

112 學年度彰化縣育英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

回饋人員 (認證教師)	黃昀堅	任教 年級	三	任教領域/ 科目	自然領域
授課教師	施燕娥	任教 年級	三	任教領域/ 科目	自然領域
備課社群(選填)	自然與科學	教學單元		第三單元 風與空氣 3-2 奇妙的空氣	
觀察前會談 (備課)日期及時間	112 年 12 月 1 日 8:40 至 9:00		地點	小辦公室	
預定入班教學觀察/ 公開授課日期及時間	112 年 12 月 6 日 10:30 至 11:10		地點	三庚教室	
<p>一、學習目標(含核心素養、學習表現與學習內容)：</p> <p>核心素養：</p> <p>A 自主行動 系統思考與解決問題 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。</p> <p>學習表現：</p> <p>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。</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，並能觀察和記錄。</p> <p>學習內容：</p> <p>INa-II-2 在地球上，物質具有重量，占有體積。</p> <p>INd-II-4 空氣流動產生風。</p>					
<p>二、學生經驗(含學生先備知識、起點行為、學生特性.....等)：</p> <ol style="list-style-type: none"> 知道空氣也是一種物質。 觀察物品充氣前後的變化，了解空氣的形狀會隨著容器改變。 知道空氣和其他物質一樣占有空間、具有重量。 					

三、教師教學預定流程與策略：

以「小組方式」進行教學。結合「生活物品」與「實際操作」激發學生的好奇心與觀察力探究與發現進而思考問題。再經由「科學探究」讓學生了解空氣沒有固定形狀並占有空間。

(一) 準備活動：

教師可引導學習者先觀察身邊的物品，像是筆、紙、植物都是物質？接著由教師拿出空瓶或海綿並和學生進行討論：「這兩個物品都含有空氣嗎？」

(二) 發展活動：

教師使用「魔術」的方式讓學習者產生驚訝後再進行探索。展示多種硬質或軟質容器，引導學習者進行空氣形狀的討論，並將軟質容器，如課本提及的游泳圈…等消氣，觀察消氣前後，游泳圈狀態的改變，藉此活動觀察到「空氣是流動的物質，跟水一樣，所以會隨著容器形狀改變自己的形狀並占有空間」。最後引導至各種物體內的空氣都有不同的形狀。

(三) 總結活動：——杯內紙團會濕嗎？

由袋子鼓鼓的現象，引導學生「看得見的物體」占有空間，並詢問學生「看不見的空氣」，也占有空間嗎？接著使用水杯、紙團以及水盆進行簡易的觀察進行學習。

(四) 歸納重點：

引導學生說出空氣沒有固定形狀、占有空間。

四、學生學習策略或方法：

學生以舊有知能為基礎來觀察生活中哪些物品是物質？空氣是物質嗎？經由思考老師提問的問題，再透過「實際操作」後進行討論。

(一) 觀察展示多種硬質或軟質容器並進行空氣形狀的討論。

(二) 看完「魔術表演」，請學生分享心得及發現，並說說看日常生活中那些物質占有空間？空氣占有空間？

(三) 學生分組實際操作實驗後，了解空氣的特性——空氣無色、無味，占有空間。

五、教學評量方式（請呼應學習目標，說明使用的評量方式）：

（評量方式：實作評量、檔案評量、紙筆測驗、學習單、提問、發表、實驗、小組討論、作業、專題報告或其他。）

1. 口頭評量：

*能說出空氣的特性——沒有固定形狀、占有空間。

2. 實作評量：

*能指出不同材質的物品中哪些物品含有空氣？

3. 習作評量：

*知道空氣是流動的物質，跟水一樣，會隨著容器形狀改變自己的形狀並占有空間。

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：112 年 12 月 8 日 8：40 至 9：20

地點：小辦公室_____

112 學年度彰化縣育英國小教師專業發展實踐方案

表 2-1、觀察紀錄表

回饋人員 (認證教師)	黃昀堅	任教 年級	三	任教領域/ 科目	自然領域	
授課教師	施燕娥	任教 年級	三	任教領域/ 科目	自然領域	
教學單元	第三單元 風與空氣 3-2 奇妙的空氣	教學節次		共 5 節 本次教學為第 2 節		
教學觀察/公開授課 日期及時間	112 年 12 月 6 日 10:30 至 11:10		地點		三庚教室	
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)			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 從學生熟悉的物品開始做連結，以魔術活動引起動機				
	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-2-2 透過具體物品特性解說，讓學生了解空氣的特性。				
	A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。	A-2-3 介紹完空氣的特性後，讓學生開始動手進行操作。				
	A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。	A-2-4 在實驗後歸納學習重點，讓學生寫習作和進行口頭練習，鞏固學生的記憶。				
	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 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察並分組討論。				
	A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。	A-3-2 將課程內容增加神秘感，提升學生的學習樂趣。				
	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-3-3 實驗時巡視學生的操作情形給予鼓勵或指導。				
	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 鼓勵學生進行操作並加以口語問答，評估學生吸收學習內容的程度。				
	A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。					

<p>A-4-3 根據評量結果，調整教學。</p>	<p>A-4-2 根據學生口語回答的答題狀況，立即給予鼓勵，強化其信心及觀念。</p>
<p>A-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。(選用)</p>	<p>A-4-3 實驗後，了解實驗中學生錯誤的地方並加以複習、調整教學方式。</p>

112 學年度彰化縣員林市育英國民小學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

回饋人員 (認證教師)	黃昀堅	任教 年級	三	任教領 域/科目	自然領域
授課教師	施燕娥	任教 年級	三	任教領 域/科目	自然領域
教學單元	第三單元 風與空氣 3-2 奇妙的空氣	教學節次		共 <u>5</u> 節 本次教學為第 <u>2</u> 節	
回饋會談日期及時間	112 年 12 月 8 日 8:40 至 9:20	地點		小辦公室	

請依據教學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) 老師上課時先喚起學生的舊經驗，接著以「變魔術」的方式進入主題，成功的引起學生的學習興趣。
- (2) 師生互動良好，教師能適時進行行間巡視，關心學生討論、操作的狀況。
- (3) 學生能安靜認真學習、相互討論的完成教師指定的科學實驗。
- (4) 實驗完成後，老師會針對實驗結果進行解說及統整，並適時給予學生鼓勵。
- (5) 最後將實驗過程及結果紀錄於習作上，大大的讓學生對學習加深印象，並達到課程統整的效果。

二、教與學待調整或精進之處（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) 實驗進行時，紙團偶爾會從杯內不小心掉落水中影響操作，若能使用雙面膠...等使其固定，則有助於教學的進行。

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-2-1	<input checked="" type="checkbox"/> 1.優點及特色 <input type="checkbox"/> 2.待調整或精進之處	教材內容符合學生的生活經驗與程度，再經由教師簡潔的引導，有助於學生對於學習進階課程的信心。	施燕娥	112.12.06
A-2-3	<input checked="" type="checkbox"/> 1.優點及特色 <input type="checkbox"/> 2.待調整或精進之處	於校內發表分享教學	施燕娥	112.12.06
A-3-3	<input type="checkbox"/> 1.優點及特色 <input checked="" type="checkbox"/> 2.待調整或精進之處	上課問答方式，加入多元的型態呈現，如：小組共同討論、玩遊戲等方式。	施燕娥	學期中

備註：

1. **專業成長指標**可參酌搭配教師專業發展規準 C 層面「專業精進與責任」，擬定個人專業成長計畫。
2. **專業成長方向**包括：
 - (1) 授課教師之「優點或特色」，可透過「分享或發表專業實踐或研究的成果」等方式進行專業成長。
 - (2) 授課教師之「待調整或精進之處」，可透過「參與教育研習、進修與研究，並將所學融入專業實踐」等方式進行專業成長。
3. **內容概要說明**請簡述，例如：
 - (1) 優點或特色：於校內外發表分享或示範教學、組織或領導社群研發、辦理推廣活動等。
 - (2) 待調整或精進之處：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。
4. 可依實際需要增列表格。

四、回饋人員的學習與收穫：

教師在教學課程中安排科學實驗及變魔術活動，成功吸引學生的學習興趣，並運用不同方式幫助學生進行學習。實驗解說詳細，學生的秩序良好，在最後的統整階段，能以獎勵、搶答的方式，鼓勵學生踴躍發問及驗證實驗結果是否相同，達到學生樂於學習的效果。



★實驗器材。



★杯口朝下，垂直壓入水箱底部。



★將杯子拿出水面，請學生取出杯內紙團。



★觀察杯子裡的紙團有沒有溼掉？

(答案:沒有濕掉)

證明杯中的空氣占有空間，所以紙團不會接觸到水，因此不會溼掉。

112 自然與科學領域三上第三單元 (3-2) 教案

學習領域	自然與科學		適用年級	三年級
單元名稱	第三單元 風與空氣 3-2 奇妙的空氣		教學者	施燕娥
教學時間	40 分鐘		教學來源	翰林版自然科學三上 第 3 單元
核 心 素 養	總綱核 心素養	A 自主行動	A2 系統思考與解決問題	
	自然科 學核 心 素 養	自-E-A2	<ul style="list-style-type: none"> • 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 重 點	學習表 現	pa- II -2 pe- II -2	<ul style="list-style-type: none"> • 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。 • 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，並能觀察和記錄。 	
	學習內 容	INa- II -2 INd- II -4	<ul style="list-style-type: none"> • 在地球上，物質具有重量，占有體積。 • 空氣流動產生風。 	
議 題 融 入	議題/ 學習主 題	<ul style="list-style-type: none"> • 科技教育 		
	實質內 涵	<ul style="list-style-type: none"> • 科 E2 了解動手實作的重要性。 		
教材來源	課本、習作			
教學設備／資 源	電子教科書、教學影片、實驗器材			
學習目標				
<ol style="list-style-type: none"> 1. 學習者能從觀察中發現生活的「物質」並透過物質的特性了解空氣也是一種物質。 2. 學習者能由實際操作理解風的成因。 3. 學習者能透過觀察生活中的行為與物品，了解空氣存在於環境之中。 4. 學習者能透過觀察物品充氣前後的變化，了解空氣的形狀會隨著容器改變。 5. 學習者能了解空氣占有空間。 6. 學習者能透過氣球充滿氣與洩氣後的變化，發現空氣具有重量。 				

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	教學資源	學習評量
<p>【活動一】生活中的物質</p> <p>✚ 準備活動:觀察各式各樣的物質 教師可引導學習者先觀察身邊的物品，像是筆、紙、植物都是物質？最後，引導學生「看不見的空氣也是一種物質嗎？」</p> <p>✚ 發展活動:空氣有固定形狀、占有空間嗎？ 教師展示多種硬質或軟質容器，引導學習者進行空氣形狀的討論，也可將軟質容器，如課本提及的游泳圈等等消氣，觀察消氣前後，游泳圈狀態的改變，藉此活動觀察到「空氣是流動的物質，跟水一樣，所以會隨著容器形狀改變自己的形狀並占有空間」。</p> <p>✚ 總結活動:深入討論杯內紙團會濕嗎？ 教師使用「變魔術」的方式讓學習者產生驚訝後再進行探索。 接著由袋子鼓鼓的現象，引導學生「看得見的物體」占有空間，再詢問學生「看不見的空氣」也占有空間嗎？最後使用水杯、紙團以及水盆進行簡易的操作學習。</p> <p>✚ 歸納活動: 空氣無色、無味，雖然看不見，但能透過一些方法觀察它，證明杯內的空氣占有空間，所以水碰不到紙團。</p> <p>✚ 結論:引導學生說出空氣沒有固定形狀、占有空間。</p>	<p>紙、筆 植物、課本 電子教科書</p> <p>含空氣的物品(游泳圈、加油棒…)</p> <p>不透明杯子 袋子 水杯、紙團 水盆</p>	<p>口頭發表 參與討論</p> <p>實際操作 口頭說明</p> <p>小組互 動、 操作 口頭討論</p>
教學注意事項		
<p>• 注意事項：</p> <p>教師在引導學生進行此實驗時，可以使用「魔術」的方式讓學習者產生驚訝後的探索動機。進行方式如下：先拿兩個大小相同的杯子，但一個透明、另一個則為不透明，先使用不透明的杯子進行課本中的實驗，再讓學習者使用透明的杯子進行仔細的觀察並嘗試利用空氣占有空間解釋現象。</p>		
評量向度		
科學認知	✓	能應用地球上的物質具有重量，占有空間之相關概念。
探究能力	✓	能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺關鍵問題。
科學的態度與本質	✓	常常(90%)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。
參考資料		
<p>• 翰林版自然科學三上教師手冊</p>		