

國立臺灣師範大學雙語教學研究中心
課室英語手冊 For all subject teachers

為數學教師做的摘要與補充

單維彰 · 2022/04/20
shann@math.ncu.edu.tw

師大英語系「雙語教學研究中心」同仁為全體國民教育教師提供了以下手冊。作者認為這份《手冊》很可以作為數學教師雙語（華語 / 英語）教學的基本參考文件。為銘謝中心同仁的善心與功勞，也為獲得最新版本，請讀者至以下網址註冊、下載官方版本。

課室英語手冊 For all subject teachers

<https://emires.eng.ntnu.edu.tw/downloadmaterial2/>

本文根據以上文件分享作者個人的意見，提供高中數學教師同仁參考。作者所依據的是個人範圍內的數學讀寫與教學經驗，在英語文方面的專業可能不足，在數學上也不見得全面，讀者若見疏漏之處，還望不吝指教。（作者的 email 地址如上。）

基本原則

根據作者對於雙語教數學的理念與立場（單維彰、曾政清，2022）：

高中數學的雙語教學，是支持有效而全面英語學習的一環，但數學課程不負責一般語境的英語學習（EGP），僅支援數學領域內的學術語境英語學習（EAP）。... 在高中數學課程中引入 EAP 英文，最主要的目的就是幫助學生銜接大學的英文教材。

數學教師在課室內口說數學學術內容的字彙、詞句、慣用語，原則上不必說完整的英文言談語句。因此《手冊》的內容基本上不在數學教師的教學責任範圍內。當課室實況允許，且教師自願擴充其英語範疇時，數學教師可以參酌採用《手冊》的適當語句。

第 9 頁—各科名稱

各學科英文。當然要聽聽看數學（Mathematics）。在我這裡，按播放鍵只能聽一次，不能重播。掃 QR 碼，網頁存在，但憑證以過期，需大膽點選「仍要繼續」。聲音檔案可重複播放。聽起來不像真人發音，但當然相當標準。

第 10-11 頁—開場與點名

也許有用。第 4 項可改成 Let's start our Math lesson. 第 8、第 9 項，數學課大概很

少用「課」，大部分用章節，例如 2.1 或 2-1 可以說 Section 2 point / dash 1 或 Chapter 2 Section 1)。某版本可能用單元(unit)或課(lesson)。課本(textbook)或講義(handout)或學習單 (worksheet) 都可能說到頁碼。

第 12 頁—課前準備：複習

關於複習的話，可參酌。第 2 項可改成 what we studied/learned 。

第 12-13 頁—課前準備：視覺輔助

1. 照片或圖畫才說 picture，數學或統計圖通常說 figure，表格是 table 或 chart。若要強調「坐標描點」則說 plot (方程式圖形、函數圖形、統計的折線、長條、直方圖等，都是 plots)。用框框和線條 / 箭頭連結起來的圖，視其內容稱為 graph、diagram，例如樹狀圖可說 tree graph 或 tree diagram。表達演算法的 diagram 稱為 flow chart。
2. 網路上的影片 / 視頻叫做 video，強調有劇情的話，可說 movie。強調模擬的話，可說 simulation。
3. 除了卡通影片以外，連環漫畫也叫 cartoon。動畫也叫 animation；用 Geogebra 和 Desmos 製作的動畫都是 animation。
4. 前面說的各種圖像，依其內容性質而有各種名稱。若要指影像 / 畫面本身，包括螢幕上的、布幕上的、列印在紙上的，都說 image。
5. 現在大概沒有錄影帶 (videotape) 了。聽錄音就說 listen to the audio，看錄影就說 watch the video (或前面說的那些東西) 即可。

第 13-15 頁—課前準備：設備操作

1. 第 1、第 14 項。Plug 可以是名詞 (插頭)，也可以是動詞 (插上)。英語的習慣說法是直接使用動詞。例如插上電腦的電源插頭就直接說 plug in the computer，插上麥克風就說 plug in the microphone。拔掉插頭是 unplug。
2. 第 2 項。Board 可以代表黑板或白板。需要強調黑白的時候，才說 blackboard 或 white board。
3. 第 3、第 8、第 11、第 12 等項。什麼東西是 turn on/off，什麼是 switch on/off 的確沒什麼規則，純為習慣，要注意。我確實遇過很多大學生 / 研究生不知道 On 是「開」的意思，可留意教導。
4. 第 10 項。通常左右拉的窗簾是 curtain，上下拉的捲簾是 shades，橫的或直的百葉窗都是 blinds。拉窗簾是 draw，如果它關著 (暗)，意思就是拉開，如果它開著 (亮)，意思就是拉上。要指明拉開或拉上時，直接說 open 或 close 就好了。對上下拉的捲簾或百葉窗，仍然可以說 draw up/down，也可以說 pull up/down 或 roll up/down。
6. 第 11 項補充：耳機是 earphone、earbud，要強調頭帶式耳機的時候講 headphones。耳麥是 headset。虛擬實境 VR (Virtual Reality) 的頭戴式裝置也是 VR headset，或

者 goggle (這個字跟 google 很像)。

5. 第 18 項。投影機是 projector，強調高架投影機時，講 overhead projector；其實它以前是指另一種東西，現在已經被淘汰了。實物投影機是 Visualizer，掃描機是 scanner，影印機是 copy machine 或 xerox machine。Camera 既是照相機也是錄影機，要強調數位錄影機時，講 camcorder，強調有網路功能時，講 webcam。
6. 第 19 項補充：平板電腦是 tablet，智慧型手機是 smartphone。現在大概所有手機都是智慧型的，所以乾脆說 phone 就好了。
7. 在網頁選單上，單選按鈕 (通常是圓形的) 叫做 button 或 radio button (以前的收音機可以按鈕選台，不可能複選)，這時候的選擇說 select；可重複勾選的方格叫做 check box，這時候的選擇說 check (打勾)；西方人也可能畫叉 (cross) 當作打勾 (他們不認為那是「叉」而認為是「十字」)。
8. 按滑鼠叫做 click。按一下就開，再按一下就關的那種物件叫做 toggle button 或者 toggle switch。
9. 隨身碟是 USB drive / flash drive，插上 / 拔下是說 Insert / pull out。

第 16 頁—準備進入課文

注意第 12、第 13、第 14 項，talk 後面要跟介詞 about。

第 17 頁—講解

舉例而言：for example。類似地：analogously。就好像：it's like / just like / heuristically。想像：imagine that。想成 / 當作：think of。例如 think of mathematics as a language。想想：think about。反例：counterexample。WOLG without loss of generality

第 18 頁—教學活動：確認理解

提醒注意 question 和 problem 並不一樣，這裡的例句都說 question 而不說 problem。Questions 是期待回應 (response) 或答覆 (answer) 的疑問句，problems 是有待解決 (solve) 的困難 / 障礙 / 疑惑。在數學課，兩種名詞都可能適用，要留意選字。

第 19 頁—教學活動：詢問意見

第 3 項「any ideas?」可能是最常講的。「Any suggestions?」也好。轉問其他同學的想法，可說 any other ideas / suggestions / what do you think? / do you (all) agree? 問學生怎麼想的，說 how do you think of this? 換個想法：to have a second thought。換個辦法 / 進路：take another approach。

第 22 頁—回饋：讚美

Good idea、good job、good guess、interesting、smart move、creative、original、perfect、well done、beautiful 也是數學領域常用的讚美詞。可以說 good try，但小心 nice try 不是讚美喔！

相對地，why、not quite、nice try、good、you/we are almost there、think again、Do you want to try again?、but/well, what if ... 則是引導學生繼續思考的語言。

Are you sure?、be careful、double check、does it work? 則是可能要指出錯誤的開頭語。

注意計算錯誤是 mistake，計算誤差是 error，用錯了定義定理或公式就是 wrong。錯誤答案一律是 wrong answer，不管怎麼錯的。

第 37 頁—分派作業

作業或回家作業 homework 是不可數名詞。要強調很多份作業時，說 assignments 或 homework assignments。

第 41 頁—考前叮嚀

第 5 項，別忘了計算機 calculator。量角器 protractor、方格紙 / 方眼紙 grid paper / graph paper 也是常用的工具。修正帶（立可帶）可能更常說 Wite-Out（從 white-out 改造的商標名，就像 iPad、Xerox 從特定商標變成一般名詞）。

第 41-46 頁—關於考試

當作名詞時，grade 和 score 差不多是同義詞。中文說成績的時候，可對應 grade，說得分的時候對譯 score。若用等第評分，則應該說 grade。但是，當作動詞時，閱卷評分一定是 grade，score 是得分（籃球、足球、飛鏢等）的意思。

大考是 examination，小考是 quiz，一般測驗是 test；無預警的小考是 pop quiz。評量的學名是 assessment。

考卷上的個別試題稱為 item，當然它們都是 questions 或 problems。每題的配分是 points。

Multiple-choice 是單選的意思，歐美幾乎不會發生複選題，所以沒有專指複選題的字。特別要用英文指示複選，就得明白指示：with possibly more than one correct answer 或者 choose all that are correct 之類的。

要學生寫出計算過程：show your work。

監考人（老師）與監考（名詞和動詞）除了 monitor 以外，還有 proctor。我見過的相關軟體就用 proctor。

在數學裡，難題的一般說法是 hard 或 difficult；仔細分的話，tricky 是指需要特殊技

巧或有容易犯的錯誤，subtle (注意 b 不發音) 是指概念上細緻微妙，例如問 $x^{1/3}$ 是否逐點可微？可以說是一個 tricky question，而問 $x^{1/3}$ 是否逐點有切線？則可以說是一個 subtle question。($x^{1/3}$ 定義為 x^3 的反函數。) Trivial 不能只是簡單，它意指概念簡單(easy 或 simple) 但程序繁雜。平鋪直敘的那種簡單又稱為 straight forward。

想起一個笑話

很久以前，陳省身上大學部的課，一名白人男學生說：I don't understand。陳老師回頭看他一眼，說 OK，就轉身繼續寫黑板。那名學生發怒了，找系主任告狀，指責老師不回答他的問題。陳老師說：He did not ask me a question。

參考文獻

單維彰，曾政清 (2022)。高中數學雙語教學之理念與作法倡議。臺灣數學教師，43(1)，35-47。