

臺灣雙語教學之教學方針與策略

陳錦芬*

本文根據作者自 2018 年起受教育部國教署委辦「國民中小學沉浸式英語教學特色學校試辦計畫」到 2021 年「國民中小學部分領域課程雙語教學實施計畫」，至今輔導 155 所國民中小學的經驗，針對實施過程中參與雙語教學教師所碰到的挑戰和疑慮，從課程綱要與教材選用、教學語言應用、教學策略活用、教學評量模式和雙語教學籌劃與實施等五個範疇，提出雙語教學的教學方針和策略，包括提供大量、可理解的語言輸入英語輸入、彈性調整中文與英語使用模式與時機英語關鍵字密重複地融入學科教學的過程、活用探究式教學法、善用現有多元輔助教材學科知識為主英語習得為輔。藉此以澄清教師們對於實施雙語教學的疑慮，提升其參與雙語教學的意願和信心。最後提出多項行政如何支持教學的建議，以供有意籌畫和實施雙語教學的學校參考。

關鍵詞：多元輔助教學資源、英語融入學科教學、探究式教學、課程綱要與教材選用、雙語教學

*陳錦芬：國立臺北教育大學兒童英語教育學系教授
(通訊作者：fen@tea.ntue.edu.tw)

The Teaching Guidelines and Strategies of Bilingual Teaching in Taiwan

Chin-Fen Chen*

Based on the author's experiences of implementing "Projects for Bilingual Teaching in Public Primary and Secondary Schools", which has been commissioned by the Ministry of Education since 2018 and her experience of supervising 155 bilingual primary and secondary schools, the author elaborates the major concepts of bilingual education and suggests appropriate teaching guidelines and strategies to resolve doubts and anxiety of both teachers and school administrators, including providing sufficient, comprehensible language input, adjust Chinese and English usage patterns and timing flexibly, integrating English into subject teaching process, applying inquiry-based teaching method, making good use of existing multiple teaching resources, focusing on subject knowledge and adopting formative assessment, which will dispel teachers' doubts and relieve their anxiety of conducting bilingual education and further to enhance their willingness and confidence in participating in bilingual instruction. Finally, several suggestions are also offered for school administrators who intend to plan and implement bilingual education.

Keywords: *bilingual instruction, curriculum standard and guidelines, English integrated into subject teaching, inquiry-based learning, multiple auxiliary teaching resources*

* Chen Chin-fen: Professor, Department of Children English Education, National Taipei University of Education (corresponding author: fen@tea.ntue.edu.tw)

臺灣雙語教學之教學方針與策略

陳錦芬

壹、緒論

自 2018 年政府公布了「2030 雙語國家政策發展藍圖」，教育部積極策劃雙語教學的政策架構和各項實施計畫。主要涵蓋兩大面向：「普及提升國人英語能力」和「重點培育雙語人才」。前者旨在全面實施提升全民英語能力，從學前教育「英語融入統整課程」到中小學的「英語課採全英教學」和「部分領域課程雙語教學」；後者旨在培養和儲備專業領域的雙語專業人才，在高中職以上設置「專業領域的雙語標竿學院或雙語標竿大學」（蔡清華，2011）。

當蔡英文總統於第十五任總統暨副總統就職典禮（總統府，2020）演說中再度宣示推動臺灣雙語國家的願景與決心，從中央政府到地方政府就如火如荼地規劃和實施「國中小部分領域雙語教育」全面奠基國人英語能力和重點培育專業雙語人才的基石。由於「雙語國家發展政策」涉及的層面的範疇甚廣，就教育政策的角度而言，教育部於 2021 年重申配合前瞻基礎建設－人才培育促進就業建設，推動「2030 雙語政策」其推動焦點為「雙語政策發展」（教育部，2021）。可知，雙語教育不再只是一個理念或口號，而是國內創新語言教育的一項重要政策，也是國內語言教育發展的必然趨勢。本文將針對部分領域實施過程中碰到的挑戰和國人對於實施部分領域雙語教學的疑慮，提出說明和建議。

教育部從 107 學年度（2018 年 2 月）開始就委託國立臺北教育大學辦理「沉浸式英語教學特色學校試辦計畫」，110 學年度更名為「部分領域課程雙語教學實施計畫」。除了委託各學科領域和英語教學學者專家入校輔導雙語教學之外，也辦理無數的教師研習營、工作坊、學術會議和雙語教育學分學程。同時，地方政府和教育學術機構也辦理雙語教育相關的學術會議和教師增能工作坊。無論在入校輔導或雙語教育的相關會議中，教師或與會的教育工作人員，經常提出類似的疑慮和需求，如「缺乏雙語教學的課程綱要和能力指標」、「提供雙語教學的教材和教學資源」、「英語融入的百分比

是多少」、「學生英語能力不足，上課聽不懂」、「英語教師缺乏領域知識，領域教師英語能力不足」、「如何評量雙語學習成效」等等。事實上，這些疑慮也是教育部和計畫團隊極力在解決的困境。經過 4 年來執行教育部委辦的雙語教學計畫和入校輔導雙語教學的經驗，作者將針對上述雙語教學現場教師們最常碰到的挑戰或迷思，提出經驗分享與相關建議。希望有利學校行政團隊策劃雙語教學時的考量，同時也解答教師們的疑慮和不安，以提升其參與雙語教學的意願和信心。

貳、課程綱要與教材之選用

一、遵循現行學科領域的素養教學課程綱要和能力指標

在雙語教學推動初期，多數學校認為語言能力是最主要的考量，所以傾向安排英語教師進行雙語教學，要求英語教師教雙語視覺藝術、綜合活動、健康或自然科課程。然而，英語教師雖然英語流利，精通英語教學策略，但對於其他領域的專業知識和教材都不熟悉，因此很多參與雙語教學的教師反應「缺少雙語教學的課綱和能力指標」，無法確定教學重點和教學策略。因為雙語教學的實施是在「部定課程」（領域學習課程）實施，不是在「校定課程」（彈性學習課程）雙語教學必須在自然課、體育課、音樂課、視覺藝術課或綜合活動課中實施，這些課程都有既定的課綱和教學內容，不能因為英語的融入，就簡化或轉換成延伸的英語課程。試想我們用中文教食物的五大元素，課程中著重的是中文如何使用？還是學生該學會那些有關食物元素的知識和應用？雖然我特別強調中文的運作，但是學生透過教學過程的互動，習得「蛋白質」、「碳水化合物」等詞彙。即使多一個教學語言的加入，雙語教學仍以領域學科原有的課綱和能力指標為主，教學目標以精熟學科領域的知識技能為主，英語習得為輔。

目前各縣市實施雙語教學多由英語教師擔任，受到英語教學專業培訓的影響，導致許多雙語教學現場變成英語教學，偏重英語單字、句型的教學，忽略或簡化學科領域（音樂、視覺藝術、健康與體育、自然、綜合活動、生活課程或其他學科）的課程內容。為了不犧牲學科領域的素養教學課綱和教材教法，教學前的共備和教案撰寫是很重要的步驟，建議教案撰寫時宜邀請學科教師、英語教師和輔導教授一起備課，確定教學內涵的重點，符合學科領域的課綱和能力指標，再選定學科課程內容相關的英

語專業詞彙和教學過程中所需的課室英語，詳細規劃英語融入的時間和方式，讓學生能學習學科領域知識的同時，也能從教學過程中習得相關的英語知識和聽說能力。

二、中文教材，雙語教案

至於雙語教材的需求，也是不少老師的期望，因此，有些縣市編了雙語教材，以全英文的方式撰寫。以某縣市自然科雙語教材為例，進行雙語教學的英語教師反應因專業知識不足，不熟悉自然科教學策略，英文看懂了但多數學科知識內容還是不懂，更不懂怎麼教。自然科科任老師則反應，英文看不懂，還要查字典，加上自然科專業用語難度高，多數老師無法使用。再者，對於全英教材，學生無法進行預習和複習，家長也無法協助學生學習。因此，雙語教學的教材仍以中文教材課程架構和單元編制為主軸，選定每個單元的學科英語關鍵字和教室用語，協助教師編制雙語教案，呈現英文如融入的時間和詞彙、句型（請參考附錄 2：雙語教學教案範例），同時準備學生的雙語手冊，上課時做筆記，下課可複習上課時所使用的教材重點、英語關鍵字、教學影片，且兼備回家學習單的功能（請參考附錄 2：學生手冊）。

事實上，目前上市的學科領域中文教科書，皆經過教育部邀請相關領域的專家學者審核過，符合 12 年素養教學的課綱和教學指引，出版單位也都會附上相關的教學輔助資源，如圖片、學習單、教學手冊和網站資源等。建議各教科書出版商能將原來全中文教科書修訂成雙語教科書。簡言之，雙語教學乃須遵循各學科領域的課程綱要和能力指標來設計教學活動；教育部核定的中文教材已足以提供雙語教學的內容與重點。目前雙語教學真正需要的是「雙語教材、學生雙語手冊與雙語教案」，引導教師如何應用中英文進行專業領域的雙語教學，提供相關的教學資源和設計更具體的操作活動，以利雙語教學之順暢實施。雙語教師則需善用雙語教案，配合學科學習目標和素養教學需求，協助學生培養精熟學科知識和技能、提供學生討論、批判思考和解決問題的機會，應用適當的中、英語來進行教學，引導學生應用課室英語和學科關鍵字和老師、同儕進行互動。

參、教學語言之應用

「學生英語能力不足（尤其是偏遠地區的學生），上課聽不懂」、「學生英語能力差異很大，會犧牲英語低成就學生的學習機會」，這是雙語教學現場或相關會議中最常聽到老師或學者們提到的憂慮。確實，在執行「部分領域雙語教學計畫」的初期，執行團隊也有相同的擔憂。但實際實施後很驚訝發現，偏遠地區的學生的滿意度很高。至於多數人擔心的偏遠地區學生英語能力不足，影響學生學習意願和興趣的問題，根據「部分領域雙語教學 110 學年度期末報告」（陳錦芬，2023）發現，接受雙語教學學生（表 1）偏遠地區學生的滿意度從 107 年度到 110 學年度的總平均都高於直轄市的學生。在參考回饋問卷資料之前，作者需先說明，107、108 學年度為「計畫試辦階段」，多數參與計畫的學校和教師，一則想要提升學校的學習聲譽，學校行政人員和教師已達成共識；再則，校內的老師本身很有興趣、有意願想嘗試新的教學模式、兩者皆為志願性的申請與實施計畫，故學生和教師的整體滿意度 108 年度皆顯著高於 107 學年度（表 2）。然而，109 學年度開始為「計畫實施階段」，很多縣市政府，尤其大都會的縣市，如台北、台中、台南和高雄，將雙語教學設為重要教育發展目標，指定某些學校參與，在校方與教師未達成共識之前就執行，才會發現 109 學年度開始的滿意度下降。但是，經過一年的嘗試，發現 110 學年度師生的滿意度也逐漸回升。顯示，只要有機會嘗試雙語教學，師生進一步體驗雙語教學，就能逐漸接受雙語教學的模式。唯創新的教學模式需要時間磨合和探討，找出最適合臺灣教育情況的教學模式和策略。

表 1 107—110 學年度國中小學生不同區域之滿意度（%）

學年度	107	108	109	110
學生總人數 / 校數	8040 / 59	8165 / 65	10822 / 81	13341 / 100
直轄市 / 校數	75.3% / 30	79.7% / 33	74.9% / 41	78.6% / 50
非直轄市 / 校數	78.5% / 23	82.6% / 23	78.9% / 32	79.3% / 34
偏遠 / 校數	81.6% / 6	86.2% / 9	79.8% / 8	80.3% / 16

註：偏遠學校指離島地區、直轄市、縣（市）主管機關認定之偏遠地區學校。

表 2 107-110 學年度參與部分領域學科雙語教學之國中小學生、教師問卷統計

學年度	107	108	109	110
學生總人數 / 校數	8040 / 59	8165 / 65	10822 / 81	13341 / 100
總平均 (4 分量表)	3.16	3.28	3.17	3.22
同意比例 (%)	78.5%	82.8%	77.9%	79.1%
教師總人數 / 校數	173 / 56	183 / 65	298 / 86	278 / 92
總平均 (5 分量表)	4.10	4.07	3.91	3.94
同意比例 (%)	78.9%	77.9%	69.6%	73.2%

註 1：同意比例＝同意和非常同意人數的加總 / 總人數。

註 2：學生問卷是 4 分量表，教師問卷是 5 分量表。

整體而言，參與教育部雙語教學計畫的學生與教師的反應，比預期成效還要正面。針對「偏遠地區學生的回饋」(表 3)，回饋問卷分兩大向量來探討，第一向量「學科知識及英語語言能力」(問卷第 1 題到第 6 題)和第二向量「學習興趣與態度」(問卷的第 7 題到第 18 題)。

表 3 109 學年度問卷統計各向度平均與總平均—不同區域

向度	直轄市	非直轄市	偏遠
一：學科知識與英語語言能力	3.23	3.35	3.37
二：學習興趣與態度	3.08	3.17	3.19
總平均	3.16	3.26	3.28

以整體滿意度最低的 109 學年度的學生回饋為例，在「一、學科知識及英語語言能力」向度上，偏遠地區 ($M=3.37$) 與非直轄市 ($M=3.35$) 皆顯著高於直轄市 ($M=3.23$; $p=.00$)。其中問題問學生「雙語教學是否能有效提升其學科知識及英語語言能力」，偏遠地區區域的學生的滿意度高達 88%，在「二、學習興趣與態度」向度上，偏遠地區 ($M=3.19$) 與非直轄市 ($M=3.17$) 皆顯著高於直轄市 ($M=3.08$; $p=.00$)。可知，偏遠地區學生在學科學習成效和學習興趣與態度兩大方面的滿意度顯著高於直

轄市和非直轄市地區的學生。透過訪視時的質性訪談，了解到主要的理由是偏鄉區域的學生相對缺乏接觸英語或學習英語的機會，用雙語來上學科，學生們的反應是「很新奇、很好玩、還可以學英語」，雙語教學提供了他們更多學習和應用英語的機會（陳錦芬，2023）。

至於「學生聽不懂雙語教學」的疑慮，根據作者和 50 多位入校輔導與訪視不同領域專家學者的訪視報告與多次討論，我們會建議以下教學策略來協助學生理解雙語教學的學科內容知識和引導學生充分參與雙語教學過程的教學活動。

一、提供大量英語輸入，建構學生英語口語字彙庫

根據語言習得的理論（Chomsky, 2012；Krashen, 1982；McLaughlin, 1984），無論是母語或是第二語言習得的過程，大量目標語言的輸入是關鍵的因素之一，提供學生自我語言架構調整的主要依據，協助學生建構目標語言的基本字彙和溝通模式。臺灣學生學習英語之所以無法像學中文那麼順暢，最主要的理由是我們的生活環境，無法提供學習者大量的英語輸入，學習者缺少英語的口語字彙和溝通模式。試想臺灣的孩子進入學校就讀之前已具有將近 70% 的中文口語詞彙（oral vocabulary，包括聽、說能力），所以學會注音符號，只要拚得出來，就知道其意義和應用的情境。例如，學生拚得出來「ㄩㄟㄩ」，就馬上想到「家裡」、「回家」、「家家酒」等。但當我們孩子剛開始學英文時，英語口語字彙幾乎是「0」，導致學了 phonics，能讀出字音，但還是不懂其意義，只好死背，但很快就忘了。故增加學生的英語口語字彙量是協助學生學好英語的第一步，也是雙語教學的重要使命之一。在雙語教學過程中，透過學科學習的情境，教師引進相對稱的英語詞彙，讓學生把聽到的詞彙和學習情境作結合，同時了解英語詞彙的意義、發音和運用情境。例如小二生活課程涵蓋六大單元「影子、風、泡泡、動物、色彩、冬天」，以第一個單元為例，首先引導學生觀察產生泡泡的情境或影片，問學生是甚麼，學生會說泡泡，老師就緊跟著說“*Yes, bubbles. They are bubbles.*”，之後老師就重複應用 bubbles 這個字和學生問答。如“*Where can you find bubbles? Is it a big/ small bubble?*”、“*What color is the bubble?*”。透過類似英語融入學科知識學習的模式，就這個單元，學生就習得“*bubbles, big, small, colorful, beautiful*”，這些字都在三、四年級的英文課中才會學到，但是小一已經能說、能聽懂 *bubbles, colorful, beautiful*。等他們需要認讀和拼寫這幾個詞彙時，就相對容易。所以雙語教師如何讓學生內化或烙印（imprint）這些詞彙，就是雙語教師的重要使命之一。

建議老師盡量提供豐富的英語輸入，在和學生生活相關的有意義情境下，透過實物、影片、操作、體驗活動和豐富的肢體語言，讓學生了解課室英語和學科領域的專業英語詞彙。例如，請學生看窗外的校園，T: “Please look out of the window (老師用手勢指向窗外，學生會跟著看出去)。What do you see? (兩手在眼睛上面畫圈圈)” 學生回答 Ss: “太陽 / 樹 / 鳥 / ……”。

老師回應 T: “Good! It’s the sun/a tree/ a bird/……”。

不要求學生“Say/Read after me”。只不斷提供學生想要表達的相對英語詞彙(大量的語言輸入，增加學生的口語字彙量)。例如，當老師帶學生到校園去找影子時，“Let’s go out and have some fun.”用手指向影子，提醒學生樹底下的黑影，T: “What is it?”

Ss: “影子”

T: “Yes, it’s shadow. Everybody says SHADOW. Look, what is it?”

Ss: “Shadow.”

老師持續指向有影子的地方，重複問“What is it?”讓學生不斷複誦 shadow。一到下課，“shadow”就 imprint 在學生的記憶裡，不再是不懂的英語單字。

至於文中曾提到不宜採“Read/say after me”的方式來進行英語詞彙的融入，最主要的原因是，不少參與雙語教學的教師是英語專長教師，會像上英語課一樣，將這一堂課可能用的單字和句型，一開始就列出，逐字逐句的做反覆練說，上課結束前再度將這些字和句型做“Read after me”的複習，就忽略學科智能教學的重點。詞彙和句型的代入須和教學情境同時呈現，如學生看到影子或泡泡，老師才帶入“shadow、bubbles”。因為學科關鍵字經常不在同年段的英語教材中，故第一次出現時，老師須降低速度，清楚的說出，再讓學生配合教學情境複誦一次關鍵字，確保學生做正確的連結和說出。之後老師就透過重複應用的方式，強化學生的記憶，同時應用問答，引導學生重複應用這些關鍵字來回答。

二、提供學生可理解的語言或方式來進行學科雙語教學

可理解的語言輸入(Comprehensible input)是語言習得的關鍵和必要成分(Byram, Nichols, & Stevens, 2001; Krashen, 2003)，可理解的輸入最可能是透過和另一位說此目標語言的人互動獲得，此外，語言學習者唯有接受稍微高出其現有的語言能力或理解能力的語言輸入時，才能有效習得輸入的目標語言，即 Krashen 所謂的「i + 1」理論。然而，目前有些實施雙語教學的教師常透過網路英語字典翻譯，尋找和中文學科

詞彙相對應的英語詞彙，結果難度很高，老師自己都說不好。例如小二健康，教導學生在地震發生時如何因應和事前如何準備。有一個單元是教導學生如何準備逃難包，老師採用的英語是“emergency bag”，在教學過程中老師都唸不順（舌頭打結），小二的學生挑戰更高。故建議其使用“go bag”代之（與母語者確認過）。除了選擇適合學生語言程度的英語來介紹學科知識之外，學科詞彙宜和動作或實物同時呈現，讓學生能連結字彙與字義的關係，例如體育或自然的實作 / 實驗教學活動。例如，老師教學生過肩擲球。教師手拿一顆球同時說“Here is a ball.”然後將球舉過肩膀，說“over your shoulder”，然後把球丟出去（說 throw）。學生就把 throw 和正確丟球的模式做一個連結。緊接著老師只要下指令 throw，學生就理解將球舉高過肩膀，然後把球丟出去。

故了解學生的英語語言能力，提供學生容易理解的輸入，創造一個舒適，安全、愉快的雙語學習環境，有助學生適應雙語教學模式。隨著學生英語的熟練程度提高，老師再適時調整語言的使用，使其與學習者的語言能力相符。

三、彈性調整中文與英語使用模式與時機

「部分領域課程雙語教學」計畫，每學期會入校和所有參與雙語教學的老師和行政團隊訪談，了解到老師們最擔心的是「英語使用的比例是多少？」。因為有些觀課者（包括領域學者和一般教師）認為雙語教師使用英文教學的比例過高，可能導致學生無法理解並思考，建議「教師降低英語使用比例」、「只要使用課室英語和簡易的英語句型練習，學科知識都採中文教學」、「只要 1 / 3 使用英語，一堂課不要超過 8 分鐘」；但有些學者和觀課者認為授課教師「英語使用比例過低，中文使用量過高」。這種單純從英語使用「量」的角度來評量雙語教學成效，給予雙語教師很大壓力。尤其有些學科教師本身認為自己的英語能力有待提升，還擔心學生會聽不懂重要的學科知識，這種「量」化的評語讓很多雙語老師在中、英文的使用上非常掙扎。

事實上，雙語教學的語言應用，不在百分比多少，在於教學內容的特殊性、師生參與雙語教學的經驗（初學者、有經驗者）、學生英語能力和教學活動設計。如果教學單元主題 / 概念的困難 / 複雜度偏難、抽象或涉及安全性問題，如自然、數學、木工（工具使用）、童軍（攀岩、溯溪），建議使用中文來介紹或綜合活動時歸納重要的學科知識和強調操作時的安全性。如果是實施雙語教學的初期或學生的英語能力不足，教師則多使用課室英語和學生打招呼、訓練教室常規和教學過程中需要使用到的教學指令。如果已經執行雙語教學一段時間，或學生的英語能力不錯，師生已習慣使

用課室英語問答和互動，老師就可以應用學生可理解的英語來進行學科知識的教學，再加上適當的活動設計，如自然科實驗操作、球類遊戲活動、木工或體能的實作活動，協助學生充分理解學科知識的內容。根據現場教學實例，老師使用英文的比例愈高，學生以英文和老師對答或發表學習成效時，使用比例也愈高。老師的語言使用習慣會影響學生的語言使用習慣。要注意的是，不管老師使用英語教學的比例為何，不可過分強調或強迫學生使用英文來互動和表達（如小組討論、意見 / 心得分享、作品發表、實驗結果報告），會影響學生互動溝通的意願和信心，也就無法達成素養教學的教學目標。

四、英語關鍵字密集重複地融入學科教學的過程

由於雙語教學的範疇在學科領域的課程教學，不同於彈性課程的教學，故雙語教學必須堅守一個重要的實施原則：「學科內容教學成效為主，英語習得為輔」。為達成此原則，對於中英文的使用策略，提供以下幾點建議：

- （一）實施初期，教師儘可能使用課室英語和學生打招呼、溝通和介紹教材，但是在講述較難的教材內容或專業知識概念時可結合中文進行教學。
- （二）教師在能力所及的範圍內儘量說英語，鼓勵學生使用中、英語表達。當學生以中文回答，教師提供學生答案的英語詞彙或表達模式。如果學生以英語對答，允許犯錯且給予顯著的正面鼓勵，強化同儕模仿的學習成效。
- （三）透過跨領域教師和輔導專家的共備，預先選定每個學科單元必須學會的英語關鍵詞彙。根據作者輔導現場雙語教學的經驗，每個單元最多不要超過 5 個字，且以聽懂與說為主。因為學科關鍵字經常不包含在中小學生必須認讀的英語字彙，如中年級的健康-食物的元素，則有五個字“protein, fat, water, vitamin, and mineral”，都不是中小學生的認讀字。故建議一節課只介紹一個到兩個食物元素，也只帶入一至兩個英語關鍵字。教師透過教學過程師生問答，代入這些關鍵字，讓學生自然而然同時學會這單元的慣用字和主要的學科知識。例如，低年級生活的音樂教學，主要在培養學生，“beat（節拍）”和“rhythm（節奏）”概念（參考附錄 2：Beat- rhythm 教學），教師透過踏步和拍手，讓學生了解 beat 和 rhythm 的差異，再用拍手和歌曲呈現 beat 和 rhythm，請學生大聲說出這兩個字。最後教師說出這兩個字，學生透過樂器和歌曲表現 beat 和 rhythm。整個

教學過程中學生會重複聽到和說出 *beat* 和 *rhythm*，下課前就完全習得這兩個學科英語關鍵字。

- (四) 教師「密集地、重複地」運用選定的學科關鍵字。如上述提到教師在設計課程時，宜事先選定每個學科單元的特定學科英語詞彙與學生的英語能力，例如自然科的酸鹼質檢測，主要的學科字彙為 *acid*, *base* (不要用 *alkali*) , *PH value*, *test paper*，主要的學科句型為“The test paper turns to blue. Is it acid or base?”。根據 Miller 的神奇的數字 (7±2)，能讓學習者一次學習中語言留在其記憶的語彙是 5 至 9 個字。國內學童為外語初學習者，故建議一節課不超過 5 個關鍵字。只要在教學過程配合學生熟悉的飲料、物件和試紙操作，「密集地、重複地」運用這幾個字和句型來介紹學科知識。因為密集的重複應用有助於學習者將習得的信息存儲在長期記憶中 (Shiffrin & Atkinson, 1969)。簡言之，教師選擇適量的學科關鍵字在教學過程中密集重複的應用，學生就自然而然習得這些學科英語，且存儲到他們的長期記憶中。
- (五) 有些教師擔心學生聽不懂，會在英語陳述之後，立即使用中文翻譯剛剛講過的內容。這會造成學生不想去聽老師的英文 (因為知道老師會提供即時翻譯)，進而造成英語授課效益減低。故不建議教師作立即翻譯的教學。
- (六) 有些專業性較高的科目，如視覺藝術、音樂、生活科技等，最好能布置雙語的教室環境。以自然科為例，有其特定的課室英語，是每堂課、每個單元必用到的詞彙和句型，如 *observe*, *measure*, *hypothesis*, *prove it*, *write down what you have found*, *discuss and share*。教師可將這些重要的英語學科字彙 (附中文) 張貼或懸掛在教室，方便教學和學生參考之用，也同時將教室布置成雙語情境教室。此外，自然科學常有實驗、操作活動，經常使用的器材、設備 (*beaker*, *tube*) 等，可將名稱貼在器材或設備上。

肆、教學策略之活用

一、依學科領域特性，採適用各領域的活動設計與教學策略

每個課程領域的教學目標和教學內容都有其專業性與獨特性，尤其是術科，如音

樂課透過琴聲、音樂旋律和肢體律動做暖身活動；體育課則是進行靜態肢體活動或體適能做暖身活動。一般的學科（非術科）則透過複習舊經驗、生活經驗反思、或播放圖／影片引起學生學習好奇心和興趣。教學過程更需要依據課綱和能力指標，分別採用適當該學／術科特性的教學策略，協助學生熟練各學科的知識和技能。換言之，各領域雙語教學的活動設計和教學策略與原來應用中文教學的策略是一樣的，唯一的差異在教學過程中教學語言工具的差異，由全中文講述方式轉換成雙語（中英）問答、溝通式的教學模式。至於中英語的混合應用和轉換則依上述「貳、教學語言之應用」建議策略來運作。

二、活用探究式教學法（Inquiry-based learning）達成素養教學目標

雖然各領域學科教學有其獨特性，但在素養教學的教學理念下，追求溝通互動（溝通表達和科技媒體應用）、自主學習（批判思考、解決問題）和社會參與（多元文化理解、團隊合作和公民意識），仍有其共通性的教學策略。能有效達成雙語教學目標的教學策略是探究式教學法（Inquiry-based learning, IBL）。

IBL 是一種結合學生好奇心與科學方法的教學法，在學習學科知識的同時促進學生批判性思維和解決問題能力。教學過程中引發學生對於不理解的事物，提出問題、探索問題、觀察和應用新信息，以尋求對生活周遭和現實世界的各種現象有更好理解（National Research Council, 1995）。IBL 教學強調 responsiveness, authenticity 和 intellectual-engagement（Caputo, 2014；Martin-Hansen, 2002），也就是 IBL 教學主題必須是要真實、貼近學生的生活經驗。教師透過提問和實例激發學生的好奇心和敏感度，再透過小組操作活動，引導學生有目的、有組織的觀察、探索、發現問題、澄清概念、仔細理解他人和自己的思維，再經調查、實驗、數據收集和小組合作來尋求答案，有效地協助學生建立批判性思考和合作能力（Farid & Mirsaed, 2017；National Research Council）。這些能力也就是我們 12 課綱素養教學的重要理念。在國內，探究式教學最常應用在探索大自然現象和發現與解決問題的學科（Aulls & Shore, 2008；Colburn, 2000；Press, 2020），如自然科教學。目前國內中小自然科雙語教學就充分應用到 IBL 教學策略。然而，有不少研究證實 IBL 適用於其他學科，如批判性思考（Farid & Mirsaed；Wale & Bishaw, 2020）、合作學習（Korkman & Metin, 2021）、社會研究（Bailey, 2018；Kong & Wei, 2019）、視覺藝術（Lampert, 2013；Pitri, 2013；Tackett, 2021）、音樂（Costes-Onishi & Kwek, 2022；Froehlich & Frierson-Campbell,

2012；Scott, 2007, 2009）和語言學習（Caputo）。目前，部分領域課程的雙語教學都有應用 IBL 的教學模式，如低年級的生活課程（高雄市、宜蘭市、台南市和金門縣多所小學）。低年級的生活課程以春夏秋冬為主軸，建構一學期的教學內容。以春天為例，老師讓學生到校園中尋寶，找出各種不同的種子，帶回教室，分享種子的顏色、味道、觸感，然後討論種種子時每天需要照顧種子的工作，學生開始種種子，記錄成長的時間和高度，和同學分享看到種子長出鬚根、葉子和持續長高的喜悅。以夏天為例，老師會讓小二學生先思考夏天會碰到的正、負面議題，宜蘭、金門的學生想到最大的議題是下豪雨和颱風，老師讓學生討論如何防颱或下豪雨時要注意的事。老師還引進交響樂演奏颱風的音樂。請學生閉上眼睛想像音樂中的颱風，猜有哪些樂器在演奏。最後利用紙筒和米製造雨聲筒。高雄林園區的學生想到的是蚊蟲很多，老師讓學生討論蚊蠅帶來的困擾和如何防蚊，最後做一個夏天的防蚊計畫。鹽埕區的學生想到的就是很熱，所以老師讓學生討論如何消暑，最後設計一個夏天消暑的計畫。

上述例子顯示低年級的生活課程一樣可以採用 IBL 教學策略。整個教學過程中，一改往日教師陳述教學，不再只是提供學習資料和步驟，主導學生的學習過程和成效。而是實踐了以「學生為中心的自主學習」教學目標，學習主題能密切連結學生的生活現實世界的議題（引起學生的興趣、好奇或疑慮），透過環環相扣的問與答（Delcourt & Mckinnon, 2011），設計活動讓學生親自探索、感受和操作，進而透過發現的結果，延伸應用到生活中的實際環境中，建構一個讓學生主動參與學習的開放式、實踐（hands-on）學習環境（Colburn, 2000）。同樣的例子也出現在綜合活動、健康、視覺藝術、體育的雙語教學。簡言之，符合素養教學目標的 IBL 教學策略可適用在不同學科領域和不同年段的雙語教學現場。當然，這需要老師保持素養教學的理念，願意嘗試刻意地、創意地設計和引導教學活動。

三、採用多元輔助教材，協助學生理解雙語教學學科內容

不少討論擔心學科知識的學習被簡化或甚至犧牲掉，為採雙語教學模式，學生聽不懂教學內涵。主要原因之一是雙語教師仍然循中文教學模式一樣，採教師為主的陳述教學，例如三年級視覺藝術雙語教學，老師有意藉著介紹一位 Hugo 來引起學生的學習動機。但是教師呈現的一整頁全英文 PPT，全程用英文介紹（念稿）。即使是英語高成就的學生也很難懂。建議老師宜呈現地圖（介紹 Hugo 出生國家）和當時的社會情境（圖片 / 影片），簡介 Hugo 的出生背景。再呈現其作品（可放 Hugo 帶代表作

的動畫影片)。讓學生去觀察、探討、發現 Hugo 的畫風和特色。再進入線條的教學和實作練習。教學過程中，教師須善用課室英語和學生問答，帶入學習主題，再整合學科專業英語和各種策略(手勢、演示、音頻、雙語詞彙閃示卡、圖片或影片)，協助學生了解學科知識。

事實上，雙語教學計畫已執行一段時間，已建構不少的教學資源，如教案、學習單、實驗活動設計、優質的教學演示影片。還有不少國外的分享網站(如 YouTube) 教學網站(如 SchoolNet)，和國內雙語教學網站(參考附錄 2: 雙語教學影片範例) 提供教學所需之教學影片。

伍、教學評量之模式

參與雙語教學的老師常困擾，「雙語教學要評量什麼？如何評量學生的學科學習成效？要另外進行英語能力評量嗎？如果學科測驗採紙筆測驗，要用中文還是英文出題？」。針對以上疑慮，我經常會請老師們試想，如果用中文教自然或社會，最終的評量是要評量中文能力進步多少，還是要評量自然科或社會科的學習成效？如果採全英語的考卷，學生成績不理想，可能歸因於學生無法閱讀英文試題，不是不懂自然或社會科的知識。所以總結性的紙筆測驗，宜以中文方式出題，以檢測學生接受雙語自然/社會教學，是否其學習成效會低於中文教學。至於術科的評量方式全視學科本質來評量，不會因為雙語教學模式而有所改變，視覺藝術還是學生的作品，體育還是體育技能的表現。至於每個學科領域的評量模式或策略，則遵循各學科原有的多元評量方式。

評量英語能力是否提升，則採教學過程中形成性評量，從學生對於雙語教學的理解度，和其應用英語進行師生、同儕間的互動與溝通的能力來考量。形成性評量著重聽、說的英語能力表現。至於總結性評量，建議一學期結束後只檢測學科英語關鍵字和句型，著重聽力和簡易認讀能力的表現，但不列入學業成績紀錄。終究雙語教學的主要原則是「學科學習成效為主軸，英語習得為輔」，學科學習成效的評量才是檢測雙語教學效能的主要指標。

陸、雙語教學籌劃與實施成效

很多學校行政團隊對於實施雙語教學抱著「既期待又怕被傷害的心情」，除了不清楚該如何著手策劃，還要擔心校內老師、家長、學生質疑和反彈，更擔心執行成效不彰時會面臨的指責和壓力。其實家長與學生的期望和接受度很高，甚至有些家長則因為其子女未能接受雙語教學十分反彈，到校抗議。事實上，國教署的部分領域課程雙語教學計畫，和各縣市執行的模式不盡相同。鼓勵但不強迫學校申請，有意願參與的學校才核定其實施和提供經費資源。第一年實施的學校只要以某個年段一門學科實施即可，再逐年增加學科或年段。所以真正需要學校行政團隊協調的是校內教師，因為雙語教學不但需要老師使用非母語教學，改變他們熟悉的教學模式和策略，還會加重他們的教學負擔和憂心（影響學生學習成效）。教學成效佳的教師常教學負擔過重，他們需要實質支援和鼓勵。因此，校方妥善的計畫和政府的配套措施，才能安撫老師們的憂慮。以下給予有意願實施雙語教學的中小學行政團隊幾點建議。

一、行政充分溝通與支援、提升跨領域教師參與之意願與熱忱

第一線執行教學的老師之所以會產生心理抗拒的負面情緒，主要原因是參與教師所獲得的行政支持不夠；參與雙語教學需投入相當多的時間和心力，進行跨領域的備課、討論和教案撰寫；教師同儕間的支持不足，往往只有少數幾位教師真正執行雙語教學，因此造成負面情緒和低落的教學意願和熱忱。

故想提升跨領域教師參與意願與熱忱，行政團隊在計畫規劃階段須能通盤思考校內人力資源、教師意願，適宜的實施年段；實施前與教師充分溝通，讓老師了解計畫內容和執行細節，雙方凝聚共識。實施期間，學校在排課與教學資源充分支援教師的共備與教學需求，鐘點、提供跨領域教師進行共備和研習所需的時間、空間和相關費用。也許主教的老師只有一和二位，盡可能讓參與共備的教師數最大化，不要讓主教老師孤軍奮戰，產生“Why me?!”的孤獨和無力感。

二、選擇適當的年段和學科進行雙語教學

對於初次嘗試雙語教學的學校，選擇適當的年段和學科來實施，會影響期實施的

成功率。首先要考量校內教師專長和意願，不宜強迫老師來參與，或造成校內教師反彈。即使勉強參與實施，常會陽奉陰違，唯有外人參觀或學者訪視時，才採雙語教學，平常仍然以中文授課。再者，每個學科教學會因年段，教學目標和教材難度有所不同。學校宜以接近學生生活經驗，比較不抽象的教學單元開始。例如自然科宜從三年級開始，學習植物、天氣等相關單元，等學生認知能力較高，慢慢適應雙語教學模式和熟悉雙語教學的語言應用之後，學校再逐步進入高年級的自然科雙語教學（天文、齒輪、力學等等）。

然而，有些學科如體育、生活教育，可以從低年級開始，因為這些學科知識有很大比例讓學生應用五官去體驗和身體的活動，加上簡易的英語教室用語，學生很容易進入狀況，排斥性很低。根據本計畫實際執行成效而言，低年級學生的滿意度為 81.2%，顯示低年級的滿意度和學習成效都是所有年級中最高的。實施對象的年齡層越低，學生接受雙語教學的反饋及回應會更正面，更積極。此外，根據語言習得的理論，越早進行多語言學習，學生會以母語的學習機制來學習第二語言，學生可以同時習得兩/多種語言，在不同語言之間自然轉換應用。越早學習第二或外語，越接近目標語言母語者的語言溝通表達能力（McLaughlin, 1984）。若從實驗教學研究的角度來說，從低年級開始實施雙語教學，可進行縱向比較，教學研究者可探討、比較從一年級至六年級學生接受部分領域雙語教學之成效和找出適合各年齡層的雙語教學模式與策略。

三、建置校內、跨校雙語教學共備社群，善用現有教學資源

為了讓校內教師參與雙語教學的人數最大化，最直接的方式就是建置校內跨領域學科的共備社群。建議鼓勵學科領域教師和英語教師一同協助撰寫教案，相互觀課、分享、諮詢和支持。善用「部分領域學科雙語教學」網站的溝通、諮詢平臺，參考其彙整的教案資料庫、相關英語詞彙集錦和績優的教學影片。確保雙語教學活動設計的正確方向，同時降低教師們蒐集資料和撰寫教案的負擔。疫情期間，則可善用電腦社交軟體如 line、email、google meet 進行備課和交流。

除了校內的跨領域共備社群，承辦教育部雙語教學計畫的團隊（國立臺北教育大學），為協助小校教師員額不足，校內很難建立跨領域共備社群的困擾，自 110 學年度開始，辦理「同領域、跨校共備社群」。將 104 所辦理學校依領域學科、年級分組，跨縣市組成 28 個跨校同領域的共備群組（簡稱回流群組）。每個群組請 1 間辦理多年

的績優學校擔任核心學校，引導參與回流社群的學校共同決定教學課程架構、上課單元、撰寫教案的分工。同時規劃每個月的回流時程和指導教授之邀請。每個回流社群於每單元教學前一週進行回流，各校分享教案和示範教學。降低各校教師撰寫教案的辛勞。尤其協助首次辦理雙語教學的學校，了解雙語教學的教學重點、教學策略、教案撰寫和教學模式。由於各回流群組積極運作，參與學校已感受到有效的同儕回饋與支持系統。

四、落實英語與學科領域專家入校輔導機制

學科領域專家在雙語教學中扮演非常關鍵性的角色，確保雙語教學的重點和正確執行方向。在計畫核定之後，受邀的輔導教授（一位學科領域、一位英語專長的教授）參與校內共備社群，與校內外教師進行共備、設計課程架構、選定教學單元、決定教學重點和教學活動設計、協助修訂教案和進班觀課與提供適當的建議。由於專家學者的個人行程非常緊湊，學校最好能在開學前就與專家學者預定輔導日期，採實體和視訊方式進行，增加輔導專家與學校教師之互動頻率。當然最重要的是，輔導與訪視專家學者，必須透過定期的討論和分享，對於雙語教學的執行模式和策略需要達到共識，例如，英語融入的方式和適當時機，中英文轉換的模式、學科知識的掌握和活動設計，都要有共同的概念，才不會在輔導和訪視的過程中，提出不一樣的見解，讓老師們無所適從。

五、鼓勵教師參與其學科專長的增能研習，善用探究式教學策略

上述已提到探究式教學策略，最能協助達成素養教學的理念，即針對教學目標和單元內容，設計學習活動，讓學生透過五官去體驗、探索、發現問題，引導學生經由小組討論和操作，尋求解決方案，最後應用語言和各種媒體來進行溝通和表達。除了自然科教學經常應用的探究式教學之外，其他領域多為教師陳述式的教學策略。例如體育課，在學生練習擲球之前，教師會先說明擲球的技巧，而不是讓學生發現最有效的擲球方式；音樂 / 視覺藝術老師會詳細說明某種音樂 / 畫派的發展、特色和代表人物，才讓學生接觸音樂 / 藝術作品。只要陳述說明，都需要大量的語言應用，經常老師就會回歸全中文表達。如果採探究式教學法，老師只需設定任務、學生自行摸索、探討和發現，再做溝通、發表與分享。學生則可採中英方式呈現，老師則只需應用簡短、學生可理解的英文詞彙與句型，提出問題和學生問答。事實上，願意參與雙語教

學的老師，經常是他們專長領域的佼佼者，受過相關領域的嚴格培訓，例如英語教師進行生活課程的雙語教學，習慣使用英語教學的技巧，不小心就變成英語教學。為了讓雙語教師能更熟悉探究式教學法，另一種全然不同的教學策略，則需鼓勵他們參與相關的增能研習。國北教大計畫團隊，提供的雙語教學研習，分學科領域進行，以教學單元為主軸，著重實作練習。首先了解教學目標、設計教學活動與策略，緊接著就進行實務教學演練。

六、創造雙語環境，提升教師與學生英語聽、說能力與信心

為提升教師與學生英語聽、說能力，教育部核定的經費中就涵蓋專為協助教師增能和提升學生英語能力的經費。除了提供教師本身校外的語言增能經費（每學期 2 萬元的語言提升奠基費）之外，每校可申請一位外師駐校，除了教授 20 小時的英語課程之外，需協助提升全校教師的英語能力。學校行政宜積極活用外師，營造全校教師和學生（每天或每週）固定使用英文互動的機會。例如辦理鐘點語言課程或休閒式的主題下午茶，提升學科教師使用英語的習慣和信心。亦可安排外師擔任彈性課程的英語強化課程、開設課後分級、分類別的英語課程和雙語夏令營、冬令營等。讓學生隨時浸潤在英語聽與說的環境中，讓英語自然融入學生的生活經驗，讓學生逐漸融入與適應雙語教學。

七、籌劃中長期教學人力資源，培育各領域雙語教師

為能長期於多領域實施雙語教學，建議各校能針對明後年之規劃提早開始思考。若學校決定由中年級開始進行雙語自然教學，在本年度的執行期間，就要邀請高年級自然老師參與備課和觀課，讓即將接軌雙語教學的高年級自然科教師了解雙語教學的模式和教學策略，高年級的雙語自然教學才能無縫接軌。當然學校行政單位針對參與教師的工作內容與授課時段之安排，需給予最大的支援。

柒、結論

從前瞻計畫大量資金挹注、教育部各項配套措施的推動到國內中小學積極地參與，可預期雙語教育不再只是一個理念，而是國內創新教育的一項重要政策，也是

國內語言教育發展的必然趨勢。如何確保實施雙語教學的方向和模式的正確性和協助嘗試雙語教學教師的自我效能和教學成效，是刻不容緩的課題。據此，本文從雙語教學課綱與教材的選用；英語融入學科領域教學過程的策略、雙語教學策略和評量重點和模式等四個面向，提供教師實施雙語教學的方針和相關建議，以平緩教師實施雙語教學的疑慮和無可適從。

由於雙語教學的實施以學科領域為主軸，英語則透過整個雙語教學過程來習得。在不犧牲學科領域的教學目標，雙語教學的課綱就是各學科領域的 12 年國教素養教學課綱，雙語教學教材就是經教育部審核合格的中文教材，教師需要的是雙語教案，包括符合各學科領域素養教學的活動設計和進行這些活動時，英語融入的時機和表達方式。教師盡量以學生能理解的英語來引導學生學習學科知識，刻意設計機會鼓勵學生採用中英語進行師生和同儕的溝通和互動。教師本身則依自己的語言能力盡可能提供英語輸入，協助學生建構英語口語字彙庫，但適時應用中文協助學生理解較抽象、難度高的學科知識內容和實作活動的安全性。除了課室英語應用之外，教學前選定每個教學單元的學科專業關鍵字，教學過程中善用多元媒體和「密集地、重複地」運用這些選定關鍵字，讓學生自然而然習得這些學科英語關鍵字和表達方式。

此外，為達成素養教學的溝通互動、認知思考、解決問題和多元文化理解和社會參與，主題式探究式教學法是最適合的雙語教學策略，除了達成上述素養教學的知能外，還能提昇學生對於生活相關議題的敏感度；強化學生和同儕合作、討論、探討和分享的溝通能力與團隊精神；鼓勵學生學習表現的意願和信心。

雙語教學最後的考量就是學生的學習成效如何，雙語教學的學習成效評量仍以學科領域知能的學習成效為主，遵循各學科領域的特有多元評量模式，涵蓋形成性和總結性評量，可以是學生的藝術創作、體育技能表現、藝術展演、專題探討結果的發表。如果有些學科需採紙筆測驗，宜以中文考題來檢測學生學科知識的精熟度。至於英語聽、說能力，宜採形成評量，檢視學生在教學過程中使用英語互動的意願和程度。如果有意進行總結性紙筆測驗，建議只做聽力檢測，了解學生對於課室英語對答和學科英語關鍵字和句型的理解。但不宜列入學生的學習成績紀錄。

期盼以上的分享和建議能有效的為老師釋疑且提供教師一個可遵行的實施方針和策略。

參考文獻

- 教育部 (2021)。當前重大政策。取自
https://www.edu.tw/News_plan.aspx?n=D33B55D537402BAA&sms=954974C68391B710
- [Ministry of Education. (2021). *Current major policies*. Retrieved from
https://www.edu.tw/News_plan.aspx?n=D33B55D537402BAA&sms=954974C68391B710]
- 陳錦芬 (2023)。111 學年度推動國民中小學部分領域課程雙語教學實施計畫期末報告。台北：教育部。
- [Chen, C. -F. (2023). *2022 Report on the implementation project of partial bilingual instruction in junior high and primary schools in Taiwan*. Taipei: Ministry of Education.]
- 蔡清華 (2011)。臺灣當前提升中小學生英語力的教育政策。載於陳錦芬 (主編)，*雙語教學理論與實務* (頁 1-26)。台北：國立臺北教育大學。。
- [Cai, Q. -H. (2011). Taiwan's current education policy to improve the English proficiency of primary and secondary school students. In C. -F. Chen (Ed.), *Theories and practice of bilingual education* (pp. 1-26). Taipei: National Taipei University of Education.]
- 總統府 (2020)。第十五任總統暨副總統就職專輯。取自
<https://www.president.gov.tw/Page/586>。
- [Presidential palace. (2020). *Fifteenth president and vice president inaugural album*. Retrieved from <https://www.president.gov.tw/Page/586>.]
- Aulls, M. W., & Shore, B. M. (2008). *Inquiry in education: The conceptual foundations for inquiry as a curricular imperative*. New York, NY: Routledge.
- Bailey, L. A. (2018). *The impact of inquiry-based learning on academic achievement in Eighth-grade social studies* (Unpublished doctoral dissertation). University of South Carolina, State of South Carolina. Retrieved from
<https://scholarcommons.sc.edu/etd/4481>.
- Byram, M., Nichols, A., & Stevens, D. (2001). *Review of developing intercultural competence in practice*. Retrived from <https://linguistlist.org/issues/12/12-3004.html>

- Caputo, L. (2014). Using inquiry-based learning to teach additional languages in high school context. In P. Blessinger & J. M. Carfora (Eds.), *Inquiry-based learning for the arts, humanities, and social sciences: A conceptual and practical resource for educators* (pp. 369-391). West Yorkshire, UK: Emerald Group.
- Chomsky, N. (2012). *Language and mind*. Cambridge, UK : Cambridge University Press.
- Colburn, A. (2000). An inquiry primer. *Science Scope*, 23(6), 42-44.
- Costes-Onishi, P., & Kwek, D. (2022). Inquiry-based learning in music: Indicators and relationships between key pedagogical practices and the quality of critical thinking. *Research Studies in Music Education*. doi: 10.1177/1321103x211057457
- Delcourt, T., & Mckinnon, J. (2011). Tools for inquiry: Improving questioning in the classroom. *Learning Landscapes*, 4(1), 145-159.
- Farid, G., & Mirsaed, S. J. G. (2017). The impact of inquiry-based learning approach on critical thinking skill of EFL students. *EFL Journal*, 2(2), 3-5.
- Froehlich, C. H., & Frierson-Campbell, C. (2012). *Inquiry in music education*. New York, NY: Routledge. doi: 10.4324/9780203806517
- Kong, M., & Wei, R. (2019). EFL learners' attitudes toward English-medium instruction in China: The influence of sociobiographical variables. *Linguistics and Education*, 52, 44-51.
- Korkman, N., & Metin, M. (2021). The effect of inquiry-based collaborative learning and inquiry-based online collaborative learning on success and permanent learning of students. *Journal of Science*, 4(2), 151-159.
- Krashen, S. D. (1982). *Principles and practice in second language acquisition*. Oxford, UK: Pergamon Press.
- Krashen, S. D. (2003). *Explorations in language acquisition and use*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Lampert, N. (2013). Inquiry and critical thinking in an elementary art program. *Art Education*, 66(6), 6-11.
- Martin-Hansen, L. (2002). Defining inquiry: Exploring the many types of inquiry in the science classroom. *The Science Teacher*, 69(2), 34-37.
- McLaughlin, B. (1984). *Second-language acquisition in children*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

- National Research Council. (1995). *National science education standards*. Washington, WA: National Academies Press. Retrieved from http://books.nap.edu/catalog.php?record_id=4962
- Pitri, E. (2013). Skills and dispositions for creative problem solving during the art making process. *Art Education*, 66(2), 41-46.
- Press, O. U. (2020). *Inquiry-based learning: 4 Essential principles for the ELT classroom*. New York, NY: Oxford University Press.
- Scott, S. (2007). Multiple perspectives for inquiry-based Music education. *The Canadian Music Educator*, 49(2), 35-38.
- Scott, S. (2009). Integrating inquiry-based (constructivist) music education with Kodaly-inspired learning. *Australian Kodaly Journal* 2009, 1-8.
doi: 10.3316/informit.104672790564030
- Shiffrin, R. M., & Atkinson, R. C. (1969). Storage and retrieval processes in long-term memory. *Psychological Review*, 76(2), 179-193. doi: 10.1037/h002727
- Tackett, A. (2021). Pandemic reflections: Cultivating authentic learning through reflection in art class. *Art Education*, 74(6), 33-36.
- Wale, B. D., & Bishaw, K. S. (2020). Effects of using inquiry-based learning on EFL students' critical thinking skills. *Asian-Pacific Journal of Second and Foreign Language Education*, 5(9). doi: 10.1186/s40862-020-00090-2

投稿收件日：2022年11月01日

第1次修改日期：2023年01月17日

第2次修改日期：2023年05月18日

接受日：2023年05月23日

附錄 1 學生教學回饋問卷

		同意	一點點同意	一點點不同意	不同意
01	老師用英語上○○課，我可以聽懂老師上課的內容。				
02	老師用英語上○○課，我可以學到美術相關的知識。				
03	老師用英語上○○課，我可以聽懂老師的英語。				
04	老師用英語上○○課，讓我的英語「聽力」比以前更好。				
05	老師用英語上○○課，讓我的英語「說」得比以前更好。				
06	老師用英語上美○○課，讓我學到○○相關的「英文單字」。				
07	上○○課的時候，我會認真上課。				
08	上○○課的時候，同學們都認真地參與學習活動。				
09	當我聽不懂時，我會自己問老師。				
10	當我聽不懂時，我會找同學討論。				
11	當我聽不懂時，我就不想學了。				
12	我喜歡老師用英語上○○課。				
13	老師用英語上○○課，讓課程的內容更有趣。				
14	我覺得用英語學○○課有挑戰性。				
15	我聽得懂老師用英語上○○課時，我覺得自己很棒。				
16	我可以用英語回答問題時，我覺得自己很棒。				
17	我希望老師上○○課時，能多用一些英語。				
18	我希望有更多課也能用英語來上課。				

註：○○表學科名稱

附錄 2 教學資源

- 一、雙語教案範例 <https://cirn.moe.edu.tw/WebFile/index.aspx?sid=1192&mid=14876>
- 二、學生手冊 <https://cirn.moe.edu.tw/WebFile/index.aspx?sid=1192&mid=14723>
- 三、教學影片範例 <https://cirn.moe.edu.tw/Module/index.aspx?sid=1192>
- 四、Beat- rhythm 教學 <https://www.youtube.com/watch?v=c9TSeQ02GgA> (1:30~)