

出國報告（出國類別：參加國際會議）

參加 2015 年第二屆亞洲教育科技領導高
峰會
（Bett Asia Leadership Summit, 2015）
出國報告

服務機關：教育部、國家教育研究院

姓名職稱：林思伶政務次長、林明佳助理研究員

派赴國家：新加坡

出國期間：104 年 11 月 16 日-18 日

報告日期：104 年 12 月

摘要

2015 年於新加坡舉行的第二屆亞洲教育科技領導高峰會 (Bett Asia Leadership Summit) 的主辦單位為具有 30 年策展經驗的英國策展公司 i2i Events Group。林政次此次受邀演講的主題是「臺灣教育改革中的學校課程自主」(How reforms in Taiwan are giving schools autonomy in implementing the curriculum)。次長在演講中提到，臺灣的中小學有優良的發展基礎，但跟隨著社會改變及教育趨勢，學校課程也必須與時俱進。臺灣即將在 107 年實施十二年國民基本教育新課綱，新課綱將課程分為「部定課程」和「校訂課程」二種類型；不僅在「校訂課程」部分鼓勵學校發揮在地活力，進行主題統整、專題探究、社團活動、技藝課程、自主學習等等學習，在「部定課程」方面也給予學校更多課程自主空間，可進行跨領域統整、課程彈性組合、班群教學、協同教學、分級教學等。依此，中小學將更有學校本位課程發展的空間，促進學生的適性學習，以成就每一個孩子。林次長也提到，新課綱的落實仍須面對並克服許多挑戰。教育部勇於面對，已經成立「中小學師資、課程、教學與評量協作中心」，以系統性的統籌及推展新課綱落實所需的前導學校、教學案例、專業成長、考招連動、法規配套等工作，並透過嚴謹機制、透明程序、傾聽對話、系統協作，做好實施準備。隨著新課綱的設計，並在政府、學校、教師、家長及民間力量的共同協力下，臺灣教育將更有機會邁向學生適性學習、學校本位課程發展的新旅程。

關鍵字：臺灣教育改革中的學校課程自主、協作中心、真實世界的專題探究、變化管理、教育科技應用

目錄

壹、目的.....	1
一、參訪背景.....	1
二、參訪目的.....	1
三、關注問題.....	1
貳、過程.....	2
一、行前討論會議與製作簡報檔案.....	2
二、亞洲教育科技領導高峰會議的重點.....	2
三、高峰會議時間.....	3
參、心得.....	8
肆、建議事項.....	9
一、鼓勵學校/機構多開設真實世界的專題探究課程	9
二、鼓勵學校/機構培養學生承接未來工作的能力	10
三、充實我國科技資訊的基礎建設及開放性課程.....	10
四、聯合政府與非政府組織力量維護臺灣多語言文化的豐富資產.....	10

壹、目的

一、參訪背景

2015 年於新加坡濱海灣金沙酒店舉行的第二屆亞洲教育科技領導高峰會（Bett Asia Leadership Summit）的主辦單位為英國策展公司 i2i Events Group。該公司已有 30 年策展英國教育科技展 Bett Show 的經驗。各國政府官員、教育人員、非營利組織與教育創新企業等近千位教育工作者參與研討「教學和學習應注重的 21 世紀技能/特質」、「以學生為中心的教育模式」、「變化管理的重要性與教育科技所需的資源和基礎建設」等多元議題，並交換意見。林思伶政務次長以我國十二年國民基本教育的規劃與推動現況進行專題演講，向國際聽眾介紹我國教育改革的最新發展，有效提升我國教育的全球能見度，亦蒐集重要議題及各國政策最新發展，作為未來施政參考。

教育部林思伶政務次長應邀於本（104）年 11 月 17 日至 18 日出席於新加坡舉行之亞洲教育科技領導高峰會（Bett Asia）擔任主講者，就「臺灣教育改革中的學校課程自主」進行專題演講，並吸取各國最新辦學模式與經驗，以作為我國未來推動相關措施之參考。

二、參訪目的

- （一）林政務次長思伶向各國教育領袖及工作者介紹我國十二年國民基本教育之推展現況。
- （二）參加高峰會，瞭解亞洲教育科技的最新發展，並連結至臺灣教育改革經驗。

三、關注問題

依據今年教育科技領導高峰會的三項主要議題，本次參與會議也特別關注這些議題如何與臺灣的教育改革連結，提供我國未來教育發展方向的參考建議。以上議題詳述如下：

- （一）教學和學習應注重的 21 世紀技能/特質。技能/特質如回復力，協作，創造力和批判性思維等技能/特質。這些技能/特質是否也適用於我國的未來社會呢？我國新的教育改革中是否對這些重要技能/特質皆有著墨呢？我國的教育改革是否仍須增加不同的面向呢？
- （二）以學生為中心的教育。現今的教育工作者通常聚焦於學生的學習需求，及協助學生達成其學習目標。我國的教育改革如何回應以學生為中心的教育趨勢呢？
- （三）變化管理的重要性與教育科技所需的資源和基礎建設。許多的教育機構試圖建立並力行一種好的學習文化，這些傳遞未來變化所需能力的機構也必須把自己訓練成改變媒介。對於教育的領導人及投資者而言，科技運用不該只是「象徵性」，還必須幫助人們有意義地實現共同目標。因

此，教育領導人應該著重充分的，適切的，持續的專業發展，確保科技運用能協助個體有效達成學習目標，及做好面對未來的準備。這些技能/特質是否也適用於我國的未來社會呢？我國新的教育改革中是否對這些重要技能/特質皆有著墨？我國的教育改革是否仍須增加不同的面向呢？

貳、過程

一、行前討論會議與製作簡報檔案

國教院課程及教學研究中心范信賢副研究員、林明佳助理研究員協作準備，總共與林思伶政次會面四次，反覆討論簡報內容與版面配置，及芬蘭未來百年教育（HundrED）的採訪稿及擬答，討論時間如下：

1. 104 年 10 月 06 日（二）上午 11 時。
2. 104 年 10 月 16 日（五）下午 5 時。
3. 104 年 10 月 23 日（五）下午 5 時。
4. 104 年 11 月 03 日（二）上午 10 時。

以上四次會面討論前後，國教院課程及教學研究中心范信賢副研究員、林明佳助理研究員等同仁共召開小型工作會議八次，以修訂簡報檔，於 104 年 11 月 16 日（一）晚上完成最終版的中、英文對照簡報檔。

二、亞洲教育科技領導高峰會議的重點

重點摘錄自亞洲教育科技領導高峰會網站(<https://asia.bettshow.com/agenda-overview>)：

環顧亞洲國家，教育科技運用是很多元的。不同國家經歷不同的發展階段，不同地區的教育工作者在回應這些發展階段時覺察一些關鍵主題，這些主題因此納入今年的亞洲領袖高峰會議的議程，包括：

- （一）教學和學習應注重的 21 世紀技能/特質。技能/特質如回復力（resilience），協作，創造力和批判性思維對加入未來勞動市場的學生而言，是決定學生是否能適應職場生活的關鍵技能/特質。
- （二）以學生為中心的教育。為獲得較高的測驗成績和整體教育較好的成果，學校/機構間競爭更為明顯，多數教育工作者開始把焦點轉向學生的需求，及協助學生達成其學習目標。
- （三）變化管理的重要性與教育科技所需的資源和基礎建設。許多的學校/機構試圖建立並力行一種好的學習文化，這些傳遞未來變化所需能力的學校/機構也必須把自己訓練成改變媒介。對於教育的領導人及投資者而言，科技運用不該只是「象徵性」，還必須幫助人們有意義地達成社會的共同目標。教育領導人應該著重充分的，適切的，持續的專業發展，確保科技運用能協助個體有效達成學習目標，及做好面對未來的準備。

上述主題皆為亞洲領袖峰会的重要議題，透過這些主題的討論，希望能讓教育工作者獲取新知，協助他們承擔上述挑戰時能有不同的思考面向與行動力。

三、高峰會議時間

本次參加高峰會人員為教育部林思伶次長及國家教育研究院林明佳助理研究員共計 2 人，從 104 年 11 月 16 日開始至 11 月 18 日中午於新加坡參加會議。

日期	時間	內容
11 月 16 日 (一)	15:30	抵達新加坡；住宿新加坡帝豪飯店
	18:00-21:30	新加坡大使與公使、僑務委員等設置晚宴
11 月 17 日 (二)	9:30-11:30	林思伶次長報告，林明佳助理研究員隨行
	14:00-17:30	林思伶次長另率團考察新加坡社會及家庭發展部 林明佳助理研究員參加高峰會會議場次
11 月 18 日 (三)	9:30-11:30	參加高峰會會議場次
	12:00	前往機場，搭機回台

四、林思伶政次的演講（104 年 11 月 16 日 09:50am-10:20am）

為做好準備，當天早上林政次提前抵達會場，勘查演講的地點，確認投影片檔正確無誤，並與引言人相互介紹。因為是高峰會第一天，時間有些延誤，林政次原訂於上午 9 點 20 分開始演講，大會議程卻延誤了半小時左右，林政次的演講約為上午 9 點 50 分開始，引言人介紹政次為：「我們都想把孩子養成像她一樣，她為人親切且隨和，但卻有著嚴謹的、注意細節的作事方法，她的工作因此很有效能。」

次長在演講中提及，臺灣的中小學有優良的發展基礎，但跟隨著社會改變及教育趨勢，學校課程也必須與時俱進。臺灣即將在 107 年實施十二年國民基本教育新課綱，新課綱將課程分為「部定課程」和「校訂課程」二種類型；不僅在「校訂課程」部分鼓勵學校發揮在地活力，進行主題統整、專題探究、社團活動、技藝課程、自主學習等等學習，在「部定課程」方面也給予學校更多課程自主空間，可進行跨領域統整、課程彈性組合、班群教學、協同教學、分級教學等。依此，中小學將更有學校本位課程發展的空間，促進學生的適性學習，以成就每一個孩子。林次長也提到，新課綱的落實仍須面對並克服許多挑戰。教育部勇於面對，已經成立「中小學師資、課程、教學與評量協作中心」，以系統性的統籌及推展新課綱落實所需的前導學校、教學案例、專業成長、考招連動、法規配套等工作，並透過嚴謹機制、透明程序、傾聽對話、系統協作，做好實施準備。隨著新課綱的設計，並在政府、學校、教師、家長及民間力量的共同協力下，臺灣教育將更有機會邁向學生適性學習、學校本位課程發展的新旅程。

現場聽眾的反應都很好，演講後不少聽眾主動前來向林政次自我介紹、交換

名片，其中寮國的政務次長（Lythou Bouapao）全程聆聽政次演講並互換名片，並請其演講之引言人特別提及林思伶政次的演講是有關台灣教育的發展。

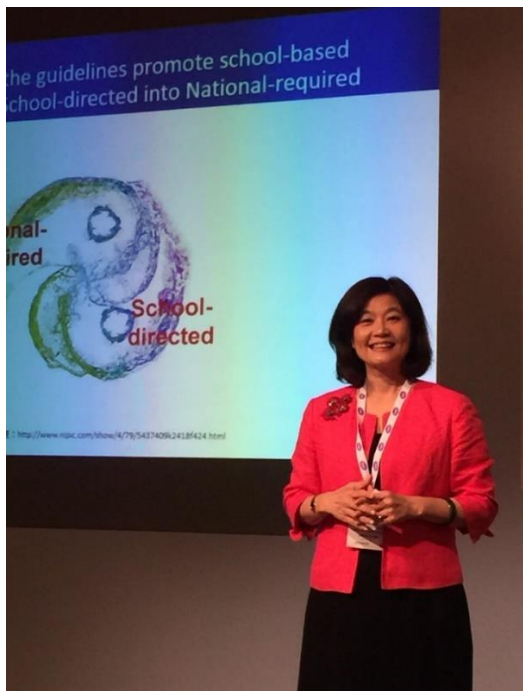
林政次思伶抵達大會現場



領取大會的名牌



林政次思伶演講前的預備工作



林政次思伶演講



五、聆聽教育科技相關場次（11月17日上午與下午）

緊接著林政次的演講，高峰會中還有諸多場次談到教育科技的最新發展，上午主要為新加坡談教育科技的應用，如：Cher Pong Ng 先生談到運用數位資源推動成人教育、終身教育（講題：Transforming Lifelong Learning through Technology），提升新加坡的人力素質，增加其職場競爭力；Adrian Lim 博士談如何應用科技教導幼稚園幼童問題解決的能力、採用宏觀思維以參與討論（講題：Innovating for Education in a Smart Nation）。換言之，科技使用應該讓學前兒童透過遊戲學習：讓幼童有能力解決問題，並採用一個整體性觀點參與討論。幼稚園可開始教導幼童使用科技，但須注意使用與年紀及發展階段相符的科技，協助幼童發展創造力、自信、不同文化涵養。都顯示新加坡極為重視運用數位科技提升其人力。

Marc Prensky 博士談到真實世界專題探究的學習能讓學生產生應用的熱情，因為學到的知識技能都能立即應用（講題："PLAN B": Moving to a new education that improves the world. By Marc），他指出作事的目的是很重要的，真實世界的專題探究讓學生能獲得成就感，賦予學習與創作意義、重要性、及成就感。A 方案是傳統教育，學生先在學校學習學科知識，後來才有機會應用於生活中，這種教育方案也許不再適用於未來教育。B 方案是能有效提升學生處理生活任務的能力，透過讓學生掌握自己的學習主體性，且透過真實世界的專題探究能賦與學習深刻意義，讓學生獲得成就感，以協助他們成為改善世界的個體。我們必須教導學生從在地與全球的生活中發現問題，培養並應用其問題解決的能力，讓他們能應用自己的熱情做事，讓世界變得更好。這麼做也能讓學童不會僅注重分數，而會注重學習是否能帶給自己實際應用的成就感，以及是否能幫助他人或讓世界變得更美好。

Prensky 博士談 B 方案：真實世界專題探究的學習能帶給孩童成就感，並且與真實世界連結



Cher Pong Ng 先生談新加坡透過科技推廣終身教育



呼應美國所提的 21 世紀技能/特質，Sam Al-Schamma 先生談到透過 ICT 培養

21 世紀所需技能/特質 (Human capital for the 21st century)，其中包含運用科技解決全球的問題，培養企業家精神/創業精神的文化 (a culture of entrepreneurship)，Candice Olson 小姐談到他們的教育計畫如何幫助年輕人具備競爭力，而能進入全球經濟的就業市場 (Large -scale career readiness programs that work)。她強調學校/機構向來注重傳授學科知識的硬實力，卻鮮少培養軟實力，如：守時、職場倫理與說話技巧、回復力等。然而，這些軟實力對勝任職場工作卻很重要，能有效解決學生是否能終止失業，並勝任自己的職務，Olson 呼籲學校/機構應該重視這些軟實力的培養。

Eric Hawkinson 博士提到運用虛擬科技強化日本觀光科系與教育系大學生的學習 (Demonstrative session: Using Augmented Reality to enhance learning in HE) <http://erichawkinson.com/projects>。Yam-Shing Leung 博士談到運用科技促進香港職業教育及訓練，培養職校學生的就業知能。

小結，下午的場次聚焦於 21 世紀重要技能/特質的培養，有些技能/特質是職場所須的關鍵軟實力，臺灣的教育較少涵蓋，例如：回復力、培養企業家精神/創業精神等。又教育科技提供個別化、量身訂做的學習，在高職教育及大學教育中日漸普及，提供學生隨時隨地皆可學習的途徑。

六、聆聽各國的教育發展與對未來教育的看法 (11 月 18 日上午)

11 月 18 日上午的演講場次較為豐富，有許多國家的教育部政務次長談論該國最新的教育方向與理念，也有一場專家座談討論未來教育的發展趨勢。首先，紐西蘭政務次長 (Nikki Kaye) 談到紐西蘭尊重毛利人的語言文化，透過教育科技的建置與普及應用，提供學童多元的、適性的、與他人連結的學習管道，最後也歡迎教育工作者參訪紐西蘭的教育模式，相互交流 (講題: Realizing the potential for digital technology to transform learning in New Zealand schools: The challenges and opportunities.)。其次，俄羅斯政務次長 (Veniamin Shaevich Kaganov) 談到俄羅斯目前逐步充實學校課程的數位基礎建設，也透過線上學習課程將俄羅斯語言課程行銷至全世界 (講題: Changing the face of mainstream education in Russia: Establishing technology in classroom by implementing computers and modern techniques.)。三者，寮國政務次長 (Lythou Bouapao) 行銷寮國，歡迎各界投資寮國的教育、商業 (講題: Universal Coordination in governmental Policy-making: Aligning the interests of local authorities with national objectives.)。四者，Prensky 博士帶領他研發未來教育的團隊，分別為：來自 1.芬蘭的 Saku Tuominen 先生 (Creative Director & Founder, SCOOOL - FINLAND)。2 挪威的 June Breivik 小姐 (Director of e-Learning Solutions Norway, The Norwegian Business School BI - NORWAY)。3.澳洲的 Matt Esterman 先生 (eLearning Coordinator and History Teacher, St. Scholastica's College - AUSTRALIA)。4. 澳洲的 Anthony Mackay (CEO, Inaugural Chair, Inaugural Deputy Chair, Co-Director, Inaugural Chair)。上述團隊探討：「我們如何研發未來教育？」並提供以下結論：我們無法充分瞭解未來，但是人有不同的專長，我們應該與他

人連結，一起致力於未來教育的精進。復因適應未來變化的能力包含三大要素：思考力、行動力、人際關係，透過數位科技我們有更多的機會幫助孩子建立這三大能力。最後，Justin Bokor 博士談其設置的線上閱讀資源網站 MWorld，透過大量非小說類型的資訊文本，培養 8-12 歲學生的閱讀能力、興趣、好奇心、與創造力（講題：Contesting the status quo: Driving innovation and change in education. References: <https://www.discovermworld.com/amazing-world/>）。

眾多與會者專心聆聽



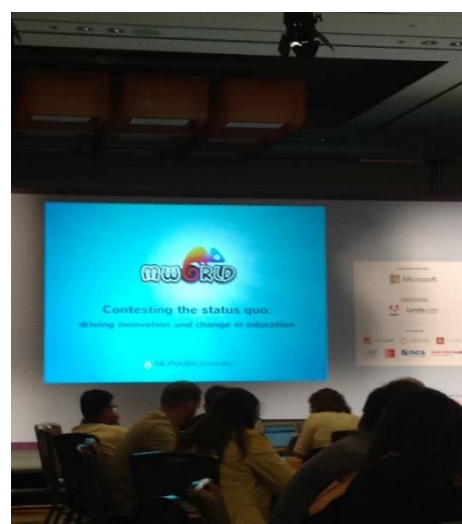
寮國政務次長歡迎到寮國投資



紐西蘭政次談到教育的要素：培養學生有自信、與人連結的、能透過社群連結，有效解決世界的問題



Dr. Justin Bokor 談 MWorld 為一個線上閱讀資源網站，透過大量非小說類型的資訊文本，培養學生的閱讀能力與興趣



參、心得

本次參訪的主要問題意識是環繞「Transforming the future of education in Asia」的研討會主題，歸結本次參訪，綜整以下培育能適應社會變革的下一代的研究及實務心得，作為推動十二年國教教學實施、學校課程規劃、及學校/機構支持系統之參考與省思。

一、教學和學習應注重的 21 世紀技能/特質

有些技能/特質我國教育較少提及，如堅毅性格（grit）、回復力（resilience），企業家精神/創業精神（entrepreneurship），謹慎的冒險精神（prudent risk-taking），創造力（creativity）。然這些技能在學習歷程/工作歷程中其實很重要，能決定個體是否能堅持到底，不畏挫折，持續精進，願意承擔風險。檢視我國的十二年國教的教育改革中，提及應培養學生具備「願意以積極的態度、持續的動力進行探索與學習」，但是如何協助學生面對挑戰及挫折時，仍然能長期維持積極的學習態度與動力呢？又我國的教育改革提到培養學生具備「創新的勇氣」，但是如何把創新勇氣有效應用至創業中，而培養更多企業家呢？我國的教育改革針對這些面向似乎較少著墨。透過此次高峰會的參與，與各國教育領導人與工作者的交流，搜集到培養上述技能/特質的重要執行面向，也許能配合我國十二年國教的課程落實，涵養學生具備正向的學習動機、動力精進學習，也有創新的勇氣可以解決目前或未來生活遇到的挑戰，而真正落實全人教育，並讓我國及全球的社會因此變得更美好。

二、持續落實以學生為中心的教育

現今的教育工作者通常聚焦於學生的學習需求，及協助學生達成學習目標。我國的教育改革如何回應以學生為中心的教育趨勢呢？本次十二年國教的教育改革的願景為「成就每一個孩子—適性揚才、終身學習」，且兼顧學生的個別特殊需求、尊重多元文化與族群差異、關懷弱勢群體，以開展生命主體為起點，尊重學生的個別差異，在學習中積極培養學生的學習動機、能力，並提供機會讓學生主動建構學習，並把學習連結至真實生活，實際應用學習於真實世界的專題探究中。上述這些研修的理念與方向高度符應現今全球教育發展的趨勢。環顧本次高峰會的研討重點，首先，Prensky 博士大力提倡結合真實世界專題探究的學習，能培養學生察覺在地與全球生活的問題，並主動建構有意義的、重要的、具成就感的學習（meaningful, significant, and fulfilling learning with a sense of higher purpose），能啟發學習興趣，讓學習變得有意義、重要的、能賦予成就感的，才能啟發學生實用的熱情（applied passion），使之持之以恆地學習，並成為能改善世界的個體（world-improving individuals）。再者，紐西蘭向世界展示其成功保存毛利語言文化的成果，也鼓勵各國不但必須覺察有些少數民族的語言文化正逐漸瀕危，更應該透過教育教導大眾尊重多語言、多文化的傳統，也應該積極協助教育少數民族

的下一代使用其語言文字。反觀臺灣，根據聯合國教科文組織（UNESCO）2009年發布的報告，臺灣原住民族之語言文化正面臨瀕危，為延續臺灣歷史文化之多樣性，我國政府與民間應積極維護與發展原住民族語言文化。參考紐西蘭教育模式的成功經驗，亦即積極協助復振毛利語的語言文化，尊重學生的學習主體性，涵育其學習自信等辦學面向，都值得我國參考，並轉化成發展我國原住民族教育的養分，有效協助復振我國面臨瀕危的原住民族語言文化。

三、推廣變化管理的重要性與教育科技所需的資源和基礎建設

許多的教育機構嘗試建立並力行一種好的學習文化，這些傳遞未來變化所需知識與技能的學校/機構也必須把自己訓練成改變媒介。對於教育的領導人及投資者而言，科技運用不該只具有象徵意義，還必須幫助人們有意義地實現共同目標。因此，教育領導人應該持續推動充分的，適切的，持續的專業發展，確保科技運用能有效協助個體達成學習目標，及做好面對未來的準備。我國新的教育改革中是否對這些重要技能都有著墨？我國教育改革是否還需要新增的面向呢？變化管理在我國本次的教育改革中核心素養的自主行動中有一個獨立面向的回應「A3: 規劃執行與創新應變」，其對應的描述為：「具備規劃及執行計畫的能力，並試探與發展多元專業知能、充實生活經驗，發揮創新精神，以因應社會變遷、增進個人的彈性適應力。」可見我國的教育改革符應全球強調個體應該具備創新與適應世界變化的能力。至於教育科技的應用，我國的教育改革首次把科技獨立於自然之外，成為一個新領域（使原有的七大領域，成為八大領域：語文、數學、社會、自然科學、藝術、綜合活動、健康與體育、科技），從國民中學開始培養學生運用科技資訊以精進學習，並向上延伸至高級中等學校的學習。回應全球教育的趨勢，我國的高級中等學校的學習也許能進一步連結至大專院校，讓我國的學生能完整銜接運用教育科技的能力，充分利用最新且有效的科技資訊精進學習，順利完成生活中的任務。

肆、建議事項

基於上述連結本次高峰會重點議題與我國教育改革的主要方向，期能持續精進我國教育改革的實用性及有效性，僅提出幾項簡略建議如下：

一、鼓勵學校/機構多開設真實世界的專題探究課程

透過真實世界的專題探究讓學生的學習變得有意義，激發應用的熱情、獲得成就感，成為能改善世界的個體。我國已回應此趨勢，透過專題探究的課程設計，未來動實施十二年國教時，除了應特別注重這些課程的落實，更應該鼓勵學校/機構制定校訂課程多結合真實世界的專題實務，讓學生可以應用所學，激發學習興趣與熱情，並獲得成就感。

二、鼓勵學校/機構培養學生承接未來工作的能力

全球教育趨勢皆注重培養學生具備一些重要的硬實力（學科知識與技能）、軟實力，以適應未來的就業市場與社會變遷。硬實力的部份包含學科/領域知識我國教育多有著墨。軟實力的部份，相較於全球的趨勢，建議我國教育可著重以下面向：堅毅性格/意志力 (grit)、回復力 (resilience)、謹慎的冒險風格 (prudent risk-taking)、創業精神 (entrepreneurship)，特別在培養學生的主動學習的動機與動力時，建議學校教育/教師規劃課程時，應該特別注重教導學生面對挫折與挑戰時，不畏艱難與挫敗，堅持到底的勇氣。又面對挑戰時，應培養學生謹慎評估風險後，具備迎接挑戰與不確定性的膽識，積極運用自己的資源，有效解決問題。

三、充實我國科技資訊的基礎建設及開放性課程

建議充實我國科技資訊的基礎建設，提供全國人民便利途徑可運用教育科技的數位裝置，隨時隨地進行學習，或針對全球或在地的問題或挑戰尋求解決之道。此外也可透過政府與民間協作，充實開放性課程 (open-education)，研發我國獨具特色的教育，如：介紹臺灣語言文化特色的課程、微積分課程等，讓全球有興趣的學生皆可透過這些課程，主動學習我國的特色課程，有效傳遞並行銷臺灣特有的知識文化，提升我國的國際能見度。

四、聯合政府與非政府組織力量維護臺灣多語言文化的豐富資產

建議聯合政府與非政府組織的力量，積極推動原住民族語文及知識文化教學，不僅能保障原住民族基本人權，落實多元文化教育，亦能促進相互瞭解、社會和諧，與國際教育文化保存趨勢接軌，延續並推廣臺灣多語言、多文化的豐富資產。