

Taipei Municipal Wanhua Junior High School

# 數理DNA

# 科學 · 媒體 · 識讀

臺北市領航徵件計畫  
分享者：  
萬華國中KWLQ社群  
張娵娵老師



# About DNA

## DO AND ACTION

以生活情境為課程軸心，為學生鋪一條學習之路，提供學習脈絡，引導學生理解訊息，運用訊息，思辨表達個人想法，感受無標準答案的學習經驗，培養獨立學習的經驗。

運用訊息表達自己、  
了解自己、發揮自己

強化學生  
獨立學習能力

課程理念

為學生鋪一條  
學習之路

無標準答案的  
學習經驗

# 課程架構

發展願景

培養有自信、樂學習、會生活、具備全球視野的學生

學生學習圖像

溝通力、關懷力、創造力

訊息處理

思辨表達

數字會說話

科學· 媒體· 識讀

識讀· 探究· 行動

7

8

9

數字表徵

圖表閱讀

生活新聞

議題探究

生活的數字

商業的數字

新聞的數字

學術的數字

描繪圖表

找出關係

產出結論

解讀與轉換圖表

科學新聞  
識讀

科普閱讀  
理解

判讀與解  
析新聞

證據會說  
話

生活議題

社區議題

環境議題

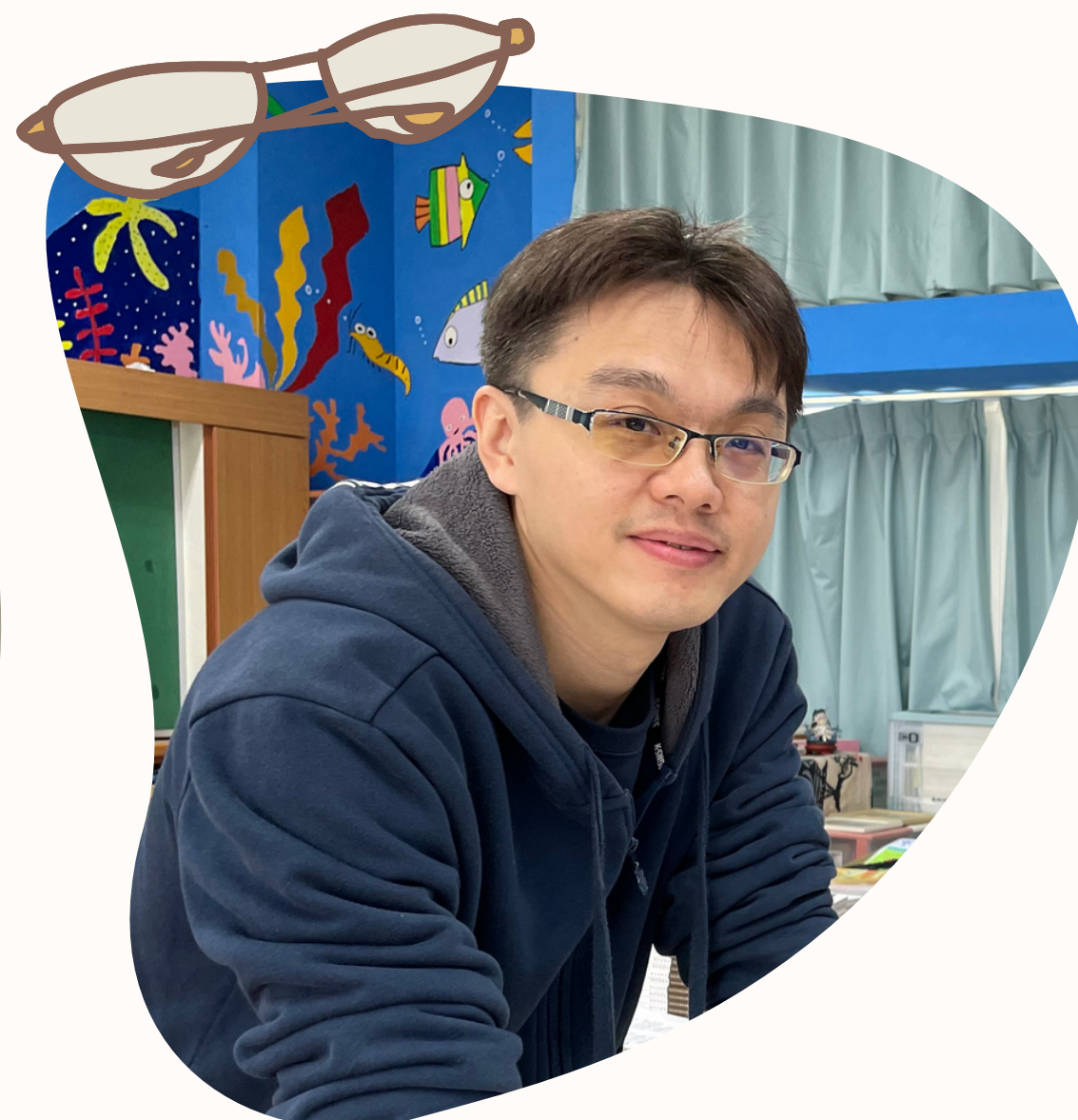
行動方案

課程名稱	數理 DNA	年級/ 每週節數	七八九年級/每週 1 節	設計者	
總綱 核心 素養	1. A2 系統思考與解決問題 2. B1 符號運用與溝通表達	1. A2 系統思考與解決問題 2. B1 符號運用與溝通表達		A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變	
課程 目標	能理解生活中的數字，做簡單推論，提出自己 看法或解釋。	能運用科學原理或數學等方法解析新聞的資 訊，評估其推論是否可信。		能對所觀察到的現象或社會議題，進行有計 畫地探究進而提出建議或行動方案。	
學習 內容	數字如何表徵	認識圖表及其意涵		議題探究與行動方案	
學習 表現	1. 具備口語文圖像表達的能力 2. 能完整表達自己的想法及意見 3. 能理解他人所表達的訊息並獨立思考 解全貌	1. 能完整表達自己的想法及意見 2. 能理解他人所表達的訊息並獨立思考了 解全貌 3. 培養媒體識讀的能力 4. 具備運用資訊科技的能力		1. 能關心生活周遭事物，主動參與公益活 動、關懷本土議題 2. 具備運用資訊科技的能力 3. 發現生活問題，思考解決方式	
子 主題	主題閱讀——閱讀理解與表達	議題思辨——媒體識讀與溝通		專題實作——探究學習與行動	
表現 任務	表現任務說明： 1.有條理的記錄飲料單和有條理的表達訂購 內容。 2.以表格方式分析周年慶的促銷活動，歸納 其共同的促銷策略。	表現任務說明： 1.透過實驗分析數據提出解論並口頭報告。 2.新聞！追·追·追-運用科學原理和數據報導 一篇科學新聞。 評量方式規劃：		表現任務說明： 1.發現社區或社會問題，能深入探究提出發 現和處理方法。 2.進行全球議題的辯論會。 評量方式規劃：	

# Group Members



理化科張嫻嫻



數學科許皓雲



國文科藍淑珠

# 一、**“科學·媒體·識讀”**課程設計理念

學生時常瀏覽社群媒體的訊息，轉傳訊息，引發糾紛。數理DNA課程提供現實生活中的資訊，引導學生思考、判斷訊息的正確性和合理性，以科學知識或邏輯思維檢核訊息證據(歸納與論證)，思辨其內涵與背後的用意，並依據思辨的結論，規劃探究步驟，還原訊息的真實性。



用科學思維，判讀訊息真偽，提出改善方案

# 二、課程實施規劃

- 1. 使用閱讀策略摘要訊息
- 2. 從科學角度思辨訊息  
(合理推論、符合邏輯)
- 3. 探討報導的真實性

國文 文意理解：能提取訊息/根據文章作判斷 基礎

109-35(通過率0.89)能提取訊息

109-36(通過率0.77)能根據文章作判斷



批判性思維的起點

事實 Fact VS 觀點 Opinion

新聞導讀

瓜牛奶2萬杯 新聞報導

新聞標題

他們說的都是真的嗎? 台灣事實查核中心 | Taiwan FactCheck Center (tfc-taiwan.org.tw)

他們說的都是真的嗎

含糖飲料不能說的秘密 八年級數理DNA 科學新聞

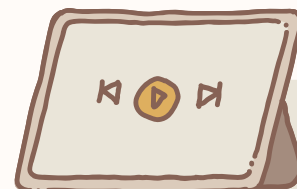
含糖飲料實作比較

新聞 怎麼看? 新發現+那羅利彩色羽毛

科學新聞怎麼看



擬定課程目標

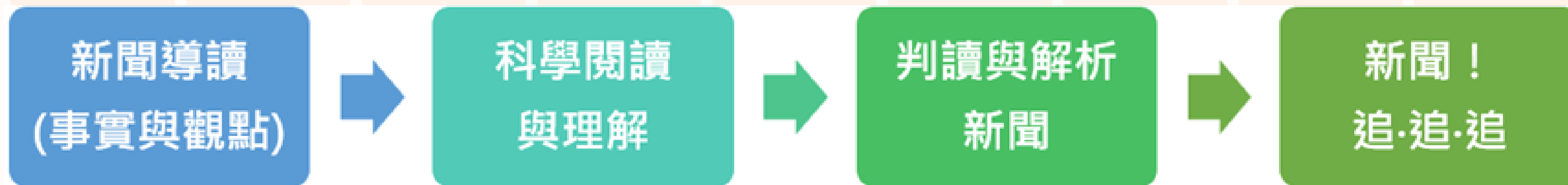


前測  
診斷閱讀理解能力



依據前測，擬定學習策略和課程脈絡

# 三、課程脈絡與實施



批判性思維的起點

事實 Fact VS 觀點 Opinion

新聞導讀

西瓜牛奶2萬杯  
新聞報導



新聞標題

他們說的都是真的嗎？  
台灣事實查核中心 | Taiwan FactCheck Center  
(tfc-taiwan.org.tw)

他們說的都是真的嗎

含糖飲料·不能說的秘密  
八年級數理DNA  
科學新聞



含糖飲料實作比較

新聞  
怎麼看？  
文化出版  
：蘇瓦茲



科學新聞怎麼看

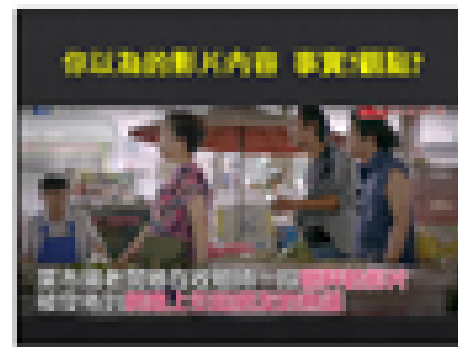
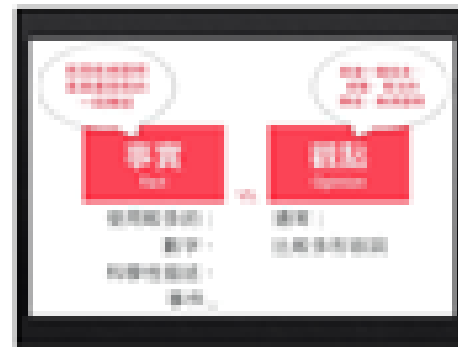
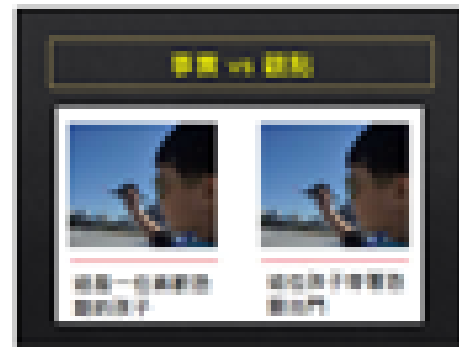
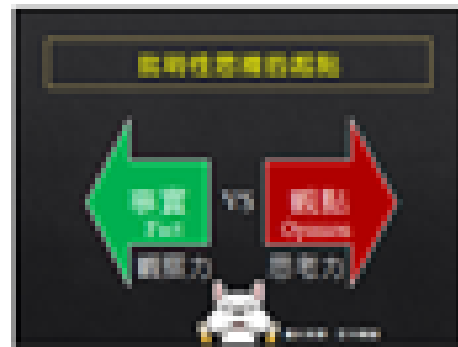


# 三、課程脈絡與實施

第一次



## 新聞導讀



眼見不一定為評		
現況	原因	行動
<p>老闆娘丟秤。 老闆娘要租金。 老闆娘一進去 市場大聲講話。 老闆娘把人趕 出去。 老闆娘把菜 都抬出去。</p>	<p>秤不準才丟掉 但是別人沒看到 一進去大聲講 話要租金。 把人抬出去因 為太熱可能 中暑，所以 抬出去幫他 扇風。  把菜抬出去，因 為人沒錢，老 闆娘買他的菜</p>	<p>眼見不一定為評 不要斷章取義 沒搞清楚 狀況，不要 先指指點點 酸民不知影 片後來怎樣 就在網路 罵人。</p>



# 三、課程脈絡與實施

2

第一次

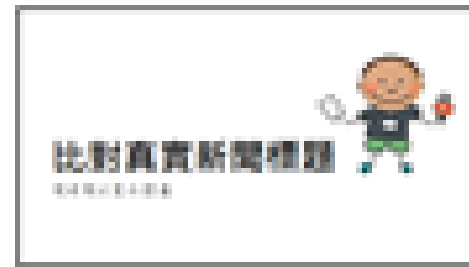
## 新聞標題



**新聞標題**

- 圈出稿件中的主要訊息。(摘要)
- 圈出一個最吸引你或最有趣的問題。(問題)
- 你會下什麼標題?(定題)

小組成員討論與共識



**木瓜牛奶怎麼賣?**

1. 木瓜牛奶的營養價值  
2. 木瓜牛奶的製作過程  
3. 木瓜牛奶的市場現況  
4. 木瓜牛奶的未來發展

**一萬2萬杯，一月賺32萬元**

- 你認為標題好在哪?
- 圈出標題的結構，可以用什麼方式表達標題的邏輯關係(至少3個字以上)

10/13 (三)

**摘要:** 夜市熱鬧時，木瓜牛奶4成利益，竟賣出80萬，收益32萬。

**問題:** 木瓜牛奶是否真的好賺? 地點設哪?

**定題:** 木瓜牛奶狂賺32萬?

不一定小店時間不夠多，如果是個大商店，有足夠機器人馬。(他沒有明確的內容)

Q1: 一杯30元 兩萬?

$$20000 \times 30 = 600000 (元)$$
$$\frac{60萬}{60 \times 60} = \frac{500}{5} = 160$$
$$60 \times 60 = 3600 (時)$$
$$\frac{160}{10} = 16 \frac{元}{時/店}$$


# 三、課程脈絡與實施

第一次



## 新聞查證



原文傳播訊息	查證後訊息
土耳其有多個婦女施打BNT、Moderna 出生的嬰兒有多手/腳/尾巴?	秀出的三張照片皆與新冠疫苗的施打無關 時間日期不符 照片也是後製上去的
為何會有原文傳播	如何查證
推測可能為了引起人民恐慌	政治人物拿出三張照片並解釋日期不符 且疫苗內的成份不會造成此狀況

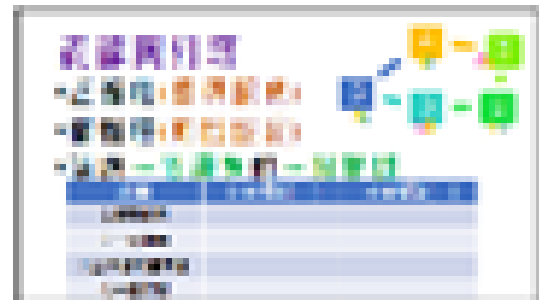
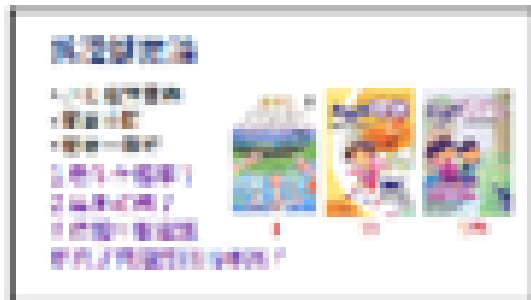
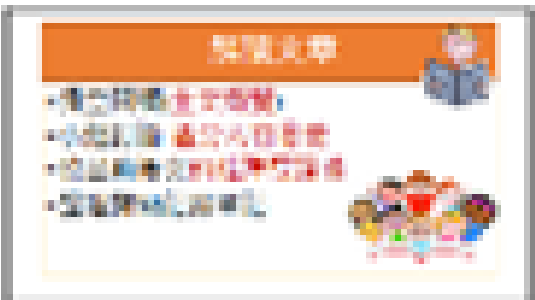
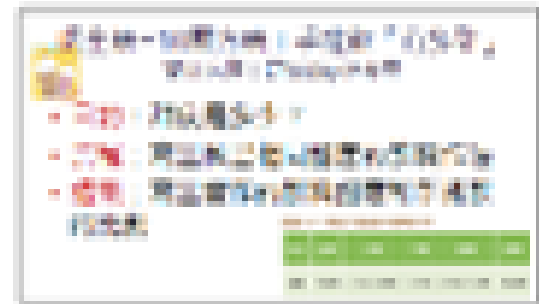
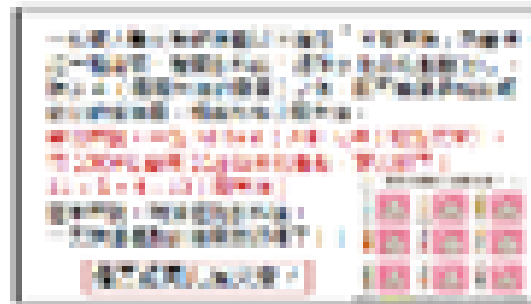
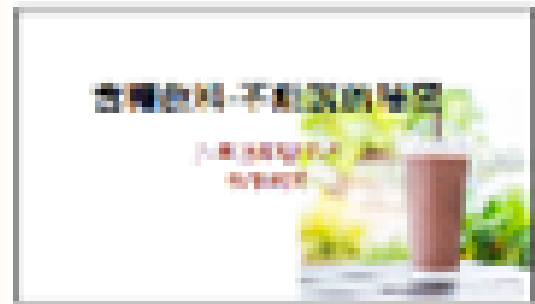


# 三、課程脈絡與實施

第一次



## 飲料實作



9/30  
紅茶 甜度：牛糖  
150ml 熱水 泡紅茶 泡了2分鐘  
加5個方糖  
加 350ml 冰水  
不一樣的味，我們做的太甜了，而且沒有紅茶的苦味，以前的紅茶有苦味，而且不甜

1. 本組的優點是內容詳細
2. 每組報告內容都有猜測甜度
3. 我覺得第五組的最合理，因為有寫出跟市面飲料味道上的差別
4. 有預估的數據，做實驗的過程，實驗的前後差距

---

① 標題 名稱	② 預測內容 有預估的數據	③ 實驗過程 實驗記錄 實驗方式 精簡，數據明確	④ 實驗結果 討論結果 實驗的前後差距
------------	------------------	-----------------------------------	---------------------------

---

反思  
A: 收到別人的證明，說明我們的報告有優點，也被別人看到，努力就沒有白費



# 三、課程脈絡與實施

第一次



## 科學新聞



1/25 <<蘋果是好是壞？>> 🍏

事實：① 蘋果打蠟的可以吃 只要是食品級的蠟 就可以吃 ② 飯前吃蘋果有利於減肥是不一定的，雖然飯前吃一顆蘋果可以增加飽腹感，蘋果裡的多酚可以減少脂肪和碳水化合物的吸收，但如果你每餐都大魚大肉，放得油很多，飯前吃蘋果未必有用。③ 每天吃一個蘋果，疾病未必會沒有，要有多種的營養。

問題：蘋果一天吃太多會怎樣嗎？

結論：蘋果有很多好處，可以養顏美容，增加維生素A，增加抵抗力。

110

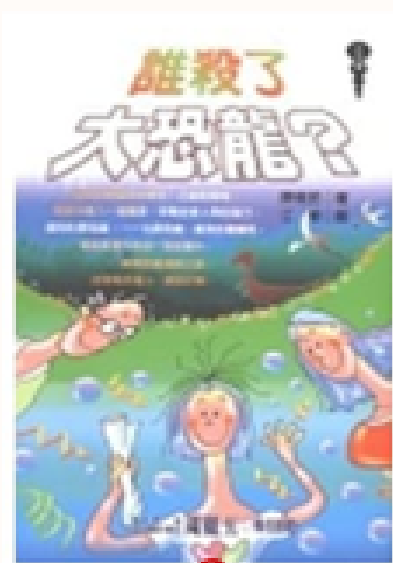


# 四、課程反思與調整

看見學生的學習困難

推論能力略顯不足

只從字面上閱讀，缺少論述



3



95



105



### 新聞偏誤的類型

- ◆新聞是**有誤的**，你知道這屬於哪一種類型的新聞偏誤嗎？
- ◆用**科學思維**讓假新聞無所遁形

從原始的新聞報導分析解讀**新聞偏誤**可能對我們造成的影響！

作者：「科學新聞實驗室」作者群，黃怡儀

先個人寫，再小組討論，最後取得共識發表統整

# 四、課程反思與調整

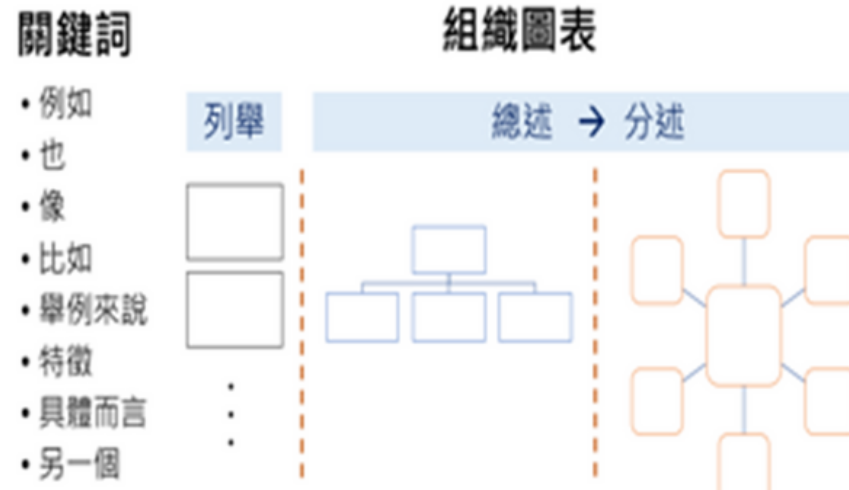
## 看見學生的學習困難

### ▶ 圖像化——繪製組織圖形，培養邏輯思考與歸納整理重點的能力

#### 閱讀與解析說明文的寫作手法

<b>描述</b>	<b>描述：</b> 提供關於某個主題的細節或特徵，描繪出一個心理圖像。	<b>關鍵字詞和片語</b> 例如，舉例來說 特徵，具體而言 另一個
<b>順序時序</b>	<b>順序和時序：</b> 提供一個流程的各個步驟，或以時間序來描述事件。	首先，其次，然後 剛開始，在...期間 之前，之後，最後 一開始，到結尾
<b>原因結果</b>	<b>原因和結果：</b> 描述一個或幾個事件(原因)及其後續的事件(結果)。	因為，既然/因為 由於，因此，所以 然後，導致，結果
<b>比較對比</b>	<b>比較和對比：</b> 描述兩個事物之間有何相同處和不同處。	相似，相同，一樣 兩者都，就像， 不像，不同，差別 相對的，另一方面
<b>問題解決</b>	<b>問題和解決方法：</b> 描述一個問題並解釋說明一個或更多解決方法。	問題，原因，因為 問題，因此， 結果，導致，所以 然後，解決
<b>閱讀時→關鍵字詞</b>		
<b>解讀時→圖形整理</b>		

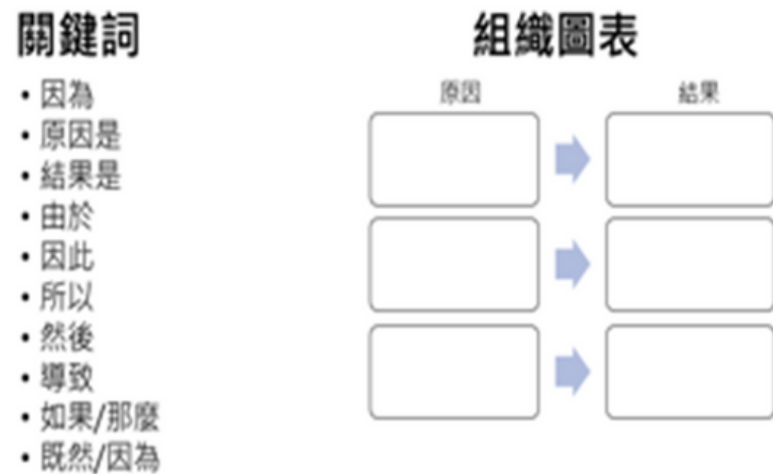
#### 圖形1\_描述(主要特色和細節)



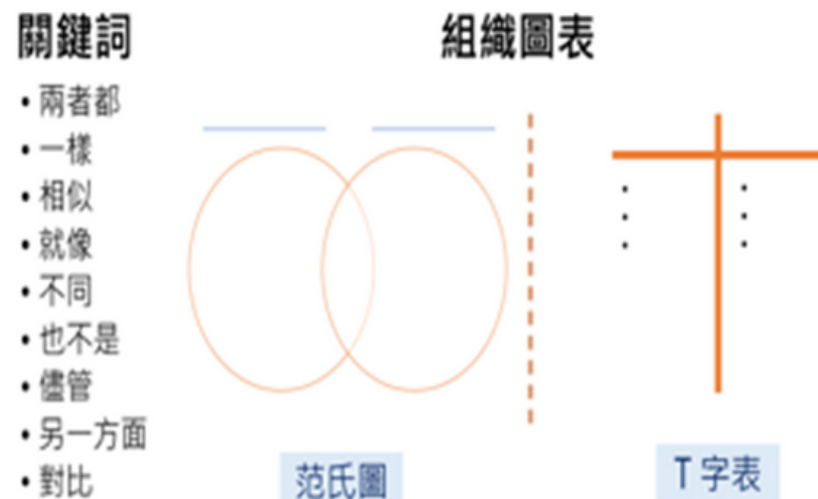
#### 圖形2\_連續發生的事情(順序和時序)



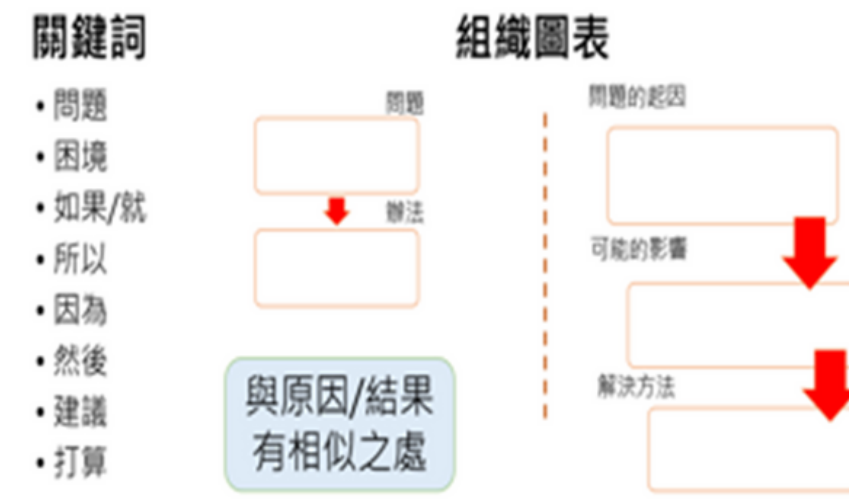
#### 圖形3\_原因/結果



#### 圖形4\_比較和對比(相同點/不同點)



#### 圖形5\_問題解決 / 辦法



# 引入外部專家指導 ♥ 公開觀議課

空堂討論每月一次

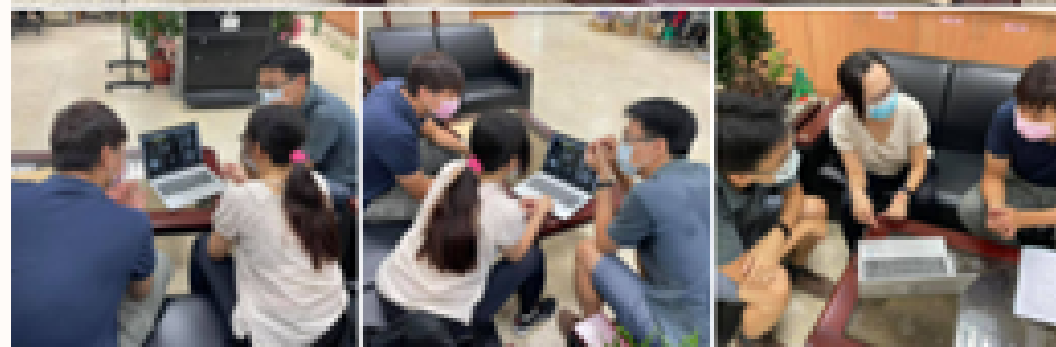
線上聊檔案分享

解讀後再解構

確認目標調整素材

試教後分享

開學前共備彈性課程，八年級數理DNA課程可以和數學科夥伴一起合作，我們只要抓緊核心，上學期以媒體閱讀為主，培養學生能辨別事實和觀點，分析不同立場有不同觀點，提出疑問並試著探究解釋，推論出自己的觀點。



## 公開課與專家指導



## 團隊共備運作模式



# 修正的教學架構與說明

## 科學新聞怎麼看

問題分析

新聞偏誤

看一看科學新聞

享&想

品德教育\_品德關鍵議題

品 J5 資訊與媒體的公共性與社會責任。

閱讀素養教育\_閱讀的情境脈絡

閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。



### 問題分析

網傳外電報導「一顆三角飯糰大約內含3克的甘胺酸，差不多等同市售一顆助眠藥的劑量，因此吃了飯糰後會感到疲倦...若是交通駕駛吃了飯糰再開車，更容易增加車禍風險」？

爭議點一、台灣的外電報導內容源自何處？原始內容是否與台灣外電報導相符？

爭議點二、台灣外電報導稱，「以一顆飯糰來看，大約內含3克的甘胺酸，差不多等同市售一顆助眠藥的劑量，因此吃了飯糰後會感到疲倦」，是否屬實？

台灣的三角飯糰是否含有甘胺酸成分？

甘胺酸是否會導致人體嗜睡、催眠，是否有相關研究？

目前鎮靜安眠藥物中，是否含有甘胺酸成分？

分析工具示範

找破案的原因



1

### 理論錯誤

- 對科學知識不熟悉，使科學新聞出現理論錯誤、翻譯錯誤或明顯迷信的偽科學

2

### 關係錯置

- 在援用數據的過程中，出現混淆比例關係、或數字灌水、倒因為果的述說方式

3

### 不懂保留

- 忽略科技的不確定性，以過於篤定的口吻報導不太確定或未定論事件

4

### 多重災難

- 翻譯國外科學新聞過程，因層層翻譯疏失，導致與原始研究意義差距過大

5

### 忽冷忽熱

- 忽略科學研究局限，造成報導論點反覆

6

### 戲劇效果

- 參雜太多煽情元素，模糊真實科學樣貌

7

### 名不符實

- 使用採編分離的製作方式，使標題和內文有落差或矛盾

8

### 官商互惠

- 科學和媒體互有利益，恐有置入性行銷

9

### 便宜行事

- 美其名以科學為名，只用最簡單和便宜的方法

0

### 忽略過程

- 重視給予讀者代價，代實驗或研究的結果，或大異其趣

# 科學新聞怎麼看？

## 新聞偏誤

- 1. 戲劇效果 → 記者：「900毫米就是這麼多！」（拿隨便的水桶裝水潑出去）
- 2. 不懂保留 → 記者拿了非專業器具詮釋給觀眾錯誤的量詞、實驗方法
- 3. 理論錯誤 → 雖然請了很多學者、專家來說明氣象，但最基本的量詞就錯了

## 第3篇

- 1. 忽略過程 → 下了「暖化悲歌 北極熊餓死」的聳動標題，卻忽略整件事的過程、細節
- 2. 忽冷忽熱 → 報導不斷重複餓死、暖化字眼，卻忘了交代是如何確定是暖化造成而不是其他因素
- 3. 便宜行事 → 報導僅用了一張照片就斷定北極熊的死亡是暖化造成（以偏概全）

# 總結性評量-表現任務：新聞！追·追·追

面對假新聞或偽新聞的亂象，你要有新聞識讀的判斷力。小組就媒體社群散布的可疑新聞，能運用學過的邏輯推理分析這類新聞的論點和疑問，重新收集證據修正或重新論述成正確資訊的新聞報導。需包含主題內容分析、檢核證據和結論是否推論合理、糾正視聽。

- 1.以4~5人小組合作進行新聞偵查行動(A)
- 2.運用學過的閱讀理解策略，分析新聞報導的關鍵訊息和立場(S)
- 3.利用邏輯推理方法，檢核證據的來源和正確性，找出疑點(K)
- 4.重新收集佐證的資料作合理推論(S)
- 5.重新改編書面新聞或影音新聞評量規準

# 總結性評量-表現任務：新聞！追·追·追

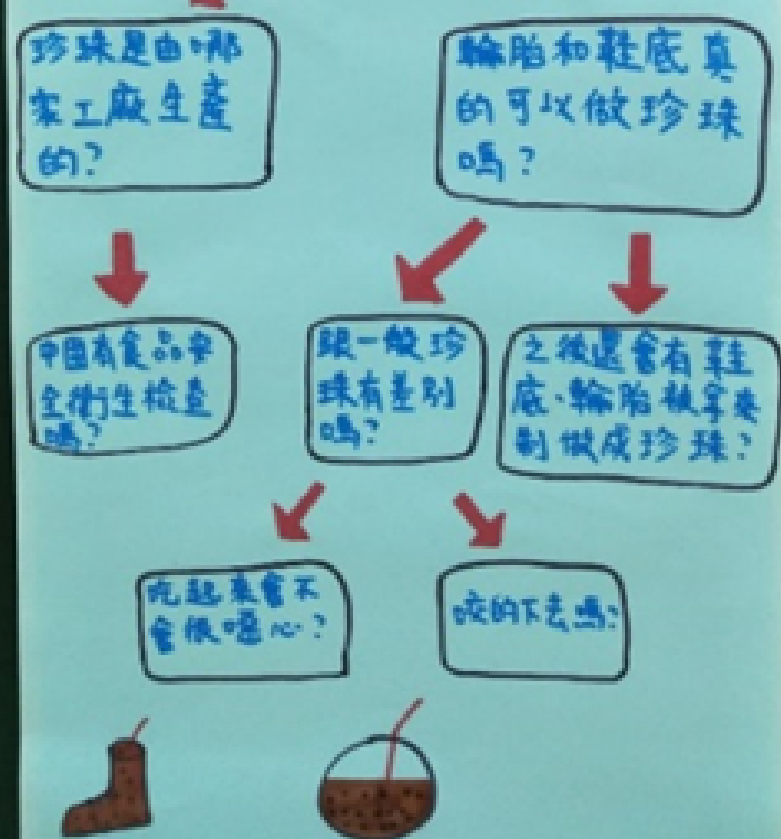
等級 向度	超乎期待 (教練級)	高乎期待 (選手級)	合乎期待 (儲備級)	值得期待 (生手級)
區辨科學新聞的關鍵訊息	能閱讀報導內容，摘要重要訊息，清楚指出事實和作者觀點	能閱讀報導內容，摘要重要訊息，指出作者觀點，但無法分辨事實	能閱讀報導內容，摘要重點，但無法區分事實和作者觀點	能閱讀報導內容作摘要，但劃錯重點
分析新聞的偏誤類型	正確指出偏誤類型和理由	正確指出偏誤類型但理由不明確	無法正確指出偏誤類型	無法選出偏誤類型
證據和結論的推論合理性	能以科學的正確性檢核新聞內容推論的不合理處，且列出說明理由	能以科學的正確性檢核新聞內容推論的不合理處	能檢核新聞內容推論的不合理處，但無法以科學的正確性解釋	無法檢核新聞內容推論的不合理處

# 總結性評量-表現任務：新聞！追·追·追

記者將珍珠送到青島大學化學實驗中心進行  
 檢驗，只知道「膠性極強」，不能確定成份  
 偏誤類型：關係錯置·模糊行李·不懂保留  
 因為：倒因為果，然後它並有不定論



## ③ 珍珠由輪胎·鞋底制成



**珍珠由舊鞋底製成**

偏誤類型：不懂保留，因為文章直接用還沒篤定的結論當作標題。

資料來源可信嗎？事實證明青島大學化學實驗中心的化驗結果也沒證明珍珠是鞋底·廢棄輪胎製成，等於沒有證據。

珍珠好吃嗎？珍珠的製作原料有木薯粉，因澱粉特性使珍珠Q彈。

化驗結果可信？不可信，因為來源都不清楚，資料來源也沒證據。

店員是真的嗎？

記者是誰，爆料的奶茶店員工是誰也不曉得，也就是人的證據也不而得而知。

# 總結性評量-表現任務：新聞！追·追·追

70%  
「看事證、講道理」

反思：

下次看到新聞時，我會分辨什麼是事實，什麼是觀點，並從中知道它的偏誤類型與它的正確性。

自我反思，深化學習

1/13

要經查證，而且要保持理性，不能盲目跟著網民一起罵，並且不要未經查證就跟別人說，引發對方驚慌。

自我反思，深化學習

1/13

這個學期讓我學到看見科學新聞時要懂得查證，不要隨便就相信報導上的述。  
敘

學到如何分辨事實與觀點，科學新聞有些內容很建設性有些則根據事實與觀點推論自己的結論，一步一步慢慢分析

科學的本質

我要會分辨真假是事實還是觀點

我的感覺是很新奇又很懷疑

110-1-13

自我反思

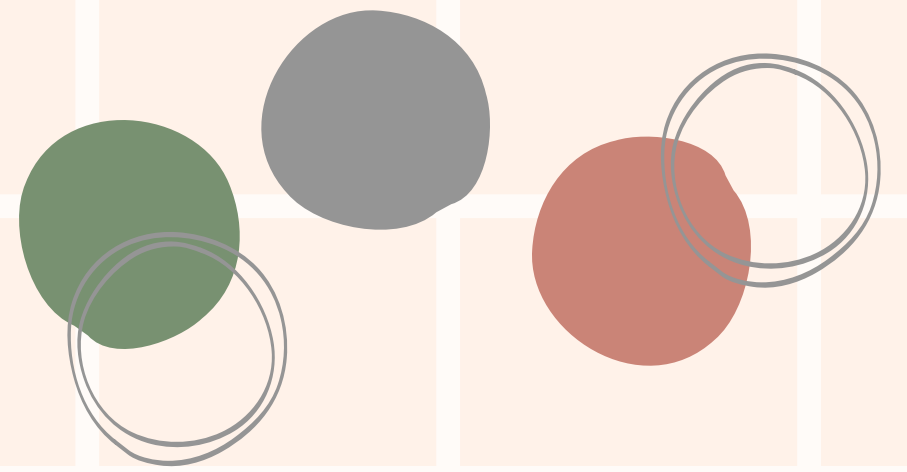
能練習口說及閱讀能力，自我判斷新聞內容，有媒體識讀的能力，在未來大學的許多報告的簡報頗有幫助。

面對科學新聞，我要會分辨真假，利用十種偏誤類型，去找出是否有不正確的地方  
我感覺對於各式新聞，不會只是認同，偶而還會加入自己的看法  
是面對科學新聞應該要從中找出錯誤  
下次再看到科學新聞，我不會只是被車者身一茂

## 課程亮點

- 以圖片陳述和電車問題引導學生辨別事實和觀點的不同。
- 使用筆記法分析情境和網路輿論影片分辨新聞報導的手法及其背後的意義。
- 鼓勵學生參與實作，比較全糖和半糖的含糖量關係，並作出合理推論。
- 引導學生從科學新聞資料中檢核事實、觀點和立場，並評估報導推論的證據。

# 省思與展望



1. 素材的選擇需謹慎小心，以避免學生誤解或是造成隱射的意涵。
2. 約有7成的學生懂得「看事證、講道理」，能質疑媒體給我們的訊息。
3. 經課堂練習和同儕鼓勵，敢開口說話並勇於表達自己想法。

- a. 課程設計：在課程中加入更多的實際例子和案例分析。
- b. 課程實施：強調合作學習和小組討論的重要性。
- c. 學習資源：提供更多資源和指導，幫助學生有效收集和分析資料。
- d. 專家指導：引入外部專家進行指導和回饋，豐富學生學習經驗。



# 學生回饋



我認為數理DNA是一堂非常需要動腦的課程，雖然實驗很好玩，課程很放鬆，但每次做完實驗後都需要寫分析，有時還須分析文章和事實查證。學會了一點原本不擅長的分析、求證、行動、識讀，面對這些自己不容易做到的反而會，很有成就感，也會想超越自己，相信一天會比一天學得更多。

數理DNA每堂課都會做筆記記錄當天學到的內容和重點，有助於我在背重點時，也能用相同的方法加深記憶。相較於學科，數理DNA較能有自己的想法和靈感，也能開放表達自己個人的意見，因為在數理DNA很多問題沒有標準答案，讓我**想參與**。



思辨力是需要學生實際操作反覆練習修正才能形塑

Thank You for Listening



The End

2024 March

# 課程架構

發展願景

培養有自信、樂學習、會生活、具備全球視野的學生

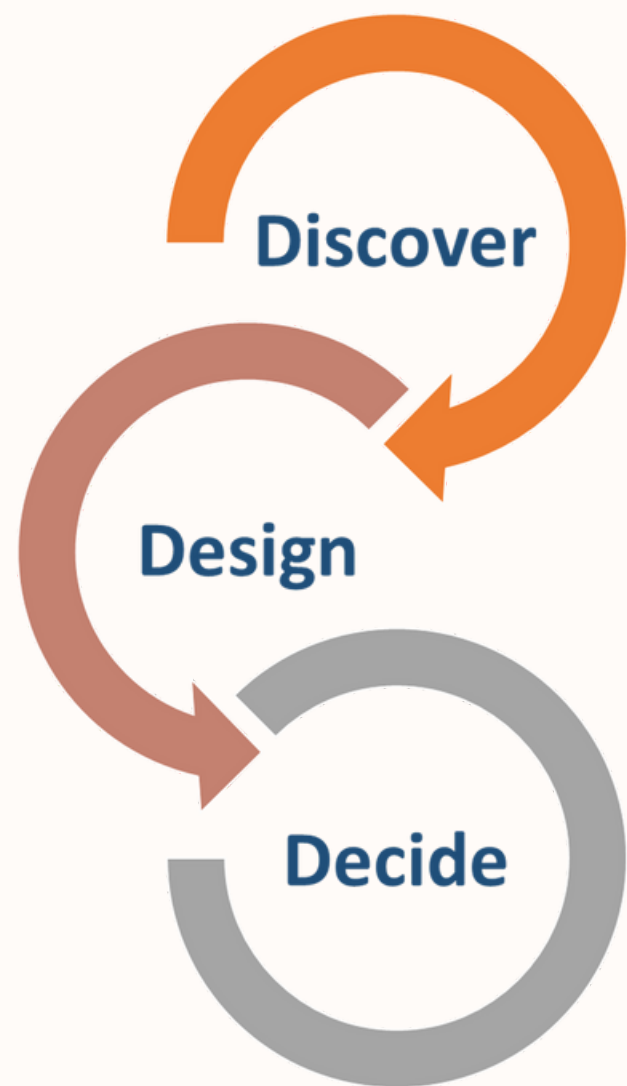
學生學習圖像

溝通力、關懷力、創造力

## 112學年度調整

## 想享DNA

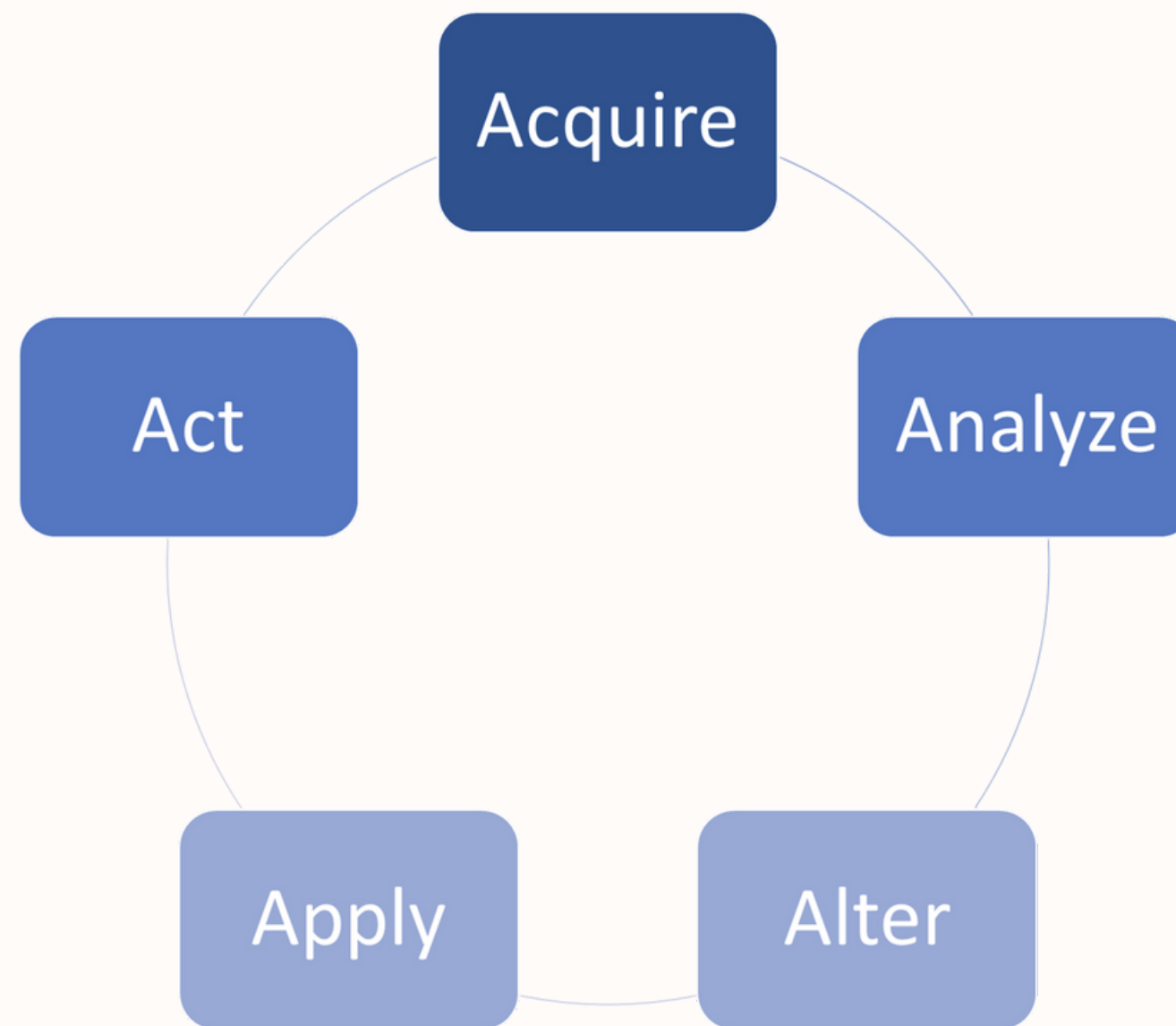
### 3D夢想家



### 4N探索學園



### 5A想享人生mall



# 課程架構

發展願景

培養有自信、樂學習、會生活、具備全球視野的學生

學生學習圖像

溝通力、關懷力、創造力

	七年級	八年級	九年級
學生圖像	「 <b>溝通力</b> 」為主軸	「 <b>溝通力</b> 」為軸心、 「 <b>關懷力</b> 」為輔	「 <b>溝通力</b> 、 <b>關懷力</b> 」為軸心、 「 <b>創造力</b> 」為輔
核心概念	<b>交互作用與責任</b>	<b>歸納與論證</b>	<b>互動與關聯</b> <b>選擇與責任</b>
課程目標	學生能在關係的連結裡，覺知自我的情緒，釐清事件、觀點與心情變化的關係，安頓內在，與他人和諧互動，編織出我的夢享家園與學園。	學生能覺察社會事件、新聞議題背後所隱藏的動機、立場與深意，探索事件可能的事實與觀點，不盲從特定觀點，培養是與非的價值思辨力。	學生能憑藉已習得的知識與技能，分析議題，思考解決方法，走出校園，參與社區活動，回饋社會，為共好付諸行動，成為溫暖的社會公民。
課程名稱	3D夢享家	4N探索學園	5A想享人生mall

**覺察力**

**思辨力**

**探究力**