

教育部113學年度中小學科學教育專案年度期末報告綱要

計畫編號：59

計畫名稱：多元科學文本閱讀對學生科學閱讀理解的影響之探討

主持人：陳文德

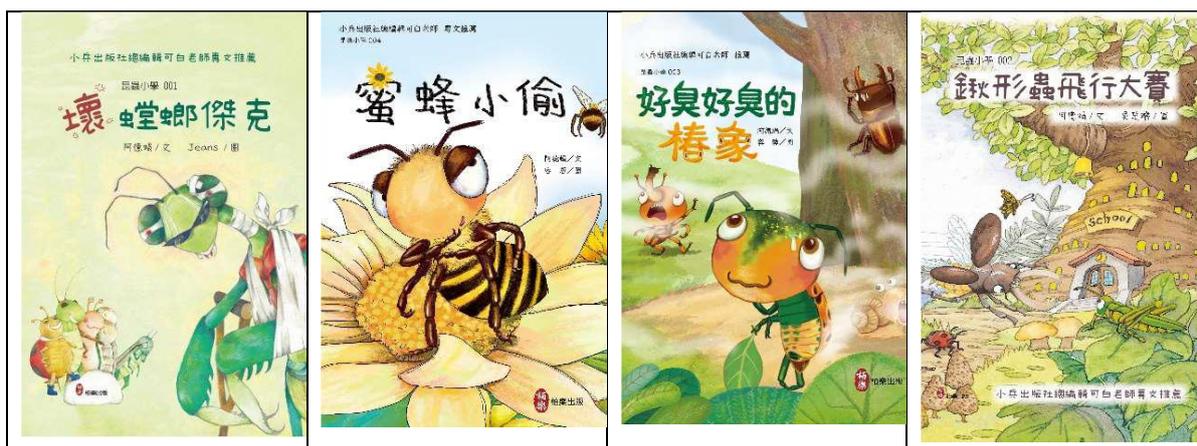
執行單位：屏東縣民生國民小學

壹、計畫目的及內容：

綜觀台灣參加經濟合作暨發展組織（Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD）每3年舉行的教育評比調查，稱為「國際學生能力評量計畫」（Programme for International Student Assessment, PISA），主要針對參加國或地區15歲學生的科學、數學、閱讀學科素養進行調查。台灣在閱讀表現上則可觀察到大幅變動：由PISA 2006的第16名、PISA 2009的第22名進步到PISA 2012的第8名，然至PISA 2015卻又下滑至第23名，PISA2018進步到第18名，PISA2022更進步到第5名。而針對台灣學生閱讀表現的起伏，政府在閱讀推動上也是不遺餘力。

陳明蕾(2019)指出正因為教師閱讀教學專業是成就學生閱讀表現的重要因素，深化國小教師閱讀教育專業知能，以提升學童閱讀興趣與閱讀能力，一直是歷年來閱讀教育政策極看重的方向。其中，西元 2000 年至 2008 年可視為是閱讀教育人才培育政策的第一階段。此一階段整體閱讀教育政策旨在培育教師具備營造閱讀環境，以利學生從小養成閱讀習慣的專業能力。

筆者在國小教育服務，剛好躬逢其盛，因為自己對於自然環境的研究以及科學的觀察，筆者寫作了多本繪本書籍，作為科普閱讀的基礎文本，也經常到各校際間分享自己的科普創作和自然觀察的心得。然而，不論是對教師的科普創作或閱讀教學的研習分享，或是對學生的科學繪本的閱讀動機的引導，都是蜻蜓點水式的內容，雖然可以看到教師或學生的學習動機在一個場次的分享中達到高點，但是之後文本的閱讀教學卻不見得可以延伸。因此，在分享時經常會有教師提問，科學文本的閱讀引導或是教學策略，不知道從何下手，希望筆者能夠提供相關的策略進行閱讀理解教學。也因此引發筆者希望能夠與「科學教育的專家」以及校際間的「閱讀推動教師」（教育部學前署為推動閱讀教育，特藉由競爭型計畫的申請可以補助有意願申請的學校，設置一位閱讀推動教師，藉此推動學校的閱讀教育，圖推老師需要有樂忱於閱讀的推動工作以及相關的能力），能夠將目前完成的文本有系列的發展教學策略與設計，提供教師進行閱讀推動最好的助力。



然而筆者的專長在於科學與自然繪本的撰寫，對於科學閱讀理解的相關策略則有賴於科學教育專家的協助，因此邀請本身是科學教育博士也是國小老師作為協同主持人，另外邀請閱讀推動老師根據筆者著作的科學繪本設計教學方案，並做為科學繪本閱讀推動的教師，希望能夠結合文本創作、科學教育、閱讀推動三個面向的合作，能夠研發出一系列的科學閱讀理解的策略與教學方法，這是本研究的動機主因。

閱讀是獲得知識的重要方法之一，尤其在知識爆炸的社會，隨時要從閱讀獲取各種新知（鄭春蕓、邱美虹，1994），Bergman和Schuder(1993)認為教導學生成為成功的閱讀者，才能成為獨立的學習者，因為除了從教科書獲得的知識，以及各種電子媒體所提供的資訊外，必須再由報紙、期刊雜誌、文集等資料的閱讀，來學習理解與探討現代化的社會、人文與科技的問題（引自鄭春蕓、邱美虹，1994）。此外美國國家科學教育標準指出(NRC, 1996)，學生應該利用科學探究的方式，獲得有關科學與自然界的豐富知識，並且透過使用證據、形成問題，提出解釋的方法發展完整的探究能力，這樣才符合實際的科學活動。而，事實上，學生的科學探究經驗多來自課堂，學生提出的問題也多與課堂學習和生活經驗相關(劉宏文、張惠博，2001；Lederman & Lederman, 2005)，因此教師有責任建構符合探究情境的課程，使探究成為教室課堂中科學活動的主要過程。因此，如果能夠將科學閱讀作為學生科學探究時的活動之一，除了可以幫助學生建構知識概念的主要架構，也能夠利用符合其心理狀態的知識概念進行更深入的探究活動，以建構其完整的知識架構。

在小學階段，閱讀扮演著極重要的角色，更是學童學習其他學科知識的必備的能力，兒童除可藉由閱讀吸取知識、促進學習與成長外，並可透過閱讀，獲得興趣，豐富生活。若能及早進行正確的閱讀，更有助於腦力的開發、語言的發展，並可啟發個體想像、增進創造力。因此，如何在學校教育中，善用活潑有效的閱讀方式協助學生學習，提升學習意願，更能增加孩子的思考能力，而思考能力正是國民素養的基本條件（曾志朗，2000）。閱讀要求理解、回憶所呈現教材之重要觀念、主題。孩子們都喜歡圖像，尤其是年紀越小，他們的世界是在真實與幻想之間進進出出的。閱讀是打開知識的窗口，多元素材能豐富兒童生活體驗。科學教師要開啟學生學習科學的一扇窗，引導科學文本閱讀的方式是一種教學策略，也是一種用來溝通、組織想法和促

進概念改變的工具。

教師在研發科學課程時須注意讓學習者能從科學本質、科學史的脈絡去學習探究、技術及科學的內容(NRC, 1996)，讓學生在科學探究歷程中要學會運用證據和策略來發展與修改他們提出的解釋理由，如此一來，當可協助學生發展高層次的思考能力，達成科學教育的目的。然而，現行小學自然科學課本裡的描述和說明文字量少，大多是需要回答的問題，它要求學生從觀察，或是實驗中尋找答案，學生很難經由閱讀自然課文而獲得知識(吳敏而，2009)，更遑論是高層次的思考判斷能力與自我學習能力的培養。筆者因此希望自身出創作的一系列的繪本與教科書課程內容的結合，提供學生探究教學活動時的主要參考文本，如：「阿德蝸的海洋學堂系列」，此系列主要探討海洋環境的相關議題，除了有海洋生物的了解、海洋廢棄物的問題，更探討如何進行環境保護的概念。因此，如何設計閱讀理解的科學教學活動，讓孩子從閱讀科學讀物中多元的圖像表徵和文字，引發孩子進一步的思考與探索，成為許多教師、學者、家長關注的焦點。

緣此，筆者希望從個人的創作作品中尋找科學閱讀可能的契機點，與科學教育的專家和閱讀推動老師共同討論可行**引發學生科學閱讀的動機、引導學生閱讀理解的方法以及可行的科學閱讀理解的教學策略**，以作為筆者一系列繪本推廣時可以分享給教師的策略與方法，提升學生科學閱讀的成效。此外，就筆者的瞭解目前的閱讀推動老師大多是對閱讀感興趣且願意的學生的閱讀興趣和能力上盡一份心力的教師，但是大多數的閱讀推動教師均為文科的學科背景，因此對於一般文本的閱讀理解有涉略，但是對於科學文本的閱讀理解策略均是較為陌生的狀態。本計畫的目的在於建立多元科學繪本的科學閱讀理解策略，來提升國小學生科學閱讀動機和科學閱讀理解能力。藉由推廣此教學模式給教師，提升科學教師科學閱讀文本的研發以及科學探究教學的能力。

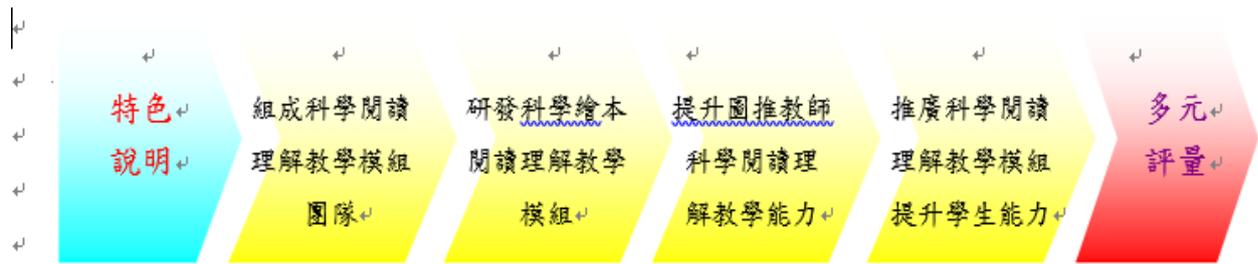
基於上述背景動機，本研究計畫目的有三：

- (一)、研發以科學繪本為主的科學閱讀教學模組，以提升國小學童科學閱讀理解能力。
- (二)、精進閱讀推動教師科學閱讀理解的教學策略專業知能。
- (三)、推廣「**科學繪本之閱讀理解教學模組**」，藉此提升科學教師對科普閱讀理解之教學能力。

三、研究方法、步驟及預定進度：

(一)研究理念與架構

本研究希望結合科學教育專家、圖推老師，研發科學閱讀理解教學模組，並且藉由圖推老師的教學了解對學生的影響，並且藉由推廣活動的方式能夠協助圖推老師科學閱讀理解教學能力的提升。在學生學習部分能夠藉由研發的科學閱讀理解教學策略模式結合繪本閱讀，提升學生科學閱讀的能力，提升學生科學學習興趣以及科學探究的能力。

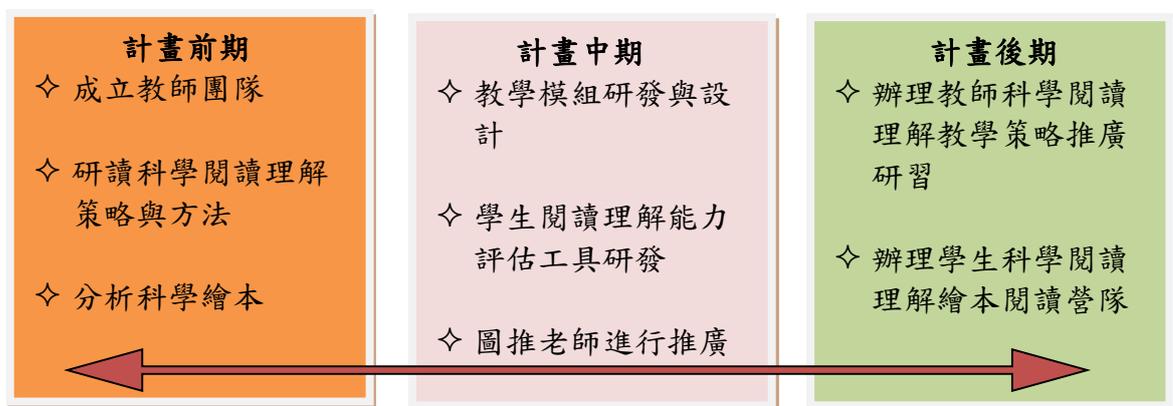


圖一:計畫執行進程

(二)、研究方法

本計畫之核心目標在科學繪本的閱讀策略的設計，以提升圖推教師對於科學文本的科學閱讀理解的教學能力。並藉由此教學模組的實施，提升國小學童透過科學閱讀進行科學探究的能力。為了研發科學閱讀模組，本研究擬組成教師專業社群，此外為了檢視教學模組的可行性，本計畫採用同儕社群相互觀課議課的課程評鑑模式，藉由社群間不斷循環的修正、討論，研發出適合的教學模組。最後，本計畫將研發的成果以科學營隊辦理的方式，帶入自然課程中，一方面帶起每一個孩子，另一方面也為初任的科學教師帶入更多的教學刺激與協助。

本計畫擬分為前中後三期進行計畫設計與目標設立，如下圖二所示



圖二:研究流程圖

四、預期完成之工作項目、具體成果及效益：

本計畫預期完成之工作項目所達到的預期成效如下：

- (一)藉由成立教師專業社群，開發多元之科學閱讀理解教學模組，提升圖推老師科學閱讀理解策略教學之能力。本計畫希望藉由核心概念的分析後進行科學文本的研發並結合相關閱讀理解教學策略，本計畫希望能研發二個系列的科學繪本(共計 10 本繪本的教學模組)的閱讀理解課程模組。
- (二)學生可透過科學閱讀理解教學模組的學習，連結課本知識、增強學習動機，並產生學習遷移，以提升學童科普閱讀以及科學探究的能力。因此本研究擬參考相關文獻設計「科學閱讀理解能力量表」以了解科學閱讀理解的教學模

組是否能夠提升學生的科學閱讀理解能力；並且設計科學繪本中的科學概念測驗了解學生概念理解的情形。並且預計辦理 6 場次(每場次約 20 人)的學生科學閱讀營隊活動，已以科學閱讀理解能力量表及科學概念測驗作為工具，以了解學生進行科學閱讀理解教學模組教學前後的閱讀理解變化情形。

(三)辦理教師研習活動推廣科學閱讀理解教學模組成果，可以提供非專長教師任教自然領域教師專業領域的知識與學習方式，提升圖推老師科學閱讀理解教學能力。

參、目前研究成果：

(一)教師專業成長部分

	<p>科普閱讀講座：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 講師：陽明國中侯依伶老師 2. 分享科普閱讀的教學策略以及引導學生進行科學閱讀幫助閱讀理解的工具的說明。
	<p>Kahoot 研習：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 講師：崎峰國小吳雯鳳老師 2. 分享及時性的評量回饋系統，指導參與的老師如何將蒐集到的文字、圖片甚至是影片都可以用來作為教學時的即時評量的素材，並且可以增加學習的樂趣。
	<p>Padlet 研習：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 講師：潮東國小鍾沛涵老師 2. 分享如何使用 Padlet 應用在閱讀教學應用，並且可以進行即時的回饋的小組討論的數位平台。
	<p>手機顯微鏡研習：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 講師：屏東大學張雯惠教授 2. 分享：手機顯微鏡的昆蟲觀察的應用，並且利用手機顯微鏡目前可以做到的觀察的教學上的使用。

(二)教學設計及教案發展的部分

繪本主題	科學概念	閱讀策略
昆蟲主題 1 壞螳螂傑克	昆蟲的保命招式 1--隱蔽 昆蟲的保命招式 2--偽裝 昆蟲的保命招式 3--擬態	1. 提問與反問的教學策略 2. 圖形組織與科學閱讀 3. 推論與預測
昆蟲主題 2 蜂蜜小偷		
昆蟲主題 3 好臭好臭的椿象		
昆蟲主題 4 鍬形蟲飛行大賽		
昆蟲主題 5 蝗蟲阿飛的新朋友		

1. 車城國小—美蘭老師

蝗蟲阿飛的新朋友

課程名稱	蝗蟲阿飛的新朋友	年級	三年級
活動主旨	透過繪本故事引發學生對於不同昆蟲種類的好奇心，藉由文本敘述學會辨識昆蟲特徵並了解其習性，利用 padlet 收集找到的資料，讓同學可以互相觀摩。同時，學生能在教師的引導下，對昆蟲議題產生好奇心。		
核心素養	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 國-E-C1 閱讀各類文本，從中培養是非判斷的能力，以了解自己與所處社會的關係，培養同理心與責任感，關懷自然生態與增進公民意識。		
學習表現	<p>pa- II -1能運用簡單分類、製作圖表等方法，整理已有的資訊或數據。</p> <p>pc- II -2能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。</p> <p>1- II -2 具備聆聽不同媒材的基本能力。</p> <p>2- II -4 樂於參加討論，提供個人的觀點和意見。</p> <p>5- II -8 運用預測、推論、提問等策略，增進對文本的理解。</p> <p>5- II -11 閱讀多元文本，以認識議題。</p>	學習內容	<p>INb- II -5常見動物的外部形態主要分為頭、軀幹和肢，但不同類別動物之各部位特徵和名稱有差異。</p> <p>INb- II -7動植物體的外部形態和內部構造，與其生長、行為、繁衍後代和適應環境有關。</p> <p>Ad- II -2 篇章的大意、主旨與簡單結構。</p> <p>Bc- II -1 具邏輯、客觀、理性的說明，如科學知識、產品、環境等文本。</p>
教學資源	<p>1.昆蟲小學繪本-蝗蟲阿飛的新朋友</p> <p>2.平板</p> <p>3.繪本簡報(教學使用)</p> <p>4.國語日報週刊</p> <p>5.未來兒童雜誌133期-昆蟲大變身</p>		

	6.國立故宮博物院-草蟲捉迷藏 https://theme.npm.edu.tw/exh111/Insects/ch/page-4.html		
議題融入	<p>閱 E3熟悉與學科學習相關的文本閱讀策略。</p> <p>閱 E5發展檢索資訊、獲得資訊、整合資訊的數位閱讀能力。</p> <p>閱 E10中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。</p> <p>閱 E13願意廣泛接觸不同類型及不同學科主題的文本。</p> <p>環 E3了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。</p>		
節次	第一節繪本故事導讀及角色介紹		
目標	<p>1.能認識故事角色</p> <p>2.能找角色的外型特徵</p> <p>3.能理解繪本故事內容</p>		
教學流程	<p>1.引導學生從封面猜測故事的主角和故事內容</p> <p>2.利用簡報和學生共讀繪本故事並討論</p> <p>3.紀錄蝗蟲的外型特徵</p> <p>4.出現角色的順序</p> <p>5.利用角色卡重述故事內容</p>		
	教學內容	時間	教學資源
教學活動	<p>繪本和國語日報週刊第四版自然大觀園展示，引發學生好奇討論。</p> <p>一、準備活動</p> <p>1.請問大家進來後發現了什麼? (繪本、昆蟲雜誌、昆蟲相關國語日報週刊→統整答案：昆蟲相關的資料)</p> <p>2.請問你有看過哪些昆蟲? (蚱蜢、竹節蟲、螞蟻、蝴蝶、蜜蜂等，孩子可能會說出不是昆蟲的答案，讓孩子可以再想想。)</p> <p>二、發展活動</p> <p>老師拿出今天要分享的繪本</p> <p>1.你知道這本繪本故事在講什麼昆蟲呢?</p> <p>2.說說看，你覺得故事封面上這隻昆蟲可能發生什麼事情? (看封面猜繪本內容)</p> <p>3.就讓我們隨著故事一起進入蝗蟲的世界囉! (講述故事內容)</p> <p>4.蝗蟲阿飛為什麼一直在找新鄰居? 蝗蟲阿飛的個性是? 根據故事內容走向，讓孩子猜一猜下一個新鄰居是什麼昆蟲?</p>	<p>8分鐘</p> <p>25分鐘</p>	<p>繪本、雜誌及國語日報週刊</p> <p>昆蟲繪本-蝗蟲</p> <p>角色字卡</p>

	<p>5.統整故事裡出現了哪幾種昆蟲名字? (蝴蝶、蜜蜂、螽斯、糞金龜、瓢蟲、螞蟻、蟑螂)</p> <p>6.重述故事：讓我們一起利用角色卡再把故事說一遍。</p> <p>三、綜合活動 這本繪本裡面出現的昆蟲有很多，我們可以試著幫主角-蝗蟲找出他的外型特徵嗎? (讓孩子回答，老師做最後統整)</p>	7分鐘	圖畫紙
節次	第二節昆蟲小偵探		
目標	<p>1.能認識蝗蟲的外型特徵</p> <p>2.能認識完全變態和不完全變態</p> <p>3.能整理出繪本裡出現的昆蟲，有哪些外型特徵?</p>		
教學流程	<p>1.利用繪本圖片找出蝗蟲的外型特徵、食性、覓食方式和運動方式</p> <p>2.孩子能提出完全變態和不完全變態的差別。 完全變態： 不完全變態：</p> <p>3.試著利用繪本整理出故事裡提到的昆蟲，牠們的外型特徵 分組利用 padlet 將答案放在對應的資料夾中</p> <p>4.能歸納出昆蟲的外型特徵有哪些?</p>		
	教學內容	時間	教學資源
教學活動	<p>一、準備活動 分享上週同學繪製的蝗蟲圖畫，並從中分享蝗蟲的外型特徵、食性、覓食方式和運動方式。 外型特徵-頭胸腹、翅膀、觸角、六隻腳 食性-草、嫩果 覓食方式-啃食 運動方式-跳躍</p> <p>二、發展活動 1.孩子能提出不懂的地方，例如：完全變態和不完全變態，利用對話將生活史整理出來，發現差異的地方。 完全變態- 卵→若蟲→蛹→成蟲 不完全變態- 卵→若蟲→成蟲 (兩者的差異在"蛹"，利用未來兒童雜誌-昆蟲大變身裡面的變態過程，讓孩子認識。) (再統整一次答案，蝗蟲是不完全變態的昆蟲)</p> <p>2.拿出上節課出現的昆蟲角色卡(圖片)，分組</p>	<p>8分鐘</p> <p>25分鐘</p>	<p>上週圖畫紙</p> <p>蝗蟲圖片</p> <p>簡報檔</p>

	<p>討論搜尋填入自己組別找到的昆蟲外型特徵。</p> <p>六隻腳(皆長在胸上面)</p> <p>頭胸腹(平板檢視答案)</p> <p>3.上台分享組別的發現</p> <p>三、綜合活動</p> <p>歸納出昆蟲的外型特徵有哪些。</p> <p>(六隻腳、頭胸腹、不一定有翅膀)</p> <p>完成蝗蟲不完全變態學習單</p>	7分鐘	<p>角色卡(圖片)、白紙、平板</p> <p>蝗蟲學習單</p>
節次	第三節昆蟲大作戰		
目標	<p>1.孩子能從圖片或敘述判斷出昆蟲名稱。(搭配問答闖關活動)(蝨斯還是蝗蟲)</p> <p>2.能說出自己根據的判斷原則。</p> <p>3.</p>		
教學流程	<p>1.挑戰昆蟲大作戰。(搭配平板利用 quizizz)</p> <p>2.小偵探</p> <p>3.迷人的昆蟲世界</p>		
	教學內容	時間	教學資源
教學活動	<p>一、準備活動</p> <p>1.複習上週大家查找的資料</p> <p>2.確認平板連線問題</p> <p>二、綜合活動</p> <p>1.準備圖片或句子敘述題目，讓孩子依照前二節的學習內容，判斷圖片或句子描述來選出答案。</p> <p>2.個人或小組進行闖關活動。</p> <p>3.檢視答案</p> <p>4.活動後，讓孩子自主練習再找一個自己有興趣的昆蟲，並練習筆記昆蟲的外型特徵、食性和特點等。</p> <p>5.完成後，可上傳 padlet。</p> <p>三、小組分享</p> <p>1.分組上台分享自己的發現。</p> <p>2.聆聽者寫下自己的疑問或想要再尋找的資料。</p> <p>3.收集學生所寫下的疑問單。</p>	<p>5分鐘</p> <p>10分鐘</p> <p>15分鐘</p> <p>10分鐘</p>	<p>平板</p> <p>平板或白紙</p> <p>白紙</p>

2. 海豐國小—育如老師

《好臭好臭的屁屁椿象》科普閱讀課程設計摘要表（國小低年級）

節次	學習目標	教學內容	教學活動	閱讀理解策略 /組織圖應用
第1節 來閱讀 吧	1. 培養閱讀理解能力 2. 認識故事角色	1. 觀察封面，猜測故事內容 2. 教師朗讀繪本，學生聆聽與討論 3. 角色分析	1. 提問封面觀察問題：「這是什麼昆蟲？」 2. 教師邊讀邊提問，如：「為什麼小屁覺得自己不受歡迎？」 3. 小組討論故事中的角色特徵	預測 關鍵字 六何法 九宮格
第2節 認識主 角	1. 學習用 T 圖整理資訊 2. 比較角色的外在與內在特徵	1. 介紹 T 圖的概念與用法 2. 示範以「小屁的特徵」製作 T 圖 3. 學生分組練習製作 T 圖	1. 教師在黑板上畫 T 圖，左側寫「外在特徵」，右側寫「內在特徵」 2. 共同完成「小屁的特徵」T 圖 3. 學生分組選擇其他角色，繪製 T 圖並分享 4. 提出想進一步探究的問題	T 圖：角色分析 外在特點 VS 內在特點
第3節 科學觀 察	1. 認識椿象的生態特徵 2. 培養科學觀察的正確態度與知能	1. 介紹椿象的特徵、臭氣防禦機制及生活習性 2. 校園或公園實地觀察昆蟲 3. 記錄並分享觀察結果	1. 教師講解：「椿象為什麼要放臭屁？」 2. 帶領學生戶外觀察，尋找椿象或其他昆蟲 3. 記錄並分享看到的昆蟲 4. 觀察後，針對想探究的問題做修正與聚焦。	T 圖：椿象特徵 外在特徵（身體顏色、氣味…） VS 行為特徵（吸食植物汁液、防禦機制……）
第4節 問題探 究	1. 培養提問與探究能力 2. 學習基礎資訊檢索方法	1. 引導學生根據觀察結果提出問題 2. 教學使用平板或電腦查找相關資訊	1. 小組回顧實地觀察經驗 2. 每組提出想探究的昆蟲問題 3. 使用平板進行網路搜尋並記錄答案	KWL 表
第5節 來創作 吧	1. 反思故事帶來的啟示 2. 表達自我特質	1. 回顧故事與角色成長 2. 討論「每個人都有特點」的概念 3. 創作活動	1. 討論小屁如何從害羞變自信 2. 學生畫出自己「獨特的特點」，並寫下一句話 3. 教室展覽與分享作品	T 圖：故事結構 事件發展 VS 故事的啟示

科普閱讀~好臭好臭的屁屁椿象 教學設計

領域/科目	科普閱讀 (彈性、國語、生活)		設計者	林育如
實施年級	二年級		單元名稱	科普閱讀~ 好臭好臭的屁屁椿象
學習目標	<p>1.閱讀不同類型主題的文本，使用預測、關鍵詞、組織圖等閱讀理解策略理解文本，重述文本重點。</p> <p>2.提出主題探究問題，評估與選擇解決問題的可能做法，並嘗試解決。</p> <p>3.運用科學方法對生活環境中的生物進行科學觀察與紀錄，培養尊重生命、愛護環境的態度。</p> <p>4.分享主題探究的成果與發現，並進行歷程省思。</p> <p>5.依據學習任務進行分工，體會團隊合作的意義。</p>			
核心素養	<p>國-E-C1 閱讀各類文本，從中培養是非判斷的能力，以了解自己與所處社會的關係，培養同理心與責任感，關懷自然生態與增進公民意識。</p> <p>生活-E-A2 學習各種探究人、事、物的方法並理解探究後所獲得的道理，增進系統思考與解決問題的能力。</p>			
學習重點	學習內容	<p>國 Ad-I-2 篇章的大意。</p> <p>生 A-I-1 生命成長現象的認識。</p> <p>生 A-I-2 事物變化現象的觀察。</p> <p>B-I-3 環境的探索與愛護。</p> <p>C-I-5 知識與方法的運用、組合與創新。</p> <p>D-I-4 共同工作並相互協助。</p> <p>F-I-2 不同解決問題方法或策略的提出與嘗試。</p>		
	學習表現	<p>國5- I -3 讀懂與學習階段相符的文本。</p> <p>國5- I -4 了解文本中的重要訊息與觀點。</p> <p>國5- I -6 利用圖像、故事結構等策略，協助文本的理解與內容重述。</p> <p>國5- I -7 運用簡單的預測、推論等策略，找出句子和段落明示的因果關係，理解文本內容。</p> <p>生2-I-1 以感官和知覺探索生活中的人、事、物，覺察事物及環境的特性。</p> <p>生2-I-3 探索生活中的人、事、物，並體會彼此之間會相互影響。</p> <p>生2-I-4 在發現及解決問題的歷程中，學習探索與探究人、事、物的方法。</p> <p>生6-I-5 覺察人與環境的依存關係，進而珍惜資源，愛護環境、尊重生命。</p> <p>生7-I-4 能為共同的目標訂定規則或方法，一起工作並完成任務。</p>		
議題融入	<p>閱讀教育(環境教育、SDGS15 陸域生態)</p> <p>閱 E3 熟悉與學科學習相關的文本閱讀策略。</p> <p>閱 E5 發展檢索資訊、獲得資訊、整合資訊的數位閱讀能力。</p> <p>閱 E13 願意廣泛接觸不同類型及不同學科主題的文本。</p>			

跨領域連結	國語文領域 生活領域
教材來源	1. 繪本【好臭好臭的屁屁椿象】 2. 學校圖書館主題館藏 3. 網路相關網站資源及資料庫。
教學設備 /資源	1. 圖書館、平板、網路 2. 校園環境踏查
參考資料	1. 網路資源
教學活動內容與實施方式	
第一節 來閱讀吧	
<p>一、準備活動</p> <p>1. 出示繪本《好臭好臭的屁屁椿象》的封面，請學生觀察封面插圖與書名。 2. 引導學生發表對書中主角及故事可能的內容進行有線索根據的【預測】。 - 「你看到封面上有什麼動物或昆蟲呢？」 - 「你覺得這隻椿象叫『小屁』，可能發生了什麼事？」 - 「如果你是一隻昆蟲，你最不想身上有什麼特點？」</p> <p>二、發展活動</p> <p>1. 共讀繪本(可視教學時間由教師導讀、學生回家先讀、小組共讀…) 2. 共讀過程中適時停下提問，幫助學生理解故事情節與角色感受。 3. 引導學生討論主角小屁的性格變化與遭遇的困難。 - 「小屁一開始覺得怎麼樣？為什麼？」 - 「你覺得小屁的臭氣是一種缺點還是優點？為什麼？」 - 「故事中有哪些角色對小屁產生改變？他們的想法發生了什麼變化？」 4. 請學生利用5W1H 問題，摘取故事重點，將問題的答案寫在九宮格中，並寫出讀完後的想法，並寫下一個想進一步探究的好問題。</p> <p>三、綜合活動</p> <p>1. 小組九宮格成果分享 2. 教師總結故事重點</p>	
第二節 認識主角	
<p>一、準備活動</p> <p>1. 教師展示前一節課學生5W1H 九宮格的討論成果（拍照上傳 LOILONOTE），針對故事重點及主角小屁的特徵作重點提問。 2. 引入 T 圖，說明這是一種幫助我們整理資料的好幫手。 - 「還記得小屁是怎樣的昆蟲嗎？他長得怎麼樣？個性又怎麼樣呢？」 - 「如果我們要把這些資料放得更清楚，有什麼好方法嗎？」 - 「你們覺得『外在』和『內在』有什麼不一樣？」</p> <p>二、發展活動</p> <p>1. 教師在黑板上畫出 T 圖，標示左側為「外在特徵(外形)」、右側為「內在特徵(個性)」。 2. 與學生一起討論、完成「小屁」的 T 圖。 3. 請每組學生針對主角小屁，或自選一個故事角色，以 T 圖整理角色的「外在特徵(外形)VS 內在特徵(個性)」。 - 「小屁的身體是什麼顏色？有什麼特別的地方？」</p>	

- 「你覺得小屁內心有什麼感覺？害怕嗎？想交朋友嗎？」
- 「你們選的角色，和小屁有哪些不一樣的地方呢？」
- 「如果這個角色會說話，他會說什麼？」

三、綜合活動

- 1.每組派代表簡短口頭分享自己的角色 T 圖。
 - 2.教師引導學生比較不同角色的特徵差異，強調每個角色都有獨特的地方。
 - 3.統整今天的學習重點：T 圖可以促進我們對文本角色的理解與認識
- 「你們的角色有什麼特別的地方？他外在和內在有什麼差別？」
 - 「你覺得用 T 圖整理角色，好用嗎？為什麼？」
 - 「下一次我們還可以用 T 圖整理什麼主題呢？」

第三節 科學觀察

一、準備活動

- 1.出示繪本中的椿象的實物圖片或影片（可搭配電子書或網路資源）。
 - 2.教師簡介椿象的特徵、氣味防禦機制，以及在自然界的角色，引導學生回想繪本內容與現實中的昆蟲做連結。
- 「還記得故事中的小屁有什麼特別的地方嗎？」
 - 「你們知道，真的椿象也會放臭氣嗎？為什麼呢？」
 - 「你有在生活中看過這種昆蟲嗎？是在什麼地方？」

二、發展活動

- 1.討論觀察昆蟲時應注意那些事項—



小小昆蟲觀察員注意事項 ♣♣

1. **不傷害昆蟲，也不打擾牠們的家！**
我們是來觀察、不是來捉弄牠們的喔！
 2. **輕聲細語，動作輕輕的。**
大聲說話或突然靠近，會讓昆蟲嚇跑喔！
 3. **不亂摸、不亂抓。**
有些昆蟲身上有保護色或臭味，是牠們自我保護的方法。
 4. **用眼睛觀察，用筆記記錄。**
看清楚昆蟲的樣子、動作、生活的地方，用圖畫或文字記下來。
 5. **觀察完畢，東西歸原位。**
葉子、石頭要放回去，不能破壞昆蟲的家。
 6. **保持距離，安全第一。**
不靠近蜂窩、不伸手進草叢，不確定的昆蟲不要碰！
 7. **聽老師的指令行動。**
老師會帶領觀察，確保每位小朋友都平安快樂地探索。
- 2.帶領學生前往校園、公園或教室外觀察區，實地觀察昆蟲。
 - 3.教師示範如何用觀察紀錄單記錄昆蟲外觀與行為。
 - 4.學生以小組方式進行觀察，並將看到的昆蟲特徵記錄下來；若無法實際觀察椿象，可觀察其他常見昆蟲（如瓢蟲、蝴蝶、螞蟻等）。
- 「這隻昆蟲有幾隻腳？翅膀長什麼樣子？」
 - 「牠是在地上走，還是會飛？喜歡待在哪些地方？」

- 「你覺得牠身上有什麼特別的地方？可能是什麼用途呢？」

三、綜合活動

1.回到教室後，教師請學生選出一種觀察到的昆蟲，利用 T 圖分析昆蟲的【外在特徵（身體顏色、氣味…）】VS【行為特徵（吸食植物汁液、防禦機制……）】。

2.小組 T 圖分享，教師帶領學生比較椿象與其他昆蟲的相同與不同。

- 「這種昆蟲和椿象有什麼不一樣？有什麼一樣的地方？」

- 「今天你發現了哪些你以前沒注意過的事情？」

- 「如果你是一隻昆蟲，你想要哪一種本領？」

第四節 問題探究

一、準備活動

1.教師出示學生在前一節課觀察到的昆蟲照片或紀錄，問學生：「你還想知道這些昆蟲什麼事呢？」鼓勵自由發想。

2.請學生將想探究的問題記錄在 KWL 表中的 Want 欄位（如：「椿象為什麼會放臭氣？」「瓢蟲吃什麼？」）。

- 「你對這隻昆蟲還有什麼好奇的地方？」

- 「你想知道牠怎麼生活？牠的敵人是誰？」

- 「如果你是一位小小昆蟲學家，你會想研究什麼？」

3.針對我們提出的探究問題，需要許多資訊才能解決。這些資料應該在哪裡可以找到呢？

→可以找書、查電腦、請教專家，也可以看影片、實地觀察…

→列出資訊來源清單：

資訊來源	哪裡可以找到這個資訊
椿象圖鑑	圖書館
科學類圖書	圖書館
資料庫	國立公共資源圖書館
相關網站	網路搜尋

二、發展活動

1.教師示範如何使用平板或電腦進行簡單的網路搜尋（使用圖片+語音搜尋或注音輸入）。

A 從關鍵詞開始：

1.找出探究問題中的關鍵詞

2.在搜尋引擎中輸入關鍵詞

→例：椿象主要的食物有哪些？

這個問題的關鍵字就可以在搜尋引擎中輸入

3.每生根據自己探究問題的關鍵詞進行網路資訊。。

B 判斷資訊來源：從網域名稱(Domain name)(資料來源)判斷資料的正確性。

C 檢視網站資訊是否與主題相關：進入搜尋的網站，閱讀網頁資訊，判斷是不是與主題內容相關。

D 摘要網路資訊重點：

1. 閱讀主題相關的網頁內容。
2. 將網站內容進行摘要書寫於探究紀錄單(筆記方格表)並記錄下網站名稱、網址、日期；若使用數位學習平台，則可將網路資料複製或截圖，再進行重點整理。

(依學生程度，由老師示範完成，或全班共做、小組共做。)

2. 學生依個人或小組提出的問題，進行資訊查找（教師可事先設定主題平台，如國資圖電子書、科學等）。
3. 學生將找到的資料用圖畫或簡單語句記錄在「KWL表」上。
 - 「你輸入了什麼關鍵字來找答案？」
 - 「你找到的圖片和你看到的昆蟲一樣嗎？」
 - 「你學到了什麼新知識？這和你原本想的不一樣嗎？」

三、綜合活動

1. 學生享自己查到的有趣知識或圖片。
2. 教師總結「提問 → 找資料 → 得到答案」的學習流程，鼓勵學生將今天學到的知識帶回家與家人分享，成為小小昆蟲探索員。
 - 「你覺得今天用平板找資料有趣嗎？困難嗎？」
 - 「今天你學會怎麼自己找答案了嗎？」
 - 「如果下次你遇到想不通的問題，你會怎麼做？」

第五節 來創作吧

一、準備活動

1. 教師再次簡短講述繪本《好臭好臭的屁屁樁象》的故事內容與角色發展，引導學生思考小屁從一開始不被喜歡，到最後變得自信的歷程。
 - 「你還記得小屁一開始的心情嗎？」
 - 「是什麼讓他後來變得有自信？」
 - 「如果你是小屁，你會想怎麼做？」

二、發展活動

1. 教師提出核心問題：「你也有自己的『特別本領』嗎？」引導學生思考自己的優點或獨特之處。
2. 發下創作學習單，請學生畫出代表自己的「特別本領」昆蟲角色，並寫下一句話來介紹它。
3. 老師可示範一個創作範例（如：「我是『觀察瓢蟲』，我的本領是看得很仔細！」）
 - 「你覺得你有什麼跟別人不一樣的地方，是值得驕傲的？」
 - 「如果你是一隻昆蟲，你會是哪一種？有什麼本領？」
 - 「你想把什麼樣的想法畫下來，告訴大家你是誰？」

三、綜合活動

1. 學生自由上台分享自己的創作，也可小組內互相介紹作品。
2. 教師在黑板張貼學生創作，佈置成「獨特的我~昆蟲展」。
3. 總結本單元學習，回顧從故事文本到科學知識、科學觀察與創作表達的歷程。
 - 「你今天畫的昆蟲角色，是不是很像你自己？」
 - 「這幾節課，你最喜歡哪一個活動？為什麼？」
 - 「你學到的東西，可以和誰分享？」

~本單元課程結束~	
評量方式	態度評量、口頭評量、實作評量
附錄	學習單

3.仁和國小-- 劉蕙鈺/黃以嫻

課程名稱	科普教育- 好臭好臭的屁屁椿象	授課教師	劉蕙鈺/黃以嫻
實施年級	二年級	教授堂數	4堂
學習表現	5-I-9 喜愛閱讀，並樂於與他人分享閱讀心得。 6-I-3 覺察生活中的規範與禮儀，探究其意義，並願意遵守。		
核心素養	國-E-C1 閱讀各類文本，從中培養是非判斷的能力，以了解自己與所處社會的關係，培養同理心與責任感，關懷自然生態與增進公民意識。 生活-E-C1 覺察自己、他人和環境的關係，體會生活禮儀與團體規範的意義，學習尊重他人、愛護生活環境及關懷生命，並於生活中實踐，同時能省思自己在團體中所應扮演的角色，在能力所及或與他人合作的情況下，為改善事情而努力或採取改進行動。		
學習重點	1. 認識昆蟲的身體結構。 2. 昆蟲的動物行為（習性）	【生活】 A-I-3 自我省思。 D-I-1 自我與他人關係的認識。 E-I-1 生活習慣的養成。	
議題融入	【環境教育】 環 E3 了解人與自和諧共生，進而保護重要棲地。 環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。		
跨領域連結	生活領域 國語文領域		
教材來源	自編教材		
教學設備/資源	南一自然與生活科技領域電子書		
參考資料			
教學活動內容與實施方式			
<p>一、準備活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 老師帶學生到校園一隅的樂樹旁，觀察紅姬緣椿象。 2. 讓孩子觀察後畫下「我的校園好朋友-椿象」。(前測) <p>二、發展活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 師生一起討論「好臭好臭的屁屁椿象」繪本。 2. 老師在說故事的同時，帶領學生觀察繪本插圖，讓孩子藉由故事內容與插圖中觀察昆蟲的身體構造與生活。 			

3. 老師教導學生昆蟲身體主要特徵有三：(1)身體分成頭、胸、腹。
 (2)有六隻腳。
 (3)腳與翅膀都長在胸部。

4. 老師藉由有趣的故事內容，介紹昆蟲主角與朋友們的動物行為(習性)。

5. 師生利用六何法重述歸納故事重點。

三、綜合活動

1. 老師歸納科普重點。

A. 昆蟲身體主要特徵有三：(1)身體分成頭、胸、腹。
 (2)有六隻腳。
 (3)腳與翅膀都長在胸部。

B. 昆蟲主角與朋友們的動物行為(習性)。

2. 完成學習單。

評量方式	1. 實作評量:能專注聆聽、仔細聽故事並觀察。 2. 口頭評量:能清晰完整的語句表達自己想法。 3. 學習單。
附錄	

4. 西勢國小—趙天民老師教學活動設計

壹、 結合「學習吧」數位學習平台進行數位共讀

<p>一、製作電子書上傳學習吧平台</p>	<p>二、利用班級 MSSR 時間，利用數位載具進行「锹形蟲飛行大賽」班級共讀</p>
	

貳、配合自然領域四年級下學習「昆蟲大解密」單元跨領域教學

自然領域課程

康軒自然四年級下學期(第4冊) 第三單元 活動一 昆蟲在哪裡？

	教學目標	教學活動
自然領域	1. 討論校園及住家、社區小動物中哪些是昆蟲。 2. 探討戶外觀察昆蟲應該要準備的事項並實際去觀察。 3. 討論如何表示昆蟲的位置。	【活動1-1】認識小動物 1. 準備蝴蝶、螞蟻、獨角仙、蜻蜓、蝸牛、蜘蛛等圖卡，引導學生挑選可能是昆蟲的動物。 2. 引導學生比較這些動物的外形特徵，如翅膀和腳的數量。 3. 根據外形特徵，分類哪些是昆蟲（如蝴蝶、螞蟻、獨角仙、蜻蜓），哪些不是（如蝸牛、蜘蛛）。 4. 總結：大多數有6隻腳的小動物稱為昆蟲。
	議題融入課程	<div style="text-align: right;"></div> 【活動1-2】戶外昆蟲觀察 1. 準備與提醒 帶學生思考戶外觀察的注意事項，避免傷害昆蟲或自己，培養尊重生命的態度。 2. 回想昆蟲棲地 引導學生回想常見昆蟲的地點，如草叢、花朵旁、樹上、水池附近。 3. 分組觀察 使用放大鏡、飼養箱、筆記本等工具，分組觀察昆蟲的構造和行為，並記錄觀察結果。 4. 觀察注意事項 避免干擾昆蟲，不觸碰有毒昆蟲（如蜂類、紅火蟻）。觀察後，將昆蟲放回原處。 5. 觀察重點 <div style="text-align: right;"></div> <ul style="list-style-type: none"> ○ 覓食行為：成蟲或幼蟲吃什麼。 ○ 運動方式：觀察身體構造與運動的關係。 ○ 常見行為：飛行、築巢、產卵等。 6. 位置描述與分享 <ul style="list-style-type: none"> ○ 分享昆蟲的發現地點與行為，例如：蜜蜂在花間採蜜、蝴蝶在花叢飛舞、水池裡和水池邊的昆蟲等。 ○ 描述昆蟲出現級活動的位置。 7. 討論與資料查找 不同的昆蟲，有哪些活動區域與覓食的方式，利用方格表做成統整。
第一、二、三節	【環境教育】 環E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。 環E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。 【資訊教育】 資E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 【閱讀素養】 閱E3 熟悉與學科學習相關的文本閱讀策略。 閱 E5 發展檢索資訊、獲得資訊、整合資訊的數位閱讀能力。 閱E13 願意廣泛接觸不同類型及不同學科主題的文本。	

參、「鋤形蟲飛行大賽」科普閱讀教學

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="border: 1px solid white; padding: 2px 5px; font-weight: bold;">科普閱讀課程</div>  </div>	
鋤形蟲飛行大賽	
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;">   </div> <div style="flex: 2; padding-left: 10px;"> <p>文本說明： 阿德蝸/文 吳楚璿/圖</p> <p>「鋤形蟲飛行大賽」是一本以昆蟲為主角的童書故事，故事描述了一場特別的飛行比賽，吸引包括鋤形蟲的許多昆蟲參賽。比賽中，各種昆蟲展現自己的飛行技巧，並透過趣味互動呈現昆蟲的特性與友誼的價值。</p> </div> </div>	
學習表現	學習內容
<p>國 2-II-3 把握說話的重點與順序，對談時能做適當的回應。</p> <p>國 2-II-4 樂於參加討論，提供個人的觀點和意見。</p> <p>國 5-II-4 掌握句子和段落的意義與主要概念。</p> <p>國 5-II-6 運用適合學習階段的摘要策略，擷取大意。</p> <p>國 5-II-8 運用預測、推論、提問等策略，增進對文本的理解。</p> <p>自 tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。</p> <p>自 pa-II-1 能運用簡單分類、製作圖表等方法，整理已有的資訊或數據。</p>	<p>國 Ad-III-1 意義段與篇章結構。</p> <p>國 Ad-III-2 篇章的大意、主旨、結構與寓意。</p> <p>國 Ba-II-1 記敘文本的結構。</p> <p>國 Bc-II-2 描述、列舉、因果等寫作手法。</p> <p>自 INb-II-4 生物體的構造與功能是互相配合的。</p> <p>自 INb-II-7 動植物體的外部形態和內部構造，與其生長、行為、繁衍後代和適應環境有關。</p>
課程學習目標	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 找出關鍵知識點 學生能從文本中辨識與昆蟲相關的重要知識，例如構造、飛行特性、生活習性及生態環境。 2. 理解因果關係 學生能分析故事中飛行比賽的過程，找出構造特徵、行為與結果之間的因果關係。 3. 推論與預測 學生能根據文本情節與昆蟲習性，進行推理與預測，如比賽中可能出現的挑戰及結果。 4. 使用方格表統整重點 學生能用表格整理昆蟲的種類昆蟲、特徵、飛行技巧等重點訊息，提升文本內容的條理性。 5. 建立心智圖 學生能以心智圖形式將故事主題、昆蟲特性及重要情節視覺化，形成結構化的圖像紀錄。 5. 比較與歸納 學生能比較故事中不同昆蟲的表現，總結其成功或失敗的關鍵因素，發展歸納能力。 6. 提問與解答 學生能根據文本提出與昆蟲生態相關的問題，並嘗試用推論或查找資料進行解答，培養批判性思維。 7. 學習科普閱讀策略 建立找出關鍵資訊、理清因果關係、推論與應用、結構化學習、提問與批判性思維、結合情境與生活應用、多元閱讀等閱讀策略。 	

議題融入課程

【環境教育】

環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。

環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。

【資訊教育】

資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。

【閱讀素養】

閱 E3 熟悉與學科學習相關的文本閱讀策略。

閱 E5 發展檢索資訊、獲得資訊、整合資訊的數位閱讀能力。

閱 E13 願意廣泛接觸不同類型及不同學科主題的文本。

第一節

課程目標

1. 學會從文本中辨識關鍵字詞。
2. 理解文本中的昆蟲學知識，並能進行分類與歸納。
3. 掌握科學知識搜索與資料整理的基本技巧。

課程準備

1. 學生每人一份文本。
2. iPad (每組一臺)。
3. 學習單，包含以下內容：
 - 昆蟲的分類表格(鞘翅目、鱗翅目、膜翅目、雙翅目)。
 - 紀錄表格：關鍵字詞、行為特徵、功能或生態角色。
4. 教師準備好相關網路資源與紙本書籍(如科普網站、昆蟲圖鑑)。

教學活動

1. 準備活動 (5分鐘)
 - 教師提問：
 - “文中提到的昆蟲有哪些？”
 - “這些昆蟲分別屬於什麼類別？它們有什麼特徵？”
 - 引導學生注意文本中的昆蟲名稱(如**鍬形蟲**、**蜜蜂**、**蝴蝶**、**蒼蠅**)及相關行為(如飛行、採蜜)。
 - 說明本節課的目標：通過文本閱讀和網路查找，學習分類昆蟲，理解它們的特徵與生態功能。
2. 閱讀文本與初步標記 (15分鐘)
 - (1)教師引導
 - 示範如何標記關鍵字：
 - 將昆蟲名稱用框圈起來(如“**鍬形蟲**”)。
 - 將描述昆蟲行為的詞句劃底線(如“**蜜蜂採蜜**”)。
 - 提醒學生注意重點資訊，如行為特徵與生態功能。
 - (2)學生分組閱讀
 - 每組學生分段閱讀文本，並在文本上標記：
 - 昆蟲名稱。
 - 行為或特徵(如“**鞘翅保護後翅**”、“**蜜蜂嗡嗡聲表現機動性**”)。
 - 小組討論並核對標記是否完整。
 - (3)填寫學習單
 - 學生將標記的內容填入學習單第一部分：
 - 昆蟲名稱：如**鍬形蟲**、**蜜蜂**、**蒼蠅**。
 - 行為或特徵：如“**鞘翅保護後翅**”、“**蜜蜂採蜜**”。

教學活動

3. 網路查找與分類 (15分鐘)

教師引導

(1) 示範查找

- 教師利用平板或電腦，示範如何使用安全的搜尋方式找到可靠資訊（如輸入關鍵字：「鞘翅目 特徵」）。
- 展示搜尋結果頁面，教學生辨識可信網站（如.edu、.org或科學機構網站）。
- 在螢幕上投影示範內容，例如：
 - 鞘翅目特徵：翅膀有堅硬的鞘翅保護，後翅負責飛行。
 - 舉例昆蟲：鍬形蟲、獨角仙、瓢蟲。
- 強調如何提取重要資訊填入學習單。

(2) 說明任務

- 每組負責研究一類昆蟲（鞘翅目、鱗翅目、膜翅目、雙翅目）。
- 使用學習單提供的問題引導，完成以下任務：
 - 特徵描述：翅膀的形態、功能。
 - 行為與生態角色：這類昆蟲如何生存與互動。
 - 代表昆蟲：至少舉兩個例子，並描述其行為。

4. 分組歸納與報告 (5分鐘)

(1) 各組分享查找結果：

- 介紹所研究的昆蟲類別及其代表昆蟲。
- 簡述這類昆蟲的主要特徵與行為。

(2) 教師引導全班歸納總結，將昆蟲的分類和特徵整理成板書或電子投影圖表。

教學活動(第二節)

第二節課：科普閱讀的因果與推論

目標

1. 學生能辨識文本中的因果關係。
2. 學生能進行基於文本的推論。

活動步驟

1. 導入活動 (5分鐘)

問學生：「鍬形蟲為什麼會贏得比賽？這只是運氣嗎？」引導學生思考因果關係。

2. 教學活動 (15分鐘)

(1) 提問：

鍬形蟲為何自願參賽？

蜻蜓在比賽過程中犯了什麼錯誤？

臭屁蟲椿象的行為對比賽結果有何影響？

(2) 教師指導學生用「因為...所以...」的句式整理答案。

3. 小組討論 (15分鐘)

每組回答以下問題並推論：

(1) 若鍬形蟲放棄飛行特訓，結果會如何？

(2) 蜜蜂如果不被花蜜吸引，他可能贏嗎？

(3) 討論後全班分享，教師補充並梳理推論邏輯。

教學活動(第三節)

第三節課：方格標與心智圖的運用

目標

1. 學生能以方格標整理文本重點。
2. 學生能製作心智圖總結文本內容。

活動步驟

1. 導入活動 (5分鐘)

出示簡單的方格標範例，讓學生觀察方格標如何組織文本的角色、事件和結果。

2. 製作方格標 (15分鐘)

提供表格，包含角色、行為、結果三個欄目。

學生填寫（如：鋤形蟲→堅持練習→贏得比賽）。

3. 製作心智圖 (15分鐘)

教師示範以鋤形蟲為中心，畫出心智圖（分支包含：角色特點、比賽過程、結果）。

學生依照方格標的內容繪製自己的心智圖，並在小組內展示與交流。

(三)學習單設計

好臭好臭的屁屁椿象 - 認識昆蟲的行為和本能

故事中，椿象屁屁有著獨特的放屁功夫，因此幫助了許多小動物，真的很特別！
想一想，其他動物們有那些特別的本能或行為，現在就讓我們一起來配對吧！

年 班 號 姓名

椿象 黃金龜 蝸牛 蟋蟀 叩頭蟲

推皮球 身體可以彈跳起來 被干擾時放出臭味 發出聲音 認得菇菇壞的味道

昆蟲有**六隻腳**，而且身體分成**頭、胸、腹**三部分。
故事中出現了哪些昆蟲呢？讓我們一起來找找看吧！

	蜜蜂	椿象	黃金龜	蝸牛	蟋蟀	叩頭蟲
有六隻腳						
有頭胸腹						
我是昆蟲						

找到了！我在校園 的樹幹或周圍的地上，發現了椿象的蹤影。

椿象**成蟲**前腿基部為不透明的革質，後腿是半透明的膜質。因此，當椿象的腿跨合攏在背上時，後腿膜質的部分剛好會重疊成菱形狀。

我找到的椿象有上述特徵。
我找到的椿象沒有上述特徵，那牠可能是 椿象若蟲，或牠不是椿象。

椿象大特寫

昆蟲小學

蝗蟲阿飛的新朋友 - 認識蝗蟲的不完全變態

小朋友，你好！你知道很會跳、很會吃的「蝗蟲」是怎麼長大的嗎？
牠們可不是一出生就有腿腳，就會飛喔！
聽完《蝗蟲阿飛的新朋友》讀本故事後，你是不是對蝗蟲更加了解了呢？

年 班 號 姓名

大挑戰！請你根據下列句子描述的外型特徵，試著畫出蝗蟲在不同成長階段的樣子。

小小的【卵】

蝗蟲媽媽說：「我會把我的卵產在溫暖又安全的泥土裡面，一次會生好多好多顆。」

蝗蟲寶寶長大記

努力的【若蟲】

會飛的【成蟲】

蝗蟲寶寶說：「我現在叫做『若蟲』，長得有點像爸爸媽媽，但是我沒有腿腳，不會飛。我的工作就是一邊吃，一邊吃，這樣才能快點『脫皮』長大。」

長大的蝗蟲驕傲：「經過幾次的脫皮，我終於變成『成蟲』了！有了腿腳後，可以自由地四處飛翔。」

太棒了！你已經完成了蝗蟲寶寶長大記的探險！
希望你喜歡這次的學習，大自然裡還有好多有趣的昆蟲等著你去發現呢！
下次看到蝗蟲，可以觀察看看牠是若蟲還是成蟲囉！

昆蟲小學

「锹形蟲飛行大賽」- 昆蟲的分類與特徵

組別：
組員：



一 昆蟲解密
請閱讀文章，寫出這些昆蟲屬於哪一個班級？ 有那些行為與特徵。

昆蟲名稱	班級	行為、特徵
锹形蟲		
蒼蠅		
蚊		
蜜蜂		
蝴蝶		

二 昆蟲分類
以上的昆蟲分別屬於鞘翅目、膜翅目、鱗翅目、雙翅目，請用平板上找成一找資料，討論並完成以下指定昆蟲類別()的特徵描述，並找出兩種昆蟲。
提示關鍵詞：昆蟲綱、鞘翅目的特徵、鞘翅目生活習性

昆蟲類別	特徵描述	舉例(昆蟲名稱)
膜翅目		1
		2



「锹形蟲飛行大賽」- 昆蟲的分類與特徵

組別：
組員：



一 昆蟲解密
請閱讀文章，寫出這些昆蟲屬於哪一個班級？ 有那些行為與特徵。

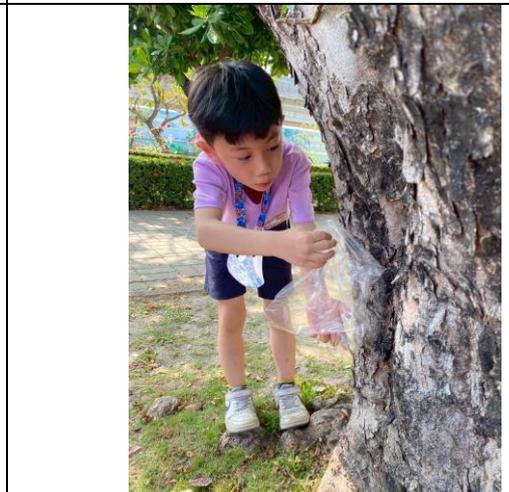
昆蟲名稱	班級	行為、特徵
锹形蟲		
蒼蠅		
蚊		
蜜蜂		
蝴蝶		

二 昆蟲分類
以上的昆蟲分別屬於鞘翅目、膜翅目、鱗翅目、雙翅目，請用平板上找成一找資料，討論並完成以下指定昆蟲類別()的特徵描述，並找出兩種昆蟲。
提示關鍵詞：昆蟲綱、鞘翅目的特徵、鞘翅目生活習性

昆蟲類別	特徵描述	舉例(昆蟲名稱)
鱗翅目		1
		2



(四)學習活動照片





好臭好臭的屁屁椿象

看完椿象屁屁的助人事項，我們又認識了許多可愛的小動物。想一想，故事中出現了哪些昆蟲呢？讓我們一起來找找看吧！

知識補給站
昆蟲有六隻腳，而且身體分成頭、胸、腹三部分。

	蜜蜂	椿象	臭金龜	蝸牛	蟋蟀	叩頭蟲
有六隻腳	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
有頭胸腹	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
我是昆蟲	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

找到了！
我在校園的樹幹或周圍的地上，發現了椿象的蹤影。

觀察筆記
時間：11/4/22
身體顏色：鮮紅色 紅褐色
身體形狀：水滴狀 長橢圓
背部：黑色V字型斑紋
觸角：黑色
其他：

椿象大特寫

好臭好臭的屁屁椿象

故事中，椿象屁屁有著獨特的放屁功夫，因此幫助了許多小動物，真的很特別！想一想，其他動物們有哪些特別的本能或行為，現在就讓我們一起來配對吧！

椿象 臭金龜 蝸牛 蟋蟀 叩頭蟲

推糞球 身體可以彈跳起來 撥干撥時發出臭味 發出聲音 聽得蒜蒜塊的味道

昆蟲有六隻腳，而且身體分成頭、胸、腹三部分。

故事中出現了哪些昆蟲呢？讓我們一起來找找看吧！

	蜜蜂	椿象	臭金龜	蝸牛	蟋蟀	叩頭蟲
有六隻腳	<input checked="" type="checkbox"/>					
有頭胸腹	<input checked="" type="checkbox"/>					
我是昆蟲	<input checked="" type="checkbox"/>					

找到了！我在校園的樹幹或周圍的地上，發現了椿象的蹤影。

觀察筆記
時間：
身體顏色：鮮紅色 紅褐色
身體形狀：水滴狀 長橢圓
背部：黑色V字型斑紋
觸角：黑色
其他：

椿象大特寫

肆、目前完成進度：40%

年/月	113/8	113/9	113/10	113/11	113/12	完成度
準備階段	*	*				100%
科學繪本分析		*	*	*	*	100%
科普閱讀策略			*	*		100%
正式研究階段						90%
分析與撰寫階段						90%

伍、預定完成進度：90%

陸、討論與建議：(含遭遇之困難與解決方法)

一、教師專業社群成員來自屏東各區，以線上會議的方式進行討論。並且以line的方式分享相關的訊息。此方式也是後疫情時代的一種重要的社群運作方式，的確可以串聯不同學校有相同興趣的教師進行社群的交流。

二、文本取用了不同的內容，無法進行各學校教學成果的比較研究，如果能夠再延續本研究，才能夠進一步討論

柒、參考資料：

- 陳明蕾。(2019)。台灣十年來教師閱讀教學與學生閱讀表現關係之探討：來自 PIRLS 2006、2011 與 2016 的證據。《教育心理學報》，51(1)，51-82。
- 鄭春蕓 & 邱美紅。(1994)。閱讀理解的推論形式與研究方法，嘉義師院學報，8，289-309。
- 劉宏文 & 張惠博。(2001)。高中學生進行開放式探究活動之個案研究-問題的形成與解決。《科學教育學刊 科學教育學刊 科學教育學刊 科學教育學刊》，9(2)，169-196。
- 曾志朗。(2000)。閱讀是多元智慧成功的基本條件。《教師天地》。
- 吳敏而。(2009)。語文學習百分百。天衛文化圖書有限公司。
- Bergman, J. L., & Schuder, T. (1993). Teaching At-Risk Students to Read strategically. *Educational Leadership*, 50(4), 19-23.