

彰化縣中正國小學年素養導向教案

一、課程設計原則與教學理念說明

由觀察後發現流水作用會改變大地的樣貌，藉由流水實驗發現流水具有侵蝕、搬運和堆積等作用，因而造成了、中游、下游有各種不同的景觀。除了河水以外，海水也會對海岸線造成侵蝕、搬運、堆積等作用，造成各種不同的海岸地形。這些地形景觀都在我們生活的周遭，藉由這次的課程設計讓學生能了解形成的原因。

二、主題說明

領域/科目	自然科學		設計者	林春敏
實施年級	六上		總節數	共 6 節 240 分鐘
主題名稱	變動的大地~流水的作用			
設計依據				
學習重點	學習表現	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。 tc-Ⅲ-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。 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。 tr-Ⅲ-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。 pa-Ⅲ-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的資訊或數據。 pa-Ⅲ-2 能從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自同學）比較對照，檢查相近探究是否有相近的結果。 pc-Ⅲ-1 能理解同學報告，提出合理的疑問或意見。並能對「所訂定的問題」、「探究方法」、「獲得之證據」及「探究之發現」等之間的符應情形，進行檢核並提出優點和弱點。 pc-Ⅲ-2 能利用簡單形式的口語、文字、影像（例如：攝影、錄影）、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。 ah-Ⅲ-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。 ah-Ⅲ-2 透過科學探究活動解決一部分生活周遭的問題。 ai-Ⅲ-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。 ai-Ⅲ-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。 an-Ⅲ-3 體認不同性別、族群等文化背景的人，都可成為科學家。		
	學習內容	INd-Ⅲ-9 流水、風和波浪對砂石和土壤產生侵蝕、風化、搬運及堆積等作用，河流是改變地表最重要的力量。 INd-Ⅲ-10 流水及生物活動，對地表的改變會產生不同的影響。 INf-Ⅲ-5 臺灣的主要天然災害之認識及防災避難。 INg-Ⅲ-1 自然景觀和環境一旦被改變或破壞，極難恢復。		
核心	總綱	A2 系統思考與解決問題		

素養		B3 藝術涵養與美感素養 C2 人際關係與團隊合作	
	領綱	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。 自-E-B3透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。 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。	
議題融入	實質內涵	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 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。 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。 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。	
	所融入之單元	●環境教育 ●海洋教育 ●品德教育	
與其他領域/科目的連結		國語	
教材來源		●南一版自然科學六上第 3 單元	
教學設備/資源		●第 3 單元電子教科書、課本、習作	
各單元學習重點與學習目標			
單元名稱		學習重點	
單元 3 變動的大地		學習表現	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。 tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。 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。 tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知
			1. 能藉由流水實驗，認識流水作用對地表形貌的影響。 2. 能透過流水作用對於河流的影響，發覺河段上游、中游與下游有不同的地貌。 3. 能藉由實驗知道河流中有凸岸與凹岸不同的地貌。 4. 能透過觀察，知道海水的作用會造成各種不同的海岸地形。 5. 能透過資料，認識臺灣有哪些天然災害。

	識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。 pa-III-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的資訊或數據。 pa-III-2 能從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自同學）比較對照，檢查相近探究是否有相近的結果。 pc-III-1 能理解同學報告，提出合理的疑問或意見。並能對「所訂定的問題」、「探究方法」、「獲得之證據」及「探究之發現」等之間的符應情形，進行檢核並提出優點和弱點。 pc-III-2 能利用簡單形式的口語、文字、影像（例如：攝影、錄影）、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。 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。 ah-III-2 透過科學探究活動解決一部分生活周遭的問題。 ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。 ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。 an-III-3 體認不同性別、族群等文化背景的人，都可成為科學家。	
	學習內容	INd-III-9 流水、風和波浪對砂石和土壤產生侵蝕、風化、搬運及堆積等作用，河流是改變地表最重要的力量。 INd-III-10 流水及生物活動，對

		地表的改變會產生不同的影響。 INf-III-5 臺灣的主要天然災害之認識及防災避難。 INg-III-1 自然景觀和環境一旦被改變或破壞，極難恢復。	
--	--	---	--

三、單元 3-1 設計

教學第 3 單元活動 1 教案活動設計			
單元名稱	變動的大地~流水的作用	授課節	第三節
主要設計者	林春敏		
學習目標	1. 能藉由流水實驗，認識流水作用對地表形貌的影響。 2. 能透過流水作用對於河流的影響，發覺河段上游、中游與下游有不同的地貌。 3. 能藉由實驗知道河流中有凸岸與凹岸不同的地貌。 4. 能透過觀察，知道海水的作用會造成各種不同的海岸地形。 5. 能透過資料，認識臺灣有哪些天然災害。		
學習表現	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。 tc-Ⅲ-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。 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。 tr-Ⅲ-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。 pa-Ⅲ-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的資訊或數據。 pa-Ⅲ-2 能從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自同學）比較對照，檢查相近探究是否有相近的結果。 pc-Ⅲ-1 能理解同學報告，提出合理的疑問或意見。並能對「所訂定的問題」、「探究方法」、「獲得之證據」及「探究之發現」等之間的符應情形，進行檢核並提出優點和弱點。 pc-Ⅲ-2 能利用簡單形式的口語、文字、影像（例如：攝影、錄影）、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。 ah-Ⅲ-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。 ah-Ⅲ-2 透過科學探究活動解決一部分生活周遭的問題。 ai-Ⅲ-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。 ai-Ⅲ-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。 an-Ⅲ-3 體認不同性別、族群等文化背景的人，都可成為科學家。		
學習內容	INd-Ⅲ-9 流水、風和波浪對砂石和土壤產生侵蝕、風化、搬運及堆積等作用，河流是改變地表最重要的力量。 INd-Ⅲ-10 流水及生物活動，對地表的改變會產生不同的影響。		

	INf-III-5 臺灣的主要天然災害之認識及防災避難。 INg-III-1 自然景觀和環境一旦被改變或破壞，極難恢復。		
領綱核心素養	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。 自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。 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。		
核心素養呼應說明	由實驗操作中去發現不同形體的差異性，並在學習的過程中樂於與他人合作解決問題，並尊重不同的問題解決想法，與「A2 系統思考與解決問題」和「C2 人際關係與團隊合作」相呼應。藉由討論和觀賞地形景觀讓學生欣賞大地之美與「B3 藝術涵養與美感素養」相呼應。		
議題融入說明	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 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。 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。 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。		
第三節：教學活動內容及實施方式		時間	備註
【1-2】河流的地形 【引起動機】 老師播放〈河流的地形〉影片，讓學生發現河流的不同景觀 ►觀察 ►發現河流上游、中游、下游的景觀不同。 1. 地表長時間受到流水的侵蝕、搬運和堆積等作用，會形成不同的地形景觀。 *觀察河流上游、中游、下游地形特徵有什麼不同？ (1) 河流上游的河道很窄、坡度最大，水流得很急，上游地形都是巨大的岩壁，有稜有角的大石頭，因為地勢陡峭、河道狹窄，所以水流速度較急，以侵蝕作用為主，導致河谷較深。 (2) 河流中游和上游地形比較，坡度較上游小，河道寬度也較寬，水流速度較慢，河流中堆積了很多圓圓的鵝卵石，以搬運及堆積作用為主。 (3) 臺灣因為河流短且水流快速入海，比較難有標準的下游地形。例如：流域寬廣、流速緩，以堆積作用為主，河床堆滿砂礫等特徵。		5	●參與討論 ●態度檢核
►解釋 ►流水具有侵蝕、搬運和堆積作用因而改變了地表形貌，形成了各種不同的景觀。 2. 根據前面學過模擬流水對不同坡度土堆的實驗結果，解釋這些地形特徵是如何形成的？ (1) 由流水實驗結果發現：流水對地表具有侵蝕、搬運和堆積作用。		15	●參與討論 ●態度檢核

(2)河流上游的坡度最大，流水侵蝕和搬運作用最旺盛，堆積作用最弱 (3)河流中游的坡度比上游小，因此侵蝕和搬運作用比上游弱一些，但堆積作用比上游強。 (4)河流下游的坡度最小，侵蝕和搬運作用最弱，而堆積作用最旺盛。 ►討論 ▶河流上游、中游、下游各有哪些地形變化。 (1)河流上游、中游及下游的流水速度不同，造成哪些地貌變化？ →①河流上游的河道很窄，流水比較湍急，上游地貌都是巨大的岩壁而且有很多稜角。 ②河流中游的河道比較寬，水流得稍慢些，中游地形看不到巨大的岩壁，但是堆積了很多圓圓的石頭。 ③河流下游的河道看起來地勢非常平坦、河道十分寬廣，水流得很緩慢，下游布滿了小石頭和細沙。 (2)為什麼河流上游、中游、下游河床上的堆積物不同呢？ →①上游的坡度最大，水流速度較快，侵蝕作用旺盛，許多泥沙、石頭隨著水流被帶到中游和下游，只留下巨大而有稜角的石頭。 ②中游坡度較上游小，水流速度變慢，侵蝕作用減弱，細小的泥沙頭被帶到下游，留下顆粒稍大的鵝卵石。 ③下游坡度最小，流水速度更緩慢，使得侵蝕作用變得較不明顯，許多細小的泥沙、石頭被堆積在河床上。 ►歸納 1. 河流上游流水最湍急，侵蝕、搬運作用最旺盛，堆積作用最弱。 2. 河流中游流速較慢，侵蝕、搬運作用也弱些但堆積作用比上游強。 3. 河流下游流速最慢，侵蝕、搬運作用最弱，堆積作用最旺盛。 *書寫習作 P. 33 ～第三節結束/共 5 節～	12	●參與討論 ●態度檢核
教學提醒	1. 學生先備經驗： (1)辨別岩石、沙和土壤。 (2)雨水會改變地表的環境。 (3)颱風會造成豪雨，引發土石流。 2. 教學準備： - 教師：電腦、投影機、電子教科書。 - 學生：課本、習作。 3. 評量： - 紙筆評量：檢視學生能否正確寫出河段上游、中游與下游有不同的地貌。 - 口頭評量：檢視學生能否說出侵蝕、搬運和堆積的不同。 4. 學生特性： 學生安靜乖巧，但有些注意力較不集中，需時常提醒。	8 ●參與討論 ●態度檢核 ●紙筆測驗
參考資料	南一版數學一上教師手冊	