)。創建和管理一個或多個數位身份認同 (multiple digital identities)，使能夠保護自己的聲譽，處理透過多種數位工具、環境和服務形成有關的資訊。

(續)

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

第一層	第二層
3.建置數位內容 (Digital content creation)	3.1 開發數位內容。以不同格式建置和編輯數位內容，透過數位方式 (digital means) 來表達自己。3.2 整合 (integrating) 和重新擬訂 (re-elaborating) 數位內容。修改、完善、改進資訊和內容並將其整合到現有知識體系中，以創建新的、原創的和相關內容和知識。3.3 版權和許可。瞭解版權和許可如何適用於資料、資訊和數位內容。3.4 程式設計。為電子計算機系統 (computing system) 規劃和開發一系列可理解的指令，以解決針對的問題或執行特定任務。
4.安全	4.1 保護設備 (protecting devices)。保護設備和數位內容，並瞭解數位環境中的風險和威脅。瞭解安全和安保措施 (safety and security measures)，並適當考慮可靠性和隱私。4.2 保護個人資料和隱私。保護數位環境中的個人資料和隱私。瞭解如何使用和共用個人身份資訊，同時能夠保護自己和他人免受損害。要瞭解數位服務使用隱私政策來告知個人資料的使用方式。4.3 保護安全和健康，在使用數位科技時能夠避免安全的風險和對身心健康的威脅。能夠保護自己和他人免受數位環境中可能的危險 (例如網路霸凌)。瞭解促進社會福祉和社會包容 (social inclusion) 的數位科技。4.4 保護環境。要瞭解數位科技對環境的影響及其使用。
5.問題解決	5.1 解決技術問題。確定操作設備和使用數位環境時的技術問題，並予以解決 (從故障的解決 (trouble-shooting) 到解決更複雜的問題)。5.2 確定需求和技術回應。評估需求，確定、評估、選擇和使用數位工具和可能的技術對策來解決這些需求。根據個人需求 (例如可存取性 (accessibility) 調整和定義數位環境。5.3 創意使用數位科技。使用數位工具 and 技術創造知識並創新流程和產品。單獨和集體參與認知處理 (cognitive processing)，瞭解和解決數位環境中的概念問題和問題情況。5.4 識別數位能力落差 (identifying digital competence gaps)。瞭解自身數位能力所需要改進或更新的地方。能夠用數位能力發展來支援他人。尋求自我發展的機會，跟上數位化之最新發展。

註：取自 *DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: the Conceptual Reference Model*(pp.7-8), by Vuorikari, Punie, Carretero-Gomez, & van den Brande, 2016, Publications Office of the European Union.

至於與其有關之教師數位素養如表 3-12 所示：

表 3-12
教師數位素養

數位素養之素養領域 (Competence areas for DigCompEdu)	內涵敘述	次素養 (Sub-competences)
專業參與 (Professional engagement)	利用數位科技改善學生、家長和其他人之間的溝通，促進其他教育工作者之間的合作，分享知識和經驗，指明資料資源，促進專業之持續的不斷發展。	組織溝通、專業協作 (professional collaboration)、反思實踐 (reflective practice)、數位化持續專業發展
數位資源 (Digital resources)	選擇和評估用於學習和教學的數位資源。在選擇數位資源並規劃使用上，考慮具體的學習目標、背景和教學方法 (pedagogical approach)。建立數位教育資源或編輯現有資源。執行教學任務時能遵循複製權 (copy rights)。	選擇數位資源、創建和修改數位資源、管理、保護和共用數位資源
教與學	在教育過程中使用數位工具和資源，保持學生之間在課內或課堂外的互動，改進和加強學生共同合作，使用數位科技支持學生的自主學習。	教學指導、共同合作學習、自主學習
評量	解釋學生表現的數位證據，批判性地予以分析，使用數位科技進行即時回饋。	評估策略、分析證據、回饋和規劃

(續)

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

<p>學習者增能</p>	<p>根據數位素養培養提高學生無障礙（accessibility）和包容能力的應用能力。（inclusion）、差異化（differentiation）和個人化（personalization）、積極參與學習者</p>
--------------	---

註：取自 How Can the Digital Competences of Pre-service Teachers Be Developed? Examining a case study through the lens of DigComp and DigCompEdu, by Reisoğlu, İ., & Çebi, A., 2020, *Computers & Education*, 15, (doi : 10.1016/j.compedu.2020.103940)

最後針對「國際電腦與資訊素養研究」（International Computer and Information Literacy Study, ICILS）是由「國際評量與教育成就協會」（International Association for the Evaluation of Educational Achievement, IEA）（IEA, 2021）的現況予以說明。

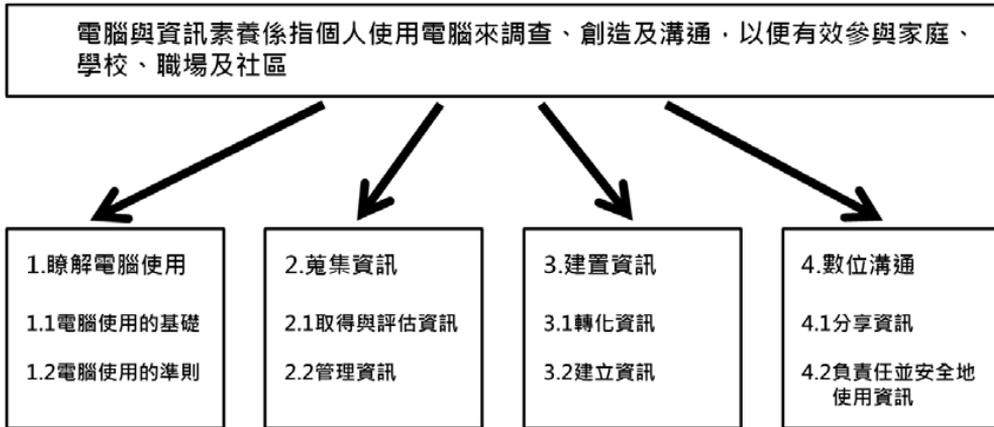
國際電腦與資訊素養研究（ICILS）旨在瞭解學生在數位世界中為學習、工作和生活準備的程度？該調查旨在衡量學生電腦和資訊素養（computer and information literacy, CIL）的國際差異，這類素養是指學生能夠使用電子計算機進行調查、創造和交流，以便有效地參與家庭、學校、工作場所和社區。除了學生的成績，該研究還收集了大量有關學生家庭及學校環境背景資料。ICILS 為教育系統和決策者提供了有關 CIL 相關教育計畫背景和結果的重要資料。在過去四十年中，資訊和電子計算機科技已經深刻地影響我們的日常生活、工作和社會互動。ICILS 針對學生在這個動態資訊環境中取得成功所需的核心知識、技能和理解，為各國提供關於 21 世紀 CIL 技能發展的可靠、可比較資料。此研究幫助各國監測本國學生數位能力的目標，並為監控聯合國永續發展目標（Sustainable Development Goals, SDGs）的進展情況提供相關資訊）（IEA, 2021）。此研究之「電腦與資訊素養架構」（The Computer and Information Literacy, CIL framework）如下（Frailon et al., 2020）：瞭解電子計算機使用（understanding computer use）、

收集資訊（gathering information）、整合資訊和數位資訊（producing information and digital communication）（如圖 3-4），有關之說明如下：

- 瞭解電腦使用是指作為處理資訊的工具，支援電子計算機操作使用的基本技術知識和技能。這包括一個人對電子計算機的通用特性（generic characteristics）和功能之的瞭解和理解。了解電子計算機使用包括二方面：電子計算機使用的基礎和電子計算機使用約定。
- 收集資訊包括資訊處理和管理（information processing and management）的接受和組織要素。包括二方面：評量和評鑑資訊（accessing and evaluating information），以及管理資訊（managing information）。
- 整合資訊的重點是使用電子計算機作為思考和創造的工具。它涉及二方面：資訊轉換（transforming information）和建置資訊（creating information）。
- 數位通訊（Digital communication）側重於社交網路中的資訊共用，以及更廣泛的 Web 本位的資訊共享空間（broader webbased information sharing spaces），還有與資訊共用（information sharing）和安全使用資訊的相關社會、法律和道德責任。

圖 3-4

2018 年國際電腦與資訊素養研究 (ICILS) 的電腦與資訊素養架構 (CIL framework)



註：取自 *IEA international computer and information literacy study 2018 international report*, by Fraillon et al., 2020, (<https://www.iea.nl/sites/default/files/2020-04/IEA%20International%20Computer%20and%20Information%20Literacy%20Study%202018%20International%20Report.pdf>)

此研究發現學校仍然落後對於科技承諾 (promise of technology)，在學校使用資通訊科技 (ICT) 與學生表現之間並非是單一關係：對資通訊科技的大量投資並不總是與學生成績的提高相關，大多數教師尚未將科技的使用融入課堂，有大量教師感到沒有準備好應付這項任務。各國如何因應這些挑戰？提高公平性 (equity) 是第一步，因為學生使用電子計算機學習的能力在很大程度上與基本學術知能的差異有關。幫助教師和學校透過明確的目標和創新實務，將科技融入學習是另一個重要步驟。最後，從過去相關策略實施的經驗中學習。應有助於決定未來如何對科技之投資 (OECD, 2021)。

另一方面，現今在小學課程中實施科技教育的措施在全球愈來愈受到歡迎，因為許多國家已經意識到科技教育在孩子的教育中發揮之

重要作用。相關文獻顯示，在國際間已採納各種形式的科技教育課程。例如，紐西蘭第一個國家科技教育課程文件於 1993 年以草稿形式發布，並於 1995 年定稿。在紐西蘭所有學校將科技成為必修課三年後，22% 的紐西蘭教師仍然對科技課程知之甚少，突顯教師在科技課程實施過程中和實施後進一步專業發展的必要性，教師專業發展對於紐西蘭全國的實施過程的成功至關重要。在瑞典科技教育課程自 1994 年起成為必修課程，並於 2000 年進行修訂。儘管十多年來一直是必修科目，反映出對教師教授科技課程的期望。有關研究顯示，科技教育在世界各地以不同的速度實施，並採取了不同的過程來協助其實施。在實施過程中，有許多挑戰變得十分明顯（Finger & Houquet, 2009）。

美國訂有科技素養標準（Standards for Technological Literacy, STL），針對學習科技內容（Content for the Study of Technology）確定了 K-12 學生所需的內容，包括知識、能力，以及將二者應用於現實世界的能力。STL 中的標準是圍繞認知基礎（cognitive base），以及實作／活動基礎（doing/activity base）建構的。它們包括特定年級（K-2、3-5、6-8 和 9-12）的評量檢視點（assessment checkpoints）。STL 闡明需要在 K-12 實驗室和教室中的教授內容，以使所有學生都能培養出科技素養。目標是透過包含在 STL 中的標竿來符合所有標準。標準是書面的聲明（written statements）（Buelin, Clark, & Ernst, 2016）。在一個日新月異、日益複雜的世界中，青年具有知識和技能來解決問題、瞭解資訊，並知道如何收集和評估證據以作出決定，比以往任何時候都來得更為重要。這些是學生在科學、技術、工程和數學（STEM）領域發展的技能，包括計算機科學（computer science），統稱為 STEM/CS 的學科。在 STEM 領域培養學生的技能、內容知識和素養至關重要（U.S. Department of Education, 2021）。美國科技（STEM）教育策略主要如下：2018 年 12 月發布的 STEM 教育策略計畫《規劃成功之路：美國 STEM 教育策略》（The STEM Education Strategic Plan, Charting a

Course for Success : America's Strategy for STEM Education) 。根據未來願景，提出了未來五年的聯邦策略，亦即所有美國人都將終身獲得高品質的 STEM 教育，美國將成為 STEM 素養、創新和就業 (STEM literacy, innovation, and employmen) 領域的全球領導者。它代表著一個緊急行動，要求與學習者、家庭、教育工作者、社區和僱主開展全國性的合作，這是 STEM 社群的「北極星」(North Star)，因為它共同為國家的成功繪製了路線。美國政府部門積極參與側重於執行該項計畫的每個機構之間工作團隊整合。2020 年 12 月，白宮科技政策辦公室 (Office of Science and Technology Policy at the White House) 發布了《聯邦科技教育策略計畫執行情況進展報告》(*Progress Report on the Implementation of The Federal Stem Education Strategic Plan*) 。此報告描述了聯邦政府正在努力實現《策略計畫》的目標和目標，以及正在進行的努力和執行作法。此報告還彙編了在 2019 財政年度 (FY) 期間對 STEM 教育進行投資的所有聯邦機構之預算資訊。此外，此報告旨在滿足 20102 年《美國競爭重新授權》(America COMPETES Reauthorization) 中的要求，亦即科學和科技政策辦公室 (Office of Science and Technology Policy, OSTP) 必須在總統預算請求時，每年向國會發送一份報告，其中包括提供 STEM 教育聯邦投資組合績效的最新情況 (STEM Education Federal portfolio performance) 和聯邦 STEM 教育投資清單 (U.S. Department of Education, 2021) 。

歐盟執行委員會 (European Commission) 則發起了「新技能議程」(The New Skills Agenda) 4 項提案，重點是提高 STEM 技能發展的質量和相關性，促進 STEM 研究和職業，並支援教師的專業發展 (European Schoolnet, 2018) 。STEM 聯盟 (The STEM Alliance) 將工業、教育部和教育利害關係人聚集在一起，針對歐洲青年推展科學、技術、工程和數學教育和職業發展，並解決歐盟 (European Union) 內部預期的未來技能差距。STEM 聯盟以「培植具有大影響力的人才方

案」(Genious initiative)(2011-2014年)的成功為根據，透過讓整個歐洲的學校參與，加強STEM教育和職業之間的關聯性。在主要行業和私人合作夥伴的支援下，STEM教育與工業活動聯盟在所有工業部門促進STEM工作，並有助於建立STEM技能工作人力(STEM-skilled workforce)。STEM聯盟將聯手改進和推廣現有的行業教育STEM計畫(國家、歐洲和全球各級)，並為各級教育STEM教學的創新做出貢獻(The STEM Alliance, 2021)。

透過從小學到成人教育的全球方法來吸引更多學生和教師接受STEM教育，從而更好地預測未來社會所需的技能。透過務實的措施(pragmatic initiatives)(教師培訓課程、出版內容、分享最佳作法等)打破學科之間的障礙，透過利用每個國家的優勢來提高STEM教育的品質；評估和整合課程和教學創新：所有努力措施必須朝著正確的方向發展，提供需要的增值專用技術和服務；需要在整個教育系統中推展積極的實驗，並在歐洲國家之間分享最佳實務。

為了因應科技創新的快速節奏，歐洲教育系統需要更好地將STEM政策縱向整合，並改善STEM領域的學校、大學和公司之間的關係。也需要更好的橫向整合，以在STEM主題區塊(STEM block of subjects)的不同部分之間開發一種平衡的方法。透過從小學到成人教育的全球方法，吸引更多學生和教師接受STEM教育，從而更好地預測未來社會所需的技能(European Schoolnet, 2018)。根據有關研究，對於對歐洲科技教育之政策、策略和方案的有關建議(Freeman, 2013)包括：

- 訂定歐洲共同政策；
- 激發年輕人對學校科學、數學和科技，增進學生參與的興趣；
- 增加對科技和數學的參與內容之印象和態度；
- 提供職涯之諮詢與建議；

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

- 有效和有吸引力的學校科技課程；
- 義務教育階段科學；
- 有效和有吸引力的學校科技教學法，亦即從演繹到探究本位（inquiry-based）的科學教育；
- 觀察現實世界中的現象；
- 教學品質，透過師資培育；專業發展；教學方法再培訓；
- 改善大學教學；
- 解決性別差異（gender disparity）；
- 終身學習；
- 吸引人力參與 STEM 勞力市場。

除了上述，值得注意的個別國家，有諸如新加坡根據 Idris 等人（2013）之「新加坡 STEM 國家報告書」（Country report Singapore STEM）。自 1968 年以來，新加坡透過科技部（Ministry of Science and Technology）的成立，來訂定重視數學、科學和科技能力之政策，特別是在教育方面。1990 年代，在後期中學和高等教育方面進一步加強了這方面的政策措施，以發展高科技和知識經濟所需的人力資源。擁有足夠的人力資本來從事科學技術工作，對國家的發展至關重要。基於此，新加坡政府透過注重創新、創造力和研究，在教育體系中進行了典範轉移。2000 年，教育部引進了資訊通訊科技（ICT），以改善教學和學習環境。第一和第二個資通訊科技總體計畫（ICT Master Plan）體認到為學生提供能夠激發創造力和創新所需的資通訊科技技能和知識之重要性。前兩個資通訊科技總體計畫的願景是改變學生的學習環境，第三個資通訊技總體計畫則設想透過有效利用資通訊科技來發展學生自主和合作學習（self-directed and collaborative learning）的能力。學生從事自主學習的原因是：擁有學習的自主性（ownership of learning）：管理和監督自己的學習以及擴展自己的學習（<http://>

ictconnection.moe.edu.sg)。學生參與合作學習的原因是：有效的團體互動過程；以及學習的個人和團體責任 (<http://ictconnection.moe.edu.sg>)。未來，新加坡希望科技學習以學生為中心，以價值為導向 (value-driven)。希望透過科學，學生能夠發展批判性思考，並根據所學到的知識和技能作出為促成國家強盛之重要決定。為科學領域研究提供資金的政府科學、技術和研究局 (The government Agency for Science, Technology and Research, A*Star) 正在吸引頂尖科學家和科技公司到新加坡工作。這導致世界著名大學與新加坡之大學在生物資訊、資訊科學和醫療科技等選定領域開展合作。在 S&T 2010 計畫 (S&T 2010 Plan) 中，A*STAR 獲得資金，以推動研發，並支援生物醫學科學 (biomedical sciences, BMS)、化學、電子、資通訊、媒體和工程領域的發展。除了上述新加坡之外，另一個值得提及的國家是韓國。韓國提出「2011-2015 科技教育與支援人力資源總體規劃：為科技人力資源的韓國創造動力」 (Master Plan for Educating and Supporting Human Resources in Science and Technology: For creative power Korea with human resources in science and technology 2011-2015)。韓國國家科學委員會 (The National Science and Technology Commission, NSTC (2011) 宣布了《2011-2015 第二次科技教育與支援人力資源總體規劃》 (Second Master Plan for Educating and Supporting Human Resources in Science and Technology (2011-2015 年)，繼第一個計畫 (2006-2010 年) 之後的延續性計畫。這些總體規劃每五年啟動一次，根據 2004 年《提高國家競爭力的科學和工程特別支助法》 (Special Support Act for Science and Engineering for Improving National Competitiveness)，該法顯示了科學和工程在韓國政府政策中的重要性 (Lee et al., 2008)。第二個計畫強調教育人力資源，使之成為以創造力為基礎的經濟。在教育方面，其策略包括促進中小學教育的科學、科技、工程、藝術、數學 (STEAM) 教育，並透過支持世界一流大學計畫 (World-Class

University project)、全球博士獎學金(Global Ph.D. Scholarship)，提供有利之研究環境，以提高高等教育的研究能力，並支援四個專門的科技機構—KAIST、GIST、DGIST 和聯合國科技大學作為研究樞紐。該計畫還包括與韓國科學、工程 and 技術支持女性高級研究所(Korea Advanced Institute of Supporting Women in Science, Engineering, and Technology)(WISET)合作，支持女性從事科學和科技工作。以下為韓國政府關於 STEM 教育之最新措施。首先敘述什麼是韓國 STEAM 模式。

如上所述，第二個科技人力資源教育和支援總體規劃(the second master plan for educating and supporting human resources in science and technology)，包括促進 STEAM，政府及其研究機構開展了各種研究方案，以建立韓國 STEAM 教育模式的基礎。STEAM 教育從藝術角度促進綜合 STEM 教育。透過將各種科目合併並應用於現實生活，STEAM 打算培養學生的擴散思考(divergent thinking)和對學習的興致。這種跨學科教育(interdisciplinary education)的目的是吸引學生對科學技術的理解、興趣、動力和潛力，並增加他們的創造力。

2011 年 8 月公布的修訂教育課程(如表 3-13)反映出這些變化，旨在通過加強數學課程，將更多的解決問題和溝通技能的實踐納入其中，將以記憶和計算為主的數學教育轉變為批判性思考(critical thinking)教育。不僅如此，課程涵蓋的教材數量減少了 20%，以便為學生和教師提供時間思考和討論現有學習活動，並創造一個更具創造性之學習環境，減輕了必須迅速透過課程取得進展以涵蓋所有教材之壓力。

此外，韓國教育部正計畫加強公共教育，減輕學生和家長過度的私立教育負擔。它打算透過加強數學教師的專業主義(professionalism)、加強各級數學課程、擴大對成績不佳學生的支援，以及為家長開設數學課，建立一種非常理想、健全的數學教育文化。

為了使 STEAM 成功，教師是最關鍵的因素。在這方面，韓國科技部正在建立數學、科學和科技教師分階段的教師培訓制度，以提供各個階段之教學經驗。

表 3-13
韓國 STEAM 學科課程重組方向

學科	課程重組方向
數學 科學	減少死記硬背的學習方式
	-數學：以速度為導向 (speed oriented) 的計算技能→解決問題，以創造力為導向 -科學：以理論為導向 (theory oriented) →以探究為中心 (inquiry-centered) 的實驗班
科技 家政	重組有關高科技和現實生活的課程，例如智慧手機、衛星、摩天大樓等。
與藝術相關	將藝術教學技巧應用於綜合科目 例如化學與藝術、物理與音樂的團隊教學模式發展

註：取自 *STEM Report – Republic of Korea*(p. 39), by Jon, J.-E., & Chung, H.-I., 2013,(<https://www.voced.edu.au/content/ngv%3A57001>)

例如，政府和 KOFAC 主辦了研討會、會議、論壇和諸如 STEAM 博覽會等活動，以便在教育主題中傳播 STEAM 教育的概念和內容。研究人員創建了課程，並訪問了 24 次城市和省，以促進、解釋和促進對課程的理解，並以培訓、講座和向教師提供指導。為了分享應用 STEAM 教育的專門知識，有 64 個為期 4 個月的開放式教室案例，並每兩個月與全國各地的市政府舉辦研討會。

此外，韓國科技部計畫在仁川和世宗市新設二所中學：資賦優異科學和藝術學校 (Science and Arts Schools for the Gifted)，提供跨學科教育 (crossdisciplinary education)。這些學校將在韓國首次為學生提供科學、技術、工程、藝術和數學的跨學科教育機會。學生沒有年

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

級界線，但他們必須完成一定數量的畢業課程學分。第一所 STEAM 學校於 2015 年 3 月在南忠省世宗市團隊，屆時各部委和一些中央部會將遷往該地。第二所跨學科學校於 2016 年在仁川（Incheon）設立。

還有韓國科技部（MEST）和 KOFAC 支持教師學習團隊以為新課程訂定教材和課程計畫，並促進以教師為中心的協作研究（teacher-centered collaborative research）。教師研究團隊是一個協作研究團隊，由大約 7 名成員組成，包括教師、教授和研究人員。這些團隊是由科技部和 KOFAC 根據 2011 年的一項研究建議建立的。同時，「STEAM 引領學校（STEAM Leader School）」專案由科技部和科協發起。STEAM 引領學校必須將綜合 STEAM 科目應用於組織和教授課程上。這些學校主要是由地方教育局從各級教育中選出。

在第一年及其獲正向反應之後，韓國科技部宣布，政府在 2012 年選擇更多的引領學校和學習團隊（2011 年為 16 所，2012 年為 80 所，2011 年為 47 所，2012 年為 150 所）。

在韓國，政府管理小學和中學教育的教師培育。它還控制教師培訓機構和方案的招生名額，以及各類教師資格考試的名額。教師是韓國的公職人員，私立學校除外。韓國教育系統的小學教師大多在國立教育大學接受培訓，中學教師在大學之教育學院接受培訓，參加為師資培訓而選定的課程，或在四年制大學院校的教育研究生院取得碩士學位。然後根據市/省教育廳進行的教師資格考試選拔和任命公立學校教師。此國考分兩級：初試為教育筆試（20%）和特殊地區（80%），二級考試包括實務考試、作文寫作和面試。私立學校聘用的教師不需要參加國家教師資格考試。因此，STEM 教師的培育也是由政府控制的。擔任教師是韓國社會最熱門的職業之一，所有類科的教師資格考試都很競爭。例如，首爾地區英語教師的錄取率為 15.5:1，錄取 56 人，數學在 22:1，錄取 21 人，物理 9.4:1，10 人，化學 15.1:1 為 9 人，生物學 18.3:1 為 11 人，地球科學 7.1:1 為 9 人。在韓國的大多數地區，

數學通常只排在英語或韓語和文學之後，在所有類科教師中名列前茅。

在教師素質方面，由韓國教育部指定的不同培訓機構和教育機構提供各種在職培訓方案。課程包括特定科目的課程，培訓機構包括一所 KOFAC 附屬的在職教師培訓機構，該學院提供 STEM 特定課程以及線上課程。這些完成進修課程可以計入其晉級分數。然而，教師對科學教育在職培訓方案持否定態度。他們堅持認為，這些課程不能滿足教師在課堂上教學所需要的知能（Jon & Chung, 2013）。

第三節 問題分析

壹、數位素養之問題分析

近年來由於資訊科技的發達，「數位素養」一詞開始被廣泛使用，許多不同「素養」的解釋陸續被提出（楊超仁，2017）。吳美美（1996）認為數位素養是用來表示個人對於資訊處理的能力，它也是一種工具、技能，是現今資訊社會生活的必備基本能力。Gilster（1997）定義數位素養為：「數位素養是以不同的型式，瞭解並且使用數位資源的能力。」並對素養的概念進一步闡述，認為不僅是簡單的讀寫，它代表是有意義的閱讀及瞭解，它是認知行動的基礎。數位素養同樣延伸了素養原有概念。素養是將語言運用於寫的形式之能力，然而數位素養並不是意味著必須成為程式設計師，它是一種閱讀與理解資訊的能力。數位素養與理解問題有關，是幫助解決問題所需要的資訊，這個問題可以透過搜尋的策略來存取資訊及評鑑資訊。

IDC 網站中闡述數位素養是：「在數位時代學習如何學習的能力」，其進一步的闡述，數位素養具有二個不同的元素，第一是確定所發現的資訊是真實可用的；第二是如何經由搜尋、處理、組織和編

輯來創造新知識。Pool (1997) 認為「數位素養」是理解、評鑑與統整不同形式傳遞資訊的能力，也就是能夠批判地評鑑與解釋資訊。Bawden (2001) 則將數位素養稱為數位資訊素養 (digital information literacy)，是指瞭解資訊如何呈現的能力，包含識讀影像、聲音的能力。林志忠、楊洲松 (2003) 則是認為「數位素養」不僅是一種數位科技的近用、獲得與學習，還包含了一種批判性思考與反省的態度，並在數位時代中運用此態度與精神不斷探索、蒐集、分析、綜合與歸納由數位科技所帶來的資訊。鄧宗聖 (2010) 將數位素養定義為：「剛進入或者是說已經浸淫在科技的社會環境中，並藉此涵蓋各種科技工具發展而指涉的能力。」Warschauer 與 Matuchniak (2010) 對數位素養的定義廣受學益候與社會所接受，維基百科也採用他們的定義：「人們運用各種數位科技，有效並批判地悠遊、評估並創造資訊的能力。」Buckingham (2010) 將數位素養定義為：「在數位時代，學習如何做用數位資訊與數位工具的核心價值與規範」。美國圖書館協會 (ALA, 2013) 將數位素養定義為：「利用資訊和傳播科技來查找、評估、創新和分享資訊的能力，同時需要有認知和科技技能。」另外，我國教育部於 2013 年成立「國民素養專案辦公室」，提出了新的「數位素養」概念，並將「數位素養」列入國民五大素養中，定義「數位素養」為「能適切並有效地運用數位科技於學習、工作與生活的能力與態度」（國民素養專案辦公室，2013）。蔡維芸 (2015) 認為數位素養不僅重視的是利用搜尋的方法，獲得各種不同數位格式的數位來源，並且能將原始的資料，經由處理、評估、應用到生活中，解決問題外，另一個同樣重要是瞭解數位時代應如何利用數位工具、分享、溝通、學習，及進行批判性思考，進而成為知識的「創造者」（蔡維芸，2015）。它強調的是在數位時代，如何正確有效的利用數位工具，與廣大的數位資訊資源互動，進一步分享並使用資訊新知（蔡維芸，2015）。是一種透過資訊科技、數位工具和人及豐富數位資源有效進行學習和互

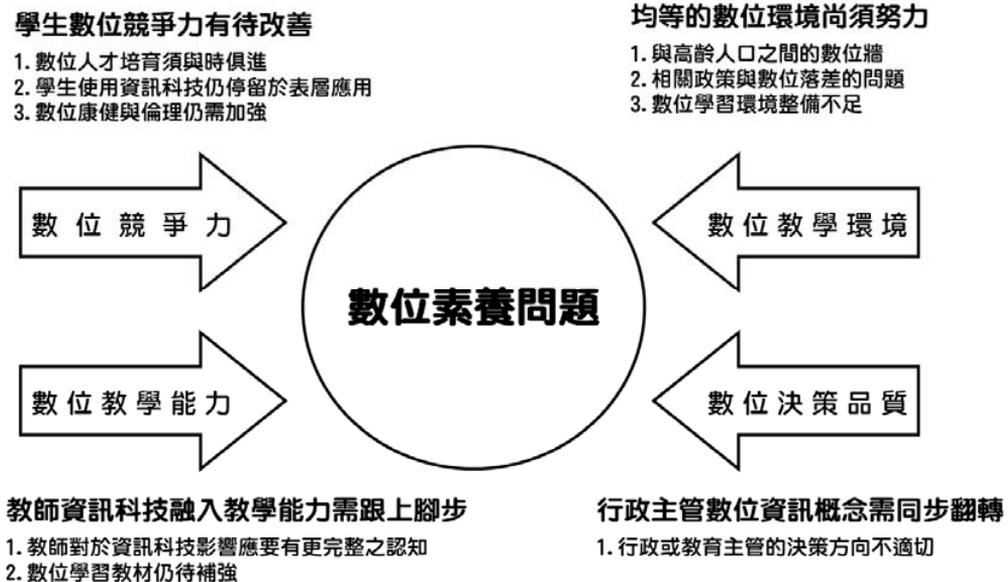
動的一個能力（蔡維芸，2015）。British Columbia（2017）提出「數位素養是個人使用數位技術和通信工具來獲取，管理整合，分析和評估信息，構建新知識以及創建和與他人溝通的興趣，態度和能力」。楊超仁（2017）綜合以上各專家學者所提出的定義，總結歸納並提出的看法，認為數位素養的內涵基本上包含資訊（information）、傳播通信（communication）和科技（technology）三個層面，所謂資訊層面包括以數位的方式搜尋、評鑑和應用從數位環境獲得的新知識，對於資訊使用具有批判的態度與合理運用的社會自覺，了解各種因素如何影響科技所傳達的資訊與意義；一般的傳播通信層面包括媒體閱讀與創作能力，也就是個人能夠適當地詮釋與製作媒體訊息；而科技層面指的是對於電腦軟體或數位設備環境的知識與操作能力。換言之，數位素養是個人所具備的資訊知識、分析與利用資訊解決問題的技能以及資訊接受的態度（蔡維芸，2015）。事實上，數位素養依據學科領域而有不同的定義（受訪者 AB，2021/09/28），一般而言，數位素養是指使用科技來更有效率、更快速地解決生活或工作上所遇到的問題（受訪者 AA，2021/09/28）。雖然數位素養被廣泛解釋，然而目前在定義上仍無法取得共識，不同的領域或工作場域會有不同的解讀，因為不同學科領域期待的目標也有所差異（受訪者 AA，2021/09/28）。因此建議未來在制訂相關政策前應先將數位素養的核心定義清楚，以及確認其意涵和範圍，並且將不同專長者分開進行討論，然後再一起進行溝通與妥協，如此才能準確予以落實與推廣（受訪者 AB，2021/09/28）。

基於上述，本研究將數位素養定義為：在數位時代個人瞭解並且使用數位資源學習的能力，是現今資訊社會生活的必備基本能力，其內涵則參考歐盟執委會發展出之數位素養架構，包含取得使用資訊與資料、應用數位進行溝通與共同合作、數位內容建置、資訊安全、應用資訊解決問題等五方面知能。

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

為了推動我國邁入超寬頻網路社會，使每位國民都享有優質的數位服務，數位學習、資訊科技融入教學等在人才培育的階段已是不可或缺。十二年國民基本教育是培育人才的最重要過程，故中小學肩負培養學生為具備深度學習能力的數位公民責任，亦即無論學生的家庭背景為何，在經過學校教育的養成後，學生均可應用資訊科技工具及方法，理解、分析、與傳播資訊，解決未來工作與生活中所遇到的各種問題，並同時具有數位時代公民應有之態度與能力，了解資訊權利、義務及倫理行為，且為自己的資訊行為負責，進而善用科技積極參與公眾事務及政策（教育部，2018b）。針對當前所面臨之問題，分析整理如圖 3-5 並分項予以敘述如下：

圖 3-5
數位素養問題整理



註：取自 *STEM Report – Republic of Korea*(p. 39), by Jon, J.-E., & Chung, H.-I., 2013,(<https://www.voced.edu.au/content/ngv%3A57001>)

一、學生運用資訊科技能力有待改善

（一）數位人才培育須與時俱進

隨著數位經濟時代的來臨，以及創新技術所帶來的商機，產業因朝跨領域整合發展，加速更迭工作職類及就業形態，並擴增跨域數位技能的人才需求，導致現有勞動力面臨職能落差之問題，顯示除更專業的技能需求外，對於個人數位化處理、管理技能亦不斷提高，未來人才培訓除著重工作專業技能養成，更應培養運用資訊科技解決問題的數位技能（陳怡霖，2017）。數位科技逐漸成為我們生活中的一環，常見如虛擬實境、擴增實境、物聯網乃至於人工智慧等，可藉由手機或是特定裝設進行虛擬空間與現實生活互動；物物相聯、大數據、機器學習及深度學習等趨勢，也勢必對產業、未來工作產生革命性影響。受限學校現有設施設備及缺乏相關教材內容，影響學生對新科技的認識。因應新課綱即將上路，學生的科技素養受到重視，教師相關職能及教學技巧也應隨著科技發展而有所調整與提升，未來新興科技如能納入教學設備及學習內涵，藉此普及學生對新興科技（含虛擬科技）之認知和拓展學生視野，讓學習不受到時間及地點的限制，並可依據其興趣和需求將學習的觸角跨及其他領域（教育部，2018b）。

（二）學生使用資訊科技仍停留於表層應用

我國過去實施國中小行動學習與數位學習推動計畫並辦理相關競賽活動，目的皆是希望能透過數位學習與教學創新模式，培養學生具備 21 世紀關鍵核心能力。由於資訊科技普及，學生生活中資訊科技使用經驗主要以社交和娛樂為主，也習慣被動接受大量且即時的資訊或瀏覽文字表面的訊息，缺乏對資訊篩選、認知、驗證、反思與調節的歷程，容易造成學習膚淺之問題，未能真正達到深度學習（教育部，2016）。

（三）數位康健與倫理仍需加強

隨著資訊科技普及，我國經長期資訊教育推動，中小學資訊基礎建設已具相當規模，學生透過網路溝通、交友、交易與學習等行為已經是日常生活的一部分，然而若因無法正確與適當使用，因而產生網路沉迷、網路霸凌、謠言、詐騙、資源濫用、個資外洩等問題，使得家長對使用資訊科技採取消極且負面的態度，將影響學生應有的學習機會，阻礙資訊教育的推動（教育部，2016）。

二、教師資訊科技融入教學能力需跟上腳步

（一）教師對於資訊科技影響應要有更完整之認知

我國雖長期推動教師資訊科技應用於教學之活動，但多數教師尚未覺知資訊社會下的學生已從小透過資訊科技溝通、互動與學習，資訊科技已是他們生活中的必需品。這樣的現象，也對教學、學習之定義產生典範之改變，資訊科技成為所有學科之基本要素。過去雖提倡與鼓勵資訊科技融入學習，但一般學科教師以學習為中心的資訊科技融入教學仍不足，且缺乏主動進修相關知能及推動課程創新之動力。在台灣的教育學程裡沒有數位素養相關課程，若要由上而下進行推廣，將會遇到教學現場的老師這方面知識的缺乏，無法配合教學的問題（陳炳宏，2021）。因此，如何讓教師體認資訊科技對數位時代學生的影響，落實到教育上，同時培養其熟悉資訊科技趨勢與特性、資訊科技融入教學知能，是極為重要的（教育部，2016）。

（二）數位學習教材仍待補強

因應數位學習及線上教學課程的推動實施，教師需要新型態的數位課程內容與教學資源，需要持續與民間合作提供師生線上教學與學習所需資源與服務，並且補強具備適性學習之線上影音教材，以幫助

教師準備新型態課程的教學和支援線上自主學習等，數位學習教材尚待補強（郭伯臣，2020）。

三、均等的數位環境尚須努力

（一）與高齡人口之間的數位牆

台灣面臨人口老化的衝擊，推估 2026 年人口結構將再次改變，是邁入超高齡社會的關鍵元年；社會結構快速老化的趨勢下，卻存在一個巨大隱憂，根據國發會調查，台灣 65 歲以上長者，有將近 6 成沒有網路使用經驗，成為「數位失能人口」，在政府因應新型冠狀病毒病（COVID-19）及 5G 科技發展，積極推動數位轉型政策下，成為數位治理的邊緣人（國家發展委員會，2020a）。國內一些研究資料顯示，老年人使用數位科技的比例不僅較其他年齡層低，成長上也停滯不前，或只是略微上升，形成難以跨越的數位牆（林怡璇、林珊如，2009）。同時，在《數位科技時代下我國超高齡社會因應策略》研究報告指出，政府雖積極融入數位科技到長照健康等領域，但高齡者缺乏數位素養，成為關鍵因素（國家發展委員會，2020a）。國際研究亦顯示，高齡者傾向捨棄使用資通訊科技之因素與健康之生理障礙（例如：年齡相關的視力變化，動作遲緩 / 手抖、記憶力不佳和眩光易感性及聽力問題等）及心理障礙（例如：電腦焦慮、上線和隱私問題等）有關。由此可見，對於促進老年人使用資訊科技的教育訓練，不應僅關注其健康狀況而忽視其心理因素的影響（邱靜如，2019）。目前全世界網路的使用者雖已從學術菁英走向一般普羅大眾，但對銀髮族而言，台灣上網者仍偏向少數的長者為主，尚未普及到一般老人的生活世界。台灣已逐漸邁入高齡化社會，加上網路社會的時代已來臨，面對資訊科技與社會環境的快速發展與變遷，政府在制定政策與方案時，有必要瞭解高齡者的想法與需求，速一步有責任的提供資源與協助，

創造公平的數位機會（行政院，2013）。

（二）相關政策與數位落差的問題

國內的資訊政策發展脈絡，早期的政策思考是以資訊科技為重心，目前則以創新體系與資訊應用相輔相行。雖然二者都試圖提出具體政策措施以因應資訊科技對於社會所造成之衝擊，然前者所採取的策略並不明確，對屬於資訊匱乏的族群並無釐清，所以無法提出具體的行動方針。後者雖然對各階層的個人行動方針較明確，但是對於資訊社會的發展願景並無長期之規劃，所以儘管在各個部會的相關措施中，也可發現如應用資訊科技維護原住民文化、擴展資訊技能之職業訓練以解決就業市場問題，或是特別強化偏遠地區的資訊基礎建設等不一而足、與先進國家非常相似的政策措施，但是卻無法對於國內目前所呈現的數位落差問題提出一套具體整合的解決方案（行政院，2002）。我國長期以來不斷的挹注資源於偏鄉與弱勢族群，例如補助偏遠地區國中小網路電路費、偏鄉數位應用計畫、設立數位機會中心、結合大專校院推動資訊志工、及辦理數位學伴等，目的都是希望降低數位落差，讓偏鄉與弱勢族群學生獲得平等的資訊教育機會。然而由於地理環境、社會文化、學校規模、家庭社經地位等各種因素，數位落差問題依舊存在。此外，大量資源都投入偏鄉與弱勢族群時，卻也容易忽略介於都市與偏鄉間的地區，形成另一類「數位落差」。目前各界自發性的投入不少資源，但缺乏整合的機制，資源散落各處也無法有效大規模的複製或推動，如何弭平城鄉差異，如何保障弱勢族群接近資訊的權利，是民主社會必須關注的議題（教育部，2016）。目前政府除了協助數位發展較快區域繼續升級，通過擴散效應帶動其他區域發展，更投入大量資源扶植偏遠地區發展，透過政策力量加速縮小區域差異，各項數位應用都已有顯著改變，各鄉鎮市區的相對發展程度也可能產生差異，故衍生了重新分類的需求。針對鄉鎮市區重新

分類的議題，已於 2018 至 2019 年間委託電子治理研究中心辦理「區域數位分級與數位國情世代進展研析」，可惜的是，該案雖重新建立符合目前用以分類各鄉鎮市區數位發展程度的六大構面及指標，但落實在實際資料取得時，卻因個人層次之鄉鎮市區樣本數不足，以致模型難以落實（國家發展委員會，2020b）。然而數位落差不只是硬體的差距，數位素養落差未來也是一個重要的議題（陳炳宏，2021）。

（三）數位學習環境整備不足

資訊科技運用於教育的訴求在世界各國教育改革中，多年以來皆為主要重點。無疑地，在科技應用於教育的過程中，硬體設備的有無乃是推動科技應用於教育過程中最為基本的關鍵。然而，這項看似最容易達成的目標，時至今日卻仍未如預期達到全面普及的狀態，在各國硬體設備不足的狀況仍是問題。在台灣，硬體設備的普及率雖已較以往提升，但並非百分之百普及。截至 2020 年 3 月 10 日為止，各縣市教育局處調查發現，仍有 12% 的國中小學生家裡沒有行動載具，10% 的學生無網路可用（李雅筑、侯良儒，2020）。此外，疫情期間學校學生全面上網，導致網路頻寬需求增加，為解決疫情期間學校網路頻寬及資訊設備不足問題，需擴增學術網路頻寬、補充學習行動載具及充實數位學習平台與資源等，讓師生實施數位教學與學習都能順暢使用（郭伯臣，2020）。

四、行政主管數位資訊概念需同步翻轉

行政或教育主管的決策方向不適切。領導者是帶領大家做「對」的事情，單位主管的決策會影響整體經營策略與發展。不同縣市的行政主管針對數位科技會有不同的應用和看法，在台灣通常少數或一人可主導決策方向，若決策者本身缺乏數位相關素養，往往會做出不適切的決定，而行政主管的單一決定，會影響了整個執行成果，因此行

政或教育主管的數位能力也需要同步提升（邱瓊慧，2021）。

貳、科技教育之問題分析

有關文獻顯示：在美國自 2003 年以來，International Technology and Engineering Educators Association（ITEEA）的課程架構由科技能力標準：學習科技內容之定義。該文件確定了 20 項標準（詳如表 3-14 所示），概述了「學生應該了解和理解的技術，以及他們應該能夠做什麼，以具備科技能力」。

表 3-14

科技能力標準（The Standards for Technology Literacy）

類別	標準名稱與定義
科技的本質 （The Nature of Technology）	標準 1：學生了解科技的特徵和範圍。 標準 2：學生了解科技的核心概念。 標準 3：學生了解科技之間的關係以及科技與其他研究領域之間的關聯。
科技與社會 （Technology and Society）	標準 4：學生了解技術的文化、社會、經濟和政治影響。 標準 5：學生了解科技對環境的影響。 標準 6：學生將了解社會在技術開發和使用中的作用。 標準 7：學生將了解技術對歷史的影響。
設計（Design）	標準 8：學生了解設計的屬性。 標準 9：學生了解工程設計。 標準 10：學生了解故障排除、研究與開發、發明與創新以及實驗在解決問題中的作用。
科技世界之能力 （Abilities for a Technological World）	標準 11：學生培養應用設計過程的能力。 標準 12：學生培養使用和維護技術產品和系統的能力。 標準 13：學生培養評估產品和系統影響的能力。

（續）

類別	標準名稱與定義
設計的世界 (The Designed World)	標準 14：學生了解並能夠選擇和使用農業及相關生物技術。 標準 15：學生了解並能夠選擇和使用能源和電力科技。 標準 16：學生了解並能夠選擇和使用醫療技術。 標準 17：學生了解並能夠選擇和使用信息和通信技術。 標準 18：學生了解並能夠選擇和使用交通技術。 標準 19：學生了解並能夠選擇和使用製造技術。 標準 20：學生了解並能夠選擇和使用建築科技。

註：取自 The Standards for Technology Literacy, SciMathMN (n.d.). (https://www.scimathmn.org/wp-content/uploads/2013/08/tech_standards.pdf)

基於上述，本研究將科技教育定義為：培育學生具備了解技術及實作之科技知能，內涵則參考上述美國科技能力標準包含：科技本質、科技與社會、設計、科技世界、設計世界等五方面之學生必備知能。

Lee (2009) 曾在〈台灣科技教育面臨的挑戰與機會〉(Challenges and Opportunities Facing Technology Education in Taiwan) 一文中指出，台灣科技教育的實施係涵蓋教育體系之各個階段與年級，但面臨下述挑戰 (Lee, 2009)：1. 缺乏有價值的形象 (Lack of worthy image)：台灣的科技教育沒有被列為高中或大專 / 大學升學入學考試的科目之一。在批評學校課程的有效性時，經常提及：「不考試，不教學；不教，不學」，甚至還把未列入在入學考試中的課程視為「次要課程」。遺憾的是，台灣的科技教育是一門「次要課程」，缺乏應有的形象。2. 小學科技師資不足：由於九年一貫課程的實施，台灣的科技教育在 2001 年變成是一個新的次學習領域。大多數現職教師之前並沒有接受過科技師資培育課程。因此，小學階段的科技教育尚未普遍受到重視。3. 科技在中學教學動能不足：在高中與國中階段，大部分學生都在花時間於準備升學考試時，科技教育教師感到很難得到學校行政階層、同儕

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

教師和學生家長之大力支持。由此可見，中學尤其是國中的教學活力不足，科技教育往往被有被列為升學考試科目的科學教育所「淹沒」。

4. 稀釋的科技師資培育：自 1990 年代以來，政府開放愈來愈多的大學提供師資培育課程。在這種開放的結構中，傳統的師範院校不得不拓寬原有得師資培育任務，其已建立的培養科技教師的系所因而開始提供教師培訓以外的課程。例如，增加了專業技術和人力資源開發課程，以滿足各行業和公司的人力要需求。原已建立科技教師的培育課程亦受到朝向多元化發展之影響，而造成科技教師培訓和相關研發受到稀釋。

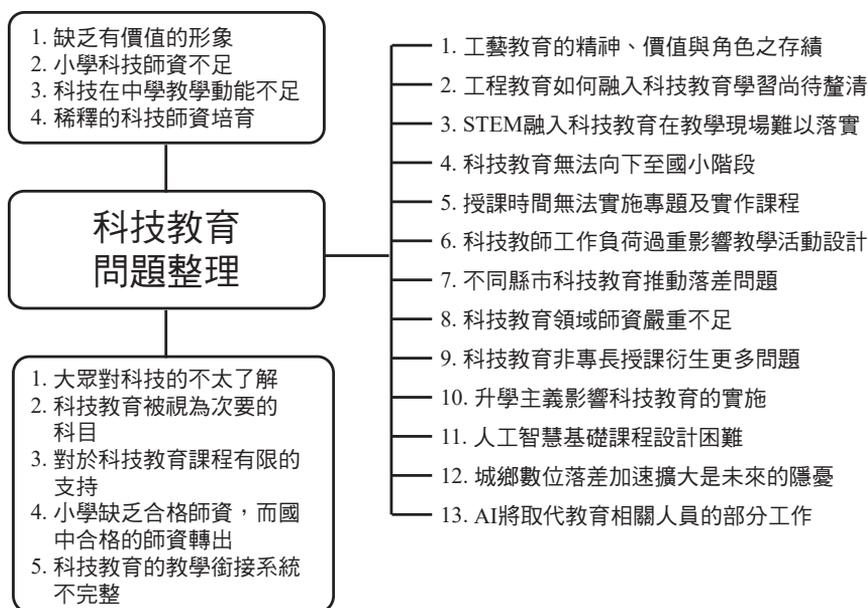
為因應全球科技的快速變動，各國的科技教育也隨之變動，在變動的過程中會面臨到許多的挑戰，台灣科技教育明顯面臨下述挑戰（鄧佳茜、陳志嘉，2006）：

1. 大眾對科技不太了解：大多數人將它當作是一種技術，例如電子應用，但對於較深層的意義，例如知識、系統、科技對社會的影響衝擊等，則不了解。
2. 科技教育被視為次要的科目：國中與高中學生的升學考試並沒有包含科技教育，科技教育被視為次等的科目，在行政人員與家長中獲得的尊重不多。
3. 對於科技教育課程有限的支持：科技教育課程得到的支持不多。科技教育課程需要資源，例如研究與發展的資金、設備與才能。然而對於學校的科技教育課程的支持都是有限的。尤其九年一貫課程綱要實施後，自然與生活科技領域大部分著重在自然科學，科技教師只有少數的教學時數。
4. 小學缺乏合格師資，而國中合格的師資轉出：九年一貫課程綱要實施後，國小因為缺乏能勝任的師資來教授，因此持續忽視科技教育。在國中，越來越多合格教師轉教生活科技（以下簡稱生技）外的科目，或參與行政工作來減輕教學的負擔，主要原因有：
 - A. 生技老師有許多節課時，生技課的手工活動帶給老師沉重的負擔；
 - B. 因為一星期只有一節課，因此生技教師必須教授許多班級及學生；
 - C. 國定的科技教育課程一直快速的改變；
 - D. 學科被列含入全國基本學力與學科能力測驗的教師較

被看重，科技教師發現愈來愈難被分配至教生技課，因為大都被自然科學所佔。5. 科技教育的教學銜接系統不協調：相較於數學與科學課程，科技教育沒有協調的教學銜接系統，可以在 1-12 年級科技課程中提供良好的銜接。

基於上述，茲將我國科技教育問題分十三項予以分析如下：

圖 3-6
科技教育問題整理



(一) 工藝教育的精神、價值與角色之存續

科技教育是一門具有廣泛、多元特性，隨社會發展、背景需求而不斷調整其內涵的學科領域。而科技素養教育的前身則是以提供學生試探以適應生涯及職涯的「工藝教育」。然而，隨產業社會、科技的

發展，工藝相關的學習內涵雖逐漸退場，但工藝教育的精神、價值與角色仍續存在現今科技教育之中。有關受訪的專家指出：「工藝教育會有它的特色跟價值，還是有很多內容可以對學生的能力培養有所幫助，有一些核心的理念跟價值，假設它跟現在的教育沒有衝突，它是值得保留的」（BA，2021/10/22，頁8）。

（二）工程教育如何融入科技教育學習尚待釐清

隨美國近年科技教育發展趨勢，台灣在十二年國教課綱也將「工程」納入高中學習階段生活科技課程中實施。然而以往教育規劃，學生在大學前並無工程相關的學習經歷，卻要面對生涯進路的抉擇、直接進入工程領域學習。工程都在解決問題，跟我們的科技教育、生活科技是不謀而合的，故科技與工程結合的原因之一是希望能起到職業試探的作用，並且建立起學生工程領域的先備知能，以利後續學習銜接。國中的階段很強調問題解決；那高中的階段應更深層的銜接、更強調、重視工程相關的學習，那科技教育的內涵就可以有一些銜接與差異。但如何能建立科技教育與工程教育連貫且具階段性的學習內容，仍有待進一步釐清。這可見諸於下述受訪專家之看法：「我們的教育體系在高中以下沒有任何工程相關的學科，可是學生就直接到大學念工程，很多工程科系的學生其實進入大學前是沒有接觸過任何工程內涵。所以如何在高中的課程裡要趕快放入工程相關內容，讓學生能在進入大學前能對工程相關的概念有所連接、具備相關的先備知識」（BF，2021/12/10，頁3）；「學生才會對於工程有興趣，才會知道可以投入相關領域，科技教育培養學生工程的相關系統思維，讓學生與大學相關科系的學習產生連結」（BA，2021/10/22，4）；「科技教育內容在國中可以發揮創意，在實作上有一些基礎即可，高中則讓學生從工程的角度，學習進階連貫之教育內容」（BF，2021/12/10，頁

22)。

(三) STEM 融入科技教育在教學現場難以落實

有關文獻指出：成功實施 STEM 教育的十大障礙，包括：缺乏跨 STEM 領域的研究合作、學生準備不足、教師與學習者缺乏聯繫、缺乏行政管理階層（administration level）的支持、內容準備、實施和評量方法不佳、實驗室設施和教學媒體未盡完善，以及缺乏對學生動手做（hands-on-training）培訓。需要在整個 K-12 教育中解決這些障礙，STEM 教育才得以實現其目標（Asunda & Walker, 2018）。透過 STEM 教育的部分，讓大家更認識科技，讓大家知道科技教育是重要。STEM 科際整合教育則是希望透過真實的問題情境，使學生有機會發揮各學科所學知能，在問題解決的歷程中建立起跨領域多元的能力。「科技教育與 STEM 結合的契機，來自於科技教育本身內涵廣泛的特性與透過專題導向課程進行教學的模式，提供了 STEM 科際整合教學一個良好適切的實施平台」（BF，2021/12/10，頁 2），且透過跨域真實情境的問題解決歷程，也更能讓親師生看見科技的價值，讓學生有機會思考將各個學科裡面學到的知識與能力，運用到真實的問題情境之中，否則學生永遠不會感受到學科學習的價值。有關受訪的專家意見顯示如下：「真實的情境通常都會需要使用跨域多元的能力，才能夠解決真實的問題」（BA，2021/10/22，頁 3）。

雖科技教育透過 STEM 科際整合進行教學的立意良好，但現場教師與專家學者都提到，現行生活科技課程有限的課程時間與超量的工作負荷之下，進行 STEM 教學確實有其難處，受訪專家之看法如下：「STEAM 能不能融入到科技教育之中，因生活科技只是一個小時的課程時間，要融入太多內容，課程會失焦偏頗，會稀釋科技教育本身的知識內容」（BD，2021/11/12，頁 2）。

有關文獻顯示：STEM 教師持續面臨若干挑戰，即 1. 在 STEM 教育相關實務中整合科技和工程（technology and engineering）；2. STEM 整合的脈絡背景，以及 3. 將 STEM 從口號轉變為教育定義。此外，從一開始，STEM 一直被視為一個集合體（conglomerate），而不是一項整合概念（integrative expression）（Asunda & Walker, 2018）。在專題導向的課程下，教師專業知能成為 STEM 教學能否有效實施的關鍵之一，而教育現場確實存在教師專業跟不上的情況。受訪專家之看法如下：「如果教師的方案設計良好的話，其實可以融入很多不同的知識內容，關鍵在於方案本身，如果是一個很簡單釘一釘木頭的方案，不易有 STEM 概念」（BF，2021/12/10，頁 2）。

（四）科技教育無法向下至國小階段

對於現行的生活科技課程綱要，受訪之專家學者、現場教師最關心的問題，在於目前科技教育在國小階段並無部定課程之規劃。細探科技教育之內涵，許多動手實做、創新創意的內容，對於學童的學習具有正向的影響。此外，科技教育若能向下扎根至國小階段，也能提供更完整且連貫的學習歷程。這可顯示於下述之受訪專家看法：「國小階段是沒有課綱的，只是放在一個議題說明手冊之中，且只有三至六年級階段的內容。其實，很多國家都是涵蓋在 K-12，K-6 是重要的學習階段。因為較不會受到升學考試的影響，K-6 階段是一個很好生活科技學習的機會」（BA，2021/10/22，頁 2）；「早期小學美勞課程跟工藝教育是有連結的，以前為工藝的時候，跟美術有關聯性，當時小學的科技教育就是美勞教育。但後來工藝教育成為科技教育時，科技與美勞、美術連結便分離了」（BC，2021/11/09，頁 4）。

科技領域課綱研修團隊原有發展出國小課綱，然而因課程時數限制，無法將科技教育納入部定課程實施。非升學考科的生活科技，在

課程政治競爭裡處於弱勢地位。有關的受訪專家意見如下：「各學科領域都會覺得自己的科目很重要，小學階段的學習重點、學習內容、核心素養，精簡成議題，因此小學便沒有科技之學習時數」（BA，2021/10/22，頁9）；「108課綱研修的階段，國小部分原本是有規劃，但後來國小已經放不進任何領域，又牽涉到各科師資數量的問題」（BB，2021/11/03，頁19）。「如果看國、高中課程時數，從理念上來說每個學科都重要，但問題就在於怎麼安排科課程時數，對教育部而言也很為難」（BF，2021/12/10，頁16）。

然而在現今採議題融入、校本課程實施的國小科技教育，面臨許多實務上的難處，如需要融入的議題眾多，不見得能有科技教育相關的規劃；未納入部定課程實施，在教學相關的設備經費上也會是一大挑戰。有關的受訪專家佐證意見如下：「國小階段課綱問題是最大根源，因為現在科技教育是議題課程，除了性別教育及人權教育、海洋環境教育是比較受關注議題之外，還有能源教育，因此科技教育不易放入於重要議題之中」（BD，2021/11/12，頁5）。「現在小學科技教育就被放到彈性課程之中，沒有一個正規的課程規劃，所以不容易發展」（BC，2021/11/09，頁4）。

國小生活科技無法有效落實、各校課程及教學的實施不一致，也恐導致學生面臨後續國中教育階段課程學習銜接不利、教師教學困難等問題。相關的受訪專家看法如下：「科技教育沒有辦法銜接的問題，有的國小有上科技教育課程，也的是到國中才有科技教育內容，學生的學習狀況參差不齊」（BD，2021/11/12，頁5）。

（五）授課時間無法實施專題及實作課程

現行生活科技課程綱要另一個挑戰，在於生活科技授課時數不足，對於教師教學或學生學習都產生困難，特別是強調實作導向、活動導向、專題導向的課程及教學。有關受訪專家的意見如下：「一個禮拜

只有一節課，一節課學生上課進教室前情摘要一下，然後課程活動要留個5~10分鐘整理教室，等於只有35分鐘可以用於上課，其實課程時間是很少的」（BE，2021/11/12，頁8）；「高中生活科技現在只有二節課，所以課綱調整後，高中反而在生活科技的部分是弱化的」（BE，2021/11/12，頁9）。

雖科技教育已在可程綱要訂定出階段性的學習內涵，但由於課綱敘寫的限制，具體課程教學內容該如何劃分，仍是現場教師所關心的重點之一。有關的受訪專家看法如下：「教學內容的劃分上，教師們希望區分國中與高中教授的內容，例如，現在國中九年級教授電與控制，高中又有電與控制，不易區分及規劃教學內容」（BE，2021/11/12，頁2）。

在現行國中生活科技課綱規劃中，九年級的電與控制單元會是現場科技教師較擔心的部分。傳統工藝、生活科技背景教師對於電與控制的專業學習是較為缺乏的，且九年級課程容易受升學考試影響，無法有效實施。受訪專家表達意見如下：「電與控制目前排在三年級進行教學，但三年級通常在教學時會受考試科目的影響」（BD，2021/11/12，頁20）。

而高中生活科技課綱規劃的部份，現場老師則反映現行課綱、教科書規劃，偏向相關機電整合的專題導向內容，但對於社會組傾向的學生恐有學習上的困難。受訪專家之有關看法有：「現在普遍會期待在高中階段學較多的機電整合，但對於社會組傾向的學生，這些內容有其難度」（BC，2021/11/09，頁7）。

（六）科技教師工作負荷過重影響教學活動設計

受教師員額問題影響，多數教學現場科技師資的人力相當吃緊，導致生活科技排課負荷過重，且由於生活科技事實作活動、專題導向的課程屬性，課程教學有許多前置作業需準備、教學也牽涉到設備機

具維護等，然而現行並無相關配套能給予現場教師上述的教學支持。有關之受訪專家意見如下：「早期工藝教師是有技工幫忙的，但是在生活科技則沒有技工協助，而且要教授許多班級，買教材等都要教師自己負責」（BD，2021/11/12，頁20）。

過重的工作負荷，也導致有熱忱參與科技教育推動的教師被限制在學校，「面臨蠟燭多頭燒的情況，什麼事情都做不好」（BB，2021/11/03，頁15），無法讓科技教育有效的正向發展。這可見諸下述受訪專家看法：「有些教師非常喜歡教案的開發，總是能夠把某一個新興議題，轉化成一個教案，然後也願意分享，可是後來就越來越少，因為在學校要上這麼多課，制度也規範老師之基本授課鐘點」（BB，2021/11/03，頁6）。

學校內並無相關人員編制協助生活科技教師教學準備，且雖有設備資源投入，但缺乏相關的維護、人力資源規劃，恐導致相關設備資源無法有效被運用在教學之上。相關的受訪專家意見如下：「生活科技教師要負擔材料的準備、訂購，還有課程執行。在高中的物理化學生物實驗課，學校有設備組、幹事協助教師課程教材上的準備，因為有收實習實驗材料費。生活科技則沒有，從頭至尾均要授課教師自行負責」（BB，2021/11/03，頁22）。

（七）不同縣市科技教育推動落差問題

科技教育的一個指標就是國中、小都會辦的生科競賽，各地在辦縣市賽時，就會知道有比較支持、重視科技教育的，從競賽這點可以看出來。各地科技教育透過縣市總體推動計畫實施，則存在因教育規劃、文化背景不同所導致的落差。有關的受訪專家看法包括：「各縣市有條件與背景的差異，例如金門、連江、澎湖離島，跟本島不一樣，台東、花蓮有其特殊文化，各縣市都不一樣，所以有推動成效上的落差，有些縣市推動資訊教育特別多，但完全沒有推動生活科技教育」

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

(BD, 2021/11/12, 頁 10)；「目前科技教育、動手創客教育推動的最好是新北市。各縣市教育局對各學科的推動，會有其重點科目，例如某縣市教育局主推科學教育，辦很多科學競賽，但不辦理生活科技競賽」(BB, 2021/11/03, 頁 11)。

而各縣市科技教育推動不一，除行政領導與規劃方向外，各地文化背景也是關鍵的因素之一。可見諸下述受訪專家的看法：「現在家長也會認為科技的發展是重要的，北部家長更為加重視，農業縣市的家長與局處單位，還是比較重視升學考試科目」(BD, 2021/11/12, 頁 22)。

針對上述教育資源與各地規劃、文化背景所導致的落差，國教署已透過縣市總體計畫、科技中心等配套措施，大量投注資源盡力弭平教育落差，但各地科技教育推動不一之最大問題是在於「專業師資」層面的落差。有關受訪專家之看法有：「國教署透過相關計畫補助非常多設備資源，現在擔心的反而是這些設備之安置問題，科技教育缺乏不是硬體的教學資源，而是專業師資」(BA, 2021/10/22, 頁 22)；「教師員額掌控在縣市教育局處，比較嚴格的會控管至專任教師僅能聘到百分之八十教師員額，其餘百分之二十教師員額是用於代理或其他聘任方式。這樣的方式就不容易聘到科技專任教師，學校通常較重視開出升學考科目的技師職缺，造成學校師資領域之不平衡」(BA, 2021/10/22, 頁 22)。

(八) 科技教育領域師資嚴重不足

「九年一貫是自然與生活科技合併實施，生活科技面臨長期的弱化，許多生活科技教師已轉往其他學科領域授課或從事行政工作」(BF, 2021/12/10, 頁 6)，而科技領域課程如今雖重新受到重視，但科技領域師資出現大量缺口。可從下述受訪專家意見看出：「自然

與生活科技合併在一起之後，學校通常選擇不上生活科技，因此科技教育師資有很長一段時間幾乎完全沒有缺額，現在也很難立即補回」（BA，2021/10/22，頁19）；「課程調整得甚快，但師資並沒有準備好，中、小學課程學分設定後，便有師資需求，但科技系的學生尚未畢業，或是畢業生也無法填補所有的教師缺額，正式教師甄試任任不開科技教育領域教師缺額，大都是聘用代課教師」（BB，2021/11/03，頁4）。

師資已呈現缺口，又面對少子女化及升學主義等因素影響，學校生活科技的正式師資缺額聘用至一定程度，只能透過以非專任師資進行填補，導致科技教育無法有效落實推動。師資員額的問題根源在於少子女化，而少子女化是社會問題，透過教育能夠解決的程度有限，「學校也須考量到自身生存，凍結師資已成為教育現場普遍的情況」。（BF，2021/12/10，頁8）還有其他的受訪者相關看法如下：「少子女化讓學校不願意去面對師資問題，課程會以非專業領域教師來代替，國文與英文是主科沒有影響，但像生活科技這些副科課程，就會減少學生在這些領域的學習」（BF，2021/12/10，頁8）；學校不開缺、局處也不敢開缺，課程就是由其他非專業教師授課，科技課程就沒辦法落實，因為它並非是升學考試科目，所以受到忽視（BD，2021/11/12，頁8）。

學校不敢開缺教師員額的原因，除了受少子女化的影響外，也在觀望政府以及大學端對於生活科技課程的態度。有關的受訪專家意見如下：「既使教師職缺非常多，各校也不敢聘任，原因是因為大家都在觀望，科技領域是否成為大學對學生三年學習歷程重點將會是關鍵，現是科技教育推動之關鍵期」（BB，2021/11/03，頁5）。基於上述，地方學校陷入開代理缺聘不到教師，無專業師資無法有效落實科技教育，但又無法開出正式缺額以解決師資問題的困境。

（九）科技教育非專長授課衍生更多問題

如同前述探討，台灣科技教育在面臨少子女化、以超額教師教授科技教育等挑戰之下，科技教育透過第二專長師資培訓，以非專長師資增能來填補科技教育現場之師資缺口。但「第二專長增能培訓之教師，不一定是對生活科技課程有興趣，有些教師因是受到超額擠壓，為保障工作而來參加培訓」（BB，2021/11/03，頁5）。還有其他受訪者相關看法如下：「這些其他科之超額教師，會透過專長訓練或其他的方式，使其成為科技教育課程教師」（BA，2021/10/22，頁20）；「科技教育師資缺口大量進用第二專長師資填補，很多自然科教師修習第二專長之後擔任生活科技授課，在教學內容，以及對學生的安全、機具操作，非專業師資都是跟學生一樣在學習中，其經驗較不足」（BB，2021/11/03，頁4）。在此情況下教師的專業能力良莠不齊，如何透過增能培訓有效補足教師教學所需的專業知能成為一大挑戰。

（十）升學主義影響科技教育的實施

升學主義也是科技教育落實的挑戰，雖在現代強調全人通識教育的理念，科技教育得以納入部定課程實施，但從早期工藝課程到現今科技領域的生活科技課程，科技教育始終被貼上「非考科」、「非主科」的標籤，以致科技教育並未獲得親、師、生應有的重視，進而影響到科技教育的推動（李隆盛，2001，2004；林佳全，2003）。有關的受訪者之意見如下：「學校裡的氛圍，普遍認為書讀好、成績好、考上好學校才会有未來，教育現場教師通常覺得科技教育不重要，所以，各學校實施課綱時，科技教育之實施或多或少被減少，甚至還折半，尤其是中南部地區學校」（BB，2021/11/03，1）；「北部地區因為科技公司較多，家長察覺到科技發展之重要性，所以比較重視科技教育」（BD，2021/11/12，頁22）。

過去曾有應將生活科技納入升學考科的相關倡議，但受訪的現場

教師則認為，「科技教育內涵的特殊性，要進行公平、嚴謹、有鑑別度的考試或評量是一件困難的事情」（BC，2021/11/09，頁14）。

（十一）人工智慧基礎課程設計困難

人工智慧基礎課程設計的難點是選擇恰當的內容，首先要在課程內容選取上摒棄貪大求全的想法，而應該著眼在精心設計組織中小學生容易理解的內容，同時也忌諱將大學甚至人工智慧學術研究的內容，用通俗化的語言重新描述或簡單刪減後進行講解。人工智慧的課程設計應該處理好如下幾點：1. 從教師和受教育者視角進行設計：教學方案設計者應該從學生的基礎現狀和接受能力視角、以及教師教學時可行的專業優勢和能力特點兩方面進行充分設計，根據教學需要去選擇合適的素材和切入點，同時又要考慮多數技術教師從未接觸過人工智慧的現狀。2. 注重知識講解和動手實作並行：興趣引導是中小學生的技術課程的重點，課堂活動內容的設計應以能否充分挑動學生的興趣點為中心。結合學生的生活周遭經驗和學生感興趣的話題進行，同時課程知識配以若干動手實作，通過實作法來逐步加深理解以達到課程教學的目的。3. 明確定位人工智慧基礎教育和專業人才培養的差異性：現階段的基礎課程常常把人工智慧術語（如深度學習、知識圖譜、專家系統等）的通俗化講解作為重點，也給內容講授者設置了高門檻，基礎教育的目的應該是通過從人工智慧的某個小的切入點去梳理一條知識演繹的線索，讓學生自然去理解其中的含義。4. 人工智慧學習為最終目的：人工智慧教育的落腳點還是要回歸到與其相關的學習和實踐上，否則便失去了學習上的意義。雖然人工智慧和開源硬體、編程、機器人等內容的學習有相互交叉借鏡的地方，但是目標和內容要始終明確教學活動中都應該將人工智慧作為起點和終點。

（十二）城鄉數位落差加速擴大是未來隱憂

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

108 課綱新增了科技領域，包含資訊科技、生活科技兩門科目，卻是唯一跳過國小階段，而從國中開始實施的領域。小學教師可以採取議題融入教學，例如國語、數學或社會課融入資訊教育，但老師缺乏資訊能力，議題「融入」可能變成「融化」；或者放入彈性學習課程，像六都等資源豐富的縣市會要求學校實施電腦課，少數縣市則回歸學校自主的校本彈性課程，代表可以彈性「上」或「不上」電腦課，城鄉的數位落差十分明顯。學生之間的數位落差將在升國中時出現第一次問題，因為一所國中通常會招收鄰近 4、5 校的國小學生，有的學生可能已學會 Scratch 程式設計、office、photocap 等很多電腦軟硬體能力，有的卻可能連中文打字、中英切換等操作都不會。國中教師面對電腦程度不一的學生，在教學上勢必要重新調整。資訊教育也攸關自主學習能力，倘若沒有從小建立應具備的資訊素養及能力，將會影響學習資源的取得，在 K-12 國教的累積下，等到國中要升上高中職時，可能會影響學生對於資訊類課程喜歡或感到害怕，也會進一步影響未來的生涯規劃。為此，教育部不僅擬定人工智慧及新興科技教育總體實施策略來規畫台灣資訊科技教育的藍圖，更積極研發 AI 課程相關教材，讓實踐資訊科技教育不再只是口號，而是真的能讓學生從小學習人工智慧與新興科技的知識，累積足夠競爭力並跟上世界的潮流。基於上述，教育政策推動上主要提出三大偏鄉教育需要優先解決的問題：

1. 第一是師資培訓：由於偏鄉的地理特殊性，導致教師多為包班制的非專長授課，因此解決偏鄉師資缺乏的問題是推動偏鄉 AI 教育的當務之急。
2. 第二則是數位教材：不僅實體教材的教學模組需要到位，線上教材更是政府須多加著墨的地方，因偏鄉教師多為非專長授課，透過線上教材的輔助能有效降低教師的備課壓力。
3. 第三則是長期服務據點：國教署國中小自造教育及科技輔導中心積極在各地落成科技中心，希望長期的服務據點能成為當地的課程研發中心、推動據點，更重要的是持續輸出資訊科技相關課程，讓學生學習不中斷。

(十三) AI 將取代教育相關人員的部分工作

Popenici and Kerr (2017) 指出人工智慧正加速發展，人工智慧平台的使用已經影響到高等教育行政工作人員的工作職缺。人工智慧已具有取代高等教育中行政管理人員和傳統助教的能力，一些大學管理者更將此視為學校財務預算平衡的解決方案；例如：澳洲迪肯大學 (Deakin University) 使用 IBM Watson 的人工智慧平台全年 365 天隨時為該校學生提供建議，正改變高等教育行政服務結構，人工智慧平台能夠在任何時間提供客製化回饋，同時減少管理人員的需求 (林億雄、郭添財，2018)。

Popenici and Kerr 認為教學機器人的應用啟發了人類的想像力，認為當人工智慧運用在高等教育時，尤其當人工智慧能夠指導和管理學生的學習歷程與活動參與時，我們必須謹慎面對使用人工智慧來擔任學生個人化導師的問題。同時，這開啟了令人擔憂的可能性—教學工作被人工智慧取代，特別是當我們需要找到一種新的教學方法，培養學生擁有在人工智慧時代下不被機器取代的就業與生活的技能。人工智慧可以根據學習者的需求，進行客製化訊息和回饋資料，提供學習者回饋和鼓勵，通過引導學習、監控參與來評量學習者參與課程的能力 (林億雄、郭添財，2018)。林億雄、郭添財 (2018) 認為，人工智慧對高等教育有以下的影響：1. 以前人們做決策的方法是基於思考後的結果，但在人工智慧時代，決策是自動完成的，軟體可以在幾分之一秒內對數千條規則和指令進行編碼。對此，教育機構必須保持警惕。尤其在高等教育方面，我們需要堅持以培養人文精神和負責任的公民為目標，技術的訓練在高等教育中的作用是增強人的思維能力及增強教育過程，而非將其簡化為一套內容交付、控制和評估程序。2. 掌控人工智慧演算法的人或公司，已經對整個社會產生了前所未有的影響力，像是 Facebook、Google、Amazon、Microsoft 等大型國際科技大廠所掌

握的技術壟斷和資料控制。事實上，這些大型國際科技大廠已經扼殺了人類的批評，這是和高等教育倡導自由學風的普世價值對立的。如果，掌控人工智慧演算法的人刻意扭曲知識，並且操作和限制知識的進步，那將是造成嚴重的後果且是非常危險的。當思考和探究的自由被以任何形式抑制，高等教育精神將萎縮，如果大學的精神是由少數科技集團所控制，而非大學創辦的人文精神，那麼高等教育的發展將進入一個危險的情境，這些都是不能被忽視，需要教育工作者有勇氣和細心分析探討。

3. 當高等教育大眾化和財務經費短缺下，大學將轉為削減教學成本需求。例如：大規模的開放式線上課程（MOOCs）的風行，讓許多大學管理者藉此減少教授昂貴的薪資以降低經營成本。另外，有些大學轉而以臨時和短期合約的方式來進行教師的聘雇。隨著高等教育學校人事成本不斷上升，大學面臨財務壓力，將使得「人工智慧技術」或「教學機器人」成為大學管理者尋求人工智慧解決方案的最佳理由。人工智慧為高等教育的教學和學習開闢了一個新的視野。然而，以目前的技術人工智慧還不能替代教師，但這變革提供了未來替代教師的可能性。人工智慧在高等教育中如果使用適當，將可增強教師在教學、學生學習及師生研究上能力的提升。

4. 如果高等教育想把人工智慧作為取代傳統教學變革的作法，我們認為是擁有相當大的風險。人工智慧的重大進步為高等教育帶來新的可能性和挑戰，但是，教育是以人為本，而不是以技術為中心。儘管人工智慧快速發展，但我們完全依靠新技術取代傳統的想法是十分危險，我們應該把人工智慧發展重點放在隱私保護、師生關係、創意掌握、開放機會和令人驚喜的教學路徑。人工智慧在教育領域是一種新趨勢，但我們仍需要在教育應用上對人工智慧的使用進行限制與規劃。

從思維素養的視角開展人工智慧教育並不是摒棄知識或者技能的學習，而是通過突出思維素養更好地促進具體知識點、單項技能的學習。因此，在整個培養過程中，思維素養起到了突出的統領和核心作

用，這不僅是由人工智慧教學內容的自身特點決定的，更是經過實際人工智慧教學實踐活動嘗試有效的結果。

第四節 對策建議

壹、數位數養之對策建議

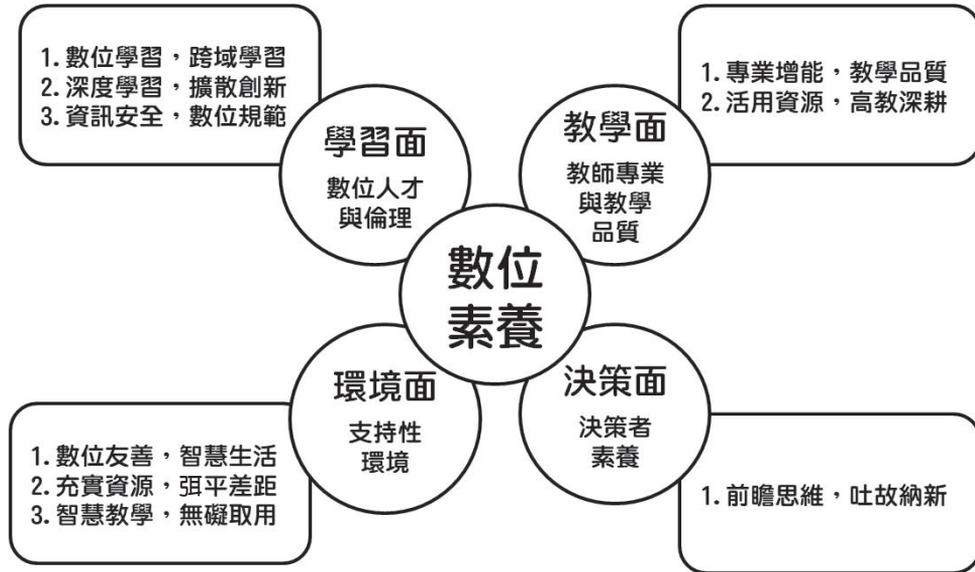
根據研究結果，建議未來數位素養計畫之目標、推動架構及策略如下。

一、目標

未來數位素養計畫之目標可從學習、環境及教學三個面向分別提出：1. 學習：培育數位人才，深度學習，養成具有資訊倫理素養的數位公民。2. 環境：提供支持性環境，隨時隨地學習。3. 教學：強化教師專業與教學品質，善用資源，建立教學典範。

二、推動架構（參見圖 3-7）

圖 3-7
數位素養對策建議



三、推動策略

(一) 學習面

1. 數位技能，跨域學習

因應人工智慧、智能製作、物聯網、大數據、金融科技等新興科技趨勢，學校必須培養學生具備取得資訊、運用資訊科技及邏輯思維能力，並成為具解決問題與創新決策及判斷之人才，並提供大學推動程式設計教學相關輔助措施，逐步引導學校精進落實程式設計教育。除開設程式設計之通識課程外，亦引導非資通訊相關領域學生修讀相關課程，並提供學生相關學習資源，培養學生以數位科技解決領域專業問題的核心能力，力求將台灣數位學習領域發展的潛力與實力最大

化，以因應可預見之科技與跨領域整合的趨勢。串連數位人才培育供給鏈，綜觀近年先進國家數位人才培育作法，主要以建立從國民教育、大學教育、實習培育與在職培訓之人才供給鏈，彈性調整教育體制，不僅融入程式教育於國民教育中，更透過大學企業實習與在職培訓做中學的方式，強化不同基礎、中階與高階人才之跨域數位技能，儲備國家產業數位經濟轉型所需之人才。對企業而言，則應積極推動勞動力數位職能再造數位技能，強化在職員工的教育培訓更顯重要。主要國家均支持企業透過投資技能來成長和創造工作，規劃專案性培訓補助方案，並積極推動線上數位課程學習平台，提供終身學習的環境（陳怡霖，2017）。在學術研究方面，應積極參與各種交流活動，透過各領域先進集結，成就橫向跨領域交流及縱向經驗傳承，以延續台灣在數位學習領域領先全球的實力，為台灣數位學習注入更多的能量與潛力，共同努力使台灣的數位學習持續在國際上發光發熱（蔡今中，2019）。

2. 深度學習，擴散創新

深度學習是指培養學生深入瞭解所欲學習內容，並能進一步將所學遷移到解決新情境問題的能力，資訊科技的工具及方法有利於學生深度學習的實踐及養成。因此，應該培養學生資訊表達與詮釋的能力、學習遷移的能力、解決真實世界問題之能力，讓學生具備理解、分析與傳播資訊，以及有效向他人表達自己之能力；並能了解自己的資訊需求，利用適當的資訊科技工具，有效篩選、評鑑、分析與詮釋資訊；運用資訊科技將所學知識及方法，應用到新情境；學生運用資訊科技透過問題導向學習、專題式學習及探索式學習等方法，了解學習內容與真實世界的連結，共同合作激發創意來產生解決方案，以解決真實世界中的問題（教育部，2016）。

3. 資訊安全，數位規範

網路縮短了時空距離，摒除地理環境的障礙與經費的侷限，人們得以透過資訊科技工具來認識世界、交流溝通。學生利用社群媒體工具與世界各角落溝通聯結的同時，也應該培養正確使用資通訊科技的概念，成為一位重視安全、健康與倫理的數位公民，並避免及遏止有關資訊科技應用所衍生的負面行為（如網路霸凌、非法下載、網路詐騙），營造出安全、有倫理規範的環境，遵守數位法律，了解數位科技使用的合法權益與限制（教育部，2016）。若教師過度強調學生使用或操作工具的技能，缺乏倫理的知識，容易產生數位怪獸，因此應該培養學正確使用資訊科技的態度與習慣，並增進學習興趣，使學生具有尊重智慧財產權的觀念、遵守網路禮節的情操、注重資訊安全與網路溝通的技巧等方面的素養，進而培養學生成為具有良好資訊倫理素養的數位公民（陳炳宏，2021；台北市政府教育局，2001）。

（二）環境面

1. 數位友善，智慧生活

中高齡與高齡在職者之續航力，是提升中高齡者勞動參與率的主要關鍵。隨著國人平均壽命的延長，越來越多中高齡者需要自我管理其健康狀態，如何應用各種科技輔助，使其生理機能漸趨衰退卻仍然能健康、舒適、安全地享受生活，實現活躍老化、健康老化及在地老化之目標。故除應提供長者合適的教育或培訓，幫助長者學習使用資訊及通訊科技和了解其益處，縮減中高齡工作者面臨的技術與數位落差（邱靜如，2019）外，政府也應積極推動數位平權計畫，有系統地針對偏鄉或高齡族群設立據點，引導長者學習數位能力，當高齡族群數位能力提高，對延緩失能幫助也隨之提升。此外，建議除了關注長者的健康因素外，也因改善長者的心理因素，如：重新學習以克服認

知下降問題，且可以透過提供更多的資源，鼓勵長者們獲得更多學習機會（邱靜如，2019）。因此，針對科技弱勢族群之高齡者，提供符合個人需求之學習環境，使其能因應個人在學習上的遭遇之問題或困境。而考量到老年對於資訊內容取得的困難，可透過社區大學或利用既有之學校硬體設備，進行終身學習之資訊教育課程提供，並規劃符合老年人適於使用之機器設備，以達成學習無障礙的理想（行政院，2013）。

2. 充實資源，弭平差距

數位素養是二十一世紀的學生最重要的學習能力。當我們的學習環境已離不開網路時，學校的課程更需發展學生的數位素養，培育學生提升批判性思考能力，也能改善創新、協作和共享的學習成果，成為具有數位素養的公民。近年來，消弭「數位落差」已成為各先進國家首要之務，我國除應持續致力於偏遠地區及弱勢族群之資訊環境建置外，也應促進弱勢及偏鄉學生平等取用資訊和使用設備的機會。由追求設備、環境面的平等，提升到資訊科技使用及應用面的平等。21世紀的今天，學生需要具備帶著走的關鍵能力，教學生知識，不如引導他們如何找到知識和應用於生活。如何善用數位工具進行自我反思和自我調節學習是學生須具備的重要能力，包括對數位環境、數位工具、資訊任務、自我認知歷程、及目標設定等方面的自我反思，檢視自己所做的努力是否成功的達成目標。自我反思之後，更要進行自我調節學習，能監督、控制、與調整自己的認知、動機、情感及行為，並能調節改變環境，去除阻礙學習的因素，根據目標，採用適當的策略，逐步漸進的達成學習目標。擁有這些關鍵能力有助學生成為自主的終身學習者，「數位使用落差」問題自然消失於無形（教育部，2016）。

3. 智慧教學，無礙取用

前瞻基礎建設第一階段（2017 至 2020 年）已逐步改善教室內的資訊設備，可以支援教師在教室內的數位教學環境需求。惟鑒於國際趨勢，數位學習漸朝個人化、適性學習與教學發展，且因應未來 5G 時代，邁向高畫質、高傳輸速率、低遲延、高互聯性之線上互動學習情境，現階段國內學生尚缺乏個人化學習所需之行動載具支援與 5G 應用學習環境。教育部未來將透過前瞻基礎建設 2.0（2021 至 2025 年）計畫推動，可因應國際數位學習趨勢發展、全球疫情影響及 5G 網路時代來臨，建立更完善的數位學習機制，引領學校邁向新科技教學與學習（郭伯臣，2020）。隨著教室資訊環境的建置，結合現有資源支援中小學教師數位教學與學生數位學習，以達全國學生享有智慧學習環境，使學生能藉由動手操作習得科技領域技能與素養，並了解科技的發展及科技與生活的關係，同時藉由「資訊科技」納入中小學課程與教學、善用數位資源整合規劃與推動，提升學生資訊科技應用能力；以及推動中小學學生程式設計學習，提升學生運算思維能力（教育部，2018b）。除了關心學生在進行線上課程時科技工具軟硬體設備取得問題以外，應更進一步了解校內弱勢學生的各項需求。例如，弱勢學生家庭成員可能受疫情影響而面臨失業的問題，家庭經濟狀況對學生學習的影響遠大於學生在課程數位化過程中是否擁有科技工具（蔡瑞君，2020）。

（三）教學面

1. 專業增能，教學品質

數位時代下，學生對科技工具與載具的使用有一定的熟悉度，反而是教師身上出現數位門檻，該解決的是教師資訊應用能力要與時俱進，才不會限制學生的發展，因此教師應該要提供學生應用科技來學

習的機會，讓學生有更多自主學習的發展，教師則是需要給予學生倫理的引導及使用科技可能面臨的問題（邱瓊慧，2021）。為確保職前教師均具備資訊科技融入教學之基礎知能，並能順應數位時代的學習方式與教育型態，相關機構應發展教師資訊科技融入教學能力指標，並檢視現行師資培育的教育專業課程，將相關能力之養成納入師資培育的必修課程。在職教師專業增能部分，首先須發展各領域教師跨域創新之教學信念及科技價值觀，以輔助教師優化資訊科技融入教學之學科知識為教學實務。教師並能分析學科教學目標、學習者需求、教學環境以選擇適當的資訊科技工具輔助教學。再依學科內容、學習者需求，設計有助於學生進行自主、適性、合作、領導、專題、探究、運算思維、跨領域等深度學習的資訊科技融入教學活動。此外，在職教師資訊科技融入教學能力的養成，需要有學習共同體之激勵與觀摩，並有教育科技技術支援團隊，提供教師技術方面的培訓及支援，以及智慧財產權的理解與運用等。師資培育機構應重新研擬資訊教師培育課程，強化職前資訊教師專業與教學知能。同時辦理相關的活動及講座，落實到教育上，因此建議第一階段上位政策先將詞彙釐清，第二階段師培課程需配合與制度的建立，第三階段是教學現場在核心能力的培養（陳炳宏，2021）。對於現職資訊教師，中央及縣市政府宜儘速成立資訊教育輔導團並全面檢視現行相關研習內容，使符合新課程綱要之精神及基本內涵，並加強現職資訊教師專業能力及教材教法之培訓，以確保資訊科技教學品質。新課綱所提出的運算思維基本理念，強調問題解決、合作共創、溝通表達、及合作共創均應納入師培及教師增能課程中，並提升教師程式設計能力，以利培養學生運算思維（教育部，2016）。

2. 活用資源，高教深耕

教育部「教育雲」整合公私部門之數位學習資源與服務，提供全

國學校師生免費使用。在防疫階段，透過公私協力合作，全力支援各級學校能順利採行線上教學或補課所需數位平台、課程教材與工具。中小學教師可依課程進度及學習需求登入線上學習平台備課，指派學生適宜課程、學習內容與作業（或線上討論）；大專校院學生，除可利用學校的線上學習系統選修學分課程外，也可透過線上開放式課程平台，選修合適的課程自主學習（郭伯臣，2020）。在學校內部推動層面，首先學校要定位本身數位學習市場的區隔，確定發展數位學習的計畫方向；其次依照學校個別化情況選擇符合國際標準的教學平台，建議可設置專責機構協助課程設計，並注重教職員的發展與訓練，人力和資金的支援，則需要爭取高階管理人員的支持。對外作為上，可採取資源共享的校際合作模式，加強產學合作擴展財源，並積極加入國際組織，實施海外策略聯盟或在地留學彈性政策，以推展台灣高等教育數位學習的發展（鄭明祥，2006）。在國家政策方面，台灣應持續發展電腦及網路的基礎建設，以奠定數位學習基礎、實施認證措施和取消畢業學分限制，使數位學習和一般校園學習廣為接受（鄭明祥，2006）。吳威萱（2006）的研究則認為，應有適當的教育政策、提升數位學習在教育訓練的應用、建立統籌性的數位學習政策、適度地引導數位學習業者、積極推廣數位學習。

（四）決策面

1. 前瞻思維，吐故納新

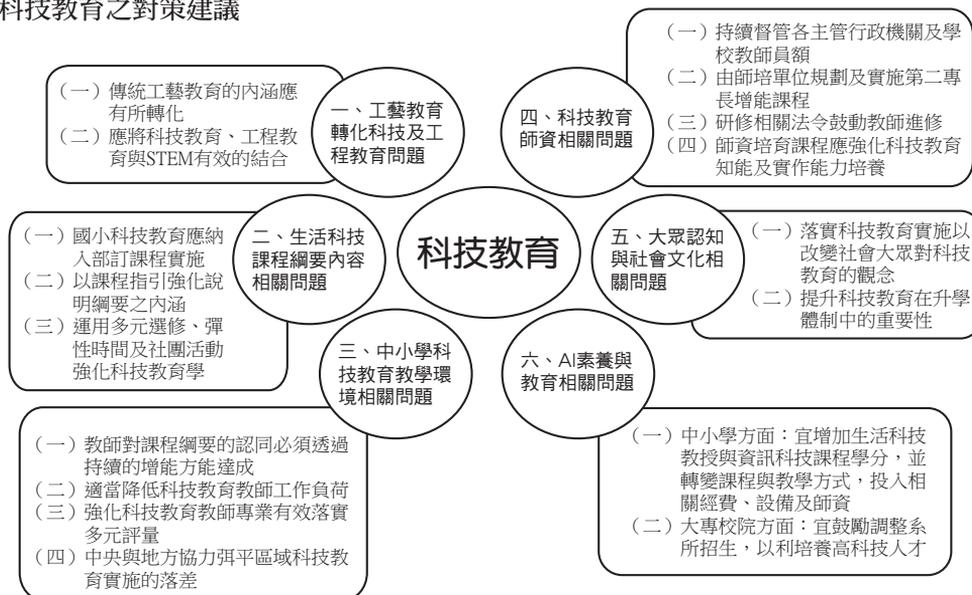
隨著社會的變遷，教育改革的推動，學校行政領導的作為也必須妥為調整與因應，才能面對新世紀的來臨，迎接新的挑戰（黃馨慧、劉宛真、徐湘苓，2010），而一位卓越的學校行政領導者，在當前數位科技的潮流中，應要以身作則，精進自身數位能力，以提升領導效能及決策品質。也就是說，行政或教育主管應具備數位科技所需的素

養，擁有對資料判斷及決策的能力，才能防止因為資訊落差所做的錯誤決定。此外，行政或教育主管也可藉由資料探勘以及相關深度學習技術分析的結果，作為管理者進行決策的參考依據，才能做有效的決策、引領與溝通、全觀性看問題（國家發展委員會，2017）。一般而言，行政或教育主管為決策者，要推動制定和管理，並交由下屬執行，因此行政或教育主管在面臨數位科技相關的決策時，其在資訊方面的能力也該比下層執行者更好、更強，因為上層主管對資訊的要求與期待，對資訊影響非常巨大，攸關整個資訊發展的方向，唯有上位者具備數位相關知識與科技應用能力才能掌握未來的趨勢，並做出策略性的決策。

貳、科技教育之對策建議

圖 3-8

科技教育之對策建議



一、工藝教育轉化科技及工程教育問題

（一）傳統工藝教育的內涵應有所轉化

傳統工藝教育追求精湛的技藝訓練已逐漸不符時宜，工藝教育的內涵精神應轉換成科技教育，強調「有目的」的教學，且應著重於問題解決的歷程，而非往日的技能的培訓。有關之受訪者意見如下：「以前在教工藝教育年代教學生攻螺紋，因為它存有一個目的性，但是現在因為是學生有學習需求，在科技教育才帶入工藝相關內容」（BC，2021/11/09，頁5）；「例如製造一輛車子，要考慮結構，所以有結構相關的教學內容、要考量控制，所以有電與控制的學習內容，這是生活科技注重的部份，科技教育不再侷限於材料如何去做分類、加工，重要的是在解決問題的歷程」（BD，2021/11/12，頁3）。

（二）應將科技教育、工程教育與 STEM 有效的融合

由於科技教育不斷革新的特性，教學現場科技教師背景多元，如工藝背景的科技教師在學習歷程並無經歷過工程、STEM 相關的學習。故若要有效實施科技與工程教育，教師的增能培訓課程是必要的配套措施。有關的受訪者指出：「過去師培生並修習機械課程，可是現在要指導學生做機器操作，必須了解機械原理。有一些相關概念性部分，教師們需要知道基礎知識」（BC，2021/11/09，頁3）。

高中科技與工程結合的學習情境，自然提供給 STEM 科際整合教育一個良好的實施平台，有利於學生跨領域知能的養成。但在有限的課程時間下，如何以「科技」為中心，而透過 STEM 實施，是科技教育的一大重點。對於科學、數學、工程的教學，應著重在知識的整合運用，而非將其當做課程的主軸教學。有關之受訪者看法如下：「高中因為課程時間有限，所以，工程的融入很重要，因為在工

程裡要做預測、分析，自然就會用到各學科的知識、概念，從工程融入 STEM」(BC, 2021/11/09, 頁 18)；「基本上是將科技學好，以科技為主軸，STEM 是整合各學科知識的一個教學策略，讓學生能夠運用整合各科知識並將其運用在現實環境與生活情境之中」(BD, 2021/11/12, 頁 2)。

在現今科技與工程教育，強調專題導向的學習模式下，科技教師於課程設計上應有所改變，以提供更真實的學習情境，建立起學生的科技素養與跨域統整的能力。受訪者指出：「在高中科技教育有工程教育的融入，學生較能清楚知道工作是要跟別人合作的」(BB, 2021/11/03, 頁 9)；「學生不需要一個人學會所有的事情，其中一個人去學加工技術，就專職負責機器人團隊的加工部分，類似在職場裡面之分工」(BC, 2021/11/09, 頁 6)。

科技教師在學生學習歷程中扮演的角色也有所轉變，不再是傳統知識技能的單向傳授，更強調的是學習情境的設計、學生學習的引導、學習資源的提供，由此更能凸顯出科技教師專業知能與教師專業成長的重要性。有關之受訪者看法如下：「現在帶領機器人學習團隊，並不是傳統課堂教學，不用學生學會每一件事情，任務是要告訴學生，可以藉由什麼途徑、資源學習到所想要學習事物」(BC, 2021/11/09, 頁 6)。「以往的學習模式，教師會告訴學生要做什麼，現在則是學生自己要發現要做什麼，學生要自己設法學習、解決，所以課綱強調自主學習能力是重要的，教師的教學設計裡要提供學生一個合適的學習情境，引導學生學習成長」(BD, 2021/11/12, 頁 2)。

二、生活科技課程綱要內容相關問題

(一) 國小科技教育應納入部定課程實施

國小科技教育應納入部定課程實施，建立起連貫的科技學習。若

無法從根本解決，則從實踐層面著手，展現科技教育價值，如：校本課程、科技中心資源、社團活動等。有關受訪者意見包括：「既然課綱短時間無法調整，科技教育就在實踐面中努力，把教育現場的推動規劃好，因為學校課程都有彈性的空間，慢慢做，帶動學校整體氛圍，就會有更多人支持在小學階段推動科技課程」（BA，2021/10/22，頁16）；「運用校本的方式有辦法讓全校實施。校本課程強調學校特色，將科技教育跟資訊教育發展成為校本課程」（BE，2021/11/12，頁10）；「小學有很多科技相關的課後活動，像機器人、樂高等，都很熱門，但目前在小學是用社團的形式存在」（BC，2021/11/09，頁4）。

透過縣市總體推動計畫的補助，協助國小科技教育推動實施，並持續尋求其他資源挹注，為不易落實的國小科技教育建立基礎。有關之受訪者指出：「目前一年大概800多個中小學可以獲得政府有限的經費補助，學校可以辦科技教育活動，也可以購買一些科技教育有關材料。部分學校會將這些補助轉換成購置一些設備、工具及器材」（BD，2021/11/12，頁4）。

受訪現場教師也提出了不同看法，認為國小在彈性課程實施也許是可行的切入點，避免直接碰觸師資員額的敏感議題，更有機會讓科技教育扎根小學，也能藉此發展出各校辦學特色。受訪者認為：「科技教育重要，必須要列入課綱，但要讓各校可以依據學校員額與特色，發展出屬於學校特有的課程內容」（BB，2021/11/03，頁18）；「應該要有一個選項，不見得要全國都一致，留給各校辦學的空間，不管是教育局或者是學校，可以有彈性地來規劃、解決教師員額的問題」（BB，2021/11/03，頁18）。

（二）以課程指引強化說明綱要之內涵

若課綱規劃有其限制，無法敘寫得太過細緻，則應投注更多心力

資源，發展相關配套指引，協助教師正確轉化課綱理念、進行有效的教學。有關之受訪者強調：「像英國的科技教育學會發展的教師教學指引或學生學習指引，研究發現教師若能夠大量使用這些指引引導學生學習，師生間會有更多的對話、學生會有更好的表現。所以配套的指引是需要努力的方向」（BA，2021/10/22，頁10）。

教科書是協助教師轉化課綱內容，實踐課綱理念的重要工具，也是展現生活科技學科價值的重要基礎，編者、審者、使用者都需更加重視教科書的存在。課綱規劃若能訂定出具體學習單元與內容，在設備資源層面的強化則能有所依據。有關之受訪者意見有諸如：「過去生活科技這門科目，教師自主決定授課內容，但現教科書已有明確方向，期待教師能夠依照教科書進行教學」（BB，2021/11/03，頁6）；「具體的學習單元與內容，能塑造出科技教育的重要主題，並能以此重點主題規劃發展出競賽活動，透過競賽促使與檢視學校科技教育推動」（BB，2021/11/03，頁19）。

（三）運用多元選修、彈性時間及社團活動強化科技教育學習

國中階段生活科技課程，可再加強對於新興科技的內涵，如果科技課程能夠隨時與時俱進，教師具備基礎新興科技的教學能力，且部分比重在新興科技的探索，則更能夠吸引老師、學生對科技教育的關注，對科技教育的重視度會更高。課程時間的問題，兩學分的課程對於生活科技來說已經是向前邁進了一大步。教學時間牽涉到師資工作權益等敏感因素，不易爭取。「故社團活動、多元選修會是科技教育可以著墨的區塊，能搭配學生性向，將學習資源投注在真正對學習有興趣的學生上」（BE，2021/11/12，頁9）。受訪者指出：「高中階段生活科技課程，由於學生性向不同，高一生活科技是必修課程，可維持在基礎概念的養成，高二分組後，再透過加深加廣的課程，納入更

專業的機電整合、工程學習等內涵，可提高學生對於生活科技課程的接受度」(BC, 2021/11/09, 頁7)。

三、中小學科技教育教學環境相關問題

(一) 教師對課程綱要的認同必須透過持續的增能方能達成

由於「現行法令制度保障現場教師工作權益，無法強制教師進行專業成長」(BA, 2021/10/22, 頁8)，也是造成師資背景不同、對課綱解讀不同的問題，需要透過時間去逐漸改善。除了期盼新血投入教育現場外，須持續辦理增能課程，推動教師研習，協助教師紮實理解課綱內容，認同課綱理念。重點還是在科技教育教師對課綱的解讀，是不是符應當初課綱設計，必須要多次跟老師溝通、宣導，因為文字不見得能夠百分之百的詮釋的非常清楚。除需持續的增能研習外，透過教案示例也能協助教師落實課綱，其中，透過種子教師是協助教師課綱銜接及課程轉化落實的媒介。受訪者認為：「透過種子老師，同儕之間比較能有同理心，將彈性空間交給種子老師，透過他們擴散、傳播出去」(BF, 2021/12/10, 頁13)。

(二) 適當降低科技教育教師工作負荷

「科技教師工作負荷的問題，除期盼師資員額問題獲得改善、加強師資培育機構量能」(BB, 2021/11/03, 頁23)，從實務進行調整也是可行方案之一，如「減授時數，除能開放更多員額替換，也能有意願協助宣導、服務、教育推廣的教師能夠走出學校」(BD, 2021/11/12, 頁20)。還有其他受訪者意見如下：「根據老師不同的特質跟興趣來發展，應該有更完善的相關的配套，這樣整體教育才會再往一個更好的方向前進」(BB, 2021/11/03, 頁14)。

雖科技教育已重獲大量資源挹注，但仍須考量到該學科的特殊性，給予必要的支持、此外，生活科技學科應考慮納入實習實驗費的範圍，在材料資源上能給予持續性的支持。科技變動快速，但設備標準只有在修訂課綱時配合調整，建議那個設備標準可以 3、5 年就檢討更新。政府看待不同學科的時候，所提供的資源協助也應該依照學科的特殊性去做差異化的考量。有關的受訪者看法如下：「應該注重這些設備如何使用。生活科技課程也應該納入實習實驗的範圍，每年編列維修的耗材」（BB，2021/11/03，頁 23）；「目前對材料、設備的補助狀況是良好的，然而，設備維護應該是長期、持續性的支持」（BC，2021/11/09，頁 17）。

（三）強化科技教育教師專業有效落實多元評量

專家學者提出科技教育的多元評量確實有諸多難處，教學現場難以一次到位，但可以循序漸進、逐步的去建構評量方式與工具，並鼓勵教師透過多元的評量方式與工具去進行學習評量。有關之受訪者意見包括：「現在有很多方式進行教學評量，例如手機表單的方式，學校現在也有很多平板，生活科技教師可以使用 Google Classroom，透過科技產品進行多元評量」（BE，2021/11/12，頁 14）。

（四）中央與地方協力弭平區域科技教育實施的落差

透過中央輔導團、地方輔導團帶領縣市政府去規劃推動地方科技教育，並以縣市總體計畫進行檢視地方運營的情況，若有較弱的縣市攜手計畫會介入協助，透過鄰近縣市提供同儕輔導、合作幫助。「目前科技中心是採北中南三區輔導的機制，讓各學校各縣市能參考他人的成果、運作模式，透過同儕共同成長的方式，並提供資源給予協助，盡力去拉平縣市間的推動落差。」（BD，2021/11/12，頁 10）

四、科技教育師資相關問題

（一）持續督管各主管行政機關及學校教師員額

國教署是透過經費補助檢視各縣市師資，縣市科技中心經費申請可能比較容易，一年每縣市都有幾千萬，所以每年用經費的方式來要求局處去監督縣內各校的情況。中央教育主管機關目前是透過經費補助與監督的方式，「逐校盤點，每一年都督導、檢視各縣市各校員額情況，督促各縣市解決科技師資員額的問題，並以此最為經費補助的參考依據之一。且若開缺不足，會要求各縣市須提出應對處理方案等」（BD，2021/11/12，頁9）。然而師資員額問題牽涉複雜，相關手段效果仍然有限。有關之受訪者看法如下：「在面對行政局處的壓力與非專授課品質不定的情況下，學校勢必遲早會面對不敢開缺的情況」（BC，2021/11/09，頁10）。除了現場學校須邁開步伐逐步漸進的開出缺額，也可透過不佔校方原始員額的途徑去解決科技師資問題。

（二）由師培單位規劃及實施第二專長增能課程

「透過台師大與高師大兩所師培單位提供適切的第二專長增能課程」（BE，2021/11/12，頁11），並透過考試等機制確保第二專長師資品質。透過師培單位輔導研習，協助現場教師理解課綱的內容規劃、建立起教學的能力，搭配教學正常化訪視監督，逐步深化非專師資的學科教學知能。

（三）研修相關法令鼓勵教師進修

從教師職等晉級而言，教師本就有研究進修的義務（BB，2021/11/03，頁17），應建立進修相關機制，擬定完善的配套措施，鼓勵並促進教師專業成長。或透過政府資源經費的分配機制，促使學

校督促教師進行相關增能。有關之受訪者看法包括：「如果能透過機制鼓勵教師參加研習，例如多發考績獎金、研究加給，更能促進全體教師的專業成長」（BB，2021/11/03，頁16）；「並且透過相關機制促使教師參與研習課程，大家願意投入課程，籌辦課程的教育人員也會更加認真積極，更能發揮研習課程的價值，形成一個雙贏的局面」（BB，2021/11/03，頁16）。國小科技教育雖尚未納入部定課程實施，但國小科技教育師資培育與相關增能課程仍需提前起跑。有關之受訪者指出：「國小科技師資培育不及，對於國小教師開設科技增能學分班或者專長班，這些必須先做」（BD，2021/11/12，頁6）。

（四）師資培育課程應強化科技教育知能及實作能力培養

現行師培課程培育出的新進教師，實作能力與科技學科教學知能方面有待加強，而這兩方面的能力實為教學現場最需要的能力。有關之受訪者意見包括：「動手的師培課程太少，應該要讓科技系學生動手做的課程要越來越多，這是教學現場所需要的能力」（BB，2021/11/03，頁18）；「師資培育課程培育出的新進教師之學科專業知能不錯，擁有新科技的概念，但是缺乏快速將所學轉化成教案、教材，以及教學實際」（BC，2021/11/09，頁16）。受訪的專家學者也提出，可透過提高教師薪資，吸引能夠自我成長的優秀人才投入教職工作。有關受訪者指出：「薪資沒有到一個合適的程度，就沒有足夠的誘因吸引優秀人才投入科技教師的行列」（BE，2021/11/12，頁5）。

五、大眾認知與社會文化相關問題

（一）落實科技教育實施以改變社會大眾對科技教育的觀念

李隆盛（2004）曾表示：「唯有社會大眾經歷優質的科技教育課程，才會了解科技並積極支持科技教育」，所有科技教育人員必須共同努

力建構出一個優質理想的科技教育，才有辦法促成科技教育的正向循環（陳貴生、黃能堂，2007），以落實科技教育的理念與目標。也可透過各種形式推廣科技教育，如：公眾人物宣傳、親師活動、成果展、非制式教育機構、大眾傳媒等，提升社會大眾對於科技與科技教育重要性的認知。有關之受訪者看法包括：「目前科技中心裡面有很多的活動，不少比例是在做親師的體驗活動，就是家長跟學生一起來體驗科技的營隊，以前很多的家長對這部分是不了解的，但是接觸之後家長發現這對學生影響很大，對學生未來發展是很有幫助的」（BD，2021/11/12，頁22）。生活科技競賽也是推廣科技教育，讓社會大眾看見科技教育價值的重要途徑之一。相關之受訪者意見如下：「透過競賽能讓其他人看到你這學科的亮點。我們常講說教育要有個亮點，像美國、日本的許多機器人競賽，都會在百貨公司舉辦，更有助於提升社會大眾對於科技教育的認識。透過一些競賽活動，能讓民眾看得到、看得懂科技教育」（BB，2021/11/03，頁20）。

（二）提升科技教育在升學體制中的重要性

因升學主義而導致弱化的科技教育，最有效重獲重視的方法，就是提升科技教育在升學體制中的重要性。「在新課綱中因為大學繁星、申請入學要採計科技教育，所以科技教育是較被重視的，但這個重視其實是被動的，大學端對此的態度是關鍵的，會連帶影響高中科技教育的落實」（BB，2021/11/03，頁20）。其他有關之受訪者看法如下：「校長辦學需要家長支持，才能辦好學校教育，大學的升學體制，科技教育需要在採計、採認上受到重視以便獲得家長持是重要的」（BB，2021/11/03，頁20）；「若希望科技教育在華人升學主義的社會氛圍下有效落實，如何說服大學端重視高中科技教育是最重要的關鍵。如資訊教育則會透過聯盟去協調升學管道參採的內容」（BD，

2021/11/12，頁 23）；「科技教育若能穩定輸出真實、優良的學習歷程檔案，自然能提升大學教師對於學習歷程檔案以及整體科技教育的重視程度」（BD，2021/11/12，頁 24）。

六、人工智慧素養與教育相關問題

（一）中小學方面：宜增加生活科技教授與資訊科技課程學分，並轉變課程與教學方式，投入相關經費、設備及師資

小學是人工智慧（AI）基礎扎根教育階段，強調 AI 基礎認知，AI 融入課程教學，引發學生學習興趣，體驗 AI 課程以及學習運算思維。而在國高中階段，是 AI 進階學習階段，雖然在國高中有生活科技與資訊科技課程各一學分之設計，但要在這每學期一學分下，要學習程式設計，運算思維，強化學生 AI 與新興科技之認知，體驗以及興趣態度之培養，進而發展 AI 特色，實在不夠！建議生活科技與資訊科技課程各為兩學分，至少一小時理論講解與示範教學，另一小時，學生可以親自體驗和動手做，這樣學習才會有成效。有關受訪者看法如下：「在這 AI 課程中，把其中的運算思維，能夠大量發展，利用遊戲式試題，小朋友就馬上可以知道是否正確」（CA，2021/09/16）；「教育部之與 AI 做朋友之教材，比較少操作面，在人工智慧裡面有一個很重要的概念是大數據和資料庫的概念，它能做預測，做分析，然後有很多種的模型。要讓學生知道這些模型怎麼做，所以實例部份是很重要。線上有很多資源，可以參考來做開發運用，也可以做一些調整，變成適合學生的線上學習資源」（CB，2021/09/16）。

另在 AI 背景下，深度學習、個性化學習、自適應學習、人機協同學習逐漸取代傳統學習而成為主流的學習方式。因為學習方式的改變，也直接推動了課程範疇與教學方式的轉變。就課程而言，課程的技術性範疇越來越突出，藉由 AI 等技術的幫助，在課程取向上，更加重不

新世代・新教育—社會變遷中的人才培育

同學科之間的交叉及融合；在課程形態上，開始由靜態、紙質、單一性到動態、在線和網路化的轉變；在課程內容上，逐漸從一種固定、統一、有限轉向了個人定制、無限和開放；就教學而言，在教學目標上，更加重學生軟技能（soft skills）和核心素養的培養；在教學方式上，開始聚焦於新技術、新媒介的融合和應用；在教學內容上，轉向了對 AI 等新興領域的關注和教授；在教學評量上，更加重評量的過程性、精準性、數據化和個性化等等。基於 AI 的時代背景考量，未來的課程與教學宜重點把握以下幾點方向：重點關注可持續性發展教育和終身學習；注重對學生創造力、溝通、合作以及批判性思考等核心素養的培養；著力提升學生的「AI 素養」教育；加強生命教育以及課程與教學的人文主義關懷（邱德峰、李子建、于澤元，2020）。

十二年國民基本教育科技領域之課程，旨在培養學生的科技素養，透過運用科技工具、材料、資源，進而培養學生動手實作，以及設計與創造科技工具及資訊系統的知能，同時也涵育探索、創造性思考、邏輯與運算思維、批判性思考、問題解決等高層次思考的能力。十二年國民基本教育科技領域課綱之運算思維的學習表現類別，包含 6 個類別：「運算思維與問題解決」、「資訊科技與合作共創」、「資訊科技與溝通表達」、「資訊科技的使用態度」、「運算表達與程序」、「資訊科技創作」（教育部，2018a）。

十二年國民基本教育科技領域包含資訊科技與生活科技兩科目，在國民中學資訊科技學習內容的 6 個主題中，與 AI 素養有關的主題有「演算法」和「程式設計」。在普通高中資訊科技學習內容的 6 個主題中，與 AI 素養有關的主題有「演算法」、「程式設計」和「資料表式、處理及分析」。在普通高中加深加廣選修課程「進階程式設計」中，「資料結構」和「演算法」兩主題與 AI 素養有關。王智弘、卓冠維（2021）認為可以讓學生善用資訊科技工具，進行問題解決之核心素養養成。也可搭配國際上對於未來數位學習得趨勢一個人化學習和 AI 導入數位

學習。由教育部主導的「因材施教」，也於 2017 年 3 月正式項全國發布，運用 AI 與大數據技術期望達到「因材施教測、施教」的個人學習目的，因材施教中適性測驗的技術，讓學生在進行跨年及下修測驗時，在已經會與不會的題目快速篩選，提升測驗的效率，能根據學生結果，根據運算的建議，繪製出每位學生的學習路徑。另因材施教中的對話式智慧家教系統，運用自然語言處理與學習分析技術，讓智慧代理人扮演教師和同學等不同角色，與學習者對話，在對話過程中，偵測學生的錯誤所在，並提供適時協助。

最後，要完成上述這些 AI 扎根工作和 AI 進階學習，皆需要經費、設備、課程，以及師資，全部到位才有辦法達成。

（二）大專校院方面：宜鼓勵調整系所招生，以利培養高科技人才

AI 人工智慧科技公司沛星互動科技（Appier）發布 2022 年值得關注的 AI 趨勢，其首席機器學習科學家林守德以及首席人工智慧科學家孫民認為「AI 是未來創造力的關鍵」。各領域創作者與藝術家不再將 AI 視為競爭者，轉而將其視為可提供靈感、共同合作以創造新藝術形式的新夥伴（陳冠榮，2022）。工研院於線上舉辦「展望 2022 暨 CES 重點趨勢研討會」，由產業科技國際策略發展所資深研究團隊提供觀展的最新解析及 2022 年科技產業的總體觀察重點，包含 AI 人工智慧、數位永續、智慧移動以及半導體等科技發展動向（袁顯庭，2022）。

由上述可知，AI 人工智慧是目前和未來的顯學，各行各業都會陸續應用 AI 人工智慧取代大量人力，而工業 5.0 時代它如何影響我們的生活？根據麻省理工學院（MIT）和波士頓大學（Boston University）經濟學家的一項研究，如果 AI 技術發展速度加快，到 2025 年，機器人僅在製造業就可以取代 200 多萬名工人。但隨著 AI 技術變得越來越智能，人工智能技術更有可能會超越人類，甚至可能讓專業度很高

的職業也被淘汰。這些發展體現大家所說的工業 4.0 時代，也是當前的工業革命時代，其重點是通過數據和機器學習推動 AI 智慧系統的增強。而我們正朝著「工業 5.0 時代」邁進。「工業 5.0」的目標不僅是提高效率和生產力，而是優先考慮工業對社會的貢獻。它集中關注工人的福祉，同時考慮對行業環境和社會的影響。「工業 5.0 時代」經常被描述為一個新時代或一場革命。開發 AI 可以專注於提升我們的智力和身體能力，使我們能夠更聰明地工作，而不是更努力地工作。我們在更短的時間內變得更「富有成效」，就能把更多的時間投入到以目標為導向的努力中（吳佩臻、侯品如，2022）。

目前教育部在 AI 技術及應用人才培育計畫上，有建立人工智慧課程地圖、發展系列課程、舉辦人工智慧競賽、介接產業與學校人才培訓等事項。大專院校 AI 人才培養，是專業深化的 AI 教育階段，為達上述「工業 5.0 時代」未來目標，教育部應該更積極，更要強調培育 AI 專業人才的重要性，應鼓勵各大專院校因應「工業 5.0 時代」，調整系所招生，培養國家 AI 高科技人才，而不是僅讓少數學校申請 AI 人才培育計畫。

結語

根據研究發現，歸納提出之結語如下：第一，培育具備資訊倫理素養之數位公民，提供跨越時空方便學習之數位支持環境，強化教師善用數位資源以提升專業與教學品質且建立教學典範需要三途並進。本研究發現指出，學校必須培養學生具備取得資訊、運用資訊科技及邏輯思維能力，並成為具解決真實世界問題與創新決策及判斷之人才。應該透過學生運用資訊科技透過問題導向學習、專題式學習及探索式學習等方法，使學生了解學習內容與真實世界的連結，共同合作激發創意，產生解決方案，解決真實世界中的問題。同時因為學生利用社

群媒體工具與世界各角落溝通聯結的同時，也應該培養正確使用資通訊科技的概念，成為一位重視安全、健康與倫理的數位公民，並避免及遏止有關資訊科技應用所衍生的負面行為（如網路霸凌、非法下載、網路詐騙），營造出安全、有倫理規範的環境，遵守數位法律，了解數位科技使用的合法權益與限制。其次，消弭「數位落差」已成為各先進國家首要之務，我國除應持續致力於偏遠地區及弱勢族群之資訊環境建置外，也應促進弱勢及偏鄉學生平等取用資訊和使用設備的機會。本章建議由追求設備、環境面的平等，提升到資訊科技使用及應用面的平等。21世紀的今天，學生需要具備帶著走的關鍵能力，教學生知識，不如引導他們如何找到知識和應用於生活。如何善用數位工具進行自我反思和自我調節學習是學生須具備的重要能力，包括對數位環境、數位工具、資訊任務、自我認知歷程、及目標設定等方面的自我反思，檢視自己所做的努力是否成功的達成目標。自我反思之後，更要進行自我調節學習，能監督、控制、與調整自己的認知、動機、情感及行為，並能調節改變環境，去除阻礙學習的因素，根據目標，採用適當的策略，逐步漸進的達成學習目標。最後，為確保職前教師均具備資訊科技融入教學之基礎知能，並能順應數位時代的學習方式與教育型態，相關機構應發展教師資訊科技融入教學能力指標，並檢視現行師資培育的教育專業課程，將相關能力之養成納入師資培育的必修課程。在職教師專業增能部分，首先須發展各領域教師跨域創新之教學信念、及科技價值觀，以輔助教師優化資訊科技融入教學之學科知識為教學實務。教師並能分析學科教學目標、學習者需求、教學環境以選擇適當的資訊科技工具輔助教學。再依學科內容、學習者需求，設計有助於學生進行自主、適性、合作、領導、專題、探究、運算思維、跨領域等深度學習的資訊科技融入教學活動。此外，在職教師資訊科技融入教學能力的養成，需要有學習共同體之激勵與觀摩，並有教育科技技術支援團隊，提供教師技術方面的培訓及支援，以及

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

智慧財產權的理解與運用等。師資培育機構應重新研擬資訊教師培育課程，強化職前資訊教師專業與教學知能。同時辦理相關的活動及講座，落實到教育上，因此建議第一階段上位政策先將詞彙釐清，第二階段師培課程需配合與制度的建立，第三階段是教學現場在核心能力的培養。對於現職資訊教師，中央及縣市政府宜儘速成立資訊教育輔導團並全面檢視現行相關研習內容，使符合新課程綱要之精神及基本內涵，並加強現職資訊教師專業能力及教材教法之培訓，以確保資訊科技教學品質。新課綱所提出的運算思維基本理念，強調問題解決、合作共創、溝通表達、及合作共創均應納入師培及教師增能課程中，並提升教師程式設計能力，以利培養學生運算思維。因此本章建議應三項途徑：培育具備資訊倫理素養之數位公民、提供跨越時空方便學習之數位支持環境，強化教師善用數位資源以提升專業與教學品質且建立教學典範。

第二，持續改善學校數位落差，以保障並促進師生的數位機會均等。現今各國大多數教師尚未將科技的使用融入課堂，有大量教師尚未有準備好如何將科技融入教學。本章指出我國長期以來不斷的挹注資源於偏鄉與弱勢族群，目的都是希望降低數位落差，讓偏鄉與弱勢族群學生獲得平等的資訊教育機會。然而，大量資源都投入偏鄉與弱勢族群時，卻也容易忽略介於都市與偏鄉間的地區，形成另一類「數位落差」。因此建議未來一方面應致力於教師和學校透過明確的目標和創新實務將科技融入學習，另一方面必須持續提升學生數位學習成就之公平性。因此，本研究建議我國應持續改善學校數位落差，以保障並促進師生的數位機會均等。

第三，政府需要借鏡提升師生數位素養和訂定數位科技行為規範之各國有關策略及實務作法。本章發現，數位素養為 21 世紀社會所需要的公民技能，各國正在加強擁有倫理並積極的數位世代之策略，使其兒童能夠積極、正向和負責任地參與社會，以及訂定公民使用數位

科技之行為規範。目前各國為促進學生具備數位公民素養，透過教育系統之方法包括：將數位素養納入課程、辦理教師數位素養增能活動、與教育利害關係人共同合作，以及分享有關之知識及實務。

第四，需要涵蓋科學、技術、工程和數學及電子計算機科學領域，整合推動科技教育，以利培養學生的科技技能與素養。本研究結果顯示，美國聯邦教育部（U.S. Department of Education）強調在一個日新月異之世界中，擁有知識和技能來解決問題、瞭解資訊，並知道如何收集和評估證據以作出決定日趨重要，因而在科學、技術、工程和數學領域發展的技能，包括計算機科學，統稱為 STEM/CS 的學科，來培養學生的技能、內容知識和素養至為關鍵。本研究訪談結果發現亦建議：應將科技教育、工程教育與 STEM 有效的融合。由於科技教育不斷革新的特性，教學現場科技教師背景多元，如工藝背景的科技教師在學習歷程並無經歷過工程、STEM 相關的學習。但有效實施科技與工程教育，教師增能培訓課程是必要的配套措施。

第五，需要兼重職前培育與專業發展，同步提升科技教育之師資品質。本研究訪談結果指出，實作能力與科技學科教學知能的能力是教學現場最需要的能力。但現行師培課程培育出的新進教師在上數能力是有待加強的，因此建議師資培育課程應強化科技教育知能及實作能力之培養。本研究訪談結果亦建議，應由師培機構規劃及實施第二專長增能課程，並透過考試等機制確保第二專長師資品質。透過師培機構輔導研習，協助現場教師理解課綱的內容規劃、建立起教學的能力，搭配教學正常化訪視監督，逐步深化原非科技教師的學科教學知能。另外，亦建議研修相關法令鼓勵教師進修。從教師職等晉級而言，教師本就有研究進修的義務，應建立進修相關機制，擬定完善的配套措施，鼓勵並促進教師專業成長。或透過政府資源經費的分配機制，促使學校督促教師進行相關增能。

參考文獻

- 中央研究院（2008）。數位學習國家型科技計畫結案報告。中央研究院。
- 王智弘、卓冠維（2021）。教育 2030 課綱轉化導向與人工智慧結合的前瞻教育。載於張芬芳、張寶菁（主編），中華民國課程與教學學會 2020 年度專書－AI 時代的課程與教學：前瞻未來教育（頁 57-78）。五南。
- 王嘉祐、周碩聰（2018）。學生資訊素養與數位學習成效之關係研究－以康寧大學北部校區為例。中華創新發展期刊，34-49。
- 台北市政府教育局（2001）。台北市資訊教育白皮書。作者。
- 自造教育及科技輔導中心（2021）。計畫介紹 - 計畫緣起。<https://maker.nknu.edu.tw/Introduction/Plan/1>
- 行政院（2000）。知識經濟發展方案。行政院。
- 行政院（2002）。數位台灣（e-Taiwan）計畫。行政院。
- 行政院（2010）。數位內容產業發展行動計畫。行政院。
- 行政院（2013）。50 歲以上民眾數位機會調查報告。行政院。
- 行政院（2017）。數位國家創新經濟發展方案。行政院。
- 吳佩臻、侯品如（2022 年 1 月 14 日）。AI 人工智慧取代大量人力，工業 5.0 時代它如何影響我們的生活？<https://www.bnext.com.tw/article/67299/ai-job-future>
- 吳威萱（2006）。以質性與量化方法探討台灣數位學習之國家政策。國立中央大學企業管理研究所碩士論文，未出版。
- 吳美美（1996）。課程改革和資訊素養教育。社教雙月刊，74，32-38。
- 李涵鈺、楊國揚（2016）。數位教科書教學設計之現況與問題探討。清華教育學報，34（1），71-104。

- 李隆盛（1997）。亞太工藝／科技教育之比較研究。行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告（NSC-85-2745-H-003-004R）。
- 李隆盛（2004）。科技教育的課題與展望。生活科技教育，**37**（7），26-29。
- 李雅筑、侯良儒（2020）。雲端教育大爆發：病毒比 108 課綱更快翻轉學習觀念！觸發遠距商機。商業周刊，**1963**，48-57。
- 林志忠、楊洲松（2003）。E 世代教師的科技媒體素養（初版）。高等教育。
- 林怡璇、林珊如（2009）。從老年人獲取資訊與通訊科技技能的歷程探討數位落差，圖書資訊學研究，**3**（2），75-102。
- 林億雄、郭添財（2018）。人工智慧對未來教育發展之挑戰與問題。台灣教育，**712**，17-31。
- 邱純玉（2020）。自由開放的年代 - 數位學習的未來。台灣教育評論月刊，**9**（9），105-111。
- 邱德峰、李子建、于澤元（2020）。人工智慧背景下的課程與教學範式轉變。當代教育與文化，**12**（2），48-55。
- 邱靜如（2019）。高齡社會中資訊科技如何幫助老年生活？從台灣老人的視角和其經驗探討。台灣老年學論壇，**42**，1-30。
- 范斯淳（2020）。生活科技課程發展趨勢。載於游光昭（主編），中學生活科技教材教法（頁 17-28）。教育部。
- 袁顥庭（2022 年 1 月 17 日）。工研院剖析 CES 趨勢：元宇宙、AI 人工智慧、5G 無所不在。<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20220117001628-260410?chdtv>
- 國家教育研究院（2020）。國民小學科技教育及資訊教育課程發展參考說明。國家教育研究院。
- 國家發展委員會（2017）。數位治理的核心素養 - 公務資訊職能培力。
- 國家發展委員會（2019）。旗艦升級數位轉型 -2020 數位國家發展全景。

- 國家發展委員會（2020a）。數位科技時代下我國超高齡社會因應策略委託研究案。
- 國家發展委員會（2020b）。鄉鎮市區數位發展分類報告。國家發展委員會。
- 張聖麟（2004）。中英國中科技教育課程之比較。國際科技教育課程改革與發展學術研討會，國立高雄師範大學。
- 教育部（1998）。資訊教育基礎建設擴大內需方案實施作業計畫。教育部。
- 教育部（2001）。專科以上學校實施遠距教學作業規範。教育部。
- 教育部（2003）。國民中小學九年一貫課程綱要自然與生活科技學習領域。教育部。
- 教育部（2006）。大學遠距教學實施辦法。教育部。
- 教育部（2008a）。教育部中小學資訊教育白皮書 2008-2011。教育部。
- 教育部（2008b）。普通高級中學必修科目「生活科技」課程綱要。教育部。
- 教育部（2016）。2016-2020 資訊教育總藍圖。教育部。
- 教育部（2018a）。十二年國民基本教育課程綱要國民中學暨普通型高級中等學校—科技領域。教育部。
- 教育部（2018b）。強化數位教學暨學習資訊應用環境計畫。教育部。
- 教育部（2019）。教育部 AI 與新興科技教育布局。https://ccds2019.ndhu.edu.tw/ezfiles/204/1204/img/3852/20190627_keynote_speech_B.pdf
- 許穎琦（2009）。台灣與中國高中科技教育課程之比較。生活科技教育月刊，42（5），43-57。
- 郭伯臣（2020）。校園防疫與中小學數位學習之現況與未來。國土及共治理季刊，8（4），72-79。
- 陳怡霖（2017）。國際數位技能培訓策略之研析。<https://ws.ndc>

gov.tw/001/administrator/10/refile/0/11615/7d9e04a0-977e-4c0a-9248-3fb953c4572b.pdf

陳冠榮（2022年1月16日）。時尚、餐飲也運用 AI 革新創作模式！**2022** 年值得關注的人工智慧趨勢。https://technews.tw/2022/01/16/ai-trends-to-expect-in-2022/

陳若寧（2002）。台灣、中國及香港之知識經濟發展與比較。國立中山大學大陸研究所系碩士論文。https://etd.lis.nsysu.edu.tw/ETD-db/ETD-search/getfile?URN=etd-0730102-100854&filename=etd-0730102-100854.pdf

陳貴生、黃能堂（2007）。科技教育研究與展望－從教師專業的角度探討。中學工藝教育，**40**（8），45-63。

游光昭（2020）。導論。載於游光昭（主編），中學生活科技教材教法（頁 1-15）。教育部。

游光昭、范斯淳（2020）。生活科技課程內容與分析。載於游光昭（主編），中學生活科技教材教法（頁 29-52）。教育部。

黃嘉勝、陳玉鈴（2000）。以九年一貫「藝術與人文」領域為例淺談課程統整。國教輔導，**39**（6），32-38。

黃馨慧、劉宛真、徐湘苓（2010）。主管領導風格、組織承諾與組織績效之關係：中高齡員工認知。元培科技大學企業管理學碩士論文。

黃騰、蔡今中、陳國棟（2008）。台灣數位學習之現況與展望。載於袁賢銘等編，中華民國九十六年全國計算機會議論文集（三）（頁 672-681）。亞洲大學資訊學院。

楊正宏、林蘆珍、張俊陽、曾憲雄（2008）。台灣高等教育數位學習現況與展望，數位學習科技期刊，1-12。

楊超仁（2017）。新竹縣國小教師數位素養對增進專業能力之研究。國立台中教育大學區域與社會發展學系碩士論文。http://ntcuir.

ntcu.edu.tw/bitstream/987654321/12751/2/OSE103111.pdf

經濟部（2020）。引領中小微型企業數位轉型單略攻頂計畫。經濟部。
維基百科（2022年1月24日）。PDCA。<https://zh.wikipedia.org/wiki/PDCA>

蔡今中（2019）。台灣數位學習與內容學會簡介，人文與社會學科簡訊，20（4），1-8。

蔡瑞君（2020）。消失或加劇的社會距離？新型冠狀病毒疫情下課程與教學數位化面臨的挑戰與契機。課程研究，15（1），35-51。

蔡維芸（2015）。家長參與子女學習與子女數位素養調查之研究。中國文化大學青少年兒童福利碩士學位學程碩士論文。<https://hdl.handle.net/11296/qjq65v>

鄧佳茜、陳志嘉（2006）。東亞細亞科技教育之挑戰與展望。科技教育課程改革與發展學術研討會論文集，2005，70－75。

鄧宗聖（2010）。當代傳播思潮中的數位素養：評介 Digital literacy in contemporary communication: A review of digital literacy for technical communication: 21st century theory and practice. *Journal of Educational Media and Library Science*, 47（4），531-538.

鄭明祥（2006）。澳洲高等教育數位學習對我國的啟示。暨南國際大學比較教育所碩士論文，未出版。

ALA. (2013). Digital literacy. <https://literacy.ala.org/digital-literacy/>

Asunda, P. A., & Walker, C.(2018). Integrated STEM：Views and challenges of engineering and technology education K-12 teachers. *Career and Technical Education Research*, 43(2), 179-194. http://eds.lib.ntcu.edu.tw/ntcu/sendurl_api_v3eds.jsp?pr=hy&url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=EJ1206449&lang=zh-tw&site=eds-live

Bawden, D. (2001). Progress in documentation-information and digital

- literacies : A review of concepts. *Journal of Documentation*, 57(2), 218-259.
- British Columbia. (2017). Digital literacy. <https://www2.gov.bc.ca/gov/content/education-training/k-12/teach/teaching-tools/digital-literacy>
- Buckingham, D. (2010). Defining digital literacy. In *Medienbildung in neuen Kulturräumen* (pp. 59-71). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Buelin, J., Clark, A. C., & Ernst, J. V. (2016). Engineering's grand challenges : Priorities and integration recommendations for technology education curriculum development. *Journal of Technology Education*, 28(1), 37-52. http://eds.lib.ntcu.edu.tw/ntcu/sendurl_api_v3eds.jsp?pr=hy&url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=EJ1139466&lang=zh-tw&site=eds-live
- Chen, Z.-W. (2009). Science education at primary and secondary levels in Taiwan. *Science Lesson*, 3, 53 (in Chinese).
- Chou, Y. C., & Chiu, C. H. (2020). The development and validation of a digital fluency scale for preadolescents. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 29(6), 541-551.
- Christian, S. (2019). DigComp 2.2 AT. *Medienimpulse*, 57(1). doi : 10.21243/mi-01-19-14
- Couto, M. J., Lucas, C., Brites, M. J., & Pereira L. (2018). Digital literacy in Europe : Best practices in six countries. In L. G. Chova., A. L. Martínez, & I. C. Torre (Eds), *Edulearn 18 proceedings*(pp.3530-3538). IATED.
- Dewey, J. (1916). *Democracy and education: An introduction to the philosophy of education*. Macmillan.
- EU. (2020). *Digital Education Action Plan(2021-2027)*. <https://ec.europa.eu/education/sites/default/files/document-library-docs/deap->

- communication-sept2020_en.pdf
- European Schoolnet. (2018). *Science, Technology, Engineering, Mathematics Education Policies in Europe*. Scientix Observatory Report. October, 2018, European Schoollnet, Brusells. [http : //www.scientix.eu/documents/10137/782005/Scientix_Texas-Instruments_STEM-policies-October-2018.pdf/d56db8e4-cef1-4480-a420-1107bae513d5](http://www.scientix.eu/documents/10137/782005/Scientix_Texas-Instruments_STEM-policies-October-2018.pdf/d56db8e4-cef1-4480-a420-1107bae513d5)
- Feng, S.-X. (2004). The characteristics of new curriculum reform in senior secondary school in Taiwan. *Education Guide*, 8, 38-41 (in Chinese).
- Finger, G., & Houguet, B. (2009). Insights into the intrinsic and extrinsic challenges for implementing technology education : Case studies of Queensland teachers. *International Journal of Technology & Design Education*, 19(3), 309-334. doi : 10.1007/s10798-007-9044-2
- Frailon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T., & Duckworth, D.(2020). *IEA international computer and information literacy study 2018 international report*. <https://www.iea.nl/sites/default/files/2020-04/IEA%20International%20Computer%20and%20Information%20Literacy%20Study%202018%20International%20Report.pdf>
- Freeman, B. (2013). *Snapshots of 23 Science, Technology, Engineering and Mathematics(STEM) constulants' reports : Characteristics, lessons, policies and programs*. https://www.researchgate.net/publication/272746836_Snapshots_of_23_Science_Technology_Engineering_and_Mathematics_STEM_consultants'_reports_Characteristics_lessons_policies_and_programs_Freeman
- Gilster, P. (1997). *Digital literacy*. Wiley and Computer.
- Huang, C.-S. J. (2000). The status of primary technology education in Taiwan. In R. Kimbell (Ed.), *Design and Technology International*

- Millennium Conference*(pp. 90-95). The D & T Association.
- Idris, N., Daud, M., Meng, C., Eu, L., & Ariffin, A. (2013). *Country report Singapore STEM*. Australian Council of Learned Academies. <https://acola.org/wp-content/uploads/2018/12/Consultant-Report-Singapore.pdf>
- IEA. (2021). *International Computer and Information Literacy Study*. <https://www.iea.nl/studies/iea/icils>
- Jon, J.-E., & Chung, H.-I. (2013). *STEM Report – Republic of Korea*. <https://www.voiced.edu.au/content/ngv%3A57001>
- Jones, A., & Moreland, J. (2003). Developing classroom-focused research in technology education. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 3(1), 51-66.
- Lee, L.-S. S. (2019a). Challenges and opportunities facing technology education in Taiwan. In : Online Submission.
- Lee, L.-S. S. (2019b). Status and challenges of the technology education as an integral part of general education in Taiwan. In : Online Submission.
- Li, F.-M. (1999). Impact of education reform on engineering and technology education in Taiwan. *Hwa Kang Journal of Engineering*, 13, 1-12(in Chinese).
- Li, Z.-Y., & Bian, X.-Z. (2001). The characteristics of Taiwan science education and the enlightenment to us. *Journal of Tianjin Normal University (Elementary Education Edition)*, 2(1), 63-66 (in Chinese).
- Lin, J. (2009). The international cooperation of science and technology in Taiwan. *Research in Exploration*, 5, 60-63 (in Chinese).
- MoE. (2008). *Senior Secondary School Curriculum Outline*. Ministry of Education.

- MoE. (2009). *Development Plan for World Class Universities and Research Centers of Excellence*. Ministry of Education.
- MoE. (2012). *Education statistics, the Republic of China*(2012 ed.). Ministry of Education.
- MoE & NSC. (2003). *White paper on science education*. Ministry of Education, National Science Council.
- OECD. (2011a). *OECD science, technology and industry scoreboard 2011*. OECD.
- OECD. (2011b). *PISA 2009 at a glance*. OECD.
- OECD . (2020). *Digital strategies in education across OECD countries : Exploring education policies on digital technologies*. <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/33dd4c26-en.pdf?expires=1609920853&id=id&accname=guest&checksum=2B217D1C2C077DEC6C36E116C122F9E2>
- OECD. (2021). *21st century children as digital citizens*. <http://www.oecd.org/education/cei/21st-Century-Children-as-Digital-Citizens.pdf>
- Pool, C. R. (1997). A new digital literacy : A conversation with Pual Gilster. *Educational Leadership*, 55, 6-11.
- Popenici, S. A. D., & Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12(1), 22. <https://doi.org/10.1186/s41039-017-0062-8>
- Reisoğlu, İ., & Çebi, A. (2020). How can the digital competences of pre-service teachers be developed? Examining a case study through the lens of DigComp and DigCompEdu. *Computers & Education*, 156. doi : 10.1016/j.compedu.2020.103940
- SciMathMN. (n.d.). The standards for technology literacy. <https://www>.

- scimathmn.org/wp-content/uploads/2013/08/tech_standards.pdf
- Su, R.-N. (2006). Reform and development of science education in middle and primary schools in Taiwan area. *Journal of Fujian Normal College*, 7, 57-60(in Chinese).
- The STEM Alliance. (2021). About us. [http : //www.stemalliance.eu/about;jsessionid=AB49C3F60F89FBCA42255A4A9229ED8C](http://www.stemalliance.eu/about;jsessionid=AB49C3F60F89FBCA42255A4A9229ED8C)
- Torok, S., & Holper, P. (2017). *Securing Australia's future*. Harnessing Interdisciplinary Research for Innovation and Prosperity. CSIRO.
- U.S. Department of Education. (2021). *Science, Technology, Engineering, and Math, including Computer Science*. <https://www.ed.gov/stem>
- Wang, J.-M., & Zhang, Y.-N. (2011). Analysis of characteristics of national education 9-Year curriculum outlines in Taiwan. *Physics Communication*, 10, 100-118 (in Chinese).
- Warschauer, M., & Matuchniak, T. (2010). New technology and digital worlds : Analyzing evidence of equity in access, use, and outcomes. *Review of Research in Education*, 34(1), 179-225.
- Zhang, Y. Z., & Wei, Y. S. (2003). The comparison between the primary and secondary science education in Taiwan and the UK. *Comparative Education Research*, 3, 71-75.

附錄 3-1 參與之專家學者

面向	參與之專家學者
數位素養	邱瓊慧 教授（台師大資訊教育所）
	陳炳宏 教授（台師大大傳所）
STEM	林坤誼 教授（台師大科技應用及人力資源發展學系）（逐字稿：1022 林坤誼教授訪談逐字稿 V1）
	朱耀明 教授（高雄師範大學工業科技教育學系）（逐字稿：1112 朱耀明教授訪談逐字稿 V1）
	張美珍 副教授（高雄師範大學工業科技教育學系）（逐字稿：1112 張美珍教授訪談逐字稿 V1）
	蔡廷科 老師（桃園市內壢高中）（逐字稿：1103 蔡廷科老師訪談逐字稿 V1）
	莊孟蓉 老師（台北市立中正高中）（逐字稿：1109 莊孟蓉老師訪談逐字稿 V1）
AI 人工智慧	王智弘 副教授（國立彰化師大學教育研究所）
	湯維玲 教授（國立屏東大學教育學系教授）
	許藤繼 副教授（國立台灣海洋大學教育研究所/師資培育中心）

附錄 3-2 焦點座談題綱－數位素養主題

主題：數位素養探討

1. 您認為目前數位素養主要涵括的意義為何？
2. 您認為目前數位素養在「教育」、「政策」、「計畫」、或「工作」上的推動有哪些問題呢？
3. 在工作 / 教育 / 政策 / 計畫的成效上，您認為數位素養會受到什麼因素所影響？
4. 您認為數位素養可以如何培養呢？
5. 您對培養數位素養的作法有何建議呢？
6. 您認為數位素養如何衡量？具有哪些指標？

例如：

資訊大六 (Big six) 指標	問題界定、資訊尋求的策略、找到與取得資訊、利用資訊、綜合資訊、評估資訊
資訊素養指標	知道 (Know)、取得 (Access)、評估 (Evaluate)、利用 (Use)、倫理/合法 (Ethical / Legal)
Digital literacy for undergraduate students	Operation skills、Thinking skills、Collaboration skills、Awareness skills
General learning student outcomes with indicators	Knowledge indicators、Skill indicators、Attitudinal indicators、Behavioral indicators

7. 整體而言，您對數位素養的未來發展趨勢及願景為何？

附錄 3-3 焦點座談題綱－ AI 素養主題

1. 您認為目前 AI 素養主要的意涵為何？
2. 您認為目前 AI 素養在 K-12 和高等教育之「政策與制度」、「課程與教學」、「測驗與評量」、以及「師資培育與專業發展」上的推動有哪些問題？有何對策？
3. 教育部在推動「人工智慧技術及應用人才培育計畫」，有哪些問題？有何對策？
4. 教育部在推動「教育部補助中小學校人工智慧教育計畫」，有哪些問題？有何對策？
5. 您認為 AI 素養可以如何培養？
6. 您對培養 AI 素養的作法有何建議？
7. 您認為 AI 素養如何衡量？有哪些指標？
8. 整體而言，您對 AI 素養的未來發展趨勢及願景為何？

附錄 3-4 深度訪談題綱－STEM 主題

引言一：

邁入 21 世紀，提升國民的科技素養是先進國家最主要的教育目標之一，近年各先進國家的中小學課程，都強調了學生科技素養培育的重要性。美國於《全民科技教育計畫》發展後期，在諸多科學、科技、工程、數學背景專業學者的倡議之下，工程教育、STEM 科際整合教學融入科技教育的思潮逐漸崛起。美國「國際科技教育學會」也於 2010 年正式更名為「國際科技與工程教育學會」，並於 2020 年出版《科技與工程素養標準》，美國近年科技教育趨勢，勢必會再影響台灣科技教育之發展。

一、台灣科技教育之願景、結構及內涵為何？

引言二：

歷經多年的研修發展，教育部於 2018 公布《十二年國民基本教育課程綱要 國民中學暨普通型高級中等學校科技領域》及技綜高科技領域綱要，國家教育研究院也於 2020 年發布《國民小學科技教育及資訊教育課程發展參考說明》，分別規範國小、國中及高中科技教育實施內容。

二、台灣國小、國中及高中科技教育課程綱要之課程目標、學習內容等是否適切？哪些部分需要進一步調整？

引言三：

隨國際自造運動風潮，教育部於 2016 年起推動「創意自造計畫」，逐年於高中職增置自造實驗室 fablab、大學端設立自造教育基地，協助中小學自造教育推動。此外，教育部「STEM+A 課程導向數位自造教

育扎根計畫」，也透過策略聯盟將跨領域數位自造教育推廣至各教育階段。國中、小教育階段亦根據教育部「縣市科技教育發展總體計畫」推動各縣市成立自造教育及科技中心，自 2017 年以來各縣市已建置超過一百所科技中心用以協助落實、推廣科技教育。

三、科技教育的推動如何結合自造教育？如何有效整合各項推動措施、資源，建置整體科技教育之合作平台？（自造教育基地、自造實驗室、科技中心、中央輔導團、學科中心與工作圈、科技領域教學研究中心…等）

引言四：

為鼓勵各縣市推動中小學科技教育，教育部訂定「補助國民中學與國民小學推動十二年國民基本教育科技領域課程作業要點」，並設置科技教育輔導中心、地方科技中心及科技領域合作小學。高級中等學校則經由「創意自造」等計畫協助科技教育實施。然現階段仍以點狀補助中、小學推動科技教育，雖有相關支持系統進行區域整合、輔導，但地方上仍有許多中、小學亟待科技教育設施、設備等教育資源的挹注及強化。

四、中小學科技教育的資源落差現況為何？如何有效強化其教學環境？

引言五：

國小科技教育師資專長無大學校院對應系所，現以加科登記或加註研習證明進行師資培育；國、高中科技教育師資專長現有對應之大學校院系所，但因過去十年國、高中科技教育課程的弱化，以致該大學校院對應系所調整課程方向，每年培育之科技教育專長師資銳減。

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

新課綱也強調跨域、素養導向的教學，全體教育師資之科技教育專業知能，也成為推動落實科技教育的課題之一。

五、如何建立台灣國中小、高中科技教育師培體系？配套措施為何？

引言六：

許多專家學者指出社會大眾對於科技教育內涵與重要性的認知，是國家能否效推動科技教育的重要關鍵。而我國科技教育始終存在「非主科」、「非考科」等升學主義下所產生的標籤；社會大眾對於科技教育內涵與重要性的認知也有所不足，以致科技教育並未受到教育各界、親師生應有的重視，進而影響到科技教育的推動、落實。

六、受升學主義擠壓之科技教育該如何有效地實施？哪些部分需要進一步調整？如何提升社會大眾對於科技教育內涵與重要性的認知？

七、我國是否需訂定全民科技素養標準？內涵為何？

第四章

新世代的民主素養與公民教育

前言

民主是公民集體參與管理共同事務的過程，更是一種生活方式，主要特徵在於尊重個人尊嚴、理解多元、重視權利與平等，以及篤信自由的價值等。民主要能健全運作，亟需公民具備維繫民主社會的公民素養。

民主社會的公民素養，究其實質，民主素養為其核心內涵之一¹，是新世代公民參與公共事務、踐行民主生活時，所需具備的民主態度價值、知識能力與未來遠見之多元素養，包含主動公民資質（active citizenship）、多重公民身分（multiple citizenship）與文化公民資質（cultural citizenship）三個面向。

民主素養的培育，有賴公民教育的政策規劃和實踐。因此，本計畫聚焦於台灣近三十年來的民主素養與公民教育發展，希望從政策演進的歷程中，爬梳台灣公民教育的發展脈絡，解析面臨的問題以及未來發展趨勢，進而提出兼具全球與台灣視野的新世代民主素養和公民教育的藍圖。

具體言之，本章研究目的如下：

- 一、探討台灣民主素養與公民教育相關政策演進歷程。
- 二、瞭解台灣公民教育落實之現況。

¹ 本章視行文脈絡需要，民主素養和公民素養交互使用，所指均為民主社會的公民素養。

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

三、分析台灣目前公民教育之問題。

四、提出培育新世代民主素養的公民教育政策建議。

本研究採用文件分析法與問卷調查法，研究流程如圖 4-1 所示：

圖 4-1

「民主素養與公民教育」研究流程



以下說明文件分析法及問卷調查法之實施方式：

一、文件分析法

研究聚焦於台灣近三十年的民主素養與公民教育發展，以國內官方重要相關文件進行分析，包含相關政策白皮書、重要法規、十二年國教社會領域公民與社會課程綱要與教育方案等。從文件分析中，剖析公民教育的發展與變革。

二、問卷調查法

本研究邀請國內公民教育專家學者與政策推動者填寫「台灣中小學公民教育趨向評估問卷」與「台灣中小學未來公民教育政策評估問卷」問卷量表。前者主要目的在請學者專家評估近三十年來不同時期台灣中小學的公民教育趨向；後者旨在評估未來全球趨勢、公民特質及公民教育策略。

參與第一階段「台灣中小學公民教育趨向評估問卷」的教育人員，包括大學相關領域教授和中小學教師。邀請的原則主要有三：

- (一) 具有公民教育學術及 / 或實務專長者。
- (二) 瞭解台灣公民教育的變遷發展且能持續關注者。
- (三) 具有以下相關經歷之一者：
 1. 大學公民教育或通識教育相關課程教師。
 2. 公民與社會科師資培育教師。
 3. 教育部國教署課程與教學輔導群正副召集人、常務委員或諮詢委員。
 4. 課綱（課程標準）研修委員或教科書審查委員。
 5. 國中小縣市社會領域 / 人權教育議題 / 性別平等教育議題輔導團團員。

6. 高中（職）學科中心委員、課程研發教師或種子教師。
7. 其他特殊優良教師（例如：獲得教育部教學卓越獎）。

第二階段「台灣中小學未來公民教育政策評估問卷」的參與者，包括政府官員、大學校長與相關學者、中小學校長以及民間社會團體的代表。邀請的原則主要有三：

- （一）具有公民教育政策制訂的學術研究或實務專長者。
- （二）關注台灣教育和社會發展脈絡及未來趨勢者。
- （三）具有以下相關經歷之一者：

1. 曾參與政府層級（包括中央和地方政府）公民教育重要政策的制訂。
2. 曾參與學校層級（包括大學或中小學）公民教育重要政策的制訂。
3. 曾為教育相關的民間社會團體創辦人、領導人或重要核心成員。

綜合以上，計畫團隊奠基於國內重要相關文件之分析，以及專家學者問卷統計資料進行資料分析，結合理論與實務之對話，提出合適台灣新世代之民主素養與公民教育之策略。

第一節 政策演進

公民教育有狹義和廣義的定義，狹義公民教育依賴學校的正式課程進行，偏重內容導向、以知識為基礎的教育途徑，強調學習政府、憲法、制度、法治、和公民的權利與義務等相關的知識，以傳遞式教學方式為主，較不鼓勵學生的公民參與。廣義的公民教育強調培養學生成為民主公民社會積極參與者的整體過程，同時透過正式和非正式課程的途徑進行，知識的習得和態度、價值、能力的發展並重。本章採用廣義的公民教育定義。

本章蒐集並分析 1993 年迄今培育民主素養與公民教育的相關政策與法規，依照中小學課程綱要的公布年分，將此三十年間之政策演進分為三個時期：一是啟動改革期（1993 – 2003 年），即為 82 年版課程綱要公布至九年一貫課程正式啟動前；二是轉型發展期（2004 – 2018 年），即為九年一貫課程正式實施至十二年國教課程實施前；三是多元強化期（2019 年 – 迄今），即為十二年國教正式上路後迄今。以下依此三期，說明公民教育相關政策演進情形。在每一時期，都會先敘述影響公民教育政策的社會脈絡，再分析民主素養與公民教育的政策演變概況。

壹、啟動改革期（1993 – 2003 年）

一、影響公民教育政策的社會脈絡

1987 年台灣解嚴後，被箝制多年的民間力量逐步爆發，緊接著李登輝先生接任總統，在十二年總統任內領導國家從威權體制走向民主化的寧靜革命，間接推進台灣首次政黨輪替之路。以下簡略述明 1993-2003 年這十年間影響我國公民教育政策的社會脈絡。

（一）李登輝總統執政與寧靜革命

1988 年時任副總統的李登輝先生在蔣經國總統逝世後接任總統，李登輝總統在執政十二年間持續推動民主化與本土化的政策，包括廢止動員戡亂時期臨時條款、修正刑法 100 條、完成六次修憲等，以落實自由民主與中央層級之政治改革。1996 年首次由人民直接普選出李登輝為第九任總統，在就職演說中他提出「經營大台灣，建立新中原」此一本土化的施政理念，李總統領導台灣走出民主化與本土化的道路。

（二）解嚴與民間參與政治和社會改革

1987年7月15日，政府公告解嚴，台灣結束長達38年的威權統治時期，此後社會運動、街頭抗爭與人民結社風起雲湧，公民力量與政府體制一波波衝撞，包括農民、勞工、婦女、原住民、客家、學生、環保與教改等社團組織引領各種社會運動，發出多元聲音與改革訴求，推進台灣的政治與社會改革議程，成為台灣邁向民主自由的養分。

（三）首次政黨輪替與民進黨執政

2000年民進黨的陳水扁先生當選中華民國第十任總統，實現首次政黨輪替。1999年民進黨做成「台灣前途決議文」，主張台灣是主權獨立國家，依目前憲法稱為中華民國，與中華人民共和國互不隸屬，任何有關獨立現狀的更動，都必須經由台灣全體住民以公民投票的方式決定。2004年通過的「族群多元國家體決議文」，主張台灣認同與中華民國認同，都是對國家認同的表達方式，不應被曲解為族群對立，應相互尊重、理解和接納。政府應積極推動多元文化政策，建立台灣為全球多元文化國家典範。

二、民主素養與公民教育的政策演變概況

國民教育階段的民主素養與公民教育主要是由社會領域的科目承擔。1975年公布的《國民小學課程標準》（含社會科，通稱64年版），經過板橋模式（1979-1989）、南海模式（1985-1990）等幾番修改、實驗與創新後，教育部在1993年公布實施《國民小學課程標準》（含道德與健康與社會科，通稱82年版），在1994年公布《國民中學課程標準》（含認識台灣、公民與道德），在1995年公布《高級中學課程標準》（含公民、班會與團體活動等公民教育學科），這些課程標準

比過去的進步很多，但是仍未能滿足 1987 年解嚴之後台灣社會追尋國家主體性、削減國家威權管制、公民社會與民間參與，以及導入多元進步教育思維等期待。因此，在爾後 1993 年至 2003 年這十年期間，民間與政府協力啟動許多教育改革的政策與措施，並體現於 1998 公布的《國民教育九年一貫課程總綱》及其後的暫行綱要、正式綱要與微調綱要中，從而啟動爾後台灣教育改革的序章。茲說明在這段時期民主素養與公民教育方面的政策走向如下：

（一）推動本土教育與民主教育

1989 年國會改選及縣市長選舉，母語教育及本土教材成為選戰中朝野辯論焦點。選後民進黨執政的七縣市以地方包圍中央的戰略，舉辦「本土語言教育問題」研討會，推動鄉土語言教學，並持續發展鄉土教材，以培養學生認同母語及其文化，部分縣市也跟進。另一方面改選後的立法院，在野的民進黨立委不斷挑戰「大中國主義」課程的不合理，民間社會團體也應和要求建立以台灣為中心的教育思維，教育本土化成為教育政策辯論的焦點。國民黨面對逐漸高漲的台灣意識，轉化為以「立足台灣，胸懷大陸，放眼世界」作為因應。1993 年公布的《國民小學課程標準》明確指出將加入〈國小鄉土教學活動課程標準〉，1994 年公布的《國民中學課程標準》加入「認識台灣」課程，這些以台灣為中心的課程就是在這樣的時空脈絡下應運而生，自此台灣的本土教育納入正式課程。

1997 年 9 月 1 日由國立編譯館編撰發行的國民中學教科書《認識台灣》，包括《社會篇》、《歷史篇》、《地理篇》共三本，正式在國中一年級實施。這套教科書大幅提高國民中學介紹台灣的比重，在觀點上也前所未見的以台灣主體出發，因此對社會衝擊鉅大。實施前後在台灣掀起統獨立場鮮明者的激辯，在中國意識與台灣意識、過與

不及問各執己見。然而對李登輝總統而言，這或許是引導台灣走向民主化的重要智略，在《亞洲的智略》一書中他述及：「台灣的民主化究竟有何目標？簡單來說，就是『台灣本土化』」（李登輝、中嶋嶺雄，2000，頁34）。

1999年11月19日「三民主義」最後一次列為大學聯考的考科，結束從1954年起前後達45年之久的一元化思想教育。在李登輝時代，本土化伴隨民主化，同時成為台灣的民主素養與公民教育的重要內涵。

2000年政黨首次輪替，民進黨執政後，對於本土教育的推進更是不餘遺力。教育部在2002年設置「本土教育會」，規劃與推動全國本土教育政策，由部長擔任召集人定期開會檢核與列管相關計畫與方略。公民教育的內涵也逐漸扎根在台灣這塊土地，形成「立足本土，放眼國際」的樣貌。

（二）官民協力引導公民教育走向

解嚴之後，台灣的公民重拾憲法賦予的集會結社自由。在教育方面，各種教育改革團體紛紛成立，對政府施政提出各種改革訴求。其中影響深遠的是1994年4月10日由民間團體發起四一〇教改聯盟大遊行，教育部以「1994年是教育改革年」予以正向回應，行政院並在同年成立「教育改革審議委員會」（簡稱教改會）由中央研究院李遠哲院長擔任召集人，在教改會運作的三年期間先後提出五份教育改革諮議報告書，是其後台灣教育改革的重要參據。

在這段時期，所謂「體制內外」教改運動的界線趨於模糊，形成官方的教育行政機關、半體制的教改會，及民間教改團體爭領風騷與相互協力的格局。1997年「中華民國社會科課程發展協會」因為1993年公布的「國民小學社會課程綱要」未能符應教科書改革開放的需求，率先研發民間版〈社會科課程綱要〉，教育部察納雅言也成立「國民

中小學課程發展專案小組」，官方與民間人才合流協力發展〈社會科課程綱要〉。國小社會科遂成為九年一貫國民教育各領域課程綱要發展的先鋒。而由民間提出課程綱要草案的想法，某種程度啟發了 2016 年《高級中等教育法》修正第 43 條，賦予「其他教育相關領域之機構、學校、法人及團體，亦得提出課程綱要草案，併案委由課程審議委員會審議」的權利。綜上民間教改團體動員公民參與、草根民主與國會遊說等方略，讓公民教育成為官民協力的公共事務，開啟多元自由的風貌及超越黨派的可能性。

（三）教科書自由化開啟公民思想自由

1988 年第六次全國教育會議中，政府回應民間教改運動對於教科書自由化的訴求，於隔年採統編與審定並行制度，首先開放國中藝能與活動類科教科書給民間業者編印，接著 1991 年國小藝能科開放民間編印。然而，民間教改團體與業者聯合立法委員要求政府「全面開放」中小學教科書的訴求，並未稍歇，反而一波波進逼的力道更為強勁。例如 1994 年 4 月 27 日立法院審查中央政府總預算，通過「教育部應於二年內全面開放審定本教科書」的附帶決議。隔日教育部郭為藩部長表示將於 6 月第七次全國教育會議討論。1995 年 2 月，教育部宣布自 85 學年度起國民小學教科書逐年開放為審定本。及至 1996 年 12 月行政院教育改革審議委員會提出《教育改革總諮議報告書》，建議教科書之編輯業務應由統編制改為審定制，並革新中小學課程、教材與教學。教育部原則上確立高中教科書全面逐年開放為審定本，然而國中一般學科教科書為避免一綱多本增加學生課業及聯考負擔，暫不開放。1997 年立法院審查中央政府總預算，部分委員對國中教科書未開放表達強烈不滿，引發激辯，最後通過附帶決議：「1999 年 5 月開始接受國中民編教科書送審，不得再藉故延後開放國中教科書」。

綜上，教科書全面開放自由化的歷程是「民間訴求，政府回應」的縮影。最終，1968年配合九年國民教育而實施的教科書統編制（1968-1999年），在三十年後由審定制全面取代，開啟國民教育階段的課程內容自由化的新頁。社會領域的課程教學也由單一、僵化的意識形態灌輸，回歸到其學科本質，讓學生有機會研討、思辨各種意識形態，形成自己的價值判斷與選擇。社會領域教科書的自由化，為涵育思想獨立自主與自由的民主公民，打開全新的視域。

（四）民間多元思維擴展公民素養面向

解嚴後台灣的社會運動主要包括婦女運動、勞工運動、環保運動與教改運動等區塊。許多利益社團組織應運設立，形成強大遊說力道與社會改革氛圍，促使許多法令通過，並透過各種遊說管道，使其主張納入學校課程中。他們導入多元進步的教育思維，使公民教育在政治教育之外，奠定涵養多面向公民素養的根基。例如，與兩性教育相關者，有婦女新知基金會成立（1987）、及通過《兒童及少年性交易防治條例》（1995）、《家庭暴力防治法》（1996）、《性侵害犯罪防治法》（1997）、教育部兩性平等教育委員會（1997）、《兩性工作平等法》（2002）、《民法親屬篇》（2002）。與人權教育相關者，有勞工團體首次勞工秋鬥遊行（1993）、行政院婦女權益促進委員會（1997）、教育部人權教育諮詢小組（2001）、教育部公布人權教育實施方案（2001）。

上述蓬勃發展的社會及教育改革運動成果，最終體現在1998年公布的九年一貫課程總綱及其後的暫行綱要中的領域教學與重大議題中，諸如：兩性平等教育、環境教育、人權教育、資訊教育（媒體素養）等。至此公民教育在道德教育、政治教育之外，增加了整合個人、社會、時間與空間等多面向的議題內涵，並導入公民社會實踐的素養。

貳、轉型發展期（2004—2018 年）

一、影響公民教育政策發展的社會脈絡

九年一貫課程正式推動後，國內及國際局勢均持續快速變遷。其中，與台灣公民教育政策發展密切相關的脈絡變遷，在內環境方面，主要有第二次和第三次政黨輪替以及轉型正義工程的啟動；外環境方面則因全球化持續的競爭與合作，產生國家治理的因應需求，加上為了積極與國際人權接軌，實踐聯合國《兩公約》的人權規範，政府也推動相關國際人權公約的國內法化。以下分別概述之。

（一）第二次和第三次政黨輪替

台灣在 2008 年舉行的總統、副總統選舉中，國民黨的馬英九先生當選總統，完成第二次政黨輪替；2016 年的選舉則由民進黨的蔡英文女士當選總統，實現第三次的政權和平轉移。此兩大具有執政實力與經驗的政黨，在政治意識形態和政治競爭議題上，最分歧的即是國家主體認同與兩岸關係。因此，每當政黨輪替時，即使某些教育制度的走向不會大幅擺盪（例如：推動 12 年國民基本教育和多元入學管道），但涉及前述分歧議題時，教育政策內涵即明顯受到政黨輪替的影響，公民教育政策即屬之。政黨輪替也連帶影響其他政治面的政策和立法（例如：終止適用《國家統一綱領》²、推動轉型正義和新南向政策），再進而影響公民教育政策的重點內涵。

² 國民黨執政時曾設置中華民國國家統一委員會（簡稱國統會），並於 1991 年通過《國家統一綱領》，作為大陸政策的最高指導原則。第一次政黨輪替後，執政的民進黨籍總統陳水扁於 2006 年正式宣告國家統一委員會與《國家統一綱領》終止運作與適用。

（二）國際競合與國家治理需求

影響此時期公民教育政策發展的脈絡，除前述國內政治因素之外，尚有來自外部的全球競合因素，及其產生的國家治理因應需求；其中尤以跨國人口移民和人口販運等議題，與台灣公民教育政策發展最密切相關。

全球化下，人口和勞動力的跨國移動，越來越頻繁。1990年代李登輝總統執政時期，因為兩岸的競爭敵對關係，為了降低台灣對中國大陸的投資和貿易往來而推動南向政策，連帶使東南亞女性婚姻移民台灣以及引進東南亞國際移工的現象，大幅增加。這種跨國移動現象，甚至產生以女性和勞工為主的人口販運，對我國的國家治理產生挑戰。以我國面對的人口販運問題為例³，行政院在2006年訂定跨部會的防制人口販運行動計畫，公開承諾我國願意落實聯合國2003年「預防、壓制及懲治販運人口（特別是婦女及兒童）議定書」之相關規定，並積極採取防制人口販運的各項措施，其中包括教育部在各級學校推動防制人口販運的教育訓練（行政院，2006）。至於婚姻移民的部份，除了面對生活適應、就業權益等問題之外，也面對台灣社會的偏見和歧視，都需要教育政策的回應。

2016年第三次政黨輪替後，因新政府對兩岸關係的疑慮，大力推動新南向政策以降低兩岸的經貿連結。新南向政策除了經濟貿易面向的內涵之外，也包括教育面向的充實與培育南向人才以及學術交流等。

（三）全球永續發展的推動浪潮

³ 美國在2003年通過《人口販運被害保護授權法》，依據該法規定，美國國務院必須每年就外國政府消除嚴重形式人口販運的努力，向國會提交報告。台灣自2005年至2009年，因存在以性奴役和強迫勞動為目的的人口販運，連續五年被美國國務院列為二級或二級觀察名單（美國在台協會，無日期）。美國的報告中，除了指出各個國家的人口販運問題，也會提出防制人口販運的建議。

在全球永續發展方面，聯合國曾宣布 2005 年至 2014 年為永續發展教育十年計畫，希望透過教育培育具有批判思考、溝通協調、衝突解決，且能尊重生命與文化的世界公民，以達成解決貧窮、飢餓，實踐性別平等和永續使用環境資源等千禧年發展目標（UNESCO, 2014）。聯合國檢視千禧年發展目標達成情形後（其中性別平等目標達成情形最不理想），針對全世界共同面臨的嚴肅問題，進一步在 2015 年發布 2030 年永續發展方針，分為「經濟成長」、「社會進步」與「環境保護」等三大面向，規畫出 17 項有賴跨國合作的永續發展目標，包括新增的「減少國內及國家間的不平等」以及「促進和平、正義及健全制度」等（UNESCO, 2015a）。針對此全球趨勢，我國也在 2007 年成立行政院國家永續發展委員會，其下設置「生活與教育工作分組」，由教育部召集，積極推動永續發展教育工作（行政院國家永續發展委員會，無日期）。

（四）國際人權公約的國內法化

聯合國《兩公約》自 1976 年生效以來，締約國迄今已超過 170 國。我國在 1967 年即簽署《兩公約》，但 1971 年退出聯合國後，數十年未批准《兩公約》，至 2009 年 3 月立法院始三讀通過《兩公約》，同時制定《兩公約施行法》，明定《兩公約》「具有國內法律之效力」，並於 2009 年 12 月 10 日正式施行。此後，政府積極修訂不符合兩公約的法令與行政措施，定期發表兩公約國家報告，舉辦國際審查會議，也推動人權之教育宣導。除此之外，我國也分別通過《消除對婦女一切形式歧視公約施行法》（2011 年）、《身心障礙者權利公約施行法》（2014 年）以及《兒童權利公約施行法》（2014 年）。這些國際人權公約的國內法化，皆連帶影響公民教育相關政策的制訂。

（五）轉型正義社會工程的推動

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

台灣歷史上，原住民族與原住民迭因外來政權或移民的因素，而遭受權利侵害與剝奪。為保障原住民族基本權利，促進原住民族生存發展，建立共存共榮的族群關係，政府於 2005 年制定《原住民族基本法》，肯認原住民族之平等地位以及自主發展、土地與自然資源和原住民族教育等權利。第三次政黨輪替後，政府於 2016 年公布〈總統府原住民族歷史正義與轉型正義委員會設置要點〉，全面檢視對原住民族造成歧視或違反原住民族基本法之法律與政策，落實聯合國原住民族權利宣言與各項相關國際人權公約。另一方面，為了面對過去威權政治壓迫所產生的社會分裂問題，促進轉型正義及落實自由民主憲政秩序，立法院也在 2017 年底三讀通過《促進轉型正義條例》，正式啟動另一項轉型正義工程。這兩項轉型正義工程的推動都具有指標意義，也反映在公民教育政策的發展與修訂上。

二、民主素養與公民教育政策的演變概況

這個時期的公民教育政策發展，部分延續啟動改革期的政策內涵，但也因應此時期社會脈絡的變遷需求，調整或新增民主素養的培育重點。

（一）重視整合途徑的廣義公民教育

因應全球化下永續發展的需求，此時期的政策，對公民教育採取整合途徑的廣義內涵。例如：2010 年召開的第八次全國教育會議第一項中心議題是「現代公民素養培育」，其中包括六個子議題，分別是「生命與品德教育」、「人權、性別平等與法治教育」、「資訊科技與媒體素養」、「生態與環境教育」、「安全與防災教育」以及「藝術與美感教育」。此六項公民素養培育的子議題，納入全球永續發展的重要指標，尤其是後二項子議題，相對於傳統公民素養培育的內涵，

新增了不同的想像；一年後公布的《中華民國教育報告書》，則又增加「體驗與旅遊學習」議題。其次，2011年教育部針對大專院校公布與實施的「現代公民核心能力養成計畫」，臚列倫理、民主、科學、美學、媒體五大素養，也呼應全國教育會議和教育報告書的議題，重視整合途徑的廣義公民教育，明顯擴大公民教育的視野願景。

（二）推動民主與法治教育的再深化

教育部在2005年訂頒《教育部公民教育實踐方案》，以公民教育實踐為理念，透過強化公民知能、建立友善校園及發展公民行動等策略，深化民主素養，培養公共溝通能力，並能關懷社區，善盡公民責任。時至2009年，將人權教育實施方案及公民教育實踐方案，合併為《教育部人權教育及公民教育實踐方案》，並於2012年函訂《教育部人權及公民教育中程計畫》，促使各級學校重視人權保障及公民素養之教學，將人權及公民教育融入校園生活中常態實施。這項中程計畫在民主與法治教育方面，強調培養學生理解法律、制度對民主法治的重要性；提升學生積極參與學校及社區公共事務審議式民主之運作，行使參政權之公民行動能力及態度，以預備十八歲選舉權時代之來臨並深化民主發展。

另一項涵蓋中小學和大專院校的「加強學校法治教育計畫」（2011年修正發布），強調培養學生具備正確法律知識，建立積極之法治態度，並加強教師及家長法治觀念，以降低並預防青少年犯罪，培育知法守法的現代化公民。另外，2013年公布、2016年修正《高級中等教育法》第53條，將學生列為學生會當然會員，明訂「高級中等學校應輔導學生成立由全校學生選舉產生之學生會及其他相關自治組織，並提供其必要協助，以增進學生在校學習效果及自治能力」。到了2014年公布的《十二年國民基本教育課程綱要總綱》，更將法治教育列入

跨領域學習的 19 項議題之一，強調「理解法律與法治的意義；習得法律實體與程序的基本知能；追求人權保障與公平正義的價值」的學習目標。

這幾項政策除了重視傳統公民教育的內涵，也納入審議式民主的運作和高中學生自治組織的法制化，對校園民主深化和非正式課程的公民教育，均有正面的影響。

（三）強化人權和多元文化教育實踐

多元文化是現代文化公民權的核心內涵，也是台灣的重要社會議題之一。性別平等亦是現代人權的重要一環，因此，人權教育的落實，攸關多元文化和性別平等教育的實踐。

2004 年正式全面實施的九年一貫課程，將人權教育、性別平等教育納入跨領域融入教學的新興議題，開啟學校正式課程肯認人權教育和性別平等教育的新里程。其後，高中公民與社會課程暫行綱要（簡稱 95 暫綱），延續九年一貫課程的變革，將人權和性別平等議題納入教材綱要中；2008 年公布的高中公民與社會課程綱要（簡稱 99 課綱），不但延續人權和性別的議題，更將人權議題作為貫穿高中各年級教材綱要的主題（張茂桂，2009）。教育部復於 2008 年成立「教育部人權教育議題輔導群」、「教育部性別平等教育議題輔導群」，統籌人權教育和性別平等政策與課程教學之推動，並協助地方政府推動人權和性別平等教育融入中小學之課程與教學。至於前述提及的《教育部人權及公民教育中程計畫》，也推動各級學校重視人權保障的教學，將人權教育融入校園生活中常態實施，在教育中落實《兩公約》的內涵。

在多元文化教育方面，前面提及的九年一貫課綱、95 暫綱和 99 課綱，皆含納多元文化的相關內容，但多屬理念的介紹與闡釋（例如：不同群體文化為何需要受到尊重與保護），並未專門提及原住民族及

新住民議題。及至 2011 年教育部公布《原住民族教育政策白皮書》，其中強調「原住民族學生族群意識與文化認同」，始令多元文化教育政策的內涵更具體。而在 2014 年的《十二年國民基本教育課程綱要總綱》中，除了納入多元文化教育的議題，列出「認識文化的豐富與多樣性；養成尊重差異與追求實質平等的跨文化素養；維護多元文化價值」的學習目標，更將原住民族教育單獨列出，強調「認識原住民族歷史文化與價值觀；增進跨族群的相互了解與尊重；涵養族群共榮與平等信念」的重要內涵。時至 2015 年，「新住民子女教育發展五年中程計畫」公布，其中包括「落實新住民子女多元學習資源，接軌國際移動力；推動多元文化教育及國際交流活動」的政策內涵，也增加多元文化教育政策的具體性與廣度。

（四）深化及調整課程中的兩岸議題

2004 年公布的高中 95 暫綱，延續 84 公民課綱的兩岸關係主題，但深化影響兩岸關係重要政策的學習，例如：「大陸的一國兩制等各項對台政策」以及台灣的「國統綱領等各項大陸政策」。然隨著兩岸政經實質關係的變化，以及台灣終止運作與適用國家統一委員會與《國家統一綱領》，連帶影響其後公民教育正式課程兩岸關係的內涵。2008 年公布的 99 課綱，調整兩岸關係的學習內涵，刪除國家統一的相關討論，但增加美國、日本等國家以及國際組織對兩岸關係影響的討論，也討論台海兩案的經貿。另外，更新增中國政治與經濟的學習單元，詳細介紹中國政治制度、政治轉型和經濟發展議題，讓兩岸議題的學習呈現不同的新風貌。

（五）重視發展世界觀和國際移動力

因應全球化的脈絡和永續發展的趨勢，此一時期的國中小九年一

貫社會課程和高中公民課程，都相當重視國際觀的培養；其中九年一貫課程列有「國際關連」的主題軸，95 和 99 高中公民課程，則強調對國際政治、國際貿易、世界安全和永續經濟發展的討論。

其次，為因應人才國際移動的趨勢，教育部在 2013 年公布《人才培育白皮書》，宣示培育青年「全球移動力」、「就業力」、「創新力」、「跨域力」、「資訊力」、「公民力」等關鍵能力；其中，「全球移動力」重視語文能力、國際與多元文化視野及經營世界膽識，「公民力」強調能自我負責、尊重差異、主動參與社會及增進公眾利益。這些人才關鍵能力的培育重點，也出現在 2015 年的「青年發展政策綱領」、「新住民子女教育發展五年中程計畫」以及 2016 年「提升青年學生全球移動力計畫」，都強調接軌國際移動力。可以看出因應全球化跨國移動需求的教育政策發展。

參、多元強化期（2019 年迄今）

一、影響公民教育政策發展的社會脈絡

2019 年，正式進入「十二年國民基本教育」時代。受全球化趨勢與科技日新月異帶來的各種社會與經濟變遷影響，諸多國際組織與各國政府越來越強調培育國人關鍵能力或核心素養之重要性，不僅持續展演前瞻視野與創新作為，也描繪全球化數位科技潮流下世界公民或終身學習者的可能圖像。

（一）國際組織提倡全球公民素養培育

自 1970 年代終身學習思潮興起，許多國家都視教育改革或人才培育為提升國家競爭力的重要途徑，此時期，許多重要國際組織如聯合

國教育科學文化組織（United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, UNESCO）、經濟合作暨發展組織（Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD）、歐洲聯盟（European Union, EU）、歐洲議會（Council of Europe）等，均大力倡導終身學習與永續教育等理念，希望累積公民的文化素養與資本，朝向永續和平與共生的全球共同體理想。

在上述這些重要國際組織中，特別提及終身學習理念世界公民關鍵能力，例如：EU 於 2005 年提出終身學習的 8 大關鍵能力，其中一項便是人際、跨文化與社會及公民能力。EU 於 2010 年提出歐洲終身學習指標，此指標關注歐盟成員的終身學習狀況及其帶來的經濟和社會效益，也包括個人和社會的健康、福祉和公民賦權。UNESCO 於 2015 年提出成人學習與教育的建議書，提出成人學習與教育的系統性作法，其中一項重點便是解放教育、民眾教育和社區教育，以及公民技能。UNESCO 於 2019 年提出青年和成人識字教育策略，強調數字和成人基本教育能力，確保成人識字教育與其他知識、技能和能力之間的關連性，包括與全球公民、職業技能和媒體素養教育之間的關連性。由此可知，當前國際終身學習重要理念下有關世界公民培育之理解正不斷更新，由國家朝向全球公民的概念。

國際公民教育與素養調查計畫（international Civic and Citizenship Education Study, ICCS）即將在 2022 針對全球八年級學生實施公民素養調查，加入新的評量重點，例如：Global Citizenship and Sustainable Development，很明顯此係呼應聯合國的永續發展目標，許多議題如人權、環境、發展等皆形成全球的關聯性，縱使離全球政府還有一段距離，惟在聯合國或如區域性組織如歐盟，公民之行動和關聯性皆有全球性之面向。台灣因在聯合國的參與上受到擠壓，而國內的媒體亦較欠缺國際新聞之報導，全球公民意識之發展，顯然可再增強。

（二）全球化數位科技的挑戰

過去幾波的科技典範，特別是化學物質或基因改良科技對於食安問題與生態環境所造成的影響、二氧化碳排放所帶來生態危機與氣候變遷，以及資訊資源和技術用於犯罪和恐怖主義活動等，使得諸多國家也開始關注新興科技與技術對人類和生態環境所造成的不良影響。為此，在全球化數位科技潮流下的挑戰下，對於能為全球永續發展帶來正向影響的「環境公民」和「數位公民」概念日益重視。

在當前科技典範的趨勢下，各國新興前瞻政策議題已朝向更為務實地符合公民及環境和數位議題的需求，不過這些需求問題仍相當多元。當面對這些問題時，政府除了整合相關資源、直接聚焦應用於解決垂直與平行問題外，從生活面和教育面進一步引導人民共同解決問題，善盡維護共善與利益的世界公民角色。例如，以作環境公民而言，環境公民身分連結個人與共善、全球與地方，同時涉及權利、責任、參與民主與認同的概念，環境公民關心環境領域同時也能延伸至社會與經濟實務面，即個人並不一定透過壓抑私人利益而成就公共利益。再以作為數位公民而言，其網路接收資訊和人際互動方面已超越以往便捷性，無論是生長於擁有網路與熟悉數位產品環境中的數位原住民世代，或當今可能也將其視為生活必需品之一的中老年人口，一名具基礎素養的數位公民在數位環境中也應依循一般生活的倫理、道德與社會規範，應能尊重他人，保護自己和他人的權利。ICCS 2002 強調 Digital Citizenship 概念，當今網際網路之影響密切相關，讓公民行動不再侷限於特定之國界，透過網際網路進行公民參與，回應網路世代善用數位化之工具來進行公民倡議。

在全球化數位科技潮流下的滲透與挑戰下，無論是理想的環境公民或數位公民，均指向所謂新世代公民下的新的倫理和互動關係，正聚斂於人民個人的生活與社區、社會和政府之間的互動，應從對立式

的零和關係推進至共好共善的互動關係，即社會應是一個社會中成員皆具有公共領域意識，且能自發性地參與公共領域的社會建構，這種連結於全球化、在地化、社區化、以及生活化的社群關係和倫理關係，都是一種邁向「世界在地化公民」和「在地全球化公民」之圖像表徵。

（三）強調移民與移工、文化多樣性、自由與安全的公民議題

ICCS 2002 強調多元文化與公平正義等議題，這些面向雖非全新，但很明顯亦在呼應歐洲、美洲或其他地區，日漸頻繁的移民或難民之議題，對於很多國家造成內部之壓力與衝突。我國亦有很多的移工與新住民且有原住民，在公民相關之課程，亦有提到相關之內容，也曾經發生一些文化衝突如強迫回教移工吃豬肉之事件等，晚近有關原住民亦開始處理其歷史正義之議題。然而，歐洲因為移民之議題，亦導致很多極右政黨或仇外思想之興起，此現象也應讓我們學生知道，從人權教育角度，避免類似之趨勢發展於我國。

恐怖主義之行動加上數位監控能力的提升，自由與安全議題又開始受到關注，如設置 CCTV 或人臉辨識之應用等，讓此議題有了新的挑戰。我國曾有國民身分證換發時要求按捺指紋之爭議，甚至大法官在釋字第 603 號作出解釋，提出資訊隱私權的概念。此外，台灣也和其他國家一樣，作為民主國家有很大之開放性，例如新聞自由也有假新聞之爭議，甚至有「紅色滲透」之問題，而有提議訂定「國家代理人登記」立法之爭議，此即直接與國家安全和新聞自由有關。

二、民主素養與公民教育政策的演變概況

隨著二十一世紀網路世代崛起，本土有關「民主素養與公民教育」相關政策規章隨之或新增、修正或修訂，課程改革方面，不僅 108 課綱上路，在高等教育普及化的當今，大學作為擔負學術與教育之主責

外，也被期待能對社會做出貢獻，「大學社會責任（University Social Responsibility，簡稱USR）」概念逐漸受到重視。以下說明在這段時期（2019年迄今）民主素養與公民教育方面的政策調適動態。

（一）因應多元脈絡的公民教育政策

以公民教育、人權教育、學生自治、環境教育、媒體素養、哲學教育、法治教育、原住民教育、品德教育、性別平等教育、服務學習等為關鍵字，檢索相關法令規章，結果發現：2020年修正「加強學校法治教育計畫」（法治教育）、2020年頒布「原住民族教育發展計畫（110年-114年）」（原住民教育）、2021年修正《原住民族教育法》（原住民教育）、2019年修訂「教育部品德教育促進方案」（品德教育）、2020年修訂《校園霸凌防制準則》（品德教育）、2019年修正《性別平等教育法施行細則》（性別平等教育）。

「原住民族教育發展計畫（110年-114年）」乃根據憲法增修條文第十條規定，政府應依原住民之民族意願，保障原住民之民族教育權，以發展原住民之民族教育文化，故制定此本法。回溯民國2008年《原住民族教育法》（2004年更名為《原住民族教育法》）經三讀通過，同年由總統公布實施後，便奠定原住民族教育法制的基礎至今。原住民族享有「一般教育」乃一般公民教育權，《原住民族教育法》更是集體權利的基本保障，故《原住民族教育法》和「原住民族教育發展計畫（110年-114年）」均可謂凸顯「轉型正義」之具體意涵和作為，試圖朝向以公平正義為基本原則的公民教育圖像。

此外，最新修正之「加強學校法治教育計畫」（2020）主要脈絡原因在於，基於21世紀網路世代之崛起，使社會犯罪手法變得多元，故持續提升學生法治知識、於校園中導入修復式正義概念，使學生成為知法守法有所節制與包容之現代公民乃當務之急。最新修訂之「教

育部品德教育促進方案」(2019)主要脈絡原因在於，為因應社會發展，深化推動此方案效能，故持續滾動修正。《校園霸凌防制準則》(2020)之主要脈絡原因在於，為精進防制校園霸凌執行作為，健全防制校園霸凌機制，並落實執行防制校園霸凌策略。至於《性別平等教育法施行細則》(2019)之主要脈絡原因在於，納入性侵害、性騷擾、性霸凌防治教育課程，以充實性別平等教育之課程內涵。

簡言之，因應當代多元與混雜的多變環境，本土對於民主素養和公民教育相關之政令規章或相關辦法擬定等，不斷地隨之修正與補充，對於人民公民意識之提升和促進世界優質公民身分之認同等，具相當影響。

(二) 涵育新世代公民素養的公民課程理念

根據 108 課綱，社會領域之主要教育功能乃為傳遞文化與制度，培養探究、參與、實踐、反思及創新的態度與能力，其課程旨在培育學生面對未來、開展不同生涯所需的公民素養，社會領域課程（以下簡稱「社會領綱」）目標共有六：一、發展個人的主體意識，以及自律自治、自發精進與自我實現的素養；二、提升獨立思考、價值判斷、理性決定與創新應變的素養；三、發展民主社會所需之溝通互動、團隊合作、問題解決及社會參與等公民實踐的素養；四、增進對歷史、地理、公民與社會學科及領域知識的探究與理解能力；五、發展跨學科的分析、思辨、統整、評估與批判的能力；六、培養對於族群、社會、地方、國家和世界等多重公民身分的敏察覺知，並涵育具有肯認多元、重視人權和關懷全球永續的責任意識（教育部，2014）。十二年國教的社會領域重視各教育階段領域/科目以涵育公民素養為指引，強調以學生為學習主體，考量不同背景（包括文化、族群、城鄉、性別及身心特質等）之多元生活經驗、兼顧生涯探索及發展，期透過多重策

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

略以達成領域內的縱向連貫、區隔與橫向整合，其理念在於涵育新世代的公民素養，以培育公民面對各種挑戰時，能做出迎向共好之抉擇，並具有社會實踐的行動力。

以國小社會領域為例，其學習內容以「互動與關聯」、「差異與多元」、「變遷與因果」，以及「選擇與責任」等四個主題軸為統整架構，統整「歷史」、「地理」、「公民與社會」三學科的相關學習主題。此四個主題軸在闡釋社會領域是統整有關自我、他人、環境之間相互產生關聯的知識，如「互動與關聯」在探究社會中個人與群體、人與自然環境，以及人在社會環境與制度（如：政治與法律、經濟活動、科技發展、全球議題等）的互動情形，並探討其關聯性，也強調尊重、合作、永續等價值的重要性；「差異與多元」在探究個體、群體組織（如：居民、家庭、族群等）在生活環境、社會與文化的差異，也強調尊重多元的重要；「變遷與因果」在探究不同的時間與空間條件下，各種社會事物與環境間的變遷過程，並強調其因果關係；「選擇與責任」在探究多元社會中，個人在追求自身發展、參與社會的經濟活動及公共事務時，須做出合宜的選擇，並負起應盡之責任（教育部，2014）。

社會領域相關課程發展重視與生活和科技脈動連結、關懷本土、培養國際思維，以及重視全球重要議題，此時期之民主素養與公民教育仍持續緊緊於全球公民教育相關議題、跨越世界、不斷強化之混雜性。值得一提是，近年來我國積極在各學習階段推動實施雙語教育，先是教育部配合國家發展委員會 2018 年 12 月公布「2030 雙語國家政策發展藍圖」，以「全面啟動教育體系的雙語活化、培養台灣走向世界的雙語人才」為目標，意圖透過加速教學活化及生活化、擴增英語人力資源、善用科技普及個別化學習、促進教育體系國際化、鬆綁法規建立彈性機制等五大策略，強化學生在生活中應用英語的能力及未來的職場競爭力（教育部即時新聞，2018）。對於語言主流族群和語

言少數族群而言，雙語教育提供第二語言的學習機會，換言之，多語言能力亦是二十一世紀公民應具備重要能力之一。

綜上所述，自 1993 年迄今（2021），本土培育民主素養與公民教育的相關政策與法規歷經啟動改革期、轉型發展期，以及多元強化期，每一時期有其影響公民教育政策的社會脈絡、民主素養與公民教育政策所因應之應變與實變，呈現不同樣態。當前的多元強化期中，國際性的移民、全球的連結關係，以及人事物之間的互動結構等有更多元、混雜之遭逢，涉及更深層的跨國資產流動、本地居民與社群需求等因素交錯，此也意味著我們的公民教育和公民權等概念應不斷活絡，即在梳理過去以來民主素養與公民教育相關政策演進之際，也應對當前現況如公民教育的趨向與特色加以盤點與分析，以至對未來新世代公民教育內涵及其所挾帶的豐富議題之再發掘與再探索等。準此，本研究規劃透過問卷方式進一步蒐集與分析社會賢達、意見領袖對於未來公民教育相關趨勢之意向，據此進一步再探新世代民主素養與公民教育之落實。

第二節 現況概述

本研究綜整公民教育的取向與特徵，據以編製「台灣中小學公民教育趨向之評估問卷」，以社會領域專家課程與教學為對象進行問卷調查，以描繪出台灣中小學公民教育的趨向。最後再根據問卷調查及我國參與 ICCS 2009 年和 ICCS 2016 年的調查結果，並輔以相關研究文獻，刻劃出我國公民教育的特色。

壹、公民教育的趨向分析

一、五種公民教育取向

社會領域成為學校教育的科目，可溯源自美國國家教育學會的社會領域委員會（Committee on Social Studies of the National Education Association）在 1916 年提出的一份報告，特別強調培養學生成為好公民，並在學校開設社會領域課程。由此可見社會領域設科的本質在於進行公民教育。其後百餘年來至今，關於社會領域課程的目的、內容與教學法，一直存在各種立場研究者與觀點的論辯。Barr, Barth, and Shermis（1977）梳理各種論辯與立場，歸納出文化傳遞、社會科學與反省探究等三類取向最具影響力。Martorella（1996）延展他們的歸類，提出傳遞公民資質、社會科學、反思探究、社會批判、個人發展等五種社會領域（公民教育）取向的分析架構，因其完整涵蓋各種立場而被廣泛應用。茲綜整相關文獻（陳麗華，2011；董秀蘭，2016；Barr, Barth & Shermis, 1977; Martorella, 1996；Vinson & Ross, 2014），區分這五種公民教育取向的教育目的、課程內容與教學取徑，分述如下：

（一）公民資質取向（citizenship transmission）

1. 教育目的

旨在促進學生習得特定民族主義的或民主的價值觀。著重於傳遞社會的文化資產、傳統知識和價值。

2. 課程內容

選編能夠培養好公民的重要知識，並確信是經得起時間考驗的恆久精粹知識，包括權威、專家與社會共同認可的正確信念、良善價值與重要傳統。

3. 教學取徑

通過教科書、背誦、講述、問答與結構化問題解決作業等教學技術，來傳遞概念與價值觀。諸如，通過教授與學習正統思想和文化經典中片斷的事實性資訊等，宣揚文化與社會的統一，並淡化與忽視經驗的多樣性，積極挑戰多元文化主義。

（二）社會科學取向（social science）

1. 教育目的

旨在教導學生掌握社會科學概念、通則和方法過程，為後續的學習和行使公民權利，建立知識基礎。

2. 課程內容

提供政治學、歷史學、經濟學、地理學、社會學等各個社會學科獨有的概念、理論、學科結構與探究模式，以培養學生的公民素養，並能掌握過去與當前的政治、社會、經濟和文化脈絡，成功地理解和應對人類的各種狀況。

3. 教學取徑

從學生身心做起，培養他們具備社會科學家的特徵，能像社會科學家一樣的思考；清楚教導學生概念理解的特徵，以及探究模式與策略。近來有一新趨勢，在於引導對社會學科的結構性理解，包括如何生產、使用、傳播學科知識，以及跨學科的內容概念。

（三）反思探究取向（reflective inquiry）

1. 教育目的

旨在培養學生在特定社會政治脈絡下（例如，自由民主資本主義），針對攸關個人與社會的問題，做出決定所必需的能力。

2. 課程內容

在民主與問題解決之間做必要聯繫，讓學生根據個別公民的價值觀、需要與興趣為基礎，選定一個待解決的問題，作為反思探究的內容。

3. 教學取徑

在社會政治體系中，重大問題很少有單一、公開或「正確」的解決方案，而是須在數個解決方案之間做出決定。故讓學生透過反思探究的歷程，來建構和訓練做決定的知能，包括問題的確認，資料的蒐集、評估和分析，以及做出合理的決定。

（四）社會批判與行動取向（social criticism and action）

1. 教育目的

旨在為提供學生機會來檢視、批評和修正傳統的與現有的社會實踐和解決問題模式，使學生具備以公平正義的價值觀為基礎，進行民主溝通及參與社會改革的知能。

2. 課程內容

涵蓋挑戰不公平現狀的內容，包括解決弱勢群體的需求、改善人權條件和促進環境改善等。其次，挑戰傳統知識建構的模式和正當性，揭露宰制和壓迫的隱藏形式，並且使知識從支配者的利益和意識型態之中解放出來。此外，教師和學生自己的知識和觀點、個人和文化經歷，在課程中皆具有正當性。

3. 教學取徑

教學採取情境化的方法，遠離講述和灌輸知識，轉向反思與對話方法、社會文化批判、文本分析與解構、問題解決、批判思考和社會

行動。

（五）個人主體發展取向（personal development and efficacy）

1. 教育目的

基於有效的民主公民素養涉及理解個人選擇的自由，以及承擔選擇結果的義務與責任，故公民教育須涵蓋培養學生積極的自我概念和強健的個人效能感。

2. 課程內容

把學習者視為整全的人（whole person），學習內容由學生自己選擇和尋求，俾利於將其根植在學習者的天性、需求和興趣中，而非僅是教導事實和學科知識。

3. 教學取徑

溯源自以兒童為中心的進步教育運動以及人文心理學和存在主義哲學，教學方法與重點由教師與學生共識形成，包括方案教學法（project method）、各種個別化教學與蘇格拉底式詰問法等技術。

二、公民教育的特徵

Kerr（2000）在以九項光譜式、連續體（continuum）的特徵來區隔 civics education 和 citizenship education 的差異，是另一個廣泛被運用的公民教育內涵的分析架構。Morris and Cogan（2001）延伸這個分析架構，增列兩項特徵。茲統整 Kerr（2000）、Morris and Cogan（2001）與 Morris, Cogan and Liu（2001）的文章，並考量我國公民教育的背景脈絡，提出表 4-1 的分析架構，包括七個以連續性光譜呈現的特徵，茲分述如下：

表 4-1
公民教育的特徵光譜

	Civics Education 狹義的公民教育	Citizenship Education 廣義的公民教育
制度設計	正式途徑	參與途徑
課程屬性	內容導向	過程導向
	知識為本	價值為本
	學科知識分立	學科知識統整
學教觀點	教誨式的傳遞	互動式的詮釋
	教科書為中心	多元教學資源
評量任務	紙筆測驗	多元評量

註：修改自 *Citizenship Education: An International Comparison Across 16 Countries*, by Kerr, D., 2000, Paper presented at AERA Annual Meeting. *A Comparative Overview: Civic Education Across Six Societies*, by Morris, P., & Cogan, J. J., 2001, *International Journal of Educational Research*, 35, p.109-123. *Civic Education Across the Six Societies*, by Morris, P., Cogan, J. J., & Liu, M., 2001, In P. Morris & J. J. Cogan(Eds.), *Civic education in the Asia-Pacific region: Case studies across six societies*(pp.167-189). Routledge.

(一) 制度設計

根據 Kerr (2000) 的說明，若對公民資質採取侷限性的看法，以促進特定的、排他的菁英階級及其利益為目的，則傾向於對公民教育採取狹義的詮釋，統稱為「civics education」，而且主要是透過正式的教育途徑，傳遞關於公民資質的知識 (education ABOUT citizenship)。若對公民資質採取較寬廣的觀點，以積極納入與涵括所

有群體及其平等權益為目的，則傾向於對公民教育採取廣義的詮釋，統稱為「citizenship education」；它採取正式與非正式的混成途徑，引導學生在學校、在地社區或更大範圍的社會中，透過主動的、參與式的經驗，從「做中學」強化公民資質（education through citizenship）。

除了引導學生整合「公民資質的知識」與「公民資質的做中學知能」這兩條公民教育的軸線，廣義的公民教育進一步開展出為建構公民資質而教育的新軸線（education for citizenship），將公民教育與學生的整體教育經驗做連結，以裝備學生具備公民資質的知識、技能、態度、價值與秉性，促進學生敏覺角色與責任，主動參與到真實的社會生活及改革行動。

（二）課程屬性

狹義的公民教育是透過正式教育的課程方案來實施，大多是內容導向與知識為本位，側重教導學生國家的歷史與地理知識，政府體系與憲法的結構與過程，以及政治生活等公民知識。這個取向所傳遞的價值是明確的（value-explicit），涵蓋廣為國人接受的價值與信念系統，俾利學校、教師、學生、家長、社區代表與公眾人物等所有與公民教育有關人士，能清楚明白國家社會的目標，個人應當承擔的角色與責任，並使課程方案有明確目標可依循。課程組織採取集合型（collective codes），各學科知識界限明確，彼此分化而獨立。教師對課程與教學有些許的決定權，學生則幾乎沒有。

廣義的公民教育重視過程導向的課程設計，積極鼓勵學生以多元的探究途徑，對諸如公民的權利與責任等學習內容，進行探究、調查與解釋。此外，對於價值觀和議題採取不預先或強行判斷的立場（value-neutral），留空間給學生做決定。因此課程內容不僅在提供學生公民知識與資訊，更是要利用這些資訊協助學生深入理解、做判斷，

並提高他們的參與能力。課程組織採取統整型（integrative codes），學科間的界線較不明顯，教師的賦權增能提升，同時賦予學生參與課程教學決定的機會與更多的學習自主權。

（三）教學觀點

狹義的公民教育的教學方案與實施有明確的目標，主要透過提供與傳遞資訊來進行教誨式的單向教學。通常是以班級集體教學為主，教師主導講述與傳遞教科書知識為主要教法，學生被動聆聽，鮮少被鼓勵主動參與學習與課堂中的互動。

廣義的公民教育兼重課程內容及學教的過程。無論課堂內外，從教導到互動，都朝向採取廣泛的教與學混成取向。教與學不囿限於教科書，廣泛運用多元豐富的教學資源，提供各種結構化機會讓學生透過討論和辯論等互動式的詮釋，來建構知識概念。此外，鼓勵學生透過方案學習、田野考察、探究實作、社團活動，以及各種獨立學習機會和參與經驗，發揮自己的主動性和創意，敏覺公民的角色與責任，主動參與到真實的社會生活中，以發展學生的公民素養並提高公民參與力。

（四）評量任務

狹義的公民教育主要涉及知識和理解的獲取，因此通常通過紙筆測驗來衡量學習結果。其評量的關注點在知識獲得，較不關注知識的應用與實踐，並採取實作性的評量設計；也較少考量學生本身的多元智能與學習風格，以採行多元化、差異化的評量設計。

廣義的公民教育涉及知識和理解的獲取，價值觀和性格的涵育，以及技能和參與能力的發展，其學習結果是廣泛的，須採取多元動態評量及實作評量任務，檢視其多元豐富的成效。

總之，狹義的公民教育特徵比較是成人與教師中心、學科知識的傳遞導向，無論是課程設計、學習、教學與評量皆未能提供學生多元發展的機會與自主學習的空間。相對的，廣義的公民教育關注學生作為學習者的主體性，重視知識、概念與通則的探究方法與學習歷程，在課程設計、學習、教學與評量時，會含納學生的主體性，引導學生多元發展與自主學習。

三、問卷調查與結果分析

(一) 問卷內容與結構

根據文獻探討的結果，本研究編製「台灣中小學公民教育趨向之評估問卷」（詳見附錄 4-1）。評估的內容聚焦在公民教育的趨向，包括公民教育取向與公民教育特徵等兩個面向，前者包括：公民資質取向、社會科學取向、反思探究取向、社會批判與行動取向、個人主體發展取向等五個取向；後者包括：正式途徑－參與途徑、內容導向－過程導向、知識為本－價值為本、學科知識分立－學科知識統整、教誨式的傳遞－互動式詮釋、教科書為中心－多元教學資源，及紙筆測驗－多元評量等七項待評估定位的特徵光譜。

其次，為了更細緻的梳理不同教育階段與不同時期的公民教育趨向，上述問卷內容，按照啟動改革期（1993－2003年）、轉型發展期（2004－2018年）與多元強化期（2019年－迄今）等三個時期，分別評估。由於學者專家對於不同教育階段的理解程度，與其實際研究與教學場域密切相關，為真實反映其理解，故問卷分為國小版、國中版及高中版。

(二) 調查對象

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

本問卷分別邀請專精國小、國中與高中公民教育的學者與現場教學專家來進行評估。對於邀請問卷填答者的主要考量，是對公民教育與社會領域課程教學具有專精的理論與實務經驗，並注意受邀者服務區位在北中南東等區域平衡。在學者方面的具體條件，包括：具有相關教材教法授課經驗、參與 108 社會領綱研修經驗、學術研究專長領域與論文發表，實際參與教科書設計與編寫團隊，或參與教科書審查等經驗。在專家教師的具體條件，包括：具有長期領域教學經驗、中央或地方之領域輔導團經歷、曾參與社會領域課綱研修經驗、參與教科書編輯團隊，或參與教科書審查等經驗之校長或專家教師等經驗。茲列出三組評估者人數與背景如表 4-2。

表 4-2
評估者人數與背景

階段	類別	小計	備註
國小階段	學者	5	專研社會領域課程與教學之學者
	教師	7	專精社會領域教科書設計與教學之國小校長與專家教師
國中階段	學者	5	專研國中公民教育之學者
	教師	7	專精國中公民與社會教科書設計與教學之國中校長與專家教師
高中階段	學者	5	專研高中公民教育之學者
	教師	7	專精高中公民與社會教科書設計與教學之高中校長與專家教師
總計		36	

(三) 結果分析

為探討國小、國中與高中等不同教育階段，在啟動改革期、轉型發展期和多元強化期等三個政策演進時期的公民教育取向、公民教育

特徵有何差異，本研究計算各組別評估者在各項目的平均數，並以雷達圖呈現不同身分的受訪者對台灣公民教育取向和公民教育特徵的評估看法及差異。茲分別說明如下：

1. 公民教育取向分析

茲分別從教育階段及政策演進時期這兩個為座標，針對台灣的公民教育取向之趨向，加以分析。

(1) 在不同教育階段中三個演進時期的公民教育取向變化情形

解讀「圖 4-2 評估者對於不同教育階段中三個政策演進時期的公民教育取向之評估結果」之雷達圖，有幾項發現：

整體而言，三個不同教育階段在三個時期的公民教育取向的趨向是一致的，都是從獨偏公民資質取向，向其他四個取向移動。

國小和國中階段重視社會科學取向的情形，在三個時期中雖有些微移動，但變化不大。其中國小階段隨著公民教育時期演進，愈來愈重視社會科學取向；國中階段和高中則是在轉型發展期比較重視社會科學取向，但是到了多元強化期時則又些微縮減，挪出空間向反思探究、社會批判與行動，及個人主體發展移動。尤其是高中階段此種內縮社會科學取向的情形，尤為顯著。

國小、國中和高中三個教育階段在多元強化期似乎因著 108 課綱的實施，大幅縮減公民教育資質取向的課程與教學，守住社會科學取向，並向著反思探究、社會批判與行動，及個人主體發展等三種取向移動，在這三者中尤以反思探究取向的增加幅度最多，也最明顯。

(2) 在不同演進時期三個教育階段的公民教育取向變化情形

解讀「圖 4-3 評估者對於不同政策演進時期中三個教育階段的公民教育取向之評估結果」之雷達圖，有幾項發現：

整體而言，在啟動改革期、轉型發展期和多元強化期等三個政策

演進時期中，公民教育取向的雷達圖所涵蓋的範圍，逐步擴大。換言之，隨著時期演進，五類公民教育取向愈來愈能多元均衡展現在台灣的公民教育中。其中，社會科學取向變動較小，公民資質教育取向則明顯逐漸限縮，釋出更多的空間來容納反思探究、社會批判與行動，及個人主體發展等三種取向。

在啟動改革期，國小、國中和高中教育階段的公民教育的雷達圖範圍皆很限縮，唯獨公民資質教育取向一枝獨秀；其次為社會科學取向，尤其是國中階段，又稍微突出。

在轉型發展期，國小、國中和高中教育階段的公民教育的雷達圖範圍皆比啟動改革期稍微擴展，並且社會科學取向備受重視，在國中和高中階段特別凸顯，平均數皆在四分以上，高中階段尤為明顯，平均數達到 4.67 分。

在多元強化期，國小、國中和高中教育階段的公民教育的雷達圖範圍皆比前兩期更開闊，呈現幾近正五邊形開展，顯現其教育取向趨於多元均衡發展。仔細檢視各取向的變化，發現反思探究取向和社會科學取向分別居第一、第二重視的位置。

（3）綜合討論

整體而言，囿限於學校公民教育的節數，五個公民教育取向在台灣公民教育中的成分，帶有彼消此長的現象存在。然而，不管是從教育階段觀之，或從政策演進時期觀之，台灣的公民教育取向都愈來愈多元均衡開展。尤其是在 108 課綱實施後的多元強化期，公民教育取向幾近多元均衡包容五種取向，其各種取向的平均數皆有展現出評估者樂觀的視角，其各面向的平均數都在平均值以上，甚至逼近 4 分。這與邀請的學者專家和專家教師皆為積極參與 108 課程改革的先鋒人物有關，他們洞悉國內外公民教育改革趨勢，在其工作崗位上扮演著課程教學研究與實踐的領導者角色，對於台灣公民教育的期許殷深，

在做評估填寫時，不知不覺把所看到公民教育趨勢、未來圖像與願景，融滲進去，故不自覺地帶有期許未來的理想圖象。

國小階段的公民教育取向隨著政策演進的變化，由偏重傳遞灌輸傳統知識文化與價值的公民資質取向，朝向五種公民取向均衡開展的正五邊形開展，在啟動 108 課綱實施期，甚至反思探究和社會科學這兩個取向，取得第一及第二被涵蓋的重要位置。公民資質取向在國小階段雖然隨著政策演變時期的推進而有降低，但仍然比社會批判與行動高，且在平均數以上，顯現國小階段公民資質的傳遞，仍有其對文化價值傳統打根基的重要性。

國中階段的公民教育取向隨著政策演進的變化，由偏重傳遞灌輸傳統知識文化與價值的公民資質取向，以及側重社會科學的知識、概念與通則的社會科學取向，朝向五種公民取向多元開展的正五邊形開展，在啟動 108 課綱實施期，甚至反思探究和社會科學這兩個取向，取得第一及第二被涵蓋的重要位置，公民資質取向的平均數甚至降到平均數以下。

高中階段的公民教育取向隨著政策演進的變化，在啟動改革期偏重傳遞灌輸傳統知識文化與價值的公民資質取向，但未能重視社會科學取向，其平均數只有 3.2 分，顯得特別突兀。在轉型發展期大幅提升對社會科學取向的重視，平均數達 4.67 分，則又特別凸顯；最終在啟動 108 課綱實施的多元強化期，反思探究和社會科學這兩個取向，取得第一及第二被涵蓋的重要位置，緊接著為社會批判與行動取向、個人主體發展取向，最低為公民資質取向。

綜合上述，發現不管從教育階段或政策演進時期觀之，反思探究取向與社會科學取向皆為台灣公民教育取向最主要的成分。這可能跟 108 課綱重視素養導向課程、教學與評量，以及倡議探究與實作課程，有密切關係。並且由於升學選才的結構性需要，教科書與教學中的探究實作比較側重以社會科學的知識、概念和通則為基礎。其次，社會

批判與行動取向的成分，在各個階段都開始受重視，可能與學生的認知與發展成熟度有關，其被含納進入公民教育中，以高中最高、其次國中、最後為國小。最後，關於個人主體發展取向，高中的平均數為3.6，國小為3.5，國中只有3.3。這頁是耐人尋味的現象，對處於青少年狂飆期的國中生，其個人主體的發展，似乎比較被保守對待。

2. 公民教育特徵分析

茲分別從教育階段及政策演進時期這兩個為座標，針對台灣的公民教育特徵之趨向，加以分析。

(1) 在不同教育階段中三個演進時期的公民教育特徵之變化情形

解讀「圖 4-4 評估者對於不同教育階段中三個政策演進時期的公民教育特徵之評估結果」之雷達圖，有以下發現：

整體而言，國小、國中和高中三個教育階段，在三個時期的公民教育特徵光譜的大趨向是一致的，都是朝向廣義的公民教育開展。在制度設計上從正式途徑朝向參與途徑。在課程屬性上，從內容導向朝向過程導向；從知識為本朝向價值為本；從學科知識分立朝向學科知識統整。在學習與教學的觀點上，從教誨式的傳遞導向互動式的詮釋；從教科書中心導向多元教學資源。在評量任務上，從重紙筆測驗導向多元評量的觀點與實踐。

對比國小教育階段的四個公民教育特徵，比起評量任務面向，學習與教學觀點、制度設計及課程屬性等三個面向，更朝向廣義的公民教育內涵。

對比國中教育階段的四個公民教育特徵，比起評量任務面向，課程屬性、學習與教學觀點、制度設計等三個面向，更朝向廣義的公民教育內涵。

對比高中教育階段的四個公民教育特徵，比起課程屬性面向，學

習與教學觀點、評量任務、制度設計等三個面向，更朝向廣義的公民教育內涵。

（2）在不同演進時期三個教育階段的公民教育特徵變化情形

解讀「圖 4-5 評估者對於不同政策演進時期中三個教育階段的公民教育特徵之評估結果」之雷達圖，有以下發現：

整體而言，在啟動改革期、轉型發展期和多元強化期等三個政策演進時期中，公民教育特徵的雷達圖所涵蓋的範圍，逐步擴大，顯現愈朝向廣義的公民教育開展，提供給學生多元學習的機會和自主學習的空間愈大。

在啟動改革時期，三個教育階段的特徵光譜都是趨於狹義的公民教育內涵。就公民教育特徵的平均數和雷達圖的範圍來看，國小階段比高中和國中稍微寬廣些，國中階段則最為狹窄。

在轉型發展期，國小階段的公民教育特徵在制度設計、課程屬性、學與教的觀點、評量任務等方面都比高中、國中更為寬廣，朝向廣義的公民教育的意涵開展。這個時期正式九年一貫課程實施期，相關研究顯示（如歐用生等人，2010）九年一貫課程改革對國小學生的學力有提昇，一般也認為相較於對國中階段的影響，九年一貫確實帶動國小教育朝向多元、開放與自由的方向發展。

在多元強化期，正值 108 課綱實施，國中階段與高中階段的專家評估者分別對於國中的和高中的公民教育特徵，普遍抱持樂觀的期待。在四個公民教育特徵光譜的評分皆在平均數以上，並大多逼近 4 分。相較之下，國小階段的評分者反而稍稍低於國中與高中階段。這與 108 課綱改革與實施，普遍被認為較著力在國中、高中的公民教育改革有關，也跟國小階段在九年一貫課程改革浪潮中，已經被解放過一波，較早走向廣義的公民教育實踐有關，故國小評分者會對新的社會領域課程綱要的改革，持比較平穩的期待。

(3) 綜合討論

整體而言，在不管是從教育階段或從政策演進時期觀之，各階段的公民教育評估皆指向：台灣的公民教育特徵光譜從狹義的往廣義的意涵移動。具體言之，專家評估指出：台灣公民教育似乎逐漸脫離傳統的、教師中心的、學科知識傳遞的途徑、課程、學習、教學和評量取徑，愈來愈關注學生作為學習者的主體性，重視知識、概念與通則的探究方法與學習歷程，在課程設計、學習教學與評量時，會含納學生的主體性，引導學生多元發展與自主學習。尤其是在檢視 108 課綱實施後的多元強化期，公民教育特徵光譜所構築的雷達圖，不僅制度設計、課程屬性、學教觀點和評量任務等四個面向構築出幾近正方形的範圍，且由於更逼近廣義的公民教育內涵，其範圍比前兩個時期更為寬廣開展。其中，在多元強化期，國中階段的課程屬性之平均分數達 4.0 分，制度設計和學教觀點也分別達 3.9 分。高中階段的學教觀點之平均數達 4.0 分，評量任務達 3.9 分，制度設計和課程屬性分別達 3.8 分和 3.7 分。這種樂觀的評估，固然某種程度反映出 108 課綱實施，的確帶動國中、高中公民教育的進步，但部分原因可能是對比前二個時期的公民教育特徵，所產生的課程改革月暈效應。因為參與評估者皆是社會學習領域中的專家，在 108 課綱的研訂、推動實施中或多或少扮演某種重要角色，成為課改的助力。或許因為期許殷深，不自覺地把廣義公民教育特徵的遠景也含納至其評估任務中。

國小階段的公民教育特徵隨著政策演進的變化，其制度設計、課程屬性、學教觀點和評量任務，逐步由狹義的公民教育光譜移動至廣義的公民教育光譜。尤其是在轉型發展期，因著九年一貫課程的推動，其多元創意、課程統整、連結社區生活、參與實作等特徵的課程、教學與評量，就已建置成型，相較於國中和高中的公民教育特徵，顯得較為亮眼。來到多元強化期，國小公民教育的特徵繼續平穩朝向廣義的公民教育特徵光譜邁進，雖未超前國中和高中階段，但也未落後遜色。

國中階段的公民教育特徵隨著政策演進的變化，其制度設計、課程屬性、學教觀點和評量任務，在轉型發展期時雖然也經歷過九年一貫課程改革的洗禮，但是其公民教育的各項特徵之分數仍低於平均分數，亦即仍然相當侷限在狹義的公民教育特徵。然而，到了多元強化期，其公民教育特徵大為開展，各項評估分數所構築的雷達圖幾近正方形，朝向廣義的公民教育的特徵邁進。其中課程屬性的評估分數達 4 分，應該與 108 課綱以問題導出學習內容，引發問題探究的課程與教學有關。唯其評量任務為 3.4 分稍低，反映國中階段因著升學考試之故，在評量方面雖所有進步，但仍然沉浮在傳統紙筆測驗的泥淖中。

高中階段的公民教育特徵隨著政策演進的變化，其制度設計、課程屬性、學教觀點和評量任務，在啟動改革期與轉型發展期時的評估分數所構築的雷達圖皆比國中階段開闊些，這與高中推學年學分制，及高中生的特性比國中生成熟，相對地學校教育給予的自主發展空間就多些。及至多元強化期高中階段的公民教育四項特徵光譜之評估分數皆在 4 分左右，獲得很樂觀的期許，構築出更逼近正方形的廣義公民教育特徵的空間，尤其是對比國小階段與國中階段的雷達圖，高中階段的評量任務顯得特別凸出，這應該與高中升大學採計學習歷程檔案評量帶出的多元評量有關聯。

綜上所述，根據學者專家與專教教師的評估結果，發現不管從教育階段或政策演進時期觀之，台灣的公民教育特徵的光譜是往廣義公民教育的意涵移動。然而，如前所述，這某種程度顯示深度參與 108 課綱與研發與推動的評估者，對公民教育的樂觀期許與美好未來圖像。

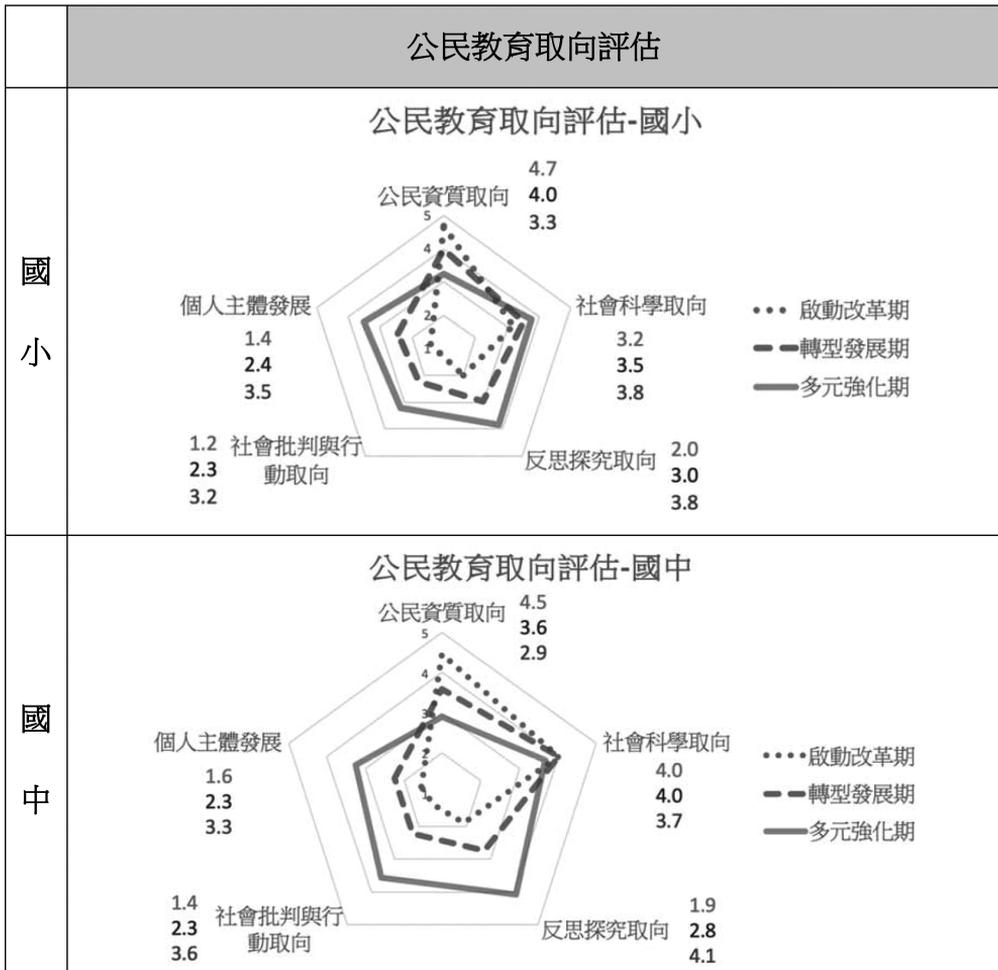
由於 TALIS 的調查對象為一般的學科教師，ICCS 2016 的調查對象是抽取一般公民科的教師，故在對照本研究以公民科專家教師為對象的評估結果，對於我國公民教育的制度設計、課程屬性、學教觀點和評量任務等的當前趨向，其實，須再更廣泛、審慎的評估，並持續鼓勵教師多提供學生能引發深度學習與自主學習的學習活動，諸如小

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

組協同探究、跨科專題探究活動、批判思考的學習任務、連結社區或更廣大社會的資料蒐集與探究活動等。

圖 4-2

評估者對於不同教育階段中三個政策演進時期的公民教育取向之評估結果



(續)

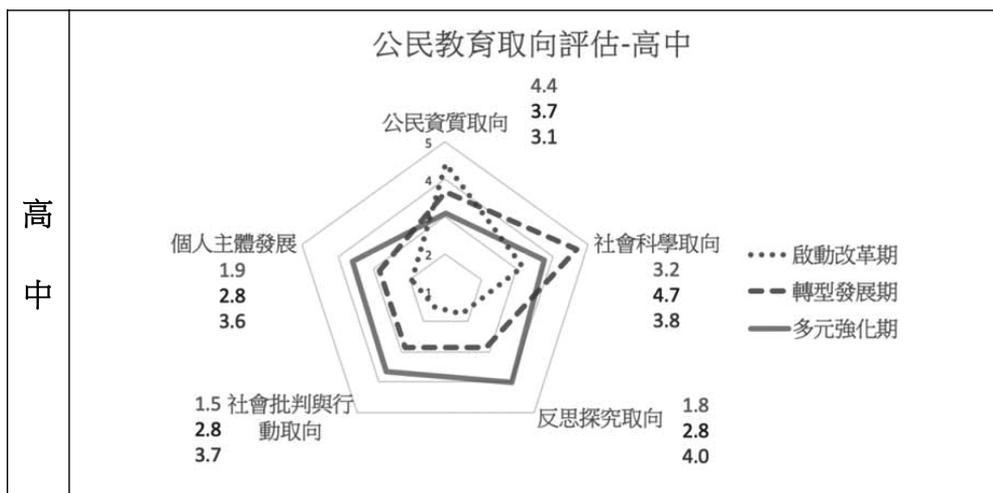
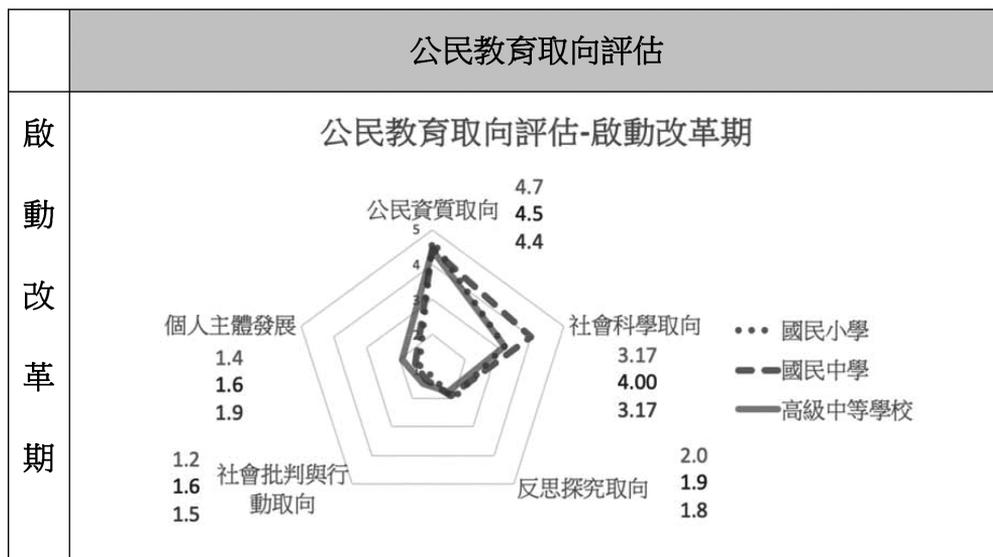


圖 4-3 評估者對於不同政策演進時期中三個教育階段的公民教育取向之評估結果



(續)

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

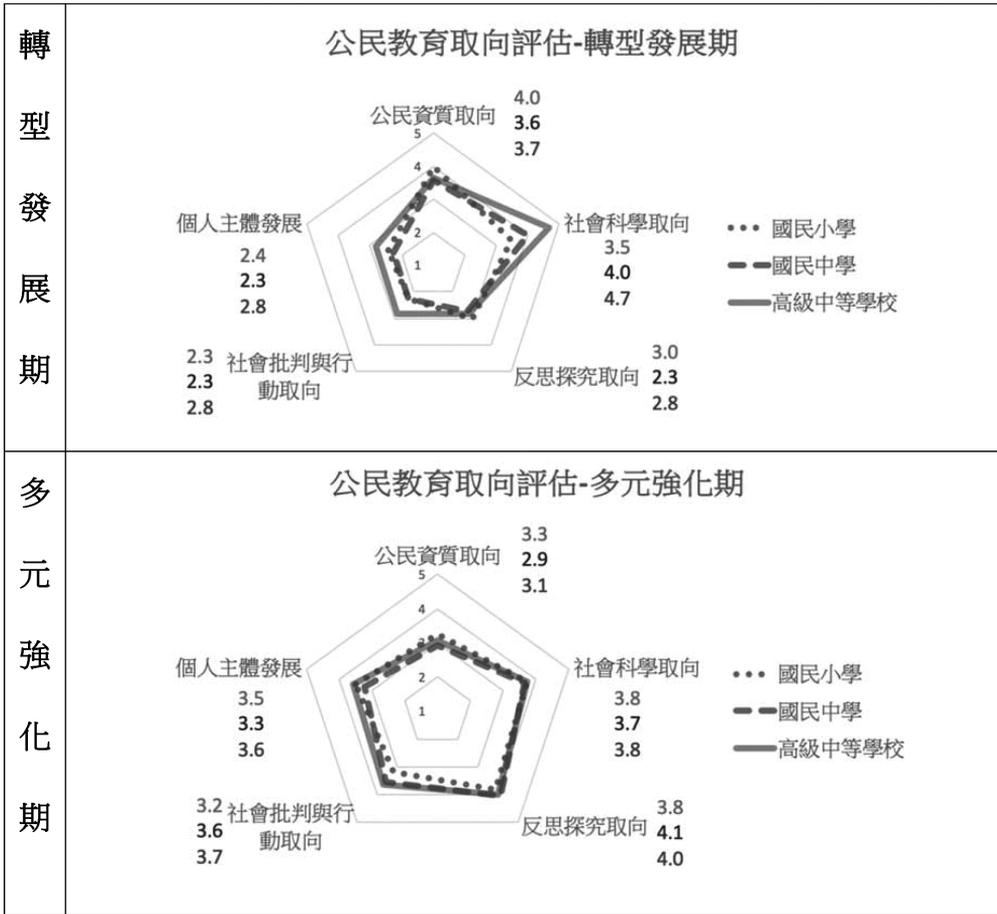


圖 4-4

評估者對於不同教育階段中三個政策演進時期的公民教育特徵之評估結果

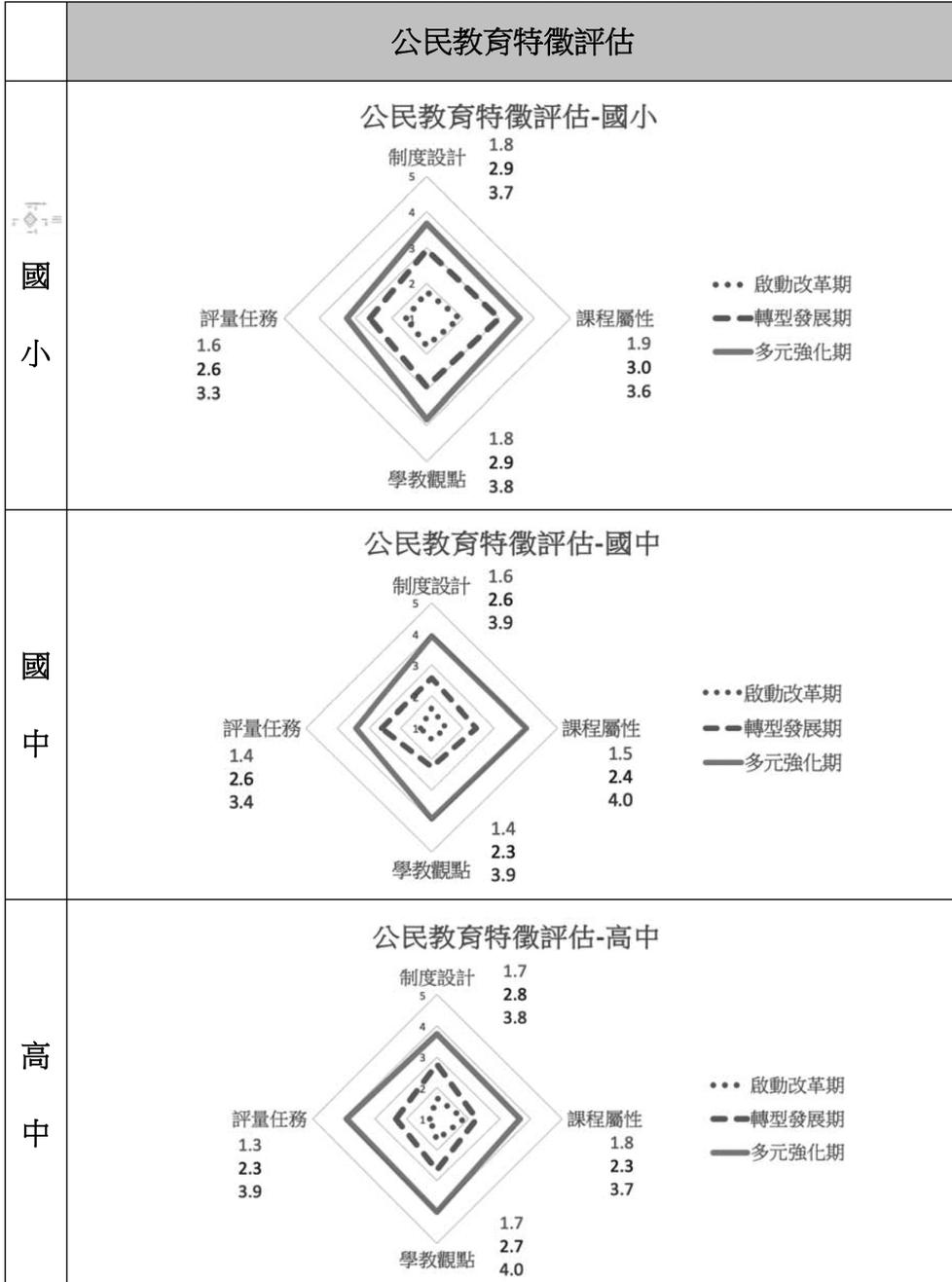
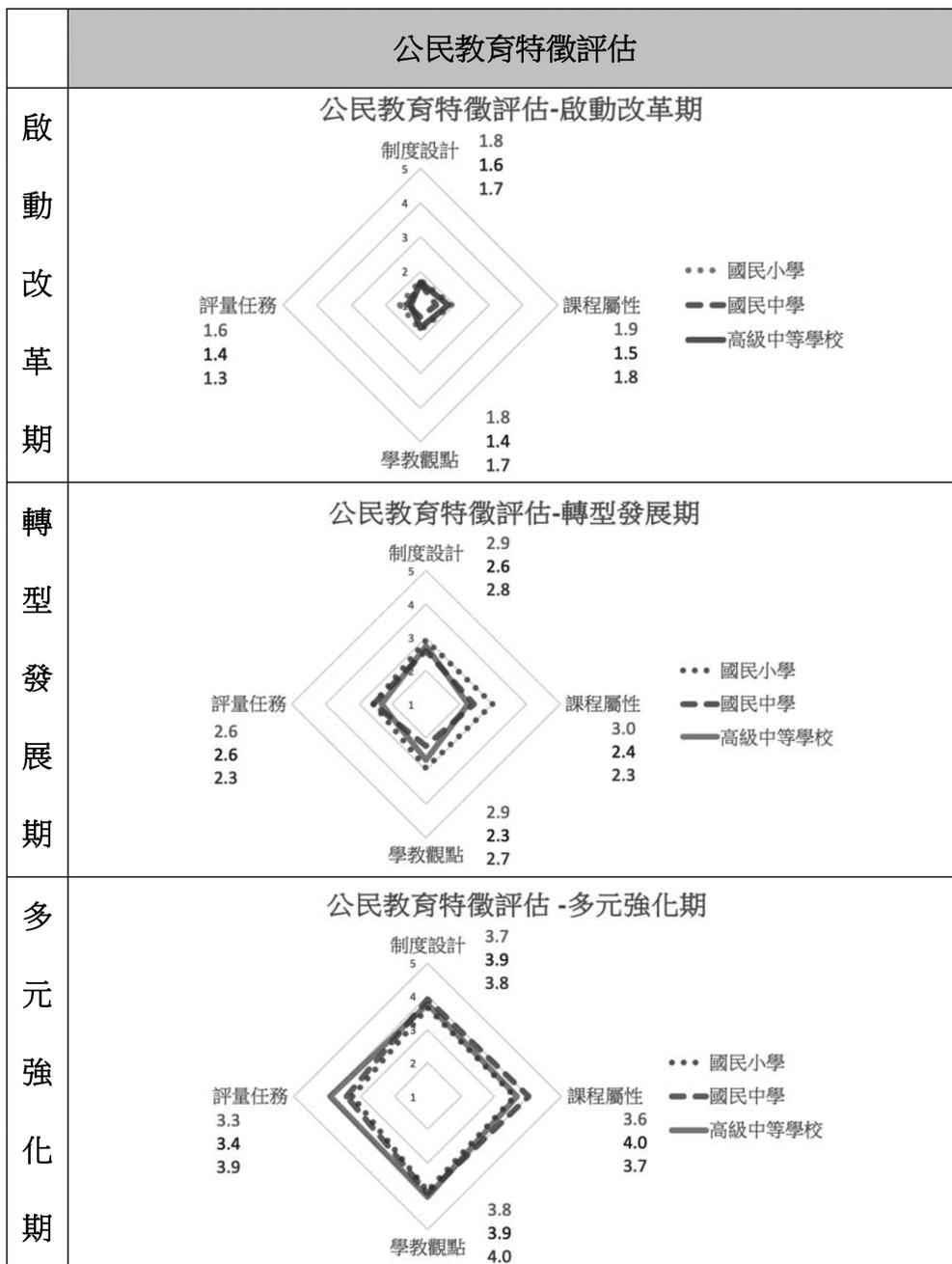


圖 4-5

評估者對於不同政策演進時期中三個教育階段的公民教育特徵之評估結果



貳、公民教育的特色

ICCS 是目前國際上涵蓋最多國家參與的公民教育調查研究，我國參加 ICCS 2009 與 ICCS 2016 兩次調查，結果顯示我國的公民教育成果顯著，學生表現優異，呈現許多為國際矚目的特色。這些特色與我國在國際民主指數評比的優秀表現相互輝映⁴。

本節主要根據本節第一部分我國公民教育的趨向評估結果、ICCS 2009 與 ICCS 2016 的調查結果，並輔以相關研究與文獻，以呈現我國公民教育的特色。

一、課程涵蓋的學習目標具完整性，但教學側重認知類目標

國際公民與公民資質調查研究（ICCS 2016）列出十一項公民教育學習目標，讓參與調查的 24 個國家和地區勾選其納入學校課程的情形，結果共有 11 個國家每一項皆列入學校課程中，台灣是其中之一。這十一個項目包括：知道基本事實、理解重要概念、理解關鍵價值和態度、透過討論和辯論溝通、理解做決定和積極參與、參與學校決策、參與社群活動、培養國家認同感和忠誠、培養參與和行動的正向態度、理解如何解決困難、理解投票和選舉的規則等。由此可見台灣的國中公民教育涵蓋的學習目標具完整性（劉美慧等人，2018）。

此外，在 ICCS 2009 年結果公布之後，雖然我國學生認知表現高居世界第四，然而公民教育相關的教育人員仍努力不懈，進行研究比對與我國的課程綱要、評量的一致性（例如：劉美慧、董秀蘭，

⁴ 英國經濟學人資訊社（EIU）公布 2020 年民主指數，台灣在 167 個受評比國家地區排名第 11，高居東亞之首，被譽為亞洲民主燈塔。

<https://www.eiu.com/n/campaigns/democracy-index-2020/>

<https://www.cna.com.tw/news/firstnews/202102030125.aspx>

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

2009；劉美慧、劉欣宜、陳麗華，2010；鄧毓浩、黃美筠、董秀蘭、林佳範，2012），並反映在九年一貫的課程綱要與 108 課程綱要中，故我國公民教育的內涵，也與時俱進，調整得更周延，以反映公民教育的本質與範疇。

ICCS 2016 針對校長與教師的調查問卷中，將公民教育的學習目標分為「發展公民與政治相關知識與技巧」、「發展責任感」與「發展行動參與」等三大類，其下共包含十項學習目標，我國的校長與教師的填答，也顯示學校的公民教育之學習目標皆有涵蓋。對照 ICCS 2016 和 ICCS 2009 的調查結果發現，由我國國中校長所勾選的三項最重要的公民教育目標在這七年間相當一致，分別為「增進學生批判與獨立思考能力」、「增進公民權利與義務的知識」、「培養學生解決衝突的技巧與能力」。另一方面「提升捍衛個人觀點的能力」、「支持發展對抗種族歧視與仇外主義的有效策略」、「為學生未來的政治參與做準備」三者，則一直是較不受台灣校長重視的目標（參見表 2-3）。從國中教師所勾選的結果觀之，在 2009 年和 2016 年的調查，教師重視的與較不重視的三項學習目標大致上沒有變化，並且較不重視的三個項目與國中校長的意見大體上是一致的。檢視教師最重視的三項學習目標，分別為「增進學生批判與獨立思考能力」、「培養學生解決衝突的技巧與能力」與「提升對環境的尊重與保護」。雖然與校長有一項不同，但其實校長重視的「增進公民權利與義務的知識」，教師排序為第四，而教師重視的「提升對環境的尊重與保護」，校長排為第四，換句話說，校長與教師認為最重要的前四項學習目標，甚至前五項學習目標，大體上是一致的。由此可見，校長重視的三項學習目標皆落在第一類「發展公民與政治相關的知識技巧」，相對地「發展責任感」和「發展行動參與」這兩類目標比較被忽視。而教師所重視的有二項屬於第一類，一項屬於第二類。總結而言，校長和教師都相對比較不重視第三類「發展行動參與」的學習目標（劉美慧等人，2018）。

在由專家學者和專家教師所做的評估結果，也佐證著：國小、國中和高中教育階段近期的台灣公民教育取向，皆側重社會科學取向與反思探究取向。細察這兩個取向的特徵，基本上是與公民教育的知識體系與反思探究方法密切相關（詳見表 4-3）。

表 4-3

台灣校長與教師認為最重要的公民教育目標之跨年度百分比與排序

ICCS 公民與公民資質教育目標之類別與項目		校長		教師	
		2016	2009	2016	2009
	增進社會、政治、公民機構的知識	32% (5)	34% (5)	28% (5)	28% (5)
發展公民與政治相關知識與技巧	發展學生衝突解決的技能與能力	49% (3)	45% (3)	60% (2)	63% (1)
	增進公民權利與義務的知識	67% (2)	75% (1)	51% (4)	53% (4)
	提升學生批判和獨立思考的能力	70% (1)	61% (2)	65% (1)	58% (3)
	提升對環境的尊重與保護	38% (4)	39% (4)	56% (3)	59% (2)
發展責任感	提升捍衛個人觀點的能力	1% (10)	3% (8)	6% (8)	4% (8)
	支持發展對抗種族歧視和仇外心態的有效策略	2% (8)	0.4% (10)	5% (9)	2% (9)
	促進學生對當地社區的參與	22% (6)	15% (7)	14% (7)	13% (7)
發展行動參與	促進學生校園活動的參與	16% (7)	25% (6)	15% (6)	17% (6)
	為學生未來的政治參與做準備	2% (8)	3% (8)	2% (10)	1% (10)

二、公民與社會課程綱要的知識架構符合國際公民教育發展趨勢

十二年國教公民與社會課程綱要強調素養導向精神，尤其強化探究與實作能力的培養，符合國際公民教育新趨勢。十二年國教社會領域公民與社會課程綱要改變過去社會科學分論的知識架構，改採公民素養的四大主題以組織學習內容，分別為「公民身分認同及社群」、「社會生活的組織及制度」、「社會的運作、治理及參與實踐」以及「民主社會的理想及現實」，與 ICCS 的評量趨勢相當一致（劉美慧等人，2021）。接續的教科書編寫與審定，也是朝向這個重點方向落實。

專家學者和教師評估結果也佐證：隨著政策演進時期的推進，國小、國中和高中教育階段的公民教育取向，由偏向公民資質取向與社會科學取向，朝向兼及反思探究、社會批判與行動，及個人主體發展等取向的多元均衡方向開展。由各個公民教育取向的評分所構築出的課程與教學空間，已經趨近平衡的五邊形。亦即過去較被忽略的反思探究、社會批判與行動，及學生個人主體發展等取向，已經逐漸在台灣的公民教育中取得位置，相當能呼應 108 社會領綱的學習內容主題，以及國際公民教育發展趨勢。

三、台灣的公民教育能持續包容與精進多元的學習內容與議題

檢視第一節台灣民主素養與公民教育政策演進的分析，發現在不同時期我國公民教育的內涵能因應時代趨勢與社會需求，持續增加或精進學習內容與議題。例如，在啟動改革期導入民主教育、媒體識讀教育、兩性教育、環境教育，到了轉型發展期即持續深化民主教育與環境教育，轉化推動媒體素養教育與性別教育。近期更透過相關法令

的修訂與施行，將環境教育、性別平等教育、兒少保護納入教師進修課程。另外，十二年國教領綱更根據相關法律，並呼應全球永續發展目標（SDGs）之落實需求，列出高達 19 項議題之學習目標，提供學校及教師融入相關課程或議題教學。

四、台灣學生的公民認知表現在國際上居領先位置

台灣學生在公民素養的認知成就，在 2009 年 ICCS 的表現便已相當優異，在參與的 38 個國家中，排名第四，僅次於芬蘭、丹麥與韓國，並且有高達八成的學生表現在高分群。在 2016 年 ICCS 的學生的公民素養認知表現又有大幅進步，在 24 個參與國家中，排名第二，僅次於丹麥，高於瑞典、芬蘭、挪威與韓國。相較於 2009 年的調查，台灣學生公民認知成績排名進步二名，分數由 559 分進步至 581 分，上升 22 分，顯著提升。此外，有將近九成的學生公民認知表現達到高標以上，表現卓越（劉美慧等人，2018）。這項成就與學者專家與專家教師對中小學公民教育取向的評估結果相當一致。

五、台灣學生對於性別平權與族群平權的支持態度在國際上名列前茅

行政院性別平等處發布「2021 年性別圖像」，依據聯合國開發計畫署的 2019 年性別不平等指數，台灣資料代入計算後，性別平等表現較 2020 年進步 3 名，為全球第 6 名，居亞洲之冠。這項評比的具體資料顯示，台灣的性別不平等指數在生殖健康、賦權及勞動市場等 3 領域的 5 項指標都優異表現。這項成就彰顯台灣政府整體施政具有性別觀點且落實性別平等（行政院性別平等處，2021）。

台灣在中小學公民教育亦呼應此政策，積極落實性別平權觀念。在 ICCS 國際公民教育與素養的調查研究上，台灣國中學生對於公平機

會的態度表現優異。對性別平權的支持度上在 ICCS 2009 的排名世界第一，在 ICCS 2016 和丹麥並列第二，僅次於挪威。其次，在積極支持族群平權的態度方面，台灣學在教育機會、工作機會、參政機會，學校應教導尊重族群，以及族群權利與責任等題項的平均得分，與瑞典、智利同列世界排名第一，顯著高於許多歐洲民主國家（劉美慧等人，2018）。

台灣國小、國中與高中校長與教師參與 2018 年 TALIS 的結果亦與此相互印證。該研究結果顯示：我國各級學校在族群平權、性別平權、社會平權教育之實施比例皆顯著優於國際平均，成果斐然。幾乎全國所有學校均有教導學生包容社經背景差異，並實施防止性別歧視、社經歧視的具體政策，亦提供弱勢學生額外支援；八成左右教師亦認為學校支持多元文化活動或組織，並教導學生處理族群與文化歧視（柯華葳等人，2019；陳冠銘，2020）。

六、台灣學生能善用網路或社群媒體表達政治或社會議題的意見

在 ICCS2016 的調查顯示，台灣學生「使用網路得知國內外新聞」及「在網路或社群媒體貼文或貼圖表達關於政治或社會議題的意見」的比例則是國際排名第一，此可能與台灣學生的網路使用方便性有關。這項世界排名第一，一方面彰顯台灣民主與公民教育的特色，另一方面也透露出網路民主文化的發展動向，值得教育人員關注並提出教育對策。

另外，鍾明倫等人以台灣的大學生為對象的研究，亦佐證了 ICCS 2016 的調查結果。他們在探討我國大學生審議式思考、公民參與與自我效能感的研究，亦指出大學生在政治參與過程中，會熟練運用網路與資訊素養，透過網路社群，進行據審議式思考的討論，並轉化成

具體政治行動，創造自我的政治效能感（Chung, Fung, Chiu and Liu, 2021）。

七、台灣公民教育師資具有高度社會效益動機與公民主題知識的準備度

根據 TALIS 的研究報告，我國的國民教育階段教師皆注重教職的個人效益（具穩定性之職涯選擇、能提供可靠收入、安定的工作、時間適合個人需求）及社會效益（教職能使其影響兒童和年輕人、能幫助弱勢、能貢獻社會），認為其重要的百分比皆較國際平均為高。可見在台灣從事教職符合教師物質與心理條件的需求，且能吸引具備高度社會動機之優秀人才（柯華葳等人，2019；陳冠銘，2020）。

進一步從公民教師進入職場後的準備度方面，在 ICCS 2016 的調查報告中顯示：在公民教學主題的準備程度的方面，台灣的公民教師在「投票與選舉」、「全球社群與國際組織」、「憲法與政治體系」、「環境及環境永續性」、「性別平權」、「公民的權利與責任」、「負責任的網路使用」等主題項目的準備程度皆高於國際平均；「衝突解決」與國際平均大約相同。就教師準備的自信程度方面，教師最有信心的主題為「投票與選舉」、「公民的權利與責任」、「性別平權」。由上述可見，台灣的教師在多數議題都有高於國際平均的準備度和自信程度，對我國學生公民認知與平權態度表現優異有卓著貢獻，足見我國在培養教師主題教學與議題中心教學的能力方面已經有豐碩的成果（劉美慧等人，2018）。

第三節 問題分析

本節分析我國公民教育面臨的問題，聚焦在公民教育的定義與核

心內涵、公民教育取向、學生的公民意識、公民教育工作者以及政策制訂和評估等四個面向。

壹、「各自表述、各據山頭」的公民教育？

1993 年迄今，培育民主素養與公民教育的相關政策與法規歷經啟動改革期、轉型發展期，以及多元強化期，隨著不同環境脈絡，民主素養與公民教育政策亦有調整。然而，社會越趨多元混雜，關於公民教育之內涵與表述、相關政策與實施等，逐漸衍生多種主張和作法，彼此之間或缺少連結、或疊床架屋、或相互扞格等。以教育白皮書為例，回顧過去 20 年間，教育部規劃了 20 份不同的教育白皮書（如表 4-4），但從未有專門針對公民教育的白皮書。這些白皮書中，雖然有些內容與現代公民教育密切相關（例如《媒體素養教育政策白皮書》、《性別平等教育白皮書》，或是內容提及「現代公民素養」（例如：《學習社會白皮書》）；然而對於何謂「公民素養」、「公民教育」並無明確的內涵說明或闡釋，因此涉及公民素養或公民教育時，所呈現是概念模糊、零碎片段的名詞。

表 4-4
教育部發布之白皮書一覽表

項次	白皮書名稱	發布年度
1	邁向學習社會白皮書	1998
2	技職教育白皮書	2000
3	大學教育政策白皮書	2001
4	媒體素養教育政策白皮書	2002
5	科學教育白皮書	2003
6	藝術教育政策白皮書	2005

（續）

項次	白皮書名稱	發布年度
7	邁向高齡社會老人教育政策白皮書	2006
8	青少年政策白皮書	2010
9	性別平等教育白皮書	2010
10	中小學國際教育白皮書	2010
11	2010 創造公平數位機會白皮書	2010
12	教育部創造力教育白皮書	2012
13	中華民國師資培育白皮書	2012
14	原住民族教育政策白皮書	2014
15	教育部人才培育白皮書	2014
16	海洋教育政策白皮書	2017
17	技職及教育政策綱領	2019
18	體育運動政策白皮書	2019
19	中小學國際教育白皮書 2.0	2020
20	學習社會白皮書	2021

註：整理自 https://history.moe.gov.tw/important_list.asp。

由於從未發布公民教育政策白皮書，分析過去 30 年來的公民教育政策，可以發現一個影響層面既廣且深的根本問題：公民教育和公民素養究何所指，向來莫衷一是，也缺乏有系統的政策理據和論述。最明顯的實例則是第八次全國教育會議的中心議題及其後發布的《中華民國教育報告書》（以下簡稱《報告書》）。該次全國教育會議第一項中心議題是「現代公民素養培育」，其子議題非常廣泛，如安全防災、藝術美感教育等均納入公民素養，該會議結束後公布的《報告書》，在「發展多元現代公民素養」策略中，增列體驗與旅遊學習議題，然從書中的「教育發展的重大課題」或「發展多元現代公民素養」策略中，僅簡略地述及「面對社會急遽變遷與科技日新月異的趨勢及挑戰，我國未來社會所需人才，必須具備『以人為主體』的統整思維能力，兼具在地關懷與全球視野的現代公民素養」（第 32 頁），此似

將公民素養的培育直接等同於「博雅教育」或「通識教育」。

因我國未有專門針對公民教育的白皮書，國家整體的公民教育目標與願景、公民教育應涵蓋的內涵和政策面向、各教育階段公民教育施政重點及發展方向等，也未見明確且有系統的政策宣示與規劃。影響所及，就是對公民教育「不識廬山真面目」，形成一個「公民教育」卻「各自表述、各據山頭」的情形。一個明顯的例子是《報告書》中，發展多元現代公民素養的「強化公民實踐促進校園友善方案」，混雜而缺乏系統性，納入各級學校的推動學生輔導體制，但未見提及攸關公民素養培育的多元文化教育；多元文化教育的相關政策內涵，反而是散見於《人才培育白皮書》、《原住民族教育政策白皮書》、「新住民子女教育發展五年中程計畫」等。

另一個「各自表述、各據山頭」的情況，是常因特定社會現象或壓力團體的倡議，使相關的教育政策制訂，變成頭痛醫頭、腳痛醫腳，更難以通盤規劃，且影響學校教育和課程原有的計畫作為。例如：《性別平等教育法》第 17 條明訂：「國民中小學除應將性別平等教育融入課程外，每學期應實施性別平等教育相關課程或活動至少四小時」，該法的頒布施行開啟一個先例：將特定議題的學習時數明訂於法律條文之中。此後，《環境教育法》如法炮製，在第 19 條規定每年學生均應參加四小時以上環境教育。目前正於立法院教育及文化委員會審議中的《勞動教育促進法》四個草案版本，其中的共識之一也是學校每學期應實施勞動教育，並且明訂時數。性別教育、環境教育和勞動教育，皆是培養現代公民素養的重要環節，明確賦予這些教育議題的法源基礎，雖是公民教育政策法制化的手段，但若缺乏通盤的整合規劃，只是各自為政而訂定僵化的學習時數，徒增公民教育的分割零碎化。

貳、「責任意識」和「參與能力」相對不重要？

誠如第二節所指，我國公民教育的特色包括「課程涵蓋的學習目標具完整性，但教學側重認知類目標」、「公民與社會課程綱要的知識架構與 ICCS 評量趨勢相當一致」、「公民教育能持續包容與精進多元的學習內容與議題」等，可見我國的公民與社會課程在學習目標上具相當完整性，同時也符應世界脈動。然而，若進一步分析 ICCS 2009 和 2016 兩次研究結果卻發現，在十項公民教育目標中，較受我國校長和教師重視的前三項目標，大多屬於「發展公民與政治相關知識與技巧」範疇，從表 4-5 得知，排名後面五項目標如「提升捍衛個人觀點的能力」、「支持發展對抗種族歧視的有效策略」、「促進學生對當地社區的參與」、「促進學生的校園參與」，以及「為學生未來的政治參與做準備」，皆屬於「發展責任意識」和「發展行動參與」範疇，且這些目標在兩次研究中，均低於國際平均值，多數又差異達顯著水準，甚至低了 10% 以上。

根據上述結果，有三點值得進一步思考。首先，「發展責任意識」和「發展行動參與」兩大範疇的目標，ICCS 的國際平均值幾乎皆有提高，顯示參與國家教育人員對「發展責任意識」和「發展行動參與」之範疇目標重視度有所提升，然我國卻呈現相對下降的情況，且絕大多數顯著低於國際平均值。其次，晚近民主國家由下而上的草根參與（bottom-up grassroots participation）、審議式民主（deliberative democracy）的發展趨勢相當明顯。然而，植基草根參與能力的「促進學生對當地社區的參與」及「促進學生的校園參與」，以及攸關審議民主發展的「提升捍衛個人觀點的能力」和「為學生未來的政治參與做準備」的目標，則顯然較未受到我國校長和教師的相對重視。再者，晚近多元文化的國際發展趨勢明顯，多元文化議題已是全球面對且日益顯著的挑戰，惟 ICCS 的兩次研究結果也都發現，厚植多元文化素養的「支持發展減少種族主義的有效策略」等目標，也相對較不受我國國中校長和公民老師重視，不但皆低於國際平均值，且差異達到顯著

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

水準。這些結果也呼應了本研究「台灣中小學公民教育趨向之評估問卷」在公民教育取向分析之結果，顯示我國公民教育在「培養學生挑戰不公平現狀和傳統知識建構的模式和正當性」，以及「發展民主溝通及參與社會改革的知能」等目標取向，其重視程度尚有提升的空間。

表 4-5

我國最不受校長和教師重視的五項公民教育目標之比較

最不受重視的 公民教育目標範疇	年度	校長			教師		
		我國 平均值	排序	國際 平均值	我國 平均值	排序	國際 平均值
發展 責任 意識	提升捍衛個人觀點的 能力	2009 3 (1.4) ▼	8	15 (0.7)	4 (0.4) ▼	8	20 (0.3)
	2016 1 (0.8) ▼	10	21 (0.8)	6 (0.7) ▼	8	21 (0.3)	
支持發展減少種族主義的 有效策略	2009 0.4 (0.4) ▽	10	8 (0.5)	2 (0.3) ▽	9	10 (0.3)	
	2016 2 (1.3) ▽	8	8 (0.5)	5 (0.5) ▽	9	12 (0.3)	
發展 行動 參與	促進學生對當地社區 的參與	2009 15 (4.6)	7	18 (0.7)	13 (0.8) ▽	7	16 (0.2)
	2016 22 (3.5)	6	24 (0.8)	14 (0.8) ▽	7	20 (0.3)	
促進學生的校園參與 為學生未來政治參與 做準備	2009 25 (5.8)	6	18 (0.8)	17 (1.0)	6	19 (0.3)	
	2016 16 (3.1) ▽	7	25 (0.8)	15 (0.7) ▽	6	23 (0.3)	
	2009 3 (1.6) ▽	8	12 (0.8)	1 (0.2) ▽	10	7 (0.2)	
	2016 2 (1.2) ▽	8	10 (0.5)	2 (0.3) ▽	10	8 (0.3)	

註：▼顯著低於 ICCS 2016 平均值，且達 10 個百分點以上。

▽顯著低於 ICCS 2016 平均值。

() 括弧中的數值為標準差。

取自 IEA 國際公民教育與素養調查研究 (ICCS 2009) 成果報告書，劉美慧等人，2011，國立台灣師範大學教育研究與評鑑中心；IEA 國際公民教育與素養調查研究 (ICCS 2016) 成果報告書，劉美慧等人，2018，國立台灣師範大學教育研究與評鑑中心。

參、學生公民參與：「不願」、「不會」或「沒有機會」？

學生參與公共事務和社會運作，是民主社會重要的核心價值與特徵之一，培養未來公民具備參與的能力和意願，亦是公民教育的重要任務。由此思考學生的公民參與，涉及兩個面向：「願不願意參與」及「有沒有機會發展參與能力」。

首先討論學生願不願意參與。表 4-6 所列是 ICCS 2009 和 ICCS 2016 我國學生各項公民參與行為及意向，其中的「預期未來積極性的政治參與」係指未來參與下列活動的可能性：「在競選期間幫助候選人或政黨」、「加入政黨」、「加入工會」、「以候選人身分出來競選」、「為某項政治或社會訴求而加入一個組織」。由該表統計數字可知，我國學生的各項公民參與行為及意向，在兩次的國際評比中，除了「預期未來在全國選舉中投票」是顯著高於國際平均值，其餘各項皆顯著低於國際平均值，其中的「參與協助社區的志願團體」、「參與倡議特定議題的青年組織或團體」，更是低了超過 10%。從這項研究結果可以得知，我國學生的公民參與行為和未來參與意向，偏向主動性較低的選舉投票參與，積極主動的公民參與行為和意向，則均有待提升。另外值得注意的是，在 2016 年的調查中，「參與附屬於政黨或工會的青年組織」、「參與倡議特定議題的青年組織或團體」兩項的表現，不但較 2009 年退步，且均為國際之最低值。

其次分析學生「有沒有機會發展參與能力」。前已提及，我國國中校長和公民教師較不重視發展行動參與範疇的公民教育目標，且對「促進學生的校園參與」之重要性評比，在 2016 年不但比 2009 年更低，且顯著低於國際平均值。對這項公民教育目標的低度重視，也反映在實際提供給學生的參與校務民主治理機會。依據 ICCS 2016 的研究架構，學校成員參與校園決策過程，不但是校園民主治理的要素，也是

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

民主學習的重要環境因素（Schulz, Ainley, Fraillon, Losito & Agrusti, 2016）。因此，ICCS 2016 以校長為問卷調查對象，調查學校成員參與校園決策的程度⁵，結果顯示：我國在「學生的意見被納入決策的考量」、「賦予學生積極參與學校決策的機會」等兩項，皆顯著低於國際平均值，後者甚至低了超過 10 個百分點；然而在「教師、行政人員、學生及家長遵守學校規則與規範」方面，卻是高於國際平均值（參見表 4-7）。由此可見，台灣國中學生的校務參與，偏向被動的遵守學校規則與規範，而非參與學校決策的機會，距離校園民主學習和民主治理的實踐，仍有提升空間。

表 4-6

我國學生公民參與行為及意向的跨年度比較

學生的公民參與行為及意向	2016 百分比	2009 百分比	差值 (2016-2009)
在校外討論政治與社會議題	51 (0.2) ▽	49 (0.2) ▽	1.9
在班代或班聯會選舉中投票	72 (0.8) ▽	67 (0.9) ▽	5
成為班級代表或班聯會代表的候選人	34 (0.9) ▽	32 (0.9) ▽	1
參與附屬於政黨或工會的青年組織	2 (0.2) ▽	4 (0.3) ▽	-2
參與協助社區的志願團體	26 (1.0) ▼	20 (0.7) ▼	6
參與倡議特定議題的青年組織或團體	2 (0.2) ▼	6 (0.4) ▼	-4
預期未來在全國選舉中投票	53 (0.2) △	51 (0.2) △	2.1
預期未來積極性的政治參與	50 (0.2) ▽	47 (0.1) ▽	2.6

註：△顯著高於 ICCS 2016 平均值。

▼顯著低於 ICCS 2016 平均值，且達 10 個百分點以上。

▽顯著低於 ICCS 2016 平均值。

() 括弧中的數值為標準差。

取自 IEA 國際公民教育與素養調查研究 (ICCS 2009) 成果報告書，劉美慧等人，2011，國立台灣師範大學教育研究與評鑑中心；IEA 國際公民教育與素養調查研究 (ICCS 2016) 成果報告書，劉美慧等人，2018，國立台灣師範大學教育研究與評鑑中心。

⁵ 此為 ICCS 2016 新增的調查內容，且僅詢問校長。

表 4-7
校長回應的學生參與校園治理之程度

學生校園參與情況	台灣平均值	國際平均值
學生意見被納入決策過程	18 (3.3) ▽	16 (0.7)
教師、行政人員、學生及家長遵守 學校規則與規範 ⁶	66 (3.9)	52 (0.8)
賦予學生積極參與學校決策的機會	17 (3.0) ▼	26 (0.8)

註：▼顯著低於 ICCS 2016 平均值，且達 10 個百分點以上。

▽顯著低於 ICCS 2016 平均值。

() 括弧中的數值為標準差。

取自 IEA 國際公民教育與素養調查研究 (ICCS 2016) 成果報告書，劉美慧等人，2018，國立台灣師範大學教育研究與評鑑中心。

值得深思的是：雖然實證研究顯示，學生在中學校園未能獲得充分發展參與能力的機會，社會大眾對於學生參與公共事務的議題，卻常將焦點置於「沒有能力參與」，反而鮮少關注教育歷程是否提供學生足夠的「做中學」機會，以發展其參與能力。例如，2016 年，我國立法院通過《高級中等教育法》修法將課程綱要審查過程法制化，課程審議會也正式納入「學生代表」，然而輿論爭議的焦點卻是在於學生年齡或心智能力等論辯，反而忽略核心問題其實是：如何提供學生發展公民參與的適當機會？如何能有效教育學生具備思辨判斷能力，因而在參與公共事務時能夠避免受操弄？（陳玟樺、劉美慧，2018）。如果台灣社會繼續習慣於「小孩有耳無嘴」、「學生不該意見太多」的無形規範控制，培養未來公民具備參與的能力和意願的公民教育重要任務，將更難以達成。

⁶ ICCS 調查的校園參與情況包括教師、行政人員、學生和家長四者，本研究僅呈現有關學生的項目；但此一「遵守學校規則與規範」項目，係同時包括教師、行政人員、學生和家長的數字百分比，無法分割。

肆、公民教學「基本功」獨占鰲頭、歷久不衰？

講授法是歷史最久且最廣為使用的傳統教學法，我國公民課程最常採用的學習活動，一般都認為以此法為主。此教學法最質疑的是易使學生成為被動的資訊接收者，尤其老師教學若過於依賴此法，不利培養學生的思辨和行動參與能力。本研究將從 ICCS 2016⁷、TALIS 2018 和本研究的問卷調查結果加以討論。

依據表 4-8 可以看出，ICCS 2016 調查的教師採用之公民學習活動，共有八項。台灣教師在八項教學活動中，最常採用的兩項分別為「教師講課和學生做筆記」和「學生研讀教科書」，不但皆顯著高於國際平均值，而且均高了超過 10 個百分點；其中的「教師講課和學生做筆記」甚至為國際最高，重視學生探究學習的教學活動則顯著低於國際平均值（其中三項甚至為國際最低，包括：「學生到校外蒐集資訊做報告」、「學生分組探討不同主題及準備發表報告」以及「學生研究與分析不同來源的網路資料」）。由此可以看出，台灣公民教師授課時，仍偏好以教師為中心（teacher-centered）的傳統講授法，而且高度依賴教科書；至於以學生為中心（student-centered）、重視學生溝通互動、團隊合作、自主學習及實作的教學活動，則明顯受到公民科授課教師的忽略。

⁷ 因 ICCS 2009 未調查各國教師採用的公民學習活動，因此本研究僅能從 2016 年的調查結果加以分析。

表 4-8
教師採用各項公民學習活動的百分比

教師採用的公民學習活動	台灣平均值	國際平均值
學生到校外蒐集資訊做報告	4 (1.7) ▼	16 (0.7)
學生分組探討不同主題及準備發表報告	11 (3.1) ▼	52 (0.8)
學生參與角色扮演及情境模擬	11 (2.9) ▼	26 (0.8)
教師講課和學生做筆記	86 (2.8) ▲	58 (0.9)
學生討論最近的議題	62 (4.0) ▼	74 (0.8)
學生研究與分析不同來源的網路資料	18 (2.8) ▼	43 (0.9)
學生研讀教科書	84 (3.1) ▲	67 (0.7)
學生提出下次課堂討論的議題	16 (3.5)	18 (0.7)

註：▲顯著高於 ICCS 2016 平均值，且達 10 個百分點以上

▼顯著低於 ICCS 2016 平均值，且達 10 個百分點以上

() 括弧中的數值為標準差。

取自 IEA 國際公民教育與素養調查研究 (ICCS 2016) 成果報告書，劉美慧等人，2018，國立台灣師範大學教育研究與評鑑中心。

第二節提到的 TALIS 國際研究，其中一項調查內容是教師給學生自主學習的活動類型，也可以做為上述 ICCS 研究發現的補充參照。TALIS 列出的自主學習活動，與 ICCS 以學生為中心的公民學習活動，皆具有重視團隊合作與探究實作等屬性，也與教師中心的傳統教學活動非常不同，因此具有交互參照的意義（參見表 4-9）。

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

表 4-9

TALIS 與 ICCS 調查之學習 / 教學活動項目對照表

TALIS 的學生自主學習活動	ICCS 以學生為中心的公民學習活動
1. 任務不會有明顯的解決方法	1. 到校外蒐集資訊做報告
2. 需要批判性思考的任務	2. 分組探討不同主題及發表報告
3. 小組共同想出問題或任務的解決方法	3. 參與角色扮演及情境模擬
4. 自行決定複雜任務的解決步驟	4. 討論最近的議題
5. 至少需一週才能完成的專題	5. 研究與分析不同來源的網路資料
6. 運用資訊與通訊科技完成專題或作業	

依據 TALIS 的研究結果（參見表 4-10），在與 ICCS 調查相同的國中階段方面，所列的六項學生自主學習活動中，有五項低於國際平均值（「任務不會有明顯的解決方法」除外）；至於高中階段則全部皆低於國際平均值（柯華葳、陳明蕾、李俊仁、陳冠銘，2019）。雖然 TALIS 不是專門針對公民教育相關科目，但從台灣教師整體提供學生自主學習的活動率偏低（尤其是 ICCS 未涵蓋的高中階段），仍可提醒值得深思的政策實踐問題：若學校教學仍持續偏向教師中心的傳統教學活動，是否能培養具有高層次思考、團隊合作和問題解決能力的參與型未來公民？

表 4-10

我國中學教師採用的學生自主學習活動

教師採用的學生自主學習活動	國中教師		高中教師	
	我國平均	國際平均	我國平均	國際平均
任務不會有明顯的解決方法	36.4 (0.9)	33.9 (0.2)	36.7 (1.1)	43.1 (0.3)
需要批判性思考的任務	48.8 (1.0)	58.1 (0.2)	49.5 (1.1)	64.5 (0.3)

(續)

教師採用的學生自主學習活動	國中教師		高中教師	
	我國平均	國際平均	我國平均	國際平均
以小組方式共同想出問題或任務的解決方法	40.2 (1.0)	50.1 (0.3)	40.1 (1.1)	54.2 (0.3)
自行決定複雜任務的解決步驟	39.3 (0.9)	44.5 (0.2)	40.7 (1.0)	46.3 (0.3)
至少需一週才能完成的專題	20.3 (0.8)	28.6 (0.2)	25.6 (0.9)	30.4 (0.3)
運用資訊與通訊科技(ICT1)完成專題或作業	14.7 (0.7)	52.7 (0.3)	24.5 (1.0)	60.2 (0.3)

註：整理自 2018 教學與學習國際調查台灣報告：綜整報告，柯華葳、陳明蕾、李俊仁、陳冠銘，2019，國家教育研究院。

前述「教學基本功」是關於「如何教」，另一項值得注意的問題則涉及「教什麼」。如第二節所述，我國公民教育師資雖然具有高度社會效益動機與公民主題知識的準備度；但在某些特定議題方面，準備度仍顯不足。表 4-11 是 ICCS 2009 和 2016 兩次調查中，我國教師對於公民教學主題準備自信程度的跨年度比較⁸。值得關注的是：我國公民教師關於移民的教學主題上，其準備自信度比 2009 年降低了 18%，不但顯著低於國際平均值（76%），而且低了 32%；若不計入未符合調查抽樣要求的韓國，我國教師在移民議題的準備度為 2016 年的國際最低。另外，我國教師在人權議題的準備度，也是低於國際平均值，雖然未達到顯著水準，但 2016 年比 2009 年降低了 6%，仍為警訊。移民與人權議題皆為當前國際和國內受到重視的迫切議題，但從上述跨年度的比較結果來看，我國教師在這兩項議題的教學準備度持續未臻理想。

⁸ 因 ICCS 2009 和 ICCS 2016 所調查的教學主題不同，此處僅呈現共同主題的比較。

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

表 4-11
教師對於公民教學主題準備自信程度的跨年度比較

教學主題	2016 平均值		2009 平均值		我國差值 (2016- 2009)
	我國	國際	我國	國際	
人權	86 (2.7)	87 (0.6)	92 (1.7)	93 (0.5)	-6
選舉與投票	96 (1.7) ▲	81 (0.6)	97 (1.3) ▲	86 (0.6)	-1
全球社群與國際組織	84 (2.3) ▲	67 (0.8)	81 (2.8) △	75 (0.8)	3
環境與永續發展	88 (2.2) △	84 (0.6)	89 (2.2)	92 (0.5)	-1
移民	44 (5.1) ▼	76 (0.7)	62 (3.8) ▼	79 (0.7)	-18
性別平權	95 (1.2) △	90 (0.4)	96 (1.3)	93 (0.5)	-1
公民的權利與責任	96 (1.7) △	90 (0.4)	96 (1.4)	94 (0.5)	0
憲法與政治體系	94 (1.9) ▲	73 (0.7)	89 (2.0) △	81 (0.7)	5

註：▲顯著高於 ICCS 2016 平均值，且達 10 個百分點以上。

△顯著高於 ICCS 2016 平均值。

▼顯著低於 ICCS 2016 平均值，且達 10 個百分點以上。

() 括弧中的數值為標準差。

取自 IEA 國際公民教育與素養調查研究 (ICCS 2009) 成果報告書，劉美慧等人，2011，國立台灣師範大學教育研究與評鑑中心；IEA 國際公民教育與素養調查研究 (ICCS 2016) 成果報告書，劉美慧等人，2018，國立台灣師範大學教育研究與評鑑中心。

教師是教學歷程的靈魂，教師的專業能力不但決定運作課程和經驗課程的實質內涵，也攸關教學實踐的品質及學生的學習成果。前述我國公民教師在教學策略的選擇和教學議題的準備度，教育決策當局宜審慎以對。

伍、非正式課程偏重消極的公民素養？

我國的中小學一直設有公民教育專門科目，獨立設科的優點是學習較為系統化，但也會產生民主公民素養的培育，幾乎由正式的學科課程承擔且偏向知識面的情況。因而，各級政府教育部門規劃的各項非正式課程推動政策，即至關重要。以教育部為例，在公民教育的非正式課程方面，教育部先後發布不同的公民教育政策計畫，且涵蓋各級教育階段；其中最主要的有「加強學校法治教育計畫」（以下簡稱「法治教育計畫」）和「教育部人權及公民教育中程計畫」（以下簡稱「人權及公民教育計畫」）。

法治教育是政府長期推動的公民教育政策之一。教育部從 1997 年首次發布「法治教育計畫」後，雖歷經修正發布，但其目標仍為「培養學生具備正確法律知識，建立積極之法治態度，並加強教師及家長法治觀念，以降低並預防青少年犯罪，培育知法守法的現代化公民」，政策目標偏向守法教育，亦即以法管治（rule by law），而非追求人權保障與公義價值、依法治國的法治教育（promoting the rule of law through education）。在該計畫的執行要項上，雖然後來加入修復式正義的項目，但仍在解決校園衝突事件的脈絡之下，其屬性是維護校園秩序的面向，強調的是「加強學生基本法律知識宣導」，重點在於「除增進犯罪預防效果外，亦能培育知法守法，有所節制與包容之現代公民」。這樣的政策規劃重點，仍偏向消極面的公民資質，仍未真正觸及能掌握憲政主義和法律主治的積極面公民素養。

人權教育也是教育部持續推動的政策，「人權及公民教育」與前述「法治教育計畫」兩者內涵亦有重疊，但缺乏整合。「人權及公民教育計畫」期望「強化學生對社會正義、司法人權與法治意識的知能，以培養學生理解法律、制度對人權的保障及民主法治的重要性」。是

項計畫除了強調「法治」，也重視《公民與政治權利國際公約》及《經濟社會文化權利國際公約》融入各類課程，以及提升學生積極參與學校及社區公共事務審議式民主之運作，行使參政權之公民行動能力及態度；此為與前述「法治教育計畫」最大的不同。不過，兩者皆出現以校園安全和友善校園，作為人權法治和公民教育推動重點的現象，未能跳脫消極守法公民素養的框架。

這樣的政策規劃反映在各校的推動實踐，是否能夠培育積極參與的行動公民，不無疑問；證諸前述 ICCS 調查結果：校長和老師對「促進學生的校園參與」之重要性評比顯著低於國際平均值，學生的校務參與偏向被動遵守學校規則與規範而非參與學校決策的機會，似也不意外。

陸、政策評估機制著重浮面的年度 KPI 管考？

我國公民教育不但在政策規劃層面系統性與連貫性不足，也缺乏長期有系統的政策評估機制。目前我國公民教育相關政策的評估，除了國中階段因數度參與 ICCS 的跨國研究，可作為分析政策目標及推動成果的參考之外，國小、國中、高中和大學等階段的公民教育課程與教學，均無類似的長期政策分析和評估機制。國家教育研究院建置的「台灣學生成就長期追蹤評量計畫」（Taiwan Assessment of Student Achievement: Longitudinal Study，簡稱 TASAL），雖是調查課程綱要改革成效的長期性研究，也列入公民教育，但評量內容只有學科測驗，並無態度和參與行為的調查，而且不似 ICCS 調查對象除了學生之外，也針對教師、校長和學校環境。因此，不但政策目標達成情形缺乏佐證資料，也難以進行有效的政策調整和修正。例如：教育部早於 2002 年即開始推動「人權及公民教育中程計畫」，但在 ICCS 2009 和 ICCS

2016 兩次調查中，我國教師在人權議題的準備度皆低於國際平均值，而且 2016 年甚至比 2009 年降低了 6%，即可看出建置長期有系統的政策評估機制之必要。

再者，各級政府教育部門幾乎都是以競爭型計畫獎勵補助方式，搭配各種績效評鑑，讓各項計畫推動的政策評估，流於只問年度短期且浮面的 KPI 管考，著重的是經費核銷的達成率，缺乏長期有系統的政策評估機制。以「人權及公民教育中程計畫」為例，其中諸多政策推動的管考，都是「統計辦理場次」、「統計補助各縣市政府件數及學校數」或「統計開辦課程數及培訓人數」，教育部努力扮演經費補助者和績效考核者（數量管控者）的角色，卻忽略了自身從政策規劃到推動執行的歷程，更需要有系統的政策評估，以分析政策目標是否達成以及政策是否應持續、修正或終結。

第四節 對策建議

第三節關於台灣公民教育政策規劃和實踐問題的剖析，固然有助於提出對策建議，但真正有意義的對策建議，更需要盱衡全球和台灣未來面對的挑戰和需關注的議題，確認涵育新世代公民素養的目標，才能既對症下藥，又能防患未然，進而讓公民教育成為影響社會變遷的「前導先鋒」，促成國家和全球願景的實現。因此，本研究參考 Cogan et al. (1997) 的「二十一世界公民教育政策問卷」，邀請 25 位關注公民教育政策制訂的政府官員、大學校長與相關學者、中小學校長以及民間社會團體的代表，調查這些公民教育政策制訂與推動者對未來全球趨勢、公民特質，以及公民教育策略三個面向的看法⁹，並依

⁹ 完整的趨勢評定問卷，請參見附錄 4-2。

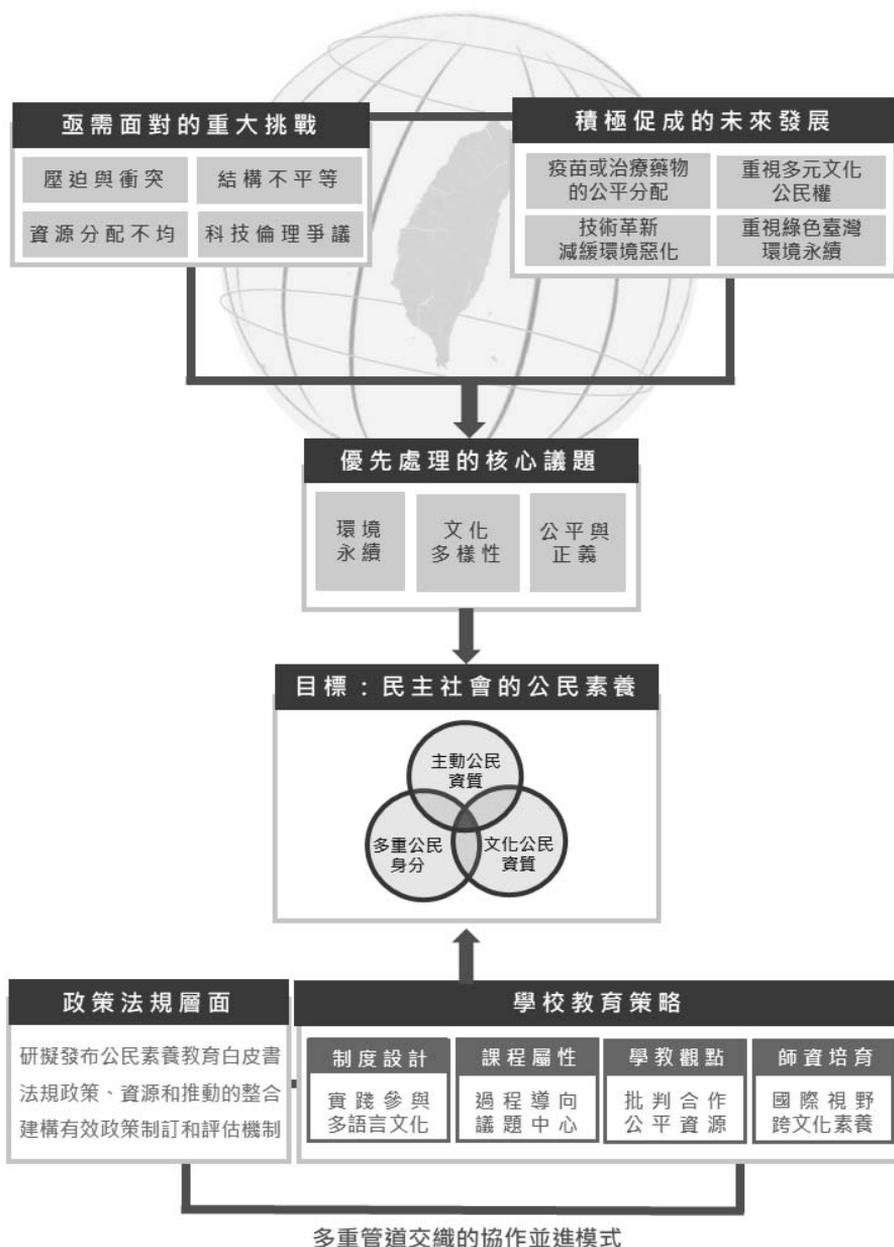
新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

據統計結果，選取專家評定具有優先性的項目，作為本節對策建議的重要基礎。除了專家的意見，本研究也統整前三節的分析，最後提出「全球－台灣公民教育」藍圖的對策建議。

為方便讀者能快速掌握本章提出的對策建議和內容要點，本節以圖 4-6 呈現藍圖全貌。本研究主張，新世代的公民教育不應只侷限在國家範疇，應跨越邊界且兼具「全球－台灣公民教育」的視野。未來公民應覺知在地公共議題鑲嵌於全球脈絡裡，處理在地議題時，應同時顧及更寬廣的全球脈絡與場域。換言之，「全球－台灣公民教育」不是「全球公民教育」或「台灣公民教育」單一立場，更非二元對立，而是一種在空間中不斷位移產生的學習空間，是由地方逐漸擴大至國家和全球等更大場域的公民增能與賦權的歷程。因此，公民教育政策的制訂，應掌握未來趨勢，聚焦優先處理的核心議題，以涵育民主社會的公民素養。為了達成上述涵育公民素養的目標，除了政策法規層面需有效調整，學校教育策略也需有適切的回應，同時要採取多重管道協作並進的模式，才能培養具有主動公民資質、覺察多重公民身分以及重視文化公民權的新世代公民。以下分別詳述之。

⁹ 完整的趨勢評定問卷，請參見附錄 4-2。

圖 4-6
「全球—台灣公民教育」藍圖



壹、制訂公民教育政策應掌握的未來趨勢

本研究邀請專家評定的未來 25 年全球趨勢之中，具有共識的全球趨勢可區分為兩大類：一類是日益形成重大挑戰的負面趨勢，這些負面趨勢是雖不期待發生但發生的可能性卻很高，本研究稱之為「亟需面對的重大挑戰」；另一類是專家高度期待發生但不確定能否發生的正向趨勢，本研究視之為公民教育應「積極促成的未來發展」。以下分別說明。

一、亟需面對的重大挑戰

亟需面對的重大挑戰共有九項，應優先得到政策制定者的關注，包括：

- 國家之間和國家內部的經濟差距將持續擴大。
- 資訊科技發展將越來越不受既有法律、政治、社會體系的掌控，也將使個人隱私權更易遭受侵害。
- 資訊科技近用的不平等將持續擴大。
- 基因工程的使用增加將持續衍生更複雜的倫理問題。
- 國家內部和國家間的群體衝突（例如種族、地區和宗教）將持續增加。
- 由於族群衝突和社會混亂加劇，全球難民人數將持續增加。
- 極端主義政權、教派或運動的影響將持續增加。
- 不受控管的全球市場擴張將降低大多數人的生活水準。
- 人工智慧的發展持續帶來就業的普遍不確定性（失業和非典型就業），並擴大社會不平等。

這些全球趨勢牽涉的重要議題涉及貧富差距逐漸擴大、資源或資

訊不平等、環境資源耗竭、科技倫理、族群和文明衝突、人權和難民議題等。這些全球趨勢所顯現的衝突和不公平現象，不僅會對公民個人、國家或國際社會造成不利影響，這些趨勢彼此之間也可能產生交互作用，使其負面效應更加擴大，故亟需優先納入公民教育政策規劃的考量，透過啟迪公民來形成共識和採取共同行動，以遏止或降低這些負面趨勢的發生機率及其衝擊。

二、積極促成的未來發展

另一個值得關注的趨勢範疇是專家高度期待發生、但對發生可能性較不具共識的正向趨勢，共計四項，包括：

- 新型傳染病疫苗與治療藥物的分配公義將持續是全球治理的重要議題。
- 多元文化公民權（包含多元語言權、多元性別權等）的保障將越來越受重視。
- 技術革新將顯著減緩環境惡化。
- 重視綠色 GDP 且兼顧台灣環境永續性，將持續成為未來經濟發展的方向。

這些正向趨勢涉及全球治理與分配正義、多元文化公民權保障以及環境永續和經濟發展的平衡，因此，公民教育的政策制訂、執行與落實，至關重要，才能有效扮演促成社會變遷的「前導先鋒」或「增能者」的積極角色。

進一步歸納上述 13 個負面或正向的未來趨勢，可以發現其內容均指涉「公平與正義」、「文化多樣性」與「環境永續」等三項議題。因此，本章將這些議題視為「優先處理的核心議題」，建議應納入制訂公民教育政策的重要參據。

貳、新世代民主素養的再概念化

基於全球和台灣亟需面對的挑戰及應該積極促成的未來發展，本章依據專家們的共識意見，提出以下新世代公民的關鍵特質（Key characteristics），共有八項：

- 擁有足以解決問題的知識，能在日常生活中應用。
- 批判和系統思考的能力。
- 能積極適應快速且不可預測的變化。
- 願意改變生活方式和消費習慣以保護環境。
- 與他人合作，並對自己的社會角色 / 義務負責。
- 以全球社會成員的身分看待及處理問題。
- 富有敏銳覺察及捍衛人權的能力（如：婦女、少數族群、移民的權利等）。
- 理解、接受、欣賞和包容文化多樣性的能力。

進一步分析，可將此八項公民特質歸類，區分為主動公民資質（前四項）、多重公民身分（第五至六項）及文化公民資質（最後兩項）等三個面向。本研究據此提出新世代民主素養再概念化的主張，作為擘畫公民教育藍圖的理據，並將再概念化的民主素養定義為「新世代公民參與公共事務、踐行民主生活時，所需具備的民主知識能力、態度價值與遠見視野之多元素養，包含主動公民資質、多重公民身分與文化公民資質三個面向。」進一步說明如下。

一、連結不同脈絡場域並能參與實踐的「主動公民資質」

本章所指的「主動公民資質」，係指公民具備主動參與現代社會政治文化事務的素養。公民經由民主的參與及審議，讓多元觀點呈現，

並透過辯論與反思，找出最適切可行的選項，將公民參與轉化為共同合作解決全球—台灣公共議題的學習平台，此即主動公民資質的涵育及踐行歷程。在學校教育層面，為避免將公民議題的學習個人化，忽略在社會脈絡和關係中的公民踐行，故涵育主動公民資質的場域應該超越教室和學校，在不斷擴大的範圍或脈絡中來學習，使公民行動不僅是公民「個體」的行動，而是在政治、社會、文化和經濟脈絡下的主動行動。因此，無論是公民教育本身或相關的政策制訂和研究，都不應將學生視為孤立的個體（isolated individuals），而應視之為「脈絡中的年輕人」（young-people-in-context），或「關係中的年輕人」（young-people-in-relationship），讓公民教育從「教導公民資質」（teaching citizenship），轉變為「學習民主」（learning democracy）（Biesta, 2011）。

主動公民資質強調有能力針對公共事務進行論理、論述，並透過協商且形成共識之「公共理性」，亦即美國政治哲學家 John Rawls 所言：「公民在公共論壇中關於憲政要素與基本正義問題的推理」（1993, p.10）。面對當前本土和當代世界各種迫在眉睫的議題挑戰，公民亟需思考及判斷不同的問題、主張和立場，需具備對論證、定律、原理、假說及陳述等加以驗證、反思和批判的能力。

二、認同多元層級社群並能善盡責任的「多重公民身分」

本章所指的「多重公民身分」，係指公民的多元認同，包括社區、國家、區域與全球等不同層級的社群，公民能充分認同並具有此多重身分伴隨的責任意識。從多元層級社群建構多重公民身分，著重在公民能以不同社群的成員身分，從整合與宏觀的角度看待及處理問題，能意識到真實生活世界的壓迫現象及其本質，進而反省與行動。

多重公民身分認同的建構，雖可能對政治或教育等相關領域帶來

新的挑戰，但也會對個人權利保障以及社區、國族與全球層次的統合和倡議行動，帶來更多可能性，且能有助於發展共享的基本人權價值、肯認個人與集體的差異、實現普遍權利的平等以及促成全球的永續發展。

三、肯認差異並能促成文化賦權的「文化公民資質」

肯認文化的多元差異，已經成為民主社會的普遍共識；理解、接受、欣賞和肯認文化多樣性成為重要的公民特質，也強調對婦女、少數族群、移民等群體不利處境的敏銳覺察。因此，本章的「文化公民資質」強調經由文化賦權（cultural empowerment），以深化公民的主體意識（Turner, 2001）；同時透過公民彼此學習、共同參與及相互合作的過程或機制，培養公民參與社會改革的動能，建構多元文化的公民社會。

文化公民資質的概念建構，彰顯了文化議題在多層級治理與公民權利型塑的過程中的關鍵角色，不但回應文化多樣性的尊重，也朝向更公平與正義的社會發展願景。因此，文化公民資質是落實積極平權措施（affirmative action）和實質公平正義的重要基礎，也是新世代公民教育應致力涵育的公民特質和素養。

參、建構統合規劃與有效評估法規政策的機制

前述的未來趨勢和民主素養的再概念化，是屬於公民教育政策規劃的理據層次，本小節的對策建議，則進入政策規劃的法規制度層面。從第三節關於政策法規的問題分析可以看出，我國公民教育的政策，既缺乏作為整體政策指引的白皮書，亦無系統化的政策規劃理據和論述，連帶產生「各自表述、各據山頭」等的諸多問題，也缺乏長期有

系統的政策評估機制，因此無論是政策內容評估、執行評估或影響評估，均有相當大的改進空間。針對上述問題，本計畫提出具體建議，茲說明如下。

一、研擬及發布公民素養教育白皮書

我國由於缺乏公民教育政策白皮書，亦無整全且系統化的政策論述，常將公民核心能力，等同通識教育的核心能力，將公民素養等同博雅素養。本章認為，公民教育的範疇雖然不應窄化為「公民與社會科」的學科教育，但也不應該包山包海，將科學素養、安全防災、藝術美感教育、推動學生輔導體制等均納入。因此，教育部應該訂頒公民教育政策白皮書，提出願景與總體目標、推動策略、具體的政策方案和預期的政策結果及展望。發布政策白皮書，除了能做為整體公民教育政策的指引，也能讓國家內部各界瞭解關於公民教育的施政重點。擬定白皮書時，應扣緊「全球—台灣公民教育」的願景藍圖，明確界定公民教育的主題範疇，以避免各自表述、莫衷一是的問題。尤其是關於公民素養的意涵和公民教育的適切內容，除了應考慮台灣的國家脈絡和發展需求之外，也宜參照全球趨勢，例如：聯合國教科文組織在 2015 年公布的《全球公民素養教育：主題和學習目標》。聯合國的這份指引文件，對國際公民素養的意義提出界定：「全球公民素養是發展對人類廣泛社群和共同文明的歸屬感，著重在地方、國家和全球間的政治、經濟、社會和文化之相互依存和相互關連」（UNESCO, 2015b, p.14）。此一指引文件，係建立在學術研究和實務經驗的基礎上，是經由全球不同地區的教育學者、官員、課程發展專家和教師等共同努力的結晶，也經過嚴謹的討論和審查歷程，對我國未來訂頒公民素養教育白皮書時，具有極大的參考價值。另外，該指引文件也列出公民素養教育的九大主題，可作為我國擬定公民教育主題範疇的參考：

1. 地方、全國與全球的體系及架構；
2. 影響地方、全國與全球社群互動及連結的議題；
3. 基本假設和權力動態（例如：批判地評估權力動態掌控意見發聲、影響力、資源近用、決策和治理的方式）；
4. 不同層級的身分認同；
5. 人們所屬的不同社群，以及社群之間如何關連；
6. 差異與尊重多元；
7. 個人或集體可以採取的行動；
8. 符合倫理的負責行為；
9. 參與並採取行動。

二、法規政策、資源和推動的整合

在願景、總體目標和主題範疇確定之後，宜針對不同教育階段，訂定公民教育具體的政策目標和重點，以作為後續訂定推動方案的依據，且不宜再如某些教育白皮書，僅含混區分為國民教育階段和大學教育階段。換言之，在不同教育階段，應將公民教育的主題範疇，轉化為各有明確且具銜接性的政策目標和實質重點，再分從學校正式課程和非正式課程、師資培育（職前及在職）以及行政支持等方面，研擬具體的推動方案，並兼顧學校場域和社區（民間）參與的多重管道，積極鼓勵學校、社區和民間團體攜手合作，創造真正能涵育公民素養的全面社會環境。

在擬定推動方案時，尤其需盤點、整合或修訂相關法規。舉例而言，本章第三節曾指出，《性別平等教育法》和《環境教育法》各自訂定僵化的學生學習時數，立法中的相關教育法案（例如：勞動教育法）也如法炮製，使學校教育流於分割零碎，斷傷公民素養教育的良性發展。因此，教育部除了應戮力與立法院和相關民間倡議團體溝通，

讓尚未通過的法案刪除學習時數的規定，同時也應致力修改已施行的法律，以解決「各據山頭」的問題，讓有限的學校學習資源，更能有效整合應用。為了讓立法院和相關民間倡議團體願意接受前述法律的修改，建議教育部應先擬定整合的學校公民素養教育推動方案，適切將相關的議題有效整合（例如：性別教育、人權教育、勞動教育、多元文化教育、媒體素養教育、民主法治教育、環境教育等），才可能改變目前爭奪資源、各自為政的情況。

三、建構有效的政策制訂和評估機制

公民教育政策不應只是被動地回應社會變遷的需求，而是應該扮演促成社會變遷的「前導先鋒」或「增能者」的積極角色，成為社會變遷的觸媒、矯正或防止社會問題的重要工具，甚至能成為社會改革的先鋒，以轉化並促成社會的變革。因此，公民教育政策制訂能否有意義（符合全球－台灣的變遷需求），且能有效執行與落實，至關重要。

有意義且有效的政策制訂與落實，應該具有系統化的政策發展階段和評估機制，包括政策內容評估（evaluating policy content）、執行評估（evaluating policy implementation）和影響評估（evaluating policy impact）。在政策內容評估階段，應包含清楚指認問題、闡述政策目標及政策發展策略；政策執行評估則是瞭解政策效能的關鍵要素，可以提供有關執行障礙與促進因素的重要資訊，以及不同執行要素與強度比較；政策影響評估則是分析政策是否產生預期的結果與影響，以作為政策調整和修正的參考（National Centre for Injury Prevention and Control, 2013）。因此，建議教育部應優先針對目前我國公民素養教育的問題、政策目標及政策發展策略，進行整體且嚴謹的評估；其次，應擺脫每年、短期、只看表面數據的 KPI 管考模式，擬定延續性、中

長期的執行評估和影響評估策略，並根據評估結果，定期調整修正公民教育政策內容，建構良性的「制訂—執行—評估—修正—執行—評估」之循環機制，才能提升政策執行的品質，達成政策的預期效果和影響。

肆、精進新世代的學校公民教育策略

依據本研究的專家意見調查結果，以下是專家們具有共識且應精進的學校公民教育策略，分別為：

- 確保不同的文化和語言在學校課程中受到重視。
- 分配較高比例的資源給處境不利的學生，以支持其學習。
- 要求學校公民教育課程須注重社區行動及參與。
- 在公民教育課程中提高對全球議題和國際研究的關注。
- 增加機會讓學生形塑自己的公民教育學習歷程（如：決定學習什麼、如何學習、何時何地學習）。
- 增加學生參與合作學習的機會。
- 支持能鼓勵學生批判思考的公民學科知識教學。
- 強化學生批判及評估媒體資訊的能力。
- 培養具有國際經驗和跨文化敏銳度的公民教育教師群。

進一步分析此九項策略，可以歸納為四大範疇，分別是制度設計（前二項）、課程屬性（第三至五項）、學教觀點（第六至八項）、師資培育（最後一項）。因此，本章針對此四大範疇提出對策建議，並詳細說明如後。

一、強調多語言文化與公平正義的制度設計

ICCS 2009 和 2016 的兩次研究均發現，家庭社經背景與學生公民認知成就表現有顯著正相關，足見家庭的文化資本對於學生公民認知能力具有解釋力，不能忽視學生在學習成為公民的過程中，可能面對的教育機會不均等問題。尤其是學界早已指出：學校教學常使用抽象分析的精緻型符碼，讓來自家庭社經地位較低、習於通俗型符碼的學生，陷於更不利的學習處境。因此，建議學校的制度設計，對於家庭文化資本不足的學生，應針對其學習問題，提供必要的補救教學或學習資源，例如：提供情境化、脈絡化的學習素材或補充教材，教導閱讀理解學習方法等，並引導學生將公民的知識學習，連結實際的生活世界，讓學生有更多從觀察和操作中學習公民知識的機會。學校公民教育需關注家庭文化資本與學習的關連，以達到社會正義的目標。

二、強調主題統整與議題中心的課程設計

ICCS 2016 的知識內容的評量架構（「公民社會與體系」、「公民原則」、「公民參與」和「公民認同」），係從公民素養而非社會科學分論的角度來設計。我國的十二年國教公民與社會課綱也強調素養導向的學習目標，尤其是探究與實作能力的培養。這份公民新課綱改變過去社會科學分論的知識架構，改採公民素養的四大主題來組織學習內容，分別為「公民身分認同及社群」、「社會生活的組織及制度」、「社會的運作、治理及參與實踐」以及「民主社會的理想及現實」。這樣的學習內容規劃，從「我」和「我們」的公民身分起始，進而探討社會、國家、法律和市場的制度、運作以及公民如何參與其運作，最後探究當代公共議題（包括正義、多元文化、社會安全、全球化）的理想與現實，其規劃理念與實質內涵，與 ICCS 的評量架構相當吻合。因此，建議堅定地落實新課綱，尤其是教科書的編寫也需要配合，不宜沿用過去社會科學學門各自獨立的分論敘寫方式，而應重視跨學

門的整合以及實際社會議題的探究，才能真正符合國際公民教育的新趨勢。

在課程主題方面，宜加強政治社會和全球議題的探討。根據調查結果，台灣學生和國際學生皆認為「汙染」和「恐怖主義」是最具全球威脅性的議題，而「人口過剩」和「失業」則最不具威脅性，顯示學生對於全球議題的認知較為片面，因此建議在課程主題上，應更著重對於全球議題的認識與探討，以增加台灣學生對全球議題認知的深度與廣度。我國學生對「司法系統」的信任抱持矛盾態度，此研究結果除了支持司法改革必須持續進行之外，也提供公民教育教導法治議題的再思考。舉例而言，法治議題的教學如何跳脫教導法律常識和守法的規訓，更朝向探究民主法治國原則之下，法律對人民權利的保障和對政府權力的規範？我國司法在保障人民權益與實現司法正義的進程中，面臨哪些挑戰與難題？當公民教育的教學真正能觸及前述核心議題的探討時，才能引導學生思考民主法治國的意義，才不至於讓法治教育（education for rule of law）質變為法制教育（education for rule by law），也才能讓學生未來有機會成為支持與促進司法改革的參與型公民。

三、融入批判性思考與實踐參與的教學方法

我國學生使用網路和社群媒體來搜尋政治社會資訊、分享或評論他人的網路圖文的比例，皆顯著高於國際平均值且為國際最高者，顯示我國學生相當依賴透過網路與社群媒體參與政治和社會議題的溝通，也開始扮演媒體創用者（prosumer）的角色，亦即既收訊又傳訊、既使用又創造的角色。但這種高度依賴網路與社群媒體的創用者參與行為，也隱含相當的危機：網路數位傳播的演算法或大數據傳播技術，造成社群媒體「同溫層」效應，使不同意見被排除；新資訊科技也使

假新聞與假訊息能大量且快速地在社群網站散播。因此，如何回應前述危機，引導學生思辨網路媒體的「濾罩」效應或操縱民意的「帶風向」問題，實為學校公民教育教學應嚴肅面對的課題，建議應針對網路資訊控制與假新聞議題，設計系列性的學習主題，才能培養學生成為有辨別和批判能力的數位媒體公民。

我國學生公民認知測驗的表現，雖在國際上名列前茅，行動參與無論於 2009 年或 2016 年都低於國際平均值，呈現公民認知與公民參與之間的明顯落差，凸顯出學生的校園公民參與機會，仍有相當的提升空間。建議學校積極提供且擴大學生校內公民活動參與的機會，以提升學生未來參與公共事務的意願與能力。此外，學校也應妥適規劃有意義的校外公民活動，並鼓勵學生參與；尤其應特別關注家庭社經地位處境不利學生的參與資源，提供實質平等的參與機會，建議 NGO 及相關單位能夠規劃納入家長共同參與的公民活動，建置社區、學校與學生家庭間的交流平台，讓家庭、學校和社區緊密結合，從生活中培養學生實際參與現代社會的公民素養，以避免在國中階段即形成公民參與機會的社會階層化，讓所有學生都能在平權的基礎上，學習成為參與型的公民。

四、跨文化與探究本位的師資培育

在公民教學主題的準備程度的方面，台灣的教師在多數議題都有高於國際平均的準備度，足見台灣在培養教師議題中心的教學能力的方面已經有相當的成果。然而，台灣教師在人權、批判與獨立思考與移民等議題的準備度則顯著低於國際平均，建議未來在職前師資培育及在職教師進修，針對教學準備度不足之議題以及變革中的重要議題（例如：前述提及的數位媒體素養教育和法治教育）進行專業增能，協助教師更能有效實施議題探究與實作的教學。

依據調查結果，台灣校長及教師皆相當重視「提升學生批判和獨立思考能力」與「培養學生解決衝突的技巧和能力」的培養，但與國際結果相較，台灣的公民教學仍較著重在以教師為中心的知識傳遞，培養學生批判及獨立思考能力、視學生溝通互動、團隊合作、自主學習及實作的學習機會仍顯不足。因此，建議深化教師的批判式教學的準備度，特別是針對學生公民參與角色和行為的自我限縮問題，引導學生批判與思辨，使教師具備帶領學生進行課堂討論、主題報告、網路資料的分析及研究等活動的知能，以提升學生批判、獨立思考、問題解決和論述表達的公民參與能力。

五、採取多重管道交織協作並進的模式

非洲名諺：「舉全村之力來養育孩子」，這種教育理念對於培養新世代公民的教育頗有啟發。本研究的專家意見調查結果，也呼應前述教育推動的理念。專家們共同認為以下四項是公民教育應該優先並行的管道和模式：

- 要求大眾媒體以對社會負責、具有公民教育意義的方式行事。
- 確保所有社會機構（包括家庭、教育和宗教團體）尊重兒少的基本權利並致力提升其福祉。
- 讓家庭、企業、社區組織、宗教團體、非政府組織等社會機構承擔更多的公民教育責任。
- 在學校和其他社會機構（例如，產業、非政府組織、教會、社會團體）之間，建立大規模的聯繫及合作，以支持公民教育。

由此可見，涵養公民的民主素養不能單靠「學校」來推動，更不能限縮在公民教育相關的學科，就學校教育而言，須整合各種學習科目，一起造就新世代的民主素養。其次，更要進一步連結與整合學校

外的各種官方部門、民間機構和資源，一起協力並進，以成就這項國家人才永續發展的重要任務。

然而，在實務執行面，須對焦「全球－台灣公民教育」的願景藍圖，理解新世代的學習風格與需求，更細膩地規劃能聽見與回應新世代聲音的教育策略。本章提出「多重管道交織的協作並進模式」，如圖 4-7，茲加以說明。

首先，在全球化與在地化多線並進的時代，新世代公民的生活場域是涵蓋地方、國家與國際等多層次跨界交織的。從近身的地方社區事物、到國家層級的政策與實務，以迄全球場域的脈絡與議題，都有新世代公民會面臨的挑戰，要處理的議題，要學習的多元觀點及要承擔的責任；其次，不管是問題探索、議題掌握、政策規劃與實務推動，新世代公民皆須涵育從微觀、中觀與鉅觀等多重視角交互取替的能力，以更全面、更深度理解與同理社會現象 / 問題的背景脈絡、結構性因素與互動關係。第三，在多元的民主社會中，政府部門和機構對培育新世代的民主素養有重責大任，但無法也不該獨力盡責；民主社會中尊重公民的多元身分認同，公民有權結社組成多元的民間組織和機構，各為其宗旨發聲、為其倡議效力，以贏取公民的認同和參與實踐。這些非政府組織和國際非政府組織，在使命感的驅動下，對新世代公民的素養涵育，能貢獻無比的熱情、靈活的策略與豐沛的資源。政府單位與非政府組織以各種形式協作，可引導新世代公民，在真實的民主參與中，涵養民主的知識能力、態度價值與掌握趨勢的遠見視野。第四，後 COVID-19 時代，數位資通訊的盛行趨勢更是銳不可擋，也反映在新世代公民的學習途徑上。實體的學習途徑有其親身經歷、置身認知（embodied cognition）的魅力，然而資通訊科技的高速創新發展，帶動線上學習及 AR/VR/MR 等時空壓縮的嶄新學習模式，對於數位原民世代（digital natives）有其迷人的效能。是故，新世代公民教育途徑勢必考量學習者的學習風格與需求，走向實體、混成與線上等多元並

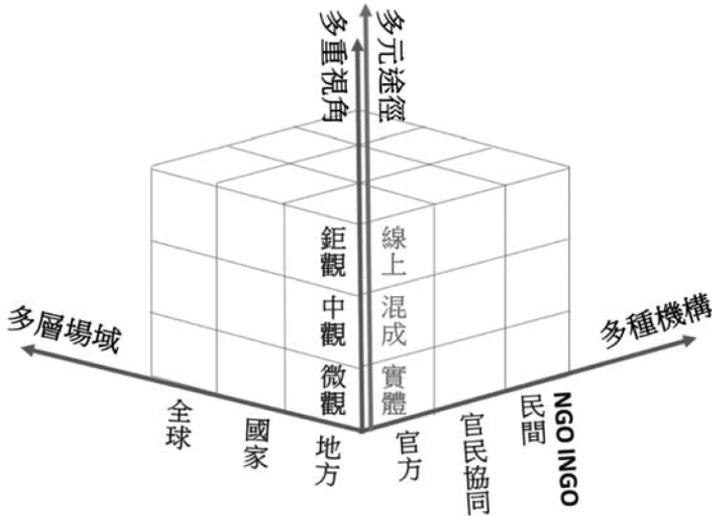
行的途徑。

最後，圖 4-7 中的公民教育的「場域」、「機構」、「視角」和「途徑」等變項，並非各自分立運作，而是視學習對象、主題、情境和脈絡，做成課程與教學設計之多重變項的選定；圖中多個變項交織成一個個的小方塊，這些小方塊的選定，展現跨界、交織、協力、並進等特徵，蘊含無限的公民教育的創意與可能性。舉文化公民資質為例，學校的文化教學引導學生認識傳統的文化與各族群的文化，但是若只停留在認識文化，並不能彰顯台灣的民主制度對文化公民權的尊重，因為文化貴在實踐，貴在近用，沒有搭配實踐與近用經驗的文化教育是不完整的，甚至虛空的。是故，若缺乏臨場置身體驗的文化實踐與近用機會，實難以養成公民珍視本土文化的情懷及支持族群文化的公民行為。為了維護文化公民權，教育部、文化部、企業界與非政府組織可協力實施「增進新世代公民文化實踐計畫」，藉以養成新世代公民的文化素養和文化實踐力，讓本土文化得以保存與發揚。

以上是官民部門與組織有計畫地協力策進，以涵育新世代民主素養的作法。然而，在從近年來的茉莉花革命、太陽花學運、香港的反送中運動及近期的烏俄戰爭中，觀察到民主公民運動的新風貌：群眾在自發、串連、呼應中彼此教育，透過組織動員、公民參與和社會對話等諸多策略，一起對抗或顛覆寡頭集權，或爭取或守護民主，展現公民的自我教育動能，值得注意。在數位資通訊發達時代，這種群眾的公民行動及附隨的公民自我教育運動，已成為不可逆的民主動員趨勢。然而，水能載舟亦能覆舟，在於看似無明確領導者的自主群眾背後，亦可能包藏著有心群體的惡意操作和引領風向等顛覆民主體制的風險。要防範其負面效應，更可見平常時期政府單位與民間組織協力的一般公民教育的重要性。唯其如此，新世代公民能建立堅實的民主素養、媒體識讀與批判思考能力，讓新型式的公民運動與自我教育行動，走在積極維護民主的道路上。

圖 4-7

「多重管道交織的協作並進模式」的公民教育



結語

本章以新世代的民主素養與公民教育為核心，依據政策演進、現況與社會脈絡之需求，以及未來社會發展的趨勢的探討，規劃新世代民主素養與公民教育落實重點與方法，最後並據以提出我國新世代民主素養與公民教育之對策建議。

本章將對策建議整合為「全球—台灣公民教育」藍圖，強調教育本身即「公民素養的教育」，學校教育體系應回歸以發展新世代民主公民素養為核心，所有的教育者都是學生的公民導師，都能為培育新世紀的公民貢獻心力。

面對未來十年最為緊迫且亟待處理的全球趨勢課題如資訊科技、

族群議題、貧富差距、權力關係等，我們亟需培育具有回應挑戰能力的公民特質，例如：「批判和系統思考的能力」、「理解、接受、欣賞和包容文化多樣性的能力」、「擁有足以解決問題的知識，能在日常生活中應用」、「與他人合作，並對自己的社會角色/義務負責」、「願意改變生活方式和消費習慣以保護環境」、「願意改變生活方式和消費習慣以保護環境」、「富有敏銳覺察及捍衛人權的能力（如：婦女、少數族群、移民的權利等）」、「能積極適應快速且不可預測的變化」、「以全球社會成員的身分看待及處理問題」等。在公民教育的再概念化方面，特別強調連結不同脈絡場域並能參與實踐的「主動公民資質」、肯認差異並能促成文化賦權的「文化公民資質」，以及肯認差異並能促成文化賦權的「文化公民資質」。總之，公民教育的歷程即是在不同脈絡和場域中學習「如何學習成為公民」的歷程，以「全球－台灣公民教育」作為發展民主社會公民素養的路徑藍圖，讓公民教育從教導公民資質轉向為學習民主，才能培育公民面對不同挑戰時，願意做出「共好」的選擇和行動。

參考文獻

- 加強學校法治教育計畫（2020）。
- 公民與政治權利國際公約及經濟社會文化權利國際公約施行法（2009）。
- 民法（2002）。
- 行政院（2006）。防制人口販運行動計畫。
- 行政院性別平等處（2021）。2021 性別圖像。<https://gec.ey.gov.tw/Page/8996A23EDB9871BE>
- 行政院國家永續發展委員會（無日期）。本會介紹。<https://nsdn.epa.gov.tw/about/introduction>
- 李曉青、但昭偉（2018）。論台灣通識教育與專業教育融合之困境與

- 發展。通識教育學刊，21，33-56。
- 李登輝、中嶋嶺雄（2000）。亞洲的智略。遠流。
- 李侑珊（2016年7月28日）。學生課審教部被批政治不中立。中時電子報。<http://www.chinatimes.com/newspapers/20160728000861-260301>
- 身心障礙者權利公約施行法（2014）。
- 性別平等教育法（2018）。
- 性別平等教育法施行細則（2019）。
- 兒童權利公約施行法（2014）。
- 性侵害犯罪防治法（1997）。
- 林從一（2014）。台灣通識教育發展歷程。長庚人文社會學報，7（2），191-253。
- 林曉慧、沈志明（2021年11月25日）。「勞動教育促進法」立院公聽 4 立法版本共識學校應實施勞動教育。公視新聞網。<https://news.pts.org.tw/article/555635>
- 柯華葳、陳明蕾、李俊仁、陳冠銘（2019）。2018 教學與學習國際調查台灣報告：綜整報告。國家教育研究院。<https://talis.naer.edu.tw/news#n20>
- 美國在台協會（無日期）。人口販運問題報告。<https://www.ait.org.tw/zhtw/our-relationship-zh/official-reports-zh/trafficking-persons-report-zh/>。
- 原住民族基本法（2005）。
- 原住民族教育法（2021）。
- 原住民族教育發展計畫（2020）。
- 家庭暴力防治法（1996）。
- 校園霸凌防制準則（2020）。
- 消除對婦女一切形式歧視公約施行法（2011）。
- 高級中等教育法（2016）。

- 教育部（1975）。國民中學課程標準。
- 教育部（1993）。國民小學課程標準。
- 教育部（1994）。國民中學課程標準。
- 教育部（1995）。高級中學課程標準。
- 教育部（2001）。人權教育實施方案。
- 教育部（2004）。普通高級中學課程暫行綱要。
- 教育部（2005）。公民教育實踐方案。
- 教育部（2008）。普通高級中學課程綱要。
- 教育部（2009）。教育部人權教育及公民教育實踐方案。
- 教育部（2012）。教育部人權及公民教育中程計畫。
- 教育部（2014）。十二年國民基本教育課程綱要。
- 教育部（2015）。青年發展政策綱領。https://www.yda.gov.tw/upload/cont_att/aa366793-7d0b-49a0-92ba-417174886ef1.pdf
- 教育部（2015）。新住民子女教育發展五年中程計畫。
- 教育部（2016）。提升青年學生全球移動力計畫。http://www2.mhstc.edu.tw/files_web/20160528083141.pdf
- 教育部（2016）。新南向人才培育推動計畫。<https://www.edunsbp.moe.gov.tw>
- 教育部（2018a）。十二年國民基本教育社會領域課程綱要。
- 教育部（2018b）。強化公民實踐促進校園友善方案（107年辦理情形）。<https://join.gov.tw/acts/detail/d40772d1-7d40-4878-88c4-09767705a21d>
- 教育部（2021）。學習社會白皮書。
- 教育部人權及公民教育中程計畫（2016）。<https://hre.pro.edu.tw/storage/files/7ad6486432eb2684dda5ef25da34b281.pdf>
- 教育部品德教育促進方案（2019）。
- 張建成（2007）。獨石與巨傘——多元文化主義的過與不及。《教育研究集刊》，53（2），103-127。

- 張茂桂（2009）。再探公民：反思高中《公民與社會》新課綱之訂定。
公民訓育學報，**20**，1-31。
- 通識在線編輯部（2019）。KPI 的績效主義如何侵蝕台灣的大學教育？
通識在 線，**80**，5-7。<https://sites.google.com/view/geonline2021/%E5%90%84%E6%9C%9F%E9%9B%9C%E8%AA%8C>
- 陳玟樺、劉美慧（2018）。從聯合國《兒童權利公約》反思我國學生參與課綱審查之重要課題。**當代教育研究季刊**，**26**（4），1-45。
- 陳冠銘（2020）。完善失落的一角：TALIS 教師觀點下的台灣教學實況。
國家教育研究院電子報，（198），2020-08。https://epaper.naer.edu.tw/edm.php?grp_no=1&edm_no=198&content_no=3492
- 陳麗華（2011）公民行動取向全球議題課程設計模式與實踐案例。**台灣民主季刊**，**8**（1），47-82。
- 董秀蘭（2016）。社會領域：一個培養現代公民素養與核心能力的關鍵領域。**教育脈動**，**3**（5），1-10。
- 劉美慧、董秀蘭（2009）。我國公民教育革新之反思——國際公民教育與素養調查計畫之研究與啟示。**教育資料與研究**，**87**，145-162。
- 劉美慧、董秀蘭、陳柏熹、林子斌、林佳範、譚克平、印永翔、陳麗華（2018）。**IEA 國際公民教育與素養調查研究（ICCS 2016）成果報告**。
- 劉美慧、劉欣宜、陳麗華（2010）。ICCS 2009 公民素養評量架構與我國社會學習領域能力指標的比對分析。**教育研究月刊**，**199**，5-12。
- 歐用生、李建興、郭添財、黃嘉雄（2010）。九年一貫課程實施現況之評估。行政院研究發展考核委員會。
- 鄧毓浩、黃美筠、董秀蘭、林佳範（2012）。ICCS 2009 認知測驗與我國相關中學學生公民教育學習成就評量之比較。**中等教育**，**63**（2），51-74。
- 總統府原住民族歷史正義與轉型正義委員會設置要點（2016）。

<https://www.rootlaw.com.tw/LawContent.aspx?LawID=A040350001019800-1090727>

- Barr, R. D., Barth, J. L., & Shermis, S. S. (1977). *Defining the social studies*. National Council for the Social Studies.
- Biesta, G. J. J. (2011). *Learning democracy in school and society: Education, lifelong learning, and the politics of citizenship*. Sense.
- Chung, M., Fung, K., Chiu, E., & Liu, C. (2021). Toward a rational civil society: Deliberative thinking, civic participation, and self-efficacy among Taiwanese young adults. *Political Studies Review*. <https://doi.org/10.1177/14789299211024440>
- Cogan, J. J., & Derricott, R. (1998). *Citizenship for the 21st century: An international perspective on education*. Kogan Page.
- Kerr, D. (2000). *Citizenship education: An international comparison across 16 countries*. Paper presented at AERA Annual Meeting, New Orleans, USA.
- Martorella, P. H. (1996). *Teaching social studies in middle and secondary schools* (2nd ed). Merrill.
- Morris, P., & Cogan, J. J. (2001). A comparative overview: Civic education across six societies. *International Journal of Educational Research*, 35, 109-123.
- Morris, P., Cogan, J. J., & Liu, M. (2001). Civic education across the six societies. In P. Morris & J. J. Cogan (Eds.), *Civic education in the Asia-Pacific region: Case studies across six societies* (pp.167-189). Routledge.
- National Centre for Injury Prevention and Control. (2013). *Overview of policy evaluation*. <https://www.cdc.gov/injury/pdfs/policy/brief%201-a.pdf>

- Nussbaum, M. C. (1997). *Cultivating humanity: A classical defense of reform in liberal education*. Harvard University Press.
- Rawls, J. (1993). *Political liberalism*. Columbia University Press.
- Ross, E. W., & Vinson, K. D. (2014). *Resisting neoliberal education reform: Insurrectionist pedagogies and the pursuit of dangerous citizenship*. https://clogic.eserver.org/2013/Ross_Vinson.pdf
- Schulz, W., Ainley, J., Fraillon, J., Losito, B., & Agrusti, G. (2016). *IEA international civic and citizenship education study 2016: Assessment framework*. International Association for the Evaluation of Educational Achievement(IEA).
- Turner, B. S. (2001). The erosion of citizenship. *The British Journal of Sociology*, 52(2), 189-209.
- UNESCO. (2014). *Shaping the future we want - UN decade of education for sustainable development*. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/1682Shaping%20the%20future%20we%20want.pdf>.
- UNESCO. (2015a). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development*. <https://sdgs.un.org/2030agenda>.
- UNESCO. (2015b). *Global citizenship education: Topics and learning objectives*. UNESCO. <https://en.unesco.org/news/global-citizenship-education-topics-and-learning-objectives>

附錄 4-1 台灣中小學公民教育趨向之評估問卷

敬愛的諮詢委員您好：

本研究小組為執行黃昆輝教授基金會 110 年度專題研究計畫—「新世代的教育：人才永續的整合規畫研究計畫」之「民主素養與公民教育子計畫」，特編擬〈台灣中小學公民教育趨向之評估問卷〉。本問卷共分為二部分：第一部分是問卷架構及內涵說明，第二部分為「台灣中小學公民教育趨向評估表」。

素仰您在公民教育方面的豐富學養、經歷與觀察，特馳函邀請您針對以下學習階段的公民教育趨向進行評估。

- 高級中等學校
國民中學
國民小學

為了增進填答者對於分析架構的理解，懇請您先研讀問卷第一部分「問卷架構及內涵說明」，再依據您的理解填寫問卷第二部分。您填答的資料僅作研究之用，不另作個別分析，敬請安心填答。

請於 8 月 27 日前將問卷與領據以電子郵件寄回。再次感謝您於百忙中協助填答，您的參與對於本子計畫掌握台灣中小學公民教育趨向，將有重大貢獻，再次感謝您大力協助。

肅此順頌

教安

研究團隊：台灣師範大學教育學系教授劉美慧
 淡江大學課程與教學研究所教授陳麗華
 台灣師範大學公民教育與活動領導學系退休教授董秀蘭
 台北教育大學數學暨資訊教育學系助理教授陳玟樺

謹啟

中華民國 110 年 08 月 19 日

相關聯絡事項請洽本調查聯絡人研究助理蔡佩璇

e-mail：imsosfine0119@gmail.com 聯絡手機：0909443339

第一部分

問卷架構及內涵說明

本問卷旨在請學者專家評估近三十年來不同時期台灣中小學的公民教育趨向，包括五種公民教育取向與公民教育特徵光譜。茲說明如後：

壹、台灣公民教育的意義與分期

公民教育有狹義和廣義的定義，狹義公民教育依賴學校的正式課程進行，偏重內容導向、以知識為基礎的教育途徑，強調關於政府、憲法、制度、法治、和公民的權利與義務等相關的知識和理解；以傳遞式教學方式為主，較不鼓勵學生的公民參與。廣義的公民教育強調培養公民成為民主公民社會積極成員的整體過程，同時透過正式和非正式課程的途徑進行；知識的習得和態度、價值、能力的發展並重。

從 1993 年至今三十年間培育新世代年輕人的民主素養與公民教育之政策演進，依照課程綱要的公布年分，可分為三個時期：

- 一、啟動改革期（1993 — 2003 年）：即為 82 年版課程綱要公布至九年一貫課程正式啟動前。
- 二、轉型發展期（2004 — 2018 年）：即為九年一貫課程正式實施至十二年國教課程實施前。
- 三、多元強化期（2019 年—迄今）：即為十二年國教正式上路後迄今。

貳、五種公民教育取向分析

社會領域成為學校教育的科目，可溯源自美國國家教育學會的社會領域委員會（Committee on Social Studies of the National Education Association）在 1916 年提出的一份報告，特別強調培養學生成為好公民，並在學校開設社會領域課程。由此可見社會領域設科的本質在於進行公民教育。其後百餘年來至今，關於社會領域課程的目的、內容與教學法，一直存在各種立場研究者與觀點的論辯。Barr, Barth, and Shermis（1977）梳理各種論辯與立場，歸納出文化傳遞、社會科學與反省探究等三類取向最具影響力。Martorella's（1996）延展他們的歸類，提出傳遞公民資質、社會科學、反思探究、社會批判、個人發展等五種社會領域（公民教育）取向的分析架構，因其完整涵蓋各種立場而被廣泛應用。茲綜整相關文獻（陳麗華，2004；董秀蘭，2016；Barr, Barth & Shermis, 1977; Martorella, 1996; Vinson & Ross, 2014），區分這五種公民教育取向的教育目的、課程內容與教學取徑，分述如下：

（一）公民資質（citizenship transmission）取向

1. 教育目的

旨在促進學生習得特定民族主義的或民主的價值觀。著重於傳遞社會的文化資產、傳統知識和價值。

2. 課程內容

選編能夠培養好公民的重要知識，並確信是經得起時間考驗的恆久精粹知識，包括權威、專家與社會共同認可的正確信念、良善價值與重要傳統。

3. 教學取徑

通過教科書、背誦、講述、問答與結構化問題解決作業等教學技

術，來傳遞概念與價值觀。諸如，通過教授與學習正統思想和文化經典中片斷的事實性資訊等，宣揚文化與社會的統一，並淡化與忽視經驗的多樣性，積極挑戰多元文化主義。

（二）社會科學（social science）取向

1. 教育目的

旨在教導學生掌握社會科學概念、通則和方法過程，為後續的學習和行使公民權利，建立知識基礎。

2. 課程內容

提供政治學、歷史學、經濟學、地理學、社會學等各個社會學科獨有的概念、理論、學科結構與探究模式，以培養學生的公民素養，並能掌握過去與當前的政治、社會、經濟和文化脈絡，成功地理解和應對人類的各種狀況。

3. 教學取徑

從學生身心做起，培養他們具備社會科學家的特徵，能像社會科學家一樣的思考；清楚教導學生概念理解的特徵，以及探究模式與策略。近來有一新趨勢，在於引導對社會學科的結構性理解，包括如何生產、使用、傳播學科知識，以及跨學科的內容概念。

（三）反思探究（reflective inquiry）取向

1. 教育目的

旨在培養學生在特定社會政治脈絡下（例如，自由民主資本主義），針對攸關個人與社會的問題，做出決定所必需的能力。

2. 課程內容

在民主與問題解決之間做必要聯繫，讓學生根據個別公民的價值觀、需要與興趣為基礎，選定一個待解決的問題，作為反思探究的內容。

3. 教學取徑

在社會政治體系中，重大問題很少有單一、公開或「正確」的解決方案，而是須在數個解決方案之間做出決定。故讓學生透過反思探究的歷程，來建構和訓練做決定的知能，包括問題的確認，資料的蒐集、評估和分析，以及做出合理的決定。

（四）社會批判與行動（social criticism and action）取向

1. 教育目的

旨在為提供學生機會來檢視、批評和修正傳統的與現有的社會實踐和解決問題模式，使學生具備以公平正義的價值觀為基礎，進行民主溝通及參與社會改革的知能。

2. 課程內容

涵蓋挑戰不公平現狀的內容，包括解決弱勢群體的需求、改善人權條件和促進環境改善等。其次，挑戰傳統知識建構的模式和正當性，揭露宰制和壓迫的隱藏形式，並且使知識從支配者的利益和意識型態之中解放出來。此外，教師和學生自己的知識和觀點、個人和文化經歷，在課程中皆具有正當性。

3. 教學取徑

教學採取情境化的方法，遠離講述和灌輸知識，轉向反思與對話方法、社會文化批判、文本分析與解構、問題解決、批判性思考和社會行動。

（五）個人主體發展（personal development and efficacy）

1. 教育目的

基於有效的民主公民素養涉及理解個人選擇的自由，以及承擔選擇結果的義務與責任，故公民教育須涵蓋培養學生積極的自我概念和強健的個人效能感。

2. 課程內容

把學習者視為整全的人（whole person），學習內容由學生自己選擇和尋求，俾利於將其根植在學習者的天性、需求和興趣中，而非僅是教導事實和學科知識。

3. 教學取徑

溯源自以兒童為中心的進步教育運動以及人文心理學和存在主義哲學，教學方法與重點由教師與學生共識形成，包括方案教學法（project method）、各種個別化教學與蘇格拉底式詰問法等技術。

參、公民教育的特徵分析

公民教育是指培養青年人承擔公民的角色和責任，特別聚焦在透過學校教育、教學和學習，在該培育過程中的作用。Kerr（2000）在以九項光譜式、連續體（continuum）的特徵來區隔 civics education 和 citizenship education 的差異，是另一個廣泛被運用的公民教育內涵的分析架構。Morris and Cogan（2001）延伸這個分析架構，增列兩項特徵。茲統整 Kerr（2000）、Morris and Cogan（2001）與 Morris, Cogan and Liu,（2001）的文章，增修這個分析架構，包括七個以連續性光譜呈現的特徵（參見下表），分述如下：

表 公民教育的特徵光譜

	Civics Education 狹義的公民教育	Citizenship Education 廣義的公民教育
制度設計	正式途徑	參與途徑
課程屬性	內容導向	過程導向
	知識為本	價值為本
	學科知識分立	學科知識統整
學教觀點	教誨式的傳遞	互動式的詮釋
	教科書為中心	多元教學資源
評量任務	紙筆測驗	多元評量

註：重組及修改自 Kerr (2000) ;Morris & Cogan (2001) ;Morris, Cogan & Liu (2001)。

(一) 制度設計

根據 Kerr (2000) 的說明，若對公民資質採取侷限性的看法，以促進特定的、排他的菁英階級及其利益為目的，則傾向於對公民教育採取狹義的詮釋，統稱為「civics education」，而且主要是透過正式的教育途徑，傳遞關於公民資質的知識 (education ABOUT citizenship)。若對公民資質採取較寬廣的觀點，以積極納入與涵括所有群體及其平等權益為目的，則傾向於對公民教育採取廣義的詮釋，統稱為「citizenship education」；它採取正式與非正式的混成途徑，引導學生在學校、在地社區或更大範圍的社會中，透過主動的、參與式的經驗，從「做中學」強化公民資質 (education THROUGH

citizenship)。

除了引導學生整合「公民資質的知識」與「公民資質的做中學知能」這兩條公民教育的軸線，廣義的公民教育進一步開展出為建構公民資質而教育的新軸線（education FOR citizenship），將公民教育與學生的整體教育經驗做連結，以培養學生具備公民資質的知識、技能、態度、價值與秉性，促進學生敏覺角色與責任，主動參與到真實的社會生活及改革行動。

（二）課程屬性

狹義的公民教育是透過正式教育的課程方案來實施，大多是內容導向與知識為本位，側重教導學生國家的歷史與地理知識，政府體系與憲法的結構與過程，以及政治生活等公民知識。這個取向所傳遞的價值是明確的（value-explicit），涵蓋廣為國人接受的價值與信念系統，俾利學校、教師、學生、家長、社區代表與公眾人物等所有與公民教育有關人士，能清楚明白國家社會的目標，個人應當承擔的角色與責任，並使課程方案有明確目標可依循。課程組織採取集合型（collective codes），各學科知識界限明確，彼此分化而獨立。教師對課程與教學有些許的決定權，學生則幾乎沒有。

廣義的公民教育重視過程導向的課程設計，積極鼓勵學生以多元的探究途徑，對諸如公民的權利與責任等學習內容，進行探究、調查與解釋。此外，對於價值觀和議題採取不預先或強行判斷的立場（value-neutral），留空間給學生做決定。因此課程內容不僅在提供學生公民知識與資訊，更是要利用這些資訊協助學生深入理解、做判斷，並提高他們的參與能力。課程組織採取統整型（integrative codes），學科間的界線較不明顯，教師的賦權增能提升，同時賦予學生參與課程教學決定的機會與更多的學習自主權。

（三）學教觀點

狹義的公民教育的教學方案與實施有明確的目標，主要透過提供與傳遞資訊來進行教訓式的單向教學。通常是以班級集體教學為主，教師主導講述與傳遞教科書知識為主要教法，學生被動聆聽，鮮少被鼓勵主動參與學習與課堂中的互動。

廣義的公民教育兼重課程內容及學教的過程。無論課堂內外，從教導到互動，都朝向採取廣泛的教與學混成取向。教與學不囿限於教科書，廣泛運用多元豐富的教學資源，提供各種結構化機會讓學生透過討論和辯論等互動式的詮釋，來建構知識概念。此外，鼓勵學生透過方案學習、田野考察、探究實作、社團活動，以及各種獨立學習機會和參與經驗，發揮自己的主動性和創意，敏覺公民的角色與責任，主動參與到真實的社會生活中，以發展學生的公民素養並提高公民參與力。

（四）評量任務

狹義的公民教育主要涉及知識和理解的獲取，因此通常通過紙筆測驗來衡量學習結果。其評量的關注點在知識獲得，較不關注知識的應用與實踐，並採取實作性的評量設計；也較少考量學生本身的多元智能與學習風格，以採行多元化、差異化的評量設計。

廣義的公民教育涉及知識和理解的獲取，價值觀和性格的涵育，以及技能和參與能力的發展，其學習結果是廣泛的，須採取多元動態評量及實作評量任務，檢視其多元豐富的成效。

第二部分

台灣中小學公民教育趨向評估表

評估階段：國民小學 / 國民中學 / 高級中等學校

填答說明：請依據第一部份「壹、台灣公民教育的意義與分期」與「貳、五種公民教育取向分析」的說明，以「■」選取不同時期公民教育在各取向的符合程度，5 表示程度最高，1 表示程度最低。

	五種 公民教育取向	每種公民教育取向的程度					備註意見
		1	2	3	4	5	
啟動改革期 1993~2003	公民資質取向	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	社會科學取向	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	反思探究取向	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	社會批判與行動取向	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	個人主體發展	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
轉型發展期 2004~2018	公民資質取向	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	社會科學取向	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	反思探究取向	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	社會批判與行動取向	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	個人主體發展	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

(續)

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

多元強化期 2019~迄今	公民資質取向	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	社會科學取向	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	反思探究取向	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	社會批判與行動取向	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	個人主體發展	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

公民教育特徵評估問卷

評估階段：國民小學 / 國民中學 / 高級中等學校

填答說明：請依據第一部份「參、公民教育的特徵分析」的說明，以「■」選取不同時期公民教育特徵的符合程度，5 表示程度最高，1 表示程度最低。

	Civics Education 狹義的公民教育	1	2	3	4	5	Citizenship Education 廣義的公民教育
		←				→	
啟動改革期 1993~2003	制度設計	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	課程屬性	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	學教觀點	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	評量任務	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
轉型發展期 2004~2018	制度設計	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	課程屬性	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	學教觀點	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	評量任務	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

(續)

第四章 新世代的民主素養與公民教育

多元強化期 2019~迄今	制度設計	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	課程屬性	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	學教觀點	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	評量任務	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

其他建議：如您對本問卷或任何與公民教育有關的建議，歡迎書寫於下方表格。

附錄 4-2 台灣中小學未來公民教育政策評估問卷

敬愛的諮詢委員您好：

本研究小組為執行黃昆輝教授基金會 110 年度專題研究計畫—「新世代的教育：人才永續的整合規畫研究計畫」之「民主素養與公民教育子計畫」，特編擬〈台灣中小學公民教育政策評估問卷〉。

素仰您在公民教育方面的豐富學養、經歷與觀察，特馳函邀請您針對未來全球趨勢、公民特質及公民教育策略進行評估。您填答的資料僅作研究之用，不另作個別分析，敬請安心填答。

請於 12 月 8 日前將問卷與領據以電子郵件寄回。再次感謝您於百忙中協助填答，您的參與對於本子計畫探討台灣中小學公民教育政策，將有重大貢獻，再次感謝您大力協助。

肅此順頌

教安

研究團隊：國立台灣師範大學教育學系教授劉美慧
淡江大學課程與教學研究所教授陳麗華
國立台灣師範大學公民教育與活動領導學系退休教授董秀蘭
國立台北教育大學數學暨資訊教育學系助理教授陳玟樺

謹啟

中華民國 110 年 11 月 9 日

相關聯絡事項請洽本調查聯絡人研究助理蔡佩璇
e-mail：imsfine0119@gmail.com 聯絡手機：0909443339

第一部分

全球趨勢評估表

填答說明：以下 45 個敘述是 21 世紀未來 25 年可能發生的全球趨勢，請依據您的判斷勾選期待發生（Desirability）及可能發生（Probability）的程度，6 表示程度最高，1 表示程度最低。

全球趨勢 (Global Trends)	期待發生的程度						可能發生的程度					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
	←						→					
1. 國家之間和國家內部的經濟差距將持續擴大。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 消費主義將持續主導社會生活。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 資本主義將在政治和經濟系統上持續佔主導地位。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 勞動力市場中自由工作者和斜槓職涯將日益增加。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 資訊科技發展將越來越不受既有法律、政治、社會體系的掌控，也將使個人隱私權更易遭受侵害。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 資訊科技近用的不平等將持續擴大。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 資訊科技將更能帶動政府政策資訊透明化，而促進公民參與民主治理的科技素養和管道也將越形重要。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. 人們的社群意識和社會責任感將顯著下降，發展共同的共善信念將越來越困難。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(續)

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

9. 無論是在國家內部還是國家之間，從貧困地區向富裕地區的移民流動都將對國內外的秩序產生重大影響。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. 基因工程的使用增加將持續衍生更複雜的倫理問題。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. 結構性的不平等(例如種族主義、民族中心主義、性別歧視)將顯著減少，曾被邊緣化的群體(例如，婦女、少數民族)將掌握更多的權力與資源。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. 將發展更多的區域聯盟以實現和平與安全。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. 公共社會系統(例如醫療保健、教育、社會服務)的私有化將日益增加。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. 文化多樣性將日益成為世界及國家政治的焦點。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. 社群媒體和自媒體對人類行為的影響將持續增加。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. 為因應自然災害和嚴重染疾病的不斷發生，政府權力將越來越擴大且有侵害人權的風險。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. 不同政黨和政治立場的對立激化，將使人們彼此越來越不信任且對參與政治更消極。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. 文創、新創將成為國家發展的首要策略。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. 國家內部和國家間的群體衝突(例如種族、地區和宗教)將持續增加。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. 資通科技將持續促進交流並增進跨文化和跨國家的理解。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. 全球資通科技的發展，將增加英語在世界人民日常生活中的影響力。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(續)

22. 新型傳染病疫苗與治療藥物的分配公義將持續是全球治理的重要議題。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. 人權概念的對立和緊張關係最終會導向新的共識。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. 由於族群衝突和社會混亂加劇，全球難民人數將持續增加。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. 極端主義政權、教派或運動的影響將持續增加。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. 社會大眾將能更有效防止政府利用戰爭作為解決衝突的手段。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. 多元文化身分認同將越來越被大眾接受。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. 婚育行為、人口結構和家庭型態的變遷，將使社會安全制度面臨更多挑戰。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. 台灣的國家定位和國族認同爭議將越來越擴大。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. 台灣的政治發展將越來越朝向審議民主和公民社會的民主深化方向。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. 多元文化公民權（包含多元語言權、多元性別權等）的保障將越來越受重視。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. 跨文化對話的需求將愈來愈迫切（包括不同宗教間的對話）。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33. 原住民族等少數族群文化存續所面臨的挑戰將愈來愈嚴峻。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34. 台灣文化資產保存與生活美學的建構將愈來愈受到重視。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35. 為促進社會公平正義與凝聚國家發展共識，將有更多人支持落實轉型正義的政策。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36. 不受控管的全球市場擴張將降低大多數人的生活水準。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(續)

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

37. 人工智慧的發展持續帶來就業的普遍不確定性（失業和非典型就業），並擴大社會不平等。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38. 儘管可能增加對環境的壓力，人們仍將繼續支持經濟擴張。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39. 技術革新將顯著減緩環境惡化。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40. 由於環境惡化，發展中國家與已開發國家間的利益衝突將加劇。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41. 重視綠色 GDP 且兼顧台灣環境永續性，將持續成為未來經濟發展的方向。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42. 「經濟發展與有限資源競爭」及「道德與環境責任」兩者間的拉鋸將顯著增加。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43. 人們將日益認為自己兼具族群、社會、地方、國家和世界等多重公民身分。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44. 社會運動團體將對台灣的公民參與產生更大的影響力。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45. 中國的全球影響力將益形擴大，且對台灣經濟、政治等方面的影響越來越深遠。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

第二部分

公民特質評估表

填答說明：以下為 20 項新世代的公民特質，請勾選您認為最重要的 5 項公民特質。

第四章 新世代的民主素養與公民教育

公民特質 (Characteristics)	重要性
1. 擁有足以解決問題的知識，能在日常生活中應用	<input type="checkbox"/>
2. 受過廣博的教育，擁有歷史、社會和自然科學的知識	<input type="checkbox"/>
3. 批判和系統思考的能力	<input type="checkbox"/>
4. 對國家忠誠	<input type="checkbox"/>
5. 重視精神發展	<input type="checkbox"/>
6. 富有敏銳覺察及捍衛人權的能力（如：婦女、少數族群、移民的權利等）	<input type="checkbox"/>
7. 理解、接受、欣賞和包容文化多樣性的能力	<input type="checkbox"/>
8. 能積極適應快速且不可預測的變化	<input type="checkbox"/>
9. 擁有至少一種以上的語言能力（本土或外國）	<input type="checkbox"/>
10. 能建立和維持有意義的人際關係	<input type="checkbox"/>
11. 與他人合作，並對自己的社會角色/義務負責	<input type="checkbox"/>
12. 敢於冒險並有開拓精神	<input type="checkbox"/>
13. 能接受及遵行道德法則	<input type="checkbox"/>
14. 願意以非暴力方式解決衝突	<input type="checkbox"/>
15. 願意為社會利益做出困難的決定	<input type="checkbox"/>
16. 使用傳統和電子通訊技術的能力	<input type="checkbox"/>
17. 靈活適應不斷變化的工作需求	<input type="checkbox"/>
18. 在地方、國家和國際層級參與政治的意願和能力	<input type="checkbox"/>
19. 以全球社會成員的身分看待及處理問題	<input type="checkbox"/>
20. 願意改變生活方式和消費習慣以保護環境	<input type="checkbox"/>

第四章 新世代的民主素養與公民教育

12.要求學校公民教育課程須注重社區行動及參與。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.確保不同的文化和語言在學校課程中受到重視。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.學校應規劃為小班制，以提供公共參與和民主學習的支持環境。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.鼓勵對學校公民教育徹底重新設計。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.實施國際學生交流計畫，以促進不同文化之間的相互理解。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.在公民教育課程中提高對全球議題和國際研究的關注。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18.增加機會讓學生形塑自己的公民教育學習歷程（如：決定學習什麼、如何學習、何時何地學習）。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.增加學生參與合作學習的機會。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20.分配較高比例的資源給處境不利的學生，以支持其學習。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21.支持能鼓勵學生批判性思考的公民學科知識教學。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22.強化學生批判及評估媒體資訊的能力。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23.建構運用資訊科技的公民教育課程（例如混合學習或線上學習課程）	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

其他建議：如您對本問卷或任何與公民教育有關的建議，歡迎書寫於下方表格。

第五章

新世代的全球素養與國際教育

前言

壹、研究緣起與目的

因為科技發展，交通便捷，二十世紀中葉以後，國際間人員往來頻繁，資本投資與貨物流通日益頻繁，使得世界變小了，彼此影響加劇，關係也複雜，各國從全球化中獲益，但是也在競爭中衍生許多問題，諸如貿易保護、環境生態破壞、政治與宗教意識形態衝突等，因此有識之士呼籲應培養全球觀點視野（global perspectives）的全球公民，在教育上透過學校國際教育（international education）或者全球教育（global education）來培養具有全球素養（global competence）的公民。

我國自 2012 年開始有系統推動中小學國際教育，教育部將 2012-2019 年的計畫稱之為國際教育 1.0，並從 2020 年開始推動國際教育 2.0。高等教育原以各大學自主推動國際化，但是行政院在 2004 年將教育部「擴大招收外國學生來台留學」列入國家發展重點計畫開始，也由政府編列經費推動台灣獎學金等工作，啟動更早。

本章旨在探討我國國際教育過去十餘年的推動成效並檢討其缺失，在此基礎上研擬未來如何更有效的透過國際教育培育具有全球素養的公民，以提高國家競爭力。

貳、研究方法

為達成研究目的，本章採取文獻分析、問卷調查、專家焦點座談及專家諮詢等方法。在文獻部分，蒐集國內外學者在學術期刊、專書上對於全球素養與國際教育之相關論述，理解其發展脈絡，並蒐集英、美、澳等主要國家及我國各級政府機關公布之法令、政策說明、成果報告等文件，爬梳我國及國際間對國際教育內涵的看法與推動策略。

在問卷調查部分，發放問卷調查我國中小學辦理國際教育 1.0 相關人員對辦理得失的意見，問卷由研究小組編擬，分為「課程與教學」、「國際交流」、「教師專業成長」及「學校國際化」等四個層面之實施成效，加上「學生學習成效」。發放對象為五年內曾辦理國際教育之中小學校，於 2021 年 6 月以 google 表單寄出，迄 2021 年 8 月共回收 197 校，396 份問卷。

在專家焦點座談部分，於 2021 年 11 月 5 日上、下午分中小學組及大專組辦理專家焦點座談，本研究小組提供座談大綱供參考。中小學組共邀 8 位（編碼 A1- 教育部官員、A2- 台北市高中校長、A3- 高雄市國小退休校長、A4- 大學教授、A5- 大學教授兼行政主管、A6- 台北市教育局官員、A7- 台北市國小校長、A8- 台北市中學主任）；大學組共邀請七位（編碼 B1- 科技大學校長、B2- 一般大學國際事務主管、B3- 一般大學國際事務副主管、B4- 一般大學副校長、B5- 一般大學國際事務主管、B6- 一般大學國際事務副主管、B7- 教育部國際教育行政主管），蒐集對教育部中小學國際教育及大專院校國際化政策和各級學校辦理情形之意見及未來各級國際教育改進對策建議。上述資料經研究小組綜整討論後，完成初稿。

在專家諮詢方面，於 2022 年 1 月 19 日邀請兩位專家（一位大學教授，一位教育部國際文教處官員）諮詢報告中對策建議的可行性。

最後將完稿之研究報告寄請三位委員（兩位大學教授，一位高中校長）審查，研究小組針對審查意見修訂後完成本研究計畫。

第一節 政策演進

壹、政策背景

一、全球教育的緣起與理念發展

（一）1960 到 1980 年代歐美對全球化問題的回應

二十世紀下半葉，因著船運貨櫃的發明、航空業的膨脹、貿易的自由化以及電腦網際網路的發展，全球化現象日益凸顯，不僅貿易與國際的往來密切、資本和投資的流動頻繁，人口移動與知識傳播的速度，更是以超乎想像的方式擴展，使得各國在全球架構下的相互依存關係益趨緊密而複雜，交互牽動著彼此間的政治、經濟、文化與社會的發展，甚至影響到全球資源的角力與環境生態的改變。而隨著世界各國全球化程度的提升，所湧現的新問題也層出不窮，諸如：勞動力結構失衡、資源短缺與分配不均、貿易保護主義、區域差異擴大、貧富落差加劇，移民問題、文化衝突、軍備競賽、環境衝擊與生態破壞等。面對全球化趨勢下世界的急劇轉變及其所挾帶的世界性兩難問題與衝突不安，在歐美有許多有識之士、教育協會及國際組織開始呼籲培養「全球觀點／視野」的重要性，並積極倡議推動「全球教育」的必要性，希冀透過學校教育內涵與目標的調整，來因應世界環境的巨變與經濟發展需求，培養年輕人能從全球的觀點來認識自己、國家、文化及世界，具備生存在多元、互賴、不斷變遷世界中的必要公民知

能與素養。

然在「全球教育」概念被廣泛倡議、蔚為風潮之前，歐美各國多以推動「國際教育」學程來回應全球化的現象與問題需求，透過正規教育課程方案或非正規交流計畫與跨文化學習，來促進學校教育「國際化」，培養學生具備「國際情懷」（international mindedness）。在1960年代期間，歐洲許多地區相繼設立了國際學校與跨國學程，藉以促進對國際、社會、政治、文化和經濟的學習與理解，幫助參與者（學生及老師）能有機會以適切、有效及合乎倫理的方式，與不同文化背景、不同想法的人互動合作。其中，最為眾所周知的機構為：在瑞士日內瓦成立的「國際文憑組織」（International Baccalaureate Organization, IBO），以及在英國成立的「世界聯合學院」（United World College, UWC）。在美國則有學者積極探討中小學應有的國際教育變革，並從中來反思全球化時代學校教育應有的目標、內涵與優先順序（Becker, 1969, 1979）；也有學者主張在全球化社會運動（social movement）脈絡下，學校國際教育應該要積極加強全球視野與觀點的培養，知名學者 Hanvey 首在1975年發表了開創性論文《可實現的全球視野》（An attainable global perspective），從五個向度來解析全球視野的內涵要素，包括：「視角的自覺意識」（perspective consciousness）、「對地球現狀的覺知」（state of the planet awareness）、「跨文化的覺知」（cross-cultural awareness）、「全球動態的知識」（knowledge of global dynamics）與「對人類選擇的覺察」（awareness of human choice），為理解全球視野提供了完整的論述架構（Hanvey, 1975, 1982），對後續全球教育的學理探究與實務發展極具影響力。

到了1980年代以後，各界更加敏覺到全球發展日益失衡現象的嚴重性，而有關人類環境與自然資源加速惡化所造成的經濟和社會發展後果，尤其引起聯合國及先進國家決策者與學者專家的積極關注，

紛紛開始研議相關政策與教育方案來因應之。聯合國首先於 1983 年召開了「布倫特蘭委員會」(Brundtland Commission, 亦即 World Commission on Environment and Development, WCED)，並於 1987 年通過《我們共同的未來》(Our Common Future) 報告書，架構出以「經濟成長」、「環境保護」與「社會平等」三大支柱，作為解決全球性問題，建立各國永續發展共同利益的基石(WCED, 1987)。該報告書強化了「全球一體」意識並定義了「永續發展」(sustainable development) 概念，主張「當代發展的需求應以不剝奪後代發展之需求為前提」，不但直接引發世界各國積極關注全球議題，也間接促進了全球意識的推動與全球教育的發展。許多國家教育部門、非政府組織與教育專業學會都相繼投入「全球教育」的探討與推展(諸如：美、加、英、澳、日、韓、中、俄等國)，或成立全球教育中心進行學術研討交流與教育推廣活動，或補助教育專業研究單位進行課程研發將全球議題融入學校教育，或運用聯合國教科文組織之相關資源進行在地的全球教育推廣，使得「全球教育」成為教育發展的新議題與新趨勢，掀起一股世界性全球教育運動熱潮(global education as a worldwide movement) (Tye, 2003, 2014)。

(二) 1980 到 1990 年代全球教育理念的發展

早期推動「全球教育」使之發展成為一個研究領域(a field of study)，以美國教育學術社群最為積極，諸如：「全國社會研究委員會」(National Council for the Social Studies, NCSS)、「督導與課程發展協會」(Association of Supervision and Curriculum Development, ASCD)、「美國教師教育學院學會」(Association of American College of Teacher Education, AACTE)等。許多教育學者負責執行相關研究，並從不同的角度來探討並闡釋全球教育的意義、內涵、挑戰及

實踐策略。不但累積了豐富的研究論述，也開發了許多具體的學校課程方案與教學指引，更納入了對師資需求的討論與教師培訓的規劃，對全球教育的擴大推展，具有極大的啟示作用與參考價值。

在全球教育理念論述方面，Alger & Harf (1985) 執行 AACTE 委託計畫的報告書《全球教育：為什麼？為了誰？關於什麼？》(Global education: Why? for whom? about what?) 中，分析了全球教育的意義、教學的挑戰、教師的角色，指出全球教育應以「價值」、「交易」、「行動者」、「程序與機制」與「議題」為基本主題，認為若能對這些主題有本質上的理解，將有助於深思熟慮地參與全球事務與國際互動。Knip (1986) 則從全球教育實質內容層面來定義全球教育應有的探究重點，包括：人類價值與文化的普世性與差異性；全球系統（經濟、政治、科技、生態）；持續存在的全球問題與議題（和平與安全、發展、環境、人權）；及全球歷史（有關文化、全球系統與全球議題的演進史觀）等四個層面，呼籲透過全球教育來帶動學校教育變革，積極預備今日的學生迎向明日愈趨緊密連結的世界 (Knip, 1989)。Case (1993) 則綜整了 Hanvey & Knip 的理念架構，進一步從全球教育的實質層面 (substantive dimension) 與感知層面 (perceptual dimension) 重新論述全球視野的關鍵要素，主張在實質內容層面必須認知理解的要素包括：普世及文化的價值與實踐、全球互聯、當前世界關注的議題與現況、世界事務的起源與過往的發展類型、世界事務的未來可能發展方向；並強調生存在多元、互賴、不斷改變世界中，必須要重視感知層面與價值、態度及個人特質相關之要素，包括由思想開明／胸襟開放、積極面對複雜問題、避免偏見與刻板印象、願意並能同理他者處境與感受、避免狂熱愛國主義／沙文主義等組成之要素，認為促進全球視野，不僅是幫助學生因應全球新興議題的重要附加課程目標，更是具有提升教育品質潛力的重要焦點。

在全球教育實務推廣方面，為促進學校教育的變革，全球教育運

動推動者呼籲將全球視野融入所有課程領域。Lamy (1987) 從全球教育分析的對象與方法來界定「全球教育」作為一個「學科」(discipline) 的意義，並提醒全球教育工作者需要積極關注全球教育的重要學術目標 (intellectual goals)，即：從多元觀點獲取知識、世界觀的探究、分析與評鑑能力的發展、參與與投入公共事務的策略。為促成全球教育在學校的擴大推廣與有效實施，「督導與課程發展協會」(ASCD) 1991 年鑑特別以「全球教育：從思維到行動」為主題，邀請對全球教育課程進行調查研究的學者 Tye 負責主編，該年鑑不但對全球教育提出了明確的定義，也解釋了全球教育的重要性與實施方式，更呈現了實際運用全球教育促進學校革新的具體示例 (Tye, 1990)，一出版就引起了極大的迴響，並促使各界反思如何讓教育內容更全球化、教學方法更多元化及教育情境更國際化等問題。然各學校教育系統展開培育學生全球觀點之際，教師未能獲得相關知能的培訓卻是實施全球教育的最大障礙，因此有學者透過教師教育的調查分析，指出教師職前與在職教育都需要加強彌合多元文化與全球教育間的差距，預備 K-12 各學科教師都能具備多元觀點，欣賞差異、追求公平，認識全球系統、全球議題以及全球與在地的交互依賴關係 (Merryfield, 1990, 1991)。

如上所述，「全球教育」的崛起主要是為了因應全球化世界所提出的一種教育觀取向，其核心是為了培養全球意識，形塑全球公民社會，增進跨國界的溝通與理解，以提升全球視野，了解當代社會的轉變 (包括生態環境，全球文化、政治、經濟)，並具備全球議題的關懷 (諸如和平教育、人權議題、環保) 與解決問題的能力。然全球教育運動在世界各地的推動形式與重點也不盡相同，致使「全球教育」一詞的指涉與使用，常與「國際教育」、「國際研究」甚或「多元文化教育」多有參混重疊之處，甚至互為理論基礎。根據顏佩如 (2007) 的分析，認為全球教育比國際教育更為重視「全球系統的互動與變遷、國際間互為依賴關係的強調、全球與本土關係的平衡、創造和平的意

識與能力等」，而全球化教育的目的主要包括：關心人類的生存；學習跨國界問題與議題，擴展世界觀；培養世界公民素養；學習與世界其他社群相互合作與協商；了解世界其他不同觀點，培養管理衝突與促進和平的能力；了解世界議題系統性與互為依賴的特質；了解與尊重不同文化的差異；平衡本土關懷與全球課題的關係；養成學生全球思考與在地行動的能力等。

（三）1990 年至今之全球教育課程實踐

推展至今，全球教育在實踐層面的取向也越來越多元，根據 Heilman (2010) 的分析，全球教育可分為七種類型，如表 5-1，有重視學科知識（如世界歷史、世界地理、國際關係）的「學科取向全球教育」（disciplinary global education）；強調文化普遍性與文化理解的「多元主義全球教育」（pluralistic global education）；追求人權、平等、正義的「自由的世界主義全球教育」（liberal cosmopolitan global education）；培養具全球競爭力人才，提高其地理政治與經濟消費利益的「新自由主義全球教育」（neoliberal global education）；凸顯全球政治與經濟不均，培養批判能力促進更公正社會的「批判的全球教育」（critical global education）；關心全球永續發展意識與責任的「環境的全球教育」（environmental global education）；以及致力以非暴力、愛來化解衝突，解決區域性或全球性爭議的「和平導向的全球教育」（peace-oriented global education）等。然無論是為達到瞭解國際社會、參與國際教育活動、發展國際態度，以促進世界秩序及福祉，或是為了增進對人類和自然系統間相互關聯的了解，藉由尊重與合作、關切全人類所共存的環境，以促進人類永續生存，全球教育富含著培養全球意識之精神，且具有以下之特色與教育潛質，即 1. 全球觀／全球視野是全球教育的底蘊與基石：強調全球事物及現象的知識與理解，例

如全球的觀點意識、地球狀態覺知、跨文化覺知、全球動態的知識、人類抉擇的覺知；2. 培養世界公民素養是全球教育的目標：重視理解全球事物、人類經驗差異、世界議題及建構新見解的能力，期能發展全球認同，具備關心全球議題、尊重人類差異的態度，進而能具備跨文化互動、批判識讀、參與全球公共事物的能力；3. 全球教育是促進學校教育革新的媒介：全球教育提供一種思考全體人類社會與居住環境的途徑與探索全球重要主題的機會（諸如權力與責任、建立和平、貧窮與富裕、永續發展與全球正義的議題），有助於促進批判性思考與溝通、合作學習與行動，來發展積極與負責的價值和態度，以及參與公民行動改進社會的重要技能。

表 5-1

全球教育課程類型

全球教育類型與相關運動思潮	課程理念與目標	多元觀點
單一文化的全球教育（獨尊英語運動、傳統國別史）	鞏固民族認同、團結和權力。增強對國家的情感。	防止多樣性。
多元主義全球教育（人群關係學派、多元文化）	全球理解是改善每個人生活或維持和增強權力或資本的一種手段。	探索多樣性以實現個人和共同利益。
新自由主義全球教育（商業教育）	全球理解作為增強權力或資本的手段。	探索多樣性以提高經濟和地緣政治的優勢。
環境的全球教育（生態女性主義、生態學、地方本位教育）	人權和全球多樣性不如全球永續重要，但保護環境的原住民文化應該得到研究和保護。	探索多樣性以了解文化並促進永續發展。

（續）

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

全球教育類型與相關運動思潮	課程理念與目標	多元觀點
自由的世界主義全球教育（批判性思考、人權教育）	最大化自由和正義。可以透過審議過程協商和平衡個人和群體的權利來管理多樣性。	透過理性審議和法律管理多樣性。
批判的全球教育（批判理論、批判種族理論、後殖民主義）	批判全球壓迫和不對等的權力關係的結構和系統，並發展抵抗和變革的潛力。	批評壓迫者製造、加劇或否認多樣性的方式。
和平導向的全球教育（衝突解決、非暴力教育、精神分析教育）	發展以非暴力、愛和同情回應個人和全球問題的能力，並解決憤怒、恐懼和衝突，以帶來和平與正義。	多樣性會導致問題，直到我們每個人都學會面對人類對差異和痛苦的深切恐懼，並培養我們最深切的同情心。

註：取自 *Encyclopedia of Curriculum Studies* (pp. 408-412), by Heilman, E. E., 2010, Global education. In C. Kridel (Ed.). SAGE.

（四）經貿戰爭和地緣政治對全球教育的挑戰

隨著川普政府的貿易政策和「美國優先」的推進，反全球化的浪潮越來越大。面對全球化的爭議、誤解和負面影響，已有學者從政治經濟視角，理論化「再全球化」，試圖回答全球化應該且可以如何更好地組織、管理、民主化和重新定位以服務社會（Bishop & Payne, 2021）。新冠疫情和俄羅斯對烏克蘭的入侵，再度彰顯出全球經濟秩序的互相依存和不確定性。環顧當前全球政經的弔詭局勢變化，無論是經濟對抗、政治極化、網絡資安，或環境污染、生態崩壞、氣候危機，或疾病流行、社會不平等、貧富差距、國際移民，甚而社群、文化或

價值上的認同危機與倫理議題，近年來都變得益加錯綜複雜，已跨越了舊有國際分工架構的邊界和解決問題的能力，進入了高度不確定、難以預測和控制的全球風險樣態中（甄曉蘭，2020）。新冠疫情爆發前即已進入劇烈重組階段的全球秩序，更因疫情而加快變動的步伐，也讓我們有機會反思：我們從全球化中學到了什麼，我們將何去何從？疫情過後，更明智的全球化會是什麼樣貌？是否應有更廣闊的全球化視野來取代過去的經濟全球化？

面對不可逆轉的全球風險，我們固有的社會、經濟和政治模式，似乎不足以應付這些風險與挑戰（Harari, 2018）。亟待教育上的反思與變革，來協助敏覺問題與需求、關注科技與社會的共生演化、激發生命反省與意識覺醒，藉由提供洞見，來幫助判斷、選擇與決策，帶動行為的節制與風險的管理。換言之，需要有了新的教育視野、內涵與方法，來培育全球風險世代所需人才，使之能積極回應環境、社會、經濟的永續發展方向，對抗生態、氣候、政治、經濟、健康、倫理與社會等全球風險的挑戰（甄曉蘭，2020）。

二、全球素養的意義與內涵

21 世紀後，培養全球公民素養及社會各界所需人才，益加成為國際經貿組織與教育文化機構迫切關注的焦點，例如聯合國教科文組織（UNESCO）、歐盟（EU）、經濟合作暨發展組織（OECD）、世界經濟論壇（WEF）等，皆紛紛勾勒出新的教育願景，並發展出 21 世紀核心能力架構（EU, 2006; Griffin et al., 2012; OECD, 2005; Partnership for 21st Century Skills, 2009），作為學校教育及人才培育方案規劃的參照指引（葉珍玲、甄曉蘭，2019）。而 UNESCO 更於 2014 年出版了《全球公民教育：讓學習者為 21 世紀的挑戰做好準備》（*Global citizenship education: Preparing learners for the challenges of the 21st*

century, UNESCO, 2014) , 對培養學生具備 21 世紀全球公民素養的教育實踐提出討論與推動建議。儘管國際間對於學生應習得的學科基礎知識有相當清楚的界定, 21 世紀能力架構的提出, 也讓各界對學生應具備的技能和態度有相當程度的共識, 雖然各界對於學生如何在全球化脈絡中發展這些能力的理解, 仍有不足, 然生活在一個相互依存、多元和快速變化的 21 世紀全球社會, 每個人都面臨日趨嚴峻的氣候變遷、貧窮與不公等全球議題, 致使強調培養全球視野、全球公民素養和社會變革能力的全球教育也就更顯重要, 因而各界對所謂「全球素養」(global competence) 的概念涵義與行動實踐, 也就有更清楚的界定討論與推廣實施, 其中, 最具影響力的國際組織莫過於「聯合國教科文組織」(UNESCO) 與「經濟合作暨發展組織」(OECD)。

(一) 聯合國教科文組織對全球公民教育的界定

長期致力於推動全球和平與永續發展的聯合國, 於 2015 年提出《轉變我們的世界: 2030 永續發展議程》(Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development, United Nations, 2015), 延續 1987 年《我們共同的未來》報告書對「經濟成長」、「環境保護」及「社會正義」三大面向的關懷, 提出了 17 項永續發展目標 (Sustainable Development Goals), 如圖 5-1, 作為全球社會建立和平、公平並永續發展的基石, 所建構的各項永續發展目標, 都與全球教育的理念內涵密切相關。該年 UNESCO 也提出了「全球公民教育的議題與學習目標」(Global Citizenship Education Topics and Learning Objectives), 試圖建立 21 世紀關鍵能力與公民參與和社會變革的關聯, 關注的議題包括: 1. 地方、國家與全球治理系統與結構、2. 影響社區在本土、國家及全球層級上之互動和聯繫之問題、3. 基本假設和權力動態、4. 不同層級的身份認同、5. 不同社群之組成與連結、6. 差

異和尊重多元、7. 個別或集體行動、8. 倫理責任行為，及 9. 參與並採取行動。積極主張推動全球公民素養教育，透過學習「全球和在地的議題及其之間的關係」、「培養和管理身份認同、關係與多元尊重」、「參與、行動和道德責任」等層面的主題，來幫助學生認識在地、國家和全球的治理系統與結構，了解影響互動和連結關係的議題，理解政治的、經濟的、法律的、生態的、公民社會的基本假設和權力動能，進而培養全球公民必備的知能與素養（UNESCO, 2015）。

圖 5-1
聯合國永續發展目標



註：取自聯合國永續發展議程與循環經濟之產業因應趨勢，財團法人資源循環台灣基金會，2018，永續發展期刊，82，頁3。

（二）經濟合作暨發展組織對全球素養的定義與形塑

由於聯合國提出的 17 項永續發展目標，清楚揭示了學習以永續方式共同生活的重要性，隨即獲得全球各國的支持。而為了進一步支持教育系統培養全球公民所需的課程、教學、評量及學校回應文化

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

多樣性的實證決策，並增進學生對複雜多元和相互依存的世界之實質理解和採取符合道德價值的明智行動，「經濟合作暨發展組織」（OECD）則在 2018 年提出 PISA 全球素養架構（global competence framework），試圖超越技術與經濟範疇，結合個人發展、就業和社會需求，將全球素養納入其衡量教育品質、公平和有效性的指標（OECD, 2018）。基於全球素養是一種多面向的能力，OECD 將全球素養分為審視議題（examining issues）、理解觀點（understanding perspectives）、跨文化互動（interacting across cultures）與採取行動（acting）四個向度，並結合了知識、技能、態度與價值，強調具有全球素養的人可以檢驗地方、全球和跨文化議題；理解和欣賞不同的觀點和世界觀；成功且尊重地與他人互動，並對永續性和集體福祉採取負責任的行動，如圖 5-2。

圖 5-2

PISA 全球素養架構圖



註：取自 PISA 2018 Global Competence, by OECD, 2022, (<https://www.oecd.org/pisa/innovation/global-competence/>).

根據葉珍玲、甄曉蘭（2019）回顧相關文獻的分析，PISA 所衡量的全球素養四個面向的意義在於：1. 希望學生能研究具有地方、全球和文化意義的問題，具有全球素養的學生可以運用並結合學校獲得的學科知識和思維模式，提出問題、分析論證，並就地方、全球或文化議題採取立場（Boix Mansilla & Jackson, 2011）。此外，具有全球素養的人同時具有媒體素養，他們除了可以讀取（access）、分析和批判性地評估媒體資訊，也能生產新的媒體內容（OECD, 2018）；2. 著眼於學生是否理解和欣賞他人的觀點和世界觀，此即多方考慮全球問題的意願和能力。認識他人的立場或信仰不一定得接受這種立場或信仰，具備全球素養的人保有自己的文化認同，但同時意識到其他人的價值觀和信仰（OECD, 2018）。全球素養透過一種使用文化濾鏡的能力提供個體加深和質疑自身觀點的機會，從而使其在與人協調時做出更成熟的決定（Fennes & Hapgood, 1997）；3. 考察學生在不同文化中合宜有效參與的程度。具有全球素養的人可以調整行為和溝通方式，與不同文化的人互動。此向度指涉個人透過「開放」、「適當」和「有效」的溝通互動，跨越差異的能力：「開放」指的是表現出對他人和其觀點的敏覺、好奇及與之互動的意願；「適當」是指尊重雙方文化規範的互動；在「有效」的溝通中，所有參與者都可以讓自己被理解並理解對方（Barrett et al., 2014）；以及 4. 側重於年輕人作為積極和負責任的社會成員之角色，並觸及個人回應地方、全球或跨文化問題或情況的準備度。具備全球素養的人能創造機會，採取明智的反思行動及讓自己的聲音被聽見，並致力於改善自己社區的生活條件，建立一個更公正、包容和環境永續的世界（OECD, 2018）。

配合 OECD 所發布的 PISA 全球素養架構，在 OECD 全球素養形塑過程中極具影響力的關鍵參與者—「亞洲協會」（Asia Society），與 OECD 聯合出版了《在急遽變遷世界中教導全球素養》手冊（*Teaching for Global Competence in a Rapidly Changing World*），來說

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

明全球素養的內涵、評估學生全球素養的方式、對教育工作者的啟示、全球素養的教學策略、以及全球素養教育在不同教育層級的應用實施（Asia Society/OECD, 2018）。其中，也揭示了亞洲協會「全球教育中心」（Center for Global Education）早在 2005 年為推動全球教育所規劃的全球素養架構，包括：探究世界（Investigate the World）、辨識觀點（Recognize Perspectives）、交流想法（Communicate Ideas）及採取行動（Take Action）四個面向，如圖 5-3。都可看到其宗旨無論是鼓勵學生探討在地、全球以及具有文化意義的議題，幫助學生能自我覺知並理解、欣賞他人的觀點和價值觀 / 世界觀，或透過開放、適當的跨文化互動機會，促使學生能與不同的對象有效地溝通想法，進而能積極回應在地與全球議題，致力於謀求公共福祉與永續發展，都對 OECD 所發布的 2018 PISA 全球素養架構有極大的啟示。

圖 5-3

亞洲協會全球素養架構



註：取自 The Four Domains of Global Competence, by Asia Society, 2022, (<https://asiasociety.org/education/what-global-competence>).

亞洲協會與 OECD 也藉該手冊共同呼籲培養學生具備全球素養的重要性與必要性，包括：1. 有助於在全球經濟發展中的就業力：隨著科技發展，與全球的連結變得稀鬆平常，就業市場越來越需要能夠立即適應並能夠將其知識和技能應用於新環境的學習者，學生若能具備高度文化能力、分析情況並解決新問題，成為全球經濟的參與者；2. 有助於在多元文化社會中和諧地生活：在多元的環境中成長學生必須要能提升文化意識和彼此尊重的互動，向他者學習、理解差異，能夠反思自己的世界觀，意識到排外和極端主義的危險，並學會將其他文化視為潛在資產，促進與他人的合作；3. 有助於年輕人有效、負責任地使用媒體來溝通與學習：儘管智慧型手機與網路使聯繫、溝通、學習、解決問題更為便捷，但網路潛在風險亦大，例如成為創造偏見的溫床，因此年輕人必須要學會區辨訊息，妥善使用媒體進行溝通和學習，並能建設性地表達自己；及 4. 有助於達到聯合國永續發展目標：永續發展目標係以永續的方式減少貧困和提高生活品質，包括與氣候變遷、經濟不平等、創新、和平正義有關的目標，教育對於實現所有永續發展目標至關重要，全球素養教育將有助於幫助下一代積極管理甚至解決永續發展目標中所列出的社會、政治、經濟和環境挑戰（Asia Society/OECD, 2018）。

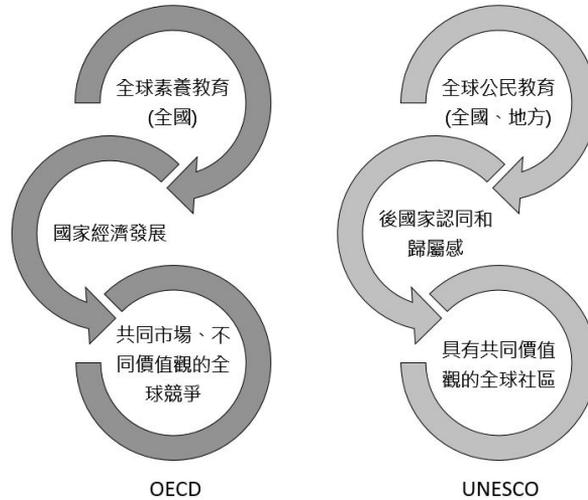
（三）兩大國際組織對全球素養的論述比較

整體而言，UNESCO 和 OECD 都是促進全球素養教育的關鍵參與者，兩個國際組織推動的重點與策略或有不同，但相同之處在於涵括相同的學習領域：UNESCO 的全球公民定義和 OECD 的全球素養概念都包含知識 / 理解，技能 / 能力和態度 / 價值觀的三個面向。例如，OECD 將全球素養定義為「對全球和跨文化議題的深度知識和理解、向來自不同背景的人們學習和與其共存的能力，及與他人尊重互動所

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

需的態度和價值觀」(OECD, 2016, p.1)。UNESCO 則定義全球公民教育體現在「關注知識、技能和價值觀在公民參與地方和全球的社會發展面向及其貢獻的相關性」(UNESCO, 2014, p.15)。兩者相異之處在於具備全球知識、技能和態度所承擔的角色和責任上有所不同：OECD 強調全球競爭力中的經濟必要性，而 UNESCO 則強調超越國家認同和歸屬的概念。此外，UNESCO 強調共同人性而非經濟的價值，其政策目標面對的是更廣泛的全球社區，且更基於國際的規範性承諾（例如 2030 永續發展議程）。這並不意味著 OECD 在解決全球尊嚴不平等問題時，不強調價值觀，惟其解決不平等問題時，專注的重點有限，且與累積人力資本實現經濟成長的模式直接掛鉤 (Takayama, 2013)。Vaccari & Gardinier (2019) 進一步指出 OECD 與 UNESCO 的教育發展途徑截然不同，如圖 5-4，對 OECD 而言，將全球素養教育作為一項國家策略，可以引起人們對國家層級及勞動力的需求更多關注，進而促使各國政府在全球化經濟中推廣提高國家競爭優勢的政策。然對 UNESCO 來說，全球公民教育可促進教育發展，在多樣化中增強國家凝聚力，並促進與更廣闊世界的深入互動。這種關注可能會導致相關政策的制定，藉以增強人們作為全球公民的後國家認同感，並與全世界他者開展更加集體的參與 (O'Byrne, 2003; Ramirez & Meyer, 2012)。無論如何，全球素養教育旨在幫助學生為快速變化且交互影響的政治、社會、經濟、技術和生態環境中的複雜未來做好準備，並為年輕一代提供成為積極的全球公民所需的知識、技能、價值觀和態度，則是無庸置疑的。

圖 5-4
OECD 與 UNESCO 政策論述路徑



註：取自 Provincializing the OECD-PISA Global Competences Project, by Robertson, 2021, *Globalisation, Societies and Education*, 19(2), 167-182.

(四) 小結

整體而言，全球素養是一種多面向的能力，OECD 將全球素養分為審視議題、理解觀點、跨文化互動與採取行動四個向度，具有全球素養的人可以檢驗在地、全球和跨文化議題；理解和欣賞不同的觀點和世界觀；成功且尊重地與他人互動，並對永續性和集體福祉採取負責任的行動。換言之，培養全球素養，有助於增進學生對複雜多元和相互依存的世界之實質理解和採取符合道德價值的明智行動。

三、全球教育和國際教育概念的比較和定義

綜上所述，在「全球教育」概念被廣泛倡議前，歐美各國多以推動「國際教育」學程來回應二十世紀下半葉全球化的現象與問題需求，

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

透過正規教育課程方案或非正規交流計畫與跨文化學習，促進學校教育「國際化」，培養學生具備「國際情懷」，其中以1960年代成立的「國際文憑組織」及「世界聯合學院」最廣為人知。1980年代以後，全球發展日益失衡和環境與資源急遽惡化所導致的經濟和社會發展問題獲得國際組織、決策者及學者的積極關注，彼時「全球教育」的崛起，即是因應全球化世界所提出的一種教育觀取向，其核心理念是培養全球意識，形塑全球公民社會，增進跨國界的溝通與理解，以提升全球視野，了解當代社會的轉變（包括生態環境，全球文化、政治、經濟），並具備全球議題的關懷（諸如和平教育、人權議題、環保）與解決問題的能力。

Hicks (2003) 針對英國、加拿大和美國過去30年全球教育的理論發展和實踐進行了比較調查，歸納出全球教育的四個核心元素：1. 與議題相關的面向－處理平等與不平等、正義與不正義、衝突與和平、環境污染與保護及異化與參與等問題及其解決方式；2. 空間面向－處理地方－全球關係和相互依存關係的性質；3. 時間面向－考察過去、現在和未來之間的相互關係；4. 過程面向－強調參與式和體驗式教學法，探索不同的價值觀點，並培養具有政治意識的地方－全球公民。澳洲學者 Ferguson-Patrick et al. (2014) 則將全球教育定義為一種教育方法，旨在透過強調人類社會的團結和相互依存，讓年輕人參與為世界塑造更美好的共同未來；培養自我意識和對文化多樣性的欣賞；聲明人權和社會正義、建設和平以及為永續未來所採取的行動；強調發展與全球鄰國的關係；促進思想開放和採取變革行動的傾向 (Ferguson-Patrick et al., 2014, p. 471)。

進入21世紀後，全球教育的理念發展不斷地擴展，全球素養的內涵也歷經新的詮釋與重組，致使培養全球公民素養及社會各界所需人才，益加成為國際經貿組織與教育文化機構迫切關注的焦點，自然而然地強調培養全球視野、全球公民素養和社會變革能力的全球教育更

顯重要。茲將全球教育和國際教育的內涵與目標如整理於表 5-2。

表 5-2
全球教育與國際教育之定義內涵比較

教育 取徑	全球教育 (Ferguson-Patrick et al., 2014)	國際教育 (IBO, 2012)
定義 內涵	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過強調人類社會的團結和相互依存，讓年輕人參與打造世界共同美好未來； 2. 培養自我意識和對文化多樣性的欣賞； 3. 聲明人權和社會正義、建設和平以及為永續未來所採取的行動； 4. 發展與全球鄰國的關係； 5. 促進思想開放和採取變革行動的傾向。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 根據文化與語言發展世界公民，學習共同生活； 2. 建立並強化學生自我認同感與文化知覺； 3. 強化學生的認知，發展普遍人類價值； 4. 刺激好奇心與探究心，強化發現精神； 5. 培育學生技能，以強化發現精神與學習樂趣； 6. 使學生獲得技能，以個別或集體的學習與獲得知識，並應用這些技能與知識於不同領域。 7. 提供國際內容也同時回應地區需求與利益。 8. 鼓勵教學方法的多元性與彈性。 9. 提供合適的評量與國際標準適當形式。

四、我國國際教育之定義與內涵

歷經逾半世紀的發展，不難發現當代全球教育與國際教育的界線

日趨模糊，互為補充，各有側重。兩種觀點的整合對於培養負責任地參與 21 世紀民主社會和全球社區所需的技能、知識和態度至關重要。台灣為因應全球化的挑戰、社會結構的轉變及新教育的需求與承諾，教育部於 2011 年發布《中小學國際教育白皮書》，從融入課程、國際交流、教師專業成長、學校國際化四個面向同步推動，期能培育具備國家認同、國際素養、全球競合力與全球責任感等四項特質的 21 世紀國際化人才。台灣國際教育的重點目標兼納了全球和國際教育的核心元素，例如：國際文化學習、全球議題探究、全球公民與國際素養、全球服務與責任感、國際競合力等，一方面強調培養學生關心全球議題及改變世界的行動能力，另一方面也希望透過國際教育，提升國家認同感與國際競爭力。以下具體說明我國國際教育的內涵與推動概況。

貳、我國國際教育 1.0 的理念、願景、目標、推動策略與成效分析

2004 年聯合國教科文組織（UNESCO）指出「國際教育」係指國際理解的教育，其應蘊含在教育系統的課程、活動與教材中，並應融入整個教與學的歷程定義為「國際化理解的教育」（international education is education for international understanding）（UNESCO, 2004），其目的在強調疆界的存在，並培養超越疆界、懷抱普世價值、重視自由與國際瞭解、和平解決國際爭端的國際心靈（Skelton, 2002），是國際主義頌揚與嚮往必然體現與結果（邱玉蟾，2017）。

2003 年《國民中小學九年一貫課程綱要總綱》所揭櫫的基本理念，出現「國際教育」意涵，其基本內涵之國際意識方面包括世界觀。2010 年第八次全國教育會議明列中小學國際教育之推動機制與資源整合、中小學國際教育之課程發展與師資培育子議題。108 課綱「多元

文化與國際理解」素養的達成，就是國際教育推動的目標（張台隆，2021）。

一、國際教育 1.0 的理念、願景與目標

為了迎接更具挑戰的新世紀，實現我國「黃金十年」的新願景，教育部於 2011 年正式提出《中小學國際教育白皮書》（以下簡稱國際教育 1.0），主要推動作法則為補助中小學實施「學校本位國際教育計畫」（School-based International Education Project, SIEP）。理念、願景與目標分述如下（教育部，2011）：

（一）理念背景

1. 全球化的挑戰與突破

二十一世紀是全球化時代，地球村觀念興起，人們體認到加強國際互動，增進人類福祉是每個地球公民責無旁貸的責任。資訊科技的發展，促進了各國在政治運作、經濟行為、社會活動及資訊網絡上的依存關係，加上跨國企業、非政府組織（NGO）及非營利組織（NPO）快速發展並日趨活躍，成為國際社會重要的前進動力，不僅增進政府組織與民間機構協力關係，也導引國與國間頻繁的非正式交流互動。

2. 我國社會結構的轉變

我國社會亦加速朝向國際化與多元文化方向發展。在國際接觸日趨頻繁之時，面對自身與各個國家的文化傳統，國人需要培養理解、尊重及欣賞的胸懷與態度。

3. 新教育的需求與承諾

全球化不是一種選擇，而是一個必須面對的事實。全球化與台灣

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

發展息息相關，面對日趨多元的文化體系，教育需要擴大深度與廣度，進一步與國際接軌。二十一世紀的台灣公民，必須具備國際觀和地球村概念，提昇國際參與跨國競爭的實力。教育體系被期待應該扮演積極角色，協助國人做好準備。在日常教育中，提倡尊重與包容跨文化的價值，教導學生懂得如何在多元文化的環境中與人相處，為社會奠定穩定發展的基礎。

我國高等教育的國際化已推動多年，受到各界關注且逐漸展現績效。相對來看，世界先進國家在中小學國際教育方面已紛紛投入行動；而我國在中小學國際交流活動日熾的情況下，中小學生的國際意識與國際素養仍亟需加強。因此，國際化向下扎根，是我國前瞻二十一世紀的重要課題。教育人員應該思考如何在中小學教育階段，奠定國人厚實穩固的國際化基礎，以蘊蓄未來縱橫全球的創新力和行動力。

（二）願景

在全球化的趨勢下，國際競爭不再是傳統的量與價格的競賽，而是創意與價值的競爭，而人力資源乃是決定競爭力強弱的關鍵因素。面對社會、經濟與科技的快速變遷與競合需求，教育需要跳脫傳統的框架，邁向創新的思維。加以我國退出聯合國以來，國際活動受到排擠與侷限，國人對於國際社會的瞭解甚為有限。因此，面對全球化的發展，教育必須重新思考本身定位，增添國際化的學習元素，調整人才培育的目標。中小學教育在國際化人才的培育過程中，扮演關鍵性的角色。在中小學深耕國際教育，是我國創造競爭優勢的藍海策略，也是引領國人自信地邁向全球化新世紀的必要作為。為了做好培育國際化人才的基礎教育工作白皮書以「扎根培育二十一世紀國際化人才」為願景，自 2012 年起至 2021 年止，分兩階段執行各項行動計畫，期統整全國的教育資源，展開有力行動，以奠基中小學國際教育，落實

國際化人才培育目標。

(三) 目標

中小學國際教育的目標在讓中小學生透過教育國際化的過程，瞭解國際社會，發展國際態度，培育具備國家認同、國際素養、全球競合力、全球責任感的國際化人才。

1. 國家認同

國際教育應從認識自我文化出發，讓學生具有本土意識與愛國情操。中小學國際教育之推動，學校能透過國際文化的對照，教導學生深入了解自我文化的特質，認識台灣特殊的歷史定位，體認國家在國際社會的特殊處境，並喚醒國家意識，正視自己對國家的責任。

2. 國際素養

國際教育應循序漸進，讓學生從外語、文化及相關全球議題的學習中，產生具有國家主體的國際意識。中小學國際教育之推動，學校能透過國際面向課程與國際交流活動，教導中小學生理解、尊重與欣賞不同文化，接觸並認識國際及全球議題，學習跨文化溝通的知識與技巧。

3. 全球競合力

國際教育應提供中小學生體驗跨國學習機會，激發其跨文化比較的觀察力與反思能力。中小學國際教育之推動，學校能引導學生瞭解國際間競爭與合作實際運作情形，強化學生參加國際交流及國際教育活動所需的多元外語能力、專業知識與技能，並鼓勵學生體驗國際競爭與合作經驗，厚植邁向國際舞台的實力。

4. 全球責任感

國際教育應強調對不同族群、地域、文化的尊重包容，以及對於全球的道德與責任，並提倡世界和平的價值。中小學國際教育之推動，學校能教導學生認識及尊重不同族群的異質文化，強調人權與永續觀念，體認世界和平的價值並重視全球環境生態的相互依存性，從日常生活中養成生命共同體的概念，進而產生對整個地球村的責任感。

二、國際教育 1.0 的核心理念與推動策略

（一）核心理念（教育部，2011）

國際教育 1.0 推動策略，以願景為目標、實施現況為起點與國家整體的全方位視野，並遵循以下三個核心理念：

1. 以學校本位為基礎，提供教學資源與行政支援

國際教育的推動應以學校為本位，考量基層學校實施國際教育的環境現況及資源需求；從中小學國際教育所涉的融入課程、國際交流、教師專業成長、學校國際化等四個面向，給予學校教學資源及行政支援。

2. 以融入課程為主軸，加強縱向連貫與跨科統整

學校實施國際教育，應以融入課程為主軸，輔之以國際交流活動。加強跨學科的合作與統整，將國際議題融入各科教學之中，設計整合的外語、國際事務及文化學習，並依據高中職、國中、國小不同教育階段的情境與需求，研發教材與設計教學活動。

3. 以支持基層為重點，落實中央地方雙向推動機制

中小學實施國際教育，必須回歸學校平日的課程及教學，並與學校運作緊密結合。教育部負責整合資源，統籌辦理主管教育行政機關與各校共同需求的事項，以免重複浪費人力與經費。各主管教育行政

機關負責依據地區資源及個別需求，規劃並協助各校國際教育推動工作。中央與地方二者並行不悖，建立雙向推動機制。

（二）推動策略（教育部，2011）

1. 主要策略

以學校為本位推動國際教育，強調從融入課程、國際交流、教師專業成長、學校國際化四個面向同時進行，以扎根課程、落實教學並深植校園，依據 2009 年度以學校為本位推動國際教育現況，茲簡述如下：

（1）融入課程面向

國際教育融入課程的主要作法包括：「國際素材融入課程與教學」、「自編教材」、「自編學習手冊」、「自編學習單」、「辦理外語及文化教學」。

（2）國際交流面向

中小學國際交流的方式，包括「教育旅行」、「增進國際視野」、「國際高中生獎學金」、「境外遊學」、「姊妹校交流」、「國際志工服務」、「參與國際會議或競賽」、「教育專題訪問交流」、「英語村」、「參與網路國際交流」。

（3）教師專業成長面向

國際教育專業人力包括國際教育專業教師及行政支援人力二類。

（4）學校國際化面向

辦理學校國際化、校園國際化、人力國際化、行政國際化、課程國際化與國際夥伴關係。

2. 次要策略

- (1) 成立「中小學國際教育指導會」、成立工作協調小組、設置中小學國際教育中心、協調各主管教育行政機關設置專責單位及人力、鼓勵中小學成立國際教育推動組織，建置推動機制。
- (2) 將經費、人力、社區與落實弱勢關懷資源整合。
- (3) 建置中小學國際教育資料庫、成效指標與諮詢及管考機制進行全面品管確保品質。

三、國際教育 1.0 推動成效分析

為了解我國中小學國際教育 1.0（《中小學國際教育白皮書》）的推動成效，本研究針對國際教育 1.0 最後五學年度（105-109 學年度）曾經執行計畫之學校進行普查，採線上問卷調查方式，以期了解各校在國際教育 1.0 四個面向（課程與教學、國際交流、教師專業成長及學校國際化）之推動情形及學生學習成效。調查工具為「國際教育 1.0 推動成效調查」問卷（見附錄 5-1），由研究小組依據國際教育 1.0（SIEP）四大面向之內容及成效指標進行發展，問卷經由五位熟稔國際教育之學者專家與教育人員進行專家審查，修改後完成正式問卷，邀請各校確實有執行 SIEP 經驗的行政人員（含校長）1 名及教師 1 名填答。回收有效問卷共 396 份。

以下分別針對樣本資料（見表 5-3）、「課程與教學」、「國際交流」、「教師專業成長」及「學校國際化」等四面向之實施成效及「學生學習成效」，分析調查結果。

（一）調查樣本資料分析

1. 填答者性別以女性居多（66.4%），職務以教師兼行政者（226 人）

- 占比最高（57.1%），其次是校長 81 人（20.5%）及導師或專任教師 78 人（19.7%）。
2. 填答者有 106 人（26.8%）服務年資在 20 年以上未滿 30 年、105 人（26.5%）服務年資在 15 年以上未滿 20 年，二者合計超過半數以上。
 3. 實際執行 SIEP 計畫的學校層級，以小學居多（195 人），比例達 49.2%，其次為國中 112 人（28.3%）及高中 81 人（20.4%）。
 4. 任教學校以公立居多（356 人約 89.9%），學校所在區域在北部人數有 167 人（42.2%）、其次為南部 131 人（33.1%）。
 5. 學校參與國際教育 1.0 計畫的時間，以 1 至 3 年最多（186 人占 47%），4-6 年次之（131 人占 33.1%），7 年以上則有 79 人（19.9%）。
 6. 近五學年度（105-109 學年度）期間，填答者表示其服務學校曾獲核定補助辦理國際教育 1.0（SIEP）「課程與教學」的比率最高，達 70.7%；其次，為分別為「國際交流」（55.1%）、「教師專業成長」（52.8%）及「學校國際化」（30.3%）。

表 5-3
填答者基本資料

		<i>n</i> =396	
類別		次數	百分比%
生理性別			
男		133	33.6
女		263	66.4
擔任職務			
校長		81	20.5
教師兼行政		226	57.1
導師或專任教師		78	19.7
其他		11	2.8

（續）

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

類別	次數	百分比%
服務年資		
未滿 5 年	22	5.6
5 年以上未滿 10 年	57	14.4
10 年以上未滿 15 年	37	9.3
15 年以上未滿 20 年	105	26.5
20 年以上未滿 30 年	106	26.8
30 年以上	69	17.4
學校層級（以實際執行 SIEP 計畫的層級勾選）		
小學	195	49.2
國中	112	28.3
普通型高中	54	13.6
技術型高中	15	3.8
綜合型高中	12	3.0
其他	8	2.1
學校類型		
公立	356	89.9
私立	40	10.1
學校區域		
北部	167	42.2
中部	70	17.7
南部	131	33.1
東部及離島	28	7.1
學校參與國際教育 1.0 計畫的時間		
1-3 年	186	47.0
4-6 年	131	33.1
7 年以上	79	19.9

(續)

類別	次數	百分比%
近五學年度（105-109 學年度）學校曾獲核定補助辦理國際教育 1.0（SIEP）計畫項目（可複選）		
課程與教學	280	70.7
國際交流	218	55.1
教師專業成長	209	52.8
學校國際化	120	30.3

（二）國際教育 1.0（SIEP）「課程與教學」實施成效調查分析

本調查分析近五學年度（105-109 學年度）曾獲核定補助辦理國際教育 1.0（SIEP）「課程與教學」學校之填答結果（共 280 人），以了解受補助學校對於國際教育 1.0（SIEP）在課程與教材研發、教學模式運用、國際議題與文化學習融入、行政與經費支持等有關「課程與教學」實施成效的感知。

就填答者對「課程與教學」實施成效的同意程度而言（採五點量表），「本校參與教師能將國際議題及文化學習等，融入現有的課程與教學」同意程度最高（平均數 4.28），其次依序為「本校積極提供參與教師發展國際教育課程與教學之資源」（平均數 4.25）、「本校參與教師具備研發國際教育課程與教材的能力」（平均數 4.17）等；相較之下，對「本校參與教師在國際教育課程與教學之研發能量與表現，有逐年提升的趨勢」的同意程度雖也達平均數 4.01，但為所有成效題項中最低的一項。整體而言，填答者認為該校參與教師在實踐學校本位的國際教育課程與教學上，具一定成效（平均值 4.15）。

針對學校獲得行政與經費支持的程度，填答者的填答平均值僅達 3.72，明顯低於對成效（平均值 4.15）的評估（ $t=9.39^{***}$ ）；其中，

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

認為「本校獲得縣市教育局處足夠的行政與經費支持，以推動國際教育課程與教學」的同意程度（平均數 3.65），又低於「本校獲得教育部足夠的行政與經費支持，以推動國際教育課程與教學」的平均數 3.78（ $t=3.17^{**}$ ）。國際教育 1.0「課程與教學」實施成效，如表 5-4。

表 5-4
國際教育 1.0「課程教學」實施成效

題項	<i>n</i> =280	
	平均值	標準差
1. 本校參與教師具備研發國際教育課程與教材的能力。	4.17	.62
2. 本校參與教師能自行研發學校本位國際教育課程與教材，並有實際產出。	4.11	.72
3. 本校參與教師能善用多元的國際教育教學模式（如：國際議題融入課程與跨學科整合教學模式、國際交流數位教學模式等）。	4.14	.67
4. 本校參與教師能將國際議題及文化學習等，融入現有的課程與教學。	4.28	.60
5. 本校積極提供參與教師發展國際教育課程與教學之資源。	4.25	.63
6. 本校參與教師在國際教育課程與教學之研發能量與表現，有逐年提升的趨勢。	4.01	.73
7. 整體而言，本校參與教師在實踐學校本位的國際教育課程與教學有具體成效。	4.11	.69
小計	4.15	.56
8. 本校獲得教育部足夠的行政與經費支持，以推動國際教育課程與教學。	3.78	.85
9. 本校獲得縣市教育局處足夠的行政與經費支持，以推動國際教育課程與教學。	3.65	.93
小計	3.72	.82

(三) 國際教育 1.0 (SIEP) 「國際交流」實施成效調查分析

本調查分析近五學年度（105-109 學年度）曾獲核定補助辦理國際教育 1.0 (SIEP) 「國際交流」學校之填答結果（共 218 人，占 55%），以了解受補助學校在國際交流的區域國家分布情形、交流活動項目及實施成效（含參與人數成長、交流學習深度成長、對學生國際素養的培養、行政與經費支持等）。

1. 國際交流之區域國家分布情形

填答者學校進行「國際交流」之國外學校所在區域國家，以亞洲占最多數，超過半數以上（51%）填答者勾選本校曾與亞洲區域國家的學校進行國際交流，其次依序為：美洲（22%）、歐洲（17%）、大洋洲（14%）及非洲（5%）。以單一國家分析，最多填答者表示學校曾與日本（38%）交流，其次依序為：韓國（21%）、美國（18%）、新加坡（14%）和馬來西亞（12%）。

表 5-5

SIEP1.0 計畫補助學校國際交流之國外學校分布情形

		<i>n</i> =396	
題項		次數	百分比%
本校曾與下列區域國家的學校進行國際交流（可複選）：			
亞洲		202	51
	日本	150	38
	韓國	83	21
	新加坡	56	14
	印尼	24	6
	馬來西亞	47	12
	其他	41	10
歐洲		69	17
	德國	21	5

(續)

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

題項	次數	百分比%
英國	33	8
其他	28	7
美洲	87	22
加拿大	29	7
美國	72	18
其他	2	1
非洲	20	5
南非	10	3
其他	12	3
大洋洲	54	14
澳洲	38	10
紐西蘭	15	4
其他	2	1

2. 國際交流活動項目

填答者學校進行「國際交流活動項目」，以「本國學校師生出訪活動」（47%）及「外國學校師生來訪活動」（46%）占最多數，接近半數填答者勾選本校曾辦理國內（外）師生出（來）訪活動；其次依序為「參與國際網路交流計畫」（35%）、「外國學生來台服務學習」（31%）及「參與國際會議或競賽」（21%）。以各大項下的次項目分析，最多填答者表示學校曾辦理姊妹校交流活動（約35%），其次為透過網路進行國際主題交流活動（26%）、外國學生來台參與營隊服務學習（13%）等。

表 5-6
SIEP1.0 計畫補助學校國際交流活動項目之分布情形

<i>n</i> =396		
題項	次數	百分比%
本校曾辦理下列國際交流活動項目（可複選）：		
外國學校師生來訪活動	184	46
國際中小學學生訪問研習	61	15
姊妹校交流活動	140	35
教育專題訪問交流	44	11
國際師生交換	39	10
其他	17	4
本國學校師生出訪活動	187	47
海外體驗學習活動	83	21
海外技能實習活動	7	2
國際志工服務	36	9
國際中小學生訪問研習	42	11
姊妹校交流活動	141	36
其他	10	3
參與國際網路交流計畫	140	35
國際專案學習	39	10
國際競賽活動	23	6
國際主題交流活動	102	26
其他	13	3
參與國際會議或競賽	84	21
國際教育高峰會	10	3
國際論壇	19	5
國際研討會	32	8
國際競賽	37	9
其他	15	4

（續）

題項	次數	百分比%
外國學生來台服務學習	121	31
教學	70	18
輔導	2	1
學生事務	15	4
專業技能	6	2
圖書館	11	3
社團	27	7
營隊	50	13
其他	14	4

3. 國際交流成效

就填答者對「國際交流」實施成效的同意程度而言（採五等量表），填答者對「整體而言，本校與國外學校的雙向交流成效佳，有助於培養學生的國際素養」同意程度最高（平均數 4.21），其次為「本校在國際交流的學習深度有逐年增加的趨勢」（平均數 4.01）；相較之下，「本校在國際交流的參與人數有逐年增加的趨勢」（平均數 3.89）為所有成效題項中最低的一項。整體而言，填答者認為該校參與國際教育 1.0（SIEP）「國際交流」之成效良好（平均值 4.04）。

針對學校獲得行政與經費支持的程度，填答者的填答平均值僅達 3.29，明顯低於對成效（平均值 4.04）的評估（ $t=10.45^{***}$ ）；其中，認為「本校獲得縣市教育局處足夠的行政與經費支持，以推動國際交流活動」的同意程度（平均數 3.25），又低於「本校獲得教育部足夠的行政與經費支持，以推動國際交流活動」的平均數 3.34（ $t=1.98^*$ ）。國際教育 1.0「國際交流」實施成效，如表 5-7。

表 5-7
國際教育 1.0「國際交流」實施成效

<i>n</i> =218		
題項	平均值	標準差
1. 本校在國際交流的參與人數有逐年增加的趨勢。	3.89	.87
2. 本校在國際交流的學習深度有逐年增加的趨勢。	4.01	.77
3. 整體而言，本校與國外學校的雙向交流成效佳，有助於培養學生的國際素養。	4.21	.75
小計	4.04	.71
4. 本校獲得教育部足夠的行政與經費支持，以推動國際交流活動。	3.34	.94
5. 本校獲得縣市教育局處足夠的行政與經費支持，以推動國際交流活動。	3.25	1.03
小計	3.29	.93

(四) 國際教育 1.0 (SIEP)「教師專業成長」實施成效調查分析

本調查分析近五學年度(105-109 學年度)曾獲核定補助辦理國際教育 1.0 (SIEP)「教師專業成長」學校之填答結果(共 209 人)，以了解受補助學校參與計畫教師在專業社群及知能研習參與情形、獲得認證人數成長、國際教育專業知能提升、行政人員對國際交流事務知能的程度、行政與經費支持等有關「教師專業成長」實施成效的感知。

就填答者對「教師專業成長」實施成效的同意程度而言(採五等量表)，填答者對「本校適時辦理教師及行政人員所需之國際教育專業知能研習」同意程度最高(平均數 4.10)，其次依序為「具備引導學生進行國際理解的態度」(平均數 4.05)、「具備將國際議題融入課程的技能」(平均數 4.02)等；相較之下，「本校取得教育部主辦之國際教育專業知能課程認證研習證書之教師人數逐年增加」(平均數 3.67)為所有成效題項中最低的一項。整體而言，填答者認為該校參與國際教育 1.0 (SIEP)教師在「教師專業成長」面向之成效尚佳(平

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

均值 3.97)。

針對學校獲得行政與經費支持的程度，填答者的填答平均值僅達 3.51，明顯低於對成效（平均值 3.97）的評估（ $t=10.18^{***}$ ）；其中，認為「本校獲得縣市教育局處足夠的行政與經費支持，以推動國際教育教師專業成長」的同意程度（平均數 3.45），又低於「本校獲得教育部足夠的行政與經費支持，以推動國際教育教師專業成長」的平均數 3.57（ $t=2.65^{**}$ ）。國際教育 1.0「教師專業成長」實施成效，如表 5-8。

表 5-8
國際教育 1.0「教師專業成長」實施成效

<i>n=209</i>		
題項	平均值	標準差
1. 本校參與教師積極參加國際教育專業社群及知能研習。	4.01	.70
2. 本校適時辦理教師及行政人員所需之國際教育專業知能研習。	4.10	.63
3. 本校取得教育部主辦之國際教育專業知能課程認證研習證書之教師人數逐年增加。	3.67	.85
4. 本校參與教師在以下各項國際教育專業知能上，有逐年提升的趨勢：		
4.1 具備國際教育有關的專業知識	3.97	.63
4.2 具備將國際議題融入課程的技能	4.02	.58
4.3 具備引導學生進行國際理解的態度	4.05	.60
5. 本校參與行政人員擁有辦理國際交流事務之知能與態度。	3.98	.63
小計	3.97	.53
6. 本校獲得教育部足夠的行政與經費支持，以推動國際教育教師專業成長。	3.57	.78

(續)

題項	平均值	標準差
7. 本校獲得縣市教育局處足夠的行政與經費支持， 以推動國際教育教師專業成長。	3.44	.91
小計	3.51	.77

(五) 國際教育 1.0 (SIEP) 「學校國際化」實施成效調查分析

本調查分析近五學年度 (105-109 學年度) 曾獲核定補助辦理國際教育 1.0 (SIEP) 「學校國際化」學校之填答結果 (共 120 人)，以了解受補助學校在「學校國際化」曾辦理的項目，及對實施成效的感知，包括經費補助對學校在校園、人力、行政、學習、課程及國際夥伴國際化等方向的助益、學校整體環境國際化程度的改善、對行政與經費支持的感知等題項。

就填答者學校曾辦理之「學校國際化」項目的調查方面，在校園、人力、行政、學習、課程及國際夥伴國際化等六大面向中，以辦理「校園國際化」及「學習國際化」項目的次數占最多數，均為 28%；相較之下，辦理「人力國際化」及「國際夥伴關係」項目者較少，分別為占 18% 及 20%。此外，進一步分析各面向下的次項目，又以「學校國際化」項下的「雙語教育環境」次數最高，約占 25%。而相較次數較少的項目為「參與社區國際活動」(5%)、「參與國際組織活動」(5%) 及「建立外國學生輔導管理系統」(1%)，值得後續努力。

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

表 5-9
SIEP1.0 計畫補助學校國際化辦理項目分佈情形

n=396

題項	次數	百分比%
本校透過 SIEP 在「學校國際化」曾辦理那些項目（可複選）：		
校園國際化	110	28
外文網站與文宣	40	10
雙語教育環境	98	25
國際化訊息環境	52	13
其他	1	0
人力國際化	73	18
設置辦理單位	28	7
成立行政支援團隊	57	14
其他	1	0
行政國際化	94	24
開發行政及教學之雙語表單	55	14
提升教務服務品質	58	15
建置接待家庭網路	31	8
建立外國學生輔導管理系統	5	1
培育國際事務行政能力	33	8
其他	1	0
學習國際化	111	28
調整教學方式	68	17
運用資訊及科技學習輔助設備	65	16
發展跨國文化學習能力	63	16
培養學生自主學習能力	56	14
課程國際化	107	27
組成課程研發團隊	58	15
建立各領域學校國際課程研發機制	28	7

(續)

題項	次數	百分比%
建立跨學科整合教學機制	45	11
國際教育課程學校化	67	17
國際夥伴關係	81	20
辦理國內校際國際交流	65	16
參與社區國際活動	19	5
參與國際組織活動	19	5
其他	3	1

就填答者對「學校國際化」實施成效的同意程度而言（採五等量表），填答者對「本校在課程國際化的努力，對推動國際教育很有助益」同意程度最高（平均數 4.07），其次依序為「本校在學習國際化的努力，對推動國際教育很有助益」（平均數 4.03）、「本校學習環境逐年朝向學校國際化的目標努力與改善」（平均數 4.02）等；相較之下，「本校在行政國際化的努力，對推動國際教育很有助益」（平均數 3.77）為所有成效題項中最低的一項。整體而言，填答者認為該校參與國際教育 1.0（SIEP）在「學校國際化」面向之成效尚佳（平均值 3.93）。

針對學校獲得行政與經費支持的程度，填答者的填答平均值僅達 3.44，明顯低於對成效（平均值 3.93）的評估（ $t=7.44^{***}$ ）；其中，認為「本校獲得縣市教育局處足夠的行政與經費支持，以推動學校國際化」的同意程度（平均數 3.39），略低於「本校獲得教育部足夠的行政與經費支持，以推動學校國際化」的平均數 3.48。國際教育 1.0「學校國際化」實施成效，如表 5-10。

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

表 5-10
國際教育 1.0「學校國際化」實施成效

<i>n</i> =120		
題項	平均值	標準差
1. 本校在 <u>校園</u> 國際化的努力，對推動國際教育很有助益。	3.96	.64
2. 本校在 <u>人力</u> 國際化的努力，對推動國際教育很有助益。	3.85	.66
3. 本校在 <u>行政</u> 國際化的努力，對推動國際教育很有助益。	3.77	.74
4. 本校在 <u>學習</u> 國際化的努力，對推動國際教育很有助益。	4.03	.62
5. 本校在 <u>課程</u> 國際化的努力，對推動國際教育很有助益。	4.07	.58
6. 本校在國際夥伴關係的努力，對推動國際教育很有助益。	3.88	.71
7. 本校學習環境逐年朝向學校國際化的目標努力與改善。	4.02	.62
8. 整體而言，本校軟硬體能營造出國際化的學習環境。	3.89	.66
小計	3.93	.52
9. 本校獲得教育部足夠的行政與經費支持，以推動學校國際化。	3.48	.82
10. 本校獲得縣市教育局處足夠的行政與經費支持，以推動學校國際化。	3.39	.87
小計	3.44	.80

(六) 國際教育 1.0 (SIEP)「學生學習」成效調查分析

本調查分析學校參與國際教育 1.0 SIEP 各項計畫前後，學生在「國家認同」、「國際素養」、「全球競合力」及「全球責任感」等四個

國際素養能力指標上的成長。

參與國際教育 1.0 SIEP 各項計畫之前，填答者對「國家認同」、「國際素養」、「全球競合力」及「全球責任感」等四個國際素養能力指標各項平均數分別為（採五等量表，5 最高 1 最低）：2.94、3.03、2.75、3.07；參與國際教育 1.0 SIEP 各項計畫之後，四個國際素養能力均有顯著提升，分別為：3.76、4.05、3.58、3.94；總平均數在參加後（3.87）比參加前（2.98）增加 .89；前述各項前後差異值比較結果（ t 值），均達極顯著水準（ $\alpha=.001$ ），表示學校參與國際教育 1.0 計畫後，學生在「國家認同」、「國際素養」、「全球競合力」及「全球責任感」各方面均有顯著的成長。

進一步針對學生在參加計畫前的四個國際素養能力高低分析發現，由高至低分別為：「全球責任感」、「國際素養」、「國家認同」及「全球競合力」，其間兩兩差異均達統計上的顯著水準（ $\alpha=.05$ ）；在參與計畫後，學生國際素養力的高低次序分別為：「國際素養」、「全球責任感」、「國家認同」及「全球競合力」，其間兩兩差異均達統計上的顯著水準（ $\alpha=.05$ ）。顯示學生對此四個國際素養能力的程度不同，大致而言，「全球責任感」及「國際素養」均高於「國家認同」及「全球競合力」。

此外，就進步幅度而言，學生參加計畫前後，在四個國際素養能力的進步幅度由高到低分別為「國際素養」（後 - 前平均數差 1.02）、「全球責任感」（.87）、「全球競合力」（.83）、「國家認同」（.82）；針對四項能力進步幅度進行差異比較，統計分析結果顯示有差異存在（ $F=38.80***$ ），其中「國際素養」面向的進步程度顯著大於其他三個面向能力進步程度，且「全球責任感」能力的進步情形也顯著大於「國家認同」的素養能力進步程度（ $\alpha < .05$ ）；其他兩兩素養能力進步的比較結果，則未達統計上的顯著差異。

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

表 5-11

學校參與國際教育 1.0 計畫前後，學生在「國家認同」、「國際素養」、「全球競合力」及「全球責任感」的成長情形

$n=396$

題項	參加前		參加後		t 值	
	平均值	標準差	平均值	標準差		
國 家 認 同	1.深入了解自我文化的特質	2.92	.55	3.82	.56	30.01***
	2.認識台灣特殊的歷史定位	2.96	.58	3.70	.58	23.80***
	3.體認國家在國際社會的特殊處境	2.95	.65	3.76	.63	25.64***
	4.正視自己對國家的責任	2.95	.64	3.77	.63	22.94***
	小計	2.94	.52	3.76	.49	31.03***
國 際 素 養	1.理解不同文化	3.07	.59	4.13	.55	31.58***
	2.尊重不同文化	3.14	.61	4.15	.56	31.57***
	3.欣賞不同文化	3.16	.60	4.18	.59	30.26***
	4.接觸並認識國際及全球議題	2.92	.66	3.94	.60	28.41***
	5.學習跨文化溝通的知識與技巧	2.88	.67	3.84	.63	28.51***
小計	3.03	.55	4.05	.48	35.40***	
全 球 競 合 力	1.瞭解國際間競爭與合作實際運作情形	2.73	.72	3.59	.69	24.12***
	2.具備參加國際交流及國際教育活動所需的外語能力、專業知識與技能	2.83	.70	3.64	.72	25.87***
	3.體驗國際競爭與合作經驗	2.69	.73	3.52	.76	23.75***
	小計	2.75	.66	3.58	.64	28.61***
全 球 責 任 感	1.認識及尊重不同族群的異質文化	3.09	.62	4.05	.55	28.48***
	2.重視人權與永續觀念	3.06	.62	3.92	.63	25.74***
	3.體認世界和平的價值	3.11	.66	3.9	.64	24.08***
	4.重視全球環境生態的相互依存性	3.12	.67	4.02	.65	23.97***
	5.從日常生活中養成生命共同體的概念	2.99	.64	3.80	.66	24.65***
小計	3.07	.56	3.94	.52	30.07***	
總計	2.98	.51	3.87	.46	35.00***	

*** $p < 0.001$

整體而言，有半數以上的填答者認為，SIEP 1.0 計畫補助有助於增進學生「國家認同」、「國際素養」、「全球競合力」及「全球責任感」等國際素養能力，其中，又以「國際素養」之增進受到最多人的認同（89.1%），而「全球競合力」部分的增進，相較之下最少人勾選（51.8%），此結果與上段分析發現一致。

表 5-12

SIEP1.0 計畫補助對增進學生國際能力效益之分析

<i>n</i> =396		
題項	次數	百分比%
透過 SIEP 計畫補助有效增進學生那些國際能力（複選）：		
國家認同	274	69.2
國際素養	353	89.1
全球競合力	205	51.8
全球責任感	249	62.9

（七）背景資料交叉分析

以下進一步根據填答者之學校層級（國小、國中及高中）、學校類型（公立及私立）、學校區域（北、中、南、東）及參與 SIEP 1.0 計畫時間，分析不同類別填答者對我國中小學國際教育 1.0 成效之看法。

1. 不同學校層級對 SIEP 1.0 四個面向成效之看法

本次調查問卷在學校層級部分，提供國小、國中、普通型高中、技術型高中、綜合型高中及其他等選項，受限於高級中等學校階段不同類型學校的問卷回收數量不足，不適合單獨分析，故將普高、技高及綜高學校合併為一類分析，共分為三類：國小、國中及高中。

分析結果顯示，不同層級學校對國際交流面向之成效看法達統計

上顯著差異，其中，國中階段填答者認為國際交流的成效（平均數為 4.20）高於國小階段（平均數為 3.88）（ $F=4.40^*$ ）；另外，在行政及經費支持程度上，也是國中感知程度高於國小（ $F=8.56^{***}$ ，二者平均數分別為 3.72 及 3.10）；其他各層級的比較，則無顯著不同。

2. 不同學校類型對 SIEP 1.0 四個面向成效之看法

分析結果顯示，公立與私立學校對課程與教學、教師專業成長二個面向之成效看法達統計上顯著差異，其中，私立學校填答者認為國際教育課程與教學成效（平均數為 4.4）顯著高於公立學校（平均數為 4.2）（ $t=2.71^{**}$ ）；對教師專業成長面向的成效感知亦同，私立學校高於公立學校（平均數分別為 4.33、3.92， $t=4.01^{***}$ ）。另外，在行政及經費支持程度上，公立學校感知在課程與教學面向所得到的行政及經費支持，則顯著高於私立學校（平均數分別為 3.76 及 3.41， $t=2.29^*$ ）；其他各類型的比較，則無顯著不同。

3. 不同學校區域對 SIEP 1.0 四個面向成效之看法

本調查分析將填答學校區域分為北、中、南、東 / 離島四類，北區包括基隆市、台北市、新北市、桃園市、新竹市及新竹縣，中區包括苗栗縣、台中市、彰化縣、南投縣、雲林縣，南區包括嘉義市、嘉義縣、台南市、高雄市、屏東縣，東部及離島包括宜蘭縣、花蓮縣、台東縣及離島。

分析結果顯示，不同學校區域對國際交流面向之成效看法達統計上顯著差異，其中，東區及離島學校認為在國際交流上的成效（平均數為 4.46）顯著高於中區學校（平均數為 3.86）（ $F=3.44^*$ ），其他比較則無顯著差異。另外，在行政及經費支持程度上，北區學校感知在國際交流、教師專業發展面向所得到的行政及經費支持，均顯著高於南區學校（國際交流平均數分別為 3.58 及 3.01， $F=5.85^{***}$ ；教師專業

發展平均數分別為 3.63 及 3.27， $F=3.5^*$ ），其他各區域的比較，則無顯著不同。

4. 不同參與 SIEP 1.0 計畫時間對四個面向成效之看法

本調查分析將填答學校參與 SIEP 1.0 計畫時間分為三類，分別為 1-3 年、4-6 年及 7 年以上。分析結果顯示，不同參與計畫時間學校課程與教學、國際交流及學校國際化等面向之成效看法達統計上顯著差異，其中，參加時間在 4 年以上的學校，對於課程與教學、國際交流及學校國際化的成效，均顯著高於參加計畫 1-3 年的學校（ F 值分別為 17.07***、10.05***、7.75***）。另外，在行政及經費支持程度上，參加 7 年以上學校感知在課程與教學面向所得到的行政及經費支持，顯著高於 1-3 年學校（平均數分別為 3.96 及 3.6， $F=3.55^*$ ），其他各參與時間的比較，則無顯著不同。

（八）小結

本節綜整調查結果，以上述問卷發現為主，並輔以相關文獻資料，分析國際教育 1.0 之辦理成效。

1. SIEP 1.0 四面向的成效，以「課程與教學」項目最顯著，參與校數也最多

本次調查填答者評估 SIEP 1.0 四面向的成效，以「課程與教學」最高，其次依序為「國際交流」、「教師專業成長」及「學校國際化」。上述的順序，也反映在各校參與在不同面向上的積極程度，在本問卷調查中，「近五學年度貴校曾獲核定補助辦理國際教育 1.0（SIEP）計畫的項目」，統計參與的次數高低，也是以「課程與教學」居高。

此發現與本次計畫的焦點團體訪談結果（參考題綱見附錄 5-3）及相關文獻相互呼應，對於課程與教學項目的成效持肯定態度：

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

我認為我們 1.0 國際教育融入課程這個部分是成功了。雖然每年大概只有一成左右的學校可以拿到補助款，但是他建立了一些模式，而且很穩定在發展，我認為這個部分是有成功……國際交流這部分我認為不是很成功……從頭到尾 10 年……每 1 年都只有 2000 萬……〔學校〕寫計畫沒有意願，因為只有 10% 的學校大概可以拿到錢……學校國際化過去的指標太過模糊……所以學校有做就好，那到底做對了沒有……有沒有進展也不知道，我也不認為是成功……教師專業發展到後來為了要求量，也是比較放鬆品質，由學校自己執行……。（A1）

就課程教學跟教師專業這個部分，因為我從 1.0 到 2.0 主要著力在課程及教學發展的這一軌的計劃，所以大概該有一些觀察，那我覺得在參與度上面參與人數有提升，就是在做課程教學這一部分的老師，那尤其有一群老師從 1.0 就已經很投入，2.0 還是持續在投入，那我覺得這一些老師就是國際教育的種子教師，讓他們可以去影響其他的同事一起來做這個課程，所以參與的人數和態度我覺得是有提升的趨勢，那第二個就是在課程跟教學……因為我們的課程發展教學主要大概有幾個方向，一個就是屬於國際教育議題融入課程，一個是屬於我們會鼓勵做平台上面的這個專案，就是做比較深入的這種課程，然後第三個我們會鼓勵是要跟夥伴學校做課程交流……。（A5）

學校實施 SIEP 已能將課程融入視為國際教育之主要途徑及策略，並能發展相關教學活動……。（教育部，2020，頁 5）

2. 學校獲得主管教育行政機關的行政與經費支持普遍不足

本次調查填答者針對 SIEP 1.0 四面向所獲得的行政與經費支持程度進行評估，分數由高至低，依序為「課程與教學」、「教師專業成長」、「學校國際化」及「國際交流」，惟分數落在 3.72 至 3.29 之間，整體而言分數偏低；其中，從縣市教育局處所獲得的支持又比教育部少，顯示國際教育 1.0 在經費挹注與行政支持上，仍有不足。

此發現與本計畫的焦點團體訪談結果相互呼應，與談人認為國際教育 1.0 經費補助額度偏低，且部分地方政府對國際教育推動態度不甚積極，人員更迭頻繁、未能掌握國際教育基本觀念，對學校現場推動國際教育上未能提供足夠的經費或行政支援：

……地方政府的能量差異很大……推動部分很多時候因為教育相關的多頭馬車，國際教育現在只是九項重要議題之一，所以在縣市做的時候的確他們會放在不一樣的人來做列管，是一個比較大的問題……。（A4）

地方政府的承辦人員很重要……但是除了地方政府的承辦人員以外，我們台灣以高中職來說，很大一塊還是國教署……學校的校長也很重要……。（A2）

……連帶的就是經費沒有到位，錢不是萬能的，但是沒有錢萬萬不能，成本效益去評估下，校長會覺得說，我的團隊投入了很多去寫的 SIEP 申請，結果到最後，竟然可能只拿到 3 萬、5 萬。所以這個部分就讓校長去評估投入的成本跟產出的效率……校長就會選擇性的以逸待勞，做一點然後就可以拿到很多補助，這部分也是 SIEP1.0 碰到的問題，就是 SIEP 計畫很難撰寫，然後經費沒有到位，讓整個國際教育的推動受到很大的限制……。（A3）

經費資源整合……教育部每年編列經費，亦由各直轄市及各

新世代・新教育—社會變遷中的人才培育

縣市編列相對配合款。然而，由於挹注經費有限，且政策宣導不足，各直轄市及各縣市配合情形並不理想。（教育部，2020，頁8）

3. 參與 SIEP1.0 計畫後，學生的「國家認同」、「國際素養」、「全球競合力」及「全球責任感」等能力均有顯著成長；且「國際素養」進步程度顯著大於其他能力

本次調查填答者針對學校推動國際教育 1.0 SIEP 各項計畫前後，學生在「國家認同」、「國際素養」、「全球競合力」與「全球責任感」等四個指標上的成長情形進行評估。結果顯示，各指標在參與後的能力評比均高於參與前，表示各項素養能力均有顯著提升；在參與計畫後，學生國際素養力的高低次序分別為：「國際素養」、「全球責任感」、「國家認同」與「全球競合力」。此外，就進步幅度而言，學生參加計畫前後，在四個國際素養能力的進步幅度以「國際素養」最顯著。

4. 學校在 SIEP 1.0 四面向的實施情形有成長，亦有待精進之問題

《國際教育白皮書 2.0》檢視 2011 至 2018 年學校執行 SIEP 的情形，對四面向的實施成果及問題提出下列說明：

- (1) 課程發展與教學部分：學校已能將課程融入視為國際教育之主要途徑及策略，並能發展相關教學活動，惟較少納入國家認同指標，且課程實施後未能針對學生國際能力之提升情形進行評量。
- (2) 國際交流部分：學校已能將國際交流活動課程化，交流模式多元且交流國家數逐年擴大，惟學校普遍缺乏國際交流訊息、交流對象難尋及國家主體意識較為薄弱、交流結束後未能針對學生能力的提升情形進行評量等問題。

- (3) 教師專業發展部分：學校透過辦理 SIEP 初階及進階課程，有效提升教師國際教育知能，培養將近 1 萬名教師，成為各校推動國際教育之種子教師，但各校自辦研習之成效落差甚大。
- (4) 學校國際化部分：大部分學校能依循學校國際化六個面向指標推動各項工作，營造學校國際化之氛圍，惟學校國際化牽涉面向廣，而現行國際化指標仍過於模糊，未能依照學校之不同條件及需求分階段逐步引導。

參、高等教育國際化推動沿革與策略

一、沿革

長期以來，我國高教國際化係由各大學審酌各自條件，自行辦理，因此出國留學生多，每年即達數萬人，來台就讀學生少，2003 年，總共才千餘人（1,283 人）為因應全球化浪潮，培育人才，提高高教競爭力，政府開始重視高教品質提升及促進國際化。舉其中重要政策說明如下：

1. 設立「台灣獎學金」：我國為了推動高等教育國際化，2004 年，行政院整合教育部、外交部、國科會等機關編列預算，設立「台灣獎學金」，提供獎學金給邦交國和非邦交國有興趣來台就讀的學生，並由外交部和教育部次長組成工作小組，協調獎學金發放事宜。
2. 成立「財團法人高等教育國際學術合作基金會」：2005 年教育部為整合公私立、高教技職各類型大學，主導成立「財團法人高等教育學術合作基金會」（FICHET），為統一對外窗口，辦理招生宣導、教育展、學術研討會等事項。

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

3. 教育部為鼓勵國內大校院學生出國研修或出國專業實習，於 2006 年訂定要點，補助學校選送學生出國，即「學海飛颺」、「學海惜珠」、「學海築夢」及後來增設之「新南向學海築夢」等計畫，每年選送數千名學生出國。
4. 成立「台灣教育中心」：2007 年教育部公布《教育部補助國內大學境外設立台灣教育中心要點》，以擴大招收外國學生來台留學並推動對外華語教學，鼓勵大學在國外設立台灣教育中心，以為據點。
5. 提升國內大學教育及研究水準，教育部 2006 年開始執行 2 期一流大學計畫，2011 年名稱變更為頂尖大學計畫，2018 接續為高教深耕計畫，提升品質，對高教國際化當有助益。此外亦有針對技職體系之典範科大計畫，獎助提升教學品質的教學卓越計畫。
6. 選送優秀學生赴國外進修：2007 年教育部推出學海計畫，補助大專學生出國修讀學分或至國外企業實習，以擴大學生國際視野，提升國際競爭力。
7. 提出「教育部新南向人才培育推動計畫」：2017 年教育部為配合總統府及行政院新南向政策，提出新南向人才培育計畫，擴展雙邊教育合作平台，雙向培育人才。
8. 提出「大專校院學生雙語化學習計畫」：為配合行政院「2030 雙語國家政策發展藍圖」，教育部編列預算，補助大學，提升大學生英語能力。

二、策略

依據前述高教國際化重要政策，可歸結出其策略為：

1. 配合國家政策：上述八項高教國際化政策除了學海計畫之外，其餘皆由總統府或行政院發動，教育部配合執行，一來沒政治風險，二來容易獲得額度外的經費。
2. 鼓勵外國學生來台留學及國內學生出國進修：台灣獎學金提供獲獎學生學費及生活費的補助，惟外交部提供邦交國獲獎學生的獎助優於教育部提供非邦交國獲獎學生。學海計畫補助國內學生出國進修實習。
3. 提升國內大學教育及研究水準：要吸引外國學生來台留學進修，有高水準的大學是最基本條件，因此政府推動一系列頂尖大學等拔尖計畫。
4. 建立交流平台：成立高教學術交流合作基金會、台灣教育中心、辦理雙邊論壇等，皆為大學與國際接軌提供資訊及管道，以免單打獨鬥，備多力分。

第二節 現況概述

在全球化脈絡下，培養具全球視野與競爭力的國際人才，是各國追求國際化的優先議題，努力促使學校教育透過多元管道、以多樣態方式邁向國際化（Bunnell, 2010; Hayden, 2011）。近年來，受到全球化社會急遽發展的影響，國際教育則日漸與全球教育融合，演變為更廣泛的「全球公民」教育或「全球素養」教育，並在世界各地的學校中日益受到重視、並且逐漸地普及到中小學教育（MacKenzie, 2010）。然全球各地推動培養 21 世紀全球素養的策略方案有極大的差異，本節分別就國際組織所建置的全球素養教育網絡、跨國教育系統所推動的

全球素養國際學程及各國教育部門所規劃的國際教育或全球教育的改革三個層面，分別舉例來介紹與討論推展全球 / 國際教育的可行取徑與實務策略。

壹、全球素養教育推展之取徑與策略

一、國際組織所建置的全球素養教育網絡

(一) 亞洲協會

如前所述，亞洲協會（Asia Society）是在 OECD 全球素養塑造過程中極具影響力的關鍵參與者。其總部位於紐約，是一個非營利性的全球教育組織，創立於 1956 年，旨在促進美國和亞洲人民和機構之間的相互了解。其全球企業網絡的成員龐大，包括美國及亞太地區金融機構與大型公司（參見 Robertson, 2021）。其下所設立的「全球教育中心」（The Center for Global Education）是亞洲協會內的多項新猷之一，主要任務是「與來自美國、亞洲和世界各地的教育領袖和機構合作，應對當今最關鍵的教育挑戰之一：如何在全球時代教育所有學生的就業能力和公民身份」（Asia Society/OECD, 2018）。Robertson（2021）認為，亞洲協會內的全球教育中心扮演連繫專業知識和計畫參與者的關鍵代理人角色。因為有教育專業者的參與，全球教育中心推動全球素養的策略從課程與教學面向著手，同時兼顧學校領導人的領導力，其具體策略可分為兩類：1. 研發教學評量資源及 2. 提供專業發展，具體作法簡介如下：

1. 研發教學評量資源

全球教育中心研發的教學資源涵蓋了廣泛的全球重大議題，且和

聯合國永續發展目標所關懷的主題一致（如：生物多樣性、環境永續、人口成長、媒體自由與公正、水資源、永續經濟、婦女教育、乾淨能源、情緒智商、飢餓與貧窮、人權、資源保育、傳染病、社會流動與不平等、海洋塑膠垃圾、第四次工業革命、世界難民、衝突解決）。此外，這些資源的學習進度不僅對應學術能力和 OECD 定義的全球素養指標，並有助於教師將全球重要議題融入現有的學科課程框架。

除了研發專題導向學習（Project-based learning）設計指引¹及聚焦全球議題的教室學習活動以培養學生的全球素養外，全球教育中心也發展了各學科、各年級的評量工具，讓學生在發展全球素養時獲得回饋與支持。評量工具涵蓋的學習表現、評量指標和「我能聲明」（I can statement）皆通過史丹福大學的「評量、學習和公平中心」（Stanford Center for Assessment, Learning and Equity, SCALE）審查和驗證，以符合美國《各州共同核心標準》（Common Core State Standards）、新一代科學標準（Next Generation Science Standards）和 OECD 對全球素養的定義。

2. 提供專業發展

全球教育中心分別針對學校領導人和教師提供現場指導、工作坊、線上課程、網絡學習和虛擬輔導等不同形式之專業發展服務。以下依授課對象及授課方式說明課程內容。

2.1 學校領導人工作坊

全球教育中心研發的學校領導人工作坊有四，包括：（1）全球學

¹ Performance Assessment Shells 提供各式專題導向學習單元的完整示例，包括一系列形成性任務、學習活動及總結性任務。每個 Performance Assessment Shell 都為學習者提供了在現實世界中達成任務所不可或缺的學術嚴謹性、工作習慣和全球意識等技能的學習養成機會。

校的領導力、(2) 全球學校的成功需求分析和標竿學習、(3) 專業發展計畫，及(4) 全球學校設計策略計畫。

2.2 教師專業發展工作坊

全球教育中心研發的教師專業發展工作坊側重課程與教學面向，可依需求提供客製，並與稍後描述的線上課程和網絡學習活動搭配，另可提供虛擬輔導。

2.3 線上課程

全球教育中心為教育工作者（學校領導人、教師及校外教育工作者）提供四大主題的線上課程，包括：(1) 全球素養、(2) 教室中的全球專題導向學習、(3) 全球素養的課堂評量，及(4) 全球素養領導力。亞洲協會全球教育中心於 2018 年與亞利桑那州立大學的 EdPlus² 建立合作夥伴關係，推出上述全球素養課程，這些線上課程可單獨學習或以任何順序組合，並且可與其他產品和專業發展服務結合，以協助教育工作者培養全球素養。除了專業發展課程，全球教育中心也與北美和亞洲城市的教育系統合作，透過全球城市教育網絡（Global Cities Education Network）為學校主管提供支持與輔導，並為教育工作者提供專業發展，協助教師將全球素養融入各年級課程。

(二) 聯合國教科文組織

UNESCO 主要透過官方文件指引和夥伴學校網絡（Associated Schools Network）傳播全球公民教育的理念與實踐，近年來也積極進

² EdPlus 是亞利桑那州立大學的營業單位，專注於數位教學、學習模型的設計及客製化服務，以提高學生的成功率並降低高等教育成就的藩籬。2019-2020 年共開設 204 個課程，為約 63,393 名學生提供服務（參見 <https://edplus.asu.edu/>）。

行國家個案研究，以期加深加廣全球公民教育的影響層級。

1. 出版官方指引

UNESCO 於 2014 年出版了全球公民教育的首份重要官方文件《全球公民教育：讓學習者為 21 世紀的挑戰做好準備》（*Global Citizenship Education: Preparing Learners for the Challenges of the 21st Century*, UNESCO, 2014），這份文件概述了全球公民教育的基礎知識和辯論、對全球公民教育實踐的討論以及對後續推動的建議。2015 年出版的《全球公民教育的議題與學習目標》（*Global Citizenship Education: Topics and Learning Objectives*, UNESCO, 2015），內容側重於教學法和實施。這份文件借鑑了來自不同背景的眾多教育專家，闡述全球公民教育預期目標，並提供了具體的實施指引。以下探討上述兩份文件培養全球公民的教育類型的兩項重要主題：實施方法及教學指導方針。

在實施方法方面，UNESCO 於 2014 年出版的文件提供了幾個將全球公民教育納入現有課程，特別是社會研究和公民課程的國家範例，例如哥倫比亞的「公民養成和性教育計畫」和韓國的指引皆指出將年輕人培養成可以同情和分享的精神積極參與世界、和世界溝通之負責公民的重要性（UNESCO, 2014, p.27）。除了與國家課程介接或採取議題融入，UNESCO 也介紹了以科技為媒介、體育和藝術取徑、社區取徑、教師培訓、青年倡議等推動策略。

值得一提的是，2014 年文件偏好的「全校取徑」（whole school approach）至今仍是學校層級推動全球公民教育的主要策略。全校取徑係指將全球公民教育融入學習環境中精神的一部分，進而影響高階管理決策、教師實踐以及學校與社區之間的關係（UNESCO, 2014, p.25）。全球公民的養成並非來自單一課程或專題，因此需要採取一種漸進和整體的教育方法，使學習者能夠跨越學科或主題界線以產生連結。全

校取徑的全球公民教育有助於將學習聯繫起來，並展現真實世界中問題、概念和現實之間的連結。全校取徑超越了少數幾位積極進取的教師的奉獻精神，而是採取團隊方式，涵括教學、非教學人員以及學校所在的社區。最佳實踐的研究顯示，這種方法將在整個學校實現最大的全球學習成果，並將更好地支持更大範圍的學校改進行動（Centre for Global Education, 2017）。

2015 年文件進一步為全球公民教育的實施提供更廣泛的選擇，包括（依優先順序，從高到低排列）全校性議題、優先事項和精神；教師間的跨學科合作以解決跨學科問題；將全球公民教育融入學科；創建單獨的、獨立的課程並參與民間社會團體提供的非正規教育。2015 年文件還強調了上述不同方法間的潛在聯繫。最後，該文件整理了在艱困環境中實施全球公民教育需額外考慮的因素。在這些環境中，其他優先事項可能優先於維持學校的基本運作。這些建議包括採取循序漸進、從小處著手、對急迫挑戰保持敏感以及制定切合實際的短期計畫（Vander Dussen Toukan, 2017）。

2015 年文件呼應了轉化教育學的呼籲，但避免將教師視為單一責備或改變的根源，同時提到了教師在教學環境中面臨的許多挑戰和壓力，包括學生在國際標準化考試中表現的壓力、艱苦的工作條件，及需要學校和社區的支持。這種全系統（whole-systems）的取徑將負責教育全球公民的注意力，從教師的身上轉移到所有教育利害關係人，並尋求提供支持的途徑。

2. 夥伴學校網絡

教科文組織於 1953 年建立了夥伴學校網絡（Associated Schools Network, ASPnet）³，集結了 182 個國家中的 11,500 多所 ASPnet 成員

³ 有關夥伴學校網絡（ASPnet）的相關計畫及學習資源，可參見 <https://aspnet.unesco.org/en-us>

學校，其共同目標為：在兒童和年輕人的思想中建立捍衛和平的力量，並在實踐中致力於支持國際理解、和平、跨文化對話，永續發展和優質教育。成員學校在四個關鍵領域推動工作：跨文化學習、和平與人權、永續發展教育以及聯合國的優先事項。

ASPnet 成員學校無需繳納任何費用，網絡成員可以獲得教科文組織的專題指導、專業知識和教學資源，除了可和各國網絡學校建立聯繫與協作關係，並有機會參與教科文組織舉辦的活動和競賽。ASPnet 是教育創新和品質的驅動者，被公認為是實現全球公民教育和 2030 的永續發展教育指標 4 的有效工具。

ASPnet 使用三種互補方法：

- (1) 創造：作為思想實驗室，ASPnet 開發和傳播創新的教材，並根據教科文組織的核心價值觀和優先重點推廣新的教學方法。
- (2) 教學：ASPnet 在特定主題領域中的增能培力、創新教學和參與式學習，使校長、師生和學校社區能夠整合教科文組織的價值觀，並成為其社區及其他社區的榜樣。
- (3) 互動：ASPnet 為利益相關者提供了與學校、個人、社區，政策制定者和整個社會聯繫和交流經驗，知識和良好作法的機會。

11,500 所會員學校中的每所學校均根據 ASPnet 主要研究主題定義和實施年度計畫，這些主題又與教科文組織的授權及 2030 年永續發展議程有關。除了學校層級的計畫外，國家、區域或國際旗艦計畫，會議和競賽皆由教科文組織和 ASPnet 國家協調員協調和支持，以促進會員學校之間的合作、相互學習和良好作法的交流。

3. 進行國家個案研究

2019年，亞太地區全球公民教育網絡在日本、印度、韓國和越南進行四個案例研究，以研究這四個國家如何將全球公民教育學習和能力融入教育實踐，以及如何評估這些在學校層面的作法。上述國家的案例研究是基於全校取徑的四個面向進行分析，包括：

- (1) 學校管理（例如：學校課程 / 教學大綱、學校治理—學校治理和支持 / 參與教師、教師 / 員工能力發展）
- (2) 教學和學習（例如：教學活動 / 取徑）
- (3) 學習環境（例如：基礎設施、學校周邊環境）
- (4) 與社區的合作（例如：學校努力與當地社區合作 / 聯繫）

四個面向的分析顯示，首先，領導能力強的學校會將全球公民教育融入整個課程，領導力較弱的學校則僅在單一學科融入全球公民教育。其次，將全球公民教育融入領域課程有助於學生獲得因應快速變化世界的能力和知識。第三，在學校走廊上製作看板等輔助活動可以幫助說明全球公民教育的學習主題，例如氣候變化和永續發展。第四，社區或校外合作夥伴的參與可以加強學生與現實世界之間的聯繫，這也是全球公民教育的重要組成部分。

整體而言，國家個案研究結果顯示，傳統的學習評量並非總是有效地解決全球公民教育的學習問題。即便教學內容包含全球公民教育的元素，評量的設計並未完全針對全球公民教育。國家案例研究強調了建置和實施全球公民教育學習評量的五個關鍵發現。首先，針對全球公民教育設計的評量系統有助於教育者評估全球公民教育的學習成效。其次，過程導向的評量方式讓教育工作者能最好地評估全球公民教育的學習成效。第三，精心設計的評量指標可以幫助教育者衡量與全球公民教育活動相關的學習目標和成果。第四，評量情意學習可以幫助教育者了解學生對學習全球公民教育的態度和信念，進而

提高全球公民教育學習的品質。最後，研究人員發現素養本位評量（competency-based assessment）是評量全球公民教育學習很好的模型，因為這種方法除了評量學科之外還評估技能和態度。

根據國家個案研究結果，亞太國際理解教育中心（Asia-Pacific Centre of Education for International Understanding, APCEIU）對全球公民教育提出下列實施建議：首先，為了提供教師更好的全球公民教學技能，並進一步促進課堂中的全球公民學習，將全球公民教育納入所有課程至關重要。其次，學校領導人對於採取全校取徑推動全球公民教育扮演關鍵角色，學校領導人必須協助教師明確地將全球公民學習納入課程中。在評量全球公民教育的學習成效方面，亞太國際理解教育中心建議應先確保評量工具和方法與全球公民教育的預期成效一致，且評量實踐應考量學校環境。學校和教育工作者可以透過建置特定的評量系統、制定評量指標和使用替代模式（例如：情意評量或素養本位評量）捕捉全球公民教育的學習成果。

（三）歐洲全球教育網絡

歐洲全球教育網絡（Global Education Network Europe, GENE）⁴，是由負責全球教育領域的支持、資助和決策之相關政府部門與機構所組成的歐洲網絡，自 2001 年開始，GENE 與來自 6 個國家的國家機構合作組成，現已發展到包括來自 25 個國家 / 地區，共 50 個政府部門、機構及其他組織，透過定期圓桌會議和網絡機制，來促成彼此之間有關全球教育政策的學習與推動。取自於《歐洲全球教育馬斯垂克宣言》（the Maastricht Declaration on Global Education in Europe, 2012），GENE 將全球教育定義為：「全球教育可以讓人們開闊眼界和認識世

⁴ 有關歐洲全球教育網絡（GENE）的運作訊息與歐洲各國全球教育報告書，可參見官網 <http://www.gene.eu>。

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

界的現實，喚醒他們為所有人創造一個更加公正、公平和人權的世界。全球教育可以理解為包括發展教育、人權教育、永續發展教育、和平與預防衝突教育及跨文化教育；是公民教育的全球層面。」不同於前述亞洲協會與聯合國教科文組織推展全球素養教育取徑，以提供教學資源、提供專業發展、或建立夥伴學校網路為策略，GENE 的推展取徑則是以支持國家機構來提高全球教育的品質與推廣為主，透過網絡和定期會議、同儕審查與學習、策略分享、政策建言與政策研究，來達到相互支持的目的，並致力於使所有歐洲人都能獲得優質的全球教育。而 GENE 的主要宗旨則包括：

1. 在全球教育的國家政策者之間分享經驗與策略，以便知會各國最佳實踐範例並提供相互支持與學習。
2. 在歐洲各國家部會與機構間傳播學習成果，使全球教育決策者可以從先前與相互比較的經驗中學習，以擴大全球教育的覆蓋面並提升其品質。
3. 制定和推行關於加強全球教育的歐洲共同議程。

換言之，GENE 能夠在歐洲持續地有效推動全球教育，在於其提供網絡成員一個論壇平台分享全球教育策略，並藉由同儕審查全球教育過程鼓勵同儕學習，而且透過政策建言、培訓增能、簡報和政策支持來支援全球教育決策者，以及執行政策研究來支持共同的計畫並強調對品質的關注，其中尤以成立「歐洲全球教育同儕評審程序」最具實際效益，有效地增加和改善對歐洲國家實施全球教育的支持、進路和影響，而各國報告及其同儕評審過程，既是提高國家全球教育質量和影響的工具，也是國際比較分析、基準和政策制定的機制。而更值得一提的最新工作發展，乃是在 2021 年 6 月 GENE 召開了一場高層政治活動，共計 250 位來自歐洲的全球教育專家和決策者齊聚一堂，計畫展開一個為期 18 個月的過程來研擬、發展出「2050 歐洲全球教育新

宣言」(New European Declaration on Global Education to 2050)。雖然才剛著手開展的新任務，相信新宣言所要重塑、更新的全球教育內涵與推展策略當是指日可待的。

(四) 小結

總結來說，亞洲協會和 UNESCO 皆致力於研發全球教育的教材和學習資源，協助教師將全球重要議題融入現有的課程框架，同時提供教師專業發展課程與諮詢。不過，UNESCO 在評量工具的研發未臻成熟；亞洲協會則與史丹福大學合作，發展各學科、各年級的評量工具，與美國《各州共同核心標準》、新一代科學標準和 OECD 的全球素養定義對接，並讓學生在發展全球素養時獲得回饋與支持。

其次，亞洲協會、UNESCO 和 GENE 都注重夥伴關係的建立，例如亞洲協會的全球城市教育網絡、UNESCO 的夥伴學校網絡，及 GENE 組成的歐洲政府部門網絡。亞洲協會和 UNESCO 透過網絡為學校領導人提供支持和輔導，並為教育工作者提供專業發展，協助教師將全球素養融入各年級課程。與亞洲協會和 UNESCO 的學校介入取徑不同，GENE 係以支持國家機構以提高全球教育的品質與推廣為主，透過網絡和定期會議、同儕審查與學習、策略分享、政策建言與政策研究相互支持，並結合 2030 永續發展議程，致力使所有歐洲人都能獲得優質的全球教育。

二、跨國教育系統所推動的全球素養國際學程

(一) 國際文憑學程

國際文憑教育系統 (International Baccalaureate Organization, IBO)⁵，以理解和尊重多元文化，開創更美好和平的世界為宗旨，強調探

⁵ 所有有關 IB 學程特色的介紹，都可在 IBO 官網 (<http://www.ibo.org>) 找到相關資訊。

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

究教學與反思回饋，幫助學生培養在快速全球化的世界中生活的各項能力。自 1960 年代最先開始的 IBDP 學程（國際文憑大學預科學程，16-19 歲），發展至今已 50 多年，期間陸續向下延伸出 MYP（中學學程，12-16 歲）、PYP（基礎學程，3-12 歲），及近年新增的 IBCC（職業相關認證學程，16-19 歲），是一個的厚實的學習體系，截至日前為止，全球使用 IB 學程的學校已超過 5,000 所，著實驚人。IB 學程設立之初，除了為倡導國際教育，鼓勵學生理解與欣賞其他文化、語言與觀點外，更是為提供可攜式的、高品質的國際文憑，解決國際流動人士實際就學問題。換言之，IB 學程的開設，與國際化、人口流動、全球跨界學習密切相關，IB 教育目標非常清楚一致，所有國際文憑教育項目都是要培養「具有國際情懷的人，承認人類共有的博愛精神，分擔守護地球的責任，幫助開創一個更美好、更和平的世界」。IB 學程所設定之 IB「學習者培養目標」（Learner Profile, LP）在 21 世紀素養導向學習學術年代的普世價值。無論是哪一個學程或有不同的學習發展重點，但都明確昭告所有學生需要培養的特質與達到的目標，並透過學生為中心的學習過程，幫助每一位學生努力做到：積極探究、知識淵博、勤於思考、善於交流、堅持原則、胸襟開闊、勇於嘗試、全面發展、及時反思等十項世界公民所當擁有的特質與素養（甄曉蘭，2019）。

整體而言，IB 學程非常重視全人的發展，尤其在人際、溝通、情緒、價值觀等關鍵領域，鼓勵學生跨文化的理解與尊重，學會反思並採取負責任的行動，另外就是非常強調探究學習、批判性思考及跨領域整合的主題學習經驗，積極培養學生團隊合作、解決問題和溝通表達的能力，凡此特色與訴求，莫不希冀造就 IB 學生成為主動、熱情、終身的學習者。而 IB 學程除了對國際教育發展有所影響外，對全球素養教育的推動也有所貢獻，整個課程的學習都非常鼓勵學生習和理解不同的文化、語言和觀點，而這樣的理念更融入了 IB 的使命宣言與課

程計畫的要素中，無論任何學習方案都要讓學生的學習探究都與在地及全球脈絡連結，例如 DP 學程每個學生必須參與完成的服務學習任務 CAS，涵括了創造力（creativity）、活動（activity）、服務（service）三大要件，學生在整個服務行動方案的規劃與執行過程中，有機會讓全球／在地問題以一種有意義的方式，而且是透過非正式、非學術的經歷，來影響學生對世界的理解，並且有意識地讓學生做好準備，使其成為一個社會公共事務的積極關懷者與參與者。而且在 IB 學程的各種課程文件與教學實踐中，充滿了許多與全球素養有關的語詞與精神，而相關概念的界定指標則多是依據有助於發展世界公民的文化、語言、社會凝聚力，建立認同感和文化覺知，深化對普世人類價值的認知與發展，鼓勵發現和學習的樂趣，預備學生具備可廣泛應用的個人和團體合作技能與知識，培養全球思維於在地問題的回應，鼓勵教學方法的多元與彈性，並且應用適切、有助於促進學習的評量形式與國際參照規準。從中，也就不難看出 IB 學程所欲培養的知識、能力與特質，與當前各國際組織所關注的 21 世紀關鍵能力及全球素養的培養有相當程度的契合，也就難怪近十餘年來 IB 學校在全球各地被高度肯定且有蓬勃的發展。

（二）世界聯合學院

世界聯合學院（United World Colleges, UWC）⁶，為全球性的教育運動，旨在讓教育成為一股使人類、國家與文化團結一致的力量，共創和平及永續的未來。UWC 創立於 1962 年，其教育理念源自於德國教育家 Kurt Hahn 的思想，認為學校存在的目的，是為幫助學生培養韌性及面對成敗的能力。當時，冷戰的緊張情勢攀升到最高點，因此

⁶ 有關 UWC 教育系統之介紹，可在其官網 <http://www.uwc.org> 或 <http://www.tw.uwc.org> 獲得相關資訊。

UWC 教育系統的宗旨，即是讓來自世界各地的年輕人一起共學，透過合作與理解為基礎的教育，讓來自不同國家的年輕人團結起來捍衛和平。基於普世共通的人道情懷，UWC 的理念核心相信，教育能凝聚背景互異的年輕人，讓他們透過勇於行動、以身作則和大公無私的領導，加入改變社會的行列。為達成此目標，世界各地的 UWC 學校與學院刻意招收一群國籍和背景多元的年輕學子，為他們提供富挑戰性的變革型教育經驗，鼓舞他們成為推動正向改變的生力軍，並實現 UWC 核心價值，包括：國際與跨文化理解、擁抱差異、個人責任與正直、相互責任與尊重、愛心與服務態度、尊重環境、秉持理想、自我挑戰、採取行動、以身作則等。而學生在校的修習內容主要依以下七大方針作為準則，而這七大方針也正代表 UWC 對全人教育的投入及其辦學的宗旨－為追求和平、永續與社會正義。

1. 教育應在多元的環境中進行。特別可從關係緊張的地區和國家中挑選學生。
2. 建立在共同的生命經驗以及合作協力的生活方式上，教育必須積極提倡跨文化理解、培養對他人由衷的關心，包含以追求和平為目標，討論全球議題和參與國際事務。
3. 身體健康和良好的生活方式是全人教育不可或缺的一環。不健康的生活方式會限縮人類的潛能。
4. 社區互動是學院／學校生活的核心所在，需要校內全體人員全心全意、積極參與。
5. 學生應對制度和個體層次上關於永續發展的議題，能夠採取積極正面的行動。
6. 學生必須被賦予機會去實踐個人主動性、自律、責任，及管理風險和迎接挑戰。在合適的情況下，這些機會須由可靠的成人在場協助。

7. 應對個體獨有的天賦與能力給予肯定。各院校應開設幫助學生充分發揮潛能的課程。

UWC 現有 18 所學校與學院，遍布歐、美、亞、非四大洲 18 個國家⁷，每年為超過 9,500 名學生提供變革、創新的國際教育機會，多數錄取 16-19 歲充滿活力與理想的多樣化青少年，來自世界各地、出身截然不同的學生齊聚一堂學習和生活，是最可以透過引導轉化為同理心、責任感和終身行動的學習時期與學習方式。受所在國家、特定環境、文化背景和社區的影響，每所學校與學院皆擁有與眾不同的特色及風格，但刻意多樣性正是 UWC 特殊教育模式的核心，這對每一所 UWC 學校與學院來說都是不可或缺的元素，整個社群均依循刻意多樣性的原則，讓所有學生都受惠於多元的學習環境，使其能開闊心胸和認識自我，同時取得國際承認的 IB 國際文憑。另外，UWC 也十分重視體驗學習、社區服務和戶外活動，以期能支持年輕人發揮他們的智識、道德、美學、情感、社會、靈性與體能潛力，培養出個人終身以社會為己任的奉獻態度，至今已有超過 60,000 名校友，構築成一個遍布全球的關係網絡，深信採取行動並在地方、國家和國際上做出改變絕非天方夜譚。

（三）小結

整體而言，不論是國際文憑學程或世界聯合學院，都強調國際情懷、認同更廣闊的世界社群與人性的普世價值，兩者皆透過服務學習任務 CAS 和多元的學習環境，積極培養學生移動和行動參與的全球能力，承擔改變社會、守護地球的責任。

⁷ 有 18 所 UWC 分布之國家為：歐洲—義大利、亞美尼亞、挪威、荷蘭、波黑（波士尼亞與赫塞哥維納）、英國、德國；美洲—加拿大、哥斯大黎加、美國；亞洲—香港、泰國、新加坡、中國、印度、日本；非洲—東非、史瓦帝尼。

貳、美國、英國與澳洲教育部門所規劃的國際教育或全球教育

本研究選取美國、英國、澳洲之全球 / 國際教育政策 / 戰略為研究對象，這三個國家除了是世界名列前茅的經濟體，也是國際學生的主要留學國，於國際教育政策深耕多年，各有值得我國借鏡學習之處。

一、美國

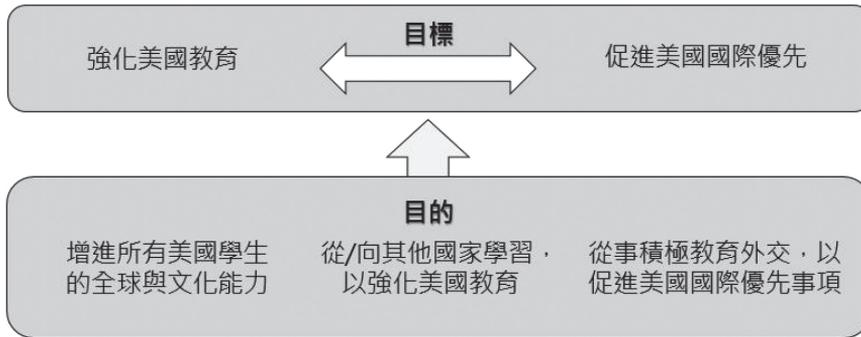
（一）國際策略目標架構

美國於 2012 年提出《透過國際教育和國際參與達到全球成功》（Succeeding Globally through International Education and Engagement, U.S. Department of Education, 2012），明訂聯邦教育部在 2012 到 2016 年間的國際教育策略，並於 2018 年提出修訂版（U.S. Department of Education, 2018），以下茲就 2018 年版本（簡稱 2018 年政策書）簡介美國國際教育政策架構。

2018 年政策書開宗明義指出，讀、寫和數理能力已不足以解決當今社會的複雜問題，因此亟需讓美國學生具備下列五大技能：1. 幫助個人找到有意義的工作，2. 培養知情、積極參與的公民，3. 提高國家的經濟競爭力，4. 加強國家安全和外交，5. 支持全球夥伴關係。圖 5-5 顯示美國教育策略的目標架構（U.S. Department of Education, 2018），美國國際教育政策係透過「增進所有美國學生的全球與文化素養」、「向其他國家學習以強化美國教育」及「從事積極教育外交以促進美國國際優先事項」等三項目的來支撐「強化美國教育」和「促進美國國際優先」兩大目標。

圖 5-5

美國教育部國際策略目標架構



註：取自 *Succeeding Globally Through International Education and Engagement*, by U.S. Department of Education, 2018, p.3.

（二）全球與文化素養發展架構

為了指導學生如何隨著時間發展全球和文化能力，美國教育部邀集學者專家擬訂了「發展全球與文化素養以促進公平、卓越和經濟競爭力之架構」（圖 5-6），為幼兒到後期中等教育階段的全球和文化素養的發展提供了一個基於學術研究結果的結構（U.S. Department of Education, 2018）。

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

圖 5-6

美國發展全球與文化能力以促進公平、卓越和經濟競爭力之架構

	學齡前教育	國小教育	中等教育	後期中等教育
合作與溝通	初始社會情緒技巧之建立—著重同理心、合作與問題解決	漸進的社會情緒技巧之建立—著重同理心、採取觀點與衝突管理	強健的社會情緒與領導技巧之建立—著重多元文化認知及與不同群體合作	高階的社會情緒與領導技巧、有效合作的能力，及在跨文化情境下與他人溝通
世界與傳統語言	發展英語和其他語言之語言技巧	至少具備一種外語基本能力	至少精熟一種外語	至少具備一種進階外語能力—可於工作或學習中使用
多元觀點	透過接觸多元文化、歷史、語言和觀點形成初始全球意識	透過持續接觸多元文化、歷史、語言和觀點深化全球意識	透過課程、計畫、留學和虛擬交流，深化當地和全球知識與理解	具備高度分析與反思多元觀點議題之能力
公民與全球參與	形成社群和體制之意識	符合年齡的公民參與和學習	展現出參與重要公民和全球議題之能力	展現出有意義參與廣泛的公民和全球議題之能力，且在全球脈絡中學有專精

註：取自 *Succeeding Globally Through International Education and Engagement*, by U.S. Department of Education, 2018, p.4.

整體而言，美國教育部的國際教育策略首重國家利益之開展，其雖以提升學生之全球與文化素養為目標之一，但最終目的仍是發展美國國際優先及強化美國教育，國族主義色彩濃厚。其次，國際教育策略中經常強調的一個重點——全球能力，係指發展進階的知識和技

能，在全球工作場域中與國際同儕競爭的能力，提升教育程度和學習成就因而被視為提高經濟可行性（*economic viability*）的一種手段。第三，教育國際化有堅實的政治理由，也涉及國家安全和國防（U.S. Department of Education, 2018）。最後，美國教育部所制定的「發展全球與文化素養以促進公平、卓越和經濟競爭力之架構」雖然籠統，但提綱挈領地強調了參與全球經濟所必需的進階溝通、認知、科學、數學和技術能力，同時保留了各州和地方對學校教育的自主權（Engel & Siczek, 2018）。

二、英國

（一）全球教育相關政策

2004年，英國教育與技能部（The Department for Education and Skills, DfES）發布了白皮書《將全球融入世界一流教育中：全面提升教育、技能與兒童服務的國際性策略》（*Putting the World into World-class Education: An International Strategy for Education, Skills and Children's Services*, DfES, 2004，以下簡稱2004年白皮書），明確訂定以下三個關鍵目標：

1. 為兒童、青年和成人在全球社會經濟中的生活和工作做好準備。
2. 與英國的國際合作夥伴合作以實現彼此的目標。
3. 擴大英國的教育和培訓部門及大學研究對海外貿易和國內投資的貢獻。

其中，目標1的首要優先行動事項即是為所有兒童和青少年的學習經驗導入全球面向。基於此，教育與技能部於2005年公布《發展學校課程的全球面向》指導手冊（*Developing the Global Dimension in the School Curriculum*, DfES, 2005，以下簡稱2005年指導手冊）。2005

年指導手冊視國家課程為推動全球教育的主要載體，並協助學校將全球面向的八個核心概念融入國家課程。這八個核心概念包括全球公民（global citizenship）、衝突解決（conflict resolution）、多樣性、人權、相互依存（interdependence）、社會正義、永續發展以及價值觀和觀念（values and perceptions）。

2005 年指導手冊不僅說明了全球面向如何融入國家課程（包括基礎階段），並提出了學生在不同學習階段應具備的能力和相關要求，以及將全球面向融入基礎階段、所有關鍵階段和所有科目中的機會，同時也提供實踐示例。此外，指導手冊另深入探討為什麼全球面向需要滲透到校園生活和校風（ethos of schools）⁸ 中，以及如何具體實踐。

（二）英國全球教育推動策略

為協助有效的全球教學在學校層級推動，英國國際發展部（The Department for International Development, DfID）於 2013 至 2018 年間推動全球學習計畫（Global Learning Programme, GLP），旨在讓學生有機會了解他們周圍的世界，並發展參與全球關鍵問題所需的知識、技能和價值觀。GLP 建立了一個由學校組成的全國網絡，並鼓勵學校採取「全校取徑」，該計畫並非強制性，係由學校自行選擇加入，強調「由學校、為學校」（by schools, for schools）的模式，教師負責自己的學習和發展。在理想情況下，全校取徑的全球學習是促進教育發展的有機體，包括四個相互關聯，並以學生為中心的領域：1. 課程、教

⁸ 係指學校氛圍、或氣氛，是學校效能和價值觀教育的重要因素。廣泛而言，它包括學校內部關係的性質、社會互動的主要形式、教師的態度和期望、學習氛圍、解決衝突的方式、物理環境、與家長和當地社區的關係、溝通模式、學生參與的性質、懲戒程序、反霸凌和反種族主義政策、管理風格以及學校的基本辦學理念和目標。上述這些元素都具有豐富的潛力，可以影響兒童和年輕人正在發展的價值觀、態度和個人品質（DfES, 2005, p.18）。

學和學習；2. 有效領導；3. 榮譽、倡議和課外活動；4. 社區聯結（Centre for Global Education, 2017）。

GLP 也設計了一項自我評鑑工具，幫助學校反思他們目前的全球學習實踐，並評估該校在全校取徑架構中每個領域的發展階段。由於每所學校在其全球學習之旅中起使點不同，客觀的學校自我評鑑結果有助於規劃和創建學校的下一步行動（Centre for Global Education, 2017）。

值得一提的是，英國的非政府組織自 1997 年起持續提供全球教育學校 / 教師指南和免費課程資源（Oxfam, 2015）。總部在英國的樂施會（Oxfam）是一個有全球影響力的非政府組織，他們相信年輕人是建立一個沒有貧困的公正和永續世界的關鍵，因而積極鼓勵和提供學校教育資源，作為發展中國家社會正義和人權問題的解決之道，以幫助教師培養學習、反思和參與世界的全球公民（Bourn, 2016）。樂施會將全球公民教育視為一個學習架構，不是一個單獨的學科或學習主題，而是一種探索問題和價值觀以及發展所有學科技能的方式，可以透過現有課程或新的舉措和活動在課堂上推廣。對樂施會而言，全球公民教育包括培養對全球問題背景的理解、參與變革行動的技能以及相關的價值觀和態度。樂施會秉持三項學校教育原則—學習、思考和行動⁹（Oxfam, 2015），陸續開發了全球公民教育學校指引和教師指引、培養批判性思維教學指引、永續發展目標教學指引、全球公民概念融入數學、英語、科學之學科指引等。Bourn（2016）認為樂施會的教學方法相當重要，因為它假設一個全球公民參與世界並與世界建立關係，其資訊是透過國家機構—學校教師來傳遞的。

⁹（1）學習：探索問題，從不同的角度考慮問題，並試圖了解原因和後果；（2）思考：批判性地考慮可以對這個問題做些什麼，以及將此與價值觀和世界觀聯繫起來，並試圖了解權力和行動的本質；（3）行動：作為一個積極的全球公民，個人和集體地思考並採取行動。

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

總體來說，英國將國家課程視為推動全球教育的主要載體，並提出學生在各學習階段應具備的能力，提供所有學生在所有關鍵階段和所有科目中發展全球面向的機會。其次，英國鼓勵學校透過全校取徑，以學生為中心，發展「課程、教學和學習」、「有效領導」、「榮譽、倡議和課外活動」，及「社區聯結」等四大面向，不僅有助於連結學生在課堂、校內及校外的全球學習經驗，於學校的教育發展亦有所裨益。此外，非營利組織樂施會所研發教學方法與學習資源亦是推動全球教育的一大助力。值得一提的是，2004年白皮書和2005年指導手冊採用全政府觀點，透過跨部會合作與水平整合，統整各部會的政策與計畫¹⁰。

三、澳洲

（一）全球教育相關政策

澳洲於2002年發布《全球視野：澳洲學校的全球教育聲明》（A Statement on Global Education for Australian Schools），其目的是闡明全球教育的目標、原理、重點和過程，並提供哲學和實踐參考，作為所有澳洲師生的資源。這份聲明於2008年更新為《全球視野：澳洲學校全球教育架構》（The Global Perspectives: A Framework for Global

¹⁰ 2004年白皮書之合作部會包括教育與技能部、就業及退休金事務部（Department for Work and Pensions）、外交、國協及發展事務部（Foreign, Commonwealth and Development Office）、貿易及工業部（Department of Trade and Industry）、數位文化傳媒和體育部（Department for Digital, Culture, Media and Sport, DCMS）、英國貿易投資總署（UK Trade & Investment，2016年由英國國際貿易部取代）、英國文化協會、國際發展部（Department for International Development，2020併入外交、國協及發展事務部）。2005年指導手冊之合作部會為國際發展部（Department for International Development，2020併入外交、國協及發展事務部）、教育部及英國文化協會。

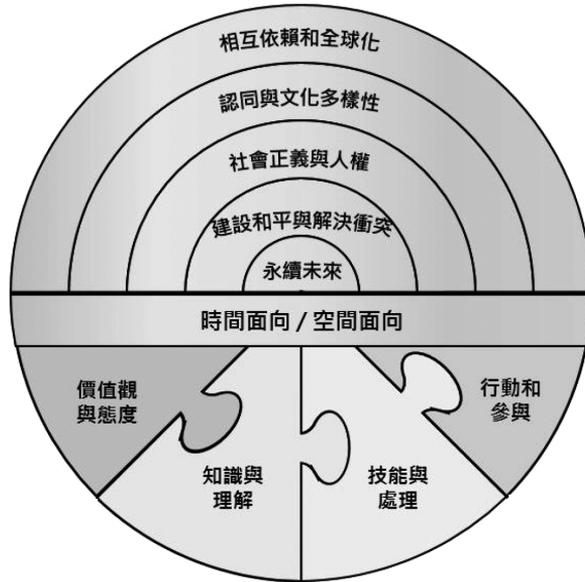
Education in Australian Schools，簡稱 2008 年版全球視野），目的是讓教師和課程規劃者更容易獲得全球教育。2008 年版全球視野不僅為全球教育提供架構、在學習領域和跨學習領域整合全球觀點的實務建議，並向教師和學校領導團隊提供在學校層級實施全球教育架構的建議，還為教師、協調員和學校領導人提供專業發展建議（Education Service Australia, 2008）。

全球教育早在 1999 年的《阿德萊德 21 世紀國家學校教育目標宣言》（The Adelaide Declaration on National Goals for Schooling in the Twenty-First Century）便被納入。全球教育與澳大利亞的其他教育重點不同，但也有共通性。這些包括：1. 公民教育、2. 吸引澳洲年輕人參與亞洲、3. 環境教育、4. 語言教育、5. 價值教育（Education Service Australia, 2008）。

（二）澳洲全球教育架構與實施策略

澳洲的全球教育架構如圖 5-7 所示，包含五大學習重點，分別是：1. 相互依存與全球化、2. 認同與文化多樣性、3. 社會正義與人權、4. 建設和平與解決衝突，及 5. 永續未來。值得注意的是，教師以全球視野進行教學時需考量每項學習重點都各有其空間和時間面向：空間面向需考慮的是地方和全球的重疊；人文和自然社區的相互依賴，進而影響認同和行動改變的能力。時間面向則需處理過去、現在和未來在動態和不斷變化的世界影響著人們的認同和相互依賴以及其因應全球問題的能力。透過探索全球教育的學習重點和時空面向，可為學生提供發展價值觀、知識、技能和行動能力，從而成為良好全球公民的機會（Education Service Australia, 2008）。

圖 5-7
澳洲全球教育架構



註：取自 *Global perspectives: A framework for global education in Australian schools*, by Education Service Australia, 2008, p.5.

和英國及樂施會的理念一致，澳洲亦強調全球教育可以融入學校教育的所有階段和所有學習領域。此外，有效的全球教育不僅是課程問題，尚需要整個學校的參與。故學校在實施全球教育前需要制定共同的願景、目標和目的。有鑑於此，澳洲政府擬訂了一份全球參與學校檢核清單（the globally engaged school），供學校用來規劃和監控全球教育架構的應用。其檢核項目可用於探索學校的目標、願景和實踐；學校課程計畫的內容和靈活性；以及教師和學生從全球教育中受益的準備度（Education Service Australia, 2008）。

在學校教育的各個階段實施全球教育無疑會對教師的課程安排和教學方式產生影響。首先，教師需回顧其教學策略並發展他們對全球

教育架構的理解。由於全球教育面臨的挑戰是如何促進普世價值，同時尊重單一或個別需求，例如：全球團結與全球競爭、調和地方和全球認同及利益、以及教育在挑戰社會現狀的作用等（UNESCO, 2014, p.19）。具體來說，教師的功能是促進學習過程中的批判性思維、提供學生策略和方法來聯繫、參與和評估全球問題的各種觀點和複雜性（Buchanan et al., 2018）。

其次，教師選擇的教室環境和學習歷程將影響學生參與的程度。傳統以教師為中心的學習方法可能只能部分反映全球教育試圖發展的價值觀和技能。教師可以從下列學習過程選擇部分或全部採用（Education Service Australia, 2008）：

1. 融合教室（inclusive classrooms）

優化教室布局以鼓勵學習者和小組互動和交流。

2. 全員參與（participation for all）

確保所有學習者無論種族、性別或能力都有機會承擔不同角色和都能讓人聽到他們的聲音。

3. 以學生為中心的學習

創建或選擇與學習者的生活經歷相關的活動和教材可以肯定並應用他們現有的知識和技能。

4. 探究式學習（inquiry-based learning）

學校各個學習階段的探究式學習活動都可以成為探索之旅。

5. 經驗學習（experiential learning）

利用機會從具體經驗中學習（例如：動手體驗、課堂訪問、現場訪問）和促進積極的、參與式學習的真實任務。

6. 合作學習 (cooperative learning)

創造學生可以一起努力追求共同目標的情境。

7. 建立自尊 (building self-esteem)

設定明確且具有挑戰性和可實現的目標，幫助學生培養積極的自我形象和成就感。

8. 提高批判素養 (enabling critical literacy)

選擇一系列傳統和現代的印刷品和視覺文本以及地圖進行比較評估，幫助學習者發展批判地思考意見、論點和證據，並發現偏見之能力。

9. 廣度、深度和順序

仔細考慮每個教育階段中，每個學習面向的深度和複雜程度，進行全校課程整體規劃，避免重複學習，並確定適合學習者深入研究的學習領域。

10. 傳統和當代資源

在教授部分或全部學習面向時，使用一系列傳統和來自其他地區和國家的當代資源。使用廣泛的資源，以避免刻板印象和錯誤信息。

整體而言，澳洲全球教育架構的特別之處在於注重學習內容的時間和空間面向，協助學生發展認同、因應全球問題和行動改變的能力。其次，澳洲和英國及樂施會的理念一致，強調全球教育應融入學校教育的所有階段和所有學習領域，除了提供課堂的全球學習機會，也同時注重全校師生的參與。最後，澳洲也和英國一樣，側重學校層級及社區（包括其他教育機構、地方議會、企業、產業以及社區團體和網絡）的參與，以期連結學生在課堂、校內及校外的全球學習經驗，培

養學生的終身特質和工作能力。

四、小結

整體而言，美國教育部的國際教育策略首重國家利益，提升學生之全球與文化素養雖為目標之一，但其最終目的仍是發展美國國際優先及強化美國教育，國族主義色彩強烈。值得一提的是，美國的教育國際化尚有堅實的政治考量，涉及國家安全和國防。最後，美國教育部提綱挈領地強調了各教育階段參與全球經濟所必需的進階溝通、認知、科學、數學和技術能力，頗值得我國借鑑參考。

英國在中小學課程融入全球教育，將國家課程視為推動全球教育的主要載體，並提出學生在各學習階段應具備的能力，鼓勵學校透過全校取徑，提供所有學生在各個關鍵階段和各科發展全球面向的機會，相當值得我國學習。此外，非營利組織樂施會研發的教學方法與學習資源亦是推動全球教育的一大助力。最後，英國採用全政府觀點，透過跨部會合作與水平整合，統整各部會的政策與計畫，更是我國未來推動國際教育可以借鏡之處。

最後，澳洲和英國同樣強調全球教育應融入學校教育的所有階段和所有學習領域，並重視全校師生和社區的參與。澳洲全球教育架構的特別之處在於注重學習內容的時空面向及校內外學習經驗的連結，以幫助學生發展認同及透過行動解決全球問題的能力。

參、我國國際教育 2.0 的理念、目標、政策與推動策略

教育部為符應國際趨勢，並為落實十二年國民基本教育「自發、互動、共好」的理念，培養學生「多元文化與國際理解」的核心素養，於 2019 年 4 月成立「中小學教育國際化專案辦公室」（Primary and

Secondary Education Internationalization Office, PSEIO)，責成其針對國際教育 1.0 執行結果進行檢討，並就現階段中小學國際化之內、外環境重新檢視，2020 年 5 月提出《中小學國際教育白皮書 2.0》（以下簡稱國際教育 2.0）。期望國際教育 2.0 的啟動，再次引領我國中小學教育開啟國際化新頁（教育部，2020）。

綜上所述，隨著國內中、小學的教育改革，我國的中小學國際教育圖像，在「108 課綱」及「國際教育 2.0」的宣示與具體方針下，已具體成形。

一、國際教育 2.0 的理念、願景與目標

面對全球化的發展，教育必須添加國際化的學習元素，落實國際化人才的培育。因此，中小學國際教育的目標在透過教育國際化的過程，讓學生了解國際社會，發展國際態度，培育國際化人才。茲將理念、願景與目標分述如下（教育部，2020）：

1. 理念

（1）十二年國民基本教育課程綱要為基礎

國際教育 2.0 建立在十二年國教課程綱要之上，鼓勵學校教師結合中小學課程與國際教育課程，將國際議題融入各領域學科，或進行跨領域統整教學，培養學生具備「多元文化與國際理解」的核心素養。

（2）中小學國際教育普及化

國際教育 2.0 之推動不在菁英化，而在普及化。未來除植基於國際教育 1.0 的精進作為外，亦將針對偏鄉學校及弱勢學生挹注更多資源，確保每一位學生接受國際教育之機會。

(3) 跨域資源之整合運用

國際教育 2.0 強調跨域資源之整合運用。課程上強調與資訊科技、雙語教育及 12 年國教課程綱要資源結合；行政上強調中央進行跨部會作、地方進行跨局處合作，並善用大學校院豐沛的國際化資源，加強各層級教育機構資源的垂直整合。

(4) 教育主管機關扮演關鍵角色

國際教育 2.0 鼓勵教育主管機關在中小學教育國際化工作上扮演積極領導角色，提升其國際化能量。未來優先工作包括：整合轄管國際化資源，設立專責單位及人力，培育國際化事務人才，推動學校本位國際教育及教育國際化，參與國際架接機制。

2. 願景

國際教育 2.0 以「接軌國際、鏈結全球」為願景。

3. 目標

國際教育 2.0 有四個目標（教育部，2020）：「接軌國際、鏈結全球」、「培育全球公民」、「促進教育國際化」及「拓展全球交流」，說明如下：

目標一：培育全球公民

「培育全球公民」係指中小學培育之人才必須具備國際化及全球化時代所需的知識、技能及態度，才能在未來全球環境下順利學習，勝任工作。國際教育 2.0 的「全球公民」與國際教育 1.0 要培育具備國家認同、國際素養、全球競合力、全球責任感的「國際化人才」，二者在方向上並無二致，惟特別強調以下四個意涵：

(1) 彰顯國家價值

能瞭解自己國家在世界脈絡中的特色、曾經做出何種貢獻、國際競爭實力為何，以及國際表現評價等，從而建立對自己文化的自尊與自信。

(2) 尊重多元文化與國際理解

能體認國際文化的多樣性，從瞭解、尊重到欣賞世界不同文化的價值，並進一步將支持世界和平的理念付諸實際行動。

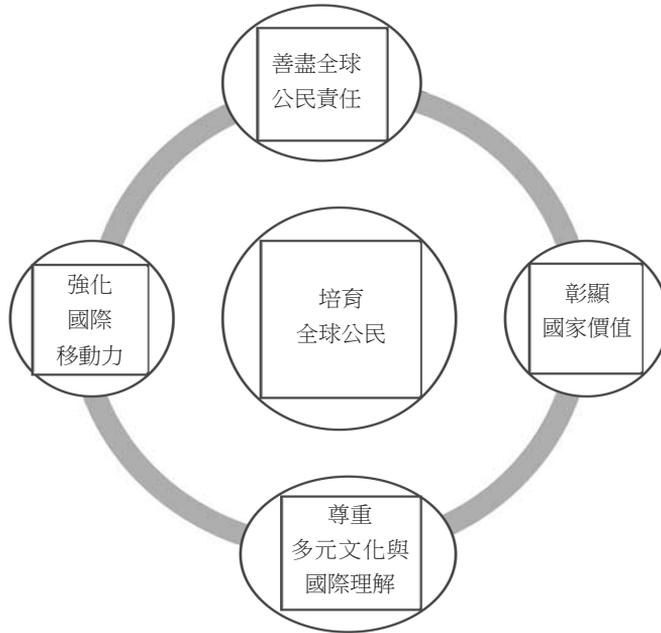
(3) 強化國際移動力

能體認國際能力養成的重要性，特別是外語能力、探究及批判能力、運用資訊科技能力及跨文化溝通能力，從而付諸行動，致力於終身學習。

(4) 善盡全球公民責任

能認識並尊重世界基本人權與道德責任，體會國際弱勢者的現象與處境，了解全球永續發展之理念，並落實於日常生活之中。培育全球公民的意涵，如圖 5-8。

圖 5-8
培育全球公民意涵



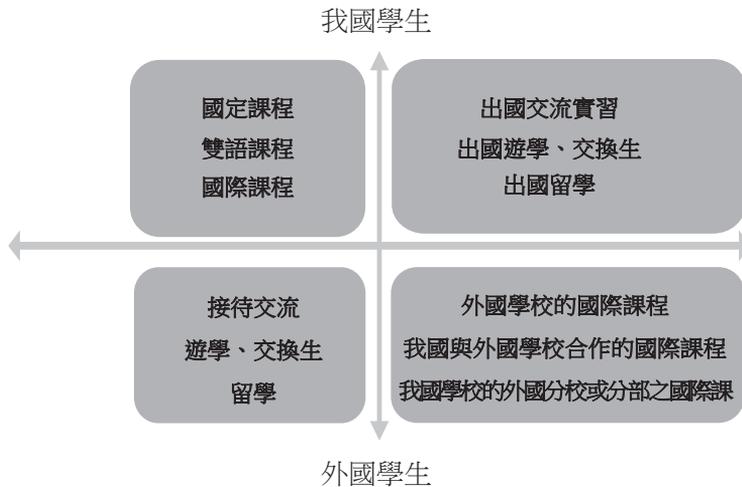
目標二：促進教育國際化

教育國際化活動主要包括：我國課程國際化、我國學生赴境外交流、實習、遊學及留學，以及外國學生來我國交流、遊學及留學等。我國現有師資培育制度、教育法制及相關行政措施，皆延續傳統國家教育而來，非為教育國際化而設，故中小學教育國際化之推動，首需從這些制度面向祛除不利因素，打造一個教育國際化有力環境。「促進教育國際化」係指創造一個以學生為主體的國際化學習環境，讓其感受到參與教育國際化活動是正向的、受到鼓勵的，並能累積學習成果，有助於進行跨國學習及工作。國際教育 1.0 教育國際化活動僅限「國際教育融入國定課程」、「接待交流」及「出國交流及實習」三項，

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

國際教育 2.0 將實施內容大幅擴增。在國際教育融入課程象限，擴增「雙語課程」及「國際課程」兩項；在我國學生至境外象限，擴增「出國遊學、交換生」及「出國留學」兩項；在外國學生至境內象限，擴增「遊學、交換生」及「留學」兩項。促進教育國際化的意涵，如圖 5-9。

圖 5-9
促進教育國際化意涵



目標三：拓展全球交流

我國中小學教育主管機關各自有其對外交流合作之權責，但由於權責過於分散，造成外國與我國中小學進行交流的困難。另從國際教育 1.0 實施檢討發現，中小學推動國際教育最大的問題在於難以覓得國際夥伴，且無法適時獲得國際交流機會。「拓展全球交流」係指連結教育主管機關建置一個全國性的運作機制，對內統整中小學國際化資源與需求，對外成為海外交流對話的單一官方窗口，以通暢中小學全球交流的管道。

國際教育 1.0 已針對經費及實施進行國內資源之整合，國際教育 2.0

除了要加強原有國內外資源整合工作外，更要建立一個全球連結機制。這個機制內部透過全國國際交流網絡來整合教育國際化有關資源，以快速接收及回應國外交流及合作機會；外部透過我國駐外單位，一方面尋求及引進中小學教育國際化之各種資源及機會，另一方面迅速將我國中小學策略聯盟交流計畫傳導至海外。拓展全球交流的意涵，如圖 5-10。

圖 5-10
拓展全球交流意涵



二、國際教育 2.0 的相關政策與推動策略

國際教育 2.0 為達到「培育全球公民」、「促進教育國際化」、「拓展全球交流」三個目標，提出「精進學校本位國際教育」、「打造友善國際化環境」、「建立國際架接機制」三個策略及十三個行動方案（教育部，2020），如圖 5-11。

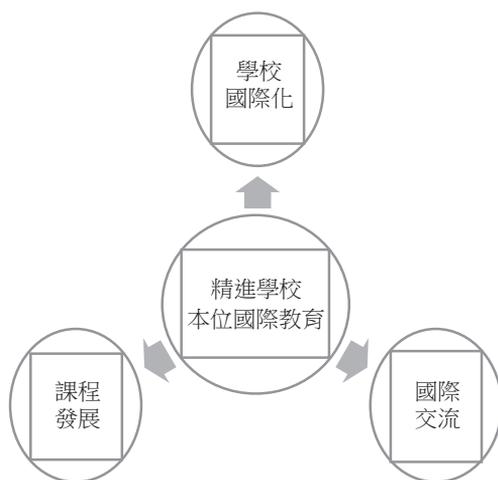
圖 5-11
三個策略及十三個行動方案對應圖



策略一：精進學校本位國際教育

國際教育 2.0 以「精進學校本位國際教育」來達成「培育全球公民」之目標。基於每個學校特質及資源條件不同，實踐的樣態可能差異甚大，因此推動策略為不設定全國性的國際教育績效評比標準，鼓勵各校依其情況及需要辦理 SIEP。國際教育 2.0 將教師專業發展改由教育部統籌規劃辦理。未來 SIEP 將從課程發展與教學、國際交流及學校國際化三個面向，推動三項行動方案，如圖 5-12。

圖 5-12
精進學校本位國際教育三面向



(一) 課程發展與教學

課程區分國定課程 (National Curriculum, NC) 與雙語課程 (Bilingual Curriculum, BC)，修訂「國際教育議題實質內涵」(同九年一貫課程國際教育核心能力指標)。NC 及 BC 課程群組辦理 SIEP 時，皆必須依據「國際教育議題實質內涵」，先訂出課程的「學生學習目標」，再據以辦理課程設計與課後評量。

行動方案 1：學校本位國際教育 - 國定課程 / 雙語課程精進計畫 (School-based International Education Project-National Curriculum/Bilingual Curriculum, SIEP-NC/BC)

修訂「國際教育議題融入實質內涵」、蒐集 SIEP「學生學習目標」並建立檢索系統與平台、開發國際教育課程與教學資源並建置資源審查機制、建置及維護國定課程 / 雙語課程工具包及學生學習目標檢索平台、培訓及遴薦國際教育融入課程及學生國際教育能力評量諮詢輔導專家、規劃並推動教師專業發展有關國際教育融入課程及學生國際教育能力評量之共通及分流課程、協助 SIEP 補助要點之修訂、宣導及實施、協助國際教育獎勵制度建置計畫之規劃與推動、協助國際教育 2.0 資訊網及資料庫之建置與營運。

(二) 國際交流

學校必須依據「國際教育議題實質內涵」，先訂出國際交流的「學生學習目標」，再據以辦理國際交流活動設計與活動後評量。

行動方案 2：學校本位國際教育 - 國際交流精進計畫 (School-based International Education Project-International Exchange, SIEP-IE)

修訂學生「國際教育議題融入實質內涵」、蒐集 SIEP「學生學習目標」並建立檢索系統、開發國際交流資源並建置資源審查機制、建置及維護國際交流工具包及學生學習目標檢索平台、培訓及遴薦國際交流及學生國際教育能力評量諮詢輔導專家、規劃並推動國際教育教師專業發展有關國際交流及學生國際教育能力評量之共通及分流課程、協助 SIEP 補助要點之修訂、宣導及實施、協助國際教育獎勵制度建置計畫之規劃與推動、協助國際教育 2.0 資訊網及資料庫之建置與營運。

（三）學校國際化

訂定證據本位的學校國際化指標，並依學校達成國際化指標項目的比率，區分為「初階」、「進階」及「高階」三級，逐步改造學校國際化環境。

行動方案 3：學校本位國際教育 - 學校國際化精進計畫 (Schoolbased International Education Project-School Internationalization, SIEP-SI)

修訂學校國際化指標、開發學校國際化資源並建置資源審查機制、建置及維護學校國際化工具包檢索平台、編製學校國際化實作手冊、培訓及遴薦學校國際化諮詢輔導專家、規劃並推動國際教育教師專業發展有關學校國際化之共通及分流課程、辦理 SIEP 補助要點之修訂、宣導及實施、協助國際教育獎勵制度建置計畫之規劃與推動、協助國際教育 2.0 資訊網及資料庫之建置與營運。

策略二：打造友善國際化環境

「打造友善國際化環境」來達成「促進教育國際化」目標。「打造友善國際化環境」指對教師及教育行政人員提供便捷的培力機制，對學生祛除教育國際化的法制障礙，對所有國際教育推動者給予必要的協助。友善的國際化環境不僅能有效促進中小學教育國際化，從推動教師及教育行政人員國際化培力認證、檢討修訂國際化教育法規，以及建置國際化支持網絡三面向，進行七項行動方案。

（一）推動教師及教育行政人員國際化培力認證

依據各教育層級教師不同教學需求，以及地方教育主管機關行政人員實務工作需要，分別建立一套標準化之培訓與認證機制，切實提升培訓的效能與品質。

1. 教師專業發展方面

培訓課程包括共通課程及分流課程兩部分，共通課程提供國際教育教學所必須具備的知識與技能；分流課程設計至少包含三面向：

- (1) SIEP 面向：依國定課程、雙語課程、國際交流及學校國際化開設課程。
- (2) 教育層級面向：依國小、國中、高中（普高）、高職（技高）、實驗教育學校及機構之教師屬性開設課程。
- (3) 主題式面向：依我國主要合作交流國家、招生市場及重要國際組織等，開設社經、政治、文化及教育制度及發展等主題課程。

2. 教育行政人員培力方面

研習課程包括教育行政人員推動國際教育及教育國際化必須具備的專業職能，尤其是專業所需之知識、技能及實務。

行動方案 4：教師及教育行政人員國際化培力認證計畫

推動作法有：

1. 教師方面

規劃教師國際教育培力及認證機制、建構包含共通課程與分流課程之教師國際教育培力課程架構及內容、建立標準化國際教育培力課分區實施模組、培訓及建置培力課程講師及諮詢輔導人程才資料庫、辦理教師國際教育分區培力研習、辦理教師國際教育培力研習認證、檢討及改進教師國際教育培力及認證機制。

2. 教育行政人員方面

建構教育行政人員國際化培力課程架構及內容、規劃教育行政人

員國際化培力研習認證機制、培訓及建置培力課程講師及諮詢輔導人才資料庫、辦理教育行政人員國際化培力研習、辦理教育行政人員國際化培力認證、檢討及改進教育行政人員國際化培力及認證機制。

（二）檢討修訂國際化教育法規

教育部將滾動檢討及修訂教育國際化有關法規，包括聘用及管理外籍教師、招收境外生、國內外合作國際課程、雙文憑課程、雙聯學制課程、遠距學習、國內高中生赴海外進修、研習、實習或服務學習之學分認證等。

行動方案 5：國際化法規檢討及修訂工作計畫

推動作法有盤點中小學實施教育國際化相關法規條文、檢討及確認年度修法優先順序、召開國際化法規修法專家諮詢會議、舉辦中小學教育國際化友善法規條文座談、協助中央及地方教育主管機關循程序修訂法規、彙編年度已修訂之法規條文。

（三）建置國際化支持網絡

建置國際教育中央培力團、推動國際教育地方培力團、建置國際教育獎勵制度、建置國際教育資訊網、品管及資料庫等工作。其中，國際教育中央培力團及國際教育地方培力團為國際教育 2.0 新設機制。

行動方案 6：國際教育中央培力團建置計畫 --- 國際教育中央培力團 (International Education Central Consultation Group, IECCG)

推動作法有訂定 IECCG 設置及運作章程、協助各教育主管機關成立 IELCG、辦理 IELCG 委員培訓、審查 IELCG 年度工作計畫、督導 IELCG 執行年度工作計畫、向 IEA 提出年度工作報告、協助 SIEP 補助要點之修訂、宣導及實施、協助國際教育獎勵制度建置計畫之規劃

與推動。

行動方案 7：國際教育地方培力團推動計畫

推動作法有訂定 IELCG 設置及運作準則、年度實施計畫範例版、輔導、宣導及推廣國際教育 2.0 政策、輔導 IELCG 辦理教師國際教育培力課程、辦理 SIEP 宣導、諮詢及輔導、成立及管理國際教育社群、提出年度工作報告、建置及維護轄區內國際教育資料庫及維護轄區內國際教育資源分享平台。

行動方案 8：國際教育獎勵制度建置計畫

推動作法有訂定及宣導國際教育績優獎實施要點、規劃國際教育績優獎年度推動工作、辦理國際教育績優獎之收件、辦理國際教育績優獎之審查、辦理國際教育績優獎之頒獎活動、檢討及修訂國際教育績優獎實施要點、推廣國際教育績優獎、協助國際教育 2.0 資訊網及資料庫之建置與營運。

行動方案 9：國際教育資訊網建置計畫

推動作法有建置國際教育 2.0 文宣及動態資訊、開設 SIEP 資源網、開設 SIEP 工具包及學生學習目標檢索平台、開設 SIEP 補助專網、開設 SIEP-SI 認證專網、開設國際教育培力課程講師及諮詢輔導人才資料庫、開設國際教育培力課程報名及認證網、開設教育國際化法規查詢網、開設國際教育培力團互聯網、建置中小學境內外雙向交流平台（國際交流櫥窗）、建置國際教育中央 / 地方工作平台。

行動方案 10：國際教育品管及資料庫建置計畫

推動作法有規劃及執行國際教育 2.0 地方推動工作補助經費、建立及管理 IEAS 工作群組、辦理 IEAS 工作群組培訓課程、辦理 SIEP 及協力案之申請、補助及核銷、辦理國際教育 2.0 成效評估調查、辦理中

小學教育國際化普查、建置國際教育 2.0 資料庫。

策略三：建立國際架接機制

「建立國際架接機制」指由教育部結合各教育主管機關，共同建置一個連結國際的網絡，對內協調各教育主管機關之國際交流策略，對外做為中小學國際交流之官方窗口。由國際教育推動聯盟、國際教育產官學民協力平台、國際教育資源中心三個層面構成。國際教育推動聯盟為國家層級；產官學民協力平台是銜接國家與地方的運作平台；國際教育資源中心則是由各教育主管機關設立之地方層級機制

（一）建置國際教育推動聯盟

國際教育推動聯盟（International Education Alliance, IEA）為我國中小學對外單一官方窗口，亦為各教育主管機關的國際教育經驗分享平台。IEA 下設政策發展小組及 PSEIO。政策發展小組是 IEA 的核心議事單位，負責審議國際教育 2.0 重要議案。PSEIO 負責 IEA 秘書處工作。

行動方案 11：國際教育推動聯盟建置計畫

推動作法有研擬及修訂國際架接機制實施計畫、研擬及修訂 IEA 成立及運作辦法、辦理會議庶務及會議紀錄、列管會議決議事項、編製年度工作報告。

（二）建置國際教育產官學民協力平台

國際教育產官學民協力平台（International Education Cooperation Platform, IECP）為跨領域機制，協助地方國際教育資源中心之設立；協調及推廣國際交流合作之資源與機會。運作為雙向的，由上而下，

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

教育部邀集成立協力案；由下而上，產官學民提出，經教育部核定之協力案。目的在實施具策略性、符合國家利益、行銷國家教育、全國或跨區域規模之國際交流合作或教育輸出計畫。

行動方案 12：國際教育產官學民協力平台推動計畫

推動作法有訂定 IECP 設置及運作章程、研擬及修訂產官學民協力案補助要點、建議並檢討目標國家、跨國組織、國際社群或計畫、規劃及辦理海外參訪、辦理聯繫及接待外賓、建置、經營並推廣國際交流櫥窗網站、規劃及推動國際交流（含接待家庭）培訓、管理產官學民協力案之行政及經費、辦理國際教育國際研討會、向 IEA 提出年度工作報告。

（三）建置國際教育資源中心

國際教育資源中心（International Education Resource Center, IERC）由各教育主管機關指派任務學校擔任，任務為協助開拓及媒合中小學國際交流機會。

行動方案 13：國際教育資源中心推動計畫

推動作法有訂定 IERC 設置及運作準則、年度實施計畫範例版、輔導研發國際交流策略聯盟計畫成立及管理國際交流群組、辦理產官學民協力案媒合活動、辦理國際交流（含接待家庭）培訓、向 IECP 提出年度工作報告、建置及維護國際交流資料庫與國際交流資源分享平台、協助國際教育獎勵制度建置計畫之規劃與推動、協助國際教育 2.0 資訊網及資料庫之建置與營運。

三、國際教育 2.0 推動時程

國際教育 2.0 推動期程共六年（2020 年 -2025 年）。2020 年為第

一年。在推動時程方面，由於 2020 年各校之 SIEP 業依國際教育 1.0 補助要點規定，於 2019 年提出申請及核定，故方案 1 及方案 2 需待 2021 年才開始實施。方案 3 因六個面向指標必須經試行確定後，才能供全國四千餘所中小學使用，故 2020 年先行試辦，2021 年始正式實施。方案 8 因需俟 2021 年實施後始能評估成果及獎勵，故於 2022 年始正式實施。

四、國際教育 2.0 推動策略及規劃現況

2020 年 5 月 14 日甫發布《中小學國際教育白皮書 2.0》，又逢新冠病毒疫情等諸多影響，目前由「教育部中小學教育國際化計畫專案辦公室」負責，專案辦公室已組成宣講團員（講師），經過第一次研習後，有部分縣市學校已經邀請講師辦理研習課程，但是數量不多，專案辦公室 2020 年 9 月份開始辦理進行回流課程研習及增能，且針對三個策略及十三個行動方案，業已逐步推動執行中。

五、國際教育 1.0 與國際教育 2.0 的比較分析

2011 年已推動的「國際教育 1.0」與 2021 年甫推動的「國際教育 2.0」有顯著的差異，2.0 版針對 1.0 版做了補足增強，分成八點說明：

（一）目標方面，補增環境整備與對外機制；（二）組織方面，除原國教署外，另增設了七個推動組織；（三）對象方面，增加境內、外非本國學生；（四）活動方面，擴大更多元的教育國際化活動；（五）法規方面，鬆綁及修訂教育國際化法規；（六）專業方面，強化教師與教育行政人員國際化的教學與實務培力與認證；（七）支持方面，建置更具體實質的全國支持系統；（八）架接方面，建立三層級之國際架接機制及速捷的國際聯繫管道。茲整理如表 5-13：

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

表 5-13

「國際教育 1.0」與「國際教育 2.0」的差異比較

補足增強	國際教育 1.0	國際教育 2.0
目標加深 加廣	培育具備四個特質 的國際人才（人才 培育）	1. 培育全球公民（人才培育） 2. 促進教育國際化（環境整備） 3. 拓展全球交流（對外機制）
推動組織	國教署	中小學教育國際化專案辦公室 國教署 國際司 國際教育中央培力團 國際教育地方培力團 國際教育推動聯盟 國際教育產官學民協力平台 國際教育資源中心
擴大實施 對象	境內本國學生	1. 境內本國學生 2. 境內非本國學生 3. 境外非本國學生
擴大教育 國際化活 動	1. 國際教育融入國 定課程 2. 接待交流 3. 出國交流及實習	1. 國際教育融入國定課程、雙語課程 2. 接待交流 3. 我國學生出國交流、實習、遊學、交 換、留學；外國學生至我國境內交流、 實習、遊學、交換及留學。
法規鬆綁	無	滾動檢討及修訂教育國際化有關法規： 1. 聘用及管理外籍教師 2. 招收境外生 3. 國內外合作國際課程、雙文憑課程、雙 聯學制課程、遠距學習 4. 國內高中生赴海外進修、研習、實習或 服務學習之學分認證。

（續）

補足增強	國際教育 1.0	國際教育 2.0
強化教師及教育行政人員國際化專業	推動教師專業發展	建立教師及教育行政人員國際化培力及認證機制 1.依據各教育層級教師不同教學需求 2.依教育主管行政人員實務工作需要
建立強而有力之全國支持系統	1. 建置各縣市行政及品管任務學校 2. 建立中小學國際資訊網	1.建置國際教育中央培力團 2.建立各縣市國際教育地方培力團 3.建立各直轄市/縣市行政支援窗口 4.建置國際教育獎勵制度 5.建置國際教育 2.0 資訊網、品管及資料庫
建立國際架接機制	無	建立三層級之國際架接機制，建立快速、便捷及有效的國際聯繫管道： 1.國際教育推動聯盟 2.國際教育產官學民協力平台 3.各直轄市/縣市國際教育資源

註：取自中小學國際教育白皮書 2.0，教育部，2020（<https://reurl.cc/qO16ep>）。

肆、大學國際化近期推動政策

面對全球化與數位科技發展趨勢，國際溝通是我國新世代人才不可或缺的能力，也是國家重點產業邁向國際布局的關鍵，為配合行政院規劃的「2030 雙語國家政策發展藍圖」，教育部於 2021 年 9 月啟動「大專校院學生雙語化學習計畫」（以下簡稱雙語計畫），使學生不僅有專業知能，並養成可以與國際專業人士溝通合作及全球移動的能力。

雙語計畫分「重點培育」及「普及提升」兩項重要計畫策略，說明如下：

一、重點培育計畫

擇優挹注具國際競爭力之大專校院轉型為雙語標竿學校或專業領域學院轉型為雙語標竿學院，培養專業領域雙語專業人才，並作為國內各大專校院推行雙語教育之典範。雙語標竿學校 2024 年預計達 3 所，2030 年預計達 6 所，雙語標竿學院 2024 年預計達 18 個、2030 年達 30 個，績效目標設定以學生表現為關鍵績效指標，包含提升學生英語能力及提升學生雙語專業能力，各校（院）至少達成以下目標：

- (一) 2024 年達到「25-20-20」：2024 年時，標竿大學與標竿學院至少有 25% 的大二學生，其英文能力在聽說讀寫達到 CEFR B2 以上的流利精熟等級，同時全校至少有 20% 的大二學生與碩一學生，在其當年所修學分中的 20% 以上為全英語課程。
- (二) 2030 年達成「50-50-50」：2030 年時，標竿大學與標竿學院中至少有 50% 的大二學生在聽說讀寫達到 CEFR B2 以上的流利精熟程度，同時至少有 50% 的大二學生與碩士學生其當年學分中的 50% 以上為全英語課程，並推動畢業證書 EMI 修課認證，以接軌國際及產業。

二、普及提升計畫

目標在鼓勵各大專校院整體提升教師英語教學能力及學生英語能力，普及提升推動學校 2024 年預計 20 所、2030 年 40 所，至少達成以下目標：

- (一) 英語課採全英語教學：2024 年至少 20 所大專校院英語課採全英授課比率達 30% 以上、2030 年至少 40 所大專校

院英語課採全英授課比率達 80% 以上；並逐步推動專業導向（ESP、EAP、EWP）之英語教學內涵，以逐步協助學生修習 EMI 課程。

（二）鼓勵學生修讀 EMI 課程：2024 年至少 5% 大二及碩一學生修習至少 1 門全英語授課課程、2030 年至少 10% 大二及碩一學生，修習至少 2 門全英語授課課程。

此外，配套結合「擴增雙語人力」與「資源共享及校際合作」，2021 年至 2024 年將投入 25 億元前瞻計畫經費，協助大專校院逐步優化高教雙語環境，強化 EMI 教學能量及促進學校攜手合作，讓全英語學習的校園文化擴散到全國各地，邁向雙語國家。

綜上，教育部推動各項雙語教育政策，建置全英語教學制度與環境與提高課程全英語授課占比，以提升學生的英語溝通及應用能力，並結合終身學習體系，達成普及英語學習等目標。強化學生英語能力為目標，以搭建「鷹架」的概念先協助學生建立英語學習的基礎，再逐步推動全英語授課，使學生能有更多選習全英文領域課程的機會，可以有效提升雙語溝通的能力。

「大專校院學生雙語化學習計畫」具體措施包括：協助學校延攬國際教學人才擔任 Mentor（全英語授課顧問），可以提供諮詢、與本國師資共同授課，或協助大專校院進行 EMI 課程教學，建立全英語教學的系統化制度及沉浸式軟硬體環境；追蹤學生學習成效，並回饋精進教學；以及由境外生、雙聯學生、交換學生等擔任 TA（教學助理），提供學生課業輔導及日常協助；另外，也將透過資源共享與校際合作的方式，鼓勵各學校開設全英語的課程，同時也提供他校學生能夠參與，讓學生能有更多選習全英語領域課程的機會，以培養專業領域的雙語專業人才。

透過結合「擴增雙語人力」與「資源共享及校際合作」的配套，

將協助大專校院逐步優化高教雙語環境，強化 EMI 教學能量及促進學校攜手合作，讓全英語學習的校園文化擴散到全國各地，邁向雙語國家。

第三節 問題分析

本研究透過文獻探討、文件分析、問卷調查與焦點團體座談，發現我國國際教育的推動在行政領導與學校實施層級猶有改進空間，以下分就中小學和高等教育階段析論之。

壹、中小學國際教育

一、行政單位

(一) 中央及地方政府專責單位人員流動性大、重視程度不足，政策推動延續性不足

中小學國際教育推動之行政分工，在教育部層級由 IE 專案辦公室負責統籌，並執行產官學研平台及國際交流業務，其他業務則由國教署負責，並由各縣市政府教育局處協同配合辦理。惟不論是中央或地方政府相關負責單位，負責國際教育業務之主責者或承辦人員流動性大，不利於延續政策之推動。本次問卷調查學校端也認為，學校在執行國際教育業務上獲得的主管教育行政機關支持相當有限；填答者針對 SIEP 1.0 四面向所獲得的行政與經費支持程度進行評估，分數由高至低，依序為「課程與教學」、「教師專業成長」、「學校國際化」及「國際交流」，惟分數落在 3.72 至 3.29 之間，整體而言分數偏低；其中，

從縣市教育局處所獲得的支持又比教育部少，顯示國際教育 1.0 在經費挹注與行政支持上，仍有不足。此外，2011 年起國際教育 1.0 成立之「中小學國際教育指導會」及工作協調小組等機制，也在 2015 年因故停止運作，對於相關業務之推動，更不易到位。

……推動部分很多時候因為教育相關的多頭馬車，國際教育現在只是九項重要議題之一，所以在縣市做的時候的確他們會放在不一樣的人來做列管，重視程度不足，是一個比較大的問題……。（A4）

（二）各地方政府推動能量差異大

各地方政府因編列相對配合款之財力有別、承辦人員意識強弱不一、或主管重視程度不同等因素，在推動國際教育的能量上，差異很大；而國際教育 1.0 階段又未直接賦予各直轄市及各縣市政府督導轄區內 SIEP 計畫之宣導、推廣、諮詢輔導、審查、補助及核銷之責等，故部分地方政府對國際教育業務的推動與支持力道不足。

……地方政府負責的人如果有沒有國際教學的意識，差別會很大，我覺得那是一個很重要的關鍵，譬如說，我覺得台北市就做得很好，主要是負責的人對於國際教育是有期待、而且有想法的，那所以在推動上也很積極、方向也比較深化，像我們這次 2.0 我們在推動的過程當中，我們就發現澎湖也很積極，那多年來澎湖在 1.0 的時候參與是比較少的，可是他們現在的負責人對於國際教育很有期待，而且也發現對國家也非常重要，所以 2.0 之後我覺得澎湖的積極度是提升的，所以我覺得那個關鍵應該在於這個政策影響的人或者是執行的人，對於國際教育的認同、以及他對國際教育的理解的方向。（A5）

（三）經費挹注不足，國際教育申請文件繁複，影響申請意願

國際教育 1.0 每年分配的補助經費有限，最後幾年每年總補助款僅有 2 千多萬元，平均每案僅可獲得 3 至 5 萬元補助，且只有約 10% 學校可獲得補助，而且申請文件又相對繁複，學校校長及教師在衡酌其他競爭型計畫的申請文件需求及補助額度後，考量學校行政人力有限，多傾向選擇其他較容易爭取且經費較高的計畫，而放棄申請國際教育計畫補助，對國際教育計畫橫向擴展、納入更多學校共同參與的目標，造成不利的影響。

……連帶的就是經費沒有到位，錢不是萬能的，但是沒有錢萬萬不能，成本效益去評估下，校長會覺得說，我的團隊投入了很多去寫的 SIEP 申請，結果到最後，竟然可能只拿到 3 萬、5 萬。所以這個部分就讓校長去評估投入的成本跟產出的效率……校長就會選擇性的以逸待勞，做一點然後就可以拿到很多補助，這部分也是 SIEP1.0 碰到的問題，就是 SIEP 計畫很難撰寫，然後經費沒有到位，讓整個國際教育的推動受到很大的限制……。（A3）

經費資源整合……教育部每年編列經費，亦由各直轄市及各縣市編列相對配合款。然而，由於挹注經費有限，且政策宣導不足，各直轄市及各縣市配合情形並不理想。（教育部，2020，頁 8）

（四）國際教育與雙語教育辦理內容部分重疊，且經費差距大

近年來，為達到 2030 年雙語國家的政策目標，教育部及國教署大力推動中小學相關之雙語教育政策，並提供充足的經費挹注，如雙語國家政策預計 4 年提供 100 億元，相較之外，國際教育近 6 年僅 10.9 億元，在資源上難免產生排擠效應。且國際教育與雙語教育政策內容

有部分重疊，如國際文化交流、資訊融入國際教育與語文學習等相關補助，有待進一步思考二者之間的關係。

……同時間有另外更大型的計畫，跟這邊有些 overlapping，就是雙語教育，經費各方面都比較多……。（A4）

……雙語教育第三個補助計畫是與海外姊妹校線上合作課程及線上合作教學……是一個新的啟動，可是對學校來說，或許他就會想要去選擇哪一個補助案對他比較有利、比較方便、或比較容易；本來國際教育 2.0 想要讓 1.0 窒礙難行的地方，就是學校對政策、對資源、對老師的專業發展沒辦法那麼好的去支持的地方，想要統整起來，但現在看起來又好像要走分開；這個部分我覺得，這兩塊（雙語教育和國際教育）要有所釐清，因為像 2.0 現在也有雙語跟國際課程，交流這裡也有姊妹校，所以這等於是三個計畫其實是打在一起的，那我覺得這個部分可能對學校來說會是一個困擾……。（A2）

……雙語是在國發會，在部裡是綜規司；國際教育則是教育部裡面的一個政策，所以從經費上面就可以看出差異，雙語國家計畫 4 年 100 億，國際教育 6 年 10.9 億……。（A3）

……整個雙語教育政策，到目前來講，在方向上真的是要把國際教育放到這個雙語教育一起去做，不要再分 100 億、10 億，就整合起來，就是綜效。（A1）

（五）從國際教育走向教育國際化，相關法規仍待檢視與鬆綁

我國國際教育從 1.0 邁向 2.0 的進程，希望也同時能讓國際教育邁向教育國際化之途，因應實驗教育法規，推動課程國際化及深度課程

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

整合的國際教育，以推動課程國際化，建立各種類型與不同程度之創新國際化課程模組，塑造我國國際課程的特色品牌。檢視目前教育國際化之相關法規，與 10 年前相比，已有長足進展，但仍未大幅鬆綁，如外籍教師的聘用（只能聘任語言老師，限制國際教育的深度發展）、監護人之簽證等問題，仍有待持續研議修改法規的可能，以促使更多人才與學校投入國際教育，持續深化教育國際化的內涵與方式。

在做國際教育的時候，尤其要導入課程很深入時，不可避免需要聘外籍師資……但外籍老師的聘用辦法，高中只能聘語言老師，不能聘教學科的老師，這點很令人困擾，外師進來只能教語言，不能教經濟、地理、藝術等……比如說，我推 IB 的學校……在藝術文學深究部分，聘到很厲害有國際認證的韓國籍藝術專長老師，但法規不允許他教藝術，所以只好說他教的是韓文，我聘的是第二外籍的老師，但他其實進來是用全英文教授藝術的探究……在外師的聘用上，不管是學科的老師，或者是語言的老師有沒有教師證這件事情，也很 ridiculous……。（A6）

事實上在 2.0 裡面跟 1.0 有一個很大的不同，就是針對中小學的教育國際化要做一個什麼這個法規的這個檢討與鬆綁，那這件工作呢本來就是應該是在 IE 專辦做，那現在因為這個業務回到國教署……但我覺得國教署好像沒有覺得這件事情存在……其實是可以提醒國教署要去重視，這樣一個教育國際化，因為我們目標不就是要建立一個友善的教育國際化環境？這個環境不是僅指校園，而是整體的制度面、全面的，所以這個部分很重要……。（A1）

（六）建置中小學境內外雙向交流平台績效不彰

檢視國際教育 1.0 推動情形發現，學校在進行國際交流時，雖然國家數有逐年擴大，但多集中在日本與韓國等亞洲國家，與歐美國家之交流則相對不易，且學校普遍缺乏國際交流訊息、國際交流對象難尋；教育部雖於 2011 年起即建置國際交流櫥窗（International Exchange Window），由我國駐外單位協助學校媒合國際夥伴，惟因政策推動與駐外單位連結不足，也未與國際組織、NGO、NPO 及產業界加強聯繫管道，故學校在尋求與歐美等國外學校進行文化交流的機會受到限制。

……雙語教育的海外姊妹校線上合作課程跟線上合作教學案子，會有一個校數增加的 KPI，那這個案子今年全國的高中職就有 94 所學校進來，這 94 所學校進來呢，我們想要利用 2.0 的窗口，就是過去我在 1.0 做的那個事情的窗口去做謀合，有一些有辦法、有一些沒辦法……學校在進行姊妹校非常辛苦……。（A2）

二、學校

（一）受限學校組織編制，無法增置國際教育單位或承辦人員

國際教育或雙語教育為近年來重要的教育政策，相關競爭型計畫之爭取、業務推動、課程與教學設計等工作，亟待專人提供協助。惟目前在即使總量不增加的條件之下，學校仍受限於教師編制準則，無法增置國際教育事務處等專責單位或專責人員，不利校內相關業務之推動。

我在推動國際教育上面，我的學校要做組織的再造，一直被教師的編制準則卡著，就是我學校沒辦法設國際事務處，推國際教育沒有國際事務處，或是沒有國際事務的專責人員……。（A6）

（二）受政治、時差、經費及市場導向等因素影響，歐美等國交流學校難覓

國際教育除了培養學生多元文化與國際理解的素養之外，也期待學生能走出去，和國外學生進行交流，不論是透過實體或是線上方式，都是能夠實際運用與展現學生國際素養的管道。惟學校在尋找英美澳加等英語系的國外交流學校或姊妹校時，常因政治、時差、經費及市場導向等因素，影響合作的可能；尤其是以市場導向為主的國家（如澳洲、加拿大等），其將教育視為產業，常運用商業模式經營教育活動，故對於以平等互惠為前提的國際交流活動，參與意願偏低。

還有一個就是找姊妹校，這件事我覺得也還蠻困擾的，就是我不知道是因為台灣獨特性的關係，還是我們過去剛好沒有這個基石……我們在找姊妹校很辛苦，如果我找美國的學校、西班牙的學校，好多人找他們，他們就待價而沽，很多人想跟他們合作，但是願意跟我們合作的就還蠻少的，我不知道是時差的關係，還是政治導向的關係，在找姊妹校非常辛苦……。（A6）

（三）校長之外語能力及國際教育意識仍需提升

學校校長對國際教育課程與行政的領導能力，攸關該校國際教育的成敗；惟全國中小學校長中，有能力且有意願推動國際教育的校長不多，根據焦點團體訪談資料，普遍可能低於一成，而台北市約1-2成，校長對於國際教育的重視程度不足，與國外學校溝通之外語能力及國際教育的意識也有待提升。

從1.0到2.0這裡的接觸，我覺得學校的校長也很重要……他們很多的想法好像沒有把國際化這件事情放到學校的發展

的想法，我覺得如果說這件事情不在學校原本的發展計畫當中，我們所有今天提綱裡面所要討論的所有事情，對他來說，他都是一個、可以兩隻手插在胸前看，這個我要、那個我不要、這個沒需要等等，因為對學校來說這些事情，可能因為本來學校就是一個相對安全的地方，就是他想做的事，他就開始做，他不想做的事，他好像似乎就有很大的拒絕的一個基礎，因為，例如說課業壓力，塞不進原來的課綱啊等等，其實都有很多的理由，所以我其實覺得，校長的這一個觀念，還有校長在學校的經營上。是把國際的這一個國際發展放在裡面，我覺得非常重要。（A2）

台北市有一兩成的校長有能力、有意願、有熱忱來做這件事；然後七八成大概都願意，可以做基本的一些課綱上的要求……全國不到一成。（A3）

（四）校內執行國際教育計畫人員更迭頻繁，影響計畫延續性

由於中小學普遍面臨行政人力吃緊的問題，教師兼任行政職務意願不高，校內負責執行國際育計畫之教師或行政人員更迭頻繁，不利相關經驗的累積與傳承；且國際教育推動者需具備基本的國際教育知識與素養，在人員更換頻繁之下，國際教育的推動內涵不易深化，也會影響計畫的延續性及推動深度。

在這個組織的話，沒有一個專人來主責的時候，其實是非常辛苦的。那因為我們學校正好是台北市的任務學校。每年教育局會請我們擔任任務學校，針對區域內學校國際教育成果做彙整。我在匯集資料或者是跟各校聯絡的時候，最常碰到的一個問題，就是打電話到各個學校去的時候，他們會跟我說，我們去年是某某某負責，可是今年還不知道是誰負責，

這一件事情我不知道，所以不知道要聯絡誰……。 (A2)

要推動的時候，這個行政人員通常都抱持著我就今年做完，明年我就不做了，反正我就是輪值日生的概念，所以推動就會有連續性的問題，可能上個學期規劃完，下個學期要辦的時候換人了，他說這不是我規劃的，我也不知道要怎麼做……。 (A7)

貳、高教國際化

一、外交部獎學金 (MOFA) 與教育部獎學金 (MOE) 獎學金年限、金額不同

為吸引外國學生來台留學，設立台灣獎學金，收到很大的效果。外交部與教育部分別針對邦交國與非邦交國提供台灣獎學金，外交部獎學金除學雜費之外，每月可領 2 萬 5 千元 (第 1 年) 至 3 萬元 (大學 4 年) 獎學金；教育部則提供至多 4 萬元學雜費之外，大學生每月 1 萬 5 千元，博碩士生 2 萬元，且無第 1 年學習華語的額外獎助。政府或許有政策考量，但是學校認為宜考慮修正：

……政策面做一個修正的話，可能統一比較好一點，統一一種給法……。 (B2)

……我個人是覺得如果這些金額能夠統整的話，統一化會有一些好處，要不然，其實學生常常已經知道要選哪個對他最有利……。 (B3)

……我們有一些即便是台獎生，即便是所謂僑生、外生、陸生，有一些政策也都不太一樣……。 (B1)

二、FICHET 近幾年偏重研究型大學的招生和學術交流

教育部 2005 年結合高教及技職體系，發起成立「財團法人高等教育國際學術合作基金會」（FICHET），十餘年來辦理許多教育展、學術論壇等活動，獲得大學的稱讚，但是這幾年來，活動內容偏向研究型大學，不利私大及科大對外招生。如不能改變，宜設法另有協助的管道，因為兩者是有市場區隔。

……私立大學或者科技大學，私立科大可能有需要在國際生人數上有助益的話，FICHET 引導性就沒那麼強…，引導性主要在正統的學術交流上面……。（B2）

三、各類外籍生身份、轉學及出國交換問題

目前境外生依身分可分陸生、港澳生、僑生及外籍生，但是政策不太一樣，例如馬來西亞，華裔學生可以是外籍生，可以是僑生，途徑與所獲協助不同，進來之後，外籍生可以轉學，僑生則不可以。從外，外籍生可以出國交換，但是領台灣獎學金不可以，否則將喪失領獎資格。

……所以馬來西亞，尤其是年輕一代，他根本不知道，可以用僑生或外籍生，因為兩個都可以，……誰說僑生一定要有台灣護照？沒有嘛！……。（B1）

……外國學生要轉學到別的學校是可以的，但是僑生就不可以了，而陸生又可以，……都是境外生，進來之後那種 inconsistency……。（B1）

……台獎有限制，學生不能出國交換，出國交換就會失去領獎的資格……。（B6）

四、提供英語授課的環境與誘因不足

在 2030 雙語國家政策之前，英語授課由各大學視需要決定，除了國際學程及外籍學生授課之外，對本國學生以英語授課者很少，學校給予的鐘點費也不高，欠缺誘因。

……我們學校電資學院英文授課可以拿 2 萬 7，……老師不覺得很好。(B3)

……那我們為什麼會想用英文上課？……原因在於我們台下大概有 40% 是國際學生（研究所）……，台下的學生聽不懂中文的時候，老師只好用英文。(B3)

我們推動標竿學校雙語大學的計畫……，開始辦 workshop，以前來參加的老師都寥寥無幾，現在不太用宣傳，馬上就爆滿了……那個計畫在那理，經費就在那理，……或許對老師也是一種驅動的。(B4)

我發現學生心態的改變，……我任教的是大一的 00 經濟學，……班上共有 86 個學生，……（教務處要求同意將中文授課改成英文的學生要簽名）86 個全部都加入。(B4)

五、國際高教動態研究不足，各大學聯繫要強化

推動高教國際化，充分又即時的資訊相當重要，這類資訊不能只靠各大學單打獨鬥，也不能靠辦研討會來蒐集，沒辦法統整與累積。各大學對外推動國際化，固然有競爭，但是也要打團體戰。

然後國際化這件事，透過類似團體戰的方式，讓大家變成一個 alliance，……單打獨鬥決對不行了……，對於 FICHET 這

個組織的角色，……應該是更強調那個 coordinating，然後讓我們真正高教的 alliance 可以……讓它更完善。（B5）

其實我覺得台灣真的很小啊，需要大家一起合作，分進合擊，不管是公立、私立、研究、技職……。（B6）

……研討會報告時，我都花很多時間上 IIE（Institute of International Education）網站去研究最新的動態資料……，研討會結束，這個花就凋謝了。……其實有人口十大紅利國家，特別是 18 歲到 22 歲年輕人就集中在 10 個國家，有很多是我們不熟悉的，一個叫俄羅斯，一個叫羅馬尼亞，一個叫奈及利亞……，這種政策研究應該要有人做……。（B4）

第四節 對策建議

我國推動國際教育迄今已逾十年，成效雖尚未彰顯，已略具規模且奠定初步基礎，惟面對急遽變遷的世界，政府更需加緊腳步，培養具有全球素養的公民。本章綜合焦點團體座談、專家訪談及英美澳等國之全球 / 國際教育政策，分別提出國家層級之整體建議、國中小階段國際教育及高教國際化之推動建議，以下分別說明其基本理念與實務可行的策略。

壹、推動中小學國際教育及高教國際化的整體建議

一、列入國家重大政策，或考慮將「國際教育」併入 2030 雙語教育政策中

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

2004年，行政院為推動高教國際化，擴大招收外籍生，整合教育部、外交部、國科會等部會，設立台灣獎學金，獲得很大的成功。2018年12月行政院國發會發布2030雙語國家政策發展藍圖，總統府於2020年11月23日舉行第一次諮詢會議，總統蔡英文和副總統賴清德聯袂出席，希望讓年輕世代走向國際（總統府，2021）。2021-2024年行政院編列100億預算，教育部獲行政院90億元經費推動政策，其中大專校院25億元，高中以下經費65億元（聯合報，2021）。反觀國際教育10餘年來，每年都僅有1-2千萬元，差距太大。

雙語國家的兩大政策目標為「提升國家競爭力」及「厚植國人英語力」，在此全球化的時代，要有國際競爭力，英語似乎是基礎條件，但是，有好的英語能力，不代表就具有競爭力，「專業能力」重要性不下於英語能力，再則「跨文化素養和溝通能力」也是不可或缺的。其中「專業能力」可由系科課程傳授，「跨文化素養和溝通能力」，則國際教育及高教國際化是有效的途徑。因此，為了達到讓年輕世代走向國際，並具有國際競爭力，提升外語及專業能力之後，中小學國際教育和高教持續國際化，成為必然要推動的最後一哩路。

然而，如以過去推動的力道和層級，無論國際教育1.0或2.0，成效仍不樂觀，亟待將其比照雙語政策，提高預算，提升為國家重要政策。

如果有疊床架屋的顧慮，則可考慮將「國際教育」併入「雙語國家政策」之中。教育部2020年提出「國際教育2.0」，以「接軌國際、鏈結全球」為願景，達成「培育全球公民、促進教育國際化及拓展全球交流」之目標，而教育部為了遵照「2030雙語國家政策」藍圖，也提出「雙語政策」，其中包括與國外學校進行校際合作，這項工作內容與「國際教育2.0」計畫內容有所重疊，為避免學校執行上的困擾，也為了能統籌運用經費，簡化行政，可以將兩者合併，那麼「國際教育2.0」就是「2030雙語國家政策」的強化與延伸，增強國民跨文化理

解和溝通能力。

二、整合部會，引進產業化觀念，鬆綁法規

首先，整合政府各部門的力量，可以擴充我國國際教育的內涵。以本章所舉 2004 年英國教育與技能部發布的白皮書為例，其目標包含「為兒童、青年和成人在全球社會經濟中的生活和工作做好準備」、「與英國國際合作夥伴合作以實現彼此的目標」、「擴大英國的教育和培訓部門及大學研究對海外貿易和國內投資的貢獻」等，其合作部會有教育與技能部、就業及退休金事務部、外交國協及發展事物部、貿易及工業部、數位文化傳媒和體育部等 8 個部會。

澳洲的國際教育則除了教育部之外，貿易旅遊和投資部、移民公民、移民服務及多元文化事務部都有參與。

我國如以 2030 雙語國家目標的企圖心而言，國家走向國際的政策已很明確，那麼整合部會，擴大至科技、貿易、旅遊、勞工等層面，加大力度，似為可以考慮的方向。

其次，國際教育也可以引進產業化觀念，澳洲國際教育產業化是相當成功的，COVID-19 發生之前，占第 4 大出口產業。疫情之後，教育出口量少了一半，澳洲政府為因應疫情後的經濟做準備，聯邦教育部於 2021 年 11 月 26 日發布「國際教育策略十年藍圖」（The Australia Strategy for International Education 2021-2030），希望課程與本地技能短缺之間有更好的連結，也提供國際學生在澳洲更長的逗留的時間及畢業後合法工作的權利，提供更多線上課程及不同的教育產品（Department of Education, Skills and Employment, [DESE], 2021）。

我國教育水準頗高，環境友善，學費低廉，有往國際輸出的競爭力，但是高教彈性不足，移民政策保守，不利教育產業發展。以我國目前半導體人才缺乏，非本國畢業生所能滿足為例，應立即調整招收

外籍生策略，吸引更多學生來台就讀，並且放寬畢業後在台工作條件，一來補充欠缺人力，支持產業發展；二來擴大教育輸出，發揮教育影響力。但這規畫牽涉教育部、經濟部、外交部、勞動部、內政部等單位。企業化觀念要溝通，各部會制度要彈性，法規要修改，觀乎澳洲對 COVID-19 後，迅速調整國際教育作法，我們應積極規劃執行。例如我國中小學教育對某些國家的學生有吸引力，但是監護人的規定仍然限於本國人民，似可考慮放寬由外國籍父母、親人擔任。

三、創造需求，提高國際教育驅動力

我國學生要學好英文或學習外國文化，主要是應付功課和考試，但是如能在工作、交友或生活中需要用到，那麼學習是驅動力會大得多，效果也好得多（黃志芳，2021），例如出國工作、讀書、短期研習、寄宿家庭等，時時刻刻都會用到，學習效果一定很好，問題是出國創造學習需求所費不貲，恐怕不容易普遍實施，但對政府高階公務員、中小學校長、應大量有系統安排出國，也應提供誘因鼓勵大學透過姊妹校選送學生出國。

至於國內部分，似可善用在台的外籍學生、國際企業，增加國內學生與外籍人士接觸的機會，例如建立大學與中小學國際教育交流平台，大學為供給端，中小學為需求端，提供經費，鼓勵合作推動國際教育；又中小學校務評鑑，也可以將國際教育列為特色加分等。

四、研究透過元宇宙（後網際網路）輔助提升未來國際教育實施成效

元宇宙（metaverse）是網際網路的後繼者，是現實宇宙之外的一個新宇宙空間。簡單的說就是可以讓人類親身體驗虛擬現實的世界。元宇宙藉打造一個空間，讓所有虛擬的言行都可以在這裡進行，進入

這個空間，可以用虛擬化身（AVATAR）或實體本身。技術核心是虛擬實境（Virtual Reality, VR），透過電腦來模擬具備整合視覺、聽覺訊息的 3D 虛擬世界，讓人身歷沉浸其境；與擴增實境（Augmented Reality, AR），將現實的範疇更擴大，亦即在現實情境加入虛擬資訊的虛實整合。

在疫情衝擊下，線上學習已成常態。對國際教育而言，學習者可以立即遊遍世界各地，擴展體驗。國際教育課題可以進入虛擬世界裡完成真實的學習與體驗，對每一個學生都可以因材施教，依據學生學習的差異做出客製化的調整，沉浸式的體驗比教室裡的學習將更加有成效。目前此項技術或尚未達可立即運用程度，但不失為未來推動語言教育或國際教育的有效方式，值得予以重視並加強研究。

五、從地緣政治與全球經濟觀點充實國際視野

2018 年以降的美中貿易戰、2019 年的新冠疫情，以及 2022 年的烏俄戰爭，莫不凸顯出地緣政治和全球經濟在後全球化時代所扮演的關鍵角色，值此全球秩序重組之際，培養學生從地緣政治及全球經濟的視角審視台灣在世界上的地位和貢獻，至關重要。我國國際教育 1.0 的教育目標之一為培養國家認同，國際教育 2.0 承先啟後，強調彰顯國家價值，兩者皆在喚醒國家意識，建立對自身文化的自尊自信。惟不論是培養國家認同或是彰顯國家價值，多僅從歷史發展的角度切入，難以全面捕捉政治、經濟、文化、道德和宗教的動態衝突，更遑論分析國際間的戰略布局，採取明智行動。

事實上，英美澳的國際教育在政治層面，都強調戰略夥伴關係、軟外交和文化橋樑的建設（Engel & Siczek, 2018），例如澳洲在 2008 年版全球視野中，說明何謂全球教育時特別指出：「它（全球教育）特別強調與我們在亞太和印度洋地區的鄰國發展關係。」（Education

Service Australia, 2008, p.1)。台灣未來推動國際教育，宜反思如何橫向聯結國家整體政治經濟策略，如新南向政策等，並確定優先發展區域，以建立更有效的多邊關係網絡，培養學生具備文化與政經面向的國際視野。

貳、學校推動國際教育建議

一、中小學部分

(一) 經費集中挹注於重點學校，並增加經費使用彈性及人力編制

國際教育計畫補助經費不多且過於分散，增多粥少造成經費稀釋，很難在教室層級產生實質影響。建議在總經費有限的情況下，計畫初期可酌減補助校數，選取執行國際教育計畫多年且有成效的學校，增加各校補助經費，並搭配計畫考核採多年期經費補助方式，以簡化行政申請作業。鼓勵獲補助學校在既有的基礎上結合數位學習，培養語言能力與邏輯思考能力，持續精進國際教育學校本位課程，同時參照本章介紹之 UNESCO 和英國採用的「全校取徑」原則，採取團隊方式超越少數幾位熱血教師的奉獻精神，涵括教學、非教學人員以及學校所在的社區，逐年增加校內教師和學生參與之廣度與深度，建立國際教育校本課程典範。

此外，因國際教育政策缺乏跨部會的橫向整合及和地方政府的縱向聯繫，人力和預算亦缺乏法定地位，政策力道顯得相當薄弱。職是之故，教育主管機關對國際教育的承諾和動員必須強大且明顯，特別是教育主管機關提供的行政支持系統。本章發現國際教育業務常面臨人員流動的窘境，人員流動對組織記憶的影響甚鉅，建議在不增加總員額之原則下，允許學校設置國際教育業務相關職缺，一方面肯認學

校主責人員，一方面有助於國際教育業務的推動與傳承。此外，由於法規限制，外師無法單獨教授非語言學科，學校可鼓勵教師與外師進行協同教學，也呼應國際教育 2.0 之課程跨領域統整策略。最後，建議教育主管機關可以酌增經費使用彈性，依學校發展需求，予以調整。

（二）鼓勵民間企業及非營利組織投入

建議政府鼓勵民間非營利組織投入教材教法研發，及學習資源平台建置。例如英國的非政府組織樂施會（Oxfam）自 1997 年起持續提供全球教育學校 / 教師指南和免費課程資源，陸續開發了全球公民教育學校指引和教師指引、培養批判性思維教學指引、永續發展目標教學指引、全球公民概念融入數學、英語、科學之學科指引等，並建立龐大的學習資源庫（包括教案、模組、遊戲、影片）供教師使用。為鼓勵學生知行合一、採取行動，樂施會也提供校外學習機會，諸如透過 **Schools Speak Out**，學生可以針對不平等議題寫信給民意代表、組織一場募款活動，或者到樂施會的商店擔任志工²³。此外，台灣有許多國際知名企業，政府可鼓勵這些企業認養學校，讓學生有機會到這些跨國企業參觀實習，對於拓展學生的視野、培養國際競爭力都將有所助益。鼓勵民間企業及非營利組織投入國際教育亦可開創非官方管道，在現有的駐外單位管道之外，增加學校與全球交流的機會與資源。

（三）提升業務承辦人及校長之外語、專業能力及推動熱忱

除了經費與法規的調整，相關人員專業能力的提升更是重中之重。首先，中央與地方教育主管機關應優先培訓教育行政人員對國際教育之專業知能，以便提供學校必需的行政支援與支持。本章介紹之亞洲

²³ <https://www.oxfam.org.uk/education/who-we-are/about-oxfam-education/>

協會即針對學校領導人和教師發展了現場指導、工作坊、線上課程、網絡學習和虛擬輔導等不同形式之專業發展課程。課程內容涵括四大主題，包括：1. 全球素養、2. 教室中的全球專題導向學習、3. 全球素養的課堂評量，及 4. 全球素養領導力。國際教育 1.0 雖著重教師專業成長面向，積極辦理 SIEP 初階及進階課程，培養將近 1 萬名教師，然學校自辦研習成效落差頗大。建議政府統一辦理專業成長研習，若學校有一定比率教師通過研習認證，便可頒發種子學校、基地學校等證書。

其次，國際教育校本課程亦可納入校務評鑑之學校特色，以鼓勵學校將國際教育校本課程列入學校發展計畫，長期深耕。第三，除了認證研習課程，建議政府可規劃一至三個月的海外研習，選送國際教育相關教育工作者赴外研習，擴增其國際經驗及專業實務能力。

（四）擬訂各教育階段之優先策略及對應之能力指標，並定期輔導訪視

教育部於 2020 年發布《中小學國際教育白皮書 2.0》，希能延續 2011 年中小學國際教育白皮書的成果，達到「培育全球公民」、「促進教育國際化」及「拓展全球交流」三大目標。相較於國際教育 1.0，國際教育 2.0 不僅將計畫目標加深加廣，參與的組織、實施對象、教育國際化活動也較國際教育 1.0 擴大，同時也鬆綁部分法規、強化教育工作者之國際化專業，及建立支持系統與國際架接機制，政府與時俱進調整計畫內容，值得讚許。惟在實施策略上，尚有調整空間，如可區隔各教育階段之優先策略，細部規劃各階段之優先執行面向，並訂定關鍵能力指標，定期檢視學生國際教育能力及對應能力指標，以利循序漸進推動國際教育。

具體而言，在國小階段方面，國小學生因獨立生活能力尚未成熟，不適宜赴外進行國際交流，故建議先著重在國際教育課程融入教學的

面向，並從軟硬體及學校環境方面營造國際化的學習氛圍，打造友善的國際化環境，啟蒙學生的國際教育素養。

國中階段，除了鼓勵學校建置國際化環境及國際教育融入課程之外，還可透過與國外學校線上交流等方式，提供學生接觸國外文化與交流之機會；至高中階段，則可鼓勵學生參與國際交流活動，如招待國外來訪學生或赴國外參加各類型的國際交流活動，以強化國際移動力。

二、高等教育部分

（一）整合各類外籍學生身份及獎學金金額並建立完備的英文資訊平台

目前境外生含外籍生、僑生、陸生、港澳生，因為身份不同，主辦部會有別，所獲獎獎金金額與年限、學費、健保費、就學後轉學規定等不盡相同，就學期間能否出國研習的規定也不一樣，各類境外生之規定各有其政策特殊考量，一時或難求完全一致，但似可求某種程度的整合，例如統合各類外籍生填報資料的網站，放寬台獎生出國研習等，都是可以考慮的事項。此外，應建立一個完整的英文資訊平台，網頁上有充分的資訊，除了台灣的國情、社會環境、交通、醫療、社區特寫之外，也要有來台就讀的通則性規定和注意事項，讓有意來台就讀的學生解開其各種疑問，俾順利適應在台生活及求學。也要有各類學生的特殊規定，例如說明馬來西亞僑生外籍生身份的認定資格與權益，使有充分認知，即可避免來台就學後的困擾。

（二）研究型大學國際化固然重要，一般大學及科技大學國際化亦應給予協助

高等教育國際合作基金會（FICHET）成立之初，是為整合各類型

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

大學的力量，拓展國際影響力，惟因為研究型大學學術能量大，聲望高，有能見度，所以容易吸引國外學校及學生，久而久之，FICHET 功能上逐漸趨向研究型大學，致使科技大學慢慢退出。然而，不可否認的，科技大學有其特殊定位，對新南向國家學生仍有吸引力，FICHET 如有困難，教育部應出面另外設法予以協助，否則如產學專班的設立及運作，各校各自為政，固然有相當成功的學校，但是也有學校辦理不佳，衍生廉價勞工的爭議，甚至引發當地政府的關注與限制。

（三）高教研究應加強，也應建立一個堅強的支持系統

世界各國大學國際化方興未艾，競爭激烈，對高教的趨勢潮流，應時時掌握，我國應有一高教研究機構，定期提出報告，供政府及各大學參考，無論賦予 FICHET、國家教育研究院或高教評鑑中心此項責任，教育部都應給予更多的支持，否則以該等單位的人力及工作負荷，恐怕皆難以承擔。此外，高教國際化尚待發展一個有效的支持系統，例如一個外籍老師來台任教，可以在教育部的網站上看到外文的各種人事法規嗎？如上教育部的英文網頁，即可了解還有很大的加強空間。各校同樣要將支持系統建立起來，各種法規和通告是否都有英文版並使學生和老師都能收到？是否有專責單位和人員為單一窗口，處理外籍師生的疑難問題，並定期給予關心及協助？有一個玉山學者曾經表示，來台幾年從來沒有收到任何從政府或學校的信函或通報，即為明證。

（四）賦予大學在制度上具更大彈性，以利推動國際化

我國大學學術自主程度高，制度的自主性則很低，國際化的過程中，因事涉各國、各類學生，狀況複雜，規定嚴格，學校往往覺得綁手綁腳，例如：有學校反映新南向政策中培英計畫的經費使用，因為

是初次辦理，規定模糊，彈性不足，如果事事行文請示教育部，同意了固然好，但耽誤時效，如果不同意，則恐不利工作推動。似可比照教育部過去召開工作簡化會議，針對國際化遭遇的問題，徹底檢討，釐清可以授權學校處理事項，以利國際化的推動。其實學費方面，也可以授權學校在一定額度內對外籍生多收一些，對有競爭力的學校來說，這種彈性也是需要的。

（五）深耕計畫納入在地國際化（internationalization at home）面向，確保更多學生受惠

2018年起推動的高等教育深耕計畫以5年為期，以各大學中長程校務規劃為主體，訂定「落實教學創新」、「提升高教公共性」、「發展學校特色」及「善盡社會責任」等四大目標，期望大學培育出各級各類多元優質人才（教育部，2022）。深耕計畫同時注重教學、研究、高教公共性與社會責任，有助於高等教育機構發揮其社會功能，可惜國際化被限縮在國際交流面向，這意味著高等教育階段的國際化涵蓋率十分有限，可近性不足。建議未來深耕計畫可以鼓勵學校推動「在地國際化」，以確保國際化納入所有學生，而不是只有少數人受惠。

事實上，海外國際化（internationalization abroad）和在地國際化是相互依賴而非彼此獨立（Knight, 2006）。前者包括各種形式的境外教育，學生、教師、學者、學程、課程和計畫的流動性。在地國際化則包括幫助學生發展國際理解和跨文化技能的活動。我國高等教育國際化不應侷限於少數菁英學生與教師的國際移動，應投注更多心力在教學課程與學習成果的國際化；換言之，大學可透過追求課程和課外活動的國際化，讓大多數學生也可以從國際化中受益，並獲得他們所需的全球能力。

結語

自二十世紀下半葉起，國際間各層面流動日益頻繁，歐美各國開始推動「國際教育」，回應國際交流出現的全球化現象與問題需求；1980年代以後，全球發展日益失衡和環境與資源惡化，國際組織、決策者及學者積極關注相關議題，「全球教育」蓄勢崛起；進入二十一世紀後，為培養全球公民素養及社會各界所需人才，UNESCO、EU、OECD、WEF等國際經貿組織與教育文化機構，紛紛勾勒出新的教育願景，對於「全球素養」的概念意涵與行動實踐，有更清楚的界定討論與推廣實施。歷經逾半世紀的發展，不難發現當代全球教育與國際教育的界線日趨模糊，互為補充，各有側重。兩種觀點的整合對於培養負責任地參與二十一世紀民主社會和全球社區所需的技能、知識和態度，至關重要；而「全球素養」的提出，對於行動實踐提供更具體的指引與方向。

近年來，國際教育日漸與全球教育融合，演變為更廣泛的「全球公民」教育或「全球素養」教育，並受世界各地的學校重視，逐漸普及到中小學教育。全球各地推動培養二十一世紀全球素養的策略方案多元，可行取徑大致包括：國際組織所建置的全球素養教育網絡（如UNESCO、亞洲協會及GENE等之全球教育教材和學習資源研發、教師專業發展、夥伴關係建立等）、跨國教育系統所推動的全球素養國際學程（如國際文憑學程、世界聯合學院等）及美英澳日等國教育部門所規劃的國際教育或全球教育的改革等。由此可知，當代國際教育廣受世界各國與各界重視，正透過國際組織、跨國教育系統或各國教育部門改革等NGO、非官方或官方管道，積極擴展中。

相較國外，台灣國際教育的推動起步較晚，近十幾年來分別從中小學與高等教育階段著手。在中小學部分，為因應全球化的挑戰、社

會結構的轉變及新教育的需求與承諾，教育部於 2011 年發布《中小學國際教育白皮書》（SIEP 1.0），從課程教學、國際交流、教師專業成長、學校國際化四個面向同步推動，期能培育具備國家認同、國際素養、全球競合力與全球責任感等四項特質的 21 世紀國際化人才。我國國際教育目標兼納了全球和國際教育的核心元素，例如：國際文化學習、全球議題探究、全球公民與國際素養、全球服務與責任感、國際競合力等，一方面強調培養學生關心全球議題及改變世界的行動能力，另一方面也希望透過國際教育，提升國家認同感與國際競爭力。在本研究之調查中發現，SIEP 1.0 成效以課程教學面向最為顯著，參與校數也最多，顯示學校實施計畫已多能將國際教育融入課程視為學校在推動國際教育的主要途徑與方式；參與計畫前後，學生在國家認同等四項能力特質上均有成長，其中又以國際素養進步程度最顯著；惟計畫執行遭遇行政與經費支持不足、國際交流對象難覓、自校自辦教育專業發展研習成效落差大、學校未能依照各校條件與需求營造學校國際化環境與氛圍等問題。為回應 SIEP1.0 的執行問題，並因應現階段中小學國際教育所面臨的國內外環境變化與需求，教育部於 2020 年提出《國際教育白皮書 2.0》，期望透過國際教育 2.0 的啟動，再次引領我國中小學教育開啟國際化新頁。

在高等教育部分，近二十年來政府開始重視高教品質提升及促進國際化，透過推動高等教育國際化相關政策，以強化高教國際化的品質與能量，例如：設立「台灣獎學金」、成立「財團法人高等教育國際學術合作基金會」、成立「台灣教育中心」、提升大學教育及研究水準（接續執行一流大學計畫、頂尖大學計畫、高教深耕計畫等）、選送優秀學生赴國外進修、提出「教育部新南向人才培育推動計畫」、提出「大專校院學生雙語化學習計畫」等政策。上述六項高教國際化政策除了學海計畫之外，其餘皆由總統府或行政院發動，由教育部配合執行。近期除了延續前述政策外，教育部配合行政院規劃的「2030

新世代・新教育—社會變遷中的人才培育

雙語國家政策發展藍圖」，於 2021 年啟動「大專校院學生雙語化學習計畫」，透過「重點培育」及「普及提升」策略，培養可以與國際專業人士溝通合作及全球移動的新世代人才，為未來國家重點產業邁向國際布局。

根據國內外國際教育、全球教育與全球素養發展的沿革與現況分析結果，本章審視與研議國內國際教育之推動問題與建議。首先，中小學國際教育所遭遇的問題，大致可分為行政單位及學校二個面向；前者包括中央及地方政府專責單位人員流動性大、重視程度不足，政策推動延續性不足；各地方政府推動能量差異大；經費挹注不足，國際教育申請文件繁複，影響申請意願；國際教育與雙語教育辦理內容部分重疊，且經費差距大；從國際教育走向教育國際化，相關法規仍待鬆綁；建置中小學境內外雙向交流平台績效不彰。在學校層面所面臨的問題，如受限學校組織編制，無法增置國際教育單位或承辦人員；受政治、時差、經費及市場導向等因素影響，歐美等國交流學校難覓；校長之外語能力及國際教育意識仍需提升；校內執行國際教育計畫人員更迭頻繁，影響計畫延續性。

在高教國際化部分的問題，包括外交部獎學金（MOFA）與教育部獎學金（MOE）獎學金年限、金額不同，對外國學生補助有別；FICHET 近幾年偏重研究型大學的招生和學術交流，不利私立及科大對外招生；各類外籍生依身份不同，相關的轉學、出國交換或所獲協助不同，造成困擾；大學提供英語授課的環境與誘因不足；國際高教動態研究不足，掌握與分析即時之國際高教資訊功能欠缺，各大學聯繫與合作需再強化等。

針對上述問題，本章首先就推動中小學國際教育及高教國際化的整體面向，提出具體建議如下：一、國際教育宜列入國家重大政策，或考慮納入「雙語國家政策」之「雙語教育」中，建立跨部會機制，透過擴大內涵、提高層級、整合部會、提高預算以加大推動力度。二、

引進產業化觀念，整合部會鬆綁法規，以利優秀外籍學生來台就讀畢業後，能順利留台工作，或放寬可由外國籍父母、親人擔任監護人的規定，以吸引外籍學生來台就讀中小學。三、創造需求，提高國際教育驅動力；四、研究透過新科技元宇宙（metaverse）補助提升未來國際教育實驗成效等；五、因應美中貿易戰、新冠疫情及烏俄戰爭，考量從地緣政治及全球經濟觀點充實國際視野。

其次，對推動中小學國際教育部分提出建議，包括：經費可集中挹注於重點學校，擴散國際校本課程典範；增加人力編制及經費使用彈性，在不增加總員額之原則下，允許學校設置國際教育業務相關職缺；鼓勵民間企業及非營利組織投入教材教法研發，及學習資源平台建置；提升業務承辦人及校長之外語、專業能力及推動熱忱；透過循序漸進方式，區隔各教育階段之優先策略及對應之能力指標；制訂關鍵指標，定期進行國際教育政策方案評鑑，提供學校了解自己推動的成效，並將評鑑的知識傳播給各地方教育主管機關。

最後，有關推動高教國際化部分，建議宜整合各類外籍學生身份及獎學金金額，並建立完備的英文資訊平台；除研究型大學國際化之外，一般大學及科技大學國際化亦應給予所需補助與協助；應加強高教國際化之相關研究，建立一個堅強的支持系統，隨時掌握高教的國際趨勢潮流，定期提出報告，供政府及各大學參考；在經費使用、學費編列等相關制度規範，宜賦予大學更大彈性推動國際化；深耕計畫可納入在地國際化面向，確保更多學生受惠。

參考文獻

- 邱玉蟾（2017）。我國境內國際學校開放規範之研究（系統編號：105NTNU5332056）〔未出版之博士論文〕。國立台灣師範大學。
- 財團法人資源循環台灣基金會（2018）聯合國永續發展議程與循環經

- 濟之產業因應趨勢。永續發展期刊，82，1-11。
- 張台隆（2021）。中小學國際教育推動現況與困境之評析。台灣教育評論月刊，10（2），12-20。
- 教育部（2011）。中小學國際教育白皮書。<https://www.hhs.tyc.edu.tw/cchs/images/news/20160506201945.pdf>
- 教育部（2020）。中小學國際教育白皮書 2.0。<https://reurl.cc/qO16ep>
- 教育部（2022）。高等教育深耕計畫—計畫目標及架構。<https://sprout.moe.edu.tw/SproutWeb/Project/GoalAndAch>
- 黃志芳（2021）。政府力推 2030 雙語國家黃志芳：高層首長須先以身作則。<https://udn.com/news/story/6885/5954130>
- 葉珍玲、甄曉蘭（2019）。國際教育的核心：提升全球素養的教學。教育研究月刊，305，4-18。
- 甄曉蘭（2020）。全球風險世代的人才培育—關鍵能力的重構與人格素質的形塑。載於黃昆輝主編，新世代・新需求—台灣教育發展的挑戰（頁 400-426）。財團法人黃昆輝教授教育基金會。
- 總統府（2021）。總統偕同副總統出席「2030 雙語國家政策第一次諮詢會議」。<https://www.president.gov.tw/News/25737>
- 聯合報（2021 年 9 月 8 日）。雙語教育元年廣聘外師百億預算 4 大政策問題一次看。取自 <https://udn.com/news/story/6885/5729821>
- Harari, Y. N. (2018). 21 世紀的 21 堂課（林俊宏，譯）。天下文化。（原著出版於 2018）
- Alger, C. F., & Harf, J. E. (1985). *Global education: Why? For whom? About what?* <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED265107.pdf>
- APCEIU (Asia-Pacific Centre of Education for International Understanding). (2020). *GCED learning and assessment: An analysis of four case studies in Asia*. APCEIU.
- Asia Society/OECD. (2018). *Teaching for global competence in a rapidly*

- changing world*. Asia Society/OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264289024-en>.
- Barrett, M., Byram, M., Lázár, I., Mompoin-Gaillard, P., & Philippou, S. (2014). *Developing intercultural competence through education*. Council of Europe.
- Becker, J. M. (1969). *An examination of objectives, needs and priorities in international education in U.S. secondary and elementary schools. Final report*. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED031612.pdf>
- Becker, J. M. (1979). *Schooling for a global age*. McGraw-Hill.
- Bishop, M. L., & Payne, A. (2021). The political economies of different globalizations: Theorizing reglobalization. *Globalizations*, 18(1), 1-21.
- Boix Mansilla, V., & Jackson, A. (2011). *Educating for global competence: Preparing our youth to engage the world*. <https://asiasociety.org/files/book-globalcompetence.pdf>
- Bourn, D. (2016). Global learning and the school curriculum. *Management in Education*, 30(3), 121-125.
- Buchanan, J., Burrige, N., & Chodkiewicz, A. (2018). Maintaining global citizenship education in schools: A challenge for Australian educators and schools. *Australian Journal of Teacher Education*, 43(4), 51-67. <http://dx.doi.org/10.14221/ajte.2018v43n4.4>
- Bunnell, T. (2010). The International Baccalaureate and a framework for class consciousness: the potential outcomes of a 'class-for-itself'. *Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education*, 31(3), 351-362.
- Case, R. (1993). Key elements of a global perspective. *Social Education*, 57(6), 318-325.
- Centre for Global Education. (2017). *A whole school approach to global*

- learning: Guidance for schools*. https://www.globallearningni.com/uploads/myresources/whole_school_guidance.pdf
- DESE. (Department of Education, Skills and Employment)(2021). *Australian strategy for international education 2021-2030*. <https://www.dese.gov.au/download/13022/australian-strategy-international-education-2021-2030/25008/australian-strategy-international-education-2021-2030/pdf>
- DfES. (Department for Education and Skills)(2004). *Putting the world into world-class education: An international strategy for education, skills and children's services*. <https://reurl.cc/yQeaOO>
- DfES. (Department for Education and Skills)(2005). *Developing the global dimension in the school curriculum*. https://dera.ioe.ac.uk/6152/7/globald_Redacted.pdf
- Education Service Australia. (2008). *Global perspectives: A framework for global education in Australian schools*. https://www.globaleducation.edu.au/verve/_resources/GPS_web.pdf
- Engel, L. C., & Siczek, M. M. (2018). A cross-national comparison of international strategies: Global citizenship and the advancement of national competitiveness. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 48(5), 749-767.
- EU. (2006). *Recommendations of the European parliament and of the council of 18 december 2006 on key competences for lifelong learning(2006/962/EC)*. <https://reurl.cc/MbkooX>
- Fennes, H., & Hapgood, K. (1997). *Intercultural learning in the classroom: Crossing borders*. Cassell.
- Ferguson-Patrick, K., Macqueen, S., & Reynolds, R. (2014). Pre-service teacher perspectives on the importance of global education: World and

- classroom views. *Teachers and Teaching*, 20(4), 470-482.
- Griffin, P., McGaw, B., & Care, E. (Eds.). (2012). *Assessment and teaching of 21st century skills*. Springer.
- Hanvey, R. G. (1975). An attainable global perspective. Center for War/Peace Studies. Reprinted in W. M. Kniep (Ed.), (1987), *Next steps in global education: A handbook for curriculum development*. The American Forum. See ED 116 993/EJ 269 219
- Hanvey, R. G. (1982). An attainable global perspective. *Theory into Practice*, 21(3), 162-167.
- Hayden, M.C. (2011) Transnational spaces of education: the growth of the international school sector. *Globalisation, Societies and Education*, 9(2), 211-224.
- Heilman, E. E. (2010). Global education. In C. Kridel (Ed.), *Encyclopedia of curriculum studies*(pp. 408-412). SAGE.
- Hicks, D. (2003). Thirty years of global education: A reminder of key principles and precedents. *Educational Review*, 55(3), 265-275, DOI: 10.1080/0013191032000118929
- IBO. (2012). International education: How do you define “international education”? <https://blogs.ibo.org/blog/2012/06/06/international-education/>
- Kniep, W. M. (1986). Defining a global education by its content. *Social Education*, 50(6), 437-446. EJ 340 612
- Kniep, W. M. (1989). Global education as school reform. *Education Leadership*, 7(1), 43-45.
- Knight, J.(2006). *Internationalization of higher education: New directions, new challenges*. International Association of Universities.
- Lamy, S. L. (1987). *The definition of a discipline: Objects and methods of*

- analysis in global education*. Global Perspective in Education.
- MacKenzie, P. (2010). School choice in an international context. *Journal of Research in International Education*, 9(2), 107–123.
- Merryfield, M. M. (1990). *Teaching about the world: Teacher education programs with a global perspective*. Mershon Center, Ohio State University, Columbus, Ohio. ED 339 623
- Merryfield, M. M. (1991). Preparing American secondary social studies teachers to teach with a global perspective: A status report. *Journal of Teacher Education*, 42(1), 11-2
- O' Byrne, D. J. (2003). *The dimensions of global citizenship: Political identity beyond the nation state*. Frank Cass.
- OECD & Asia Society. (2018). *Teaching for global competence in a rapidly changing world*. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264289024-en>
- OECD. (2005). *The definition and selection of key competencies*. [Executive summary]. <https://www.oecd.org/pisa/35070367.pdf>
- OECD. (2016). *Global competency for an inclusive world*. <http://tinyurl.com/yy5ye63j>
- OECD. (2018). *Preparing our youth for an inclusive and sustainable world. The OECD PISA global competence framework*. <https://www.oecd.org/education/Global-competency-for-an-inclusive-world.pdf>
- Oxfam. (2015). *Education for global citizenship. A guide for schools*. <https://reurl.cc/bknoM3>
- Partnership for 21st century skills. (2009). *P21 framework definitions*. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED519462.pdf>
- Ramirez, F. O., & Meyer, J.W. (2012). Toward post-national societies and global citizenship. *Multicultural Education Review*, 4(1), 1-28.
- Robertson, S. L. (2021). Provincializing the OECD-PISA global competences

- project. *Globalisation, Societies and Education*, 19(2), 167-182.
- Skelton, M. (2002). Defining “international” in an international curriculum. In M.C. Hayden & J. J. Thompson (Eds.), *International education in practice* (pp.39-54). Routledge.
- Takayama, K. (2013). OECD, ‘Key competencies’ and the new challenges of educational inequality. *Journal of Curriculum Studies*, 45(1), 67-80.
- Tye, K. A. (2003). Global education as a worldwide movement. *The Phi Delta Kappan*, 85(2), 165-168.
- Tye, K. A. (2014). Global education as a worldwide movement. An update. *Policy Futures in Education*, 12(7), 855-871.
- Tye, K. A. (Ed.) (1990). *Global education from thought to action. The 1991 ASCD Yearbook*. Association for Supervision and Curriculum Development. ED 326 970
- U.S. Department of Education. (2012). *Succeeding globally through international education and engagement*. <https://www2.ed.gov/about/inits/ed/international/international-strategy-2012-16.pdf>
- U.S. Department of Education. (2018). *Succeeding globally through international education and engagement*. <https://sites.ed.gov/international/files/2018/11/Succeeding-Globally-Through-International-Education-and-Engagement-Update-2018.pdf>
- UNESCO. (2004). *What is international education? UNESCO answers*. <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001385/138578e.pdf>.
- UNESCO. (2014). *Global citizenship education: Preparing learners for the challenges of the 21st century*. UNESCO.
- UNESCO. (2015). *Global citizenship education: Topics and learning objectives*. UNESCO.
- United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 agenda for*

sustainable development. <https://reurl.cc/oexbrQ>

- Vaccari, V., & Gardinier, M. P. (2019). Toward one world or many? A comparative analysis of OECD and UNESCO global education policy documents. *International Journal of Development Education and Global Learning*, 11(1), 68-86.
- VanderDussen Toukan, E. (2018). Educating citizens of ‘the global’ : Mapping textual constructs of UNESCO's global citizenship education 2012-2015. *Education, Citizenship and Social Justice*, 13(1), 51-64.
- World Commission on Environment and Development. (1987). *Our common future*. Oxford University Press.

附錄 5-1 國際教育 1.0 推動成效調查問卷

國際教育 1.0 推動成效調查問卷

各位教育先進您好；

本問卷主要目的在了解我國中小學**國際教育 1.0**（**中小學國際教育白皮書**）的推動成效，以期提出具體建議，供教育主管機關後續政策規劃與實施之參考。請您根據貴校**近五學年度**（105-109 學年度）**曾執行的國際教育 1.0** 面向（課程與教學、國際交流、教師專業成長及學校國際化）之推動情形及學生學習成效進行作答，並評估教育行政機關對於各面向之支持情形。問卷收集的資料不做個人資料分析，敬請放心作答。

感謝您撥冗填寫本問卷，您的回饋將是我國中小學國際教育進步的動力。

黃昆輝教授教育基金會敬啟

110.7

一、基本資料（必填）

1. 生理性別：男 女
2. 擔任職務：校長 教師兼行政（職稱：主任、組長、其他____）
導師或專任教師
3. 服務年資：未滿 5 年 5 年以上未滿 10 年
10 年以上未滿 15 年 15 年以上未滿 20 年
20 年以上未滿 30 年 30 年以上
4. 學校層級（以實際執行 SIEP 計畫的層級勾選）：
小學 國中 普通型高中 技術型高中

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

- 綜合型高中
5. 學校類型：公立 私立
6. 學校區域：北部 中部 南部 東部
7. 學校參與國際教育 1.0 計畫的時間：1-3 年 4-6 年
7 年以上
8. 近五學年度（105-109 學年度）貴校曾獲核定補助辦理國際教育 1.0（SIEP）計畫的項目（可複選）：
課程與教學 國際交流 教師專業成長 學校國際化

二、課程與教學（選填，有執行者填答；無者免填）

請評估貴校推動國際教育 1.0「課程與教學」之成效，在適當的 選項內打「✓」。

	非常 同意	同 意	普 通	不 同 意	非 常 不 同 意
1. 本校參與教師具備研發國際教育課程與教材的能力。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 本校參與教師能自行研發學校本位國際教育課程與教材，並有實際產出。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 本校參與教師能善用多元的國際教育教學模式（如：國際議題融入課程與跨學科整合教學模式、國際交流數位教學模式等）。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 本校參與教師能將國際議題及文化學習等，融入現有的課程與教學。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 本校積極提供參與教師發展國際教育課程與教學之資源。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 本校參與教師在國際教育課程與教學之研發能量與表現，有逐年提升的趨勢。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. 整體而言，本校參與教師在實踐學校本位的國際教育課程與教學有具體成效。

8. 本校獲得**教育部**足夠的行政與經費支持，以推動國際教育課程與教學。

9. 本校獲得**縣市教育局處**足夠的行政與經費支持，以推動國際教育課程與教學。

10. 貴校研發的學校本位國際教育課程與教材，主要關注的國際教育內容重點為何（如：氣候變遷、永續發展、環境保育...等）？實施成效如何？

11. 您對於國際教育 1.0 在推動「課程與教學」面向之看法與建議：

三、國際交流（選填，有執行者填答；無者免填）

1. 本校曾與下列區域國家的學校進行國際交流（可複選）：

亞洲：

日本 韓國 新加坡 印尼 馬來西亞

其他：_____

歐洲：

德國 英國 其他：_____

美洲：

加拿大 美國 其他：_____

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

- 非洲：
南非 其他：_____
- 大洋洲：
澳洲 紐西蘭 其他：_____

2. 本校曾辦理下列國際交流活動項目（可複選）：

- 外國學校師生來訪活動：
國際中小學學生訪問研習 姊妹校交流活動
教育專題訪問交流 國際師生交換 其他：_____
- 本國學校師生出訪活動：
海外體驗學習活動 海外技能實習活動 國際志工服務
國際中小學學生訪問研習 姊妹校交流活動
其他：_____
- 參與國際網路交流計畫：
國際專案學習 國際競賽活動 國際主題交流活動
其他：_____
- 參與國際會議或競賽：
國際教育高峰會 國際論壇 國際研討會 國際競賽
其他：_____
- 外國學生來台服務學習：
教學 輔導 學生事務 專業技能 圖書館 社團
營隊 其他：_____

請評估貴校推動國際教育 1.0「國際交流」之成效，在適當的選項內打「✓」。

	非 常 同 意	同 意	普 通	不 同 意	非 常 不 同 意
3. 本校在國際交流的參與人數有 逐年 增加的趨勢。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 本校在國際交流的學習深度有 逐年 增加的趨勢。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 整體而言，本校與國外學校的雙向交流成效佳，有助於培養學生的國際素養。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 本校獲得 教育部 足夠的行政與經費支持，以推動國際交流活動。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 本校獲得 縣市教育局處 足夠的行政與經費支持，以推動國際交流活動。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

您對於國際教育 1.0 在推動「國際交流」面向之看法與建議：

四、教師專業成長（選填，有執行者填答；無者免填）

請評估貴校推動國際教育 1.0 「教師專業成長」之成效，在適當的 選項內打「✓」。

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
1. 本校參與教師積極參加國際教育專業社群及知能研習。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 本校適時辦理教師及行政人員所需之國際教育專業知能研習。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 本校取得教育部主辦之國際教育專業知能課程認證研習證書之教師人數逐年增加。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 本校參與教師在以下各項國際教育專業知能上，有逐年提升的趨勢：					
具備國際教育有關的專業知識	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
具備將國際議題融入課程的技能	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
具備引導學生進行國際理解的態度	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 本校參與行政人員擁有辦理國際交流事務之知能與態度。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 本校獲得 教育部 足夠的行政與經費支持，以推動國際教育教師專業成長。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 本校獲得 縣市教育局處 足夠的行政與經費支持，以推動國際教育教師專業成長。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. 本校 105-109 學年度共辦理幾次國際教育研習活動，提供教師國際教育專業知能？

0次

1-2次

3-4次

5-6次

7次以上

9. 您對於國際教育 1.0 在推動「教師專業成長」面向之看法與建議：

五、學校國際化（選填，有執行者填答；無者免填）

1. 本校透過 SIEP 在「學校國際化」曾辦理那些項目（可複選）：

- 校園國際化
 - 外文網站與文宣 雙語教育環境 國際化訊息環境
 - 其他：_____
- 人力國際化
 - 設置辦理單位 成立行政支援團隊 其他：_____
- 行政國際化
 - 開發行政及教學之雙語表單 提升教務服務品質
 - 建置接待家庭網路 建立外國學生輔導管理系統
 - 培育國際事務行政能力 其他：_____
- 學習國際化
 - 調整教學方式 運用資訊及科技學習輔助設備
 - 發展跨國文化學習能力
 - 培養學生自主學習能力 其他：_____
- 課程國際化
 - 組成課程研發團隊 建立各領域學校國際課程研發機制
 - 建立跨學科整合教學機制 國際教育課程學校化
 - 其他：_____
- 國際夥伴關係
 - 辦理國內校際國際交流 參與社區國際活動
 - 參與國際組織活動 其他：_____

請評估貴校推動國際教育 1.0「學校國際化」之成效，在適當的□選項內打「✓」。

新世代・新教育－社會變遷中的人才培育

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
2. 本校在 <u>校園國際化</u> 的努力，對推動國際教育很有助益。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 本校在 <u>人力國際化</u> 的努力，對推動國際教育很有助益。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 本校在 <u>行政國際化</u> 的努力，對推動國際教育很有助益。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 本校在 <u>學習國際化</u> 的努力，對推動國際教育很有助益。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 本校在 <u>課程國際化</u> 的努力，對推動國際教育很有助益。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 本校在 <u>國際夥伴關係</u> 的努力，對推動國際教育很有助益。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. 本校學習環境逐年朝向學校國際化的目標努力與改善。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. 整體而言，本校軟硬體能營造出國際化的學習環境。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. 本校獲得 教育部 足夠的行政與經費支持，以推動學校國際化。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. 本校獲得 縣市教育局處 足夠的行政與經費支持，以推動學校國際化。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. 您對於國際教育 1.0 在推動「學校國際化」面向之看法與建議：

六、學生學習成效（必填）

請評估貴校推動國際教育 1.0 SIEP 各項計畫前後，學生在「國家認同」、「國際素養」、「全球競合力」及「全球責任感」等四個指標上的成長情形，在適當的選項內打「✓」。

		學生國際素養能力 <u>參加 SIEP 前</u>					學生國際素養能力 <u>參加 SIEP 後</u>				
		低 · · · · · 高					低 · · · · · 高				
國家認同	1. 深入了解自我文化的特質	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2. 認識台灣特殊的歷史定位	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3. 體認國家在國際社會的特殊處境	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4. 正視自己對國家的責任	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
國際素養	1. 理解不同文化	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2. 尊重不同文化	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3. 欣賞不同文化	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4. 接觸並認識國際及全球議題	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5. 學習跨文化溝通的知識與技巧	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
全球競合力	1. 瞭解國際間競爭與合作實際運作情形	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2. 具備參加國際交流及國際教育活動所需的外語能力、專業知識與技能	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3. 體驗國際競爭與合作經驗	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
全球責任感	1. 認識及尊重不同族群的異質文化	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2. 重視人權與永續觀念	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3. 體認世界和平的價值	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4. 重視全球環境生態的相互依存性	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5. 從日常生活中養成生命共同體的概念	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

整體而言，本校透過 SIEP 計畫補助，有效增進學生下列那些國際能力（可複選）：

- 國家認同
- 國際素養
- 全球競合力
- 全球責任感

本問卷到此結束，感謝您的參與

附錄 5-2 高教國際化專家座談參考題綱

高教國際化專家座談參考題綱

1. 2004 年「台灣獎學金」之設立，政府有組織的開啟高教國際化的腳步，外籍學生出現在大學校園，您認為這項措施實施以來，成效如何？有何需要調整之處？
2. 2005 年教育部發起成立「財團法人高等教育國際學術合作基金會」（FICHT），您認為這個組織角色扮演情形如何？有何可強化之處？
3. 政府於 2016 年提出「新南向政策」，教育部亦配合提出「新南向人才培育計畫」，推動產學專班、雙邊論壇等工作，成效為何？有無可以更精進之處？
4. 教育部為招收外國學生及推動對外華語文教學，補助國內大學設立台灣教育中心，這個政策實施多年，您認為成效如何？有改進之處，俾更能發揮更多功能？
5. 各大學條件不同、屬性不同，推動國際化的目的、方式自然不同，

教育部除了目前相關的政策外，有無其他可以考慮的措施，使高教國際化更能實現？

6. 教育部今年推動大專校院學生雙語化學習計畫，也已核定補助學校及經費，您認為這個政策對高教國際化影響如何？有無可以檢討改進之處？
7. 高教國際化牽涉層面廣泛，我國推動國際化有優勢，例如社會自由，人民友善；也有其劣勢，例如語言能力不足（英語、南向國家語言），大學環境（經費）及學術能量有待提升等，您認為未來高教國際化推動最重要者為何？有無其他創新措施，值得大家全力以赴？

附錄 5-3 中小學國際化專家座談參考題綱

中小學國際化專家座談參考題綱

《政策規劃與行政推動面》

1. 從國際教育 1.0 發展到國際教育 2.0，中央政府、地方政府及學校那些功能與角色出現問題，影響中小學國際教育的推動成效？其原因及可能解決的策略為何？
2. 從您參與及推動中小學國際教育多年的經驗，在政策、組織分工、配套或學校實務推動等行政面上，遇到那些挑戰？建議如何解決？

《課程教學與教師專業面》

1. 就您的觀察，中小學教師在國際教育融入課程的能力、態度、實際表現及參與意願如何？如何提升？

2. 教師在進行國際教育融入課程與教學時，遇到主要的問題有那些？可能的因應策略為何？
3. 對於提供教師在國際教育課程設計與教學實施的專業增能與支持上，有那些可以努力的空間？

《推動成效面》

1. 整體而言，您滿意目前國際教育的實施成效嗎？您認為那一方向最有待關注或提升？
2. 整體而言，您觀察學生的國際素養表現，最需要關照或加強的面向是那些？可透過什麼方式有效提升？

《未來／前瞻面》

1. 目前國內推動國際教育的現況，與您理想中的方向或方式，有什麼不同？您認為未來或具前瞻性的國際教育，應該要如何規劃與推動？

第六章

結論與建議

本研究以社會變遷為背景，以人才培育（talent development）為教育的核心任務，分從社會變遷與人才培育、數位素養（digital literacy / competence）與科技教育（technological education）、民主素養（democratic competence）與公民教育（citizenship education），以及全球素養（global competence）與國際教育（international education）等四個子題，探討新世代的新教育。綜整上述各章針對四個子題的研究結果，歸納本研究的結論，並據以研提建議如下：

第一節 結論

壹、因應社會變遷趨勢，符應國際教育發展潮流，台灣新世代的人才培育政策，在追求公義、持續完善適性揚才教育的基礎上，進而重視提升民主素養之公民教育、增進數位素養之科技教育、以及強化全球素養之國際教育。

本研究透過相關文獻的探討，發現攸關台灣新世代人才培育的社會變遷趨勢，主要有四：（一）人口結構因少子女化與高齡化所造成的高扶養比問題，（二）民主轉型後的公民社會失調問題，（三）經濟成長過程中的數位科技人才落差問題，（四）全球化潮流下的國際

競合問題。針對這些趨勢，本研究審度國際社會之相關經驗，以及我國近年之政策走向，歸納出如下的人才培育重點：

一、「高扶養比之人口結構」所對應的人才培育重點：因材施教與適性教育

就台灣高扶養比的人口結構問題來看，少子女化趨勢使得具生產力的青壯人口逐年遞減，但同步共存的高齡化趨勢，卻又不斷累積有待扶養的退休人口。統計推估數據顯示，2020年時，台灣平均每4.5位生產者負擔1位老年人口，可是到了2070年，則平均每1.2位生產者便需負擔1位老年人口。在這個趨勢下，新世代的年輕人，恐須保證自己的就業生產力，能為自己，也為社會，創造更多餘裕，俾使幼有所長，老有所終，否則迎接他們的，可能是個「養不起的未來」。而這樣的就業生產力，有賴學校提供因材施教的適性教育，讓每個孩子，在學時可以發揮潛能，實現自我，就業後能夠學以致用，適才適所，促進社會穩定發展。

二、「民主轉型之社會失調」所對應的人才培育重點：民主素養與公民教育

就台灣民主鞏固階段之公民社會失調問題來看，台灣在20世紀最後的二十年裡，由解除戒嚴，到國會、總統的直接民選，順利完成民主轉型，並在21世紀最初的二十年間，中央政府歷經三次政黨輪替，政權皆能和平轉移，民主政治漸趨穩固。可是就在民主日益鞏固之際，過去引領公共議題、監督公部門運作的公民社會團體，隨著他們得到機會進入體制、參與決策之後，功能出現緊縮。與此同時，社會與政治生活也因政黨競爭，產生意識形態對立，各是其是，各非其非，不

易凝聚共識。為了促進民主價值的扎根和社會秩序的穩定，台灣的人才培育工作，尚須做好一件教育基礎建設，就是透過民主的公民教育，提升全民的民主素養與公民職能，在知己、盡己之外，還要教導他們秉持同理之心，推己及人，時刻不忘大我，關懷社會、參與社會、改良社會。

三、「數位經濟之人才落差」所對應的人才培育重點：數位素養與科技教育

就台灣經濟發展所需的數位科技人才問題來看，自 1980 年代以來，數位科技突飛猛進，發展迄今，新世代的日常生活當中，到處可見數位科技的實際應用，不具備基本數位知能者，幾乎連購物、交友都可能發生困難，並且未來等著他們的就業市場，或多或少也都要求一定程度的數位知能，方可應付裕如，甚或不為 AI 技術取代，是以「數位化」已成為台灣人才培育政策的既定方針之一。觀察台灣近年穩定成長的經濟表現，有很大部份，係得力數位科技或數位經濟之助；展望未來，台灣經濟發展所需的重點產業，人才需求最高的「研發」、「軟體」、「工程」、「資訊」及「系統」等職類，也大都與新興數位科技有關。因此，台灣的人才培育工作，不但在國民基本教育階段，需積極孕育全民數位素養，另在高等教育階段，特別是在技職校院，亦需精準掌握科技產業日新月異之發展趨勢，據以調整相關院系、學程或課程，養成符合產業發展需求的數位科技專業人才。

四、「全球化時代之國際競合」所對應的人才培育重點：全球素養與國際教育

就全球化潮流下的國際競合問題來看，自 20 世紀下半葉以來，人類在政治、經濟、文化，甚至在自然生態上，已進入一個趨同存異、

既合作又競爭的全球化時代。雖然強權之間的對壘與爭逐，使得世界各國由於選邊站隊的關係，好像日趨兩極化或多極化，但是遠的不說，今（2022）年初突發的俄烏戰爭，又讓世人再次體會，這不僅是場涉及兩個當事國的戰役而已，遠遠近近許多國家也都無端捲入其中，想躲也躲不掉這場戰事帶來的難民、糧食、能源、通膨、股市、原物料暨數位經濟供應鏈等危機，以及可能爆發第三次世界大戰的風險。處在這麼一個地理空間受到高度壓縮，世界各地交流頻繁、休戚與共、牽一髮而動全身的全球化時代，「全球化」或「國際化」也已成爲台灣人才培育政策的既定方針。新世代的年輕人，若欲具有競爭力，便需在本身的專業或專門知能外，接受適切的全球暨國際教育，涵泳全球意識，提升全球素養，使能理解本地與全球的關聯，明辨文化差異與國際競合，提升國際移動及全球事務參與能力，促進全球人文及自然生態的永續發展。

統括來看，上述四種社會變遷的趨勢及其分別對應的人才培育重點，可歸納為兩大類：一是因應社會變遷，促進社會穩定，需打好兩項人才培育的基礎，即追求公義（equity）與適性教育，以及民主素養與公民教育；另一是因應社會變遷，促進國力競爭，需做好兩項人才培育的建設，包括數位素養與科技教育，以及全球素養與國際教育。以上四項人才培育工作，在「追求公義與適性教育」部分，財團法人黃昆輝教授教育基金會前於2019年完成之《邁向公義與卓越：台灣教育的問題與對策研究》中，已有深入之分析與討論，可供參考。以下謹就新世代的「民主素養與公民教育」、「數位素養與科技教育」、「全球素養與國際教育」等新教育的重點在台灣的發展情形，提出說明。

貳、台灣的科技教育，過去不若科學教育那般受人重視，近年開始積極補強，以提升全民生活所需之數位素

養，並培養新興科技所需的專業人才，但中小學階段之課程、教學及行政配套措施，有待改善，高等教育階段之跨域人才培育，亦亟待精進。

台灣科技教育的發展，在 1980 年代之前，幾乎沒有太多可供大書特書之處，之後雖漸具雛型，但也未能引發多大關注，直到 21 世紀近 10 年間，始成為國家施政重點，著手大力推動。茲將其中轉折，歸結如下：

一、20 世紀下半葉，「工藝教育」首開先河，但與後繼之「生活科技」課程一樣，因非升學科目，並未得到應有重視。

台灣科技教育的實施，最初是在中學階段，推動「工藝教育」之類的職業試探課程，科技成分並不多見。1980 年代初之中學課程修訂，仍然保留工藝科目，只是在課程結構上，因應時代需求，國中加入營建與生活、能源與動力、資訊工業、圖文傳播、製造工業等內容，高中加入製圖、工業材料、能源工業、資訊工業、自動化等內涵。雖然科技成分較前充實，但因不是升學科目，不太受人重視。直到進入 21 世紀之交，科技教育才與工藝教育脫鉤，從小學到高中的課程，一貫設置「自然與生活科技」領域。表面看來，「科技教育」似與「科學教育」並駕齊驅，可是在實施上，從小學到高中，仍然還是重視物理、化學、生物、地球科學等基礎性質的「自然科學」教學，實用性質的「生活科技」教學，包括數位素養在內，依舊居於配角地位。

二、21 世紀伊始，數位經濟帶動科技教育轉型，特別是最近 10 年間，數位素養的培育以及科技教育的開展，已成為

國家施政重點。

近十來年，隨著數位經濟趨勢的快速上揚，關乎全民求學、就業、生活、創新成效之數位素養，日益受到重視，是以用來培育數位素養及新興專業人才之科技教育，政府乃大力展開補強動作。例如，行政院 2017 年發布施行之《數位國家・創新經濟發展方案（2017-2025）》，其跨域數位人才行動計畫，包括（一）建設中小學智慧學習環境，培養學生成為具備深度學習能力的數位公民；（二）扎根國民教育，推動深化十二年國教之資訊科技教育，培養學生運算思維與數位素養；（三）擴大大學培育跨域數位人才；（四）支援數位經濟跨域人才職能養成；（五）鏈結國際開放創新資源，加速設計開發能力。據此，教育部 2018 年公布之《十二年國民基本教育課程綱要》領綱，將「生活科技」與「資訊科技」合併為「科技」領域，以培養學生的科技與資訊素養；並於 2019 年接續提出「AI 與新興科技教育布局」，更進一步推動從小學到大學的人工智慧教育，主要目標為（一）扎根基礎教育：以十二年國民基本教育科技領域課綱為基礎，培養中小學生 AI 及新興科技素養與能力；（二）高等教育人才養成：對焦 5+2 產業創新發展需求，鏈結學產研共同培育 AI 及數位創新跨域人才。

三、目前國內發展數位素養與科技教育的努力，目標堪稱明確，但實務上尚有不少面向，因時間倉促，準備不及，影響實施成效。

由上所述，可知台灣科技領域的教育，近年已轉以數位素養為核心，並將人才培育的範圍，擴大到新興科技產業，目標方向可謂清晰明確，惟因各項革新措施之推動時程尚淺，因此留有很大改善空間。歸納起來，大致有五：（一）師資素質：除了學生之外，負責教學之

各級各類教師，以及負責行政的相關工作人員，數位素養亦有待提升；（二）課程定位：學校課程當中，數位科技教育、一般（其他）科技教育、工程教育、工業教育、工藝教育彼此間的分工與協作關係，定位不夠明確；（三）教學實務：中小學階段科技教育師資短缺、工作負荷過重、非專長授課、授課時間不足以從事專題及實作教學、以及升學主義壓縮科技教育地位、影響科技教育實施等問題，須及早調整；（四）設備建置：學校之間、地區之間數位教學設備及環境的建置，未盡均等，出現落差；（五）跨域學制：未來的數位世界，不但各行各業都需具備數位素養，產業創新更需數位科技做為媒介，是以高等教育之人才培育工作，如何增加學制彈性，調整院系所結構，強化產學結盟，以培養具備數位素養及職能之跨域專業人才，至關緊要。

參、解嚴以降，台灣公民教育的實施，轉而關切民主社會的進程與挑戰，以及民主生活所需知能、行為與態度的培養，至今頗有進展。然因長期缺乏系統化之政策規劃及評估機制，不易凝聚共識，且有部分教師依舊偏重講授式之認知教學，相對忽略責任意識和參與能力的養成。

台灣公民教育的實施，在解嚴開放前的黨國體制下，主要是透過升降旗、班會、中心德目、社會科、公民與道德這類課程，以養成恪遵四維八德、奉獻社會、報効國家的健全國民。1990年代以來，隨著政府民主轉型以及教育改革全面啟動，台灣的公民教育，不論在目標、內容、或方法上，皆出現了日趨多元的明顯轉變，並且民主素養也逐漸成為公民教育積極培育的核心素養。茲將台灣公民教育近年的進展以及待決的問題，概述如下：

一、台灣公民教育之目標、內容及實施方式，近年日趨多元而完整，民主素養更已成為公民必備的基本素養之一。

（一）目標內容日趨多元而完整

發展迄今，台灣公民教育的改良，已獲致可觀的成果。舉例來說，2005年訂頒之《教育部公民教育實踐方案》，旨在深化民主素養，培養公共溝通能力，關懷社區，善盡公民責任。到了2010年第八次全國教育會議，在「現代公民素養培育」這項中心議題下，列有「生命與品德教育」、「人權、性別平等與法治教育」、「資訊科技與媒體素養」、「生態與環境教育」、「安全與防災教育」、「藝術與美感教育」等六項子議題；這跟2011年教育部針對倫理、民主、科學、美學、媒體等五大素養，公布施行之大專院校「現代公民核心能力養成計畫」，可謂兩相呼應，相對於過去公民教育的內涵，視野願景顯然擴大許多。

及至最新的108課綱，其與公民教育關係最為密切的「社會領域」課程，目標涵蓋個人實現自我及參與社會的知能：（一）發展個人的主體意識，以及自律自治、自發精進與自我實現的素養；（二）提升獨立思考、價值判斷、理性決定與創新應變的素養；（三）發展民主社會所需之溝通互動、團隊合作、問題解決及社會參與等公民實踐的素養；（四）增進對歷史、地理、公民與社會學科及領域知識的探究與理解能力；（五）發展跨學科的分析、思辨、統整、評估與批判的能力；（六）培養對於族群、社會、地方、國家和世界等多重公民身分的敏察覺知，並涵養具有肯認多元、重視人權和關懷全球永續的責任意識。

（二）實施方式日趨多元而完整

除了目標、內容的擴展，本研究的調查結果顯示，公民教育的實

施方式，也有長足的進步。先就公民教育實施的五種取向來說，過去台灣的中小學，都比較偏重公民資質傳遞的取向，目前則比較均衡兼顧其他四種取向，包括社會科學取向、反思探究取向、社會批判與行動取向、以及個人發展效能取向。次就公民教育實施的特徵來看，台灣的中小學，已從過去狹義的公民教育，邁向現在廣義的公民教育，也就是說：在制度設計上，從正式（教導）取向轉為參與取向；在課程屬性上，從內容取向轉為過程取向，從知識為本轉為價值為本，從學科知識分立轉為學科知識統整；在學習與教學的觀點上，從教誨式的傳遞轉為互動式的詮釋，從教科書中心轉為多元教學資源；在評量任務上，從重紙筆測驗轉為多元評量的實踐。

（三）國際評比在公民認知方面表現亮眼

或許正因如此，台灣參加相關的國際評比，如「國際公民教育與公民素養調查研究」（ICCS 2009 & 2016），成績相當亮眼。諸如：課程學習目標完整，課程知識架構符合國際發展趨勢，能持續包容與精進多元的學習內容與議題；台灣學生的公民認知表現，以及對於性別平權與族群平權的支持態度，在國際上居領先位置；台灣學生能善用網路或社群媒體，表達對政治或社會議題的意見；台灣公民教育師資，具有高度社會效益動機與公民主題知識的準備度。

二、儘管如此，台灣的民主素養與公民教育，在政策規劃與評估、教師理念與教學等方面，仍有必要進一步實事求是，精益求精。

首先，教育主管部門從未發布有系統的公民教育政策白皮書，故從公民教育相關理念（含民主素養）的界定，到公民教育實施的目標願景、發展方案、評估基準等等，本就長期缺乏一致公認的共識和準

則，加以解嚴之後，社會風氣開放，更難免百家爭鳴，眾說紛紜，終而形成「一個公民教育，各自表述」的局面，有礙公民教育的落實。

其次，台灣的公民教育不但在政策規畫面之系統性與連貫性不足，也長期缺乏有系統的政策評估機制，以致難以檢核政策目標之達成情形，並據以進行有效的政策調整和修正。各級政府部門，大都是以競爭型計畫獎勵補助方式，搭配各種短期且浮面的 KPI 管考，例如只管「統計開辦課程數及培訓人數」，而不提「受訓人員學會多少課程內容」等，名之為績效評鑑，實則只是列管經費核銷的達成率，至於計畫目標有無實現、具體成果如何，通常不在問責範圍內。

最後，ICCS 2009 和 2016 兩次研究結果發現，較受學校校長和教師重視的公民教育目標，大都屬於「發展公民與政治相關知識與技巧」範疇，其他有關「發展責任意識」和「發展行動參與」範疇的目標，則都顯著低於國際平均值。既然側重認知類的教學目標，台灣公民教師最常採用的教學活動，當然不外乎「教師講課和學生做筆記」以及「學生研讀教科書」，至於以學生為中心，重視學生溝通互動、團隊合作、自主學習及實作的教學活動，則明顯受到教師忽略。

肆、20 世紀下半葉世界各國推動之國際教育和全球教育，近年有合流趨勢，轉為「全球公民」或「全球素養」教育。台灣起步雖晚，但目前各級學校之全球素養與國際教育，已可看到初步成效，比較大的問題在於資源不均，行政支援不足，以及「學校國際化」的推動限制較多。

歐美國家因應世界潮流，自 20 世紀下半葉開始，依序推動「國際教育」及「全球教育」。近年來，這二類教育日漸融合，演變為更廣

泛的「全球公民」教育或「全球素養」教育。較諸國外，台灣起步較晚，近十幾年來，才分別從中小學與高等教育階段著手。

一、2011 年之後，國際教育開始融入中小學課程，有助提升學生相關素養，但目前遭遇的問題，首先是行政支援力度不一，其次是國際交流對象難覓。

教育部 2011 年為因應全球化的挑戰、社會結構的轉變、以及新教育的需求，發布《中小學國際教育白皮書》（SIEP 1.0），從課程教學、國際交流、教師專業成長、學校國際化等四個面向同步推動，期能培育具備國家認同、國際素養、全球競合力、全球責任感等四項特質的 21 世紀國際化人才。自斯而後，台灣中小學國際教育的目標，兼納了全球和國際教育的核心元素，一方面培養學生關心全球議題及改變世界的行動能力，另一方面也希望透過國際教育，提升國家認同感與國際競爭力。

本研究的調查發現，SIEP 1.0 的成效，以課程教學面向最為顯著，參與校數也最多，顯示學校已將國際教育融入課程，視為學校推動國際教育的主要途徑；而參與計畫的學生，在國家認同等四項能力特質，皆有所成長，其中又以國際素養進步程度最為顯著。最近，教育部針對當前中小學國際教育所面臨的國內外環境變化，並回應 SIEP 1.0 計畫在全國各地執行所遭遇的問題，於 2020 年提出《國際教育白皮書 2.0》，期望藉此再次引領中小學開啟國際化新頁。

根據本研究的探討，現階段中小學推行國際教育的問題，主要有二：一是行政支援力度的問題，這可能也是最大的問題，包括（一）中央及地方政府專責單位人員流動性大、重視程度低，政策推動延續性不足；（二）各地方政府及學校推動能量差異大，因為財力有別、行政主管及承辦人員意識強弱不一、校長外語能力及國際教育意識仍

需提升、校內執行國際教育計畫人員更迭頻繁、且無正式職缺；（三）經費挹注不足，國際教育申請文件繁複，影響意願；（四）國際教育與雙語教育辦理內容部分重疊，但經費差距大，雙語經費優渥甚多，造成困擾；（五）從國際教育走向教育國際化或學校國際化，相關法規仍待檢視與鬆綁。另一是國際交流對象難覓的問題，這可能是因為（一）建置中小學境內外雙向交流平臺績效不彰；（二）學校與駐外單位連結不足，且受政治、時差、經費及市場導向等因素影響，與歐美國家之交流相對不易；（三）學校未能依照本身條件與需求，營造學校國際化環境。

二、21 世紀以迄，台灣致力提升高等教育國際化的工作，但因資源分配不均、資訊流通不便，成效難免受限。

近二十年來，政府日益重視透過相關政策的推動，強化高等教育國際化的品質與能量，例如：設立「台灣獎學金」、成立「財團法人高等教育國際學術合作基金會」、成立「台灣教育中心」、提升大學教育及研究水準（接續執行一流大學計畫、頂尖大學計畫、高教深耕計畫等）、選送優秀學生赴國外進修、提出「教育部新南向人才培育推動計畫」等。近期除了延續前述政策外，教育部配合行政院規劃之「2030 雙語國家政策發展藍圖」，於 2021 年啟動「大專校院學生雙語化學習計畫」，透過「重點培育」及「普及提升」策略，培養具有全球移動能力、可與國際專業人士溝通合作的新世代人才，預為國家重點產業邁向國際佈局。

惟迄今為止，高等教育階段的「教育國際化」工作，受限資源及資訊配套未盡周全，影響實施成效。相關的問題包括：（一）外交部獎學金與教育部獎學金之年限、金額不同，對外國學生補助有別；（二）「財團法人高等教育國際學術合作基金會」近幾年的業務，偏重研究

型大學之招生和學術交流，不利私大及科大對外招生；（三）各類外籍生依身分不同，相關的轉學、出國交換或所獲協助不同，造成困擾；（四）大學提供英語授課的環境與誘因不足；（五）國際高教動態研究不足，即時掌握國際高教資訊功能欠缺，各大學聯繫與合作需再強化等。

第二節 建議

依據上述結論，本研究提出建議如下：

壹、人才培育政策的研訂與執行，宜兼重「國家重點規劃」與「市場需求引導」之策略，促進正規教育與產業部門建教合作，彈性開闢人才來源管道。

人才培育政策的研訂，除了考量個人發展需求，亦須反映社會發展脈動，務期人盡其才，蔚為國用。在這項總體方針下，宜採「國家重點規劃」與「市場需求引導」雙管齊下的作法，重點產業人才的養成，由國家規劃，善用大數據及大趨勢分析技術，推估國家重要產業及民間企業所需人才，至於其他一般人力需求與人才就業，則依循市場供需法則進行。此外，鑒於台灣勞動力的發展，一方面因為少子女化的關係，不僅各級學校生源日益萎縮，就業市場也將長期短缺人工，另一方面因為學用落差的關係，在有人失業的同時，企業卻找不著適當人才，因此在人才培育上，除了扎根素養教育外，亦需同時推動四項補強工作：第一，是責成技職校院及高等學府，除了變更傳統集體化、標準化的教學方式，尚須推動產學合作，邀請或鼓勵產業（如半導體、航運、金融等）結盟，建置跨院系、跨領域的學制或學程，以消弭學

用落差及人力供需失調問題；第二，是促請產業部門，跟隨時代腳步，或自力，或與學校建教合作，建置系統化的、永續性的在職培訓計畫，提供員工技能升級或生涯轉換培訓，更新在職人員之生產職能；第三，是彈性開闢人才來源管道，例如招募有意願、具專才、且體能堪負荷的退休人員，回流任職，或是從國外招募我國尚感不足、或未及培養的專門人才，來台効力；第四，是建置多元化、人人有機會進入的終身學習體系，以因應科技日新月異，知識半衰期快速縮短之時代趨勢，不但提供新世代永續學習的機會，也提供回流教育機會，即時更新離職、轉職、以及打算回任之退休人員的就業知能。

貳、人才培育政策之推動，應建置完備的行政支援系統，提供周全配套協助，以貫徹計畫、執行、考核的整體運作。

本研究所探討的三類人才培育工作，都碰到行政支援（含資源）準備不周，無法跟上工作進度，或不符工作所需的問題，影響工作成效。例如，在數位素養與科技教育方面，中小學科技師資短缺、工作負荷重、非專長授課、授課時間不足以展開專題及實作教學、升學主義壓縮科技教育實施等「教學實務」問題，以及學校間、地區間的教學環境及設備出現落差之「設備建置」問題，都跟行政支援系統是否有效運作有關。而在全域素養與國際教育方面，舉凡高等教育階段之資源不均、資訊不便，以及中小學教育之國際交流對象難覓、法規有待鬆綁、政策延續性低、承辦人員流動性大、意識強弱不一、計畫申請繁複、經費挹注不足又不均等等，也都跟行政系統之支援力度有關。至於民主素養與公民教育方面，政策成效評估流於浮面的 KPI 管考，亦與行政運作不力有關。所謂「徒善不足以為政，徒法不足以自行」，

所有良法美意，如果任令行政支援（含資源）準備不周的問題稽延不決，實施成效很難樂觀。因此，懇切期望台灣人才培育主管部門，能夠正視本研究所發現之法規修訂、政策評估、人力配置、工作誘因、工作流程、經費資源、設備環境、資訊流通等等行政支援問題，盡速研議，及早排除，以利新世代人才培育工作之徹底落實。

參、台灣新世代之「數位素養與科技教育」的改進，可從訂定數位行為規範、調整課程定位、提升師資素質、消弭數位環境落差等四方面著手。

本項建議，主要是針對中小學教育階段而發，因為高等教育階段有關數位素養與科技教育的問題，主要在於跨領域科技人才的培養，這點在前述之「建議壹」已有論列，此不再贅述。當然，以下的建議，有些原則或也適用於高等教育階段，可逕行參考。

一、借鏡各國最新作法，訂定數位科技行為規範，做為提升學生、教師暨相關行政人員數位素養之參考。

數位素養為 21 世紀社會生活不可或缺的公民知能，任何人皆需具備，無有例外。因此學校必須透過問題導向學習、專題學習、探索學習等方法，培養學生運用資訊科技的邏輯思維能力，幫助他們了解學習內容與真實世界的連結，並鼓勵他們共同合作，激發創意，產生行動方案，成為解決真實世界問題的創新決策人才。然而，鑒於使用資訊科技連結各地社群平台的數位空間，隨著時間推移，衍生不少負面行為，諸如網路霸凌、非法下載、網路詐騙等，於是世界各國大都更進一步，紛紛訂定使用數位科技之行為規範，並將之融入學校課程與

教學，致力培養擁有健全倫理規範的數位世代，讓兒童現在和將來都能夠積極、正向和負責任地參與社會。所以現階段下，數位素養不只是運用數位科技的知能、態度和行為而已，還包括了運用數位科技的倫理規範，希望培養學生正確並正當使用資訊通訊科技的觀念，了解數位科技使用的合法權益與限制，長大後成為重視資訊安全、健康、倫理、法規的數位公民。據此觀之，既然新世代學生因應時代需求都需提升數位素養，負責教導或服務他們教師及行政人員，當然更有必要先行具備學生所需學習的數位素養。

二、從小學到高中的科技教育課程，範圍涵蓋科學、科技、工程、數學及計算機科學等領域（STEM/CS 學科），整合推動科技教育。

生活在一個因為科技進步神速而日新月異的世界裡，人類越來越需要擁有相關知識和技能，用以蒐集資訊，評估證據，作出決定，解決問題。因此，一如美國聯邦教育部的建議，學校的課程，至有必要整合科學、科技、工程、數學、以及計算機科學等領域，統稱 STEM/CS 學科，來培養學生的知識、技能和素養。本研究的訪談結果亦發現，由於科技教育內涵隨著時代進展而不斷更新，故有受訪者建議將工程教育、科技教育與 STEM 融合起來。整體來看，STEM/CS 取向的科技教育，應該是未來的主要趨向；負責課程發展與設計的教育主管部門，如何破除門戶之見，集思廣益，將數學、科學、工程、一般科技、數位科技等既有學科，就其交集與聯集，進行跨領域的分工與整合，從而開發一套從小學到高中，甚至可以連通高等教育的課程綱要，對於未來持續推動融入數位素養的科技教育來說，事關緊要。

三、兼重職前師資培育與在職專業發展，確保科技教育師資

素質，提升教學成效。

以培養數位素養為基礎的科技教育，在職前師資培育方面，首先需要確定的是，教師都能順應數位時代的學習方式與教育型態，具備資訊科技融入教學之專業知能。其次，本研究的訪談結果顯示，科技學科之教學知能及實作能力，是教學現場最需要的能力，但現行師培課程所培育的新進教師，在這些能力的表現上，是有待加強的。綜合上述兩方面的知能來看，科技學科師資既須分析學科教學目標、學習者需求、教學環境，據以選擇適當的資訊科技工具，以輔助教學；同時，教師亦須依據學科課程內容及學習者需求，設計有助學生進行自主、適性、合作、專題、探究、以及跨領域等深度學習的資訊科技融入教學活動。準此，主管機關必須在一般學科之外，特別針對科技學科教師，發展資訊科技融入教學之能力指標，將相關教學能力之養成納入職前師資培育課程。

至於在職教師之專業增能，除了完善各項進修機制，鼓勵教師進修外，首須發展各領域科技教師之跨域創新教學信念及科技價值觀，並輔助教師提升資訊科技融入教學之學科知識與實務能力。而在職教師資訊科技融入教學能力的養成，需有學習共同體之激勵與觀摩，並有教育科技技術支援團隊，提供教師技術方面的培訓，以及智慧財產權的理解與運用知能。本研究之訪談結果，亦建議師培單位規劃實施第二專長增能課程，透過考試等機制，確保第二專長師資品質；另透過師培單位之輔導研習，搭配教學正常化訪視監督，逐步充實原非科技教師的學科教學知能。

四、從設備建置到無障礙取用，持續改善學校數位環境落差，促進數位教育機會均等。

消弭數位落差，是數位時代世界各國促進數位平等的首要之務。多年來，我國不斷挹注資源，充實偏鄉及弱勢族群的資訊教學設備（含網路），目的即在降低數位落差，幫助偏鄉與弱勢族群學生獲得平等的資訊教育機會。然而，當大量資源投向偏鄉與弱勢族群時，卻也容易忽略介於都市與偏鄉間的「非山非市」地區，形成另類「數位落差」，應予注意。此外，現今的數位落差現象，已由設備建置機會的不均，擴大範圍至設備使用機會的不均。也就是說，當設備普遍建置之後，原本弱勢的學生是否享有公平的機會，無障礙地接觸、使用資訊設備，自由取得資訊，應用資訊，增益自己的學習。譬如，現在各地仍有不少老師，尚未準備好，或是缺乏意願，未將資訊科技的使用融入課堂教學，這有可能使得原本就少有「媒體近用」機會的學生，更加拉大數位落差。因此，本研究建議，學校應該開創更為友善的數位環境，從追求資訊設備數量的平等，提升到應用數位素養，無障礙使用資訊設備，以精進學習的平等。

肆、新世代的公民教育，應具「全球—台灣公民教育」的視野，以利掌握未來趨勢，聚焦優先議題，涵育以民主素養為核心的公民素養。

本研究調查國內制訂與推動公民教育政策的專家學者，根據他們對於未來全球趨勢、公民特質、以及公民教育策略的看法，並參照文獻探討的發現，提出「全球—台灣公民教育藍圖」的建議。所謂「全球—台灣公民教育藍圖」，指的是新世代的公民教育，已不可能僅以國家為範疇，應跨越邊界，建構「全球—台灣公民教育」的視野，因為未來公民應能輕易察覺，任何在地公共議題，都離不開全球的背景脈絡，處理在地議題時，須同時顧及更寬廣的全球場域。因此，「全

球—台灣公民教育」，不是「全球公民教育」或「台灣公民教育」的二元對立，而是一種在地方、國家、全球所構成的往復空間中，不斷來回位移、對話而產生的公民學習歷程。

由此視角觀之，公民教育政策的制訂，應掌握未來趨勢，聚焦優先處理的核心議題，涵育民主社會以民主素養為核心的公民素養。為了達成此一目標，除了政策法規層面需有效調整，學校教育策略也需有適切回應，同時要採取多重管道協作並進的模式，以培養具有主動公民資質、覺察多重公民身分，以及重視文化公民權的新世代公民。茲將「全球—台灣公民教育藍圖」的要點，臚列如下：

- 一、制定公民教育政策，應掌握未來趨勢，優先處理「公平與正義」、「文化多樣性」與「環境永續」等三項核心議題。
- 二、新世代民主素養的內涵，宜再概念化，包括：能夠連結不同場域並且參與實踐的「主動公民資質」、認同多元社群並能善盡責任的「多重公民身分」、尊重文化差異並能促成文化權利的「文化公民資質」。
- 三、建立系統化的公民教育發展規劃和評估機制，定期調整公民教育政策內容，建構良性循環回饋機制。
- 四、精進新世代的學校公民教育策略，包括：強調多語言文化與公平正義的制度設計、強調主題統整與議題中心的課程設計、融入批判思考與實踐參與的教學方法、跨文化與探究本位的師資培育。
- 五、連結並整合校外的官方部門、民間機構和資源，協力並進，成就國家人才永續發展的重要任務。

伍、隨著全球風險日增，全球素養與國際教育的加深加廣，益顯重要，允宜列為國家重大政策，整合資源，布建誘因，務期發展綿長不息，日新又新。

生活在全球化的世紀，不論是日常承平時時期，或是風險出現時期，我們皆須參與國際交流與競爭，此時支撐我們的，除了專業能力，就是能夠幫助我們理解並應對眼下全球狀況的全球素養，尤其在風險時期，例如金融海嘯、新冠疫情、俄烏戰爭期間，全球素養的助力可能還要高些。近年，全球風險頻仍，全球素養本身，以及幫助我們修習全球素養的國際教育，重要性與日俱增。展望未來，台灣中小學國際教育和高等教育國際化的推動，或可從以下三方面努力為之：

一、將「國際教育」列為國家重大政策，並與雙語教育政策協作推動。

目前教育部推動的「國際教育 2.0」和「雙語教育政策」，兩者內容頗有重疊，甚至國際教育的範圍和功能，都不比雙語教育政策小，但是兩者可用的資源，卻天差地別。教育部獲行政院 90 億元經費推動雙語教育政策，其中大專校院 25 億元，高中以下 65 億元，反觀國際教育十餘年來，每年都僅有 1 至 2 千萬元經費，相差極為懸殊。為了幫助年輕世代帶著競爭力走向國際，系科課程可提供「專業能力」，雙語教學計畫可提供「外語能力」，但是有理解及應對全球或國際事務的「全球素養」，尤其是蘊含其中的「跨文化素養和溝通能力」，卻有賴國際教育來潛移默化。因此，中小學國際教育和高等教育國際化的持續推行，至有必要提升層級，寬列經費，列為國家重要政策，並與雙語教育政策協作推動。

二、整合相關部會，鬆綁法規，引進產業化觀念推動教育國際化。

中小學國際教育及高等教育國際化的推動，且不說地方政府及各級學校，光是中央政府涉及的部會，至少有教育部、外交部、勞動部、內政部、國發會等。由於不同部會各有各的規定和作法，譬如目前我國的境外生，包括外籍生、僑生、陸生、港澳生，身分不同，主辦部會隨之有別，由於政出多門，彼此缺乏溝通聯繫，因而獎學金金額與年限、學費、健保費、就學後轉學、就學期間能否出國研習等，法規盡不相同，造成困擾。儘管各部會因為主管業務性質不同，不太可能完全統一作法，但在確保各部會都能達成本身目標的前提下，調整或鬆綁某些法規，合理達成某種程度的整合，不但有益行政效率，亦可帶動教育成效。

既然國際教育涉及境外生的來台就學，澳洲的教育產業化觀念，遂有可供借鏡之處。尤其他們提供的課程，頗能連結本地人才短缺的需求，允許國際學生在澳洲停留更長的時間，並賦予他們畢業後合法工作的權利。以我國目前半導體人才缺乏，非本國畢業生所能補足為例，或可參照澳洲經驗，調整招收外籍生策略，放寬畢業後在台工作條件，吸引更多學生來台就讀，一以補充所缺人力，支持產業發展，再以擴大教育輸出，發揮國家影響力。當然，這樣的規劃，同樣需要整合各該涉及的部會，修訂或放鬆相關法規，寬留制度彈性。

三、開創需求，增強誘因，提高國際教育動能。

國際教育的推動，若無需求，又無誘因，動能自然不足，成效跟著不彰，所以必須開創需求，增強誘因，以激發動能，提升成效。就中小學階段來說，本研究建議在總經費有限、僧多粥少的情況下，與

新世代・新教育—社會變遷中的人才培育

其分散補助學校，造成經費稀釋，難收實質影響，初期不如集中挹注重點學校，增加資源使用彈性及績效，未來俟經費額度較為充裕時，再漸次擴大推廣範圍。至於那些未獲補助的學校，台灣現有不少知名跨國企業，政府可鼓勵他們認養學校，讓學生有機會到這些企業參觀實習，這對拓展學生視野、培養國際競爭力都有助益。而鼓勵民間企業及非營利組織投入國際教育，亦可開闢非官方管道，增加學校與全球交流的機會與資源。

另在高等教育部分，首先，教育部除了協助建立一個完整的英文資訊平台，提供充足資訊，讓有意來台就讀的學生解開各種疑問，順利適應在台生活，亦應協助發展一個有效的支持系統，在各校網站貼上英文版的各項教育人事法規，以及各校外籍師生希望知道的各種規定和通告，並設置專責的單一窗口，處理外籍師生的疑難問題，給予關心及協助。其次，長久以來，我國大學的學術自主程度較高，但制度自主性卻偏低，面對外籍師生，更是綁手綁腳，是以必須賦予大學更大的制度彈性，以利推動國際化。此外，為了嘉惠更多大學師生，本研究建議高等教育國際化的推動，不應只有少數人受惠，只侷限於少數菁英師生的國際移動。未來「高教深耕計畫」可以鼓勵學校推動「在地國際化」計畫，以確保所有師生都有機會參與，幫助大家發展國際理解和跨文化技能；換言之，大學可透過追求課程和課外活動的國際化，讓大多數師生也可從國際化受益，獲得他們所需的全球知能。

社會不斷在變，教育也要持續更新。在社會變遷中，新世代面對新的社會條件與需求，自亦需要新的素養和能力，始足以因應社會的挑戰，並掌握發展的機遇。基於上述的建議，本研究誠摯呼籲，政府應充分掌握社會脈動並洞察教育問題，確立以數位素養、民主素養及全球素養為主軸的人才培育政策，強化各級學校的科技教育、公民教育及國際教育，在政策引導、制度完備、行政支持、資源挹注、師資優化、課程完善及教學創新等各方面，系統性的檢討與策進，為新世

代打造全方位且永續發展的新教育。

新世代・新教育—社會變遷中的人才培育 / 王如哲, 王曉璿, 吳明清, 呂木琳, 李懿芳, 宋修德, 周愚文, 武佳滢, 張建成, 張珍瑋, 陳玟樺, 陳麗華, 葉珍玲, 董秀蘭, 甄曉蘭, 劉美慧, 蔡俊明, 鄭英傑, 謝念慈作; 黃昆輝主編. -- 初版. -- 臺北市: 財團法人黃昆輝教授教育基金會, 2022.07

面; 公分

ISBN 978-986-99036-9-1 (平裝)

1.CST: 教育改革 2.CST: 教育政策 3.CST: 文集

520.7

111011971

新世代・新教育—社會變遷中的人才培育

- 主 編 黃昆輝
執行主編 吳明清、周愚文
執行編輯 陳俞志
作 者 王如哲、王曉璿、吳明清、呂木琳、李懿芳、宋修德、周愚文、
武佳滢、張建成、張珍瑋、陳玟樺、陳麗華、葉珍玲、董秀蘭、
甄曉蘭、劉美慧、蔡俊明、鄭英傑、謝念慈
研究助理 許育禎、張慧敏、陳佩雯、蔡佩璇
助理編輯 吳季昀、林湘庭
出 版 財團法人黃昆輝教授教育基金會
地址 114 台北市內湖區行善路 455 號 4 樓
電話 (02)2790-6303
傳真 (02)2790-9389
網 址 <http://www.hkh.edu.com>

出版日期 2022 年 7 月初版

定 價 450 元

ISBN 978-986-99036-9-1 (平裝)

本書之文字、圖形、設計均是著作權所有，若有抄襲、模仿、冒用情事，依法追究。
如有缺頁、破損、裝訂錯誤，請寄回更換。

- 近年社會變遷與人才培育的走向
- 新世代的數位素養與科技教育
- 新世代的民主素養與公民教育
- 新世代的全球素養與國際教育



財團
法人

黃昆輝教授教育基金會

The Professor Huang Kun-huei Education Foundation

會址：11469台北市內湖區行善路455號4樓

電話：02-27906303 傳真號碼：02-27909389

