

一、教學設計理念說明(敘寫重點可參考以下幾點)

法國詩人雨果曾經說過：「大自然是善良的慈母，同時也是冷酷的屠夫。」「河流」是自然之姿，「土石流」是自然之勢。臺灣的地形山河交錯，夏季期間氣候多變，常因西南季風造成豪雨滂沱。巨石、泥砂、石礫混合交夾加上土石鬆動形成外來的重力形成一條龐大水龍，瞬間變身成一個沖蝕土壤的巨獸，吞噬之長舌無情掠奪，鯨吞了家園，最終破滅人間美麗景象。原為自然景象的「土石流」，倏忽變成了風馳電掣的劊子手。

若2009年莫拉克風災導致小林村遭土石掩埋是不可避免的天災，那麼災害的記憶是否能讓學童理解氣候災害對居民的生命財產造成損害的傷痛。土石流教我們要認識自己居住的家園，並採取保護生命安全的措施。孩子普遍認為土石流發生是偏遠山區的事，殊不知臺灣可能發生土石流的「潛勢溪流」，在各縣市中總計高達近一千七百條。縱使不是住在山區，週末的一趟山林之旅都有可能親歷突來的災變。但如果我們能認識自己的身處環境，甚至在定居或出門前就做安全的評估，就能降低傷害、保護生命及財產安全。身處土石流災害可能發生區域更應當熟悉當地的防災疏散避難路線，了解何處有高地可緊急疏散，更需在雨季觀測累積雨量。因為土石流，我們學到要認識環境結構，並採取積極有效的安全措施。

若能為孩子種下了解、尊重並敬畏自然的種子，起身認識家園、動念守護安全，並學習在面對利益與責任之間選擇避開自然之惡，土石流是自然之師，正向了解並面對，人類何懼之有？

氣候時序發生變化，極端氣候事件越來越嚴重，人類過度開發、改變自然環境的樣貌，使得氣候變遷明顯加劇，氣候帶來的災害對我們的生活環境及生命財產損失也日益嚴重，已經讓人類付出沉重的代價。

面對這樣的威脅，我們除了要學習與大自然共存外，也應該了解臺灣出現的極端天氣影響及人為破壞間的關係，面對災害更應當提出從日常採取氣候行動，以期望能減緩極端氣候所帶來的災害，從生活中實踐氣候變遷減緩策略。

為有效提高學童面對天然災害可能的威脅，如何從認識天然災害成因、災害風險的評估及災害防救的演練，以降低災害的影響，是大家都必須面對的課題。希望藉由努力推動防災教育，將各項防災知識及技能落實於學生的學習與生活中。

幫助學生能深刻思考，利用課程中搭配水土保持繪本活動，進行情境閱讀，針對土石流災害所造成的影響及類型介紹，整理歸納出最有可能造成的天然災害，並針對針對家園不同風險程度的區域，如何做出適當的處置及判斷。學童應當學會如何去覺察及改變。學習活動透過分組活動來進行，孩子彼此間必須積極參與，最後才能在活動競賽中，為小組取得佳績。組員們相互幫忙，試著尋找彼此的共識，相互分享彼此在不同場域中的經驗及方法，同儕間相互學習與成長營造出「共學共好」的學習氛圍。

期盼學童具備道德實踐的素養，從個人小我到社會公民，循序漸進，養成社會責任感及公民意識，主動關注公共議題並積極參與社會活動，主動關懷自然生態與人類永續發展，而展現知善、樂善與行善的品德。從水保庫學堂中選擇「家在山那邊」一書，進行班級共讀活動，培養學生們對於文本的閱讀理解能力(閱E4)。(Dynamic) - 閱讀揚才翻轉弱勢：閱讀是開啟孩子學習的鑰匙，更是翻轉弱勢的良方，透過防災閱讀闖關，推廣災害災知能與避難求生行動實踐之真。為使學童能更深刻認識土石流，搭配藝文課程進行，推出防災土石「留」RAP說唱，創作令學童朗朗上口的樂曲，讓宣導不再只有冷冰冰的文字，搭配水保宣導大使入班進行帶動宣導，讓水土保持概念不只留於課本中。於是促成完成此課程的想法，統整學童現階段課程，結合藝文課及科技活動希望學童利用不同感知經驗，讓孩子們深化與體悟防災觀念並不是只有演練，應該是平時日常就應該注意與反思的。

聯合國永續發展目標13氣候行動



採取緊急行動應對氣候變遷及其影響

重要性:氣候變遷對全球造成生態、社會、文化和經濟的重大影響。

- 閱讀水保繪本，使用閱讀理解策略回答問題。
- 嘗試合作學習，運用行動載具一起解答謎題。
- 文本議題延伸，從環境議題來回觀自身處境。
- 省思自我狀況，了解可能面臨相關災害處境。
- 嘗試統整思考，透過遊戲重新詮釋理解處理。
- 樂於分享傾聽，同儕互相觀摩學習轉念妙方。

二、教案

教案名稱		鐵口直斷，防災土石「留」！			
防災類型		<input type="checkbox"/> 風災 <input type="checkbox"/> 水災 <input type="checkbox"/> 震災 <input checked="" type="checkbox"/> 土石流災害 <input type="checkbox"/> 人為災害 (可複選)			
實施年段		<input type="checkbox"/> 低年級 <input type="checkbox"/> 中年級 <input checked="" type="checkbox"/> 高年級	節數	共 <u>3</u> 節 <u>120</u> 分鐘	
課程類型		<input checked="" type="checkbox"/> 議題融入式課程 <input type="checkbox"/> 議題主題式課程 <input type="checkbox"/> 議題特色課程	課程實施時間	<input checked="" type="checkbox"/> 領域/科目：社會領域、藝文領域 <input type="checkbox"/> 校訂必修/選修 <input checked="" type="checkbox"/> 彈性學習課程/時間	
總綱核心素養		A2系統思考與解決問題 E-A2 具備問題理解、思辨分析、推理批判的系統思考與後設思考素養，並能行動與反思，以有效處理及解決生活、生命問題。 C1 道德實踐與公民意識 E-C1 具備個人生活道德的知識與是非判斷的能力，理解並遵守社會道德規範，培養公民意識，關懷生態環境。			
領域/學習重點	核心素養	社-E-A2 敏覺居住地方的社會、自然與人文環境變遷，關注生活問題及其影響，並思考解決方法。 藝-E-A2 認識設計思考，理解藝術實踐的意義。		議題	學習主題
	學習表現	1b-III-2 理解各種事實或社會現象的關係，並歸納出其間的關係或規律性。 2a-III-1 關注社會、自然、人文環境與生活方式的互動關係。 3b-III-1 透過適當的管道			
				氣候變遷 災害防救 資訊教育	

	蒐集社會議題的相關資料，並兼顧不同觀點與議題。 2-III-1 能使用適當的音樂語彙，描述各類音樂作品及唱奏表現，以分享美感經驗。			
學習內容	Ab-III-3 自然環境、自然災害及經濟活動和生活空間的使用有關聯性。自然與人文環境的交互影響，造成生活空間型態的差異與多元。 Bb-III-1 表 E-II-3 聲音、動作與各種媒材的組合。	實質內涵	環境教育 環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。 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。 防災教育 防 E3 台灣曾經發生的重大災害及其影響。 防 E6 藉由媒體災難即時訊息，判斷嚴重性及通報請求救護。 資訊教育 1-1 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。	
學習目標	1. 蒐集資料並了解臺灣氣候與災害特性會影響居民生活空間的使用。 2. 透過提出問題、蒐集資料、擷取重點了解氣候災害對不同生活空間的影響。 3. 培養學生對日常生活中常見安全危機意識及防災意識的責任。 4. 知道河流是改變地表最重要的力量。認識臺灣常見的坡地災害。			
教學活動設計				
教學活動內容及實施方式			時間	評量方式
			備註	

—第一節開始—

【課前準備】

1. 每生準備平板及小組耳機。教師針對網頁進行事先瀏覽及規劃。
2. 確認班級是否能夠無線上網，要顧及上網品質，才能讓活動順利進行，避免活動進展受到干擾。

【引起動機】

1. 教師準備泛科TV【土石流來，不來？】上篇

(1) 什麼是土石流？

泥、沙、礫石、巨石及雨水的混合體在水量足夠、坡度及土石裸露的情況下就會發生的一種天然現象。

(2) 土石流是一種自然現象

土石流是一種將土壤及河流堆積物帶走的自然現象，如果沒有土石流則無法達到自然平衡。我們應該與它形成平衡關係。

(3) 土石流形成三要素：

雨水、鬆軟土石及坡度。

(4) 能列出能與整理常見的天然災害對環境的影響。

【發展活動】

- 一. 學生掃描 QR Code 小林村虛擬動畫影片（沉睡的家園）

莫拉克颱風造成嚴重的人員及財產的損失的原因是什麼？（氣候變遷、大量的降雨、山地過度的開發等等）。莫拉克風災又稱為「八八風災」，其中以甲仙鄉小林村的小林主部落災情最慘，慘遭滅村，傷亡人數共達 2258 人，其中有 643 人死亡。

- 二. 1. 學生掃描 QR Code 欣賞影片哭泣地球-台灣土石流

(1) 落石：高處的岩石或土塊因下方失去支撐而向下墜落，如被擊中殺傷力強，但影響範圍小。

(2) 山崩：整片山坡土石向下崩塌滑落，直至坡腳即停止的現象，通常發生在大雨或地震時，影響範圍通常不會太大，但可能埋沒住宅或車輛，造成重大傷亡。

(3) 土石流：內含大量水份的土石，順坡地向下像河流般流動的現象，影響範圍既大且遠，破壞力強大，流經區域災情慘重。

2. 利用平板程式 Liolonote 分組討論坡地災害的預防，並將討論結果進行分享。

8
分
鐘

教師組間巡視確認學童登入情形，並協助排除學童障礙。

22
分
鐘

與學生一起釐清題目並深究答案，積透過影片問答，讓學生對不同災害對生活的影響方式有更深的了

「土石流來，布來？」影片中與社會課程進行連結。

學童不同災害發生時的適當避難行為。

<p>3. 教師利用 Air Drop 接收各組如何預防坡地災害的答覆進行討論。</p> <p>(1) 維護山林結構。</p> <p>(2) 監督工程品質。</p> <p>(3) 留心異常現象。</p> <p>(4) 注意天氣豪雨預報。</p> <p>(5) 遠離危險地區。</p> <p>(6) 建立疏散路線及避難區。</p> <p>三、提問：如何提早預知天然災害？ 答案：災害預警系統、氣象預報、簡訊預報、潛勢地圖…</p> <p>3. 什麼是災害潛勢地圖？ 利用「災害潛勢地圖網站」介紹目前科技掌握的災害類別，並輸入學校地址查詢學校相關的災情潛勢，並且與鄰近的八掌溪山區進行比較。 提問：但低潛勢是指什麼呢？代表不會有災害嗎？ 答案：「災害潛勢地圖」是各種災害防救地圖的基本資料，載明了可能發生災害的地區或標示出災害可能衝擊影響的範圍規模或機率，但低潛勢並不代表沒有發生災害的可能。</p> <p>四. 學生掃描 QR Code 進入「家在山那邊」繪本閱讀。 老師引導學童分享繪本中所提到</p> <p>(1) 請問為什麼山上的大量土石會往下游移動？ 發生土石流</p> <p>(2) 請問為什麼大樹會隨土石沖到下游去？ 連日大雨</p> <p>(3) 請問當大量土石往下游沖刷，為什麼沒有造成傷害？</p> <p>(4) 砂石是被什麼設施 攔截住了呢？ 梳子壩、攔沙壩…</p> <p>(5) 為什麼要設置梳子壩？</p> <p>(6) 整治工程逐漸從水泥設置轉型為可拆式設置，任何人為的設置對環境及生態都是破壞。</p> <p style="text-align: center;">【綜合活動】</p> <p>1. 針對學生討論結果進行統整，深化學童防災觀念 歸納災害的成因、影響、 因應及預防等</p> <p>2. 教師引導學生思考並發表：</p> <p>(1) 當你看到了這些災害的影片時，你有什麼感受？</p> <p>(2) 透過以上課程當我們針對土石流災害的預防整理出六字訣</p> <p>查：查詢定位氣象預報、查預警系統消息 看：觀看周遭環境並保持收訊 聽：聆聽土石滾動的聲音遠離危險 聞：聞到泥土的腥味</p>	10 分 鐘	<p>解。</p> <p>分組合作答題，清楚的表達，並用心聆聽他人分享。</p> <p><u>嘗試查詢災害潛勢地圖，並回答老師問題，針對潛勢狀況進行查詢與分享。</u></p>
--	--------------	--

背：背向水流方向垂直避難

跑：不要回頭跑

高年級學生有資訊檢索的能力，透過蒐集相關資料，學生可以認識臺灣曾經發生的重大災害，對災害有基本的了解，並學習如何避免災害的發生。

3. 期許學童多一分認識與留意，就會少一點災害。



—第一節結束—

—第二節開始—

【課前準備】

教師準備 RAP 節奏旋律。

【引起動機】

教師介紹 RAP 節奏背景及文化。

嘻哈音樂(Hip-hop music 或 rap music)是一種跟著伴奏，帶著韻律的饒舌音樂風格，原為美國哈林區的街頭次文化，但隨著全球化發展而逐漸傳遍全世界。

【發展活動】

一、防災土石「留」

1. 經由上一節課學童歸納出面對土石流災害時的應變四步驟學童很難留下深刻印象，教師示範將六字訣填入旋律中。

2. 教師示範學童嘗試填入關鍵字，並針對 RAP 順序進行介紹

這幾年的 (極端天氣) 很可怕
要馬 不下雨 要馬 下大雨

...

災 前 做好準備
災 後 不會流淚

3. 學童利用載具分組進行 RAP 填字活動。

學童針對面對土石流災害時能有基本面對措施。

5分鐘

30

學童對於 RAP 文化背景有初步認識。

- (1)學童分為四組，每一組都有2-3個關鍵詞，小組可以針對主題進行討論。嘗試將應變四步驟填入歌詞中。
- (2)每個關鍵詞設定為2-4個字以符合節奏旋律。
- (3)每組進行嘗試練習。

4. 教師協助進行詞性修正。

二、學童搭配歌詞及旋律進行防災 RAP 練習，達到深化課程的效果讓防災教育變得生動有趣。

三、小組為負責段落安排動作，大家一起練習，將來各位都成為校內的防災小尖兵，成為水土保持最好的宣導者。

【綜合活動】

1. 教師總結-除了課堂中學習到的這些知識，雖然我們所在居住地區是屬於低潛勢土石流或淹水災區，但有機會出遊或活動時也需要保持時刻警惕，並且學會辨識哪些因素可能會造成災害發生，也可以藉此教導家長，讓大家共同意識到環境的安全重要性。

2. 針對今天所完成的防災 RAP 歌詞及動作，大家可以加以複習。



—第二節結束—

.....
—第三節開始—

【課前準備】

1. 國際學伴課前規劃，台灣常見災害簡報，並與學伴課前聯繫。

【引起動機】

1. 請同學分享練習防災土石「留」活動的過程
2. 經由上一節課學童理解不同地區可能也會發生相關災害，其中發生的原因與板塊推擠有關，

【發展活動】

1. 配對學伴為來自亞利桑那州的 Danielle Brister 介紹亞利桑那州位置:亞利桑那州位於舊金山東南方，飛機航行時間約 3 小時，位於洛杉磯的東邊。
2. Danielle Brister 以及台灣大學中籍生協助口譯在線上分享在臺灣期間面臨豪大雨的經驗，以及應對的情形，Danielle Brister 表示來臺灣前，豪大雨其實很少

每組依照各組任務挑戰填寫填詞。

5
分
鐘

提醒學童不只在校園中要有相關的防災知能，再山林或不熟悉的場域也應該要有相關警覺

10
分
鐘

20
分
鐘

發生，有一陣子主要是發生乾旱，但是在臺灣就顯得相當明顯，看了新聞才知道山區可能還會發生土石流。

3. 學童嘗試分享土石流時的應變動作進行分享。並將英語口訣 mudslide 土石流、坍方、山崩：landslide 再次複習。
4. Danielle Brister 分享在亞利桑那州，其實沒有太多大型災害，但是美國其它洲別普遍常見的可能是颶風以及龍捲風等常常因豪大雨造成土石流而坍方，新聞中會報導因土石流被困在峽谷內，因為土地面積大這些人員受困了在山中，往往要等搜救人員從碎石和泥土中挖出一條路，人員才能順利離開。
5. 颶風在台又稱颱風，屬於熱帶氣旋，通常會帶來帶量的雨量以及強風，如果真的氣象報告預測可能侵襲，則會提早預告並放假。
6. 龍捲風則因冷暖空氣交會後，氣流進行旋轉造成了另一種的風災，全美幾乎都無可倖免龍捲風的襲擊。
7. 大型風災所帶來的後續影響：颶風最有可能就是造成水災及風力破壞，但是龍捲風可能就會引發火災，尤其美國當地很多房子都是木造，在風災後常常有被摧毀或是燒毀的風險。這也是為什麼通常會提早放假的原因，政府希望民眾能夠提早做好準備，並準備存糧。其實與我們提早做好準備的概念是相同的。



學童利用視訊與 Danielle Brister 進行災害經驗分享



學童進行個人經驗分享與練習



學童進行經驗分享與討論



【綜合活動】

1. 教師總結-除了課堂中學習到的這些知識，世界各地都因為地理位置不同都有不同的天然災害，並且學會辨識哪些因素可能會造成災害發生，也可以藉此進行國際文化的互動，讓大家共同意識到大自然力量的巨大，同時極端氣候人類更該採取的措施。
2. 學童進行個人看法的分享。

—課程結束—

10分鐘

學童進行土石流 rap 分享

試教成果：

(1) 學生優秀作品：



水保宣導大使到班級進行宣導

(2) 觀課者心得：

觀課者：吳老師

在這三堂課中深深的了解適時的鷹架提問在課堂上的重要性，好的提問可以引導學生建構並且組織出更多的想法，同時在討論的過程中，因為不同的意見表達與組織提供學童進行相關場域的聯想，讓學生可以重新檢視自己的想法觀念是否正確並探討自己的價值觀。而老師也營造了很輕鬆的上課環境，讓學生在課堂中沒有壓力的表達出自己的想法，這讓整個討論可以更為活絡外，結合藝文課的小組挑戰也讓每個人都可以既達到動作精熟也可以有知識組成，達到老師在學期初就一直強調「要成為一位優秀的人，要學會思考」的重點。

而資訊技巧也是這門課中很重要的一點，老師用了三年級可以嘗試自行操作的LiolonoteAPP進行討論，簡化學童上台抄寫的程序教師端立即可以看見學童的回應，讓學生可以在討論中，將防災知識有一個不一樣的方式來作呈現及檢核，分享及表演的方式也讓課程進行中催化了小組成員的專注度，使學生們在防災課程上可以更為主動積極，並學習聆聽他組的討論成果，養成尊重他人的態度。課程中也融入了國際學辦課程的，藉由與外籍學伴互動討論時進行防災教育的分享與溝通，不同國籍文化對於災害應變也有不同的處理機制及課題，學童也因此抱持著好奇及疑問的角度與學伴進行視訊互動，提高學童視訊交流時的專注及參與意願，這個方法也令我印象深刻。

觀完三堂課後，深深的認知到孩子雖然對平時的防災宣導朗朗上口，但對於水土保持議題仍保留於課本上的知識，當透過影片及互動後對於社會課程及水土保持實際加以連結後，學童年紀雖小卻保有更多參與及嘗試改變的行動意識，對於實際行動班級討論最後能訴諸行動，也可看見對於水土保持行動的決心，課程潛移默化到學生的行為中深化學童及動作反應，這難忘而寶貴而受用無窮的經驗，將為我帶來成長，進而在將來的某一天，也可以回饋教學上。

(2) 家長回饋：



她曾經突然問我災害潛勢還是什麼的，我以為社會課提到，原來是背台詞而來。我趁機上網和看看相關資料，她藉此次應該記住不少常識，意外的收穫👉
謝謝老師能夠欣賞她的特質，她在同學的畢業卡裡寫最喜歡的老師就是您(✪^_^)

下午 1:34

參考資料：（若有請列出）

1. 泛科TV【土石流來，不來？】上、下篇

<https://www.youtube.com/watch?v=V3CwDGiunDI&t=110s>



2. 小林村虛擬動畫影片（沉睡的家園）

<https://www.youtube.com/watch?v=jYONmfgGoMI>

3. 哭泣地球-台灣土石流

<https://www.youtube.com/watch?v=MdV-90vF040>



2. 水保局繪本【家在山那邊】

https://learning.ardswc.gov.tw/Files/Books/SWCB_00035/SWCB_00035.html



5. 國家災害防救科技中心災害潛勢地圖網站 <https://dmap.ncdr.nat.gov.tw/>



災害潛勢	有/無	說明
洪水潛勢		
6小時降雨350毫米潛勢區	有	無直接位於6小時降雨350毫米潛勢區，但鄰近500公尺範圍內有
12小時降雨400毫米潛勢區	有	無直接位於12小時降雨400毫米潛勢區，但鄰近500公尺範圍內有
24小時降雨500毫米潛勢區	有	無直接位於24小時降雨500毫米潛勢區，但鄰近500公尺範圍內有
24小時降雨650毫米潛勢區	有	無直接位於24小時降雨650毫米潛勢區，但鄰近500公尺範圍內有
土石流潛勢溪流	無	
大規模崩塌潛勢地區	無	500公尺範圍內無潛勢區
避險線	無	500公尺範圍內無避險線

教學設備/資源：土石流面面觀簡報、平板、土石流面面觀 rap

參考資料：（若有請列出）

1. 自編

2. 行政院農業水土保持局

3. 水保酷學堂「家在山那邊」

附錄：

RAP : ♪

這幾年的 () 很可怕 ♪

要馬 不下雨 要馬 下大雨 ♪

大雨 豪雨 大豪 雨 ♪

千萬 不要 不采不理 ♪

防範 水災的 四要 領 ♪

隨時 要把它 放心 理 ♪

災 前 () ♪

災 後 () ♪

第一點 要 () ♪

搞清楚 自己的 () 區 ♪

第二點 是 () ♪

隨時留意 颱風豪雨 的警 報 ♪

很重要的 是 第三 點 ♪

() ♪

避免前往 可能() 的 地區 ♪

萬一不 幸真的 沒拜 拜 ♪

遇 到 災 難 ♪

記得 記得 () ♪

用你最快 的速度 不要回頭 不要亂 ♪

迅速往 安全的 () 避難 ♪

水災 防災的 四要 領 ♪

隨時 要把它 放心 理 ♪

平時 做好 () ♪

Soil and water conserva----tion ♪

災 前 () ♪

災 後 () ♪

() ♪

♪
♪
♪
♪