

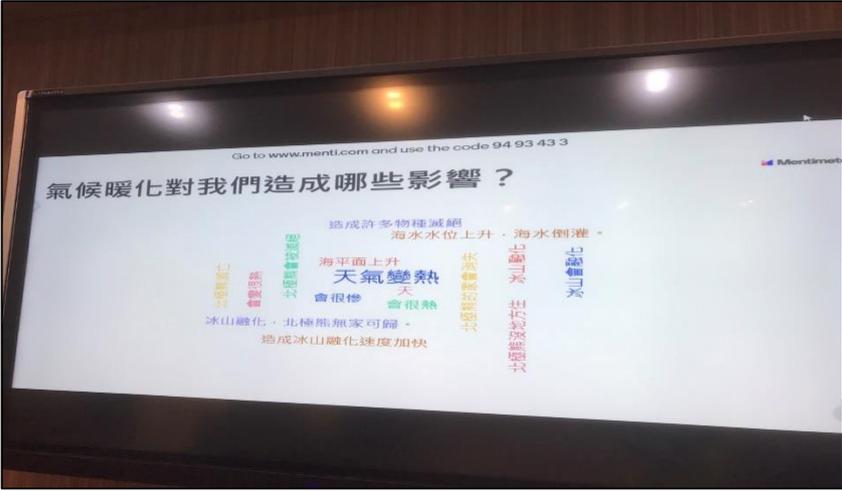
110至111年度新北市數位學習推動計畫

110年度數位學習創新教案設計

服務學校	新北市鶯江國小	設計者	林倩玉
領域/科目	自然領域	實施年級	六年級
單元名稱	關心我們的地球	總節數	共七節，280分鐘
行動載具 作業系統	<input type="checkbox"/> Android系統 <input type="checkbox"/> Chrome系統 <input checked="" type="checkbox"/> iOS系統 <input type="checkbox"/> Windows系統		
設計依據			
學習 重點	學習表現	<ul style="list-style-type: none"> ● ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。 ● po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。 ● ti-III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。 	核心 素養 自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。 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。 自-E-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境的現況與特性及其背後之文化差異。
	學習內容	<ul style="list-style-type: none"> ● INc-III-12 地球上的水存在於大氣、海洋、湖泊與地下中。 ● INd-III-7 天氣圖上用高、低氣壓、鋒面、颱風等符號來表示天氣現象，並認識其天氣變化。 ● INd-III-12 自然界的水循環主要由海洋或湖泊表面水的蒸發，經凝結降水，再透過地表水與地下水等傳送回海洋或湖泊。 ● INg-III-4 人類的活動會造成氣候變遷，加劇對生態與環境的影響。 	

議題融入	實質內涵	<ul style="list-style-type: none"> ●資訊教育 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。 ●科技教育 科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。 科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。 ●環境教育 環 E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。 環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。
	所融入之學習重點	<p>資 E6：應用行動載具的 App 表達自己的想法，例如：投票。</p> <p>資 E9：運用行動載具中的畫記功能，學會做筆記的方法。</p> <p>科 E5：使用行動載具的繪圖功能，畫出綠建築的設計圖。</p> <p>科 E7：能拆解綠建築製作步驟，依序完成作品。</p> <p>環 E4：能察覺地球環境已隨著工業演進而大幅度改變。</p> <p>環 E5：能說出人類的生活對地球生態造成重要影響，需積極應變。</p>
教材來源		康軒版自然 六年級上學期第一、二單元
教學設備/資源		觸控式螢幕、ipad
使用軟體、數位資源或 APP 內容		APP：Nearpod、Mentimeter。 數位資源：學習吧、PhET 網站、中央氣象局網站。
學習目標		
學習表現	學習內容	<p>ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。</p> <p>po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。</p> <p>ti-III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。</p>
<p>INc-III-12 地球上的水存在於大氣、海洋、湖泊與地下中。</p> <p>INd-III-7 天氣圖上用高、低氣壓、鋒面、颱風等符號來表示天氣現象，並認識其天氣變化。</p> <p>INd-III-12 自然界的水循環主要由海洋或湖泊表面水的蒸發，經凝結降水，再透過地表水與地下水等傳送回海洋或湖泊。</p> <p>ING-III-4 人類的活動會造成氣候變遷，加劇對生態與環境的影響。</p>		<p>單元名稱：關心我們的地球</p> <p>學習目標：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能運用科學知識理解地球上的水以不同形態存在於大氣、海洋、湖泊與地下中。 2. 透過學習活動，瞭解水循環的機制。 3. 能分析氣象圖並解讀其與天氣變化的關係。 4. 能找到合適的網站資源，並與同儕分享。 5. 能透過科學方法推論氣候變遷對臺灣造成的重大影響。 6. 能提出減緩氣候變遷的方法。

教學活動設計

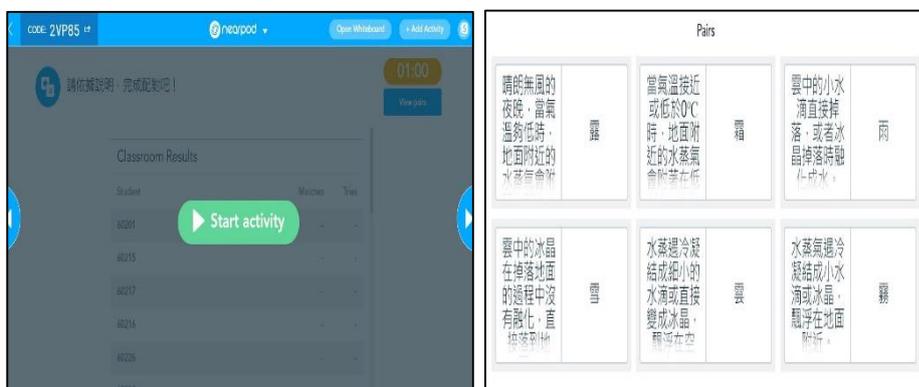
教學活動內容及實施方式	時間	使用軟體、數位資源或 APP 內容
<p>活動一：天氣的祕密</p> <p>【引起動機】</p> <p>1. 教師播放新聞影片《台灣缺水危機》乾旱未解！石門史上第二枯 曾文蓄水率剩6% https://www.youtube.com/watch?v=UR9hldkfv9g</p> <p>2. 教師提問，臺灣為何會缺水？ 預測學生可能答案：全球暖化造成氣候變遷……。</p> <p>3. 請學生掃描 QR code，進入 Mentimeter 進行作答。</p> <p>4. 教師提問：氣候暖化對我們造成哪些影響？ 預測學生可能答案：天氣變熱、冰山融化、海平面上升……。</p>  <p>5. 我們要如何得知天氣狀況呢？預測學生可能答案：查氣象局…</p> <p>6. 教師事先在學習吧平臺架設課程。指導學生使用學習吧連結功能，登入氣象局網頁，查看蘆洲區天氣狀況。</p> 	<p>10分</p>	<p>YouTube 影片</p> <p>Mentimeter</p> <p>學習吧：連結</p>

【發展活動】

1. 進行探究式教學。以學生的生活經驗為開端，探討自然界的天氣現象。
2. 透過雲、霧的景象圖，配合圖說方式，讓學生了解水蒸氣在高空遇冷會結成小水滴形成雲；飄浮在地面附近的水蒸氣就是霧。並由學生彼此分享曾經看過雲、霧的經驗。
3. 模擬雲、霧、露、霜的形成，並將實驗結果記錄在習作上。
4. 引導學生思考並討論，由於水的不同形態變化，而形成雲、霧、雨、雪、露、霜等各種不同的天氣現象。
5. 進行 Nearpod 的 **配對** 遊戲，加深學生對於雲、霧、雨、雪、露、霜的認識。

35
分

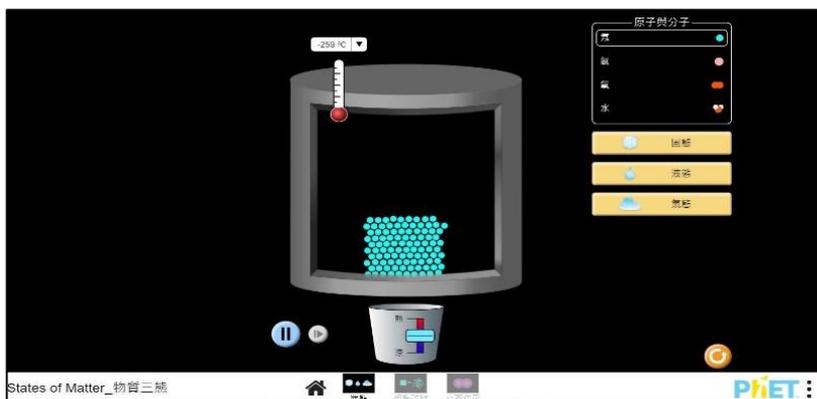
Nearpod：**配對**



6. 教師講解水的循環過程，讓學生瞭解水受到溫度影響，而有固態、氣態及液態等三種形態的變化。
7. 請學生點入 PhET 網站，模擬物質三態的變化。

25
分

PhET 網站



【總結活動】

1. 使用學習吧 **書籍** 功能，請學生畫下重點。
2. 指定回家作業：請學生創作四格漫畫，表現水在自然界中如何以三態模式不斷循環。
3. 使用學習吧 **作業** 功能，請學生將創作的「水循環圖」拍照並上傳至學習吧。

10
分

學習吧：**書籍**

學習吧：**作業**

4. 由學生自行創作水循環圖，會更有印象，且展現多元能力。

水循環概念圖					
成員完成度 0 / 0 / 27 人					
作業類型 一般作業					
作業期限 2021/08/28 00:00 開始 - 2022/01/20 00:00 結束					
繳交次數 不限次數					
作業說明 各位同學，大自然的水如何循環？請加入你的想像力，將它變成一幅四格漫畫（要包含液態水、固態水及氣態水）					
繳交紀錄					
學生檔案 報表 快速批改					
繳交狀態	班級	座號	姓名	分數	批改作業
已批改	602	7	陳	86	展開
已批改	602	6	徐	85	展開
已批改	602	2	莊	88	展開

.....第一、二節結束.....

活動二 氣象小主播

【引起動機】

1. 教師提問：是否看過氣象新聞？提到哪些氣象名詞？
2. 教師播放氣象新聞，請學生觀摩氣象主播如何進行天氣預報。
3. 播報氣象時，畫面會出現衛星雲圖及地面天氣圖，由此銜接本節課教學重點。

【發展活動】

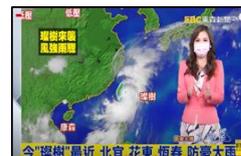
1. 引導學生從比較衛星雲圖的過程中，發現雲層的變化及移動。
2. 教師歸納說明衛星雲圖上可以看出當時的雲層狀態。
3. 引導學生解讀課本中兩張衛星雲圖的雲層狀態，並請學生討論當時可能的天氣狀況。
4. 教師引導學生察覺地面天氣圖中，有許多的符號，不同符號有不同的意義。
5. 教師說明「H」、「L」和等壓線的概念。
6. 教師引導學生察覺等壓線是彎彎曲曲的線條，有疏有密。
7. 使用學習吧**書籍**功能，請學生畫下重點。

【總結活動】

1. 模擬播報新聞的情境，展現對天氣圖的解讀能力。
2. 使用學習吧**作業**功能，先預錄一小段測試，熟悉以平板完成錄音並上傳至學習吧。
3. 請學生回家繼續完成「氣象小主播」錄音作業，並上傳至學習吧。

5
分

YouTube 影片



25
分

學習吧：**書籍**

10
分

學習吧：**作業**

氣象小主播 成員完成度 0 / 0 / 27 人

作業類型 一般作業
 作業期限 無限期
 繳交次數 不限次數
 作業說明 請根據老師給的2021年9月12日8:00地面天氣圖及衛星雲圖，完成一段氣象播報，並錄音上傳。(時間為一分鐘以內)

衛星雲圖0912... 地面天氣圖09...

繳交紀錄 學生檔案 報表 快速批改

繳交狀態	班級	座號	姓名	分數	批改作業
已批改	602	20	林	82	展開
已批改	602	12	陳	80	展開
已批改	602	18	侯	90	展開

.....第三節結束.....

活動三 天氣小達人

【引起動機】

1. 學生事前在家完成複習，教室在課堂上做重點歸納。
2. 課前活動：預先告知學生將要進行單元評量，請學生事先觀看複習影片（使用學習吧連結功能）
3. 以不同版本(翰林版)，但教學內容相同的影片，讓學生進行延伸學習。
4. 進行單元複習，教師重點提示，抽點學生回答。

【發展活動】

1. 線上測驗可以迅速得知全班的學習概況。
2. 使用學習吧測驗功能進行評量。
3. 教師僅針對答對率較低的題目詳細解說即可，不需逐題解說，可有效掌握時間。
4. 讓學生有二次測驗機會。第一次測驗後，系統會列出成績與答案(含解說)，學生先自我檢視再測驗第二次。

重複型測驗概況 已完成 27 人 未完成 0 人 平均 95 前標 100 後標 92 試卷總分 100 下載成績

全班概況 成績列表 各題作答狀況

題號	題型	正確答案	全班答對率	測驗詳情
1	單選題	A	91%	
2	單選題	B	100%	
3	單選題	C	98%	
4	單選題	D	95%	
5	單選題	C	98%	
6	單選題	A	98%	
7	單選題	D	100%	

1. 有關霧和霾的比較，哪一個敘述不正確？ [單] [配分: 4]

A. 都是液態的
 B. 都是水蒸氣凝結成的
 C. 形成時的溫度不同
 D. 都是在地表附近形成

2. 下列哪一項不是大氣中的水可能呈現的形態？ [單] [配分: 4]

A. 雲
 B. 閃電

10
分

學習吧：[連結](#)



20
分

學習吧：[測驗](#)

【總結活動】

1. 以學習單複習本單元概念，讓學生更易掌握重點。

.....第四節結束.....

活動四 我能做什麼?

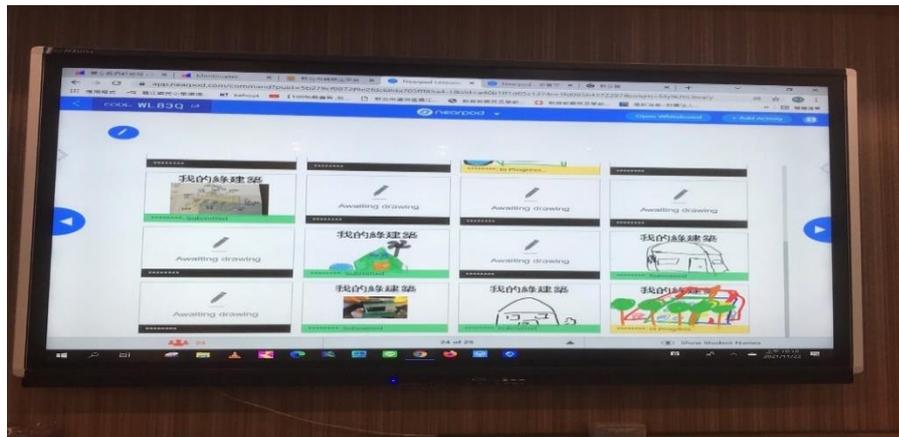
【引起動機】

1. 教師提問：我們應該怎麼做才能減緩氣候暖化？
預測學生可能答案：節能減碳.....。
2. 配合課程單元，指導學生認識綠建築指標。
3. 進行Nearpod的**影片問答**，教師事先在影片《綠建築林憲德教授的魔法學校》中置入問題，學生看影片後回答。



【發展活動】

1. 設計綠建築，使用Nearpod的**繪畫**，完成綠建築的草稿圖。



【總結活動】

1. 教師統整綠建築的九個指標，並帶領全班討論製作綠建築的注意事項。

10分

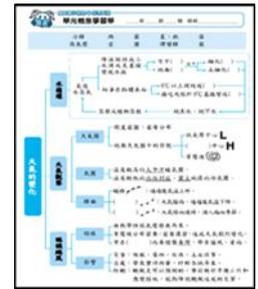
15分

Nearpod:**影片問答**

15分

Nearpod:**繪畫**

10分



- 進行 Nearpod 的 **攀登** 遊戲，加深學生對綠建築的概念。
- 請學生將綠建築作品介紹的 PPT 檔案上傳至學習吧。



Nearpod: **攀登**

學習吧

.....第五節結束.....

活動五 夢幻綠能屋

- 請學生上台報告自己的綠建築作品，介紹設計理念、過程中遇到的困難及心得感想。
(學生們提到的困難，大部份都是技術問題。例如：PPT 簡報不會做、綠建築黏合不佳……等。學生自己都能找到解決方法，以做海報代替 PPT 簡報檔、向美術老師請教較佳的黏合方式)
- 各小組報告時，同學可提出問題，進行互動討論。
- 全班報告完畢後，進行 Nearpod 的 **投票**，選出優秀作品。

70
分

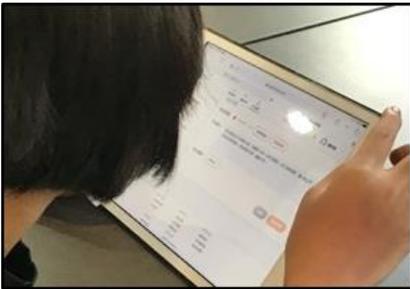


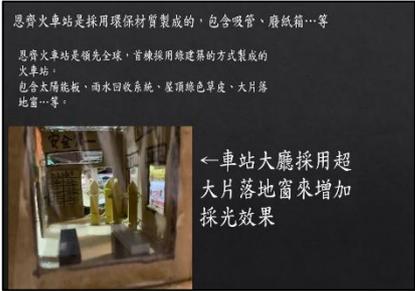
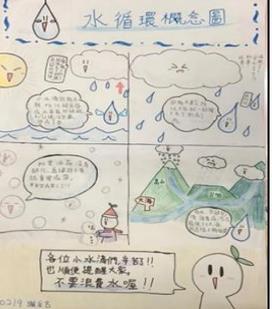
10
分

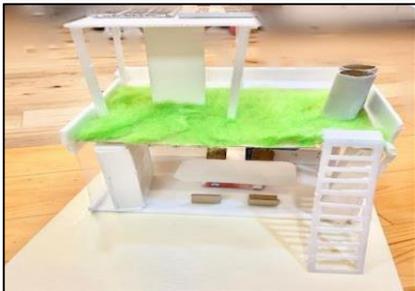
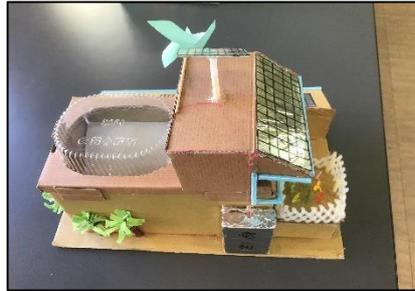
Nearpod: **投票**

- 各班推派優秀作品，預計於期末考結束後的社團展演時間，邀請全校同學參觀並聆聽解說，進行班際間的綠建築評比。
(備註:此項安排擬於學期末進行，目前尚未實施)

.....第六、七節結束.....

教學成果		
	查詢蘆洲的天氣狀況	進行模擬霜、露的實驗
		
	對照衛星雲圖	進行書籍畫記，整理重點
		
	練習小主播錄音，上傳學習吧。	進行學習吧測驗
		
	Nearpod 配對遊戲:認識天氣現象	Nearpod 攀登遊戲:認識綠建築
		
進行 Nearpod 影片問答	Nearpod 繪畫:綠建築設計圖	

		
	<p>A 學生的綠建築 PPT 檔案截圖</p>	<p>B 學生的綠建築 PPT 檔案截圖</p>
		
	<p>C 學生的綠建築 PPT 檔案截圖</p>	<p>D 學生的綠建築 PPT 檔案截圖</p>
<p>教學成果</p>		
	<p>學生上台報告綠建築作品1</p>	<p>學生上台報告綠建築作品2</p>
		
	<p>學生上台報告綠建築作品3</p>	<p>學生上台報告綠建築作品4</p>
		
	<p>水循環概念圖四格漫畫創作</p>	

教學成果		
	綠建築作品：甲	綠建築作品：乙
		
	綠建築作品：丙	綠建築作品：丁
		
	綠建築作品：戊	綠建築作品：己
教學心得與 省思	<p>一、教學調整的脈絡： 剛開始教學者僅針對任教的班級進行本教案，學生作品也僅在班級內分享。後來與其他老師討論後，決定加入班際競賽的設計。此舉讓學生更加投入，勤於蒐集資料及觀摩優秀作品，形成正向的競爭關係。</p> <p>二、成效分析： 「全球暖化」及「節能減碳」都是常聽到的名詞，但是學生對它的體認並不深刻。課本內容第一單元討論天氣，第二單元討論熱的傳播，教學者統整這二個單元，發展為一個實作產出型的教學活動。由學生的回饋得知，未來有機會選擇時，會優先考慮符合綠建築指標的建築物，教學者明白「綠能、永續」已深植學生心田。</p> <p>三、教學省思： 使用學習吧平臺時，雖然書商已有設計好的測驗供教師使用，但在上架前務必再次確認題目及解答是否正確。因為上架後，只要學生點入作答即無法修正測驗的題目及解答。若要修正，就必須請學生重新作答，會造成困擾。</p>	

	<p>四、教學建議：</p> <p>本教案有許多用行動載具上傳作業的要求，若學生在家裡不方便使用，教師應提供學生可在學校借用載具、並完成作業的機會。避免學生無法完成而有學習壓力，家長也容易有意見。</p>
<p>參考資料</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 氣象新聞(氣象時間 1100912 淑麗早安氣象@東森新聞 CH51) https://www.youtube.com/watch?v=AIKWvf_GxK8 2. 翰林版複習影片 https://www.learnmode.net/flip/video/56266 3. 綠建築林憲德教授的魔法學校 https://www.youtube.com/watch?v=NXD7xqxYfz4 4. 本教案所使用之學習單為康軒出版社編製