

自然科學第三單元

領域/科目	自然科學	設計者	陳雅琪
實施年級	三年級	總節數	共 <u>1</u> 節， <u>40</u> 分鐘
單元名稱	奇妙的空氣 活動1-2空氣佔有空間		
學習目標			
學習表現	• tr-II-1 能知道觀察、紀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。		
學習內容	• INa-II-2 在地球上，物質具有重量，占有體積。 • INb-II-1 物質或物體各有不同的功能或用途。		
核心素養	自-E-A2能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。		
學習目標	1-2 空氣佔有空間 1.將裝有紙團的杯子放入水中，觀察杯底紙團是否變濕，了解空氣佔有空間。 2.知道空氣佔有空間、沒有固定形狀的特性及生活應用。		

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	備註/評量方式
一、引起動機 1.老師說明：空氣無時無刻都存在於我們的四周，只是它不像石頭或水等物質能讓你門看見。 2.老師準備三個透明塑膠杯，一杯裝滿沙子，一杯裝滿水，最後一杯則維持空杯。 3.老師提問：沙子、水都佔有空間，空氣也佔有空間嗎？ 學生可能回答：(1)空氣應該佔有空間。 (2)杯子裡沒有任何東西，空氣應該不佔有空間。 4.老師提問：我們怎麼證明杯子裡的空氣佔有空間呢？ 學生可能回答：(1)將空杯子倒過來壓入水裡，水應該不會進到杯子裡。 (2) 將空杯子倒過來垂直的壓入水裡，水應該不會進到杯子裡。 5.老師適時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實驗方式得出的差異。 二、發展活動 進行【紙團濕了嗎？】實驗：	15 20	口頭提問 口語評量 實作評量 口頭提問 口語評量 實作評量

1.老師提問：如果我將紙團塞進杯子裡，緊緊卡在杯底，然後將杯子倒過來垂直壓入水槽底部，會看到甚麼現象呢？ 學生可能回答：(1)水會進到杯子裡。 (2)杯底的紙團應該會濕掉。 2.提供學生實驗器材，讓學生嘗試進行實驗。引導學生按照步驟進行，最後垂直的將杯子拿出水面觀察。 3.老師提問：實驗結果如何呢？讓學生發表觀察到的現象。 學生可能回答：杯底紙團沒有濕，因為杯子裡充滿空氣，所以水進不來。 4. 老師提問：根據實驗結果，你們認為空氣佔有空間嗎？ 學生可能回答：因為水進不來，杯底紙團沒有濕，代表空氣佔有空間。 5. 老師提問：在生活中，有哪些物品是應用空氣佔有空間的特性呢？ 學生可能回答：充氣玩具、氣球、游泳圈 6. 老師提問：如何從這些物品中看出空氣佔有空間的特性？ 學生可能回答：因為這些物品在充氣前都是扁扁的，充氣後都變得鼓脹起來了。 7. 老師提問：你們覺得空氣有固定形狀嗎？請舉例說明。 學生可能回答：空氣沒有固定形狀，因為氣球充氣後形狀不同。 三、綜合活動： 重點歸納： 1. 空氣像沙子、水等物質一樣佔有空間，所以將空杯子垂直放入水裡，杯底的紙團不會濕。 2. 空氣沒有固定形狀，所以可以填充在不同形狀的容器中。	5	口語評量
議題融入：(若有請列出) 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。		
教材來源/參考資料：(若有請列出) 翰林版自然與生活科技三上第三單元活動1		
教學設備/資源： 教學－電子教科書 材料：透明杯子、紙團、小型透明水槽		

觀察前會談紀錄表

回饋人員 (認證教師)	黃雅蘭	主要任教 科目	英文
授課教師	陳雅琪	主要任教 科目	自然科學
教學單元	奇妙的空氣		
觀察前會談 (備課)日期及時間	113 年 12 月 2 日 8:30 至 9:10	地點	3 樓東側課照教室
預定入班教學觀察/公 開授課日期及時間	113 年 12 月 4 日 10:30 至 11:10	地點	2 樓自然教室

一、教學目標：

1. 將裝有紙團的杯子放入水中，觀察杯底紙團是否變濕，了解空氣佔有空間。
2. 知道空氣佔有空間、沒有固定形狀的特性及生活應用。

二、教材內容：

1. 藉由觀察杯中的物質，思考空氣是否佔有空間。
2. 藉由實驗來證明空氣佔有空間。
3. 藉由討論讓學生了解空氣沒有固定形狀。

三、學生經驗

已知地球上許多物質，包括空氣也是，且空氣就在我們周圍是無所不在的。

四、教學活動流程(包含學生學習策略)：

1. 觀察杯中的物質，思考空氣是否佔有空間。
2. 在老師的引導下進行實驗，探究空氣是否佔有空間。
3. 根據實驗結果來提出解釋，杯子裡因有空氣佔有空間，水進不去，所以紙團不會濕。
4. 完整提出空氣佔有空間的概念。
5. 分享生活經驗，討論充氣物品的變化。
6. 在老師引導下，探究空氣是否具有固定形狀。

五、教學評量方式(請呼應學習目標，說明使用的評量方式)：

1. 口語評量：利用提問，讓學生思考空氣是否佔有空間，並知道空氣沒有固定形狀的特性及生活上的應用。
2. 實作評量：利用實驗，讓學生動手操作，驗證空氣佔有空間。

六、觀察的焦點：

A-2 掌握教材內容，實施教學活動，促進學生學習。

A-3運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。

A-4運用多元評量方式評估學生能力，提供學習回饋並調整教學。

B-1建立課堂規範，並適切回應學生的行為表現。

七、觀察工具：觀察紀錄表

八、回饋會談預定日期與地點：（建議於教學觀察後三天內完成會談為佳）

日期及時間：113年12月6日 8：30至9：10

地點：三樓東側課照教室

觀察紀錄表

回饋人員 (認證教師)		黃雅蘭	主要任教科目	英文
授課教師		陳雅琪	主要任教科目	自然科學
教學單元		奇妙的空氣	教學節次	共 4 節 本次教學為第 2 節
教學觀察/公開授 課日期及時間		113 年 12 月 4 日 10：30 至 11：10	地點	2 樓自然教室
層面	指標與檢核重點		事實摘要敘述 (可包含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形)	
A 課程設計與教學	A-2 掌握教材內容，實施教學活動，促進學生學習。			
	A-2-1 有效連結學生的新舊知能或生活經驗，引發與維持學生學習動機。		(請文字敘述 4 個具體事實摘要，並對應 4 個檢核重點) A-2-1 老師以問答方式引起學生學習動機，如提問：沙子、水等物質都佔有空間，看的見、摸得著，那看不見的空氣也佔有空間嗎 A-2-2 將裝有紙團的透明杯子放入水中時，強調杯子需垂直的壓入水中，清楚呈現學生學習的重點。 A-2-3 在各組進行實驗時，於各組間走動，適時提問。讓學生在實作與問答的過程中更能理解與熟悉學習內容。 A-2-4 在每個實驗步驟完成後，老師在重述一次該步驟的重點與在實驗中所產生的作用，讓學生更能理解與記憶。	
	A-2-2 清晰呈現教材內容，協助學生習得重要概念、原則或技能。			
	A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。			
	A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。			
	A-3 運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。			
	A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。		(請文字敘述 3 個具體事實摘要，並對應 3 個檢核重點)	
	A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。		A-3-1 老師先將實驗流程進行一次做為示範，	

A-3-3 運用口語、非口語、教室走動等溝通技巧，幫助學生學習。	操作中因透明水杯壓入水中方式不同，產生不同實驗結果，讓同學的實驗熱情增加，迫切希望能親自操作。 A-3-2 在操作實驗中明確的告知每一個實驗步驟與做法，並請學生跟著複誦。 詳細的安排學生需領取的實驗器材與執行的任務。 A-3-3 實驗過程中，老師在各組間走動，觀察學生實驗操作的步驟與方式是否正確，若有不夠正確的口頭提醒，做的很棒的直接言語讚美。
A-4 運用多元評量方式評估學生能力，提供學習回饋並調整教學。	
A-4-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。	（請文字敘述 3 個具體事實摘要，並對應 3 個檢核重點） A-4-1 分組進行實驗，評估每組學生實作與合作能力。 A-4-2 在觀察學生實作過程中，針對實驗內容提問，根據學生反饋，再給予學生的答案適當的回饋。 A-4-3 學生回答錯誤時，老師立即進行詳細解說，給學生再次提醒並告知學生應該聆聽的重點，最後再讓學生複述。
A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。	
A-4-3 根據評量結果，調整教學。	
A-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。(選用)	

觀察後回饋會談紀錄表

回饋人員 (認證教師)	黃雅蘭	主要任教科目	英文
授課教師	陳雅琪	主要任教科目	自然科學
教學單元	奇妙的空氣	教學節次	共 4 節 本次教學為第 2 節
回饋會談日期 及時間	113 年 12 月 6 日 8:30 至 9:10	地點	3 樓東側課照教室

請依據表 2、觀察紀錄表紀錄之內容分析，並與授課教師討論後填寫：
(含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形)

一、教與學之優點及特色：

教學行為：

- * 詳細安排實驗步驟讓每個同學都有負責的工作。
- * 在講台上先將實驗流程完整告知並實際操作，讓同學清楚實驗步驟的順序與最後的實驗結果呈現。
- * 解說語調適中，在重點部分會加強語氣並請同學複述。

學生學習表現：

- * 在老師解說時能安靜聆聽。
- * 老師請各組領取實驗器材時，能安靜且有序的領取與回座。

師生互動與學生同儕互動之情形：

- * 在實驗過程中，當產生反應讓學生們太過高興而有些太大聲時，老師會用”口語、動作”來重新建立學生的關注度，恢復課堂秩序。
- * 上課時就先明確告知加分規則，學生發表很踴躍。

二、教與學待調整或精進之處：

教師教學行為：

1. 教師可在實驗課前事先設計檢核表或評量單，讓學生在實驗進行中與實驗結束時，都可馬上檢視流程是否正確，實驗結果與課本講述是否相同。

三、授課教師預定專業成長計畫（於回饋人員綜合觀察前會談紀錄及教學觀察工具之紀錄分析內容，並與授課教師討論共同擬定後，由回饋人員填寫）：

專業成長指標	專業成長方向	內容概要說明	協助或合作人員	預計完成日期
A-3-1	☐ 1. 優點及特色 ☒ 待調整或精進之處	運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。	陳雅琪 黃雅蘭	12/6
	☐ 1. 優點及特色 ☐ 2. 待調整或精進之處			
	☐ 1. 優點及特色 ☐ 2. 待調整或精進之處			

備註：

1. **專業成長指標**請依據教學者的【教與學之優點與特色】或【教與學待調整或精進之處】討論撰寫。
2. 內容概要說明請簡述，例如：研讀書籍或數位文獻、諮詢專家教師或學者、參加研習或學習社群、重新試驗教學、進行教學行動研究等。
3. 可依實際需要增列表格。

四、回饋人員的學習與收穫：

*和學生之間建立默契，當課堂上討論太熱烈或秩序不佳時，老師以特定語言和動作重新聚焦學生的關注、專注力。

*學生特別熱愛實驗，將實驗過程詳細劃分成不同任務區塊，讓同學們都有負責事項且能環環相扣，有助於提升同學在實驗中的理解和專注。