《臺灣高教英語授課教學資源書》集結了高教學者、專家以及現場教師專業英語授課經驗與心得，實為一本不可多得的參考書。此書也正式開啟了臺灣雙語教育、英語授課(EMI)、學科內容與語言整合學習(CLIL)的新篇章。

練美兒（Angel M. Y. Lin）
西蒙菲莎大學教育學院
多元語言與跨文化教育加拿大首席研究講座教授

本書的編輯和作者群完成這個艱鉅的任務，成功提供了EMI教師「隨時可用」的教學資源書。這一創舉將成為其他國家雙語教育教師專業發展的典範。

盧婉怡（Yuen Yi Lo）
香港大學教育學院副教授兼任副院長

《臺灣高教英語授課教學資源書》的完成不是奇蹟，而是累積；是看到高教教學現場教師的需求，集眾人之力而成。本書的付梓出版要感謝教育部給予大學雙語教師專業發展中心（EMI PD Center）的肯定與支持，以及《成功大學雙語化學習計畫》經費的支應，讓本書成為高教教師EMI教學專業發展重要的參考與指引。

主編 鄒文莉、高郁婷、林律君

ISBN 978-626-7193-07-5
9 786267 193075

臺灣高教英語授課教學資源書
A Resource Book for University EMI in Taiwan
全球在地化課程設計與教學實踐

鄒文莉 高郁婷 林律君 主編

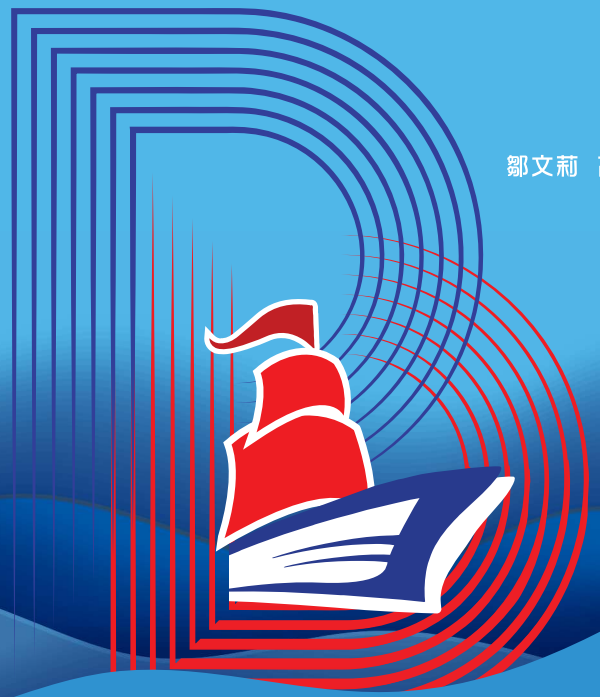
書林

臺灣高教英語授課教學資源書

全球在地化課程設計與教學實踐

A Resource Book for University EMI in Taiwan

A Glocalized Design & Practice



鄒文莉 高郁婷 林律君 主編

大學雙語教師專業發展中心
Center for Higher Education EMI Professional Development

臺灣高教英語授課教學資源書：全球在地化課程設計與教學實踐

A Resource Book for University EMI in Taiwan: A Glocalized Design & Practice

主編
鄒文莉　國立成功大學外文系
高郁婷　國立高雄師範大學英文系
林律君　國立陽明交通大學英語教學研究所

國家圖書館出版品預行編目資料

臺灣高教英語授課教學資源書 : 全球在地化課程設計與教學實踐 / 鄒文莉, 高郁婷, 林律君主編. -- 一版. -- 臺北市 : 書林出版有限公司, 2022.11
面； 公分

ISBN 978-626-7193-07-5 (平裝)

1. CST：高等教育 2. CST：英語教學 3. CST：臺灣

525.933 111016076

臺灣高教英語授課教學資源書：
全球在地化課程設計與教學實踐

A Resource Book for University EMI in Taiwan:
A Glocalized Design & Practice

主　　編　鄒文莉、高郁婷、林律君

指導單位　教育部
100217 臺北市中正區中山南路五號
電話：(02) 7736-6666

成功大學雙語化學習計畫
70101 臺南市東區大學路一號
電話：(06) 275-7575

承辦單位　大學雙語教師專業發展中心（EMI PD Center）
國立成功大學光復校區修齊大樓 2F
70101 臺南市東區大學路一號
電話：(06) 275-7575 分機 52023、52024

書林出版有限公司
地址：10090 臺北市羅斯福路四段 60 號 3 樓
電話：(02) 2368-4938

出版日期　2022 年 11 月一版

定　　價　350 元

I S B N　978-626-7193-07-5

感謝

在學生的需求上，看見自己的責任；
在教師的專業發展中，看見改變的可能。

成功大學外語中心團隊自 2017 年臺南市的「雙語教學實驗計畫」開始，長期協助、支持與陪伴中小學及大學教師推動雙語教學，並集結來自全臺各大學對雙語教育懷抱熱誠的教授與中小學實務教育工作者組成雙語教學與研究團隊，合作規劃雙語教學工作坊、中小學在職教師雙語教學增能學分班及大學英語授課教師專業發展培訓課程。同時透過協助各層級教師雙語教學的專業發展過程中，瞭解執行雙語教學的實際情況、遭遇的挑戰，提供教師所需的教學支援和資源。團隊自 2018 年出版的《CLIL 教學資源書：探索學科內容與語言整合教學》、2021 年出版的《成功的跨領域學科雙語教育：西門實小教學卓越典範》、2022 年出版的《臺灣雙語教學資源書：全球在地化課程設計與教學實踐》以及本書的編撰出版，皆為團隊希望提供貼近臺灣雙語或英語授課（EMI）教師教學現場需求，且「隨時可用」的教學資源書。

編撰本書的起心動念是團隊在 2021 年配合國防部推動之「國軍軍事院校雙語教育」所規劃、執行的空軍、陸軍官校及空軍航空技術學院，歷時近一年的高教英語授課教師培訓課程中，看見大學教師除了需要完整、系統性的教學專業發展課程，也亟需一本專為臺灣高等教育教師所編寫的 EMI 教學資源書。透過完整且扎實的教學理論架構陳述，佐以務實、具體有參考性的教學實例，讓不論是否曾參與 EMI 培訓課程的教師都能透過閱讀以了解高教英語授課之教學方法與策略、規劃高教英語授課之語言應用，進一步從書中不同專業領域的 EMI 教學實例與分析，檢視及規劃自身的 EMI 課程與教學，藉以提升 EMI 授課專業知能及成效。

《臺灣高教英語授課教學資源書》的完成不是奇蹟，而是累積；是看到高教教學現場教師的需求，集眾人之力而成。我們首先要感謝參與本書撰寫的作者，在大學研究、教學、行政服務工作業以忙碌外的有限時間，參與一次次晚上或是周末的專書討論會議，從閱讀整理相關文獻、收集分析國內外 EMI 教學實例，到費神耗力的章節撰寫及多次審閱後的來回修改。同時，我們也由衷感謝以下國內外大學教師，慷慨提供本書各章節寶貴教學實例。因為有教學實例的分享，相關的理論與方法才能具體可見，也更能加深讀者的理解而產生啟發。

- 美國西方學院（Occidental College）陽明交大普通化學（Prof. Chris Craney）
- 捷克奧斯特拉瓦大學（Ostrva University）財務金融（Prof. Petr Gurný）
- 空軍航空技術學院電子學（周德威老師）
- 空軍航空技術學院軍事氣象（宋偉國老師）
- 空軍航空技術學院微波電路實習（廖家德老師）
- 空軍航空技術學院機場地面安全（歐芷芃老師）
- 空軍軍官學校生產與運營管理（阮婕如老師）
- 陸軍軍官學校物理探究實驗迴力鏢的飛行原理（洪偉清、黃仁偉老師）
- 陸軍軍官學校通資電概論與實務（張晉誠老師）
- 國立政治大學總體經濟學（吳文傑老師）
- 國立臺北科技大學創業與商業計劃課程（吳斯偉老師）
- 國立臺北科技大學宗教概論（楊琇惠老師）
- 國立臺北科技大學國際廣告設計(劉祐綸老師）
- 國立陽明交通大學醫用磁振學（盧家鋒老師）
- 國立陽明交通大學生物化學、分子生物學、結構生物學（蕭育源老師）
- 國立陽明交通大學機器人視覺（王學誠老師）
- 國立成功大學永續發展跨域原理水質管理（John Harrison 老師）
- 國立成功大學機械系大學部電工學（劉彥辰老師）
- 國立成功大學電漿現象之應用（張博宇老師）
- 國立屏東科技大學音樂與旅行（姜宜君老師）
- 南臺科技大學普通物理學密集課程及短期國際夏日學校（施金波老師）

本書的付梓出版要感謝教育部給予大學雙語教師專業發展中心（EMI PD Center）的肯定與支持，以及《成功大學雙語化學習計畫》經費的支應，讓本書成為高教教師 EMI 教學專業發展重要的參考與指引。

最後，我們也特別感謝雙語及 EMI 教學領域兩位傑出學者：西蒙菲莎大學教育學院多元語言與跨文化教育加拿大首席研究講座教授練美兒教授（Dr. Angel M. Y. Lin）及香港大學教育學院副院長盧婉怡教授（Dr. Yuen Yi Lo），兩位教授不僅在百忙中應允為本書審稿，提供諸多修正的寶貴建議，更為本書撰寫序言並給予高度的肯定。

這些年，雙語教學與 EMI PD 團隊在每一場的教師研習、教學實務工作坊、在職教師雙語教學學分班，或是 EMI 專業發展培訓課程中，總是能看到參與教師尋求教學專業成長的熱忱，希望改變與提升學生學習的企盼。也因為看到這些主動投入教學專業發展的各階層臺灣教師的積極和努力，讓我們團隊更加相信，教育的真諦就是教師在學生的需求上，看見自己的責任；在教師專業發展中，看見改變的可能。而教師專業發展是教育的核心基石，支持我們的教師就是支持我們的未來（Growing our teachers, growing our future）！

謹以此書，分享給每一位在教學專業成長道路上努力堅持的老師們，我們一起同行致遠！

主編 鄒文莉、高郁婷、林律君

序言

練美兒（Angel M. Y. Lin）
西蒙菲莎大學教育學院
多元語言與跨文化教育加拿大首席研究講座教授

《臺灣高教英語授課教學資源書》的出版，代表了臺灣雙語教育、英語授課（EMI）、學科內容與語言整合學習（CLIL）發展的里程碑。全書段落與章節之間的組織緊密，引言章節更是清晰地整理出相關理論框架和全書的路線圖，便於讀者掌握本書的重點和章節的主要內容。本書以『全球在地化』作為理論架構，強調開發在地化試探、在地化發展，以及再規劃適合臺灣雙語教育的教學模式與方法的重要性，讓我留下了特別深刻的印象。書中討論的這些模式和教學方法皆提供相關的理論依據，並且在教學法上進行了調整和設計以適應臺灣高校的教學目標和背景。尤其是在教學實例的章節中，更是展現了全球在地化的精神；考量臺灣社會的語言使用情況以及學術環境的特性，調整和重新設計海外理論模型和教學方法，以符合臺灣社會對雙語教育的期待和需求。《臺灣高教英語授課教學資源書》集結了高教學者、專家以及現場教師專業英語授課經驗與心得，實為一本不可多得的參考書。此書也正式開啟了臺灣雙語教育、英語授課（EMI）、學科內容與語言整合學習（CLIL）的新篇章。

The publication of *"A Resource Book for University EMI in Taiwan:A Glocalized Design & Practice"* represents a milestone in the development of bilingual education, EMI, and CLIL in Taiwan. The sections and chapters are well organized and the introduction chapter gives the theoretical frameworks and the

roadmap clearly for the reader to grasp the focus of the book and the main ideas of the chapters.

I'm especially impressed with the adoption of Glocalization as the overarching theoretical stance, emphasizing the need to develop locally trialed and locally developed and re/designed bilingual education models and pedagogies that are theoretically sound, and pedagogically adjusted and designed to suit the teaching and learning goals and contexts of Taiwan colleges and universities. The example chapters, in particular, show the amount of educational research pioneering work done in Taiwan to adapt, adjust and re-design overseas theoretical models and pedagogical approaches to take into consideration the specificity of the sociolinguistic situation, the institutional and classroom contexts as well as the strengths and needs of Taiwan society. It is a very good collection of articles by educational scholars, researchers and practitioners. They stand to open up a new chapter of bilingual education, EMI and CLIL education in Taiwan.



2022/10/10

練美兒（Angel M. Y. Lin）
西蒙菲莎大學教育學院
多元語言與跨文化教育加拿大首席研究講座
Professor & Canada Research Chair
in Plurilingual & Intercultural Education
Simon Fraser University, Canada

序言

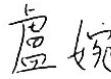
盧婉怡（Yuen Yi Lo）
香港大學教育學院副教授兼任副院長

在工作坊或是專業發展課程中，經常會有教師問我們：「理論和原理是很有道理，但是否有可以馬上使用的教學實例或教材？」《臺灣高教英語授課教學資源書》這本書正好解決臺灣雙語教師們的燃眉之急。

本書的設計和結構十分完備，主軸 ODIR3 + 架構更是涵蓋了課程和教學的規劃、授課、互動及語言使用。書中章節系統性地描述了課程架構和相關的教學策略，並以台灣 EMI 課堂中的教學實例進行說明。因此，本書完美的整合了理論、實踐和研究，對高等教育 EMI 教師將是非常有用的參考和教學資源書。事實上，ODIR3 + 架構不僅適用於 EMI 教學，其基本原則也可作為一般教學有效的指標。因此，我要恭喜本書的編輯和作者群完成這個艱鉅的任務，成功提供了 EMI 教師「隨時可用」的教學資源書。這一創舉將成為其他國家雙語教育教師專業發展的典範。

When we worked with teachers in professional development workshops or progammes, we were often asked the question, “The theories and principles are inspiring, but are there any examples or teaching materials for us to use?”. This book, *“A Resource Book for University EMI in Taiwan: A Glocalized Design & Practice”*, exactly addresses such an urgent need. The book is well designed and structured, with an overarching framework ODIR3+ covering curriculum and lesson planning, lesson delivery, classroom interaction and language use. The various chapters in the book systematically elaborate on the framework and relevant pedagogical strategies with authentic and concrete examples in EMI

classrooms in Taiwan. The book, therefore, nicely integrates theory, practice and research, and it is a very useful reference and resource book for EMI teachers in higher education. Indeed, the ODIR3+ framework is not only applicable to EMI teaching. The underlying principles are also indicators of effective teaching in general. Therefore, I would like to congratulate the editors and contributors on successfully tackling the difficult task of creating a “ready to use” resource book for EMI teachers, and this would definitely set a good example for the professional development of teachers in other bilingual education programmes such as CLIL.


2022/10/10

盧婉怡（Yuen Yi Lo）
香港大學教育學院副教授兼任副院長
Associate Professor & Associate Dean of
Faculty of Education (Learning & Teaching)
University of Hong Kong

目次

感謝 主編 iii

序言 練美兒（Angel M. Y. Lin） vi

西蒙菲莎大學教育學院教授/
多元語言與跨文化教育加拿大首席研究講座教授

盧婉怡（Yuen Yi Lo） viii

香港大學教育學院副教授兼任副院長

前言

01 全球在地化臺灣高教英語授課教學
（鄒文莉、高郁婷） 1

高教英語授課之教學方法

02 臺灣高教英語授課課程規劃
（高實玫、鄒文莉） 17

03 多模態教學設計在臺灣高教英語授課之應用
（高實玫、林彥良、陳慧琴） 37

04 跨語言溝通策略於臺灣高教英語授課之應用
（高郁婷、陳慧琴） 59

05 高教英語授課之教學檢核
（高郁婷） 75

高教英語授課之語言應用

06 高教英語授課之授課語言
（林律君、高實玫） 93

07 高教英語授課之課堂互動設計
（崔正芳） 119

08 運用 AI 及數位科技提升高教英語授課之語言辨識度與內容理解度
（林律君） 139

專業領域英語授課實例與分析

09 大生醫領域英語授課實例與分析
（林律君、蕭育源、盧家鋒） 165

10 大理工領域英語授課實例與分析
（高實玫、高郁婷） 187

11 大人文領域英語授課實例與分析
（林含怡、廖宜虹） 205

12 大商管領域英語授課實例與分析
（黃怡萍） 229

結語

13 全球在地、自主永續的 EMI 教師專業發展系統
（鄒文莉、林律君） 257

作者介紹 269

關鍵詞中英文對照 273

1

全球在地化臺灣高教英語授課教學

鄒文莉
國立成功大學外國語文學系

高郁婷
國立高雄師範大學英語學系

壹、臺灣雙語教育的背景及目的

臺灣雙語教育的背景

臺灣經貿立國，在全球供應鏈佔有關鍵性地位，因此，我國企業全球佈局需要大量兼具專業，尤其是具有英文溝通能力，以及國際移動競爭力的人才。基於臺灣已掌握華語使用的優勢，用雙語力加值專業力，可以達到強化國人的國際競合力，因此在 2018 年底，政府公布「2030 雙語政策」。

雖然我國以「雙語」來定義未來十年間的語言政策目標，但若將此二字放在臺灣的語言環境中來討論，我們所追求的「雙語教育」（bilingual education），應該不是指中文及英語兩種語言同時存在的語言使用環境（the co-existing knowledge of different languages），而較類似「多語言教育」（plurilingual education）中多種語言間相互聯結的知識（the interconnected knowledge of multiple languages）運用。也就是說，臺灣並沒有中文跟英文兩種語言並存的語言使用環境，英文在臺灣尚未有類似母語般的自然使用環境，而是比較類似於在特定領域跟特定場域中進行溝通的語言工具。鑑於

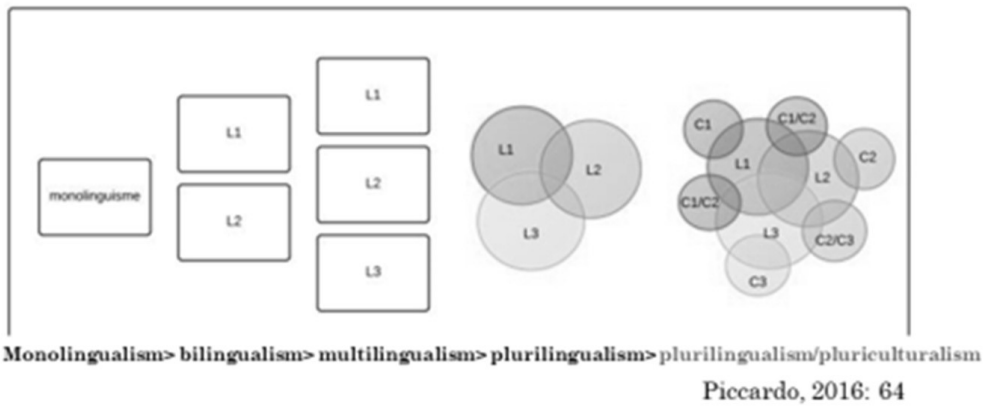
此，國人並不需要將英語的學習達到如母語人士一樣的使用目標，而是類似多語言使用者，強調發展有效的溝通技巧，以互動的方式運用自身擁有的所有語言和文化經驗（apply all of our linguistic and cultural experiences in an interactive way）。多語言學習者的理解是透過執行任務所需每種相關語言的最低功能水準（the minimum functional level needed）。因此，如果把英語當作是溝通工具，我們就要反向思考如何去學習使用這個溝通工具達到預設的溝通目標，理解什麼類型的英文可以來協助達到什麼樣特定的溝通目標，而不是一昧的要求一定要和母語人士一樣地標準、地道、正確，或者是一定要先達到某一種程度的一般英文能力後，才能進行雙語教育或者是英語授課課程的學習。

就歐洲共同語文參考架構（Common European Framework of Reference for Languages, CEFR）針對「多語言教育」的定義而言（Council of Europe，2020，頁 28），多語言教育的目的在於培養學習者運用本身具備的語言知識、技巧、不拘泥於一種或兩種語言，而是發揮槓桿效益，將所有關於語言學習、語言運用的知識融合為一，以進行有效溝通的一種教育。多語言教育的概念來自於多語言主義（Plurilingualism），討論的是語言學習者動態且不斷更新變動的語言知識與技能。

此概念與過去討論的多語主義（Multilingualism）差異在於，多語主義強調語言學習者同時間擁有或能夠同時使用兩種或多種語言的知能與技巧；然而，多語言主義強調的是語言學習者融會貫通、化整為零的使用多種語言的知能與技巧，並利用策略達成溝通或相關學習任務（圖一）。

以多語言主義為理論基礎的多語言教育能幫助教師及學生瞭解高教英語授課的精髓與執行方式，例如：學生在英語授課的課堂中，不單僅是使用英語，而是發揮所有學科及語言知識以完成不同的學習任務，且能將過程中所習得的知能遷移至目標使用場域或未來就業職場。因此，我國雙語教育的「雙語」二詞應是個概括詞（umbrella term），教學的實際內容應以多語言教育的方式來規劃及進行。本書以多語言教育的概念為出發點，首先討論高教英語授課的教育政策、教學背景及學習成效；接著，討論目前所推動的全球在地化高教英語授課的內涵與師資培育的重要性。最後，討論全球在地化高

教英語授課的課程架構、培訓理念與相關行政單位之配合規劃。



圖一　單語、雙語、多語、及多語言示意圖

全球在地化 EMI 教學的目的

以英語教授領域課程（English Medium Instruction, EMI）的趨勢，在全球非英語系國家之大學教育已蔚為風潮。在臺灣，隨著高教國際化和通用英語（English as a Lingua Franca, ELF）的盛行，在過去十年間，大學開設英語授課的領域課程數量倍增，於 2014 年領域英語授課課程已約佔大學開課總數的三分之一（24,077/574,595; 教育部，2015）。除專業課程外，通識科目以英語授課的成長率更為驚人（周宛青，2018，頁 156）。最初開設英語授課課程的原因多半是為了大學國際化而希望招收外籍學生（Dearden, 2015），目的為促進外籍學生的學習，由領域教師以英語授課之方式教授學科知識；英語語言的學習並非英語授課（EMI）教師之目標。然而，以英語授課吸引國際學生的成效尚不明顯（Huang, 2011; Yeh, 2014），英語授課在國內主要的對象，也不僅只是外籍生，更多的是國內大學生以及國內課程逐漸受到英語授課這個改變的影響。因為英語授課與中文授課存在差異，對於大學教師的教學及學生的學習皆是個大挑戰，英語授課的教學與學習成效也同步受到考驗。

在 2018 年底，政府公布「2030 雙語政策」，期許能透過雙語教育強化國人英語溝通能力，並進而提升國際競合力。這股雙語教育的浪潮由國教開始捲起，強調學生能使用通用英文為溝通工具來進行學科內容與目標語言（英

語）的學習。在高等教育階段，教育部則於 2021 年 9 月啟動 「大專校院學生雙語化學習計畫」，希望能培育臺灣大學生具備與國際專業人士溝通合作及全球移動的能力。此計畫聚焦於「重點培育」及「普及提升」兩大主軸，藉由推動英語授課課程（或稱 EMI 課程，English Medium Instruction, EMI），強化學生英語溝通力，進而整體提升高教國際競爭力。透過計畫經費的挹注，在「重點培育」的四所標竿大學（國立成功大學、國立中山大學、國立臺灣大學、及國立臺灣師範大學），於 2024 年之前，必須培育 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% 以上為英語授課課程。而在「普及提升」之培訓學校（院），於 2024 年時，需採英語授課比率達 30% 以上，至少 5% 大二及碩一學生修習至少 1 門英語授課課程，且逐步推動與學科領域連動之專業英語課程（English for Specific Purposes, ESP），以逐步協助學生修習 EMI 課程。這波高教英語授課潮流是為了普及且強化臺灣大學生的英文溝通能力，強調雙語力加值專業力，以展現學生的國際競合能力。

專書撰寫目的

針對政府推動「2030 雙語政策」下的雙語教育，本書提出透過「全球在地化」的觀點討論高教英語授課的規劃及實踐。高等教育的教師在學術領域上各有專精，其專業背景能提供大學生豐富的知識來源及相對應的技能訓練。教師的相關學、經歷也能提供學生足夠的體驗，幫助學生將所學理論應用於學界、業界或未來的生活領域。然而，並不是所有的大學教師在任職於大專院校之前都有參與師資培訓或相關教師專業發展課程的經驗。所謂的師資培訓或教師專業發展，意即幫助教師瞭解學生先備經驗、課程安排與學習成效三者間的關係，例如：如何根據學生的現有知識，安排合適的教學內容，並使用不同的教學策略，找到最能夠增進學生學習成效的教學模式。此類型的專業發展能幫助大學教師穩固學生知識基礎，精進英語授課的教學技巧、策略，更重要的是加深教學與研究的鏈結。尤其，在高教英語授課的環境裡，授課語言非師生所熟悉的習慣用語，而是使用相對弱勢的通用英語來

進行專業領域的學習，勢必需要更清楚的教學流程、精確之教學鷹架，及以終爲始的反向教學任務規劃，來增進學生課堂參與、提升學生瞭解概念之闡述，並協助學生連結所學至未來求學領域或職場的相關國際情境，最終達到學習遷移之目標。

本書作者群認爲臺灣高教可以正向看待 EMI 潮流。在這股潮流的驅動下，透過教師專業發展的課程，以及公開觀、議課的機會，形成教師社群、課程共備或者合授的機制，讓原本比較為封閉空間的的高教課室也能夠開啓分享。教師們能夠理解，也願意並有策略的透過重訪（Revisit）、檢視（Review）、及改造（Redesign）自身課程，全面提升臺灣高教的教學品質。

貳、全球在地化臺灣高教英語授課

多語言使用（plurilingual）情境下之領域英語（Disciplinary Literacy in English, DLE）提升

全球在地化的高教英語授課，是以學習學科知識及技能為主要目標，培養大學生國際競合能力與能流利使用通用英語（ELF）溝通的能力。由於學習重點在於有效溝通，強調流利且能辨識（fluent and intelligible）的有效溝通目標，而非以達到傳統英語教育中強調標準、地道、正確的標準英語（Standard English）學習目標。在課堂中出現的英語詞彙或相關句型，取決於該學科之專業用語、教學主題或概念聯結。教師在課程設計與教學時需考慮學生理解程度、高層次認知能力的培養、完成學習任務所需鷹架等，選擇合適的語言模式，並提倡學生能善用英語、母語或其他正在學習的語言輔助其進行國際上之專業溝通。這種多語言使用（plurilingual）的能力，來自於學生領域英語（Disciplinary Literacy in English, DLE）的提升，而非僅是一般英語能力的增強。

目前英語授課在大學主要對象，不再僅是英美系國家的外籍生，更多來自亞洲跟歐洲國家。這些學生和國內學生相仿，同為英語爲外語學習者。當更多的國內大學生及課程受到英語授課這個改變的影響，對於大學教師的教學及

學生的學習皆是個大挑戰，英語授課的教學與學習成效也同步受到考驗。

雙語教育要協助學生發展的是在各專業的領域英語（DLE），而不是社會大眾所認知的一般聽、說、讀、寫英語能力。我們不能天真地期待學生能從一般英語課所學到的社交溝通英語，能直接自動轉換成專業領域所需的領域英語；我們不需要訓練學生說出如同母語為英語的人士一般字正腔圓的英語，我們需要培養學生能聽懂來自各國的工作夥伴的國際通用英語，並能正確而順暢地把自己的專業想法表達出來。

高等教育校園國際化的英語使用情境及三大面向

高等教育校園國際化的英語使用情境，可以分成下列幾種情境（表一）。在不同的情境下，使用不同面向的英語（表二）。英語學習者在不同的學習階段，會因着學科領域內容的深度增加而讓不同面向的英語分割得越清楚（圖二）。在國小階段，因爲語言處於萌芽階段，語言面相不顯著，但是慢慢的當各領域學科知識逐漸成型時，英語在課室的角色會因為所擔負的學科知識及技能學習的不同以及深度，而產生不同語言面向類型的使用。因此會產生類似圖二中在不同學習階段不同面向英語的呈現。



圖二　各學習階段之英語面相

在高等教育國際化的情境中通用英語（ELF）的使用，可以主要分爲下列的三個面向：（一）一般英語（English for General Purposes, EGP），此面相英語多用於日常生活間的情境溝通，如：問候、聊天等。（二）專業英語（English for Specific Purposes, ESP），此面向源自於 1960 至 1970 年代因國際間的頻繁經貿而產生對於使用英語學習科學與科技知識的熱潮（Tsou & Kao, 2014, p.3），因此在此面向下的英語使用主要可區分為二：首先是「學術英語」（English for Academic Purposes, EAP），與特定領域或學科直接相關的英語，如：工程英語，強調教師與學生為了達到課堂中溝通目的而使用的英語，在使用上強調流利、且具辨識度。其次是「職場英語」（English for Occupational Purposes, EOP），強調在工作場域中能以英文聽、說、讀、寫各能力，流暢且流利達成職場上所需任務，如：英文應徵面談、英文簡報提案、英文書信與電話禮儀等。（三）領域英語（Disciplinary Literacy in English, DLE），此面相英語爲各專業領域的字彙及話語，是建構該領域知識、認知、技術之核心，爲所有專業領域學習及工作的溝通基礎。

表一　高等教育國際化 EMI 英語使用情境

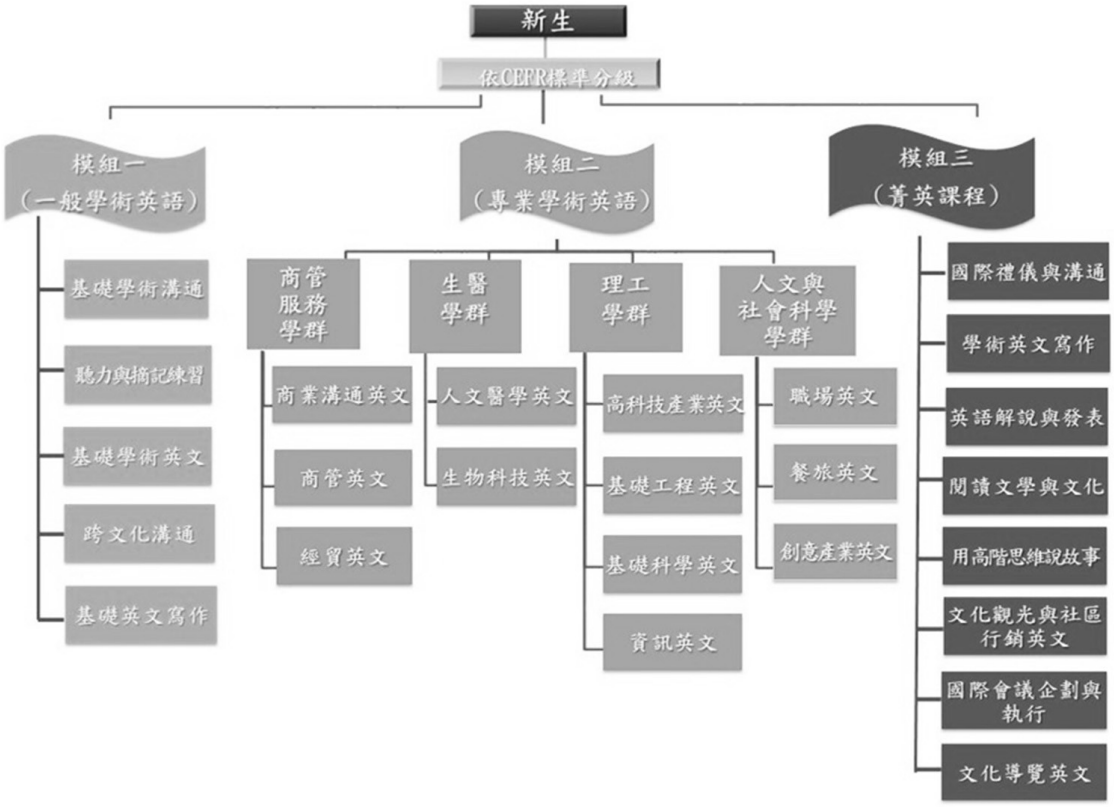
1. 日常生活情境使用
2. 英語授課情境使用
3. 學術活動情境使用
4. 國際場合學術活動境使用
5. 職場活動情境使用

表二　高等教育國際化英語使用面向

通用英語（English as a Lingua Franca, ELF）	
1	一般英語（English for General Purposes, EGP）
2	專業英語（English for Specific Purposes, ESP） ● 學術英語（English for Academic Purposes, EAP） ● 職場英語（English for Occupational Purposes, EOP）
3	領域英語（Disciplinary Literacy in English, DLE）

根據以上英語文於高等教育場域的分類與應用，學生應在大學與研究所階段，在其專業領域中熟悉「學術英語」的使用，且奠定「領域英語」的學習。此意謂著學生需在大學的英語課程中，學習使用英語進行學術上聽、說、讀、寫能力，以及練習使用相關的溝通策略、技巧以進行課堂間、學術場合內的語言互動。因此，大專院校在開設英語課程時也應以培養學生學術英語的能力為目標，而非讓學生僅練習一般性、日常生活中的英語溝通。當學生具備學術英語的能力後，轉銜進入高教英語授課的課程將較容易掌握課程進行中使用的語言，協助達成使用英語學習學科知識及技能的目標。

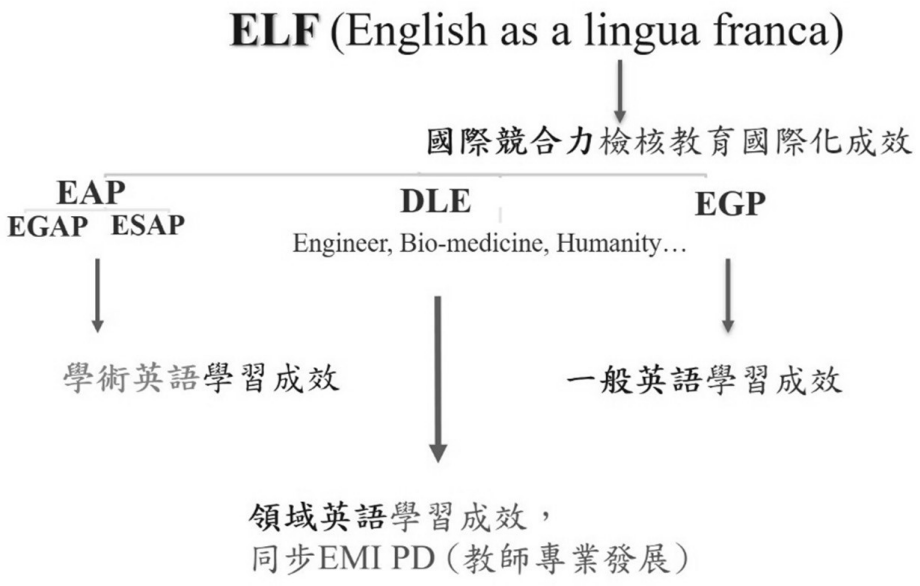
因此，全球在地化高教英語授課之教師專業發展課程，應著重於協助教師瞭解（一）如何使用學術英語與學生互動，此類型的語言包含標示語（signposting language）的使用及師生互動語言。教師的目的不是在教授學術英語，而是在於真實地將學術英語融入課程使用中，讓學生能實際在課堂中去熟悉使用學術英語。在師資允許的情況之下，也能進一步的規劃專業學術英語課程幫助學生鏈接領域英語，例如：在專業學術英語課程中，專業英語老師以學術英語進行與學生專業領域相關的文本閱讀或口語/寫作產出練習。圖三使用國立成功大學外語中心開設的專業英語課程爲範例說明。（二）如何建構學生「領域英語」的使用。EMI 教師在課程中使用的授課語言即是為能夠協助學生瞭解該領域知識、認知與技術核心的領域英語，為學生未來進一步的學習或工作立下穩定基礎。



圖三　國立成功大學外語中心開設的專業英語課程

以終為始的反向課程規劃方向

除了著重英語使用的多重面向，規劃英語授課的課程、教學流程、以及學習任務，更是首要之務。例如：使用以終為始的反向課程設計（backward course design），以預期要達成的學習成效為出發點，並考慮學生的能力及學習需求，來設計高教英語授課的課程目標。最後，由於英語使用的面向不同，高等教育國際化英語授課的英語檢核也需要有所區別，例如圖四所示，標準化的語言測驗或許可以用來評量學生在一般英語及學術英語方面表現，但是領域英語的學習成效則因爲專業性高且具有領域特殊性，較難使用標準化的測驗來檢核學習成效。因此，應該是希望透過教師專業發展，規劃課程，再配合教學實例建構學習鷹架，提供學生在課堂中真實使用雙語或者是多語言的學習環境。



圖四　高等教育國際化英語授課的英語檢核

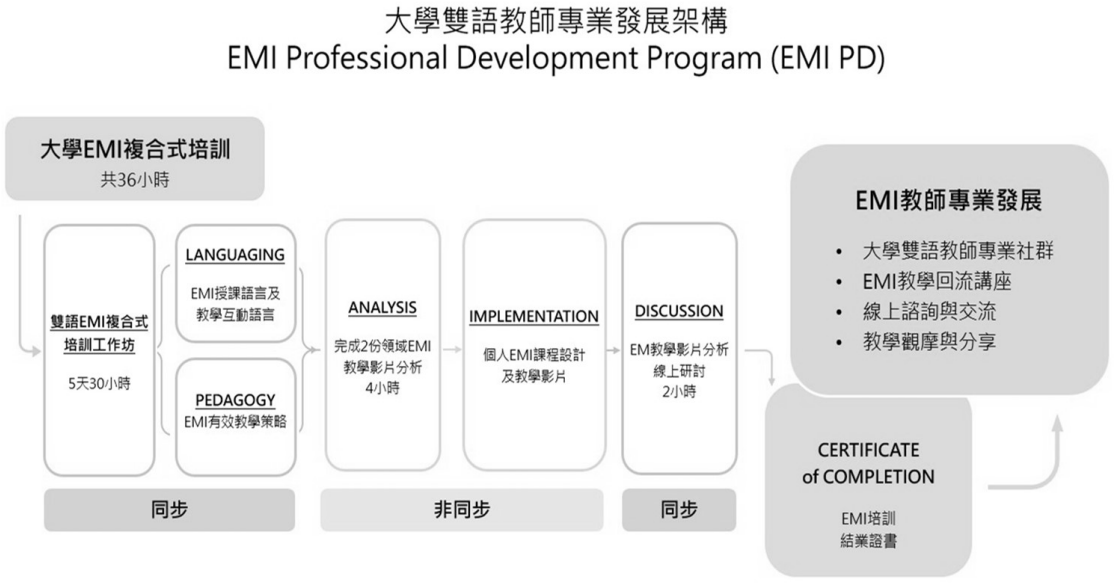
全球在地化的高教英語授課強調教師瞭解英語使用的多重面向，如：學術英語及領域英語，藉由課堂中學科知識及技能的傳遞，培養大學生能流利使用通用英語進行學習及溝通，以增進其國際競合力。在融入英語的使用於學科課程的學習與溝通過程中，則需要一套完備的課程規劃，幫助 EMI 教師重新檢視自身課程規劃的教學目標、教學流程、教學任務及評量等。以下透過教育部委託國立成功大學外語中心開設之「大學雙語教師專業發展中心」（EMI PD Center）的 ODIR3+ 課程規劃進行說明。

參、大學雙語教師專業發展中心 ODIR 3+ 安心方案

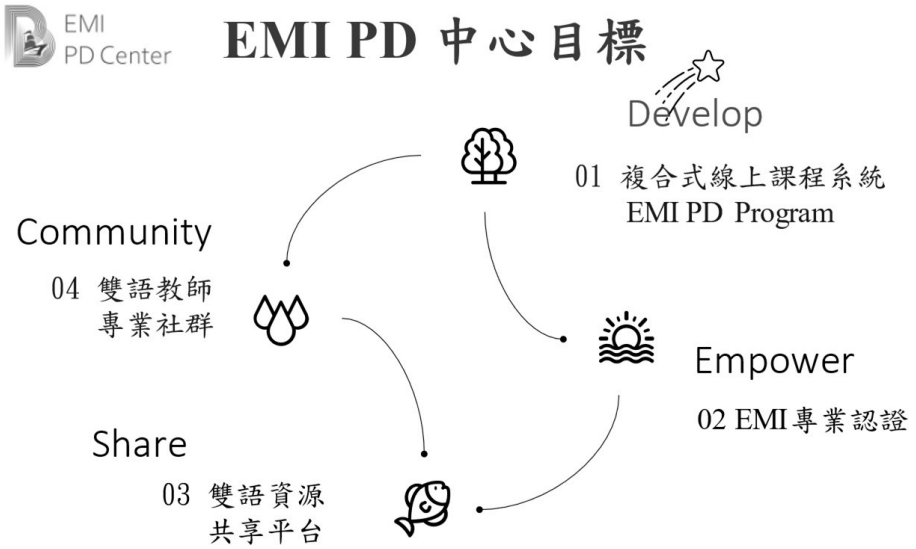
國立成功大學外語中心於民國 111 年 1 月 1 日承辦教育部委託之「大學雙語教師專業發展中心（EMI PD Center）」，設置目標為協助國內大學英語授課老師發展 EMI 授課教學知能，建立務實且適合在地大學教學場域的 EMI ODIR3+授課架構，該架構涵蓋團隊多年來進行英語授課培訓歷程所研發的 ODIR 教學流程（Orientation-Delivery-Interaction-Recap），針對英語使用的三大面向（3 Aspects of English, EGP, ESP, DLE），採用三個有效教學策略（3 Effective Strategies, ATM）AI 支援、跨語言溝通（Translanguaging）、多模態

教學 （Multimodality），進行教學實例分析、分組討論、微型教學等方式，熟悉並累積授課及互動語言（instructional & interactional languages）的經驗與實力，進而能透過 3R，即重訪（Revisit）、檢視（Review）及改造（Redesign）來加值課程。

中心預計於兩年內提供至少 600 位國內英語授課大學教師的 EMI 培訓課程，預計開設 36 小時大學雙語教師專業發展線上同步及非同步複合式課程，並於課程後核發大學英語授課專業課程修畢研習證明（Certificate of Completion），課程架構如圖五。其中包含 30 小時的同步線上 EMI 教學知能課程，以及 6 小時的教學實例分析及微型教學反饋。參與學員能夠在 36 小時的專業發展課程中，同步操作每一個主題在自身 EMI 課程的教學實踐中，也能透過教學實例的分析及研討，產出個人微型課程的教學檢核及分享。中心服務項目除了培訓課程外，未來亦會逐步提供包含課程諮詢服務、教師社群建立、教學資源參考、英語授課相關證書申請及審核等服務項目（圖六）。



圖五　大學雙語教師專業發展中心（EMI PD Center）之課程架構



圖六　大學雙語教師專業發展中心（EMI PD Center）目標

EMI PD Center 的課程包含兩個部分，（一）語言行為（languaging）及（二）教學方法（pedagogies），見表三。語言行為的課程旨在幫助教師精進其英語於課堂中使用的辨識度與被理解度，如：有效使用授課語言、互動語言及標示語。教學方法部分的課程則涵蓋高教英語授課之反向課程設計、教學流程、教學任務設計以及 AI 數位科技支援、多模態及跨語言溝通策略的使用。

採用語言行為（languaging）一詞，目的在於超越名詞形式的「語言」到動詞形式的語言進行。我們認爲在課室裏面的語言行為，和在所有的社交情境一樣，為使用者透過跟周遭人、事、物之間進行協商的意義建構過程。而強調教學方法，主要的目的在於臺灣的大學教師為臺灣所有的教育體制中，唯一不需要接受師資培訓的群體。在面對目前強大教育改革的需求，以及國際化趨勢多語言教育的洪流時，更需要相關單位提供具系統性、能夠符合教學現場需求、和國家政策方向一致、能結合 AI 便利性的專業發展方案。才不會讓要進行 EMI 英語授課的教師、以及要接受英語授課的學生們感到焦慮及無助。正是因爲這樣的原因，我們希望大學雙語教師專業發展中心提供的課程是一個安心方案：能夠讓要進行英語授課的師、生以及行政單位都能夠不焦慮的 ODIR3+（3Rs, 3 Aspects of English, 3 Effective strategies）安心方案。

表三　大學雙語教師專業發展中心的 EMI 教學知能課程

主題	內容（30 小時線上課程+6 小時教學實例分析）
語言行為（Languaging） Intelligibility（辨識度）& Comprehensibility（理解度）	辨識度 intelligibility
	授課語言 instructional language
	互動語言 interactional language
	標示語言 signposting language
教學方法（Pedagogies） Comprehension（理解）	反向課程設計& ODIR 流程 Backward course design & ODIR procedure
	AI support 數位科技支援
	跨語言溝通策略 Translanguaging
	多模態教學資源 Multimodality

爲了提供參與培訓的老師們更完整的課程資訊及參考資料，特邀請本中心授課講師，共同撰寫這本「臺灣高教英語授課教學資源書—全球在地化課程設計與教學實踐」專書。本書內容將聚焦於大學雙語教師專業發展中心規劃的 30 小時 EMI 教學知能課程中各主題的核心內容，期待能幫助進行高教英語授課的教師建構清晰之課程架構，並分析如何使用易辨識之語言及有效教學策略，提升學生在英語授課課程中的理解度以及其在專業領域的學習成效，達成高教英語授課提昇學生國際競合力的終極目標。

肆、本書章節介紹

本書聚焦於大學雙語教師專業發展中心規劃的 36 小時課程中的各主題核心內容，以期能幫助進行高教英語授課的教師規劃教學。本書章節按照 EMI 專業發展課程中的架構分為四大部分，第一部分討論高教英語授課之教學方法，例如：第二章討論 EMI 領域課程規劃的概念，包含反向課程建構模式（Backward design）、領域英語描述（Disciplinary Literacy Descriptors），以及 ODIR 教學流程之內容及設計，提供 EMI 教師改變課程設計的方法和重新安排教學流程的概念；第三章探討以多模態教學設計的方式來規劃 EMI 課程，藉由介紹多模態教學資源的類型與應用，引導學生透過多模態資源輔助學習且產出學習表現，協助 EMI 教師建構英語授課課程中的學習鷹架；第四

章探討如何有效使用跨語言溝通策略於高教英語授課課堂中協助 EMI 教師授課與提升學生理解，例如：教師與學生使用之不同「時機」、「目標」和「方式」；第五章呈現高教英語課程設計與教學檢核表，並輔以實例說明檢核表之五大面向，如：教學設計、授課語言、課室互動、多模態與跨語言溝通策略及口語表達辨識度，提供高教英語授課課程規劃與實際教學執行的策劃方向。

第二部分介紹高教英語授課之語言應用，協助教師在準備與設計高教英語授課之課程時，覺察、辨識英語授課所需要的語言相關準備，與致力精進之相關語言能力。例如：第六章討論高教英語授課語言的架構，並呈現與 ODIR 教學流程搭配的授課語言規劃與應用，以期建立高教 EMI 授課語言的正向心法與概念；第七章討論高教 EMI 課室互動的組成與執行要素，並以實際範例呈現其教學技巧；第八章介紹如何運用 AI 提升高教英語授課之語言辨識度與內容理解度。

第三部分提供專業領域英語授課之實例與分析，討論各專業領域英語授課之契機與挑戰，並因應不同英文程度的學生，介紹教學設計與策略可做的調整，例如：課程的規劃、教學流程的安排、多模態與跨語言溝通策略的使用與教授不同程度學生的支持策略。第三部分的各章節安排如下：第九章介紹大生醫領域、第十章大理工領域、第十一章大人文領域，以及第十二章的大商管領域。

第四部分結語總結中心課程如何具備全球在地、自主永續的 EMI 教師專業發展系統性規劃特點（第十三章）。

編者建議讀者可以先從閱讀本章第一部分為始，先理解臺灣「全球在地化」的高教英語授課之背景、教學流程安排、學習鷹架的建立，以及大學雙語教師 EMI 課程教學檢核的各面向；接著，當讀者在實際執行高教英語授課課程，需要針對授課語言及課堂互動做準備時，本書第二部分則發揮引導之功能，帶領讀者循序漸進瞭解高教 EMI 授課語言的概念，並透過實際使用的範例幫助讀者有效率地建立個人授課語言使用的模式。再者，本書的第三部分集結高教各專業領域英語授課的實例，提供讀者檢索各自領域中英語授課的課程規劃，並提供可參考的教學流程及支持策略。最後，鼓勵讀者閱讀本

書的最後一章，思考以永續經營的方式，建立屬於臺灣在地的高教英語授課模式，以雙語力來加乘高教 EMI 課程的深度與廣度。

伍、結語

高教英語授課已是國際上的教育趨勢，本書以「全球在地化」的觀點，不僅呼應近年政府推動「2030 雙語政策」下以雙語力加值專業力的學子國際競合力目標，更針對大學雙語教師提供清晰的 ODIR3+英語授課課程架構，並協助教師精進英語授課的語言使用與有效教學策略之應用。編者建議讀者可以先從閱讀本章的內容開始，先理解臺灣「全球在地化」的高教英語授課之背景，以及大學雙語教師專業發展中心提供的服務內容以及 ODIR3+課程架構；接著，讀者可挑選想要探究的主題章節閱讀，以增進對中心開設的教師增能課程深度與廣度的瞭解。期待本書能夠增進讀者對於高等教育國際化與在地性的認識，並為政府、各大專院校、專業科目教師、專業英語教師，以及教學相關研究人員提供執行層面上的參考。

中文參考文獻

周宛青（2018）。〈高等教育全英語課堂教學個案研究〉。《教學實踐與創新》，1（1），155-191。

國家發展委員會（2018）。《2030 雙語國家政策發展藍圖》。臺北：行政院。

國家發展委員會（2022）。《雙語政策與國家語言並重，給下一代更好的未來》。臺北：行政院。http://www.ndc.gov.tw/News_Content.aspx?n=114AAE178CD95D4C&s=88CA0B7A48AC344D

英文參考文獻

Council of Europe. (2020). *Common European framework of reference for languages: Learning, teaching, assessment* (Companion volume). Retrieved from http://www.coe.int/lang-cefr

Dearden, J. (2015). *English as a medium of instruction: A growing global phenomenon*. British Council.

Huang, Y.-P. (2011). English-medium instruction (EMI) content-area teachers' (CATs') pedagogical content knowledge of scaffolding: A Vygotskian perspective. *Taiwan Journal of TESOL, 8*(1), 35-66.

Piccardo, E. (2016). Plurilingualism: Vision, Conceptualization, and Practices. In Trifonas P., Aravossitas T. (Eds.), *Handbook of Research and Practice in Heritage Language Education*. Springer International Handbooks of Education. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-38893-9_47-1

Tsou, W., & Kao, S.-M. (2014). *Resources for Teaching English for Specific Purposes*. Taipei: Bookman Bookstore.

Yeh, C.-C. (2012). Instructors' perspectives on English-medium instruction in Taiwanese universities. *Curriculum & Instruction Quarterly, 16*(1), 209-232.

2

臺灣高教英語授課課程規劃

高實玫
國立成功大學外國語文學系

鄒文莉
國立成功大學外國語文學系

壹、爲提升理解而規劃的 EMI 領域課程

高等教育中各學門領域課程的講授及教學是非常專門的範疇，基本上是由各系所聘任的專家學者擔任授課教師（下稱領域教師），老師們是以其專長的研究項目受聘，在教授課程外還需投注大量心力在自身的研究發展和指導學生，除了少數教育領域及語言教學領域的教師，領域教師幾乎都不具有課程設計、教學方法或其他相關的教學知能培訓或經驗，所以領域教師大多依自身學習經驗來規劃授課內容及教學方法。

過去幾年中，臺灣的各大專院校為加快國際化腳步，積極推動以英語為授課媒介（English Medium Instruction, EMI）的大學部及研究所各種專業領域課程，參與 EMI 課程授課的教師除了英語流利外，也有不少人具備國外受教/工作/研究的經驗，過去的學術研究指出：很多 EMI 領域教師發現從中文轉為英語授課時，並不只是把全部教學材料翻譯成英語這麼簡單（Tsui, 2017），許多以教師和學生的母語（即中文）授課時不曾注意到的問題一一浮現。

EMI 領域教師及學校行政體系多將 EMI 教學成效取決於學生的英語能

力，也有一些研究指出若學生具備相當於 CEFR B2 之英語能力，即可順利理解其主修領域的 EMI 專業課程；臺灣高教的主管單位也主張學生修完 EMI 領域課程就應使用原本用來評量學習者一般英語能力（English for General Purposes, EGP）的標準化測驗來檢驗其學習成效，這兩種主張都對 EMI 課程的教學目標和使用語言的面向有所誤解。

高教 EMI 領域課程的傳授媒介至少由兩種不同類型的語言組成：其一是用來溝通及執行班級管理的一般英語（English for General Purposes, EGP），其二是涉及解釋或討論領域專業知識所需的專門領域英語（Disciplinary Literacy in English, DLE），而 DLE 是由該領域的特別主題（topics），學術字彙（academic words），專業術語（professional/technical terms），搭配一般句型或該領域慣用表達方式（field/domain specific expressions）、專用語體（discourse styles）、文類（genres）等組合成有意義的文句。但是目前國民教育階段的英語訓練完全聚焦在 EGP 的教與學，大學入學測驗也僅檢測學生的 EGP，及少量的學術英語（English for Academic Purposes, EAP），因此當學生進入高等教育學習環境時，不管其入校時的英語程度為何，均不具備其主修領域的領域英語素養和溝通能力。因此，要提升 EMI 課程教學效能，首要方法是協助 EMI 領域教師主動調整其教學策略，重新檢視其教學流程，並把課程設計及教學方法的新觀念融入教學中，由教師端切入以便全面性的協助學生提高學習效能。

本章提出以「反向模式（backward design）」設計 EMI 領域課程的方法，說明如何將高階認知技能融入任務導向的教學活動中，以協助學生克服 EGP/EAP 及 DLE 中的差異；最後本章將提出一個針對學生學習需求而發展出的 ODIR 教學流程模板，以利 EMI 領域教師克服學生因 EGP 和 DLE 程度不到位之語言使用因素，達到為理解而教學（teaching for understanding）的教育目標。

貳、以終爲始的反向（backward design）EMI 課程建構模式

傳統上，教師會依據該專業領域既定的主題和所使用教科書的章節來規劃教學內容和進度，最後才思考要如何評量學生。以傳統方式規畫課程是以

教師為中心的單向教學，大量的課堂時間是由教師講述內容，以「教完」爲目標，並不考慮學生是否聽懂或理解，這個教學方式在轉換成以學生不熟悉的外語為媒介時，會成為學生學習挫折的最主要原因之一。

「反向模式（backward design）」（Wiggins & McTighe, 2005）的課程設計概念與傳統的課程規劃流程剛好相反，這種以「終」為「始」的課程規劃框架鼓勵教師由欲達成的學生學習產出（intended learning outcomes, ILO），及欲評量學生的方式和評量內容做為整體教學規劃的起點，反向推衍出教學內容和課程執行細節；簡單的說，就是以評量內涵引導教學規畫的概念。當教師以反向模式規劃課程時，會先考慮學生在完成課程後「能做」甚麼（can-do statements）？這些行為表現也就是教師預計要評量學生的項目，把這些行為描述羅列成清單，再依照此清單重新規劃如何用除了講授以外的教學活動和學習任務（learning tasks），幫助學生發展能展現其專業力及英語力的行為能力。

以反向模式建構課程前，教師應先思考以下兩個問題：

1. 我期待學生在完成本節／本門課時能**思考甚麼知識內容**及能**展現何種行爲來證明已經理解**？
2. 我的學生在上完本節／本門課時與上課前在**知識領域上**有何進展？

教師對這兩個問題的答案就是該節課／門課程的教學目標（lesson/course objectives）。審視一般專業領域課程概述，可以立刻分辨出該課程是以傳統教師為中心方式，或是以學生學習目標爲中心的反向課程規劃模式。

以下透過三門課課綱中之教學目標做說明：

A. 某大學部工程數學課程教學目標：

(1) Vector Differential and Integral Calculus

(2) Orthogonal Functions and Fourier Analysis

(3) Partial Differential Equations

B. 某大學部行銷策略課程教學目標：

(1) Provide an overview of the role of marketing in business

(2) Communication skills

(3) Develop marketing strategies

C. 某研究所植物生物科技課程教學目標：

(1) The emerging role of biotechnology in modern agriculture

(2) Application of molecular marker and genome sequencing in breeding

(3) The scientific principles and techniques in plant biotechnology

此三門課程所羅列的教學目標，大部分是教師預定要完成的教學內容，如：A（1），（2），（3）；B（1）；及 C（1），（2），（3）；只有少數是針對學生的能力發展目標做敘述，如：B（3）；而 B（2）比較像是英語課，而非專業領域課程內容會列出的學習目標。由此可見，這三門課的教師注意的是自己能否完成預定的進度，這是以教師為中心（teacher-centered）的傳統課程規劃模式。以此模式執行 EMI 課程時，通常以教師單方講授領域內容為主，因為大部分上課時間由教師主講，所以老師必須不斷且大量地使用專業領域詞彙和語句來進行，這對老師和學生都是很大的負擔，而學生大部分時間忙著聽講及做筆記，老師無從當場評斷學生是否理解，雖然老師可能會不時問全班：「有沒有問題？」但學生在短時間接收到大量新資訊的情境下，很難立刻消化新知識並找出自己學習的癥結，因而也無從問起。從現實面來看，就算以學生的母語來進行專業學問的學習，都很難保證學生的理解程度能跟上老師的教學速度，更何況是以學生的外語來進行？因此以傳統方式執行的 EMI 課程所面臨的最大挑戰就是學生聽不懂或跟不上授課內容。

接著以下面課程範例 D 的三項教學目標與課程 A、B、C 比較，可以看出其差異：

D. 某研究所之海岸管理學課程

Students will:

(1) **Understand** the basic ideas of coastal management

(2) **Identify** and **analyze** potential conflicts in the use of coastal resources

(3) **Find** solutions to the sustainable use of coastal resources

課程 D 的三項教學目標是以學生為主詞，並用動詞做每一個教學目標的起始，清楚描述學生應「做」的各項產出：understand, identify, analyze,

find。亦即當學生完成此課程後，需要了解課程的主題，能辨識並分析教師提出的議題，及能尋找解決方案。根據這些預期行為來設計的課程就不會只是教師單向講課，而是規劃了不同的教學任務來協助學生在各單元中以「行為」展現其認知能力。

規劃課程時，教師以期末學生要完成的小組專題做規畫主軸，這個專題要能讓學生展示出期能分析、比較、尋找解決方案的能力。專題的內容是每組被指派到一段臺灣的海域，例如：嘉義台南沿海，屏東墾丁沿海等等，各組要搜尋該段海岸所有的資源，提出使用這些資源的方法，並說明各種方案的利弊。以此為始，推演出全學期上課執行時，老師每周以一種類型的海岸資源為主題先做講述和分析，並以世界上各地的海岸作範例，講述完後讓學生以小組討論方式分析這種類型的資源之可能使用方式和利弊，每組學生再簡單報告其討論結果。因為課程中經常以有類似的分組討論學習任務，學生即能常態性表現出預期的學習行為，我們可以期待學生能發展出主動參與資料分析、比較、評論的能力，因此具備了能在期學期末完成指定議題的分析並提出解決方案的能力。我們建議教師在規劃課程目標時，以學生為主詞，並從本章圖四認知金字塔中所羅列的動詞選擇合適者，寫出學生預計會完成之學習任務，如：

Students will:

Compare and evaluate the impacts of costal resources on local and global environment.

當選定比較（compare）及評估（evaluate）兩種認知技能作為預期學習產出，教師教學時就會側重在比較及評估各種海岸資源對環境的影響，並要求學生在其學期報告中應有這兩項內容。

有明確的預期學習產出，可使課程目標更明確，並能用來作為規劃教學內容和流程的指引。當教學流程規劃從單純教師講述，轉成以發展學生專業認知能力為主的學習任務作為起始，領域知識就更容易轉化成學生能應用的技能，藉此也減少教師主導的講課時間；而指派學生以英語發表其討論的結果，能讓學生展現其所理解之課程內容，方便教師檢視學生學習成果。此外，學生在執行教師指定的學習任務過程中，也需上網檢索並消化相關資

料，不但可擴充其專業領域英語詞彙的範圍，更需實際使用自己能掌握的語言表達方式把資訊傳達給其他學生及教師。

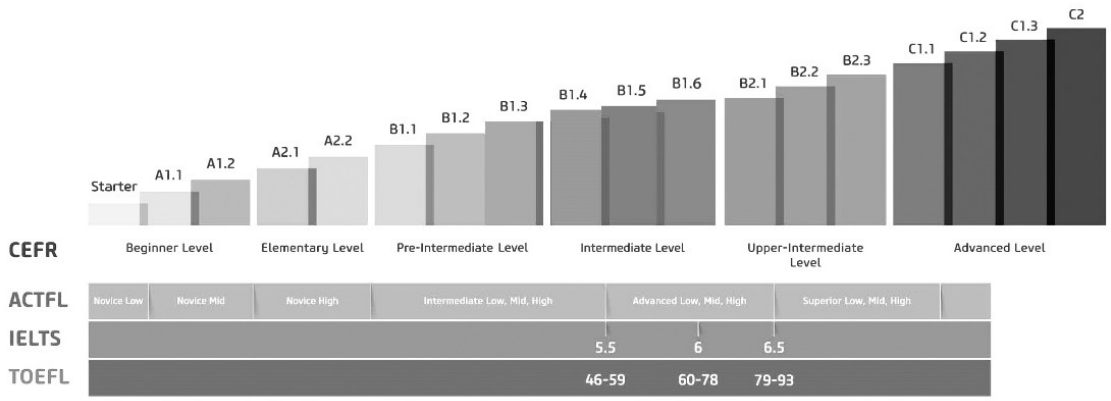
學生參與討論中進行資料搜尋時可以運用所有的語言資源（包含學生各自的母語及英語），將知識學習的範圍最大化；全班報告及討論時以該課程指定的溝通語言（即英語）進行，又能協助學生消化所學並以英語展現出來。實際教學時老師還須事先規劃如何運用英語及其他的學生母語，以便擴大可能的外在資源支持學習的效益，教師應思考：討論時用英語或者是雙語進行呢？分享一定要用英語嗎？可以用中文嗎？作業允許用中文嗎？班上有無外籍生會改變教師決定使用何種語言的決定，在本書第四章對跨語言溝通策略有更詳細的討論。

參、以領域英語描述（Disciplinary Literacy Descriptors, DLD）爲 EMI 課程語言溝通目標

領域英語（DLE）是指使用者能結合其一般溝通技能及領域專用詞語、語體、文類等專門學術領域相關的詞語用法，來表達及傳遞該領域知識或概念的能力，因此使用者除了需要 EGP 外，也需要對該領域詞語有所認識和掌控。學生對領域知識的理解如果沒有借助明確的行為表現，就無法讓教師來評斷其學習發展的程度，因此在課程中一定要設計出不同的「表現任務」（tasks），讓學生以指定的行為（performance）來展示其理解和應用的程度，而這個行為需要用語言作為載體，例如：請學生寫個程式來解決問題（閱讀及書寫）、請學生提出對議題的看法（口語產出）、或是要學生閱讀文件並做摘要及評論（閱讀理解及書寫產出），這些語言行為必須由使用者結合 EGP 及 DLE 兩種能力才能達到雙語力加乘專業力的溝通目的。

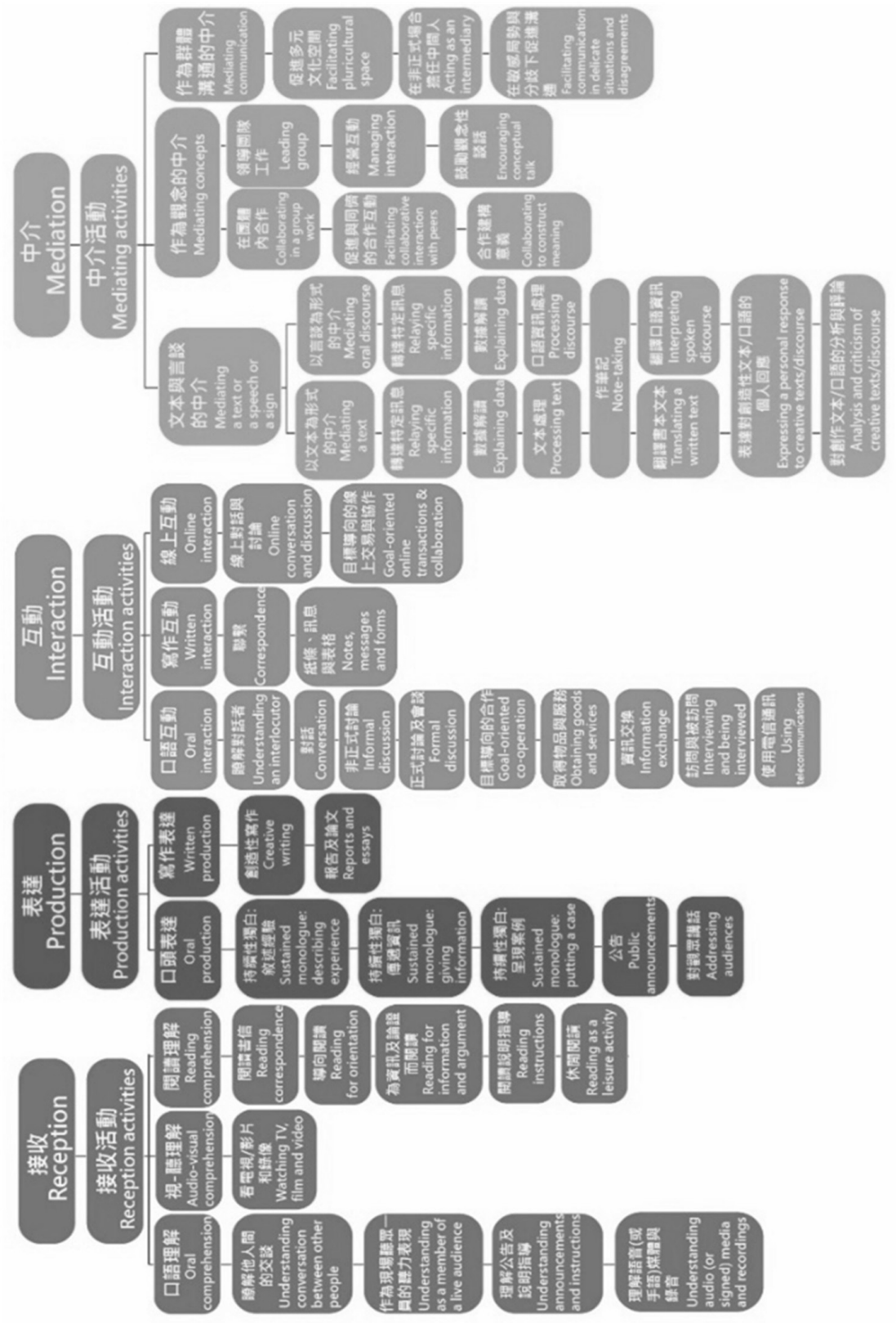
目前我們已有幾套國際上廣泛被採用的一般語言溝通能力參考標準，如臺灣比較普遍的「歐洲共同語言參考框架（The Common European Framework of Reference for Languages）」或稱 CEFR 語言能力參考指標（Council of Europe, 2020），及美國外語教學理事會（The American Council on the Teaching of Foreign Languages, ACTFL）訂定的 ACTFL 語言評量標準（ACTFL, 2012），作為各種外語教學、課程設計、及評量其一般溝通能力的

指引。以 CEFR 為例，共分為 A1, A2, B1, B2, C1, C2 等六級，各級下還可細分成幾個次級，ACTFL 也有其分級方式，許多世界通行的標準化語言能力檢測都能對應到這個參考架構（如圖一）。



圖一　語言參照標準與國際通行之語言測驗對照表

建構 CEFR 及 ACTFL 的核心是以學習者行為和表現的 can-do statements 作為每個層級能力的描述方法，兩者都強調以反向模式做為規劃課程的方式，建議教師由評量學生的表現作為課程設計的起始點，這個理念與前節所述的課程設計框架相同。但是 CEFR 或 ACTFL 畢竟只專注在一般語言溝通能力的描述，並未涉及特定學術或專門領域所涵蓋的 DLE，因此無法直接用來作為設計 EMI 課程時的語言行為表現目標。我們建議 EMI 教師先修正 CEFR 原始的一般語言能力描述方式成自己專業領域所需的溝通任務，發展出各學術領域英語描述（Disciplinary Literacy Descriptors, DLD），並以此 DLD 作為反向模式課程設計的教學目標。在 CEFR 綱領中將溝通行為分成四大類型：接收（Reception）、產出（Production）、互動（Interaction）及中介（Mediation），而每類型下還各自有不同的次項目（如圖二）：



圖二　CEFR 的四個主類別及其次類別語言表現行為

以 CEFR 的 B2 級的能力描述為例（如表一），此三項 B2 級語言行為的描述涵蓋：接收訊息並理解內容（如 B2（1）），能與他人互動溝通（如 B2（2）），及能做口語和書寫的產出（如 B2（3））。

表一　CEFR 的 B2 級綜合能力描述 （取自 Council of Europe, 2020）

B2	(1) Can understand the main ideas of complex text on both concrete and abstract topics, including technical discussions in his/her field of specialization. (2) Can interact with a degree of fluency and spontaneity that makes regular interaction with ELF speakers quite possible without strain for either party. (3) Can produce clear, detailed text on a wide range of subjects and explain a viewpoint on a topical issue giving the advantages and disadvantages of various options.

教師在設計課程前可參照 CEFR 教學評量指引，選擇適合的能力層級下各次項目的詳細的行為描述，這裡舉一個例子說明 EMI 課程可以如何將選定的一般語言能力描述，根據學門課程特性，修正為能描述學生專業領域英語溝通行為的 DLD，作為預計課程的教學目標，並藉以設計適當的學習任務及教學流程。

我們從產出（Production）能力下之口語產出（Oral Production）選擇一個適當的次項目 Sustained monologue: Giving information 為例，此項目的溝通行為是指語言使用者對觀眾以獨白方式說明複雜的事件、表述事實、陳述意見等訊息，此項目 B2 級能力的描述如表二：

表二　CEFR 的 B2 級口與產出 Sustained monologue: Giving information 表現行為能力描述（取自 Council of Europe, 2020）

B2 Sustained monologue: Giving information	(1) Can communicate complex information and advice on the full range of matters related to their occupational role. (2) Can communicate detailed information reliably. **(3) Can give a clear, detailed description of how to carry out a procedure.**

表二中的能力描述（3）指出：使用者要有向他人清晰且詳細說明如何執行某項流程的口語能力，這項口語產出行為適合很多不同學科領域課程作為教學目標，例如在工程科學、醫學、生物科技領域的實驗流程，都會有實驗課，說明實驗流程的行為就符合此能力敘述。然而傳統上實驗流程是由教師或教學助教來說明，由老師講述是很好的口語示範，如果課程中能加入指定一位學生在其小組中複述實驗流程，就可以讓學生也熟習如何詳細敘述步驟的必要句型和說法，並融入該實驗所用到的專用器具、材料、操作方法等用詞。EMI 教師可以依實驗課程的特性將本項能力敘述改成如下面以底線標示的說明：

Can give a clear, detailed description of how to carry out an experiment.

本項口語產出行為也很適合應用到社科或商管領域的課程，例如國立成功大學一門大學部國際金融課程中，教師就以學生預計會達到的學習行為任務 ILO 做為課程設計的架構：

E. 大學部國際金融課程之課程目標之一

Students will:

(1) Understand Foreign Exchange Margin Trading

(2) Demonstrate how to operate MetaTrader 5 trade platform (MT platform)

在教學時教師先介紹匯率制度、匯率風險、遠期外匯概念等理論後，帶領學生熟習外匯市場模擬交易系統，為檢驗學生確實理解且能實際操作，該課程教師指派學生以螢幕錄製方式，用自己的案例說明外匯交易平台的功能和操作方式，每位學生以口說方式配合螢幕上的程式操作流程，逐步解說該平台的各項功能及意義，並錄製成 3 分鐘的短片。教師可將口語產出的能力敘述修改成下面以底線標示的評量說明：

Can give a clear, detailed description of how to carry out the operational procedures of a computer program.

這項作業示範了如何以反向模式設計課程，將課堂教學內容結合學習任

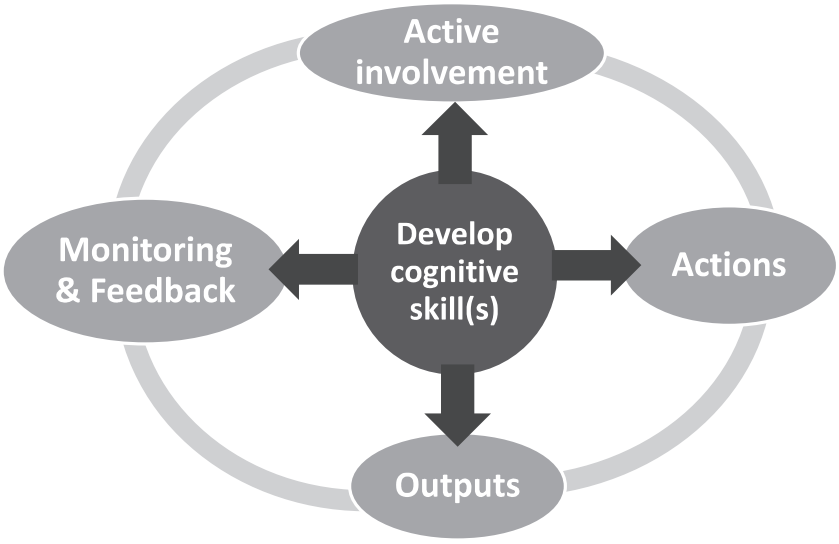
務，引導學生深入理解並能展現其應用能力的可能方式。教師還可選出優良作品在班級內分享，學生完成作業時可以先規劃說明的重點，甚至多次練習反覆錄製並選擇最好的口語表現作為繳交的成品。這個過程能加強學生口語表達的信心及增進其口說內容辨識度，且都是利用課餘時間完成。學生作業成果範例請參考國立成功大學教學資源中心的 BEER.C 粉絲專頁（https://www.facebook.com/105692638690731/videos/4771677822900946）

肆、設計具有高階認知技能的學習任務

學習任務（learning tasks）是指課程中能讓學生主動參與的一系列實作任務，這些任務的核心是能提升學生的**認知能力**，且能應扣緊教學內容，執行步驟能引導學生應用所學內容以個人或小組方式逐步**產出成果**，以達到該課程所設定之學習目標，在執行的過程中學生要能**主動**搜尋、內化、分析、比較及評估相關的知識，並能有同儕及自身的不斷觀察和反思，而教師適時**引導**並給予及時**反饋**能協助學生從執行任務的過程中學習，圖三顯示學習任務設計的五項要件：以發展認知能力為中心，輔以學生主動參與、實作行動、產出呈現，並在過程中有持續的教師/同儕/自我觀察及反饋，此五要件缺一不可。

一般的課堂討論活動或作業如果經過縝密的設計，例如前節所述課程 D 海岸管理學中學生對於所指派臺灣海岸蒐集資料，輪流於每周課堂中報告進度且獲得教師和他組學生的提問回饋，就是具備此五要件的學習任務。但若學生必須自行發展一個專題作為學期作業，課程進行中教師不給予指引，學生也無法自省或得到他人的回饋，雖然最後有產出報告也不能算是一項好的學習任務設計。

John Hopkins 大學商學院知名的領導學教授 Pianesi 即指出，善用學習任務可以大幅提升學習效能，並可使任何乾躁乏味的領域課程搖身一變為吸引學生自動投入學習的精彩課程（Pianesi, 2018）。



圖三　學習任務的五項要件

我們建議 EMI 教師在規劃課程時，參考 Bloom's Taxonomy 的六個由低階到高階認知層次的學習面向（Bloom et al, 1956），藉著分析自己所設定的課程目標，了解每一項教學任務會引導學生發展出何種認知能力，藉此修正並提升各種教學流程的效能。Bloom 的認知能力發展金字塔由下到上分別是：記憶（remember）、理解（understand）、應用（apply）、分析（analyze）、評估（evaluate）、創造（create），是一個廣為教育工作者使用的課程發展概念，Bloom 之後的許多研究者如 Anderson 及其同僚（Anderson et al., 2001; Krathwohl, 2002）等，更提出以教師或學生行為（action）作為檢視教學活動及設計教學任務的準則，亦即，以動詞（verbs）作課程目標的起始。如前節所述課程 D 的三項課程目標及 E 的兩項目標，都是應用此準則規劃課程的範例。圖四列出近期課程規畫研究學者們建議，能對應到 Bloom's Taxonomy 各階層的各種課室行為表現動詞，有些動詞可能出現在超過一項認知層次，這是因為教學呈現方式不同，導致此行為所帶動的認知層次有所不同。

屬於較低階認知層次的行為通常會出現在以「以教師為中心」的教學活動中，如：單向講述（lecturing）、傳遞趨向事實性（factual knowledge）或觀念性（conceptual）知識等。學習者須仰賴記憶及理解達到學習目標，當

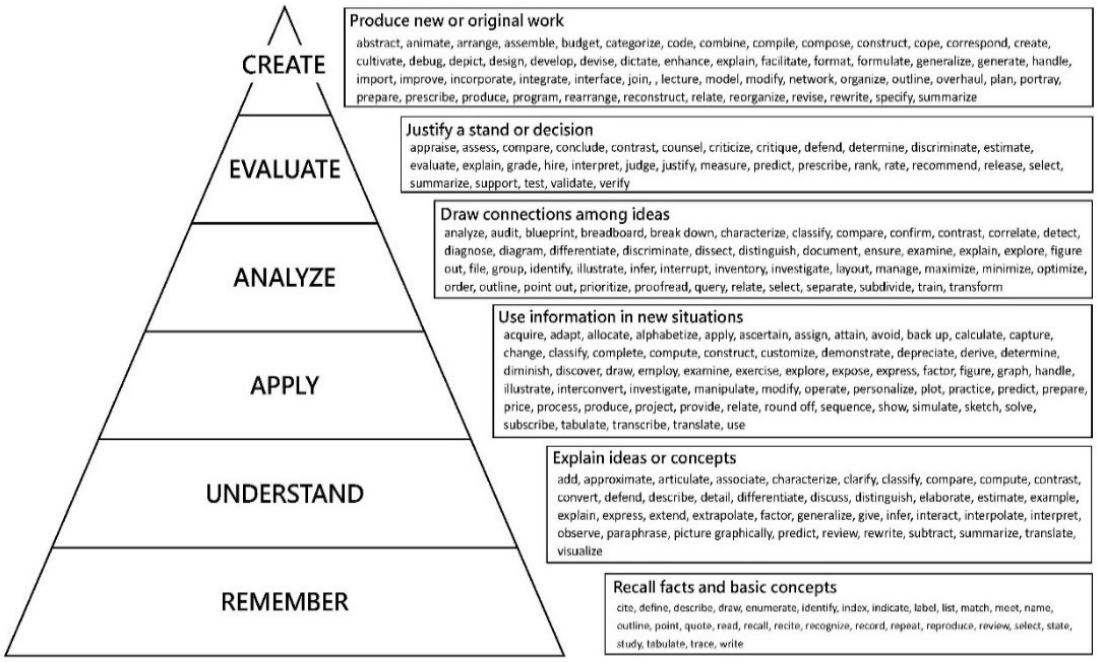
教師以給定義（define）、敘述（describe）、條列重點（list）、複習（review）等講述式的教學時，學生的學習行為是：接收訊息，所啟動的認知技能是較低階的記憶（remember），而人類的記憶是短暫的，在學生接觸新訊息的次數有限的情形下，很容易淡忘，因此教師不管多賣力的講課，學習效果並不理想。

當教師說明（explain）、分類（classify）、比較（compare）、給範例（exemplify）、用圖示（picture）或做總結（summarize）方式講授課程時，可以協助學生提升其認知技能到第二層：理解（understand），然而如果要確保學生能發展出「應用」（apply）或更高層級的認知技能，如分析（analyze）、評價（evaluate）或創造（create），課室內的教學活動勢必要更多樣性，且應該把主要的行為移轉到學生身上，讓學生參與示範（demonstrate）及試用（employ）且有產出（production）的機會。例如前述課程 E 中請學生示範說明操作外匯平台的機制之作業；或課程 D 請學生分組討論並分析（analyze）及評比（critique）各種海岸資源使用的優劣及影響，就能創造適當的環境讓學生發展較高階的認知能力。

創造是認知層次最高的境界，但這不只限於人文或設計領域課程才能達到，很多工程或商管領域的課程也都能將創造融入課程設計中。例如一門大學理工科的工程圖學課程中（課程 F），教師引進設計思考（design thinking）的學習策略，搭配反向課程設計模式，以學生在期末必須完成的工程物件設計做為整體課程進行的框架，期初時即告訴學生該課程最終評量是學生以組為單位，應用該學期課程中所學到的工程作圖理論，設計出一個能顯示存錢金額的撲滿原型，這個清楚的課程目標指引學生討論其創作的模型時所需的各種工程作圖原理，所以當教師講授時，學生的理解經過實際試做和反覆修正後，協助學生轉化作圖理論到創作實踐。學生因為期末需要用英語說明設計的原理，並接受其他組的提問及答辯，所以在蒐集資料和討論時大量接觸英語為媒介的文件和網路資料，這個學習過程所吸收的專業領域詞彙，遠比教師做單向講述時更多更廣，並成功提升 EMI 教學效能。

教師在設計 EMI 學習任務時，應留意每種教學活動欲啟動學生的認知技能層次，若能在每個單元或主題下的教學流程中，皆涵蓋由低階認知技能到

不同層面的高階認知技能之教學活動或學習任務，將能更有效的提升師生互動比例、學生參與課程的興趣和整體教學效能。



圖四　Bloom’s Taxonomy 及對應的動詞列表

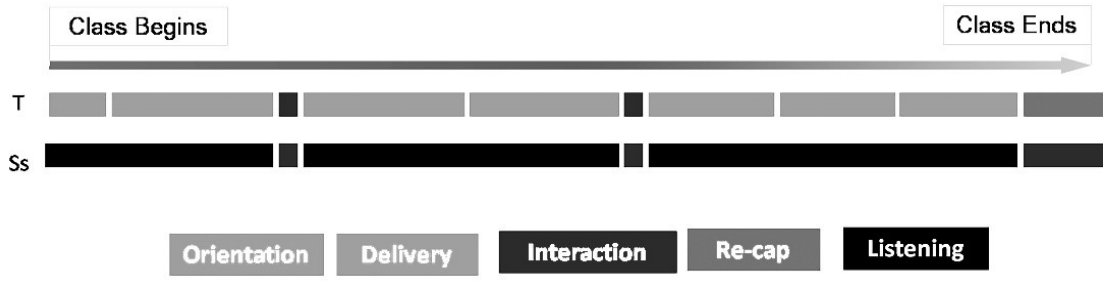
伍、運用 Orientation-Delivery-Interaction-Recap （ODIR, 音 oh, dear）教學流程模板

EMI 教師要如何安排一節課的流程，才能達到預設的教學目標呢？我們從所蒐集到的各領域教學實況錄影分析中得知，一般專業課程中，大致上會有以下類型的教學活動，我們以 T 代表教師，S 代表學生的發言（如表三）：

表三　ODIR 的內涵說明

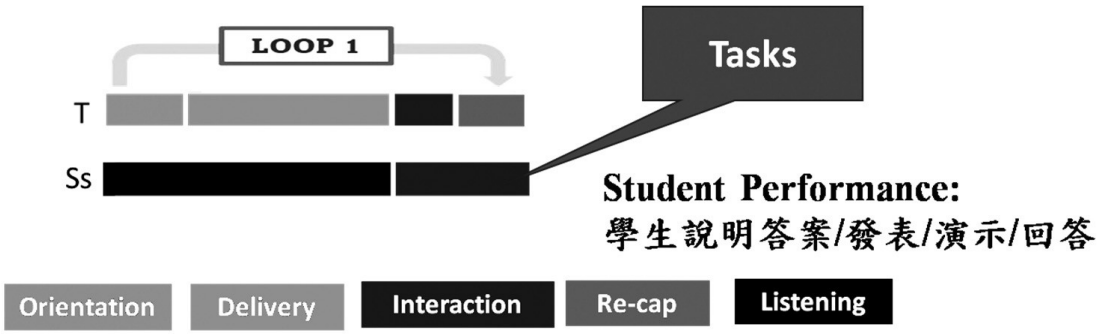
Orientation (T):	教師提供背景知識說明，介紹當日主題，並與前次課程內容連結
Delivery (T):	教師陳述主要領域知識內容，包含定義、說明、舉例、比較、示範、評論等
Interaction (T+S/ S+S) :	師生或生生互動，包含問答、小組討論、學生示範、教師給評論等雙向溝通的活動
Re-cap (T) :	教師提供段落結語或本節課之總結及作業說明等。

傳統專業課程之教學活動流程安排，大致上會以圖五所呈現的架構出現。教師陳述佔了一節課大部分的時間，教師在每個章節或主題結束時也會與學生作短暫互動，絕大部分是由教師詢問學生：「有沒有問題？」如果學生提出問題，教師會說明或回應；也有時是教師指定學生回答問題。一般來說，這些互動過程還是由教師主導，所佔時間也很短暫。以這種結構進行的 EMI 課程，需要教師以大量的語言來執行授課，學生大部分的時間花在聽教師傳達的資訊，不但不利英語能力較差的學生學習，也無法保證學生能全程專心聽講。教師的提問通常也無法確實評核學生學習的效果。其中教學步驟 D 和 I 可能會重複出現，但 D 所佔時間長，I 有時穿插出現且時間短，O 及 R 只在課程開始及結束時出現。



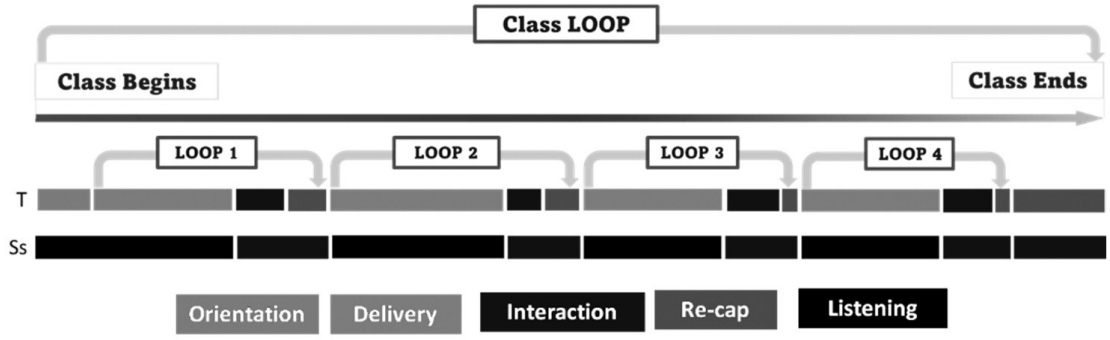
圖五　傳統的專業課程教學流程

如果教師能改變教學活動的時間分配和執行內涵，將大主題打散成小段落，且每一個段落都具備 ODIR 的步驟，就會形成更清楚的教學結構，圖六顯示一節課中的一個小主題的 ODIR 流程，進入這個小主題時，教師先提供學生簡單概述（即 Orientation），接著講述本主題的實際內容（即 Delivery），在呈現領域知識之後即安排一個學習任務，此任務不限於討論，也可以是解題、操作實驗步驟、寫程式等等各種適合不同領域的教學活動，教師與學生問答交流或教師給學生回饋也是屬於 Interaction，等回饋完畢後教師再做一個本節教學內容的小結論或重點整理（即 Recap），這可以幫助學生再次確認自己的理解，也能與下一節要介紹的新主題有所區隔。



圖六　一個 ODIR 的結構組成

教師可以重複使用 ODIR 的架構來建置一節課，圖七顯示出該節課是由數個 ODIR 循環建構而成，每個 ODIR 代表一個單元中的一個知識小節，整節課還可用更大的 ODIR 概念包裹起來。如此安排可把大主題切分為有關連的小段落，而每個段落有其主題並且含有完整的 ODIR 的教學步驟，以便學生在聽老師講述該主題時具有必須的背景知識，也有能表現其理解程度的互動時間，且在結束該主題討論時，還會進一步獲得重點整理及本段落與其他段落的連結，以此方式進行授課能幫助英語能力較落後的學生確實掌握學習重點。互動活動的內容也應從制式的確認理解（comprehension check），改成更多樣化的學習任務，增加具有課程內涵的師生及生生互動。利用實作、討論等方式讓學生從被動聽講者成為主動學習者及課程共同執行者。



圖七　由許多 ODIR 教學流程架構而成的一節課

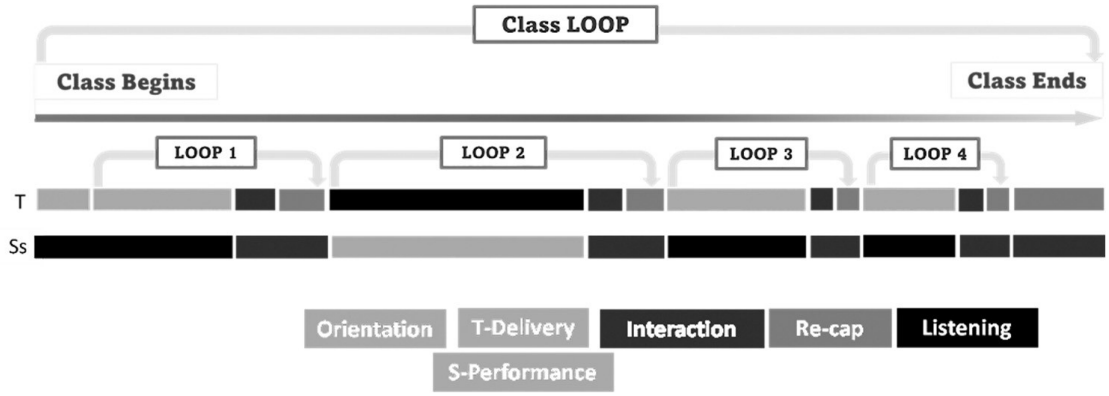
學生在此架構下可以被賦予更重要的任務，即是成為領域知識的共同傳達者，如前節課程 F 敘述的工程圖學課程中，每組學生的學期專案研究是共

同創作出不同自己設計的存錢筒，在期末報告時，他組學生及教師都能從其他組創作的成品了解該門課原始圖學理論的新應用，教師和學生提問及評論的過程也是學習和理解知識的一部分。

當學生被指定做報告、上台演算解題或分享心得時，稱為：

Performance (S): 學生公開說明答案、發表、演示、回答等

圖八展示當課程中有任務導向的教學活動時，學生就有更多主動參與的機會，學生參與課程的表現可以有很多形式，學生上台說明解題的流程或口頭講述自己設計的程式都是學生表現的形式，在這樣的 ODIR 循環中，學生不只是聽講者，也成為課程發展的共同發表者，而老師或其他學生在聽講過程中同時提供回饋並評量其學習成效，而當課程中有小組討論時，就會同時有很多組的學生各自在組內發表、聆聽他人提出的資訊、互相提問及評論，可提升 EMI 教學效能。



圖八　學生參與發表的 ODIR 教學流程

本節所呈現的「ODIR 教學流程」可協助教師拆解並分析自己教學的步驟，而不是用來侷限或規範教師必須依照固定的順序教學，教師可根據教學領域及主題之特徵或欲達到的目標，自由運用和排列這四個主要步驟。例如：教師若想在講解前先讓學生以小組討論方式提出自己的看法後，再由教師講解，那麼教學次序就變成 ID，而非 DI，當然也可以重複多次的討論和講解後再做小結，那麼教學流程就會變成 OIDIDIDR。教師可視實際需求自由組合這些步驟。

陸、結語

本章針對 EMI 課程授課時所遭遇學習效能不佳的問題，提出改變課程設計的方法和重新安排教學流程的概念，示範如何分析教學過程能啟發的認知層次，藉以提昇學生共同參與學習的程度，減少學生因英語語言能力不足造成的參與 EMI 課程的障礙。這些概念其實是也適用在以學生母語教授之任何類型或領域的課程，同樣可以提升教學效能。

一個 EMI 課程的成功是由老師和學生一起合作的結果，如同一支師生合跳的雙人舞，如果一昧地由老師硬拖著舞步不純熟的學生移動，或是只由老師自己忘我地舞動，不管愣在一旁的學生，都無法成就一支動人美麗的舞步，只有改變引導的方式，增加學生停下練習的機會並由老師檢視其問題所在以提供協助，師生一節一節往前進行，最後才能一起跳出有節奏且具美感的雙人舞。

英文參考文獻

ACTFL. (2012). ACTFL *proficiency guidelines 2012*. Retrieved from https://www.actfl.org/resources/actfl-proficiency-guidelines-2012.

Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Mayer, R. W., Pintrich, P. R., Raths, J., & Wittrock, M. C. (2001). *A taxonomy for learning, teaching and assessing*. (Complete ed.). New York: Longman.

Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain*. New York: David McKay Company.

Council of Europe. (2020). *Common European Framework of Reference for Languages: Learning, teaching, assessment (Companion volume)*. Retrieved from http://www.coe.int/lang-cefr

Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory into Practice*, 41(4), 212-218.

Pianesi, A. (2018). Learning tasks: Turning a dry subject into an engaging experience. *The Systems Thinker*. Access from https://thesystemsthinker.com/%EF%BB%BFlearning-tasks-turning-a-dry-subject-into-an-engaging-experience/

Tsui, C. (2017). EMI teacher development program in Taiwan. In W. Tsou & S.-M. Kao (Eds.), *English as a medium of instruction in higher education: Implementations and classroom practice in Taiwan*. Singapore: Springer Nature Singapore.

Wiggins, G., & McTighe, J. (2005). *Understanding by design*. Alexandria: Association for Supervision and Curriculum Development.

3

多模態教學設計在臺灣高教英語授課之應用

高實玫
國立成功大學外文系

林彥良
國立臺北科技大學應用英文系

陳慧琴
國立成功大學外語中心

壹、爲何要使用多模態教學設計規劃 EMI 課程？

多模態（multimodality）是指運用多元識覺（multiliteracies）提升理解層次和溝通表達的方式，多模態教學設計則是授課教師運用多模態理論融合各種感官模式（multimodal）及符號系統（semiotics）來設計課程和執行教學的概念（Kress & Van Leeuwen, 2001）。運用多模態教學概念設計的課程中，不管是教師講課、師生溝通、知識傳遞和理解都不僅限於使用文字呈現或口語表達，而是將文字及口說語言、視覺、聽覺、肢體動作及空間關係等五種模態融合為一種訊息溝通的載體（medium）作為教學輔助。這個理論乍聽之下好像與傳統上教師使用各種視聽媒材（audio-visual aids） 輔助教學的方法很類似，但我們觀察到如果輔助媒材各自單獨呈現，沒有將其與教學流程及預期學習成果搭配設計，很難協助學生克服語言障礙輔助其在 EMI 課程

中學習，所以並不是只要上課使用投影片、影音材料或數位資源進行教學，就能稱為一個以多模態概念設計的課程。

多模態教學設計概念特別適用於現今高等教育環境，因為 21 世紀的學生大多屬於數位原住民（digital natives）一代，他們早已習慣以多重模式接收、消化、甚至產出訊息，因此善加運用多模態教學概念可以讓教學內容更貼近學生的學習模式。對於 EMI 領域課程教師來說，廣泛運用這個策略還能協助學生更容易跨越使用外語接收訊息的鴻溝，因為多模態教學設計強調以簡明生動的方式解釋複雜的概念，因此教師可以減少語言使用量，並降低語言使用難度，在各種多模態資源輔助下，英語程度高和低的學生都能各取所需，以自己能掌握的方式來吸收領域知識，因此善加運用此策略可以協助 EMI 領域教師解決學生英語程度參差不齊的問題，並維持教學的深度。

知名雙語教育學者 Angel Lin（2016）提出以多模態教學策略強化學習情境的循環架構 Multimodalities/ Entextualization Cycle（MEC），MEC 課程設計架構強調在以非母語執行教學的領域課程中，應利用以下三個層面來架構教學流程，並應循環使用以深化學習經驗，協助學生克服語言障礙，並培養其自我學習的能力：

（一）運用多模態資源創造豐富體驗情境，經由多重感官刺激搭配實作，使知識立體化；

（二）運用多模態資源輔助學生閱讀及摘記（note-taking），這也是協助學生將知識儲存、內化並反思的一個過程；

（三）讓學生在情境中運用多模態資源呈現學習成果，也就是鼓勵教師設計融合多模態的課後學習單、操作型經驗、啟發思考的作業、學生發表、專案研究（project）等，讓預期學習成果和教學內容呼應搭配，以使教學效果加乘。

貳、多模態教學資源類型和應用

隨著科技與視覺媒體的蓬勃發展，高等教育的授課方式也逐漸從以文字取向的授課內容，漸進到運用多模態資源及多面向語意符號來達到溝通與知識傳遞之目的（Libo, 2004）。大學教科書中的觀念呈現通常結合文字及視覺

資源，這些視覺輔助包含圖表、插圖、照片等媒材，但仍屬於平面或二維空間的資訊傳達；然而在實際教學中，教師與學生處於三維空間中，因此如何把二維資訊轉換成在三維空間中有利學習的多模態方式呈現需要有縝密的規劃。

多模態教學資源一般包括以下四種訊息類型（Bednarek & Martin, 2010; Martin & Rose, 2008）：

（一）語言類型資訊，例如口說語言、書面文字、黑板或白板書寫等；

（二）視覺及聽覺資訊，例如圖像、圖表、影片、音樂、投影片設計、實際操作等；

（三）肢體語言資訊，例如目光、手勢、面部表情、動作或相對位置等；

（四）數位資源及科技應用，例如透過手機、平板、電腦等運用網路資源或應用程式，甚至以虛擬實境（virtual reality, VR）或擴增實境（augmented reality, AR）輔助教學活動進行與師生互動等。

以下將輔以實例說明如何將不同類型的訊息搭配使用，使其在 EMI 課程教學中發揮最大的效能。

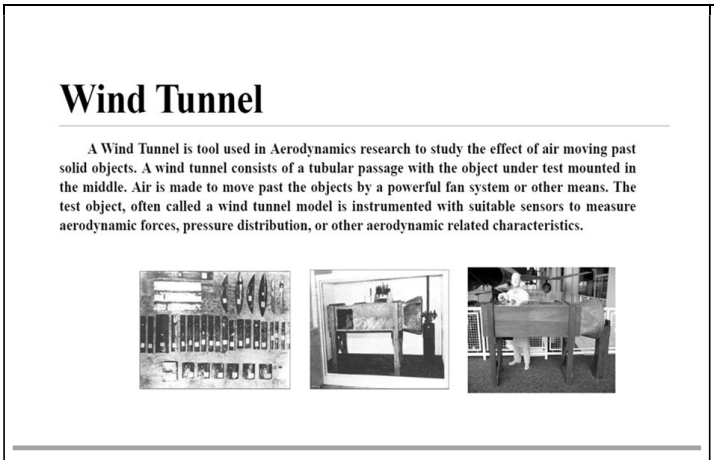
語言類型資訊的應用

在高等教育中，無論是哪個學術領域、課程類型、學習階層的原始教學材料，都是建構在以書寫體語言為主的文字基礎之上，但是教師授課時需要自行將書面資訊轉換成以口說語言為主的溝通方式，一般教師在用母語授課時，能清楚區分何時應用何種語體，但是當改用外語授課時常會將兩者混淆。我們從蒐集的 EMI 課室語料觀察到以下兩種狀況：教師講課時直接使用書面體的表達方式或過度使用未經修飾及太過口語化的表達方式，這兩種情形都是造成學生理解困難的主要因素之一。

使用書面體講課有可能源於 EMI 教師對於自己的英語口語表達沒有信心，因此認為直接引用教科書上的整段文字比較不會犯錯，也有教師認為教科書上的定義及說明非常精確，若要修改成自己的表達方式恐怕會影響到其原始的定義。然而因為書面體的文句長且複雜，用詞也偏難，教師不可能完

全記下來再一字不差的複述，因此很多老師會將教科書上整段文字抄錄到上課用的 PPT 上，造成教學時教師照稿唸的現象。殊不知，一般英文不佳的學生無法用聽覺理解其含意，認真者或者會盯著螢幕看，並一面逐字抄寫為筆記，但也有更多學生失去學習的興趣或直接放棄，這是教師把書面閱讀和聽覺理解混淆的結果。表一顯示兩種直接使用書面語言講課的不同案例。

表一　直接使用書面體講課不利學生理解案例

	本張投影片上將 Wind Tunnel 的定義直接從文本中擷取出來，文句長而複雜度高，用詞也正式，教師講課時直接唸出定義，學生不易理解，因此學生會專注閱讀 PPT 上的文句，不會注意聽老師講，失去以口語溝通的意義。
	教師使用商管領域原文教科書代理商提供的教學 PPT 授課，PPT 上的文句是直接摘錄自該章節內文，因為每句都含有數個重點和統計數字，資訊多且書面體文句不易存留在學生記憶中。

反之，使用過度口語的方式講述知識也不能加深學生的理解程度，因為口語表達中充斥著重複（repetition）、不完整片段（incomplete segments）、口誤修正（repairs）、不連貫的跳躍式主題（topic shifts）、口語贅字（fillers） 等特徵，這樣的語體經常在母語者聊天或社交溝通時出現，但是

同聊者可以隨時打斷發言提問：

“Do you mean…?”

“What does it mean?”

“Can you say it again?”

以便澄清對發言者語意的疑問，因此輪轉（turn-taking）速度快，每次發言的語句量和資訊都不多，聽者不需解譯（decode）太多資訊，這種溝通經驗讓有些 EMI 教師卻誤以為以非正式的口語體講課，比較用正式的書面體長句，更能協助程度低的學生接收資訊。但教室的溝通環境與聊天不同，講課中學生無法隨時插話發問澄清，因此教師獨白時間長，資訊量大，如果還是以類似聊天的方式傳達資訊反而會成為學生理解訊息的障礙。

表二是將某課程教師授課中約一分鐘的發言轉譯成文字，該教師以一則 Space X 發射失敗的新聞做例子解說物理現象，其中標示單底線的是口語贅字或發語詞，如：“I mean”, “so”, “okay”；雙底線的是指稱不清的代名詞，如：“they”, “you”起首的句子； 灰底表示語意重複處。從分析可以看出該教師使用了大量的發語詞、贅字、重複的短句和不完整句，是一種類似社交溝通的口語化講課方式，但聽者在接收訊息的當下並不容易完整理解其欲傳達的訊息。

表二　過於口語的表達方式不利學生理解之案例

This is, I think, if I see the news about these events, recently, okay, so we all know, I guess everyone knows Space X, they are shooting rockets. Basically, they want to have the starling satellite, thousands or ten thousands of satellites going around the Earth. So, you can have the communication. So basically, there was I mean launch, each time they launch the rocket, they can put probably 14 and up to 60 satellites to the orbit, okay. So, this is a kind of famous event in last week, two weeks ago, we wait for. So, this is what happens all the satellites they send out not all. Most of the satellites they send out stand by to the earth. So basically, it failed, okay.	1. 教師習慣用 okay, so, I mean, I guess, 來填補主題轉換或思考下一句該如何表達的空檔時間。 2. 使用 they、you、it 當主詞，但對聽者來說指稱不明確，不易判斷到底執行動作的是人、公司、計畫、或聽眾。 3. 以不完整短句重複相同的語意，或跳接到另一個概念，以致聽者不容易有全面的理解。

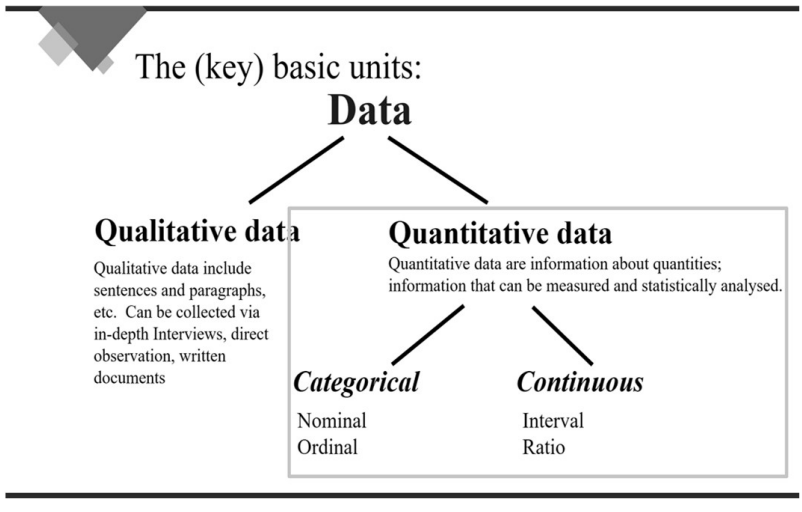
語言使用的適切性與視覺和聽覺輔助資源設計及運用有直接的關聯，下一節中會做更詳細的說明。此外，正確使用路標語（signposting language）也能增進口語表達的邏輯性和凝聚性（cohesion），本書第八章的路標語一節會做更詳細的說明。

視覺及聽覺資訊的應用

視覺及聽覺資訊包含圖像、圖表、影片、音樂、投影片設計等非語言符號的綜合運用，善用這些媒材能輔助學生有效理解課程內容，並與學生的生活經驗連結，創造情境並引起學生的學習動機；透過多元媒材，教師不只更有效傳遞知識，各種不同的訊息呈現方式也提升學生的參與和專注力。

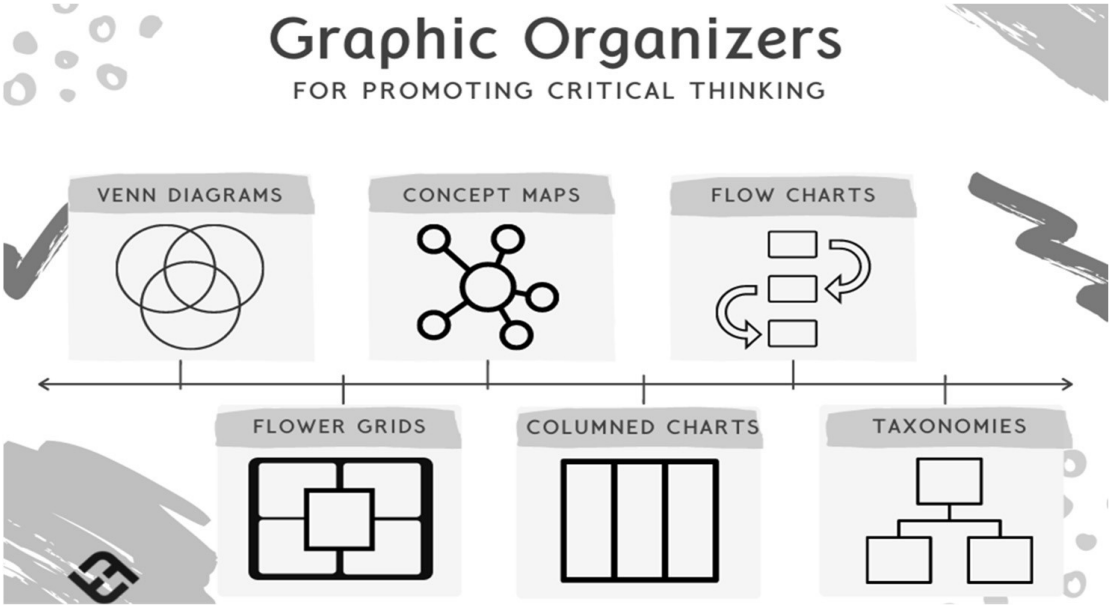
透過投影片呈現學科內容知識，是大學課堂中最常見的方式，除了簡化課本段落文字，協助學生聚焦英文關鍵字詞，更可將課本內文轉化成的資訊視覺圖表或概念圖（如表三），透過視覺化呈現學習內容，使資訊更結構化協助學生理解學習重點及邏輯，並與學生進行互動，以確認理解。例如在研究方法的課程中，當教師介紹資料的分類時，以具體的階層圖呈現，掌握簡潔、一目瞭然的原則，搭配投影片的動畫功能，逐一播放，引導學生快速掌握重點。

表三　以架構圖呈現教學內容



運用圖示及文字搭配來呈現學習內容，並透過投影片動畫，依序引導學生將注意力集中在欲強調的重點上。

其他視覺化輔助工具（Graphic Organizer），例如以 T 形圖（T-Chart）能區分兩種不同的事物或情況；以維恩圖（Venn Diagram）進行對比和比較兩個或多個事物之間的共同點與相異之處；以階層圖（Hierarchical）呈現從屬關係，以一個主題或概念開始，然後在主題或概念下有很多次概念或次主題；以順序圖（Sequential）是將事件以時間的順序加以組織，可幫助學生整理有明顯開始結束的事件或故事，對於因果關係、過程產出、問題解決等事件均很合適（如圖一）。

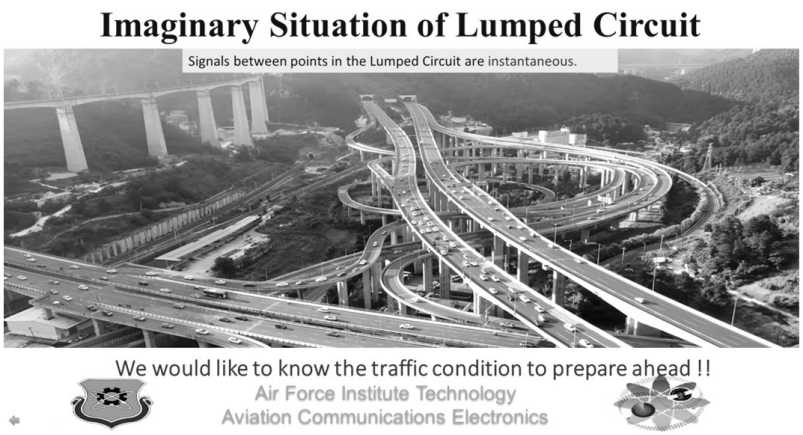


https://www.teachthought.com/critical-thinking/best-graphic-organizers/

圖一 以視覺化圖像呈現重要觀念

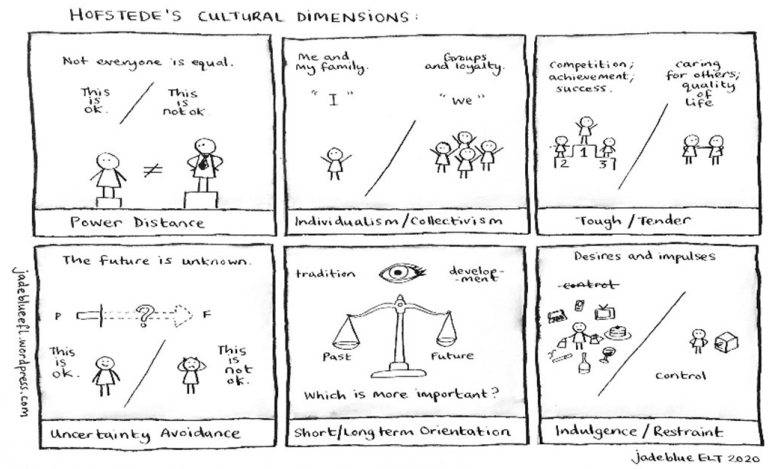
教師解釋概念時，連結學生的生活經驗是一個有效的學科內容講授方式。以下為空軍航空技術學院廖家德老師的微波電路實習課程，教師在講授電路儀器功能時，以投影片連結日常生活的開車經驗舉例，幫助學生了解，集總電路的特性在於，點和點之間的信號是瞬時的，可以提供不受限的視野。相對地，射頻電路視野有限制的，只能看到當下的路況（如表四）。

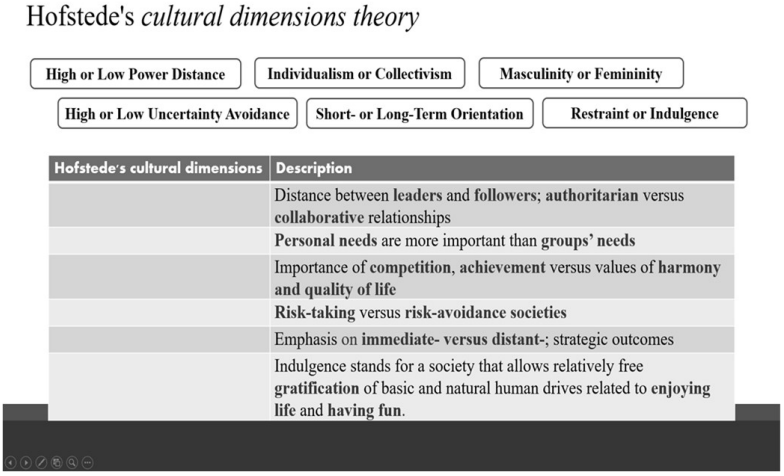
表四 將知識概念融入日常生活經驗

 圖片來源：https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Guiyang_Qianchun_overpass.png	使用高速公路交通圖說明集總電路不受視野限制的特性。
 圖片來源：https://commons.wikimedia.org/wiki/File:FreewayTaoyuanAirport20200808001.jpg	使用高速公路路況圖說明射頻電路視野有限制的特性。以視覺化，連結生活經驗協助學生理解兩種電路的差異。

另一個例子為國立臺北科技大學劉祐綸老師的「國際廣告設計」課程，其中一個主題是探討各國消費者文化維度跟廣告設計之間的關聯性，教師透過視覺及聽覺輔助介紹六個文化維度（如表五）。首先，老師以網路取得之視覺化圖示，具體呈現六種文化維度的定義與區隔，接著透過文字簡化為表格，以協助學生歸納教科書內容中之重點。

表五 以視覺圖像呈現內容再以文字做摘要

<table>
<tr>
<td>

圖片來源：https://jadeblueefl.wordpress.com/2020/05/18/hofstedescultural-dimensions-pictured/</td>
<td>視覺化呈現學習內容：
以網路取得之視覺化圖示，具體呈現六種文化維度的定義與區隔，同時搭配教科書，請同學閱讀文本內容，並畫下對應的重點及關鍵字。</td>
</tr>
<tr>
<td>
</td>
<td>以表格彙整學習重點：
以表格彙整與歸納教科書內容中之重點，並以粗體及顏色標出關鍵字，透過問答與學生進行互動，共同完成此表格，以輔助學生理解。</td>
</tr>
</table>

接著，劉老師透過學生所熟悉的影音實例，強化與課程內容的連結（如表六），除了能連結學生生活經驗，亦透過提問及聽取學生的解釋，來確認學生每項文化維度的理解程度，也能增加課堂的互動。雖然影音資源能輔助學習，教師仍應謹慎選擇與應用，尤其在英語授課情境，訊息量過多的影音可能造成學習者無法有效處理訊息，導致增加額外的負擔，而影響學習成效，或有喧兵奪主的情況，模糊了學習重點，適得其反。因此，影音資源應與學習內容緊扣，對準預期學習目標，選擇能輔助學生理解學習內容，以及提高課堂參與的影音素材。

表六 運用影片將教學內容和生活經驗連結

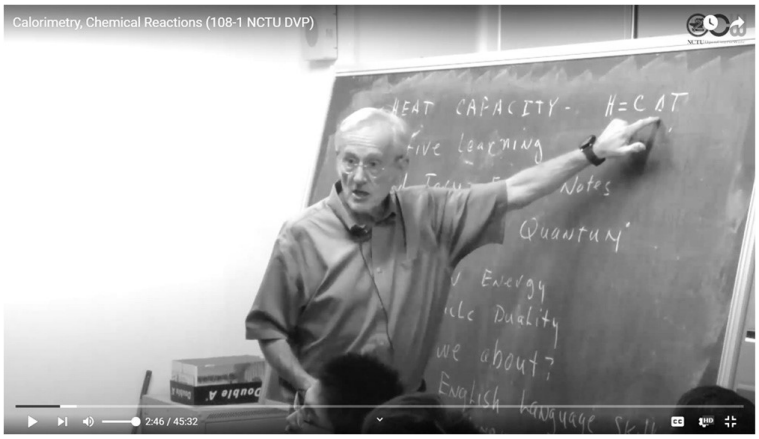
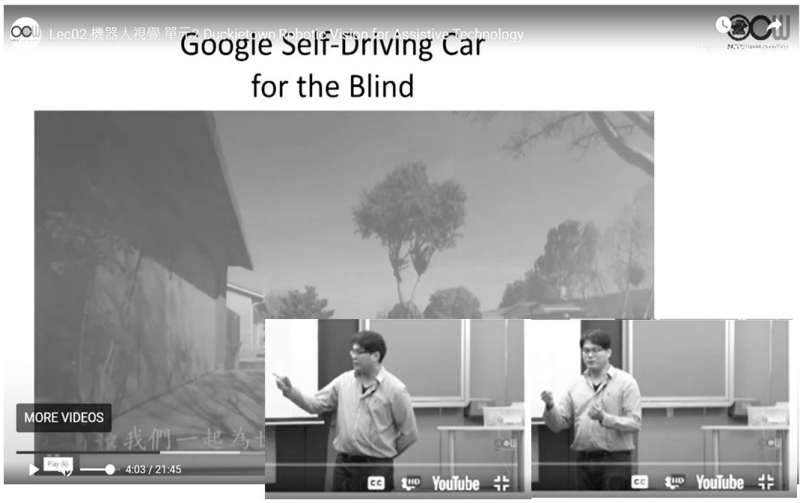
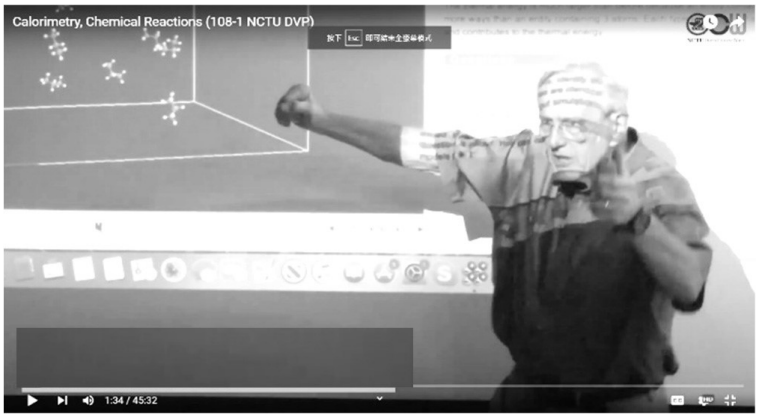
	運用學生熟悉的影像實例呈現各種文化維度，並與學生討論影片中的文化特徵。

肢體語言資訊的應用

肢體語言資訊包含目光、手勢、面部表情、動作、示範操作或相對位置等多模態的整合應用。有時候老師簡單的一個手勢或眼神，對學生來說可能勝過千言萬語。過去研究也顯示，教師課堂中的手勢能增加互動，讓課堂教學呈現更為活潑；手勢及語言的搭配也具有強調重點、強化記憶保留等學習上的助益（Lin, 2021）。此外，教師的眼神對於學生課堂的投入也有一定的關係，透過眼神可以確認學生的學習狀況；師生眼神接觸的時間越充分，越可能進行有效的教學與溝通。本章作者的觀察發現學生理解程度較高的 EMI 課堂中，師生眼神接觸時間多達整堂課時間的 70% 以上；反之，學生理解度較低的 EMI 課堂，教師眼神常關注在 PPT 或電子講桌的螢幕等。

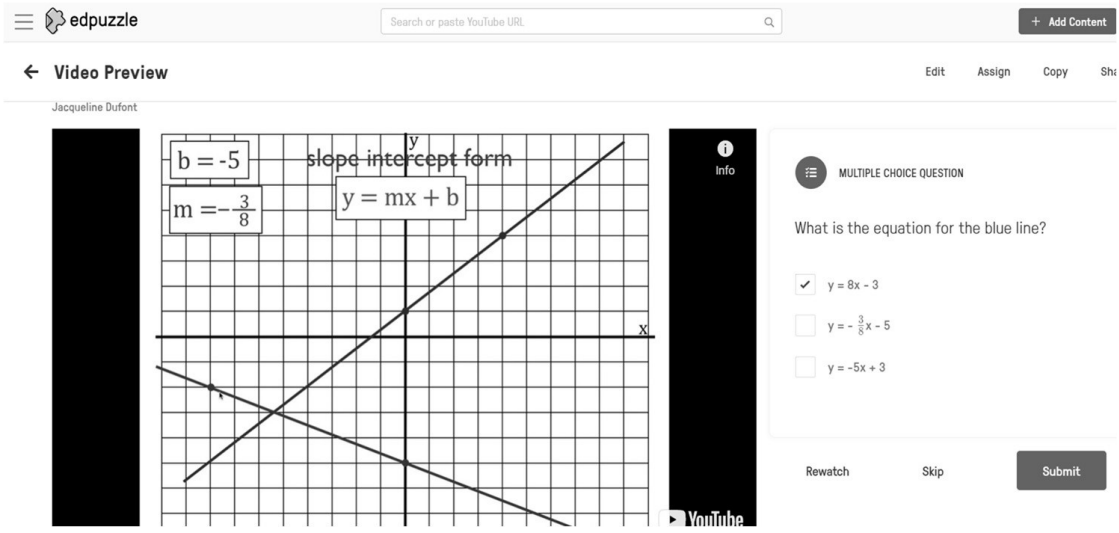
運用各種多模態資源，搭配文字與口說語言，可創造例如：圖片搭配文字、影片搭配實作、影片搭配肢體（含手勢、眼神接觸等）等多模態教學資源的呈現，以下為國立陽明交大王學誠老師的研究所機器人視覺課程，及國立陽明交大客座教授 Chris Craney 的大學部普通化學課程，兩位老師透過多種模態的資源，搭配口說語言呈現學習重點（如表七）。

表七 肢體動作和眼神接觸搭配教學內容輔助學生理解

	透過板書文字，搭配手勢指向學習重點，同時目光直視同學，以隨時觀察學生的反應，確認理解學習內容。
	透過影音的呈現，搭配手勢，先指向要學生專注的地方，接著用手勢模擬操控自駕車，協助學生理解。
	講到分子的 translation, rotation, vibration，教師用手勢及肢體示範，搭配 PPT 動畫，營造生動的圖像，加強學生記憶。

數位資源及科技的應用

多模態的影音及投影片等資源，可與各類型的應用程式或線上線下工具結合，進行提問設計與課堂互動，不但可增進學生課堂參與及練習的機會，亦可作為確認學生學習理解的策略，以提升學習成效。例如 Pear Deck 可與 Google Slides 搭配製作互動式簡報進行教學，同時也能設計不同樣態的模板與提問類型，即時進行課堂中的問答，師生皆可同步看到每位學生的回應，並同時以圖示或圖表方式呈現作答結果。Edpuzzle 則是能匯入各大平台的線上影片（如 YouTube），亦可上傳自己的教學影片檔案，它的宗旨是「The easiest way to engage your students with videos」，透過簡單的編輯，可以在不同的影片撥放位置適時插入問答題、簡答題，或是帶領學生在這個影片段落進行思考與討論，老師也能錄製自己的語音旁白解說，亦可以跟 Google Classroom 結合，進一步追蹤每個學生的作答與觀看進度（如圖二）。



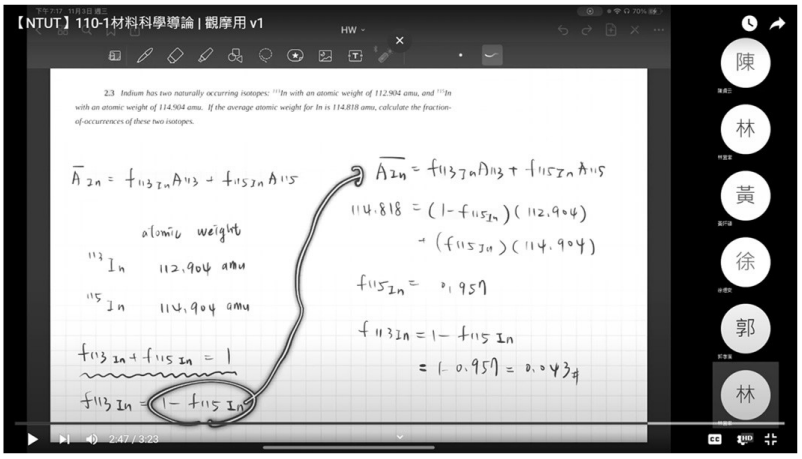
圖二 過 Edpuzzle 影片所設計之問答

如前一節所述，隨時確認學生理解，是 EMI 課程最重要之策略之一，因此，即時反饋系統（Interactive Response System, IRS）的導入，可輔助教師進行檢核與增加互動。簡單強大的線上搶答工具，例如 Cosmobuzz，可使用在線上或實體課程中，學生需針對教師提問以打字回應進行搶答，系統立即顯示搶答順序，課堂互動性極高。此外，其他類似的 IRS 工具尚包含大家可

能較為熟悉的 Kahoot, Quizlet, Quizizz, Baamboozle, Wordwall 等線上工具平臺，都可以運用在在課堂上即時問答、隨堂測驗等，教師結合簡報學習內容與遊戲，不只增進學習樂趣，透過即時提問與互動，教師可以同時確認學生理解程度，以及學生比較容易誤解的概念等，即時得到學生的反饋。此立即的回饋能讓教師快速掌握學生目前的學習狀況，做為調整授課內容與教學進度之參考。

除了運用 IRS 工具，課堂教學亦可搭配手寫筆或手寫板，形成電子化的板書，增加互動性，善用其多元的功能，例如不同筆觸及顏色可輕易變換、板書可生成動態視頻或截圖成為圖片保存等，尤其在遠距教學期間，手寫筆或手寫板更扮演替代板書的重要的輔助教學功能，在課室的教學亦能發揮其效用（如表八）。

表八 用電子白板的標註功能教學

	透過電子白板呈現教學內容，手寫筆標註重點與解題步驟。

參、以多模態資源輔助學習及產出

本書第二章關於領域英語素養所述，學生對領域知識的理解若僅存在其腦中，教師無法評斷其程度，因此應該搭配「表現任務」（performance tasks），讓學生以某種行為來展示其學習理解及應用的程度。然而我們也觀察到在高等教育中，雖然 EMI 教師普遍會以不同程度使用多模態輔助講解，但較少有教師將多模態概念應用到學生學習表現評量或任務的設計，如果教

師能落實以終為始的反向（backward design）EMI 課程建構，並且能體認到學生的學習成果其實是可以透過多模態資源輔助，就可以協助學生進一步克服語言隔閡，將學習成果以更多元、全面的方式呈現出來。

相較於紙筆測驗，以任務表現為基礎的評量，可以提供直接的證據來確認學生是否具備該課程或單元所要求的核心知識和能力。高等教育中常見的產出型任務包含實驗報告、專題探究、成果簡報分享、企劃書提案、微電影製作、模型製作、創作成果、海報展示、模擬情境角色扮演等。McTighe 及 Silver （2020）強調，評量學生學習表現並非僅聚焦事實知識，更應提供機會讓學生在情境中應用知識與技能，產出實際作品或以不同媒體承載的表現行為作為學習的佐證，他們的建議點明了多模態概念在設計預期學習成果的優勢，這個概念與許多大學在推動的 PBL（Project-based Learning）課程是非常契合的，如果要結合 PBL 及多模態概念並應用在 EMI 教學中，很重要的一點是課程進行的流程必須打破：

教師教=>學生學=>學生產出成品=>教師講評回饋並評分

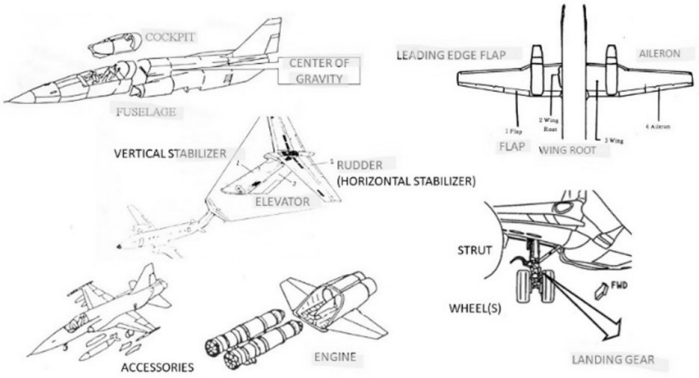
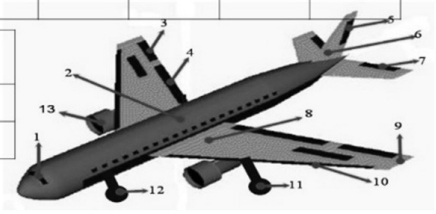
的傳統線性式（linear process）安排，因為不管教師要求學生以何種模態呈現作品（project），線性式教學流程的每一步驟間並無緊密關聯性，無法符合多模態課程設計要求的關鍵因素：各種模態間的互動、互補和連結，因此並不是要求學生提交影音作品，或是指定學生上台做報告就可被稱為以多模態概念設計學習任務。

本節將以空軍航空技術學院歐芷芃老師及南臺科技大學電機系施金波老師所教授的課程為例，說明如何在課程中融入各種模態的學習任務，激發學生用多元樣貌展現其學習內涵。這些課程以學生運用多模態資源產出成果做為課程設計的主軸，在課程進行中交互運用各種模態，包括：運用學習單輔助分組討論、分組執行任務、程式撰寫、設計和實作、網路資源探索、海報展示、口頭分享或報告、作品展示、分組競賽等，使得教與學互相支援緊密連結。

地面安全概論

在這節課中空軍航空技術學院歐芷芃老師希望學生在學習與機場地面安全相關的知識前能具備飛行器各部位英文名稱的先備知識，因為這些部位名稱與後續課程中要說明的各種類型安全防護守則及步驟直接相關。雖然學生可能在其他課程中也會使用部分名稱，但為了避免有遺漏及統整資訊，教師在課程的一開始先以飛機各部位圖搭配名稱做快速的回顧介紹，並搭配了學習單設計，方便學生在聽講時直接做記錄。為確認學生對飛行器部位名稱的理解，教師將學生分成小組，請學生一起討論並互相檢查學習單中所記錄的名稱正確且完整，這個學習單一方面可做為學生聽課時做重點摘記的指引，同時也是小組討論時互動的資料來源，下課後又可做為學生複習上課重要資訊的筆記，在圖片及教師講解搭配學習單及小組討論的雙重輔助下，原本枯燥單調的記憶性知識和技術性名詞可以比較容易存留在學生認知體系內（如表九）。

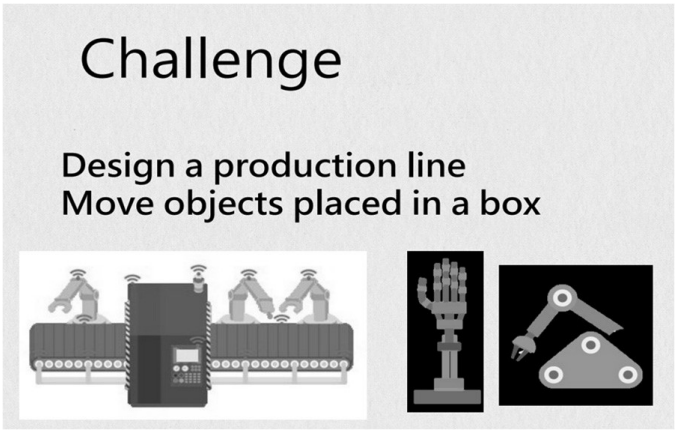
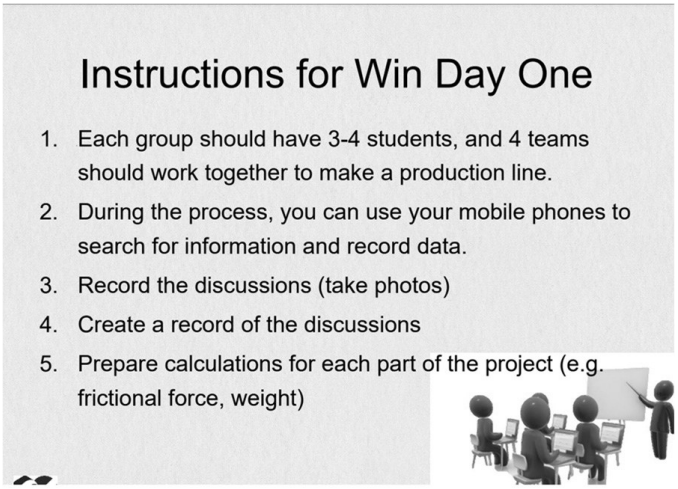
表九 多模態概念設計學習單作為確認學生理解及互動活動的指引

	教師教學時將飛機各部位名稱搭配機體分解圖片做說明
Work sheet 1 Personnel Answer：Fill the blanks with proper words 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. nose wheel / center of gravity / leading edge flap / vertical stabilizer / cockpit wing tip / aileron / power plant / elevator flap / rudder / main wheel / wing root 	學生一邊聽講一邊統整資訊並記錄，教師沒有使用一模一樣的圖，以確認學生能應用。機體各部位名稱有列表，所以學生不需死記，而是聽教師的英文講解並辨認。

Physics Class Win Day One

這是一門南臺科大電機系大學部普通物理學密集課程的第一天課程，為了引發學生對於學習物理的興趣，並理解物理學是與生活應用息息相關的，教師設計了這個實作主題為課程的起始，當天課程的主軸是以學生分組製作能運送物件的機器手臂為預期學習成果，教學目標是學生在討論和實作中能理解相關的基本物理原理，如：牛頓第一、第二、第三定律、摩擦力、彈力定律等，及它們在現實生活上的應用。學生以組為單位一起學習、搜尋資料、設計及製作、進行實驗和修正成品，最後各組需要在全班面前操作其製作的機器手臂。此外，學生也需要繳交小組討論的錄影紀錄及製作此手臂需要的各種計算公式作為教師評分的書面資料（如表十）。

表十 用多元模態設計物理課之學習任務

	教師先把當天要達成的學習成果以圖像輔助說明。
	教師列出此次實作的程序和各組學生應該繳交的所有製作過程紀錄：包含討論時的錄影和計算公式等。

Activity Rules 1. **Create** 2 robotic arms, 1 conveyor belt, and 1 container 2. Products should be **grabbed from** point A using the robotic arm (no hands allowed), placed into the container then send it **to** point B. Then **stack** it up. 3. One production line would have 20 goods (bottle caps), that should be sent separately, at least 3 caps per trip **but** you cannot finish it in one trip. 4. You cannot let the object fall down during the **transfer** and **stacking**. 5. Distance of the conveyor belt should at least be 1.5 m. 6. You cannot touch the goods with your hands in any part of the production line.	教師說明此次任務的要求和遊戲規則，包含詳細的使用材料及達成目標限制之說明。
	每組用來製作和完成任務可以用到的材料。
	學生查找資料、討論及計算過程會寫在大海報或玻璃板上，海報貼在教室和走廊四周，教師隨時能提供協助及指導，各組學生也可以互相觀摩或提問及糾錯。
	每組學生運用各種原理製作出可完成預設任務的機器手臂，測試過程中需經過不斷修正及實驗，此過程激勵學生從教課書和網路資源，主動探索並發掘問題所在。

學生除了製作出實物外，並運用文字及網路資源幫助創作其作品，也以口語討論及文字和影像紀錄實作過程。相關的物理原理大部分是學生在高中已經學過的知識，但是搭配此次的實作任務，促使學生對各種理論如何印證到創造機器手臂的過程有更完整的理解。

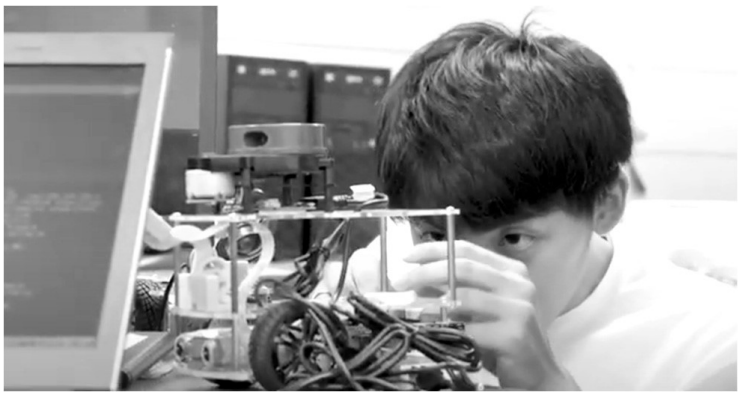
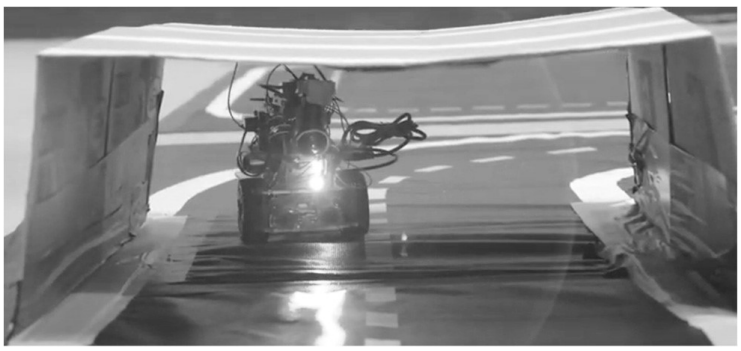
本課程影片連結：https://www.youtube.com/watch?v=nnv3tseULYY

Summer Lab: 2019 i-PBL on Robotics

施老師設計的另一個 i-PBL 課程是一個短期國際夏日學校，除了南臺科大學生外還有來自日本大阪工業大學（Osaka Institute of Technology）及菲律賓 University of San Jose-Recoletos 兩校的大學生共同參與，這個課程的目標是將不同大學的學生混合編組，共同設計出能將物品從 A 點依照軌道運送到 B 點的自走車。三校的老師都參與相關理論的教學，如程式設計、機器人理論等，並在學生創作過程中提供輔導和建議。學生需要學習自動控制的 ROS System 和光達原理，以便在電腦上寫程式來控制車輛行進的方向，並且從零件組裝出能負重載物的車體。每日課程結束前，學生都會分組以口頭報告當天製作進度、遇到的問題和解決的方法，也會分享學習心得，最後一天以競賽方式展現各組成果，這也是本次夏日學校的學習成果驗收（如表十一）。

表十一 運用多元模態設計國際生及本地生共同完成之學習任務

	學生分組寫程式，以便控制車行方向

	學生組裝車子
	成果驗收：各組的自走車沿固定的軌道行進並須通過隧道和其他障礙

本課程因為有國際生參與，因此無論是教學或討論及最後的學生成果呈現都是在 EMI 環境下進行，但因為本地生的語言能力差異大，所以學生也充分運用跨語言策略進行討論或向老師提問。英語能力好的學生可擔負溝通或口語報告的任務，英語較弱的學生可以用其母語參與討論，由同國籍學生協助翻譯，但不管其英語能力如何，全體學生都能在與學科知識內涵相關的任務中發揮長才，充分展現其學習成果。從學生整體的實作表現及其口頭反饋中可以得知，來自不同文化及語言背景的三所大學學生們展現了主動探索課程涵蓋的學科知識，且樂意以英語學習並展現學習成果的行動。各國學生參加夏日學校的目的並不是僅為了海外研習學分，更重要的是活動的內容能啟發學習、培養團隊合作默契，並且運用各種語言和非語言的模態以英語進行學習、溝通交流及成果分享，本課程獲得本國和外國學生的高度評價，都表示以英語完成學習任務帶給他們更多自信和更高的學習動機。

本課程影片連結：https://youtu.be/MHZirYLnURM

肆、結語

本章針對多模態教學設計在大學英語授課的課堂應用原則與方式進行探討，強調無論是教師學科內容的輸入或學生表現的產出，都能運用多模態資源作為重要的策略以幫助學生建構學習鷹架，有助於學生在 EMI 環境下提升其領域知識的理解和領域英語的使用。本章透過教學實例說明如何重新檢視教學簡報設計及學習活動安排，提供語言及非語言的支持，將視覺、聽覺、及各種數位資源轉換成學生可理解的多模態資源，以促進學生對於學科內容的理解與專注程度。本章亦建議教師將多模態資源融入學習任務的設計，使教與學在 EMI 課室中互相支援，協助學生使用非母語進行學科知識領域的探索和能力展現。

致謝

感謝空軍航空技術學院廖家德老師，國立臺北科技大學劉祐綸老師，國立陽明交大王學誠老師和客座教授 Chris Craney，空軍航空技術學院歐芷芃老師，及南臺科技大學施金波老師提供課程範例。

參考文獻

Bednarek, M., & Martin, J. R. (Eds.). (2010). *New discourse on language: Functional perspectives on multimodality, identity, and affiliation*. Continuum.

Kress, G., & Van Leeuwen, T. (2001). *Multimodal discourse: The modes and media of contemporary communication*. Arnold.

Libo, G. (2004). Multimodality in a biology textbook. In K. O'Halloran (Ed.), *Multimodal discourse analysis: systemic-functional perspectives* (pp. 196-219). Continuum.

Lin, A. M. Y. (2016). *Language across the curriculum & CLIL in English as an Additional Language (EAL) contexts: Theory and practice*. Springer.

Lin, Y. L. (2021). Gestures as scaffolding for L2 narrative recall and retention: The role of task complexity, gesture type, and working memory. *Language Teaching Research*. https://doi.org/10.1177%2F13621688211044584

Martin, J. R., & Rose, D. (2008). *Working with discourse: Meaning beyond the clause. Continuum*.

McTighe, J. & Silver, H. (2020). *Teaching for deeper learning: Tools to engage students in meaning making*. ASCD Publications.

4

跨語言溝通策略於臺灣高教英語授課之應用

高郁婷
國立高雄師範大學英語學系

陳慧琴
國立成功大學外語中心

壹、跨語言溝通策略之背景

本章節介紹英語授課教師如何有效使用跨語言溝通策略於高教英語授課之課堂。隨著全球化過程及人才移動現象，多元文化及多語言情境已經是當今社會的常態，跨語言溝通也成為日常思考和人際溝通交流的普遍現象（García & Li, 2014）。因此，從 1990 年後期開始，學者也逐漸認同學生母語及其他語言對於目標語學習的重要性。回應此全球化趨勢，我國教育部於 2005 推出「邁向頂尖大學計畫」，鼓勵大專院校進行國際化轉型。為了吸引國際學者加入臺灣學界，國際學生來臺進修，多所大學積極鼓勵教師開設專業課程英語授課（EMI）。近年來，配合國家雙語政策，教育部鼓勵大專院校積極推動「學生雙語化學習」（教育部，2021），鼓勵學校開設英語授課課程，並以提升整體教師的英語教學能力以及學生的英語學習能力為目標。

有鑑於授課內容通常藉由語言傳遞，英語授課教師的語言使用是一個至關重要的能力。英語授課並不意味著「全英語」的教學，亦不是「中英夾

雜」或是「中英對譯」的語言使用，授課教師必須考量學生的學習需求，策略性的使用多種語言來應對課室中多元的學習需求（García, 2009；Lin, 2012）。因此，如何靈活、有效地運用跨語言溝通策略是高教英語授課的教學與研究中一個重要主題。

學者 Cenoz 及 Gorter（2021）指出，跨語言溝通策略是對於過去單一語言教學及獨尊母語人士使用語言的方式的一種反動，跨語言溝通策略立基於多語主義（Multilingualism），強調語言學習者同時間擁有或能夠同時使用兩種或多種語言的知能與技巧。而跨語言溝通可區分為兩種：自發性跨語言溝通（spontaneous translanguaging）與教學上使用的跨語言溝通策略（pedagogical translanguaging）。其中，自發性跨語言溝通指的是在雙語的現實環境中自然而然發生的多語言使用的現象，這現象也代表語言使用的界線是非常流動的，使用者可根據個人溝通需求不斷的調整。而教學上使用的跨語言溝通策略指的是，教師鏈結語言使用的知能與技巧於教學的過程中，讓多語言使用的方式發揮明確的教學價值。這兩種跨語言溝通的類型，可存在同一個雙語溝通的語境，並不互相排斥，也不是二分法，而是可以同時顯示在一個光譜上，如圖一所示。



圖一　教學使用的跨語言溝通策略與自發性跨語言溝通

由於高教英語授課的教學中強調學生融會貫通、化整為零的使用多種語言的知能與技巧，並利用策略達成溝通或相關學習任務，富含教學意義的跨語言溝通策略便是這一章主要討論的概念。

根據學者 Cenoz 及 Gorter （2021，頁 18）指出跨語言溝通策略的定義

是，在教學過程中，教師透過事先的規劃，策略性的使用學生的母語、英語或其他語言、進行課堂講述、師生互動、學生任務等方式來輔助學生學習的方式。此定義說明高教英語授課教師在備課的過程中，應事先預測在教學過程中可能存在的溝通瓶頸、學生可能面對的理解問題，根據這些課室間的學習需求，來規劃不同語言的使用，以協助學生專業知識的理解。同時，也透過跨語言溝通策略，鼓勵學生使用多元的語言資源來理解學科內容，進行課室互動。

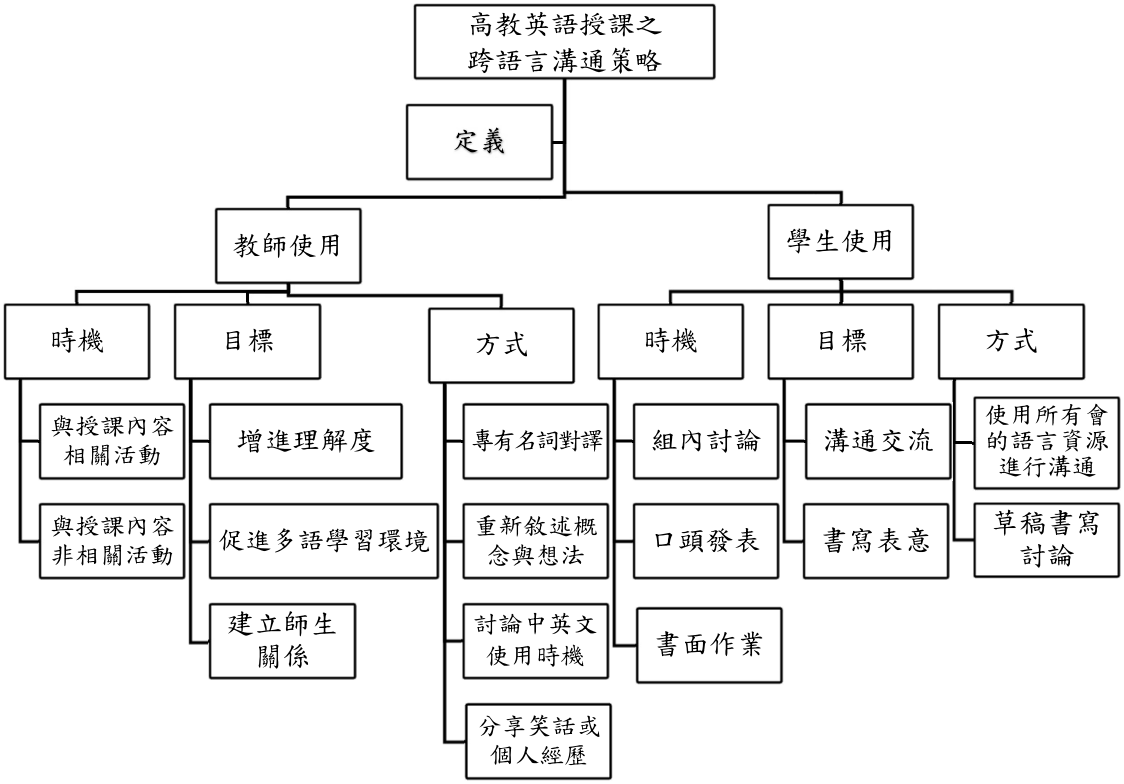
此外，將跨語言溝通作為一個「策略」來執行，其實際操作的方式會因為教師個人理念、授課內容難易度、學生程度、教學目標不同，應用的情境及方式而有所差異（Kao, Tsou & Chen, 2021；Zhang & Wei, 2021）。首先，針對教師個人信念，學者 Macaro（1997）指出多數英語授課教師希望可以在課室使用更多的目標語（英語），但礙於學生的語言能力不足，跨語言溝通策略的使用是不可避免的。臺灣學者 Kao 等人的研究（2021）也顯示，高教英語授課教師使用跨語言溝通策略的方式會隨著教師信念的不同而展現個人特色，例如，部分教師在學期開始時使用較多的中文，之後隨著學生的英文理解增加而逐漸增多英語使用。有的教師在學期開始時使用較多的英文，因為初期的學科概念比較簡單，通常是學生比較熟悉的內容。之後隨著學科內容困難度增加，逐漸降低英文使用的比例。學者 Kao（2022）的研究中也指出臺灣的國中小教師為了不影響學生的課堂參與，通常會允許學生使用自己熟悉的語言提問或進行課室討論。

除了教師的跨語言溝通策略使用外，針對學生的研究顯示，學生希望透過英語授課課程提升英語程度（Earls, 2016）。然而，研究指出英語授課課程對部分學生來說是充滿挑戰的，例如：學者 Cho（2012）發現韓國大學生的英語授課理解不足，部分學生只聽懂 60%的英語授課。此外，學生雖然希望在高教英語授課的環境中，有大量接觸目標語（英語）的機會，但是不認為母語應該被排除在外（Martinez et al., 2021)，由此可見，學生需要使用跨語言溝通策略來輔助其在高教英語授課課堂的學習。另外，隨著學生年齡增長、英語熟練度增加，對於英語授課教學及跨語言溝通使用的接受度也相對提升（Macaro & Lee, 2013；Tian & Hennebry, 2016）。這意味著，如果臺灣

的學生從國中小開始進行雙語教育，累積的雙語學習經驗將有助於他們適應在大學英語授課課堂間的英語使用，他們也能更靈活運用多種語言資源以進行課室溝通。

以上文獻顯示跨語言溝通策略的使用對於英語授課的教師與學生都有長足的幫助，本書撰寫作者群也透過長達一年、多場高教英語授課的專業培訓課程，不斷構思在臺灣高教環境下於教師端與學生端，適合使用跨語言溝通策略的時機、目標與方式，以下方表一歸納跨語言溝通策略於高教英語授課的全貌，並於本章段落中提供詳細解釋與教學範例說明。

表一　高教英語授課之跨語言溝通策略



貳、教師使用跨語言溝通策略的時機、目標與方式

本段落針對上述「高教英語授課之跨語言溝通策略」（表一），說明教師使用跨語言溝通策略的時機、目標、方式，討論過程中將以相關研究發現提

供範例說明。根據表一，教師使用跨語言溝通策略的時機可以分成兩大類：與授課內容相關、非相關的課室活動。第一類策略使用時機（與授課內容相關）對應到表一目標欄的第一項目標「增進理解度」，說明雙語課室使用跨語言溝通策略的主要目標之一，在於協助學生理解英文授課的學科內容。第二類策略使用時機與課室環境經營有關，這項跨語言溝通策略使用時機對應到目標欄當中的第二項「促進多語學習環境」及第三項「建立師生關係」。也就是說，跨語言溝通策略使用有助於建立一個正面、友善、師生雙贏的多語學習環境。

表一跨語言溝通策略架構也呈現教師策略使用的三項目標及相對應的四種策略使用方式。與第一項目標「增進理解度」相關的策略使用的方式有兩項，對應到表一方式欄中，由 Kao 等人（2021）提出的「專有名詞對譯」（translating）和「重新敘述概念與想法」（paraphrasing）。目標欄中的第二項教師「促進多語學習環境」的策略方式可以透過方式欄中的第三項：「討論中英文使用時機」，目標欄中第三項「建立師生關係」的策略方式通常透過方式欄位中的第四項，使用中文「分享笑話或個人經歷」。以下針對架構中的三項目標及相對應的策略使用方式進行說明及範例介紹。

目標一：增進理解度

在英語授課課室，教師為了協助學生理解的英文授課的學科內容，常用的跨語言溝通策略方式包括表一架構中方式欄的第一、二項方式：專有名詞對譯、重新敘述概念及想法。

方式一：專有名詞對譯

為了增進學生的理解，常見的英語授課教師使用跨語言溝通策略的方式是專有名詞對譯。這類使用可以歸納出兩種情境。第一種情境是，由於缺乏等同的英語名詞，教師會直接使用學生的母語。例如，教師授課時使用中文呈現臺灣的地名及事件。Chen（2017）針對國立成功大學環境工程研究所英語授課研究發現，教師習慣使用中文說出臺灣的地名及事件，例如「臺南市」、「曾文水庫」、「921 地震」等。Kao 等人的研究（2021）在國立成功大學文化創意產業研究所的英語授課語料也發現，當授課教師提到臺灣的遊樂

場，如「六福村」及「劍湖山」時，通常在英語授課過程中直接使用中文：「Maybe 六福村 is more famous and [their] technology is better than 劍湖山」（頁 89）。當班上大多數的學生和教師有相同的母語，這樣的跨語言溝通使用可以提升英語授課的溝通效率。

第二種使用專有名詞對譯的情境是，儘管存在著英語對應詞，但是教師習慣性地使用師生比較熟悉的中文專有名詞。Chen（2017）發現，國立成功大學環境工程研究所雙語教師在使用英文呈現化學單詞時，通常先用英文講一次，再使用學生比較熟悉的中文，例如以中英並列的方式呈現「三聚氰胺」。

類似的跨語言使用在 Zhang 及 Wei（2021）的研究也有討論，學者以中國高教英語授課的應用語言學課程為例，呈現以下摘錄，說明教師在提到主要概念或專有名詞，例如「質性研究」、「量化研究」時，以英文及中文並列的方式講授這個研究生熟悉的學術名詞。以下摘錄呈現英語授課教師講解語言學研究中的質性及量化研究的語料（頁 108）。

> Teacher 2: Do they publish more qualitative or quantitative study? The findings of this research provide you with some messages, although this research covers this period, OK? Quite some time ago, but it can still send you a rough idea. They want to look at the proportion of qualitative research, 質性、質性研究。I've talked about quantitative research, 量化研究。

專有名詞的對譯提供學生一種快速的語言、學科內容協助，避免學生因為領域英文程度不足，無法理解或者錯誤理解學科內容。當教師使用這類專有名詞對譯時，不會使用中文講解，通常馬上轉換回英文，使用英文繼續授課。

方式二：重新敘述概念與想法

在某些情境，教師會選擇使用中文重述概念或者呈現想法。這類的策略使用通常發生在整句的翻譯，教師使用中文舉例、進行詮釋等討論。Kao et al.（2021，頁 92）指出，國立成功大學環境工程研究所英語授課教師針對某一汙染現象，進行以下評論：「it's very toxic to the ecosystem. Ok. 它對環境傷

害很大的」。這位教師先使用英文敘述這個汙染物質對於生態系統的傷害，接下來再使用中文重述。這樣的句型重述讓學生確切聽到教師的想法，同時加強學生對於講授內容的記憶。

Kao 等人（2021）的研究呈現另一個機械系英語授課的講授範例，語料顯示，教師在黑板導算式，講授溫度變化時，先使用英文講解（以下摘錄的前半段），說明算式右方的變數、溫度改變、預期結果。再用中文提供稍微較多的細節（摘錄底線部分）補充說明，提醒學生可以在圖表的關鍵處（中間點）標示，協助學生看到算式的重點。

> in this part from the left side. From the right side you have x and t… and since the temperature is a kind of continuous change. Then you should be able to find this kind of curve and mark at different location. You have M which is the middle…you have m-1/2 and the other is m+1/2… 這，在這裡面。因爲溫度隨著空間是兩組的變化，所以在這邊我們應該是可以做。中間的點我們叫 M。右邊 M+1，左邊 M-1。那兩組兩相鄰點還有中點，中間點我們可以標好。（頁 92）

這位使用中英文重述的機械系雙語授課教師於訪談中表示，以上中文說明主要在協助英文程度較低的學生，幫助他們獲得比較完整的概念。

目標二：促進多語學習環境

營造正向的雙語或多語言的學習環境有助於學生適應英語授課，表一架構呈現相對應的策略使用方式欄中的第三項方式：「討論中英文使用時機」。雖然英語授課教師通常不會在教學大綱中加入語言學習議題，一項巴西高教雙語教學的研究顯示，老師和學生都歡迎課堂上非正式、有關語言使用討論（Martinez et al., 2021）。這項研究建議教師和學生在學期初透過討論，建構一個語言使用的「課室公約」（class covenant, 頁 22）。由於學生傾向於遵循師生共同制定的英語使用原則，當師生一起透過公約制定，營造一種「安全空間」（safe space, 頁 22），將有利於學生在使用語言時比較自在，甚至願意主動尋求語言幫助（Martinez et al., 2021）。

這項文獻建議，教師可以依照班級性質、教師信念規範課室中的語言使用及溝通原則。文獻中介紹三位教師如何和學生一起制定雙語課室中的語言使用原則。第一位是擁有 9 年教學經驗的土木工程領域教師，她使用一張寫著「這不是英語課」（This is not an English Class，頁 22）的投影片開始了她的第一堂課，提醒學生英語授課並非英文課，英語學習不是課程重點。另一位擁有 22 年資歷的獸醫系教師在其雙語課程透過公約，說明該課程的語言使用目標注重「功能性、而非完美的英語」（functional, not perfect English，頁 22），他歡迎學生提出語言使用的建議甚至指正。同樣地，第三個範例來自擁有 30 年教學經驗的材料工程領域教師，她在學期開始的第一節課就承認自己的英文「不完美」（not perfect，頁 22），同時說明教師和學生在雙語課室中將一起學習（are all learning together，頁 22）領域英文的使用。這樣「安全空間」的營造，透過師生針對語言使用的討論，形成共識，提供學生一個不用擔心錯誤使用英文，同時與教師同儕一起增進領域英文的環境。

Kao 等人（2021）的研究指出，英語授課教師除了在授課過程中使用跨語言溝通策略，試卷設計及公告訊息時也會使用一種以上的語言。例如，教師使用英文出題，但允許學生中文回答。另外，教師訪談也顯示，在小組討論或者學生提問時，不會硬性規定溝通語言，學生可以自行決定使用的語言。這樣多語言的學習環境有助於學生的各種語言資源獲得肯定，不會因為獨尊英文的偏見降低母語的價值。多語言的環境允許學生運用儲存於不同語言的先備知識，提升英語授課的學習成效。

建構多語言的學習環境不只有助於臺灣學生的學習，也適用於有國際生的課堂。這一項跨語言溝通策略目標代表的意義是，國際生的母語也受到尊重，他們也可以使用母語跟班上擁有相同語言背景的學生進行小組討論。此外，營造多語言的學習環境也暗示著教師擁有跨文化理解及敏感度，發展了解國際生感受的同理心。Kao 等人（2021）的研究指出，教師進行語言轉換時，通常會使用類似 so let me say it in Chinese 的標示語告知國際學生，授課語言將從英文轉換成中文。教師透過標示語，預告語言轉換，提醒國際生接下來中文講解內容是重述，是學生已經聽過的英文授課內容。如果聽不懂中文，不會影響學習。

目標三：建立師生關係

教師在英語授課過程中，會使用中文縮短師生距離，建立師生關係。常見的方式是透過幽默，如表一方式欄中的第四項：「分享笑話或個人經歷」。Chen（2017）的研究顯示，英語授課教師通常使用比較幽默的中文進行課室管理，提醒學生不要打瞌睡，上課要專心。例如，「很累喔？昨天做甚麼？」或「有人睡著了」（頁 65）。這些情境意味著，當教師希望拉近師生距離，使用中文是比較友善、降低威脅的方式。Kao 等人（2021）的教師訪談發現，英語授課教師認為分享中文笑話有助於提升學生的學習動機。但是，教師會請學生為外籍生講解教師的中文笑話，這個溝通方式不但增進臺灣學生和國際生的關係，也提供本地學生練習英文口說以及國際生練習中文的機會。

以上討論及案例說明英語授課教師使用跨語言溝通策略的時機、目標與方式。在授課過程當中，教師可以使用跨語言溝通策略，透過專有名詞或關鍵字的中英對譯方式，或者以中文重述、詮釋或者分享想法，增進學生的學科內容理解。教師也可以使用跨語言溝通策略營造一個多語學習環境，透過討論形成一個語言使用的共識，允許學生使用多種語言資源進行學習。最後，當教師使用中文講解學科內容，分享笑話、個人經歷時，要留意國際生的感受。如果跟授課內容相關的中文使用，建議教師說明中文的部分是重述，如果使用中文講笑話或者分享個人經歷，可以請班上學生協助翻譯。

參、學生使用跨語言溝通策略的時機、目標與方式

學生參與高教英語授課課程的目的在於期待能夠在學習專業學科內容之外，也可同時提升英語文能力，進而將過程中的學習，遷移至目標使用場域或未來就業職場。而學習是相輔相成的，於課堂間使用跨語言溝通策略不僅協助教師進行高教英語授課，更重要的是能在潛移默化間，透過教師的教學，提升學生對於語言使用的後設覺識（metalinguistic），正如同學者 Cameron（2004，p.311）提到師生共同使用跨語言溝通策略能夠幫助彼此瞭解語言的不同功能及語言可協助領域知識學習的方向，因此，本章節特別討

論學生使用跨語言溝通策略的時機、目標與方式。根據表一的歸納，在高教英語授課的環境中，學生使用跨語言溝通策略的時機有三：（一）小組內討論；（二）課堂中口頭發表，以及（三）書面之課堂作業。以下統整學生使用跨語言溝通策略的時機、方法，以其目標來做分類介紹：

目標一：溝通交流

首先，學生在高教英語授課課堂中的組內討論及口頭報告，常為了達到能完整表意及意見交流的目的，有時會使用兩種，甚至是多種語言來進行。以下以逐字稿的方式，呈現南部一所大學之專業課程「語言習得理論」課間的學生小組討論為例：

1. 學生 A：多元智能就好像…就每個人有不一樣的學習方式，然後因為不一樣的偏好，不是每個人都習慣老師的教學。
2. 學生 B：喔…那不習慣能怎麼辦？
3. 學生 C：所以我們就是要討論老師要怎麼使用多元智能？ 很像就是要先瞭解學生…然後慢慢 broaden his comfort zone 所以我們是要討論教學上要怎麼用對吧？
4. 學生 B：Oh… okay. All right. So what do we need to say? Our own experiences? Experiences in teaching or learning? 誰要說？

以上對話顯示出為了流暢溝通的目的，學生會使用所具備的語言資源，且在中英文的選用上有會有不同，如：在概念釐清的過程中使用母語中文進行討論，而在準備回答教師問題時則轉為課程間使用的英文（句四）。學生 A 以中文重述了此理論概念（多元智能）的定義，並藉由與學生 B 和 C 討論，以釐清該如何回答教師問題，特別的是，當學生在使用母語的過程中，若碰到與學科內容相關之專有詞彙或特定表示方式（句三的 broaden his comfort zone），學生也會自然而然的使用目標語（英語）。這樣流暢的語言轉換的行為，代表學生對於兩種語言的認知提升，且知道使用不同語言的時機，以完成表意之行為。

另一個學生使用跨語言溝通策略的時機常發生於學生「口頭發表」的過

程，學者 Daryai-Hansen、Barfod 及 Schwarz（2017）認為學生在「口頭發表」時使用跨語言溝通策略的方式常與教師所營造的「跨語言溝通空間」相關（pp. 35-36），當學生覺得自身目標語能力不足時，會先徵詢教師的同意，然後轉而使用較熟悉的語言做提問或解釋。這樣的情況也發生在上述「語言習得理論」課程的學生發表時，例如：

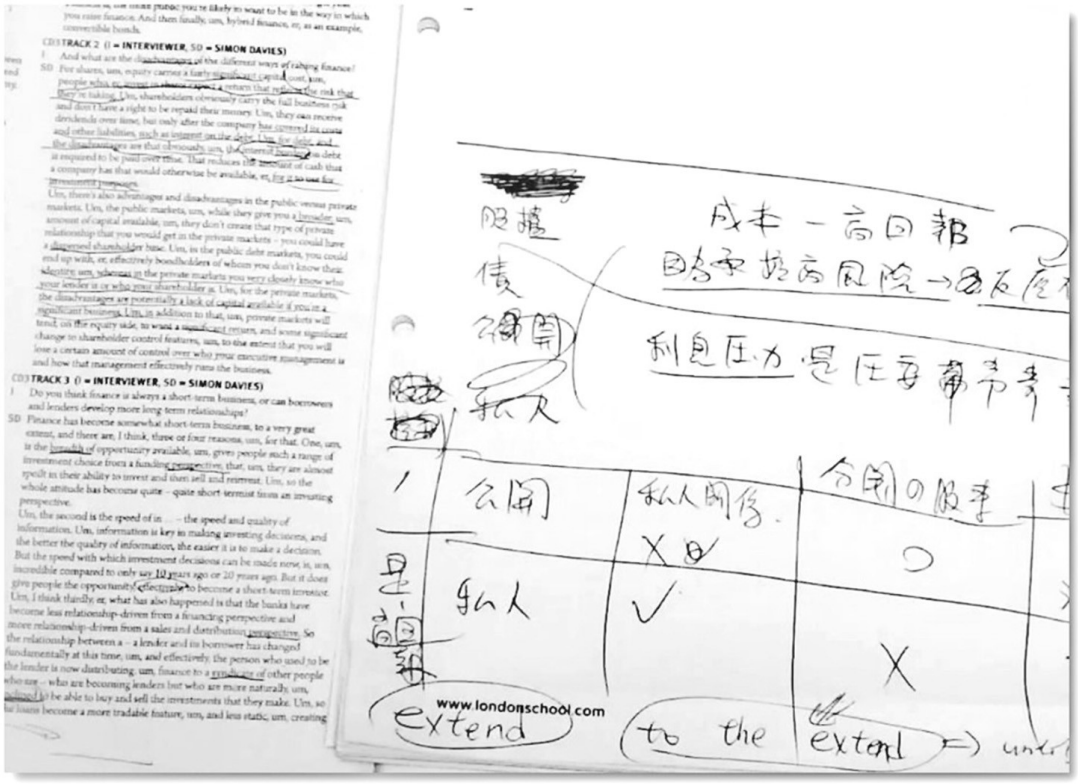
1. 學生 A：What I am trying to ask is that how…我接下來可以用中文說嗎？ 我怕我英文說不清楚
2. 教師：可以

當類似情況發生時，建議高教英語教師可根據課程所設定的教學目標，考量該學生要報告內容的難易、多寡及牽涉之認知層次，教師可事先做教學設計上的安排，並在課堂間以大多數學生能理解的語言為主，做策略性的決定學生可使用哪種語言來做口頭報告。建議教師在學生轉為完全使用中文之前，可鼓勵或提供些許詞彙以協助學生使用英文來「換句話說」（paraphrasing main ideas），創造多一些課堂機會，讓學生練習英語發表的技巧，例如：請學生盡量多使用英語表達所學內容，並以母語作個人經驗分享或連結；若學生英文表達內容不甚清晰時，教師也可協助學生將英語表達的句意表示的更為清楚，如：Are you trying to say…? 如此不僅可讓學生能參與跨語言實踐的過程，也能適應且融入教師所營造的「跨語言溝通空間」。

目標二：書寫表意

在高教英語授課課堂中，學生產出的書面作業，因各領域學科不同雖有語言使用上的差異，但教師會盡量以作業報告的「完整性」來評分，意即使用同一種語言來闡釋其概念，如：整份報告以英文進行撰寫。跨語言溝通策略的使用較常出現在學生草擬書面作業的流程，例如：學生以母語記錄其邏輯與概念，再透過跨語言溝通策略，將想法轉換成文字。Anderson（2017）的跨語言策略討論指出，學生在產出英文書面報告之前，可以先進行相關主題的英文文章或口說逐字稿的閱讀，並使用母語整理重點（圖二）。使用母語（如圖二中的中文筆記）整理重點的優點在於，重要資訊以學生比較可以

理解的形式呈現，將有助於學生使用目標語撰寫重點，完成英文書面報告。因此，跨語言策略的使用可以是學生完成英文作業產出的實用工具。



圖二：跨語言實踐在學生筆記的應用（Anderson, 2017）

目標三：學生對於使用跨語言溝通策略的態度

以上針對學生使用跨語言溝通策略的討論顯示出學生於高教英語授課的課堂中，是有目標性且能根據不同時機使用跨語言溝通策略，這也凸顯學生雖然希望在高教英語授課的課程中能提升與領域知識相對應的英語能力，但他們能瞭解當其英語言程度尚未成熟時，需藉用跨語言溝通策略來達到高教英語授課課程中的不同學習任務。這種認同與瞭解跨語言溝通策略的態度也顯示於相關研究文獻中，例如：學者 Daryai-Hansen et al.（2017）及 Kao（2022）表示，大部分的學生對於跨語言溝通策略的使用呈正向認同之態度，且表示可以使用多種語言資源「解放」（liberating）其在課堂中的學習障礙，給了他們足夠的信心參與用英語授課的課堂，且在課堂中能自由運用

跨語言溝通策略做為學習鷹架。此外，學生也認為跨語言溝通策略的使用，代表著他們能「交替使用」不同的語言，幫助自己瞭解學科內容，且可以嘗試性的使用已擁有的語言資源來闡釋對學科內容的理解（Daryai-Hansen et al., 2017, p. 41）。學生同時表示「跨語言溝通」雖代表使用者溝通的能力，但並不是一個長久的現象，而是短暫的會隨著學科內容的不同、使用者目標語能力的提升等原因，會有所變化與增長。由此可見，學生對於跨語言溝通策略的使用是積極的，且願意付出努力增進其擁有的語言資源，以期能達到流利使用英語來學習學科內容的目標。

雖然學生持正向積極的看法，學生使用跨語言溝通策略的方式是需要教師協助的。Arnbjornsdottir（2020）討論冰島學生對於高教英語授課的語言使用研究指出，百分之五十八的學生（總數為 1086 位）認為使用兩種語言（英文與冰島語）是有困難的，因為學生需要更多的時間消化以英文為主的教科書，且在閱讀的過程中需經過比讀母語更多的認知與思辨；幾乎半數以上的學生會使用線上字典、翻譯工具等，來協助閱讀高教英語授課的學科內容，然而，學生也發現這些工具提供的「直譯」的方式常常無法將學科內容的知識解釋清楚，也常有一字之誤，就造成內容上天差地別的現象。參與本研究的學生指出約有五成以上的教師在授課時會解釋英語專門詞彙，然而只有百分之十一的教師會提供雙語詞彙本，更只有非常少數的教師會製作課堂英文內容的冰島語總結或課堂筆記。當然，學者 Ingvarsdottir 及 Arnbjornsdottir（2015）也解釋部分英語授課的教師認為幫助學生英語文的學習，並非他們需負責的課程內容，但是學者 Arnbjornsdottir（2020, p. 256）一文中調查的學生的反應可讓我們思考學生真實的學習需求，及在授課過程中教師可利用跨語言溝通策略做的課程調整。教師作為協助學生學習的角色，可在課堂上安排適當的教學任務、作業或協助提供中英語專業字詞對照詞彙表，更可藉由營造課室為自由的「跨語言溝通空間」，鼓勵學生再多嘗試看看，如：先使用英語，若真的無法再轉為用中文，建立學生的安全感與信心，相信跨語言溝通策略能在高教英語授課的課程中，為教師與學生搭建一段邁向成功的橋樑。

肆、結語

高教英語授課的教師語言使用是授課內容、資訊傳遞的重要關鍵，瞭解跨語言溝通策略不僅反映現今多元文化及多語言現象，將跨語言溝通視為一項「策略」運用於高教英語授課的教學情境，更可幫助教師靈活且有效地運用多種語言知識，協助學生的領域學習。本章介紹於高教英語授課課堂中教師與學生使用跨語言溝通策略的時機、目的與方法，並提供教學實例以解釋跨語言溝通策略的實際使用。首先，教師在高教英語授課的課堂間可策略性的使用跨語言溝通，例如：專有名詞對譯、重新敘述概念與想法、與學生討論中英文使用時機與分享個人學經歷等，來增進學生理解度、促進多語學習環境，同時建立友善的師生關係。此外，學生在高教英語授課的課堂間也可使用跨語言溝通策略來完成其溝通交流及書寫表意的目標，例如：學生在小組內討論、口頭發表或撰寫書面報告的過程，皆需透過跨語言溝通策略的使用來增進學習信心與動力，並朝能靈活運用英語來學習學科內容的目標邁進。換言之，高教英語授課教師與其學生共同使用跨語言溝通策略既可幫助彼此進行專業知識的有效教學與學習，又可藉由策略的使用瞭解語言的不同功能及語言可協助領域知識學習的方式，最重要的是，跨語言溝通策略做為臺灣高教英語授課 EMI ODIR3+（3Rs, 3 Aspects of English, 3 Effective strategies）授課模式中其中一項重要的策略，期待能有效率協助領域教師邁開對英語授課感到焦慮的步伐，透過重訪（Revisit）、檢視（Review）、及改造（Redesign）自身課程的方式，創造師生共學、共好的永續高教英語授課課程。

中文參考文獻

教育部（2021 年 4 月 19 日）。大專院校學生雙語化學習計畫。https://www.edu.tw/News_Content.aspx?n=4F8ED5441E33EA7B&s=3DFEC1726D932EE7

英文參考文獻

Arnbjornsdottir, B. (2020). English at the university of Iceland: Students' pereptions and practices. In M. Kuteeva, K. Kaufhold, & N. Hynninen (Eds.), *Language perceptions and practices in multilingual universities* (pp. 245-266). Palgrave Macmillan.

Anderson, J. (2017). Ideas for translanguaging in the EFL/ESL classroom. http://www.jasonanderson.org.uk/downloads/Jasons_ideas_for_translanguaging_in_the_EFL_ESL_classroom.pdf

Cameron, D. (2004). Out of the bottle: The social life of metalanguage. In A. Jaworski, N. Coupland, & D. Galasinski (Eds.), *Metalanguage: Social and ideology perspectives* (pp. 311-322). Mouton de Gruyter.

Cenoz, J., & Gorter, D. (2021). *Pedagogical translanguaging*. Cambridge University Press.

Chen, F. (2017). Instructional language in environmental sciences. In Tsou, W., & Kao, S-M. (Eds.), *English as a Medium of Instruction in Higher Education: Implementations & classroom practices in Taiwan* (pp. 57-78). Springer International Publishing. http://www.springer.com/gp/book/ 9789811046445

Cho, R.M. (2012). Are there peer effects associated with having English Language Learner (ELL) classmates? Evidence from the early childhood longitudinal study kindergarten cohort (ECLS-K). *Economics of Education Review, 31*, 629-643.

Daryai-Hansen, P., Barfod, S., & Schwarz, L. (2017). A call for (trans)languaging: The language profiles at Roskilde university. In C. M. Mazak & K. S. Carroll (Eds.), *Translanguaging in higher education: Beyond monolingual ideologies* (pp. 29-49). Multilingual Matters.

Earls, C. W. (2016). *Evolving agendas in European English-medium higher education: Interculturality, multilingualism and language policy*. Palgrave Macmillan.

García, O. (2009). *Bilingual education in the 21st century*. Wiley-Blackwell.

Ingvarsdottir, H., & Arnbjornsdottir, B. (2015). English in a new linguistic context: Implications for higher education. In S. Dimova, A. K. Hultgren, & C. Jensen (Eds.), *The English language in teaching in European higher education* (pp. 137-156). Mouton Gruyter.

Kao, Y.-T. (2022). Exploring translanguaging in Taiwanese CLIL classes: An analysis of teachers' perceptions and practices. *Language, Culture and Curriculum*. https://doi.org/10.1080/07908318.2022.2033762

Kao, S. M., Tsou, W., & Chen, F. (2021). Translanguaging strategies for EMI instruction in Taiwanese higher education. In W. Tsou & W. Baker (Eds.), *English-medium instruction translanguaging practices in Asia* (pp. 81-99). Springer.

Lin, A. M. Y. (2012). Multilingual and multimodal resources in genre-based pedagogical approaches to L2 English content classrooms. In C. Leung & B. V. Street (Eds.), *English: A changing medium for education* (pp. 79-103). Multilingual Matters.

Macaro, E., & Lee, J.-H. (2013). Teacher language background, codeswitching, and English-only instruction: Does age make a difference to learners' attitudes? *TESOL Quarterly, 47*, 717-742.

Martinez, R., Machado, P., & Palma, C. (2021). LREs in a Brazilian EMI Context. In D. Lasagabaster & A. Doiz (Eds.), *Language use in English-medium instruction at university* (pp. 11-33). Routledge.

Tian, L., & Hennebry, M. (2016). Chinese learners' perceptions towards teachers' language use in lexical explanations: A comparison between Chinese-only and English-only instructions. *System, 63*, 77-88.

Zhang, Y., & Wei, R. (2021). Strategic use of L1 in Chinese EMI classrooms: A translanguaging perspective. In W. Tsou & W. Baker (Eds.), *English-medium instruction translanguaging practices in Asia* (pp. 101-118). Springer.

5

高教英語授課之教學檢核

高郁婷

國立高雄師範大學英語學系

壹、高教英語課程設計與教學檢核表

為配合國防部推動「2030 雙語國家」及「國軍軍事院校雙語教育」等目標，國防部委託國立成功大學辦理空軍及陸軍軍官學校專業領域英語授課之培力工作坊，協助專業領域教師以英語為媒介教授專業領域知識的課程。本工作坊於 2021 十月起進行兩階段 EMI 工作坊課程，第一階段培力工作坊的重點主要在於高教英語的授課語言與技巧的介紹，第二階段的重點在於高教英語授課的教學設計及課堂互動策略，並於每一階段工作坊之後安排專家團隊進行觀課及議課，引領高教英語授課教師們了解學生的學習需求以及調整自身的授課方式和語言的使用。

運用課程設計與教學檢核表來協助雙語課程的規劃在各國已是成熟的發展，例如：美國的庇護式教學模式（Sheltered Instruction Observation Protocol, SIOP, (Echevarria, Vogt, & Short, 2016)）及歐洲的學科內容與語言整合學習（Content and Language Integrated Learning, CLIL）課程檢核（Graaff, Koopman, Anikina, & Westhoff, 2007）。鑑於目前高教英語課程於臺灣逐漸普及化，本章立基於上述之國防部專業領域英語授課之培力工作坊，創建臺灣高教英語課程的課程設計與教學檢核表（表一）。本檢核表是經由授課講師群多次討論課程架構與教學內容，根據培力工作坊中的教學主題進行本檢核

表之規劃，並使用於空軍及陸軍軍官學校參與教師的初階及進階高教英語授課的教學演示，例如：第一階段（初階）EMI 工作坊課程結束後，為了觀察參與培訓教師是否能在課堂中實踐工作坊中所學，如：高教英語的授課語言與技巧，參與培訓教師以小組為單位呈現 EMI 課程之微型教學；而第二階段（進階）課程結束後，為觀察參與培訓教師專業領域英語授課的教學策略實踐是否能反應培育工作坊中所學，如：教學設計與課堂互動策略，每位參與培訓教師進行一場完整 EMI 教學演示，並與專家團隊進行觀課與議課。

在空軍及陸軍軍官學校各階段的教學演示後，本工作坊之授課講師群持續討論並更新表一檢核表之細項，希望能提供高教英語授課教師在設計其 EMI 課程時參考使用，透過不同層面檢核自身的教學設計、授課語言、與學生間互動、多模態與跨語言溝通策略的使用且提升口語表達辨識度，有效率的增進高教英語授課教師在未來專業英語授課內容及教學法的深度、廣度與教學永續性。

本課程設計與教學檢核表涵蓋高教英語授課之課程教學設計的五大面向。層面一檢核 EMI 教師教學流程安排及課程設計，包含教師能否運用 ODIR 安排教學流程，將反向課程設計概念落實在課程設計中，及運用教學任務促進學生高層次認知能力之發展等。層面二 EMI 教師授課語言之使用，包含教師能否以簡單明確的英語來定義或說明專業領域概念，以學生能理解的語言傳達知識，及使用清楚的標示語協助學生理解授課的段落和邏輯。層面三檢核 EMI 教師教學的互動性，包含教師能否使用互動作技巧凝聚學生專注力、鼓勵學生回答，並及時給予學生適當回饋。層面四檢核 EMI 教師多模態資源和跨語言溝通策略之使用，包含教師能否運用視覺、聽覺、文字、數位資源（如，網站、軟體、照片、影片等）和肢體動作等多模態資源來做為輔助課程之解說，有計畫及策略性的使用學生母語輔助教學，提升學生理解等。層面五檢核 EMI 教師口語表達之辨識度與理解度，檢視教師授課時能否以清晰可辨識的發音、語調、音量、重音及斷句特質，輔助學生掌握教學重點。

表一　高教英語授課之課程設計與教學檢核表

教學者：＿＿＿＿　＿＿＿＿　＿＿＿＿　＿＿＿＿
教學科目：＿＿＿＿＿＿＿＿單元名稱：＿＿＿＿＿＿＿＿檢核者：＿＿＿＿＿＿＿＿

檢核重點	評量等級				質性評量(優缺點之文字敘述)
	優良	通過	待成長	未呈現	
1. Class design 教學設計					
1-1 Use ODIR procedures 使用 ODIR 教學流程					
1-2 Align teaching with intended learning outcomes 教學規劃對準預期學習成果					
1-3 Balance instructional tasks to promote both high- and low-level cognitive skills 教學任務兼顧學生高、低層次認知能力發展					
2. Lecture Delivery 授課語言					
2-1 Clearly define and emphasize key topics/concepts/ terminologies 清楚定義且強調重要主題、概念及專有名詞					
2-2 Provide comprehensible input that connects new information to students' prior learning and experience 提供學生可理解的語言，使其能連結新舊知能與生活經驗					
2-3 Use effective signposting language 運用有效的標示語					
3. Class Interaction 課室互動					
3-1 Engage students with interaction techniques 透過互動技巧凝聚學生專注力					
3-2 Elicit students' responses 引領學生參與回應					
3-3 Give feedback to students' responses 針對學生的回應給予回饋					
4. Multimodality & Translanguaging 多模態與跨語言溝通策略					
4-1 Provide comprehensible audio-visual and textual support 提供學生可理解的視覺聽覺與文字協助					

4-2 Deliver information with multimodal resources 使用多模態資源傳達訊息					
4-3 Use translanguaging strategies effectively 有效使用跨語言溝通策略					
5. Intelligibility& Comprehensibility 口語表達辨識度與理解度					
5-1 Deliver information with distinct articulation, appropriate stresses, and adequate volume 運用清晰的發音、適當重音及音量來傳遞訊息					
5-2 Vary intonations to draw students' attention 運用差異性語調吸引學生注意					
5-3 Pause at meaningful units 運用停頓做有意義的斷句					

表二呈現高教英語授課課程設計與教學檢核重點之評量標準說明，以上五項層面皆以「優良」、「通過」、「待成長」及「未呈現」四個等第評量之。本教學檢核之評量標準不在於使用的成效，而是聚焦於檢核高教英語授課教師在其 EMI 課堂是否有效率呈現各層面之檢核重點，例如：有無使用 ODIR 教學流程？是否能使用多樣化的學習任務促進學生高層次與低層次的認知能力發展？是否能廣泛使用各種溝通策略以凝聚學生專注力。此概念源自於學習而評量（Assessment for learning）的目標，希望檢核表的層面內容與評量標準能提升高教英語授課教師的能力，成為成就師生共好的助力。

表二　高教英語授課課程設計與教學檢核重點之評量標準說明

檢核重點	評量標準敘述		
1. Class design 教學設計	**優良**	**通過**	**待成長**
1-1 Use ODIR procedures 使用 ODIR 教學流程	The entire lesson is organized in the ODIR procedures with several sub-topic ODIR loops. 整節課清楚架構在的 ODIR 流程上，並有數個次主題的 ODIR 循環。	The lesson roughly follows the ODIR procedures, but the sub-topic ODIR loops are not clear. 整節課大致架構在的 ODIR 流程上，但次主題的 ODIR 循環不明顯。	Only some elements of the ODIR procedures can be identified in the lesson. 整節課只用到 ODIR 流程的部分元素。

1-2 Align teaching with intended learning outcomes 教學規劃對準預期學習成果	The intended learning outcomes are closely connected with the teaching procedures and classroom tasks. 本節課預期的學習成果與教學流程設計和課堂學習任務密切連結。	The intended learning outcomes are somewhat connected with the teaching procedures and classroom tasks. 本節課預期的學習成果與教學流程設計和課堂學習任務有一些關聯性。	The intended learning outcomes have little connection with the teaching procedures and classroom tasks. 本節課預期的學習成果與教學流程設計和課堂學習任務關聯性較低。
1-3 Balance instructional tasks to promote both high- and low-level cognitive skills 教學任務兼顧學生高、低層次認知能力發展。	Various instructional tasks are logically arranged to promote both high- and low-level cognitive skills. 運用多樣化學習任務以促進學生高和低兩種層次認知能力發展。	Use instructional tasks mostly for promoting low-level cognitive skills. 課堂學習任務大部分集中在發展學生低層次認知能力。	Use instructional tasks only for promoting low-level cognitive skills. 課堂學習任務僅用來發展學生低層次認知能力。
2. Lecture Delivery 授課語言	**優良**	**通過**	**待成長**
2-1 Clearly define and emphasize key topics/ concepts/terminologies 清楚定義且強調重要主題、概念及專有名詞。	Define key topics, concepts, or terminologies in a simple, precise, and spoken manner. 能用簡單明確口語化的英語來定義或說明專業領域主題、概念及專用術語。	Define key topics, concepts, or terminologies in a somewhat comprehensible structure, but explanations can be simpler and more conversational. 用學生易理解的方式來定義或說明專業領域主題、概念及專用術語，但可再簡化結構及更口語化。	Define key topics, concepts, or terminologies in a written or formal style that is difficult for students to follow. 用正式或書面語方式來定義或說明專業領域主題、概念及專用術語，學生不易理解。
2-2 Provide comprehensible input that connects new information to students' prior learning	Instruction is illustrated with many real-life examples or applications to enhance	Instruction is illustrated with some real-life examples or applications to	Instruction is seldom supported with real-life examples or

and experience 提供學生可理解的輸入，使其能連結新舊知能與生活經驗	comprehension. 提供很多與生活或現實應用相關之範例以利學生理解。	enhance comprehension. 提供一些與生活或現實應用相關之範例以利學生理解。	applications. 授課內容極少與生活或現實應用相關聯。
2-3 Use effective signposting language 運用有效的標示語	Structure the lecture with clear transitions to indicate the sequence and boundaries. 明確並廣泛運用標示語來示意教學的順序和段落。	Structure the lecture with some transitions to indicate the sequence and boundaries. 運用一些標示語來示意教學的順序和段落。	Rarely use transitions to indicate the sequence and boundaries. 極少運用標示語來示意教學的順序和段落。
3. Class Interaction 課室互動	**優良**	**通過**	**待成長**
3-1 Engage students with interaction techniques 透過互動技巧增進學生課堂參與	Use various interaction techniques frequently to engage students. 廣泛使用各種溝通策略以凝聚學生專注力。	Use some interaction techniques to engage students. 使用少量溝通策略以凝聚學生專注力。	Rarely use any interaction techniques to engage students 幾乎未使用溝通策略，使學生參與程度低。
3-2 Elicit students' responses 引領學生參與回應	Use various interactional techniques to elicit extensive students' verbal or non-verbal responses. 使用多元的互動技巧引領學生廣泛的語文或非語文回應。	Use interactional techniques to elicit students' verbal or non-verbal responses. 使用互動技巧引領學生廣泛的語文或非語文回應。	Interactional techniques are limited to elicit verbal or non-verbal responses. 互動技巧未能引領學生廣泛的語文或非語文回應。
3-3 Give feedback to students' responses 針對學生的回應給予回饋	Give adequate and timely feedback to students' responses. 教師能給予學生的回應及時且適當的回饋。	Give timely feedback to students' responses. 教師能及時回饋學生的回應。	Give feedback to students' responses. 教師有回饋學生的回應。
4. Multimodality & Translanguaging 多模態與跨語言溝通策略	**優良**	**通過**	**待成長**

4-1 Provide comprehensible visual-audio and textual support 提供學生可理解的視覺聽覺與文字協助	Use visual-audio and textual aids extensively to facilitate instruction and promote comprehensible input. 教學時大量搭配學生可理解的視覺、聽覺或文字協助來輔助學習。	Use visual-audio and textual aids to support instruction, but the design or choices can be enhanced. 教學時有搭配使用視覺、聽覺或文字輔助，但編排或選擇還需再修正。	Instruction is not supported with effective or comprehensible visual- audio or textual aids. 教學教材未能提供學生可理解的視覺與文字協助。
4-2 Deliver information with multimodal resources 使用多模態資源傳達訊息	Use rich multimodal resources and paralinguistic aids to deliver information. 大量使用適當的多模態資源來輔助訊息傳達。	Sometimes use multimodal resources and paralinguistic aids to deliver information. 有時能使用適當的多模態資源來輔助訊息傳達。	Use few multimodal resources and paralinguistic aids to deliver information. 很少使用多模態資源來輔助訊息傳達。
4-3 Use translanguaging strategies effectively 有效使用跨語言溝通策略	Plan the strategies and occasions for using students' native language(s) to assist in teaching. 有計畫且有策略地使用學生的母語來輔助教學。	Use students' native language(s) somewhat systematically to assist in teaching 有時能有系統地使用學生的母語來幫助學生學習。	Mix Chinese and English without logic or any system in teaching. 任意切換或混雜使用中英文。
5. Intelligibility & Comprehensibility 口語表達辨識度與理解度	**優良**	**通過**	**待成長**
5-1 Deliver information with distinct articulation, appropriate stresses, and adequate volume 運用清晰的發音、適當重音及音量來傳遞訊息。	Articulate clearly with distinct stresses and an adequate volume. 發音清晰、重音明確、音量適當。	Articulation and stresses are somewhat clear and the volume is acceptable. 發音尚清晰、重音不是太明確，音量還算適當。	Articulation and stresses are not clear, or the volume is too soft or too loud. 發音及重音不太明確，音量太輕或太大。
5-2 Vary intonations to draw students' attention	Use various pitches and intonations to adequately	Use some changes in pitch and intonation to	Speak in a monotone that

運用差異性語調吸引學生注意。	convey meanings and emotions. 語調高低起伏清晰且能適當配合語意表達。	convey meanings and emotions. 語調有些高低起伏，尚能適切表達語意。	cannot attract students' attention. 使用單一語調說話，無法吸引學生注意。
5-3 Pause at meaningful units 運用停頓做有意義的斷句。	Always pause at meaningful points to segment long sentences and enhance comprehension. 總是能在適當處停頓，使長句分段，以協助學生理解。	Use pauses at somewhat meaningful points to enhance comprehension. 停頓處與句意還算合適，可以學助學生理解。	Pauses do not align with meaning or too much information is given at once. 未能適當停頓，以致語意不明或一次提供過多資訊。

貳、高教英語授課教學檢核層面介紹

本節段落透過兩門高教英語授課課程內容分別介紹教學檢核表的各個層面。課程一空軍軍官學校「生產與運營管理」課程（阮婕如老師），本課程教學主題為工廠物理，介紹生產網路與物體資訊流通與生產線的概念。課程二為陸軍軍官學校「通資電概論與實務」課程（張晉誠老師進行之微型教學），教學主題介紹無線技術之最新發展，並以天線為例，幫助學生瞭解天線的各項參數、基本原理以及生活上的應用。

層面一　教學設計

在層面一課程設計中的檢核重點有三：（1-1）使用 ODIR 教學流程；（1-2）教學規劃對準預期學習成果，以及（1-3）教學任務兼顧學生高、低層次認知能力發展。首先，檢核重點 1-1 檢視教師英語授課內容是否符合 Orientation-Delivery-Interaction-Recap（ODIR） 教學流程模板。此模板包含（一）教師跟據教學主題所做的引導（Orientation），例如：教師提供背景知識、銜接前次課程內容，及介紹當日時間安排與教學主題。（二）教師切入教學重點（Delivery），例如：教師陳述領域知識內容，包含提供定義、說明、舉例、比較、示範及評論等。（三）課堂互動時間（Interaction），包含

師生以及學生間的互動溝通，可藉由師生問答、小組討論、學生示範、教師給評論等方式達成。（四）教師總結本次課程（Re-cap），常見方式有提供段落結語、作業說明或提醒下堂課所需準備內容等。在教學過程中，教師可重複使用 ODIR 的架構來建置一節課，例如：一個知識小節可用一個 ODIR 的程序來呈現，而整節課即可用更大的 ODIR 概念來概括之，詳細說明可見本書第二章高教英語授課課程規劃。此外，學生報告或小組討論也可包含於此 ODIR 教學模板中，如：學生於小組內討論（Interaction）、上台發表（Re-cap），教師可再次給予教學重點的提示（Delivery），最後做課堂總結（Re-cap）。

例如：表二呈現課程一教師授課過程中所使用之學習單，即以 ODIR 的程序來建構課程。

表二 ODIR 教學範例

<table>
<tr><th colspan="2">Orientation</th></tr>
<tr><td>Orientation I:
Factory Physics is concerned with the network and flows at the routing (line) level.

Please identify two key elements in the definition of Factory Physics, and make an example to describe it.

(a) first element: _____.
(definition: a large system consisting of many parts that are connected together)

ex:(Xmas party: art, woodworker, electrician, food & beverage...)

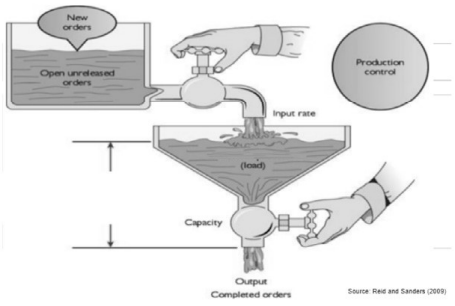
_____.

(b) second element: _____.
(definition: something move in one direction, especially continuously and easily)

ex:(a potato chips factory)

_____.</td><td>教師介紹教學主題（Factory Physics）之定義，並請學生根據生活經驗舉出兩個實例。</td></tr>
<tr><th colspan="2">Delivery</th></tr>
<tr><td>Delivery I:
Main Performance Measures in Factory Physics:

Please fill the blanks:
☐ Throughput: how many products are _____ per unit ____.
☐ Cycle time: the time it takes to _____. (input to output)
☐ Work in process: _____ in the line
☐ Customer service: fraction of _____ delivered to customers _____.</td><td>教師擷取本節次教學重點，讓學生填入關鍵字詞，以增進學生理解。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Interaction</th></tr>
<tr><td>Interaction I:
discuss with your partner and identify the measures (Throughput, Cycle time, Work in process) in the figure.

</td><td>以小組討論的方式，教師促進學生互動學習。</td></tr>
<tr><th colspan="2">Recap</th></tr>
<tr><td>Recap
● A stationary queuing system
○ Critical WIP, to avoid overflow
○ Little law
■ Bottleneck Rate
■ Raw Process Time
● Deal with Bottleneck Rate issue:
○ increase the capacity
● Deal with Raw Process Time issue:
○ upgrade machines and techniques</td><td>教師以投影片呈現本次課堂教學總結。</td></tr>
</table>

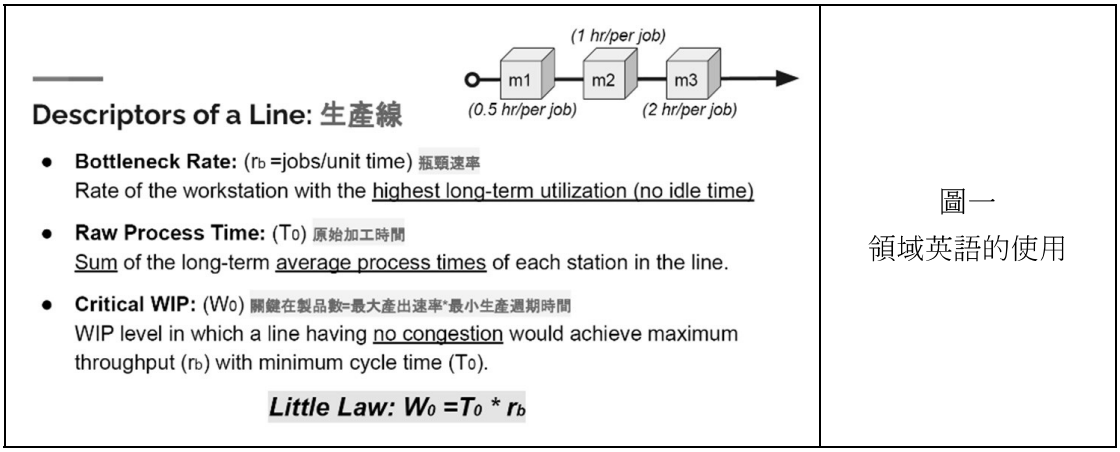
檢核重點 1-2 考量教師教學規劃是否促進學生學習成果的表現，意指教師的教學解釋能幫助學生在學科知識的應用與產出，教師需在課程中設計不同的「表現任務」（tasks）讓學生有機會展現他們的所學，而學生在呈現任務的過程中則需要使用語言（中文或英文）當作載體，例如：學生閱讀文章並在小組討論（閱讀理解及口語產出），學生上台發表或以書寫的方式回應（文字產出）。一個設計完善的任務需思考，如何藉由此任務展現學生專業能力的學習、領域英語及一般英語能力的表達。例如：表二之學習單可幫助學生在學習過程中閱讀並紀錄所學（閱讀理解與文字產出），並藉由小組討論完成任務且做口頭報告（口語產出）。

本層面之檢核重點 1-3 考量教師的教學任務能夠兼顧學生高、低層次認知能力發展。根據 Bloom's Taxonomy（Anderson & Krathwohl, 2001）的認知層次，由低階至高階之排序分別為：記憶（remember）、理解（understand）、應用（apply）、分析（analyze）、評估（evaluate）、創造（create），其中低層次能力認知指的是學習者須仰賴記憶及理解達到的學習目標，這樣的教學活動通常會出現在教師進行單向性的講述，或解釋事實性或觀念性的知識，而高層次能力認知指的是為「分析」、「評估」與「創造」。高教英語授課的課程應鼓勵學生從較低層次的認知能力如：背誦與記憶，轉移使用較高認知層次的思考。學生認知能力的提升，需藉由教師妥善的課程活動與任務設計。

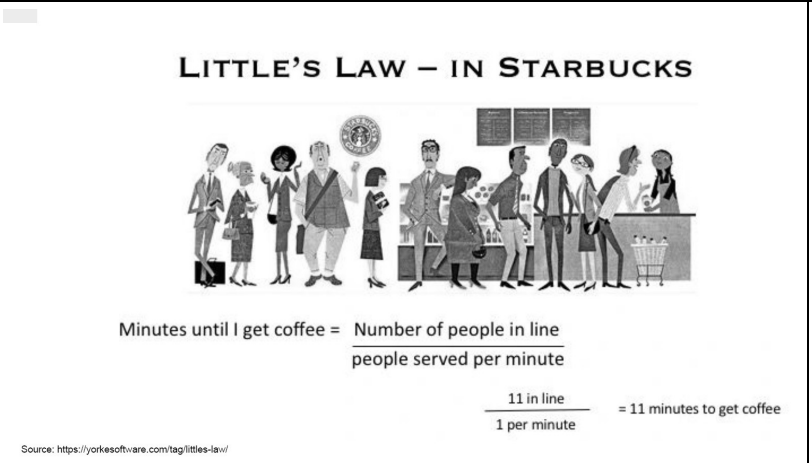
層面二　授課語言

在層面二課程教學中的檢核重點有三：（2-1）概念定義清晰且強調課程主題及專有名詞；（2-2）提供學生可理解的語言，使其能連結新舊知能與生活經驗；（2-3）運用有效的標示語。檢核重點 2-1 探討教師使用專業領域英語，藉由專有名詞的介紹，將教學主題及概念解釋清晰。例如：表三中圖一呈現課程一教師使用的投影片，其中內容使用領域英語，如：bottleneck rate、raw process time、critical WIP，清楚定義課中教學主題—「生產線」之概念。

表三　「生產與運營管理」課程中授課語言之教學範例



圖一
領域英語的使用

Little Law ● Determines the average number of items in a stationary queuing system 排隊系統 ● Based on: ○ average waiting time of an item within a system ○ average number of items arriving at the system per unit of time ● Example: 排隊購物, 校園學生數量	圖二 教師提供與生活或現實應用相關之範例
	圖三 教師提供與生活或現實應用相關之範例

檢核重點 2-2 探討高教英語授課中，教師提供與生活或現實應用相關之範例，幫助學生連結新舊知能與生活經驗。例如：表三中的圖二與三，教師在解釋 Little Law 後，以學生生活中買咖啡之經驗，來解釋 Little Law 於生活間的實際運用。

檢核重點 2-3 考量教師系統化的規劃標示語的使用，以幫助學生瞭解英語授課的課堂流程，例如：複習前次課程重點（Let's review some of the concepts we talked about last time）、介紹本日教學（Today we're going to look at…）、切入教學主題（Let's first define what [Topic] is… and I'll elaborate on…）、與學生互動（What do you think?）、課堂回顧與總結（Finally, let me remind you of the key points we've covered...），以及作業指派（The assignment/ homework for this week includes…, and it is due at the start of the class next week.）等。請詳見第六章更多的標示語字詞使用。

層面三　課室互動

互動是有效學習的關鍵因素，也是連結教師、學生與教學內容的重要途徑，在高教英語授課的課堂，教師單向性的提問及學生片面回答的方式較無法培養學生溝通力與國際競合力。高教英語課堂的互動型態需仰賴教師藉由多元的輸出方案，如：師生互動、生生互動，及學生與學習內容間的互動，來檢視學習現狀。高教課堂中常用來促進師生間互動的方式有「個人問答法」、「群體問答法」；促進學生間互動的方式有「兩兩配對法」（Pair work）、「小組討論」（Group Discussion）及「玻璃魚缸式討論」（Fish-bowl Method），此外也有「學習單互動法」（Worksheet）協助學生與學習內容間的互動。請詳見本書第七章詳細解說以上各種互動模式與適用情境。

此外，課堂互動在教學層面上另一重要目標為評估學生學習進度，用以反映教學的成效，教師需在課堂間使用不同的回饋管道，例如：選擇使用語言層面的聽、說、讀、寫四個技能，來讓學生展現學習的進度。最重要的是，教師適時釋放提問的主導權給學生，給予學生機會掌握互動的主控權，不僅可培養學生獨立思考的能力，更是鼓勵學生之間的交流，進而增進彼此使用通用英語的溝通能力。根據上述概念，在層面三課室互動中的檢核重點有三：（3-1）透過互動技巧凝聚學生專注力；（3-2）引領學生參與回應，以及（3-3）針對學生的回應給予回饋。

首先，檢核重點 3-1 考量教師運用互動技巧來凝聚學生專注力，如：個別問答、群體回答、小組討論、學習單互動法、學生實體操作或線上即時互動工具等，以及學生回應這些溝通模式的參與度，如：是否大多數的學生能參與活動並從中學習。

檢核重點 3-2 考量教師的教學互動設計有效激發學生口說或文字的回饋，如：讓學生閱讀或聽取學習內容，以填寫學習單或做摘要的方式，用文字紀錄學習重點，再藉由口頭報告的方式，呈現已完成的文字學習單內容。例如：表二所呈現的課程學習單應用。

延續檢核重點 3-1 及 3-2 的溝通策略使用及學生回饋，檢核重點 3-3 考量教師在收到學生回饋後，是否能給予有效且即時的反饋，例如：正面激勵、給予建議、重述教學重點，或以開放性問題引導學生激發探討未來研究的多

種可能。

層面四　多模態與跨語言溝通策略

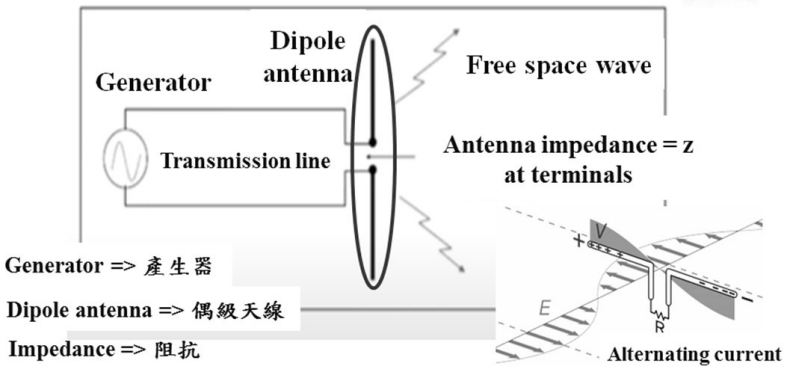
在層面四多模態與跨語言溝通策略中的檢核重點有三：（4-1）提供學生可理解的視覺聽覺與文字協助；（4-2）使用多模態資源傳達訊息，以及（4-3）有效使用跨語言溝通策略。檢核項目 4-1 考量教師在高教英語授課的課堂，提供學生可理解的視覺、聽覺及文字的協助，如：投影片或是其它多媒體的使用；除了當作課堂講授的工具外，更可供教師鷹架以輔助學生的學習。例如：表四中圖四以課程二「通資電概論與實務」為例，教師的投影片製作可幫助學生連結生活中可看見的天線，及隱藏的天線，讓學生循序漸進瞭解教學內容。此外，在投影片中加入專有詞彙的中英文對照，可幫助學生記憶，且當作文字鷹架做重點的提示與複習，如圖五。此外，考量班級學生的英語文程度不一的狀況，教師在較多英語解釋的部分，可在投影片上增加英語的關鍵詞彙，幫助學生邊聽邊認讀，如圖六。這樣的文字鷹架可同時幫助學生在學科內容與領域英語兩方面能力的提升。

表四 課程二「通資電概論與實務」之多模態媒材運用

	圖四 投影片連結生活實例



圖五
增加關鍵詞彙



圖六
文字鷹架協助學科內容與領域英語的提升。

檢核項目 4-2 的多模態資源使用以傳達訊息，泛指在教學過程中使用網站、軟體、照片或影片等，輔助學生更瞭解學科領域知識。現今學生學習趨近數位化，教師多模態的使用可提供不同方式的刺激以增進學習，建議教師若選擇使用以英語為主的數位化資源，可適時提供學生相關的學習鷹架，幫助學生吸收、消化影片內容，例如：播放英文影片時，可視影片內容的難易度，增加以下鷹架輔助：

1. 開啟字幕選項（可視情況選擇中文或是英文）
2. 將影片分段播放（約一至二分鐘內的段落），且在播完段落影片後適時給予段落小結，或是做中英文摘要
3. 提醒學生摘記影片重點，或填答學習單
4. 讓學生在看完整段影片後，有機會與同儕討論
5. 教師針對影片內容，以提問的方式確認學生的理解度

此外，多模態資源還可應用到學生學習表現評量或任務的設計，例如：高等教育課程中常見的實驗報告、專題探究、成果簡報分享、企劃書提案、微電影製作、模型製作、創作成果、海報展示、模擬情境角色扮演等。教師可藉由以終為始的反向（backward design）EMI 課程建構，將學生最終評量的任務納入教學活動中，並使用多模態資源輔助學生學習，例如：設計學習單，方便學生在聽講時直接做記錄，圖像式的重點摘記更能幫助學生記憶，亦或是學生透過小組實作活動、應證理論內容，並以多模態的設計來呈現其完成的學習任務。簡而言之，多模態資源的使用不僅可以輔助教師教學，更可有效呈現學生的學習成果。

最後，針對檢核項目 4-3 有效使用跨語言溝通策略，意指高教英語授課教師系統化的使用學生的母語、英語與其他語言規劃，以進行授課、師生互動及課室管理等不同任務來輔助學生學習，例如：教師在備課過程中，事先預測潛在的溝通瓶頸、學生可能面對的理解問題，來規劃不同語言的使用，協助學生專業知識的理解。此外，除教師有效使用跨語言溝通策略外，高教英語課堂也鼓勵學生有意識的注意自己語言的使用，如：課堂間的小組討論、口頭發表及書面作業等，皆是可有效使用跨語言溝通策略的時機，詳見第四章範例。

層面五　口語表達辨識度與理解度

教師的英語口語表達與學生理解課堂內容有重要的關聯，在高教英語授課的課堂中，教師宜運用音量、語調、速度、音質以及適當的停頓來傳達演授課內容之意義。在層面五口語表達辨識度與理解度中的檢核重點有三：（5-1）運用清晰的發音、適當重音及音量來傳遞訊息；（5-2）運用差異性語調吸引學生注意，以及（5-3）運用停頓做有意義的斷句。首先，檢核項目 5-1 檢視教師是否運用清晰的發音、平穩流暢且自然地運用語調變化，以幫助學生瞭解英語授課之內容，同時搭配語速與音量以創造不同的講課效果，例如：語速快配合較大聲的音量可創造激昂的語氣，語速快配合較小聲的音量可創造懸疑和不確定之感；反之，語速慢搭配較大聲的音量則可創造權威之感，可用於強調作業或考試的進行，而語速慢搭配較小聲的音量則可創造平靜之

感，可用於讓學生反思所學。

檢核項目 5-2 考量教師是否將英文口語中的抑揚頓挫與語調的使用賦予教育意義，換句話說則是強調教師運用差異性語調以吸引學生注意，以達課程主題強調之功能，就以下範例為例，教師欲強調，本堂課的關鍵概念在於市場行銷對於小型公司而言是非常重要的：

The **key** thing to take away from this is how **marketing** is so **important** even for **small** companies.（範例一）
The key thing to take **away** from this is how marketing is so **important** even for small **companies.**（範例二）

同一句英語表達，將重音放在不一樣的單字上，就會有不同的意義。教師在本節英語授課課堂的尾聲，將課程內容做總結，這句的英文表述，應將重音放在 key（關鍵的）、marketing（課堂主軸－市場）、important（重要的）以及 small（小型的），因此，教師於範例一的關鍵字詞加重，較可幫助學生抓住課堂的重點。

最後，檢核項目 5-3 考量教師使用適當的停頓來傳達並增添教學內容之意義。以上述範例一、二為例，範例一的斷句是斷在有意義的詞句間（meaningful chunk），這樣的斷句方式不僅可給予聽者適度的時間以消化大量資訊，同時可幫助聽者再次重組所聽到的訊息，並儲存於腦內資料庫，成為基模（schema）。

The **key** thing to take away from this / is how **marketing** is so important / even for **small** companies.（範例一）
The key thing to take **away/** from this / is how **marketing** / is so important even for small **companies**.（範例二）

參、結語

本章介紹高教英語授課的課程設計與教學內容的五項檢核層面，各項層面不僅呈現高教英語授課的原則、內涵與教學方式，更呼應本書不同的章節主題，例如：層面一「教學設計」可對應至本書第二章、層面二「授課語

言」對應至第六章、層面三「課室互動」可對應至第七章、層面四「多模態與跨語言溝通策略」則可對應至第三與第四章，以及層面五「口語表達辨識度與理解度」則可透過延伸閱讀本書第八章有更深的瞭解。此課程設計與教學檢核表的目的在於提供高教英語授課教師在設計英語授課的課程與安排教學內容時，一個具體的方向與指標，方便教師更全面性的設計課程、轉化教學執行的方式，並提升師生的共同深化學習，期待本章所提出的概念與教學檢核層面能提供未來高教英語授課課程規劃與實際教學執行更完善的策劃方向。

致謝

感謝空軍軍官學校阮婕如老師及陸軍軍官學校張晉誠老師提供課程範例。

參考文獻

Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman.

Echevarria, J. J., Vogt, M. J., & Short, D. J. (2016). *Making Content Comprehensible for English Learners: The SIOP Model (4th Edition)*: Pearson.

Graaff, R. d., Koopman, G. J., Anikina, Y., & Westhoff, G. (2007). An observation tool for effective L2 pedagogy in Content and Language Integrated Learning (CLIL). *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 10(5), 603-624.

6

高教英語授課之授課語言

林律君
國立陽明交通大學英語教學所

高實玫
國立成功大學外文系

壹、建立高教 EMI 授課語言的正向心法與概念

教育部於 2022 年委託國立成功大學外語中心開設之「大學雙語教師專業發展中心」(EMI PD Center)，以全球在地化雙語教育的精神為基礎，強調英語為國際通用語（English as a Lingua Franca, ELF）的使用，瞭解英語使用的多重面向，如：學術英語及領域英語，藉由課堂中學科知識及技能的傳遞，培養大學生能流利使用通用英語進行專業領域的學習與溝通，以增進其國際競合力。至 2022 年，成大雙語教學團隊已為全國許多大學各領域教師舉辦數十場專業領域英語授課工作坊。工作坊一開始我們首先詢問老師：「在雙語授課時遭遇的最大挑戰是什麼?」高居榜首的回應多是：「學生英語不佳。」其實在臺灣高教的現實環境中，校方或老師很難設定學生的英語一定要到何種程度才能進入 EMI 領域課程修課，根據本書第一章建議：臺灣高教應以國際在地化的思維來發展出適合臺灣一般學生的 EMI 課程執行方式，從教學策略和語言架構的層面著手

本書第二章<臺灣高教英語授課課程規劃>提出重新規劃課程的策略和步驟，並說明高教 EMI 領域課程的語言使用有三種主要類型的語言組成，亦即

用來溝通及執行班級管理的一般英語（English for General Purposes, EGP）、一般學術英語（English for Academic Purposes, EAP）與涉及解釋或討論領域專業知識所需的專門領域英語（Disciplinary Literacy in English, DLE）。然而在大學之前的國教階段，英語教育多聚焦在一般英語 EGP 及少量學術英語 EAP 的訓練，即使學生在進入大學時英語精熟程度已達到相當於「歐洲語言學習、教學、評量共同參考架構」（簡稱 Common European Framework of Reference, CEFR）B2 或以上等級之英語能力（約相當於全民英檢中高級或高級程度），但並不具備對各學術領域及次領域相關主題之專有名詞（technical terms）、慣用表達方式（field/domain specific expressions）、專用語體（discourse styles）、文類（genres）等之理解和應用能力，更遑論有更多的大學生甚至研究生的一般英語能力是在 B2 以下。因此很多專業領域教師雖然自身的英語表達流利，但對於 EMI 授課仍持較保留的態度。

本章將從 ODIR 教學流程的基礎出發，規畫 EMI 授課語言及策略運用的架構，提供搭配 ORDR 教學流程中授課語言功能的常用句式和溝通策略，並分享幾個不同領域 EMI 課程中教師授課語言的結構分析，協助教師思考如何從學生能理解的角度，以深入淺出，學生可辨識、可理解的語言來傳達專業領域知識和課程訊息。我們冀望 EMI 教師能從本章的討論中釐清對 EMI 授課語言的迷思，並建立對高教英語授課語言正向心法與務實的方法。

EMI 不是全英語授課，應善用多語言與多模態的學習資源

本書的學者團隊自 2018 年國家發展委員會提出「2030 雙語國家政策發展藍圖」（2022 年更名為「2030 雙語政策」）及教育部同年 11 月啟動全英語教學師資培育（2020 年更名為「雙語教學師資培育計畫」）之際，便提倡與強調臺灣 2030 雙語政策下的雙語教育不是英語教育，也並非「全英語授課」（English-only instruction），而是以「全球在地化」的雙語教學架構，透過教學理論與實務的結合，發展符合臺灣教學現場、學生需求的雙語教育（鄒文莉、黃怡萍，2022）。

如本書第一章所述，落實在臺灣高教英語授課的全球在地化教學理念與教學架構，是了解英語授課在大學的主要對象為臺灣本國學生及多數來自非

英美語系國家，以英語為外語的亞洲和歐洲國家學生。而大學教育的主要目標是以學習領域專業知識、發展應用能力，同時培養學生國際競合力，以便在通用英語（ELF）學術環境和未來的職場中發揮所長。

我們相信教師與學生帶進課堂中的各種語言、背景知識與生活、文化經驗都是教師與學生的進行教與學的重要資源及支援。透過課堂知識的傳遞、溝通與互動，學生習得和發展專業知識、技能，涵養專業態度，因此在 EMI 的課堂中，英語只是其中一種而非唯一傳遞知識與溝通的媒介。

教師在課程設計與教學時，從理解學生起始的相關背景知識及英語能力，選擇合適的語言與教學模式，透過跨語言溝通策略（translanguaging，見本書第四章）與多模態（multimodality，見本書第三章）等教學策略協助學生的理解，支持學生的學習。同時不因 EMI 授課，固著僅使用英語而限制發展專業領域知能所需的高層次認知能力。也就是，當學生可以雙手並用的學習時，為何只允許他使用其中一隻手，特別還不是他的慣用手（Why use one hand, when you have two!）。

因此，在 EMI 課堂中，教師選擇合適的語言與教學模式，給予學生善用英語、母語或其他正在學習的語言輔助學習與發展專業領域知識、技能，透過課堂的參與、溝通與互動，培養專業領域的國際溝通能力。

簡化授課英語並不等於簡化專業知識

分析 EMI 課程大學生學習經驗與看法的研究指出，EMI 學生普遍都能清楚辨識哪些 EMI 授課的技巧與教學策略能幫助他們集中注意力與理解 EMI 的課堂講授內容（Miller, 2009）；其中，教師使用簡單、淺顯易懂的英語句型和詞彙，是許多 EMI 學生表示有助於提升他們在 EMI 課堂的專注力及內容理解程度，特別是英語能力或英語聽力有限的學生。

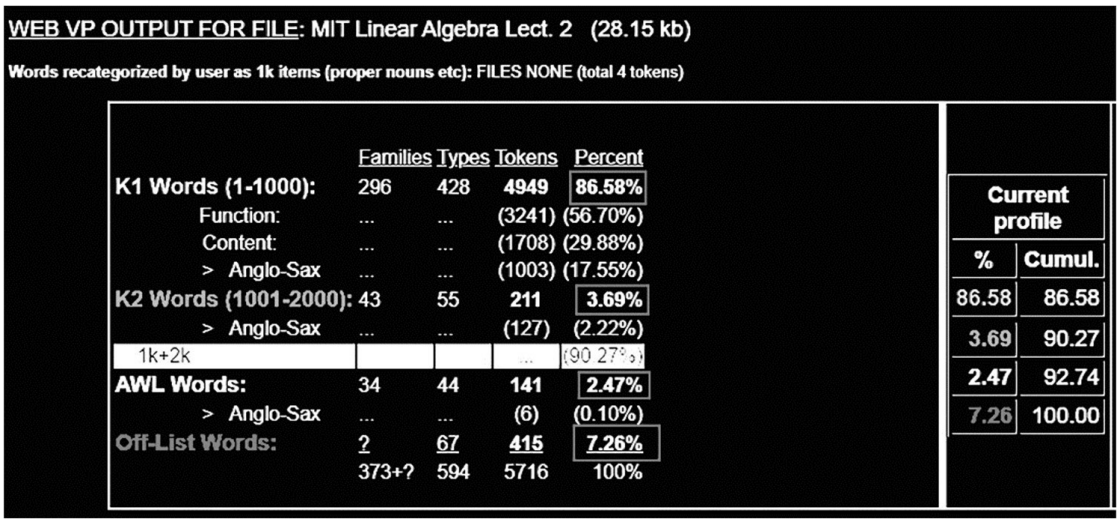
然而許多剛開始進行 EMI 教學的教師，可能會沿襲英文研究論文口頭發表的模式，使用較為正式和嚴謹的學術英文表達，甚或直接使用教科書或學術論文的語句，剪貼至簡報投影片，然後照著簡報文字唸稿，以確保完整表達希望傳遞的專業內容。教科書或論文使用的書面英文（written English）相較於口說英文（spoken English）較為艱澀，常使用結構嚴謹、詞彙密度高、

句子多為長句、複雜句型或被動語態來呈現、傳遞專業學科知識（廖柏森等，2021 年），英語學習者閱讀起來可能已經很費力，甚至需要透過反覆閱讀與運用閱讀策略才能理解。學生如果是在 EMI 課堂聽到這些專業的學術書面英文朗讀，且要在有限的課堂時間理解較為艱澀的專業字句，同時吸收專業知識內容，對大多數 EMI 學生無疑是雙重困難。

其實，在許多英美語系國家的大學開放課程（OpenCourseWare）課堂影片不難觀察到，即使師生大部分皆為英語母語者，教師授課口語表達使用的英語一如平時的口語說話方式，語句較短或不完整、句型簡單；除了學科的專業術語、專有名詞，使用的詞彙也多為常見基礎英文單字。

以麻省理工學院數學系，曾獲得多項數學教育教學獎 Gilbert Strang 教授在 MIT 開放課程中的線性代數（Linear Algebra）課程，隨機選取的第二堂課：Elimination with Matrices 為例，這堂課觀看次數將近 200 萬次 (https://youtu.be/QVKj3LADCnA)，足見 Gilbert Strang 教授講授線性代數深入淺出的教學方式獲得全球觀看者的推崇。

我們使用 Paul Nation and Averil Coxhead 所研發的語料庫分析軟體 VocabProfile（Cobb, 2002; Heatley, Nation, & Coxhead, 2002）將課堂錄影逐字稿做初步的語言分析。根據課堂使用的詞彙分析顯示（圖一），這堂線性代數課程講述中，Strang 教授所使用的詞彙 87%屬於最常見的 1000 英語單字，如：I（266 次）、we（67 次）、this（116 次）、here（35 次）、get（29 次）、have（52 次）、see（20 次）等；大約 4%為 1001-2000 常見字，如：row or rows（95 次）、multiply（15 次）、solve or solves（7 次）、combining or combination（4 次）等。換句話說，這堂線性代數課程，教師所使用的詞彙，超過 90% 為常見 2000 字，而學術詞彙僅占了不到 3%，例如：equation or equations（31 次）、negative（8 次）、substitution（7 次）、lecture（6 次）。7% 不在詞彙表上的單字多屬於線性代數領域的專有詞彙，例如：algorithm、column、determinant、permutation、pivot、vector、matrix、unknowns 等。



WEB VP OUTPUT FOR FILE: MIT Linear Algebra Lect. 2 (28.15 kb)

Words recategorized by user as 1k items (proper nouns etc): FILES NONE (total 4 tokens)

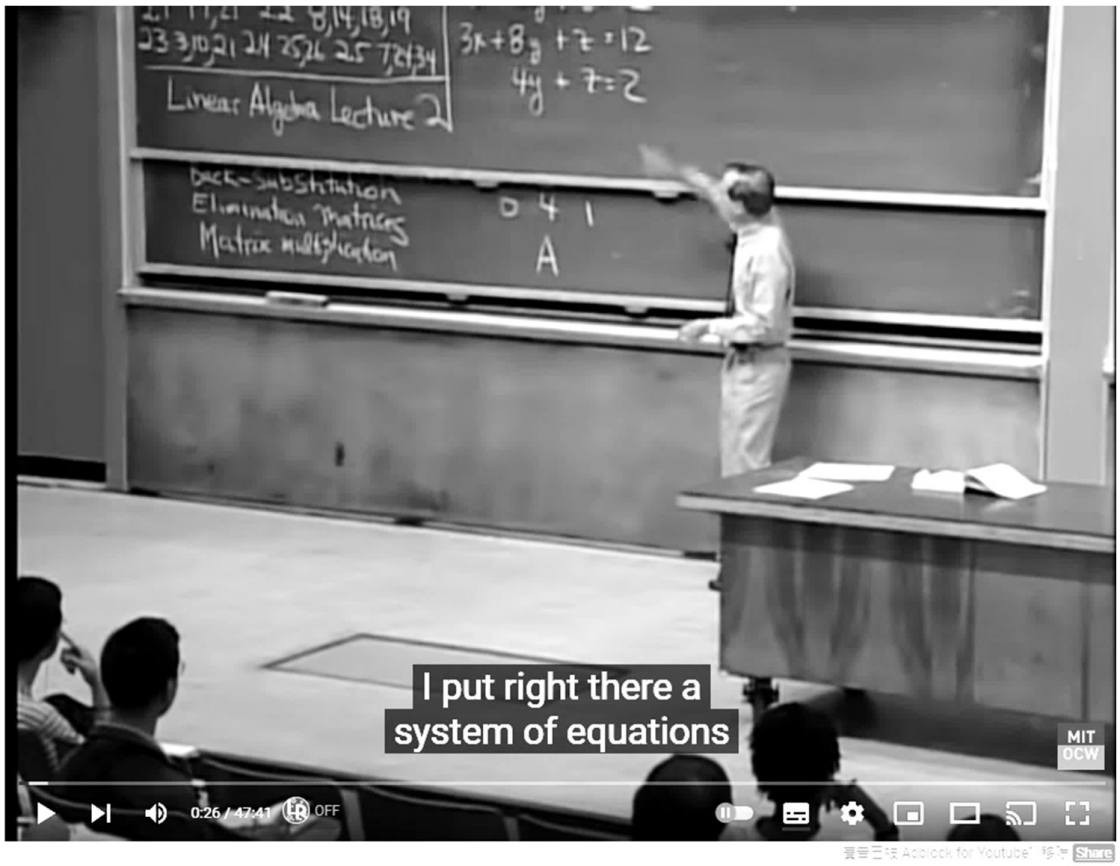
	Families	Types	Tokens	Percent
K1 Words (1-1000):	296	428	4949	86.58%
Function:	...	...	(3241)	(56.70%)
Content:	...	...	(1708)	(29.88%)
> Anglo-Sax	...	...	(1003)	(17.55%)
K2 Words (1001-2000):	43	55	211	3.69%
> Anglo-Sax	...	...	(127)	(2.22%)
1k+2k			...	(90.27%)
AWL Words:	34	44	141	2.47%
> Anglo-Sax	...	...	(6)	(0.10%)
Off-List Words:	?	67	415	7.26%
	373+?	594	5716	100%

Current profile	
%	Cumul.
86.58	86.58
3.69	90.27
2.47	92.74
7.26	100.00

圖一　麻省理工學院數學系 Gilbert Strang 教授的線性代數第二堂：Elimination with Matrices 課堂逐字稿 VocabProfile 詞彙分析結果

在一堂 48 分鐘左右的講課中，Strang 教授所使用的語句都非常精簡、口語化，例如：

> **okay**. this is it. the second lecture in linear algebra, **and** I've put below my main topics for today. I put right there a system of equations (教師手指黑板上的今日課程主題，如圖二). that's going to be our example to work with. but what are we going to do with it? we're going to solve it. **and** the method of solution will not be determinants. (教師用手勢強調) determinants are something that will come later. the method we'll use is called elimination. **and** it's the way every software package solves equations. and elimination, **well**, if it succeeds, it gets the answer. **and** normally it does succeed. if the matrix A (教師手指黑板上的矩陣) that's coming into that system is a good matrix, **and** I think this one is, then elimination will work. we'll get the answer in an efficient way. (教師用手勢強調)



2. Elimination with Matrices.

圖二　麻省理工學院數學系 Gilbert Strang 教授線性代數講授時運用板書及手勢指示輔助講課。

以課程一開始的講述不難看出教師所使用的句子不僅短且多為簡單直述句，主要使用人稱代名詞 I、we 及現在簡單式、進行式或未來式，讓學生很快進入課程內容，清楚要完成的解題任務及學習內容。此外，教師在開始上課的第一分鐘介紹今天課程的主題時，很自然地重複使用關鍵字詞（逐字稿以粗底線標示前後重複的同一個關鍵字詞，如：main topics, equations, determinants, elimination, matrix），運用指稱（逐字稿以雙底線標註代名詞、指示代名詞及其先行詞，如：that's, it, this one）代替或換句話說，並輔以手勢或肢體語言（逐字稿於括號內說明），加強學生聽講的注意力與理解。整堂課的語言分析也顯示教師在概念之間使用 okay（58 次）、so（120 次）或 well（10 次），在句子間使用 and（158 次），作為停頓、強調、連結、推展概

念的填補語（逐字稿中以**粗體**字標示 fillers），適當的使用填補語不僅可幫助教師思考接下來要說的話，對學生也可能有提示的功用。

從以上的例子可以看出，即使是在英語系國家的大學課堂，師生多為英語母語者，在進行專業學科的教學時，教師也能成功地以淺顯易懂、深入淺出的授課語言傳遞學科專業知識。

EMI 領域教師是最佳的領域英語學習典範

如前所述，每一個學科領域皆有其特定的語體、文類、慣用表達方式及專有名詞，也有領域特定的閱讀、寫作、語言及文字溝通的模式，乃至領域專家的思維、技能和溝通工具也都有個領域的特殊性，學者將各領域的特定與特殊的理解、溝通能力稱之為專業領域素養（Disciplinary Literacy, Airey, 2011；Shanahan & Shanahan, 2012），而大部分專業領域的訊息傳遞與國際間的交流溝通多以英語進行，因此在本書我們特別使用專業領域英語（Disciplinary Literacy in English, DLE）一詞。高教 EMI 領域教師皆為其領域的專家學者，在學科專業領域所累積的知識、經驗和技能結合長期在領域進行的聽、說、讀、寫和批判思考，使其成為該領域素養的專家，領域教師對其領域的專業英語熟習與掌握通常相對比一般未特別研究該領域英語的英語教師更高，因此是更適合協助學生發展專業領域英語 DLE 的教師與典範。Airey（2012, 2020）提出並強調，「所有的領域教師都是語言教師，即使是在使用母語的教學情境下（All content lecturers are language lecturers, even in monolingual L1 settings.）」（第 344 頁）。

Airey（2011）更進一步透過將專業領域素養使用的三種情境視覺化（disciplinary literacy triangle，圖三），協助領域教師理解學生在學習領域專業知識的同時，也需要發展領域專業溝通力，而專業溝通也會因不同的溝通情境或使用的語言而有所調整，例如：學術（DLE and EAP）、職場（English for Specific Purposes, ESP）和一般社交溝通（EGP）。不同的學科領域對三種專業溝通情境的要求與期待也有所不同，例如：物理學家通常聚焦在學術專業溝通的養成與發展；護理領域教師可能更著重培養學生職場及一般社會情境下的專業溝通；而理工領域教師可能傾向並認為學生須同時發展、兼具可

以在三個情境有效專業溝通的能力（Airey, 2020）。

EMI 授課提供了領域教師一個契機，思考語言與溝通在教學中扮演的角色，檢視專業領域知識、技能與態度是否有效地傳遞給學生，是否適當的協助學生習得和發展領域知能，是否成功引導學生思考專業領域的議題。因此我們深信，EMI 領域教師是最好的專業領域英語教師與學生學習的典範。



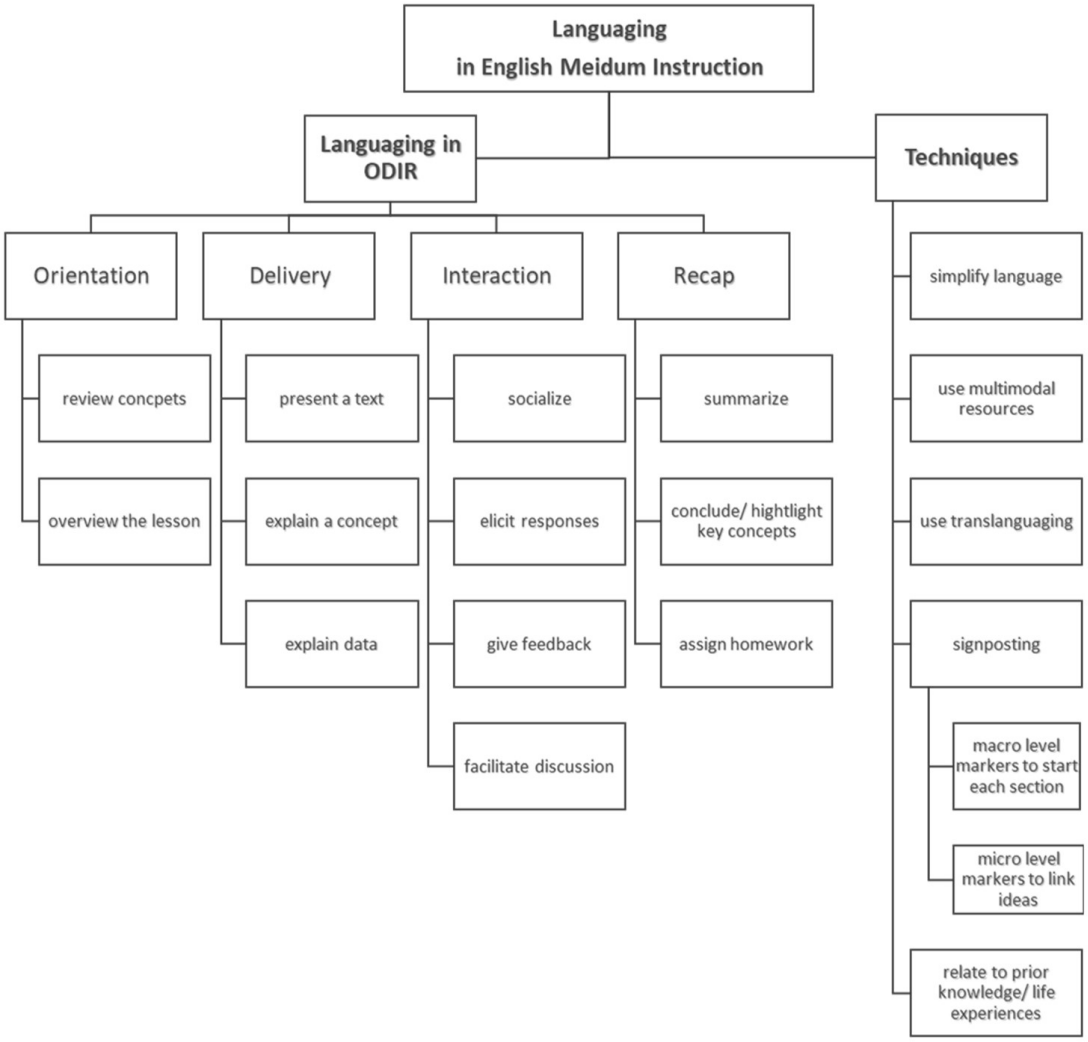
圖三 領域素養三角(Airey, 2011)

貳、高教 EMI 課程 ODIR 教學流程中語言與策略運用的架構

專業領域 EMI 課程是以傳遞知識並提升學生認知發展及應用能力為主要目的，語言則是承載知識和溝通互動的工具，這個傳達工具可以簡單，但不能失去精確性和專業性，然而英文對大多數教師及學生是外語，且學生的英語能力差異大，因此教師授課時使用的語言需要經過規劃，且若能同時搭配適當的教學技巧及溝通策略，可以幫助學生克服語言困難，專注在領域知識的理解和內化。

圖四是 ODIR 教學模板規劃的 EMI 課程中，語言使用和教學策略搭配運用的架構，因為各 ODIR 教學流程的溝通目的不同，教師在的語言使用也會呈現出不同的特徵和模式，大部分在O、D、R流程中使用的語言是用來傳達專業知識及課程內容，含有較多的專業術語和慣用表達方式，我們可以將之統稱為授課語言（Instructional Languaging）；在 I 流程中教師的語句則多用來組織學習任務、向學生提問、給學生回饋、引導小組或全班討論、提供生活經驗、甚至以笑話或題外話來營造活潑的上課氣氛等，我們可統稱為互動語言（Interactional Languaging），會運用較多的一般詞彙和句式。但不管是

授課或互動語言的使用，都可以搭配一種或多種的溝通技巧或策略（techniques or strategies），以提高學生的理解程度，這些策略包含：簡化語言形式、使用多模態資源輔助、規劃跨語言使用時機、運用標示語使訊息能邏輯化呈現、及將專業知識與生活經驗或應用連結等。圖四強調語言和策略是建構成功的 EMI 課程的兩個重要關鍵，本書第七章對課堂互動設計及互動語言有詳細的討論。



圖四 EMI 課堂語言使用架構圖

參、搭配 ODIR 教學流程的 EMI 授課語言之功能與常用句式

本節教學實例由國立陽明交通大學生物醫學影像暨放射科學系盧家鋒教授提供，我們分析其開設的「醫用磁振學」課程實際教學錄影，並節錄舉例課程中教師搭配 ODIR 教學流程所使用的英語做為 EMI 授課語言的示例。課堂逐字稿中**粗體文字**是教學流程各階段或段落的常用句式、段落標示語（signposting）或公式化的用語（formulaic expressions），是用來標示、銜接、連貫、提示或總結內容。教師在 EMI 教學中如果能善用這些常用句式和表達方式，不僅可透過這些句型來架構 EMI 講授的邏輯與流暢度，降低準備 EMI 課程的壓力與時間；而長期固定使用，學生在 EMI 課堂上重複聆聽習慣後，還可以發展學生對 EMI 授課語言的熟悉，慢慢的建立學生聽課時的預期和預測能力，進而增進其 EMI 的理解（廖柏森等，2021 年）。

【Orientation】Overview the Lesson & Review the Concept

> [教師概述今天的課程大綱] **so, today, we are going to again separate the topic into two different parts. the first part we are going to talk about** the physiology of neural activity, of course, because the fMRIi, it is designed to actually probe our brain function.
>
> so, we need to start with this very important topic, physiology of neural activity. [教師具體說明本堂課的學習目標] **and the intended learning outcome is to let you guys understand** the physiological basis of functional imaging. so, I think this is the essential knowledge. [教師連結課程主題與學生過去的學習] **I think most of you have already learned this essential knowledge, I think, in your first or second grade, you have a course named as the physiology right.** but today I'm going to focus on the brain. okay, the neural activity to give you some highlighted review about the neurophysiology, okay? so this is the very first part. [教師預告學生今日課堂討論活動] **and again, today, we are going to have some small discussion and I'll ask you**

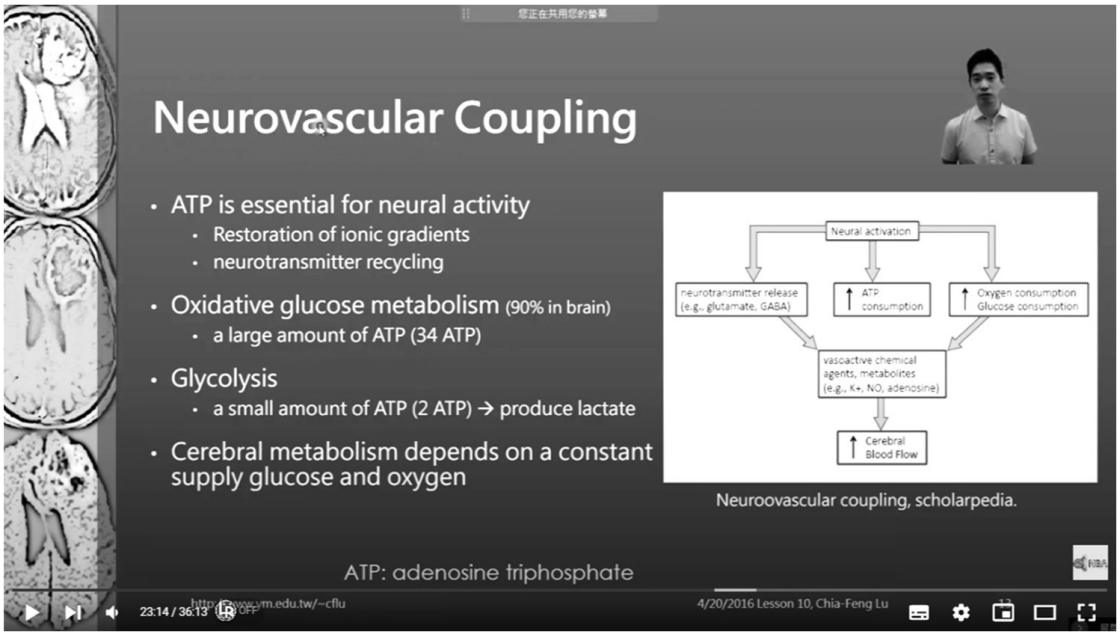
guys to share the summary or conclusion about your discussion. okay, during the course.

in the (first) **second part of today, we are going to talk about** the principles of fMRI. okay, so basically, you need to combine and apply the neurophysiology knowledge, to combine this kind of knowledge with MRI, so we can actually perform the functional imaging in clinical practice or for research purpose, okay. and because of fMRI, it's kind of the advanced technique, and it is not routinely applied in clinical examination.

【Delivery】Explain a Concept (搭配圖四影片截圖)

so you can see right here for fMRI because this is the main topic today. we actually rely on these kinds of the phenomena, [教師解釋重要概念及專有名詞] we called neurovascular coupling. [教師拆解字首字根] **so you can see right here**, neuro, of course, **this represents** the neuron, and a vascular means the blood vessels, okay. so we have some kind of [同義詞連結解釋] the coupling is combining both neuronal cells and vessels. so we say this is the neurovascular coupling. this is very important, [教師使用圖表解釋概念] **we take this flowchart as the example**, once the neural activity occurs, actually, it will enforce so many different things like the oxygen consumption, or neurotransmitter release. [教師強調提醒] **but do remember,** no matter which different step of the neural activation or activity, it will always require ATP. and the only way that we can generate ATP for local tissue is to rely on the oxygen and glucose. this is very important, and the only way that we can send oxygen and glucose to the brain tissue is through the blood vessels. okay? so even though the neural activity itself is the changes of the potential, it's more like the electricity, right? however, because we need to support these kinds of things, we need the oxygen and the

glucose. we need to deliver these two materials through vessels. [教師再次使用圖表解釋概念] **so you can see the flowchart right here**, the neural activation will eventually induce the increase of cerebral blood flow. [教師連結學生過去學習] **so I think this very first point you have already learned this in the previous discussion**. and you can see right here, oxidative glucose metabolism will highly rely on oxygen and glucose. so this is the name of this metabolism, right? it can actually generate 34 units of ATP, okay. this is a huge amount the number, okay. but in some kind of a case, for example, the tumor or even for the stroke, you may not have the sufficient oxygen supply, then you may go for a bad process.



圖四 教師解釋領域專有名詞

【Interaction】Facilitate Discussion

[教師提供分組討論說明]okay, I'd like to ask you one simple question, or maybe not that simple but I'd like to ask you this question. and I'm going to give you five minutes. I will separate you guys into again,

seven different groups, and I need you to do the discussion. afterward, [教師說明學生要完成的任務] I will ask you to provide your answer. you should write it down in the chatroom, I'd like to see the response from each group. okay, not from each person. and I'm going to ask one of you to share. so, [教師提供學生討論的方向與提示]the question is based on the process of neural activity, okay, we have already mentioned neural activity may involve so many different stages, what can be the potential probes, probes mean biomarker or something that we can use to observe, to probes and to observe this kind of event. so, based on the process of the neural activity, what can be the potential probes to observe brain function? I need you guys to think about this. okay, you will have five minutes.

[學生小組討論後，教師給予學生肯定與回饋] Okay, well done you guys. So I think through these discussions, you guys can understand we have multiple choice actually. Okay, we have multiple choice.

【Recap】Summarize & Highlight Key Concepts

[教師摘要第一部分的重要概念] **So, for the very first part, I'd like to give you this short summary.** The very first one, neural activity causes energy consumption, or maybe we say needs, demands energy consumption. It is very important because of the restoration after the action potential, synaptic transmission, or even maintenance of the resting state all require energy, okay. And because of the energy demand, we need more blood or we need continuous blood supply for neuron, right? **And to do so,** we will increase the regional cerebral blood flow or even the oxygenation level, just like what we've discussed. **And finally,** vascular response based on the neurovascular coupling is in an indirect probe. **So, you need to be aware of if there is any other factors lik**e a medication may change this kind of complement will affect your conclusion when you are using fMRI to

see or to observe the brain activation. **Okay. So anyway, I just want you guys to bring this short summary or keep these short summaries in your mind.** [教師宣布休息時間] Okay. Okay, so we are going to take, I think just five minutes, five minutes break right now. We will come back at 4:45, okay.

為協助教師掌握 ODIR 各流程中的溝通效率，我們以表一整理出一些能達到預期教學功能的基本句式，每個例句中會使用到一些一般學術用語（general academic words），在例句中我們用單底線標示，如：review, summarize, define, refer, conclude, relate to, elaborate on, present 等，這些詞語是高等教育中任何領域的任何類型課程都會用到的，學生如果不知道這些字詞（含其衍生詞，例如 to summarize 及 summary）的意義，可能無法理解大部分用英語上課的指引部分。除學術用語外，還需搭配一些標示時間或邏輯先後順序的連接語（connectives），在例句中我們用雙底線標示，如：first, then, before, after, today, last week 等，讓因果關係及時間順序更清楚。

表一　常用授課語言基本句式

教學目的 ODIR 階段	教學語言功能	例句
Orientation 導入	Review Concepts/ Connect to previously Taught Content	• Let's review some of the concepts we talked about last time. • Let's continue where we left off last time. • Before we get to today's topic, I want to first go back to [previous topic] • Last week we were talking about [Topic 1] and how that relates to [Topic 2]. And today let's …
	Overview the Lesson	• Today we're going to talk/learn/discuss… • Today we're going to look at… I'll start with [Topic 1]. Then, we'll talk about [Topic 2]… • Here are the topics we'll go over today.
Delivery 講授	Present a Topic	• I want to start/begin with… • Let's first define what [Topic] is… and I'll elaborate on… • I'd like to present X concepts, which are… The reason why we need to learn about X is that…

	Define/Explain a Concept	• [Topic] means/ refers to… • Let me give you an example of [Topic]. • Let me put it in another way.
	Compare/contrast ideas	• Asking compare/ contrast questions: • Compare and contrast [Idea 1] and [Idea 2]. • What are the similarities and differences between [Idea 1] and [Idea 2]?
		• [Idea 1] and [Idea 2] both show… • [Idea 1] and [Idea 2] are like in that they both… • Similarly [Likewise], [Idea 1] and [Idea 2] are… • While [Idea 1] shows…, [Idea B] suggests… • [Idea 1] is…, but (whereas, yet) [Idea 2] is…
	Analyze and Discuss Data	• Let's discuss [Topic] in more detail. • Let's examine the implications of [Topic]. • [Topic] had an impact on… • From this graph/ image/ visual we can see… • The main point of this visual is…
Interaction 互動	Socialize	詳見本書第七章高教英語授課之課堂互動 陸、課堂互動的使用情境與例句
	Elicit Responses	
	Give Feedback	
	Facilitate Discussion	
Recap 回顧	Summarize Taught Content	• Let me summarize what we've talked about today before we finish. • Let's recap what we've discussed in today's class.
	Conclude/ Highlight Key Concepts	• I seem to have run out of time, so I'll conclude very briefly. • Finally, let me remind you of the key points we've covered... • For the next class, we'll continue talking about…
	Assign Homework	• The assignment/ homework for this week includes…, and it is due at the start of the class next week. Turn in your assignment to me in class. • Please submit your assignment to [Learning Management System or Course Platform].

		• This assignment should be written/ completed using [tools]. You could discuss it with other students, but you must write up the answers on your own and in your own words. I don't accept late submissions unless you notify me for a good reason.

專業領域 EMI 教師可能假設學生都理解基本學術用語及其教學目的，例如，當老師問：

> What is the hypothesis in this study?

但如果學生不知道 hypothesis 的意思，這個句子對學生來說就是：

> What is the [blank] in this study?

句式雖然簡單，但因學生缺了關鍵字，因此無法回答老師的提問，因此學生須要加強對學術詞語的用法，了解其在專業領域課程中的溝通功能及意義，教師教學時會廣泛使用，或與專業領域學術英語課（English for Specific Academic Purposes, ESAP）教師合作，協助學生熟習目前已經歸納出來的常用 570 個常用學術字彙（Academic Word List, AWL; Coxhead, 2000）及其衍伸字的用法，將會對他們選修任何領域 EMI 課程有很大的助益。

表一所列的句式並未觸及各領域的專用字彙和慣用表達方式，不過我們可用相同的方式來拆解並了解學生為何不理解上課內容，以便教師找出最貼近學生理解程度的英語表達方式。例如，以下是一節大學部環境化學課中教師的講課轉譯成文字：

> "…sulfide is a good ligand, so is ammonium … and also phosphate is a good ligand for B type of central atom of metal…"

老師的句式很簡單：A is a good B 及 A is a good B for C。但如果缺乏專業詞彙，如 sulfide、ligand、ammonium、B type of central atom of metal 就無法了解這幾個簡單句；當然聽者也可以快速尋找每個專業詞彙的中文對應翻譯，但如果不具備對應的化學領域知識，還是無法理解教學內容。因此我們知道，要理解專業領域 EMI 課程，學生需要四種知能：(1) 基本英語句式，(2)

學術英語字彙，(3) 專業領域字彙和該領域慣用表達形式，及(4)該領域背景知識。

我們假設選課的學生至少具備基礎的領域背景知識，且大都不具備英語專業詞彙，因此教師可在投影片上盡量提供專有名詞的中英對照，幫助學生聽音立即對照詞彙表以辨明含義，而不需一邊聽課一邊用網路或翻譯軟體查找字義而錯失了教師正在傳達的重要訊息。理工和生醫領域授課時，教師還會大量使用數學公式及拉丁文的符號，在醫學或生物學上也會直接以拉丁文專有名詞講課，因此若能事先提供學生常用數學名詞及拉丁文符號念法的對照表，可以作為學生的學習參考，如同前一節所提出：老師的講課是學生提升專業領域英語能力的最好示範，學生還是要常聽到這些專業字彙被真正使用，否則詞彙表只是死知識。此外教師也需幫學生創造使用機會，例如，設計學生以口語及書寫形式表現學習產出的任務或作業，才能協助學生不只是聽，更能將專業字彙和用法轉化成有意義的領域英語表達能力。

肆、EMI 授課語言與溝通策略的搭配使用

在 ODIR 架構下教師如何搭配溝通或教學的策略，以語言為媒介不打折扣的把專業知識傳達給學生呢？以下我們針對圖四、EMI 課堂語言使用架構圖中列出的語言通策略（techniques）中的三項：簡化語言、搭配多模態資源及連結先備知識或生活經驗，搭配蒐集到的實際 EMI 課室教學語料說明如何以 EMI 學生較易理解的授課語言教授並有效傳遞專業領域內容。對於應用跨語言策略（第四章）及標示語（第八章）的授課語言使用請看本書其他章節。

簡化授課語言形式增進學生理解

簡化句式是最基本且對學生最友善的授課語言使用策略，許多 EMI 教師能流利地用英文表達和溝通，但是對學生來說教師「流利」的英語，並不一定是他們可理解的英語。「流利」的英語可能大量使用了連續且複雜語句，再加上長串、深奧的專業資訊，對學生是很大的負擔，會造成理解困難，因此教師必須刻意簡化句式，甚至盡量使用簡單語句進行授課。

在協助大學 EMI 教師規劃授課語言的課程中，我們提供了教師將教科書或學術發表使用的書面或嚴謹正式的英語，轉換成學生可理解的授課英語 PASS 原則，也就是將書面或正式語言的特徵，如：多使用非人稱主詞或語氣、被動語態、複雜句型及嚴謹正式的單字或語句，改使用大部分學生可理解的口語語言特徵，亦即：

(1) **P**ersonal tone：使用人稱主詞或語氣，如：I, you, we, let's 等。

(2) **A**ctive voice：使用主動語態或口吻表達

(3) **S**hort and simple sentences：使用簡單明瞭的句子，避免使用複雜句

(4) **S**implify English：從學生可理解的角度，換句話說來簡化英語

表二　書面及口語/授課語言特徵比較

書面語言特徵	口語/授課語言特徵
1. Impersonal tone 非人稱主詞或語氣 2. Passive voice 被動語態 3. Long or complex sentences 複雜句型 4. Formal English 嚴謹正式的英語	1. **P**ersonal tone (e.g., we, you, etc.) 人稱主詞或語氣 2. **A**ctive voice 主動語態 3. **S**hort and simple sentences 簡單語句 4. **S**implify English 簡化為學生可理解的英語

資料來源：成大外語中心陳慧琴老師 EMI PD 課程簡報

以空軍航空技術學院一門「地面安全概論」課程為例，教師欲介紹美國聯邦航空總署(Federal Aviation Administration)對「地面安全」(ground safety)的定義，教學中直接念出書面定義如下：

Today we are going to talk about ground safety. Safety is a primary condition. The Federal Aviation Administration of the US defines ground safety as being an **occurrence** at an airport involves an airplane vehicle, person, or object on the ground that creates a collision **hazard** or **results in loss of separation with** an aircraft taking off or intending to land.

在觀課後，EMI 培訓講師建議將書面定義透過：

(1) 拆解、分段長句子，如：上述底線長句

(2) 避免使用太艱澀的單字，如粗體字：hazard, occurrence
(3) 透過使用簡單動詞，以直述句型方式協助學生理解複雜名詞片語所造成的語言障礙，如：result in loss of separation

並進一步以 PASS 原則，簡化成較口語的敘述如下：

Today we are going to talk about [Personal] ground safety. Ground safety is very important for operating an airport [Short]. It concerns aircraft, vehicles, people, or any objects that may cause dangerous conditions [Simplify]. Poor ground safety can cause a collision or even loss of aircraft [Active and Simple]. Ground safety is very important during taking off and landing [Short and Simple]. This is how US Federal Aviation Administration defines ground safety [Personal, Simplify].

下面這段教師與學生的互動是在捷克奧斯特拉瓦大學（Ostrva University, OU）管理學院的大學部財務金融（Finance）EMI課程中蒐集到的語料，教師是捷克人，在二十多位學生中除了兩位是捷克學生外其他是國際學生，在這段講課轉譯成文字中老師正在說明「資本成本」（cost of capital）的概念（“.” 代表說話停頓處；“?” 代表音調提高；“!” 代表強調或重音；不用大寫標示句首，因說話時無所從分辨句首或句尾。）：

T: so. we have some company. this company produces something. we have the full capacity of the machine. we have the fixed price and we have some value of the company which will depend on the future benefits. and which will depend on our requirements. so.. it means the cost of capital. so. if we want to increase the value of this company what can you do? try to tell me something.

S1: buy more machine.

T: we can buy more machines. so. it means that we can produce more. this is one option.

S2: use technology

T: what does it mean? use technology?

S2: maybe to help the machine to produce more products for one machine or something.

T: okay. now we have reached the full capacity. we are not able to produce more. but we are able to do that more effectively. right? these are the two ways. the only two ways. how you can drive the value of the company. so. if you want to drive the value. if you want to change the value. you can do more. or you can produce more. or you can do that more. effectively.

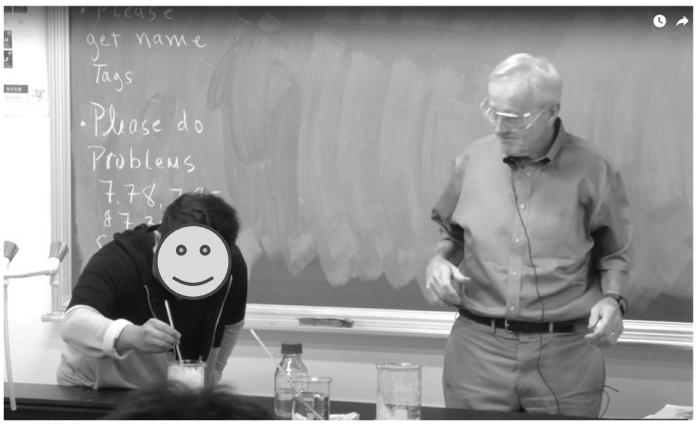
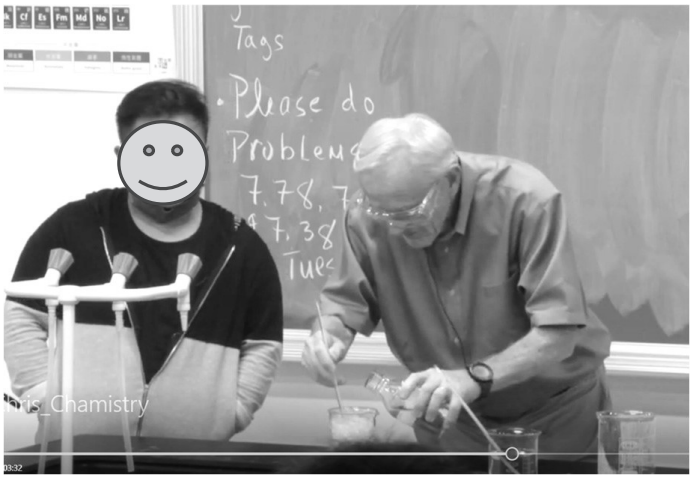
這位老師沒有直接把教科書上 cost of capital 的定義唸一次，他選擇以一個虛擬的公司和其營運狀況為例，先簡單說明「資本成本」的概念（如單底線處），並請學生思考如何增加公司的價值，藉學生的回答整理出幾種改變公司價值的方法。這位老師大部分使用簡單句和重複排比的方式加強概念（如雙底線處），每個句子都是完整句，且有很清楚的停頓作為句和句之間的分隔。除了要被定義的 cost of capital 是專業字彙外，大部分是一般日常用字，也呈現了學生可理解的口語授課語言 PASS 特徵，即：personal, active, short, and simple。課後研究者訪談這位教師，他的英語非常流利，且曾被 OU 派到中國在其合作的姊妹校擔任兩個學期 EMI 課程教師，當問到他上課時是否有特別方法協助國際學生理解商管領域的專業知識，該教師回答：「講課時用簡單短句並且要多停頓，讓學生有時間跟上。」這位老師以刻意簡化的表達方式傳達複雜的領域知識，收到不錯的教學效果。

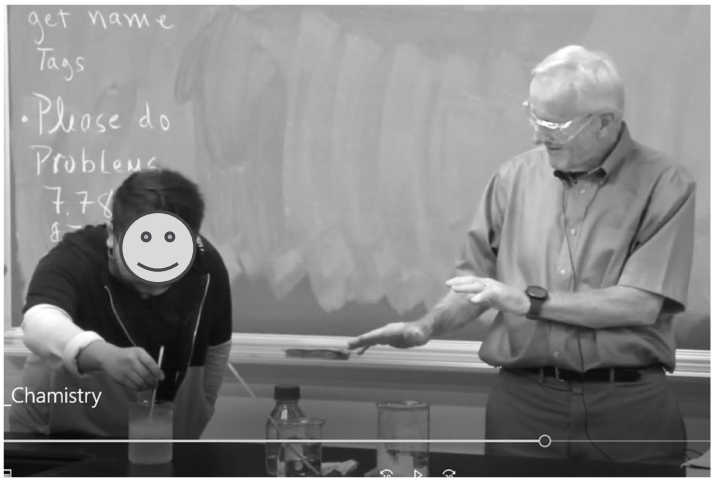
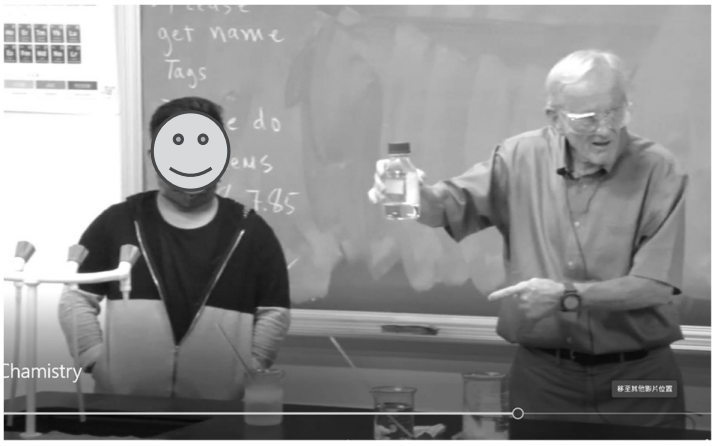
使用多模態資源輔助教學的授課語言

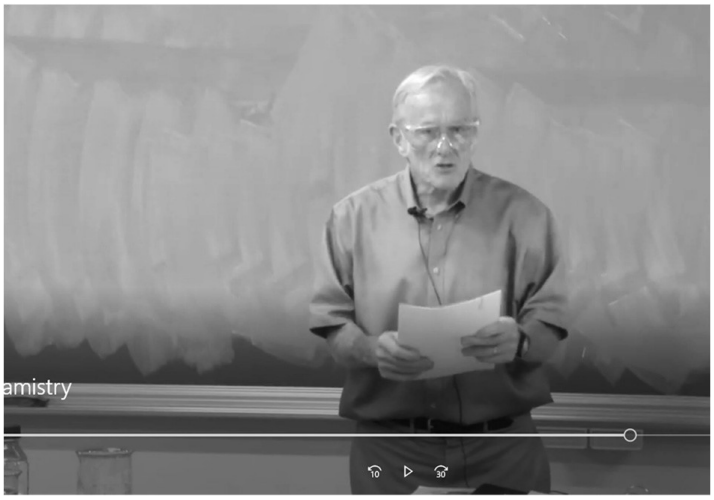
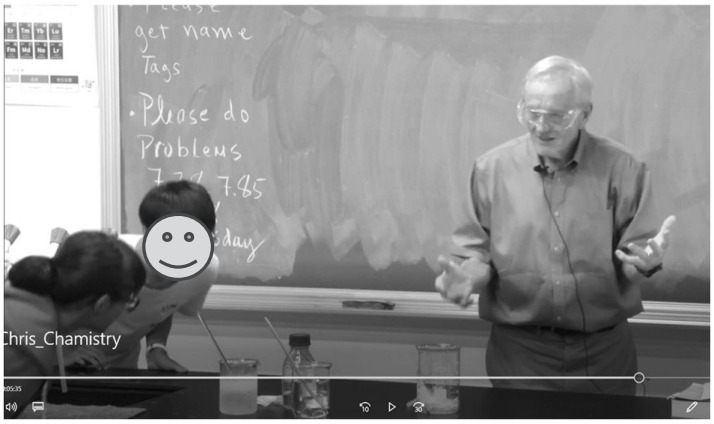
簡化語言使用能降低學生對以英語傳遞專業知識產生的焦慮，但是也會造成教師表達複雜概念的限制，因此適切使用不同多模態資源來搭配語言是必要的。在理工領域，如果有實作或實驗課，教師可以用簡單的語言搭配操作流程和動作，強化學生對教師口頭講解的理解，如果有學習單引導觀察的問題，學生就可同時藉閱讀來進行討論或觀察。下面我們用陽明交大普通化學課的一段師生互動轉譯成文字。在這個實驗中，教師示範將瓶中的溶液（按：硫酸）加入兩個不同燒杯的溫度反應，一個燒杯為水，加入硫酸後溫度升高；另一為冰，加入硫酸後溫度降低。教師準備了學習單，在示範後請

學生分組討論本實驗之假設及所觀察到的溫度變化現象。表二是教師和學生在此示範實驗將硫酸加入冰的流程之對話和動作截圖，教師以豐富的肢體動作搭配語言、操作、邀請學生加入觀察，並與之對話藉以啟發學生的好奇並引導學生進行後續的小組討論。教師使用的語言非常簡單，示範過程中沒有用到特別專業的詞語來講解，並用比一般講課時更輕鬆及生活化的語氣，一邊說一邊操作，並且用手勢和誇張的語氣輔助，有效的幫助學生理解他預計再接續的分組活動中要學生討論的：hypothesis 及 observation。

表三　運用多模態輔助說明實驗內涵並啓發學習動機和學生參與

肢體動作和實驗步驟及授課語言配合	師生原始對話轉譯 （括號內為師生的行為）
	T: Looks like ice to me. was it like ice? S: (Looks at the beaker) T: do you? the temperature says that it is maybe minus one or zero degrees? T: We'll take a look and see if that indeed is correct. S: (Checks the temperature)
 老師把溶液倒入盛滿冰的燒杯中	T: okay, here goes. Let me do the same thing over again okay. (Pulls some solution into the beaker and mixes the liquid slowly.)

 攪拌完成後，老師先檢查溫度	T: oh my gosh! oh my gosh! the thermometer says it's minus 10 degrees! minus 10!
 老師請學生確認溫度	T: would you take a look and see? I don't want anything. I'm like making this stuff up.
 老師拿起裝神祕溶液的瓶子問全班:怎麼回事?	T: same solution. what's going on? what's going on?

 老師請學生拿出前節下課時發給大家的學習單，請大家思考本次示範實驗的假設和所觀察到的現象	T: so I gave you a handout sheet while you're while we're on break, right? what did you observe? what's your hypothesis?
 老師觀察到有學生表情驚訝，邀請大家來前面觀察，有幾位學生陸續到檯前看溫度計。	T: come and check it out. right here on investigator right Ss: (Several students come to the table and check the temperature.) T: here's the ice you know. It's just the ice. nothing. nothing clever there.

連結專業知識與學生先備知識、生活經驗或應用連結的授課語言

專業領域的知識比較抽象，講課時如果把其應用跟日常生活經驗結合在一起，較能啟動學生的背景知識，下面這一段 EMI 課堂逐字稿是陽明交大「醫用磁振學」課程中教師對當日課程主題的介紹：

> in this week, we are going to talk about another technique called functional MRI. these kinds of the terminology fMRI. I think is pretty common in lots of the even movies or even some TV shows. you may hear these kinds of things, that fMRI is one other technique that we can

> actually imagine what is happening in your brain. when you are doing something like, you know, hand movement, grasping or even thinking about something. so, I think fMRI is one of the techniques that we can probe brain function, okay. specifically for brain, brain function. okay.

教師用這段話來介紹當日主題，屬於 Orientation 教學流程，教師先介紹 fMRI 的全稱：Functional MRI 及縮寫，並談媒體節目經常提及 fMRI 因為在生活周遭有眾多應用的方式，以喚起學生的背景知識，並縮短專業知識與學生認知的距離，接著敘述無論我們做動作或思考，都可藉 fMRI 來探索腦部的波動，因此將 fMRI 簡單定義為 brain function。教師同樣也是使用簡單的句法和日常單字作為該節課的大綱介紹。

伍、結語

我們這幾年在許多大學 EMI 的講座與工作坊，或與許多大學專業領域學有專長的教師們交流、討論過程中，都能感受到非語言領域的專業領域教師對 EMI 授課的擔憂與不安，特別是要使用英語講授專業知識、引導學生的學習。我們希望藉由本章釐清對高教 EMI 授課的迷思，協助教師建立高教 EMI 授課語言的正向心法與概念，特別是幫助準備嘗試或已經進行 EMI 授課的教師了解臺灣大學教師 EMI 授課的優勢，運用多語言及多模態的學習資源，藉由對臺灣學生學習需求與困難的理解為基礎，規劃設計課程並調整授課英語的使用，深入淺出的講授來發展學生的專業知識。

同時，本章提供 EMI 課堂語言使用架構呈現搭配 ODIR 教學模板各個教學流程，就不同教學及語言溝通目的，教師可使用的語言類型及溝通策略。我們也提供搭配 ODIR 教學流程的常用授課語言及句式，輔以臺灣及非英語系國家大學 EMI 課堂的授課語言實例來呈現教學設計與授課語言的相輔相成。

我們希望透過本章節的分享，能夠提供臺灣高教教師對 EMI 授課語言安心與信心的起點，以「學生聽得懂、老師教得來」的語言傳遞專業知識內容和進行課堂溝通、互動。我們相信願意嘗試與進行 EMI 授課的教師都是對培

育臺灣具有雙語力加值專業力的人才懷有使命感，教師投入 EMI 授課的努力與用心必定成為學生學習的典範。

中文參考文獻

廖柏森、朱雯琪、李明哲、金瑄桓（2021）。《大學全英語授課：900 句課堂情境句型與應用》。臺北：眾文圖書公司。

教育部高等教育司（2021 年 4 月 20 日）。高教雙語政策－推動大專校院學生雙語化學習計畫。https://www.edu.tw/News_Content.aspx?n=9E7AC85F1954DDA8&sms=169B8E91BB75571F&s=2BCAF7C42463717F

陳慧琴、呂翠鈴、盧仕純、曹雅茵、賴如茵（2022）。〈全球在地化臺灣雙語教學中的語言使用〉。載於鄒文莉、黃怡萍（主編），《臺灣雙語教學資源書：全球在地化課程設計與教學實踐》（頁 99-122）。臺北：書林出版公司。

鄒文莉、黃怡萍（2022）。〈臺灣雙語教育全球在地化課程規劃〉。載於鄒文莉、黃怡萍（主編），《臺灣雙語教學資源書：全球在地化課程設計與教學實踐》（頁 1-13）。臺北：書林出版公司。

英文參考文獻

Airey, J. (2011). The disciplinary literacy discussion matrix: A heuristic tool for initiating collaboration in higher education. *Across the disciplines*, 8(3), 1-9. https://wac.colostate.edu/docs/atd/clil/airey.cfm.

Airey, J. (2012). I don't teach language. The linguistic attitudes of physics lecturers in Sweden. *AILA Review*, 25(25), 64-79.

Airey, J. (2020). The content lecturer and English-medium instruction (EMI): Epilogue to the special issue on EMI in higher education. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 23(3), 340-346.

Cobb, T. Web Vocabprofile [accessed 20 June 2022 from http://www.lextutor.ca/vp/], an adaptation of Heatley, Nation & Coxhead's (2002) Range.

Coxhead, A. (2000). A new Academic Word List. *TESOL Quarterly*, 34(2): 213-238.

Heatley, A., Nation, I.S.P. & Coxhead, A. (2002). RANGE and FREQUENCY programs. Available at http://www.victoria.ac.nz/lals/staff/paul-nation.aspx.

Miller, L. (2009). Engineering lectures in a second language: What factors facilitate students' listening comprehension. *Asian EFL Journal*, *11*(2), 8-30.

7

高教英語授課之課堂互動設計

崔正芳
國立政治大學外文中心

壹、課堂互動的本質與重要性

高等教育是學習專業知識與技能的學術殿堂，學生在大學的教室裡除了聆聽教師的講授，也有許多機會與教師、同學對談，在互動的過程中探索、檢驗、釐清自己的概念，以建立專業的知識體系及素養。根據維高斯基（Vygotsky, 1986）的社會文化理論（sociocultural theory），認知能力的發展源自於個體與外界的接觸，學習者透過積極的社會參與，對接收到的知識重新建構，因而產生了新的認知。Larsen-Freeman（2010）也指出，學習就是參與的過程，而非僅是知識的擁有。Walsh（2012）更指出，學習就是一個社會參與的活動，與他人的互動及投入深度，都在在影響了學習的成果。但是互動是一個複雜的認知行為，因為說話者必須先具備基本的表達能力，包括語言（verbal）與非語言（non-verbal）的層面，再者是說話者的應對進退的禮儀，比如何時接話或打斷對方（turn-taking）、以合適的語態（speech register）對答等社會語言技能。如果說話者使用的是自己的母語，都尚需學習與不同位階的人互動的禮儀，倘若說話者使用的是第二語言或外語來互動，就更需要導引與輔助才能順利進行。

在高等教育的英語授課（English Medium Instruction, EMI）教室裏，若是在全英語的模式中，師生互動的語言是英語；若是在雙語的模式中，使用

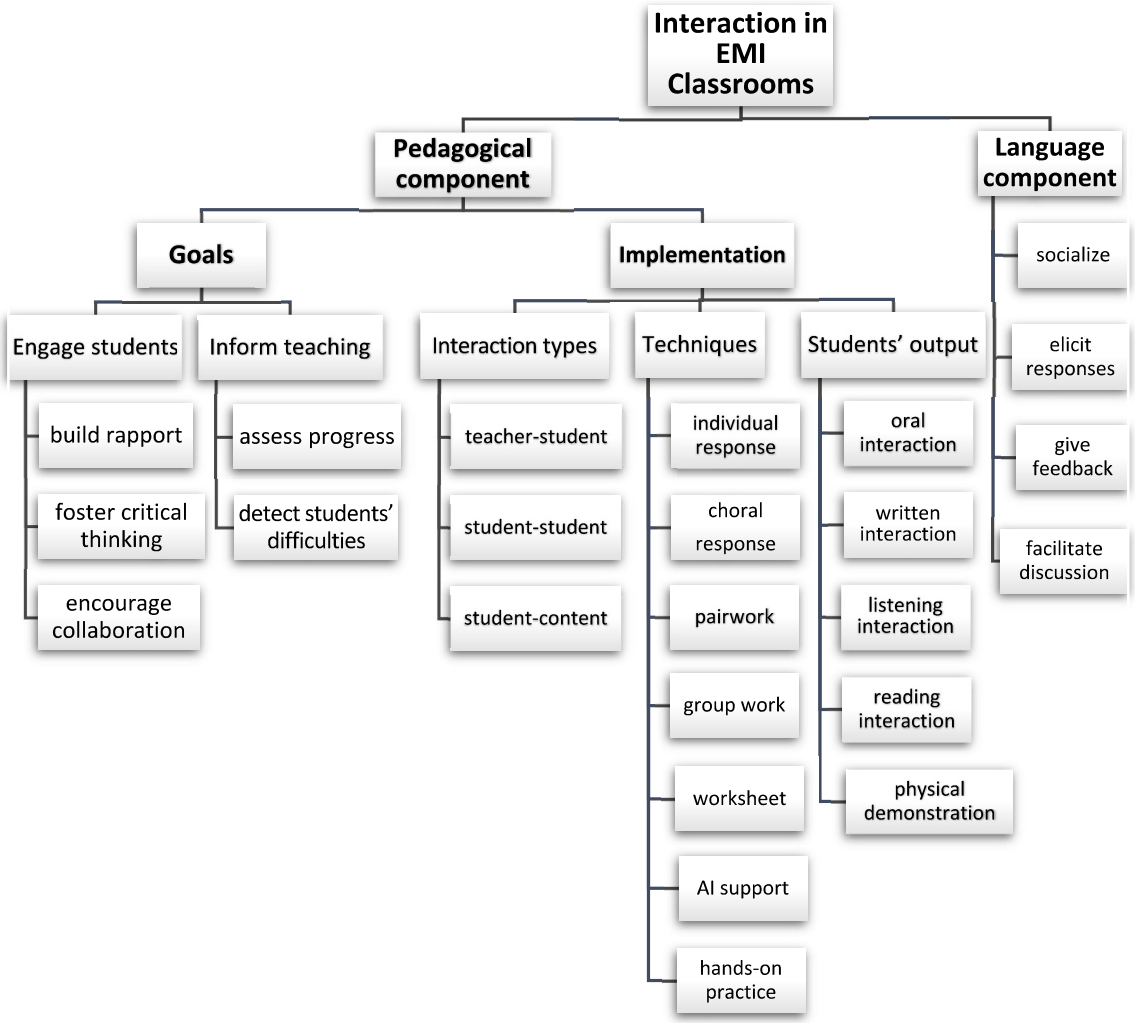
的則是中文與英文，EMI 的課室對話（classroom talk）即是在課堂中使用英語或跨語言溝通（translanguaging），進行課程教學時會有的對話。課室對話的重要性，Barnes（2010）認為，在於它能賦予學習者機會去形塑知識，藉由形成假設、多方探索、自我思辨、歸納整合等高階的認知行為，學習者因此而增能，這些高階的認知能力就是高等教育的課堂裡不可或缺的元素。同樣的，Mah（2016）也提出課室互動是培養專業領域素養的決定性因素。雖然學者不斷的呼籲課室互動的重要性（Alexander, 2020; Fassinger, 2000），但要執行在 EMI 的課室裏，牽涉到語言的媒介效力以及上課師生的語言精熟度，議題就變得更為複雜，而不僅僅只是高階認知能力的培養與專業知識的學習。

在傳統的教學中，老師通常認為互動就是問與答，由教師主導提問，學生僅居被動的地位回答。把 EMI 授課放到全球在地化（glocalization）的場域裡（見第一章），課堂裏可能存在國際生與本地生一起學習的情景。國際生和本地生都有賴 EMI 老師提供可以賦能增能（empowerment）的教學設計，使學生及老師都能夠使用可辨識（intelligible）的通用英語（ELF）在課堂進行溝通。學習的重點在於有效溝通，課堂裏的互動就不能僅僅是問與答，因為這樣單向的輸出無法幫助學生練習溝通力。教師適時釋放提問的主導權給學生，給予學生機會掌握互動的主控權，鼓勵學生彼此之間的交流，增進他們使用通用英語的溝通能力，學生才得以培養所謂的國際競合力，有鑑於此，課堂互動就成為 EMI 課室裏一個不可或缺的角色。

在以母語為授課語言的教學環境裏，課堂互動可能不是最舉足輕重的角色，尤其是在講授型態（lecture-based）的課程裏，師生互動頻率較低。但在 EMI 的教室裡，學生使用非母語來接收資訊及進行學習，課堂互動的品質與頻率常常左右了學習的成效。老師必須將語言可能帶來的阻力降到最低，藉由不同的課室活動來提高學生的注意力（engagement）及參與度（participation），使用多方的回饋管道來鼓勵非語言（non-verbal）的回應，運用優異的互動設計來彌補語言的不足，並即時偵測學生的學習困難，這種種的互動安排皆是 EMI 課堂該有的要件，也是促成良好學習成效的重要推手。

貳、EMI 教室裏課堂互動的組成要素

課堂互動在 EMI 課程中的組成要素可分為二大主軸，第一主軸是教學的面向，第二主軸是語言的面向（請見圖一）。



圖一 EMI 課堂互動設計架構圖

首先在教學主軸上，下再細分為「目標」（goal）與「執行」（implementation）二大層面。在目標的層面上，課堂互動最重要的目的有二，第一是「啟動學生專注力」（engage students），第二則是「反映教學」（inform teaching），這二個目的都各自有更多的細項目的。「啟動學生專注

力」是課堂互動的初衷，所有的課堂互動都是為了吸引學生的注意力。小至一個笑話，大至一個實務操作的活動，都是為了讓學生聚焦在學習的內容上，其中，利用聊天問候的方式開啟對話是所謂「建立關係」（build rapport）的啟動注意力方式。在非 EMI 的課室中，老師通常使用學生的母語進行教學，與學生在課後或課堂中話家常是常有的現象，能夠拉近彼此距離，讓學生願意向老師提問或求助。但在 EMI 課室中，老師運用英文授課，如果學生的英文程度不足，與老師無法自在用英文溝通，或者老師不習慣用英文與學生話家常，那麼彼此的互動便受到限制。如果老師能夠藉由一些簡單的互動語彙（見表一），包括肢體語言的運用，與學生互動，即便學生無法流利的回應，也能感受到老師欲拉近彼此距離的用心。簡單的互動語彙可以是詢問周末過得如何？（How was your weekend?）或校園新聞討論（Have you tried the new pizza place on campus?）；肢體語言的運用包括經常微笑、輕拍學生的肩膀給予肯定、耐心等待學生給予回應、或記住學生的名字等，都是老師放下高高在上的教師身段，期待與學生互動的肢體語言。與學生建立良性的關係，有助於教師的課室經營與教學執行。教師可以藉由發生在學生周遭的新聞或媒體事件開啟對話，吸引學生注意，在合適的時間點再導入當日的學習議題，只要能成功維持學生的專注力，就是建立優良的互動關係。

啟動專注力的另一個次目標是「激發批判思考能力」（foster critical thinking）。當學生循著老師的導引，仔細檢視學習內容，執行理解、運用、分析、歸納、批判、創新等高階認知能力，就是把知識內容不斷的釐清淘洗，深化學習效益。教育家 Edgar Dale 早在 1969 年時就發現（Dale, 1969），在諸多的教學方式裏，包括聽講（listening to a lecture）、閱讀（reading）、觀看影片解說（viewing audio-visuals）、觀摩現場示範（watching a demonstration）、小組討論（group discussion）、實務操作（hands-on practice）、教導他人（teaching others），如果僅僅是藉由聽講方式傳授知識，一週後學生將只記得 5%的知識內容；但如果學生被要求要教導一個概念給其他同儕聽，在同樣沒有任何複習的情況下，一週後這位學生卻還能記得 90%的原內容，這懸殊的知識留存率（knowledge retention rate）就在於，聽講是單向的由老師端輸入，學生端單純接收而不見得完全了解；但為了教

導他人一個概念，講述者必須對內容深度了解，融會貫通後，才能言之有物，切中要點。這個研究的結果顯示了，學生若有越多與他人或知識本身互動的機會，就越容易記住所學的知識內容。不同的教學方式提供不同的互動量與互動深度，老師可以熟悉並善加運用在 EMI 課室中，以深化學習效益。當學生全神貫注運用高階的認知能力，來消化咀嚼艱深的學習內容時，便能輕易的解構概念，同時也深化了學習。

只要老師給的互動設計足夠且多元，學生就有機會與新的知識做深度互動，一旦將知識內化到自身的體系裡，未來就有比較大的機會運用在生活或職場的情境裡。不同的領域，因為學科內容的屬性不同，有不同的慣用課室互動方式，比如人文商管領域的學科，議題的討論有助培養學生的思辨能力，而且學習內容常常沒有標準答案，因此配對討論或小組討論是課室常用的互動方式；理工科學領域常涉及實驗流程或數理的運算，有嚴格的模式或標準答案需遵循，這時課室互動的方式就可以運用師生對答、學生上台演練解題、或完成工作單來提升學生的參與度。傳統的老師單向講授方式，雖然是最迅速傳遞最大知識量的教學法，但對於幫助學生理解或深化學習內容，可能不是最有助益的教學法。如果僅僅只是為了把所有的課程內容都講授完畢，而避免在課室中做可能費時的互動活動，學生會接收到大量沒有細細咀嚼後的資訊，卻在很短的時間內就遺忘或混淆，更遑論在未來合適的場域裡靈活運用學到的專業知識。

接下來是課堂互動在教學主軸上的第二個重要目標：「反映教學」（inform teaching）。教師在教學過程中，就像一位棒球教練，永遠都需要不斷拋出探測的球路，來檢視學生是否能順利將球擊出？這些探測的餵球就是不同的課堂互動，如果學生能夠在專心的狀態下，擊出好球，就表示學生已經跟上老師的步調，順利學會某個概念；如果學生揮棒落空，表示概念尚未完全形成，但已有雛型；如果來不及揮棒或擊出界外球，可能是觀念錯誤或者根本沒進入狀況。依照學生在課堂互動中的回應，老師便可以檢視並「評估學習進度」（assess progress），在第一時間了解學生的學習現狀。要注意的是，如果老師總是直球進壘，學生也很輕易的擊出安打，那麼就表示必須更換球路，提供不同的互動模式，延續學生的專注力，來讓學生學習回擊不同

的來球。此外互動不僅限於師生之間，還可以包括生生間的同儕互助學習，由學生來餵球給其他的學生，將會更增加球路與球速的變化，提供學生更多不同的面貌來學會標的物的內容。在學生揮棒落空、界外球、或完全沒有揮棒時，老師需要及時「偵測學生的困難點」（detect students' difficulties），藉此調整教學的步調或內容，才能有效幫助學生繼續往前。老師運用越多元的課堂互動方式，就越容易及早發現學生的困難點，因此行使課堂互動其實最真切的目的在於告知老師，如何修正教學，以便提供學生最即時並有效的幫助。

參、課室互動的執行要素

談完了課堂互動在教學主軸的諸多目的，接下來就是如何執行課堂互動的設計與安排（implementation）。課堂互動的執行要素，共分為三個大項：互動模式（interaction type）、互動技巧（technique）、及學生產出（students' output）。

互動模式可大致分為三類：(1) 師生互動（teacher-student）、(2) 生生互動（student-student）、(3) 學生與學習內容間的互動（student-content）。師生互動是最常見的模式，老師在教學過程中對學生提出問題，讓學生回答，以檢視學生的理解程度，並可調整老師的教學步調。第二類型的互動是學生與學生間的互助學習，老師可以安排兩兩配對或小組討論，指定待完成的任務後，讓學生自行進行溝通。兩兩配對的互動頻率是最大的，因為同儕二人必須輪流發言，持續對話，相互交換意見到達成任務為止，只要有任一方採取被動模式，互動就會受到影響，因此雙方都必須願意進行合作，才有可能順利進行，不然就有賴老師的居中監督與協助，讓互動持續推進。至於小組討論則是最適合用於廣納意見、腦力激盪型態的議題，學生在小組中，因著彼此不同的能力、先備知識、觀點、性別、年齡等因素，會產生不同的團體動力，甚至衝突，為了達成指定的任務，必須學習溝通協調讓步等技巧，以完成對團隊最有利的產出，在過程中學生將不僅學習到知識，更多的是團隊合作的精神，以及個人的統御力及溝通力。

在台灣受教育長大的學生，自國中、高中、到大學階段，通常都經歷大

小不斷的考試，在進入大學之前，除了體育競賽，大部分的學科學習都著重在個人的理解與吸收，比較少在課室裡做團隊合作的學習，且同儕間常處於競爭的關係，互助學習的氛圍也不常見（Chen, 2004; 邱珮雯，2021）。進入大學後，因為許多科目或領域的特性，才開始有比較多的小組作業或團隊專案必須完成。因此在台灣的大學課室裏，小組討論的互動方式，不僅僅在強化知識的交流，也在挑戰學生慣有的學習方式，讓學生得以培養協商、互助、信賴、分工、負責等重要的社會技能（social skills），這些社會技能看似與學科學習無關，卻與未來在職場上能否與同事合作無間，以發揮自身的專業素養息息相關。

最後第三種互動型態是學習者與知識內容間的互動（student-content）。當教師講授完一個重要概念後，可以利用學習單或科技平台的輔助，讓學生很快的檢視自己的理解程度，不論老師使用的媒介是傳統紙筆、多模態影音、或是線上軟體，皆是由學生與知識內容直接互動，使用的媒介提供了直接的刺激，啟動學生的認知能力來處理新的知識，老師若能在適當的時候，善用不同的媒介來導引這個型態的互動，便可以為學習創造更多元的吸收管道，另一方面，也幫助學生隨時檢視自己的學習是否到位。在下個段落的教學技巧裏將更詳細的說明，符合此種互動型態的課堂活動。

肆、課室互動的教學技巧

接下來是在教學執行面的第二項「互動教學技巧」（technique）。許多課室的互動技巧早已存在許久，只是因為不同的操作細節而冠上了不同的名稱，以下就介紹最常在課室使用的幾種教學技巧，除了說明操作過程，也會分析適用的課程屬性、學生對象、及課室環境。首先最常見，也最容易使用的互動法就是「個人問答法」（individual response），由老師端提出問題，並點選學生回答問題，這是最簡單、最直接，幾乎所有的老師都會使用的互動法，它的優點是可以在很短的時間內涵蓋大範圍的課程內容，所以常被視為是最有「效率」的互動法。對於大班授課的老師，這種問答法也適用，常出現在哲學、法律等領域的「蘇格拉底式提問法」（Socratic method）就是這種教學法的延伸。藉由老師與學生間一來一往的對話，學生得以檢視自己的思

路邏輯，以及辯證過程，因而對知識內容有更深刻的體悟；另一方面，個人問答法也有它的限制，比如它是由老師主導的互動，學生居於被動的角色，只能承接問題，如果老師提出的問題都屬於記憶或理解式等低階的認知功能，這樣的互動就會讓學生流於機械式的應答，不需要啟動批判思考等高階認知能力。再則是，習慣只回答問題的學生，缺少創新發掘問題的練習，處於被動思考學習的位置，對於更高階的認知能力的培養便顯得不足。

第二種常用的互動技巧是「群體回答法」（choral response），這也是老師主導的互動法，由老師提問，學生共同回應，通常是口頭式的回答。這個互動法最常使用在外語教學的教室裡，隨著老師的帶讀，學生齊聲朗誦文章或回答簡短問題。運用在 EMI 的課室裏時，老師可以利用這個方式帶領學生熟悉專有名詞的英文讀法。基本上，群體回答法的答案都屬於簡短明確，讓學生可以迅速回覆的問題，答案的屬性也大多屬於記憶或理解等級的範圍。

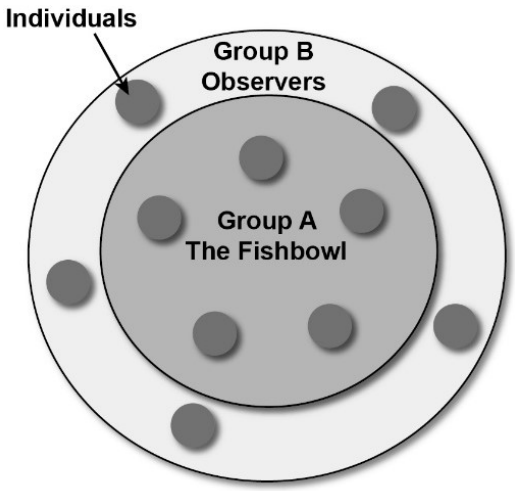
以上「個別問答法」與「群體問答法」都是屬於師生互動的技巧，由學生與學生間彼此交流完成的互動，也很常見，比如「兩兩配對法」（pair work）。老師在完成一個概念的講授後，可以請學生與鄰近的同學，倆倆合作一起簡述剛剛的新概念，或者老師也可以給一個沒有標準答案開放式的問題（open-ended question），讓學生腦力激盪，激發既有的認知概念。進行的時間依照任務的困難度長短不等，但通常以五到十分鐘為宜。等到配對互動完成後，老師再邀請或點選不同的組別來報告回饋。可以在每節課的開始時，利用簡短的十分鐘，讓學生回憶上次上課的課程內容，作為暖身並可以銜接本次上課的內容；或者在每節課結束前，也可使用此方式很快檢視學生的學習進度。學生端則是與座位鄰近的同學合作，讓比較被動或內向的學生，也能有一定的參與度。老師可以鼓勵學生用英文進行討論，因為互動的對象只有一個同學，比較沒有威脅感，倆倆互助以完成任務。這個互動法的優點在於，不須太多前置安排或空間配置，老師可以隨時進行配對，實體或線上操作都方便進行；另外，問題的認知層次可深可淺，若是確認上次課程內容，便是記憶（memory）層次；若是詢問生活中可見的實例，便是概念的運用（application）或分析（analysis）的層次。此互動法的缺點則是，因為每組的進度都不一樣，老師沒有機會一一查看或參與每組的對話，如果學生

只是純粹閒聊，老師就無法適時觀測及協助導正。

另一種生生互動法是「小組討論」（group discussion），這是人文社會商管領域很常用的課室活動，尤其是商管的個案分析教學（case study）。老師先把全班學生分成 4 到 5 人不等的多個小組，超過 5 人的小組容易互動困難而失焦，老師在說明清楚分組任務後，進行分組，隨後再一一到各小組中聆聽或指導，最後再回到大班級中進行各組的結果報告。這個互動法的優點是，可以讓學生觀摩其他同儕的思維模式，擴大彼此的觀點，也學習與不同背景的同儕溝通，強化社會技能（social skills）與資訊整合的能力。需要留意的是，在大學 EMI 課室裏的小組討論，經常會有不黯中文的國際學生，如果本地學生在小組裏只使用中文進行討論，國際學生會因為無法參與而覺得被孤立。建議老師在分組前，先依據班上學生的英文口語程度，安排口語程度較好的本地生與外籍生同一組；在指定的小組任務中，編進在地的議題讓本地生能夠發揮，也同時編進國際化的議題讓外籍生得以貢獻。小組任務的適當規劃，可以創造小組成員間的良性互動，使團體動力達到最大效益。另外，分組討論的時間長短，依照任務的困難度而定，通常是 15 到 20 分鐘為宜，老師必須留意時間的掌控，讓學生緊湊地完成學習任務，不致讓討論流於離題散漫的閒聊。

「小組討論」的另一個變化版是「玻璃魚缸式討論」（fish-bowl method）（Miller and Benz, 2008）。老師先說明任務內容，再將全班學生分為二組，內組（inner circle）負責議題的討論，外組（outer circle）負責觀察、紀錄與提問，老師可以坐在外組或擔任輔佐的角色（facilitator）不直接參與討論。內組成員是被觀察的「金魚」，必須藉由合作討論完成交辦的任務；外組成員則必須仔細聆聽討論、詳實紀錄、並適時提出問題。這個生生互動法的優點是讓每位學生都保持高度專注力，因為隨時可能會被老師點選回答；每次變更任務，就重新組成內、外組成員；不論是人數多的大班級或人數精簡的小班級都適用，只要內組能圍成圓圈坐（見圖二），外組成員可以分散坐在教室的四周，不須圍成圓圈。在 EMI 的教室裡，學生必須具備一定的口語表達能力，才會有高頻率的互動；另外社交上較內向的學生，也會需要更多的導引與練習，才能漸入佳境的參與；EMI 老師在執行此小組討論法

時，可以考慮先行由幾位同學示範(modeling)，確認班級的團體動力合適，再在全班執行。

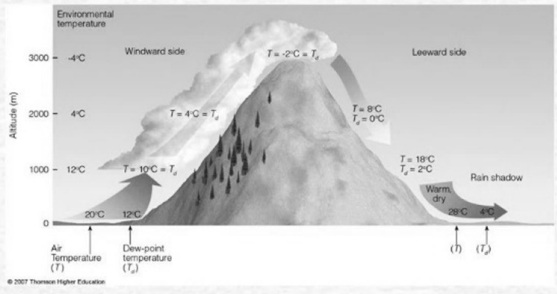


圖二 「玻璃魚缸式討論」分組圖

還有一種互動法是倚賴學生與學習內容（learner-content）互動的「學習單互動法」（worksheet），又稱為 skeleton notes 或 note-taking 互動法，老師針對標的內容設計學習單，可以是填空（fill in the blanks）、簡答題、公式導出、或流程圖的填寫等練習，目的是讓學生在聽講後，有消化整理的機會，確認自己的吸收是否正確。學習單的範圍以小範圍為佳，針對學科領域的英文專有名詞、公式計算、或實驗操作的步驟等牽涉記憶及理解層面的問題，都屬合適的應用。這裡以氣象學領域為例，說明老師可以如何從課本的內文（圖三），把正式的書寫文字（written language）簡化為學生容易理解的教學投影片（圖四），再進一步將投影片轉化為學習單（圖五）以及小考測驗題目（圖六），提供學生在課堂上作為即時互動的練習。

Topography and Clouds

TOPOGRAPHY AND CLOUDS Horizontally moving air obviously cannot go through a large obstacle, such as a mountain, so the air must go over it. Forced lifting along a topographic barrier is called **orographic uplift.** This lifting produces cooling, and, if the air is humid, clouds form. On the leeward (downwind) side of the mountain, as the air moves downhill, it warms. This sinking air is now drier, since much of its moisture was removed in the form of clouds and precipitation on the windward side. This region on the leeward side, where precipitation is noticeably less, is called a **rain shadow**.
(from *Meteorology Today* 9th ed., 2009, Chapter 6, p.156)



圖三　課本原文摘錄（宋偉國老師提供）

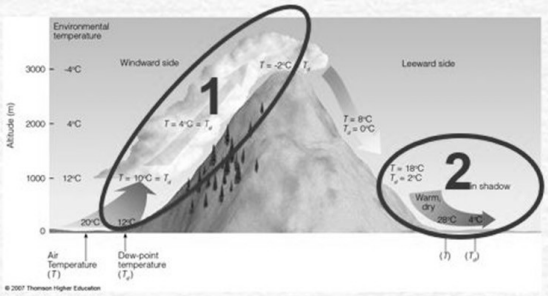
Topography and Clouds

- 1. Orographic uplift:

A process to form clouds when air is lifted over a mountain

- 2. Rain shadow:

A region with little rainfall because it is away from the winds.



圖四　簡化後的投影片重點摘要（宋偉國老師提供）

Topography and Clouds

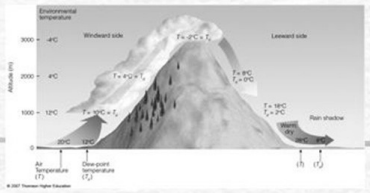
Choose the correct word for each blank.

- **Orographic** (relating to mountains) **uplift:**

When air hits a mountain, it is forced to _____ (rise/fall) over the mountain on the _____ (windward/leeward) side, thereby producing a lifting force to form moist clouds.

- **Rain shadow:**

An area on the _____ (windward/leeward) side of a mountain where rain-bearing winds are blocked, causing a ____ (dry/wet) side of the mountain called rain shadow.

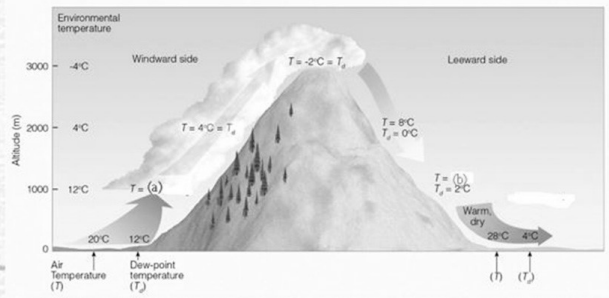


圖五　學習單（崔正芳製作）

Topography and Clouds

Choose an answer.

1. On the windward side of a mountain, you might find ____ .
   (1) rain shadow (2) moisture (3) cloud (4) rain
2. On the windward side/leeward side of a mountain, temperature (a) and (b) should be _____.
   (1) 10C and 10C (2) 12C and 10C (3) 12C and 18C (4) 18C and 10C
3. Which factor is not the reason for a rain shadow effect?
   (1) Warm air (2) Mountains (3) Dry air (4) Rain



圖六　小考測驗（宋偉國老師提供）

大學 EMI 教師使用英文的教科書是常態，原文書的出版商也經常提供現成的投影片方便教學上的搭配，但投影片裡的文字可能對非母語人士的台灣學生仍然造成理解困難，EMI 老師必須再加以簡化，修正為易懂的文字及文法，以增加學生的理解度。學習單與小考測驗的製作也建議如範例所示，盡量運用簡單易懂的文字搭配領域英文的使用，重點整理概念，以利學生的吸收與了解。

學習單可以與本章節的各種互動法結合彈性使用，比如發下學習單後，老師再運用師生互動的「個人問答法」、「群體問答法」，或生生互動的「兩兩配對法」、「小組討論法」，來檢核學生的答案，學習單的優點是可以在很短時間內完成，若與其它互動方式結合具有延伸的彈性，如果課室時間緊湊，亦可以當作隨堂測驗來使用；挑戰則是，教師必須預先設計好學習單，並在有限的課室時間內完成講授，再發給學習單，必須有精準的時間掌控。

另外一個類似學習單的延伸活動是利用 AI 線上軟體，比如 Kahoot!、Quizlet、Gimkit、Cosmobuzz、Slido 等免費下載的教學互動工具。這些軟體的共同特質是內鍵了許多正向回饋的刺激，可以提供使用者最即時的答題回饋。因為這些軟體搶答的設計，讓學生必須全神貫注的追求正確性及速度感，不管是設定成個人或小組搶答，皆能達到提升學生專注力的目的。這些線上工具日新月異的發展，有如「人工智慧的教學支援」（Artificial Intelligence support），提供多符號（multisemiotic）、多感官（multisensory）、及多模態（multimodal）的互動機會（陳慧琴、呂翠鈴、盧仕純、曹雅茵、賴如茵，2022）。在目前學生幾乎人手一支手機的情況下，是非常可行的方案。適度使用這些 AI 資源來促進教學互動，尤其是在超過百人的大班級教學，老師經常因為班級人數過多而無法提供許多上述的有效互動方式。而這些 AI 的協助可以做為上課時的暖身複習、課間的段落進度檢查、或當天課程結束時的統整（recap），在五到十分鐘內即可快速完成，是教學百寶囊內可以納編的利器之一。這些線上軟體也通常具備了統整學生答案的功能，老師能夠很快得知全班在某個概念上的精熟度，如果大部分學生都已答對，便可以加快教學腳步；若只有零星學生答對，就必須調整教學步調，提供更多的練習或解說。整體來說，線上軟體的適時運用可以讓 EMI 教師在凝聚學生專

注力以及檢核學習成效上面如虎添翼。但是教師端的前置作業，包括軟體的學習、後臺的出題、施測時的操作、答案的資料輸出解讀等工作，都必須事先精熟處理好，才能在課堂上有效率的使用。

最後一種互動技巧是讓學生實體操作（hands-on practice），這種互動法在生醫、理工、藝術、運動競技領域裡比較常見，由老師先行講解示範，或者在觀看多模態的影音影片後，再由學生實際操作完成指定的內容。生醫領域內醫療行為的學習、理工領域內儀器的操作或實驗的執行、藝術運動領域內工法或肢體的展現，都是屬於這類型的互動技巧。在 EMI 的課室裡，教師的示範經常需要伴隨口頭的講解，不論是用英文或跨語言的講解，都需要充分的課前準備，如果是同步講解示範，就會更有挑戰性。可以運用豐富的網路資源，播放後再酌加補充。這類型的互動通常會佔用較長的課程時間，在傳統上也經常在實驗課裏由助教協助完成，如果操作的內容沒有侵入或危險性，也可以選擇性的搭配「兩兩配對」或「小組活動」，用較短的時間完成學生端的演練。

伍、課室互動的學生產出

接下來是課室互動在教學執行面的學生產出（students' output）。為了瞭解學生的第一手學習現況，EMI 教師必須盡可能提供多元的管道讓學生進行互動，如果老師也可能因為語言的阻礙，不如用母語授課時的自在，那麼學生端的困難度只會更高，也因此更需要多元的互動管道以彌補語言上的不足。在進行課室互動時，教師可選擇語言層面的聽、說、讀、寫四個技能來進行互動。首先最常使用的是口語互動模式（oral interaction），教師與學生以口說對答方式來交換資訊，或學生與學生倆倆討論、小組切磋來進行對談，因為是口語互動，資訊的來往很快速，若老師要使用英文來問答，務必要使用簡單易懂的口語英文，而非全程用「領域英文」（disciplinary literacy in English, DLE），學生的回答或與同儕的討論，則尊重學生的選擇，英文、中文、或中英夾雜皆可，只要辨識度高（high intelligibility）並能成功表達概念即可。

書寫的互動模式（written interaction）也是常出現的選擇。教師用口頭

或書寫的方式提出問題或說明學習任務，學生則利用書寫的作業、課堂工作單、小考、或線上平台的聊天功能，來進行互動。這種模式的互動可以檢驗範圍很小的學習內容，比如一個算式或專有名詞；也可以檢驗範圍很大的學習內容，比如一個原理的實務運用或許多個概念的比較與整合，因為學生是用書寫的方式回饋，比起口說，有更充裕的時間來規劃與作答，所以比較適合要求學生以英文完成。但若是以線上教學平台的聊天室進行，則書面回饋與口頭回饋的即時度相去不遠，若要求學生以英文完成，必須考量學生的書寫能力，才不會讓語言的因素干擾了學習內容的評量。人文社科商管領域的測驗經常會牽涉到申論題的書寫，EMI 老師可以在要求學生以英文回答申論題時提供輔助的鷹架（scaffold），比如提供架構範例或常用句型，讓學生有所依循的答題；或者在批改時不因學生的拼字、文法訛誤而扣分，而是著重在概念的表達與答案的完整性。換言之，學生不會因為英文不好而被扣分，但會因為答非所問而零分，即便英文詞藻優美並且文法滿分。另一個變通的作法是，允許學生用跨語言（translanguaging）的模式回答申論題，概念的完整陳述是首要的評量要件，語言的選擇則為次要。也就是說，為了提升學生使用英文的意願，給於不同程度的加分，但卻不會因為沒有符合語言的正確性來懲罰學生而扣分。

此外，還有聽的互動模式（listening interaction）與讀的互動模式（reading interaction），因為聽與讀都是語言中的接收技能（receptive skills），主要的功能在接收資訊。老師可以藉由多模態的影音資料（multimodal resources），讓學生閱讀或聽取學習內容，比如一個化學的實驗操作流程，或大氣科學中颶風的形成過程，可以利用影片的播放，讓學生透過閱讀與視聽吸收內容，再透過老師的口頭或書面指示，請學生在聽懂或讀懂指令後，給予回饋。最後，如前面提到，使用非語言的肢體回饋（physical demonstration）來展現學習，比如老師詢問：「在這個實驗中，認為應該先將 A 液倒入 B 液中的同學，請舉右手；認為應該先將 C 液倒入 B 液中的，請舉左手。」或者直接請學生實際操作一次正確的流程，不需要語言的輔助就可以完成。如果要增加任務的困難度，可以考慮讓學生邊示範邊說明，或口頭報告已經完成的文字學習單等方式。總之，綜合聽、說、讀、

寫、做的五項產出模式，靈活運用在課堂裏，就能創造很多層次的學習空間與互動機會，幫助老師隨時隨處與學生有更頻繁的互動。

陸、課堂互動的使用情境與例句

最後這個部分要談的是架構圖（圖一）右方的語言層面。在 EMI 的課室中，老師使用英文講授課程，常常涉及專業術語與領域內的特殊句法，這些英文詞彙與陳述方式屬於「授課語言」（instructional language）（請見第六章），目的在精準傳達專業領域的知識。當教師結束一個章節的講述後，想與學生確認是否聽懂了？便會提出問題或設計活動與學生互動，以便檢視學生的學習狀況，這時所採用的英文便稱為「互動語言」（interactional language），目的在進行溝通，所以語彙中比較沒有艱澀的術語，而是藉由一般的口語英文與學生進行對話，或者是活動規則的解說等。一般來說，互動語言包含了一般英語（English for General Purposes, EGP）以及學術英語（English for Academic Purposes, EAP）。一般英語用於聊天寒暄、課室經營等社交對話；學術英語則適用於涉及領域內容的銜接語彙。EMI 課室裡常出現的互動語言情境，大致可分為以下四大類：(1) 社交情境（socialize）、(2) 引領學生回答（elicit responses）、(3) 給予回饋（give feedback）、及(5)促進討論（facilitate discussion）。四種情境中的適用的英文例句請見表一：

表一　互動情境常用英文例句

情境	例句
社交（socialize）	How is everyone doing today/this week/this time of the semester? How was your weekend? Any latest development about …? Have you heard…? Have you tried the new pizza place on campus? Could I have your attention please? Shall we start? Let’s resume the class (after a break).
引領學生回答（elicit responses）	Everyone, what is the meaning of … Class, tell me the definition of…

	Together, what is the way to… All, how do we compare… What's your opinion about…? Do you think/feel….? In pairs, please discuss… Turn around and discuss… Now in pairs prepare your first point… Are you with me so far? Is everyone following? Are we all on the same page? Does that make any sense? Have I made everything clear? Should we go over this again?
給予回饋（give feedback）	**Positive feedback:** 1. Exactly! 2. That's correct. 3. You've got it! 4. Well done! 5. Good job! 6. I like it! 7. What a brilliant idea! **Negative feedback:** 1. Not exactly. 2. Good try but… 3. That is almost it. 4. You were almost right. 5. You were very close. 6. I'm afraid that's not quite what I was looking for. **Encouraging feedback:** 1. Let's try that again. 2. That's a tricky one, isn't it? 3. That's a good start, but perhaps you could… 4. That's an interesting idea, but have you considered…. 5. I can see your point, but I see it differently. 6. You are not quite there yet, but you are on the right track. 7. One more time and you'll have it. 8. Hmmm… shall we go back and review the concept?

促進討論（facilitate discussion）	Next, we will have a 20-minute discussion on this topic … Let's start with… I can suggest the following order… Do you agree? That's fascinating, tell us more. What are you trying to say? Let me clarify what you are saying… Let's not deviate from the topic… Can I stop you there for a moment? Let's approach the topic more objectively and logically. Going back to what ____ was saying… Adding to what _____ just said… Can anyone add to this? Before we move on, we need to look at… Have we really discussed… in depth? Let's now consider another aspect of today's debate… Aside from …, we should also pay attention to … I think we've exchanged our opinions and should move on… Let's listen to some of us who have kept quiet so far. Shall we hear what ____ has to say about this? I totally agree. I can't agree more. That reminds me of … I can relate to that because… I'm afraid I can't accept. Well, that's one way of looking at it but… I'm sorry to disagree with you. This is what we've agreed on. In conclusion… We have arrived at the conclusion… We have reached a consensus on…

資料來源：陸軍官校張瓊文老師

柒、結語

本章針對 EMI 課室裡的互動模式、互動活動的操作方式、以及所需使用到的語言，歸納整理。互動是有效學習的一個重要因素，也是連結教師、學

生與教學內容的重要途徑，如本書第二章提到的 ODIR（Orientation-Delivery-Interaction-Recap）教學流程模板討論內容，唯有透過互動的進行，教師才能適時發現學生困難並提供協助。如果缺乏有效的互動，上課就如同看一部電影或在家看電視一樣，老師無法得知學生端的接受狀態，學生也無法即時求助。所謂「看似少，實則豐盛」（less is more）的教學理念，意在鼓勵 EMI 老師，設計有效的課堂互動，引發並催化深度學習，以取代大量的知識堆疊，才是對學生有幫助的學習。在 EMI 課室中，一旦教師建立課室的互動常模，老師與學生都能運用熟悉的語彙，互動的頻率及方式就能逐漸提升教學品質與學習成效。

致謝

感謝空軍航空技術學院宋偉國老師提供課程範例、陸軍軍官學校張瓊文老師提供課程資料。

中文參考文獻

邱珮雯（2021）。《共學關係對學習歷程中記憶互助行為的影響》（未出版之碩士論文）。國立台灣師範大學教育學院社會教育學系，台北市。

陳慧琴、呂翠鈴、盧仕純、曹雅茵、賴如茵（2022）。〈全球在地化臺灣雙語教學中的語言使用〉。載於鄒文莉、黃怡萍（主編），《臺灣雙語教學資源書：全球在地化課程設計與教學實踐》（頁 99-122）。書林出版公司。

英文參考文獻

Alexander, R. (2020). *A dialogic teaching companion.* Routledge.

Barnes, D. (2010). Why talk is important. *English Teaching, 9*(2), 7-10.

Chen, M.-L. (2004). *A study of the effects of cooperative learning strategies on student achievement in English as a foreign language in a Taiwan college* (Doctoral dissertation, Spalding University). ProQuest Dissertations and Thesis Global. https://www.proquest.com/dissertations-theses/study-effects-cooperative-learning-strategies-on/docview/85616095/se-2?accountid=12719

Dale, E. (1969). *Audiovisual methods in teaching* (3rd ed.). Dryden Press.

Fassinger, P. A. (2000). How classes influence students' participation in college classrooms. *The Journal of Classroom Interaction, 35*(2), 38-47.

Larsen-Freeman, D. (2010). Having and doing: Learning from a complexity theory perspective. In P. Seedhouse, S. Walsh, C. Jenks (Eds.). *Reconceptualising Learning in Applied Linguistics.* Palgrave Macmillan.

Mah, A. S. H. (2016). Oracy is as important as literacy: Interview with Christine CM Goh. *RELC Journal, 47*(3), 399-404.

Miller, R. L. & Benz, J. J. (2008). Techniques for encouraging peer collaboration: Online threaded discussion or fishbowl interaction. *Journal of Instructional Psychology, 35(1)*, 87-93.

Vygotsky, L. S. (1986). *Thought and language.* MIT Press.

Walsh, S. (2012). Conceptualising classroom interactional competence. *Novitas-ROYAL (Research on Youth and Language)*, 6(1), 1-14. http://www.novitasroyal.org/Vol_6_1/Walsh.pdf

8

運用 AI 及數位科技提升高教英語授課之語言辨識度與內容理解度

林律君

國立陽明交通大學英語教學所

壹、高教英語授課之語言辨識度與內容理解度

專業課程英語授課的重點是有效傳遞專業知識和技能，發展學生專業素養，英語只是傳遞與交流訊息的一個載體。然而早期的 EMI 問卷或訪談研究指出，EMI 課程師生對 EMI 教學主要的疑慮與擔憂多聚焦在英語能力及英文是否標準正確，特別是英語發音的標準、正確和地道，尤其師生有一方或雙方皆不是英語母語使用者。這些研究顯示， 英語為母語或非母語的學生、行政人員或教師自身，都可能會以母語者的標準來評價 EMI 教師的發音及語言能力，甚至作為是否適任 EMI 教學的一項主觀指標（de Figueiredo, 2011; Zhang & Zhan, 2014）。

然而近幾年隨著通用英語（ELF）相關研究的發表與理念的推廣，越來越多學者主張不應再把英語母語人士設定為國際交流使用英語的標準，非母語者使用英語不需要以達到母語者的發音及語言為圭臬，而是以能達到有效、流利、可辨識的通用英語 ELF 溝通與交流（Jenkins, 1998, 2011）。同樣的在臺灣推動雙語教育或 EMI 教學，不應該以英語母語者的標準來使用英語作為教學的語言或載體，而是使用通用英語 ELF 為額外的語言來學習學科知識和技能，將能辨識與有效溝通作為雙語教育或 EMI 授課使用英語為工具的

合理且可達成目標（高實玫、鄒文莉，2021）。

援引語言科學對語言辨識度（intelligibility）及理解度（comprehensibility）的定義，語言辨識度意指聽者能成功辨識、解碼講者話語的聲學語音（acoustic-phonetic decoding of the utterance），因而能聽懂話語的程度；而理解度又與傳遞訊息的語意及語境有關，需要聽者解構訊息意義，同時受到聽者對該訊息傳遞與接收難易的自我認知影響（Munro & Derwing, 1995; Pommée et al., 2022），也就是即使講者使用的語言是正確無誤，如果聽者自覺聽不懂，理解度自然就低。

因此，這一章節將綜整前面章節關於高教英語授課語言應用於提升 EMI 教師語言辨識度及增進學生課程內容理解的有效策略，更進一步提供輔助 EMI 理解度和語言辨識度的相關 AI 及數位科技工具。

貳、提升 EMI 語言辨識度及課程內容理解度的策略和技巧

提升語言辨識度（intelligibility）

教師在進行 EMI 授課時雖不須以英語母語者的發音為標準，但發音也須清楚。英語即使有中文口音，只要學生足以辨識理解，聽起來不吃力，無須過於在意。從我們協助專業領域老師英語授課的過程中發現，在英語發音清晰的基礎上，EMI 教師在使用英語授課時只要掌握以下幾個技巧，就能有效提升 EMI 的語言辨識度。

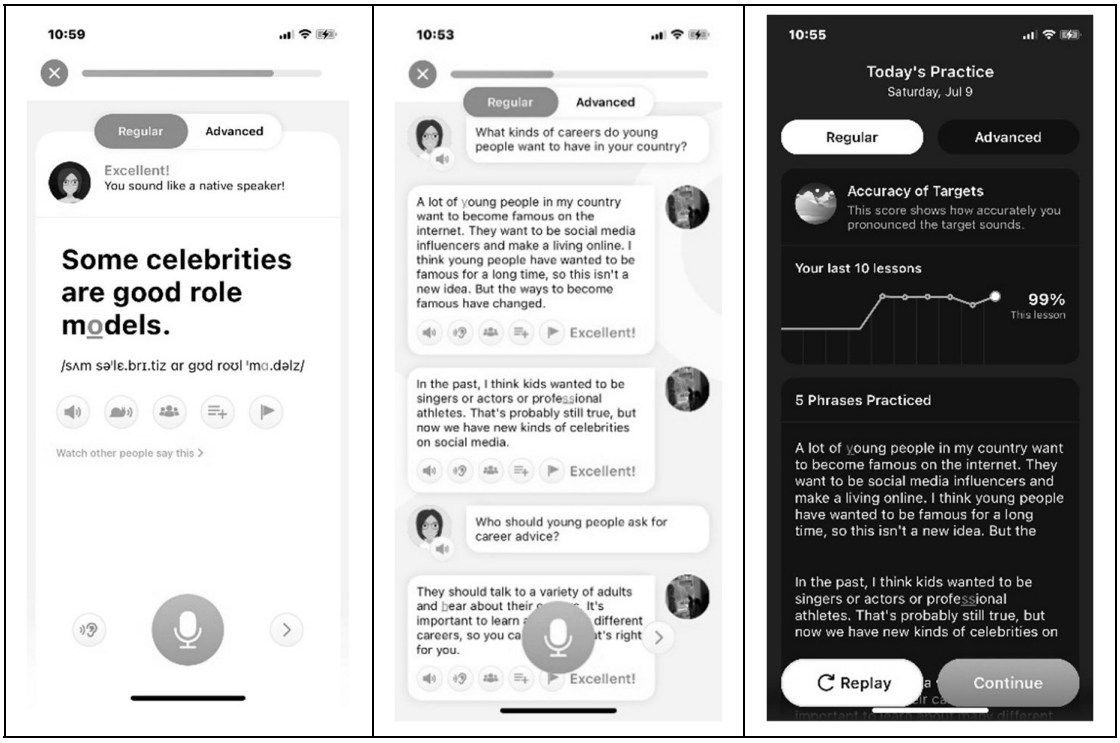
1. 使用抑揚頓挫與適當語速

英語是語調語言（intonation language），中文則是聲調語言（tone language）。臺灣的 EMI 教師使用英語時可能會受到中文的影響，以唸中文固定語調、逐字說（唸）英語的方式進行英文的口述。有些教師可能仰賴課程簡報 ppt 照本宣科的唸英語，因此語速可能太快；有些剛開始英語授課的教師，則可能因不熟悉授課語言或準備不夠充分，使用英語授課時可能不夠流暢，過多不適當的停頓、填補語（fillers）等情況，不僅學生上起課來聽得吃力，無助於理解，甚至可能會覺得無趣，以致學習興致低落。

教師可多聽多觀摩線上課程或身邊以英語授課有經驗、有成效教師的口

說語調及語速的變化，透過備課時規畫授課語言、多練習或使用英語口說 apps，例如：Duolingo、VoiceTube、Cake「練習口說」自動評分功能，及提供 AI 發音回饋的 ELSA（表一）等，提升英語語調的抑揚頓挫及流暢度，有助學生成功辨識教師的英語及理解講述內容。

表一、ELSA 互動式 app 提供常見口說單字、片語及機器人對話，透過語音輸入，提供 AI 發音辨識的回饋，可於網頁版、iOS、Android 系統使用



2. 善用強調吸引學生注意

另一個幫助英語口語流暢度與韻律感，讓訊息清晰易懂的元素就是語句中的「輕重有別」。口說中的英語重讀字通常是語句中的內容字（content words），例如，名詞、動詞、形容詞、副詞，或意涵重要訊息的關鍵字（keywords），如數字、年份或要強調的字。輕讀字通常是功能字（function words），例如：冠詞、介系詞、助動詞、be 動詞、關係代名詞等不影響關鍵訊息理解的字詞。

在英語口說時，重讀字或要強調時，我們會透過三個發音技巧強調：音

量較大、長度略長及音調提高。

3. 停頓於重要環節

英語句子要流暢有節奏，幫助聽者理解話語，就需要講者覺察並區分句子中的意群（meaningful chunks）及透過停頓（pausing）輔助聽者注意關鍵信息。句子中的意群可以是一個字或是一個詞組，主要依據想要傳達的訊息或想法，聚焦在重要訊息的傳達。

綜合以上三個技巧，我們引用本書第六章的一位空軍航空技術學院教師的〈地面安全概論〉課程中，其定義「地面安全」的一段話為例（林律君，2022：16），在簡化調整後較為口語化，也較淺顯易懂的口述定義，區分意群並以斜線標示停頓處、粗體標示語氣強調處。

> ***Ground safety/*** *is very* ***important/*** *for* ***operating*** *an airport. / It concerns* ***aircraft/***, ***vehicles/***, ***people/***, *or* ***any objects/*** *that may cause* ***dangerous*** *conditions./* ***Poor*** *ground safety/ can cause a* ***collision/*** *or even* ***loss*** *of aircraft./* ***Ground safety/*** *is very important during* ***taking off/*** *and* ***landing****./ This is* ***the definition/*** *from the Federal Aviation Administration of the US.*
> (示範音檔雲端連結：https://ssur.cc/Ax8f4xrHD)

協助學生內容理解度（comprehensibility）的教學策略

第六章〈高教英語授課之授課語言〉圖四呈現扣合 ODIR 的 EMI 課堂語言使用架構，其中包括 O、D、I、R 流程中對應的語言使用及可搭配的溝通技巧或策略（techniques or strategies）。其中，跨語言溝通策略在第四章有詳細介紹。第六章則介紹簡化授課語言形式、使用多模態資源輔助教學的授課語言以及連結專業知識與學生先備知識和生活經驗，並提供教學實例。在本章我們會進一步說明分段教學（chunking）、運用標示語（signposting），以及學生自主學習（student ownership）等用來提升學生課程內容理解的教學策略。

1. 分段教學、分段示範、分段練習、分段回饋

分段教學是把欲教授的內容或技能拆解成學習者容易消化、操作的段

落。教師在講解後，舉例或示範操作，讓學生接著練習並給予同儕或教師回饋。課程最後再將各段結合起來，整體複習或練習。分段教學的理論依據是經過分段的內容為記憶和理解提供線索（Gobet et al., 2001），分段的內容透過連結、練習與回饋可整合成整體且有意義的知識與技能。分段對複雜的主題更為重要，學習者需要透過可負荷的分段學習、練習來發展新的知識與技能。

許多領域的研究證實分段教學（content chunking）可支持學生的學習，如：數學、語言學習及護理等（Paulson, 2022）。可就以下步驟規劃分段教學：

(1) 檢視確認預期學習目標（intended learning outcomes）和課程內容
(2) 選擇適當及明確的內容段落予以分段，並確認各段落的關聯與連結性
(3) 段落教學、講解
(4) 每一段落給予學生練習機會及提供回饋
(5) 最後整合段落，整體複習或練習

2. 使用清楚的段落、概念標示語

對許多英語非母語的學生而言，特別是領域背景知識及英語能力有限的學生，在 EMI 的課堂有如走入迷霧森林，如果路途中教師沒有提供指引、給予指南針或適時的提燈照路，許多學生恐怕會陷入迷航。

因此 EMI 教學中，除了運用 ODIR 的授課流程作為學生學習的地圖，使用清楚的段落或概念、句意間的標示語猶如提供學生 EMI 學習的 GPS，指引學生跟隨教師教學內容的進程與步調，清晰、順暢地呈現句意或概念間的推進、轉折、關係連結，增進學生內容的理解。

表一是我們以陽明交大普通化學課 EMI 教師在同一堂課裡所使用的段落與句意間標示語所做的分析與說明：

表一、陽明交大普通化學課 EMI 教師使用的段落與句意間標示語

教師教學逐字稿	標示語功能
I have a lot to share with you today. so this is a busy day, lots of things happen. and lots of things going on. I'm going to start by talking about a subject we (we) touched on (on) Friday, which is heat capacity.	・段落標示：開始上課
but I didn't get all the way there. so I want to come back and touch on this a little bit more.	・句意間的關係：轉折、因果
This is one of the videos one of the (one of the) calculation, quantum mechanical calculation exercises that I had later on. we didn't get to this part on Fridays. this is important.	
so let me stop that and move on to the next thing I want to talk about which is…	・段落標示：進入下各主題
Okay, now, I want to get some feedback on chapter six. And to get feedback on chapter six, I need to ask you to answer a few questions.	
So okay, this is my way to find out if the concepts we've been talking about make sense to most of the students. so I know whether I need to go back and re-emphasize something one more time before we go on. so hopefully everyone has an answer sheet.	・句意間的關係：因果、強調
okay, so now I hope you all have your table spokesperson identified.	・段落標示：指示小組討論
I talked earlier about translation, vibration, and rotation. those are three important concepts.	・句意間的關係：連結前述主題；指稱並進一步說明；強調；說明原因
in the case of water, however, we also have to think about intermolecular attractions.	
that's why this is so big compared to everything else.	
it's because of the intermolecular interactions between the water molecules.	
so I'd like you to look at this sheet of paper I just gave you right here and look at that first question, why is the CP of liquid water twice that of ice around your table? come up with a consensus of what the answer to that question is?	・段落標示：說明小組討論問題
go for it.	・段落標示：指示小組討論開始
look at the next one down, okay.	・段落標示：進入下一個段落
consider the removal of successive ions, first ionization energy,	

second ionization energy, third ionization energy. so what does that mean? for example, take the ion this iron right here with a plus one charge and make it an ion with a plus two charge and take another electron off of it. so rip off first ear, then rip off its second ear. and we would expect it would take more energy to do that. because we're pulling, the charges are increasing. we expect that to be the case.	・句意間的關係：條列 ・句意間的關係：舉例 ・句意間的關係：因果關係 ・句意間的關係：強調

教學標示語（lecture signposting）相關的資源在網路上非常的多，以下提供幾個參考資源：

(1) Lecture, Presentation and Classroom Expressions by Kent Lee (2012): http://www.iceuropafaenza.edu.it/wp-content/uploads/2015/09/lecture.expressions.pdf

(2) Lecture Cues by EAP Foundation: https://www.eapfoundation.com/listening/lectures/cues/

(3) Lecture Vocabulary by Centre for Applied Linguistics at the University of Warwick: https://warwick.ac.uk/fac/soc/al/globalpad-rip/openhouse/academicenglishskills/vocabulary/lecture/

3. 化教爲學，讓學生爲自己的學習負責

面對知識快速更迭的21世紀，自學力無庸置疑是每一個人的關鍵能力。學生已經不可能仰賴老師傳授全部的知識技能，老師也不可能為學生解決所有的問題。未來學家 Alvin Toffler 預測：「21 世紀的文盲，不是那些不懂讀寫的人。而是不懂如何學習、如何拋棄所學、重新學習的人。」

高教專業領域英語授課對許多師生是一個全新的教與學模式，因應新模式的挑戰，師生需要重新檢視過去以中文授課的教與學模式與成效，思考是否能透過重新設計課程與教學流程、師生互動，化教為學增加學生參與、主動學習的活動，讓學生為自己的學習負責（take ownership of their learning）。

EMI 課程中，當教師主要的授課語言是英語，使用的教科書、教學資料

多為英文時，可以想見對部分學生的理解與學習是一大負荷。EMI 教師除了透過有效教學策略及授課語言支持學生的學習，也可以提供與課程內容對應的中文資源、助教輔導諮詢時段及課程同步錄影，或是鼓勵學生組成共學小組，讓學生可以課前預習或課後複習，自學、共學提升學習成果。

國立陽明交通大學自 2006 年開始推動開放式課程，並於 2007 年 4 月份加入國際開放式課程聯盟（OpenCourseWare Consortium, OCWC），為台灣第一所建立開放式課程並加入聯盟的大學。截至 2022 年，陽明交大開放式課程平台已有超過 300 門課程（https://ocw.nycu.edu.tw），包含各學院大學部主要基礎課程。課程多比照正統學期實體授課模式，提供完整的課程內容，包含課程綱要、課程目標、課程影音等，且主要為中文授課課程，可供 EMI 學生作為課程內容相互參照，釐清或強化 EMI 課堂中的觀念，進行自主學習。

參、運用 AI 及數位科技輔助並提升 EMI 理解度與語言辨識度

隨著資訊科技及大數據分析技術的日臻成熟，人工智慧（Artificial Intelligence, AI）相關的應用已深入我們的日常生活，舉凡通訊、醫療、交通、娛樂乃至教育，隨處可見運用 AI 來提升效能與增進便利性。經濟合作暨發展組織（Organization for Economic Co-operation and Development, 2019）定義 AI 為在人類特定目標下的一種系統，可透過預測、建議或決定而影響真實或虛擬環境。

Zawacki-Richter 等人（2019）分析了 2007 年至 2019 年 AI 應用於全球高等教育的相關研究，結果顯示 AI 的資料剖析（profiling）、預測、評估、診斷、個人化及適性學習系統（Intelligent Tutoring Systems, ITS）等功能是常應用於教育及學習場域。AI 的資料剖析及預測功能可用以建模學生的學習情況予以評估或預測學習成效；智慧評估與診斷系統可以評定能力表現、作業及考試，提供立即的反饋；而個人化及適性系統可以協助規劃學習及提供個人化的學習內容與資訊。

所謂：「工欲善其事，必先利其器」。本章節聚焦於協助 EMI 教師審視 EMI 教學成效關鍵的兩個指標，即教師語言辨識度及學生課程內容理解度。以下分別就提升學生理解與課堂參與及輔助大學教師持續發展 EMI 語言辨識

度與流暢度常用且易入門的 AI 及數位工具。

提升 EMI 學生課程內容理解度與課堂參與常用的 AI 及數位工具

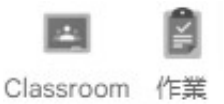
【Google 工具】

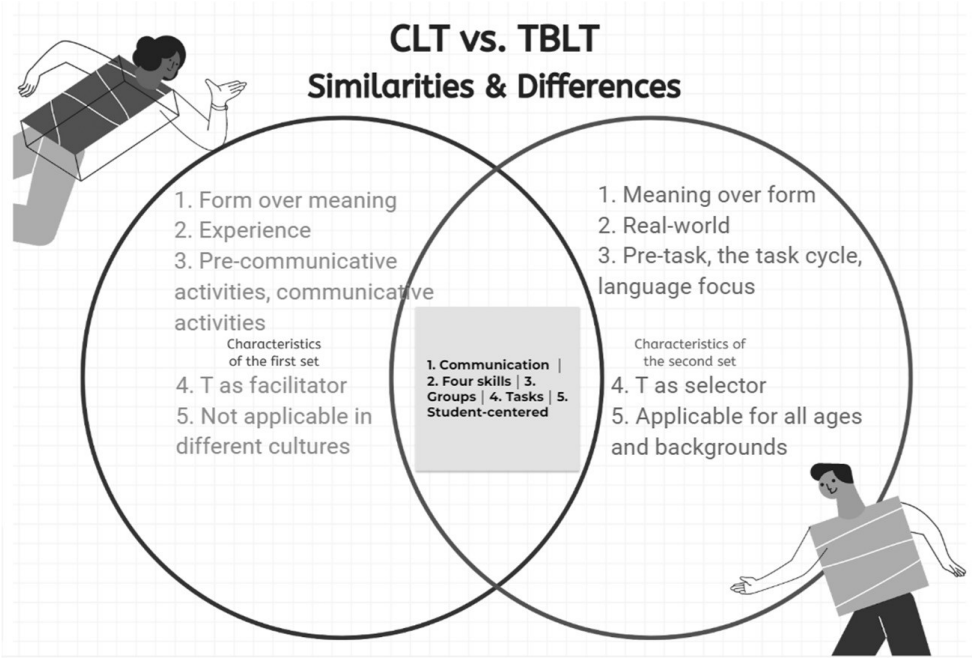
Google Workspace for Education 是 Google 為全球教育單位所設計的雲端平台，提供各項簡單、好上手、安全且免費的工具及應用程式輔助教師簡化教學程序，掌握、評估並豐富學生的學習經驗，並透過 Google 多元的互動協作工具，促進協同合作以提升數位學習與教學成效。

Google Workspace for Education 免費基本的工具非常多，且持續與時俱進的更新相關功能。在本章節茲就相關工具運用於 EMI 教學，以掌握學生課程內容理解與課堂參與的相關常用工具簡單介紹（表二）。

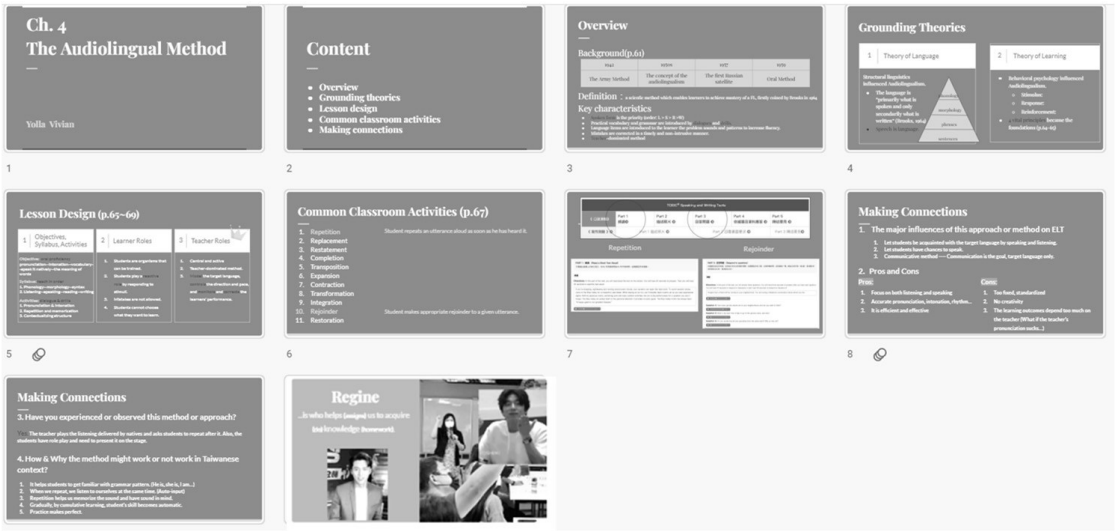
表二、EMI 教學互動與協作類型及相關的 Google for Workspace 工具

EMI 教學互動與協作類型	Google for Workspace 工具	EMI 教學活動及使用優勢
教師與學生間的互動協作	Google Slides 	使用 Google Slides 做為課程簡報的優勢： • 固定網址可隨時更新、設定分享及分享權限 • 可同步多位講師協作編輯簡報 • 直接嵌入 YouTube 影片 • 直接插入雲端照片，直接編輯 • 自動存檔亦可離線編輯 • 提供多元下載簡報格式（如：pptx、pdf、png 和 jpeg 圖片檔等） • 豐富且持續更新的外掛程式
	Google Forms 	使用 Google Forms 掌握學生學習背景、成效、意見及教學反應，如： • 學期初設計問卷瞭解學生課程相關的學習背景、起始能力及對課程的需求及期待。 • 學期間可用表單製作測驗及即時自動評分、計分；表單回覆提供教師檢視測驗結果分析。 • 可用於學期中及期末收集學生學習意見與教學反應問卷。
		透過 Jamboard 鼓勵學生於課程中腦力激盪、分享想法（圖一）

		使用 Gmail、即時通訊 Chat 和視訊會議 Meet 和學生連繫與交流。例如，寄發課程相關的通知、進行課後線上輔導或與學生即時聯絡。
學生與學生間的互動協作	Google Docs 	教師可以設計學生共編文件、同儕共學，Google Docs 提供線上即時文件編輯、分享、合作、同步更新、修訂編輯及註解等功能，學生不須重複轉存、轉寄。EMI 課程中可運用 Google Docs 的學習任務有： • 協作作業，如：共同解題、小組學習單 • 小組實驗報告 • 小組（Problem-Based Learning, PBL）期末報告 • 協作課堂摘記或共筆 • 小組任務分工 • 學習歷程記錄
	Google Slides 	設計 Google Slides 學生共編簡報模板，促進課堂討論及提升同儕合作與互動。EMI 課程中可運用 Google Slides 進行的同儕協作活動有： • 小組簡報課程某一單元或主題，如圖二，英文科師培生兩兩一組，依據教師提供的教學法簡報模板，根據教科書章節內容，共編簡報，課堂報告與教學。 • 運用共編簡報，統整與分享小組問題導向學習（PBL）歷程與結果。 • 小組個案研究或個案競賽。 • 小組實驗報告
學生與課程內容互動	Google Classroom 	使用 Google Classroom 做為課程平台的優點： • 簡單建立並管理課程、作業和成績 • 結合多元且持續更新的 Google 工具與程式，提供豐富教學內容與多模態的學習方式 • 教材與作業可輕易結合 YouTube 影片、Google 表單與文件等，提供學生個別與同儕協作的機會。 • 教師可直接批改作業及提供文字或語音回饋 • 透過課程訊息、公告或提問功能，促進學生互動交流 • 追蹤課堂作業及作業繳交情況 • 學生可查看作業原創性比對、意見回饋和成績 • 課程內建專屬視訊會議連結及行事曆



圖一 教師設計 Jamboard 讓師培生思考、比較兩種教學法的異同



圖二 教師提供教學法簡報大綱模板，師培生分組簡報教科書章節特定教學法

【Slido】

Slido 是近幾年在許多大型會議、講座及大學課堂上，講者或教師與聽眾、學生即時互動、提問、問卷調查或進行測驗常使用的數位平台。目前

Slido 的免費版基本功能應該足夠滿足一般課堂互動的需求，免費版允許最多 100 個參與者，可以無限制的提問，但每次會議僅提供 5 個投票互動活動。在臺灣，Slido 因為行政院政務委員唐鳳在許多演講場合捨棄一般簡報演講方式，全程透過 Slido 線上問答進行而受到矚目。

目前，Slido 與許多軟體整合，如：PowerPoint、Google Slides、Webex 及 Microsoft Teams 等，在簡報及線上會議的使用流暢度大為提升。觀眾或學生使用時無須註冊登入，可以很容易地使用手機掃 QR code 直接加入參與。而 Slido 簡潔的介面與內建的六大互動功能，相當適合於高教 EMI 課程中，用以了解學生課程內容理解度、提升課堂參與及互動。六大互動功能簡述如下：

1. 單/複選題（Multiple Choice）：提供選項讓學生單選或複選，可即時統計各選項百分比
2. 文字雲（Word Cloud）：學生自由提供與課程主題相關關鍵字，形成文字雲，適合用於課程開始的暖身活動、腦力激盪，或是課程結束時的重點觀念統整（圖三）。
3. 測驗（Quiz）：可用於教學過程中或課程結束前，即時檢視學生重要觀念或課程內容的理解，學生也可從即時正確答案的反饋來確認或調整自己的理解
4. 滿意度（Rating）：可提供學生表達對學習成效或經驗的滿意度
5. 開放回答（Open Text）：可讓學生更完整表達文字意見
6. 排名（Ranking）：可用於學生或小組成品展示或任務發表的互評活動
7. 即時民調（Live Poll）：讓學生對於特定主題或議題，進行意見統計
8. 觀眾提問（Audience Q&A）：因為匿名，學生在課程進行過程中可以安心提問



圖三　透過 Slido 問卷調查文字雲功能了解中小學在職雙語教師學分班學員覺得課程最有幫助的觀念

【Kahoot!】

Kahoot!是一款以「遊戲化學習」為基礎開發的教育科技軟體，主要功能非常簡單，即是透過網路連線進行問與答。Kahoot!自 2013 年上市後不到十年時間，成為歐洲最大線上教育平台。調查指出全球排名前 500 的大學高達 87% 的學校曾使用過 Kahoot!（林佳誼，2021）。2021 年臺灣因疫情各級學校改成線上教學，Kahoot! 的使用年增率超過一倍。在 2021 年八月，臺灣有超過 5 萬名教師製作超過 50 萬個 Kahoot! 遊戲，使台灣成為 Kahoot! 全球前 40 大市場之一。

2021 年 10 月《天下雜誌》獨家專訪 Kahoot!執行長哈諾亞（Eilert Hanoa）的報導中點出，Kahoot! 成功的關鍵在於解決傳統教學現場無法立即獲得及時、全面、有效的學生學習狀況回饋。傳統教學過程要了解學生是否理解、學會，多透過教師口頭提問，學生個別舉手或統一回答，另一便是透過紙筆測驗。這兩種方式皆有無法全面、正確、及時了解學生學習情況的限制。而 Kahoot!運用數位科技多模態的介面，如：背景音效、圖像嵌入，使

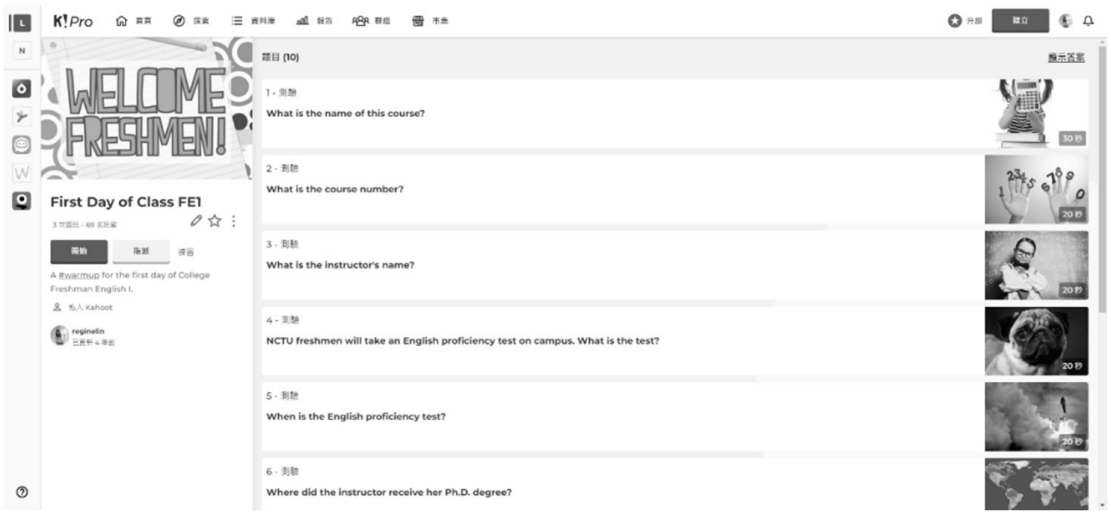
用者友善的介面及遊戲化的問答互動與即時性，讓教師可以運用競爭性、遊戲化的學習設計，提高學生學習動機與參與度，進而了解學生學習情況與檢驗學習成效。

Kahoot! 用於高教 EMI 課程中，具有以下特點有助提升 EMI 學生課程內容理解度與課堂參與：

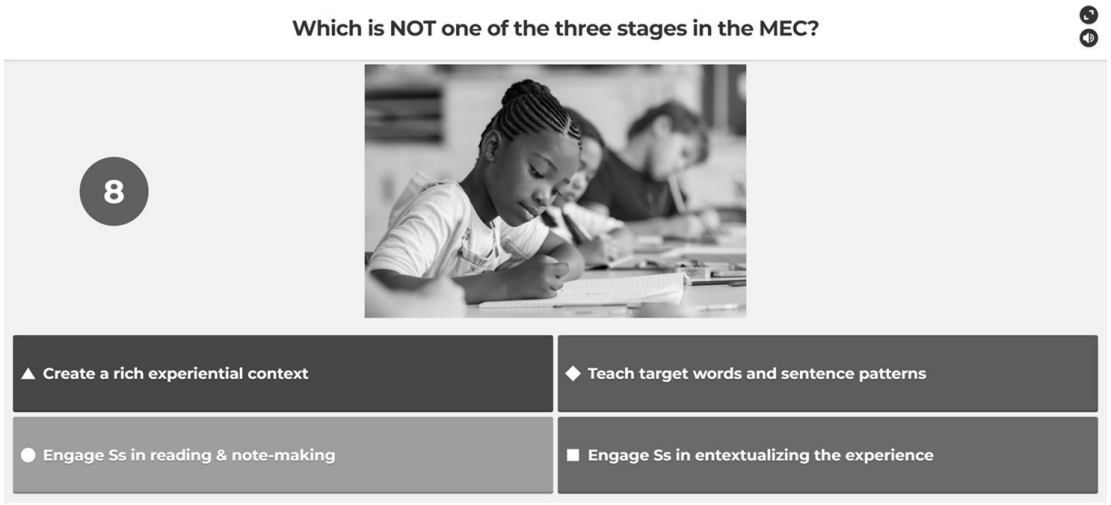
1. 操作介面模組化，教師可以直觀的在內建好的介面模組或範本中創建各種互動類型，如：測驗、是非題、簡答題、排列、票選活動、文字雲、圖標等，輸入問題、設定答案與作答時間及插入圖片、影片，或搭配課程簡報（圖四）。
2. 學生免註冊、免登入、不用下載軟體即可參與使用。
3. 即時統計學生作答，掌握雙向互動的數據。
4. 積分排名，不僅比正確率，也比作答速度，適合課堂破冰(圖五)及課後驗收學習成果，調整教學（圖六）。
5. Kahoot! 全球有許多合作夥伴提供題庫，如：NASA、National Geographic、World Health Organization、Next Gen Personal Finance 等，亦有非常多使用者公開分享測驗題庫，方便教師選用修改。



圖四 建立 Kahoot!互動介面



圖五 大一英文第一堂課破冰活動



圖六、檢驗學生對課程重要概念的理解

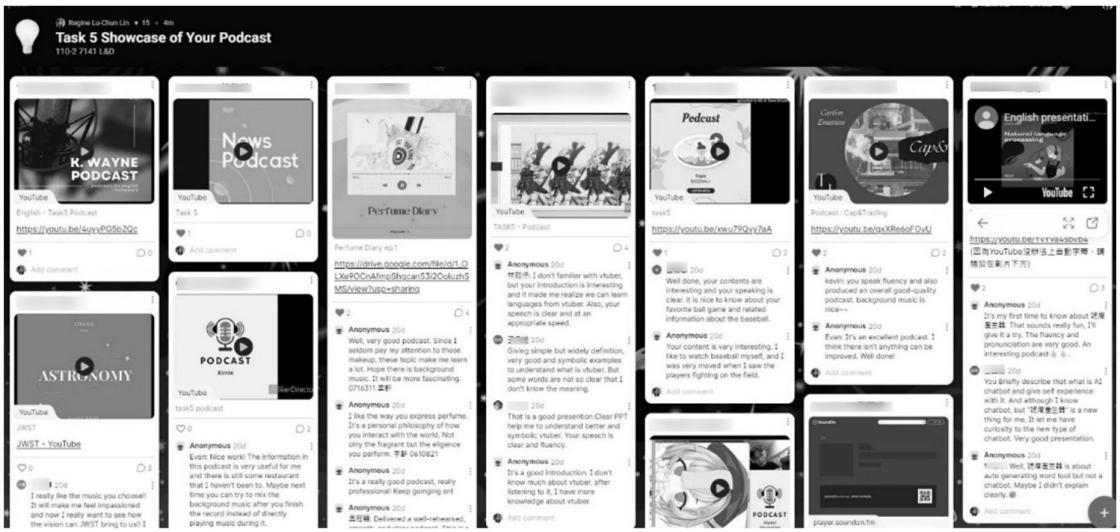
【Padlet】

相較於前面幾個數位科技教育工具，Padlet 應該是最為簡單、容易上手的。教師不需要經過太多龐雜的頁面設定或教學互動設計，選定資訊陳列的模板，如：主題欄位、流程圖、心智圖、自由張貼牆等，即可創建一個 Padlet 頁面，提供教師分享教學資源、資料，學生在頁面進行討論、創作或成果分享。Padlet 免費版本僅提供保留三個 Padlet 額度，如創建新的 Padlet，

需要刪除舊的。

在大學 EMI 課程中可以使用 Padlet 來規劃或進行以下學習活動：

1. 可做為一目了然的課程數位資料夾，分享課程資料或相關影音、圖片資源。
2. 提供學生上傳作業和成品、發表意見、分享學習資源及學習成果
3. 針對課程主題或學習活動，讓學生協作、進行討論或同儕互評與回饋（圖七）
4. 可做為累積教師教學檔案或學生學習歷程檔案（Portfolio）平台
5. 匿名功能也可以做為學生安心留言、提問的班級留言板或問題討論區
6. 可搭配 Timeline 模板提供 EMI 課程每周錄影或參考影片，學生可回放觀看與複習



圖七　大學部學生進階英語課程使用 Padlet 讓學生上傳個人製作的 Podcast，並於課堂中進行小組同儕回饋與自我評量反思

協助 EMI 教師持續提升 EMI 理解度與語言辨識度的 AI 工具與線上資源

1. 運用 AI 口語辨識及自動生成字幕精進 EMI 語言辨識度

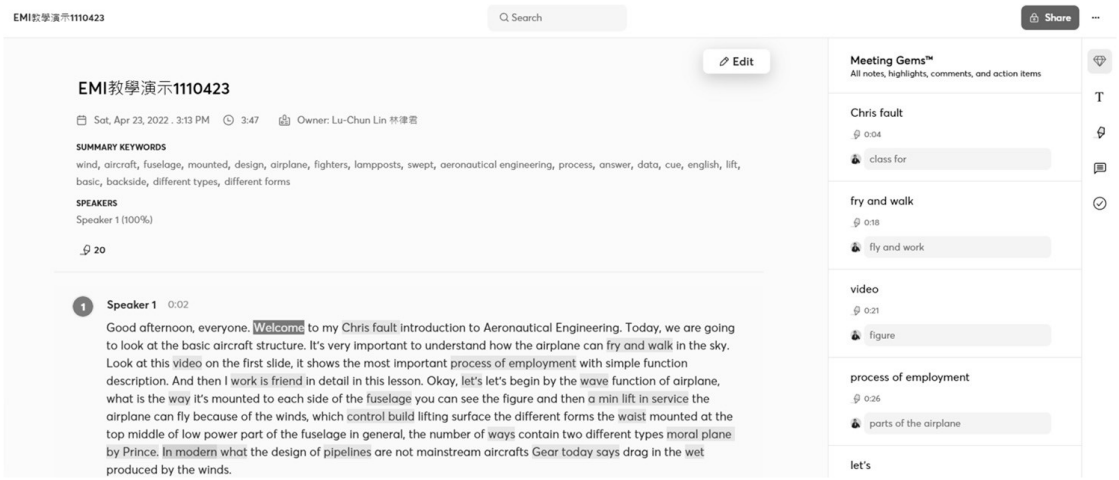
口語辨識是 AI 在大數據深度學習技術中第一個取得突破的技術領域，

也是最早帶入日常生活應用的 AI 技術，舉凡智慧手機的語言辨識、家庭用的智慧音箱等，內建語音助理提供自然且便利的語音互動（郭志忠、林奇嶽，2018）。近幾年深度神經網路 DNN（Deep Neural Network）研究一日千里的發展也大大提升了各種語言的口語辨識率，特別是擁有最大數據的英語。

郭志忠、林奇嶽（2018）特別在《誤解與挑戰：從語音辨識到口語理解》文中釐清，一般 Speech Recognition 中文翻成語音辨識，但目前 AI 的 Speech Recognition 功能不僅只包含語音辨識（phonetic recognition），還包括構詞分析（morphological analysis），也就是包含語意詞序列的整個口語或整段話內容，所以 Speech Recognition 中文應翻譯為口語辨識。

在我們各教育階段的雙語及 EMI 教師培訓中，我們非常鼓勵教師能將自己一節課或是 15 分鐘雙語或 EMI 的教學錄影，除了可以用在培訓課程中作為教學分析及討論的素材，獲得同儕教師與培訓講師的回饋，更重要的是提供自身回顧、審視及改造 （Revisit, Review, and Redesign）EMI 教學的依據。在教師培訓課程中，我們最常使用口語辨識工具主要有兩個，一個是 Otter.ai 語音轉錄文字線上軟體；另一個是 YouTube 自動生成英文字幕的功能。

Otter.ai 是利用人工智慧及機器學習技術開發的辨識口語內容轉成文字，提供講者或線上會議軟體，如：Zoom，Google Meet 即時字幕，以及產生影音檔的逐字稿。Otter.ai 免費基本版可以上傳三個影音檔，每個月可語音轉錄文字的分鐘數是 600 分鐘，每個最長轉錄的語音時間以 30 分鐘為限。將影音檔上傳到 Otter.ai 轉錄成文字時間比 YouTube 產生自動生成英文字幕的所需時間較短，但是 Otter.ai 對不同英語口音及構詞分析的辨識率表現不若擁有全世界最大影音數據的 YouTube 好。不過 Otter.ai 提供可以邊聽音檔，邊修改與註記逐字稿的介面非常適合 EMI 教師檢視與修正自己的語言（圖八），幫助教師更清楚看到 AI 口語辨識錯誤的地方，提供修正與精進口語辨識度重要的依據。



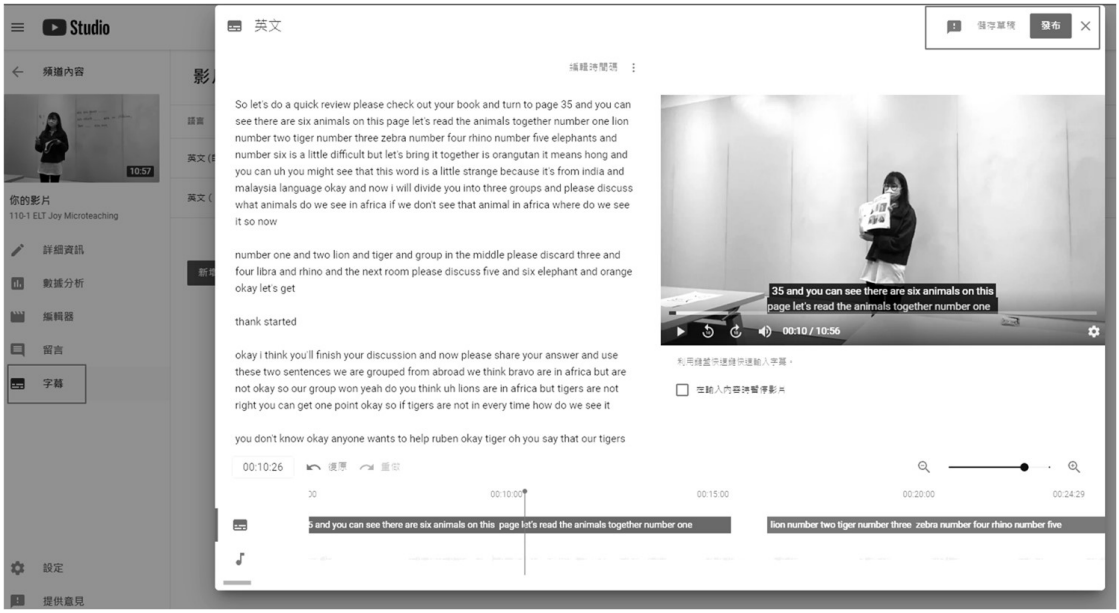
圖八　上傳 EMI 教學影片至 Otter.ai 所產生的逐字稿，並依據辨識錯誤處標示與註記

YouTube 影片自動生成英文字幕的功能也是對 EMI 教師了解自己口語辨識度容易且免費的工具。以下是簡單的操作步驟：

(1) 登入自己的 YouTube 帳號後，上傳教學影片。

(2) 在「詳細資訊」處做基本設定，例如，可以將「瀏覽權限」設定成私人或不公開，在「語言和字幕認證」處選擇影片語言為英文（美國）。

(3) 點選左側「字幕」，在影片字幕下編輯「英文（自動）」，就可以檢視並編輯自動生成的英文字幕。（圖九）



圖九 編輯 YouTube 為上傳教學影片所提供的自動生成英文字幕的介面

整體而言，YouTube 口語辨識不同英文口音及構詞分析的表現非常好，但是產生字幕的時間相對比較長，有些影片上傳後也無法成功自動生成英文字幕，可能會需要重新上傳、確認設定。在我們的教學及培訓中使用過兩種口語辨識 AI 工具的學生與教師都表示，透過 AI 口語辨識的回饋確實能有效提高他們對自己語言辨識度的覺察力，讓他們有明確改進自己發音、語調、音量、流暢度及停頓點等可能影響辨識度的重要因素。

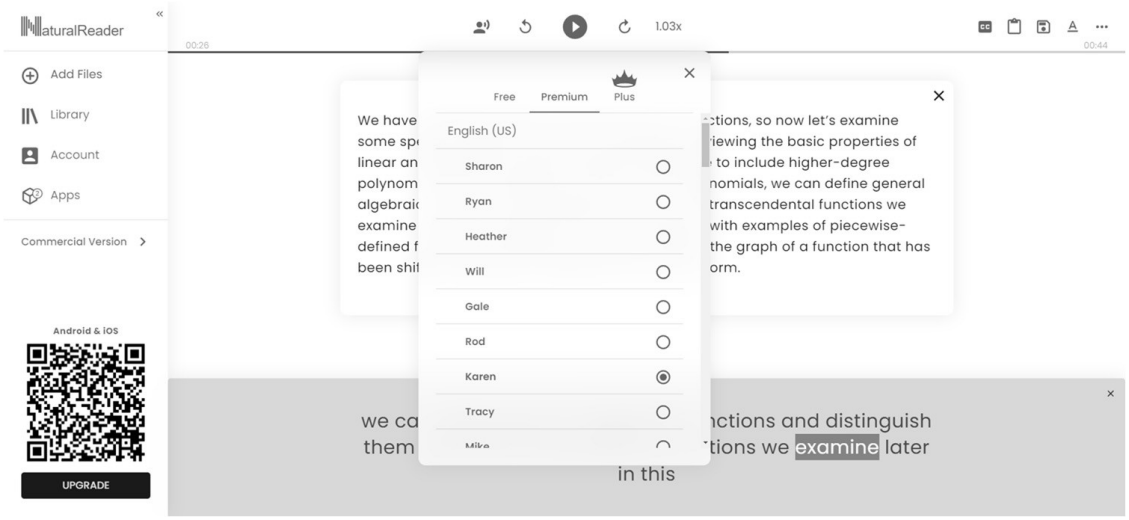
2. 善用文本語音朗讀 text-to-speech 增進 EMI 流暢度

許多臺灣高教的 EMI 教師即使曾有國外求學、進修的經驗，使用自身專業領域英語溝通與表達的機會多侷限於接受訊息、閱讀、聽講的學生，或是在學術場合進行學術口頭發表、撰寫論文。對需要用淺顯易懂、較為口語的英語傳遞專業領域知識與訊息的熟悉度相對較低，因此常會有明明認識這個專有名詞或領域表達句式，但念起來或表達出來都可能有一度懷疑是否發音正確，或不夠流暢的感覺。

目前市面有許多非常簡單容易上手的文字轉語音（Text-to-Speech）線上工具，例如，曾經紅極一時的 Google 小姐，這些 Text-to-Speech 工具基本功能多為免費，甚至可以選擇不同的英語口音或者男性、女性、不同音質的發

音，幫助 EMI 教師確認發音與語調。教師也可以透過「跟讀法」（shadowing），重複「聽」、「說」及「模仿」語調及發音，多加練習培養熟悉感，逐步提升 EMI 教學流暢度與自信心。

眾多 Text-to-Speech 工具中，NaturalReaders 產生的 AI 語音相當自然，且介面簡單，可以直接在 Chrome 瀏覽器擴充，支援 13 種語言、多種英語發音及語調，並可調整多種語速（圖十）。直接剪貼需要 AI 協助朗讀的文字，還可將文字轉檔為 mp3，免費基本功能每天有固定可用的時間額度，註冊會員及付費可下載音檔（https://www.naturalreaders.com/online/）。



圖十 NaturalReader 文字轉語音操作介面

3. 優化 AI 語言翻譯工具精準表達

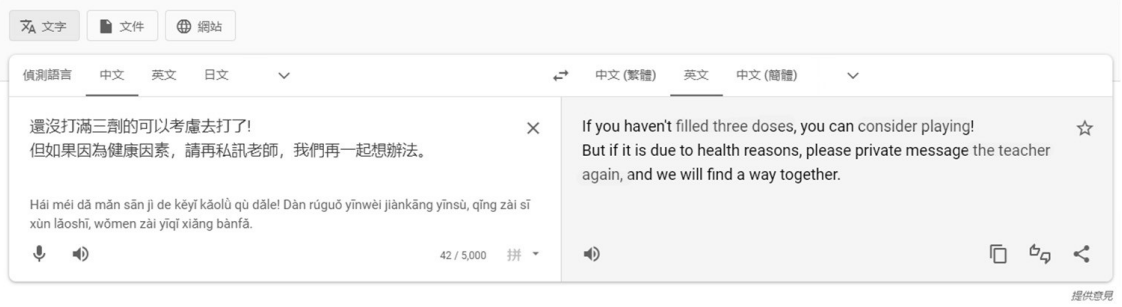
在 2022 Google I/O 開發者大會中，Google 翻譯的全新功能及搶先公開的測試性項目成為大會的亮點。Google 翻譯從過去透過兩種語言共同文本的機器學習，產生跨語言翻譯結果，演進到目前透過建立全新語言模型讓 AI 翻譯系統可以比照人腦理解語言方式進行學習，進而讓 AI 更快學會新語言，並且與既有學習語言進行互譯，用以改善過去需要大量參考文本才能提升 AI 的翻譯品質（Yang, 2022）。

除了大家常用的 Google 翻譯，推薦另一個 2017 年推出，號稱「中英實測準確度超越 Google 翻譯、整段翻譯流暢度更好」的免費翻譯工具 DeepL

（https://www.deepl.com/zh/translator）（洪詩詩，2020）。DeepL 德國開發公司 Linguee 所提供的英日語雙向翻譯實測分析及一些使用者中英文翻譯的實測分享發現，比對 Google 翻譯結果，DeepL 所提供的譯文有更容易閱讀及更貼近語言使用的真實情況，且在中翻英時，提供下拉選項不同的英文翻譯以供選擇（表三）；但 DeepL 目前只支援顯示簡體中文，部分中文翻譯可能不是臺灣習慣用語。

教師在規劃 EMI 授課的語言時，可善用目前與時俱進的 AI 翻譯工具，透過機器翻譯文本的大數據及模擬人類語言理解的優勢，協助英語的表達更精準及自然。使用 AI 翻譯時，可以透過一些步驟來優化翻譯的品質，使翻譯出的用語更加準確且自然流暢，貼近希望表達的意念。

以下以作者在大學師培課上的一段話舉例（圖十一），以優化 AI 翻譯的三步驟將中文訊息轉譯成精準的英語：



圖十一 中文原句直接 Google 翻譯

(1) 確認輸入的中文句子語意完整、正確

圖十一的中文原句具有常見的中文口語表達特性，省略已知主詞及指稱的人、事、物（如：你、疫苗）及口語文法或委婉的表達（如：請再私訊老師），這些特性常會讓 AI 翻譯成英文時誤判語意，提供與原意有出入的英文，如圖十一的英文翻譯標示。我們再按下翻譯上方中間對調鍵，就可發現英文的翻譯其實不完全是原來想表達的語意，這時我們就要透過步驟二優化翻譯結果。

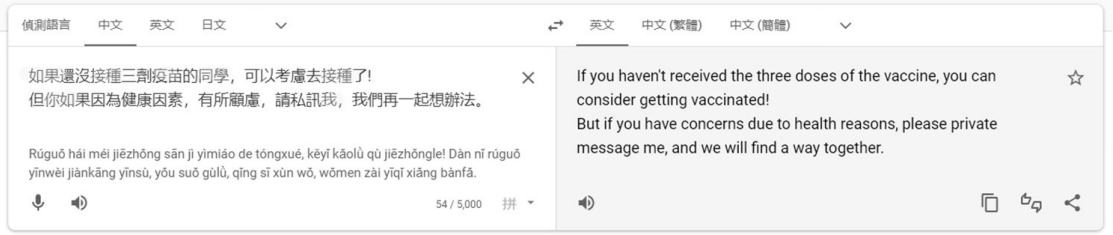


圖十二 中文原句產生的 Google 英文反向翻譯成中文確認是否符合中文原意

(2) 清楚斷句，加入省略的主詞，使用明確的指稱詞

中文口語表達常省略主詞或使用不明確的指稱詞，如：我、你、你們、這、那等，容易在 AI 翻譯的過程中造成混淆。建議在輸入中文時，清楚斷句，一個完整概念一個句子，使用句點而非中文習慣的逗點（圖十三）。同時確認每個句子有清楚的主詞，視翻譯結果決定是否須以明確的名詞代替指稱詞。

圖十三顯示改善輸入的中文，就能優化 Google 英文翻譯的結果。透過改寫使中文語意完整（如：加入「如果」、「接種」、「有所顧慮」），加入明確指稱「疫苗」、「同學」、「你」，而「老師」改成「我」，產生的英文翻譯明顯更接近我們想要表達的語意。



圖十三 改善輸入的中文後 Google 翻譯結果

(3) 英翻中反向翻譯確認英文翻譯是否符合中文原意

為確認英文翻譯結果是否符合欲表達的原意，可以使用 Google Translate 中間上方 ⇄ 「語言對調」，確認英文翻譯正確呈現中文原意（圖十四)。從對調語言後的中文翻譯可以看出，目前英文的翻譯產生的中文反譯和原來輸入的中文非常相似，且符合原意。



圖十四、使用「語言對調」將英文翻譯結果英翻中，確認翻譯的正確性

表三是使用另一 AI 翻譯軟體 DeepL 翻譯原輸入的中文所產生的英文翻譯結果，並對照改善後中文所產生的英文翻譯。可以看出，即使在尚未改善優化所輸入的中文前，DeepL 的翻譯已經非常接近中文想表達的語意，甚至能依據前後語意，在英文的翻譯中自動補足省略的訊息。在改善輸入中文後的英文翻譯，和 Google 翻譯結果相似，可說完全符合中文原意。另外，在 DeepL 點選特定單詞，還提供多種其他翻譯結果，讓使用者選擇最貼近原意的翻譯，的確增加使用 AI 翻譯的效能與使用者便利性（user-friendly)。

表三　使用 DeepL 翻譯原輸入中文及改善後中文輸入所產生的英文翻譯對照



目前的科技與 AI 工具雖有長足的進步，但都僅是「輔助」工具，協助我們表達、溝通交流的便利性。AI 輔助語言溝通的相關工具最大的貢獻是用於處理簡單、高重複性的工作，例如，聽打謄錄逐字稿、文字轉語音處理及基礎翻譯，AI 尚無法取代人類語言系統縝密，反映情感、文化及創意的多變，以及依據互動對象、溝通情境的隨機應變。

但不可諱言的，對 EMI 教學剛起步，尚在摸索、熟習使用英語教授專業知識與學生在課堂互動的教師而言，相關數位、AI 工具「利器」可以輔助 EMI 教學的準備，提供語言辨識度的反饋，協助提升 EMI 授課的精準表達，進而增進 EMI 教學最重要的「善事」，即學生理解與學習成效。

肆、結語

高等教育肩負培育國家人才的重任，在國家雙語政策下推動臺灣高教雙語化，協助國家培育兼具專業力與國際競合力的下一代。在推動專業領域英語授課的政策時，大學教師需要有使用英語進行專業溝通與互動的意願、能力，更重要的是信心。本章提供提升 EMI 教師語言辨識度及增進學生課程內容理解的策略與技巧，更進一步提供輔助 EMI 理解度和語言辨識度的相關 AI 及數位科技工具，希望幫助教師 EMI 教學增能，使其願意透過教學策略、授課語言技巧及 AI 數位工具的輔助開始 EMI 授課，進而賦予 EMI 專業教學的自信與永續 EMI 專業發展的能力。

迎向全球化與 AI 時代的高等教育，教師在自身領域專業知識的基礎及教學專業的持續精進下，也需不斷提升資訊科技素養，了解數位科技非萬能，無法取代教師引導學生探索知識與學習的角色，教師應『為教育而科技』，能夠適切且適時的使用 AI 及數位工具輔助教學、提高學生學習參與，並善用數位工具可提供的多元評量和學習即時反饋， 提升教與學的品質和效能。

中文參考文獻

林佳誼（2021，10 月 26 日）。〈隨堂測驗竟讓學生玩超嗨 全球 900 萬老師都在用的 Kahoot! 是什麼？〉。《天下雜誌》。https://www.cw.com.tw/article/5118675

洪詩詩（2020，4 月 5 日）。DeepL 可能是最強免費翻譯網站工具！中英實測準確度超越 Google 翻譯、整段翻譯流暢度更好！。T 客邦。https://www.techbang.com/posts/77417-more-accurate-translation-than-google-translate-deepl-online-translation-tool

高實玫、鄒文莉（2021）。〈雙語教育不等於英語教育：建立臺灣模式的雙語教育〉。載於財團法人黃昆輝教授教育基金會（主編）。《臺灣的雙語教育：挑戰與對策》（頁 253-275）。財團法人黃昆輝教授教育基金會。

國家發展委員會（2018）。《2030 雙語國家政策發展藍圖》。臺北：行政院。

郭志忠、林奇嶽（2018，8 月 2 日）。〈誤解與挑戰：從語音辨識到口語理解〉。《電腦與通訊》，174。https://ictjournal.itri.org.tw/Content/Messagess/contents.aspx?&MmmID=654304432061644411&CatID=65431361125514300 6&MSID=1001517116232736636

Yang, M.（2022，5 月 12 日）。Google IO 2022：Google 翻譯增加 24 種新語言、採用全新學習方式 未來將成為更直接溝通工具目標消弭不同語言隔閡。Cool 3C。https://www.cool3c.com/article/177182。

英文參考文獻

de Figueiredo, E.H.D. (2011). Nonnative English-speaking teachers in the United States: issues of identity. *Language and Education*, *25*(5), 419-432. https://doi.org/10.1080/09500782.2011.574702

Gobet, F., Lane, P. C., Croker, S., Cheng, P. C., Jones, G., Oliver, I., & Pine, J. M. (2001). Chunking mechanisms in human learning. *Trends in Cognitive Sciences*, *5*(6), 236-243. https://doi.org/10.1016/s1364-6613(00)01662-4

Jenkins, J. (1998). Which pronunciation norms and models for English as an International Language? *ELT Journal*, *52*(2), 119-126. https://doi.org/10.1093/elt/52.2.119

Jenkins, J. (2011). Accommodating (to) ELF in the international university. *Journal of Pragmatics*, *43*(4), 926-936. https://doi.org/10.1016/j.pragma.2010.05.011

Munro, M. J., & Derwing, T. M. (1995). Processing time, accent, and comprehensibility in the perception of native and foreign-accented speech. *Language and Speech*, *38*(3), 289-306. https://doi.org/10.1177/002383099503800305

Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). (2019). *Artificial Intelligence in Society*. OECD Publishing. https://dx.doi.org/10.1787/eedfee77-en

Paulson, E. (2022, May 11). *Content Chunking*. https://tlconestoga.ca/content-chunking/

Pommée, T., Balaguer, M., Mauclair, J., Pinquier, J., Woisard, V. (2022). Intelligibility and comprehensibility: A Delphi consensus study. *International Journal of Language & Communication Disorders*, *57*(1), 21-41. https://doi.org/10.1111/1460-6984.12672

Zhang, F., & Zhan, J. (2014). The knowledge base of non-native English-speaking teachers: Perspectives of teachers and administrators. *Language and Education*, *28*(6), 568-582, https://doi.org/10.1080/09500782.2014.921193

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education–where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, *16*(1), 39. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0

9

大生醫領域英語授課實例與分析

林律君
國立陽明交通大學英語教學所

蕭育源
國立陽明交通大學生物科技學系

盧家鋒
國立陽明交通大學生物醫學影像暨放射科學系

生物醫學係指由「生命科學」領域 （Life Science）之學科基礎來解決「醫學」領域（Medical science）之疾病等醫藥問題，所涵蓋的領域分布極廣，其中生命科學領域泛指由核心的生物學所延伸出之各種學科。根據國家教育研究院電子報第 28 期研究紀要「學術名詞之學科領域 1-生命科學」一文（林慶隆、 陳建民、邱重毅，2011），「生命科學」，為研究生命相關的學問，包括生命的起源、演化、構造、發育、功能、行為、與環境的互動關係等。生命科學相關學科包含生物學、植物學、細菌學、毒物學、微生物學、動物學、昆蟲學、鳥類學、遺傳學、生物化學、生物物理學及其他不包括臨床醫學和獸醫學的有關學科。而在國家教育研究院電子報第 30 期研究紀要「學術名詞之學科領域 2-醫學」（林慶隆、 陳建民、邱重毅，2011）定義「醫學」（Medicine）為研究健康相關的學問，醫學相關領域涵蓋解剖學、傳染病學、細胞學、生理學、免疫學和免疫血液學、病理學、麻醉學、兒科學、產科學與婦科學、內科、外科、神經科學、精神病學、放射學、眼科學

等內容。這些相互關聯的學科著重以不同的觀點或方法來探討生命起始與維持、發育與老化之進程及各種疾病成因，進而達到藥物發展及疾病治療，是現代各國重點發展的科技之一。

本章聚焦於臺灣高等教育生物醫學領域（以下簡稱生醫領域）英語授課，透過兩位大學生醫領域教授分享英語授課的課程實例，與英語教學領域教師共同討論、分析課程設計理念和教學方法。從生醫領域英語授課所面臨的挑戰及發展的契機出發，分就生醫領域英語授課的教學重點及教學語言規劃與使用，逐一舉例討論。

壹、生醫領域英語授課的契機與挑戰

生醫領域近百年來迅速發展，以歐美為發展的核心區域，因此不論是各種類型之教科書、所閱讀及研究生時期欲投稿的各種專業研究期刊、搜尋閱讀相關的領域技術與新知，甚至是專利申請皆以英文為主要語言。因此在生醫領域教學中發展學生生醫學術及專業知能，同步精進領域相關專業英語能力，不僅是可行也是必要的。

然而，生醫領域的師生對於在領域基礎課程與專業技能課程中以英語授課仍有相當的疑慮，特別是部分需要使用中文考取相關證照的醫藥相關科系。在 Study in Taiwan（https://www.studyintaiwan.org/university）的網站所列的 2580 個學位學程中，生醫相關科系歸屬於健康和社會福利（Health and Social Welfare），約有 255 個學位學程；其中提供 90%以上英語授課學位學程有 72 個，且多是與生命科學或健康照護相關的碩士或博士學位學程。Wei 和 Hricko（2021）特別針對臺灣醫學領域推動英語授課的現況、挑戰與可能的推動策略做了深入的討論，其中也點出醫學相關領域課程須遵守專業學會的規定，學生須在短短幾年完成許多具有挑戰性的課程與訓練，在課程規劃與教學成效有一定的要求下，似乎融入英語授課的空間與彈性較小。

以下分別就生命科學領域及醫學領域推動或進行英語授課所面臨的挑戰分項陳述，再綜合討論英語授課可能的優勢與契機。

生命科學領域英語授課的挑戰

大學生命科學領域師生對於英語教學的學習成效是有疑慮的，疑慮主要有以下三點：

1. 過多的化學或生物的專有名詞，造成在英文授課時學生無法理解。
2. 許多課程的內容相當複雜，用中文教學時已經很難說明清楚，怕使用英文教學反而造成理解的困難。
3. 生命科學相關課程涵蓋內容過多，時常無法在標準課程時間內完整教完，擔心使用英語授課時問題會更加惡化。

醫學領域英語授課的挑戰

同樣的，對大部分未來職業發展為國內臨床醫療照護的大多數醫護與醫事技術領域的學生，以英語授課進行專業課程的學習動機與接受度也十分有限，因此高教醫學領域推動英語授課的情況也較其他高教領域更為困難，綜整醫學領域英語授課主要的挑戰有以下幾點：

1. 多數學生規劃於國內臨床執業，病患族群多為本地人，英文使用機會低，降低學習動機。
2. 國家考試內容以中文為主體，中英語言敘述差異，易導致理解困難。
3. 本地學生以英文進行溝通討論，仍有辭不達意的情況，較難有效溝通、交流意見，可能影響學習成效。

生命科學與醫學領域英語授課的契機

上述針對生醫領域英語授課所提出的疑慮都是在推動英語授課過程中需要透過與師生溝通英語授課對學生專業發展可以帶來的效益來回應，同時也須提供教師 EMI 教學專業發展與教學增能，並支持學生專業領域英語的學習與發展。

生醫領域課程以英語授課其實有領域既有的優勢與連結學生專業發展的優勢，舉例如下：

1. 相關科系學生多有一定程度的英語能力基礎。例如，國內醫學系的

學生學測英語成績都在全國的前 7%；而大部分生科與醫療相關領域學生入學時英語能力多在 B1 以上，或是系所畢業英語能力要求也在 B1 或 B2 以上（Wei & Hricko, 2021）。

2. 生命科學與醫療專業科目原文書、文獻或時事資料多以英文撰寫或呈現。
3. 臨床病例、實驗報告多以英文書寫。
4. 國際交流使用英文為專業發展中的常態，例如：海外實習/見習、海外任職/任教、跨國醫療產業、國際研討會、全球醫療發展等。

貳、生醫領域英語授課的教學設計

本章節生醫領域英語授課實例由陽明交大生物科技系蕭育源教授提供生科系所生物化學、分子生物學、結構生物學等相關專業領域課程，與陽明交大生物醫學影像暨放射科學系盧家鋒教授提供醫學相關系所的基礎及專業技能課程為例，依據本書第一部分【高教英語授課之教學方法】，逐項說明英語授課課程規劃、多模態教學設計及跨語言溝通策略的使用。

英語授課課程規劃

一般而言，生醫領域學生所需修習的課程與內容相當龐雜，往往也導致授課教師必須花費大量時間進行課堂講授，而學生僅以聽與看的被動式學習於教室內參與課程。坦而言之，大部分的學習成效仍仰賴學生於課後，花費足夠時間翻閱講義、參考教科書、過往考題來達成知識的習得與應對國家考試，但對於實際場域所需的應用技能仍顯得相當有限。

在推行生命科學及醫學領域的英語授課，建議可針對基礎課程（一般為低年級）與專業技能課程（一般為高年級）的特性，安排不同的教學模式（表一），降低語言因素所造成之影響，並進一步提升學習成效。

表一　生命科學與醫學高教領域課程的特性與建議英語授課模式

課程類型	課程特性	英語授課模式
基礎課程 如：生物、物理、化學、生化、分生、細生、生理、解剖、程式、概論等	• 作為進階專業課程之學習基礎，偏重大量基本知識、原理之記憶。 • 多數概念與理論較為抽象，需搭配實例講解。 • 內容可與高中相關課程內容銜接。	• 提供課前、課後自主學習與複習教材，例如：課前閱讀、課程影片複習。 • 搭配多模態教學方式，例如：範例影片、模擬程式、學生交流與經驗連結。
專業技能課程（醫學） 如：診斷學、治療學、影像學、檢驗學、實驗等	• 以解決臨床/產業面對問題所需專業技能為學習重點。 • 需混和數種不同基礎課程之知識，進行延伸應用。 • 多數課程涉及實例、實驗進行，講求技能熟稔與活用度。	• 採用互動式學習，強調學生實際參與及交際技巧，培養專業知能與語言雙方面應用能力。 • 以主題式/專案式設計，可小組執行或師生共創，培養關鍵思考與決策能力。 • 以真實世界應用或國考問題為課程設計導向。
專業技能課程（生命科學） 如：結構生物學、神經生物學、系統生物學、合成生物學、生物資訊、實驗等	• 以普通生物學或生物化學為基礎，深入探討更特定的學科 • 多數課程涉及專業的實驗領域與儀器，或者專業的軟體...等 • 許多課程需要額外利用專業的期刊論文補足更先進之知識	• 實際操作實驗，或藉由影片或觀看實際示範等模式學習，培養學生實作以及分析實驗結果之能力，教師需特別注重少見專業詞彙的解釋。 • 書報討論為一重要的進行模式，學生可藉由閱讀先進論文來了解新穎之實驗發現或實驗技術。

誠如本書第二章【臺灣高教英語授課課程規劃】的反向課程設計原則，教師在課程規劃初始，教學目標宜思考學生在課程中須達到的學習目標（Intended Learning Outcomes, ILOs），教學目標宜以學生為主詞，清楚描述學生完成課程後，在習得的課程專業知識基礎上，需呈現或完成哪些學習任務、行為，以展現所學知識與技能。

以下提供生命科學領域的〈生物化學 Biochemistry〉及醫學領域的〈醫用磁振學 Magnetic Resonance in Medicine〉EMI 課程所設定的教學目標，以

及運用 ODIR 所規劃的一堂課教學流程為例：

表二 〈生物化學〉及〈醫用磁振學〉課程的學習目標及 ODIR 教學流程

課程名稱	學習目標	ODIR 教學流程
生物化學 Biochemistry	By the end of the course, students will be able to: • Identify the structures, chemical properties, and functions of carbohydrates, lipids, nucleic acids, and proteins. • Understand the metabolism, metabolic regulations, and enzyme kinetics/catalytic mechanisms. • Illustrate the biotechnologies and diseases related to biomolecules and metabolism.	**主要課程目標：**瞭解醣類、脂質、蛋白質與核酸等四種主要生物分子之作用與代謝途徑，這四種生物分子（醣類、脂質、蛋白質與核酸）皆可由以下流程介紹。 **以核酸代謝爲例** 1. 介紹當周 3 小時課程的涵蓋範圍（**Orientation**） 2. 由老師教授核酸的命名、結構以及代謝途徑（**Delivery**） 3. 老師提出具生活化的相關之衍生知識與同學互動（**Interaction**） (1) 如你們知道什麼是痛風嗎？周遭有人有痛風的毛病嗎？你們知道痛風的形成與核酸代謝有關喔。 (2) 開放同學提問或抽點同學回答問題，對於學生理解程度不高的部分可用另種方式再說明一次。 (3) 小考並當下檢討亦為一種互動方式，如讓學生背核酸結構式後再考試，當下檢討並加深與結構相關之概念。 4. 將當週課程總結並且讓學生了解當週課程的知識可與過去或未來哪些部份之知識連結，加強學生對整體架構之理解。如：核酸合成時需要那些之前所提過之氮源或碳源參與？（**Recap**）
醫用磁振學 Magnetic Resonance in Medicine	By the end of the course, students will be able to: • understand the basic principles of magnetic resonance imaging and gain the	**主要課程目標：**熟悉臨床磁振影像檢查技術原理與實作，以具備國考與臨床實作能力。 **教學流程** 1. 每節課以特定磁振造影技術為主

	knowledge required to pass the national examination. • apply the learned skills to safely and successfully complete magnetic resonance imaging of patients in clinical practice. • communicate effectively with the team to collaborate in solving the problems encountered during imaging examinations.	題，例如擴散權重影像，簡要說明此技術與前期知識之關聯性，以及本技術應掌握之學習重點（**Orientation**）。 2. 模組化教學設計，每一主題包含三個模組：技術原理、診斷應用、國考題型（**Delivery**）。 3. 各模組間安排小組/成對討論，討論與回顧模組學習要點，各組代表分享技術要點與可能臨床應用（**Interaction**）。 4. 磁振造影檢查室實地病患溝通與儀器操作取像演練（**Performance**） 5. 針對學生活動情況，教師再次要點提示造影技術特性、國考重點與臨床應注意事項（**Recap**）。

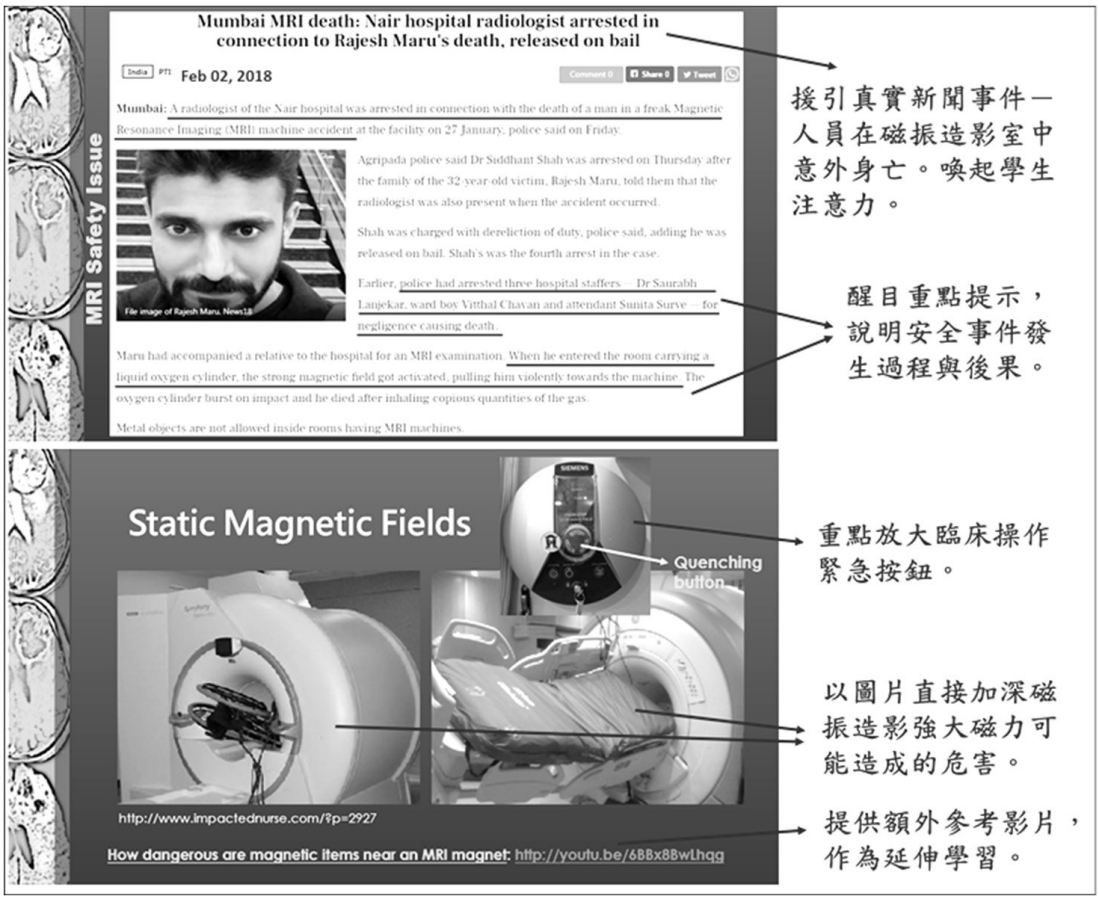
為確保專業核心知能的學習及足夠交流活動時間，授課教師在規畫教學時可將科目內容區分為兩種型別，包含：必備（need to know）與潛在（nice to know）知能。課堂的講授（Delivery）、活動時間及學習任務（Interaction and Student Performance）主要聚焦在必備核心內容上；而對於學生足以透過閱讀教科書、相關資料達到自主學習的課程潛在知能，可以透過設計學生預習作業、自學任務，在課程一開始的 Orientation，透過提問、搶答活動或小考作內容與學習的提點，亦可將潛在內容與必備內容的連結與相關整合設計成單堂課的學習任務（task）或學期的專題（project）。

多模態教學設計與學習支持

有鑑於醫學領域的教學涉及較多新知識的整合應用，以形成專業技能，例如：醫學影像的判讀，須統整解剖、病理與影像特性多樣科目知識來達到臨床場域之疾病診斷應用。因此，在專業課程英語授課的情境下，多模態教學設計與學習支持便顯得相當重要。同理在生命科學領域之高教學習中，課程內容繁多，如何利用多模態教學設計來提升英語教學的教學效率也為重要議題。生物醫學領域常使用多模態教學範例彙整如下表三。

表三　生物醫學高教領域多模態教學設計

教學設計與範例	預期效果
疾病產生致病機轉影片 （如：新冠病毒侵入肺部途徑造成肺纖維化與電腦斷層影像變異）	透過視覺輔助，讓學生容易了解微觀的致病機轉。並釐清巨觀影像表徵的發生原因與臨床診斷價值。
匿名化案例影像與病歷資料實例 （如：急性中風病患之擴散權重影像表現與中風發生時間關係）	透過實際案例引起學生學習興趣，且透過實例探討，可藉以說明影像表徵與潛在病理、症狀關聯性。
專題/問題導向分組討論 （如：針對一位因車禍撞擊頭部的病患，應採用何種造影技術來觀察潛在的腦部傷害）	透過模擬問題的求解，同學可藉由分組過程討論、回顧上課內容、資料檢索，消化與重建習得的知識，推論合理解方，並學習團隊合作與溝通技巧。
臨床場域實習操作 （如：實作磁振造影檢查，與病人說明流程並進行取像、確認品質）	在臨床場域進行實作，為避免錯誤發生與確保醫療品質，學生會自主複習課堂所學，並透過實際操作熟悉應對與造影技術，貼近職場需求。（如圖一）
前沿生物醫學與臨床研究文獻書報 （如：因特定蛋白質突變而導致癌症發生之研究論文） （如：動脈取栓手術是否改善急性腦栓塞病患三個月後的動作復原）	透過閱讀最新生物醫學或臨床研究文獻，鼓勵學生了解疾病發生機制或診療技術背後的作用原理、適應症，是否需要造影技術輔助治療，以及最終療效評估。促進學生獨立思考。
蛋白質結構動畫影片與分析軟體 （如: 血紅蛋白（Hemoglobin）的 R-state 及 T-state 的轉換如何影響其運送氧氣）	透過視覺輔助，讓學生了解特定蛋白質的構造，進而理解蛋白質如何作用以及突變對蛋白質的結構功能之影響。在結構生物學課程中，導入結構分析軟體進行教學，除提升教學成效外，亦可提升學生結構分析的能力。
生活相關代謝應用 （如：生酮飲食對於體內醣類代謝的影響；提神飲料內的牛磺酸對於生體機能的影響）	利用實際生活的飲食習慣、健康食品或提神飲料的使用，讓學生加強各種代謝途徑的理解，並且可以讓學生了解代謝的生醫應用，提高學生的學習興趣。
普通生物學與各種生物學實驗操作 （如： 細菌培養、基因重組技術的操作）	利用實際操作實驗，讓學生了解生物科技相關實驗的原理與運作，實際操作後可提升學生對實驗原理流程的理解，實驗操作的熟習度，未來可以應用於自身相關的研究之上。



圖一　利用真實新聞與圖片，有效引起學生的注意、加深對磁振影像檢查設備的正確操作。

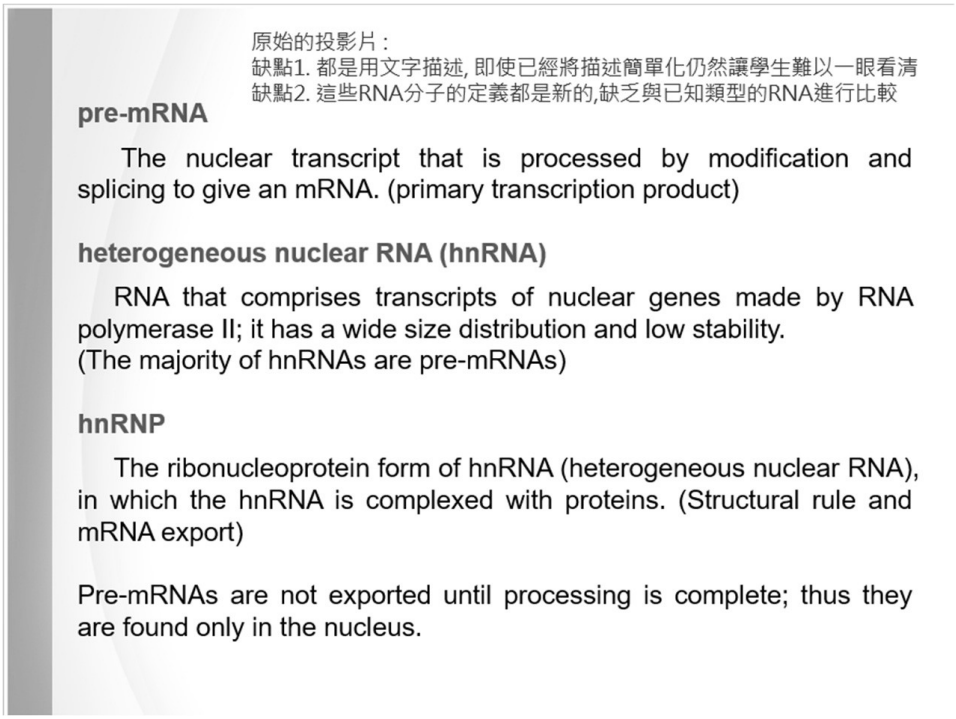
如本書第三章【多模態教學設計在臺灣高教英語授課之應用】所述，在大學課堂中除了教師的講述，最常見的教學視覺呈現與輸入為教師所設計提供的教學簡報或投影片（PPT）。有效的教學簡報在EMI教學過程中扮演至關重要的教學輔助與學習鷹架，教學簡報若掌握多模態的設計原則，亦即多種感官（如：文字、圖像、影音、動畫等）的協同合作，有效運用非語文（non-verbal）訊息的有效傳遞輔助教師教學語言的意有未達。因此，大學教師從中文授課轉換至英文授課的過程中，教學簡報的重新設計不能只是翻譯文字，更要善用多模態教學設計原則來調整簡報的內容與呈現。

我們以蕭育源老師〈分子生物學〉的投影片為例，示範在EMI課程中重新設計投影片的一些重點。圖二為中文授課時原始的簡報，在以中文為主的

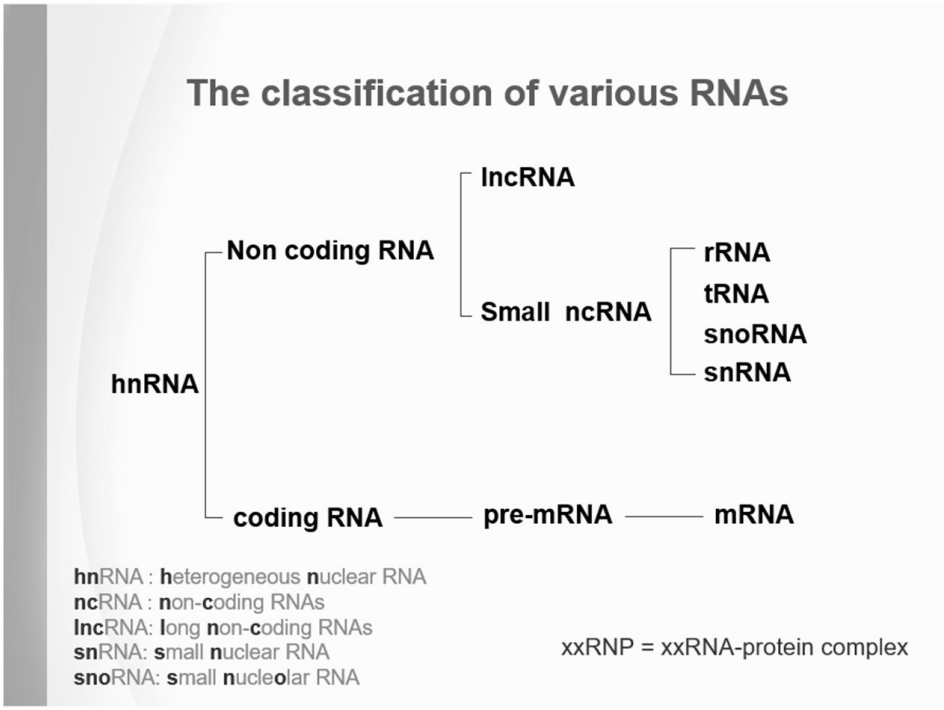
教學情境中，搭配教師中文的逐一說明，即使是英文呈現的簡報學生大多能理解簡報內容。

原始簡報中（圖二）的英文雖然已經是簡化英文原文書的敘述，若是在 EMI 課堂中教師以英語講述，這樣的簡報可能無法有效達到輔助大部分學生的理解。因此圖三的簡報將文字敘述圖像化，並以標題：The classification of various RNAs 清楚點出學習重點，輔以 RNAs 分類的層級圖表及專有名詞原文與縮寫對照。

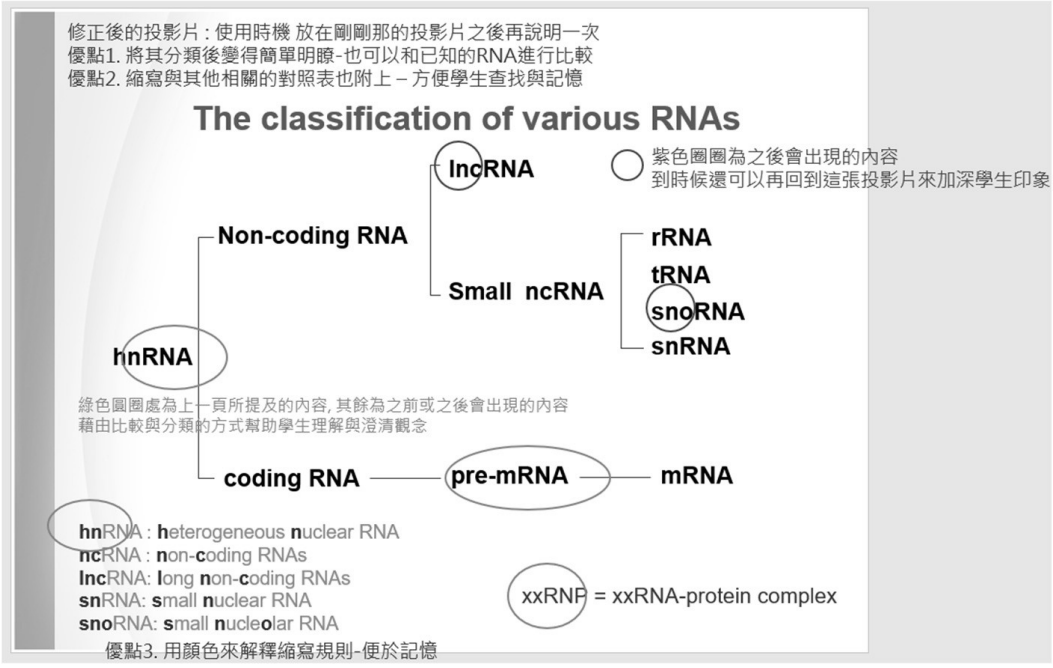
教師在講述說明簡報內容時，透過顏色、深淺、圖形標註及動畫的運用，可以達到不同的教學效果，例如：對 RNAs 分類的認識與理解、連結已知的內容、標註重要的新概念、提點專有名詞英文的字首字根規律，協助學生記憶等，有效提升與輔助學生的學習（如圖四）。



圖二 〈分子生物學〉中文授課的原始投影片



圖三 〈分子生物學〉EMI 投影片視覺呈現的重新設計



圖四 投影片加入標註動畫輔助與加深學生印象

跨語言溝通策略的規劃與使用

生醫領域英語授課常見使用中文有以下三個主要時機：

1. 解釋專有名詞時，比如說疾病名稱、少見單字皆可輔以中文說明，可幫助學生學習。
2. 特殊困難的概念時也可以使用中文進行補充說明與複習。
3. 在課程末段或課堂的最後 5-10 分鐘複習的時候可以使用中文，快速複習整段課程，加深學生印象。

在這些時機使用中文時應避免學生對中文產生依賴性，比如說部分學生會忽略課程中的英文授課，而都在等待課程末的中文複習，並趁機利用中文提問，有時候老師甚至會花課程二分之一的時間進行中文的講解與回答，這樣一來會完全失去英語教學之意義，故應該在課程進行之初就向學生說明並建立默契，避免此一問題的發生。

另外，考量醫學高教領域學生未來在國內臨床場域的專業發展，多數仍以中文作為與病患的主要溝通語言，甚至國家考試題目亦是以中文撰寫，英語教學有策略性地使用中文，將能有效協助學生準備國考以及增強未來實際應用。另一方面，有鑑於醫學領域所涵蓋之專業術語、診療指引大多都參照國際上重要的共識，醫療人員彼此在專業實務討論中，往往就已實踐跨語言的應用。據此，建議在英語教學中，也可順應未來職場所需，納入跨語言實踐策略（表四）。

表四　醫學高教領域英語授課之跨語言實踐策略

跨語言使用時機	預期效果
較挑戰的單元/講題的開端 （教師預期較為難以理解的課題，可先以中文簡述關鍵學習要點）	並非以中文講解學習內容，而是先行給予簡短的要點提示，定義可能的學習框架。讓學生在英語授課過程中，能將學習內容逐步嵌入至框架中，藉此提升學習成效。
學生分組討論 （為達有效互相理解與意見交換，可在觀念形成的初期使用中文溝通，而後以英語總結進行分享）	以母語中文於討論起始階段進行溝通，能增加收斂速度與凝聚共識；爾後以英文來做最終想法的彙整，有利於產生更為深刻的英語表達。

臨床場域操作的模擬演練 （假設面對的是說英語/中文的患者，如何解說檢查過程的注意事項）	透過學生演練過程，讓參與學生了解與比較中英文解說檢查注意事項的流程與語言表達差異性。
國家考試內容講解 （考量題目皆以中文出題，在此部分可以中文解說為原則，但適時與英語授課內容進行連結）	協助醫學高教領域學生畢業後能夠充分掌握國家考試，可逕行以考試語言講解。但適時與英語內容連結，將有助於課程內容之理解。

原則上，跨語言實踐的本意在於不受限於單一語言的使用，以場域需求為導向，適度且有策略性地轉換語言的使用，以確保學習成效與雙向溝通。在課堂溝通過程中，不論是老師與學生間或是學生之間，如遇到英語的溝通瓶頸（在英語換句話說後，仍無法有效溝通），可以中文作為推進的工具，再轉換為英語教學。最終，也特別強調，中文的使用不應單純作為英語授課內容的翻譯，如此可能造成學生過度倚賴中文講解部分，而無法有效提升英文使用能力。英語授課需要適度放慢速度，給予學生理解與吸收的時間。

提供不同英語程度學生學習支持與教學策略

雖然生物醫學領域的學生普遍具有一定水平的英語能力，但有鑑於相關知能較為複雜且整合應用要求較高，學生修習 EMI 課程往往需要以下幾種類型的學習支持系統：

1. 課前/課後可自主學習且與課程內容相關的非同步教學材料、影片與平台。
2. 對於醫學領域專有名詞（疾病名稱、藥物成分、造影技術、手術術式、致病機轉等），需要更詳細的說明。如為課堂解釋，教師可放慢速度花費較多時間說明；如為補充資料，可提供相關或延伸閱讀材料（參考書章節或影片）；如有足夠時間，可透過學生同儕討論釐清與加深印象。
3. 要點式的總結彙整，例如：施行影像檢查的條列式步驟、疾病鑑別診斷的必要條件/症狀。此項可由教師提供總結或是藉由團體/分組討論得出要點清單。

4. 教師所提供之評論與反饋。考量醫學領域專業知能的層級較高，學生需要在討論與自主學習後，得到教師建設性的反饋來確認或改善學習方向。
5. 考量國內臨床場域交流現況仍以中文為主，策略性地適度使用中文來確認與輔助學生在操作流程上的認知，亦能作為有效的學習支持。
6. 學生也期待英語應用與科目學習上，能有充足時間進行小組討論、英語報告；在學校資源範疇下，提供英語會話與檢定課程，進一步提升英語力。

而在醫學高教領域中，考量有限教師人力與繁多的學習科目，要對不同英語能力的學生進行分班講授有其困難性。也因此，針對不同英語程度學生常使用的教學策略可條列如下：

1. 學期開始第一週先進行問卷調查，了解參與學生的英語程度。
2. 課堂中的學生分組活動，建議各組同時包含有英語能力高與低的成員。可讓同儕互相幫忙、解說，但每個人皆應有同等的機會進行分享/發表。
3. 除了課堂中的分組，也可將分組延伸至課後，形成學習小組互助學習。學習小組的合作程度也建議教師可以給予分數實質獎勵。
4. 學期進行過程中，可持續追蹤了解英語能力較低的學生理解程度，適時安排複習的模組課程或善用跨語言教學。
5. 課後的支持系統對於英語能力或是理解力較低的學生相當重要，包含：非同步教學材料、教學助教/老師諮詢時間、學校其他提升英語能力的課程。
6. 過往經驗顯示，在地學生的英語能力常常是溝通技能較差（口說與寫作）。也因此課堂中的分享，鼓勵學生把握口說、寫作回答機會，也能有所助益。
7. 課堂以外的英語談話聚會，亦是學生們樂於參與以增加英語表達的機會。系、所亦可設立每週固定時段讓學生們閒談生活趣事，練習英語使用。

參、生醫領域英語授課之授課語言與課堂互動

規劃及持續使用 EMI 日常授課語言

使用 EMI 進行生醫領域專業課程教學時，可以規劃清楚明確但簡潔易懂的授課句型，並於教學過程中持續使用，搭配各種教學情境與策略來加深學生對於課程內容的理解，使這些授課語言的使用變成教學的日常。例如，在授課的一開始即明確的說明研究目的、或讓不同章節間類似概念前後呼應貫穿課程、以及善用比較的方式澄清概念，這些方法都能夠加深學生的理解，相關句型舉例如下：

句型一（Orientation）

The aim/goal of _____ is to _____. 把要討論的事情或題目先破題，這樣的句型有時也可以利用 The function of _____ is to _____.替代，句型簡單卻相當實用。

例句：

The goal of glycolysis is to use glucose to provide energy and essential intermediates for biosynthesis.

醣解作用的目的即為利用葡萄糖產生能量以及生成生化合成途徑中的必要中間代謝物。

The goal of generating a carbanion on the alpha-carbon of acetyl-CoA is to generate a nucleophile that can react with the electrophilic carbonyl group of oxaloacetate.

在乙酰輔酶 A (*acetyl-CoA*) α 碳上生成碳負離子的目的是產生可與草酰乙酸的親電羰基反應之親核試劑。

有時候需要交代整個概念的來龍去脈，清楚說明前因後果，來提升學生對於整體架構全面的理解，所以有以下句型二的說明。也有些時候需要將不同章節的資訊串在一起來說明相關的知識，如以下句型三：

句型二（Orientation）

“Since _____, therefore _____, so _____.”

例句：

Since oxygen concentration is low, NADH cannot efficiently pass electrons to oxygen. So NADH needs another electron acceptor such as pyruvate.

由於氧氣濃度低，因此 NADH 不能有效地將電子傳遞給氧氣，所以 NADH 需要另一種電子受體，例如丙酮酸。

句型三（Delivery）

As you remember/recall _____. Therefore _____ happens. That’s why _____.

例句：

As you remember in chapter X, the pKa value of carboxylic acid is generally around 4. Therefore acetic acid will spontaneously deprotonate to acetate conjugate base. Acetate now obtains a very stabilizing resonance structure. That’s why hydrolysis of acetyl-CoA with water is very favorable.

如同你在第 X 章中所記得的那樣，羧酸的 pKa 值通常在 4 左右，故乙酸會自發去質子化為乙酸共軛鹼，因此獲得了非常穩定的共振結構，這就是為什麼乙酰輔酶 A 用水水解非常有利的原因。

先論述對於欲傳導的概念之基本認識，而後再利用類似物相互比較的模式，加深學生的印象，也是常用的方式，此方法還可以用來複習之前教過的概念，一舉數得，如以下句型四：

句型四（Delivery）

In contrast to/Unlike subject 1, the subject 2 is _____, because _____.

例句：

In contrast to double-stranded DNA, the RNA is usually single-stranded because the 2' site of ribose within RNA is the hydroxyl group, which produces extra steric hindrance.

與雙鏈 DNA 相比，RNA 通常是單鏈的，因為 RNA 中核醣第二位點是羥基，會產生額外的空間位阻所導致。

運用課堂互動語言及策略提升語言辨識度與可理解度

在英語非為學生母語的前提下，英語授課過程中的語言辨識度與可理解度將與課程設計以及多模態教學的輔助息息相關。簡而言之，明確結構的課程架構，可以讓學生除了預期可習得的目標外，亦可清楚期待接下來的學習段落要掌握的要點，例如前項所提及的模組化設計，在開場過後，學生會預期要專注於接下來 15 分鐘的內容講解，以作為後續 15 分鐘活動討論的根基；同樣地，在學生活動完後，學生亦期待會有一段 10 分鐘的補充講解，提供操作流程與應用的實際步驟說明，可以提供未來活用技能的指引；最終一段的小結，可以讓學生確認是否有充足掌握該模組的核心要點。

為提升學生參與度與學習成效，建議參照互動式學習架構，將課程進行模組化的設計，如以大學課堂 50 分鐘的區段來設計教學模組，建議架構為：

1. **開場（5 分鐘）**：明確定義此模組內的學習目標。（**Orientation**）
   以醫用磁振學為例：In this section, we're discussing the diffusion weighted imaging. You will understand its principles and how to apply it to the diagnosis of acute ischemic stroke.（底線部分可以被替換為不同主題）。

2. **內容講解（15 分鐘）**：著重在必備知識的講授，可與前期課程/前備知識（生理、解剖等）進行連結或比較。搭配多模態的教材亦可提升理解度。（**Delivery**）

   範例語句：In last week, we have learned T1-weighted imaging **which** is（**加重語氣**）based on the T1 relaxation time of tissues. Today, the new technique, diffusion weighted imaging, relies on the water diffusion

of free water molecules.

3. **學生活動**（15 分鐘）：建議規劃為 10 分鐘的學生活動、5 分鐘的分享與回饋時間。受限於時間，討論議題不宜過度複雜，亦不需要每一位（組）同學進行口頭英語分享，挑選一至兩位（組）口頭回應，搭配網路工具，例如：Google form、Padlet、線上會議聊天欄等，讓每位（組）同學皆提供英語書寫回應，便於分享與紀錄。（**Interaction**）

   討論範例：Please discuss and give three key points of diffusion weighted imaging (with regard to the technical/application perspective).

4. **補充講解**（10 分鐘）：提供流程化的操作與應用步驟/注意事項，亦可搭配實際病例的說明。（**mini Recap**）

   範例語句：To apply the technique for the clinical diagnosis, the following procedure with five steps should be conducted.

5. **小結**（5 分鐘）：提供三至五項的重點訊息。（**session Recap**）
   範例語句：To sum up this section, three conclusions you can keep in mind.

模組化設計的學習內容是可以在不同模組間堆疊與整合的，建議老師不需要在一個模組內囊括過多的議題，在這樣的框架下教學語言的運用上會比較單純，學生也易達到足夠的理解程度。課程在經過幾個模組後，教師也可適時設計一個複習模組，確認學習成效。

為達到上述學生的預期心態，授課教師可以於學期一開始，便主動說明模組化結構的組成，經過幾個模組的演練後，讓師生間形成"教與學的認知默契"（簡稱教學默契）。在這樣的默契架構下，每當進入到特定區塊時，授課教師亦使用特定的語句句型（承如前項所提供之範例語句），學生便能更容易地理解學習目標、關鍵內容、應用流程與要點。教學默契亦可套用在活動過程中的回饋，讓學生認識三明治回饋法（sandwich feedback method），在聆聽老師或同學所給的回饋時，可以期待聽到三個段落：(1)正面開頭－I

really like what you did.；(2)建設性意見－There is something that you can improve to make it better.；(3)肯定結尾－Overall, your sharing is informative and helpful。反之，學生在提供他人回饋時，也可遵循這樣的教學默契，熟悉使用三明治回饋法提供建設性的回應。

對於較為艱澀或複雜的教學內容，僅憑藉著投影片文字內容與英語口說講解，仍會難以提升學生的理解度，也因此多模態的教學輔助（涵蓋多感官的教材）往往勝過千言萬語。舉例來說，描述磁振造影過程中，避免鐵磁性物質進入造影室內是基本的安全規範；相較於口述：During magnetic resonance imaging, no ferromagnetic substance is allowed to enter the scanning room. This is the very first rule to guarantee patients' safety. 該英語描述引發的學生理解度與重視程度，比不上一張重達 170 公斤電動病床被輕易吸進磁振造影儀的畫面（如圖一）。而該安全性規範，亦可透過閱讀時事新聞來讓學生理解（Man Dies After Being Sucked Into MRI Machine at Mumbai Hospital; Doctor and Ward Boy Arrested，來源：https://www.news18.com/news/india/man-dies-after-being-sucked-into-mri-machine-at-mumbai-hospital-1643645.html）。甚至，對於困難的議題，鼓勵學生自主收集相關資料並以英語進行分享，亦能促進相關的學習成效。

在臨床醫療場域講求實證依據、流程操作與人員溝通，也因此建議專業科目英語授課老師在課程安排與語言使用策略上也能有相應的架構，讓學生更容易掌握課程內容並熟悉語言使用的技巧。

生物及醫學領域專有名詞字根、字首的教學

對剛進入生醫領域的學生而言，最大的挑戰便是需要認識、記憶大量生物醫學的專有名詞，特別是英文專有名詞。然而大部分生物醫學專有名詞源自於拉丁文與希臘文，構詞多有脈絡邏輯可循，生醫基礎課程教師可以在授課學期初提供學生相關的自學參考資源，如：

1. 有邊讀邊學『生物英文』磨課師（MOOCs）線上課程：慈濟大學葉綠舒老師
2. Online Etymology Dictionary https://www.etymonline.com/

3. Root Words & Prefixes: Quick Reference https://www.learnthat.org/pages/view/roots.html#g
4. The Free Dictionary: Medical Dictionary https://medical-dictionary.thefreedictionary.com/

在授課的過程中遇到重要常見的專有名詞，可透過連結學生中學時已學過的常見字根，增加理解、記憶與辨識。例如，表五提供醫學領域常見造影技術、腫瘤名稱及手術術式的專有名詞：

表五　連結醫學專有名詞字根與學生既有的字根知識

字根	意思	已學過單字	醫學專有名詞
-graphy	writing, recording	biography, geography photography	造影技術：angiography (血管攝影), mammography (乳房攝影), tomography (斷層攝影), ultrasonography (超音波攝影)等。
-oma	tumor, swelling	tumor	glioma (神經膠質瘤), meningioma (腦膜瘤), osteosarcoma (骨肉瘤), fibroma (纖維瘤)等。
-ostomy/ otomy	surgical	anatomy	手術術式：craniectomy (顱骨切除術), thrombectomy (血栓切除/取出術), craniotomy (顱骨切開術), callosotomy (胼胝體切開術)等。

而在生命科學領域，亦有相關的文字規則，需要在課程之初就讓學生能夠理解，將一些常見的通用句首或句尾的意義告訴學生，讓學生就算是遇到沒見過的專有名詞，也能夠藉由句首句尾來約略判斷這些專有名詞的意思，避免知識建構時產生中斷，舉例如下：

1. 句尾為 –ase 代表是一種酵素（Enzyme），負責催化生化反應的進行，如 DNase 為負責降解消化 DNA 的酵素；Protease 則是負責降解蛋白質（Protein）的酵素；Polymerase 則是負責聚合（Polymerization）各種生化分子單體的酵素，如 DNA polymerase 則是負責聚合 DNA 的構成單體（核苷酸；Nucleotide）成為一長鏈 DNA 的酵素。

2. 句尾為 –omic 表示是一種「體學」，即為對各種類的生物分子之集合所進行的系統性研究，如基因體學（Genomics）為對整個基因組（Genome）進行系統性的研究、蛋白質體學（Proteomics）則是針對為數眾多的蛋白質（Protein）之研究、代謝物體學（Metabolomics）則是針對各種代謝（Metabolism）之代謝物與代謝途徑之研究。

3. 句首為 Hetero-為異質的，Homo-則為同質的，如蛋白質 Homodimer 及 Heterodimer 則分別表示蛋白質的二聚體型式為同質二聚體及異質二聚體聚合。Homozygous 及 heterozygous 則分別表示成對基因的組成是同型合子（帶兩種同型基因）及異型合子（帶兩種不同型基因）。其餘類似的句首還有 Cis-以及 Trans-…等。

以上，不論是在課程設計、授課語言的規劃與持續使用、設計學習活動（包含老師與同儕回饋）、融入課堂互動、發展學生專有名詞的學習策略等，EMI 授課教師皆可掌握明確的授課目標、充分的學生參與、相關的術語連結與專業學科內容的理解，以提升學生的理解與學習成效。

肆、結論

因為泛生命科學及醫學相關領域是近代急速發展的學科，不斷的有新的研究或理論發表，這些細部的內容說明都有「特定途徑的元件過多」、「複雜程度高」…等特色，這些部分的細節說明會消耗大量的授課時間，故時常無法在課程時間內完成授課。而在英語授課中為提升授課效率，授課老師則需要重整課程內容的結構，不能夠完全依照教科書上的編排順序進行，以結構改變來提升授課效率。此外因現今網路的普及，網路上有許多的文字或影片的資源可用來說明各種片段的專業知識，但其中最缺乏的是如何整合這些片段知識來構成一個系統，而生醫領域的老師可以更換自己的角色，讓自己變成一個知識的組織者，在課堂上串聯各種片段化的知識，給予學生一個系統化構築的知識全景。老師可以自行觀看網路上的教學影片，確認內容正確後提供相關連結給學生，藉由學生的課前或課後的學習來減低正式授課的時間壓力。這樣的作法有另一好處，即是目前較正確性的泛生命科學教學影片也

大多是以英文為主要語言，觀看這些影片時也能就增進學生的英語受教能力，一舉數得。

現今學生對於英語授課的整體信心仍不足，包含對自己英語能力之自信以及對授課老師的英語授課能力，也因此造成英語授課課程修課人數較少，若能在開課前舉辦該課程的英語授課說明會，說明中文與英文的使用比例、英語授課的教學策略、長期進行英語教學的好處、以及回答學生的英語授課相關問題，相信可以漸漸改善英語授課的接受程度，總而言之，英語授課對於生醫領域是重要的，對於未來專業的銜接也是必要的，所以應具耐心並付出時間來推廣生醫領域的英語授課。

中文參考文獻

林慶隆、陳建民、邱重毅（2011）。〈學術名詞之學科領域-生命科學〉。《國家教育研究院電子報》，28。
https://epaper.naer.edu.tw/edm.php?grp_no=2&edm_no=28&content_no=726.

林慶隆、陳建民、邱重毅（2011）。〈學術名詞學科領域之探討 2－醫學〉。《國家教育研究院電子報》，30。
https://epaper.naer.edu.tw/edm.php?grp_no=2&edm_no=30&content_no=793

英文參考文獻

Taipei Economic & Cultural Office in Thailand. (2019, January 15). *Study in Taiwan manual*. www.roc-aiwan.org/uploads/sites/89/2019/01/Study_in_Taiwan_Manual_20190115.pdf

Wei, S. H., & Hricko, J. (2021). Implementing EMI in medical education in Taiwan. In *Rethinking EMI: Multidisciplinary Perspectives from Chinese-Speaking Regions*. Taylor and Francis.

10
大理工領域英語授課實例與分析

高實玫
國立成功大學外文系

高郁婷
國立高雄師範大學英語系

大理工領域是一個概念性的分類，原泛指傳統的理學院及工學院下各種與理論科學和工程相關之系所，但因近年新興科技快速發展，各大學成立了許多與資訊、半導體、人工智慧、自動控制應用等相關的新系所，與環境永續、再生能源、自然資源等相關的課程，還有許多跨領域或跨科技應用的新興學門及學程，我們暫用「大理工領域」一詞作為總稱，然因為涵蓋的範圍廣，課程內容差異大，執行英語授課的樣貌也很多元。

大理工領域課程也有一些共通性，如：課程經常會有大班理論課搭配有助教協助的分組或小班實作/實驗或演算指導課；因為科技進步快，會大量使用以英文為媒介的教材、科研相關資訊和軟硬體教學設備；因為臺灣在世界上科技研發及製造業，如半導體製造等，有舉足輕重的地位，大學教師參與國際型計畫和學術發表頻率高，近年來吸引較多的國際學生、教師和研究人員進入臺灣高等教育的大理工領域參與教學和研究，使得這個領域呈現國際化的樣貌。

本章將以近過去數年中我們實際觀察到不同類型的大理工領域英語授課之課程做為討論的案例，分析其課程設計理念及授課技巧，並探討教師語言

使用的特性，進而提出我們對提升本領域英語授課規劃及效能的建議。

壹、大理工領域英語授課的挑戰與契機

目前在臺灣執行大理工領域英語授課的學校以碩、博班課程數量較多，大學部課程較少，這個趨勢在研究型大學更明顯，主要原因在於國際生大多分布於研究所階層，其人數遠超過在大學部就讀之學生，所以開設研究所層級英語授課課程有其必要性，在教育部推動雙語大學計畫後，不少學校也開始嘗試增加大學部層的英語授課比率，我們在與理工領域的老師們進行訪談後，獲得他們執行英語授課所面臨的一些挑戰，如：

「大學部課程中全班都是本地學生，找不到用英語授課的動機。」

「用中文教授公式和證明，學生都聽不懂了，怎麼放心用英文上課？」

「課程內容很多，沒有時間再從頭帶學生學基本數理名詞的英語說法。」

「學生英文程度參差不齊，全用英文很多學生聽不懂就放棄學習，用中文重述一次很浪費時間。」

「用英文一直講，不知怎麼樣確認學生有跟上，問：『有沒有問題？』通常沒有太多反應。」

「科學的課程沒辦法像人文課程一直跟學生互動。」

以上的困境點出幾個我們可以努力的方向：

首先我們都知道，本地學生在進入大學前已經學習英文超過十年以上，但因為所有高中以下的英文課僅限於 EGP（English for General Purposes）教學，使得進入理工領域的學生，不論其 EGP 能力優劣，並沒有 ESAP（English for Specific Academic Purposes）的學習經驗，或具備 DLE（Disciplinary Literacy in English）能力，一般大學生對理工領域的專有名詞、公式表達或慣用句法的理解和表達能力事是位於同樣低水平的，這提供大學英語課程朝 EGAP（English for General Academic Purposes）及 ESAP 方向規劃課程的動力，讓大學英語課成為協助學生進入英語授課之領域課程的輔助橋樑，也提供高中數理課程多使用英語的動機，協助學生及早接觸基礎科學，如數學、物理、化學、資訊等領域專有名詞的英文。

其次，因為科技和工程相關領域之知識傳承與發展本來就偏重理解、演算、實證與操作，而不在言語溝通或辯證，因此相較於偏重溝通表達的人文、社會或商管領域教學，可以用更簡單化及系統化的語言架構，輔以較制式及有規律性的句型，搭配專有名詞，作為授課的語言基礎，協助學生理解概念及知識內容；同時，學生最後的學習表現產出之語言成分也較少，甚至可以只專注在學科知識的表現，因此大幅降低師生進入用英語為科學溝通語的門檻。

高等教育鼓勵大家用英語授課原本是為了創造對國際生友善的學習環境，但如果這是我們唯一的目標，那麼在沒有國際生的課程中，的確減少了使用英語的必要性。然而，我們也觀察到，很多老師就算在中文授課時，也大量參雜英語詞彙，以中英夾雜的方式講述，原因不外乎是很多新詞根本沒有中文對應詞，或因為研究需要已經習慣使用英文。如果教師可以轉念：為了讓我們自己的本地生在走出教室後，能以英語作為學術和專業領域職場發展的工具，就能自行創造出大理工領域課程以英語作為溝通媒介的契機，因為英語的學習場域就是協助本地生具備此能力的最真實環境。

貳、大理工領域英語授課的教學設計

本節教學實例是綜合以下幾門不同類型之大學部和研究所課程實際授課錄影分析：

A. 國立成功大學機械系大學部電工學（劉彥辰老師）
B. 陸軍軍官學校物理探究實驗：
   迴力鏢的飛行原理（洪偉清及黃仁偉老師）
C. 國立陽明交通大學大學部普通化學（Prof. Chris Craney）
D 空軍航空技術學院電子學（周德威老師）
E. 國立成功大學電漿現象之應用（張博宇老師）
F. 國立陽明交通大學機器人視覺（王學誠老師）
G. 國立成功大學永續發展跨域原理：水質管理（Dr. John Harrison）

若以學習年段來看，課程 A、B、C、D 是大學部課程，E、F、G 是研究

所課程；若以課程性質來看，除 B 是實作型的實驗課外，其他課程都是講授（lecture）搭配討論型的課程，而課程 F 和 G 是以 PBL（project-based learning）形式規劃，學生分組作專案研究並於期末進行發表和分享；A 到 F 都是單一系所單一教師授課，但 G 是跨水利、環境、防災等多個領域，含有學生校外實地訪查、多位老師共同授課、及邀請校外業界專家參與的課程。

我們將依據本書高教英語授課教學架構，逐項說明課程規劃、教學設計及教學策略的使用。

英語授課課程規劃

根據本書第二章【臺灣高教英語授課課程規劃】的反向課程設計原則，我們建議教師先思考該課程欲達到的教學目標，反向規劃整學期的教學流程和進度。課程 F 是以反向設計理念做理工領域課程架構的好例證，該課程把期末全班學生分組作機器人視覺理論在生活中的應用之專案研究，做為課程規劃的主軸，這個明確的學習產出目標扣緊教師全學期教學的各個主題，因為學生知道期末需要提出創新的應用概念，並將該學期所討論的幾種程式使用在該組的提案中，明顯提升學生對於每周主題的學習動機，學生在個別指導時間會把小組討論時遇到的困難提出來，請老師及助教協助解決，期末時各組以英語進行簡報說明，其他學生則在簡報後提問進行討論，這個反轉的課程設計，讓理論與應用連結起來，而學生的專案研究結果更有非常令人驚豔的創意。本課程是陽明交大的開放式課程，所有課程資料、上課錄影、個別指導間的討論及最後的分組報告都可從以下的公開平台觀看

(http://ocw.nctu.edu.tw/course_detail-v.php?bgid=8&gid=0&nid=564&v5=2NruEd8wMYQ)

當然相同的概念也可以縮小應用到一節課，例如課程 B 是一堂兩小時課程的規劃，該週課程的最終產出目標是學生分組自製迴力鏢，並做擲遠和滯空時間的比賽，由學生調整機翼角度與飛行高度和迴轉方向的實作和實驗過程，了解物理中的白努力原理，教師把學生實作產出與理論結合後，提升學生的學習興趣，尤其是由實作中連結到教師在理論課中所教授的原理，學生對於操作型課程的學習動機高，因此對於老師以英語講解的接受度也高，會主動提問及自行解決問題和修正設計，使本節英語授課的實驗課程極具互動性。

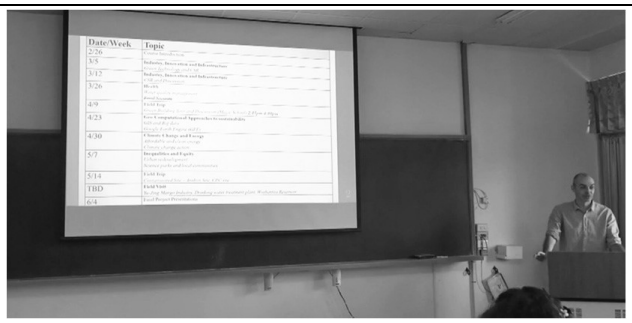
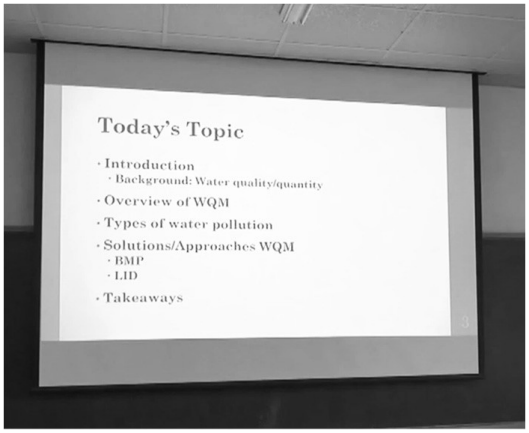
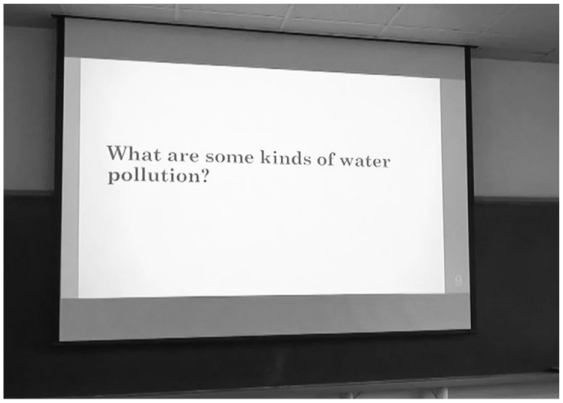
教學流程的安排

借助本書第二章所提出的 ODIR 教學流程模板，我們詳細拆解分析許多蒐集到的課程錄影，發現大部分傳統的理工領域教學流程都具備 Orientation 和 Delivery，但教師講課（D）通常佔一節課大部分的時間，經我們詢問老師後，發現理工領域教師對於師生互動活動的執行有疑慮或不知如何下手，也有老師認為 Interaction 就是小組討論，但基礎科學課程，如：工程數學、普物、普化、微積分等課程並不會請學生討論，因此不論教師使用中文、英文或雙語授課，都很少有師生或生生互動時間。此外，很多老師最後是以派作業或說明下周進度做結尾，真正會提供學生 Recap 的教師比較少。

這一節我們特別引用一位外籍老師教授的課程 G 來說明 ODIR 教學流程在理工領域課程的安排方式。課程 G（如表一）當周的主題是水質管理（Water Quality Management），因為是多位老師共同授課，所以該週任課教師在課程一開始先告訴學生當週主題在全部課程中的週數，及與其他週主題的連結及關係，接著提出該週課程的大綱和幾個次主題，讓學生明白當週的教學目標，更特別的是教師把該週討論的幾個重點與聯合國倡議的兩項 SDGs（Sustainable Development Goals）做呼應，幫助學生了解所學的理論和日常生活及世界人類福祉連結在一起，給該節課明確的 Orientation。

該教師把一節課依照次主題切成數個小段落，每個段落自成一個 ODIR 循環，段落開始時以一個大提問搭配幾個學生日常生活中會遇到的問題做為大綱，這些問題以 EGP 的句式呈現在 PPT 上，幫助本地學生理解老師提問的重點，接著邀請學生回答這些問題並提出看法（Interaction），增加師生互動，然後開始進行該小節的理論說明和案例分析（Delivery），在該小節結束前教師會快速做個小結（Recap）。以如此的循環進行數次直到完成所有的課程教學內容。在課程結束前，教師再將當週所教的重點用一頁 PPT 當成總結（takeaways for today），如此清楚的教學架構可以大幅提升所有學生對知識內容的掌握和理解。雖然該教師的母語是英文，但教師會從促進學生理解和活絡參與課堂討論面來規畫教學流程，因此不管學生英文程度如何，都能跟隨課程進行的步驟搭配老師的提綱和回顧來學習知識內容。

表一 以 ODIR 模板規劃的一節課

	教師把當週主題在整個課程中的節次和與其他課程的連結性作為本節課的開始
	教師先提出當日教學主題和幾個次主題做授課綱要
	教師將當日主題與兩個 SDG 目標連結，幫助學生將科學議題與人類生活發展結合
	教師以學生能用簡單英語回答的日常問題做每個次主題的開場，並邀請學生發言，自由分享自己的經驗

	接著深入介紹案例，並分析原因。以相同的循環進行其他主題的探討。
	完成當日所有議題後提供學生一頁總結，讓學生能迅速回顧當日的講課內容

跨語言溝通策略的規劃與使用

跨語言溝通策略指的是在英語授課過程中，雙語教師使用學生的母語、英語、其他語言規劃、進行授課、師生互動、課室管理等任務來輔助學生學習（Lin, 2012）。將跨語言溝通視為一種「策略」，意即領域教師在備課過程中，事先預測潛在的溝通瓶頸、學生可能面對的理解問題，來規劃不同語言的使用，協助學生專業知識的理解。在大理工領域英語授課中，領域教師普遍以使用學生母語（中文）來輔助課堂授課的進行，主要可分為以下四種時機：

1. 解釋學生已知的概念
2. 以中文提問語句，確認學生課堂理解度
3. 解釋作業的內容及繳交時間
4. 回答學生以中文提問的問題（若有外籍生，則同時使用中文及英語回答）

大理工領域的雙語教師，在課堂上多輔以多模態資源的使用(如表二)，因此，在課程中使用中文做為跨語言溝通策略的比例較低；此外，本領域許多課程使用的教科書為英文，或學生必須閱讀以英語撰寫之相關論文或資訊，教師主要以英語來做專有名詞介紹與概念解說，不僅可和教科書內容作結合，若學生課堂聽不懂，也可藉由課本中的文字來輔助瞭解。英語的使用也幫助學生接軌未來職場上的需求，例如：國內外科技大廠的產品說明書、操作系統也以英語為主要表述語言。

雖然大量的英語使用在大理工領域教學中為常態，有些領域教師會安排實作時間或是助教課程，以中文來講解練習題，幫助學生使用母語重新梳理在英語授課間習得的概念。

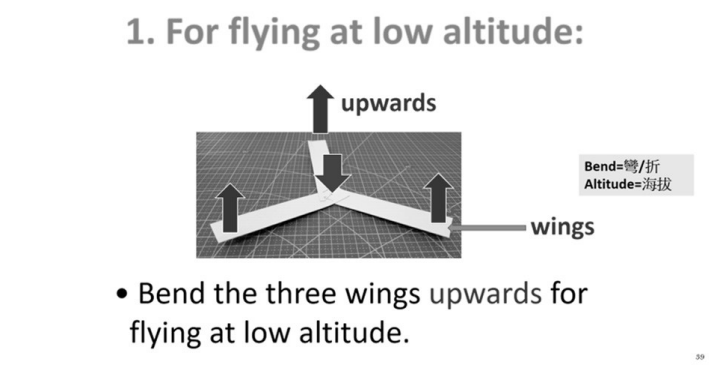
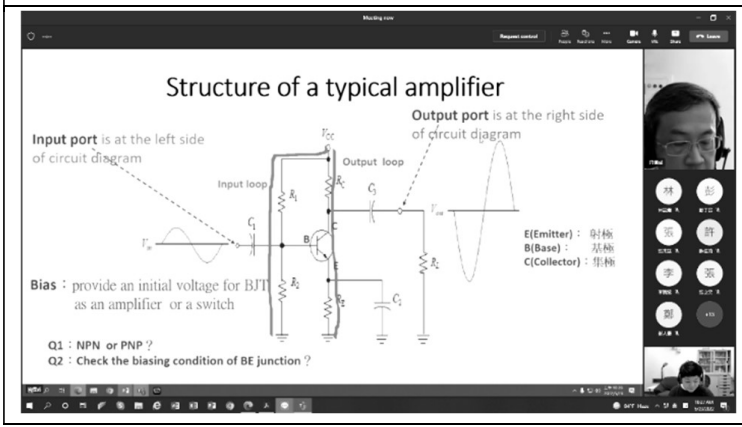
表二 大理工領域英語授課之跨語言實踐策略

跨語言使用時機	預期效益
複習已解釋過的概念 （以中文作概念摘要）	並非以中文重新講解學習內容，而是給予簡短的重點摘要，同時視學生的反應是否要再增多解釋。
確認學生課堂理解度 （以中文語句提問，確認學生沒有問題後，再進行下一階段的教學）	給予學生在英語授課的課堂中暫時的喘息空間。
解釋作業內容 （以中文的方式解說，確保學生能清楚瞭解作業的內容及繳交時間）	搭配課堂簡報或學習平台中的英文文字說明，給予學生多一層的介紹。
回答學生以中文提問的問題 （於課程結束前五至十分鐘，以中文回應學生問題）	幫助學生以母語作概念的串聯與統整，以建構整個學習系統。
上課講義或 PPT 提供專有名詞中英對照 （重要中英對照詞表直接顯示在螢幕上）	方便學生聽到該詞語時能確實掌握其含義

例如課程 B 是物理實驗課程某一週的主題：迴力鏢的飛行原理。如表三所示，為協助學生理解迴力鏢之機翼向上或下凹折的角度不同，會形成不同的氣流方向，教師先示範投擲迴力鏢的方式，學生實作前以 PPT 做示意說

明，並在上面標出學生可能不知道的單字如 altitude 和 bend 的中英文，輔助其聽覺理解；並將一些關鍵元素或概念，如 wing 和 upward 在圖上標出位置，以輔助其以視覺理解。課程 D 電子學以線上方式進行，是相當於大學部二年級的必修課，教師在解釋電路時將說明以簡要英語說明，並且提供關鍵詞的中文，如：射極，基極，集極等，方便學生理解。

表三　以學生的母語輔助說明教學任務

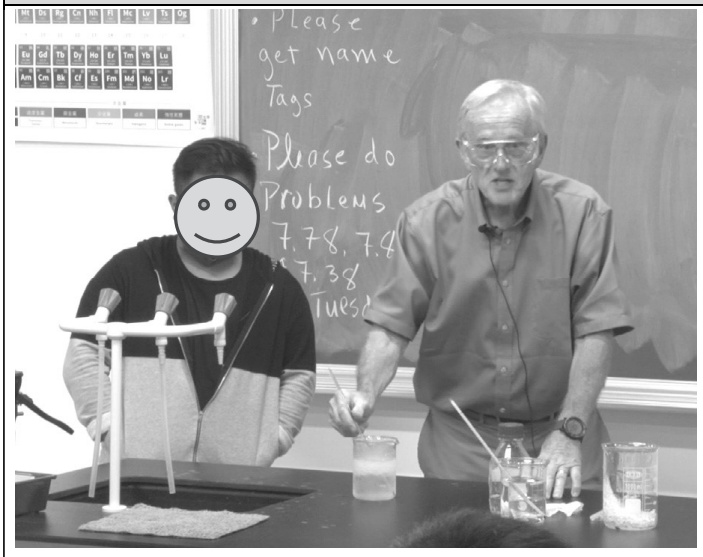
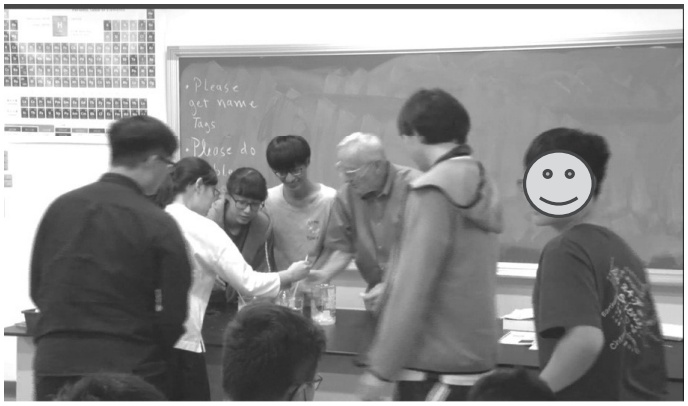
	教師示範拋擲自製迴力鏢，並用中文說明學生在本節課最後需要分組進行迴力鏢擲遠競賽的規則。
	PPT 上提供雙語詞彙，輔助學生在聽到該詞彙時也同時理解中文詞義。
	PPT 上提供專有名詞及縮寫和其中文名稱，讓學生聽課時也能及時獲得中文協助。

跨語言實踐的本意在於不受限於單一語言的使用，以場域需求為導向，適度且有策略性地轉換語言的使用，以確保學習成效與雙向溝通。

多模態教學設計與學習支持

在大理工領域高教英語授課的課堂中，教師常透過投影片、實作實驗、影片，或手寫黑板的方式來輔助學生學習，以下分別使用多門理工領域之課程的部分教學內容來解釋如何在教學中使用多模態以輔助學生學習，例如：表四呈現課程 C 的化學教師以示範實作實驗的教學方式。

表四 大理工高教領域多模態教學設計—課程 C 實作實驗

多模態教學活動設計	多模態使用方式
	領域教師於課堂間實際操作實驗，讓學生觀察物質之化學變化。同時，請一位同學擔任助教，負責觀測且確認實驗的步驟。
	領域教師邀請全班同學上台觀看實驗的結果。

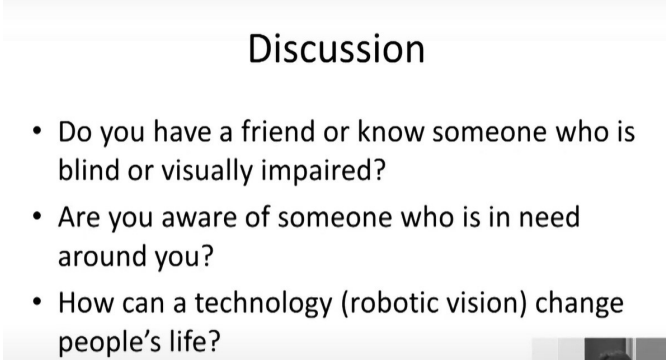
課程 C 在該校是一門大一基礎必修課，同時有開設中文授課和英語授課兩種型式，全部課程統一進度，修課學生要參加統一的考試，且純粹由教師講課（lecture），並沒有安排學生自行操作的實驗課，但為了讓學生能理解課程中所講述的化學原理，教師會示範實驗，且為了增加學生的參與和提升化學領域知識性的高階思維，教師經常邀請學生到前面觀察實驗過程，並以小組為方式討論或預測實驗結果。

教師的實地操作實驗，不僅可凝聚學生的課堂專注力，更可藉由邀請學生一同參與的方式增進師生互動。如表二所示之教學，領域教師於活動初始時先邀請一位學生共同於講台進行實驗，如：加入不同化學物質，並量測溫度。由於學生間彼此熟悉，教師與單一學生的互動，能大幅提升其他學生的注意。此外，在實驗過程中，教師不斷以提問的方式與學生互動，更在實驗的最後階段，邀請全班同學上台觀看實驗的結果，讓全班同學皆有親身體驗之感。

此位教師除了使用實地操作為其多模態之應用外，同時也準備學習單，讓台下同學在觀看實驗的過程，能以紙本的方式記錄下實驗的流程與內容，以便學生課後的複習。

除實地操作實作活動外，大理工領域中教師也常於課程中使用影片，做為多模態之課程設計。此教學設計的優點有三：（一）鏈結且擴充學生生活與學習經驗；（二）以科技融入課堂學習，可符合現今學生學習樣貌；（三）影片多以英文為主要語言，可促進學生英語聽力之能力。表五以機器人視覺課程（課程 F）為例，介紹大理工領域教師於課堂中使用影片的步驟與方式。特別的是，為了幫助學生理解影片內容，授課教師會將影片分段落，以提問的形式，讓學生短暫討論後，再繼續觀看影片，這種操作模式可避免學生觀看過長的影片內容，同時藉由問題的引導來聚焦教學主軸。

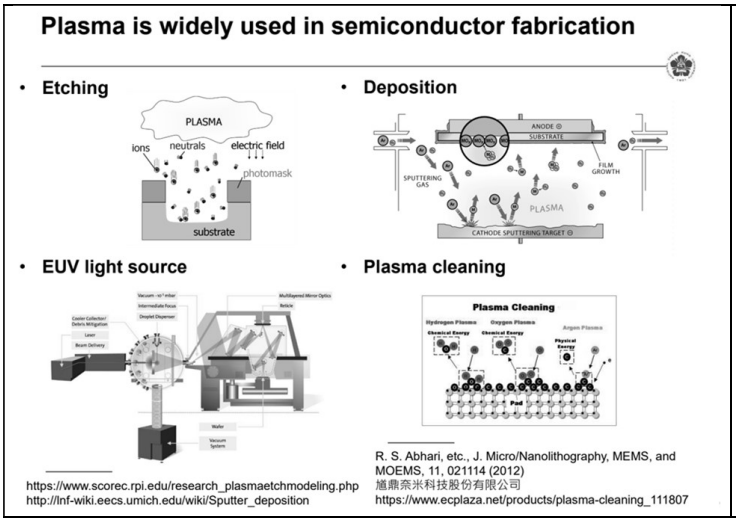
表五 大理工高教領域多模態教學設計—課程 E 搭配影片說明

多模態教學活動設計	多模態使用方式
	教師以影片介紹教學主題，播放過程中，教師口頭使用英文講解，並搭配影片中的中文字幕幫助學生瞭解。
	播放一部分影片後，教師提問問題，幫助學生統整影片內容並做延伸性思考。
	教師使用影片連結學生生活經驗，幫助學生針對教學主題內容做創意性發想。

再者，由於理工領域的教學多公式推導，在多模態教學設計中還包括投影片與板書的使用，建議教師若使用投影片當作課堂解釋的教材，可多利用投影片內建之「動畫」功能，將公式推導的步驟一步步顯示，或使用雷射筆標註講解內容，讓學生能藉由投影片中的文字（數字），輔助瞭解教師的英

文講述。也可將投影片挖空，請學生在課堂中邊聽教師講解，邊使用講義做筆記，提升英語課堂專注度。表六展示以課程 E 以圖像輔助教學說明的 PPT 設計。

表六 以圖片輔助各種電漿理論的應用

	以圖片輔助說明電漿在科技中的四個應用，說明時講到一個應用，該圖才出現，或者也可以將本主題拆成四頁，一頁一頁出現，以免一次出現太多資訊。

如果教師導公式是以板書為主並畫圖輔助，也是很好的方式，因為一邊寫一邊說明，學生可以清楚看到過程，但教師書寫時不要長時間背對學生，可以側身以增加與學生的目光接觸，並隨時停下檢視學生對於說明的理解，這時還可點名請學生重述步驟，提高學生的專注力，表七是課程 A 的上課過程，教師以板書做主要授課時的說明工具，導公式時以側身方式在黑板上書寫，並不時停下面對全班提問或是做進一步說明，並輔以大螢幕投影出完整公式，以協助學生理解及做筆記。

表七 運用板書搭配大螢幕投影呈現教學內容

	教師側身書寫，邊講邊寫公式並畫電路圖，維持與學生的互動和視線接觸，並用大螢幕將完整公式投影在旁邊，輔助學生做摘記。

參、大理工領域英語授課之授課語言與課堂互動

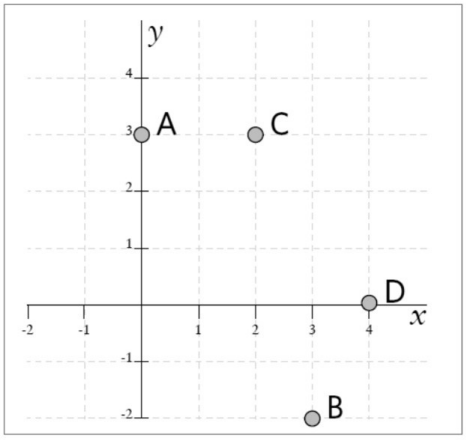
英語授課之語言運用規劃與策略

科學的語言有固定的用詞和句式，學生如果能掌握這些基本的用法，上起課來會比較容易進入狀況，這是理工領域用英文授課時的優勢，但是領域老師不是語言老師，也沒有時間一一教授這些基礎句型，如果大學中能設計對應的 ESAP 課程，協助學生熟習不同類型的科學公式及圖表之基本表示方法，可以協助學生克服語言的障礙。

科學語言可分成兩類：content-obligatory language（強制性學科語言）及 content-compatible language（關聯性學科語言）。強制性學科語言是指該學科領域專用的名詞、句型或表達方式；而關聯性學科語言是指使用常用字彙表述特殊科學涵義，這些詞彙或句式會在一般英文課學到或日常生活中用到，也同時在特殊領域中使用，但其用法可能不同。我們可以引導學生把這兩類學科語言結合在一起，成為該領域專用的表達方式。

例如，在 Khan's Academy 中這段教學生如何在平面座標上標記點 C 的說明：

> We are asked to plot 2 comma 3. So the first number in the ordered pair is our x-coordinate. This tells us how far we move in the x-direction. It's a positive 8, so we move 8 in the x-direction.



其中畫底線的是強制性學科語言，如：2 comma 3, ordered pair, x-coordinate, x-direction 等，這些專有名詞在數學上有一定的意義及固定表示法及唸法，如座標 (2,3) 就會唸作 2 comma 3。一般人很少在該學科以外的情境使用強制性學科語言，如果沒有特別學習，母語者也不一定能正確唸出，因此如果學生從高中甚至國中的數學及理化課程中就能經常接觸，對此就不會陌生。

然而，學生不能只會這些單詞，他們也必須將常聽到及使用句型轉換含意，成為科學表示方法，如：

We are asked to plot 2 comma 3.

這個句子中的：We are asked to do something. 是一般常使用的句型，但是因為使用了 plot 這個關聯性學科動詞，混淆了學生對這個簡單具的理解。Plot 一般作名詞是戲劇的情節，做動詞是指在圖上標示，然而學生並不熟悉此動詞用法，加上學生缺乏對 2 comma 3 的概念，造成他們無法理解這個簡單的敘述。由此可知，學生在英語授課的課堂中跟不上老師的講課是有多重原因，並不能單純歸因於學生英文不好，因此提供學生該課程用到的強制性學科語言（即專有名詞中英對照）有助於學生快速掌握關鍵字。而關聯性學科語言涵蓋面較廣，可以找出較常用的敘述方法作為 ESAP 的相關教材，由語言老師協助學生掌握基本句型的用法。

提升英語授課之語言辨識度與可理解度

在高教場域進行英語授課時，教師若能提升其英語口語表達的辨識度，將可大幅增進學生的理解。在我們所觀察到的大理工領域課程中，發現領域教師常見的英語文使用問題有：語速過快、連音及尾音不清、斷句混淆及過於頻繁使用口頭詞語，如 okay, so 等，我們在分析一些教學語料中曾發現有一節 50 分鐘的教學中，教師使用超過 500 次 “okay” 及 550 次 “so”，顯示教師在思考如何接續其說明時會不自覺地使用這些不具功能性也沒有特別意義的贅語（fillers），使得語句聽起來重複且不流暢，我們建議老師與其用這些口頭語填補時間，不如放慢速度，適時停頓，思考下一句的表達方式再說出口。

原則上，提升語言辨識度的方式有三：首先，教師應將字尾的子音清楚發出，如：calculate（動詞）和 calculator（名詞）是兩個不同的字，但是因為授課者沒有清楚發出字尾子音，導致聽者只能大致分辨出類似 “calculay” 這樣的音，但無法確認到底是動詞還是名詞。

此外，有些教師會把長母音和短母音混淆，使聽者誤會含意，例如以下的敘述：

“Now, today we are going to introduce the turbo engine. The operating principle of the turbo engine is bess* on Newton Third Law. Can anybody tell me what is the Newton third law?”

這位老師應該是要說：…the turbo engine is based on Newton Third Law…

但因為把長母音[ei]發成較短的母音[ɛ]，以致聽起來是 bess，但這個字並不存在，所以聽者可能會自行解讀成類似的字如 bath, bass 或 best，造成學生理解上的困難。

其次，相較於中文，英語的語調變化較為多元，教師若能善用語調的變化，便能靈活使用以吸引學生的注意，教師最好能把長句或複雜的概念改成短句及簡單句，再把簡單句依照語意切成更小的單元，我們可稱之為 meaningful chunks。在每個 chunk 中使用重音來強調關鍵字。教師適度的斷句與停頓，能幫助學生在英語授課的過程中，重新找回專注力；更重要的是，教師停頓於重要環節，能幫助學生抓到課堂重點。

如一位教師用下面這個長句來定義何謂航空領域的 “ground safety”：

“Today we are going to talk about ground safety. Safety is a primary condition. The Federal Aviation Administration defines ground safety as being an occurrence at an airport involves an airplane vehicle, person or object on the ground that creates a collision hazard or results in loss of separation with an aircraft taking off or intending to land.”

這個定義本身是 FAA 所制定，如果教師一字不差的唸出來，並無助學生理解其含義，甚至因為原本是書寫的條文，連有高級程度的英語使用者或母語人士也未必能完全理解，因此教師首先應該把原來的長句切短，並簡化其句法，例如：

Ground /safety/ is very important/ for operating an airport. It concerns aircrafts,/ vehicles,/ people,/ or any objects/ that may cause dangerous conditions./ Poor ground safety/ can cause collision/or even loss of aircrafts./ Ground safety is very important during taking off /and landing./ This is the definition/ from the Federal Aviation Administration of the US.

在這個簡化版的說明中，我們使用五個口語化簡單句來涵蓋原來屬於書面語的定義，每個句子再依語意切斷成數個 meaningful chunk（用/標示界線），每個 chunk 中含有一個較重要的訊息，在口頭講課時應給予重讀（用底線標出），這樣就能讓聽者快速抓到重點及關鍵字。改成簡單句並無損原來要表達的重點，也不會把知識簡單化或淺碟化，如果學生要知道原來的定義，可以去閱讀原文，不認識的字可以查字典。

肆、結論

本章藉由幾門不同類型的課程來說明如何架構理工領域英語授課的方法，理工領域課程教學強調的是知識理解，但是要求學生在聽老師講課的過程中要立刻全盤理解並非易事，就連以學生母語教學都未必能達成此目標，所以理解與否並不全然是語言的問題。以中文為母語的教師可適時使用學生的母語來協助他們理解，但更重要的是將傳統以教師為中心的教學模式翻轉成以學生學習產出為課程設計的主軸，並搭配視覺和聽覺資源輔助學習，語言使用要最簡化，並以有意義的斷句和重音提示重點，如果把使用非母語教學當成一個讓教師重新思考教學規劃、口語傳達技巧和教學流程的新契機，那麼以英語教學或許能達到比以母語教學更好的效果。

致謝

本文作者向同意我們分析並使用部分上課內容作為本章範例的七位老師致謝。

參考文獻

Lin, A. M. Y. (2012). Multilingual and multimodal resources in genre-based pedagogical approaches to L2 English content classrooms. In C. Leung & B. V. Street (Eds.), English: A changing medium for education (pp. 79–103). Multilingual Matters.

11
大人文領域英語授課實例與分析

林含怡
國立臺北科技大學應用英文系

廖宜虹
國立屏東大學大武山學院

壹、前言

大人文領域是一個概念性的整合，通常包含了如：語言、政治、藝術、宗教、歷史、文化、音樂、建築、文創等相關學系，而這些看似多元且有相當差異的科系學門，其共通點是對人類世界與人文社會的關注、研究與詮釋。因此，人文學科訓練技能的共通性，以人文空間為主軸，包括培養學生批判性思考、創造性思維、邏輯構建與論據能力、口語溝通與書寫能力、生活態度與道德操守以及擴展國際視野並能關懷鄉土民情等，這些目標也正是未來職場雇主們所高度重視的基本技能。然而，面對國際化的需求與國家雙語政策的推行，除了人文領域中的外語相關學門，上述人文領域學門重視批判思考、論述能力與經驗實踐等特性，反而成為英語授課推行上亟需克服的挑戰，尤其是授課需要以語言為核心進行溝通與辯證，而一步到位的全英語授課方式，往往造成人文領域教師的卻步，或是對教學成效的質疑。

本章將以兩所大學不同類型的大人文領域英語授課之課程做為討論的案例，包括國立臺北科技大學文化事業發展系楊琇惠教授所教授的「宗教概論」，以及國立屏東科技大學姜宜君副教授所教授的通識課程「音樂與旅

行」，依據蒐集到的課室影片進行分析與深入討論。從這兩位 EMI 領域教師的教學實例與分享中，我們發現提高人文領域教師與學生以英語授課的意願，是在師生建立共識下，課室仍以傳授專業知識為主軸，並營造友善的雙語情境，教師適時引導學生思考與表達，提供相關輔助，師生共同參與分享知識，達成共創及共享的氛圍。基於此，本章節將具體引用人文領域教學實例，針對課程設計理念、教學規劃、授課技巧、多模態與跨語言溝通策略等特性進行分析與探討，希望能作為提升本領域英語授課規劃及執行的建議與參考，增進人文領域教師英語授課之信心與知能。

貳、大人文領域英語授課的挑戰與契機

隨著行政院「2030 雙語政策」的推行，英語教授專業科目已在台灣高等教育蔚為風潮，然而，相較於其他國際化程度較高的領域（如理工領域與商管領域），人文領域中除了語言相關的領域學門之外，英語授課課程之推行往往取決於該單位開設英語授課課程之績效指標、學科課程屬性、教師之能力與意願，以及課程是否能順利開設之務實考量。在這樣的條件限制下，英語授課對人文領域教師而言，不管是在課程規劃與學科教學上都面臨諸多挑戰。以下根據人文領域學科屬性以及兩位授課教師的分享，歸納分析人文領域英語授課所面臨的主要挑戰與相應對策：

（1）人文領域知識建構與語言使用的特性：不同於自然科學領域多立基於已確立的專業化概念與詞彙文類，人文領域學門著重於理論與觀點的詮釋、應用與轉化，語言同時爲知識建構與知識傳遞的關鍵。因此，對於人文領域的 EMI 教師而言，課程講授時除了語言表達需要更具彈性且重視情境脈絡、價值詮釋與創意表現（Kuteeca & Airey, 2014）之外，同時也必須依據實際授課狀況，靈活運用不同的跨語言溝通策略與多模態教學設計，提供學生足夠的學習支持。

（2）學生英語能力程度差異：由於課程開設並未限制修課學生英文程度門檻，所以在同一個班級裡，學生的英文能力程度差異極大，有從基礎入門級程度（CEFR A1 Level）到中高級（CEFR B2 Level）或高級（CEFR C1 Level）程度的本地生，也有來自「世界英語」（World Englishes）（Kachru,

1986）外圈（The Outer Circle）國家以英語為官方語或強勢語（如新加坡、馬來西亞、香港、南非等）的外籍學生，學生英文的聽說讀寫四種能力相當分歧。為因應學生英語能力分歧的情況，除了調整教學設計與策略之外，EMI 領域教師也建議正確對待班級內學生英語能力的差異，例如在課堂小組討論時，可採非固定式的多元分組合作學習，便是運用學生語言的差異，讓程度較好的同學可以輪桌到不同的組別，與其他程度較弱的同學持續用英文做溝通對話。

（3）學生先備專業知識差異：不管是開在系所的專業必/選修課程，或是通識教育的必/選修課程，學生對該門課程的專業學科先備知識差異相當大，因應此一狀況，EMI 領域教師建議在第一堂課時便與同學進行雙向溝通，了解學生的修課的原因，並說明授課模式架構與評量方法，以降低學生對英語授課的抗拒與焦慮。

（4）學生學習與參與動機差異：在台灣的高等教育現場，許多學生將通識教育視為「營養學分」的一種，因為通識教育老師不像必修課教授般，握有攸關學生能否畢業的生殺大權，學期末給的成績也往往比專業課程來得漂亮，但也因此讓部分學生上課態度不像必修課那樣「兢兢業業」，甚至打混摸魚者亦大有人在。各種所表現出的消極態度、不感興趣和「偏食」行為，更直接影響到該課程的學習參與及投入狀況。相關授課教師分享面對這樣的情況，認為並非學生變懶惰，而是教育本身已隨著時代變遷，學習的方法與獲取知識的工具也大大不同，這也更開始讓教學現場的老師們體悟到，唯有改變傳統的授課方式，才可能找回學生學習動機與參與專注力。

（5）中文或外文教材的英語化：針對人文領域中沒有合適的英文相關書籍與教材的學科，例如台灣道教神明、南美洲阿根廷的 Tango 音樂等當地化或異國化的教學內容，授課教師除了必須將過去中文授課的內容、PPT、講義、學習單等轉換成英文，也需要時常結合時事，扣緊生活情境與經驗來不斷更新教材內容。為了確認英文翻譯的正確性與適用性，本章節中的兩位英語授課教師建議可以邀請英文能力佳且具備專業知識背景的教學助理或搭配校內 EAP/ESP 英語教師，以合作討論、共備社群的方式進行授課內容的英語化呈現。

參、大人文領域英語授課的課程規畫與教學設計

以下就大人文領域英語授課的課程規畫與教學設計分為三個部分進行討論：英語授課課程規劃、「反向課程設計」（backward design），以及 ODIR 教學流程模板。

英語授課課程規劃

因應國際化趨勢的發展，大人文領域所開設的專業課程，不管是中文授課或是英語授課，學習重點皆緊扣人文素養導向，學習內容與現代文明生活密切關聯，學習目標在鏈結學術、社會與工作職場，期盼培養具備知識、見識、辨識、遠識及賞識，且富有國際觀及競合力的高素質社會中堅專業人才。英語授課課程的開課選擇與學習目標往往牽涉到該學科課程在學術、社會與工作職場等三個面向的所培養的領域素養（disciplinary literacy）是否因應國際化的需求（Airey, 2011）。相較於自然科學領域學門中英語已經成為國際學術或是工作職場的共通語言，人文社科領域已存在的學門差異性（如外國語言、政治、宗教、音樂、建築、藝術、文創等）對應出該授課學門領域英語使用的需求、對象與範圍以及領域素養是否有國際化需求等，都是授課教師在選擇英語授課課程時考量的重點。

以國立臺北科技大學文化事業發展系的必修課程「宗教概論」（Introduction to Religions）為例，文化事業發展系的課程規劃，是以培養學生具有專業素養、國際視野、社會關懷三項特質，達成學用合一、無縫接軌職涯之實用性為目標。在英語授課課程的規劃上，主要的考量是專業素養之特性、國際化之需求，以及領域英語素養之培養。因此，在設立英語授課課程時，選擇以涵蓋國際相關議題（學術面向）且具備國際溝通需求（工作職場面向）之文化素養專業必修學科，並依據學生組成（本地生與國際生的人數）的不同，以及學生在基礎英語能力與領域英語素養的差異，調整授課時中英文使用之比例。表一呈現文化素養專業課程之課程特性與英語授課模式。

表一 文化素養專業課程之特性與建議英語授課模式

課程類型	課程特性	英語授課模式
文化素養專業必修	• 培養學生相關文化領域之專業素養 • 培養學生的國際視野，進而對不同文化與國際相關議題有更多的理解 • 培養學生的思辨與表達能力，以進行文化推廣與國際行銷	• 以主題單元設計，搭配學習任務或小組討論，培養學生專業素養與分析能力。 • 搭配多模態教學方式，例如：影片自主學習、業界實務經驗分享等。 • 以文化產業實務為課程設計之導向。

第二個教學實例是屏東科技大學通識教育的必修課程「音樂與旅行」（Musical Journeys）。通識課程的教育目標，在於使學生能在專業訓練之外，提供科技、人文、社會的均衡發展，進而達成全人教育的理想。在英語授課的規劃上，基於「音樂與旅行」課程主題的國際化屬性（學術面向），以及通識教育培養人文素養與全人教育的目標（社會面向），並配合高等教育雙語教育的推行，選擇此人文藝術通識課程進行英語授課，修課學生不分系所，同時也開放本國學生與國際學生來研修。表二呈現人文藝術通識課程之課程特性與英語授課模式。

表二 人文藝術通識課程之特性與建議英語授課模式

課程類型	課程特性	英語授課模式
人文藝術通識課程	• 從音樂看世界，接觸多元文化，拓展視野 • 培養學生的國際觀，進而對不同文化和族群有更多的理解與包容 • 培養學生的藝術涵養，對美感的認知和體悟	• 以主題單元/任務式設計，搭配小組討論或師生共創，培養創意思考與賞析能力。 • 以多元世界音樂導覽為課程設計導向，涵蓋古典音樂、傳統民謠、民間舞曲、宗教音樂等，時空地圖從十七世紀迄今，從歐洲、非洲、亞洲至拉丁美洲。

各種人文領域英語授課課程的內容設計與規劃雖然多元，但主軸都以學生為學習主體，採用互動式學習，強調思考表達能力、重視企劃實作創造力，達成全人教育的理想。也因為課程常常是來自不同科系領域的學生所組

成，所以在英語授課課程與活動設計上，教師更可以掌握這特色，依學生多元化的學科專業領域思維與性向，除了在傳授專業學科知識外，也建議運用主題任務式活動設計，鼓勵學生把過去所學的英文用出來，營造共學共樂共好共榮的學習場域，讓學生在團體中用溝通英文作適宜的表達與溝通，懂得分享與交流、聆聽與尊重、彼此相互促其認知、技能、態度的整體持續發展，進而拓寬知識領域，產生多元智慧並實踐於生活當中。

「反向課程設計」（backward design）

今日學生普遍存在的淺層學習問題，問題癥結在於課程所學沒有轉化成長期記憶，更別說可以學以致用。有鑑於此，人文領域英語授課教師建議課程設計應以培養學生「問問題」而非「回答問題」的能力為課程目標；並在該堂課程開始教學的第一秒開始，就要想到該堂課程結束時學生最終的學習成果，並在課程中不斷引導學生進行高層次思考與意見表達溝通，使學生能夠完整理解該課程的學習過程與目的，再具體回扣對應到教學目標。根據以終為始的「反向課程設計」（backward design）的概念（請見本書第二章），提供這兩門人文領域英語授課實例以學生之「學習成果」（Intended Learning Outcomes, ILOs）為出發點的課程目標：

【宗教概論】

(1) **Understand** the philosophy, tenets and cultural background of religions around the world;
(2) **Identify** the difference among different religions;
(3) **Disseminate** various religious cultures from a more open, objective and respectful perspective.

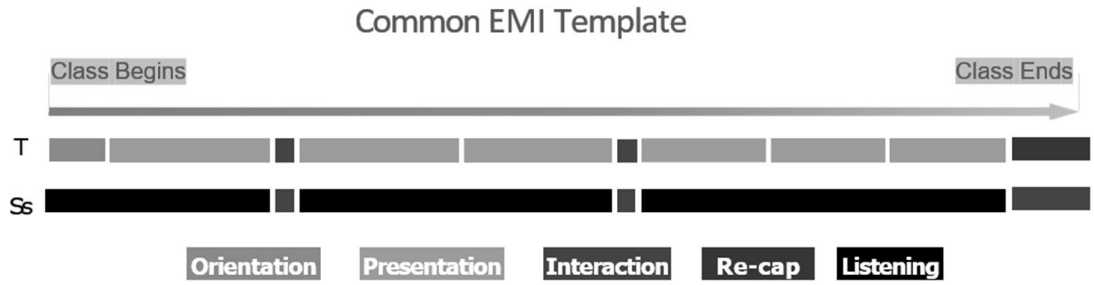
【音樂與旅行】

(1) **Demonstrate** a basic knowledge of musical elements, main classical composers and their musical pieces;
(2) **Identify** the various genres of music and trace their development through the major historical and cultural backgrounds;

(3) **Express** and **Communicate** the awareness of and feelings about different music to others.

ODIR 教學流程模板

多年來學者專家均強調課程設計應是有計畫、有意圖的學習經驗，一堂成功的 EMI 課程，絕非單靠 EMI 領域教師主導講述就可完成，建議應依照該課程屬性與教學目標，有系統地架構以學生為學習主體、師生共構知識的區塊模組化學習流程（參考本書第二章節建議之英語授課課程規劃 ODIR 教學流程模板）：從一開始的 Orientation，教師可提供背景知識說明，介紹當日主題，並與次課程內容連結等；到 Delivery 階段，教師開始陳述主要領域所需學習的知識內容，包含定義、說明、舉例、比較、示範、評論等；陳述講授過程中可穿插 Interaction，針對上述的學習內容，進行師生或生生等各種課堂互動；課程持續到最後的 Re-Cap，則由教師提供段落結語或本節課之總結及作業說明等。一般英語授課專業課程之流程簡圖如下圖一所示。



圖一　一般 EMI 課程 ODIR 教學流程模板

表三即是以「宗教概論」課程中 God, Evil and Free Will 單元的兩節課（100 分鐘）為例，呈現每個次主題的課程活動與 ODIR 教學流程。授課教師將課程區分為不同的次主題，每個次主題區塊約 15-30 分鐘，以 ODIR 教學流程設計，授課教師講授過程中以提問互動來吸引同學的興趣並強化參與度，並以個人學習任務、分組學習任務、分組討論與分組報告等互動方式確認學生的理解，並發展學生分析（analyze）、評估（evaluate）進而創造（create）的認知能力（請見本書第二章）。

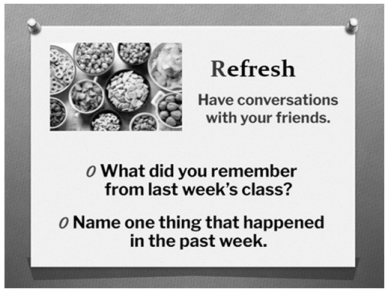
表三 「宗教概論」ODIR 教學流程表

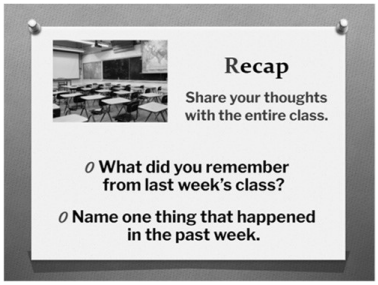
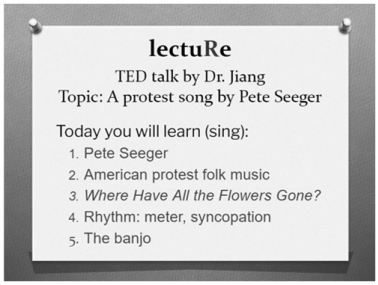
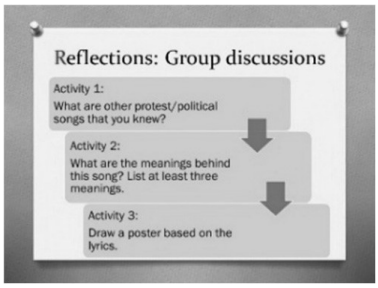
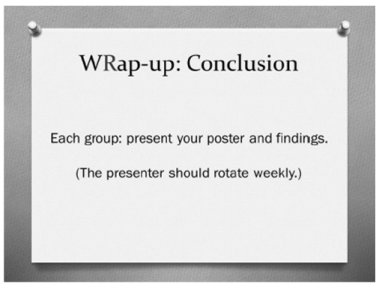
God, Evil and Free Will（2 節課，共計 100 分鐘）			
	次主題	課程活動描述	ODIR 教學流程
第一節	Does God Exist? (10 分鐘)	• 老師點名並介紹當日主題 • 提出問題與全班同學互動（舉手投票）	Orientation Interaction (T+S)
	Theism (有神論)： Monotheism (一神論) The Characteristics of God (25 分鐘)	• 老師講述概念背景 • 老師講授概念與內容（過程中老師提出問題請同學回答並討論） • 個人學習任務（請同學分辨學習單中聖經各段文字所代表的神的特點，請個別同學回覆答案並討論） • 老師提出本小節之結語	Orientation Delivery Interaction (T+S) Re-cap
	Dualism (兩神論) Polytheism (多神論) Pantheism (泛神論) Atheism (無神論) (15 分鐘)	• 老師講述概念背景 • 老師講述概念與內容 • 老師提出問題請同學回答並討論 • 老師提出本小節之結語，並說明下一節課分組活動所需的準備	Orientation Delivery Interaction (T+S) Re-cap
第二節	Theism: Evil/ Free Will Theism vs. Evil Does free will exist? (20 分鐘)	• 老師回顧上節課講授內容並與本節課主題連結 • 老師講述概念與內容（過程中老師提出問題請同學回答並討論） • 分組學習任務（請各組討論 What will happen if free will doesn't exist?） • 邀請各組志願上台報告討論結果，老師針對各組報告內容提問或給予回饋意見 • 老師總結此學習任務問題之可能答案與結語	Orientation Delivery Interaction (S+S) Presentation (S) Interaction (T+S) Re-cap
	Teamwork (30 分鐘)	• 老師說明分組活動目的與任務（為期中考訪談報告做準備） • 分組討論前的個人學習任務（寫下個人想訪談的宗教人員與想了解的面向） • 分組學習任務（組員討論並寫下訪談規劃與訪談題綱） • 老師分別與各組討論其訪談設計並提供反饋意見	Orientation Delivery Interaction (T+S) Interaction (S+S) Interaction (T+S)
		• 老師總結與評論各組學習任務，並提醒各組以此規劃完成本週作業（list and complete the interview questions）	Re-cap

第二個教學實例開設在通識課程，英語授課教師希望捨棄傳統的單向講授的授課方式，盡量讓學生在欣賞音樂外，更傳達用英文為通用語（English as a Lingua Franca）的概念，鼓勵學生勇於參與討論、思考感受、分享心得。因此教師的角色不在於給學生「唯一答案」，而是導引學生欣賞音樂進而做深度的反思回饋，適時的表達溝通。基於上述的教學目標與課程設計規劃，該授課教師將每周上課內容固定採用 5R's（Refresh, Recap, lectuRe, Reflect, & wRap-up）教學架構的步驟來進行。但這教學架構的核心價值正符合 ODIR（Orientation-Delivery-Interaction-Recap）的教學流程。

表五即是以「音樂與旅行」課程中 A Protest song by Pete Seeger: *Where Have All the Flowers Gone?* 單元的兩節課（共計 100 分鐘）課程內容為範例，呈現出該 EMI 課程設計的區塊化、系統化、互動化的 ODIR 教學模式。同時針對課程的單元主題（抗議歌曲），授課教師一開始從簡單概述 Orientation（5R's 中的 Refresh & Recap），到講授本主題的實際內容 Delivery（5R's 中的 LectuRe）階段時，都有效地以「教師對學生」、「學生對學生」提問互動方式來吸引同學學習的興趣並提升課程參與度。之後的互動 Interaction（5R's 中的 Reflect）時間也以分組學習任務、課堂討論分享、個人課後心得作業、提供分享交流平台與教師回饋等多元互動方式，充分提供英文聽說讀寫的學習環境，不僅培養學生多元音樂的鑑賞能力，同時也提供英文表達的機會練習。

表四 「音樂與旅行」ODIR 教學流程

	5R's 教學架構&ODIR 大迴圈	課程活動描述	ODIR 教學流程
第一節	**Refresh (ORIENTATION)** 10 分鐘 	• 老師準備點先做破冰活動：暖身--暖腦--暖聲--暖心 • 老師請學生以小組方式，進行上週生活分享 • 老師提出本小節（Refresh）之結語	Orientation Interaction (S+S) Recap

	Recap (ORIENTATION) 15 分鐘 	• 老師鼓勵請每一組學生做公開分享並複習前次課程內容 • 老師適時提出問題，與全班同學互動，連結介紹當日主題 • 老師提出本小節（Recap）之結語	Orientation Interaction (T+S) Recap
	LectuRe (DELIVERY) 25 分鐘 	• 教師以 TED Talk 演講方式，講述當周課程的內容 • 教師介紹主題包含作曲家介紹、音樂文化與歷史背景 • 教師講述音樂概念與內容 • 教師進行歌曲播放賞析，並做音樂要素、曲式種類與樂器搭配等特色的分析 • 教師提出問題請同學回答 • 教師提出本小教學段落之結語 • 教師說明下一節課（Reflection）分組活動所需的準備	Orientation Delivery Delivery Interaction (T+S) Interaction (T+S) Recap
第二節	**Reflection (INTERACTION)** 20 分鐘 	• 教師回顧上節課講授內容並與本節課活動連結 • 教師提供三~四個開放性問題，讓學生做分組討論 • 教師進行小組討論協助並給予回饋意見	Orientation Delivery (T+S) Interaction (T+S)
	wRap-up (RECAP) 20 分鐘 	• 教師說明這小節活動方式 • 邀請各組志願上台報告討論結果，教師針對各組報告內容提問或給予回饋意見 • 教師總結此學習任務問題之可能答案與作課程總結語 • 教師提醒該單元課程的指定作業（線上學習平台）	Orientation (T) Presentation (S+S) Interaction (T+S) Recap

肆、大人文領域英語授課之語言運用

對於高教 EMI 領域教師而言，課堂上語言使用的重點並不在於英語使用的量而是語言使用所達成的教學成效，從反向課程設計的概念來說，EMI 課程關注焦點在於如何規劃語言的使用，以及運用什麼樣的英語表達可以達成教學目標。除了讓學生清楚了解英語授課教學模式，並熟悉教學流程，在本章的兩個教學實例中，授課教師考量到學生英文程度的分歧，以及課程主題牽涉到許多抽象概念的理解與討論，講述內容上都以簡單化、口語化的英文來解說，口說表達上則注重字組（thought groups）、停頓（pause）、強調重音（emphatic stress），和使用標示語（signposting language）幫助學生跟進課程的進行。人文領域英語授課教師的語言運用以下透過 ODIR 教學流程分別說明如下：

1. **Orientation**：以人文領域而言，授課教師在課堂一開始時經常需要回顧已講授的內容或是課前預習的狀況，並以此引導學生進入即將講授之主題，授課教師使用之口語句型舉例如下：

例一：回顧講授內容並呈現本次主題

> In the last session, we talked about different situations about believing God or not. And now we are going to discuss further. They are questions about the existence of evil and the free will when people believe in God.

例二：說明當日課程主題與大綱

> This is the outline for today topic about protest music. First, we will see the historical background of American protest music. Secondly, you will hear one of the most representative protest song “Where have all the flowers gone?”. And lastly, I will introduce the musical elements.

從授課老師所使用的這些句型看來，句子本身並不難但卻有存在的必需性，藉由標示語的使用（如：In the last session、for today’s topic、last week、this week、next week 等）讓學生將上次的與本次上課的主題及概念連結，並清楚知道本次上課的主題與方向。

2. **Delivery**：人文領域 EMI 教師在 Delivery 階段的授課語言運用，主要包含講述內容（如介紹某一種宗教或音樂的起源）以及解釋概念（如專業領

域詞彙的定義），授課教師通常會搭配 PPT 進行解說，亦會以舉例方式說明並使用標示語來幫助同學理解。授課過程中因為考量到學生英文程度差異，人文領域 EMI 教師通常會運用不同的語言技巧，如簡單的英文句子與單字，語速放慢，或引導思考的講述方式（如 5W1H 六何分析法等）來提升學生對課程講授內容的理解度。

例三是「音樂與旅行」授課教師介紹 Origin of Tango。授課教師先將內容以分點方式呈現在投影片上（包括 Who: Carols Gardel、Where: Buenos Aires Argentina、When: the late 19th and early 20th century、Why: the great European immigration wave、How: confluence of native and immigrant culture 等五個重點），並不會照著投影片的文字逐點朗讀， 而是會搭配 Carols Gardel 的海報先做舉例說明（如： Remember Carols Gar was the French immigrant who became the first Tango superstar?），並將投影片的文字（如 How: confluence of native and immigrant culture）用簡單的語句做解釋說明，引導學生了解並深化學習主題知識內容（如：with this historical background, the tango we hear can be said to be the confluence, the togetherness of native Argentina and immigrant culture. In other words, tango is a big mixed pot of Argentine, Uruguayan, Afro-Argentine/Uruguayan, European and Jewish culture.）。

例三：介紹 Tango 的起源

> Let’s talk about the origin of Tango. Do you remember the image and song I showed you about Carols Gardel? Remember Carols Gardel was the French immigrant who became the first Tango superstar? But, does anyone know where Tango started? Take a look of the map on this PPT. Buenos Aries is not only the capital city of Argentina but also the capital of tango. Because of the geographical feature, Buenos Aries is a port city with histories of international trades and immigrants. So it attracts people from other countries to move here for a better life and to make a living. And especially in the late 19th and early 20th century, there was “the great European immigration wave”—many people from the Eastern Europe, Italy, France, Spain and even Africa were moving to Argentina. Along with their move, these immigrants also bring their

> musical roots to Argentina. So would you like to guess the influence? Well, with this historical background, the tango we hear can be said to be the confluence, the togetherness of native Argentina and immigrant culture. In other words, tango is a big mixed pot of Argentine, Uruguayan, Afro-Argentine/Uruguayan, European and Jewish culture.

例四是「宗教概論」授課教師解釋 Atheism（無神論）概念的定義與內涵。授課教師在投影片上列出三點 Atheism 的相關定義（包括 a. Deny the existence of the supernatural、b. Deny superbeings that can interfere with nature、c. Agnosticism），並在較艱澀的關鍵詞彙都附上中文，如 Atheism（無神論）、supernatural（超自然）、Agnosticism（不可知論）。講授時授課教師沒有完全照著投影片內容讀，而是使用標示語（如：Earlier we talked about、First of all, the people who don't believe in God、And they also deny that…、The last one, Agnosticism），並以簡單的語句重新敘述解釋（paraphrase）相關概念（如：people who don't believe in God、there is no super power over mankind、people only believe their own feeling and experience）。

例四：解釋 Atheism（無神論）

> Earlier we talked about people believing in God, and now we are going to discuss people who don't believe in God. First of all, the people who don't believe in God deny the existence of the supernatural. There is no super power over mankind. And they also deny that superbeings can affect nature. It means there is no power that can control our life. No! And sometimes they also put Agnosticism in this category. The last one, Agnosticism means that people only believe their own feeling and experience. They said that they cannot feel or see God, so they are not sure if God really exists. They're not sure so they don't agree with the existence of God, but at the same time they don't deny it.

3. **Interaction**：衡量 EMI 課程修課學生的英文程度分歧與差異，且多數學生對自己英文的信心相當缺乏，EMI 領域教師為了實踐人文領域課程訓練學生高層次思考、提升表達自我感知與想像創造能力的教學目標，通常會花不少時間跟心血來跟學生培養教學的共識與默契，所以在英語授課教室中，

傳統的教師講述單向模式已少見，反而常常看到的是師生一同營造正向的友善英語、雙語並行的學習場域。歸納人文領域 EMI 課室裡常出現的互動語言情境，除了增進感情交流的社交互動之外，互動模式多是以課堂提問與分組討論來進行。在課堂提問與分組討論時，授課教師除了提出問題，也需要能進一步闡述問題的意涵，以促進討論。而在與學生提問互動的過程中，授課教師也需要能引導學生回答並給予回饋、補充或評論。（請見本書第七章）

例五即是「宗教概論」授課教師對分組討論的議題引導，先以提問引發學生思考（If God has a plan on everyone, then how detailed will the plan be?），接著提出符合同學日常生活經驗的提問（Will the plan include everything that happens in our daily life, such as what I will have for lunch later or whether you will pass this course or not?），以此引導學生針對議題進行分組討論。

例五：介紹分組討論議題 What will happen if free will doesn't exist?

If God has a plan on everyone, then how detailed will the plan be? Will the plan include everything that happens in our daily life, such as what I will have for lunch later or whether you will pass this course or not? Ok, now, I want you to discuss with your partners for two minutes. And answer this question: what will happen, if there is no free will ? Can you please discuss with your partners, your team members?

進行分組討論時，授課教師也需要考量如何分組才能有效的讓不同背景與程度的學生（如本地生與國際生）互相交流學習，並且需要對分組活動的流程與成果給予明確的指示。例六即是「音樂與旅行」授課教師針對分組活動中，學生可能遇到的問題、如何完成任務及任務內容，給予明確指示。

例六：說明分組活動 Top 10 Impressions of Tango

OK. Now it's time to work together with your group members. What do you feel about Tango? As a group, please share with each other and write down the "Top 10 Impression of Tango". Is everyone following? Yes, go and talk to your new group friends. Today, the grouping is based on your horoscope so we will ideally have 12 different groups. Even though you are meeting with different people every week, but that's all right, okay? We can always learn new things from everybody.

> But just keep it to 6 people a group. And let's share different ideas and write them down. Just write down the keywords. If you don't know about the words, if you don't know how to say it, ask your friends. Or you can just look it up and share it. So just write them down on the poster and share with us!

4. **Re-Cap**：人文領域 EMI 教師在當天整節課程或某一 ODIR 教學流程結束前，都會保留一些時間跟學生做 Re-Cap 回顧所教授的課程、預告下一次的教學內容或提醒課後作業或課前預習等。

例七：回顧課程並提醒作業繳交

> We're ending just on time. I hope you enjoy the music Tango today, the melody, the dance, and the history of Tango. Here is just a few reminders for you. Don't forget there will be a summary due by tonight midnight, okay! So remember to make sure you submit the summary.

伍、跨語言溝通策略的規劃與使用

除了以簡單有辨識度的英文講述課程內容，授課教師在課程講述的過程中也以跨語言溝通策略（translanguaging）的使用來強化課堂師生互動與協助學生理解重要內容。根據 EMI 領域教師表示，為了協助同學理解授課內容，強化學生的專注力與參與度，中文的使用有其必要性，而課程講述過程中使用中文有以下幾個主要時機：

1. 針對關鍵詞彙教師需要適時提供中文解釋，以避免學生因少數字彙而影響後續課程的理解。例如：授課教師在講授 How can the existence of evil overthrow theism? 這個問題時，先針對 overthrow theism 以中文說明，幫助學生理解以進行接續的討論。
2. 針對重要或困難的概念，教師會以中文摘述的方式，協助同學理解，以進行後續課程的講述與討論。例如：授課教師在講授 Patriarchal clan system（宗法制度）主題時，針對 patriarchal/patriarchy 這個概念，除了以英文解釋之外，亦會進一步提供中文的解釋，以協助學生對於所講授主題的理解。

3. 針對課程相關的重要訊息，亦會搭配中文說明讓學生理解，例如：確認分組任務的內容、作業繳交，以及校外參訪的相關訊息等。
4. 原文即是中文且無法直譯成英文的相關概念，例如：「道」、「太極」、「八仙」等，授課教師直接以中文字詞表述，輔以英文口說解釋協助外籍生理解。
5. 為提升學生在課程中的專注力與參與度，並鼓勵學生表達想法與深化學習，在某些英語講課過程中，授課教師也會穿插部分中文與學生進行互動問答與課堂討論，以創造友善的雙語並行環境。例如：在進行分組學習任務時，授課教師以英文說明學習任務的內容，但在邀請各組分享看法的過程中，除了以英文解說引導之外，亦會搭配中文與同學互動，對於英語口語表達仍有困難的同學，鼓勵其參與討論表達看法。

除了課程講述，授課教師在學習單的設計上也會使用跨語言策略以協助學生理解，例如表一 The Characteristics of God 次主題中，請學生分辨聖經各段文字所代表的神的特點所使用的學習單，其目的是強化學生對該主題的分析與評估能力，但考量學生的先備知識與語言能力，節錄的聖經各段文字選擇以中英文對照的方式呈現，以達成預期的學習成效。

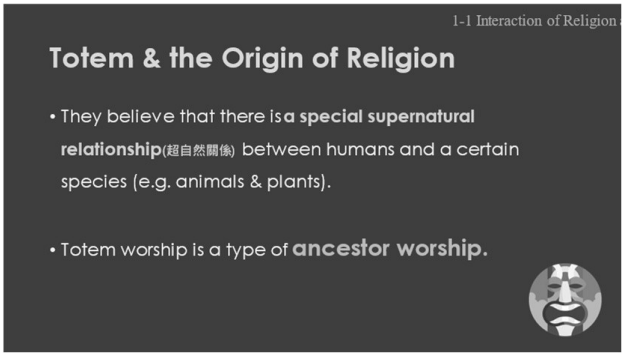
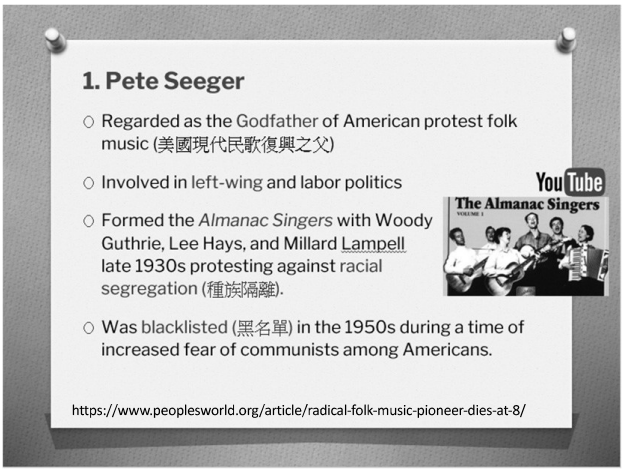
此外，由於人文社科領域對獨立思考與議題思辨能力的重視，強化了語言使用在知識建構與知識傳遞的重要性，因此學生對授課語言該語言領域素養的精通程度對於領域知識的理解與表達有決定性的影響。為了不讓語言造成思想表達的障礙引發學生的挫折感，或是以語言能力作為評量標準而導致學科教學失焦，EMI 領域教師針對學生需要表達的部分，如分組討論、上台報告、書寫學習單等，皆不強迫使用英文，而採加分鼓勵的方式。對於本地生，授課教師也會請學生以中文反饋或摘述來確認他們對授課內容的理解。

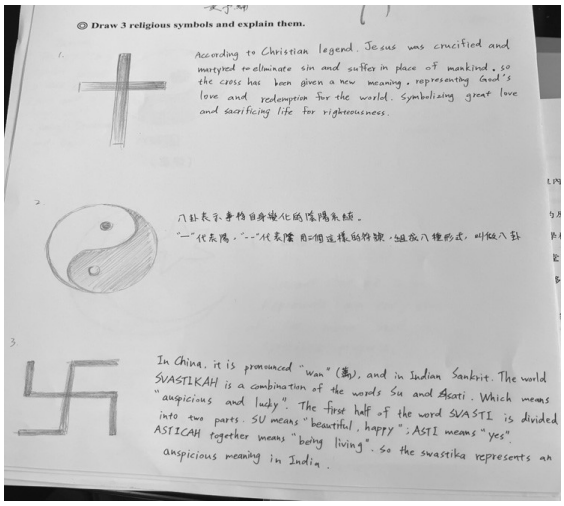
陸、人文領域英語授課之多模態教學設計

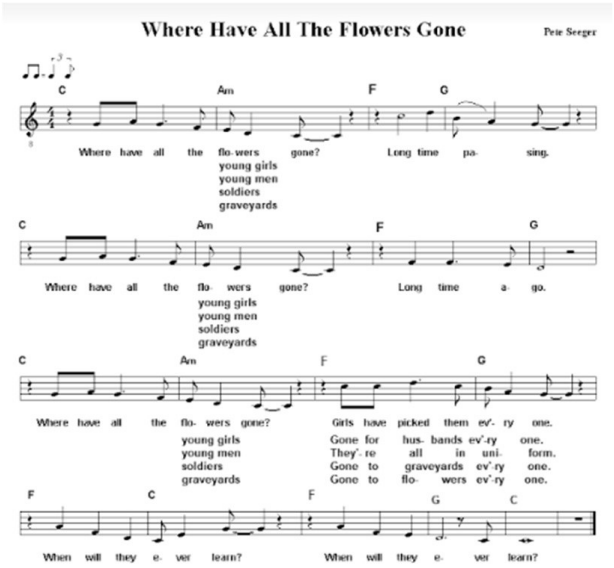
對各領域英語授課領域教師而言，面對英文程度分歧的本地生與外籍生，必須根據學生所具有的先備知識與語言能力，提供足夠的學習支持，以達成教學成效。在人文領域學科的課程規劃與設計，其學習內容除了各單元

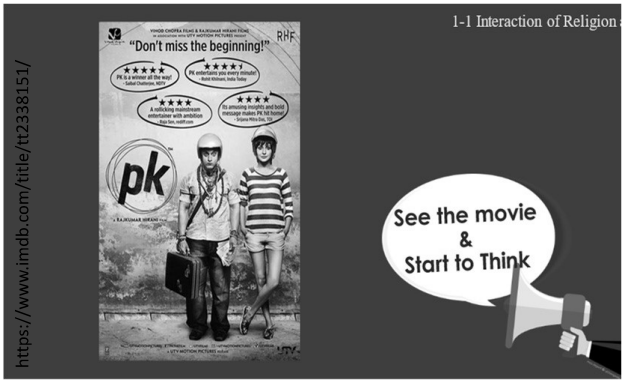
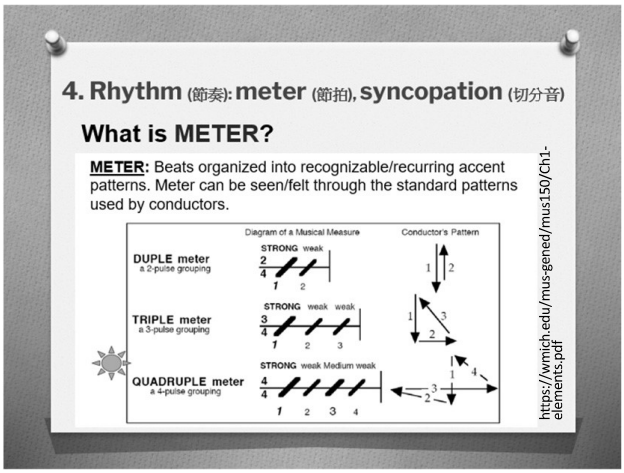
主題式的概念學習與理論建構外，教師同時為提升學生教室內深度學習與強化課堂外專業知能的應用，課堂中很常看到英語授課教師搭配多模態教材來輔助學習，並運用以學生為主體的多樣化的互動活動，如分組討論、主題探索、推演釋義、作品表現、評論鑑賞、體驗應用等來深化各單元的學習。整合本章節兩位 EMI 領域教師的教學範例模式，建議相關人文領域授課老師可使用的多模態教學設計如下表五：

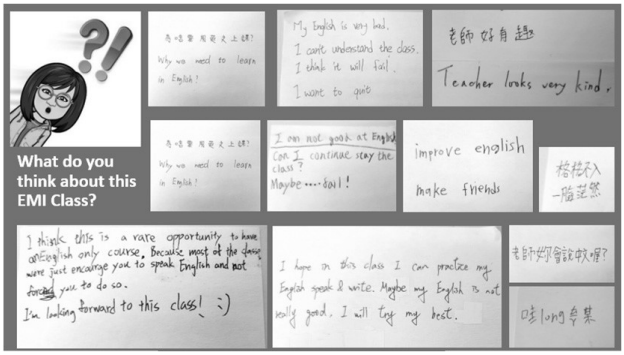
表五 人文領域英語授課多模態教學設計與學習支持

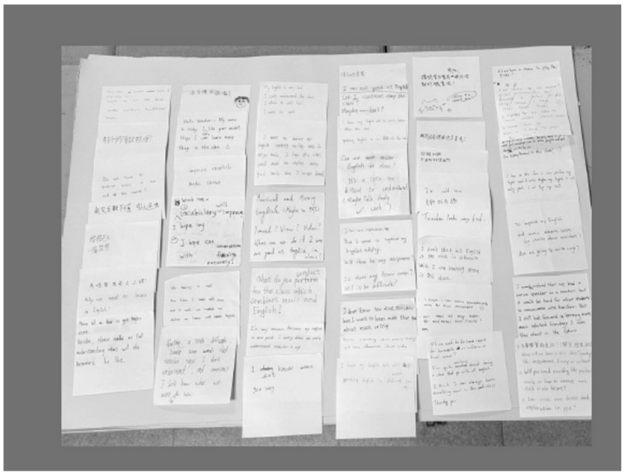
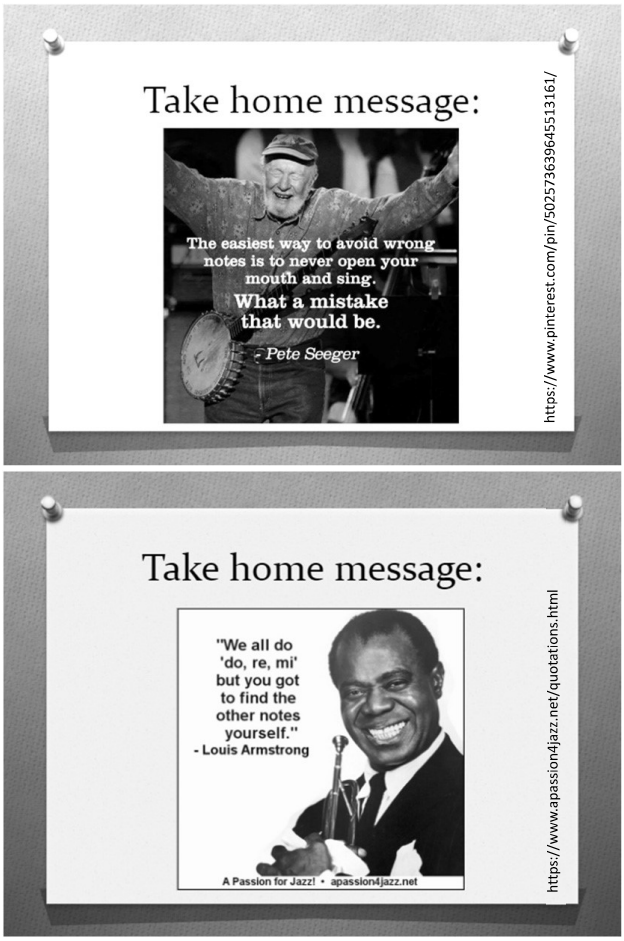
多模態教學設計	範例	教學效果
1. 主題式簡報投影片	 （講授 Totem and the Origin of Religion 概念時所使用投影片）  （講授 Protest Folk Music 抗議歌曲民歌之父與相關歷史背景所使用投影片）	以一頁呈現一個主題概念，並以列點的方式呈現並強調相關重點，對於專業詞彙與關鍵概念加註中文，亦會附上相關適合的圖像，以幫助學生理解。

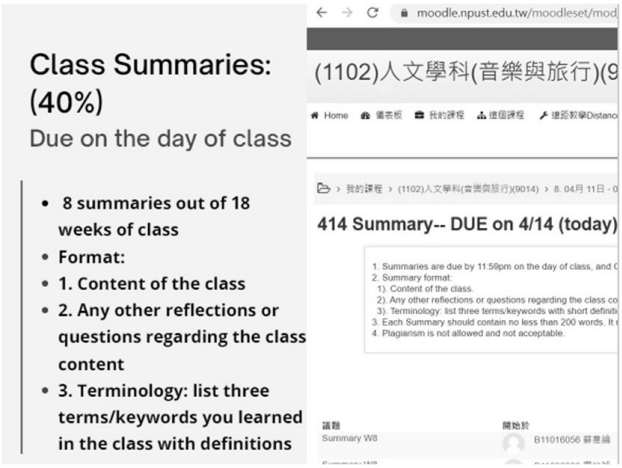
2. 分組學習任務	針對 Totem and the origin of religion（圖騰與宗教起源）主題，授課教師在學習任務的設計上，也加入多模態的設計。在分組學習任務的學習單中，請同學畫出三個宗教標誌並解釋之，並請各組將不同宗教標誌畫在白板上與全班分享。  	藉由辨識畫出宗教標誌與圖騰並解釋其涵義，引導學生對不同宗教有進一步的了解。
	針對 Protest Music（抗議歌曲）主題，授課教師在學習任務的設計上，也加入多模態的設計。在分組學習任務的活動中，請同學把自己的想法畫出來，並上台與全班分享。   	透過音樂的傳遞，解讀歌詞的意境，鼓勵學生可使用語言以外的多元模式，如圖像釋義、簡易文字與符號等來詮釋表達自己的想法，進行反思與分享。
3. 個人學習任務	請同學聽 Colors of the Wind（風中奇緣）的主題曲，並從歌詞中圈選出符合 Animism（萬物有靈）這個概念的字詞。	以熟悉的動畫電影主題曲作為實例，引導並檢視學生對於 Animism（萬物有靈）這個概念的理解與辨識能力。

	You think I'm an ignorant savage And you've been so many places I guess it must be so But still I cannot see If the savage one is me How can there be so much that you don't know You don't know You think you own whatever land you land on The Earth is just a dead thing you can claim But I know every rock and tree and creature Has a life, has a spirit, has a name You think the only people who are people Are the people who look and think like you But if you walk the footsteps of a stranger You'll learn things you never knew, you never knew Have you ever heard the wolf cry to the blue corn moon Or asked the grinning bobcat why he grinned Can you sing with all the voices of the mountain Can you paint with all the colors of the wind Can you paint with all the colors of the wind Come run the hidden pine trails of the forest	
	請同學聽 Where Have All the Flowers Gone（花落何方）歌曲時，留意這首歌曲「重複句型」的使用與「重點詞彙」的關聯性。  **Where Have All The Flowers Gone** Pete Seeger C Am F G Where have all the flo-wers gone? Long time pa- sing. young girls young men soldiers graveyards C Am F G Where have all the flo- wers gone? Long time a- go. young girls young men soldiers graveyards C Am F G Where have all the flo- wers gone? Girls have picked them ev'- ry one. young girls Gone for hus- bands ev'-ry one. young men They'- re all in uni- form. soldiers Gone to graveyards ev'ry one. graveyards Gone to flo- wers ev'-ry one. F C F G C When will they e- ver learn? When will they e- ver learn? **Here is Pete's story behind his timeless "Where Have All the Flowers Gone."** "I had been reading a long novel—"And Quiet Flows the Don"—about the Don River in Russia and the Cossacks who lived along it in the 19th century. It describes the Cossack soldiers galloping off to join the Czar's army, singing as they go. Three lines from a song are quoted in the book: 'Where are the flowers? The girls plucked them / Where are the girls? They're all married / Where are the men? They're all in the army.' I never got around to looking up the song, but I wrote down those three lines. "Later, in an airplane, I was dozing, and it occurred to me that the line 'long time passing'—which I had also written in a notebook—would sing well. Then I thought, 'When will we ever learn.' Suddenly, within 20 minutes, I had a song. There were just three verses. I Scotch-taped the song to a microphone and sang it at Oberlin College. This was in 1955. "One of the students there had a summer job as a camp counselor. He took the song to the camp and sang it to the kids. It was very short. He gave it rhythm, which I hadn't done. The kids played around with it, singing 'Where have all the counselors gone? / Open curfew, everyone.' "The counselor added two actual verses: 'Where have all the soldiers gone? / Gone to graveyards every one / Where have all the graveyards gone? / Covered with flowers every one.' Joe Hickerson is his name, and I give him 20 percent of the royalties. That song still brings in thousands of dollars from all around the world." Source: https://performingsongwriter.com/pete-seeger-flowers-gone/ http://www.guitanic.de/guit_content/score.php?titel=Where%20Have%20All%20The%20Flowers%20Gone&fromPage=inhalt&stammName=musikschulekreuzberg.de&auswahl=189	主題歌曲介紹時，提供歌譜、歌詞與補充英文閱讀資料，引導並檢視學生對於抗議歌曲這個曲風的理解與辨識能力。

4. 影片	 授課教師請同學觀看《PK》這部電影，並思考討論宗教的源起	利用相關主題之影片做為課前或課後之自主學習，以此建構先備知識並引發學生之學習興趣，培養學生對相關議題之思辯能力。
5. 實際操作與體驗	  授課教師介紹在音樂概念與主題歌曲時，帶領學生實際操作、甚至演唱，透過多感體驗更具象化教學內容	瞭解相關的樂理知識後，教師用簡易英文引導學生聆聽技巧、帶領練習節拍韻律、唱作表演等，也會同時搭配樂器的伴奏，製造出真實體驗情境，不但引起學生學習興趣，更營造享受音樂欣賞的旅程。

6. 時事新聞探討	 授課教師介紹在主題單元前，引導學生相關時事新聞  授課教師介紹在主題單元時，提供學生相關時事新聞的衍伸學習資源	鏈結每單元音樂曲風與相對應的歷史文化淵源，授課教師建議以簡易的英文引導相關背景，鼓勵學生多關注世界的脈動與生活的節奏，多延伸運用學習的資源，藉由時事新聞的關心，串聯音樂旋律、節奏與歌詞意境，穿越時空，掀動情緒及感受，體驗音樂無國界的真善美。
7. 情境問題與真心話便利貼	 	便利貼活動可以讓學生先抒發個別的意見與想像力，讓每一個聲音想法都被看的見、聽得見。再經由討論後重建習得的知識，再彙整出共識，彼此分享發揮創意。整個過程可訓練學生在面對一個相對複雜的問題時，先從微觀出發，最後整理出整體觀念的大方向，以及各個層面之間的關聯性，不

	 透過教師設計的情境問題與有效提問，學生分別先將自己的想法寫在便利貼上，再將這些便利貼集合起來，經過小組討論後，將答案寫在小白板或壁報紙上，最後與其他組同學分享小組的想法。	僅有助於學習高階思考，也達到合作學習的效果。 學生藉由分組過程討論、回顧上課內容、資料檢索，並學習團隊合作與溝通技巧。
8. 金句摘要		名言佳句或名人語錄通常都充滿著特殊的魅力，不論是精煉過後簡潔有力的語句，或是打中人心的譬喻，有時就像一陣暖風，帶給心裡一股特殊的力量，甚至成為勵志人心的座右銘。教師將「今日金句」帶入教學之中，不僅完整將課程做個總結，更還有促進班級互動和升級學生對語文學習的好處。

9. 課程反思紀錄週誌	  透過線上學習平台，學生定期完成該課程所規劃的某一個評量方式《課程反思紀錄週誌》：學生在課後進行反思式總結、教師則進行對話式回饋並檢視學習成效。	教師使用數位學習平台，在每周課程結束後提供學生使用通用英語的輸出機會（寫作表達）來完成學習單，包括課堂紀錄、補充提問與反思心得等。透過班級線上學習平台，不僅教師可以對學生所繳交的學習做適時建議與回饋，同儕間也可進行相互觀摩與學習。

柒、結論

本章以人文領域兩位英語授課教師的教學實例，分析人文領域英語授課的課程規劃與教學設計，並深入討論授課教師在施行英語授課時的語言運用，以及跨語言溝通策略與多模態教學設計之規畫應用。從兩位 EMI 領域教師的教學實例與經驗分享可以得知，英語授課絕對不是單純的將中文授課的課程做語言切換—中文轉英文，人文領域英語授課的成效取決於課程、教學、教師，以及學生等四個面向。在課程層面，需要從行政與科系課程的角

度去規劃英語授課課程的設立；在教學上則需重新審視課程內容與教學設計，並適當運用教學策略與資源，以建立英語授課有效的教學模式；對授課教師個人而言，除了語言與教學教法的精進增能之外，往往更需要的是心態的調整；對學生而言，除了在語言與知識的學習上給予適當的資源與支持之外，如何有效的與學生溝通，以降低其對英語授課的焦慮甚至排斥，強化師生間在知識學習與情感上的互相支持，亦是英語授課能否成功的重點。

台灣高教英語授課政策的推動，對於教師的教學及學生的學習皆是挑戰，傳統的教學目標與學習成效也同步受到考驗。正如本章兩位 EMI 領域教師所建議的，授課教師可以藉由英語授課的機會重新檢視專業課程的教學目標，課程規劃與實踐，重新建構學生學習的認知啟發層次，強化鏈結各專業領域知能與英語能力，提昇學生全球競合力與專業實踐力，進而使這場高教英語授課教學現場的危機轉成良機。

致謝

本文作者向同意我們分析並使用部分上課內容作為本章課程範例分享的兩位老師致謝。

英文參考文獻

Airey, J. (2011). The disciplinary literacy discussion matrix: A heuristic tool for initiating collaboration in higher education. *Across the Disciplines*, *8*(3). https://wac.colostate.edu/docs/atd/clil/airey.cfm

Kachru, B. B. (1986). *The alchemy of English: The spread, functions, and models of non-native Englishes*. Pergamon Institute of English.

Kuteeva, M., & Airey, J. (2014). Disciplinary differences in the use of English in higher education: reflections on recent language policy developments. *Higher Education*, *67*(5), 533–549. http://www.jstor.org/stable/43648673

12
大商管領域英語授課實例與分析

黃怡萍
國立政治大學英國語文學系

壹、前言

「在一日千里的結構性調整中，唯一能倖免於難的只有變革的引導者，我們無法左右變革，只有走在它前面」這是被譽為「現代管理學之父」彼得德魯克的名言。或許正因為這種要以最快速度適應變化，甚至創造趨勢的學科屬性，再加上英語是國際貿易通用語言，使用英文版的國際教科書是長久以來的常態，學校有取得各種商管認證的需求，學生有證明自己英語（語言）能力的誘因，讓商管變成是國內外高等教育使用英語授課（EMI）最廣泛的領域（Dearden, 2015）。然而，商管學院學生也常對英語授課有以下抱怨：「聽不懂教師的英語」、「原文書份量太多」、「外籍生學習態度不佳、語速太快、口音重、數學不好」、「只懂英文專有名詞不懂中文，無法在臺灣跟專業人士溝通」、「國家會計考試用中文」、「不會以英語溝通/報告」、「老師只讀投影片/只講課本/只用廠商投影片」到「學不到跟中文等量的知識」，這使得以「英語」授課成為學習力下降的代罪羔羊（Huang, 2018）。

基於作者多年針對臺灣高教英語授課研究，並透過兩位榮獲教學優良獎的商管領域教授（國立政治大學吳文傑教授與國立台北科技大學吳斯偉教授）所提供的課室影片分析與深入討論，作者發現提高商管領域教師與學生以英語授課的誘因，在課室中能適時提供相關輔助，引導學生思考，讓學生

能覺得入寶山滿載而歸是重要基礎。要達到前述目標，商管領域教師要充分瞭解以英語授課的其學科屬性後，再規劃如何設計課程、安排教學流程、運用簡易英語、使用多模態與跨語言溝通策略，才能讓商管領域師生逐步適應與增能。基於此，本章引用商管領域實例，針對商管領域英語授課之「知己知彼」、課程設計、教學規劃、語言使用、多模態教學、與跨語言溝通策略的使用時機，進行分項解釋與建議。最後，附件一完整呈現吳斯偉教授如何以簡單的英語，配合多模態教學與跨語言溝通策略解釋數量方程式，並以通貨膨脹的現象為例，解釋貨幣數量學說的用途，讓抽象的符號跟學生生活有聯結。期待商管領域教師在閱讀此章後，能增進以英語授課之信心與知能。

貳、商管領域英語授課之「知己知彼」

孫子兵法：「知己知彼，百戰不殆」，要讓高教商管領域有效以英語授課，需要先瞭解英語授課的現況，包括課程屬性，再來解決學生以英語授課可能遭遇的問題，讓自己的教學能得到學生正面的評價，形成善的循環，建立自己的品牌，才能永續經營。

高教商管領域科目屬性大體分三：數理類（如：微積分）、商業類（如：經濟學）與管理類（如：企業管理）。這三類的教學重點、方法、學生會出現的學習問題等，都因學科屬性而有所不同（見表一）。商管領域教授在我們討論時表示，數理類科目用英語授課最為容易，因為大部分都是公式呈現，英語只需要使用符號，學生遭遇的問題並非英文造成，而是本身的數理能力；管理類的科目，若用個案研究方式教學，廠商會附引導問題，授課教師本身對於個案、學生（及其會提問的問題）要有一定的熟悉度，才能「hold 住」全場。因此，商管領域教師表示會使用與修改廠商所附的問題，對於像是政大英文程度較好的學生，個案會在課前預習，課內直接討論；針對北科英文程度沒有那麼整齊的學生，建議改用 Ivey Business School 所產出的個案（因這些個案的文章長度相對於 Harvard Business School 較短），並於課內先行簡單介紹後再進行引導與討論。商業類則是介於兩者之間，需要授課教師講解概念、推導公式與應用操作。因此，本章選用經濟學為主要分析案例，希望領域教師由此開始，循序漸進將所學運用於其他科目。

表一 高教商管領域課程的特性、教學方法、學生學習問題

課程屬性	科目	教學重點與方法	英語授課時學生的學習問題
數理類	微積分、統計	介紹、解釋、與運用公式	• 學生數理能力不足 • 外籍生與本籍生數理能力差異大
商業類	經濟學、財務管理	介紹、解釋、與運用概念及公式於日常生活/專業領域	• 專有名詞太多 • 解釋的英文句子太多聽不懂的單字 • 舉例不足也不夠生活化導致聽不懂 • 學生無法聽或看懂公式/圖表/解題
管理類	企業管理、企業社會責任（USR）	個案研究、問題/專題/個案導向分組討論	• 學生沒有事先預習個案 • 對英語程度不好的學生，個案過長會造成閱讀障礙 • 本籍生不敢/能以英文討論/回答 • 本籍生不熟悉外籍生的口音

有鑑於授課對象與科目屬性不同，建議修課有所彈性，讓學生與教師能夠擁有選擇權，商管領域教師於英語授課前可先瞭解學生背景與英語程度（如：108 課綱的單字表、高中（職）大學英文課程用書），釐清以英語修課的目的及增加修課的誘因（如：會計系學生未來可朝財務管理或考取分析師發展，而其使用之資訊軟體應用皆以英語呈現）。再者，教師對於跨文化應保持開放態度，加強以英語為跨語言與文化溝通工具的認知，說明本科目何時會出現跨語言溝通策略的輔助（如：中文、語調）（見第七章），且並非追求如母語人士般正確的英文。另一方面，教師應向學生解釋口音不適應與大量專有名詞的超負荷需經過一段時間適應，此時可先說明如何適應的策略，如：解釋閱讀原文書，要看章節的第一段與最後一段、每段的第一行與最後一行最為重要，粗體字表達重要專有名詞等（見第三、四章），最後也可分享自身對於以英語應用於商管領域與教學的經驗，成為學生的角色楷模，並形成師生的共識與默契。

參、商管領域英語授課之課程設計與教學規劃

高教商管領域英語授課課程設計與教學規劃主要分兩項目進行討論：

「反向模式（backward design）」設計與 ODIR 教學流程。

「反向模式（backward design）」設計

一般領域教師都是根據學校所提出的模版撰寫課程介紹（course description），大多撰寫「授課主題」與「授課方式」，並以段落方式呈現：

> 大學部總體經濟學課程介紹（course description）
>
> This introductory macroeconomic course will help you **understand** the world in which you live and make you a more astute participant in the economy. It will also **give you a better understanding** of the potential and limits of economic policy.

這樣的寫法並沒有錯誤，只是此處的教學目標過於籠統，難以做為未來評量之用，因此，建議採用以終為始的反向課程設計以學生要產出的「預期學習成果」（intended learning outcomes, ILOs）為出發點，導入「高階思考」與「任務」的課程設計方式（詳見第二章）。因此，前述某大學部總體經濟學課程的「課程介紹」建議從「分析學習任務的認知結構」出發，撰寫教學目標。從表二中的**「學習任務」**我們可知教師最終希望學生需要以分組、個別方式回答或報告教師所出的經濟學應用題目，因此**「以終爲始」**的教學目標如下：

- **articulate, define, classify,** and **illustrate** the basic ideas of macroeconomics
- **identify** and **evaluate** potential and limits of economic policies
- **apply** macroeconomic concepts to **explain** the world in which students live

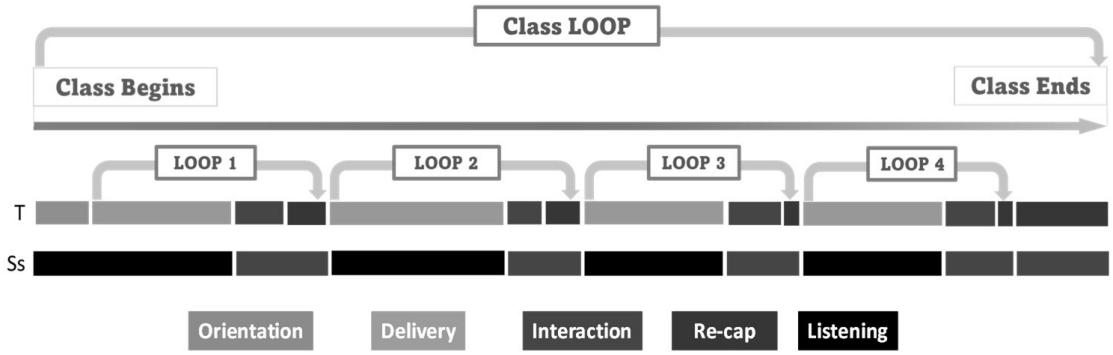
表二 某大學部總體經濟學課程

課程介紹（course description）	教學目標（course objectives）
This introductory macroeconomic course will help you **understand** the world in which you live and make you a more astute participant in the economy. It will also **give**	Students will: • **articulate**, **define**, **classify**, and **illustrate** the basic ideas of macroeconomics • **identify** and **evaluate** potential and limits of

you a better understanding of the potential and limits of economic policy.	economic policies • **apply** macroeconomic concepts to **explain** the world in which students live
課程設計（course design）	學習任務（tasks）
翻轉教育： • 上課前學生先看教師預錄影片（約 30 分鐘）。 • 第一小時上課時會請學生回答 Active Learning 的問題。 • 第二小時上課會提供思考-配對-分享問題，給學生分組討論並分享。 • 第三小時則會是 Practice Questions，學生需完成並上傳平台。	• 學生分組以口說方式回答關於總體經濟學的問題 • 學生個別以書寫方式回答關於總體經濟學的問題

ODIR 教學流程

第二章提出英語授課 **ODIR** 教學流程，圖一顯示我們推行的英語授課 **ODIR** 教學流程，跟傳統課程主要差異在於：學生在英語為第二外語下，更需要教師確認他們是否瞭解概念，因此，互動頻率提高有其必要性，而形成一節課有多組 loop（**DIR** 或 **DI**）。



圖一 由許多 ODIR 教學流程架構而成的一節課

例一呈現領域教師在「創業與商業計劃」課程中，介紹 nine building blocks 的 business model（商業模式）課程，教師在解釋各專有名詞之前，先邀請學生排序這些商業組成的重要性，再請學生根據教師解釋排序一次，並發表看法，最後，教師以 Uber 為例解釋整個商業模組，再請學生自己找公司

解釋商業模組。這樣的教學流程是由三個**DI**組成，其目的是讓學生先思考，具有先備知識後，再進行專有名詞介紹，並輔以學生生活中的例子為補充（如：7-11、鼎泰豐等），接著讓學生應用他們所理解的 nine building blocks 重新分析排序，如此一來可加強師生互動，並增加學生的理解與分析力。

例一：創業與商業計劃課程（3 小時）

主要課程目標：Explain and apply the components of the business model

教學流程	**ODIR**
教師定義 business model	**D**
教師邀請學生排序這些商業組成的重要性 (key partners, key activities, key resources, value propositions, customer relationship, channels, customer segments, cost structure, revenue streams)	**I**
教師逐項解釋概念，並輔以生活化例子，以利學生理解	**D**
教師再次邀請學生排序一次重要性，並發表看法後，教師才告訴大家並無正確答案	**I**
教師使用 Uber 為例講解 business model	**D**
學生分組討論，解釋該公司的 business model	**I**

現在很多大班級的課程（如：總體經濟學），常實施翻轉教室的理念（見表二），為學生提供更多教師與學生間互動的機會，學生亦可在課外調整語速、暫停或反覆看影片，尤其有助於英語能力差學生的理解。授課教師表示，他的學生英語能力佳，會要求學生上課前先看教師預錄的影片（英文呈現），其上課三小時的教學規劃包含：第一小時上課時會先簡單複習概念，主要請學生回答 Active Learning 的問題，這些問題多半是廠商所附的練習題，針對某個概念而出的思考題，以確認學生理解授課內容。第二小時上課會提供 Think-Pair-Share 的綜合性用問題，給學生分組討論並分享，這些問題通常是學生比較會搞混難理解之處（如：買股票在一般概念是 investment，但經濟學卻是 savings；買房子不是 spending 是 investment）。第三個小時則會是 Practice Questions，題型配合經濟學考題為選擇題，學生個

別完成並上傳到平台，跟前者不同之處在於這是自我檢測的機會。

教師預錄的影片也應用 ODIR 的教學流程。例二顯示預錄的「總體經濟學」影片，是由多組 DI 組成，雖然影片並沒有具體師生互動，但 Activity Learning 卻是讓學生得以思考與應用的機會，並得以在課堂上進行具體的師生、生生間的討論與分享，因此，我們仍然將 Activity Learning 歸為 I。

例二：翻轉教育的「總體經濟學」影片（約 20-30 分鐘）

主題：Measuring a nation's income

主要課程目標：Apply the "what," the "why," and "how to" measure a nation's income to a real case

教學流程	**ODIR**
教師介紹今天的主題	**O**
教師定義 GDP	**D**
教師邀請學生做相關練習（Activity Learning）	**I**
教師解釋 GDP 的組成	**D**
教師邀請學生做相關練習（Activity Learning）	**I**
教師解釋 GDP 之外的其他測量方法	**D**
教師邀請學生做相關練習（Activity Learning）	**I**
教師邀請學生找出臺灣的 GDP、NNP 等（應用）	**I**
教師簡單總結	**R**

肆、商管領域之語言運用

雖然以上的課程規劃，在課程進行多次後會形成師生默契，讓學生可預測教師的教學流程，增進學生的理解度，但要讓學生瞭解並沉浸在英語授課中，還需要適當的授課語言（instructional language）、互動語言（interactional language）、與標示語言（signposting language）的使用（詳見第六、七章），這些語言使用策略常混合使用，基於此，我們將用 ODIR 教學流程分項說明：

1. **在 O 的部分：**商管領域教師通常不會花太多時間在 **O**，大多從投影片直接呈現本次上課主題，或複習前次學過的概念，配合投影片口語的句型

如下：

直接呈現主題：

The topic I'm going to talk about today is measuring a nation's income.
It is the most fundamental topic in macroeconomics.
Today, let's talk about how to measure the cost of living.
Today's topic is saving and investment.

連接前次主題、呈現本次主題、複習前次重要概念：

Today's topic is open-economy macroeconomics. It will be related to next week's topic. This week, I'm going to talk about the basic concepts. Next week, I'm going to focus on theoretical analysis.
Last week, I talked about open-economy macroeconomics. At that time, I mainly focused on the introduction of basic concepts, the key variables of macroeconomic variables. Today, I would like to continue to talk about macroeconomic open economy. However, I'm going to focus more on the theory of open economy in macroeconomics. Let's recall a few key macroeconomic variables.

從以上句型使用可知，句子本身並不難但卻不可缺少，主因標示語言的使用（如：Today's topic、this week、next week 等）讓學生知道要開始上課，並能在腦中清楚連結上次、本次與下次上課的主題及概念（見附件一，投影片 1）。

2. **D 的部分**：以商管領域而言，教師以英語授課時強調用簡單的句子與單字，語速放慢；附件一便是主要呈現 **D** 的部分，尤其是領域教師如何以英文解釋公式及其在生活上的應用。以下分述授課語言、互動語言、與標示語言的使用方式：
   I. 授課語言（instructional language）包含講解概念（介紹、定義、分類、與分析）與講解公式、圖形、與表格，以下分析教學規劃：

關於**講解概念**部分，領域教師強調講解概念時不能照著課本的句子念，因為書面用語句構困難、過多艱澀單字（專業與學術語言），且如果都照著念，學生根本不用來上課，那該如何是好？領域教師指出，他們會把重要定

義、概念以一句話或分點方式放到投影片上，通常會念投影片上的語句，但重點是要「教學」而非「讀稿」，也就是未必會照著讀；如果照著讀過，必定會換更簡單的語句做說明（paraphrase）並舉例，以利學生理解。所謂簡單的語句是指頂多有一個附屬或關係子句修飾（which means …），單字則是以一般英語（English for General Purposes, EGP）為主（國高中單字）。例三顯示經濟學教師如何用「換句話說」定義「short-run economic fluctuation」。

例三：介紹 short-run economic fluctuation

教師上課逐字稿（實例）	實例分析
So what is the short-run economic fluctuation?	教師以反問方式介紹 short-run economic fluctuation，其目的是引發學生思考。
We know **the economic activity fluctuates from year to year**[1] as what I mentioned earlier.	教師口述投影片上的要點（如粗體部分）。
If you make a comparison with last year, then you find most of the economics are doing poorly right now. And this is some kind of the economic fluctuation.	教師針對 economic fluctuation「換句話說」，使讓學生更了解字面意義。
And we define recession as a period of declining real incomes and rising unemployment.	教師口述投影片上 recession 的定義（如粗體部分）
Right now, in USA, the unemployment rate is reaching 20%. A lot of people are receiving unemployment compensation. And they are laid off, so they don't have incomes. and then, the production activities stop. So the real income decreases.	教師以貼近生活的例子解釋投影片上對於 recession 的定義
And if the recession is quite severe, then we call that as depression. 蕭條 ((writing the Chinese words "蕭條" on the screen)). And great depression. 大蕭條. Recession 是衰退 ((writing the Chinese words "衰退" on the screen)).	教師把投影片的字（斜體字部分）換句話說，以提高學生的理解程度，輔以中文解釋專有名詞的定義，讓學生連結母語背景知識。

針對英文程度差的學生，教師會使用更簡單的句構，例如只用重要關鍵字輔以更多例子。在例四，教師講解完投影片的概念後又用例子解釋一次，但解釋到工廠只用 the automatic production 當作同義詞，並沒有用句子表示。

1 粗體字（calibri）爲投影片上出現的字。

例四：解釋 what determines the demands for goods and services?

> This [ppt. slide] tells you, you won't hire as many people as you want. You won't buy or rent as many capital or machine as you want. You have to, you have to know how many labors you want to hire to use the machine. For example, **the factory, the automatic production,** shall I have 10 labors standing there? No, I only need one to press the button….

至於**講解公式圖表**部分，很多人都以為只要有圖表呈現，學生就容易理解，卻忽略講解公式圖表也是一門學問。圖表講解要從其標題、x/y 軸、行列、符號代表的意涵開始，如有縮寫，要講出全稱，以免學生遺忘；進一步，在做運算公式導引時，英文語速不能太快，否則學生要同時處理語言跟數學的知識量，會出現更大困難（見附件一，投影片 1）。例五呈現教師如何先解釋背景知識，最後才講出「equilibrium」及專有名詞「real GDP」與「the CPI or GDP deflector」。

例五：以圖表解說 aggregate demand and aggregate supply

教師上課逐字稿（實例）	實例分析
Let's look at the diagram, **on the vertical axis**[2]**,** we have the overall price level ((pointing to the vertical axis)). **On the horizontal axis**, we have the quantity of output in economy ((pointing to the horizontal axis)).	教師用手指著 x 軸與 y 軸並解釋其意義，使學生能瞭解背景知識。
The aggregate demand curve is **a downward sloping curve** ((the aggregate demand curve pops up on the screen)). The aggregate supply curve is **an upward sloping curve** ((the aggregate demand curve pops up on the screen)).	教師利用投影片動畫功能，使下一組往下跟往上斜線出現在畫面上，並解釋線條所代表的意義。此舉避免造成資訊量過大，學生無法負荷的狀況。
When the aggregate demand **equals** aggregate supply, then we have the **equilibrium** ((equilibrium pops up on the screen)). It can find the equilibrium overall price level. We can also find the equilibrium quantity of output in the economy. So here, we know that it's a real GDP ((writing the words "real GDP" next to the horizontal axis)). And here, it can be the CPI or GDP deflector ((writing the words "CPI" and "GDP deflector" next to the vertical axis)).	教師最後才能談到兩線交叉之處為 equilibrium 及其意義。

2 粗體字（Times New Roman）為作者強調的重點。

II. 標示語言（signposting language）

在講解概念或圖表時候，使用標示語也很重要，這有讓學生預測接下來會聽到什麼資訊（見附件一，投影片 3、7）：

介紹概念：

> There are several key facts about economic fluctuations. First, economic fluctuations are irregular and unpredictable.
> I'm going to talk about these three effects in details.

介紹圖表：

> Let's look at the diagram.
> In the circular-flow diagram, there are two parties. Households and firms…. In the circular-flow diagram, there are two markets….
> According to the data,

III. 互動語言（interactional language）

如第三章所言，以商管領域而言，最受歡迎的授課方式則是互動式講解，即學生期待教師能在講解中刺激他們高層次思考，而這些通常是在講解概念前透過教師使用互動語言，包含提問、調查、詢問為什麼會這麼思考等（見附件一，投影片 10）。例三就是教師採自問自答方式開始介紹 short-run economic fluctuation，這種方式讓學生也能跟著思考。例六是教師先調查學生覺得 firework 是否公共/私有財後（如：Do you think the firework is a public good? –if you think yes, raise your hand），才開始用問題引導學生思考（如：Can we prevent somebody from seeing the firework, the firework is something in the air; if you are seeing the firework and then that will affect somebody else of seeing the firework? ），並定義何謂公共財（如： the firework is a public good, because anybody wants to see it, you can…. we [can] prevent somebody from using this kind of good, -then that is excludable）（Huang, 2014, p. 14）。

例六：介紹 public good

Do you think the firework is a public good? –if you think yes, raise your hand, firework…. ((A few students are raising hands.)) Ok, -how about private good? ((No one raises hand.)).... Can we prevent somebody from seeing the firework, the firework is something in the air, if you want to see it, you can see it…. So it's difficult to prevent somebody from seeing it. But -do you think -if you are seeing the firework and then that will affect somebody else of seeing the firework?.... That's not the case, ok? So basically we think the firework is a public good, because anybody wants to see it, you can…. we [can] prevent somebody from using this kind of good, -then that is excludable. –So… can -firework be excludable. Probably not, right?

(Economics in the ETP in University A)

(Huang, 2014, p. 14)

3. **I** 的部分：無論是教師-學生或學生-學生之間的互動，對於商管學生並不陌生，而且這些互動深受喜愛，因為討論會刺激學生思考，而非被動接受資訊。**I**的部分通常包含提問、解題、分組討論、實作等。這時候的提問部分跟 **D** 部分不同在於提問方式變成更開放性或需高層次思考，提問者會包含教師與學生，而互動也會包含師生針對彼此的回答做評論。是以，教師需要作的是除了發問之外，還要給學生思考的時間，並摘要學生的話，甚至做回饋（包含：延伸補充、評論、拋問等），用以引導學生思考，甚至讓學生願意 engage 並做更熱烈的回應與討論。例如，在 Huang（2018）文章中，某管理學教師指出：「In the supermarket, the research showed that men buy beer and diapers every Friday night」，他進而解釋在週五上了一週班之後男生會覺得累，想回家看電影喝啤酒，但又過一週所以也會想幫小孩買尿布，此時，學生舉手發言：「If this is the case, then how should we arrange beer and diapers in a way to increase the store's revenue?」，教師除摘要學生的話外，並連接到專業概念：「We can put them together so that they can save time. It's like economies of agglomeration. Putting all things together, it's easier for customers to buy」。易言之，摘要學生的話非常重要，因為這會讓全部學生都能聽得到，也聽得懂，以利課堂互動，尤其是有外籍生在的課室場合更需要此策略。

此外，於分組討論時，教師會考量外籍生或本科生，將他們分散到各組，以促進跨文化（領域）互動，並讓他們各自發揮長處。教師在進行互動前的指導語必需清楚，明確指出最後發表的形式、時間等，最好能親自示範，例七是教師示範如何 prioritize，從 for example 開始教師所說的話便是示範：

例七：介紹 nine building blocks of business model

教師上課逐字稿（實例）	實例分析
Before we start talking about the nine building blocks, okay? Nine building blocks, we have key partners, key activities, key resources, value propositions, customer relationship, channels, customer segments, cost structure, revenue streams. Now please prioritize, I'll give you two or three minutes. Please prioritize, which one you need to think first about this. Okay?	教師指導語
For example, you think A will be the first one, so you just type, for example, oh I think B is the first one, so you just write down BC ((writing down "BC" on the screen)). And if you think E and F is the same, so you just write down like this way ((writing down "(BC)" on the screen)). Okay? Then G, then H ((writing down "GH" on the screen)). Please type your answer in the message box.	教師以實例示範

除了示範之外，如果出題練習時，範例出現圖表，也需要先介紹圖表的各個欄位名稱，以提供足夠的背景知識，讓學生得以順利解題。

6. **R** 的部分：教師在概念教完進入下個概念介紹時，或課程結束前，可先回顧課程上過的部分，加深學生的印象，這時可用的關鍵字 conclude、summarize、與 review。亦可介紹下一概念，或下次上課主題，這時可用的關鍵字 next、continue、new、(un)like（詳見第七章與附件一，投影片 13）。

The class ends here. For the next week, we'll do the discussion with revenue model and the other part is I will do the detail analysis of 鼎泰豐 to show business model.

伍、多模態的商管領域英語授課（multimodal teaching）

高教商管領域教師可說是所有領域中最熟悉多模態教學，因為廠商多半會製作投影片供教師參考與使用，再加上商管領域多以英語傳遞訊息與累積知識，因此常可取得 authentic 教材，這些教材大多也以多模態方式呈現（如：報表、圖表、資訊軟體等）。

雖然廠商會提供投影片，但教師會直接用廠商版的投影片教學嗎？在英語授課時，教師會參考廠商的影片並加以修改，並不會照單全收，更改幅度，則因人而異。通常會保留的是公式、圖、表等，以省去重新製作的繁複過程，會修改之處有三：

第一是文字增刪與摘要：教師會依照個人邏輯把重要定義、概念摘要放在投影片上，並去除冗言贅字。第二是按照學生理解程度，刪減方程式。第三是更換或補充跟學生生活相近、與時事相關、可運用的例子，例如：Walmart 對於本籍生而言太難連結，可補充 7-11、手搖飲等本土的例子，外籍生所屬國家內的公司、政策，與國際新聞（如：某國通膨高漲、美中貿易紛爭、烏俄戰爭等）。

簡言之，更動或放上投影片通常是「what」，為了更清楚說明定義或概念，通常使用簡單句型、適當地方斷句、平行結構，重要之處用不同顏色呈現等，教師放上圖片或影片以利學生理解，例如：某大學部企管系教師教導啤酒市場 （beer market）時，除了舉大家都知道的 Budweiser 之外，還介紹日本給小朋友喝的「啤酒」（其實並無酒精成分），在講到這個例子時，教師除了播放日本啤酒介紹的影片外，還放出小孩跟啤酒的照片作為視覺輔助，這樣除更清楚認識這項產品外（認知方面），還能提升學生的注意力與學習興趣（情意方面）。

以財務管理為例，廠商版本僅直接呈現最終財報，但中間計算過程，教師會自行加入或是寫黑板的方式來做說明；另外，雖然廠商版投影片會呈現金融市場的相關事件（例如：金融風暴等），但是得靠教師說明背後的原因等。值得注意的是，教師配合投影片使用「how」與「why」主要目的除解釋外，亦可增加師生互動，引導學生思考（如：Why? What happened with _____?）。

教師處理「how」會以口語方式配合多模態方式表達，例如：投影片放上題目，但如何解題的公式推演方式配合口語逐一寫在黑板上，除語速慢外，還會適當停頓，讓學生思考與摘記。如果投影片上的圖表內含不同方塊與線條，在教學上要先講最基本的方塊定義，甚至舉例解釋其定義，再講解線條所代表方向與意涵（因果、順序等）；且為避免學生理解困難，建議用內鍵的動畫，讓文字塊與線條配合口語出現，而非一次性都出現在版面上，如若整個都出現在投影片上，則可輔以游標等指出所講的內容位置，或選擇性說明與講解。以例五來說，教師便是邊講解邊讓線條出現（如：the aggregate demand curve pops up on the screen），最後才把專有名詞寫出來（如：writing the words “real GDP” next to the horizontal axis）。附件一呈現領域教師如何用多模態輔助解釋公式（如箭頭的使用）（如：投影片 4-8）與應用公式去解釋生活中的現象，此例便是使用烏俄戰爭如何導致通貨膨脹（如：投影片 9-13）。

授課語言不同，投影片會有差異嗎？答案是廠商中文版的投影片比較簡略，但英文版的會比較豐富，所以前者需要補充，但後者需要刪減。在實際教學上，領域教師通常因為備課時間限制，加上學生使用原文書，因此會採用英文版本的投影片輔以中文（見下節）。領域教師普遍認為中文跟英文邏輯不一樣，因此，無法將中文投影片或教材直接翻譯成英文。

商管領域教師使用影片輔助教學會先說明看影片的背景介紹與提問才播放影片。影片使用目的是換一種方式讓學生理解，或用以介紹實例（如：民視新聞中選取跟商管有關），讓學生能將抽象的概念運用在生活之中。以附件一為例，領域教師先解釋數量方程式（M x V=P x Y）後再播放影片，該影片是使用實例，以動畫方式呈現數量方程式的意義。

現在線上教學普遍，教師也會使用平台跟學生活動（詳見第三、七章），圖二是吳斯偉教授在教創業與商業計劃課程的 business model 時，在給予定義前，先使用 Mentimeter 跟學生進行互動，讓學生回答「if you want to travel from Taipei to New York, how many methods/ways can you do?」，因為方式可以很多元，藉此吳教授引導出「There’s no unique business model.」的概念。



圖二 教師使用 Metimeter 與學生線上互動

最後，雖然商管領域的學生跟其他人文社會科學系學生相比，通常有一定水平的英語能力，但有鑑於領域屬性常以大班教學、學生不購買教科書、外籍生與非本科生等生源不同的因素，建議可輔助以下幾種類型的學習支持系統：

提供外籍生課程助教，於課後進行輔助教學，助教可做要點式彙整，通常商管領域教師會找英數能力較好、有興趣做跨文化交流的本籍生。

（一）使用翻轉教育，預錄英文影片讓學生先於課堂前自主預習，在課堂中增加互動與練習的機會。

（二）提供與課程相關的教學材料（中/英文書籍、影片、open courses 等）。

（三）鼓勵學生在跨文化分組討論時，使用 google 翻譯或線上字典等軟體，或畫畫、肢體語言等多模態方式溝通；換言之，把重點放在如何有效溝通，而非一定要用「正確的全英文」。

陸、跨語言溝通策略（translanguaging）的使用時機

跨語言溝通策略強調跳脫單一語言的使用，可策略性轉換語言，以確保有效、快速的溝通，這在商管領域是必要的（見第七章）。雖然國內常有「全英語授課」政策，商管領域教師也大多以英語授課，但是即便是頂大的商管領域教師可以用全英語授課，但也表示面對大部分的本籍生時適度的使

用中文是需要的，因此，如何策略性使用中文輔助教學顯得格外重要。以下彙整商管領域英語授課教師使用中文的時機：

（一）同一英文單字會有不同的意義，日常用的單字跟專業用的未必是一樣，因此需要解釋才能避免學生混淆，例如：record（記錄）在一般用語中是指 note taking，但在財管中指的是 book keeping。

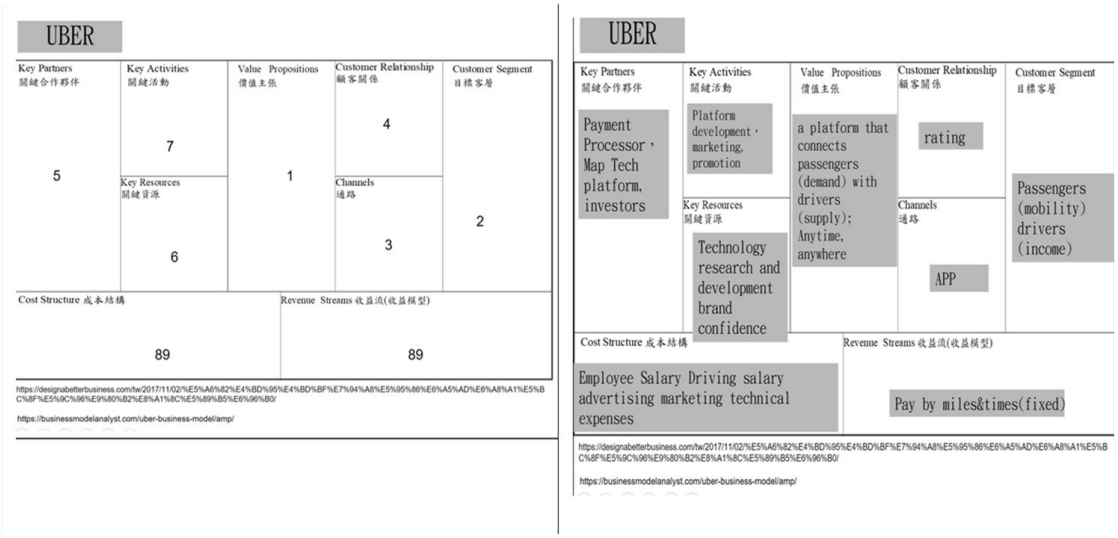
（二）專有名詞無法直譯成英文時，需要教師使用中文以利學生跟國內市場接軌，並加深印象，例如：foreign account tax compliant act 簡稱「FAT act」，因此國內諧音取為「肥咖條款」是美國用以抓海外逃漏稅用的法條、「business cycle」無法直譯為「商業」循環而是「景氣」循環，教師適度提醒有益於連結新舊知識。

（三）專有名詞翻譯成中文有不同意義或翻法，且以中文翻譯能解釋幫助釐清概念時，例如：Game Theory 翻譯成賽局理論或博奕理論，而非遊戲理論，這也表示理論含意是競爭之意。

（四）中文與英文對照差距太大或太少時，適度用中文能輔助讓學生以中文瞭解英文概念，例如：recession 是衰退、depression 是蕭條、great depression 是大蕭條，雖然都是退步之意，但是中文翻譯仍有差別、grey market goods 的中文翻譯是「水貨」，以中文有助於理解概念。

（五）如果是學派、人名、公司名稱，為利學生理解，教師會說出或寫下中文翻譯，例如：Keynesian School 翻譯為凱因斯學派、Classical Theory（古典理論）。

（六）教師會直接在投影片上顯示專有名詞的中文翻譯（如圖三左方表格），並以英文解釋（如圖三右方表格），或在上課前提供中英對照的詞彙表給學生（如表三、附件一，投影片 1-3、5、7）。



圖三 投影片上顯示中/英文專有名詞對照

表三 中英對照詞彙表

Key partners	關鍵合作夥伴
Key activities	關鍵活動
Key resources	關鍵資源
Value propositions	價值主張
Customer relationship	顧客關係
Customer segment	目標客群
Channels	通路
Cost structure	成本結構
Revenue streams	收益流(收益模型)

1. 教師教久了會知道哪些特殊困難的概念，本籍生會很難理解時，會告訴外籍生他需要轉換成中文簡短說明給本籍生瞭解，或利用下課時間用中文講解給本籍生理解。附件一，投影片 1 與 2 的中文便是輔助學生理解專有名詞與抽象概念。
2. 教到重要概念、某一段落、或最後總結時，針對程度較差的學生，教師會以中文簡短摘要，確認學生理解。

使用中文時並非逐句或整段翻譯成英文，而是考量有利於理解時才以中文進行摘要或複習，避免教師花大半時間翻譯，而學生變成依賴中文翻譯的情況、外籍生抗議，以及進度落後的情況。另外，外籍生普遍能接受教師使用少量中文，重要的是使用中文時機在剛開學就要跟全班說明清楚，避免外籍生覺得自己權益受損或受到排擠，尤其是跟成績有關的說明要使用英文（例如：報告方式、時機、規定等）。

至於學生部分，本籍生通常不會在課堂上直接發問，因此，有些商管教師能接受下課時間以中文回答本籍生問題，然而，有些則無法接受，主要是因為外籍生還是會站在旁邊想要知道教師在談什麼，因此，考量外籍生感受下，商管教師即便下課時使用中文，看到外籍生還是會轉換成英文再講一次。總之，中英文轉換時機應在一開始跟學生進行良好溝通，並建立默契，避免後續問題的發生。

至於上課時，本籍生或許會請求教師以中文討論、發問、發表意見時，教師多半會鼓勵學生使用英文，但並不會禁止使用中文，倘若學生使用中文時，教師會以英文摘要學生的意見與問題讓外籍生也瞭解後才進行討論。至於分組活動時，不同國籍學生通常會使用各自母語討論後，再用英文進行跨族群的溝通，大部分教師會覺得這是符合商管有效溝通原則，並不會禁止。

在高教商管領域教師的跨語言溝通策略，並不會僅止於中文，有時教師會選用他國發音的影片但有英文字幕，或用外籍生的母語跟外籍生打招呼及聊天。某企管教師便用日本錄製的影片，為介紹日本為小孩做的飲料（假的啤酒），日文發音但輔以英文字幕，最後還簡單說日文的「kanpai」，英文是bottoms up。周宛青（2018）研究中亦指出除使用中文、個案實例外，配合使用活潑性語調等跨語言溝通策略，能有效引起學生聆聽的興趣，並有助於記憶。

柒、結語

文末我們將引用麥克利蘭所說的「動機是可以訓練和激發的」來總結，因為，本篇文章匯聚多年自己與不同商管領域教師訪談（與觀課）的結果，並與兩位商管領域教師做深入的討論，我們相信透過閱讀可以從別人的經驗

中學習成長並拓展視野。我們並不認為本篇文章是萬靈丹能解決商管領域教師的所有問題，而是以此為出發點，期待商管領域教師在閱讀此章的案例分享與分析後，對於自己的英語授課教學有所啟發，在全球在地化的英語授課大架構下，相信並創造屬於自己的英語授課品牌。

致謝

感謝國立政治大學吳文傑副教授及國立臺北科技大學吳斯偉副教授提供課程範例與接受訪談，並感謝曾參與作者有關「高等教育英語授課」的大商管領域教師（科技部計畫案），當初我們的訪談成為本次寫作的靈感與內容，感謝助理郭沂蓁協助整理逐字稿與案例分析。

中文參考文獻

周宛青（2018）。〈高等教育全英語課堂教學個案研究〉。《教學實踐與創新》，1（1），155-191。

英文參考文獻

Dearden, J. (2015). *English as a medium of instruction: A growing global phenonmenon*. British Council.

Huang, Y. P. (2014). Teaching content via English: A qualitative case study of Taiwanese university instructors' instruction. *Foreign Language Studies*, 20, 27-62.

Huang, Y. P. (2018). Learner resistance to English-medium instruction practices: A qualitative case study. *Teaching in Higher Education*, 23(4), 435-449.

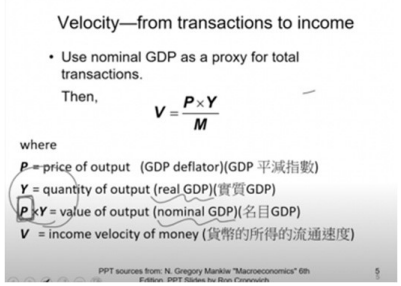
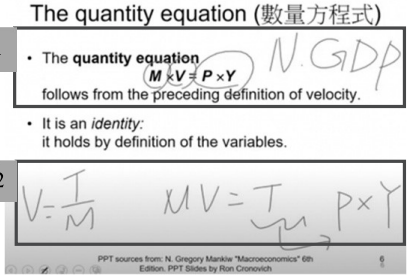
附件一 數量方程式實例教學

本附件呈現吳斯偉副教授以簡單的授課語言、標示語言及互動語言，輔以多模態與跨語言溝通策略方式，教導學生以英文理解「數量方程式」（公式），並透過抽象公式，理解烏俄戰爭所導致的通貨膨脹與各國政府處理的方式（現象）。以下分為解釋公式、使用影片、與運用實例做介紹：

1. 解釋公式部分

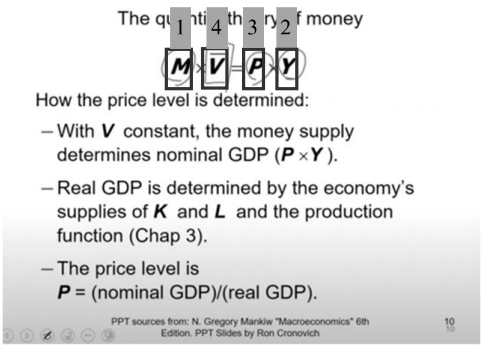
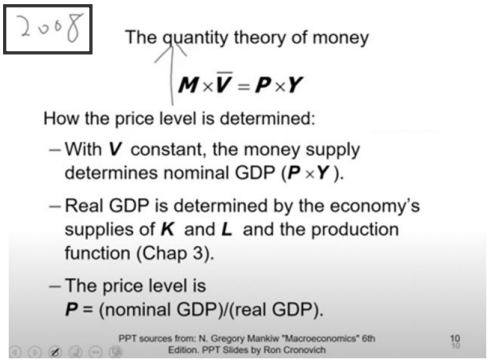
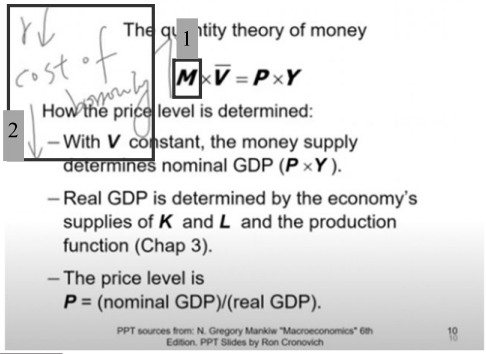
投影片	教師上課逐字稿（實例）	實例分析
1 The Quantity Theory of Money (貨幣數量學說) 2 • A simple theory linking the inflation rate to the growth rate of the money supply. • Begins with the concept of transactions velocity of money…(貨幣交易流通速度) PPT sources from: N. Gregory Mankiw "Macroeconomics" 6th Edition. PPT Slides by Ron Cronovich 1	(1) **Now we are going to talk about** the quantity theory of money. (2) This is **the simple theory linking the inflation rate** that we talked about last week. This is related to **the growth rate of money supply. In the beginning, we are going to talk about** the velocity of money.	教師介紹該堂課學習重點及 the quantity theory of money 的定義（**O**）。教師使用標示語（如：Now we are going to talk about…、in the beginning…）與中文翻譯專有名詞與困難的概念（跨語言溝通策略），協助學生定錨及理解。
1 Velocity 貨幣交易流通速度 2 • basic concept: the rate at which money circulates (衡量貨幣在經濟體系中流通的速率) • definition: the number of times the average dollar bill changes hands in a given time period (流通速度告訴我們一元在一固定期間內轉手的次數) PPT sources from: N. Gregory Mankiw "Macroeconomics" 6th 2	(1) The velocity of money. (2) This is **the rate at which money circulates**. The definition of velocity means that **the number of times the average dollar bill changes hands in a given time period.**	教師以摘要形式定義 velocity（**D**），因為概念抽象比較難，因此投影片附上中文解釋（跨語言溝通策略）。
Velocity • This suggests the following definition: $V = \frac{T}{M}$ where V = velocity (流通速度) T = value of all transactions (代表一段期間內交易的總次數) M = money supply (貨幣供給) PPT sources from: N. Gregory Mankiw "Macroeconomics" 6th Edition. PPT Slides by Ron Cronovich 3	**This** is the formula. V **denotes to** the velocity, T denotes to the value of all transactions, M denotes to the money supply. This is how we calculate the velocity. **I will show you the examples.**	教師用 this denotes to 介紹基礎公式及其中的每個元素（**D**），其中的 V 已在上張投影片中介紹過，重複出現可加深印象。專有名詞輔以中文以利學生理解（跨語言溝通策略）。

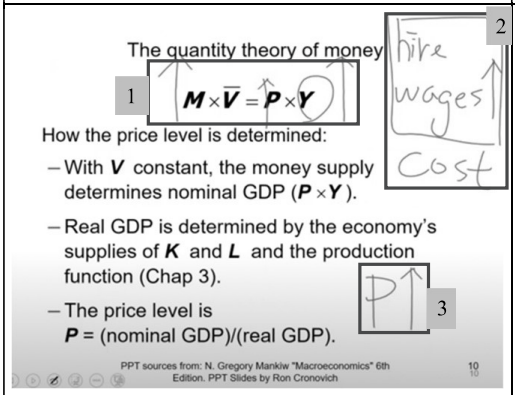
		「I will show you the examples.」可視為標示語的應用讓學生知道接下來要舉例。
1 • example: In 2007, – $500 billion in transactions – money supply = $100 billion – The average dollar is used in five transactions in 2007 2 – So, velocity = 5 $V = \frac{T}{M}$ PPT sources from: N. Gregory Mankiw "Macroeconomics" 6th Edition. PPT Slides by Ron Cronovich 4 4	(1) **For example,** in 2007, there are 500 billion in transaction. Money supply is 100 billion. And the average dollar is used in five transactions in 2007. So you see, five transactions ((circling out "five")). (2) …V equals T divided by M ((writing down the formula)). So the total transaction is 500 billion, and the money supply is 100 billion, then we get 5 ((writing down the equation)). The average dollar is used in 5 transactions, so velocity is 5. This is T ((underlining the "$500 billion in transactions")), money supply is M ((underlining "money supply")).	教師以例題講解如何運用公式（**D**）。其中，標示語為 for example。教師邊解釋邊導出公式可視為多模態運用，否則只有投影片上的英文解釋過為抽象，學生恐無法理解。
1 Velocity—from transactions to income • Use nominal GDP as a proxy for total transactions. Then, $V = \frac{P \times Y}{M}$ 3 2 where P = price of output (GDP deflator)(GDP 平減指數) Y = quantity of output (real GDP)(實質GDP) $P \times Y$ = value of output (nominal GDP)(名目GDP) V = income velocity of money (貨幣的所得的流通速度) 4 PPT sources from: N. Gregory Mankiw "Macroeconomics" 6th Edition. PPT Slides by Ron Cronovich 5 5	(1) **Velocity, from transaction to income**. We use nominal GDP as a proxy for total transactions. (2) We see the last slide, V equal M, T ((writing the formula)). By the definition here ((switching back to the previous slide with formula)), T equals value of transactions (PxY). (3) Therefore, ((switching back to the current slide)), P denotes to the price of output, and Y is	講解進階公式時，教師會先複習先前介紹的基礎公式及例題，再一步步推演出進階公式（**D**）。同上，教師邊解釋邊導出公式可視為多模態運用以利學生理解。每個符號除英文解釋外也輔以中文翻譯，因為中英翻譯可能有落差（跨語言溝通策略）。

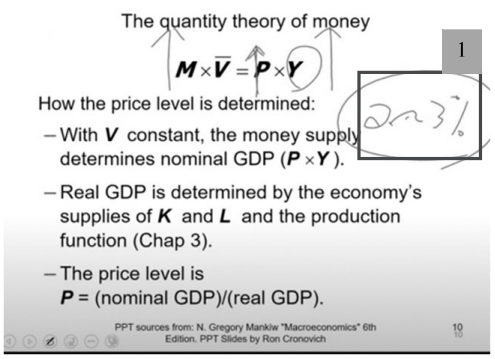
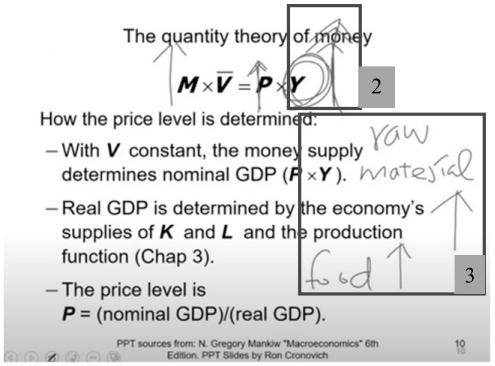
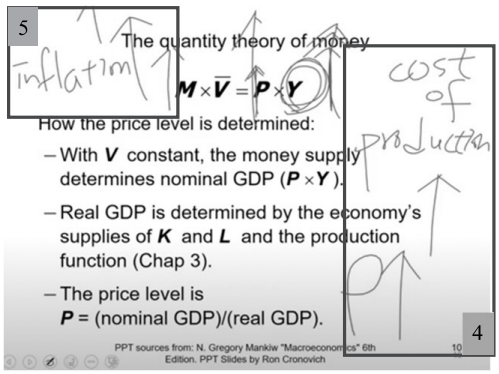
	the quantity of output being consumed. This will equal to T ((circling out "PxY" in the formula)). (4) As the previous slide, we have $500 billion transactions ((writing "$500b")).	
 6	From here you can see the differences between the nominal GDP and the real GDP. The key is the P **((circling out P)).**	推導完進階公式後，教師從兩個公式中以圈選方式畫出 real GDP 和 nominal GDP 的差別在於 P（**D**），這是多模態的運用。
 1 2 7	(1) So the quantity equation will be the money supply multiply velocity equals P multiply Y. P multiply Y ((circling out "PxY")) is nominal GDP ((writing "NGDP")). (2) **As we learned previously**, V equals M, T ((writing "V= T/M")), so MV equals T ((writing " MV=T")), and T equals P multiply Y ((writing "PxY")). This is so called the quantity equation.	教師繼續推演下一步運算，得出計算 nominal GDP 的數量方程式 M x V=P x Y（**D**）。教師邊解釋邊寫出公式可視為多模態運用，且常用「As we learned previously」等標示語提醒學生符號代表的意義，也選擇性忽略投影片上比較抽像的概念（如：it is an identity…）。

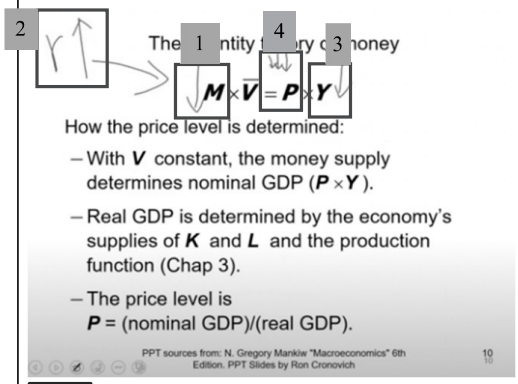
2. **播放影片部分**：主要是動畫搭配實例介紹數量方程式
（https://www.youtube.com/watch?v=q59tZKP0HME ）

3. 以公式說明通貨膨脹的原因（實例應用講解）

投影片	教師上課逐字稿 （實例）	實例分析
 8	(1) You know this is money supply ((pointing to M in the formula)), (2) this is output ((pointing to Y in the formula)), (3) this is price ((pointing to P in the formula). (4) And we assume the velocity constant.	雖然投影片上很多英文，但教師選擇性解釋公式中每個符號的定義（**D**）。
 9	In 2008 ((writing "2008")), during the financial crisis, America and Europe try to boost the economy, so they use the monetary policy, so called increase the money supply.	教師以過去的金融危機（貼近生活的例子）說明公式中的符號 M 所代表的意義（**D**）。
 10	(1) What's the effect of increase the money supply? Money supply means that there is more money in the market, but what's the effect of putting more money in the market? (2) If increase the money supply, the factory and the company borrow the money from the banks with a lower interest rate ((writing "r")), so	教師解釋公式中的符號(M)對經濟市場帶來的影響。使學生後續能了解該符號與其他符號的連帶關係（**D**）。為此，教師先用反問方式（What's the effect of increase the money supply?），讓學生思考（**interactional language**），並使用多模態運用方式

	the cost of borrowing reduced ((writing "cost of borrowing ↓")). **For example**, if you borrow one million from the bank, you can see the differences caused by different interest rate.	解釋 interest rate 跟 cost of borrowing 之間的關係。 「For example」的標示語提醒學生接下來講的是向銀行借錢的實例。
 11	(1) If increase our money supply means that our interest rate is reduced ((drawing "↑" by M in the formula)), the firms or the factories would like to do the investment. They would like to produce more goods. If they want to produce more goods, they want to have more output in the market ((drawing "↑" by Y in the formula)), they have to hire more workers. (2) This is the first one ((writing "hire" on the slide)). Or they will increase the salary ((writing "wage↑" on the slide)). If they hire more workers or increase the salary, or if some workers do the extra hours, they have to pay more, this is also the cost of the firms or factories. (3) Therefore, the price of the final output or product they produce will be going up ((writing	接著教師仍使用多模態運用解釋 r 跟 M 之間的關係，使學生後續能了解符號之間的關係（r-M-Y）（**D**）。 過程中教師都會邊寫下關鍵字（如：hire）與符號（如：箭頭），以促進學生理解。 透過介紹薪資 wage 帶出符號之間的關係（M-Y-P）（**D**）。這些都是使用多模態策略促進學生理解。

	"P↑")). This is going to cause the inflation. Okay? But it depends on the price of level.	
	(1) Generally speaking, if the government can control very well, normally it's like 2 %, 2 to 3 % ((writing "2~3%" on the slide)). This is the acceptable range. During the past few years, the inflation rate of Taiwan, United States, China or Japan is between 2~3%.	同上，教師解釋一般各國通貨膨脹可容許範圍（**D**）。
	(2) But during this year, there are some incredible changes because the cause of output increases a lot ((writing "↑↑" by Y in the formula)).	教師試圖以公式符號（Y↑↑）解釋今年通貨膨脹的狀況（**D**）。
	(3) You see the Russian and Ukraine war has caused the increase in food price ((writing "food ↑")) and in the raw materials ((writing "raw materials ↑")).	教師以烏俄戰爭提出糧食與原料價格上漲，解釋更抽象的概念（P）（**D**）。
12	(4) In this case, their cost of production is higher ((writing "cost of production ↑")), so their price is going up dramatically ((writing "P↑")).	同上，箭頭的使用是多模態策略的運用，增進學生理解。
	(5) Therefore, the inflation is going up and up ((writing	

	“inflation↑↑”)). I mean this year.	
	(1) That’s the reason why the government trying to reduce the inflation, or you can say control the inflation. So they are doing the reverse by reducing the money supply ((writing “↓” by M in the formula)). (2) So you might see the news saying the U.S. increase the interest rate ((writing “r↑”)). The Taiwanese government, the central bank also increases the interest rate, this is trying to reduce the money supply. (3) Once the money supply reduces, the output will reduce ((writing “↓” by Y in the formula)), meaning that the factories or firms don’t need to produce lots of goods. So their cost of production will be reduced as well. (4) Therefore, their price will be going down SLIGHTLY. SLIGHTLY, SLIGHTLY ((writing “↓↓↓” by P in the formula)). You won’t see very big drop on the price, because they still want to	在學生習得通貨膨脹的概念後，教師接著說明政府介入市場經濟以期控制通貨膨脹的手法及原理（如何降低M），並提出美國和台灣等國的實例（如：升息）（**D**）。 教師解釋升息(r↑)後，貨幣供給會降低（M↓），影響工廠產能，因此 Y 會降低（**D**）。 教師接著解釋 P 會緩降的原因（維持員工薪資）（**D**）。 同上，箭頭的使用加上音量的變化是多模態策略的運用，用以強調並促進學生理解。

	maintain the employment rate. Lots of things need to be considered together. **This is just giving you a brief understanding of** how money supply is going on during the inflation.	以標示語「This is just giving you a brief understanding of」簡單總結（**R**）。

13

全球在地、自主永續的 EMI 教師專業發展系統

鄒文莉
國立成功大學外國語文學系

林律君
國立陽明交通大學英語教學所

“Who dares to teach must never cease to learn.”
「爲人師者，學不止息。」
-John Cotton Dana

壹、教師專業發展是教育的核心基石

國家的未來，關鍵在教育；教育的品質，奠基於良師 （吳清基，2011），教師素質、教學品質是攸關學生學習成效的重要因素，而教師專業發展便是奠定教師素質及教學品質的核心基石與驅動力。隨著全球化及數位科技的一日千里，知識與技術的發展、分享更加便捷，知識更新週期也不斷縮短，從十八世紀 80～90 年，二十世紀 60、70 年代 5～10 年，到當前二十一世紀平均 2～3 年知識就大幅更新（黃國珍，2021）。身處國家未來人才培育最後一哩的高教，更需要掌握知識發展趨勢的教育思維，與時俱進的教學

方式，為社會及產業培育有能力面對瞬息萬變未來的人才。

面對少子化與全球高教競爭的挑戰，促使國內的大學積極發展各自特色、提升教學品質，而在大學教育扮演關鍵角色的教師及其教學專業知能發展議題也日益受到重視。臺灣高教教師皆具領域學術研究專業，接受過嚴謹的學術研究養成，但大部分教師在成為大學教師之前，並未接受過系統性完整的教學訓練，教學知能多仰賴過去自身求學經驗或倚靠教學現場經驗的積累、摸索。土法煉鋼或嘗試錯誤（trial and error），不僅是高教教學品質的一大隱憂，也可能影響學生接受良好教育的權利與機會。由此可見，大學教師的教學須反映學生及未來產業人才培育需求，並透過長期且具系統性的教師專業發展以建立教學專業知能、提升專業素質與涵養，進而確保教學品質與學生學習成效。

Darling-Hammond 等（2017，頁 4）回顧有關教師專業發展的文獻後指出，成功有效的教師專業發展對學生學習有顯著的正向影響，並提出完善的教師專業發展通常呈現或具備以下一個或多個特性：

1. 聚焦教師的學科領域（content focused）
2. 融合成人學習理論（adult learning theory），強調教師主動學習（active learning）
3. 支持在教學場域裡的教師合作（teacher collaboration）
4. 善用教學實例（models）及有效教學示例和觀摩（modeling）
5. 提供教學輔導（coaching）及專家支持（expert support）
6. 提供教學回饋與反思的機會（feedback and reflection）
7. 提供長期持續性的培訓（sustained duration）

上述七個有效的專業發展特徵若同時考慮教學現場需求、社會脈動和教育趨勢，可提供務實的教師專業發展模式。不僅能提升教師專業知能，更能促使教師覺察學生學習成效、調整教學方法，增進學生學習效益。而教師自主且永續性的教學專業發展，才能使教師效能與時俱進，確保學生有效學習，也是作為教育發展、社會進步的核心基石。

貳、高教英語授課計畫創造大學教師教學專業發展的契機

因應臺灣 2030 雙語政策，教育部於 2021 年 9 月啟動「大專校院學生雙語化學習計畫」，擇優挹注大學透過計畫逐步推動英語授課、發展教師英語授課支持系統、建置學生英語學習環境等措施。計畫目標揭示 EMI 教學以學生為主體，培養學生英語能力，進而提升國際移動力、加值就業競爭力，育成專業領域雙語人才，提升國家國際競爭力（教育部，2021）。

與歐美、亞洲地區的大學相比，臺灣高教長期以來所採行的教師專業發展策略為獎勵優良教學人才、人力、技術與經費支援兩類策略，然而在提供長時間、系統化的教學專業課程普遍性低於其他國家，如歐洲、英國和亞洲的香港、新加坡等。亦即，國內的大學普遍設有教學發展中心，但所提供的教學專業發展培訓多以單次的講座或短期的工作坊，著重單一主題、個別的教學知識技能，而非延續性、系統化的教師教學培訓與發展課程（陳琦媛、蘇錦麗，2013）。

為因應教育部「大專校院學生雙語化學習計畫」，該計畫所核定的 4 所重點培育學校（即國立中山大學、國立成功大學、國立臺灣大學及國立臺灣師範大學）、41 個重點培育學院和 37 所普及提升學校也陸續成立區域 EMI 教學資源中心或校內雙語教育推動辦公室，開始舉辦 EMI 工作坊、講座、研討會，補助相關教師社群及教學研究經費等，以提供 EMI 教學資訊和資源，協助教師 EMI 增能。

為協助國內大學英語授課老師系統性的發展 EMI 授課教學知能，2022 年 1 月教育部委託國立成功大學外語中心設立「大學雙語教師專業發展中心（EMI PD Center）」。本中心提供具理論實證基礎的有效教學策略、務實且反映大學教學現場需求的 EMI 專業發展課程。成大雙語教學與研究團隊從多年協助支持大學專業領域教師英語授課（Tsou & Kao, 2017）、攜手陪伴中小學雙語教師教學提升雙語知能、發展教學專業（陳慧琴、鄒文莉，2021）的經驗出發，集結國內外大學雙語教育及 EMI 相關領域學者，共同討論並發展符合臺灣教育現況、學生學習需求及教師教學特質的 EMI 教學架構，並透過在許多大學 EMI 教師增能工作坊的分享經驗實際協助教師進行 EMI 課程改造（EMI Course Redesign）。本書第一章介紹的 36 小時大學雙語教師專業發展

線上同步及非同步複合式課程即是在前述的背景建構、發展及調整。於 2021 年配合國防部推動之「國軍軍事院校雙語教育」中，成功大學雙語教育研究團隊率先在空軍官校、陸軍官校及空軍航空技術學院提供完整系統化、歷經近一年的高教英語授課教師專業發展培訓課程，從初階培訓、第一次微型教學、進階培訓、第二次微型教學，到進入參與培訓教師的課堂進行實際的 EMI 觀課及課後立即的議課、討論與回饋（圖一）。

多位官校教師在 EMI 培訓計畫最後的議課與回饋時間，回顧、反思培訓對他們雙語教學或整體教學的影響，過程中著墨甚多的不是使用英語教學，而是培訓課程引領他們重新檢視自己長久以來習慣的教學方式、課程設計與師生互動。例如，一位空軍航空技術學院教師在議課討論時提到，過去教學時沒有考慮過在課堂上檢核學生的理解（check comprehension）與學習，從培訓中慢慢體認教學過程中檢核學生理解的必要與重要性，透過培訓課程開始設計提問，透過互動掌握學生的學習狀況。

承上，另一位教師也提到，EMI 培訓課程不僅提供她重要的英語授課原則，還幫助她思考過去使用簡報呈現課程內容的有效性；過去的簡報常是塞滿文字訊息，方便教師將教科書的內容『完整』呈現，特別在 EMI 授課情境下，完整的專業領域英文文字敘述的簡報則讓她講授時較有安全感。但培訓使她體認到，大量文字訊息的呈現與講授，可能對英語能力有限的官校學生是沒有幫助的。培訓課程強調的有效簡報設計，如 5 x 8 （一張簡報一個概念、五個要點，每個要點不超過八個字）的原則，以及善用多模態的教學策略支持學生理解，都讓她覺得對自己的教學十分受用。



圖一 成大團隊辦理軍官學校雙語師資培訓流程

陸軍官校物理系洪偉清教授在進階培訓後立刻在自己的社群媒體記錄並公開分享連續三天 18 小時的培訓筆記和心得（https://tinyurl.com/2235xmvv），提到培訓協助陸官老師學習並練習設計適當 EMI 教學流程（ODIR），使用簡明英文解說與互動，結合多模態資源輔助，將專業領域的英文融入課程並適當使用跨語言溝通策略，有效提高 EMI 教學成效，使學生不但能理解課程內容，達成雙語力加值專業力的目標。洪教授的貼文如是總結：「三天的精彩豐富培訓，讓我們對 EMI 教學更有方向及信心去實踐。」

從完成一年 EMI 培訓官校老師的回饋可看出，大學英語/雙語授課計畫提供大學教師教學重訪（Revisit）、檢視（Review）及改造（Redesign）自身課程設計與教學成效，同時發展整體及 EMI 教學專業的契機。成大雙語教學研究團隊共同規劃發展出具系統性、可以永續經營、符合全球在地化需求的 EMI 教師專業發展課程（EMI PD Program），不僅具備前述有效教師專業發展的七個特徵，同時培訓中的分組任務（task）學習、小組微型課程共備與教學演示也成功地協助參與 EMI 培訓的教師凝聚共同且正向的雙語教育理念和信念，創造大學教師教學合作的共同語言和基礎，反映我們所認同的教師專業發展內涵：

> “Professional development is a collective resource, not a personal prerogative. Peer engagement forges powerful links between teacher learning and student growth.”

「教師專業發展是集體共享的資源，而不是個人特權。夥伴參與在教師學習和學生成長之間建立了強有力的連結」—Laura Lipton

參、從 4C2++ 到 ODIR3+：整合國教與高教「全球在地化」的雙語教育

2019 年成功大學外語中心獲教育部師資培育暨藝術教育司委託規劃「中小學在職教師雙語教學增能學分班」，雙語教育研究團隊並於 2020 年暑假於全國北、中、南同步開設 6 班 6 學分 108 小時「在職雙語教師第二專長加註學分班」課程，成功培育第一屆超過 100 位雙語第二專長加註的國中小教師。也是經由這個為期二年的國教雙語教師培訓計畫，從學者團隊課程規

劃、經由多次的討論修正，到執行培訓課程；再經由收集參與培訓中小學教師每一階段的學習狀況、意見反饋，到教師回到各自中小學教學現場實踐雙語教學，將源自歐洲的「學科內容與語言整合學習」（Content and Language Integrated Learning, CLIL）教學模式，將 Coyle 等學者（2010）所提出語言融入學科教學的 4C 架構（Content, Communication, Cognition, and Culture）調整為符合臺灣十二年國民基本教育課程綱要中的核心素養，兼顧新課綱中所推行素養導向教學的原則概念，再加上跨語言溝通策略（translanguaging）與多模態鷹架（multimodal scaffolds）兩項雙語教師認爲最有效的雙語教學策略，統合成 4C2++ 的全球在地化臺灣雙語教育模式（高實玫、鄒文莉，2021；黃怡萍、鄒文莉，2022）。

以「全球在地化」雙語教育及 4C2++ 雙語教學架構為基礎的雙語教師專業發展課程模式於 2021 年推廣至 16 所師培大學同步開設，每年預計培訓 1000 至 1200 位左右的在職雙語教師。延續國教雙語教師專業發展成功培訓經驗，配合教育部「大專校院學生雙語化學習計畫」協助國內大學英語授課老師發展 EMI 專業教學知能，成大雙語教學研究團隊在高等教育階段發展 ODIR 3+課程架構，提供專業領域 EMI 英語授課教師，以「能辨識」、「可理解」的 EMI 教學為目標。本架構以團隊所研發的 ODIR 教學流程（Orientation-Delivery-Interaction-Recap）為基礎，協助教師瞭解並區分英語使用的三大面向（3 Aspects of English: EGP, ESP, DLE），鼓勵教師運用三個有效教學策略（3 Effective Strategies, ATM）：AI 教學支持、跨語言溝通策略（Translanguaging）及多模態教學（Multimodality）。除教學設計與策略的課程內容，培訓中亦包含 EMI 教學實例分析、分組討論、微型教學等方式，同時讓參與培訓教師熟悉並累積授課及互動語言（instructional & interactional languages）的經驗與實力，進而能透過 3Rs：回顧（Revisit）、檢視（Review）自身原來的課程設計與教學方法，透過 ODIR3+的原則與教學策略，搭配教學溝通技巧來改造（Redesign） EMI 課程與教學，提升高教英語授課成效，使 EMI 課程真正成為 Engaging, Meaningful, and Interesting 學生參與、有意義且有趣的課程。

肆、全球在地、自主永續的雙語教師專業發展系統

「故學然後知不足，教然後知困。
知不足然後能自反也，知困然後能自強也。」
《禮記．學記》

面對瞬息萬變的世界與未來，我們需要兼具全球宏觀視野與在地共創實踐的教育和教師引導我們的下一代成為「自發」、「互動」、「共好」的終身學習者。教學是專業，教師更是專業工作者，在以培育下一代成為「自動好」的終身學習者為目標，教師也須有自主永續專業學習與探究的精神，持續提升教學專業素質與涵養，與時俱進地精進課程設計、教學策略，提升學生學習成效。

在我們這幾年陪伴中小學及高教教師專業發展，特別是從學科領域教師轉型成雙語/EMI 教師的過程，團隊觀察到許多老師「學而後知不足，教而後知困」，在專業發展歷程中因持續的學、教、自反、自強，對臺灣要走的雙語教育之路從感到困惑、懷疑，透過培訓課程接觸了解國內外雙語教育理論研究，回到自身課堂實踐課程設計和教學策略，逐步形塑符合在地與自身需求的雙語/EMI 教學模式（林律君，2021）。

2022 年「大學雙語教師專業發展中心」除了提供大學雙語教師專業知能的培訓之外，在教育部師藝司委託於暑假開設第一屆《高中職雙語實驗班在職教師增能學分班》，總共有來自臺灣北、中、南、東部高中職共 52 位數學、自然及資訊（STEM）領域教師參與三個模組六學分共 108 小時的雙語 EMI 教師師資培訓課程。在大學雙語教師專業發展中心的課程平臺上面，首度整合臺灣國教與高教雙語教師培訓課程。高中雙語實驗班目標為準備 STEM 領域高中生專業領域英語學習，以銜接未來雙語大學 EMI 課程，師資培訓課程同步採用大學 EMI 教師專業培訓課程 ODIR3+的架構。圖二為第一個模組培訓第一天及最後一天，分別請教師學員提供想到雙語教育或英語授課心中浮現的關鍵字之前後對照圖。



圖二　2022 年《高中職雙語實驗班在職教師增能學分班》教師第一天和第九天所提供的雙語教育/EMI 教學關鍵字前後對照

根據圖二看出經過九天 54 小時密集的 EMI 培訓課程，高中 STEM 學科教師第一天從原本較負面、發散、困惑懷疑的情緒關鍵字（如：challenge、communication、焦慮、要達成什麼目標？），逐漸聚焦到教學的核心原則與策略（如：translanguaging、ODIR、ATM，多模態、英語加值專業等）及較正向的態度（如：self confidence、courage、intelligibility、comprehensibility、學科為主、遇到相同理念的夥伴等）。

其中台中市清水高中數學科黃弘億老師在第三天培訓課程的心得反思中寫下：

> 今天課程與其改變我想法，不如加深我自身想法。
>
> 由於學數學的老師，其自身的成長背景大致都相同：

1.老師傳統教學，課堂就聽得懂數學概念
2.自我拼命練習習題，享受解開問題的快樂。
3.不會的再去請教老師或其他人，學習快速解題的方法或知識

因爲大部分高中老師本身數學眞的就不會差到哪裡去，所以也就認爲只要照著本身所學習的老師那套流程，基本上教學是有「效率的」，可以很順利的將課程上完，但也很無聊就是。因爲不是每個學生都像數學老師一樣自身就喜歡數學。學生吸收多少，不知道。

我一直認爲教學不是就這樣而已，應該有甚麼方法可以很有效率的講課，學生也可以很好的學習跟吸收。

這幾天課程下來，我學習到其實是更多的教學法，就像老師所說的，雙語只是一個工具而已。還是得回到教學與學科本身，如何突破本身長久以來一成不變的教學方式，而不是面對雙語教學，只是將那一成不變的教學方式改成從說中文變成說英文而已，這在中文教學也一樣。

期許自己在研習的最後一天看到自身的改變。

這些經由教師專業發展而產生的改變再度印證有系統且完善的教師專業發展與培訓可凝聚正向的教育理念和信念，發展有效的教學方法與模式，並給予教師持續提升教學專業的活水及永續專業發展的動機與支持。

伍、結語與展望

「教育乃百年大計」不是口號，而是行動。蔡英文總統在 2020 年的就職典禮提出，國民英語及數位能力將是未來對接世界重要關鍵能力。自 2018 年開始的國家雙語政策預計四年投入 100 億元經費與資源在雙語教育，從國教到高教打造雙語基礎工程，培養國民英語力（趙宥寧，2021）。

臺灣推動雙語教育需要由國教到高教階段提出具「全球在地化」思維、務實有效的雙語教育定義、「系統性」的雙語教育架構，輔以「永續自主」

的雙語師資培育及教師專業發展規劃，幫助我們的下一代具備能把世界帶進來，也把臺灣帶出去的「國際競合力」。

本書封面是「大學雙語教師專業發展中心」的標誌（logo），以旗艦船領航臺灣高教的 EMI 藍海，期待裝備我們莘莘學子往外競爭的雙語專業力、往內待見各國專業人才的國際競合力。EMI PD 中心團隊所規劃的臺灣高教英語授課專業培訓課程，以及本書的撰寫希望能呈現具全球在地思維、系統性且完整的雙語/EMI 教學架構，從國小階段整合學科知識和語言的學習方式（CLIL 4C2++），逐步進展到高中或大專階段以英語做為授課語言（EMI ODIR3+）的專業領域學習（圖三）。我們深信當下一代逐漸習慣使用英語做為學習工具，藉由英語在網路資訊、媒體和科技發展等各層面的優勢，成為兼具專業力與國際競合力，在地專業深耕、接軌國際的臺灣人才。



圖三　以「雙語力加值專業力」培養具「國際競合力」人才的臺灣雙語教育及雙語教師專業發展規劃

中文參考文獻

林律君（2021）。〈培育「鏈結國際、肯定在地」的雙語教學教師〉。《師友雙月刊》，622，19-27。

高實玫、鄒文莉（2021）。〈雙語教育不等於英語教育：建立臺灣模式的雙語教育〉。載於財團法人黃昆輝教授教育基金會（主編）。《臺灣的雙語教育：挑戰與對策》（頁 253-275）。財團法人黃昆輝教授教育基金會。

黃國珍（2021，1 月 11 日）。〈更新，讓我們能因應快速變動的時代〉。《天下雜誌》。https://www.parenting.com.tw/article/5087414

黃怡萍、鄒文莉（2022）。〈全球在地化之臺灣雙語教育：基本理念與架構〉。載於鄒文莉、黃怡萍（主編），《臺灣雙語教學資源書：全球在地化課程設計與教學實踐》（頁 34-52）。書林出版公司。

教育部高等教育司（2021 年 4 月 20 日）。高教雙語政策－推動大專校院學生雙語化學習計畫。https://www.edu.tw/News_Content.aspx?n=9E7AC85F1954DDA8&sms=169B8E91BB75571F&s=2BCAF7C42463717F

趙宥寧（2021，12 月 11 日）。政府力推 2030 雙語國家 黃志芳：高層首長須先以身作則。聯合新聞網。https://udn.com/news/story/6885/5954130

陳慧琴、鄒文莉（2021）。〈高教攜手國教成功雙語典範〉。載於呂翠鈴、陳慧琴、鄒文莉（主編），《成功的跨領域學科雙語教育：西門實小教學卓越典範》（頁 164-172）。書林出版公司。

陳琦媛、蘇錦麗（2013）。〈大學教師教學專業發展策略之研究〉。《教育研究與發展期刊》，9（4），146-175。

鄒文莉（2021）。〈臺灣雙語教育之全球在地化思維—學術面與實踐面的反思與啟示〉。《教育研究月刊》，321，17-29。

吳清基（2011）。《各國師資培育制度與教師素質現況》。臺北：教育部。

英文參考文獻

Darling-Hammond, L., M. Hyler and M. Gardner (2017). *Effective Teacher Professional Development*. Learning Policy Institute, CA. https://learningpolicyinstitute.org/sites/default/files/productfiles/Effective_Teacher_Professional_Development_REPORT.pdf

Tsou, W., & Kao, S. (2017). *English as a Medium of Instruction in Higher Education*. Berlin, Germany: Springer.

Wood, L., Vu, T., Bower, M. & Brown, N., Skalicky, J., Donovan, D., Loch, B., Joshi, N., & Bloom, W. (2011). Professional development for teaching in higher education. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, *42(7)*, 997-1009, https://doi.org/10.1080/0020739X.2011.608864

作者介紹

鄒文莉

國立成功大學外文系教授/外語中心主任。美國紐約州立大學水牛城校區外語暨英語教學博士，密西根州立大學英語教學碩士，清華大學外語系學士。帶領成大團隊建立全國第一個大學部專業英語課程；主持科技部整合型計畫、規劃及執行教育部、國防部雙語專長師資培訓、縣市政府雙語教育產官學研究計畫，歷年來執行多件國際性跨校合作授課及跨領域相關之教學研究實踐計畫。目前主持教育部委辦大學雙語教師專業發展中心（EMI PD Center）。

高郁婷

國立高雄師範大學英語學系副教授。美國賓州州立大學課程與教學博士、馬里蘭州州立大學課程與教學碩士、國立臺北教育大學語文教育暨兒童英語教育（輔系）學士。研究領域包含語言測驗與評量、課程設計理論與實務、雙語教育及英語教師專業培訓。近年投入英語與雙語教育之評量理論與實務的推動，長期擔任高雄市國民教育輔導團英語文輔導小組諮詢委員、教育部全國中小學在職教師雙語教學學分班講師與導師，與教育部「大學雙語教師專業發展中心」（EMI PD Center）培訓師資。

林律君

國立陽明交通大學英語教學所暨語言教學與研究中心副教授，兼任國際高教培訓暨認證中心主任（2019 年迄今）。美國伊利諾大學香檳校區語言與聽力科學博士(第二專長為第二語言習得暨師資培訓)，英國高等教育學會高階會士（Higher Education Academy Senior Fellow）。主要研究領域包含兒童

語言與閱讀發展、英語教學理論與實務、雙語教育、教師專業培訓。近年協助國內多所大學專業課程 EMI 教師培訓計畫，如：陽明交大資訊學院專業課程英語授課教學增能計畫（2018-2020）、臺北醫學大學全英語教學工作坊（2018）、屏東大學專業課程 EMI 培訓（2020-2021）、朝陽科技大學 EMI 教師英語研習講座暨工作坊（2021-2022）等。自 2017 年起參與成大雙語教育培訓及研究團隊，協助規劃及推動中小學雙語教師增能學分班及大學教師 EMI 專業發展培訓，目前擔任團隊「高中職雙語實驗班在職教師增能課程」、「陸軍軍官學校軍官基礎素養課程雙語師資培訓」及「大學雙語教師專業發展中心」計畫協同主持人。

（以下按姓氏筆畫排列）

林彥良

國立臺北科技大學應用英文系教授，兼任外語中心主任及雙語化學習中心副執行長。英國諾丁漢大學應用語言學博士，專長為語料庫語言學、手勢與認知、多模態分析、英語及雙語師資培育等。參與國際組織，擔任 APEC 國家資深幕僚，主持多項教育部委辦之國際人才培育及創新創業計畫，並長期擔任教育部及縣市政府英語文教育相關計畫諮詢委員。積極推廣學術應用，目前為臺灣專業英語文學會理事長、臺灣英語文教學研究學會秘書長。

林含怡

國立臺北科技大學應用英文系副教授。英國雪菲爾大學英語與語言學博士；英國諾丁漢大學英語教學碩士。近年投入高等教育實施英語授課（EMI）相關議題之研究，主要研究領域包括高等教育英語化、高等教育英語授課政策之實踐與影響，及英語全球化之社會文化研究等。曾任教育部創新創業計畫以及高教深耕推動創新教學計畫之協同主持人，目前擔任教育部「大學雙語教師專業發展中心」（EMI PD Center）培訓師資。

高實玫

國立成功大學外文系教授/文學院院長。美國俄亥俄州立大學外語教育

博士；英國諾丁漢大學英語研究碩士；國立成功大學外文系學士。研究領域包含：言談分析、語言評量、師生互動及雙語教育。近年投入高等教育之專業學術英語課程規劃及專業領域英語授課教師之語言使用的研究，並協同主持臺南市雙語教育協作計畫，及擔任教育部全國中小雙語教學在職教師培訓計畫講師。

陳慧琴

國立成功大學外語中心助理教授。國立成功大學外文所博士、南加州大學企管碩士、加州大學柏克萊分校企管學士、英國高等教育學會會士（Higher Education Academy Fellow）。曾任跨國企業行銷經理、南科台積電英語顧問。研究領域包括：專業英語教學 ESP、學科領域與語言整合 CLIL、專業課程英語授課 EMI 教學，並協同主持教育部及臺南市雙語師資培訓計畫、擔任教育部全國中小學雙語教學在職教師培訓計畫導師及講師。

黃怡萍

國立政治大學英國語文學系副教授。美國印第安納大學布魯明頓校區課程與教學博士。目前擔任臺灣英語教學期刊主編。研究領域包含高等教育英語授課（EMI）的課程設計與教學、學科領域與語言整合（CLIL）教學、教師認同與賦權。近年投入跨校團隊，例如：擔任國防部「空軍航空技術學院及空軍官校專業課程英文教學培訓計畫」、教育部「大學雙語教師專業發展中心」（EMI PD Center）培訓師資。

崔正芳

國立政治大學外文中心助理教授。美國紐約州立大學水牛城校區教育心理博士，英語教學碩士。曾經擔任教育部北一區區域教學資源中心英語授課教師培訓計畫共同主持人，以及高教深耕國際競合發展計畫協同主持人；並參與國防部軍事院校引進外籍教師專案計畫。近年投入跨校團隊，擔任教育部「大學雙語教師專業發展中心」（EMI PD Center）培訓師資。研究領域包括高等教育英語授課師資培訓、跨文化研究、歸因研究等。

廖宜虹

國立屏東大學大武山學院副教授暨 EMI 發展中心執行長。美國威斯康辛大學麥迪遜校區課程與設計博士，主修語言教育、副修失能教育；英國艾賽克斯大學外語習得碩士。近年投入高等教育之學術英語課程規劃、專業領域英語授課教師之教學策略及線上跨國英語國際通用化實踐等；同時也擔任美國傅爾布萊特計畫（The Fulbright Program）屏東地區特聘學術交流顧問，以及教育部全國中小雙語教學在職教師培訓計畫講師。主要研究領域為英語全球化之教學理論與實務、雙語教師專業培訓、高等教育學術英語與英語授課教學策略與影響等。

蕭育源

國立陽明交通大學生物科技學院分子醫學與生物工程研究所教授，英國高等教育學會高階會士（Higher Education Academy Senior Fellow）。國立清華大學生物資訊與結構生物學研究所博士，國立中興大學生物化學研究所碩士。研究專長為結構生物學、核酸結合蛋白與結構基礎藥物設計。授課學科為生物化學、分子生物學以及結構生物學等生命科學領域專業課程。為促進高等教育的提升，近年積極開發新型態授課模式以及新式跨領域課程，並主持及參與各種教育部及校內教學研究計畫。

盧家鋒

國立陽明交通大學生物醫學影像暨放射科學系副教授，兼任 EMI 課程教學與學習中心副主任、生物醫學暨工程學院 EMI 推動委員會執行長。國立陽明交通大學生物醫學影像暨放射科學博士，英國高等教育學會會士（Higher Education Academy Fellow）。近年積極投入醫學技術專業領域之課程規劃，並推動相關英語授課之教學策略。

關鍵詞中英文對照

反向課程設計（backward design）
雙語的/雙母語者（bilingual）
理解度（comprehension）
能力描述（descriptor）
領域素養（Disciplinary Literacy, DL）
領域英語能力描述（Disciplinary Literacy Descriptor, DLD）
領域英語（Disciplinary Literacy in English, DLE）
凝聚專注力（engage）
通用英語（English as a Lingua Franca, ELF）
學術英語（English for Academic Purposes, EAP）
一般英語（English for General Purposes, EGP）
專業英語（English for Specific Purposes, ESP）
英語授課（English Medium Instruction, EMI）
國際競合力（global competency）
全球在地化（glocalization）
授課語言（instructional language）
辨識度（intelligibility）
預期學習成果（Intended Learning Outcomes, ILOs）
互動語言（interactional language）
跨文化溝通（intercultural communication）
語言行爲（languaging）
課堂授課（lecture delivery）
多語的/多重母語者（multilingual）
多模態（multimodality）
摘記（note-taking）

教學方法（pedagogy）
多語言的/多種語言使用者（plurilingual）
標示語（signposting language）
任務（task）
教學鷹架（teaching scaffolds）
跨語言溝通策略（translanguaging）