

# 新北市109年度國中小科技輔助自主學習實施計畫

## 「教育雲」 創新教案設計

服務學校	土城國小	設計者	連曉萍、闕美芬
領域/科目	國語、電腦、自然	實施年級	四年級
單元名稱	昆蟲新造型	總節數	共6節，240分鐘
行動載具 作業系統	<input type="checkbox"/> Android 系統 <input type="checkbox"/> Chrome 系統 <input checked="" type="checkbox"/> iOS 系統 <input type="checkbox"/> Windows 系統		
設計依據			
學習 重點	學習表現	1-II-2 具備聆聽不同媒材的基本能力。 5-II-10 透過大量閱讀，體會閱讀的樂趣。 6-II-4 書寫記敘、應用、說明事物的作品。 pe-II-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。	核心 素養
	學習內容	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。 Be-II-3 在學習應用方面，以心得報告的寫作方法為主。	
		國-E-A2 透過國語文學習，掌握文本要旨、發展學習及解決問題策略、初探邏輯思維，並透過體驗與實踐，處理日常生活問題。 自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。	

議題 融入	實質內涵	<p>環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。</p> <p>資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。</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>
	所融入之 學習重點	<p>1.知道昆蟲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>2.能夠設計3D 列印作品，並製作出喜愛的昆蟲。</p> <p>3.能在共同討論過程中，樂於與他人分享觀察心得。</p> <p>4.利用 KWHL，提出問題，利用圖書、檢索資訊、實際操作等方式獲得資訊。</p>
與其他領域/科目 的連結	國語、自然、電腦、閱讀	
教材來源	<p>康軒版國語四下第九課台灣昆蟲知己---李淳陽</p> <p>南一版自然四下第三單元昆蟲世界</p>	
教學設備/資源	電腦、投影機、平板	
使用軟體、數位資 源或 APP 內容	<p>Google 搜尋引擎</p> <p>Sketchup 程式</p>	
學習目標		
<p>國語文領域</p> <p>利用 KWHL，提出問題，利用圖書、檢索資訊、實際操作等方式獲得資訊。</p> <p>自然領域</p> <p>知道昆蟲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>能分辨昆蟲，指出其結構。</p> <p>能在共同討論過程中，樂於與他人分享觀察心得。</p>		

電腦領域

學會軟體應用，利用匯入與匯出功能，進行檔案轉換3D 列印的軟體

學習各種媒材間組合的方法與應用

## 教學活動設計

### 教學活動內容及實施方式

時間

使用軟體、數位資源或 APP 內容

教學活動設計

一、國語課第九課臺灣昆蟲知己----李淳陽

1.先以心智圖梳理課文

2.從語文課出發，用六何法教學生提問

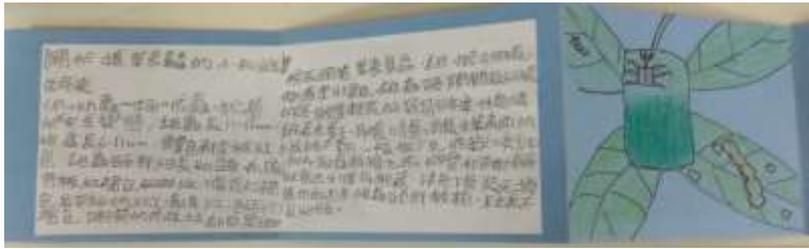
3.導師結合圖書館教師以昆蟲為主題(如:捲葉象鼻蟲)利用 KWHL，教學生提出問題，接著利用圖書、檢索資訊、實際操作等方式獲得資訊，教師並指導學生將探索過程整理製作成小書。

2節

電腦、投影機  
Google 搜尋引擎



評量活動:昆蟲小書及捲葉象鼻蟲小書影音介紹



## 二、自然課第三單元昆蟲世界

- 1.教師先介紹昆蟲身體構造的共同特徵
- 2.教師請學生從圖片中觀察昆蟲的外型
- 3.教師請學生閱讀課文分組整理昆蟲的構造與功能，並上臺報告
4. 老師帶學生到校園做生物昆蟲的探索
- 5.搭配圖書館主題書展及昆蟲展，讓學生閱讀及實際觀察昆蟲



## 三、電腦課

- 1.教師先介紹 google 免費軟體 Sketchup 程式
- 2.讓學生運用 google 免費軟體 Sketchup 程式中快取圖案及文字方塊功能，從描繪直線和形狀開始，教學生推拉平面圖形製作孩子喜歡的昆模型樣式



2節

電腦、投影機  
Google 搜尋引擎

2節

電腦、投影機  
Google 搜尋引擎  
Sketchup 程式

3. 教學生將平面昆蟲圖形轉換為3D 形式



4.最後以3D 列印做出栩栩如生的彩色昆蟲鑰匙圈。



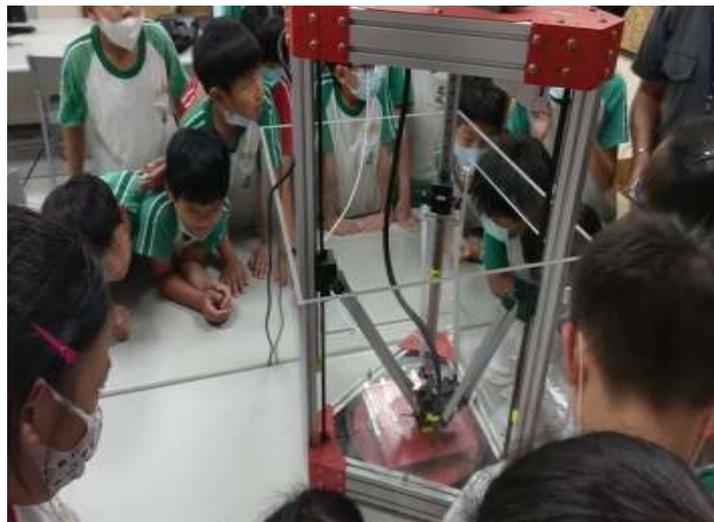
教學成果



說明:學生在校園做昆蟲的探索



說明：學生參觀圖書館昆蟲展



說明::學生觀看3D 列印機列印情形



說明:學生觀看3D 列印成品



說明:學生利用 Sketchup 程式設計自己喜歡的昆蟲圖案



說明:學生利用 Sketchup 程式將平面的昆蟲圖案轉成3D 立體圖案



說明:學生的3D 昆蟲作品



說明:學生展示自己的3D 昆蟲鑰匙圈創作

教學心得與  
省思

學生利用 KWHL，先找出他對昆蟲已經知道的知識、特色，再讓學生自己運用六何法從文本提出問題。對昆蟲有興趣的問題觸發孩子學習動機，接著孩子進行自主學習，利用圖書、ipad 檢索資訊、實際操作等方式獲得資訊，最後記錄下學習到的新知識。這樣的課程及學習模式以學生為主體，讓孩子自己提出對昆蟲有興趣的問題，因為是學生自己有興趣的所以更認真去探索、找答案。學生主動積極的態度讓課程的學習效果比以往的課程來得好很多，甚至到下課時間仍有許多孩子續利用 ipad 找答案

因為參加這次的學習計畫，班上的孩子能利用 KWHL 的學習策略。學到提問的方法，在找尋答案的過程，孩子原本只會將網路或書籍的內容，全部抄寫，後來經過指導，他們已經懂得將找到的內容，先讀懂，再用自己理解的文句表述。

將最熱門的3D 列印結合電腦與自然課程做出栩栩如生的彩色昆蟲鑰匙圈，是學生最喜愛的課程，上3D 列印課程，班上的小朋友都非常興奮，上課過程大家都聚精會神依照講師的指令，一個步驟一個步驟慢慢地做，深怕沒聽仔細而做錯。遇到不會的問題也會安靜的舉手，等待講師過去解決，每位學生找出自己喜愛的昆蟲圖片在老師的引導下完成3D 立體設計圖，進行3D 列印。老師們反應從來沒有看過學生上課如此投入，非常感謝智慧領航的教學活動，打開兒童的資訊視野讓孩子與科技接軌。這項課程讓學生能發揮出個人的創意，又能帶走自行設計的3D 列印作品，當班

	<p>上學生拿到自己設計的昆蟲鑰匙圈，每個學生都是愛不釋手更充滿成就感。</p> <p>修正建議</p> <p>在這個活動中以3D 列印所發的時間最長，往往因為要等待學生，而導致進度的延後，各班課程進度掌控不同，有時跨領域銜接會有縫隙。</p>
參考資料	<p>忠義閱讀.樂讀網 <a href="https://affairs.kh.edu.tw/870/bulletin/msg_view/25">https://affairs.kh.edu.tw/870/bulletin/msg_view/25</a></p> <p>3D 列印授課老師: 蔡鴻毅老師</p>
附錄	附錄一

# KWHL 學習單

班級

座號

姓名

<p><b>K</b> <b>我已經知道</b> 認識主題 提出有關主題的事物或特 色</p>	<p><b>W</b> <b>我想知道</b> 運用六合法 從文本提出問題 觸發研究動機與主題</p>	<p><b>H</b> <b>如何採取研究行動</b> 自主學習網站 書籍 探查訪問/媒體識讀</p>	<p><b>L</b> <b>我學到了</b> 分享學習收穫</p>