

彰化縣中正國小112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	<p>po-Ⅱ-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。</p> <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> <p>ai-Ⅱ-3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。</p> <p>ah-Ⅱ-1 透過各種感官了解生活周遭事物的屬性。</p>	
	學習內容	<p>INa-Ⅱ-2 在地球上，物質具有重量，占有體積。</p> <p>INa-Ⅱ-7 生物需要能量（養分）、陽光、空氣、水和土壤，維持生命、生長與活動。</p>	
核心素養	總綱	<p>●A1身心素質與自我精進</p> <p>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。</p> <p>●C2人際關係與團隊合作</p> <p>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。</p>	
單元融入議題與其實質內涵		<p>●環境教育</p> <p>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。</p>	

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 1	
教學設備/資源	●南一電子書、播放設備。 ●水族箱、透明塑膠袋、空寶特瓶、透明塑膠杯、各式各樣透明容器、注射筒、橡皮擦、食用色素。	
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	1. 認識透過討論，了解地球上 有石頭、土壤、水和空氣等物 質。 2. 經由觀察，了解石頭和水等 物質占有空間，透過操作證明 空氣占有空間。 3. 透過操作及觀察，了解空氣 和水沒有固定的形狀。 4. 透過操作及感受，了解石 頭、空氣和水等物質具有重 量。
	學習內容	
	po- II -1 能從日常經驗、學習活 動、自然環境，進行觀察，進而 能察覺問題。 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。 ai- II -3 透過動手實作，享受以成 品來表現自己構想的樂趣。 ah- II -1 透過各種感官了解生活 周遭事物的屬性。	
	INa- II -2 在地球上，物質具有重 量，占有體積。 INa- II -7 生物需要能量(養分)、 陽光、空氣、水和土壤，維持生 命、生長與活動。	

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	共四節，160 分鐘 (授課為第二節)
本節活動名稱	【1-2】空氣和水占有空間		
主要設計者	洪惠娟		
學習目標	1. 認識透過討論，了解地球上 有石頭、土壤、水和空氣等物 質。 2. 經由觀察，了解石頭和水等 物質占有空間，透過操作證明 空氣占有空間。 3. 透過操作及觀察，了解空氣 和水沒有固定的形狀。 4. 透過操作及感受，了解石 頭、空氣和水等物質具有重 量。		

學習表現	po- II -1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。 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。 ai- II -3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。 ah- II -1 透過各種感官了解生活周遭事物的屬性。		
學習內容	INa- II -2 在地球上，物質具有重量，占有體積。 INa- II -7 生物需要能量（養分）、陽光、空氣、水和土壤，維持生命、生長與活動。		
領綱核心素養	●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	●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			備註
<p>【1-2】空氣和水占有空間</p> <p><u>►觀察</u></p> <p>►空氣和水與石頭一樣占有空間嗎？</p> <p>1. 石頭、水和空氣裝在杯子裡，可以看到石頭和水占有了杯子裡的空間但空氣無法被觀察到。</p> <p><u>►提問</u></p> <p>►對於觀察到的情形引發問題討論。</p> <p>2. 空氣占有杯子裡的空間嗎？</p> <p><u>►蒐集資料</u></p> <p>►從舊經驗空氣無所不在，進而查尋空氣占有空間的科學常論證。</p> <p>3. 我們學過空氣無所不在，存在我們的周圍，因此空杯子裡應該充滿了空氣。</p> <p><u>►假設</u></p> <p>►透過資料提出適當的假設。</p> <p>4. 如果把空杯子倒著垂直壓入水裡，水如果不會進入杯子裡，表示空氣占有空間，可以引導學生設計實驗做做看。</p> <p><u>►實驗</u></p> <p>►設計實驗去驗證假設。</p> <p>5. 進行「探討空氣是否占有空間」之實驗，觀察結果。</p> <p><u>►結果</u></p> <p>►記錄實驗結果。</p> <p>6. 請學生發表觀察所得。</p> <p><u>►討論</u></p> <p>►根據實驗結果進行討論。</p>		<p>3 分鐘</p> <p>3 分鐘</p> <p>3 分鐘</p> <p>3 分鐘</p> <p>10 分鐘</p> <p>5 分鐘</p> <p>8 分鐘</p>	<p>●態度檢核</p> <p>●態度檢核 ●口頭發表</p> <p>●態度檢核</p> <p>●態度檢核</p> <p>●態度檢核 ●實作表現</p> <p>●專心聆聽 ●態度檢核 ●口頭發表 ●態度檢核 ●參與討論 ●口頭發表</p>

<p>(1)拿起杯子檢查，杯內的紙團溼了嗎？ →紙團沒有溼掉。之前學過，寶特瓶中會充滿空氣，因此可能是杯子裡的空氣擋住了水，而使紙團不會被水沾溼。</p> <p>(2)杯子垂直壓入水中，水為什麼不會進入杯中？ →因為杯子中充滿空氣，空氣沒有不見，所以水無法進入杯子中，而紙團就不會被水沾溼。</p> <p>►結論 ▶<u>根據實驗結果和討論，獲得完整的結論。</u></p> <p>7.可以知道因為空氣是占有空間的，所以水才無法進入杯中，杯底的紙團才不會溼掉。</p> <p>►歸納 ●空氣占有空間。</p>	<p>3 分鐘</p> <p>2 分鐘</p>	<p>●專心聆聽 ●態度檢核</p> <p>●專心聆聽 ●態度檢核</p>
<p>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>	