

# 學童數位閱讀素養之教學初探

文／林秀貞、呂玉環、蘇萬生

圖／林秀貞



111 年度柯華葳線上數位閱讀專題探究競賽

圖片取自「數位讀寫網」網頁

## 前言

**「知識散在網路上，整合在個人手中，這才是新世紀的學習」**

(柯華葳，2018)

隨著 Covid-19 疫情爆炸，每個老師無不使盡全力投入其中，大家也見識到線上教學的熱絡與學生人手一機，雖然還有少數的學子欠缺電子學習工具，但是大部分學生擁有各式各樣電子工具。線上教學熱絡和與電子媒介普及亦暗示著網路學習時代來臨。

我們發現學生最常使用電子產品於娛樂、遊戲、看影片之類，而對於媒體訊息常是信以為真、不加思索，缺少辨識與整合的能力。在網路時代，資訊來源從紙本改變至網路，網路中的新聞、YouTube、部落格陳述各種訊息，重複或紛雜，人需要讀取網路訊息、判斷網路訊息、並且整合解決自己的疑惑嗎？網路訊息的查閱整合何其重要！如果這件事是需要的，那是不是應該在求學階段有過學習經驗？

柯華葳教授以前瞻的眼光創立線上探究競賽，並有臺灣閱讀基金會贊助，在其平台提供有鷹架的線上數位閱讀，讓學子得以 3-4 人小組自學進行專題探究。本文即以該線上探究平台，培養國小學童數位閱讀素養，並進行學童數位閱讀素養之教學實作初探。

## 數位閱讀素養的意義與指標

很多人以為數位閱讀素養就是要學生多閱讀數位文本，如閱讀電子書！數位閱讀素

養強調的不只是閱讀數位文本，而是著眼於真實世界的資訊檢索、選擇、判斷、閱讀與整合應用的能力(陳昭珍, 2019)。「數位閱讀素養」包括下列五點 (Leu & Reinking, 2005 ; 引自柯華葳, 2019) :

- 一、能確認重要的問題以知道自己需要獲得什麼訊息 (Identifying important questions)。
- 二、能夠在眾多的訊息中找到自己所要的 (Locating information)。
- 三、評估訊息的可信度 (Critically evaluating information)。
- 四、能整合來自不同來源的訊息 (Synthesizing information collected from different resources)。
- 五、以不同形式將想法表達給他人 (Communicating ideas to others in a variety of formats)。

數位閱讀歷程就像是問題解決的歷程。讀者在進行數位閱讀時，會經歷以下五個階段 (Brand-Gruwel, Wopereis, & Walraven, 2009 ; 引自柯華葳, 2019) :

- 一、定義所需訊息的問題 (define information problem)。
- 二、搜尋訊息 (search information)。
- 三、瀏覽訊息 (scan information)。
- 四、處理訊息 (process information)。
- 五、組織和呈現訊息 (organize and present information)。

柯華葳教授根據數位閱讀素養內涵並融合問題解決的歷程，考量國小學童的發展而編列出數位閱讀素養的能力指標，如下表 1。

表 1. 數位閱讀素養的能力指標 (柯華葳, 2019)

核心能力	內涵	能力指標
<b>A：搜尋</b>	界定問題，確定所需要 的訊息，並能使用關鍵 詞搜尋	A-1 找出與閱讀目的有關且明顯的訊息 A-2 使用關鍵詞搜尋相關的訊息 A-3 確認網站具有照片和影像訊息
<b>B：瀏覽</b>	網頁的閱讀及批判與評 估訊息	B-1 確認網頁有要找的訊息 B-2 找出圖像（包含影片、互動多媒體、表格或地 圖）中的特定訊息

核心能力	內涵	能力指標
		B-3 在多個可能的網站中選擇一個最適當、可行和 有用的 B-4 依與主題相關程度篩選網頁內容 B-5 推論相關連結的有用性 B-6 找出網站的觀點或偏見 B-7 判斷網站訊息的可信度 B-8 清楚知道從一頁網頁瀏覽到另一頁的決定 B-9 摘要出一個網頁的重點
C：整合	組織訊息及整合跨媒體 的訊息	C-1 描述文章和圖像間的關係 C-2 比較及對照跨網站內及網站間的訊息 C-3 連結不同網頁或網站訊息間的關係 C-4 歸納來自不同網頁或網站的訊息 C-5 以一個主題連結不同網頁 C-6 從多個網站得出結論 C-7 評估訊息的說服力 C-8 說明網站中圖像元素的效果 C-9 評估在網站中發現訊息的容易度

## 線上探究歷程與相關議題

線上探究是一個問題解決的過程、探究的過程，臺灣閱讀基金會與柯教授合作開發出一個完整的探究架構，讓學生可以自主發想主題，規劃探究架構，在閱讀過程中依據架構搜尋瀏覽相關文字或圖表，判別文件是否適合及其可信度，留下可用資料，進行文件摘要記錄於網站中，再將摘要做成每一個子題的小結，最後統整組織得到一個結論，完成專題 報告，向他人發表想法。整理其網站架構與相對應閱讀素養指標關係如下：

表 2. 線上探究歷程與相對應閱讀素養指標關係表

探究歷程	內容	閱讀素養指標
決定探究題目	1-1 討論探究題目 1-2 決定探究題目 1-3 預測可能的結果 1-4 困難、解決與新學習	
規劃探究架構	2-1 擬定探究子題 2-2 繪製探究架構 2-3 困難、解決與新學習	

探究歷程	內容	閱讀素養指標
搜尋瀏覽資料	3-1 運用關鍵字詞搜尋	A-1 找出與閱讀目的有關且明顯的訊息
	3-2 搜尋瀏覽資料 (含判斷資料可信度與深度閱讀)	A-2 使用關鍵詞搜尋相關的訊息 A-3 確認網站具有照片和影像訊息
	3-3 困難、解決與新學習	B-1 確認網頁有要找的訊息 B-2 找出圖像 (包含影片、互動多媒體、表格或地圖) 中的特定訊息 B-3 在多個可能的網站中選擇一個最適當、可行和有用的 B-4 依與主題相關程度篩選網頁內容 B-5 推論相關連結的有用性 B-6 找出網站的觀點或偏見 B-7 判斷網站訊息的可信度 B-8 清楚知道從一頁網頁瀏覽到另一頁的決定 B-9 摘要出一個網頁的重點
組織統整資料	4-1 提出各子題小結	C-1 描述文章和圖像間的關係
	4-2 提出探究題目的結論 (含可能的限制)	C-2 比較及對照跨網站內及網站間的訊息 C-3 連結不同網頁或網站訊息間的關係
	4-3 比較探究結論與先前的預測	C-4 歸納來自不同網頁或網站的訊息 C-5 以一個主題連結不同網頁
	4-4 困難、解決與新學習	C-6 從多個網站得出結論 C-7 評估訊息的說服力 C-8 說明網站中圖像元素的效果 C-9 評估在網站中發現訊息的容易度
完成專題探究報告	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 題目</li> <li>· 探究動機</li> <li>· 探究架構</li> <li>· 資料重點整理</li> <li>· 結論與發現</li> <li>· 省思</li> <li>· 參考資料</li> <li>· 指導教師心得</li> </ul>	

從表 2 中，可以看出線上探究是一個雙軸的結合—閱讀與探究。過程中需要探究：決定探究題目、規劃探究架構、搜尋瀏覽資料、組織統整資料、完成專題探究報告。過程中更需要運用到各種閱讀素養：搜尋、瀏覽、整合。線上探究的題目五花八門，列舉

科學領域與社會領域之相關議題如下表 3 及表 4。

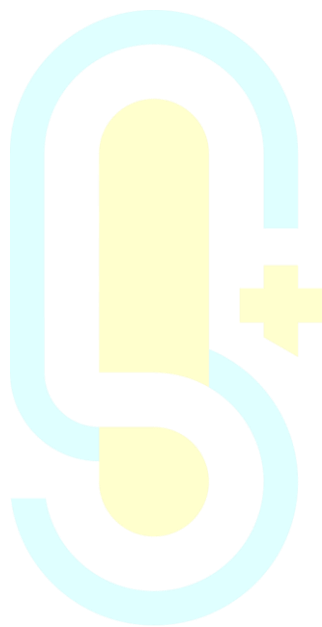


表 3. 110、111 年度國小組探究題目

編號	社會領域	科學領域
1	小學生適合當網紅嗎?	電動車真的環保嗎?
2	中文會不會成為未來世界語言?	你敢吃萊豬嗎?
3	人鬼莫測 - 鬼滅旋風～鬼滅之刃對小學生的影響?	阿斯巴甜，我們能放心吃嗎?
4	「機」不可失--為什麼人們離不開手機的吸引?	蜜蜂滅絕對人類生存的影響?
5	越南新住民媽媽如何融入臺灣的社會生活?	雨神同行--基隆多雨現象之研究

表 4. 111 年度國中組探究題目

編號	社會領域	科學領域
1	來自垃圾食物的致命吸引力，與我們國中生有何種關係?	臺灣綠能發電的現在與未來
2	戀戀青春—從校園的禁愛令談起	電動車為何在臺灣的發展窒礙難行
3	迪士尼角色中女性形象的改變	自動輔助駕駛
4	國中生的補習現況與影響	臺灣的電力狀況—探討不同能源的優劣

從表 3 及表 4，可以看出題目發想很接近學生生活接觸，社會領域議題常偏向流行文化，例如：網紅、鬼滅之刃、補習。科學領域議題常偏向先進的科技或健康環保，例如：電動車、電力、萊豬。探究的重點與科學探究有些差異，不在於實驗操作，而是關注在知識的解讀與整合，有助於梳理事件的脈絡，瞭解其意義、關係、比較等，而獲得結論。

## 線上探究之教學實作經驗——以桃園市國小學童為例

第一次看到柯華葳教授建立的線上探究架構，深受吸引，這是一個以學生為出發點、尊重學生想法的探究過程。最讓筆者吸睛的即是他能夠尊重小孩子的想法，讓小孩子去設想要探究的題目，讓小孩討論後再決定最終的題目。實際執行，會看到孩子們五花八門的想法，超出老師想像的範圍，更能肯定這樣的活動可以幫助孩子解決他們的疑惑。本文以桃園市某國小學童進行線上探究競賽平台之教學實作為例，進行方式說明如下：

## 一、約定時間與探究主題分配

本次教學活動非利用正式課程，事前與學生約定線上探究時間，並定時與學生討論各組所定主題之學習進度，由於一開始並未有明確分工，導致每位學生探究的主題資料混亂且有重複的情形，後來改為讓每位學生負責一個子題，以明確任務內容。如表 5，舉例說明學生可參與時間調查，每週二次，每次一小時；學生進行時間不盡相同，依調查結果儘量集中安排，並排定一日共同討論，另日則分工進行各自任務。

表 5. 進行時間調查

週一	週二	週三	週四	週五	週六
		小新 風間	正男 妮妮	小新 風間 正男 妮妮	
<b>說明</b> 一、以匿名方式表示學生姓名 二、與學生約定每周五為共同討論時間					

## 二、擬定探究問題

對於探究問題的擬定是一大課題，故首先會舉例前幾年的題目提供學生參考（如圖 1）。

小隊編號	小隊名稱	縣市	學校	題目	主題
DB002-01	開心就好	新北市	清水國小	小學生適合當網紅嗎?	網紅
DB003-01	好運連連隊	基隆市	仁愛國小	台灣人的「渴」望—我們如何解決台灣缺水問題?	缺水
DB003-02	AI隊	基隆市	仁愛國小	如果地球持續暖化導致海平面上升，台灣會不會被淹沒?	暖化
DB003-03	小小理財家	基隆市	仁愛國小	地球上的能源會有耗盡的一天嗎?	能源

圖 1. 提供參考題目

再來是尊重學生意願，讓他們思考一下想要探究的主題，然後評估可行性並共同決定。問題發想過程如圖 2。

## 1-1 提出探究題目

- 每個學生最少提出一個題目，最好不超過3個。不能編輯其他成員的資料。
- 提此階段希望每個學生都能先提出「自己」「想探究」的題目，並說明理由。

新增 儲存 取消

我想探究的題目:

想探究這個题目的理由:





	成員	我想探究的題目	想探究這個题目的理由	更新日
 	張雅祺	吃魚真的會變聰明嗎？	因為爸媽常跟我說吃魚會變聰明，但不知道是不是真的吃魚變聰明。那是吃哪種魚；還是每種都行？所以想探究看看。	03/17
 	張雅祺	寶特瓶能再有其他用途嗎？	每次沒帶水壺都用寶特瓶，都只知道當水壺用，想知道還有沒有其他用途？	03/17
 	蕭羽鈞	吃水果會不會變白？	因為我平常不愛吃水果，皮膚沒有很白，所以想知道吃水果到底會不會變白？	03/17

圖 2. 線上探究——學生問題發想

最後學生決定探究的題目是: 吃魚真的會變聰明嗎？決定原因是，因為這個題目比較罕見，而且比較少人查。以及對這個問題有興趣，想知道真正的答案。學生也認為有很多種可能，希望可以更瞭解。學生事先假設可能有些魚吃了根本不會變聰明，像鯊魚、河豚等等……，畢竟每種魚的成分不同，不同的魚成分有的多有的少，不一定每種魚都會變聰明！但是學生又覺得既然有此傳聞，應該也有幾種魚吃了會變聰明。由此假設可以得知，即使是成人世界顯而易懂的知識，國小學生在探究前並非完全掌握，其知識架構是模稜待釐清的。

接著再發想，需要哪些子題深入瞭解，以獲得結果，學生擬定四個子題分別如下，並依此討論分配每個人負責的子題：

- (一) 讓大腦變聰明的意義是什麼？
- (二) 聰明成分是否在其他食物的找得到？
- (三) 每一種魚聰明的含量相同嗎？
- (四) 有其它種方式會讓大腦變聰明嗎？

### 三、畫出架構圖

教師再和學生確定：「你為什麼想要做這個題目？」確定他們的出發點與希望目標，瞭解他們想要獲得的答案，讓探究架構呼應題目，並開始運用 Coggle-線上心智圖繪製工具 畫出架構圖，初次構想還不是那麼的精準（如圖 3），學生通常是邊查資料最後再重新修改架構圖（如圖 4），有些細節是邊做邊想，學生的能力並無法一次到位。讓學生自己運用心智圖網站畫出架構圖，也是多給學生一次學習的機會，互相討論觀摩學習後學生可以運用 Coggle。



圖 3. 初次構思的架構圖

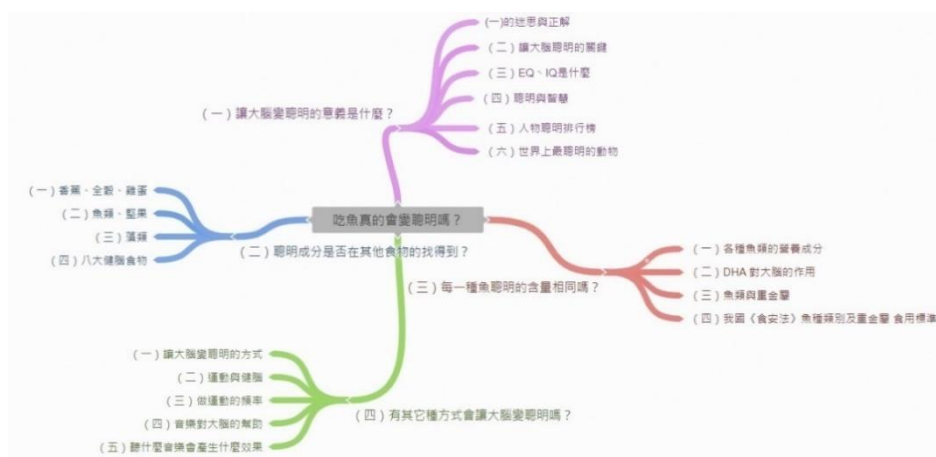


圖 4. 逐步搜尋資料並修正的架構圖

## 四、搜尋與瀏覽

### 3-2 蒐集瀏覽資料

- 請列出探究每個子題時所蒐集的資料，資料筆數不限。
- 蒐集的資料內容，請盡量用條列式整理重點。
- 請記錄資料來源，如果是網站，請列出網站名稱及標題和網址；如果是紙本資料，請列出作者/年份/篇名/書名。
- 請以1-5顆星判斷資料的可信度，並簡單寫出理由。
- 輸入結束，可按【重整並查看已輸入的瀏覽資料】看輸入結果。
- 這裡全體隊員均可編輯。

子題: 4, 有其種方式會讓大腦變聰明嗎?  每完成新增一列重點整理，請到下方【新增資料來源】繼續輸入網站和網址

子題	No.	重點整理(條列式, 敘述重點即可, 不超過200字)
	2	(一) 讓大腦變聰明的方式 1. 在每天睡醒後的30分鐘內喝下兩杯水 2. 在吃早餐的時候請完一本書的摘要 3. 減少上社交網站的次數 4. 到大自然中走走 5. 做一些和編程有關的事情 6. 玩出創造力 7. 培養急速反應能力 8. 在生活裡創造新經驗 9. 體驗自助旅行的樂趣 10. 用音樂放鬆心情 11. 吃對食物讓大腦維持健康

圖 5：線上探究-蒐集瀏覽資料

學生設想各子題的關鍵字詞如：聰明迷思、關鍵、排名、成分、營養元素、食物、魚、含量、大腦、聰明、方式等，進行搜尋瀏覽，並判讀資料來源可信度與理由。學生蒐

集瀏覽資料·摘要網路文章重點·記錄於線上探究網站中·如圖 5。

## 五、組織統整

學生再整合數筆摘要做成小結，舉例如下：

子題四、有其它方式會讓大腦變聰明嗎？

小結：綜合我們找到許多種讓大腦變聰明的方式，整理出以下二面向可以讓大腦變聰明：

### (一) 飲食方面：

- 1、在每天睡醒後的 30 分鐘內喝下兩杯水，提供腦細胞水分。
- 2、在工作的時候喝些綠茶，含有 L-茶氨酸，可以幫助專注。
- 3、白天不要吃糖。糖果以及其他高糖分的食物會使大腦沒辦法好好運作。
- 4、吃對食物讓大腦維持健康。補充大腦需要的蛋白質、葡萄糖、DHA、EPA。

(二) 鍛鍊腦力方面：大腦的保健包含善用時間學習、訓練邏輯、發展多元連結、提高專注力、增加血氧、恢復疲勞、心情平靜等，方式如下：

- 1、在吃早餐的時候讀完一本書的摘要，善用時間學習。
- 2、養成白天小睡的習慣，小睡可以有助消除大腦的疲勞。
- 3、減少上社交網站的次數。當大腦適應這些無意義卻快速轉換的信息，的專注能力會瓦解。
- 4、到大自然中走走。氧氣含量高，心情會變得平靜，有助血液循環。
- 5、做一些和編程有關的事情。可以有效訓練我們的邏輯思維。
- 6、玩出創造力。紐約市愛因斯坦醫學院一項 21 年的研究發現，每星期至少玩一次遊戲(如西洋棋、橋牌等)的老年人，比不玩遊戲的老年人減少 50%罹患失智症的機會。
- 7、培養急速反應能力。
- 8、在生活裡創造新經驗或體驗自助旅行的樂趣。讓感官經驗多元，有機會發展新連結。
- 9、用音樂放鬆心情。

### (三) 最後依照四個子題小結提出結論或發現，如下：

1、EQ 是情商。指一個人對環境和個人情緒的掌控，IQ 是智商。衡量人智力。變聰明的關鍵來自：遺傳、飲食、探索、關愛、學習、運動。人類對於聰明的想法有迷思，是假的，應導正觀念。

2、其實有很多食物跟魚一樣有變聰明的成分，這些成分在其他食物也找得到。所以多吃魚是可以變聰明的。

3、仍有很多方法變聰明，例如：做運動、聽音樂、編程……，因此 每週至少要運動 5 次，每次至少運動 60 分鐘，或打羽毛球、桌球，提升注意力。

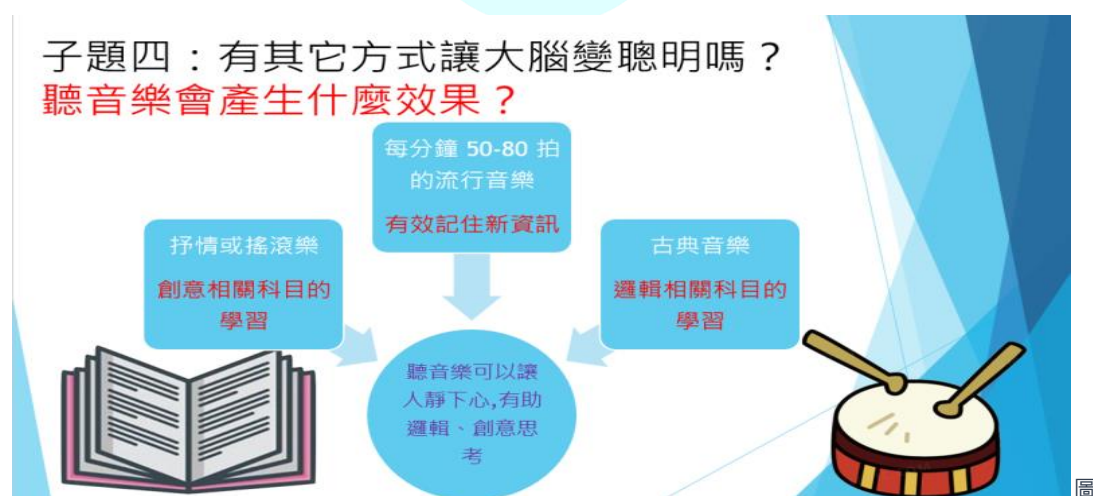
### (四) 結論可能的限制：

1、有時候會查到不同結果的資料，要查詢其他網站才能完成文章。

2、有些促進腦力發展的描述，不是從研究中得到資料，仍應進一步求證，有更多醫學報告會更有說服力。

## 六、完成專題探究報告

學生利用網站匯出功能，可以輕鬆整理成報告格式。另外，關於簡報製作，可以給學生一個概念：簡報不需要太多文字，反而是需要圖片和關係圖。提示學生這段呈現適合使用哪一種 SmartArt 圖形，再把關鍵字放入 SmartArt 圖形中，即可快速完成清晰的簡報，報告內容則由報告者說出，如果學生真的是很認真很用心在查資料，他應該很熟練，是可以講出來的。圖 6 為學生所呈現的簡報，學生參與決賽發表如圖 7 與圖 8。



6. 線上探究-學生簡報呈現

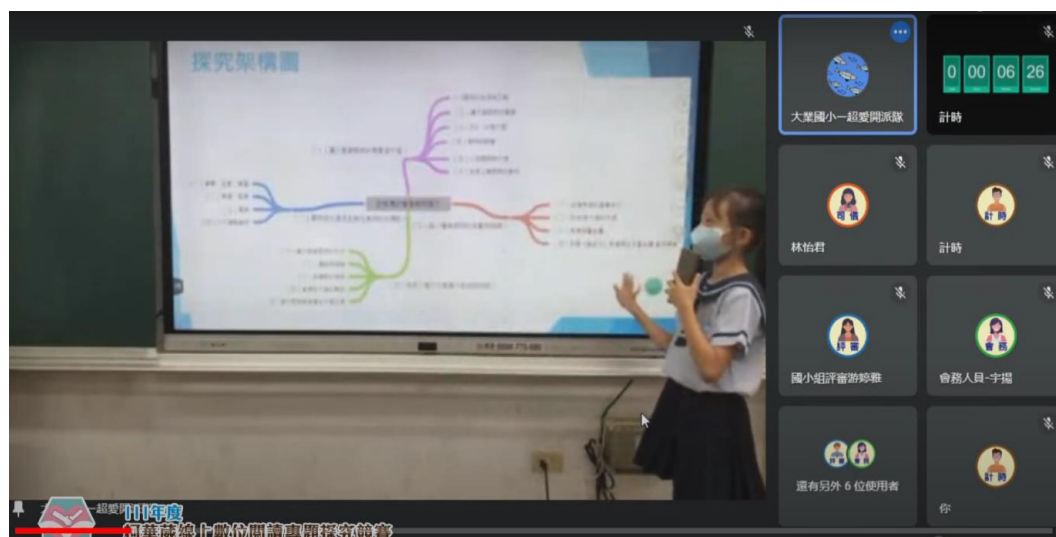


圖 7. 學生參與決賽發表-探究架構圖

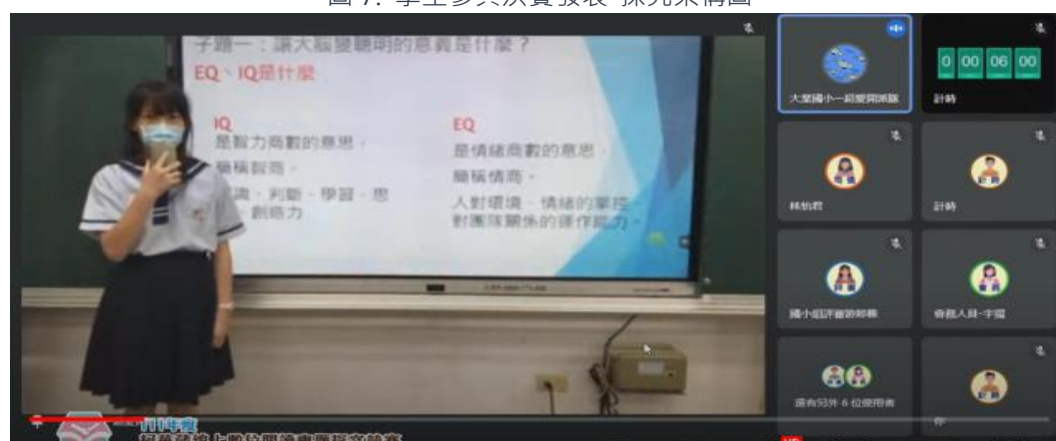


圖 8. 學生參與決賽發表-線上探究「讓大腦變聰明的意義是什麼?」

## 線上探究教學實作結果與建議

近幾年接觸線上探究活動，從陌生到逐漸理解，很多事情仍在摸索。透過學生的探究成果與省思回饋，我們發現學生的成長改變，也進行一些反思。

### 一、學會判別資料可信度

探究過程除了紀錄摘要，更需紀錄網站內容之可信度，過程中學生會嘗試辨別資料來源，查清網站是誰設立的，判斷可信度，不要寫來路不明的資料。

### 二、任務型工作需反覆閱讀摘錄

學生普遍在資訊課中已經學會使用關鍵字搜尋資料，搜尋與瀏覽重點應該是摘錄重點、做結論和報告。學生平時上課少有機會需要如此大量的摘錄重點，這個任務型的活動卻必須要一再的閱讀摘錄，學生由生疏到熟練，筆者深深感受到學生的成長進步。也讓人反思語文課程與任務活動的差異，也許就是動手做吧！學生因應任務需求，閱讀、

標記、條列，能力的培養就像在練肌肉，不是有講就算，要反覆深化練熟。

### 三、習得相關知識

比對學生最初對問題的預測與最後的結論，可以發現學生剛開始並不知道問題答案純屬臆測，此探究活動有助於學生深入了解，獲得相關知識，並整合成結論。

### 四、培養資訊能力

網路探查活動，配合成果輸出需運用資訊技能，也提昇未來適應網路生活的能力。如：使用 Coggle 網站繪製心智圖；為了加快輸入速度，運用語音輸入轉換文字；運用 PowerPoint 製作簡報；學生也學會運用縮址網站，縮短網址。

### 五、促進學生反思

探究過程之外，網站會讓學生紀錄遇到的問題、如何解決、學到的新思維；一則讓教學者瞭解學生的狀況，也可以促使學生去想如何處理遇到的問題，並感受到自己的改變與成長。

### 六、團隊合作與溝通表達

資料太多需分工搜尋，整合資料需互相了解彼此的內容。遇到沒學過的 Coggle 軟件則需彼此觀摩學習，分享技巧。成果發表則可練習表達的順序、手勢方法、培養自信。

### 七、學生需具探索與自學的能力

試作之後，發現其實國小中年級學生的能力是比較薄弱的，因為當他們第一次接觸這個活動，有很多能力都必須要教導與培養。今年也有另一組二度參加的學生，因為有去年的經驗，能夠充裕設想題目，熟悉線上探究進行流程，具備查詢、摘要、總結能力，就比較能夠自由地發揮，表達自己的想法。

### 八、教師需具數位閱讀教學之專業能力

對師生來說都是一種新的學習，教師要先瞭解活動的進行方式與宗旨，還要觀察學生的能力可以進行到什麼程度，在什麼問題卡關，哪裡需要協助。雖然說是培養學生的自學能力，但學生剛進行自學活動時，還是需要有師長的陪伴，否則很容易遇到瓶頸。

## 結論

閱讀素養是十二年國民基本教育課程綱要核心素養的重要內涵，也是學生學習的關鍵能力。透過閱讀教育，讓學生樂在閱讀，並於跨領域情境脈絡下，培養解決問題與建

構知識的能力，涵養終身學習之態度。為培養學生解決問題與建構知識的能力，學生自主學習是關鍵能力，如果全班要在教室裡進行線上探究，試想初期學生是否具備足夠能力？教學者在一般課程中是不是需要給予更多的指導，例如：用關鍵字搜尋、摘錄重點、線上畫心智圖、用語音輸入轉成文字、簡報製作、檢視結論等，教師如何提供鷹架引導，讓學生可以自由自在依照自己的想法進行探索，是一件非常有意義的事。

## 參考資料

- [1] 李宜蓁 (2004)。康健雜誌，第 62 期。

<https://www.commonhealth.com.tw/article/64196>

- [2] 柯華葳 (2018)。親子天下雜誌，97。

- [3] 柯華葳 (2019)。數位線上閱讀素養教學手冊。

<https://eliteracy.twnread.org.tw/web/Tutorial.aspx>

- [4] 陳昭珍 (2019)。從紙本閱讀素養到數位閱讀素養。圖書教師電子報，68。

- [5] 數位讀寫網—柯華葳線上探究競賽。

<https://eliteracy.twnread.org.tw/roep.aspx>

**林秀貞**

**桃園市桃園區大業國民小學教師**

**呂玉環**

**國立臺灣圖書館人事室主任**

**蘇萬生**

**國立臺灣科學教育館推廣組編輯**