

國小自然科 3 上第三單元活動 1 教案

單元名稱	第三單元 奇妙的空氣 活動 1 空氣占有空間		總節數	共 1 節，40 分鐘	
設計依據					
學習重點	學習表現	tr-II-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。 tm-II-1 能經由觀察自然界現象之間的關係，理解簡單的概念模型，進而與其生活經驗連結。 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。 pa-II-2 能從得到的資訊或數據，形成解釋、得到解答、解決問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自老師）相比較，檢查是否相近。 an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。	領域核心素養	【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。 【C1道德實踐與公民意識】 自-E-C1培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。	
	學習內容	INa-II-2 在地球上，物質具有重量，佔有體積。 INb-II-1 物質或物體各有不同的功能或用途。 INc-II-1 使用工具或自訂參考標準可量度與比較。 INc-II-5 水和空氣可以傳送動力讓物體移動。 INd-II-4 空氣流動產生風。 INf-II-7 水與空氣汙染會對生物產生影響。			
核心素養呼應說明					
議題融入其實質內涵	【環境教育】 環 E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。 【科技教育】 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【能源教育】 能 E8 於家庭、校園生活實踐節能減碳的行動。 【安全教育】				

	安 E1 了解安全教育。 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 【閱讀素養教育】 閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。 閱 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。 【戶外教育】 戶 E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對生活環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好。 戶 E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。 戶 E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。
與其他領域/科目的連結	無
摘要	
學習目標	1-2 空氣占有空間 1. 觀察常見的物質，思考空氣是否和其他物質一樣占有空間，並提出實驗驗證想法。 2. 將裝有紙團的杯子放入水中，觀察杯底紙團是否變溼，了解空氣占有空間。 3. 知道空氣占有空間、沒有固定形狀的特性及生活應用。
教材來源	康軒版自然科學三上第三單元活動 1
教學設備/資源	1. 水箱 2. 透明杯子 3. 紙團

教學活動內容及實施方式

1-2 空氣占有空間

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，可是它不像石頭、水等物質能夠看得見。

- 教師拿出三個透明杯子，依序在第一個杯子裝滿小石子、第二個杯子中裝滿水，第三個則維持空杯，請學生觀察。

→提問：石頭、水占有空間，空氣也占有空間嗎？

- 學生可能回答：

(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。

→教師請學生想想看，可以怎麼證明空氣占有空間。

- 第一項實驗設計：可以將杯子倒過來壓入水中，讓杯子充滿水，然後用打氣筒把空氣打入杯子裡，看看水會不會被擠出來。
- 第二項實驗設計：將紙團塞進杯子裡，把空杯子倒過來垂直壓入水裡，看看杯子裡會不會充滿空氣。

2. 探索：在教師引導下進行實驗，探究空氣是否占有空間。

→「紙團溼了嗎」實驗：

- 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？
- 學生可能回答：
 - (1)水會進到杯子裡。
 - (2)杯底的紙團會溼掉。
- 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。

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：實驗結果是什麼？讓學生解釋觀察到的現象。

- 學生可能回答：杯底的紙團沒有溼，因為杯子裡充滿了空氣，水進不來。

4. 評量：完整提出空氣占有空間的概念。

→提問：根據實驗結果，你認為空氣占有空間嗎？

- 學生可能回答：杯底的紙團沒有溼，代表空氣占有空間。

5. 習作

→進行習作第38頁。

6. 精緻化：分享生活經驗，討論充氣物品的變化。

→提問：生活中，哪些物品是應用空氣占有空間的特性呢？

- 學生可能回答：
 - (1)游泳圈。
 - (2)籃球。
- 教師可繼續提問，如何從這些用品看出空氣占有空間？
- 學生可能回答：游泳圈和籃球充氣前是扁扁的，充氣後都變得鼓鼓脹脹的。

7. 探索：在教師引導下，探究空氣是否具有固定形狀。

→提問：你們覺得空氣有固定形狀嗎？請舉例說明。

- 學生可能回答：氣球吹氣之後會脹得好大，而且氣球有很多形狀，但只要充氣都可以變得鼓

鼓的。

8. 評量：完整提出空氣占有空間的概念與生活應用。

→ 提問：你們知道還有哪些物品是應用空氣占有空間、沒有固定形狀等特性呢？

• 學生可能回答：

(1) 餅乾包裝內常會填充空氣，可以避免餅乾在運輸過程中碎裂。

(2) 氣泡袋是由好多個小氣囊構成的，把東西用氣泡袋包好，就可以受到保護不易破損。

(3) 把衣服或毯子疊好放進袋子裡，再把空氣排出來，可以節省很多空間，方便收納。

9. 重點歸納

- 空氣像石頭、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。
- 空氣沒有固定形狀，可以填充在不同形狀的容器中。

習作指導

習作第38頁(配合活動1-2)

〈指導說明〉

指導學生進行預測，並經由實驗察覺空氣占有空間，所以紙團不會溼。

〈參考答案〉

二、

不會；因為杯子裡有空氣，所以水進不去杯子裡。（答案僅供參考）

1. 沒有

2. ①

參考資料

- 鄭福田、劉希平、劉遵賢/譯(民100)。空氣汙染(修訂版)。高立圖書。
- 曹松青(民100)。生活中不可不知的自然科學常識。讀品文化。
- 孫岩章(民102)。環境汙染與公害鑑定(第三版)。科技圖書出版社。
- 陳維新，江金龍編(民104)。空氣汙染與控制(十四版)。高立圖書出版社。
- 劉坤松編(民104)。環境地球科學概論(第三版)。新文京出版社。
- Story a. (徐月珠譯)(民108)。科學實驗王46：懸浮微粒。三采文化。
- Tim Smedley (龐元媛譯)(民109)。終結空氣汙染：從全球反擊空氣汙染的故事，了解如何淨化國家、社區，以及你吸入的每一口空氣。真文化。
- 陳乃綺(民109)。Penny 老師的科學村2：奇奇的火箭壞掉了(認識看不見的「空氣」)。快樂文化。
- 科技大觀園/風的故事—從風車到風力機：
<https://scitechvista.nat.gov.tw/Article/c000003/detail?ID=c541e027-df3a-4f81-9356-6479f841b10f>
- 臺灣風力發電產業協會：<http://www.twtia.org.tw/>
- 臺灣颱風資訊中心/風向和風速：<http://typhoon.ws/learn/reference/wind>
- 環保署/空氣品質監測網/空氣品質指標：
<https://airtw.epa.gov.tw/CHT/Information/Standard/AirQualityIndicator.aspx>