

# 跨領域素養導向課程設計-以「IDEA」為例

台中教育大學教授 賴苑玲

由於時代改變太快，知識更新速度也變快了，我們無法預測未來的世界需要什麼樣的能力。但是我們可以教學生，養成終身學習的態度與能力。此正好與十二年國教總綱裡的「核心素養」相符合，指一個人為適應現在生活及面對未來挑戰，所應具備的知識、能力與態度。素養不只要大量閱讀，更強調跨領域、跨科目的課程設計，讓學生對生活中的「現象」發出疑問，透過學生的好奇，提出問題，經由小組任務和實作學習，讓學生具備整合運用、探究與解決問題的能力，並能應用於真實生活情境中。

在教育部圖書教師召集人陳昭珍的帶領下，圖書教師團隊於 2017 年進行北、中、南共三場國中科普閱讀協作教學的高階研習，我與童師薇設計了「IDEA」(Identify、Design、Execute、Assessment)教學模式，參照 Big6 來設計，同時經過圖書教師召集人會議的認可，讓圖書教師與自然科學領域教師進行協作教學，這是第一次的公開討論與參與研習教師的實做練習。接著在 2018 年的科普高階研習中，我們依據 108 課綱核心素養，做更細緻的設計，將 IDEA 模式融入 STREAM 教學並延伸入國小科普閱讀協作教學。更於 2019 年的回流教育中，我們將此模式又延伸到國中以「素養導向」與「跨域統整」教師的協作教學，作為各校設計主題探究教學的參考模式。

現今「IDEA」教學模式是參考 Big6 探究教學模式與依據 108 課綱的核心素養來設計，其內涵為：

(1) 確認主題：由課文單元中選取學生有興趣且可探究的主題來實施，通常以蛛網圖或 kwl 來呈現。為配合學校本位課程與教師探究教學，我們也希望教師們可以在開學前，大家攤開課本來看哪些單元的主題可以有哪些教師一起來協作，再經由下面一連串的步骤完成學生的探究學習，這是讓學生來發覺有興趣的主題，由小組（4 人一組）一起來完成的自主學習，教師只是輔助者，從旁輔導。

(2) 設計：分學習目標、教材、協作及計畫四部份。學習目標有十二年國教課程總綱核心素養、各領綱核心素養、各領綱學習重點與學習內容；教材包含與主題相關文章、雜誌或書籍、新聞與媒體等新知資料、網路資訊，如網站與影片、實地體驗與參訪等，並討論使用的教材對教師與學生的適切性與必要性；協作為依主題內容由不同專長領域的教師進行課程教學，分為主要教師與輔助教師分別負責教學單元；計畫為協作團隊討論並設

計教學計畫，包含各協作教師教學單元內容、協作教師教學時間分配、上課場地與適用之設備。

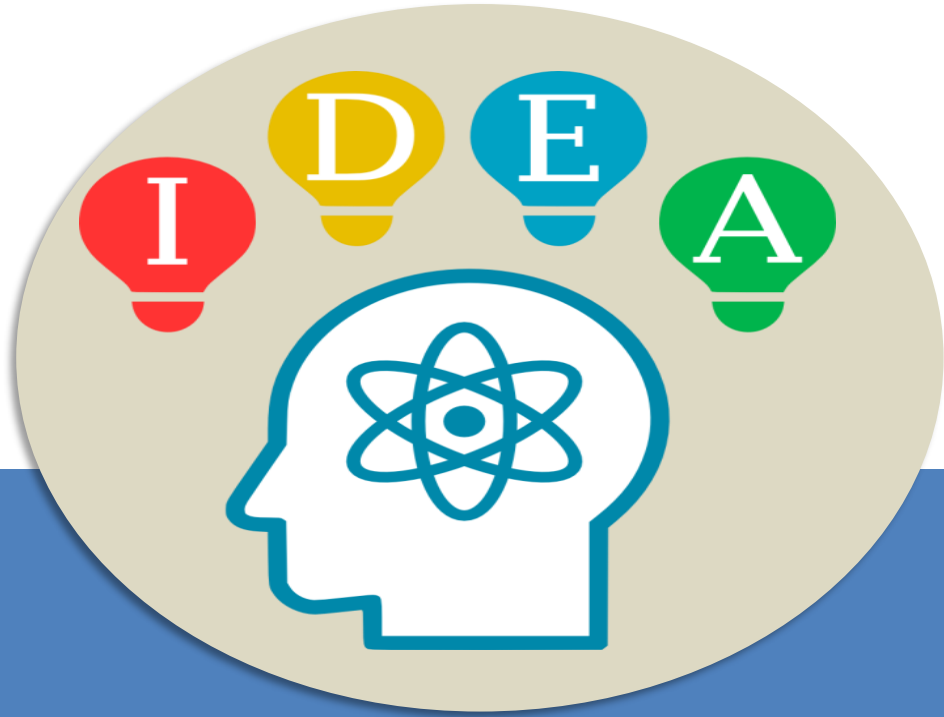
(3) 執行 (Execute/conduct)：學科課程內容除學科知識概念與方法外，圖書館閱讀推動教師在此層面扮演重要的角色，如閱讀理解策略、辨識資訊的真偽、專題論文的撰寫與格式。學生藉由閱讀相關文本，從中提取、詮釋或批判相關的資訊，透過此閱讀歷程，獲得適當的知識、方法與態度，提升學生學習的成效。將閱讀策略融入文本，採用的策略有學科詞彙、摘要、推論、自我提問、圖像組織與理解監控等，依文本不同採取不同的閱讀策略。並由圖書教師、學科教師與其他協作教師透過專業對話與分享，隨時修正以便達成學習目標。

(4) 評量 (Assessment)：評量學生的知識、技能與態度，包括學習單、小論文、書面專題報告、口說表達、實驗操作等。使用 rubric 評量指標來檢視學生是否達成學習目標，包含學生自評、同儕互評、學生省思與協作教師的省思。藉由省思瞭解學生為什麼要學，學了以後，清楚過程是什麼樣，作為下次學習的動力。教師也藉由省思能更有效傳遞知識，帶出學生更深的學習動機與較高層次的學習活動如分析、評估與創新。

茲以下面兩個協作教學範例來介紹，第一個是童師薇設計的七年級生物科「生物體與營養」專題探究教學，第二個是施錦瑢設計的「海洋」跨領域專題探究。

108 課綱核心素養強調多面向的學習，各學科教學不再以學科知識為主要範疇，身為教學者的當務之急是彰顯學習者的主體性，思考問題與知識的連結、學科與生活的連結、及領域間的整合。教學設計的內容扣住學生感興趣的主題且能夠運用於學生的活情境中。IDEA 的教學模式是一種新的嘗試，符合情境化與脈絡化的學習，教師可以彈性選擇適當的學習重點（學習內容與學習表現），在教學中提供學生參與及練習的機會，體驗與探索的學習歷程，同時關注學生學習的情形，給予適切的回饋與鼓勵，並與參與協作教師隨時討論與調整教學。學生的形成性評量是檢核其學習歷程中的表現，總結性評量是學習任務中的表現即呼應學習目標。IDEA 模式在教學中，重視學習知識的情境、脈絡、動機、歷程、方法及活用，學生在此模式中能夠提升閱讀理解、寫作能力、資訊素養、資訊科技知識、學科知識、溝通能力、口語表達能力、問題解決、自主學習能力、認知能力與自信心，是以素養導向來設計探究可行的教學法。

# IDEA 協作教學 課程設計



大墩國中童師薇

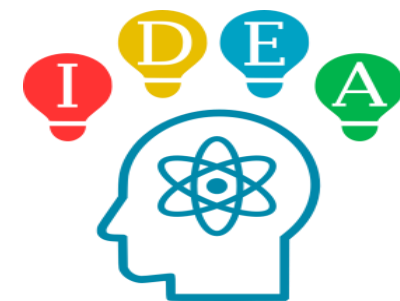


# Identify : 確認主題

【臺中市大墩國中團隊科學課程設計】

主題名稱：

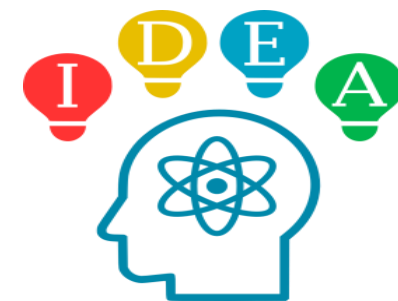
## 食物的逆襲





# Identify : 確認主題

- 教學單元：一年級生物科第一冊第三章「**生物體與營養**」





# Design-目標、教材、協作、計畫

## 核心素養

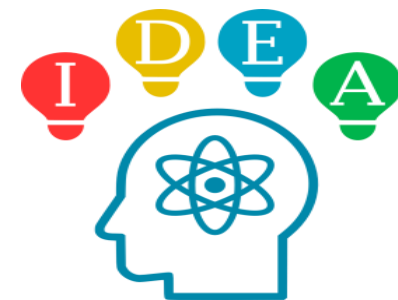
自-J-A1能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。

自-J-B2能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。

自-J-C2透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。

科-J-C2運用科技工具進行溝通協調及團隊合作，以完成科技專題活動。

國-J-B2運用科技、資訊與各類媒體所提供的素材，進行檢索、統整、解釋及省思，並轉化成生活的能力與素養。

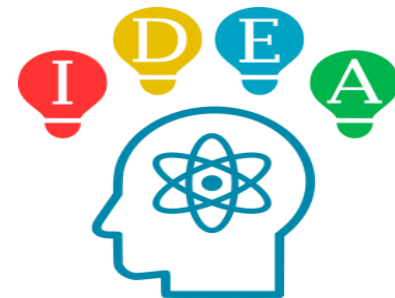




# Design-目標、教材、協作、計畫

## 學習目標

- 1.運用圖書館、科技工具，蒐集資訊、組織材料，擴充閱讀視野。
- 2.對於有關科學發現的報導，能評估其推論的證據是否充分且可信賴。
- 3.透過所學到的科學知識和科學探索方法，分享科學發現。
- 4.能對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。

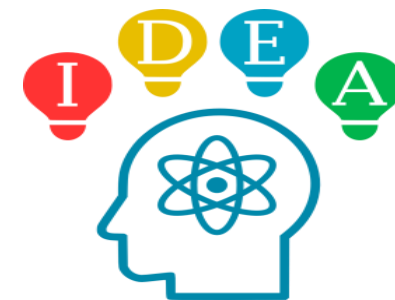






# Design-目標、教材、協作、計畫

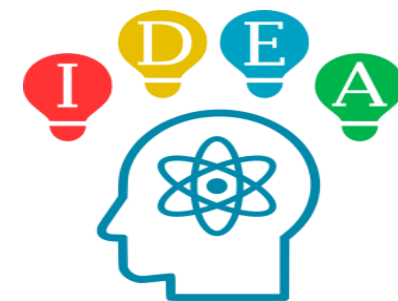
	教師增能用	學生學習用
書籍 期刊	1.生活中之食品面面觀 作者：臺灣科學教育館 2.台灣糧食安全 國家地理雜誌2014年5月號 3.全球飲食的挑戰專輯 科學人 10月號 / 2007年第68期	依各組所定義的問題，自主搜尋取得相關圖書、期刊、報紙、工具書、與數位資源、實地體驗、訪問等。
新聞 媒體	聯合知識庫. 原版報紙資料庫 <a href="http://udndata.com/library/fullpage">http://udndata.com/library/fullpage</a>	
網路 資訊	食物大哉問 <a href="https://www.natgeomedia.com/event/2016/">https://www.natgeomedia.com/event/2016/</a>	
體驗 參訪	講座	





# Design-目標、教材、**協作**、計畫

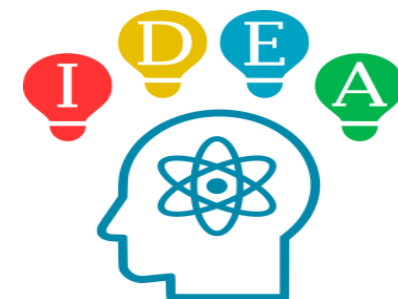
學習目標	生物教師	閱讀教師	資訊教師
運用圖書館、科技工具，蒐集資訊、組織材料，擴充閱讀視野。		<b>主</b>	<b>輔</b>
對於有關科學發現的報導，能評估其推論的證據是否充分且可信賴。	<b>主</b>	<b>輔</b>	
透過所學到的科學知識和科學探索方法，分享科學發現。	<b>輔</b>	<b>主</b>	
能對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。	<b>輔</b>	<b>主</b>	<b>輔</b>





# Design-目標、教材、協作、計畫

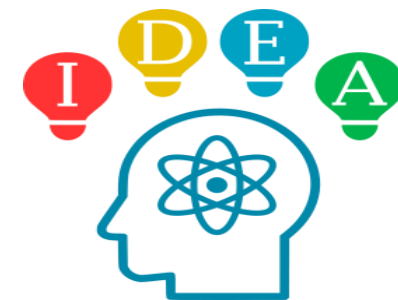
科目	節次	場地	設備
生物	6	生物教室	電腦、投影機
閱讀	16	E化教室、 圖書館	電腦、投影機、 圖書
資訊	14	電腦教室	電腦



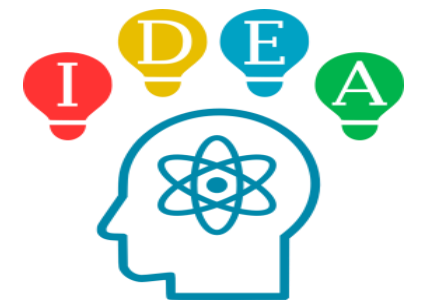


# Execute/conduct : 執行

週次	生物	閱讀	資訊教育
1		圖書館利用教育-圖書分類法	
2		圖書館利用教育-OPAC查詢	數位借書證、Gmail帳號申請
3		國資圖電子資料庫電子書	
4			Google平台及雲端教學
5			資訊檢索策略—布林邏輯
6	BIG6-定義問題	KWL、六何法	
7		BIG6-搜尋策略	
8-9	科學閱讀指導	BIG6-取得資訊	文書軟體(Word)製作
10-11		BIG6-利用資訊-摘要策略	心智圖軟體(Xmind)
12-13		BIG6-統整資訊-專題寫作格式介紹、參考文獻格式	PowerPoint 基礎排版、動畫
14-16	專題寫作指導	Word、PPT資料整理與撰寫報告	Word、PPT資料整理與撰寫報告
17-18	BIG6-評鑑資訊-專題報告、自評與他評		



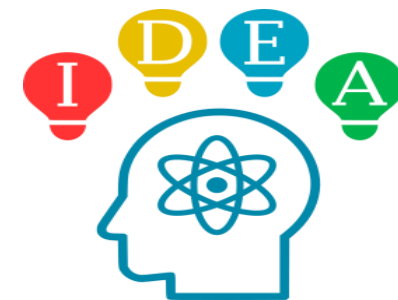
組別	組員	研究主題
1	林明潔、洪柏瑋 梁祖維、賴禹晴	呷飽未？食物銀行關心您
2	陳品辰、文庭軒 柯孝諭、彭湘晴	太空人的不吃不可-太空食物
3	葛同恩、賴胤哲 莊羽恩、蔡依岑	食品：安全？不安全？
4	吳焯庭、劉誠瑞 張綺芸、陳羿妘	糖尿病患者飲食之探討
5	蕭永育、劉庭嘉 曹詠琳、許珮華	吃昆蟲的好處-蟲蟲就是這麼超值
6	張嘉恩、廖詮恩 廖柏丞、洪禹安	顛覆您對食物的想像：未來食物
7	賴威舜、林建志 蔡宜辰、賴宥沁	吃什麼食物會變笨？





# Assessment : 評量

學習目標	評量重點	評量方式	評量人員
運用圖書館、科技工具，蒐集資訊、組織材料，擴充閱讀視野。	明瞭多元的資訊來源，使用策略搜尋所需要的資訊	學習單	教師評量
對於有關科學發現的報導，能評估其推論的證據是否充分且可信賴。	能斷資訊的精確性、相關性及完整性，以獲得有助於探究問題解決的資訊	學習單	教師評量
透過所學到的科學知識和科學探索方法，分享科學發現。	具備利用科技資訊的應用能力進行專題報告	小組作品發表	自評 教師評量
能對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。	具備理解與獨立思考的能力，應用資訊於批判思考及問題解決	口頭評量	同儕互評 教師評量

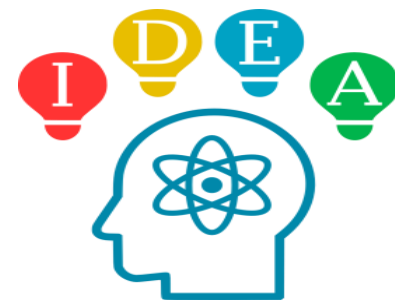




# Assessment : 評量

## 口語表達

評分項目		評定標準	得分
語言能力	語速流暢	語速流暢速度恰當	3
		偶爾出現速度過快 ( 過慢 ) 的情形	2
		出現多次速度過快 ( 過慢 ) 的情形	1
	語調自然	說話時輕重、緩急、長短的聲調很自然	3
		說話聲調偶爾出現緊張的停頓與不確定感	2
		說話聲調經常出現緊張的停頓與不確定感	1
表達內容	掌握重點	能將問題回答重點全部說出	3
		遺漏一兩個重點未說出	2
		遺漏多個重點未說出	1
	條理分明	說明的語句陳述清楚且脈絡清晰	3
		說明的語句不清楚但脈絡還算清晰	2
		說明的語句不合邏輯脈絡也不清晰	1
	語句完整	用完整語句說出答案，表達流暢	3
		語句還算完整，但有時會缺少連接詞	2
		語句不完整，回答問題只說關鍵詞	1
表情神態	神情自然	神情自然大方，能與聽眾有眼神接觸	3
		神情有些緊張，會低頭或東張西望	2
		神情很緊張，幾乎不敢抬頭面對觀眾	1

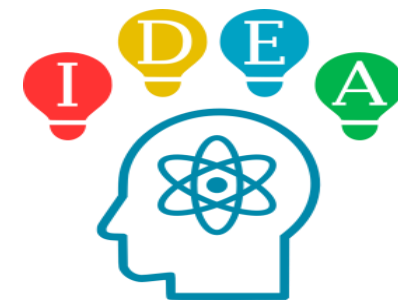




# Assessment : 評量

## 專題寫作

共同能力	3分	2分	1分	得分
<b>創意</b>	題目具有精采創意及可行性	題目具有少部分創意及可行性	題目語意不清、無創意性	
<b>資料蒐集</b>	利用學校圖書館、國資圖及網路蒐集資料	利用學校圖書館及網路蒐集資料	利用學校圖書館蒐集資料	
<b>協作能力</b>	小組工作分配得宜、彼此支援	小組工作分配公平但組員彼此不支援	無法有效完成小組工作分配	
<b>學習態度</b>	負責盡力、工作表現有一定的素質	工作表現尚可，但無礙整體進度	常依賴他人未，能按工作進度完成任務	
<b>內容完整</b>	寫出閱讀的重點、以圖表歸納資料、結構完整	寫出閱讀的重點、以圖表歸納資料	資料完整度不夠、結構鬆散	
<b>參與程度</b>	所有組員熱情參與討論、氣氛融洽	部分組員參與討論但氣氛較冷清	缺席大部分會議，即使參予也鮮少發言	
<b>運用資訊科技能力</b>	以多種圖表呈、排版適當、特效運用恰當、色彩運用得宜	有運用色彩、特效、圖或表、版面排版尚可	沒有運用色彩、圖表及版面排版凌亂	
<b>自我管理 能力</b>	有效管理時間、按照計畫進度準時完成	在預計的時間內完成	無法在在預計的時間內完成	
<b>總分</b>				

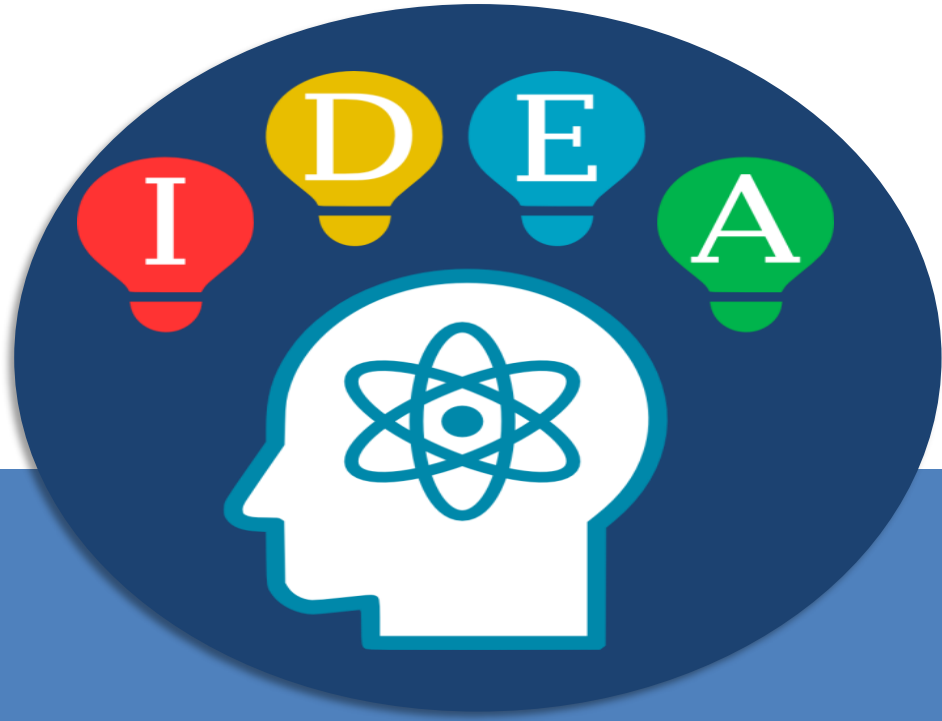




# IDEA 協作教學

課程設計

四張犁國中施錦蓉

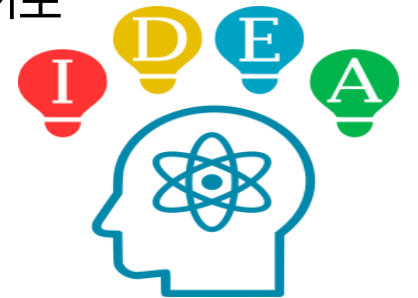




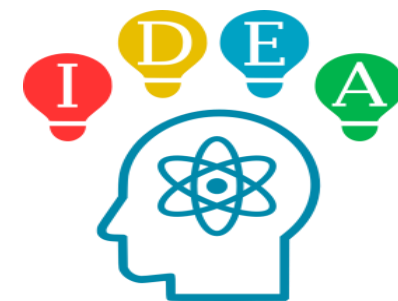
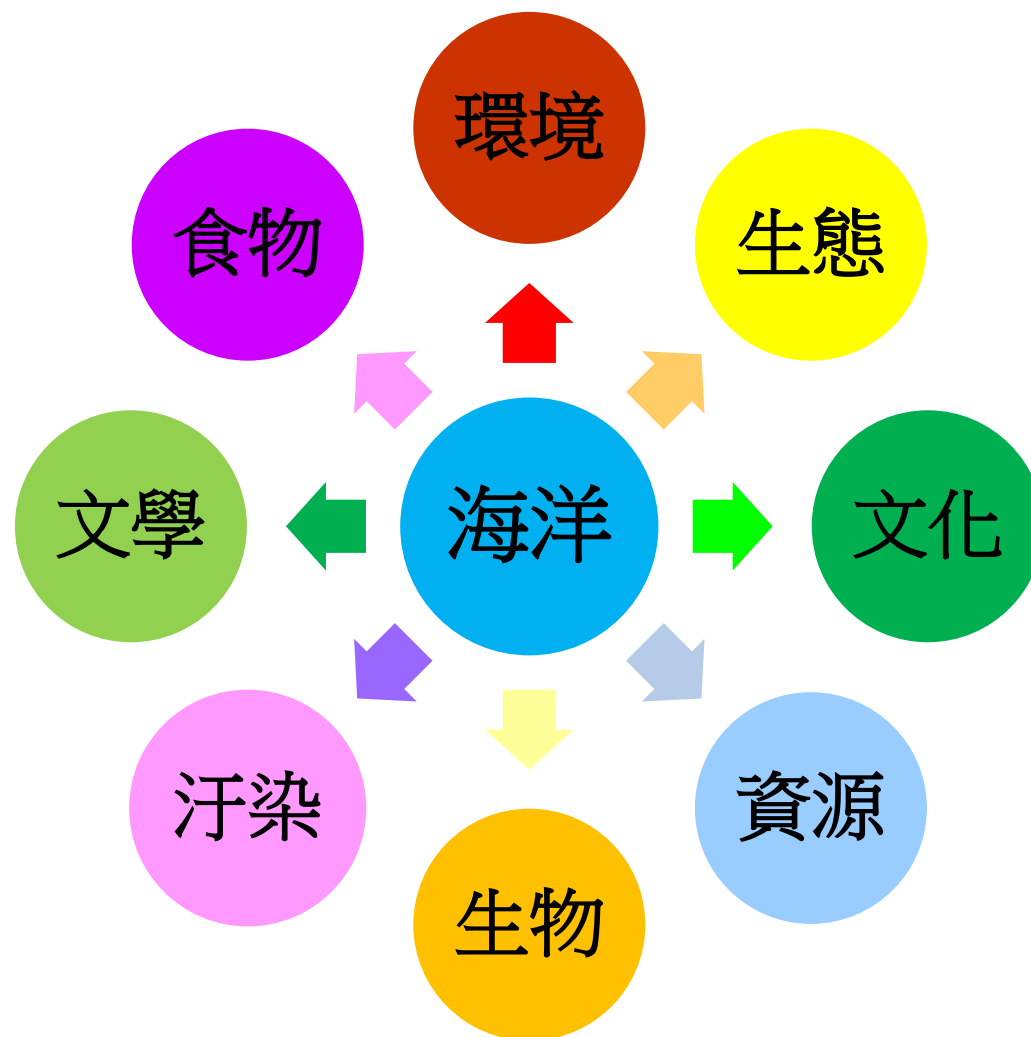
# Identify : 確認主題

【臺中市四張犁國中團隊課程設計】

- 教學單元：
  - 一年級生物第二冊第五章生態系
  - 二年級國文第三冊第三課飛魚(翰林版)
  - 二年級國文第四冊第十二課鯨生鯨世(康軒版)
  - 三年級國文第五冊第六課奶油鼻子(南一版)
- 結合專題演講 ( 廖鴻基作家 ) 與學科教師跨域課程進行：「**人與海的對話**」

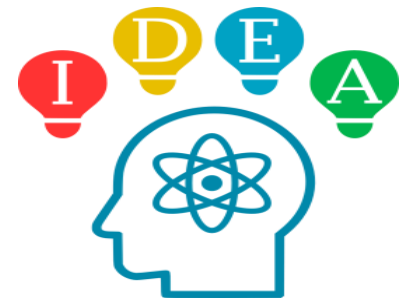


# I Identify : 確認主題



# Design-教學目標、教材、協作、計畫

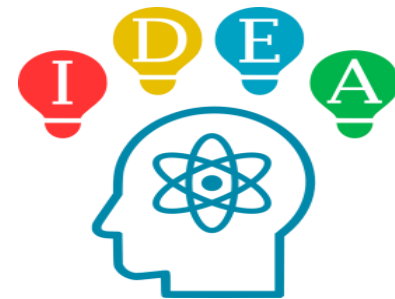
- ✓ 透過文學作品欣賞，引發學生探討海洋**文化**、**生態**、**資源**的動機，**重視海洋資源**的問題，形塑對海洋友善的態度與價值觀。
- ✓ 養成**廣泛閱讀**的習慣，開拓學生生活視野，重視環境資源的問題，激發海洋生態文化的**反思能力**與**關懷自然**環境的精神。





## Design-教學目標、教材、協作、計畫

- **期刊**：知識大圖解、科學少年、科學人雜誌、國家地理雜誌
- **報紙**：中學生報、人間福報、好讀周報
- **繪本**：海底總動員
- **書籍**：經典海洋文學作品、文章欣賞
- **視聽媒體**
  - ✓ 廖鴻基老師部落格 <http://blog.udn.com/HungGee>
  - ✓ 廖鴻基看見台灣海（四）鯨生鯨世的追逐  
[https://www.youtube.com/watch?v=U0D9QdPE1\\_M&t=155s](https://www.youtube.com/watch?v=U0D9QdPE1_M&t=155s)
  - ✓ 公共電視文學風景 <http://web.pts.org.tw/~web01/literature/p7.htm>
  - ✓ 守護海洋/打開鮭魚罐頭的殘酷秘密
- **網路資源**
  - 海洋永續，年年有魚》 <http://pansci.asia/archives/video/101357>
  -





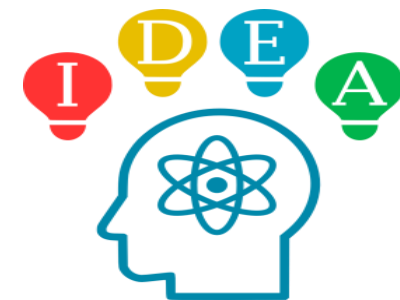
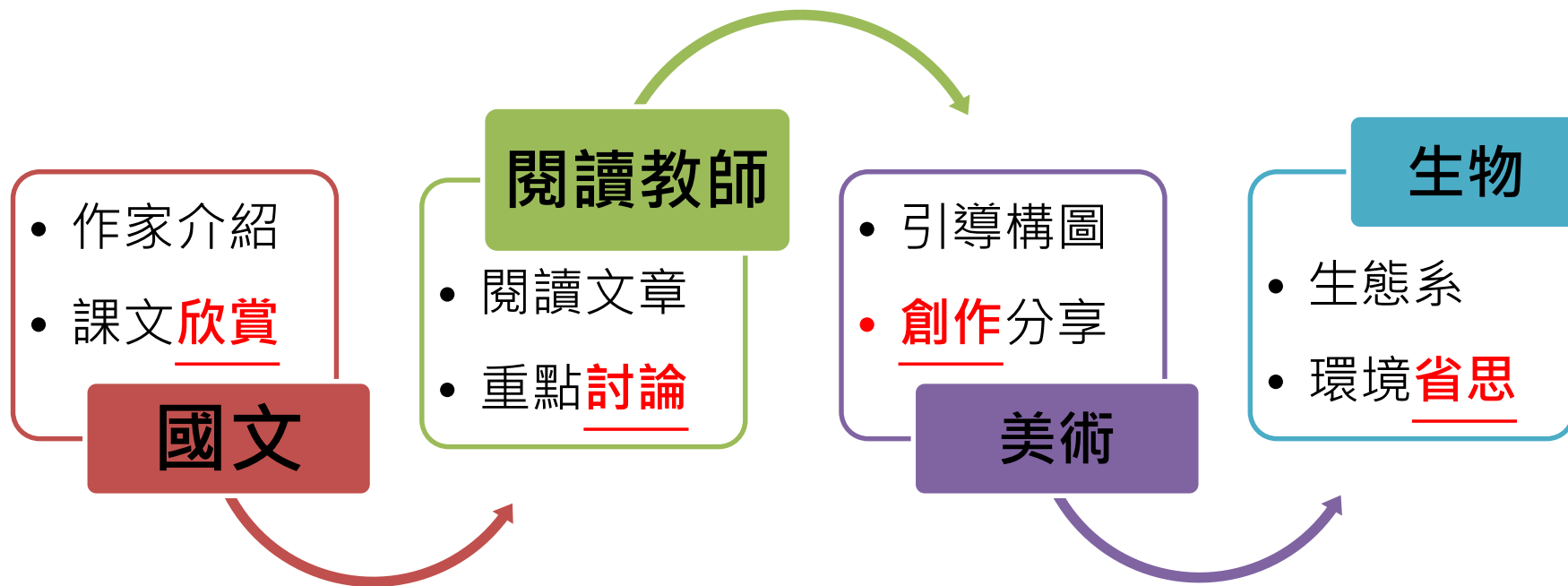
# Design-教學目標、教材、**協作**、計畫

協作教師	國文教師	生物教師	美術教師	圖書教師
學科課程	主	主	輔	輔
閱讀策略	主	輔	輔	主
表達能力 寫作口說	主	主	主	主
創作能力	輔	輔	主	輔





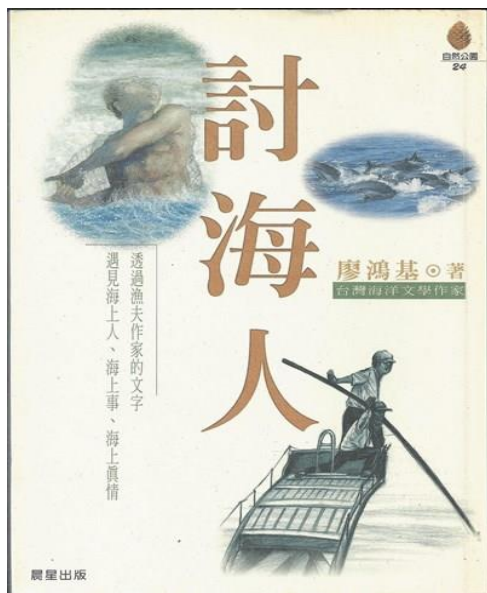
# Design-教學目標、教材、協作、計畫





# Execute/conduct : 執行~國文

## 海洋首部曲~激發動機



<p>小時候很怕寫作文和自我介紹，長大後出了一本自己的書，也創辦了「黑潮海洋文教基金會」。</p>	<p>民國4年出生在花蓮，從小就對海洋有深刻的印象，花蓮國中畢業後，擔任水泥公司的採購，接著遠赴印尼，帶著兒子，回國後投入政治運動，做縣議員的助理。</p>	<p>35歲年，成了道地的討海人，既使家人們反對，也澆熄不他的熱情。不管在海上工作有對辛苦，他也沒有放棄。</p>
<p>不管這趟航程有多艱難，廖鴻基永遠是掌舵的船長，帶著理想航向遠方。</p>	<p>作家 廖鴻基 海上的哲學家</p>	<p>他從沒有想要成為作家，如此美麗的事物，怎麼沒人提筆把它記錄呢？所以他就用配的方式把海上的體會筆記下來。</p>
<p>因為渺小而無法宏論，因為有限而恐懼無限。</p>	<p>對他來說最大的殊榮就是來自於他熱愛的海洋，即使要充滿疲勁，但他無畏無悔、無怨無懼，因為這片美麗的海洋給他最大印記力量。</p>	<p>守護海洋就是他終生的目標，39歲，他組成台灣鯨鯨小組，後來他做了很多書。</p>

海洋圖片



影像介紹



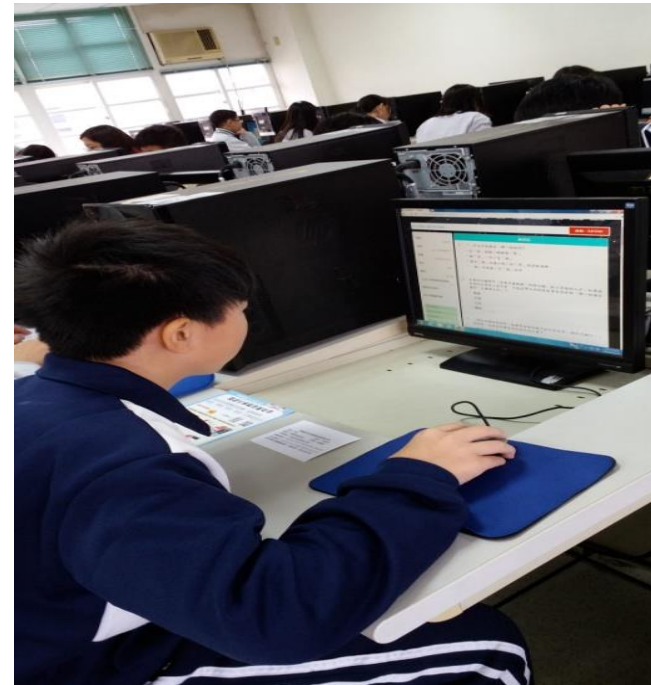
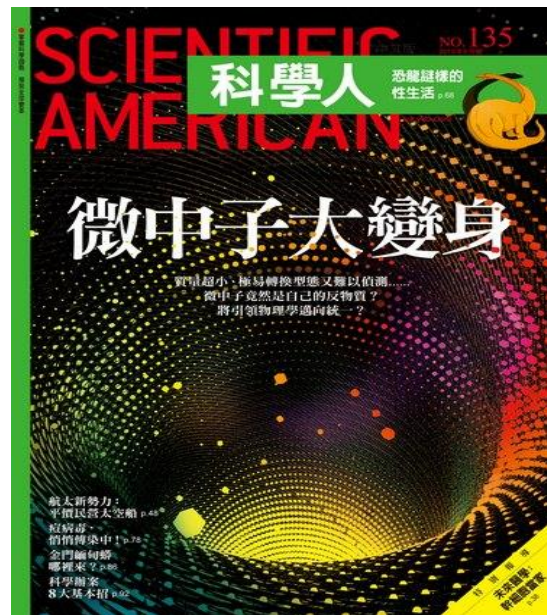
作家資料





# Execute/conduct : 執行~**閱讀**

## 海洋現在式~觀察統整



第135期 p.54 《環境與生態：人魚之間》

閱讀各類  
多元資料



網路搜尋  
生態現況



問題歸納  
書面整理



# Execute/conduct : 執行~生物

## 垃圾比魚多 他花4年清潔海洋

17歲發現水中廢棄物充斥 便立志要拯救海洋改變世界 史拉特21歲做到了





英國少年史拉特(William Saunderson)在17歲時發現海中充滿垃圾，於是發願要拯救海洋。他花了4年時間，終於在21歲時發明了這台「海洋清潔器」。

史拉特說，他發明的這台「海洋清潔器」，可以在海上漂浮，利用風力帶動，將海面上的垃圾收集起來。這台機器是由一塊帆布製成，中間有一個網子，可以將垃圾攔截下來。當風吹動帆布時，網子就會收攏，把垃圾收集到船上的收集箱裡。

史拉特說，他發明的這台「海洋清潔器」，可以在海上漂浮，利用風力帶動，將海面上的垃圾收集起來。這台機器是由一塊帆布製成，中間有一個網子，可以將垃圾攔截下來。當風吹動帆布時，網子就會收攏，把垃圾收集到船上的收集箱裡。

史拉特說，他發明的這台「海洋清潔器」，可以在海上漂浮，利用風力帶動，將海面上的垃圾收集起來。這台機器是由一塊帆布製成，中間有一個網子，可以將垃圾攔截下來。當風吹動帆布時，網子就會收攏，把垃圾收集到船上的收集箱裡。

我的想法或評論：我們人類雖然已經有對環境的破壞做很多彌補的措  
 施，像設保護區之類的，但有些國家卻對這些生態危機沒感覺，  
 所以我們現在更應該保護並珍惜現在所擁有的生態資源。

我的想法或評論：臺灣有許多自然生態，自古以來生態環境一直遭受破壞，  
 許多生物因此面臨絕種的危機，然而現代科技的進步，人們往往  
 忽略「保魚」的行為，不僅是它魚的行業，更是嚴重的水源污染，都有可能  
 造成大自然反撲的原因。

我的想法或評論：大陸發現新化石是4.3億年的古魚「長吻刺鱗魚」，為人類遠祖。  
 這筆發現讓我知悉人類的遠祖原是水中生物早期硬骨魚類，最終走向陸地，  
 進化成人類。然而這個發現讓現在的世界更加了解我們那最原始美麗的地



# Execute/conduct : 執行~美術

構思繪圖



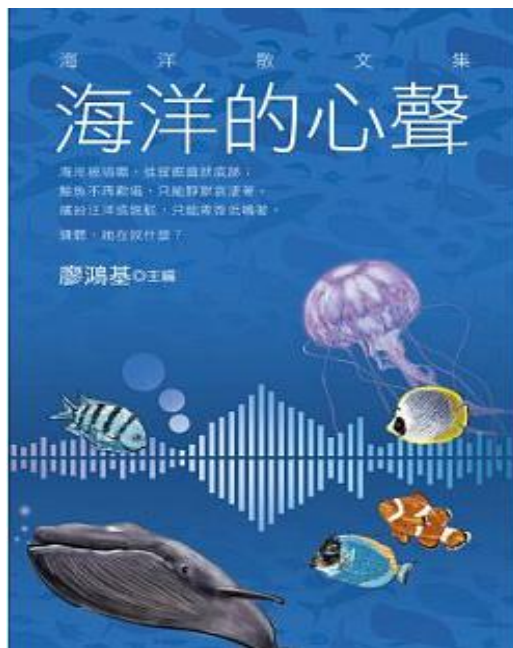
觀念分享



班級共讀



創意作品



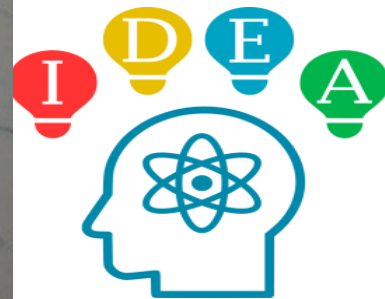
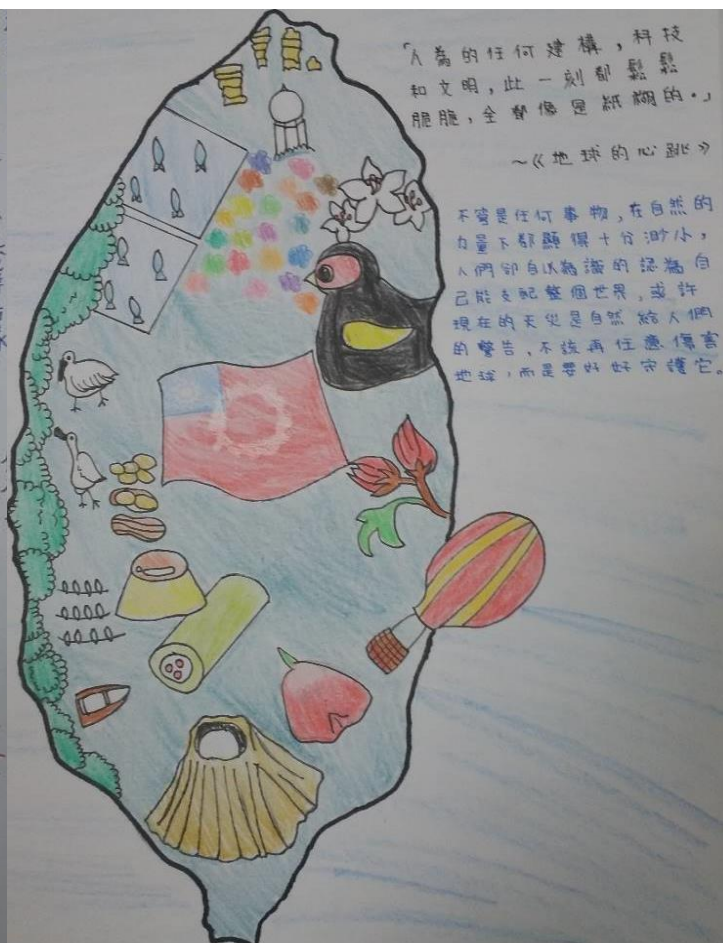
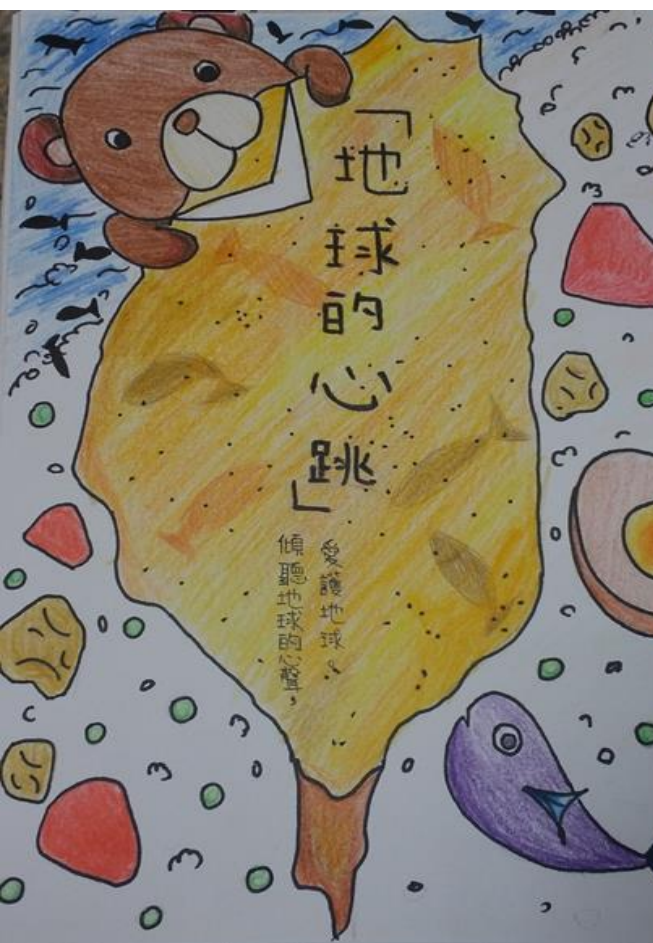
共讀書目 《地球的心跳聲》

學生創意發揮



# Assessment : 評量~作品發表

## 海洋保護力~行動實踐





# Assessment : 評量

學習目標	評量重點	評量方式	評量人員
善用圖書館與網路資源，進行蒐集主題相關的資訊	對於多元的資訊能正確地辨別訊息的真實性與正確性	學習單	教師評量
藉由海洋文學文章的欣賞，增廣對海洋的認知與理解	瞭解臺灣海洋文學的內涵與特色	學習單	教師評量
能發揮個人作品創意，表達對海洋之瞭解與情感	針對海洋的特色進行藝文創作	美術小卡	同儕互評 教師評量
能關懷人類與自然環境的議題並反思可執行的改善方案	省思人類文明與海洋的關係	口頭發表	同儕互評 教師評量

