

特色課程名程	窩在科學家				
課程架構	植物蝴蝶辨識王	科學實驗競賽	科學專題研究	班際數學競賽	親子天文、地質講座
課程教案 1 植物蝴蝶辨識王 (1-6)	構思者:石英				
	學校主題	植物蝴蝶辨識王課程設計			
	課程內涵	<p>一、提昇學生科學素養，激發學生對生活環境探究的興趣與獨立研究之潛能。</p> <p>二、培養學生愛護環境、珍惜資源及尊重生命的態度，並配合校本課程，增進教學效果。</p> <p>三、增進師生研習環境科學的機會，改進教師在環境教育上的教學方法，增進環境教育的教學效果。</p> <p>四、增進親子共學機會，維繫和諧的親子關係，創造優質的家庭教育。</p>			
	年級	課程主題或單元活動名稱	教學目標	主要教學活動	備註
一	1. 植物摸骨師 2. 好鼻師	能運用五官觀察來探究環境中的事物，物體的特徵 (如：顏色、敲擊聲音、氣味……)	葉子的質地及形狀是進行植物分類的重要依據，本活動主要是讓學生利用觸覺去感受葉子的特徵並加以辨別。而有些植物則會製造特殊的來達到防衛或吸引昆蟲的目的，這些氣味就成為植物辨識上有用的分類特徵		
二			<p>一、植物摸骨師闖關活動方式：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本活動設有 5 個感應箱，每個感應箱中放有不同觸感或形狀的葉片，感應箱只開一個小洞讓手能伸入箱內觸摸植物葉片。</li> <li>2. 所使用的 5 種植物的圖片及觸感特徵登載於揭示牌中讓闖關者先行了解並熟記。</li> <li>3. 隨後關主會從 5 個感應箱中取出 3 個讓闖關者依序觸摸 5 秒鐘。</li> <li>4. 觸摸時間終了時，闖關者必須能按順序正確說出所感應的 3 種植物名稱，才算闖關成功。</li> </ol> <p>二、好鼻師闖關活動內容：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本活動備有 5 種特殊氣味的植物，分別是白千層、雞屎藤、過</li> </ol>		

				<p>山香、馬櫻丹、柚子，將5種植物的葉子搗碎呈泥狀並分別裝入5個瓶子中，瓶子必須能讓氣味散出。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>另外備妥5種植物未搗碎的枝葉，供闖關者辨識氣味。</li> <li>由關主隨意抽取1種植物的氣味罐讓闖關者試聞氣味3秒鐘，隨後闖關者須從5種植物葉片中找出先前的植物氣味〈可以利用搓揉葉片方式〉</li> <li>能透過氣味正確辨識出何種植物並說出植物名稱，即闖關成功。</li> </ol>
	<p>三</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>蝴蝶拼圖</li> <li>蟲林歷險</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>藉由蝴蝶體型與斑紋特徵來判斷蝴蝶名稱。</li> <li>透過蟲林歷險遊戲及專書閱讀，認識蝴蝶幼蟲食草及生存危機。</li> </ol>	<p>蝴蝶的生命週期中具備各種特殊的生態習性，除了得隨時隨地應付各種生存危機外，還需利用最有效率的方式獲得能量。而認識蝴蝶翅膀圖案則是辨識蝶種時不可或缺的能力。</p> <p>一、蝴蝶拼圖闖關活動內容：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>本活動備有5種蝴蝶圖案的磁性拼圖，5種蝴蝶分別是紅紋鳳蝶、琉球青斑蝶、淡小紋青斑蝶、無尾鳳蝶及端紅蝶，每個磁性拼圖皆有15小塊圖片。</li> <li>闖關者將關主分發之拼圖於2分鐘內完成正確圖案，並說出蝴蝶名稱才算過關。</li> </ol> <p>二、蝴蝶拼圖闖關活動內容：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>本活動設計5種蝴蝶幼蟲為闖關活動的主角，分別是青帶鳳蝶、紅紋鳳蝶、烏鴉鳳蝶、圓翅紫斑蝶及紅蛺蝶等，闖關者會被分配擔任其中一種幼蟲的角色以及一張食草提示單，闖關者必須以人作為棋子進行闖關。</li> <li>利用擲骰子的方式決定前進格數，只要走到的位置是自己的食草即可獲得1分，落點在有星號的能量補充位置也加1分，落點在休眠區則暫停1次。</li> <li>為讓遊戲進行順暢，闖關者只有5次投擲骰子的機會，5次前進過程中獲得2分以上者即可算過關。</li> </ol>
	<p>四</p>			

	<p>五</p>	<p>1. 救援王 2. 爬升蟲</p>	<p>1. 經由接觸而喜愛生物, 不隨意傷害生物和支持生物生長的環境條件。 2. 能培養學生對動植物的愛護之心</p>	<p>蝴蝶一生從卵期、幼蟲期、蛹期到成蟲期, 隨時隨地都面臨到強敵環伺的生存危機中, 本活動藉由打擊天敵, 保護蝴蝶的九宮格投擲活動中, 讓學生認識蝴蝶的主要天敵。而不同的蝴蝶各自具有不同的形態外觀及寄主植物需要加以認識。</p>	
	<p>六</p>			<p>一、救援王闖關活動內容： 1. 本活動利用九宮格器材當作打擊天敵之活動, 在 9 片格子中分別貼上 7 種蝴蝶天敵圖片及 2 種蝴蝶圖片, 以代表蝴蝶所受之威脅。 2. 闖關者必須利用軟式棒球在規定的距離內丟擲九宮格中的天敵照片並讓該片鐵片倒下。 3. 每位闖關者有 5 顆球, 可用來投擲天敵, 打下 1 種天敵得 1 分, 打中蝴蝶或幼蟲則扣 1 分, 丟完 5 球後獲得 3 分以上者即算過關。</p> <p>二、爬升蟲闖關活動內容： 1. 本關遊戲是利用繩子和蟲寶寶之間的摩擦力前進。 2. 將繩子掛在定點, 分別握住蟲寶寶下方的兩條線, 使繩子呈八字型, 二手一左一右輪流向下拉動, 蟲寶寶就會慢慢往上爬! 3. 只要二手放鬆, 蟲寶寶就會因自身的重力下降了。 4. 闖關者只要讓蟲寶寶上升至設置的食草位置並觸動機關讓燈亮起, 即可過關。</p>	

中年級科學實驗競賽

學校主題

課程內涵

- 一、提昇學生科學素養，激發學生對生活環境探究的興趣與獨立研究之潛能。
- 二、培養學生愛護環境、珍惜資源及尊重生命的態度，並配合特色課程，增進教學效果。
- 三、增進師生研習科學的機會，改進教師在科學教育上的教學方法，增進科學教育的教學效果。
- 四、增進親子共學機會，創造優質的親師生共同學習成長的環境。

年級

課程主題  
或  
單元活動  
名稱

教學目標

主要教學活動

備註

三

植物密探大搜索

能運用五官觀察來探究環境中的事物，物體的特徵  
〈如：葉形、葉脈、葉序、顏色……〉

- 葉子的外型特徵，葉序、葉脈、葉緣、顏色都是我們分類植物最主要的依據。利用給的五項植物特徵線索去搜索到指定的植物，並運用辨識上有用的分類特徵將植物進行二分法的分類。
- 一、植物密探大搜索闖關活動方式：
1. 關卡一：大會準備了六種校園內植物立牌上的植物並給予該種植物的特徵，學生抽出其中五種植物特徵，抽完後開始在校園內的指定地點搜索，找出五種指定植物。
  2. 關卡二：利用校園內的平板電腦聯及無線網路，尋找到的相對應的植物名稱，最後尋找專家確認是否正確，五項都正確才能進第三關。
  3. 關卡三：將找到的五項植物進行二分法分類，分類依據由關主現場抽籤決定。

課程教案 2  
科學實驗競賽  
(3-4)

	四	<p><b>進擊的科學海賊—大祕寶的探險</b></p>	<p>能運用四年級所學過的課程知識進行實際操作，解決面臨到的問題</p> <p>〈如：如何利用工具取出盆內水卻不會濺起水花…〉</p>	<p><b>二、進擊的科學海賊—大祕寶的探險</b> 闖關活動內容：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本活動備有各式器材讓挑戰者取出盆內的墨水，挑戰者要取用到正確的器具，才能快速又不會移動到水盆，將墨水取出。</li> <li>2. 盆內有黑色奇異筆所留下的文字線索，學生要利用空盆來換取下一個關卡所需器材。</li> <li>3. 學生利用燈泡電線電池組與黑色底板拼出盆內所需之字體</li> <li>4. 字體有指定的燈泡與電池串聯並聯的方式。</li> </ol>	
--	---	------------------------------	---	---	--

<p>課程教案 3 科學獨立研究 (5-6)</p>	<p>學校主題</p>	<p>高年級主題式專題研究競賽</p>			
	<p>課程內涵</p>	<p>一、激發學生科學研習的興趣。</p> <p>二、提高學生對科學的想像力、思考力及創造力。</p> <p>三、培養學生對科學的正確觀念及態度。</p> <p>四、增進師生研習科學機會，倡導科學研究風氣。</p> <p>五、倡導教師改進科學教學方法，促進科學教學效果。</p> <p>六、促使社會人士重視科學研究，普及科學知識，發揚科學精神，協助科學教育的發展。</p>			
	<p>年級</p>	<p>課程主題 或 單元活動 名稱</p>	<p>教學目標</p>	<p>主要教學活動</p>	<p>備註</p>
	<p>五六</p>	<p>科學實習生</p>	<p>希望學生能具備問題解決以及自造的能力，擁有科學態度，透過活動學習思考程序的完整性（含參考資料及研究紀錄）、訓練自己的表達能力及生動的操作演示能力。</p>	<p>利用學生課餘時間對課本實驗的延伸、文本實驗的實作，甚至是有興趣的主題來進行實驗設計討論與製作，並依據實驗結果進行分析、討論與比較，依據實驗結果完成總結，完成主題式的專題研究計畫，整個主題式專題研究歷時近 5-8 個月。</p> <p>一、主題式專題研究競賽活動方式：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 尋找主題，寫出研究動機。</li> <li>2. 進行文獻探討。</li> <li>3. 器材準備、與實驗方法設計。</li> <li>4. 研究結果分析與討論。</li> <li>5. 完成結論。</li> <li>6. 完成實驗報告書。</li> <li>7. 繪製成海報。</li> </ol> <p>二、進行專家口語詢答</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能生動的進行口語表達。</li> <li>2. 能針對專家提出問題作縝密的答辯。</li> <li>3. 能進行熟練的實驗操作與演示。</li> </ol>	

<p>課程教案 4 數學競賽(3-6)</p>	學校主題	數學競賽			
	課程內涵	<p>(一) 提升及培養學生數學演算能力、抽象能力及推論能力。  (二) 營造班際解題氛圍，提升學生學習數學的興趣。  (三) 培養學生對數學的正確觀念及態度。  (四) 增進師生研習數學機會，倡導數學研究風氣。  (五) 倡導教師改進數學教學方法，促進數學教學效果。</p>			
	年級	課程主題 或 單元活動 名稱	教學目標	主要教學活動	備註
	3-6	<b>高斯數學學堂</b>	<p>1. 中年級在數方面要能熟練自然數的四則與混合計算，培養流暢的數字感；另外，能學會分數與小數的概念。在量上則以長度的學習為基礎，學習各種量的常用單位及其計算。幾何上則發展以角、邊要素認識幾何圖形的能力，並能以操作認識幾何圖形的性質。</p>	<p>為了培養學生數學的抽象能力，我們瞭解必須要有長期性的課程規劃，而應用問題及其解題與圖形的教學，是學生培養這種抽象能力的好方法。國小階段應用問題與圖形的教學，是利用兒童的生活經驗、直觀和(在培養中的)抽象思考方法揉合在一起的活動。這是學生在國中學習抽象的代數以及其他學科時，絕佳的前置經驗。因此，我們擬定以下教學活動：</p> <p>一、班際數學競賽：</p> <p>1. 前置階段</p> <p>(1) 建置題庫(依據各年段的能力指標建置題庫)</p> <p>(2) 建構練習平台</p> <p>2. 實施階段</p> <p>(1) 開放題庫練習平臺，作為教師數學教學時佈題的參考範例。</p> <p>(2) 開放題庫練習平臺，作為學生平日練習時的學習平臺。</p> <p>(3) 進行四人小組團體賽報名</p> <p>(4) 進行團體解題競賽</p> <p>3. 檢討階段</p> <p>(1) 公布競賽試題供各班學習</p> <p>二、趣味數學市集：</p> <p>1. 邀請數學領域教師、全校有興趣教師、家長與志工，共同設計趣味數學遊戲、數學魔術、數學桌遊。</p>	

			<p>2. 高年級應能熟練小數與分數的四則計算；能利用常用數量關係，解決日常生活的問題；能認識簡單平面與立體形體的幾何性質，並理解其面積或體積之計算；能製作簡單的統計圖形。</p> <p>3. 培養學生的演算能力、抽象能力、推論能力及溝通能力；學習應用問題的解題方法；奠定高中階段的數學基礎，並希望能培養學生欣賞數學的態度及能力。</p>	<p>2. 於班際數學競賽前、後，在學校穿堂安排攤位佈置成「趣味數學市集」，以志工、家長、或自治市幹部擔任關主，課餘時間進行數學交流，相互學習。</p>	
--	--	--	---	--	--



課程教案 5  
親子天文、地質  
講座  
(1-6)

學校主題	親子天文地質講座			
課程內涵	<p>一、在實際情境中學習，激發天文及地質學科學習的興趣。</p> <p>二、提高學生對天文及地質學科的想像力、思考力及創造力。</p> <p>三、藉由天文及地質課程實做，培養生活中問題解決能力。</p>			
年級	課程主題 或 單元活動 名稱	教學目標	主要教學活動	備註
3-6	開天闢地	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能具備天文及地質的重要基本知識。</li> <li>2. 能了解或關心日常生活中有關天文及地質的報導。</li> <li>3. 能對天文及地質相關議題產生興趣與學習意願。</li> <li>4. 能察覺人類活動對地球環境的影響。</li> <li>5. 能知道天文及地質所運用的基本觀測技術及對認識地球的重要性。</li> </ol>	<p>天文及地質在國民小學課程中一向都是自然與生活科技教師最難入手的教學單元。除了太陽與月亮可以在白天實施觀測外，其他星象必須在晚間才能進行教學。地質教學更侷限於岩石礦物標本的觀察、流水作用的小範圍實做。而多數授課者以講述進行教學活動，操作活動也僅止於技術訓練。為改善天文及地質教學及學習困境，我們擬定以「親子」、「分組」、「協同」、「混齡」、「探究實做」方式進行課程實驗，目前完成的探究是天文及地質課程有：</p> <p>一、親子天文講座：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 腦海中的天文（科學本篇）</li> <li>2. 腦海中的天文（星空篇）</li> <li>3. 春季星空實際觀測</li> <li>4. 夏季星空實際觀測</li> <li>5. 秋季星空實際觀測</li> <li>6. 冬季星空實際觀測</li> <li>7. 蒼天已始，黃經當道</li> <li>8. 冬季·星空·山</li> <li>9. 觀星·觀心</li> <li>10. 小小伽利略：第一次製作望遠鏡就上手</li> <li>11. 太陽系奧秘與中美掩星計畫</li> </ol>	

二、親子地質講座：

1. 淺談地震定位概念
2. 再談台灣的造山運動～兩種理論
3. 地震的身家調查
4. 玩溜滑梯的石頭～山崩
5. 地殼？板塊？傻傻分不清楚！
6. 台灣為什麼有這麼多地震？
7. 奇妙的構造—探索斷層與褶皺的奧祕
8. 斷層與褶皺間不可告人的秘密
9. 可怕的 921 集集大地震
10. 台灣是怎樣長高的？
11. 正在長高的台灣