

彰化縣中正國小110學年度素養導向教案

一、課程設計原則與教學理念說明

維持人類生命的要素：陽光、食物、空氣和水，存在我們的環境中。它們是否具有哪些共同的特性呢？透過操作及感受，學生可以了解食物、空氣和水都占有空間、具有重量，再進一步透過操作及觀察，了解空氣和水沒有固定的形狀。從生活中的經驗出發，讓學生主動探討空氣和水可傳送動力的特性，並和同學溝通、分享。空氣流動形成風，除了讓學生從生活中的經驗來觀察風外，也進一步了解風對我們生活的影響。最後，能應用所學，動手製作好玩的空氣創意玩具，以激發創意思考能力，並活化所學的概念。

二、主題說明

領域/科目	自然科學		設計者	洪惠娟
實施年級	三年級		總節數	共 12 節
主題名稱	空氣和水			
設計依據				
學習重點	學習表現	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，並能觀測和記錄。 ai-II-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。		
	學習內容	INa-II-2 在地球上，物質具有重量，佔有體積。 INc-II-5 水和空氣可以傳送動力讓物體移動。		
核心素養	總綱	<ul style="list-style-type: none"> ●A1身心素質與自我精進 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。 ●C2人際關係與團隊合作 自-E-C2透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。 		
單元融入議題與其實質內涵	<ul style="list-style-type: none"> ●環境教育 環E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡與完整性。 			
與其他領域/科目的連結	藝術、數學			
教材來源	南一版自然科學三上單元二活動 2			
教學設備/資源	●南一電子書、播放設備。			

	<ul style="list-style-type: none"> ●小型水族箱、透明塑膠杯、回收紙、染料（例如：紅墨水）、回收的紙張。 ●氣球、游泳圈、手動打氣筒或軟式暖水袋。 ●夜市玩水槍或空氣槍的影片或圖片、玩具車、大紙板、紙杯及膠帶（或長尾夾、膠帶及紙版）。 	
各單元學習重點與學習目標		
單元名稱	學習重點	學習目標
單元二 空氣和水的特性	學習表現	<p>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，並能觀測和記錄。</p> <p>ai- II -1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。</p>
	學習內容	<p>INa- II -2 在地球上，物質具有重量，佔有體積。</p> <p>INc- II -5 水和空氣可以傳送動力讓物體移動。</p>
		<ol style="list-style-type: none"> 1. 經由觀察，了解食物和水等物質占有空間，透過操作證明空氣占有空間。 2. 透過操作及感受，了解食物、空氣和水等物質具有重量。 3. 透過操作及觀察，了解空氣和水沒有固定的形狀，可以充滿在各種容器中。 4. 經由觀察與討論，了解空氣和水都可以傳送動力，並將生活經驗和同學分享。 5. 進一步利用玩具車，探究空氣傳送動力使玩具車移動的情形。

三、教學活動設計

教學活動設計			
第二單元名稱	空氣和水的特性	總節數 共七節，280 分鐘 (授課為第一節)	
本節活動名稱	2-1 占有空間、具有重量		
主要設計者	洪惠娟		
學習目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 經由觀察，了解食物和水等物質占有空間，透過操作證明空氣占有空間。 2. 透過操作及感受，了解食物、空氣和水等物質具有重量。 3. 透過操作及觀察，了解空氣和水沒有固定的形狀，可以充滿在各種容器中。 4. 經由觀察與討論，了解空氣和水都可以傳送動力，並將生活經驗和同學分享。 5. 進一步利用玩具車，探究空氣傳送動力使玩具車移動的情形。 		
學習表現	<p>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，並能觀測和記錄。</p> <p>ai- II -1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。</p>		
學習內容	<p>INa- II -2 在地球上，物質具有重量，佔有體積。</p> <p>INc- II -5 水和空氣可以傳送動力讓物體移動。</p>		

領綱核心素養	<ul style="list-style-type: none"> ●A1 身心素質與自我精進 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。 ●C2 人際關係與團隊合作 自-E-C2 透過探索科學的合作學習,培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。
議題融入說明	<ul style="list-style-type: none"> ●環境教育 環 E1 參與戶外學習與自然體驗,覺知自然環境的美、平衡與完整性。
第一節：教學活動內容及實施方式	
<p>【2-1】占有空間、具有重量</p> <p>1.參與：觀察杯中的物質，思考空氣是否占有空間。 →教師說明：空氣存在於我們的周圍，可是它不像食物、水等物質能夠看得見。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 教師拿出三個透明杯子，依序在第一個杯子裝滿食物、第二個杯子中裝滿水，第三個則維持空杯。 <p>→提問：食物、水占有空間，空氣也占有空間嗎？</p> <ul style="list-style-type: none"> • 學生可能回答： <p>(1)空氣應該占有空間。 (2)杯子裡什麼都沒有，空氣應該不占有空間。</p> <p>→提問：我們可以怎麼證明杯子裡的空氣占有空間？</p> <ul style="list-style-type: none"> • 學生可能回答： <p>(1)把空杯子倒過來壓入水裡，水應該不會進到杯子裡。 (2)把空杯子倒過來垂直的壓入水裡，水應該不會進到杯子裡。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 教師此時可引導學生注意將杯子壓入水中的方式，並在實際實驗中觀察兩種方式的差異。 <p>2.探索：空氣看不見，會占有空間嗎？在教師引導下進行實驗，探究空氣是否占有空間。 →進行「證明空氣占有空間」之實驗：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 提問：如果我們把紙團塞進杯子裡，緊緊卡在杯底，然後把杯子倒過來垂直壓入水箱底部，會看到什麼現象？ <ul style="list-style-type: none"> • 學生可能回答： <p>(1)水會進到杯子裡。 (2)杯底的紙團會溼掉。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 給予學生實驗器材，讓學生試著進行實驗。教師引導學生按照步驟進行實驗之後，再垂直的把杯子拿出水面觀察。 <p>3.解釋：根據實驗結果提出解釋杯子裡因為有空氣，水進不去，所以紙團不會溼。 →提問：杯子裡的紙團有沒有溼掉？為什麼？</p>	<p style="text-align: center;">備註</p> <p style="text-align: center;">8 分鐘</p> <p style="text-align: center;">電子教科書 專心聆聽</p> <p style="text-align: center;">15 分鐘</p> <p style="text-align: center;">口頭評量</p> <p style="text-align: center;">專心聆聽 實作評量 態度檢核</p> <p style="text-align: center;">參與討論 態度檢核</p>

<ul style="list-style-type: none"> • 學生可能回答：紙團沒有溼掉，因為水沒有進入杯中。 → 提問：杯子直直的壓入水中，水為什麼不會進去？ • 學生可能回答：因為杯中充滿空氣，所以水無法進入杯中。 	5 分鐘	
<p>4. 評量：完整提出空氣占有空間的概念。</p> <p>→ 提問：根據實驗結果，你認為空氣占有空間嗎？</p> <ul style="list-style-type: none"> • 學生可能回答：杯底的紙團沒有溼，代表空氣占有空間。 	5 分鐘	口頭評量
<p>5. 習作</p> <p>→ 進行習作第 15 頁。</p>	5 分鐘	
<p>6. 重點歸納</p> <ul style="list-style-type: none"> • 空氣像食物、水等物質一樣占有空間，所以把空杯子垂直放入水裡，杯底的紙團不會溼。 	2 分鐘	

<p style="text-align: center;">教學提醒</p>	<p>一、學童先備經驗：</p> <p>(一) 學生了解人類維持生命需要陽光、食物、空氣和水。</p> <p>(二) 學生了解空氣充滿在我們的四周。</p> <p>(三) 學童過去動手操作的經驗，大多能獲得學習印象的強化，並帶來學習的樂趣及成就感。</p> <p>二、教學準備：</p> <p>(一) 教師：電子教科書、小型水族箱、透明塑膠杯、回收紙張、色素、雙面膠。</p> <p>(二) 學童：課本、抹布</p> <p>三、評量</p> <p>(一) 實作評量：檢視學童能否認真參與「證明空氣占有空間」之實驗，並完成習作。</p> <p>(二) 口頭評量：檢視學童能否完整提出空氣占有空間的概念。</p>	
--	--	--