

## 112年度數位學習創新教案徵選活動報名表

服務學校	新北市板橋區海山國民小學		
設計者 姓名	黃偉誠	校務行政系統 帳號	jagger905300
參加組別	<input checked="" type="checkbox"/> 自主學習組 <input type="checkbox"/> PBL 學習組 <input type="checkbox"/> 新科技組		
學習階段 別	<input checked="" type="checkbox"/> 國小組 <input type="checkbox"/> 國中組		
教案主題	蟲頭到腳-認識昆蟲		
主要領域	自然科學		
適用年級	四		
設計者 基本資料	最高學歷 (請註明學校及系所)	聯絡電話	E-MAIL
	國立成功大學微生物與免疫學 所	0937827699	Jagger905300@apps.ntpc.edu.tw

製表：

教務主任：

校長：

## 112年度數位學習創新教案設計

服務學校	新北市板橋區海山國小	設計者	黃偉誠
領域/科目	自然科學領域/自然	實施年級	四年級
單元名稱	昆蟲世界	總節數	共_10_節，_400_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		
<b>設計依據</b>			
學習重點	學習表現	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ti- II -1能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象。</li> <li>● tm- II -1能經由觀察自然界現象之間的關係，理解簡單的概念模型，進而與其生活經驗連結。</li> <li>● pa- II -2能從得到的資訊或數據，形成解釋、得到解答、解決問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如來自老師）相比較，檢查是否相近。</li> <li>● 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。</li> <li>● ai- II -2透過探討自然與物質世界的規律性，感受發現的樂趣。</li> </ul>	核心素養 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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。</li> <li>● 自 -E-B3透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。</li> </ul>
	學習內容	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 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。               <ul style="list-style-type: none"> <li>○5-2昆蟲的身體分為頭、胸、腹和附肢。</li> </ul> </li> <li>● INc- II -7利用適當的工具觀察不同大小、距離位置的物體。               <ul style="list-style-type: none"> <li>○7-1可用放大鏡觀察植物的葉脈、雌蕊與雄蕊、昆蟲的觸角。</li> </ul> </li> </ul>	
議題融入	實質內涵	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 以總綱十九項議題為考量、並落實議題核心精神，建議列出將融入的議題實質內容。</li> <li>● 議題融入不是必要的項目，可視需要再列出。</li> </ul>	
	所融入之學習重點	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 列出示例中融入之學習重點(學習表現與學習內容)，以及融入說明，建議同時於教學活動設計之備註欄說明。</li> <li>● 若有議題融入再列出此欄。</li> </ul>	
教材來源	因材網、南一教科書自然第6冊、自編		
教學設備/資源	新北親師生平台-因材網、iPad		
使用軟體、數位資源或APP內容	白板 app、相機 app、seek app、因材網-課程包、因材網-自學影片、因材網-SRL 檢核表、因材網-討論區。(詳見附錄)		

The screenshot displays a digital learning interface. On the left, a sidebar titled '課程包內容' (Course Content) lists several activities: '校園昆蟲寫真', '學習單-昆蟲分類', '心智圖-昆蟲分類', '指定昆蟲', and '猜猜我是誰'. The main content area, titled '討論' (Discussion), shows a list of activities with icons: '校園昆蟲寫真' (with sub-items '正面-昆蟲照片' and '背面-昆蟲照片'), '學習單-昆蟲分類' (with sub-item '學習單-昆蟲分類'), '心智圖-昆蟲分類' (with sub-items '昆蟲部位心智圖' and '自然昆蟲介紹'), '指定昆蟲', and '猜猜我是誰' (with sub-item '白板-依據影片及所學的昆蟲特徵，畫出一隻昆蟲'). On the right, there is a large green graphic with the 'seek by iNaturalist' logo and logos for 'CALIFORNIA ACADEMY OF SCIENCES' and 'NATIONAL GEOGRAPHIC'.

## 先備概念、技能與活動

### 一、認知

在三年級已學會動物的身體構造、了解動物的運動方式，以及人類應用許多動物的構造在科技產品上，了解仿生科學的應用。

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。

學過年段	學習內容說明	文字說明
(已學)三年級	5-1	藉由觀察各種常見動物，歸納出常見動物的外部形態主要分為有頭、軀幹、肢。
(本次)四年級	5-2	昆蟲的身體分為頭、胸、腹和附肢。

### 二、技能

1. 平板使用：會使用 iPad，會自己開機、連上網路、進入數位學習平台、登入帳密、調整音量、刪除瀏覽紀錄、清除垃圾桶、關機。
2. 會使用平板筆進行書寫和繪畫。
3. 會將作業上傳至課程包、討論區。

### 三、情意

1. 知道小組分組討論的模式。
2. (這個最重要) 先知道班上怕蟲和喜愛重的學生比例，及座位分布，先處理班經，請愛蟲的保護怕蟲的學生。
3. 能願意分享自己的答案，也能勇敢說出自己的想法或懷疑。

## 學習目標

一、課程目標，透過這個教學能讓學生：

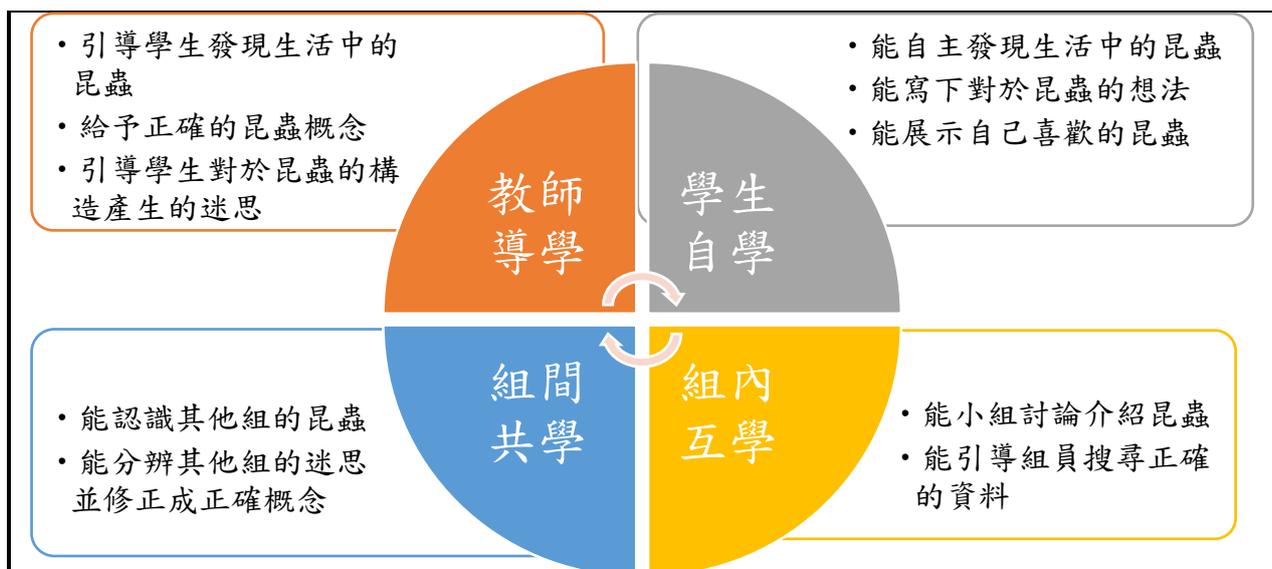
1. 認識校園的昆蟲與非昆蟲。
2. 能歸納昆蟲的特徵，能區分昆蟲與非昆蟲的特徵不同。
3. 認識昆蟲的外形構造及其為適應環境，各自有不同的構造與行為。

### 二、教學方法

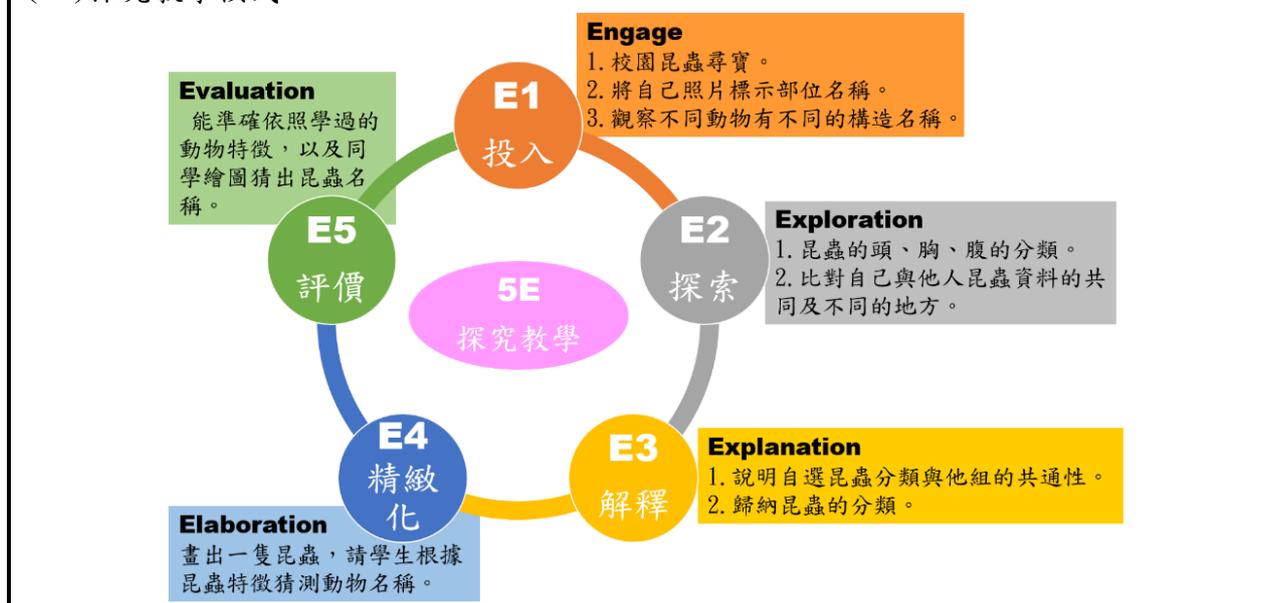
1. 搭配 iPad 及因材網內的影片、討論區及課程包功能。
2. 學生作業無紙化，使用平板筆取代過往小白板及便利貼。

### 三、理論及教學流程

(一)自主學習四學模式



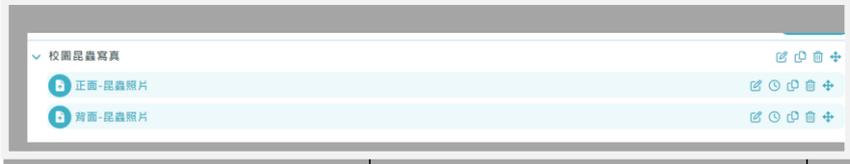
## (二)探究教學模式



	學習內容	
<b>學習表現</b>	<b>INb-II-5</b> 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。	<b>INc-II-7</b> 利用適當的工具觀察不同大小、距離位置的物體。
<b>ti-II-1</b> 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象。	<b>任務一</b> ：尋找校園昆蟲，拍2張清楚的昆蟲照片，一張正面一張背面，標示身體構造，上傳至指定位置(小組可共享照片)。	
<b>tm-II-1</b> 能經由觀察自然界現象之間的關係，理解簡單的概念模型，進而與其生活經驗連結。	<b>任務二</b> ：完成學習單二：頭胸腹的預測、觀察與解釋。	<b>任務二</b> ●會選用工具觀察昆蟲的四肢/觸角觸角。
<b>pc-II-2</b> 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究過程、發現。	<b>任務三</b> ：能依想要的昆蟲畫出特徵，讓同學猜出正確的昆蟲類別	
<b>ai-II-2</b> 透過探討自然與物質世界的規律性，感受發現的樂趣。	<b>任務四</b> ：自己搜尋昆蟲，並延伸介紹口器、翅膀和腳的觀察。	

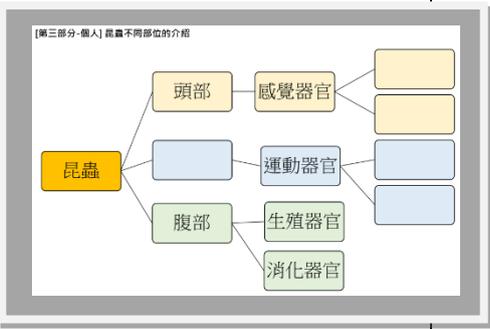
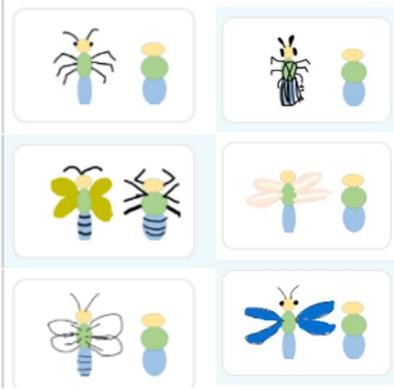
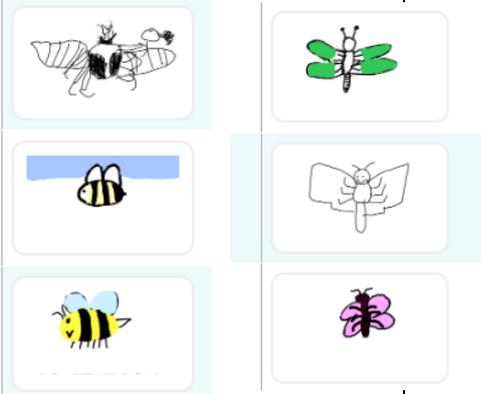
學生實作任務	評量方式
<b>任務一</b> ：尋找校園昆蟲，拍 2 張清楚的昆蟲照片，一張正面一張背面，標示身體構造後，上傳至指定位置(小組可共享照片)。	1. 學生能標示自己昆蟲照片的身體構造名稱。 2. 學生能上傳「因材網-課程包-校園昆蟲寫真-正面」及「因材網-課程包-校園昆蟲寫真-背面」。協助其他同學給予回饋。
<b>任務二</b> ：完成學習單二：頭胸腹的預測、觀察與解釋。	學生能完成學習單二的第一部分、第二部分及第三部分。
<b>任務三</b> ：能依想要的昆蟲畫出特徵，讓同學猜出正確的昆蟲類別。	學生能用畫，或是輔以口說出自己畫的昆蟲。
<b>任務四</b> ：自己搜尋昆蟲，並延伸介紹口器、翅膀和腳的觀察。	能完成自己想介紹的昆蟲構造特徵。並針對三個部分進行評分： 1. 口器 2. 翅膀 3. 腳

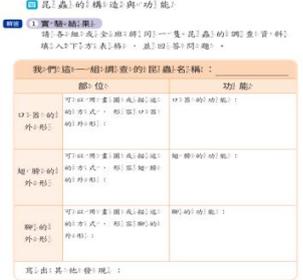
5E 階段	教師教學活動 (☆-自主學習四學模式)	學生學習活動 (☆-自主學習四學模式)	使用軟體、數位資源或 APP 內容	時間
E1： 投入	<p>☆教師導學-</p> <p>一、問題情境</p> <p>1. 提問：校園哪裡有昆蟲呢？</p> <p>2. 任務：請用 iPad 到學校各個角落，把看到「覺得是」昆蟲的動物，拍下照片，用 seek App 上傳拍到的昆蟲照片後，編輯昆蟲名稱並將照片上傳到「因材網-課程包」的昆蟲照片。 請盡量拍攝昆蟲的正、腹兩面。</p> <p>3. 安全宣導：請問拍昆蟲時可能有哪些意外會發生？</p> <p>4. 觀察昆蟲注意事項</p> <p>(1) 愛護生命，請勿攻擊或捕捉動物。</p> <p>(2) 不隨意觸摸。</p> <p>(3) 不單獨前往沒人的地方。 (至少倆倆結伴)</p> <p>5. 觀察技巧：</p> <p>(1) 可以使用放大觀察盒、放大鏡或是平板顯微鏡(標本類)，觀察後拍照後原地放生。</p>	<p>☆學生自學-<b>任務一</b></p> <p>1. 能小組尋找校園內的昆蟲，並拍照記錄上傳。</p>  <p>2. 能知道拍攝昆蟲時的安全需知。</p>	iPad、網路、放大鏡、觀察盒	40 分鐘

	(2) 拍攝照片請盡量清楚，正反面都有更棒。			
5E 階段	教師教學活動 (☆-自主學習四學模式)	學生學習活動 (☆-自主學習四學模式)	使用軟體、數位資源或APP內容	時間
E1： 投入	<p>5. (推測大都只能拍攝好正面) 請學生試著畫下這隻昆蟲的背面。 (可利用記事本、白板等 APP)</p> <p>6. 將照片存在「因材網-課程包-校園昆蟲寫真-正面」、「因材網-課程包-校園昆蟲寫真-背面」</p>	<p>☆學生自學-</p> <p>5. 學生畫出昆蟲的背面。</p> <p>6. 能上傳至「因材網」指定作業區</p>	iPad、網路、平板筆、繪圖 APP	40 分鐘
				
5E 階段	教師教學活動 (☆-自主學習四學模式)	學生學習活動 (☆-自主學習四學模式)	使用軟體、數位資源或APP內容	時間
E1： 投入	<p>☆教師導學-</p> <p>1. 跑台觀察-發下其他昆蟲標本給予學生互相對照，找出昆蟲的特性。</p> <p>2. 請將各組上次上課的照片，在iPad上進行標示與整理： (1) 用紅筆：共同都擁有的構造。 (2) 用藍色：特殊的構造或是你覺得好奇但不知道的昆蟲構造。</p> <p>3. 上網查查看，昆蟲構造的名稱並且寫上去。(例：眼睛、翅膀、觸角、口器、腳、腹部)</p> <p>4. 標記好的照片上傳「因材網-討論區」讓全班同學可以觀看。</p>	<p>☆組內共學-</p> <p>1. 能小組觀察並討論，若上週作業拍照不清楚，可討論更換標本昆蟲再重新進行討論。</p> <p>2. 能小組觀察並討論，找出都有的昆蟲身體構造。 (可能回答：有翅膀、有六隻腳、有眼睛、有硬的外殼、身體一節一節的)</p> <p>[自評]</p> <p>3. 會上網搜尋昆蟲的構造名稱，並標記昆蟲構造，上傳共用討論區。</p> <p>4. 上網進入「因材網-討論區」觀看其他同學的照片。</p>	iPad、網路、平板筆	30 分鐘
	4. 請學生點開其他同學的昆蟲，看有沒有不正確的地方。	☆組間互學- [他評]		10 分鐘

		4. 能辨認各種昆蟲構造名稱。																																
5E 階段	教師教學活動 (☆-自主學習四學模式)	學生學習活動 (☆-自主學習四學模式)	使用軟體、數位資源或APP內容	時間																														
E1：投入	<p>二、探究問題</p> <p>1. 先備經驗：三上動物單元學過動物具有頭部、胸部、肢。</p> <p>2. 提問：請問那昆蟲呢？</p> <p>3. ☆教師導學-</p> <p>(1) 觀看「因材網-INb-II-4-06 昆蟲的外部形態因材網-昆蟲的外部形態」影片，完成昆蟲分三大部位的筆記。 (學習單一)</p> <p>(2) 用昆蟲特徵上網查詢昆蟲名稱。</p>	<p>2. 能與過去經驗比較與推論說出頭部、胸部、腳。</p> <p>3. 能閱讀完因材網影片，並搭配完成學習單一，知道昆蟲分成三大部位。</p> <p>(1) 能知道昆蟲可分為頭、胸、腹部。</p> <p>(2) 能上網用昆蟲的特徵進行查詢。</p>	iPad、學習單一	40分鐘																														
5E 階段	教師教學活動	學生學習活動	所需器材	時間																														
E2：探索	<p>(續上節)。</p> <p>4. 發現問題：若昆蟲都有頭部、胸部和腹部，這些不同的部位，該怎麼劃分呢？</p> <p>5. 蒐集資料：</p> <p>(1) P 預測：昆蟲的頭部、胸部、腹部分別有哪些構造，是如何分類的呢？請學生將構造填入學習單二的第一部分表格內，了解學生迷思及難點。</p> <p>(2) O 觀察：小組討論”指定昆蟲”分別六種動物：螞蟻、獨角仙、蝴蝶、竹節蟲、蜻蜓、蟋蟀。對照前面查到的資料，寫下指定昆蟲的頭、胸和腹部內有的構造。</p>	<p>☆學生自學-</p> <p>5.</p> <p>(1) 任務二：能個人完成學習單二的預測內容。</p>	iPad、學習單二第一部分	40分鐘																														
		<div data-bbox="746 1350 1353 1736" data-label="Complex-Block"> <h3 style="text-align: center;">昆蟲外觀構造的分類</h3> <p style="text-align: center;">[第一部分-個人任務] 昆蟲的頭部、胸部和腹部有固定的身體構造嗎？下列選項是昆蟲可能的構造：</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>兩顆單眼</td> <td>兩顆複眼</td> <td>一對(2片)翅膀</td> <td>二對(4片)翅膀</td> <td>一根觸角</td> <td>一對(2根)觸角</td> </tr> <tr> <td>4隻腳</td> <td>6隻腳</td> <td>8隻腳</td> <td>10隻腳</td> <td colspan="2">消化器官(肛門)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">口器(刺吸式、咀嚼式、虹吸式)</td> <td>唇針</td> <td>呼吸管</td> <td colspan="2">生殖器官(產卵器、發光器)</td> </tr> </table> <p>請將你的預測(用鉛筆)填入下列格子內：</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="3">分類參考總表</td> </tr> <tr> <td colspan="3">外觀構造(數量+名稱，例如：2顆眼睛)</td> </tr> <tr> <td>頭部</td> <td>胸部</td> <td>腹部</td> </tr> <tr> <td>全部昆蟲</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> </div>			兩顆單眼	兩顆複眼	一對(2片)翅膀	二對(4片)翅膀	一根觸角	一對(2根)觸角	4隻腳	6隻腳	8隻腳	10隻腳	消化器官(肛門)		口器(刺吸式、咀嚼式、虹吸式)		唇針	呼吸管	生殖器官(產卵器、發光器)		分類參考總表			外觀構造(數量+名稱，例如：2顆眼睛)			頭部	胸部	腹部	全部昆蟲		
兩顆單眼	兩顆複眼	一對(2片)翅膀	二對(4片)翅膀	一根觸角	一對(2根)觸角																													
4隻腳	6隻腳	8隻腳	10隻腳	消化器官(肛門)																														
口器(刺吸式、咀嚼式、虹吸式)		唇針	呼吸管	生殖器官(產卵器、發光器)																														
分類參考總表																																		
外觀構造(數量+名稱，例如：2顆眼睛)																																		
頭部	胸部	腹部																																
全部昆蟲																																		
		(2) 能參與小組討論提供想法，並完成「指定昆蟲」的頭、胸和腹部分類。																																

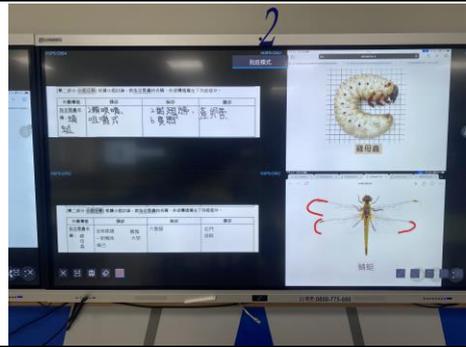
5E 階段	教師教學活動 (☆-自主學習四學模式)	學生學習活動 (☆-自主學習四學模式)	使用軟體、數位資源或APP內容	時間															
E2： 探索	<p>6. 假設：昆蟲的頭部、胸部和腹部有固定身體構造。</p> <p>7. 實驗：</p> <p>(1) 小組找尋一隻有興趣的昆蟲，把牠的特徵寫在學習單二的第二部分，看看這兩種昆蟲有沒有共通性。</p> <div data-bbox="544 629 1222 1003" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>[第二部分-小組任務]</p> <p>根據小組討論，將指定昆蟲、自選昆蟲的名稱、外部構造寫在下列框框中。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">昆蟲名稱</th> <th colspan="3">外觀構造 (數量+名稱，例如：2顆眼睛)</th> </tr> <tr> <th>頭部</th> <th>胸部</th> <th>腹部</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>指定昆蟲：</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>自選昆蟲：</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>請根據觀察上面表格進行推論，昆蟲外觀構造的三個部分，是由哪些構造而成？用藍色原子筆修改你的預測結果，將錯誤改成正確解答。</p> </div> <p>(2) 小組把同個部位，例如：頭部-都有一對眼睛，用紅筆標示出來。</p> <p>(3) 小組將答案上傳「因材網-討論區」讓全班同學可以觀看。</p>	昆蟲名稱	外觀構造 (數量+名稱，例如：2顆眼睛)			頭部	胸部	腹部	指定昆蟲：				自選昆蟲：				<p>☆組內共學-</p> <p>7.</p> <p>(1) 能小組合作，找尋一隻有興趣的昆蟲進行分類</p> <p>(2) 能小組完成比對及分類昆蟲的不同部位</p> <p>(3) 能將結果上傳，欣賞其他同學上傳的內容。</p>	學習單二、第二部分、iPad	40分鐘
昆蟲名稱	外觀構造 (數量+名稱，例如：2顆眼睛)																		
	頭部	胸部	腹部																
指定昆蟲：																			
自選昆蟲：																			
5E 階段	<p>教師教學活動 (☆-自主學習四學模式)</p> <p>6. 討論：</p> <p>(1) E解釋：抽2組上台發表：有發現其他組和你們組的答案有哪些共通性嗎？</p> <p>(2) 查看其他組的討論，小組互相在討論區下方留言給回饋。</p> <p>☆教師導學-</p> <p>7. 結論：</p> <p>(1) 修改小組的昆蟲構造分類成最後分類表，歸納在學習單二的第三部分。</p> <p>(2) 找出一開始拍照的校園昆蟲照，試著標明你拍的昆蟲頭</p>	<p>學生學習活動 (☆-自主學習四學模式)</p> <p>☆組間互學-</p> <p>6.</p> <p>(1) 能上台報告小組討論結果。</p> <p>[他評]</p> <p>(2) 能利用其他組的分類結果，比對自己小組討論內容是否正確。</p> <p>☆學生自學-</p> <p>[自評]</p> <p>7. 完成學習單二的第三部分，畫出概念圖。</p>	使用軟體、數位資源或APP內容	時間															
E3： 解釋			學習單二第三部分、iPad	40分鐘															

	部、胸部和腹部。			
5E 階段	教師教學活動 (☆-自主學習四學模式)	學生學習活動 (☆-自主學習四學模式)	使用軟體、數位資源或APP內容	時間
E4： 精緻化	<p>☆教師導學-</p> <p>(1) 觀看「INb-II-5-03 昆蟲身體特徵的繪圖技巧」影片，畫一隻昆蟲，並表示其構造名稱，但不用寫昆蟲名稱，畫在「因材網-課程包-白板」上。</p>	<p>☆學生自學-</p> <p><b>任務三</b>：能根據昆蟲特徵畫出一隻昆蟲。</p> 	iPad	25 分鐘
E5： 評鑑	<p>隨機抽取同學作品。 根據昆蟲圖，給予答案的猜測。 同學無法猜出，可用口說輔助說明。</p> 	<p>☆組間互學(全班共學)- [他評]</p> <p>能根據先前學過的知識，準確地猜出同學的作品，是哪一隻正確的昆蟲名稱。</p> 	投影	15 分鐘
5E 階段	教師教學活動 (☆-自主學習四學模式)	學生學習活動 (☆-自主學習四學模式)	使用軟體、數位資源或APP內容	時間

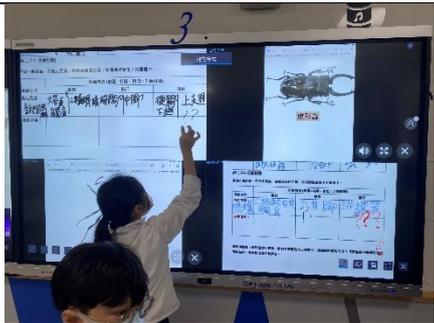
E1： 投入	<p>引用課本內容(活動單三)，討論課本圖片中的不同昆蟲有不同的口器、翅膀和腳，來幫助適應環境。</p> <p>提問：請問昆蟲的口器、翅膀和腳都相同嗎？</p> <p>如果不同，請問牠們各自有什麼功能？</p>	<p>能觀察不同昆蟲的口器、翅膀和腳。</p> 	iPad、 活動單 三	20 分鐘
E2： 探索	<p>蒐集資料：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 每個人找一隻昆蟲進行調查，或是原本上節課畫得昆蟲。除了介紹原本頭部、胸部和腹部三個部分，更進一步改為口器的外型、翅膀的外型和腳的外型。</li> <li>2. 完成習作調查任務</li> </ol>	<p>☆組間互學(全班共學)-</p> <p>任務四：1. 能自己完成一隻昆蟲外觀的介紹，並能詳細介紹一隻昆蟲的口器、翅膀和腳。</p> <p>2. 將結果寫在習作。(活動單三)</p> 	活動單 三	20 分鐘
5E 階段	教師教學活動 (☆-自主學習四學模式)	學生學習活動 (☆-自主學習四學模式)	使用軟體、數位資源或 APP 內容	時間
E3： 解釋	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 抽 2 位學生或有特色的昆蟲，上台用介紹昆蟲的不同口器、翅膀、腳，並介紹牠的功用與可能適應環境的功能。</li> <li>2. 請學生針對同學推論進行提問。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能找出或推論出自己介紹的昆蟲特徵與適應環境方式的關聯。</li> <li>2. 上台報告結束，要詢問大家有沒有問題。</li> </ol>		40 分鐘



**任務一：**尋找校園昆蟲，拍照利用 app 找出昆蟲名稱，並編輯上傳照片。



**任務二：**完成學習單-頭胸腹的預測、觀察與解釋。



**任務二：**組間互學-給其他組提問及訂正。



**任務二：**完成學習單-頭胸腹的預測、觀察與解釋。

教學成果

### 昆蟲外觀構造的分類

【第一部分-個人任務】昆蟲的頭部、胸部和腹部都有特定的身體構造，下列哪樣是昆蟲可能有的構造？

一類眼睛	兩顆眼睛	一對2片翅膀	一對2片翅膀	一對2片翅膀	一對2片翅膀
4隻腳	6隻腳	8隻腳	10隻腳	12隻腳	14隻腳
口器(嚼碎式、嚼碎式、紅嘴式)	嚼碎式	嚼碎式	嚼碎式	嚼碎式	嚼碎式
請將你的預測用紅筆填入下列格子內：					

分類參考表

頭部	胸部	腹部
兩顆眼睛 一對觸角 嚼碎式	6隻腳 一對翅膀 嚼碎式	生殖器官(產卵器、發光器) 消化系統(肛門)

【第二部分-小組任務】

根據小組討論，將能定義、由昆蟲的形態、外觀構造填在下列表格中。

昆蟲名稱	頭部	胸部	腹部
果蠅	兩顆眼睛 一對觸角 嚼碎式	6隻腳 一對翅膀 嚼碎式	生殖器官(產卵器、發光器) 消化系統(肛門)

### 昆蟲外觀構造的分類

【第一部分-個人任務】昆蟲的頭部、胸部和腹部都有特定的身體構造，下列哪樣是昆蟲可能有的構造？

一類眼睛	兩顆眼睛	一對2片翅膀	一對2片翅膀	一對2片翅膀	一對2片翅膀
4隻腳	6隻腳	8隻腳	10隻腳	12隻腳	14隻腳
口器(嚼碎式、嚼碎式、紅嘴式)	嚼碎式	嚼碎式	嚼碎式	嚼碎式	嚼碎式
請將你的預測用紅筆填入下列格子內：					

分類參考表

頭部	胸部	腹部
兩顆眼睛 一對觸角 嚼碎式	6隻腳 一對翅膀 嚼碎式	生殖器官(產卵器、發光器) 消化系統(肛門)

【第二部分-小組任務】

根據小組討論，將能定義、由昆蟲的形態、外觀構造填在下列表格中。

昆蟲名稱	頭部	胸部	腹部
果蠅	兩顆眼睛 一對觸角 嚼碎式	6隻腳 一對翅膀 嚼碎式	生殖器官(產卵器、發光器) 消化系統(肛門)

### 昆蟲外觀構造的分類

【第一部分-個人任務】昆蟲的頭部、胸部和腹部都有特定的身體構造，下列哪樣是昆蟲可能有的構造？

一類眼睛	兩顆眼睛	一對2片翅膀	一對2片翅膀	一對2片翅膀	一對2片翅膀
4隻腳	6隻腳	8隻腳	10隻腳	12隻腳	14隻腳
口器(嚼碎式、嚼碎式、紅嘴式)	嚼碎式	嚼碎式	嚼碎式	嚼碎式	嚼碎式
請將你的預測用紅筆填入下列格子內：					

分類參考表

頭部	胸部	腹部
兩顆眼睛 一對觸角 嚼碎式	6隻腳 一對翅膀 嚼碎式	生殖器官(產卵器、發光器) 消化系統(肛門)

【第二部分-小組任務】

根據小組討論，將能定義、由昆蟲的形態、外觀構造填在下列表格中。

昆蟲名稱	頭部	胸部	腹部
果蠅	兩顆眼睛 一對觸角 嚼碎式	6隻腳 一對翅膀 嚼碎式	生殖器官(產卵器、發光器) 消化系統(肛門)

**任務二：**完成學習單-頭胸腹的預測、觀察與解釋。

年 2班 31號		
年 7班 21號		
年 13班 3號		
年 1班 3號		
年 4班 24號		
年 14班 12號		

**任務三：**猜猜我是什麼昆蟲活動。



**任務四：**搜尋昆蟲，並延伸介紹口器、翅膀和腳的觀察。

## 教學內容

- **優點**：在課程一開始，透過探究活動，建構自己對於昆蟲的基礎概念。上完這四個活動，教師對於課本內原本後續的單元活動，理應可以更快速推進，並且能更容易讓中年級的學生進行單一物種的深入研究。
- **缺點**：學生需要有良好的數位操作能力與經驗。在本次教學過程，或是在教學前，學生會需要時間訓練：
  - 1. 例如平板的使用、2. 平板書寫的技巧、3. 線上學習單的下載、編輯與上傳、4. 因材網影片的觀看、自學技巧、課程包使用、白板使用、討論區使用、5. 觸控大屏的使用與編輯、6. 拍照技巧與照片編輯。

## 流程設計

- **優點**：
  - 1. 學生能利用自己的興趣作為探究目標，能有效延長學習動機。
  - 2. 學生能在教學過程中，不斷地有機會修正自己的原有概念，而不會停留在最早錯誤的迷思概念中。
- **缺點**：使用同儕互評即可，使用組間分享反而會使學生對於自己喜歡的或是自己準備好的昆蟲學習單內容，因為小組沒有選擇報告他的昆蟲而感到失落。

## 學生評量

- **優點**：學生能看到其他組員的學習單，能進行同儕的互學也能對於自己的作業成果進行比較與修正。
  - **缺點**：使用同儕互評即可，使用組間分享反而會使學生對於自己喜歡的或是自己準備好的昆蟲學習單內容，因為小組沒有選擇報告他的昆蟲而感到失落。
- 下次修正**：採取跑台的模式，讓學生都能有機會看到每一個人的報告，並能在同學的作品上留下一句話，讚美、欣賞或是建議都可以。

## 延伸學習

- 對於學生能找到各種的昆蟲種類非常開心。覺得利用這樣的教學方法，雖然在課程的前段會花非常多的時間，但整體效益上是有效率的，學生會因為前面沒有昆蟲的迷思，而讓後續的昆蟲與環境的關聯、昆蟲的飼養都非常有幫助，整體上來說，是可以加速原本課程進度，並且學生皆有完成獨立的昆蟲介紹報告。

<學習單二>

班級座號：

姓名：

# 昆蟲外觀構造的分類

[第一部分-個人任務] 昆蟲的頭部、胸部和腹部有固定的身體構造嗎？下列選項是昆蟲可能有的構造：

兩顆單眼	兩顆複眼	一對(2片)翅膀	二對(4片)翅膀	一根觸角	一對(2根)觸角
4隻腳	6隻腳	8隻腳	10隻腳	消化器官(肛門)	
口器(刺吸式、咀嚼式、虹吸式)		螫針	呼吸管	生殖器官(產卵器、發光器)	

請將你的預測(用鉛筆)填入下列格子內：

分類參考總表			
外觀構造 (數量+名稱。例如：2顆眼睛)			
	頭部	胸部	腹部
全部昆蟲			

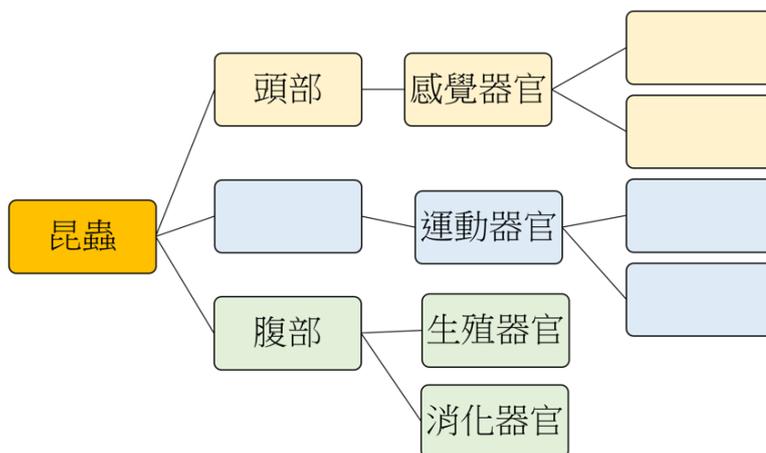
[第二部分-小組任務]

根據小組討論，將指定昆蟲、自選昆蟲的名稱、外部構造寫在下列框框中。

外觀構造 (數量+名稱。例如：2顆眼睛)			
昆蟲名稱	頭部	胸部	腹部
指定昆蟲：			
自選昆蟲：			

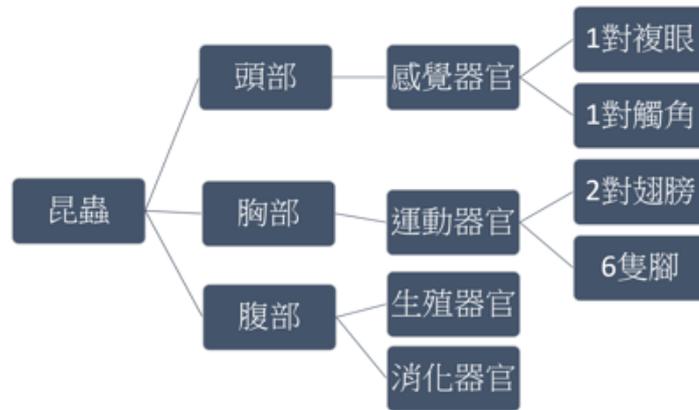
請根據觀察上面表格進行推論，昆蟲外觀構造的三個部分，是由哪些構造而成？用藍色原子筆修改你的預測結果，將錯誤改成正確解答。

[第三部分-個人] 昆蟲不同部位的介紹



附錄

## 參考答案



### 活動單三：課本/習作

我們這一組調查的昆蟲名稱： 蟋蟀	
部位	功能
	口器的功能是什麼？ <small>解說</small>
	翅膀的功能是什麼？ <small>解說</small>
	後腳的功能是什麼？ <small>解說</small>
寫出其他發現： 蟋蟀的翅膀、腳與口器的功能不同，可以幫助牠適應環境生活。	

我們這一組調查的昆蟲名稱： _____	
部位	功能
口器的 外形：	可以「用畫圖或描述的方式」形容口器的外形：  口的功能：
翅膀的 外形：	可以「用畫圖或描述的方式」形容翅膀的外形：  翅膀的功能：
腳的 外形：	可以「用畫圖或描述的方式」形容腳的外形：  腳的功能：
寫出其他發現：	

使用數位學習平台佐證：

(一)課程包概覽：

(二)活動一-學生評量與紀錄：

教育部因材網		NEW 操作介紹		課程總覽		指派任務	
市立海山國小 教師 黃偉誠		作業檔案繳交					
訊息11個 待辦0個		參與人數 32人		完成作答人數 30人		未作答人數 2人	
#	學生資訊	作答結果	作答情況	作答時間	作答記錄		
1	5年 8班 23號		已繳交	13:42	內容		
2	4年12班 15號		已繳交	00:25	內容		
3	5年 3班 26號		未作答	00:00	內容		
4	5年 3班 8號		已繳交	00:20	內容		
5	4年12班 14號		已繳交	00:51	內容		
6	4年12班 1號		已繳交	00:15	內容		
7	5年 6班 29號		已繳交	00:11	內容		
8	4年12班 10號		已繳交	00:36	內容		

(三)活動二-學生作答紀錄與過程：

教育部因材網		NEW 操作介紹		課程總覽		指派任務	
市立海山國小 教師 黃偉誠		作業檔案繳交					
訊息11個 待辦0個		參與人數 33人		完成作答人數 32人		未作答人數 1人	
#	學生資訊	作答結果	作答情況	作答時間	作答記錄		
21	5年 7班 8號		已繳交	00:08	內容		
22	5年 7班 6號		已繳交	00:11	內容		
23	5年 12班 33號		已繳交	01:14:03	內容		
24	5年 6班 2號		已繳交	00:23	內容		

(四)活動二-學生能歸納最後結果並形成心智圖：

教育部因材網		NEW 操作介紹		課程總覽		指派任務	
市立海山國小 教師 黃偉誠							
訊息11個 待辦0個							
#	學生資訊	作答結果	作答情況	作答時間	作答記錄		
5	4年13班 23號		已繳交	21:49	內容		
6	4年13班 7號		已繳交	00:10	內容		
7	5年 6班 11號		已繳交	05:49	內容		
8	5年 11班 15號		已繳交	21:24	內容		
9	4年13班 6號		已繳交	02:43	內容		

(五)學生自學-觀看影片後完成後，繪製一隻昆蟲作為檢核：

知識結構 看完本影片，請到課程包-昆蟲单元的“猜猜我是誰”完成作品

[ODS下載](#)
[XLSX下載](#)
[更新數據](#)

▲請點按此處將學生進行單元、成長診斷所呈現的測驗結果

點點數據依任務內容顯示	影片		INb-II-5-03 昆蟲身體特徵的繪圖技巧		練習題	次數	點點 狀態	完成率
	完成率	次數	點對率	次數				
顯示歷史紀錄								
4年 11號	100	1	100	2		😊	100	
4年 13班 2號	100	1	100	1		😊	100	
4年 13班 3號	100	1	100	1		😊	100	
4年 4號	100	1	100	1		😊	100	
4年 5號	100	1	50	1		😊	100	
4年 6號	100	1	100	3		😊	100	
4年 7號	0	0	0	0		😊	0	
4年 8號	100	1	50	1		😊	100	
4年 9號	100	1	50	1		😊	100	
4年 10號	100	1	100	2		😊	100	

(六)活動三-學生手繪昆蟲完成學習成果檢核：

教育部因材網

NEW 操作介紹 課程網

市立海山國小 教師 黃偉誠

訊息 11 個 待辦 0 個

← 返回作業狀況與結果

白板-依據影片及所學的昆蟲特徵，畫出一隻昆蟲

平板書寫繳交

參與人數		完成作答人數		
31人		30人		
#	學生資訊	作答結果	作答情況	作答時間
1	4年13班 11號		已繳交	10:59
2	4年13班 3號		未作答	00:00
3	5年 8班 26號		已繳交	11:29
4	4年13班 20號		已繳交	00:02
5	4年13班 23號		已繳交	09:23
6	4年13班 7號		已繳交	00:54

附件3

## 【授權書】

本人參加「新北市111至112年度新北市數位學習推動計畫-112年度創新教案徵選活動」，同意將研發之教學活動設計：蟲頭到腳-認識昆蟲

(包含研究成果及其他相關圖文內容與電子檔)授權新北市教育局享有使用權，得以運用至各類宣傳、推廣、展覽及一切出版品(含印製、發行等)，提供各級學校教學參考使用，不另付酬勞或任何費用。

作者簽章：

中華民國                      年                      月                      日