

自然科學四下單元四活動 2 教案

領域/科目		自然科學		設計者	陳宗聲
實施年級		四下		教學時間	120分鐘
單元名稱		了解臺灣的環境			
活動名稱		變動的地表環境			
設計依據					
學習重點	學習表現	ti-Ⅱ-1 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象。 tc-Ⅱ-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 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。 po-Ⅱ-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。	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。 ●B1 符號運用與溝通表達 自-E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。 ●C1 道德實踐與公民意識 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。 ●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及和諧相處的能力。	
	學習內容	INa-Ⅱ-1 自然界（包含生物與非生物）是由不同物質所組成。 INc-Ⅱ-9 地表具有岩石、砂、土壤等不同環境，各有特徵，可以分辨。 INd-Ⅱ-1 當受外在因素作用時，物質或自然現象可能會改變。改變有些較快、有些較慢；有些可以回復，有些則不能。 INd-Ⅱ-5 自然環境中有砂石及土壤，會因水流、風而發生改變。			
單元融入議題與實質內涵		●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。 環 E2 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。 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。 環 E11 認識臺灣曾經發生的重大災害。 環 E12 養成對災害的警覺心及敏感度，對災害有基本的了解，並能避免災害的發生 環 E15 覺知能資源過度利用會導致環境汙染與資源耗竭的問題。 ●海洋教育 海 E10 認識水與海洋的特性及其與生活的應用。 海 E15 認識家鄉常見的河流與海洋資源，並珍惜自然資源。 ●性別平等教育 性 E3 觀察性別角色的刻板印象，了解家庭、學校與職業的分工，不應受性別的限制。			

	●防災教育 防 E2 臺灣地理位置、地質狀況、與生態環境與災害緊密相關。 防 E3 臺灣曾經發生的重大災害及其影響。 防 E5 不同災害發生的適當避難行為。 防 E9 協助家人定期檢查急救包及防災器材的期限。		
單元與其他領域/ 科目的連結	社會		
教材 來源	●南一版自然科學四下單元四活動2		
教學設備 /資源	2-1、水桶、鏟子、岩石、砂、土壤 2-2、土堆、澆水器		
學習目標			
1. 了解不同地區的土不大相同。 2. 了解土堆中有大小不同的顆粒，並可以由顆粒大小區分為岩石、砂和土壤。 3. 了解雨水會改變地表的環境。 4. 經由實驗發現，雨水愈大，地表物質被搬運的距離愈遠。			
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】觀察地表物質 ◆岩石、砂和土壤都是構成地表環境的物質，它們有什麼不同的地方呢？ 1. 引導學生觀察課本照片。 (1)有些地表環境的土是黃褐色，一般校園或公園中常見的土就是這種。 (2)有些地表環境的土是紅色，例如：新竹縣關西的紅土茶園。 (3)有些地表環境的土是黑色，例如：花東地區的黑土。 ◆採集一些土，觀察看看土中有什麼？ 2. 教師陪同學生至校園採集土，並觀察土中能發現什麼。 3. 請學生用放大鏡進行「比較岩石、砂和土壤」實驗，並觀察結果。		10 <	

◆查資料看看，可以根據顆粒大小區分土中的物質嗎？

4. 請學生發表觀察所得。

討論

①用放大鏡觀察，三樣物質有什麼不一樣的地方？

→岩石的顆粒最大、砂的顆粒介在岩石和土壤之間、土壤的顆粒最小。

②用手摸摸看，三樣物質觸摸的感覺有什麼不同？

→摸起來最粗的是岩石、摸起來最細的是土壤、摸起來比土壤粗但又不像岩石的是砂。

歸納

●土堆中有大小不同的顆粒，並可以由顆粒大小區分為岩石、砂和土壤。

～第一、二節結束/共3節～

公開課開始

【2-2】變動的大地

◆大探究：雨水改變地表的環境。

根據大探究的步驟，引導學生跟著課本進行探究的歷程：

►步驟1——觀察：地表是由不同物質組成，地震後，有些山坡會發生土壤鬆動，如果再遇到豪雨，可能會改變地表環境。

1. 教師引導學生觀察生活中的現象：

(1)地震後，有些山坡會發生土壤鬆動，容易造成土石鬆動滑落。

(2)鬆動的土壤遇到豪雨有機會形成土石流。

►步驟2——發現問題：雨水如何改變地表環境呢？

2. 教師引導學生思考的方向，發現相關問題：

鬆動的土石遇到豪雨可能造成土石流，雨水是如何改變地表環境呢？

►步驟3——蒐集資料：分組蒐集資料後，再根據資料來探討大家的問題。

3. 透過查資料並獲得與問題有關的內容：

(1)發生土石流的地方要有豐富的土石，而且土石要足夠鬆散才容易被水帶走。

(2)要有充足的雨水才能協助土石流動。

(3)下豪大雨時，地表物質被移動的速度愈快、距離愈遠。

►步驟4——提出假設：雨水能夠搬運地表物質，水量愈大搬運的距離愈遠。

4. 根據蒐集的資料，提出想要探討的問題假設：

要引導學生提出雨水的大小對於土石搬運距離有什麼影響，進而提出「水量愈大搬運距離愈遠」的假設。

►步驟5——實驗設計：雨水大小對地表的影響。

5. 設計實驗步驟：

(1)收集岩石、砂和土壤做成二個大小相同的土堆。

(2)分別用一個澆水器的水量和兩個澆水器的水量，在土堆上方澆水，觀察土堆的情形。

35

- 專心聆聽
- 態度檢核
- 參與討論
- 口頭發表
- 實作表現



2

- 專心聆聽
- 態度檢核

► 步驟6——觀察結果

6. 學生分享實驗結果。

- (1) 澆水量愈大，土堆凹陷會愈明顯。
- (2) 澆水後，砂、土壤的位置會移動，顆粒愈小的物質被搬得愈遠。
- (3) 澆水量愈大，可以搬運較多及較大的地表物質。



► 步驟7——討論

7. 引導學生對於實驗結果進行討論：

討論

❶ 對著土堆澆水時，土堆有什麼變化？岩石、砂和土壤，哪一種物質最容易被水沖走？

→ (1) 土堆凹陷，流水會帶走岩石、砂和土壤。

(2) 土壤最容易被水沖走，顆粒愈小的物質，會被水搬得愈遠。

②水量的大小對土堆產生的作用有什麼不一樣？

→當澆水量愈大，土堆上方可以沖走的顆粒愈大，土堆流失的物質數量也較多，物質也會被搬移得愈遠。

▶步驟8——結論

8. 結論：

(1)水會把地表物質搬運到其他地方，顆粒愈小的物質被搬得愈遠。

(2)當澆水量愈大，土堆可以沖走的顆粒愈大，流失的數量也較多，物質也會被搬移得愈遠。

歸納

1.雨水的作用會讓地表環境改變。

2.顆粒愈小的物質，會被搬運的愈遠。

3.水量愈大，可沖走的顆粒愈大，搬運的距離愈遠。

～第三節結束/共3節～

公開課結束

習作指導