

數資班經驗分享

許瑀芯、葉芷瑜、賈詠安

中山數資簡介

- 集中式數理資優班
→ 又稱廉班，三年不分班
- 目標：培養科學素養及自學的能力
→ 不以超前進度為目的
- 三類
→ 國英數物化生 + 必修社會
- 專題研究：從零到有的科學研究
(由妳主導)

其他廉班專屬

- 與友校數資班交流
- 到大學、博物館典藏區參訪
- 伴妳走過三年的同學與老師
- 優先選擇是否參與校外科學活動
- 班服可穿三年很划算

我們的三年 廉班專屬！



我們的三年 廉班專屬！



專題研究

女科營

創意
短片

我們的三年 廉班專屬！



專題研究

女科營

創意
短片

科學
義賣

英語
成發

我們的三年 廉班專屬！



專題研究

女科營

創意
短片

科學
義賣

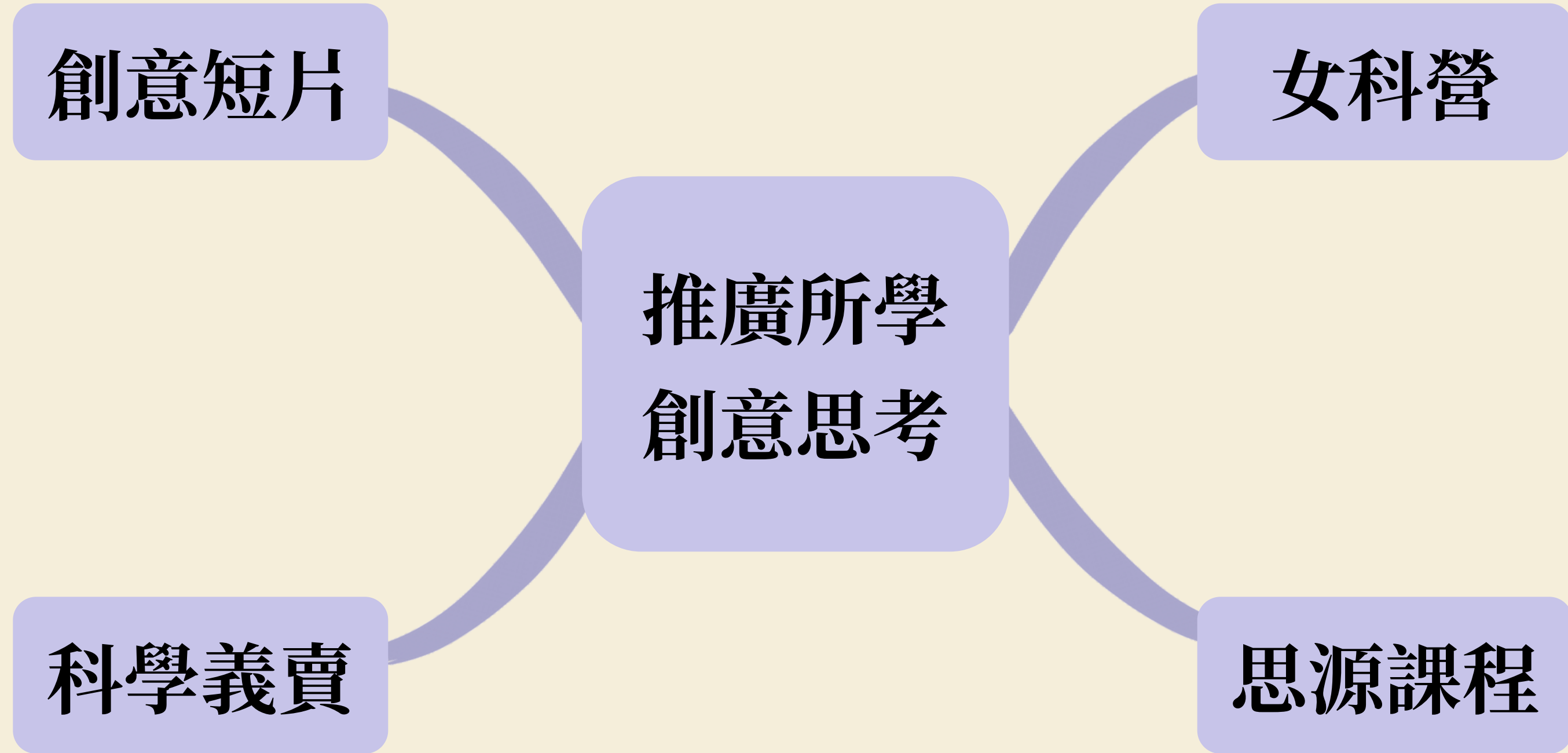
英語
成發

三分鐘
英語短講

思源課程

大學自主
課程

數資班讓我學會.....



國中女性科學營(高一上)

工作分配

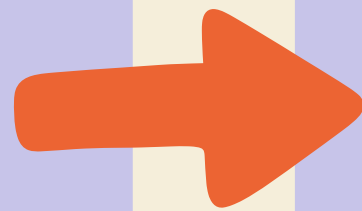
總副召

隊輔

教學

美宣攝影

機動



籌備課程及活動

數學：關於骰子的算術遊戲

物理：電的原理及驗電瓶、電漿球實驗

化學：焰色反應及無字天書的秘密

生物：粗萃取自己的DNA

地科：成雲致雨的原理及天氣瓶製作

資訊：藉由烏龜模組體驗Python

大地遊戲：不NG挑戰、比手畫腳、你畫我猜

國中女性科學營(高一上)

亮點：

- 主辦營隊，訓練領導及合作力
- 擔任教學及隊輔，展現自我特質、
訓練關鍵能力

挑戰：

- 與不同年齡的人相處
- 將知識理論轉換成有趣的實作課



創意短片(高一下)

亮點：

- 善用課堂時間學習有興趣的內容
- 發揮創意！實現創意！

挑戰：

- 如何低成本完成高品質的影片
- 怎樣的影片流程能吸引更多目光
- 考量時間成本：動畫or真人劇場

學過、有興趣的內容



搜集並整理資料



編寫成影片腳本



實現腳本！



真人演出的
小劇場



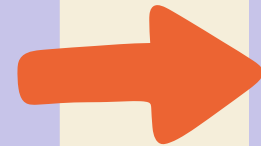
虛擬人物的
動畫片

科學義賣(高二上)

科學應用玩具
主題發想



製作說明書及
說明影片



國中生體驗科學應用玩具



科學義賣(高二上)

藉由國中生的
回饋修正細節

採購材料及
分袋包裝

校慶義賣



所有利潤全數捐出

財團法人漢助聯之家基金會 收據

日期: 2024/02/16 金額: 1000000.00

捐款人: 臺北中山女高第24屆數理班

捐款項目	金額
一、漢助聯之家基金會	1000000.00
二、漢助聯之家基金會	1000000.00
三、漢助聯之家基金會	1000000.00
四、漢助聯之家基金會	1000000.00
五、漢助聯之家基金會	1000000.00
六、漢助聯之家基金會	1000000.00
七、漢助聯之家基金會	1000000.00
八、漢助聯之家基金會	1000000.00
九、漢助聯之家基金會	1000000.00
十、漢助聯之家基金會	1000000.00

合計: 1000000.00

董事長: 林金堂 會計: 林金堂

財團法人漢助聯之家基金會 收據

日期: 2024/02/16 金額: 1000000.00

捐款人: 臺北中山女高第24屆數理班

捐款項目	金額
一、漢助聯之家基金會	1000000.00
二、漢助聯之家基金會	1000000.00
三、漢助聯之家基金會	1000000.00
四、漢助聯之家基金會	1000000.00
五、漢助聯之家基金會	1000000.00
六、漢助聯之家基金會	1000000.00
七、漢助聯之家基金會	1000000.00
八、漢助聯之家基金會	1000000.00
九、漢助聯之家基金會	1000000.00
十、漢助聯之家基金會	1000000.00

合計: 1000000.00

董事長: 林金堂 會計: 林金堂

無國界醫生(台灣) 單次捐款收據

日期: 2024/02/16 金額: 1000000.00

捐款人: 臺北中山女高第24屆數理班

捐款項目	金額
一、無國界醫生(台灣)	1000000.00
二、無國界醫生(台灣)	1000000.00
三、無國界醫生(台灣)	1000000.00
四、無國界醫生(台灣)	1000000.00
五、無國界醫生(台灣)	1000000.00
六、無國界醫生(台灣)	1000000.00
七、無國界醫生(台灣)	1000000.00
八、無國界醫生(台灣)	1000000.00
九、無國界醫生(台灣)	1000000.00
十、無國界醫生(台灣)	1000000.00

合計: 1000000.00

董事長: 林金堂 會計: 林金堂

財團法人伊甸社會福利基金會 收據

日期: 2024/02/16 金額: 1000000.00

捐款人: 臺北中山女高第24屆數理班

捐款項目	金額
一、財團法人伊甸社會福利基金會	1000000.00
二、財團法人伊甸社會福利基金會	1000000.00
三、財團法人伊甸社會福利基金會	1000000.00
四、財團法人伊甸社會福利基金會	1000000.00
五、財團法人伊甸社會福利基金會	1000000.00
六、財團法人伊甸社會福利基金會	1000000.00
七、財團法人伊甸社會福利基金會	1000000.00
八、財團法人伊甸社會福利基金會	1000000.00
九、財團法人伊甸社會福利基金會	1000000.00
十、財團法人伊甸社會福利基金會	1000000.00

合計: 1000000.00

董事長: 林金堂 會計: 林金堂

思源課程(高三下)

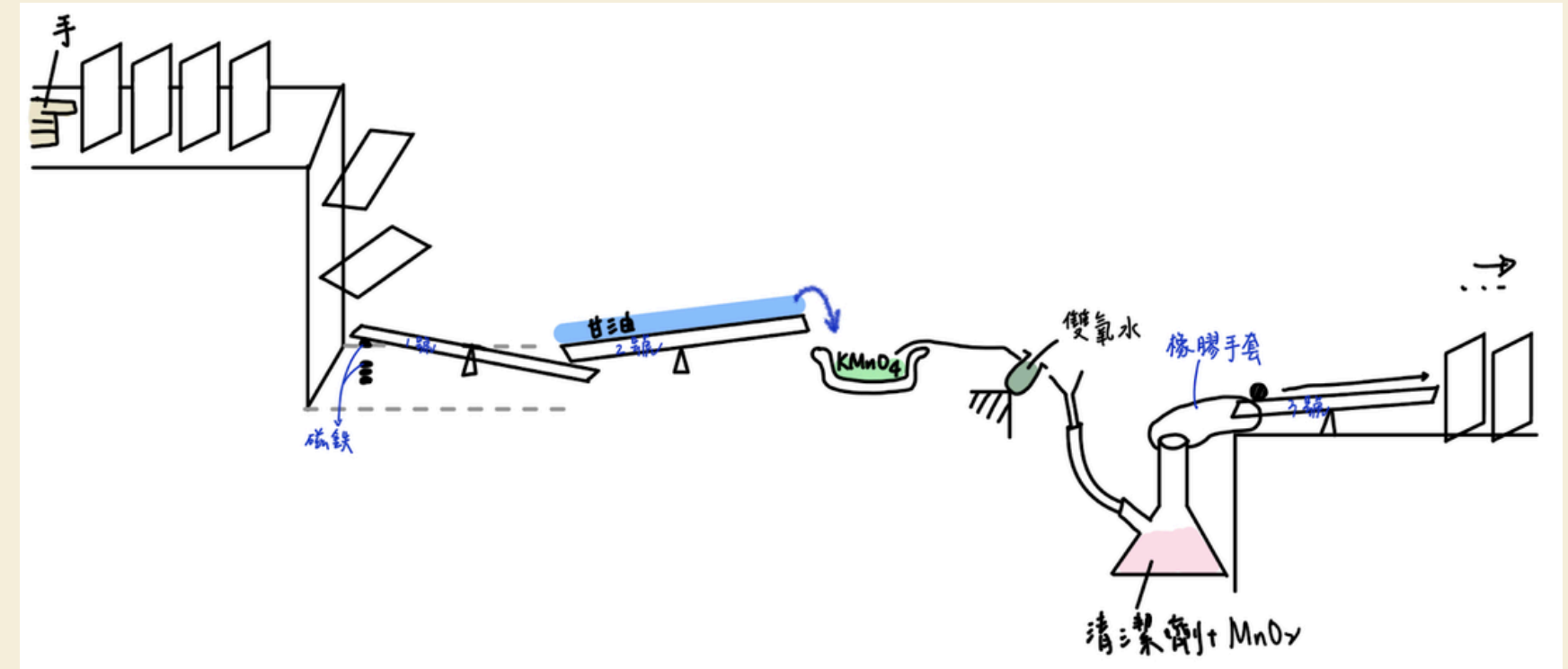
亮點：

- 發揮並串聯起所學知識
- 進實驗室親自嘗試

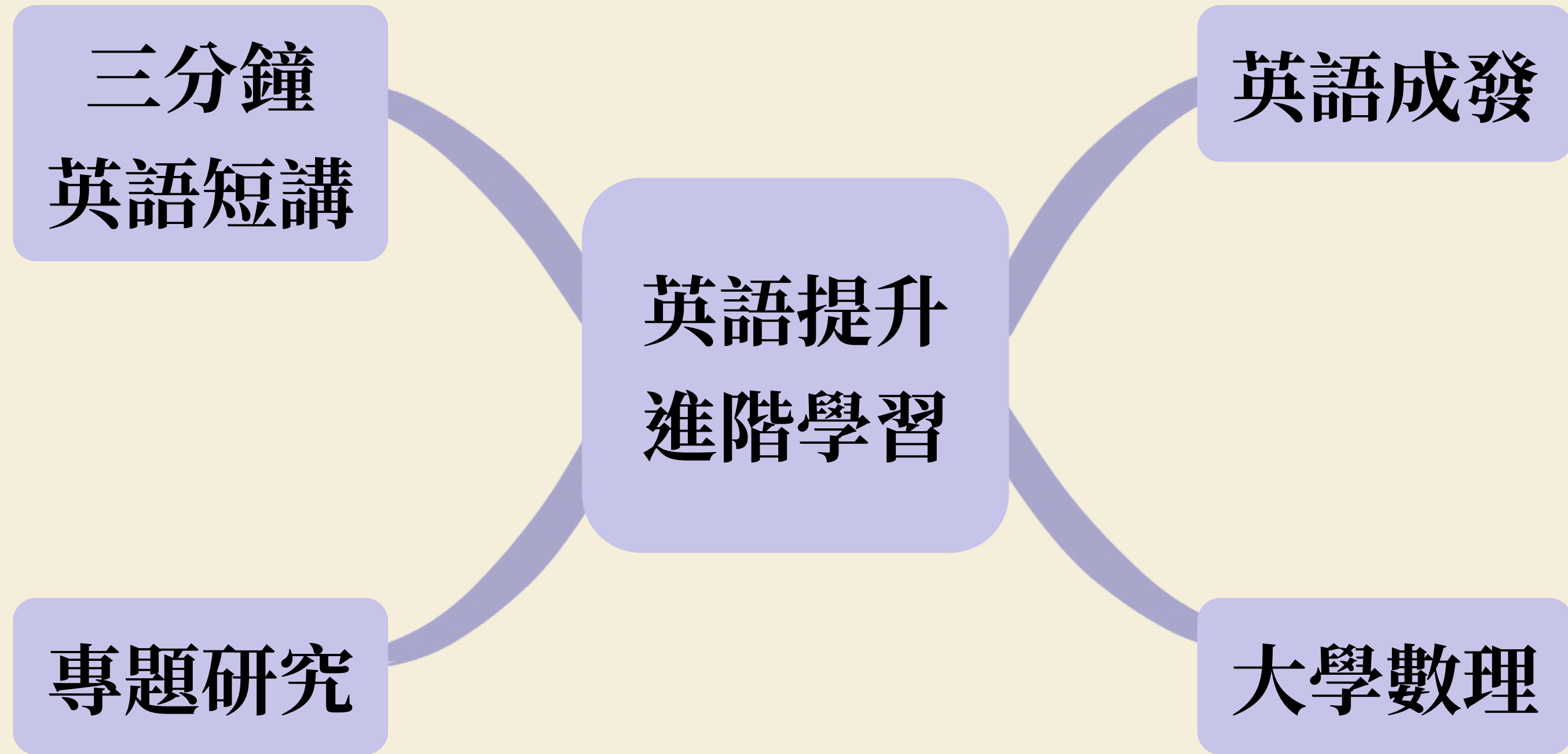
(紙上談兵✕)

挑戰：

- 在現實中實現想像
- 實際運作情況不如預期



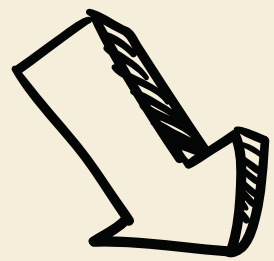
數資班讓我學會.....



專題研究

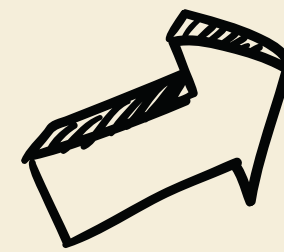
高一9~11月：專題探索

體驗六門科目的專題課



高一12~8月：專題製作

找題目、跑實驗室、寫報告書



高二9月：摘要發表



專題研究—四處碰壁

想不到合適的題目

投信找教授卻沒有回應

教授跟研究生事務繁忙

數據做了幾十次還是一直出問題

幾個月之後，別人在打報告書我卻還在看文獻

暑假都在跑實驗室跟算數據

段考週還要去顧培養皿

專題研究—重振旗鼓

在美好的專題成果背後
是不放棄的精神

跨域師長的協助

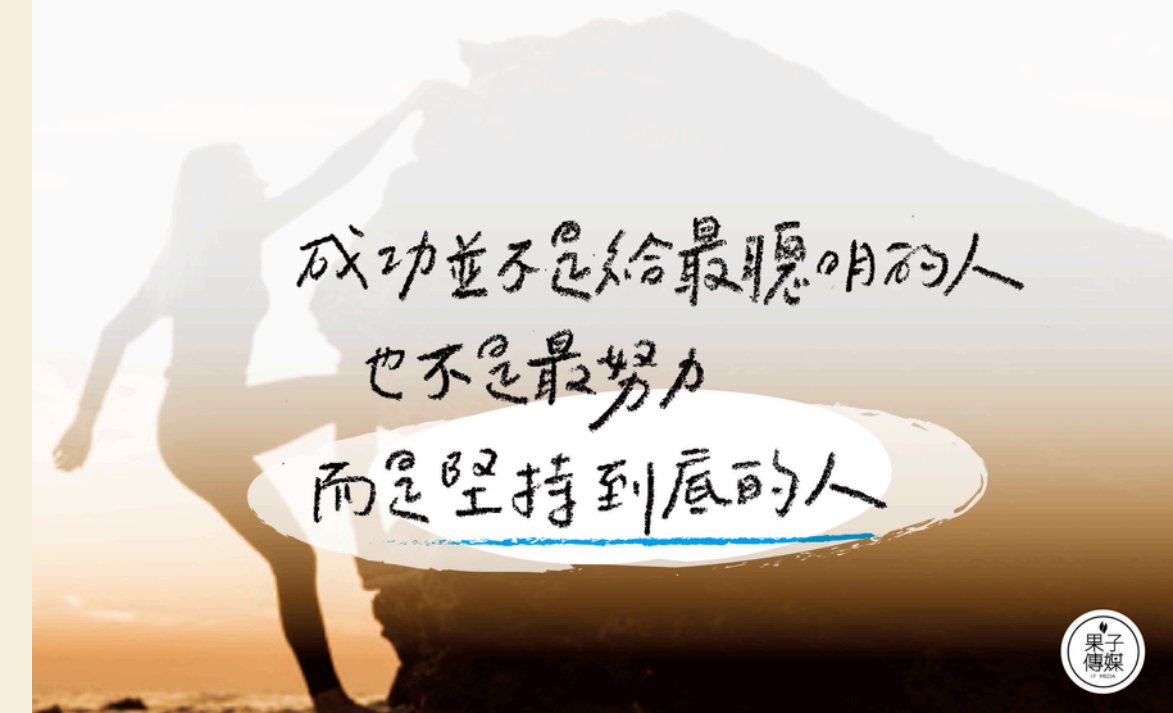
閱讀文獻的速度逐漸變快

獲得成功證明的成就感

師長陪伴探索更多未知

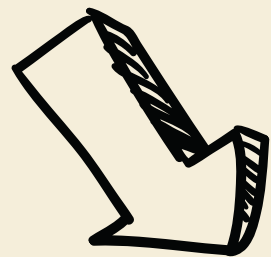
專題隊友超給力

數據很漂亮的小確幸

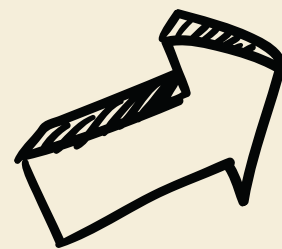


專題研究

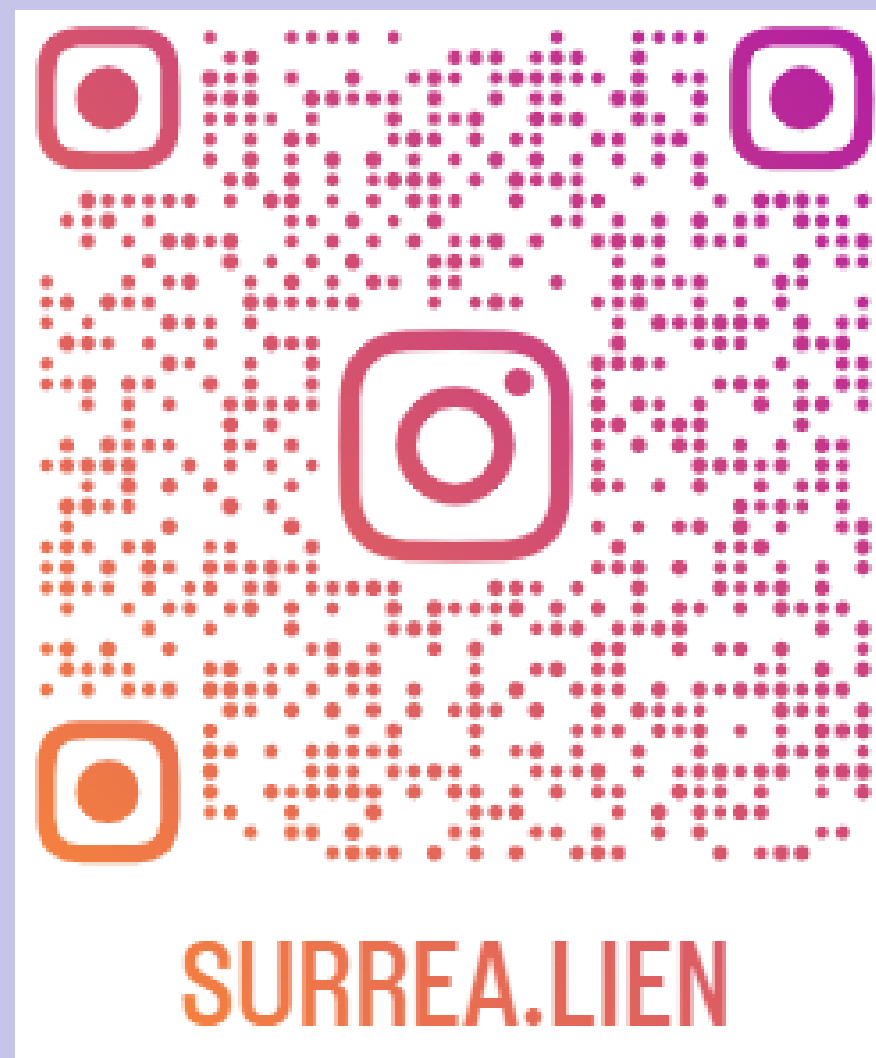
高二10~12月：專題製作
吸收老師的建議改善專題內容



高二1~5月：比賽&成發
整理專題成果並投稿比賽
(例如:科展、中獎、旺宏)
同時籌畫廉班最大型活動



高二5月：成果發表
成發IG帳號



專題研究—成果發表

工作分配

總副召

導演組 班歌組

成發冊組 主持人組

公關組 美宣組

總務組 場佈組

1

選定主題

2

制定細項工作
完成日期

3

預演並改善

4

成果發表!

專題研究—成果彙編

提供模板、收集每組專題計畫書



印出來開放同學回饋&修正



根據回饋，進行第二次校稿



添加書本細節(如目錄、書背)



送印樣本，並逐一檢查格式



出版！



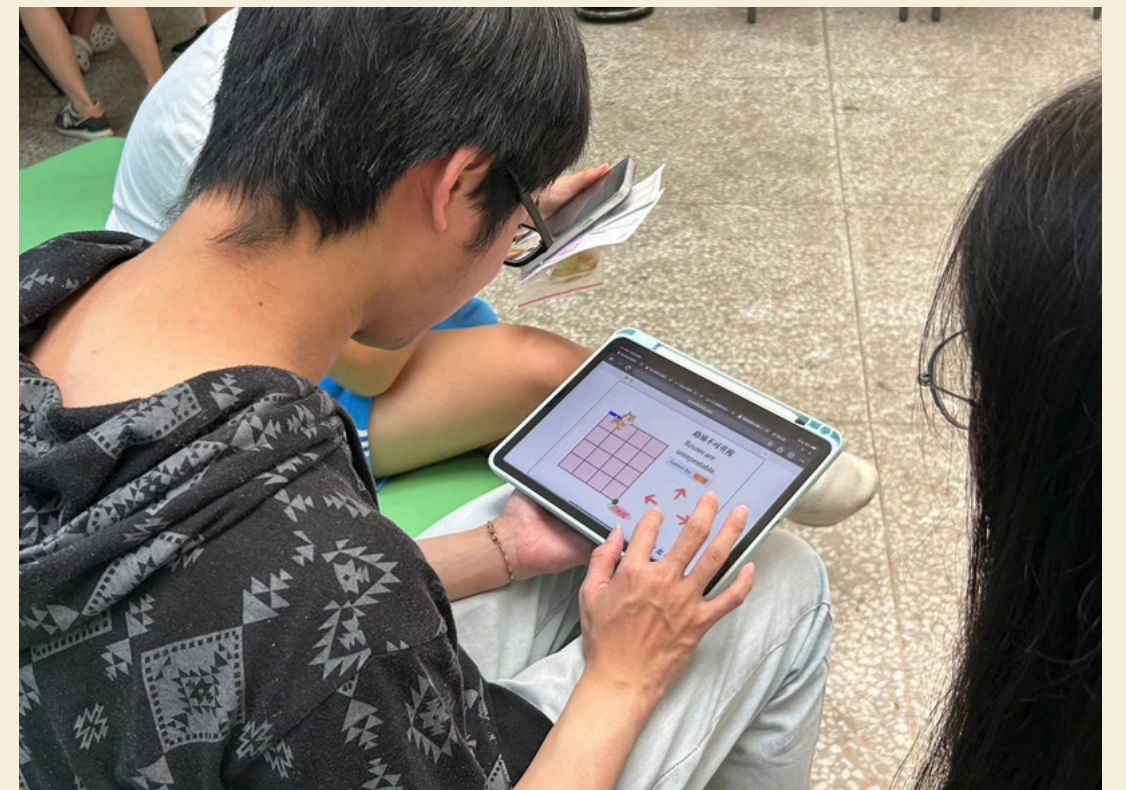
英語成發(高二下)

亮點：

- 英文版的專題說明書
- 和外國人英語對話
- 與不同國家的人交流

挑戰：

- 強迫增強自身英語口說能力



三分鐘英語短講(高三上)

亮點：

- 訓練台風及臨場能力
- 認識更多英語專有名詞
- 豐厚獎金

挑戰：

- 全英語背稿演講
- 需同時備考學測



大學數理自主課程(高三下)

聽課並隨手紀錄筆記 → 回答每週的問題 → 課堂上以康乃爾筆記法整理筆記 → 整個單元上完後整理單元筆記

0218：根據影片的說明，你覺得你的思維模式比較常處在哪一種模式(Focused Mode or Diffuse Mode)？請舉一個自己在學習或工作時模式轉換的例子與大家分享

您的答案

已繳交

1. 我發現自己更常處於 Diffuse Mode(日常)，但若在學習時幾乎都用 Focused Mode(基本上沒想過可以用發散模式學習)
2. 如果平常就常常處於專注模式，精神過於緊繃，很容易疲勞，因此我更偏好平時是在發散模式，但在讀書、工作時用專注模式更便於學習

0304 上課討論問題

請回憶自己的經驗，寫出一個自己經由 chunking(組塊)而能有效學習的例子

您的答案

已繳交

我自己在自然或數學科的學習上就是用類似的方式，很多時候課本上的知識是一塊一塊的，並沒有完整連結的脈絡，這對我而言記憶上是很吃力的，因此我會偏好用自己的方式將一塊一塊的知識連結起來，有一個完整的架構後再把有缺的部分慢慢補上，如此一來知識的架構就會趨向於完整且清晰，需要使用知識時也比較能好好用出來

The Value of a Library of Chunks

extended period → held varied ideas in mind during one time → generate innovative thinking

- Compaction
 - chunked mental library → bigger → well-practiced → able to solve problems
 - generate innovative thinking
- Transfer - chunk can be related to similar chunks
 - recognize different concepts
 - * automatically know how to solve quickly

Ways to solving problems:

1. Sequential step-by-step reasoning
 - focused mode
2. Holistic intuition
 - should be carefully verified
 - difficult problems are grasped through intuition
 - generate innovative thinking

- the Law of Serendipity - lady luck favors the one who tries
 - put one problem or concept → second concept → third concept
 - little more easily → more easily
- Metaphor
 - link abstract ideas to information we already know
 - ask AI for different metaphors
 - help in times of nervousness
 - produce automaticity
 - may be a waste of time!
- deliberate practice
 - more difficult materials → balance
 - doesn't strengthen long term memory
 - may lead to the illusion of competence
 - prevent a better idea from being found!

Einstellung

Interleaving

- learn how to select and use different chunks
- mix up your learning
- build flexibility, creativity
- think independently

Generative AI Unleashes the Learning Potential of Metaphor Overlearning

1. Chunks: pieces of information bound together through use and meaning.
2. Steps to build chunks: (1) undivided attention (2) understanding (3) practice
3. Recall helps chunking process, which becomes more deeply ingrained.
4. Transfer: find commonalities between different areas.
5. Interleave: practice on different concepts, approaches, and techniques.
6. Avoid illusion of competence: (1) test yourself (2) minimize highlighting (3) mistakes are good!
7. Einstellung: neural pattern you've developed prevents a better idea from being found

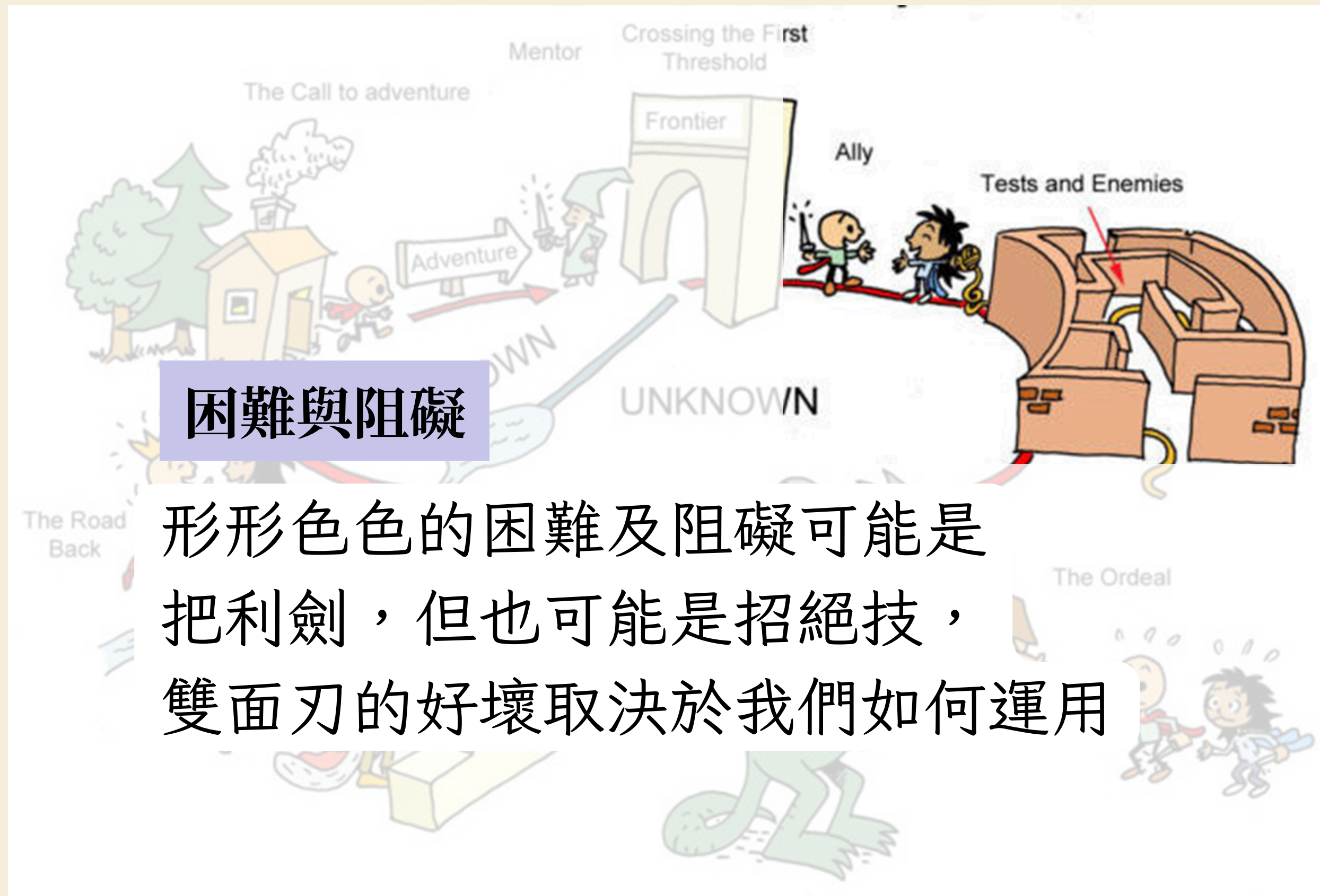
屬於中山數資的英雄之旅



屬於中山數資的英雄之旅



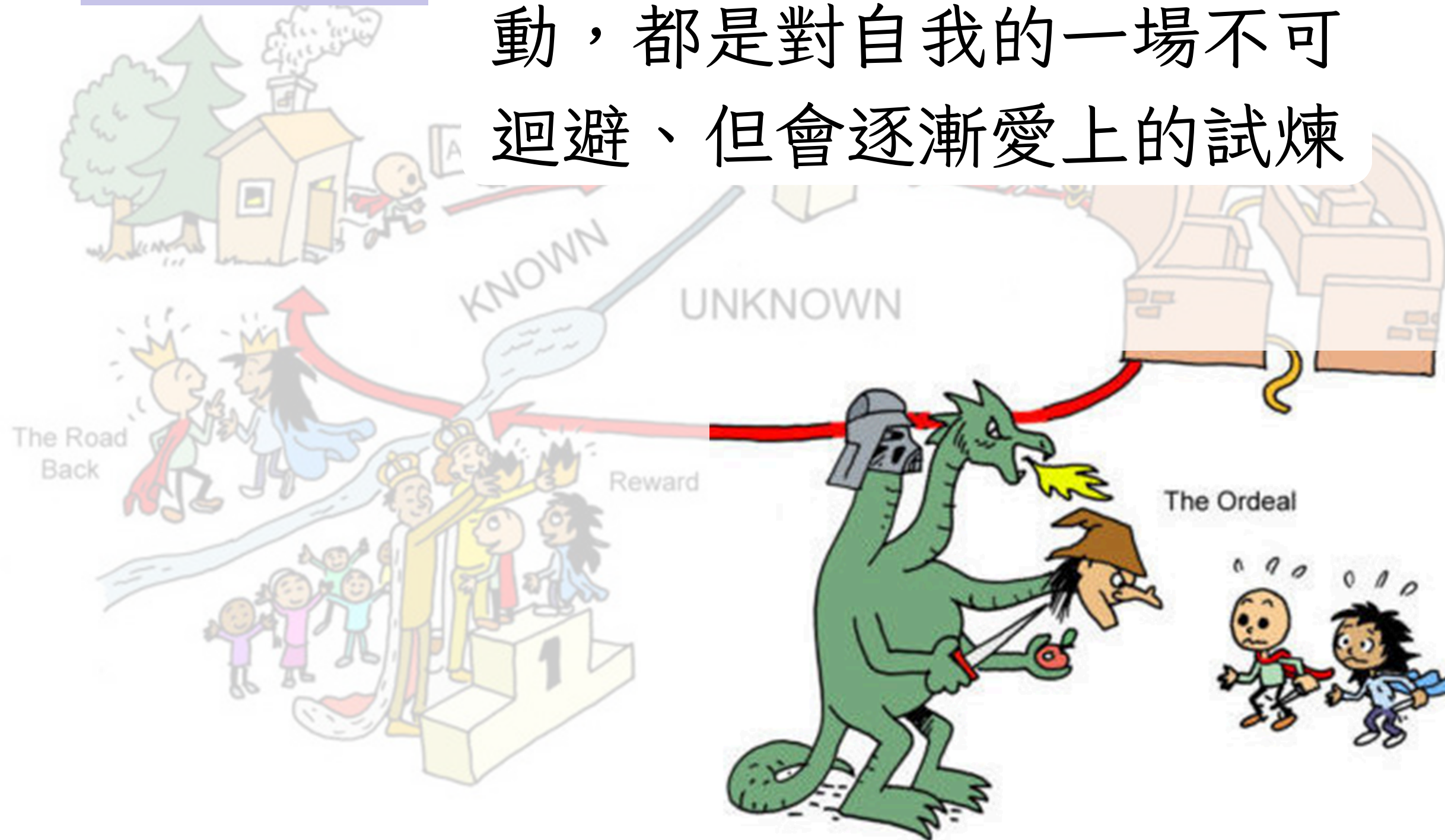
屬於中山數資的英雄之旅



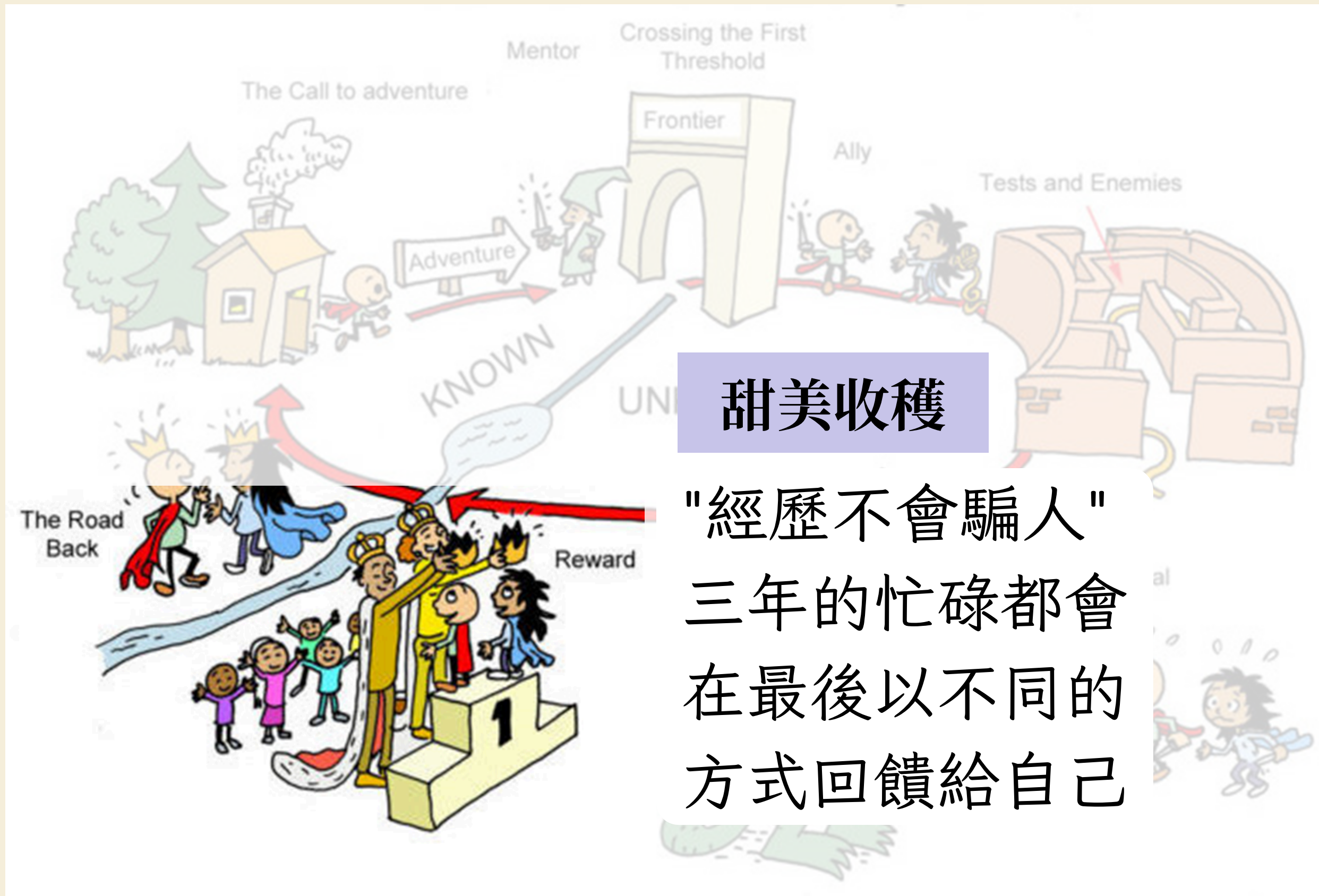
屬於中山數資的英雄之旅

對外展示

摘發、成發，甚至營隊及活動，都是對自我的一場不可迴避、但會逐漸愛上的試煉



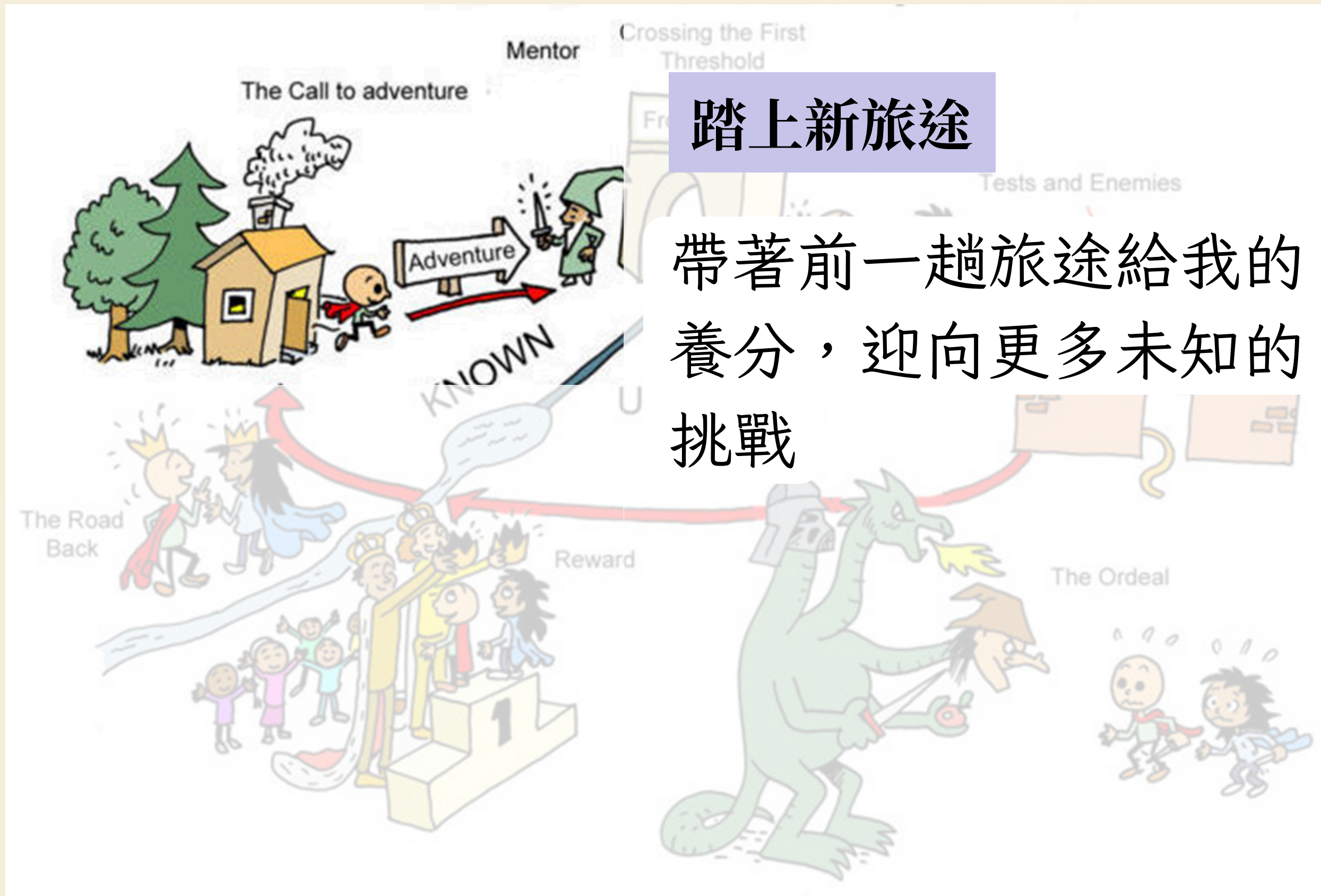
屬於中山數資的英雄之旅



屬於中山數資的英雄之旅



屬於中山數資的英雄之旅



我們的三年 廉班專屬！



女科營

創意
短片

科學
義賣

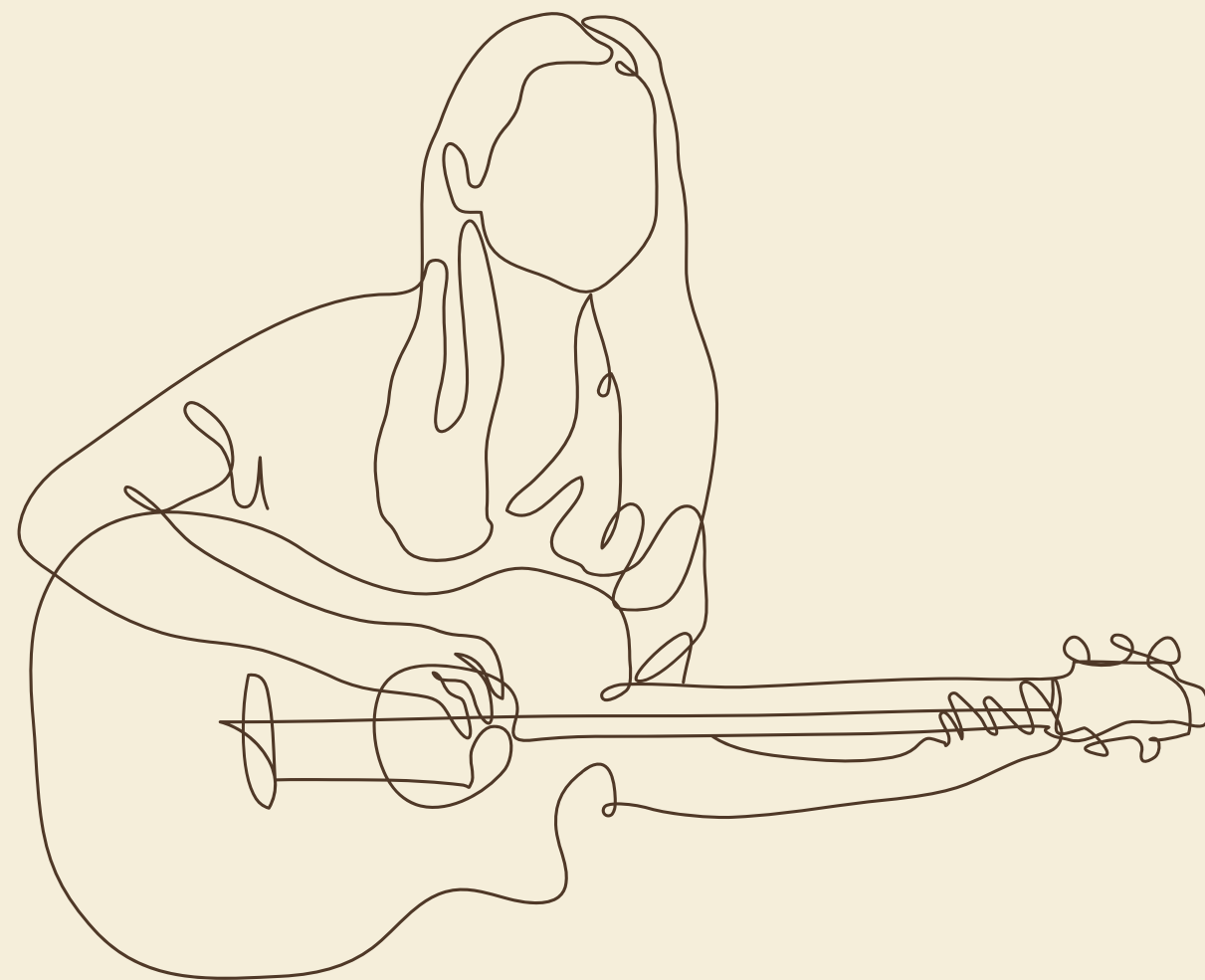
英語
成發

三分鐘
英語短講

思源課程

大學自主
課程

廉班小迷思！？



(1) 進入廉班就不能參與社團跟課外活動？

(1)進入廉班就不能參與社團跟課外活動？

社團幹部：

3位社團社長、約2/3為社團幹部

(遍及音樂性質、校隊、服務性質、運動社團、學術性質等等)

校級幹部：

愛校服務隊、衛生糾察、教官室小義工、圖書館小義工、輔導室小義工等等

課外活動：

線上偏鄉課輔、公益提案計畫、班際排球、文學比賽、跨校迎新、自主學習、參與式預算等等



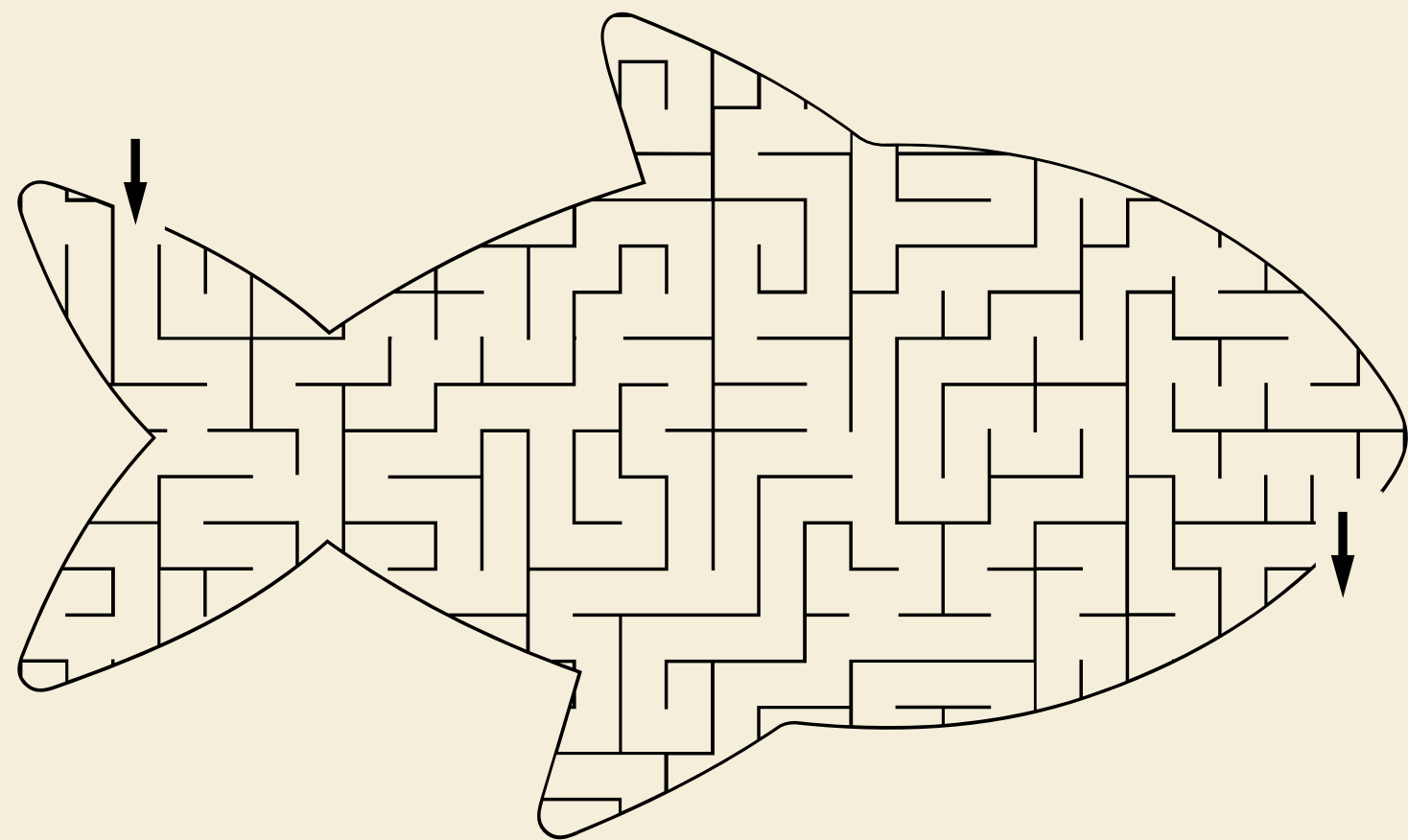
訂定優先順位



數資班活動永遠為TOP ONE !



廉班小迷思！？



(2) 數資班活動一定都要參加嗎？

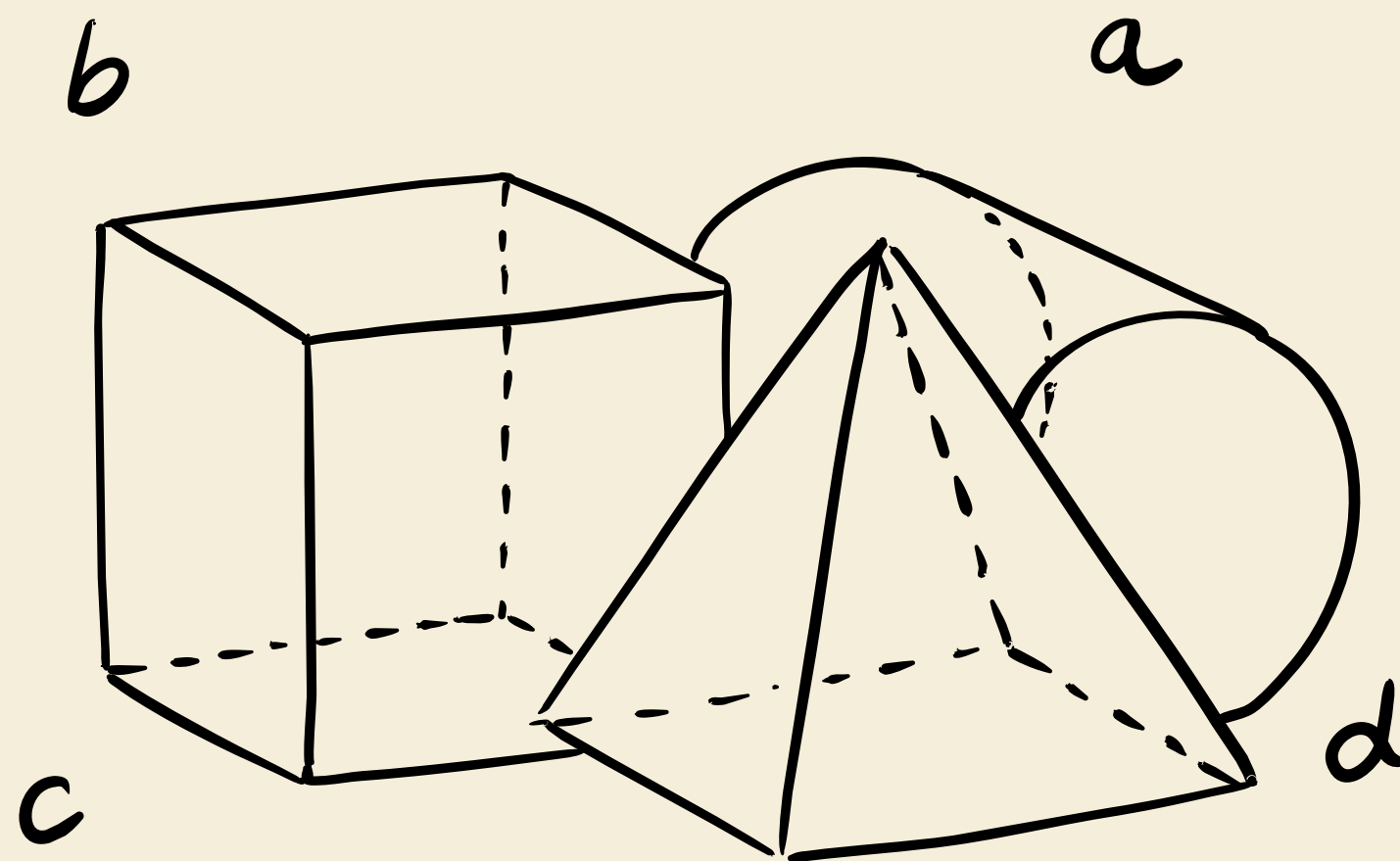
- (1) 專題研究、校內科展參賽
- (2) 特需課程(思源課程、義賣準備等，視每年課程安排)
- (3) 女科營籌備
- (4) 中英文成發
- (5) 校內數理能力競賽參賽

(參訪、迎新、中學生獎助計畫、旺宏科學獎.....)

目的：

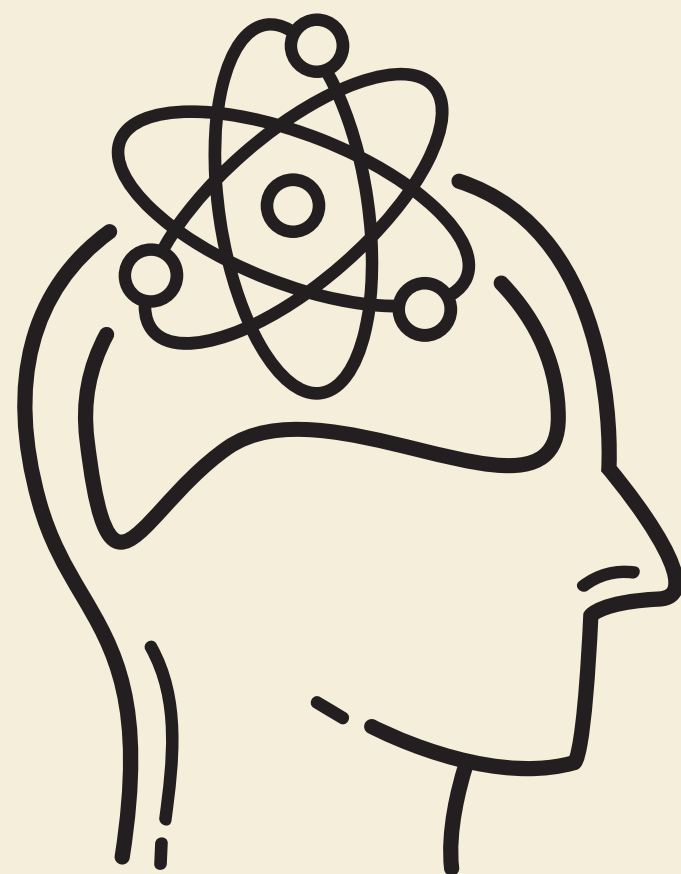
1.加強本校數學、自然科學及資訊教育，提高學生對科學問題研究的興趣，激發其思考與創造能力，鼓勵學生互相觀摩，提升科學與資訊教育品質，培養創造思考能力。

廉班小迷思！？



(3)數學、自然、資訊等科目一定要成績很好？

廉班小迷思！？



(4) 未來一定要走醫學、理工科系？

國立臺灣大學

工商管理學系 科技管理組 採國、英、數A、自

財務金融學系 採國、英、數A

經濟學系 B組 採英、數A、自

謝謝大家！

