

# 教育部113學年度中小學科學教育專案【期末報告大綱】

計畫名稱：國小三年級以校訂課程進行科普閱讀之研究

主持人：李意如

E-mail：vanessa@tmail.ilc.edu.tw

共同主持人：無

執行學校：宜蘭縣三星鄉萬富國民小學

## 一、計畫執行摘要

1.是否為延續性計畫？☐是 ☒否

2.執行重點項目：

- ☐ 環境科學教育推廣活動
- ☒ 科學課程教材、教法及評量之研究發展
- ☐ 科學資賦優異學生教育研究及輔導
- ☐ 鄉土性科學教材之研發及推廣
- ☐ 學生科學創意活動之辦理及題材研發

3.辦理活動或研習會等名稱：

- (1)科普閱讀社群研習
- (2)每周說故事/每月萬富故事說不完/二個月辦理的主題書展/故事列車
- (3)作家有約
- (4)科普探究戶外教學

4.辦理活動或研習會對象：社群教師及學校老師及全校學生

5.參加活動或研習會人數：共500人

6.參加執行計畫人數：3人

7.辦理/執行成效：

- (1)完成十場科普閱讀教師社群研習
- (2)完成科普閱讀校訂課程 PBL 執行
- (3)完成科普閱讀與學習反思分析
- (4)完成科普二場作家有約及二場主題書展
- (5)完成科學閱讀二場戶外探究活動
- (6)完成科普閱讀計畫成果報告書
- (7)學校獲得全縣閱讀推手團體獎
- (8)學生科普閱讀興趣提升

## 二、計畫目的

當代教育中，科普閱讀對於學生科學素養的提升具有重要影響。Norris 和 Phillips (2003) 指出，科學素養不僅需要科學知識的掌握，還需要具備能夠閱讀和理解科學文本的能力，這樣學生才能進行批判性分析。特別是在國小中年級階段，學生的好奇心與探索欲望正處於快速發展期，這是引入科普閱讀的最佳時機。透過閱讀科學相關的文本，學生能更好地理解科學概念，進一步提升其科學推理能力 (Yore, Bisanz, & Hand, 2003)。

科普閱讀除了能增強學生的科學知識，還有助於發展批判性思維。Pearson, Moje 和 Greenleaf (2010) 強調，科普閱讀有助於將閱讀能力和科學素養相結合，這不僅能夠激發學生對科學的興趣，也能提高他們的批判性思維能力。此外，科學閱讀的有效性在於能將複雜的學科背景內容以簡單易懂的方式呈現，幫助學生掌握更複雜的科學概念 (Fang, 2012)。這對於提升國小學生的閱讀理解能力及批判思考能力至關重要。

然而，許多學校在科普閱讀教育資源與方法的運用上仍面臨諸多挑戰，如資源匱乏、師資力量不足以及教學方法單一等問題。研究者意在探討如何透過科教計畫，結合校訂課程，有效地實施科普閱讀，以促進學生對科學的興趣和認知。同時，Palincsar 和 Magnusson (2001) 的研究表明，將科學探究活動與閱讀文本相結合，能夠幫助學生在實驗探究與理論知識之間建立聯繫，進一步增強他們的科學推理能力。

因此，本研究旨在設計一套適合國小三年級學生的校訂課程科普閱讀計畫，並探討其對學生科學素養的影響。研究將使用行動研究方法進行，結合學生學習成效評估與質性的教學觀察，以回答以下問題：

1. 校訂課程中科普閱讀的實施現狀如何？
2. 學校推動科普閱讀的策略為何？
3. 科普閱讀能否有效提升學生的科學興趣？

## 三、研究方法

### (一)研究架構

本研究將採用行動研究設計來記錄科普閱讀納入校訂課程對學生科學興趣的影響並探討學校的科普閱讀推動策略和學生的學習體驗。

## (二)研究對象

研究對象是本校三年級的學生(三忠11人)和教師(三年級自然老師和校訂課程授課老師, 1位)。本校被教育部列為偏鄉小校, 全校六班學生總數是70人, 113學年度將閱讀教育納入校訂課程, 實施時間每學期10節, 本研究蒐集上學期共10節校訂課程中進行科普閱讀之資料), 但是目前只有架構還沒有正式實施過。另外今年自然老師和學生反應自然課程中的教科書內容無法吸引學生學習興趣, 學校的實驗設備不足, 學生閱讀理解能力差, 導致學生在三年級就對科學概念學習產生困難, 甚至害怕自然課。因此本研究希望透過科普閱讀(課內及課外方式)來提升學生的科學興趣。

## 四、研究成果

萬富國小三年級校訂課程科普閱讀教學內容規劃表, 以下是進行的教學實施計畫及成果, 涵蓋課堂活動設計、教具使用以及課後討論, 並具體說明如何挑選科普閱讀素材, 如何進行引導式提問, 並搭配實驗或觀察來加深學生對科學概念的理解。


### (一)校訂課程中科普閱讀的實施現狀及成果

#### 1. 科學大偵探活動

(1)教學目標: 透過科普講座和文本閱讀結合, 提升學生對科學探究的興趣。

(2)活動設計:

i. 引起動機-校訂課程結合圖書館活動: 請問動物專家

請問動物專家: 他的脖子是多長? (我的問題)		
主題: 動物: 長頸鹿		班級: 三忠 姓名: 葉勤學
動物長什麼樣子? 請說明並畫出牠的外型。		我發現有有趣的地方。 或牠有什麼特色?
		① 脖子很長 ② 有黑點
牠居住在什麼地方?	壽命有多長?	吃什麼呢? 請寫出牠的食物。
大草原	20~500	吃草
參考資料來源: 書籍: _____		網站: 金龜子百科

ii 學校閱讀推動活動—張東君科普講座並完成 KWL 學習單



8

## KWL 學習單

K 已知	W 想知	L 新知
<p style="text-align: center;">我已經知道</p> <p style="text-align: center;">Already Know</p>	<p style="text-align: center;">我想知道</p> <p style="text-align: center;">Want to know (5W1H、6感)</p>	<p style="text-align: center;">我學到的</p> <p style="text-align: center;">What I Learned</p>
<p>從閱讀文本本知道什麼知識或訊息?</p>	<p>除了文本本以外,還想要知道哪些相關知識?</p>	<p>從課堂上分享或蒐集資料過程,學到了什麼?</p>
<p>① 文文的冬可以冬三次,還可以冬四公尺,文文的冬比我們的小子還丑丑-萬六約。</p> <p>② 看到重力物,可以是他回大自然。看到小公最好是他們回原地冬冬到。</p>	<p>① 女子為什麼那麼聰明?</p> <p>② 什麼重力物會給元貝?</p>	<p>① 我學到猴的尾巴長在頭上,牠的東西都用尾巴的。</p> <p>② 猴都是灰色的。</p> <p>③ 張東也介紹很多比如大猩猩他們每天都要用平手學習每天都要學30分鐘。</p> <p>④ 我用平手來觀察猴,猴的特色有尾巴長高。</p> <p>⑤ 我喜歡猴,因為可以學更多知識。</p>





## 2. 鳥類的秘密活動 (10節課)


(1)教學目標：透過 KWL 策略（已知、想知、學知）幫助學生自主學習與探索自然科學知識，專注於鳥類的科學知識。

(2)活動設計：

第1-2節課：運用 KWL 策略，學生列出他們對鳥類的已知和想了解的問題。



第2-3節課：學生閱讀指定的鳥類書籍（《野鳥的秘密》）並記錄書中的關鍵知識點。

鳥名: 麻雀	
型態特徵:	 強而有力之三角形喙，全長 1.4~1.5 公分，喙粗壯，十分強硬，功能咬碎許多堅硬之植物種子，頭上黃色，臉頰有一塊黑斑，十分顯眼。體小。
棲息環境:	住宅、公園、田野、都市、農田、道路旁、農村、郊區。
生活習性:	常成群在一起，飛來飛去，若半個鐘生去，每天覓食，地點會不固定。成鳥飛。
食性:	食性廣泛，除植物種子外，亦食昆蟲、小動物、腐食。

第5節課：小組上台報告分享並找出各組報告的異同



第6-7節課：學生認領一種鳥類運用 KWL 策略完成鳥類報告並彙整成一本班級鳥類圖鑑  
學生分享閱讀中的新發現

臺灣野鳥身分證		鳥名：燕子
型態特徵	牠們的翅膀呈鋸齒狀是飛行的利器嘴短而寬度尾羽便長起來起來像剪刀一樣	
棲息環境	人來人往的市場、街道邊、牆上飛進人類住家屋內水泥橋下、田地附近等處清潔乾淨、燕窩建在這些地方	
生活習性	築巢第一窩平均有養四隻小燕子、靠食蟲	
食性	昆蟲、蜻蜓、體型大的小蜂、蜘蛛、棉絮等	

第8-10節課，並根據實地觀察（如戶外鳥類觀察）進行對比與補充。

(3) 教具使用：《野鳥的秘密》書籍、望遠鏡、相機、雨鞋、鳥類圖鑑。

(4) 課後討論：課後學生進行戶外觀察，將書籍中的知識應用於實際觀察，並總結哪些書籍內容在觀察中得到驗證或挑戰。





### 3. 引導式提問與實驗觀察

(1)在每個單元中，教師會通過引導式提問來激發學生的思考，例如「為什麼鳥類會有不同的羽毛顏色？」這些問題能夠引導學生進行深入的科學探討。



(2)實驗觀察環節則搭配戶外教學活動，如使用望遠鏡進行鳥類觀察，讓學生親自參與科學探究過程，從而加深對科學概念的理解。



希望透過這些教學策略幫助學生在課堂中主動參與，並通過閱讀與實作來發展其科學素養與批判思維能力。

#### 4. 十場科普閱讀教師社群研習

場次	時間	主持人	內容	參與者
1	114. 10. 09	李意如	專家對話/確定計劃方向及期程	陳舒吟、張芳銘
2	113. 10. 16	李意如	校訂課程科普閱讀設計	陳舒吟、張芳銘
3	113. 12. 18	李意如	科普閱讀賞鳥課程設計	陳舒吟、張芳銘
4	114. 01. 15	李意如	校訂科普閱讀檢討反思	陳舒吟、張芳銘
5	114. 02. 26	李意如	學校科普閱讀設計	陳舒吟、張芳銘
6	114. 05. 21	李意如	學生科普閱讀反思單設計	陳舒吟、張芳銘
7	114. 05. 28	李意如	研究計畫資料分析	陳舒吟、張芳銘
8	114. 06. 04	李意如	專家對話/計劃分析與討論	陳舒吟、張芳銘
9	114. 06. 11	李意如	專家對話/計畫報告撰寫	陳舒吟、張芳銘
10	114. 06. 18	李意如	專家對話/計畫報告成果與討論	陳舒吟、張芳銘





## (二)學校推動科普閱讀的策略與成果

### 策略一 圖書館科普推廣活動

#### 1. 萬富故事說不完-每月一篇文章，張貼在洗手檯或鏡子旁，讓學生可隨時閱讀。

萬富故事說不完第二篇飛行員, 請你說說你的想法和經驗

## 萬富故事說不完

2



飛行員

美國知名主持人林克萊特有一天訪問一名小朋友，問他說：「你長大後想要做什麼呀？」小朋友天真地回答：「嗯……我要當飛行員！」林克萊特接著問：「如果有一天，你的飛機飛到大平洋上空，所有引擎都熄火了，你會怎麼辦？」小朋友想了想：「我會先告訴坐在飛機上的人綁好安全帶，然後我掛上降落傘跳出去。」當在現場的觀眾笑的東西倒西歪時，林克萊特繼續著注視這孩子，想看他是自作聰明還是真傢伙。沒想到，接著孩子的兩行熱淚奪眶而出，這才使的林克萊特發覺這孩子的悲憫之情遠非筆墨所能形容。於是林克萊特問他說：「為什麼要這麼做？」小孩的答案透露出一個孩子真摯的想法：「我要去拿燃料，我還要回來！」

你聽到別人說話時……你真的聽懂他說的意思嗎？你懂嗎？如果不懂，就請聽別人說完吧，這就叫做「聽的藝術」：

1. 聽話不要聽一半。

2. 不要把自己的意思，投射到別人所說的話上頭。



看完故事，你有和故事類似的經驗嗎？或是相關的所見所聞  
都歡迎到學習吧留言，可以錄音也可以寫下來哦！

留言期限：四月二日

看完故事，歡迎到學習吧留言，可以錄音也可以寫下來喔！

114年3月  
第二篇

\* 萬富故事說不完 \*

回應作品集

# 飛行員



優選作品四件,



佳作三件

五忠吳映萱

這位小朋友好厲害，飛機熄火還會回來加油，還為其他人著想。



飛行員

美·國·知·名·主·持·人·林·克·萊·特·一·天·訪·問·一·名·小·朋·友·，·問·他·說·：·「·你·表·大·後·想·做·什·麼·呀·？·」·小·朋·友·天·真·的·回·答·：·「·嗯……·我·要·當·飛·行·員·！·」·林·克·萊·特·著·名·問·：·「·如·果·有·一·天·，·你·的·飛·機·飛·到·太·平·洋·上·空·所·有·引·導·都·熄·火·了·，·你·會·怎·麼·辦·？·」·小·朋·友·想·了·想·：·「·我·會·先·告·訴·坐·在·飛·機·上·的·人·，·好·安·全·帶·，·然·後·我·掛·上·降·落·傘·跳·出·去·。·」·當·在·現·場·的·觀·眾·笑·的·東·倒·西·歪·時·，·林·克·萊·特·繼·續·問·：·「·你·注·意·這·孩·子·，·想·看·他·是·不·是·自·作·聰·明·的·像·你·。·沒·想·到·，·接·著·這·孩·子·的·兩·行·淚·滾·滾·而·出·，·這·才·使·得·林·克·萊·特·發·覺·這·孩·子·的·思·考·之·精·遠·非·筆·墨·所·能·形·容·。·於·是·林·克·萊·特·問·他·說·：·「·為·什·麼·要·這·麼·做·？·」·小·朋·友·的·答·案·道·出·一·個·孩·子·直·擊·心·的·想·法·：·「·我·要·去·拿·燃·料·，·我·還·要·回·來·！·」·

你·聽·到·別·人·說·話·時·……·你·真·的·聽·懂·他·說·的·意·思·嗎·？·你·懂·嗎·？·如·果·不·懂·，·就·請·聽·別·人·說·完·吧·，·這·就·是·「·聽·的·藝·術·」·：

1. 聽·話·不·要·聽·一·半·。
2. 不·要·把·自·己·的·意·思·，·投·射·到·別·人·所·說·的·話·上·頭·。

二忠張煦恩

他能面對困難，危急時候要救自己也要救別人是很棒的事。



五忠張羽晴：

學習做一個好的聆聽者，就像林克萊特一樣，你會瞭解別人心中真正的想法，發現生活中有更多的美好。



三忠黃苡瑄

有一次我問妹妹你長大想做什么？妹妹說我什麼都不想當!!!她說只想當普通人!!!



五忠游采縈

我覺得這個小女孩想法很天真，因為等他拿完燃料飛機早就已經墜落了。那些觀眾還沒明白小女孩的意思，就笑他，明明自己已經是大人了卻還沒有結果就下結論。



三忠陳芮靚

我認為小朋友想當飛行員的原因是想要環遊世界。



五忠陳姜伶

我有類似的經驗，以前有一個老師問我以後長大要當甚麼？我就說我不知道，後來我回家問媽媽，媽媽說你可以像我一樣當護士，幫病人打針，爸爸說：以後我可以當護士救爸爸。



以上刊登作品者可得一小禮品,或許願卡積點得大獎



2. 主題書展-海洋教育主題書展



隆重登場

萬富國小白鷺書苑

2024.05.28~2024.06.07

# 海洋教育主題書展

海洋主題圖書  
(豐富內容讓你長知識)

海洋生物知多少?  
(回答得點摸彩換大獎)

如果我有一艘潛水艇  
(畫圖寫字閃亮禮品帶回家)

海洋電影院  
(週二午休讓你悠游入海中)

就這麼一次,錯過可惜哦!

經



1. 透過前奏的獵書活動，讓學生來圖書館找主題書展的書  
從前奏的獵書活動到間奏的猜書活動，小朋友參與熱烈，



到主題曲時人潮大爆發，如果我有一艘潛水艇的作品高達28件，





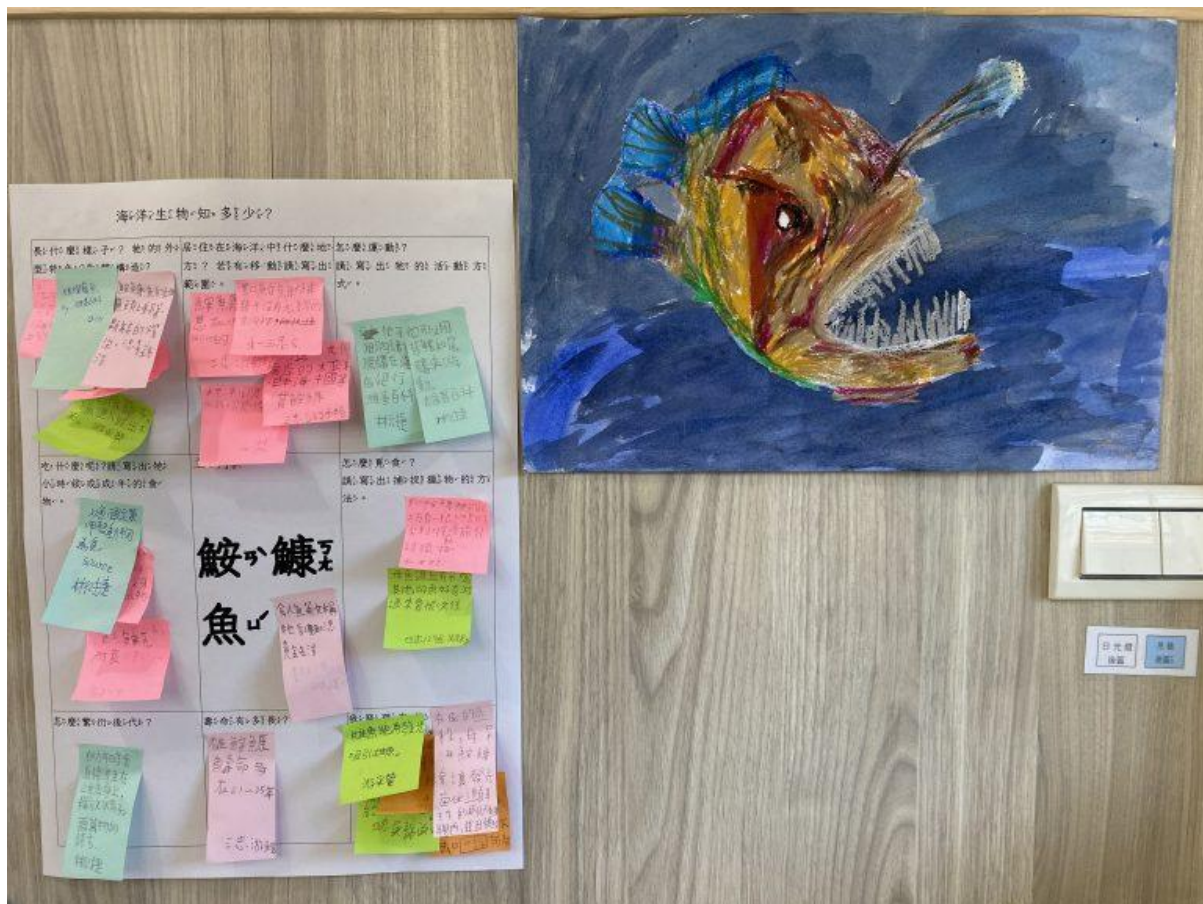
海洋電影院首映高朋滿座，**37**位小朋友一同觀賞



海洋生物知多少？集點活動更是有**307**個知識點累計，哇！大家對海洋的認識大大往前，萬富的孩子對海更有愛





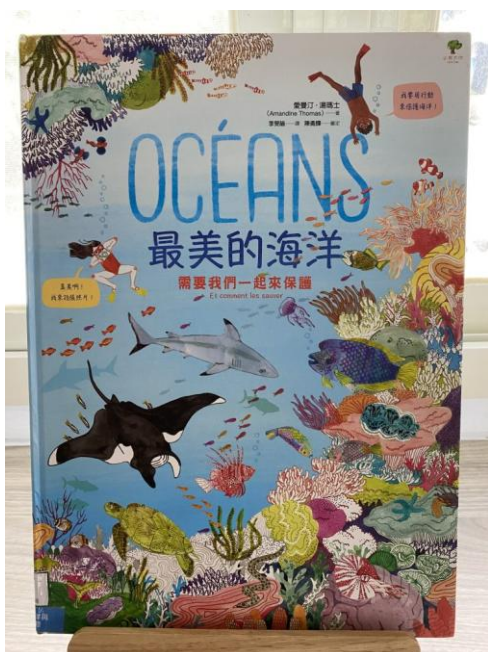




### 3. 故事列車~今天很科普…。配合海洋書展活動

我們的海洋充滿驚奇，有著閃閃發亮魚和蝦，也有身形奇特如外星生物的海洋生物。

海洋的世界如此的無窮無盡，我們都愛這片蔚藍的海水：色彩繽紛的珊瑚、飛越於海平面上的飛魚、閃耀著光芒的水母、悠閒躺在北極浮冰上的海豹、優游於大海的座頭鯨……從各大海域小檔案、了解重要的海洋生物……更有專屬各大海域的「海洋問題動動腦」，讓孩子深度理解海洋知識。今天更認識了海洋，更認識我們居住的地球……



### 4. SDG12書展加碼活動~利澤資源利用之旅

北極熊說：謝謝萬富國小的學生們認真學習負責任的消費該有的好態度與行為，來到利澤焚化廠，發現人類製造了太多的垃圾，但有心的好人類建設的焚化廠，不但處理垃圾還能不傷害地球，將資源做有效的運用，我們要感謝這些愛地球的環保人士。萬富國小這趟走讀之旅，像真實世界學習，學生們都會是愛地球的小尖兵。



## 5. 作家有約-嚴淑女老師

淑女老師的作品豐富有趣, 歷史文化, 自然生態, 兒童小說到童話, 包羅萬象, 和淑女老師聊聊你會耳目一新, 好奇心和想像力大啟發, 原來萬事萬物在淑女老師面前皆是生命力豐沛, 可以創作的題材, 你想過用萬富的白鷺鷥寫個故事嗎? 打開你的心, 隨身一本點子簿, 就會有一個引人入勝的 STROY 誕生。



## 策略二 故事志工的加入

### 1. 每週三故事志工說故事

校長來說故事~夏天我們都需要冷氣, 企鵝也想買一台

書一開始透過一隻細心企鵝的觀察, 傳達環境發生變化的訊息。藉由繪本畫面中海面上的小浮冰變多了, 散布著瓶罐、傳單、垃圾等, 遠方還有一艘破冰船駛離海面, 暗指人為的破壞是造成環境暖化的原因之一。企鵝們擔心家園即將被淹沒, 決定買一臺冷氣機解決問題。當大家熱切的期盼企鵝長老按下開關時, 冷氣機真的讓冰山恢復原狀了嗎?





## 2.協助學校科普閱讀的推廣活動

協助辦理主題書展、志工說故事、科普戶外教育及到班服務等。



## 策略三 教師增能研習

### 1.教師研習-品方老師帶來的 SDGs 閱讀研習

感謝品方老師遠道而來,還贈送學校實用的書籍

課堂中內容精實,大家筆記滿滿,獲益良多

SDGs 融入課程大家為永續,為地球而努力,

實實在在的好目標,不僅在課堂說,也要落實在生活中……







### (三)科普閱讀有效提升學生的科學興趣-國小三年級科普閱讀與學習反思

#### 1. 科學興趣變化分析

(1)活動後對科學「有興趣」的學生：10人

(2)活動後明確表示「沒有增加興趣」者：0人

(3)代表所有填答學生都在回應中表達「有趣」「變得更喜歡科學」的語意，雖表述略有差異，但核心態度一致為提升興趣。

例如：05、06、10、11 號學生皆明確回應「有趣」、「喜歡科學」、「學到很多知識」等正向詞彙。

座號03 雖未明確寫出提升語句，但仍表達愉快情緒（「開心」），屬於潛在正向影響。

#### 2. 持續閱讀意願

(1)會在家繼續閱讀或觀看科普資料的學生：6人，常見原因：「會，因為查鳥類很有趣」、「有時候會，在家無聊的時候」。

(2)明確表示不會者：5人，不會的理由如：「我家只有一點點書」、「平常不會在意科普」、「我家沒有電腦也沒有科普書籍」、「不喜歡看這種電影」

(3) 有6位學生中皆表示「會」繼續接觸科普資料，表示課程有效啟發閱讀興趣與自主探索意願。

(4) 動機來源多為與生活連結，如：「查鳥類很有趣」、「科學與生活息息相關」）。

### 3. 學習收穫主題分類統計

(1)根據學生的回答文字，我們將其歸類為四大主題：

主題類別	代表內容	比例
環境關懷	關心海洋、垃圾、動物保育	7%
自然觀察	觀察鳥類、製作圖鑑	21%
科學知識	提及學到新知（SDGs、海洋動物、生活相關）	36%
情感體驗	感覺開心、喜歡、覺得有趣	36%

結論：情感體驗、正面態度和科學知識為學生回饋的主流，其次是自然觀察和環境關懷與，顯示本次科普閱讀活動除了傳授知識，也成功喚起學生情緒參與與社會關懷。

### 4. 情感傾向分析

(1)根據文字情緒極性分析：正向：0%、中性：100%、負向：0%

雖然多數情緒傾向被評為「中性」，但實際語句多表達「喜歡」、「開心」、「有趣」等正面情感，這與學生簡短敘述表達習慣有關，屬於正向潛在情緒。未見負面評論，亦顯示教學設計能化解學習壓力、引發正向動機。

### 5. 分析結論

#### (1)科學興趣明顯提升

透過校訂課程與圖書館活動（如賞鳥、海底影片、戶外實察等），學生普遍產生對科學的正向情感與好奇心，強化了學習動機。

#### (2)學生願意主動延伸學習

約八成學生表示願意繼續接觸科普相關素材，這顯示科普閱讀已具備促發「自主學習」的潛力。

### (3)學習收穫聚焦於實用與環境關懷

學生反思內容出現「垃圾汙染」「鳥類觀察」「科學與生活有關」等關鍵。

### (4)學習收穫呈現三大主軸

主軸	例子（座號）	表現內容
環境意識	05號	關心海洋垃圾與生物保育
科學態度	06號	發現科學原來與生活密切相關
觀察技能	11號	明確提及如何觀察鳥類的知識與技巧

總結

學生的反思強化：PBL 導向的科普閱讀活動在激發學生學習動機、自主閱讀與環境關懷方面表現良好。儘管個別表達力略異，但整體呈現明確的素養導向學習成果。（資料來源：附件國小三年級科普閱讀與學習反思資料）

## (四)研究成果分析

### 1.問題導向課程設計成功實踐

本研究明確聚焦在「學生科學興趣低落」的問題，並以此為核心設計校訂課程。課程主題如「鳥類的秘密」及「科學大偵探」均圍繞學生關心或好奇的議題發展，對應 PBL 第一步「提出可探究的問題」。

例：

- 問題：「為什麼鳥類會遷徙？怎麼分辨不同鳥種？」
- 活動設計：由學生提出想了解的鳥類問題 → 查書資料 → 分組報告 → 戶外觀察驗證

### 2.真實情境與跨域素材整合

課程活動與真實世界連結密切，例如觀察校園周遭鳥類、討論氣候變遷下的企鵝處境（透過繪本）等，符合 PBL 強調的「與真實生活情境連結」原則。

整合範例：

- 《我們買了冷氣機》繪本 → 環境變遷與企鵝困境 → 引導學生設計「永續棲地想像圖」



- 故事列車、主題書展 → 鼓勵學生將閱讀轉化為行動與表達

### 3.學生為中心的探究歷程與成果產出

學生透過探究過程主動建構知識，製作班級鳥類圖鑑、進行口頭報告與分享，呈現 PBL 重視的「學習歷程與成果展示」。

成果實例：

- (1)每組選一鳥種進行專題研究
- (2)成果彙整為圖鑑、簡報、戶外對照報告
- (3)分享與反思哪些資料可信？哪些與觀察不符？

### 4.教師角色轉變為引導者與設計者

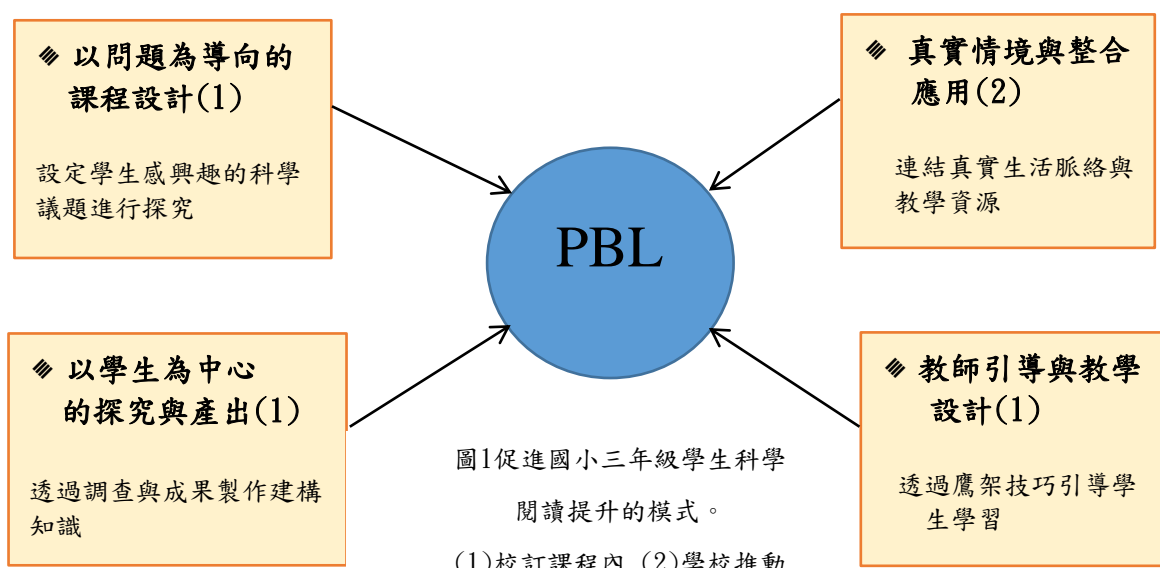
教師運用 KWL 策略與提問技術，引導學生發現問題與深入思考，體現 PBL 中的「鷹架與引導學習」精神。

教師策略：

- 透過提問如「鳥的羽毛為什麼不同顏色？」啟發思考
- 利用學習單、戶外觀察工具（望遠鏡、圖鑑）支援學習歷程
- 協助學生分析與比較各組研究結果

### 5.國小三年級學生科學閱讀提升模式

因此本研究發展出促進國小三年級學生科學閱讀提升的模式如下圖：



(1)由上圖一可看出學校的校訂課程適合以 PBL 方式進行，以問題為導向的課程設計

(1)、以學生為中心的探究與產出(1)、加入教師引導與教學(1)，再結合學校提供真實情境與整合應用的活動(2)，因此校訂課程中科普閱讀是108新課綱的第一類跨領域統整性主題/專題/議題探究課程設計為主，而且進行時間至少十節以上，才有時間進行跨域統整的思維運作。

(2)研究發現科普閱讀單靠校訂課程(1)的10節要推動時間有限，因此需要學校推動策略(2)，如主題閱讀、志工說故事和戶外教育等，提供真實情境與整合應用的活動，才能有效提升學生的科普閱讀能力及興趣(3)。

### 6.114年世界閱讀日宜蘭縣閱讀推手團體獎

在認真推動科學閱讀中意外的收穫~頒給一群為閱讀努力的志工們,謝謝你們為萬富的學子耕耘閱讀天地,從圖書館的管理借還書到故事閱讀推廣,許許多多閱讀活動都有你們奉獻的身影,感謝你們!





## 五、討論與建議分析

### (一) 科普閱讀 PBL 導向的課程推動建議

#### 1. 擴展問題探究主題深度與跨學科連結

建議未來設計如「氣候變遷對動物棲地的影響」「如果我是動物保育員」等更具挑戰性、跨領域的專題，促進學生整合科學、語文、社會與美術等能力。

#### 2. 制定完整的 PBL 歷程架構

將教學歷程明確分為：問題設定 → 資料搜尋 → 假設與實驗 → 結果展示 → 反思與改進並設計對應的學習單與評量規準表，幫助學生與教師對齊學習目標。

#### 3. 建立學生成果展示平台

建議設立「科普閱讀小論文／圖鑑展」或「萬富科學週」，提供學生發表與互評的舞台，增強學習動機與自信心。

#### 4. 持續教師 PBL 專業成長社群

透過學校閱讀社群或與縣內教學社群共備，持續優化 PBL 教案，並運用數位工具（如 Padlet、HiTeach）輔助歷程紀錄與學生表現追蹤。

### (二) 全校一起愛閱讀

#### 1. 全校動起來

科普閱讀推動不只是授課老師，也需要學校行政統籌規劃圖書館活動及志工的加入，才能全校動起來形成閱讀的環境，從生活的自然中閱讀與學習。

#### 2. 致贈二手科普書籍給弱勢的孩子，讓他們回家有書可以閱讀。

#### 3. 校內行政和老師需要以身作則，陪伴孩子愛閱讀。

## 結論

此科普閱讀研究以 PBL 為核心，實踐「以學生為主體、以問題為驅動、以探究為方法」的課程轉化精神，充分回應宜蘭縣「以專題式學習培養素養」的教育主軸。未來若能深化跨學科設計與成果分享環節，並透過教師專業社群持續精進，將更能推動

幸福學習與共好成長的教育願景。而且這項研究不僅顯示了校訂課程以 PBL 導入科普閱讀的可行性，更透過細緻的教學設計與實踐，展現出學生科學興趣與素養的提升。其推廣活動具有創新性與實效性，值得其他偏鄉或小校仿效。建議未來能進一步追蹤學生的長期學習成效，並建立更多可持續的教學資源與社群支持系統。

## 六、參考文獻

Norris, S. P., & Phillips, L. M. (2003). How literacy in its fundamental sense is central to scientific literacy. *Science Education*, 87\*(2), 224-240. <https://doi.org/10.1002/sce.10066>

Yore, L. D., Bisanz, G. L., & Hand, B. M. (2003). Examining the literacy component of science literacy: 25 years of language arts and science research. *International Journal of Science Education*, 25(6), 689-725. <https://doi.org/10.1080/09500690305018>

Pearson, P. D., Moje, E., & Greenleaf, C. (2010). Literacy and science: Each in the service of the other. *Science*, 328(5977), 459-463. <https://doi.org/10.1126/science.1182595>

Fang, Z. (2012). Language correlates of disciplinary literacy. *Topics in Language Disorders*, 32(1), 19-34. <https://doi.org/10.1097/TLD.0b013e31824501de>

Palincsar, A. S., & Magnusson, S. J. (2001). The interplay of first-hand and text-based investigations to model and support the development of scientific knowledge and reasoning. *Cognition and Instruction*, 19(2), 151-174. [https://doi.org/10.1207/S1532690XCI1902\\_03](https://doi.org/10.1207/S1532690XCI1902_03)



## 附件 國小三年級科普閱讀與學習反思

座號	1.在參與科普活動之前，你覺得科學有趣嗎?為什麼?	2.參加活動後，你對科學的興趣有增加嗎?請分享原因?	3.你會不會在家繼續閱讀科普相關的書籍或影片?為什麼?	4.你對於校訂課程的科普閱讀，有何看法?	5.你最喜歡校訂課程或圖書館活動哪一部分的科普活動?為什麼?	6.你對於這學期科普閱讀的收穫?
1	有趣 因為有許多東西我們搞不好我們沒看到	有因為我喜歡自然自然裡有也有科學我覺得自然越難我越喜歡	有時候 因為有時候無聊我想到就順便看了	可以 去林場鳥	個人鳥類 因為如果三個男生一起做會吵架	我覺得到林場賞鳥很有趣
2	有趣，因為可以做實驗。	有，因為有很多科學很奇妙	不會，因為我平常不會那麼在意科普。	普通，因為在外面有些都可以看到	去矜場，因為我覺得觀察鳥類很有趣。	很豐富，對於我最大的收貨是 <b>sdgs</b>
3	有，好玩		會因為你好玩	我喜歡裡面的小	上自然	開心
4	有趣 因為可以看到有些沒看過的鳥	有 可以 因為他的顏色很多	不會 因為我們很想玩		那就是海洋世界的活動，因為可以保護海洋動物	更認識海洋動物
05	有趣,因為那些科學我都没學過	有,因為有些東西我沒學過	有時候會,很無聊的時候	很好玩	海洋世界,因為我喜歡海洋動物,很可愛!!	海洋很重要,如果人們一直丟垃圾欺負海洋生物,我們以後就無法吃到美味的海鮮了
6	有趣，因為科學可以讓我們了解生活上的問題！	有，因為科學	會，因為查鳥類很有趣	到林場觀察鳥類很棒，可以使用圖鑑和望遠鏡	賞鳥，因為賞鳥很有趣	喜歡科學，原來科學這麼有趣，和我們的生活息息相關
7	很有興趣,因我很能樂意參加有趣又好玩。	有因為小動物也很可愛	會.你最喜歡小動物小鳥也很可愛	沒有	寫學習單,因為我可以分享我看到的或者是聽到的	我覺得我說過的很多也看過了沒有看過的動物我才覺得很有趣.
8	沒興趣，因為覺得很無聊	一點點,因為有點喜歡	不會，不喜歡看這種影片	可以學到東西	<b>SDGS</b> ，因為可以讓大家學到對的方法	做對的東西
9	有趣 因為科普活動讓我們學到更多知識。	有 因為科學。	不行 因為我們家沒有電腦，也沒有科普書籍。	很讚。	都喜歡 因為兩個都很有趣。	知識。
10	很有趣因為可以讓我們學到很多知識	有因為可以讓我們長智會	不會因為我家只有一點點書	我寫的最有趣	海底天文小影片因為我喜歡海底世界	很開心
11	有趣 因為可以學到東西。	有 因為它很有趣	有的時後有 因為有的時後會休息睡覺	.好玩	去賞鳥 因為那裡有好多鳥!	我學到很多知識和怎麼觀察鳥類