

111 學年度彰化縣南郭國小教師專業發展實踐方案

表 1、教學觀察（公開授課）－觀察前會談紀錄表

授課教師： 夏蓁沂 任教年級： 三年級 任教領域/科目： 自然科學

回饋人員： 蕭令琮 任教年級： 四年級 任教領域/科目： 數學

備課社群： 自然科學領域 教學單元： 空氣和水

觀察前會談(備課)日期： 111 年 10 月 14 日 地點： 地下大會議室

預定入班教學觀察(公開授課)日期： 111 年 10 月 17 日 地點： 三年 2 班

一、學習目標(含核心素養、學習表現與學習內容)：

●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。

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。

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。

二、學生經驗(含學生先備知識、起點行為、學生特性...等)：

1.知道空氣和水

2.知道大自然有風

3.從各種生活經驗去觀察及討論

三、教師教學預定流程與策略：

討論生活中的可學現象，並應用前面的結果，討論並發表可以用來了解空氣有無重量的方法，在時間及器材許可的情況下，可以實際做做看。

四、學生學習策略或方法：

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。

五、教學評量方式（請呼應學習目標，說明使用的評量方式）：

（例如：紙筆測驗、學習單、提問、發表、實作評量、實驗、小組討論、自評、互評、角色扮演、作業、專題報告、其他。）

紙筆測驗、學習單、提問、發表、實作評量、實驗、小組討論、作業。

六、觀察工具(可複選)：

☒表 2-1、觀察紀錄表

☐表 2-2、軼事紀錄表

☐表 2-3、語言流動量化分析表

☐表 2-4、在工作中量化分析表

☐表 2-5、教師移動量化分析表

☐表 2-6、佛蘭德斯（Flanders）互動分析法量化分析表

☐其他：_____

七、回饋會談日期與地點：（建議於教學觀察後三天內完成會談為佳）

日期：111年10月19日

地點：地下大會議室

111 學年度彰化縣南郭國小教師專業發展實踐方案

表 2-1、觀察紀錄表

授課教師： <u>夏蓁沂</u> 任教年級： <u>三年級</u> 任教領域/科目： <u>自然科學</u>					
回饋人員： <u>蕭令琮</u> 任教年級： <u>四年級</u> 任教領域/科目： <u>數學</u>					
教學單元： <u>第二單元-空氣和水</u> ；教學節次：共 <u>7</u> 節，本次教學為第 <u>2</u> 節					
觀察日期： <u>111</u> 年 <u>10</u> 月 <u>17</u> 日					
層面	指標與檢核重點	事實摘要敘述 (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)	評量 (請勾選)		
			優良	滿意	待成長
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。	A-2-1 教師藉由學生從前的生活經驗，提問的相關問題，並藉由實驗引起學生學習動機。 A-2-2 教師將生活中的經驗與教材做結合，將教材由繁化簡，使學生容易吸收學習。 A-2-3 教師提供足夠的器材與時間，使每位學生皆能參與實驗，並且有充分的時間操作。			
	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。	A-3-1 教師運用多元的教學方法進行教學。 例:POE 教學法，讓學生透過預測、觀察、解釋的過程學習。 A-3-3 教師使用淺顯易懂的話有耐心的穿梭於學生座位間，指導學生學習。			
	A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。				
	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。				
	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。	A-4-1 教師透過口頭評量確認學生是否理解空氣佔有空間。使用實作評量來評估學生是否能正確進行實驗。 A-4-2 教師透過口頭及實作評量得知學生對			
	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)	學習內容的理解程度，並針對困難的部分加以練習。 A-4-3 教師於實作評量後，發現學生於實驗過程中有困難的部分，於是改變預定的教學流程，對該部分加以解釋。
--	--------------------------------	---

層面	指標與檢核重點	教師表現事實 摘要敘述	評量（請勾選）		
			優良	滿意	待成長
B 班 級 經 營 與 輔 導	B-1 建立課堂規範，並適切回應學生的行為表現。		✓		
	B-1-1 建立有助於學生學習的課堂規範。	B-1-2 教師對於學生提問課本沒有的問題時， 能給予適切的回應，並補充相關性知識。			
	B-1-2 適切引導或回應學生的行為表現。				
	B-2 安排學習情境，促進師生互動。		✓		
	B-2-1 安排適切的教學環境與設施，促進師生 互動與學生學習。	B-2-1 於實驗時安排實驗小組長，並且將各組 分散開來給予足夠的空間進行實驗，有助於 學生學習。			
	B-2-2 營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的 合作關係。				

111 學年度彰化縣南郭國小教師專業發展實踐方案

表 3、教學觀察（公開授課）－觀察後回饋會談紀錄表

授課教師： <u>夏葉沂</u>	任教年級： <u>三年級</u>	任教領域/科目： <u>自然科學</u>		
回饋人員： <u>蕭令琮</u>	任教年級： <u>四年級</u>	任教領域/科目： <u>數學</u>		
教學單元： <u>第二單元-空氣和水</u> ；教學節次：共 <u>7</u> 節，本次教學為第 <u>2</u> 節				
回饋會談日期： <u>111 年 10 月 19 日</u> 地點： <u>地下大會議室</u>				
請依據觀察工具之紀錄分析內容，與授課教師討論後填寫：				
一、教與學之優點及特色（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）：				
1. 教師能清楚說明課程，並且給予學生充分的時間和練習機會。 2. 學生上課認真，配合度高，展現出樂於學習的積極態度。 3. 師生互動佳，教師能有耐心地解決學生提出的問題。 4. 學生間為了團隊的榮譽，展現出良好的團隊精神互相幫助。				
二、教與學待調整或改變之處（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）：				
1. 教師教學流程的時間掌控可以進行調整，可將分組實驗的時間減少，並將時間拿來請程度較落後的學生示範並指導。 2. 學生於實驗過程中，出現實驗過於簡單而不做實驗的行為。				
三、授課教師預定專業成長計畫（於回饋人員與授課教師討論後，由回饋人員填寫）：				
成長指標 （下拉選單、其他）	成長方式 （下拉選單：研讀書籍、參加研習、觀看錄影帶、諮詢資深教師、參加學習社群、重新試驗教學、其他：請文字敘述）	內容概要說明	協助或合作人員	預計完成日期
C-2-1	於課餘時間觀察其他教師上課後進行調整。	教師教學流程的時間掌控可以進行調整，可將分組實驗的時間減少，並將時間拿來請程度較落後的學生示範並指導。	蕭令琮	111.10.21
C-2-2	與觀課教師討論分享個案並合作想出解決方法，加以調整。	學生於實驗過程中，出現實驗過於簡單而不做實驗的行為。	蕭令琮	111.10.21

（備註：可依實際需要增列表格）

四、 回饋人員的學習與收穫：

1. 課前的準備充分，態度積極，值得學習。
2. 學習到之前沒有想過的活動呈現方式，可以應用於未來的課程中。
3. 上課秩序及師生互動佳，於觀課後獲悉許多實用的技巧。
4. 對中年級學生接踵而來的問題，能保持耐心，並清楚的解答，值得讓人學習。

公開授課教案

領域/科目		自然科學		設計者	夏蓁沂
實施年級		三上		教學時間	40分鐘
單元名稱		空氣和水			
活動名稱		空氣和水的特性			
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。		單元總綱與領綱之核心素養	●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。
	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。			
單元融入議題與其實質內涵		●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。			
單元與其他領域/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。 ●小型水族箱、透明塑膠杯、回收紙、染料（例如：紅墨水）。 ●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、膠帶及紙板）。			
學習目標					
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。					
教學活動設計					

教學活動內容及實施方式	時間	評量方式
【2-1】占有空間、具有重量 ◆食物可以看得到大小，水也可以裝滿在瓶子裡，它們都占有空間。 1. 討論生活中食物和水占有空間的實例。 ◆空氣看不見，會占有空間嗎？要怎麼證明呢？ 2. 進行「證明空氣占有空間」之實驗，觀察結果。 3. 請學生發表觀察所得。 討論 ❶ 杯子裡的紙團有沒有溼掉？為什麼？ → 紙團沒有溼掉，因為水沒有進入杯中。 ❷ 杯子直直的壓入水中，水為什麼不會進去？ → 因為杯中充滿空氣，所以水無法進入杯中。 ◆要怎麼知道物體的重量呢？你在生活中用過哪些方法？ 4. 請學生拿拿餐盤、提提水壺，實際感受物體的重量。再發表相關的生活經驗，跟同學溝通、說明與分享。 5. 利用課本圖照討論可以用來測量或比較重量的器材，例如：天平等。 ◆空氣有重量嗎？可以用什麼方法來了解或判斷？ 6. 應用前面的結果，討論並發表可以用來了解空氣有無重量的方法，在時間及器材許可的情況下，可以實際做做看。 歸納 ●食物、空氣和水都占有空間、具有重量。	18 40 30 30 2	●態度檢核 ●參與討論 ●專心聆聽 ●態度檢核 ●口頭發表 ●實作表現 ●專心聆聽 ●態度檢核 ●參與討論 ●口頭發表 ●專心聆聽 ●態度檢核 ●參與討論 ●口頭發表 ●專心聆聽 ●態度檢核
習作指導		
配合習作第 15 頁（配合課本第 45 頁） 〈習作答案〉 ❶ 1. 不會 2. 空氣 3. (1)✓ 〈評量基準〉 • 能說出紙團不會溼，是因為水無法進入杯中。 • 能知道空氣占有空間。 〈指導說明〉 ❶ • 透過實驗，了解空氣占有空間，所以水無法進入垂直壓入水的杯中，使得紙團能夠保持乾燥。 配合習作第 16 頁（配合課本第 47 頁） 〈習作答案〉 ❷ 1. (2)✓ 2. 空氣具有重量 〈評量基準〉 • 了解空氣具有重量。 • 知道原先能夠平衡的平衡鳥，若一端空氣變少，該端就會變輕，而變得較高。		

〈指導說明〉



- 了解空氣具有重量，並透過學習遷移，了解將平衡鳥一端的氣球戳破，使空氣減少，就會讓平衡鳥失去平衡。

單元參考資料

- 周秋香（2005）。自然科學與生活科技概論。心理出版社。
- 林麗華（2007）。空氣與水的遊戲。國立臺灣科學教育館。
- 郭泳植、金銀河（2007）。呼吸空氣無所不在（陳馨祈譯）。風車圖書出版有限公司。
- 張嘉文（2004）。自然科學小百科。棉花田出版社。
- 劉慧潔（2008）。自然科學一本通。幼福出版社。
- 霍致平（2008）。關於科學的100個故事。宇河文化出版有限公司。
- Georgina Andrews, Kate Knighton（2007）。100創意科學實驗（黃佩俐譯）。小天下出版社。
- Margaret Griffin, Ruth Griffin（2000）。氣體的奧秘（張麗瓊譯）。遠哲科學教育基金會
- 空氣砲彈。國立臺中教育大學科學教育與應用學系科學遊戲實驗室。
<http://scigame.ntcu.edu.tw/air/air-001.html>
- 衝吧！氣球火箭。國立臺中教育大學科學教育與應用學系科學遊戲實驗室。
<http://scigame.ntcu.edu.tw/balloon/balloon-007.html>
- 空氣槍。國立臺中教育大學科學教育與應用學系科學遊戲實驗室。
<http://scigame.ntcu.edu.tw/air/air-009.html>
- 有趣的大氣壓力。科學小芽子。<http://www.bud.org.tw/Hu/essay41.htm>
- 兒童氣象。中央氣象局數位科普網。
<https://edu.cwb.gov.tw/PopularScience/index.php/kids>