

附件一：基本資料與教案摘要

編號： (由主辦單位填寫)
 教案名稱：
 參賽代表者：

微笑台灣・創意教案徵選

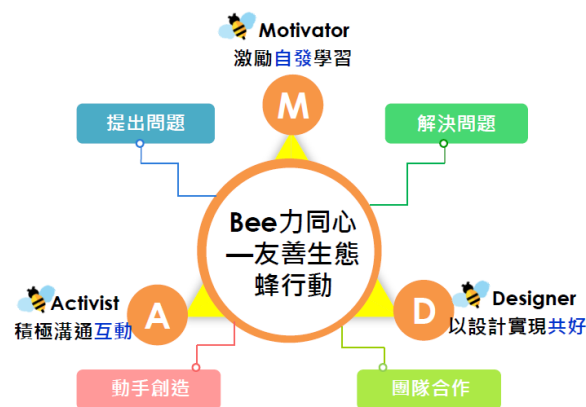
2018創意教案組

基本資料與教案摘要填寫說明

壹、基本資料報名表：

參賽組別(不分公、私立)	<input type="checkbox"/> 創意教案組-高中職組 <input type="checkbox"/> 創意教案組-國中組 <input checked="" type="checkbox"/> 創意教案組-國小組		
教案名稱(教學主題)	Bee 力同心—友善生態「蜂」行動		
教學時間	共計 60 節 *未包含課堂外執行任務時間	適用年級	四年級
主要領域	<input checked="" type="checkbox"/> 自然與生活 <input checked="" type="checkbox"/> 綜合活動(含學生公民素養)		
次要領域	<input checked="" type="checkbox"/> 本國語文(含鄉土語言) <input checked="" type="checkbox"/> 社會(品德教育)		
設計理念	<p>12 年國教新課綱即將施行，本課程為跨領域素養導向課程的設計與實踐，跨領域課程強調學習者為中心，整合知識、態度、技能，以解決真實情境問題為目標，透過實際行動產生學習遷移。設計學習脈絡的同時，除須緊扣核心素養外，也必須思考「大概念」和「核心問題」，協助學生將學習經驗有意義的整合和深化，以利未來轉化、應用。(詳見下頁說明)</p> <p>《Bee 力同心—友善生態「蜂」行動》課程的探究焦點為「蜜蜂消失了?!」生態議題，對照聯合國在 2012 年發表的 17 項至 2030 年未來發展的重要議題主軸，本課程所探究的議題與永續發展目標第 15 項「陸地生態系統之永續」有關。此議題具真實性及全球性，且又能夠和社區資源應用及花蓮在地產業特色相契合。透過跨領域課程，進行統整學習，結合參訪花蓮高農森林科和在地蜂場的活動，將學習場域從校內向校外延伸，與真實社會連結。課程設計兩項表現任務，學生們一起合作完成，學生學到的不僅是知識，更能在行動歷程中學習分析及解決問題，進而主導自己學習，賦予學習意義。</p> <p>在學習歷程中，學生將體現及成就三種角色特質：</p> <p>1.激勵者(Motivator)</p> <p>課程強調與生活的連結，以學生為主體，誘發其想探究的好奇心與動機，</p>		

	<p>激勵自我及他人一同自主探索學習。</p> <p>2.行動家(Activist) 作為一個積極的行動家須針對探究主題實際去蒐集、分析資料，累積對議題更多的認識，並學習應用不同表達方式及媒介，進行溝通、協調與分享。</p> <p>3.設計師(Designer) 學習像設計師一樣思考，同時主動思考如何為自己的學習來設計。 學習即是「改變」(Make A Difference)的歷程，讓被看見的問題能得到回應，將已知的知識化為行動，帶來改變。更重要的是，期許學生能因此發掘彼此的獨特性，讓天賦發光，成為使社會更加良善的一顆種子。</p>
<p>核心素養</p>	<p>E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。</p> <p>E-B1 具備「聽、說、讀、寫、作」的基本語文素養，並具有生活所需的基礎數理、肢體及藝術等符號知能，能以同理心應用在生活與人際溝通。</p> <p>E-C1 具備個人生活道德的知識與是非判斷的能力，理解並遵守社會道德規範，培養公民意識，關懷生態環境。</p>
<p>大概念</p>	<p>系統與模型</p> <p>系統指的是在一定界限範圍內交互作用的元素所組成的任何東西，每個東西都可以視為一個系統，系統可以非常簡單也可以相當複雜。以本課程為例，「蜜蜂」本身即是個系統，各身體部位皆代表一種元素，彼此間產生交互作用維持生命。「蜜蜂的社會」、「蜂巢」、「養蜂場」也可視為系統，一層一層往外，將會擴及整個生態系統，探討授粉生物與人類、環境間的交互作用。</p>
<p>核心問題</p>	<p>總括式 一個有機體的結構以及它所處的系統，如何讓它在環境中繼續生存下去？</p> <p>主題式 1.蜂的身體結構和行為如何幫助牠們生存下去？ 2.在蜂巢或蜂箱裡的社會系統如何運作？各群體間的互動方式是什麼？ 3.影響蜂群生存的外在因素是什麼？這些因素如果產生改變會對系統造成什麼影響？ 4.蜜蜂的消失會對人類的生活與生態系統帶來什麼影響？</p>
<p>課程目標</p>	<p>1.學生能以體驗和實作等探索方式蒐集、判讀與「蜂」相關的資料，進而思考蜂類與環境生態的關係。</p> <p>2.學生能應用文字、圖像等符號向他人傳達、溝通「蜂」類生態和環境保護的知識及觀點。</p> <p>3.學生能關心蜜蜂消失的環境問題，一起思考並發想改善方法，具體行動以實踐公民參與。</p>



<p>跨領域素養導向 課程架構</p>	<div style="text-align: center;"> <h3 style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 5px; margin: 0;">Bee力同心—友善生態蜂行動</h3> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin: 10px 0;"> <div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px; border-radius: 5px;">蜂類知多少</div> <div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px; border-radius: 5px;">自然建築師</div> <div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px; border-radius: 5px;">蜜蜂消失了</div> <div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px; border-radius: 5px;">就讓蜜來做</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 22%;"> <ul style="list-style-type: none"> <li style="background-color: #FF9933; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">蜂的種類 <li style="background-color: #FF9933; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">蜜蜂的社會 <li style="background-color: #FF9933; padding: 5px;">身體構造及行為 </div> <div style="width: 22%;"> <ul style="list-style-type: none"> <li style="background-color: #FF9933; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">六角形結構 <li style="background-color: #FF9933; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">借坑性築巢蜂 <li style="background-color: #FF9933; padding: 5px;">蜂箱的發明 </div> <div style="width: 22%;"> <ul style="list-style-type: none"> <li style="background-color: #FF9933; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">蜂與人類 <li style="background-color: #FF9933; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">沒有蜜蜂的世界 </div> <div style="width: 22%;"> <ul style="list-style-type: none"> <li style="background-color: #FF9933; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">實例分享 <li style="background-color: #FF9933; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">設計行動方案 <li style="background-color: #FF9933; padding: 5px;">實踐行動方案 </div> </div> </div>																	
<p>表現任務</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #0070C0; color: white;"> <th style="width: 25%;">單元</th> <th style="width: 25%;">蜂類知多少</th> <th style="width: 25%;">自然建築師</th> <th style="width: 25%;">蜜蜂消失了</th> <th style="width: 20%;">就讓蜜來做</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="vertical-align: middle;">表現任務</td> <td colspan="2"> 任務 1 你是一位喜歡自然生態的昆蟲愛好者，並和一群夥伴組成探索小隊，常常一起討論和分享發現、想法。自從媒體報導「蜜蜂消失」事件後，引起全球關注。你和夥伴們決定將「蜂」作為探究目標，請你們應用各種方式蒐集資料，彼此分享探究成果。 </td> <td colspan="3"> 任務 2 經過一番探索後，你們對「蜂」類生態的知識及環境議題已經了解很多，也理解蜜蜂消失對人類生活的影響。於是，大家決定腦力激盪，思考能為這群授粉高手與環境生態做些什麼事呢？請設計一份改善問題方案並共同實踐。 </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> *能說明蜂的種類、各蜂類的建築特色、蜜蜂生理構造及其社會組成。 *能將蒐集到的資料進行整理與分析（包括：書籍、網站、訪談、顯微鏡觀察和問卷調查等）。 *能根據資料提出蜜蜂消失的可能原因並說明人類和蜜蜂的關係。 *以圖文完成任務單和主題海報進行分享。 </td> <td colspan="3"> *能將任務 1 中已知的資訊、已具備的能力、夥伴們的喜好及環境可用資源，融入於方案設計。 *方案設計要達成的目標有：修正一般人對蜂類的錯誤印象、提供授粉動物良好環境、傳遞蜜蜂消失議題的訊息給更多人。 *方案設計的影響層面需從自己開始，擴散到其他師生、校園和社區中。 *能依照擬定方案的內容，彼此合作，一起執行完成。 </td> </tr> </tbody> </table>		單元	蜂類知多少	自然建築師	蜜蜂消失了	就讓蜜來做	表現任務	任務 1 你是一位喜歡自然生態的昆蟲愛好者，並和一群夥伴組成探索小隊，常常一起討論和分享發現、想法。自從媒體報導「蜜蜂消失」事件後，引起全球關注。你和夥伴們決定將「蜂」作為探究目標，請你們應用各種方式蒐集資料，彼此分享探究成果。		任務 2 經過一番探索後，你們對「蜂」類生態的知識及環境議題已經了解很多，也理解蜜蜂消失對人類生活的影響。於是，大家決定腦力激盪，思考能為這群授粉高手與環境生態做些什麼事呢？請設計一份改善問題方案並共同實踐。			*能說明蜂的種類、各蜂類的建築特色、蜜蜂生理構造及其社會組成。 *能將蒐集到的資料進行整理與分析（包括：書籍、網站、訪談、顯微鏡觀察和問卷調查等）。 *能根據資料提出蜜蜂消失的可能原因並說明人類和蜜蜂的關係。 *以圖文完成任務單和主題海報進行分享。		*能將任務 1 中已知的資訊、已具備的能力、夥伴們的喜好及環境可用資源，融入於方案設計。 *方案設計要達成的目標有：修正一般人對蜂類的錯誤印象、提供授粉動物良好環境、傳遞蜜蜂消失議題的訊息給更多人。 *方案設計的影響層面需從自己開始，擴散到其他師生、校園和社區中。 *能依照擬定方案的內容，彼此合作，一起執行完成。		
單元	蜂類知多少	自然建築師	蜜蜂消失了	就讓蜜來做														
表現任務	任務 1 你是一位喜歡自然生態的昆蟲愛好者，並和一群夥伴組成探索小隊，常常一起討論和分享發現、想法。自從媒體報導「蜜蜂消失」事件後，引起全球關注。你和夥伴們決定將「蜂」作為探究目標，請你們應用各種方式蒐集資料，彼此分享探究成果。		任務 2 經過一番探索後，你們對「蜂」類生態的知識及環境議題已經了解很多，也理解蜜蜂消失對人類生活的影響。於是，大家決定腦力激盪，思考能為這群授粉高手與環境生態做些什麼事呢？請設計一份改善問題方案並共同實踐。															
	*能說明蜂的種類、各蜂類的建築特色、蜜蜂生理構造及其社會組成。 *能將蒐集到的資料進行整理與分析（包括：書籍、網站、訪談、顯微鏡觀察和問卷調查等）。 *能根據資料提出蜜蜂消失的可能原因並說明人類和蜜蜂的關係。 *以圖文完成任務單和主題海報進行分享。		*能將任務 1 中已知的資訊、已具備的能力、夥伴們的喜好及環境可用資源，融入於方案設計。 *方案設計要達成的目標有：修正一般人對蜂類的錯誤印象、提供授粉動物良好環境、傳遞蜜蜂消失議題的訊息給更多人。 *方案設計的影響層面需從自己開始，擴散到其他師生、校園和社區中。 *能依照擬定方案的內容，彼此合作，一起執行完成。															
<p>學習重點</p>	<p>自然 INb-II-7 動植物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。 INe-II-1 自然界的物體、生物、環境間常會相互影響。 INf-II-5 人類活動對環境造成影響。</p>	<p>綜合活動 Ab-II-1 有效的學習方法 Cd-II-2 環境友善的行動與分享。</p>																
	<p>社會 Ab-II-2 自然環境會影響經濟的發展，經濟的發展也會改變自然環境。</p>	<p>國語文 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>																
	<p>自然 po-II-2 能依據觀察、蒐集資料、閱</p>	<p>綜合活動 1b-II-1 選擇合宜的學習方法，落實學習</p>																

微笑台灣・創意教案 2018 年徵選活動辦法


		<p>讀、思考、討論等，提出問題。 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>行動策略。 3d-II-1 覺察生活中環境的問題，探討並執行對環境友善的行動。</p>
		<p>社會 3b-II-2摘取相關資料中的重點。 3c-II-2透過同儕合作進行體驗、探究與實作。</p>	<p>國語文 1-II-2 具備聆聽不同媒材的基本能力。 2-II-4 樂於參加討論，提供個人的觀點和意見。 5-II-10 能閱讀多元文本，以認識重大議題。</p>
<p>學習目標</p>		<p>情意態度(A) A1 學生能尊重與同理自然生物。 A2 學生能覺察關懷生態的重要，並實行友善環境的行動。</p> <p>動作技能(S) S1 學生能與他人溝通並適切表達自身意見。 S2 學生能操作行動顯微鏡觀察蜜蜂生理構造。 S3 學生能應用學習策略和研究方法蒐集和統整資料。 S4 學生能運用 DFC 四步驟，設計一個可改善蜜蜂消失問題的行動方案。</p> <p>認知知識(K) K1 學生能閱讀與分析相關文本、統計資料、和影音等資訊。 K2 學生能將文本整理成概念圖等圖表，呈現蜂的種類和生活習性。 K3 學生能用自己的話說明蜂類的生理構造。 K4 學生能從各項資料，提出造成蜜蜂消失的原因。 K5 學生能依據各項資料並統整發現，說明蜂類與人類、環境系統的關係。</p>	
<p>教師準備教材分析</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1.蒐集及研讀相關書籍、網站及影音資料，確立學生探究主題的方向。 2.聯繫花蓮高農森林科及晴盛蜂場，規劃安排校外參訪事宜。 3.聯繫「COME BACK to ME」獨居蜂旅館設計團隊，規劃專題講座事宜。 4.統整資訊並設計學習任務單、準備課程所需之教具。 5.整理學生學習素材資源庫。 	
<p>學生準備學具分析</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1.已學習概念構圖的繪製方法並具實作經驗。 2.已了解圖書館的設施、功能，能充分利用。亦掌握基本的閱讀技巧。 3.三年級主題課程為田園小學堂，栽種植物的學習歷程中有接觸昆蟲的經驗，對昆蟲的形態特徵有基礎認知。 4.曾有製作簡報及上台分享的經驗，可應用 office 軟體進行簡易編輯。 5.曾有編輯紙本問卷之經驗。 6.已學習過行動顯微鏡的結構和操作方法。 	

<p>己的話說明蜂類的生理構造。</p> <p>S1 學生能與他人溝通並適切表達自身意見。</p>	<p>(四) 單元總結</p> <p>L : What have I Learned ?</p> <p>學生分享探究成果，教師利用 KWL 策略中的 L 引導學生思考。</p>    			<p>口頭發表</p>
課程實踐歷程				
學習目標	學習活動&核心問題	時間分配	學習資源	學習評量
<p>A1 學生能尊重與同理自然生物。</p> <p>K1 學生能閱讀與分析相關文本、統計資料、和影音等資訊。</p> <p>K2 學生能將文本整理成概念圖等圖表，呈現蜂的種類和生生活習性。</p>	<p> 自然建築師 (共 14 節)</p> <p>本單元主要提問</p> <p>蜂巢的結構對牠們的生存有什麼幫助？ 如果改變結構會帶來什麼影響？ 各種蜂類的築巢系統有什麼不同嗎？ 在養蜂場中，蜂農和蜂群的互動方式為何？</p> <p>(一) 蜂巢的六角形結構</p> <p>1. 導入活動 教師拿出向蜂農索取的蜂巢結構(蜂箱和自築蜂巢)讓學生觀察其差異。蜂箱中的結構即為蜂蠟，可讓學生吃吃看。</p> <p>2. 發展活動 (1)拼組立體結構：教師提供蜂巢單一細胞的紙模，讓學生剪黏組合，探討蜂巢的結構形式。 (2)平面幾何圖形密鋪：利用不同形狀的幾何積木讓學生在桌面拼組。 (3)討論選用六角形的原因及優弱勢。</p> <p>(二) 借坑性築巢蜂</p> <p>1. 導入活動 回顧前一單元所探討的居住型態，在校園中一起尋找除了社會性蜂蜂巢以外的蜂巢痕跡。</p> <p>2. 發展活動 (1)小組資料閱讀：《法布爾昆蟲記》不同蜂類的建築文章。包含：黃蜂、樵葉蜂、採棉蜂&採脂蜂、泥水匠蜂。 (2)根據書中文字想像畫面，討論後合作繪製主題海</p>	<p>3 節</p> <p>4 節</p>	<p>蜂巢結構 蜂蠟</p> <p>蜂巢紙模 幾何積木</p> <p>主題專書 海報紙 色筆</p>	<p>操作評量 任務單 口頭發表</p> <p>檔案評量</p>

<p>S3 學生能應用學習策略和研究方法蒐集和統整資料。</p> <p>S1 學生能與他人溝通並適切表達自身意見。</p>	<p>報。並查詢書籍和網頁，跟現有蜂類做對照。</p> <p>(三) 蜂箱的發明</p> <p>1. 導入活動 老師分享歷史人類養蜂變程的故事。預告花蓮高農森林科和晴盛蜂場的參訪活動。</p> <p>2. 發展活動 (1)資料閱讀：《人類設計的蜜蜂公寓》一文 (2)以 DFC 設計思考步驟：感受、想像、實踐、分享摘要 19 世紀蜂箱發明者朗氏的發明故事。 (3)引導學生討論現有蜂箱的結構和原本蜂巢的差異。</p> <p>(四) 校外學習</p> <p>1. 花蓮高農森林科養蜂學課程 擬定訪談題綱了解蜜蜂產品和蜂箱管理，參訪時間共 2 節。</p> <p>2. 晴盛蜂場蜂農程甲雄先生 擬定訪談題綱了解蜂農的工作甘苦，參訪時間共 2 節。</p> <p>(五) 單元總結 學生整理校外參訪學習的發現</p> 	<p>1 節</p> <p>4 節</p> <p>2 節</p>	<p>主題專書</p> <p>訪談 任務單</p>	<p>學生筆記 口頭發表</p> <p>檔案評量 觀察評量 口頭發表</p>
<p>課程實踐歷程</p>				
<p>學習目標</p>	<p>學習活動&核心問題</p>	<p>時間分配</p>	<p>學習資源</p>	<p>學習評量</p>
<p>S1 學生能與他人溝通並適切表達自身意見。</p>	<p> 蜜蜂消失了 (共 8 節)</p> <p>本單元主要提問</p> <p>影響蜂群生存的外在因素是什麼？對系統會造成什麼影響？</p> <p>引起蜜蜂消失的因素是什麼？你的想法？</p> <p>關於蜜蜂消失議題有什麼不同的觀點？</p> <p>蜜蜂消失議題跟我們有什麼關係？所以呢？為什麼它很重要？</p> <p>(一) 蜂與人類</p> <p>1. 導入活動 老師播放公視紀錄片《蜂狂》片段並與學生討論</p>	<p>2 節</p>	<p>影片 投影設備</p>	<p>觀察評量 口頭發表</p>

<p>K1 學生能閱讀與分析相關文本、統計資料、和影音等資訊。</p> <p>K4 學生能從各項資料，提出造成蜜蜂消失的原因。</p> <p>S3 學生能應用學習策略和研究方法蒐集和統整資料。</p> <p>A2 學生能覺察關懷生態的重要，並實行友善環境的行動。</p>	<p>2.發展活動 (1)教師發下超市的食品型錄和 8k 圖畫紙，學生依自己的喜好選擇剪貼並分享。思考如果沒有蜜蜂的話，哪些農作物、食品可能會吃不到或是受到影響而短缺？ (2)從蜂類工作任務和製品，延伸討論和人類的關係。 (3)討論蜂類和其他動物、植物及生態環境的重要性。 (二)沒有蜜蜂的世界 1.導入活動 觀看台大昆蟲系楊恩誠教授演講影片，歸納影片重點。 2.發展活動 (1)資料閱讀：《未來少年—蜜蜂消失了》，統整文章中觀點。 (2)了解更多：查詢書籍和網頁資料。 (3)討論影響蜜蜂生存的條件，以及生存條件改變的話，蜜蜂的生態系統會產生什麼變化？連帶地，會對整個生態系統造成那些影響？ (4)編擬線上問卷調查國小學生和一般民眾對授粉生物的認識與想法。 (三)校外學習 花蓮農業改良場 編擬訪談題綱了解綠籬作物、授粉生物的重要，參訪時間共 2 節。 (四)單元總結 問卷結果討論；學生整理本單元學習發現與收穫。</p> 	<p>3 節</p> <p>3 節</p>	<p>圖畫紙 超市型錄 色筆</p> <p>影片 主題文章 投影設備 電腦</p>	<p>檔案評量</p> <p>檔案評量 口頭發表</p> <p>觀察評量 口頭發表</p>
---	---	-----------------------	---	---

課程實踐歷程

學習目標	學習活動&核心問題	時間分配	學習資源	學習評量
<p>A2 學生能覺察關懷生態的重要，並實行友善環境的行動。</p> <p>K5 學生能依據各項資料並統整發現，說明蜂類與人類、環境系統的關係。</p>	<p> 就讓蜜/Me 來做 (共 26 節)</p> <p>本單元主要提問</p> <p>如果你是生存環境受到破壞的授粉生物，你會有什麼感受？</p> <p>如果蜜蜂真的完全消失了，你會什麼感受？世界會是什麼樣子？</p> <p>我們可以如何讓更多人一起關心蜜蜂消失的生態議題？如何改善授粉生物所處的環境？</p> <p>(一)行動實例分享 1.導入活動 教師提問引導學生分享自身對於蜜蜂消失議題的感受</p>	<p>1 節</p>	<p>電腦 投影設備</p>	<p>口頭發表 觀察評量</p>

<p>S4 學生能運用 DFC 四步驟，設計一個可改善蜜蜂消失問題的行動方案。</p>	<p>2. 發展活動</p> <p>1. 教師分享兩則行動故事：美國女孩 Mikaila 拯救蜜蜂；城市養蜂是 Bee 要的獨居蜂旅館計畫。</p> <p>2. 回顧獨居蜂旅館設計者專題講座。</p> <p>3. 應用 DFC 設計思考步驟分析兩則故事的行動歷程。</p> <p>(二) 設計行動方案</p> <p>1. 感受</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>我們一起討論可以為這些昆蟲做什麼事，這些事情也是在幫助我們，不只是為了喜歡吃的食物，也希望擁有更好的生態環境。</p> </div> <p>2. 想像</p> <p>學生腦力激盪發想可能的解決方法，想像問題被注意或改善後的最佳情境：</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>為這些授粉動物提供良好的環境生活，有充足無污染的「食物」，有適合的育嬰產卵、成長的「家」，牠們自然而然就會被這裡吸引，自在地生活、工作（訪花授粉）。除了糧食產量不會變少，我們不用擔心吃不到愛吃的食物。綠地環境也會變得更多、更美麗，使人覺得更舒服。</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">項目</th> <th>行動內容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>繪製校園蜜源植物地圖</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>在校園內種植蜜源植物</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>在校園內設置獨居蜂旅館</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>向社區居民宣導</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>舉辦義賣活動與顯微攝影展</td> </tr> </tbody> </table>	項目	行動內容	1	繪製校園蜜源植物地圖	2	在校園內種植蜜源植物	3	在校園內設置獨居蜂旅館	4	向社區居民宣導	5	舉辦義賣活動與顯微攝影展	<p>3 節</p>	<p>學生筆記</p> <p>活動設計 觀察評量 檔案評量 口頭發表</p>
項目	行動內容														
1	繪製校園蜜源植物地圖														
2	在校園內種植蜜源植物														
3	在校園內設置獨居蜂旅館														
4	向社區居民宣導														
5	舉辦義賣活動與顯微攝影展														
<p>S3 學生能應用學習策略和研究方法蒐集和統整資料。</p>	<p>(三) 實踐行動方案：就讓蜜 (Me) 來做</p> <p>行動 1：繪製校園蜜源植物地圖</p> <p>調查校內現有的蜜源植物分布及種類；查詢資料；繪製地圖及編寫說明文字。</p> <p>行動 2：在校園內種植蜜源植物</p> <p>根據調查結果，思考種植的地點及種類，以確保授粉生物整年可有充足的花朵。討論提案計畫向總務主任說明後種植：石竹花、彩葉草、羽葉薰衣草、甜羅勒。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin: 10px 0;">    </div> <p>行動 3：在校園內設置獨居蜂旅館</p> <p>蒐集竹管、切鋸成需要的長度，擺放到組裝後的獨居蜂旅館，並放置在花園旁。</p>	<p>20 節</p>	<p>主題專書 圖畫紙 海報紙 色筆</p> <p>植栽 獨居蜂 旅館 竹管 鋸子 手套</p> <p>活動設計 觀察評量 檔案評量 口頭發表</p>												

<p>S1 學生能與他人溝通並適切表達自身意見</p> <p>A1 學生能尊重與同理自然生物。</p>	 <p>行動 4：向社區居民宣傳 設計宣傳單，向里長說明徵詢同意後張貼在里民中心佈告欄。</p> <p>行動 5：舉辦義賣活動與顯微攝影展 活動宣傳；製作蜂蜜餅乾、蜂蜜水；義賣工作分配校內佈展；撰寫導覽口說稿；安排導覽活動。</p>  <p>(四) 總結 分享實踐行動方案的心情、收穫。 整理個人學習檔案</p>	<p>2 節</p>	<p>食品製作原料 棉布 木夾 麻繩 擴音機 導覽口說 任務單</p>	<p>實作評量 觀察評量</p> <p>觀察評量 檔案評量</p>
---	---	------------	---	---

<p>參考資料</p>	<p>是否引用《微笑台灣款款行》素材作為教材或教具？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否（請勾選）</p> <p>王建鏗譯(2013)。改變歷史的 50 種動物。台北：積木文化。 朱耀沂(2015)。昆蟲 Q&A。新北：商務印書館。 何采嬪(2011)。蜜蜂消失後的世界。台北：漫遊者文化。 盧耽(2008)。圖解昆蟲學。台北：商周出版。 《親子天下》編輯部、台大創新設計學院、DFC 台灣團隊(2017)。設計思考：從教育開始的破框思維。台北：親子天下。 未來少年 2014 四月號：消失的生物 科學人 2009 年第 87 期 5 月號：蜜蜂消失了 遠見雜誌：「蜜蜂女孩」4 歲創業、10 歲拿到百萬美金的投資！ TED Talks：目擊蜜蜂生命中驚心動魄的最初 21 天 公共電視紀錄片：蜂狂 TEDxTaipei：讓蜜蜂回不了家的原因-楊恩誠 城市養蜂是 Bee 要的：獨居蜂也是背包客・昆蟲界的旅館 Bee Hotel</p>
<p>教學建議</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 網路科技發達，資料來源多樣，但似乎讓學生更易迷失在眾多訊息中，無法取用適宜的資料，或是「輕易」地相信特定看法，以致於無法對主題有全面性的了解。因此，學生在自主查詢補充資料時，須引導他們分辨網路資料的來源及可信度，並應多利用提問確認其對不同觀點的想法。 2. 到蜂場參訪親自和成群蜜蜂接觸，是學生們的初體驗。行前須充分地讓學生和家長了解參訪原因、流程及注意事項。因已對牠們的生活習性有所了解，多數學生並不會太過擔心。從了解開始，我想這是一個學習尊重生物與自然環境，最重要且基本的事。

貳、教案摘要與理念：

1. 請將創意教學活動與教材設計的理念作法及成效簡述如下：

(1) 創意教學背景說明

花蓮在地的環境優勢，大山大海、人文風采提供了非常豐富的資源，讓教與學擁更多的可能性。自 2017 年 9 月開始，我們以「蜂」這類昆蟲作為主題式課程的焦點，主動與在地養蜂農業連結，展開跨領域的學習探索。透過多元學習經驗的設計，讓學生們對於這群授粉高手的生理特徵和生態系統有更多的認識，也推翻他們對「蜂」的錯誤印象，更因而開始關心蜜蜂消失的全球環境議題。學習不應只是單向的接收知識，當我們試著從大概念和核心問題串連課程，帶領學生思考關於學習的黃金圈（Why、How、What），一圈一圈向外延伸，探索真實世界的現象、問題，思考因應挑戰的可行辦法，如此便能增加學習的意義感。

(2) 創意教學創新策略

因為了解，讓學生開始關心授粉生物的生存；因為關心，讓學生想要採取行動，幫助牠們就等於是在幫助我們。課程中應用孩童創意行動挑戰(Design For Change)所提倡之 DFC 設計思考四步驟，藉由感受、想像、實踐、分享等歷程，讓學生體察學校、社區或社會議題，連結既有背景知識和課程所學，積極解決生活周遭問題，培養學生的公民行動素養。在每一次的引導討論中，學生們慢慢發現其實這些議題都是與自己息息相關，並在實踐表現任務的歷程中建立起穩健的自信！

課程中亦利用 KWL 策略（what I Know、what do I Want to learn、what I have Learned）協助學生成為自主學習者。藉由引導學生了解自己的先備知識和能力，釐清對主題的困惑之處，並且建立對學習的期待和想像，最後統整學習收穫、成果。KWL 策略支持學生主動積極探索，

嘗試各種不同的可能，三層次的自我提問可培養學生後設認知能力，以達到學習遷移的效果。

(3) 創意教學成效評估

回顧這段歷程，學生不單只是從第二手資料中學習科普知識，更看到他們在親身經歷、動手操作的過程中，學習統整應用跨領域的能力，彼此溝通協作、展現創意，主動收集、建立第一手資料。更特別的是，具體實踐公民行動方案及舉辦顯微攝影展，大家發揮創意應用既有的材料，合力完成想做的事。除了讓更多人了解蜂類的生態系統外，也對蜜蜂消失的議題產生關注。而為期兩週的攝影展，獲得參觀師生們的鼓勵和喜愛，讓彼此有更多互相交流、激盪想法的機會，是很棒的經驗。生態作家廖鴻基說：「閱讀有兩種，一種是書本的閱讀，另一種是環境的閱讀」。我想環境的閱讀學習即是透過親身實際的踏查、體驗和行動，「心」的感受便會加深，這些點滴的紀錄，都將轉化成主動學習的力量。

2. 請提供下列總數至少 1 個不超過 6 個關鍵詞。

教學主題：蜜蜂消失、生態系統

創意方式：DFC 設計思考、KWL 策略

創意成效：公民行動、顯微攝影展

		
課程任務單	歷程照&學生作品	教案說明及教學成果影片
https://goo.gl/83uSjd	https://goo.gl/SwgLVP	https://youtu.be/T4X7ByuvCOI