

領域	自然科學 領域		設計者	詹永聖	
實施年級	五年級		總節數	3 節	
課程名稱	飛吧！種子				
教學理念	學生容易對大自然的特殊生態現象感到好奇，藉由這個特點設計種子飛行的活動。				
學生起點 背景分析	學生在中年級已經學過：生物需要陽光才能維持生命與生長；植物的型態構造和繁衍、適應環境有關。				
學習 重點	學習 內容	構造與功能(INb)			INb-III-7植物各部位的構造和所具有的功能有關， <u>有些植物產生特化的構造以適應環境</u> 。【桃花心木種子的特殊構造翅膀、台灣欒樹種子燈籠造型】
		探究能力	思考智能(t)	想像創造(i)	ti-III-1能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能 <u>依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情</u> ，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。
	推理論證(r)				
	批判思辨(c)				
	建立模型(m)				
	學習 表現	問題解決(p)	觀察與定題(o)	po-III-1能從學習活動、日常經驗及科技運用、 <u>自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題</u> 。	
			計劃與執行(e)	pe-III-1能了解自變項、應變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測試的意義。 <u>在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題的特性、資源的有無等因素，規劃簡單的探究活動</u> 。	
			分析與發現(a)		
			討論與傳達(c)		
	總綱/領綱		總綱：		

<p>核心素養</p>	<p> <input checked="" type="checkbox"/>A1 身心素質自我精進 <input type="checkbox"/>A2 系統思考解決問題 <input checked="" type="checkbox"/>A3 規劃執行創新應變 <input type="checkbox"/>B1 符號運用溝通互動 <input type="checkbox"/>B2 科技資訊媒體素養 <input type="checkbox"/>B3 藝術涵養美感素養 <input type="checkbox"/>C1 道德實踐公民意識 <input type="checkbox"/>C2 人際關係團隊合作 <input type="checkbox"/>C3 多元文化國際理解 </p> <p>領綱：</p> <p>自-E-A1 <u>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。</u></p> <p>自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，<u>規劃簡單步驟</u>，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備及資源，<u>進行自然科學實驗。</u></p>
<p>核心素養 活動說明</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 經由觀察種子飛行與遊戲體驗，增進學生好奇心與興趣，想要持續探索自然，以此促進學生 A1 素養。 ● 自行規劃材料，模仿製作可飛行與旋轉的紙片，以此促進學生 A3 素養。
<p>議題融入</p>	<p>環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命</p>
<p>學習目標 (學習內容 與表現的 雙向思維)</p>	<p>第一節</p> <p>一、能透過觀察桃花心木種子、台灣欒樹種子的特殊構造，練習察覺問題。【INb-III-7+ po -III-1】</p> <p>二、能依據科學知識想像桃花心木、台灣欒樹種子為何需要飛行的原因。【INb-III-7+ ti -III-1】</p> <p>第二節</p> <p>三、能進行初步探究：探討種子構造；規劃紙張等材料做出類似種子的飛行結構。【INb-III-7+ pe -III-1】</p> <p>四、了解自變項、應變項，以此進行飛行紙片的操縱與測試。【INb-III-7+ pe -III-1】</p> <p>第三節</p>

	<p>五、能規劃飛行紙片競賽辦法，並且依辦法執行活動。【INb-III-7+ pe -III-1】</p> <p>六、將種子帶回栽種，勿任意丟棄。【INb-III-7+環 E2】</p>		
<p>學習評量 或 表現任務 (針對學習目標)</p>	<p>一、口頭評量：「經過剛才遊戲，你有什麼發現？或你會想問什麼問題？」</p> <p>二、口頭發表：「請想像種子為何需要飛行的原因？」</p> <p>三、實作評量：製作紙張種子模型，並能測試飛行。</p> <p>四、實作評量或學習單：操縱變因與測試飛行時間。</p> <p>五、實作評量：規劃競賽辦法與執行活動。</p> <p>六、實作評量：栽種桃花心木種子、台灣欒樹種子盆栽。</p>		
<p>課程架構 或概念圖</p>	<pre> graph LR A[種子] --> B[觀察提出問題] B --> C[討論為何要飛行] C --> D[栽種種子] B --> E[製作飛行紙片] E --> F[操縱變因測試] F --> G[規劃進行比賽] </pre>		
<p>教學設備</p>	<p>桃花心木、台灣欒樹種子果實圖片、紙張、剪刀、膠水、釘書機。</p>		
<p>教材來源</p>	<p>李永信老師教學示例</p>		
<p>教學活動設計</p>			
<p>教學活動內容及實施方式</p>		<p>時間</p>	<p>評量式</p>
<p>壹、引起動機</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 讓學生觀賞桃花心木、台灣欒樹的樹型、果實、種子等圖片與影片。 2. 發給學生桃花心木種子、台灣欒樹種子自由探索。 <p>貳、發展活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、觀察與提問 		<p>5</p>	

<p>1. 經過前面的自由探索，「你察覺到了什麼問題？或你想問什麼問題？」(可小組討論後發表)</p> <p>2. 老師統整學生的提問。哪些問題值得探究？</p> <p>二、討論種子為何要飛行</p> <p>1. 學生分組討論：種子為何要飛行？說出你的想像或推測。</p> <p>2. 討論後各組報告。(學生可先在小組內練習後再進行發表)</p> <p>3. 老師統整與回饋。</p>	15	口頭發表
-----第一節課結束-----		
<p>三、實作探究(模仿製作桃花心木種子紙張模型)</p> <p>1. 預測：你覺得用紙張，可模仿桃花心木種子做出飛行紙片嗎？</p> <p>2. 觀察製作與測試：觀察桃花心木種子有哪些重要構造？將你看到的重要構造畫在紙張上，並用文字補充說明。</p> <p>3. 想辦法用紙張等材料模仿製作出會飛的紙片，並進行測試。</p> <p>4. 發表初步探討後的心得。</p> <p>5. 老師示範自己的做法當作參考。</p> <p>小結：桃花心木種子有其特殊構造，導致能夠幫助飛行。掌握種子的重要特徵(種子重心、薄薄長型翅膀、翅膀邊骨等)，就能模仿製作出會飛的桃花心木種子。</p>	20	小組討論 口頭發表
<p>四、操縱變因與測試</p> <p>1. 討論有哪些變因可能會影響到紙片的飛行時間？</p> <p>2. 簡單的操縱變因與進行測試。(操縱種子的重量或翅膀寬度等)</p>	30	實作種子紙片
-----第二節課結束-----		
<p>五、種子飛行競賽</p> <p>1. 持續改變變因，實驗修正作品。</p> <p>2. 學生討論規劃種子飛行競賽辦法(例如：到三樓陽台一起將作品同時丟出，看誰的最晚落地就是第一名)</p> <p>3. 執行競賽、計算成績與頒獎，優秀作品分享探究心得</p> <p>4. 老師統整與回饋</p>		模型與測試
<p>六、種子盆栽</p> <p>1. 討論剩下的種子如何處理？</p> <p>2. 介紹種子盆栽的做法，請學生回家後操作。(使用底部沒洞的容器，裝 8 分滿培養土，種子排列在培養土上，種子上面再覆蓋薄薄一層土或小顆麥飯石，每天用噴霧器噴水早晚各一次)</p>		
<p>參、整理活動</p>		

1. 請學生個別發表，今天學到了什麼？

2. 老師複習今日學習重點

-----第三節課結束-----

10

實作評
量或學
習單

30

實作評
量

7

實作評
量

3

