

新竹縣立六家高中
數學科教師專業學習社群雙語教學研習營

數學英文 理念與教材

單維彰

國立中央大學數學系
師資培育中心、文學院學士班
民國 112 年 2 月 21 日

單維彰 · 數學英文理念與教材 · 2023/02/21

[1]

學科中心動機

- ◆ 不希望接受
 - 用英文將數學教師分級
 - 硬性規定課內英文百分比
 - 沒有數學教育目標的英文融入
- ◆ 要提出自己的模式

2021 年 10 月

單維彰 · 數學英文理念與教材 · 2023/02/21

[2]

教師內在動機

- ◆ 教師想要自我成長
- ◆ 想要提升教學視野

丫丹觀點

- ◆ 所謂EMI
 - 世界上普遍接受的定義
 - 臺灣的中小學無此環境亦無需求
 - 部份大學部份學系可能會做
- ◆ 所謂 CLIL
 - 學科知識與相關英語文一起學習

數學英文

- ◆ 以及其他專業/學術英文
 - EAP: English for Academic Purposes

是教學目標
而不是教學媒介

基本理念

在高中引入數學英文的目的如下。

- ◆ 為學生準備將來閱讀英文版數學教科書的能力，並能延伸至：閱讀專業或科普英文文本中的數學敘事，以英語文作為學習數學及其應用之媒介。
- ◆ 透過數學英文詞彙的字源，提高在中西文化的脈絡中認識與理解數學的機會。
- ◆ 經由擴大數學教材與評量的學習經驗，調整數學教育之目的與價值的品味。

數學英文首頁

<https://shann.idv.tw/matheng>

華洋模式

- ◆ 就是我們在大學的經驗
- ◆ 避免陷入「晶晶體」
- ◆ 「中英夾敘」有理：
中文外來語的「假名」

「中英夾雜」的諷刺



單維彰·數學英文理念與教材 2023/02/21

9

「晶晶體」

- ◆ 有些比較讓人不悅
 - 我很 busy，有很多 thing 要 do
 - 背後還有很深的 meaning
- ◆ 但有些已經假名化
 - 下午要跟老師 meeting [咪聽]
 - 今天有好幾個 deadline 要趕
 - 要不要加 line? [賴]

單維彰·數學英文理念與教材 2023/02/21

10

華洋模式真義

為學生準備EMI學習能力

- ◆ 英文教科書與試卷
- ◆ Wiki等英文網頁
- ◆ Youtube等教學視頻

其實就是CLIL

用華語深度講解

- ◆ 先中文，再補充相對英文
- ◆ 直用英文，先以中文詳加解釋，以後續用英文〔假名化〕
- ◆ 利用英文創造異化效果
de-familiarize

引入英文三理由

也是引入英文三時機：

- 一. 中文教學後，補充英文以為EMI的準備。
- 二. 引入英文術語後，用中文詳加解釋，此後直接用英文。
- 三. 刻意藉英文引起「再學習」的機會。

一. 補充英文

- ◆ 當中文...，照舊教學
 - 廣泛慣用
 - 言簡意賅，可呼應國際約定概念
 再補充相對英文（大部分如此）

例 trigonometry, trigonometric ratios
 第 x 象限角
 equal chance, a fair die, a fair coin

二. 直用英文

- ◆ 當中文...，改掉習慣
 - 非日常慣用（硬譯無益）
 - 意義不精確、不易銜接英文
- 適合中英夾敘（極少部分）

商議 general angles: 標準位置、
 quadrantal (angle) 有向、射線、點
 sample space, sample, event 有別於
 集合語言

三. 藉英文再學習

- ◆ 數學詞彙字源，有助於學習者
- ◆ 藉以異化（de-familiarize）熟悉的概念

例 cos: cosine, complementary sine
 tan: tangent, 哪裡來的切線？
 angle: 平面上的旋轉量（不含牛角與街角）
 probability: probable to happen 的評估數值
 不是「發生：總量」的比率

數學英文字句

可作為以下情境的教材/參考資料

- ◆ 教師自我提升
- ◆ 職前教師培育
- ◆ 高中生自主學習/課後輔導
- ◆ 高中選修課程

The End