

教學設計表

教學主題	一起『看見臺灣』。認識土石流。	學習階段	國民小學 5 年級
教學節數	二節課，每節 40 分鐘	設計者	新北市五股區德音國民小學劉載興主任、尹美玲教師、廖恆熙教師
設計理念	希望能將防災知識融入社會科課程，使學生認識土石流，並能知道行政院農業委員會水土保持局的預警方式與具備基礎防災觀念。		
教學目標	1-2-2 能覺知災害預防與個人生命財產及身心安全的關係 2-2-1 能說出各項災害發生的原因 3-2-1 能說出個人生活中與災害相互關係之正確防災態度		
評量重點	利用提問式進行口頭評量，增強學生對防災知識了解		
教學教具	行政院農業委員會水土保持局【家在山那邊】繪本		
教學參考資料	1. 南一五上課本 2. 土石流防災資訊網 <a href="https://246.swcb.gov.tw/">https://246.swcb.gov.tw/</a>		
備註	若欲操作此教案，敬請教師向行政院農業委員會水土保持局聯繫取得套裝教具。		

【第一節課】教學活動	時間	教學資源	教學評量
<p><b>一、引發動機</b></p> <p>(一) 教師提問：「同學們想一想，我把石頭放在平面的地板上不會動，如果我們在學校沙坑堆了一個沙丘，把石頭放上去，石頭會滾下來嗎？是什麼原因造成的呢？」</p> <p>(二) 播放阿忠布袋戲-認識土石流短片 (播放片段 10''-3'15'') <a href="https://246kids.swcb.gov.tw/views/movie_02.aspx">https://246kids.swcb.gov.tw/views/movie_02.aspx</a></p> <p>(三) 看完影片，詢問同學是否知道第一個問題的答案呢？</p>	10 分鐘	電腦 PPT 投影機	教師提問、學生口頭回答
<p><b>二、發展活動</b></p> <p>(一) 情境深究：使用行政院農業委員會水土保持局繪本講述【家在山那邊】的故事。</p> <p>(二) 思考與討論：</p> <p>1. 說一說，在臺灣各地，你看過哪些美麗的自然景觀。</p> <p>2. 我們可以透過哪些方式，守護這些臺灣美麗的自然景</p>	10 分鐘  10 分鐘	電腦 PPT 投影機 家在山那邊 繪本	學生是否專注聆聽  教師提問、學生口頭回答

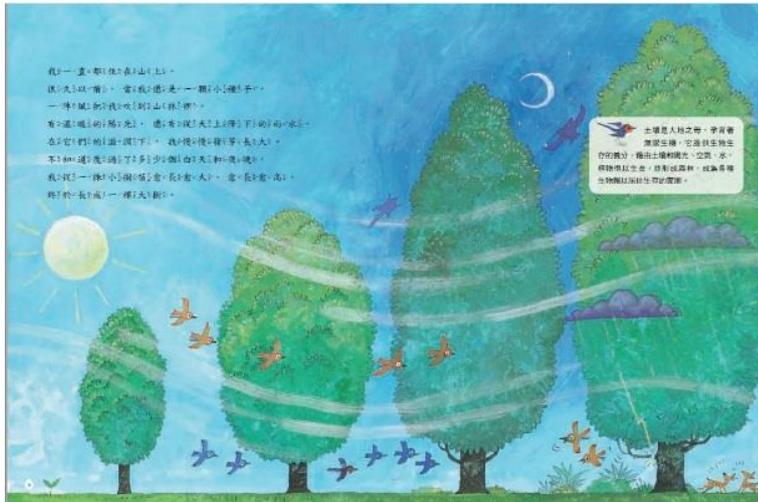
【第一節課】教學活動	時間	教學資源	教學評量
<p>觀？（利用繪本簡易介紹水土保持內容）</p> <p>3.如果發生土石流，會對我們造成哪些影響呢？教師展示山崩、地滑照片，詢問學生這也是土石流嗎？並說明差異。</p> <p>※教學重點：小朋友能知道土石流現象、成因（土石、水、坡度三要素與相互關係），並能區隔坡地災害—山崩、地滑之差別。</p> <p>參考資料：  <a href="https://246.swcb.gov.tw/Info/Debris_Disaster">https://246.swcb.gov.tw/Info/Debris_Disaster</a></p>			
<p><b>三、綜合活動</b></p> <p>（一）土石流的產生對我們居住的故鄉影響有那些呢？</p> <p>（二）平時可以怎麼樣做好防災準備呢？講述防災觀念、介紹土石流預警查詢工具、引導學生討論防災用品項目及原因。</p> <p>（三）請學生課後至社區找找是否有相關警告標示呢？並且把它畫下來，下次課堂分享</p> <p>※教學重點：學生能知道防災包含哪些階段，並能試著去思考、簡單討論各階段內容。</p> <p>參考資料：  <a href="https://246.swcb.gov.tw/Info/Disaster_admin">https://246.swcb.gov.tw/Info/Disaster_admin</a>、  <a href="https://246.swcb.gov.tw/">https://246.swcb.gov.tw/</a></p>	10 分鐘	電腦 PPT 投影機	教師提問、學生口頭回答  學生能否畫出警告標示
<p><b>四、教學示範</b></p> <p>（一）準備活動：播放影片，藉由影片內容認識土石流。</p>  <p>（二）發展活動：</p> <p>1. 講述【家在山那邊】繪本。</p>			

【第一節課】教學活動

時間

教學資源

教學評量



2. 介紹水土保持內容。

### 什麼是水土保持

除了天災人禍之外，人類活動也可以造成土壤流失。雖然可以採取各種水土保持方法，但最要緊的是要從源頭減少土壤流失。

水土保持的意義，就是人們的各種活動之下，進行水質上的保護，防止土壤流失。其中一種稱為「截水溝」，就是利用溝渠收集雨水，防止雨水直接沖刷山坡。讓雨水在斜坡上停留，可以減少雨水沖刷山坡的強度，防止水土流失。

除了農林和日常生活，還可以利用這些方法來保護民生。例如，在「截水溝」下方，可以設置一些石塊，防止雨水沖刷山坡。這些方法可以減少土壤流失，防止水土流失。

除了農林和日常生活，還可以利用這些方法來保護民生。例如，在「截水溝」下方，可以設置一些石塊，防止雨水沖刷山坡。這些方法可以減少土壤流失，防止水土流失。

除了農林和日常生活，還可以利用這些方法來保護民生。例如，在「截水溝」下方，可以設置一些石塊，防止雨水沖刷山坡。這些方法可以減少土壤流失，防止水土流失。

### 家庭活動 1 開闢綠地

綠地是城市環境中非常重要的一部分。開闢綠地可以減少土壤流失，防止水土流失。這不僅可以美化環境，還可以減少土壤流失，防止水土流失。

1. 選擇一個合適的地點，例如在陽台、露台或庭院。
2. 準備一個合適的容器，例如一個大花盆或一個小水池。
3. 在容器底部鋪設一層排水網，防止積水。
4. 將土壤填入容器，並鋪設一層有機質肥料。
5. 播種種子，並澆水。
6. 每天澆水，並觀察植物的生長情況。

### 家庭活動 2 攔阻土石

攔阻土石可以防止土壤流失，防止水土流失。這不僅可以保護環境，還可以減少土壤流失，防止水土流失。

1. 選擇一個合適的地點，例如在陽台、露台或庭院。
2. 準備一個合適的容器，例如一個大花盆或一個小水池。
3. 在容器底部鋪設一層排水網，防止積水。
4. 將土壤填入容器，並鋪設一層有機質肥料。
5. 播種種子，並澆水。
6. 每天澆水，並觀察植物的生長情況。

3. 展示容易被認錯之非土石流災害圖片或網頁，並與學生一同討論、說明其中差異。

【第一節課】教學活動

時間

教學資源

教學評量

其他容易被認錯之非土石流災害

<p>岩屑崩落</p> 	<p>淺層滑動</p> 	<p>侵蝕溝</p> 
<p>常發生在陡坡或峭壁上，為坡面上的岩石體受重力作用以自由落體、彈跳等方式墜下的災害。</p>	<p>土、石體沿較不穩定的坡面滑動，但地形上沒有流動的溝槽。</p>	<p>由於雨水、逕流或風力的侵蝕作用，使坡面的土體鬆動或移動，常會使細顆粒被帶出而使坡面產生深溝槽。一般侵蝕溝槽橫較小。</p>

(三) 綜合活動：

1. 講述防災觀念、介紹土石流預警查詢工具、引導學生討論防災用品項目及原因。



災害管理四階段：減災、備災、應變、復原。



【第二節課】教學活動	時間	教學資源	教學評量
<p><b>一、引發動機</b></p> <p>(一) 上次課後，大家有在社區內找到什麼警告標示嗎？</p> <p>(二) 在【家在山那邊】故事裡，是不是有注意到有什麼方法可以降低災害發生的機率呢？</p>	5 分鐘	家在山那邊繪本	教師提問、學生口頭回答
<p><b>二、發展活動</b></p> <p>(一) 教師展示五股區的土石流潛勢溪流的警告標示牌。</p> <p>1. 解說要怎麼知道社區裡有沒有土石流潛勢溪流？</p> <p>2. 說明全臺土石流潛勢溪公布狀況及限制（1,725 條潛勢溪流，侷限於野溪、溪流），並說明「影響範圍」，及影響範圍內「保全對象」。</p> <p>3. 說明土石流警戒（黃色警戒、紅色警戒）之差異。</p> <p>※教學重點：請教師先準備五股區土石流潛勢溪流警告標示圖片。學生會辨認土石流潛勢溪流警告標示，並知道怎麼去查詢土石流潛勢溪流，以及知道土石流警戒的意思及後續判斷原則。</p> <p>參考資料：<a href="https://246.swcb.gov.tw/">https://246.swcb.gov.tw/</a>、  <a href="https://246.swcb.gov.tw/Info/Potential">https://246.swcb.gov.tw/Info/Potential</a>、  <a href="https://246.swcb.gov.tw/Info/Potential_Statistics">https://246.swcb.gov.tw/Info/Potential_Statistics</a>、  <a href="https://246.swcb.gov.tw/Info/Potential_Risk">https://246.swcb.gov.tw/Info/Potential_Risk</a>、  <a href="https://246.swcb.gov.tw/Info/QA">https://246.swcb.gov.tw/Info/QA</a></p> <p>(二) 教師介紹土石流災害防災觀念</p> <p>1. 土石流災害於災害管理各階段可以有什麼方法呢？</p> <p>2. 說明梳子壩興建目的、原理</p> <p>(1) 攔阻土石流或巨大岩塊，減少流出土砂量。</p> <p>(2) 調節土石流及高含砂流之土砂輸出量。</p> <p>(3) 延遲土石流或高含砂流流出扇狀地之時間。</p> <p>(4) 防止溪床堆積物移動。</p> <p>(5) 將土石流轉化成為土砂流。</p> <p>(三) 教室操作教具並將上述說明轉化成具體可以操作，並看的見可實作的知識，操作重點為讓學生認識原理。</p>	<p>10 分鐘</p> <p>5 分鐘</p> <p>10 分鐘</p>	<p>電腦</p> <p>PPT</p> <p>投影機</p> <p>梳子壩手作材料與工具</p>	<p>教師提問、學生口頭回答</p> <p>學生是否可以具體完成教具</p>

【第二節課】教學活動	時間	教學資源	教學評量
<p>(四)思考與討論：</p> <p>1. 梳子壩等工程是萬能的嗎？工程有其局限性，輔以前述教具舉例說明，例如：大石擋住，後續清理問題？土砂仍會流出會不會因而影響下流的居民呢？</p> <p>2. 上次討論防災準備用品，那可以和家人一起怎麼預防呢？</p> <p>※教學重點：學生能知道土石流防災治理工程有很多方式，皆有其局限性，應落實防災觀念與作為。</p> <p>參考資料：  <a href="https://246.swcb.gov.tw/DisasterApplication/PreventionStrategy_Management">https://246.swcb.gov.tw/DisasterApplication/PreventionStrategy_Management</a>、  <a href="https://246.swcb.gov.tw/Info/Treatment">https://246.swcb.gov.tw/Info/Treatment</a></p>	5 分鐘		教師提問、學生口頭回答
<p>三、綜合活動</p> <p>(一)</p> <p>1. 讓學生藉由實作梳子壩，產生對環境關心，並會在家附近山區，關心相關防治土石流的設施，並知道設施安全性，養成愛鄉愛土的情操。</p> <p>2. 引導學生想看看，住家附近山區是否有見過相關土石流防治設施？</p> <p>(二)發放繪本防災迷宮圖，請學生帶回去和家人一起連連看。</p> 	5 分鐘	電腦 PPT 投影機 家在山那邊繪本迷宮圖	教師提問、學生口頭回答 繪本防災迷宮圖請學生和家人一起練習後繳回
<p>四、教學示範</p> <p>(一)準備活動：展示五股區的土石流潛勢溪流的警告標示牌，引導同學討論。(建議選用學校所在地區之警示牌，本示例來源</p>			

【第二節課】教學活動

時間

教學資源

教學評量

<https://www.flickr.com/photos/narwal/4189017144> )。



(二) 發展活動：

1. 說明全臺土石流潛勢溪公布狀況及限制，說明土石流警戒（黃色警戒、紅色警戒）之差異。



## 【第二節課】教學活動

時間

教學資源

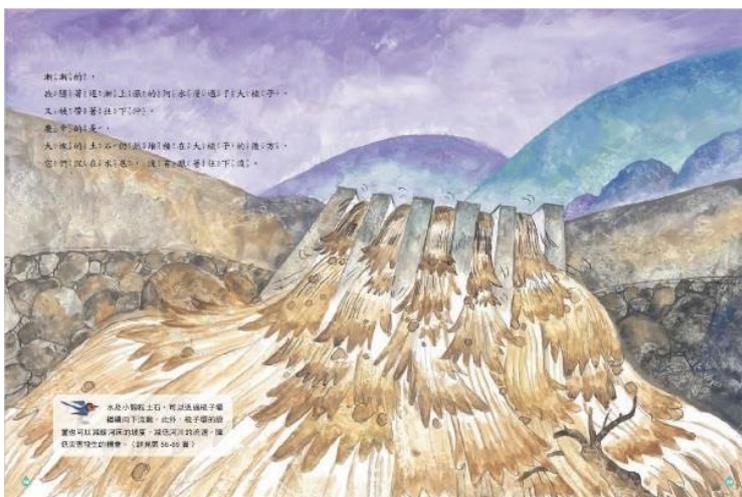
教學評量



2. 介紹土石流災害防災觀念。



3. 介紹防治工程之一（梳子壩）與實作。



(三) 綜合活動：讓學生對環境產生關心，若在住家附近山區看到防治土石流的設施，能知道設施安全性及培養防災觀念。

教學設計表

教學主題	一起「看見臺灣」 土石流防制設施-梳子壩。	學習階段	國小 5 年級
教學節數	一節課，40 分鐘	設計者	新北市五股區德音國民小學劉載興主任、尹美玲教師、廖恆熙教師
設計理念	將防災知識融入社會科課程，並讓學生認識土石流防制設施-梳子壩。		
能力目標	1-2-2 能覺知災害預防與個人生命財產及身心安全的關係 2-2-1 能說出各項災害發生的原因 3-2-1 能說出個人生活中與災害相互關係之正確防災態度		
評量重點	利用提問式進行口頭評量，增強學生對防災知識了解		
教學教具	行政院農業委員會水土保持局【家在山那邊】繪本		
教學參考資料	1. 南一五上課本 2. 土石流防災資訊網 <a href="https://246.swcb.gov.tw/">https://246.swcb.gov.tw/</a>		
備註	若欲操作此教案，敬請教師向行政院農業委員會水土保持局聯繫取得套裝教具。		

教學活動	時間	教學資源	教學評量
<p><b>一、引發動機</b></p> <p>(一)我們這學期有談到日本，臺灣與日本除都受中華文化影響外，臺灣與日本的地形環境相似性高，所以臺灣在土石流災害防治上有許多地方向日本取經。</p> <p>1.關心日本與臺灣防災上共同議題~土石流防治。</p> <p>(1) 播放影片：</p> <p>(1.1) 看見臺灣 (建議播放具有公播權版本影片)</p> <p>(1.2) 恐怖的土石流 <a href="https://www.youtube.com/watch?v=WTaS33x1gaY">https://www.youtube.com/watch?v=WTaS33x1gaY</a></p> <p>(1.3) 小林村虛擬動畫影片 (沉睡的家園) <a href="https://www.youtube.com/watch?v=jYONmfgGoMI">https://www.youtube.com/watch?v=jYONmfgGoMI</a></p> <p>2.教師提示短片，並請同學指認圖片中哪些是土石流崩塌地形？(展示網頁 <a href="https://246.swcb.gov.tw/Info/Debris_Introduction">https://246.swcb.gov.tw/Info/Debris_Introduction</a>)</p> <p>3.教師提問：「同學們說一說自己所知道土石流產生的原因？」</p> <p>※教學重點：小朋友能知道土石流現象、成因(土石、水、</p>	12 分鐘	電腦 PPT 投影機	教師提問、 學生口頭回答

教學活動	時間	教學資源	教學評量
<p>坡度三要素與相互關係)，並能區隔坡地災害—山崩、地滑之差別。</p> <p>參考資料：  <a href="https://246.swcb.gov.tw/Info/Debris_Disaster">https://246.swcb.gov.tw/Info/Debris_Disaster</a></p>			
<p><b>二、發展活動</b></p> <p>(一)講述行政院農業委員會水土保持局繪本【家在山那邊】的故事。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.請問為什麼山上的大量土石會往下游移動？</li> <li>2.請問為什麼大樹會隨土石沖到下游去？</li> <li>3.請問當大量土石往下游沖刷，如果沒有造成傷害，是什麼原因？如果砂石是被攔住的話，是被什麼設施攔截住呢？</li> <li>4.防範土石流災害防災工程設施有哪些？</li> <li>5.為什麼要設置梳子壩？</li> </ol> <p>(二)動畫內容敘述小林村的狀況與繪本【家在山那邊】故事中的結局有什麼差異？這差異是什麼地方？</p> <p>(三)為什麼繪本【家在山那邊】中的梳子壩可以確保下游村落免受滅村的災禍呢？</p> <p>(四)介紹梳子壩的功能：在土石流或土砂流量較高的溪流，為減少大量土砂流出造成災害，而將防砂壩改良，設計成梳子形狀，稱為梳子壩。當大水沖刷山地時，水及土砂會穿越梳子壩，使上游可以維持適當的貯砂空間，當發生土石流時，也可以攔阻土砂並延緩土砂流出的時間。</p> <p>(五)梳子壩興建目的</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.攔阻土石流或巨大岩塊，減少流出土砂量。</li> <li>2.調節土石流及高含砂流的土砂輸出量。</li> <li>3.延緩土石流或高含砂流流出扇狀地的時間。</li> <li>4.防止溪床堆積物移動。</li> <li>5.將土石流轉化為土砂流。</li> </ol> <p>(六)如果梳子壩沒有成功攔住砂石，或是砂石過多而越過梳子壩，下游村落會發生什麼事情呢？</p>	13 分鐘	<p>電腦</p> <p>PPT</p> <p>投影機</p> <p>家在山那邊繪本</p> <p>梳子壩手作材料與工具</p>	<p>學生是否專注聆聽、教師提問、學生口頭回答</p>

教學活動	時間	教學資源	教學評量
<p>(七)動手做做看：教導學生製作梳子壩，讓學生都可以一邊操作，一邊說明梳子壩功能，並介紹水土保持設施。</p> <p>※教學重點：學生能知道土石流防災治理工程有很多方式，皆有其局限性，應落實防災觀念與作為。</p> <p>參考資料：  <a href="https://246.swcb.gov.tw/DisasterApplication/PreventionStrategy_Management">https://246.swcb.gov.tw/DisasterApplication/PreventionStrategy_Management</a>、  <a href="https://246.swcb.gov.tw/Info/Treatment">https://246.swcb.gov.tw/Info/Treatment</a></p>	10 分鐘		學生是否可以具體完成教具
<p><b>三、綜合活動</b></p> <p>(一)統整：除了大家的關心與重視，督促政府立法保護與嚴格執法，才能永久守護美麗的臺灣自然景觀。</p> <p>(二)讓學生藉由實作梳子壩，產生對環境關心，也會在住家附近山區，關心所見防治土石流的設施，並監測設施安全性，養成愛鄉愛土的情操。</p> <p>(三)讓學生了解工程方法並非萬能，除了政府興建工程措施或實施防災宣導外，社區和個人也必須先做好預防措施。</p> <p>※教學提醒：若授課時間允許，教師可帶領學生知道怎麼去查詢土石流潛勢溪流、辨認土石流潛勢溪流警告標示，並知道土石流警戒的意思及後續判斷原則。</p> <p>參考資料：<a href="https://246.swcb.gov.tw/">https://246.swcb.gov.tw/</a>、  <a href="https://246.swcb.gov.tw/Info/Potential">https://246.swcb.gov.tw/Info/Potential</a>、  <a href="https://246.swcb.gov.tw/Info/Potential_Statistics">https://246.swcb.gov.tw/Info/Potential_Statistics</a>、  <a href="https://246.swcb.gov.tw/Info/Potential_Risk">https://246.swcb.gov.tw/Info/Potential_Risk</a>、  <a href="https://246.swcb.gov.tw/Info/QA">https://246.swcb.gov.tw/Info/QA</a></p>	5 分鐘	電腦 PPT 投影機	
<p><b>四、教學示範：</b>請見示範影片。</p>			