

一、教學設計理念說明(敘寫重點可參考以下幾點)

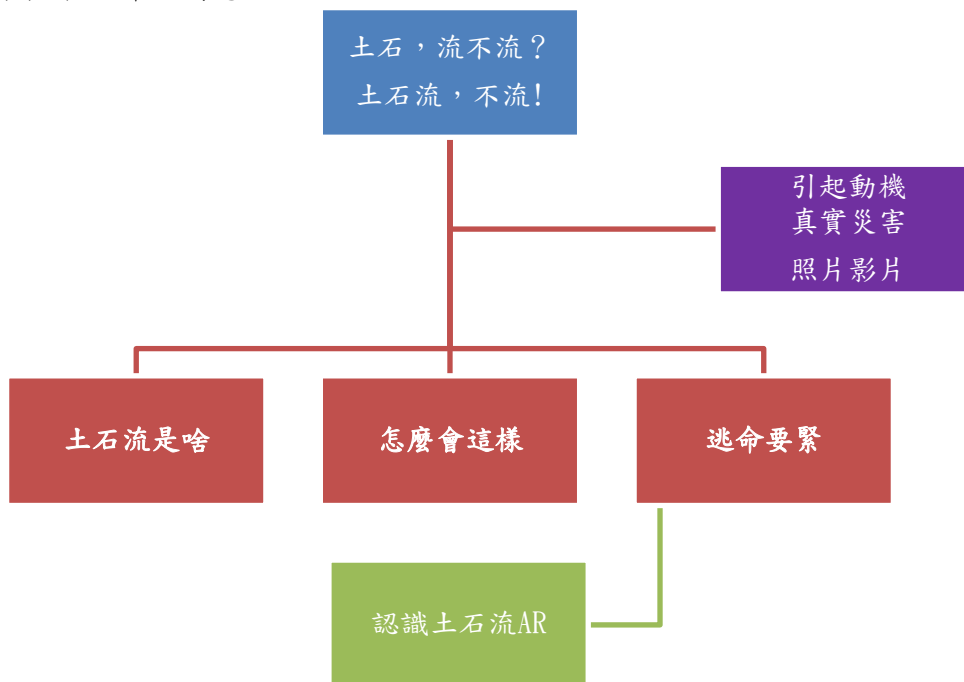
(一)學校或學生學習需求分析

在地震、風災、水災及極端氣候的時候，台灣的土石流也越來越多。民眾拍到的影片或是山區監視器也歷歷在目！為了講授 88 風災小林村滅村事件，所以教授土石流相關知識，希望能夠在學生的防災意識建構更安全的能力。

(二)防災教育議題的學習目標

1. 認識土石流的基本要素、成因。
2. 認識發生土石流的徵兆。
3. 瞭解發生土石流的逃生方法。
4. 能操作 APP 及 AR 技術。

(三)教案設計的構想



(四)議題融入與跨科/領域統整

自然、社會、綜合

(五)重要教學策略與評量

利用 PPT 以及影片照片的震撼渲染力，讓學生對於土石流有更深的認識。主要是小組以及個人的分享，最後加上資訊素養 AR 擴增實境，讓更多人能夠操作參與。

(六)教學省思

作者到雲嘉南拍了一些河川與工法的照片，找了一些風災雨災後的災害照片，要讓學生對於自己的土地有感。能夠有效喚起學生的共鳴，加深他們的防災知識。

二、教案

教案名稱	土石，流不流？土石流，不流！		
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 3 節 120 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	課程實施時間	<input checked="" type="checkbox"/> 領域/科目： <input type="checkbox"/> 校訂必修/選修

		<input type="checkbox"/> 議題特色課程	V 彈性學習課程/時間
總綱核心素養		B 溝通互動 E-B2 具備科技與資訊應用的基本素養，並理解各類媒體內容的意義與影響。	
領域/學習重點	核心素養	E-B2 具備科技與資訊應用的基本素養，並理解各類媒體內容的意義與影響。	
	學習表現	探究能力 - 思考智能 (t) 建立模型 (m) tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。 探究能力 - 問題解決 (p) 分析與發現 (a) 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，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同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。 科學的態度與本質 (a) 養成應用科學思考與探究的習慣 (h) ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出	
		議題	學習主題
		防災教育議題學習主題與實質內涵 災害風險與衝擊、災害風險的管理。	

		<p>最佳的決定。</p> <p>探究能力 - 思考智能 (t) tm-III-1 能經由提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型</p> <p>探究能力 - 問題解決 (p) pe-III-1 能了解自變項、應變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測試的意義。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題的特性、資源（設備等）的有無等因素，規劃簡單的探究活動。</p> <p>pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>改變與穩定 (INd) INd-III-1 自然界中存在著各種的穩定狀態；當有新的外加因素時，可能造成改變，再達到新的穩定狀態。</p> <p>INd-III-9 流水、風和波浪對砂石和土</p>		<p>實質內涵</p>	<p>防 E1 災害的種類包含洪水、颱風、土石流、乾旱…。</p> <p>防 E5 不同災害發生時的適當避難行為。</p>
	學習內容				

		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。			
學習目標	1. 認識土石流的基本要素、成因。 2. 認識發生土石流的徵兆。 3. 瞭解發生土石流的逃生方法。 4. 能操作 APP 及 AR 技術。				
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	
學習活動： 引起動機： 課前讓學生分組準備有關土石流主題的資料，請學生發表分享資料內容，講述災難的情況或現象。教師綜合歸納。		15'	分享	可適時列出學習評量的方式，以及其他學習輔助事項，原則如下：	
活動一、土石流是啥？： 教師播放 powerpoint。引導學生討論土石流問題與認識（要素、成因）。 教師問：看了以上的影片，請問你，土石流裡，包含了什麼東西？ 教師問：怎麼樣才會發生、引發土石流？		15'	<u>形成性評量</u> <u>小組討論</u>	● 簡要說明各項教學活動評量內容，提出可採行方法、重要過程、規準等。	
活動二：怎麼會這樣？ 面對這麼大的天災，難道土石流是無法預防的嗎？ 教師與學生討論土石流發生的徵兆。1. 附近有土石流、2. 有異常的山鳴、3. 溪水中帶有流木、4. 溪水異常混濁、5. 石頭之摩擦聲音、6. 溪水急遽減少。		20'	<u>形成性評量</u> <u>小組討論</u>	● 發展核心素養、學習重點與學習目標三者結合的評量內容。	
活動三：逃命要緊！？ 面對土石流的發生，要怎麼保命呢？ 怎麼樣的逃生路線才能夠確保生命安全呢？ 教師與學生討論有關土石流發生時，往土石流前進的兩側方向跑，才是正確的。		20'	<u>形成性評量</u> <u>小組討論</u>	● 檢視學習目標、學習重點/活動與評量三者之一致關係。	
活動四： 利用教室平板車，教導學生平板下載「農業部弄村發展及水土保持署」APP。 教導學生使用並了解土石流闖關與相關問題。		40'	<u>操作</u> <u>合作</u>	● 羅列評量工具，如學習單、檢核表或同儕互評表等。	

<p>結論：</p> <p>教師問：現在土石流非常多，地點也很廣，我們要如何才能真正的遠離土石流？</p> <p>教師與學生討論梳子霸、沈沙池與防災林的重要。</p> <p>教師歸納：環境保護與水土保持，要從每個人心中開始做起，不是口號，而是實際的行動。</p> <p>～單元結束～</p>	10'	<u>資訊能力</u> <u>歸納知識</u> <u>認真聽講</u> <u>分享</u>	
<p>教學成果：</p> <p>包括學習歷程資料、教師教學心得、觀課者心得、學習者心得等。</p>			
<p>教材來源：</p> <p>自編、台中科學博物館</p>			
<p>教學設備/資源：</p> <p>教室大平板電腦</p> <p>平板+APP</p>			
<p>網站</p> <p>https://www.naer.edu.tw/PageSyllabus?fid=52</p> <p>國家研究院</p> <p>https://www.ardswc.gov.tw/Home/</p> <p>農業部農村發展及水土保持署</p> <p>https://disaster.moe.edu.tw/WebMoeInfo/home.aspx</p> <p>教育部防災教育資訊網</p> <p>APP</p> <p>認識土石流 AR</p> <p>台中科學博物館</p> <p>各河川防災工法</p>			
<p>附錄資料說明：</p> <p>(一)學習單：二份</p> <p>(二)教學簡報：一份</p> <p>(三)APP及AR工具：一份</p>			

錄清單說明：

- (一)學習單：二份
- (二)教學簡報：一份
- (三)APP 及 AR 工具：一份

土石流



班級： 姓名： 座號：

搜尋土石流的資料，請你當個小小調查員，找一找土石流相關的剪報，並黏貼在下面的表格裡。

黏在這～

你的資料內容重點是：



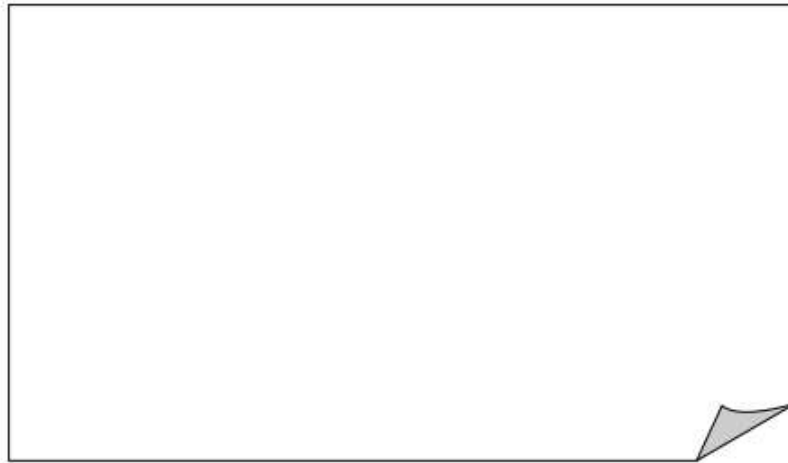
年 班 號 姓名：



危險



◎梳子壩、沉沙池都是為了減緩土石流的速度與力量，請畫出來。



◎請問：在土石流發生時，要採取怎麼樣的逃生路線？



往 ↓

往 ↑

往 ← →



安全了！

土石！為什麼流？



土石流警告標示

桃芝颱風-上安村



賀伯颱風-85年



民國85年
賀伯颱風

雲南蔣家溝泥流型土石流



■ 土石流裡面有什麼？

■ 土石流是怎麼會產生的？



賀伯颱風-南投神木村



桃芝颱風-90年



豐沛的降雨



土石流警戒

- 24小時累積降雨量達到150公釐
- 上升速率超過每小時15公釐時

← 往兩側逃跑 →



自然生態工法





認識土石流

建玖科技

超過 500 次
下載次數

3+
3 歲以上

開始玩



『認識土石流AR』是利用擴增實境（Augmented Reality）技術，建置一個虛擬的地形模型，提供一般民眾及教師下載，以進行多視角、可互動的教學體驗。



認識土石流

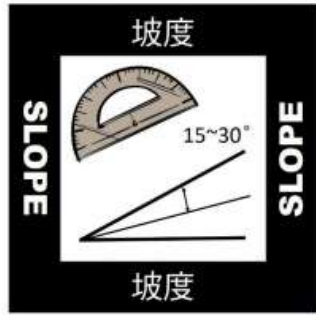
建玖科技

超過 500 次
下載次數

3+
3 歲以上

開始玩







【附件二】

授權書暨承諾書

教案名稱：（土石，流不流？土石流，不流！）

本人_____參加嘉義市政府教育處辦理 112 年度防災教育教案徵選活動之教材、教案、學習單、素材、媒體等內容，就該項內容授權中華民國（管理機關：教育部國民及學前教育署）、嘉義市政府教育處為下列行為，教育部國民及學前教育署、嘉義市政府教育處並得再授權第三人為各該項行為。

就該項教材、教案等予以重製、公開發表或發行，並應註明該教材、教案等為本人著作之旨。

於著作權宣導之範圍內（非營利之目的），將前項教學設計案等予以編輯或重製後，不限時間、地點、次數公開播送做為教育推廣之用。

有關本人參加嘉義市政府教育處辦理 112 年度防災教育教案徵選活動，願意承諾事項如下：

- 一、該教學資源內容(含教材、教案、學習單、素材、媒體等)確實由本人自行創作，且無侵害他人著作權之情事。
- 二、本人不得運用同一著作（作品）參與其他類似比賽，亦不得運用前已獲佳作之作品參與本競賽。
- 三、日後如有任何侵權之糾紛，本人願意出面處理並自負法律責任，與嘉義市政府教育處無涉。如因此致嘉義市政府教育處輔導團有損害者，本人願負賠償之責。
- 四、如有侵害著作權經法院判決確定者，本人願意繳回所有原發之獎狀及獎金(商品禮券)等。

此致

中華民國（管理機關：教育部國民及學前教育署）

嘉義市政府教育處

作者一授權人：江福生

（簽名蓋章）

地 址：嘉義市興美六路 2 號

身分證統一編號：Q120958725

電子郵件：haes058@haes.cy.edu.tw

作者二授權人：曾志華

（簽名蓋章）

地 址：嘉義市興美六路 2 號

身分證統一編號：M122353707

電子郵件：haes023@mail.haes.cy.edu.tw

中 華 民 國 112 年 11 月 7 日

【附件三】

防災教育教案徵選計畫

作者資料表

收件號碼 (由承辦單位填寫)					
學校(全銜)	嘉義市興安國小				
學校人數	869	學校規模	35 (班)		
學校場地特色	在八掌溪畔(如：山坡地)				
教案名稱	土石，流不流？ 土石流，不流！				
參賽年級階段	<input type="checkbox"/> 國中組				
	<input checked="" type="checkbox"/> 國小組 <input checked="" type="checkbox"/> 年高年級				
報名團隊成員					
	學校 職稱	姓名	學校電話	行動電話	E-mail
作者 1 (主要作者)	興安國小	江福生	05-2232280-115	0928341310	haes058@haes.cy.edu.tw
作者 2	興安國小	曾志華	05-2232280-115	0919426985	haes023@mail.haes.cy.edu.tw
主要聯絡人	興安國小	江福生	05-2232280-115	0928341310	haes058@haes.cy.edu.tw
聯絡地址	嘉義市興美六路 2 號				

	繳交資料	數量	放置妥善請打√ (參賽者勾選)	資料繳交完整打√ (承辦單位勾選)
附件一	1. 教案(含教學附件)	3		
附件二	2. 授權書暨承諾書	1		
附件三	3. 作者資料表	1		
附件四	4. 統一封面格式(教案*3、袋封*1)	4		

承辦單位收件檢核人員請簽名：

【附件四】

嘉義市 112 年度防災教育教案徵選

作品編號：_____ (由承辦單位填寫)

組 別：國中組 國小組

教案名稱：土石，流不流？

土石流，不流！

注意事項：

1. 參賽作品封面及影片內容請勿書寫校名及作者名。

評審結果	
原始分數(由評審委員填寫)	評審委員簽名

【附件五】

嘉義市 112 年度防災教育教案徵選
學校送件清冊

學校名稱：興安國小

送件編號	教案名稱	作者 1	作者 2	備 註
01	土石，流不流？ 土石流，不流！	江福生	曾志華	
02				
03				

※請將各作品依規定格式裝袋後(一件教案作品裝一袋)，務必先自行檢查有無缺漏相關文件，併同本學校送件清冊，請於 112 年 11 月 7 日中午 12:00 止，逕送興安國小學務處訓育組收件，若逾期未送件，視同放棄參加比賽。

承辦人

單位主任

校長