

從素養導向教育下思考規畫 EMI 課程設計



林晉宏

<https://hackmd.io/@jephianlin/competency-based-EMI>

About me



林晉宏

國立中山大學 / 應用數學系

專長：圖論、矩陣理論

國外英文授課經歷

- Calculus (Iowa State U)
- Precalculus Mathematics (U Victoria)
- Calculus for Students in the Social and Biological Sciences (U Victoria)

國內 EMI 授課經歷

- Combinatorics
- Python and Machine Learning Algorithms
- Algebraic Graph Theory
- Topological Methods in Graph Theory
- Linear Algebra (2022 Fall)

Outline

- 素養？EMI？
- 屬於自己的 EMI
- 教學策略分享
- 我們還能做得更好

素養？EMI？

典型的非素養導向 — 駕訓班



(Source: 淡欣駕訓班)

典型的非素養導向 — 語言訓練

The image shows a screenshot of a language learning app interface. At the top left, there is a header '彩色註解: Clarice' and '英文涓流 English Flow'. The main content area displays a conversation between two characters. On the right, a character says 'hi' and 'Hey. / Hola.'. On the left, a character asks 'Yes?'. Below this, the character says 'I'm fine, thank you and you !'. To the right of this, there are several English phrases: 'nice to meet you', 'How are you doing? / How's it going? / How are things going? / How's life?'. Below these, there are more phrases: 'Not bad. / Pretty good. / Wonderful.', 'Same old, same old. / So so. / Not much happening lately.', and 'Struggling a bit. / It's been a tough week.'. A red box highlights a 'Hint' section: 'Hint: Don't just stop here. Make some small talk! Please do make some SMALL TALK!'. Below the hint, there is a blue speech bubble with the Chinese text '你是台灣人?'. At the bottom, there is a text input field with the placeholder '發送訊息.....' and several icons for voice recording, image sharing, and emojis.

彩色註解: Clarice
英文涓流
English Flow

Yes?

I'm fine, thank you and you !

Not bad. / Pretty good. / Wonderful.
Same old, same old. / So so. /
Not much happening lately.
Struggling a bit. / It's been a tough week.

Hint:
Don't just stop here.
Make some small talk!
Please do make some **SMALL TALK**!

hi
Hey. / Hola.

nice to meet you
How are you doing? /
How's it going? /
How are things going? /
How's life?

你是台灣人?

發送訊息.....

(Source: English Flow 英文涓流)

素養 ~ 認清自己的目標

EMI

EMI = English as a **medium** of instruction

素養導向下思考 EMI

- 學生學 > 老師教 > 老師塞
- 提供目標、方法 > 成為唯一的知識來源
- 授課 + 診斷 > 純授課
- 重視學生的獨特性
- EMI 的目標？

屬於自己的 EMI

對於 EMI 的顧慮



執行 EMI 的好處



Many Pros & Cons

- 獨厚英文、臺灣的其它語言怎麼辦？
- 我去美國我講英文、憑什麼外國人進來還是我講英文
- 用中文都學不好了、還用英文學
- 國際生友善、國際觀
- 用英文查找的資料比較健全
- ...

Many Pros & Cons

- 獨厚英文、臺灣的其它語言怎麼辦？
- 我去美國我講英文、憑什麼外國人進來還是我講英文
- 用中文都學不好了、還用英文學
- 國際生友善、國際觀
- 用英文查找的資料比較健全
- ...

提高正面價值、降低負面影響

EMI 到底好不好完全是執行面的問題

我的 EMI 原因？

- 課堂上有國際生
- 我的第一個碩士生是美國人
- 國際生沒課修
- 出國前，我好希望我能在臺灣有更多用英文的機會
- 用英文查找的資料比較健全

我的 EMI 原因？

- 課堂上有國際生
- 我的第一個碩士生是美國人
- 國際生沒課修
- 出國前，我好希望我能在臺灣有更多用英文的機會
- 用英文查找的資料比較健全

EMI 是人生哲學、
不只是教學法、
更不只是中文換英文的過程

教學策略分享

EMI 的挑戰

EMI 的挑戰

- 自己的英文能力
- 學生的英文能力
- 知識傳達效率
- 學習成效
- 教學意見調查
- ...

EMI 的挑戰

- 自己的英文能力
- 學生的英文能力
- 知識傳達效率
- 學習成效
- 教學意見調查
- ...

很多問題不見得是英文造成的

從簡單的開始、那就做吧

- What can you lose?
- 不用完美、使用簡單的英文就好
- 從簡單的開始：小班級、教得很熟的課
- 做自己就好：同一套劇本不見得適用於任何人
- 臺灣給老師的自由度相對地大

從簡單的開始、那就做吧

- What can you lose?
- 不用完美、使用簡單的英文就好
- 從簡單的開始：小班級、教得很熟的課
- 做自己就好：同一套劇本不見得適用於任何人
- 臺灣給老師的自由度相對地大

現在不做永遠不會開始

確保學生在脫隊以後有資源可使用

- 上課筆記
- 錄影（e.g., Openboard + 手寫版）
- 對應的課本內容：明確指出範圍
- 網路上的影片

確保學生在脫隊以後有資源可使用

- 上課筆記
- 錄影（e.g., Openboard + 手寫版）
- 對應的課本內容：明確指出範圍
- 網路上的影片

每個學生都有想讀書的時候

告訴學生明確的努力方向

 要好好讀書

- 課本框框裡的内容要看過想過
- 把一些數字帶進去看看
- 把你學到的東西舉個例子
- 不要看解答自己寫一遍
- 想一想你能不能解釋給別人聽
- ...

Main idea

Recall that if $f : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$ is a linear function and $\{\mathbf{e}_1, \dots, \mathbf{e}_n\}$ is the standard basis of \mathbb{R}^n .

Then the matrix

$$[f] = \left[\begin{array}{c|ccc|c} & & & & \\ & & & & \\ f(\mathbf{e}_1) & \cdots & f(\mathbf{e}_n) & & \\ & & & & \end{array} \right]$$

has the property that $f(\mathbf{b}) = [f]\mathbf{b}$ for all $\mathbf{b} \in \mathbb{R}^n$.

Sometimes $f(\mathbf{e}_i)$ cannot be easily found, while the function f is described by the bases of \mathbb{R}^n and \mathbb{R}^m instead.

Let $f : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$ be a linear function,

$\alpha = \{\mathbf{v}_1, \dots, \mathbf{v}_n\}$ be a basis of \mathbb{R}^n , and

β a basis of \mathbb{R}^m .


Then the matrix

$$[f]_{\alpha}^{\beta} = \left[\begin{array}{c|ccc|c} & & & & \\ & & & & \\ [f(\mathbf{v}_1)]_{\beta} & \cdots & [f(\mathbf{v}_n)]_{\beta} & & \\ & & & & \end{array} \right]$$


has the property that $[f(\mathbf{b})]_{\beta} = [f]_{\alpha}^{\beta}[\mathbf{b}]_{\alpha}$.

Therefore, we call $[f]_{\alpha}^{\beta}$ the **matrix representation** of f with respect to α and β .

告訴學生明確的努力方向

 好好讀英文

- 每天到 VoiceTube 上錄每日挑戰
- 每週看一部 TED Talk
- 整理一本屬於自己的單字本
- ...

← 人際關係好重要！如何在他... 

Key Vocabulary

1. Exit

Exit (v.) 退出, 離開

2. Interrupt

Interrupt (v.) 打斷

3. Clear

Clear (adj.) 清楚, 明白

My replies



Jephian Lin

[Share](#)

When exiting a conversation, interrupt yourself, not them. Make it clear that you enjoyed the conversation, and that you have a reason for leaving.



Aug 22, 2021

Edit

 0

 0

陪伴與對話

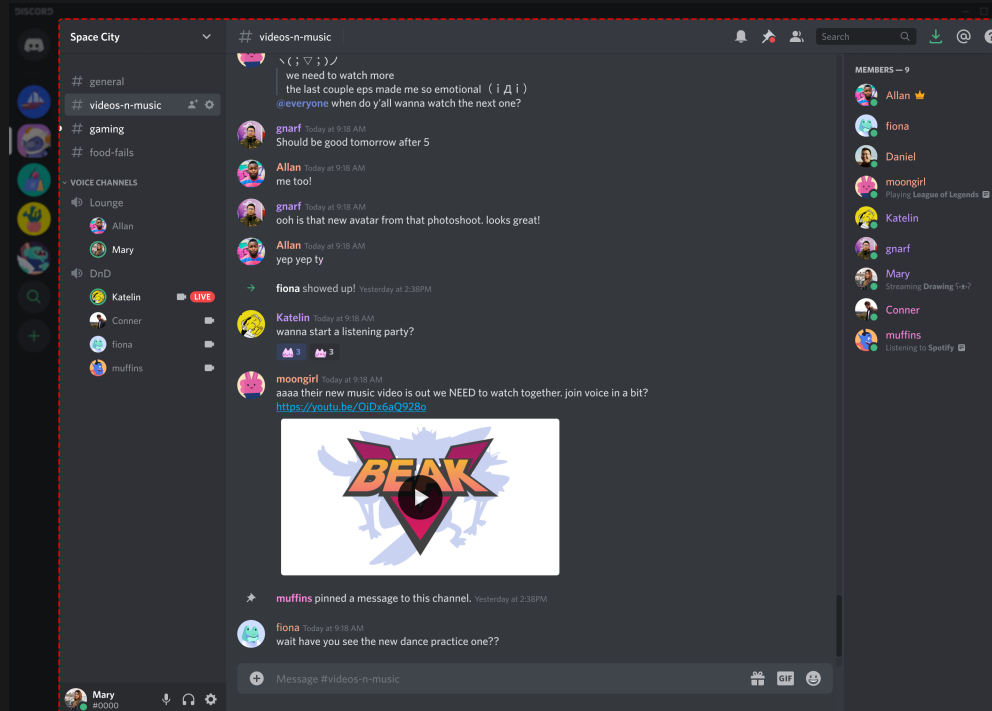
- 作業回饋錄影：Screencastify ([example](#))
- 線上討論平臺：各校教學平臺、Discord
- 檢討作業 + 口試：HackMD
- 有問題的可以留下來、小卡、暱名回饋

陪伴與對話

- 作業回饋錄影：Screencastify ([example](#))
- 線上討論平臺：各校教學平臺、Discord
- 檢討作業 + 口試：HackMD
- 有問題的可以留下來、小卡、暱名回饋

學生最需要的是陪伴、
同儕的激勵比老師的教誨有效

陪伴與對話: Discord



(Source: [Beginner's Guid to Discord](#))

單純工作使用、即時、App、較不正式、語音通話、螢幕分享、支援多種文字排版

陪伴與對話: HackMD



(Source: HackMD 快速入門教學)

分享容易、支援多種文字排版 (含 $LATEX$)

成功不必在我 — 各種線上資源

讓別人教吧，

老師的重要性在於 規畫道路 + 陪伴


- YouTube: Eddie Woo, 3B1B, Tadashi Tokieda, and more
- Khan Academy (大一程度以下數學、自然、程式)
- freeCodeCamp (程式)
- Coursera (滿山滿谷)

多元評量




考試   自學計畫




多元評量

考試 ← → 自學計畫

 靠北中山2.0之苦海無涯
2021年6月2日 · *

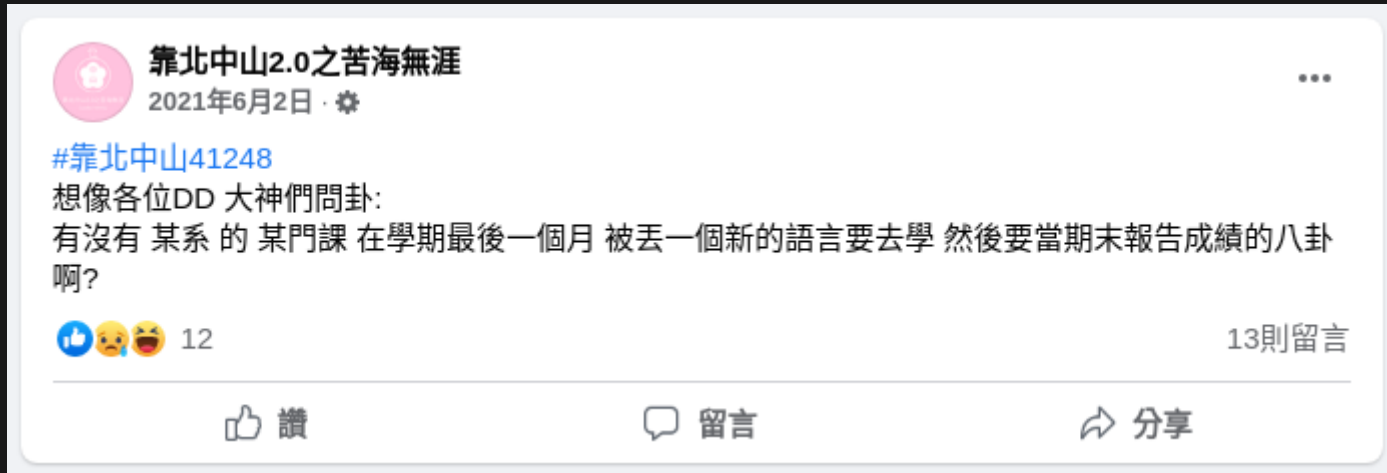
[#靠北中山41248](#)
想像各位DD 大神們問卦：
有沒有 某系的 某門課 在學期最後一個月 被丟一個新的語言要去學 然後要當期末報告成績的八卦
啊?


   12 13則留言

 讚  留言  分享




多元評量




考試 ← → 自學計畫



 靠北中山2.0之苦海無涯
2021年6月2日 · 🌐

#靠北中山41248
想像各位DD 大神們問卦：
有沒有 某系的 某門課 在學期最後一個月 被丟一個新的語言要去學 然後要當期末報告成績的八卦
啊？

   12 13則留言

 讚  留言  分享

記得提供協助 + 檢驗成效

多元評量 — 個案

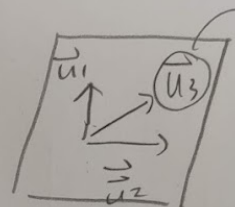
- 不喜歡線性代數但喜歡寫程式
- 客製化的專案作業

開放式問答、Open book 也無妨

沒有任何一個向量是多餘的, 所謂多餘是扣除了其中
任何一個向量, 那 $\text{span}(S)$ 就會有所改變, 我們來~~假設~~^{考慮}一個

存在多餘向量的例子.

$$\text{令 } \vec{u}_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix} \quad \vec{u}_2 = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix} \quad \vec{u}_3 = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$$



則在 $\text{span}\{\vec{u}_1, \vec{u}_2\}$

||
 $\text{span}\{\vec{u}_1, \vec{u}_2, \vec{u}_3\}$

經運算後可知 $\vec{u}_3 = \vec{u}_1 + \vec{u}_2 \Rightarrow \vec{u}_3$ 是 \vec{u}_1, \vec{u}_2 的 linear combo.

那麼如果你把 \vec{u}_3 拔掉, 那你会发现 $\text{span}\{\vec{u}_1, \vec{u}_2\}$

$= \text{span}\{\vec{u}_1, \vec{u}_2, \vec{u}_3\}$ 簡而言之, \vec{u}_3 就是個廢物 for some c_1, \dots, c_k

而沒有多餘向量存在的 $S \in \mathbb{R}^n$ 會滿足 $c_1 \vec{u}_1 + \dots + c_k \vec{u}_k = 0 \Rightarrow c_1 = \dots = c_k = 0$.

這個式子其實很直觀的告訴了我們 $\vec{u}_1, \dots, \vec{u}_k$ 中沒有任意的一組
向量能做出另一組向量 (∵ 分母不能是 0)

Nice ☺

!!

建立榮譽 — LA Tea 工作坊



建立榮譽 — LA Tea 工作坊

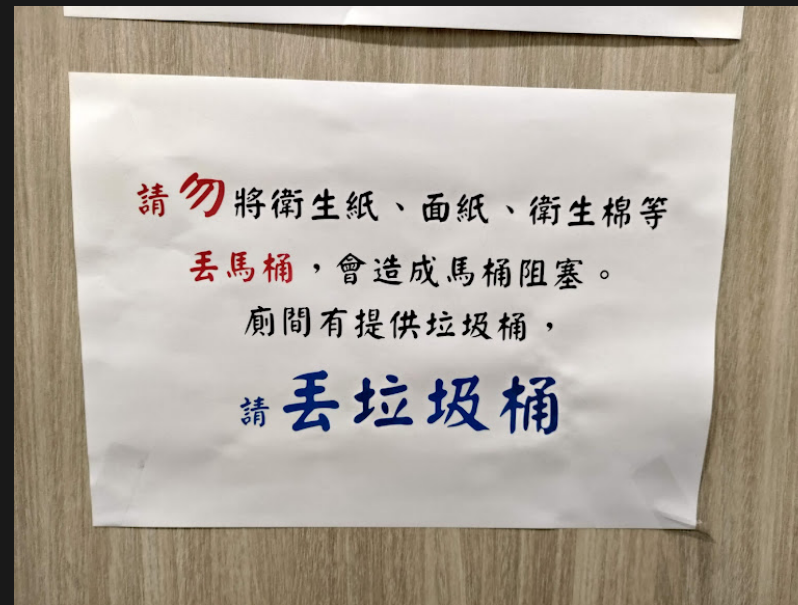


別讓認真學習的人被當作怪咖

我們還能做得更好

設計思考

一個現象如果常常發生，一定是有原因的



設計思考 — 找尋最有效的解決之道

- 高雄的交通
- 學生的爛 email
- 作弊
- 抄作業、應付了事

快樂 + 對自己有期許的教學

*It's not what you do, but how much
love you put into it that matters.*

*– Rick Warren,
The Purpose Driven Life*

快樂 + 對自己有期許的教學

*It's not what you do, but how much
love you put into it that matters.*

*– Rick Warren,
The Purpose Driven Life*

Thanks!