

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習營

# 數學英文 教材與開課模式建議

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6月27日

## 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

English as a Media of Instruction

- 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

Content and Language Integrated Learning

- 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

# 數學英文首頁

[shann.idv.tw/matheng](http://shann.idv.tw/matheng)



# 理念陳述

## ◆ 數學雙語教學之華洋模式

[shann.idv.tw/matheng/huayang.html](http://shann.idv.tw/matheng/huayang.html)

## ◆ 高中數學雙語教學之理念與作法倡議

[shann.idv.tw/matheng/elaborate.html](http://shann.idv.tw/matheng/elaborate.html)

## ◆ 中等階段師資培育的學術英文教材

[shann.idv.tw/matheng/text.html](http://shann.idv.tw/matheng/text.html)

# 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

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

# 課室英文

- ◆ 臺師大雙語教學研究中心

[www.emi.eng.ntnu.edu.tw/blank-3](http://www.emi.eng.ntnu.edu.tw/blank-3)

- ◆ 為數學教師摘要與補充

[shann.idv.tw/matheng/shann22a.pdf](http://shann.idv.tw/matheng/shann22a.pdf)

# 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

# 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

### 開課模式建議

## 數學英文課程規畫

- ◆ 一學期，2學分，二下之後
- ◆ 可自主學習
- ◆ 若繳費可有遠距助教
- ◆ 教師自行評量
- ◆ 可中央大學2學分網路課程
  - 規畫中—可能安排在暑期

## 教學目標

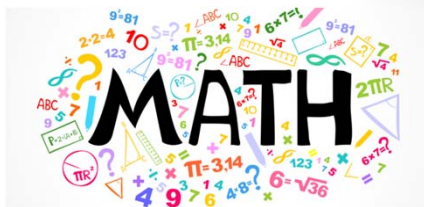
在高中實施數學英語教學的目的有三：

1. 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。
2. 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。
3. 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。

這份教材實踐以上理念，為理工科系的學生準備EMI課程的英文能力。課程可能提供理工升學進路的高中生，在大學入學之前，藉此教材統整複習高中（以及國中小）的數學，並且習得相應的英文單字與詞句。



## 教學資源



- ◆ 教材網頁
- ◆ 朗讀錄音
- ◆ 自我檢測字詞表
- ◆ 字詞發音教學：Moodle
- ◆ (自費) 發音矯正助教

## 教學計畫建議

- ◆ 每週 5~6 份教材
- ◆ 持續 16~18 週
- ◆ 堅持每天 1 份，勿多勿少
- ◆ 上課時間：驗收或練習
- ◆ 可安排考試或形成性評量
  - 協助學生註冊或繳費

## 教材網頁

### ◆ 文本與朗讀

- 現有 85 篇，可達 108 篇，每篇 3 分鐘
- 將補上自我檢測字詞表
- 打算出版文本為小冊子

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



## 語言學習平臺

### ◆ 中央大學 VoiceABC

<https://voiceabc.net>

瀏覽器網頁，Apple / Android App

### ◆ 應該可以遷移到 Moodle

# VoiceABC 平臺

增加以下資源：

- ◆ 專業華人英語教師發音演示
- ◆ 設定好的學習步調與進度
- ◆ 有作業，有成績
- ◆ 有真人助教

# 學習平臺

<https://voiceabc.net>



- ◆ 文本與朗讀
- ◆ 字詞表
  - 字詞語音教學
  - 發音矯正助教(自費)
  - 目前VoiceABC可轉Moodle
  - 需由後台建帳密

# https://voiceabc.net

莊瑋倫	hs13521@lsh.hcc.edu.tw
陳亮君	hs15848@lsh.hcc.edu.tw
洪辰諭	hs11083@lsh.hcc.edu.tw
陳柏丞	hs12499@lsh.hcc.edu.tw
陳晟駿	hs11084@lsh.hcc.edu.tw
黃進璋	hs15294@lsh.hcc.edu.tw
徐琬庭	hs16035@lsh.hcc.edu.tw
林子翔	hs13527@lsh.hcc.edu.tw
姜美如	hs12506@lsh.hcc.edu.tw

用戶名即  
郵址，初  
始pw同。  
可不改pw。  
可能要等  
久一點。

# The End