

110 學年度自然課程雙語教學教案

一、單元設計

(一)單元架構

單元名稱	單元主題	單元活動
奇妙的空氣	一、空氣在哪裡	1-1 地球上的物質
		1-2 空氣占有空間
	二、空氣還有什麼特性	2-1 空氣流動形成風
		2-2 空氣的壓縮
		2-3 好玩的空氣
	三、乾淨空氣重要嗎	3-1 空氣的重要
3-2 空氣乾淨健康好		

(二)教學設計/教案

單元名稱	空氣在哪裡	教學設計者	吳怡真、翁嘉穗、黃華音
學習對象	三年級上學期	學習節次	10 節課(400 分鐘)
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。		
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。		
學習目標	1. 由生活情境中察覺空氣無所不在、占有空間、沒有固定的形狀、流動形成風、可以被壓縮等特性與生活應用。 2. 能利用空氣的特性設計玩具。 3. 知道乾淨空氣對生物的重要性，能在生活中實踐維護空氣清新的做法。		
教學方法	概念獲得教學法、POE 教學法、直觀教學法		
教學資源	ppt、水缸、氣球、杯子、紙、注射筒、紅蘿蔔、橡皮擦、袋子		

<p>T: Air is everywhere, but we can't see it.</p> <p>T: How will we make sure it is air.</p> <p>Ss: We can catch the air.</p> <p>2. 說出所觀察的現象:</p> <p>T: Can you catch the air?</p> <p>Ss: No, I can not. I can't catch the air by hands. But I can catch the air with bags.</p> <p>T: How can we catch the air?</p> <p>Ss: I can catch the air with bags.</p> <p>T: And who can catch the air? Any volunteer?</p> <p>Ss: me. 學生協助讓袋子中裝有空氣。</p> <p>T: Is anything inside the bag?</p> <p>Ss: Yes, air is.</p> <p>T: What do you see?</p> <p>Ss: 它鼓鼓的。</p> <p>教師讓學生觀察完裝有空氣的袋子後，也確認學生看見袋子鼓鼓的。然後，透過動作，讓空氣跑出來？</p> <p>T: What will happen? And what do you feel?</p> <p>Ss: 1. 它涼涼的。 2. 有空氣跑出來。</p> <p>T: How do you know that it's air?</p> <p>Ss: 因為他會有風吹出來，就跟平常的風一樣。也可以把它放到水中，看它有沒有氣泡冒出來。如果可以，就跟前面的粉筆和海綿一樣，就可以證明袋子放到水中擠壓後，會有氣泡產生。這樣就能證明袋中鼓鼓是空氣。</p> <p>T: What is different? (in the air / in the container)</p> <p>Ss: Free response. (I can not see air./I can not feel air. I can not hear air./I can not touch air.)(I can see air.(鼓鼓的)/I can feel air.(moving air)/I can hear air.(嗚嗚嗚)/I can touch air.)</p> <p>3. 教師歸納:</p> <p>(1) 空氣無所不在。(Air is everywhere.)</p> <p>(2) 空氣看不見。(Air is invisible.)</p> <p>三、綜合活動：(5分)</p> <p>Take out the textbook. Turn to page 37.</p> <p>～～第1節結束～～</p>	<p>袋子、水、水箱</p>	<p>實作評量</p> <p>習作評量</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------	-------------------------

～～第2節開始～～

活動二空氣占有空間

Greeting/確認學生出席

一、準備活動：(10分)

空氣存在於我們的周圍(Air is everywhere. And air is invisible.)，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。

T：石頭、水占有空間，空氣也占有空間嗎？。

Ss：Free response. (可能占有空間/什麼都沒有，所以不占空間)。

二、發展活動：(30分)

1. 教師準備水缸，在水中加入藍色顏料，教師將杯子在空中抓空氣，並詢問學生看到什麼？

T：Does air take up space?

Ss：Free response.

T：What is inside the cup?

Ss：air.

T：Are you sure?How to prove it?

2. 教師將手中的杯子放入水中，讓學生提出發現。

垂直放入水中：

T：What do you see?

Ss：I see nothing is inside the cup.

T：Air is no color, water is blue.

傾斜放入水中：

T：What do you see?

Ss：I see water is inside the cup.

T：How to prove that water is inside the cup?

Ss：Free response. (Water is blue./Air byebye.)

3. 實驗預測與實作：

教師引導學生注意將杯子壓入水中的方式，進行預測並在實際實驗中觀察兩種方式的差異。

4. 實驗討論：

(1)當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？

(2)實驗過程中，紙團溼掉，可能的原因有哪些？

杯子、
石子、
水

口頭
評量

水
杯、
水
缸、
紙團

實作
評量

<p>T: Does air have shape in the air? No.</p> <p>T: Does air have shape in the container? Yes.</p> <p>(1) Air has no fixed shape. 空氣沒有固定形狀，在不同物體中充氣，除了形狀的改變外，也會使得體積變大。</p> <p>三、綜合活動：(10分)</p> <p>T: 生活中，還有哪些物品是利用空氣占有空間、沒有固定形狀等特性呢？</p> <p>Ss: Free response. (氣泡袋內充滿空氣，可以避免物品碰撞損壞。/籃球須要充氣才能使用。)</p> <p style="text-align: center;">~~第3節結束~~</p>	習作	習作 評量
<p>教學主題二：空氣還有什麼特性</p>	教學 資源	評量
<p style="text-align: center;">~~第4、5節開始~~</p> <p>活動一 空氣流動形成風</p> <p>Greeting/確認學生出席</p> <p>一、準備活動：(10分)</p> <p>1. 我們可以從哪些現象知道有風？</p> <p>T: How to feel the wind?</p> <p>Ss: Free response. (放風箏，風箏會飛上天。/對風車吹，風車會轉動。/搨扇子會有風。/旗竿上的國旗，迎風飄揚。)</p> <p>二、發展活動：(60分)</p> <p>1. 提出問題：</p> <p>T: 風是怎麼形成的？</p> <p>Ss: Free response. (空氣流動會形成風。)</p> <p>T: How to make wind?(如何製造風?)</p> <p>Ss: Free response. (搨動扇子、用嘴巴吹...)</p> <p>2. 探索嘗試：</p> <p>We try to make wind in the classroom.</p> <p>3. 進行「空氣流動了」的實驗：</p> <p>(1)在塑膠袋裡裝空氣，捏住塑膠袋口。</p> <p>(2)袋口對著另一位同學的手掌，輕輕按壓塑膠袋，同時稍微鬆開袋口。</p> <p>4. 實作討論：</p> <p>(1)實驗中發現了什麼？</p> <p>(2)實驗過程中，你有感受到風強或風弱嗎?感受是否相同? (有的時候比較強，有的時候比較弱)</p>	口頭 評量	實作 評量

<p>5. 發現發表： 我們實驗結果發現，有(車轉動越快，風較強，國旗飄得越高，風較強)和我們推測的結果相同(或不同)。</p> <p>6. 教師關掉教室內電風扇，請學生預測頭髮飄揚的高度，並進行實作。</p> <p>7. 教師歸納： (1)空氣流動形成風。 (2)空氣流動越快，風越強。</p> <p>三、綜合活動：(5分) Take out the textbook. Turn to page 39. ~~第4、5節結束~~</p>	習作 習作	習作 評量
<p>~~第6、7節開始~~</p> <p>活動二空氣的壓縮 Greeting/確認學生出席</p> <p>一、準備活動：(10分)</p> <p>1. 派送因材網節點任務 INc-II-5-01，請學生完成影片觀看。</p> <p>2. 空氣會流動形成風、占有空間、沒有固定形狀，那麼空氣可以被壓縮嗎? T: Can air be compressed? Ss: Free response. (Yes, 因為氣球可以做成造型氣球。No, 因為空氣占有空間。)</p> <p>二、發展活動：(60分)</p> <p>1. 提出問題： 教師進行觀看學生自學報表分析，並設計關鍵提問內容： T: 你覺得空氣可以被壓縮嗎? Ss: 學生舉手表達「可以」或「不可以」。並請學生說出想法。 引導學生思考空氣壓縮和體積大小變化間的關係。 T: 「什麼是壓縮嗎？」 Ss: 用力壓下去，會讓他縮小。會讓體積縮小。</p> <p>2. 提出假設 假設空氣可以被壓縮。 請學生說出影片中「空氣可被壓縮」的實驗規劃，包含實驗器材(注射筒和橡皮擦)以及一開始是注射筒中的空氣體積是20毫升，壓下去後，體積縮小成10毫升。</p> <p>3. 分組討論：討論前先有初步想法，包含，要從多少毫升開始?開始前活塞的位置及施力後(壓)活塞的位置</p> <p>4. 合作驗證：</p>	橡皮擦、 注射筒	口頭 評量

<p>教師設計「空氣可以被壓縮」的學習單，依據學生需求發放的實驗器材，巡視學生操作實驗並指導學生須紀錄實驗結果。</p> <p>5. 實作討論：</p> <p>(1) 壓下注射筒活塞後，可能會出現什麼現象呢？壓得下去嗎？</p> <p>(2) 過程中，你觀察到什麼現象？</p> <p>(3) 注射筒壓下去後，會完全壓到底嗎？</p> <p>(4) 放開注射筒之後，你觀察到活塞位置有什麼變化嗎？</p> <p>6. 論證解釋：</p> <p>(1) 請各組派代表上台報告，實驗結果組員加以補充。</p> <p>(2) 小組間提出問題，組員針對實驗結果與影片教學的知識進行解釋。</p> <p>7. 教師歸納：</p> <p>(1) 空氣可以被壓縮。</p> <p>(2) 空氣被壓縮後，不會壓縮到 0。</p> <p>(3) 空氣被壓縮後，如果沒有特殊狀況，會回彈到原來的位罝。</p> <p>三、綜合活動：(10 分)</p> <p>Take out the textbook. Turn to page 40. 41.</p> <p>～～第 6、7 節結束～～</p>	<p>習作</p>	<p>實作 評量</p> <p>習作 評量</p>
<p>～～第 8 節開始～～</p> <p>活動三好玩的空氣</p> <p>Greeting/確認學生出席</p> <p>一、準備活動：(5 分)</p> <p>T：空氣有哪些特性？</p> <p>Ss：空氣會流動、占有空間，還可以被壓縮。</p> <p>T：空氣的這些特性可以設計什麼玩具？</p> <p>Ss：(1)風車轉動。(2)氣球、游泳圈。(3)風箏飄揚。(4)玩空氣砲遊戲</p> <p>T：那這些生活中的現象需要哪些力量來推動物品或傳送力量？</p> <p>Ss：(1)利用風的力量推動風車轉動。</p> <p>(2)氣球和游泳圈是因為空氣占有空間。</p> <p>(3)空氣流動後，會產生力量，可以讓風箏飄揚。</p> <p>(4)空氣砲是透過被壓縮後產生的力量把紙牌射倒。</p> <p>二、發展活動：(30 分)</p> <p>1. 設計玩具</p> <p>T：利用空氣產生的不同特性，我們可以設計什麼玩具呢？</p> <p>Ss：可以製作空氣砲，發射子彈。</p> <p>T：想要模擬製作簡易空氣砲，可以利用什麼材料呢？</p> <p>Ss：(1) 利用注射筒當作空氣發射器，將胡蘿蔔當作子彈。</p>	<p>胡蘿蔔、</p>	<p>口頭 評量</p> <p>實作</p>

<p>(All living things need air. What else?)</p> <p>Ss: 風力會使得國旗飛揚。風力會把考卷吹走。風能幫助傳播種子，讓種子在適合的地方長成新植物。</p> <p>T: Does the fire need air?</p> <p>Ss: Free response.</p> <p>3. 教師歸納：</p> <p>(1) 生活中空氣除了呼吸外，還可運用空氣占有空間和可以被壓縮。</p> <p>(2) 風帆、風箏和風車，都是利用空氣的流動來移動或轉動。</p> <p>(3) 充滿空氣的游泳圈占有空間，可以幫助我們浮在水上。</p> <p>三、綜合活動：(5分)</p> <p>Take out the textbook. Turn to page 47-49.</p> <p>~~第9節結束~~</p>	<p>習作</p>	<p>發表 評量</p> <p>習作 評量</p>
<p>~~第10節開始~~</p> <p>活動三 空氣乾淨健康好</p> <p>Greeting/確認學生出席</p> <p>一、準備活動：(5分)</p> <p>T: All living things need air. 那如果空氣汙染怎麼辦?</p> <p>Ss: Free response. (會生病、身體不健康、咳嗽、氣喘...等)</p> <p>二、發展活動：(30分)</p> <p>1. 影片介紹：播放生活中空氣汙染及影響身體健康的影片。</p> <p>2. 觀後討論：</p> <p>T: 有哪些哪些行為會造成空氣汙染的? (What causes air pollution?)</p> <p>Ss: 汽機車排放廢氣和人類砍伐森林...</p> <p>T: 要怎麼做才能減少空氣汙染呢? (How to reduce air pollution?)</p> <p>Ss: 多搭乘捷運、公車、火車等大眾運輸工具。多種樹、少砍樹...</p> <p>T: 我們要怎麼知道空氣品質是否良好呢?</p> <p>(How to know air quality?)</p> <p>Ss: Free response.</p> <p>教師介紹 AQI(環保機關都會公告每天的空氣品質指標)，並提醒學生觀看學校所懸掛不同顏色的空氣品質旗幟。</p> <p>3. 教師歸納：</p> <p>(1) 空氣乾淨才能讓我們健康，所以維護空氣清新、乾淨很重要。</p> <p>(2) 每天注意空氣品質指標，避免空氣品質不佳時在戶外長時間活動。</p> <p>三、綜合活動：(5分)</p> <p>Take out the textbook. Turn to page 43.</p> <p>~~第10節結束~~</p>	<p>影片</p> <p>習作</p>	<p>口頭 評量</p> <p>聆聽 評量</p> <p>發表 評量</p> <p>習作 評量</p>