

從跨領域看地震的素養學習之旅

教案設計者	邱芳榆、樊永正、胡昌平、戚厚平
單元名稱	地震的科學、媒體素養、詩文賞析、防災行動與 AR
教學設計理念	<p>全球地震頻繁，從 2011 年的日本 311 大地震到 2025 年緬甸地震規模 7.7 強震，皆彰顯了地震防災教育的重要性。地震難以預測且發生迅速，短短數秒便可能造成嚴重災害，特別是位於環太平洋地震帶的台灣，因此提升學生的防災意識與應變能力更是當務之急。</p> <p>教案以「地震」為核心議題，整合物理、公民、國文、全民國防與資訊科技等五大領域，設計跨領域素養導向的課程，教學內容緊扣地震時事新聞（緬甸強震、7/5 日本大地震預言、114 年初嘉義強震與近期的俄羅斯遠東強震）與生活情境連結，從科學探究、假訊息判讀、文學賞析到 AR 擴增實境與防震演練，培養學生具備科學理解、媒體識讀、人文關懷、科技運用與防災行動力等多元素養。教案並依據十二年國民基本教育課程綱要《總綱》規定各領域課程設計應適切融入十九項議題，故課程融入防災教育、生命教育與品德教育議題，使學習與社會脈動及生活情境緊密連結，培養學生批判思考及解決問題的能力，提升面對議題的責任感與行動力。</p> <p>課程設計以「核心素養」為主軸，透過跨領域的學習，引導學生歷經「知識理解→情感態度→技能應用」的完整學習歷程，讓學生從不同面向認識地震，進而內化為日常生活中的危機意識與行動力，實踐 108 課綱「自發、互動、共好」的核心理念，以臻全人教育之理想。</p> <div style="text-align: center;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> • 連結生活情境 • 素養計算題 • 跨領域 <ul style="list-style-type: none"> • 結合時事新聞 • 媒體識讀 • 事實查證 • 任務挑戰 <ul style="list-style-type: none"> • 防災教育 • 生命教育 • 品德教育 <ul style="list-style-type: none"> • Mentimeter • ClassDojo • KNY APP • Padlet • AR擴增實境

各科教學內容結合**時事新聞與生活情境**，展開以下教學設計：

- **物理科**：引導學生透過素養導向的地震預警時間計算題，將抽象的地震波概念應用於實際問題，提升科學分析與推理能力。
- **公民科**：探討地震相關的假訊息（如 7/5 日本大地震預言）與資訊判讀問題，學習媒體素養的 5W 思考法，培養學生獨立思辨與查證能力。
- **國文科**：結合林占梅〈地震歌〉古典詩文，引導學生從文學角度感受地震災難帶來的生命衝擊與連結緬甸強震的災難情境，並延伸至對生命無常的思索與感恩的情感表達。
- **全民國防與資訊科技科**：融入 114 年初嘉義強震與近期的俄羅斯遠東強震新聞，引導學生實際操作 AR 擴增實境繪本，模擬居家、校園、交通與戶外等場景的避難應變策略，以及「sim earthquake 2」應用程式模擬地震級數造成的災情現象，提升學生防災行動應變與科技應用能力。

教案特色：

- **課前自學**：打破傳統教學模式，讓學生主動上「愛學網」預習課程，培養學生自主學習能力。
- **跨領域整合**：融合科學、媒體素養、詩文賞析、防震演練與科技運用，全面探討地震與防災等相關知識。
- **真實案例情境化**：將國內外地震時事新聞連結生活情境。
- **AR 沉浸體驗**：模擬多場域地震應變，轉化知識為行動力。
- **媒體識讀**：培養判斷與查證能力，破解假訊息。
- **行動與生命關懷**：結合演練與人文素養，深化防災意識。
- **數位工具使用**：Mentimeter 即時互動、ClassDojo 抽籤互動、KNY 地震速報 App 判讀、Padlet 協作交流、Google Classroom 作業繳交、Google 表單回饋，提升學生的數位能力，也讓教學更具趣味性與互動性。

領域/科目	自然領域/物理
實施年級	高中10年級
總節數	4節
設計依據	
學習內容	PKa-V.1-1 波的現象 PMa-V.1-1 物理學與其他基礎科學的關係
學習表現	3-V.1-1 能了解科學能力是多元的，透過問題解決獲得成就感 3-V.1-2 能對科學資訊抱持批判的態度，檢視其真實性與可信度
核心素養	A2系統思考與解決問題 B1符號運用與溝通表達
與其他領域/ 科目的連結	社會領域/公民科、語文領域/國文科、全民國防教育科、科技領域/ 資訊科技科
實施年級	高中10年級
學習內容	Ad-V-1 篇章的意義 Ca-V-1 媒體與社群網路的所有權或產製過程，如何影響公共意見的 形成 I-V-3 災害應變的知識與技能 T-V-1 數位合作共創的概念與工具使用。
學習表現	1-V-2 能從聆聽中，釐清自我認知，啟發解決問題的思辨能力 3b-V-1 善用多種策略蒐集公民與社會生活相關資料 3-V-1 能正確操作災害防救作為與程序 a-V-3 能樂於探索新興的資訊科技
核心素養	A2系統思考與解決問題 B2科技資訊與媒體素養 C1道德實踐與公民意識 C2人際關係與團隊合作
議題	防災教育、生命教育、品德教育
教材來源	教師自編教材
教學設備/資 源	筆記型電腦、投影機、行動載具(平板)、教師自編教材、國教院影 片、教育部數位防災教材-地震AR繪本、學習單

學習目標	<p>物理科</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能認識地震成因與 P 波、S 波特性及應用。 2. 學生能應用地震波與 KNY 速報 App 進行預警與判讀。 <p>公民科</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能運用媒體素養辨識地震假訊息。 2. 學生能理解錯誤資訊影響並提出應對。 <p>國文科</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能透過詩文賞析理解古今地震經驗與感受。 2. 學生能體悟生命價值並書寫地震感恩短文。 <p>全民國防科</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能掌握不同場域的地震應變原則與技巧。 2. 學生能具備臨災冷靜應變與自救互救能力。 <p>資訊科技科</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能操作地震 AR 防災教材與情境模擬進行演練。 2. 學生能運用數位工具判讀與查證地震資訊。
授權方式	創用 CC-姓名標示-非商業性-禁止改作4.0

教學活動設計

教學活動方式及實施方式	時間	學習評量
<p>十二年國民基本教育之課程發展本於全人教育的精神，以「自發」、「互動」及「共好」為理念，強調學生是自發主動的學習。</p> <p>一、課前自學任務：微翻轉教室~《愛學網》課前自學活動</p> <p>打破創意教案第一堂課傳統的設計模式，相信學生能主動上愛學網站預習本單元課程，讓小組學生依循教師給的關鍵字-「地震」，認識愛學網的網站介面與查詢功能，觀看國家教育研究院製作與本課程有關的教學影片。</p> <p>二、課前預習小組讀書會</p> <p>(一)早自修：進行預習小組讀書會討論。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 各組派一名成員說出自學的重點與不理解的概念。 2. 小組成員聆聽並嘗試解答彼此不理解的問題。 3. 紀錄大家提出的不理解問題，上課前分享在Padlet並傳給教師。 4. 教師引導讀書會總結。 5. 教師回饋各組報告，並統整全班學生不理解的問題。 		

第一節：脈動解析：地震波的奧秘（物理科）

一、準備階段

(一) 課堂準備

1. 筆記型電腦一台
2. 投影機
3. 平板(每位學生一台)
4. 學習單
5. 上課簡報及國教院影片
6. 教師自編教材
7. 學生根據教師分好的組別入座(常態分組)

(二) 引起動機

1. 時事新聞：緬甸強震

(1) 教師呈現緬甸強震的新聞報導，並播放新聞影片【連結生活情境】。

5分



圖片來源：中國時報114年3月29日 A1版

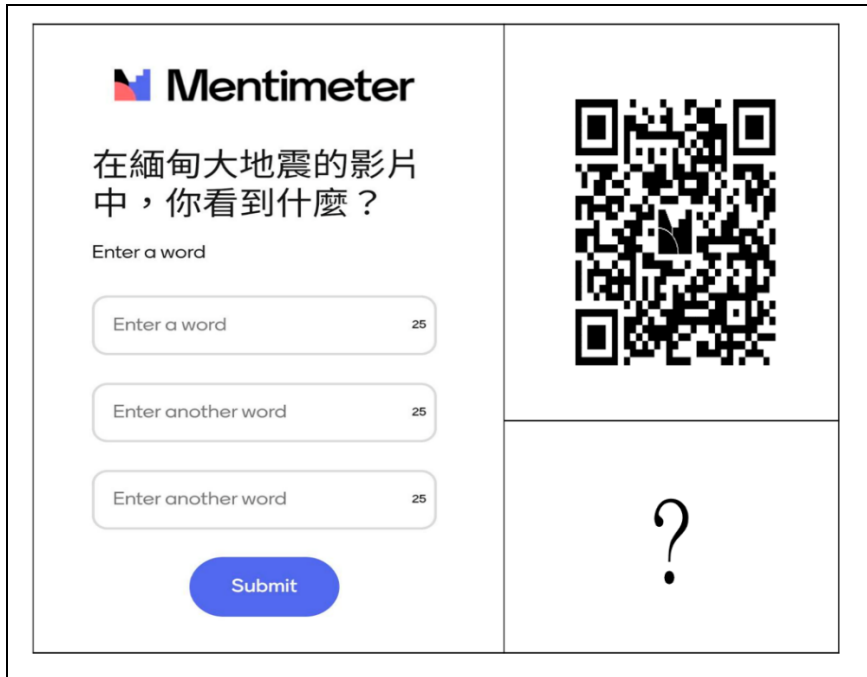


影片來源：NOWNEWS

<https://www.youtube.com/watch?v=Qhwt8gELOf0>

2. 請學生用平板掃描 QR-code，回應教師設計的 Mentimeter 問題

實作評量



3. 教師呈現 Mentimeter 結果，讓學生理解地震防災的重要性，也教導學生從災難影片中，學會活在當下與同理他人處境。

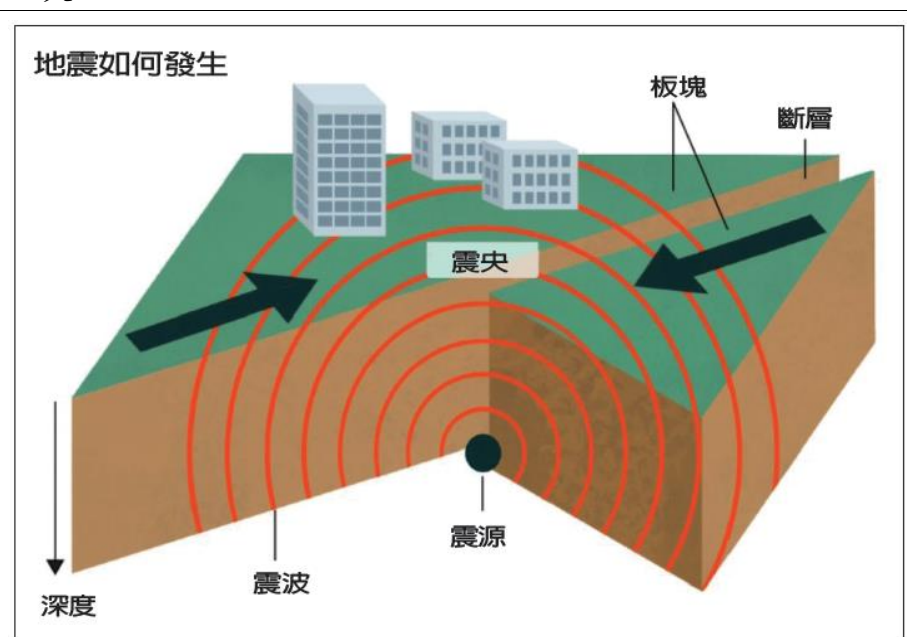
二、發展活動

(一) 地震的成因

1. 教師說明地球外殼由多個板塊組成，板塊的推擠會造成陸地的隆起或陷落，在推擠的過程中，就會有地震的發生。
2. 教師講解地函物質對流，形成板塊運動，深度愈淺，破壞力愈強大。

5分

口頭評量



資料來源／美國地質調查局、半島電視台-製表／陳韻涵-好讀周報

(二) 地震波的奧秘 (融入物理科知識)

1. 地震波種類：P 波和 S 波的簡介

(1) 教師播放國教院製作的教學影片：地球內部層圈構造

影片來源：<https://stv.naer.edu.tw/watch/338467>
【時間軸 08:05~10:02】

(2) 教師講解影片中 P 波與 S 波內容，並以 ClassDojo 隨機抽籤提問。

分類	P 波	S 波
速度	快，第一個到達地表的 earthquake 波	較慢，在 P 波後抵達
波動方式	縱波（介質振動方向與波前進方向平行的波）	橫波（介質振動方向與波前進方向垂直的波）
對建築物影響	較小，屬於警示訊號	較大，會造成建築搖晃與倒塌

【備註：ClassDojo 是一個免費網頁與手及行動版，可用於班級經營，長期紀錄學生上課表現。】

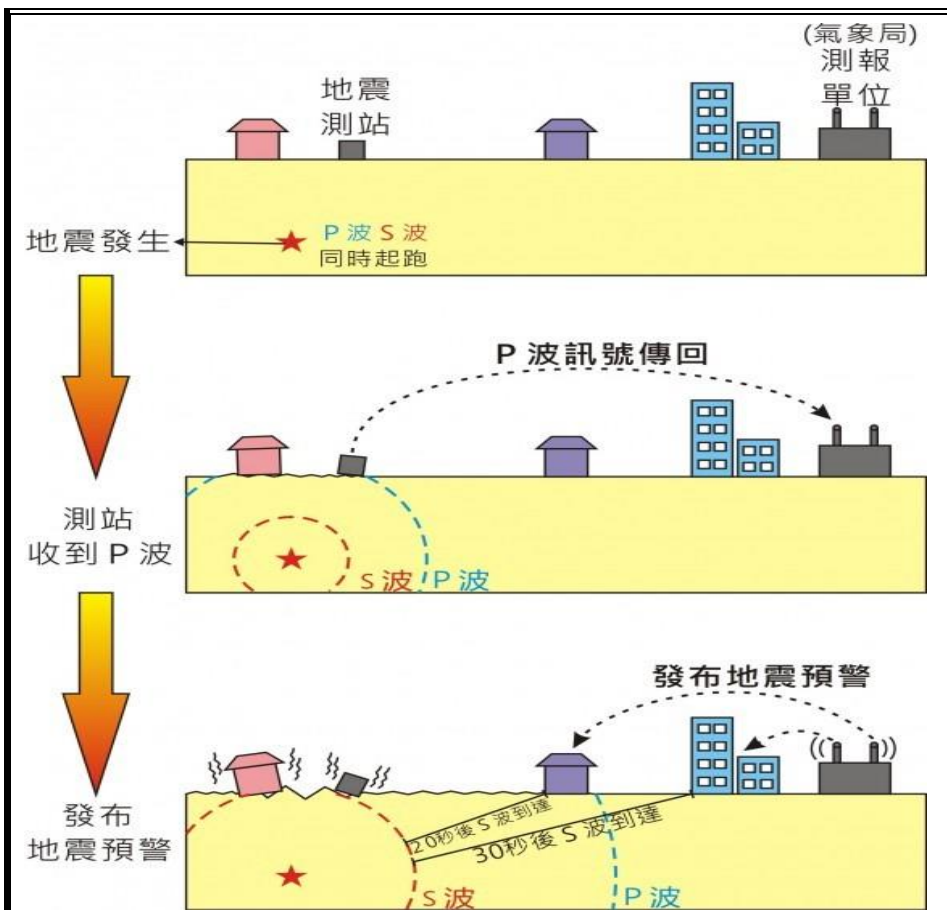
(三) 地震預警系統原理

1. 教師以圖片講解地震預警系統，運用 P 波與 S 波速度差，爭取避難時間，核心在於快速偵測與即時通報。

5分

口頭評量

10分



圖片來源:【泛科學】<https://pansci.asia/archives/99327>

2. 教師引導小組學生彙整地震預警系統原理表格，完成後檢視並補充說明。

彙整表格

地震預警系統運作原理表

步驟	說明	關鍵重點
1. 地震發生	地震震源同時釋放 P 波（初波）與 S 波（次波）	P 波：速度快、破壞力小 S 波：速度慢、破壞力大
2. 測站接收 P 波	地震測站偵測到 P 波 後，立即傳送訊號至測報單位	偵測時間差是預警的關鍵 資料傳送必須快速
3. 發佈地震預警	測報單位分析數據後，發出地震預警給民眾	P 波先到 → 預警發送 → S 波後到 爭取數秒至數十秒反應時間
4. 民眾應變	在 S 波到達前採取避難動作	趴下、掩護、穩住

(四) 素養導向計算題演練 (結合時事與地震預警原理)

10分

實作評量

1. P波與S波的應用：地震預警時間

(1) 教師播放國教院影片：波動一例題演練，並講解試題內容。

- 地震預警系統利用 P 波比 S 波快的特性。
- 當地震發生時，地震儀器會偵測到 P 波，並立即計算地震來源與傳播路徑。
- 系統於 S 波抵達前幾秒發出警報，讓人有寶貴數秒反應時間。

NELTA MOOCx

地震時會同時產生 P 波與 S 波，P 波是縱波其波速約為 9000 m/s，S 波是橫波其波速約為 5000 m/s。一觀測站在某次大地震中測得 P 波抵達後的 12 秒 S 波也抵達，若這兩種波沿著同一直線路徑由震源傳到觀測站，則震源與觀測站的距離約為多少公里？【105年】

(A) 8
(B) 60
(C) 90
(D) 135
(E) 255

影片來源：國教院 <https://stv.naer.edu.tw/watch/340050>

2. 學生演練素養試題【教師自編教材】

說明：試題結合緬甸地震時事，讓學生計算地震預警時間，將**抽象的物理知識應用於實際問題解決**。

試題演練

題目：

2025 年 3 月緬甸的曼德勒地區發生規模 7.7 地震，震央距離市區約 120 公里。假設地震波為理想狀態下傳播，P 波速度為 6.5 km/s，S 波速度為 3.5 km/s。

請計算並回答問題：

1. P 波與 S 波各需幾秒抵達曼德勒市區？
2. 該地區最多可獲得幾秒的地震預警時間？
3. 如果你收到 10 秒的預警時間，你會立刻怎麼做？（請列出 3 項行動）？

解答：

1. P 波到達時間 = $120 \div 6.5 \approx 18.46$ 秒
S 波到達時間 = $120 \div 3.5 \approx 34.29$ 秒
2. 預警時間 = $34.29 - 18.46 \approx 15.83$ 秒
3. 應採取地震保命三步驟：
 - 立刻趴下
 - 掩護
 - 保護頭部穩住

(五) 物理科連結【KNY 地震速報 App】教學整合設計

10分

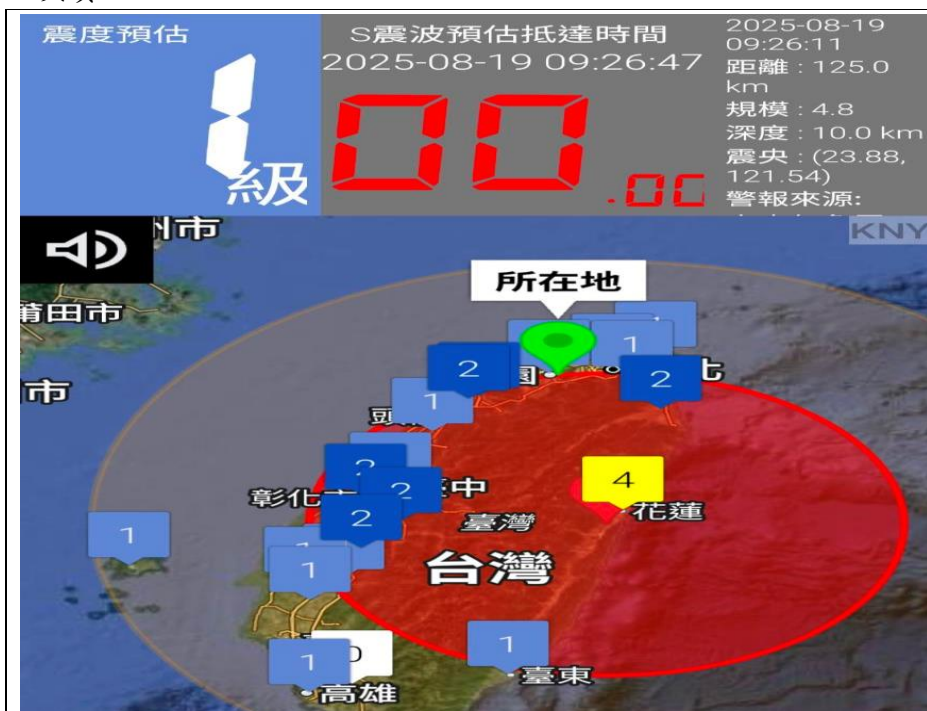
實作評量

【備註：物理科課程結合實用的地震速報 App，不僅能強化學生的「地震波知識→實際應用」連結，也能提升防災素養與數位能力。】

1. 教師簡介 KNY 應用程式的功能與資訊。



2. 學生實際下載與操作 KNY 地震速報 App，接收地震訊息與判讀震央資訊。



3. 模擬接收地震速報，預估 P 波與 S 波抵達時間，讓學生了解地震預警的實際呈現方式。

4. 各組分享「地震速報響起→我能做什麼」於 Padlet。

【備註:Padlet 如同線上共學佈告欄，師生可協作交流】

口頭評量

三、總結活動

5分

1. 教師總結本節的課程重點。

2. 請學生課後至 Google Classroom 作業區，填寫學習單上傳。

學習單

第二節：震識辨真假：媒體預言與公民思辨（公民科）

一、準備階段

(一) 課堂準備

1. 筆記型電腦一台
2. 投影機
3. 平板(每位學生一台)
4. 學習單
5. 上課簡報及影片
6. 教師自編教材
7. 學生根據教師分好的組別入座(常態分組)

(二) 引起動機

1. 教師呈現近期社群媒體上瘋傳預言訊息「7/5日本大地震預言」。

2分



來源：網路圖片

二、發展活動

(一) 媒體素養與地震預言的辨識

1. 請學生分析「7/5日本大地震預言」的可信度高嗎？為什麼？在判斷時會考慮哪些因素？
2. 教師說明近期流傳的「2025年7月5日日本大地震」預言，其源於漫畫家的一個夢境，並無科學依據，且日本官方已公開闢謠。

3分

口頭評量

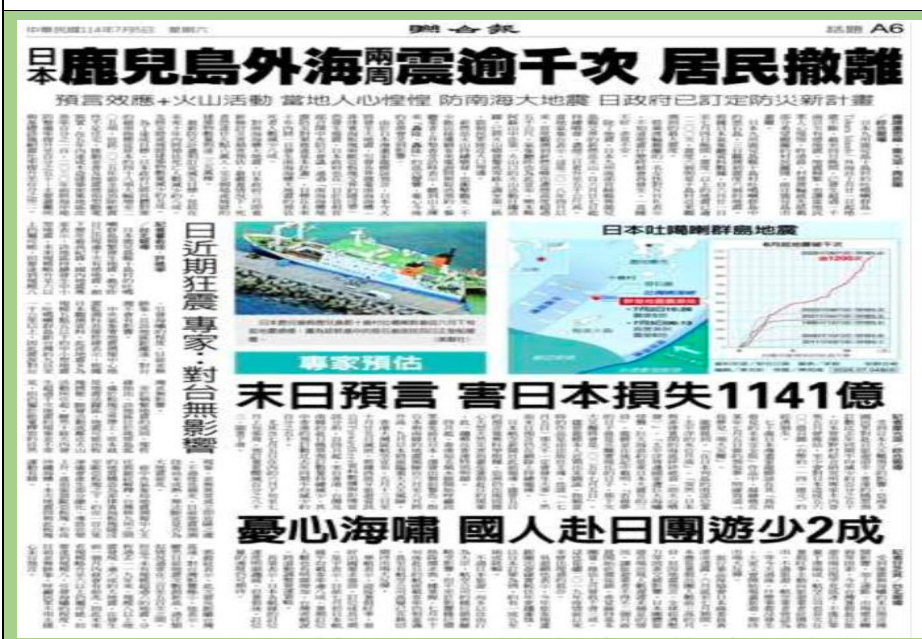
- 可信度判斷：低
- 判斷依據：
 - ◎缺乏科學依據：目前科學上並沒有準確預測地震發生的方法、時間、地點和規模。
 - ◎來源不明：預言通常來自個人社群媒體或非官方、非專業機構，而非地震專責研究單位。
 - ◎引起恐慌：刻意製造恐慌，而非提供防災實質幫助。
 - ◎未經查證的資訊：訊息內容沒有經過權威機構的證實。

3. 透過《聯合報》的新聞報導，教師引導學生深入剖析「7/5日本大地震預言」假訊息的傳播手法及對社會造成的衝擊。

4. 教師說明媒體識讀的重要性：探討為何這類謠言會廣泛傳播，以及缺乏媒體素養可能導致的社會恐慌和負面影響。



圖片來源：聯合報 114 年 7 月 5 日



圖片來源：聯合報 114 年 7 月 6 日 A6 版

(二) 假訊息的五種常見特徵

●教師引導學生判斷「7/5日本大地震預言」假訊息的特徵：

類型	特徵說明	案例對應情境
標題聳動	使用「超強地震」「災難毀滅」「官方不敢說的真相」等詞彙	「規模 9.1、秘密撤離」
偽冒來源	假裝來自政府、NASA、專家	偽造氣象廳畫面、NASA 圖示
引用迷信	預言、外星通靈、夢境警告	「靈媒夢見海嘯」、「預言準確無比」
假圖合成	舊災難影片重新剪接	2011 年 311 地震影片、特效模擬
散播恐慌	鼓吹逃跑、囤積物資	「務必在 7/4 前撤離、備糧」

10分

口頭評量

(三) 5W 思考法

●教師引導學生應用5W 思考法，培養判斷與查證能力：



圖片來源：中小學數位素養教育資源網

<https://eliteracy.edu.tw>

10分

口頭評量

5W	內容
1. Who	這個網頁是誰寫的？他們是否為專家？是否有作者的簡介？
2. What	這個網站的目的為何？
3. When	這個網站何時架構的？最近是否有更新？
4. Where	這個資訊來源為何？可否找到這個網站的出版者或贊助商？
5. Why	確認此資訊內容本身是否是你想要的？資訊內容是否確實對我有用？可否幫助我解決問題？

<p>(四) 活動一：真假資訊PK戰</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 發給學生幾組混合「真實新聞」與「假新聞」標題的圖卡。 2. 小組討論後分類「可信 / 存疑 / 假訊息」，小組長上傳答案到 Padlet。 3. 每組解釋其理由並連結5W 思考法，小組長上傳答案到 Padlet。 4. 教師檢核各組答案與補充說明。 <p>【備註:Padlet 如同線上共學佈告欄，師生可協作交流】</p> <p>(五) 活動二：查證挑戰任務</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 任務：請學生以平板搜尋「7/5 日本地震」相關資訊。 2. 使用台灣事實查核中心、MyGoPen 等查證工具。 	<p>10分</p> <p>10分</p>	<p>實作評量</p> <p>實作評量</p>
 <p>The screenshot shows the Taiwan FactCheck Center interface. At the top, there is a search bar and a menu icon. The main content area features a large red 'X' icon, indicating a false claim. Below the icon, the text reads: '網傳「7/5日本將發生大地震，會引發海嘯讓台港菲國陸地連在一起」？ 地震無法預測，網傳論述多無科學依據。' (A viral claim that a major earthquake on 7/5 will cause a tsunami connecting Taiwan, Hong Kong, and the Philippines. Earthquakes cannot be predicted, and the viral claim lacks scientific basis.) Below this, there are labels for '錯誤' (Incorrect) and '科學研究' (Scientific Research). The publication date is listed as 2025-06-04, the report number as 3654, and the reporter as 馬麗昕 (Ma Li-Xin) and responsible editor as 陳偉婷 (Chen Wei-Ting).</p>	<p>5分</p>	<p>學習單</p>
<ol style="list-style-type: none"> 3. 小組繪製「資訊查證流程圖」並於 Padlet 分享，再由教師檢核。 <p>三、總結活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師總結本節的課程重點。 2. 請學生課後至 Google Classroom 作業區，填寫學習單上傳。 		

第三節：穿越時空的震動：林占梅的詩與緬甸強震的迴響 (國文科)

一、準備階段

(一) 課堂準備

1. 筆記型電腦一台
2. 投影機
3. 平板(每位學生一台)
4. 學習單
5. 上課簡報及影片
6. 教師自編教材
7. 學生根據教師分好的組別入座(常態分組)

(二) 引起動機

- (1) 教師簡述緬甸強震的新聞，多地建築倒塌，多人罹難。

5分



圖片來源：聯合報114年3月29日A1版

(2) 教師分享緬甸強震的感人新聞



圖片來源：中時新聞與中天新聞

- (3) 提醒學生面對地震和生命的無常，要**珍惜當下、愛要及時、別讓遺憾成為最後**。

二、發展階段

(一) 運用「4F 策略法」進行林占梅的〈地震歌〉詩文賞析

目的：透過文學作品，連結歷史與現實，深化學生對生命意義和感恩的情感表達。

4F 策略		任務
Facts	事實	閱讀與理解詩文的意涵。
Feeling	感受	對詩文的感受(與 <u>緬甸</u> 地震的感受異同處)。
Finding	發現	古代對地震的觀察和感受與現代有何共通之處？
Future	未來	面對地震和生命的無常，未來我會怎麼做？

● Facts 事實

教師引導學生閱讀林占梅的〈地震歌〉原文，並簡要介紹林占梅背景（清代臺灣詩人，曾親歷地震）。

● Feelings 感受

教師提問：「讀完這首詩，有什麼樣的感受？它和我們今天討論緬甸地震的感受有何異同？」。

● Findings 發現

教師提問：「林占梅生活在清代，當時的科學技術遠不如現在，但他對地震的觀察和感受與現代有何共通之處？」

● Future 未來

教師引導學生思考古人面對天災的無奈，以及從中領悟的生命智慧【融入生命教育議題】。

1. 教師提問：

「林占梅以詩傳達生命無常。結合詩意與今日地震知識，你們如何將這份對生命的感悟應用到日常生活中？」

2. 鼓勵學生分享：

引導學生分享自己的感受，並鼓勵學生透過實際行動表達對家人、朋友的關懷與感恩。

◎「面對生命的無常，我會更加感恩什麼？」

20分

口頭評量

口頭評量

- ◎「我會怎麼做來表達這份感恩？」例如，對家人說一句感謝的話。
- ◎「未來我會怎麼去幫助那些需要幫助的人，或是為社會的防災做出貢獻？」

(二)對照分析(詩文核心意象連結緬甸強震災難情境)


1. 學生將〈地震歌〉詩句連結緬甸地震災難情境對照分析(至少3項)，分享在Padlet，再由教師檢核與補充說明。

【備註:林占梅的詩作與緬甸強震，能從災難情境、人心反應、生命態度三個層面建立跨越時空的教育連結，進而深化學生對現實災難的同理心與對詩文情感的感知。】

詩句節選	地震場景描寫	緬甸強震對應
忽詫棟樑能動移	建築明顯搖晃	緬甸許多屋舍劇烈搖動、倒塌
更有樓居最動搖 欲下不得心急焦	高樓住戶恐慌	曼德勒城區高樓住戶因樓梯崩裂而被困
自是乾坤氣吞吐 世人那得知其故	對地震原因的省思	引導學生認識地震非迷信，應從地質與科學理解
可憐嘉、彰成墟 墓	災區哀悼	緬甸多處古建築、佛塔傾毀、居民罹難哀悼中

2. 地震學一課～把握親情，就在當下


教師說明「災害雖然殘酷，但也讓我們看見人性的光輝，以及生命的脆弱與可貴。」引導學生面對災難的正向生命態度：感恩、珍惜、關懷，並思考生命韌性，亦教導學生珍惜和家人相處的時間，感恩報答父母舐犢情深的恩情【融入品德教育議題 品EJU2 孝悌仁愛】，好好珍惜當下，握住手中的幸福。



地震學一課

把握親情，就在當下

把握和家人相處的時間，感恩報答父母舐犢情深的恩情，好好珍惜當下，握住手中的幸福



20分

實作評量

<p>三、總結階段</p> <p>1. 教師總結本節重點</p> <p>2. 感恩短文寫作：「如果我在那場地震裡……」</p> <p>說明：參考林占梅〈地震歌〉詩句與緬甸強震的新聞，寫一篇短文，描述當下的選擇、感恩與遺憾</p> <p>短文範例</p>	5分	短文寫作
<p>當地震搖晃那一刻，我只來得及牽起媽媽的手奔跑。屋瓦碎裂聲如「隱雷鳴」，我好怕，就像詩裡寫的，「扶老攜幼出門走，忙忙真似喪家狗」。那瞬間我只想著：我還沒說我愛你們。</p> <p>如果能再回家，我想跟爸媽說我很愛他們，想和家人一起吃一頓溫暖的晚餐，感謝他們一直以來的照顧。因為下一次地震，可能就沒有機會了。</p>		

第四節：虛實共震：地震防災與AR擴增實境應用
(全民國防科與資訊科技科)

一、準備階段

(一)課堂準備

1. 筆記型電腦一台
2. 投影機
3. 平板(每位學生一台)
4. 學習單
5. 上課簡報及影片
6. 教育部數位防災教材- 地震AR繪本
7. 教師自編教材
8. 學生根據教師分好的組別入座(常態分組)

(二)引起動機

1. 教師分享今年1月發生的嘉義強震新聞

5分



圖片來源：聯合報114年1月22日 A7版

2. 教師提問:發生地震時,你會怎麼做?【以ClassDojo隨機抽籤提問】,再由教師小結與補充說明。

口頭評量

二、發展階段

(一) 情境故事導入

請學生用平板掃描 QR-code，進入教育部數位防災教材-地震 AR 繪本，再由教師引導學生閱讀地震 AR 繪本內容



- ① 居家篇：桌下掩護、家具固定、準備避難包。
- ② 校園篇：教室、禮堂、運動場地地震應變。
- ③ 交通與戶外篇：火車捷運避震、山區落石、海嘯避難。

【說明：海嘯避難結合近期俄羅斯遠東地區發生的強震時事新聞，提升學生對於海嘯災害的認知，並學習正確的避難知識與技能。】



(二) 小組任務卡挑戰 (結合 AR 擴增實境)

1. 各組抽取不同「地震情境任務卡」(如在教室上課、在家裡、在火車上等地點)。

10分

口頭評量

15分

實作評量

地震 AR 情境任務卡

居家情境

校園情境

交通情境

大眾公共空間情境

戶外情境(融入海嘯來了)

2. 各組用平板掃描進入地震的 AR 擴增實境，模擬進行各種地震情境的最佳應變動作。

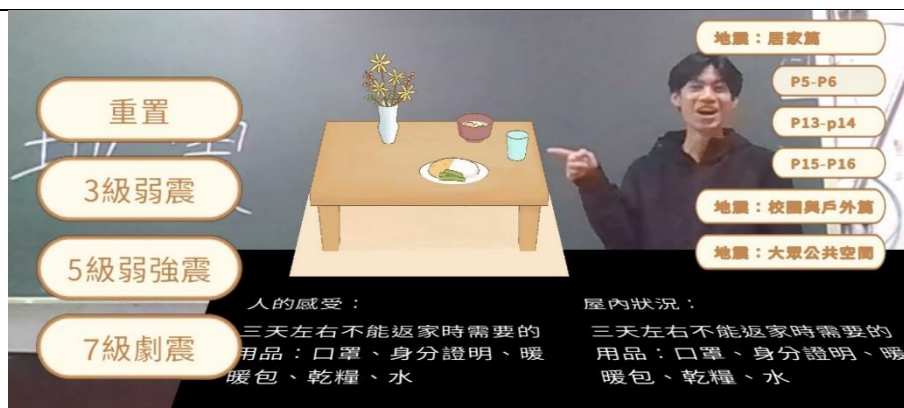
【備註】

- AR 擴增實境提供地震災害模擬，享受**立體視覺浸沉體驗**。
- AR 擴增實境提示災時的不確定性與複雜性，已建立學生面對災害時的思維能力與判斷能力，進一步深化防災知識與技能。

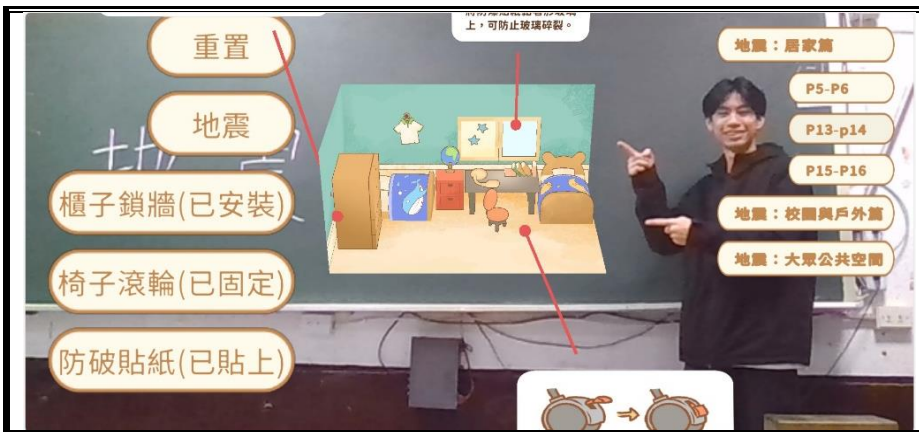
實作評量



說明：學生用平板掃描 QR-code，進入教育部數位防災教材



說明：從 AR 擴增實境體驗在家裡情境發生地震時的搖晃強度



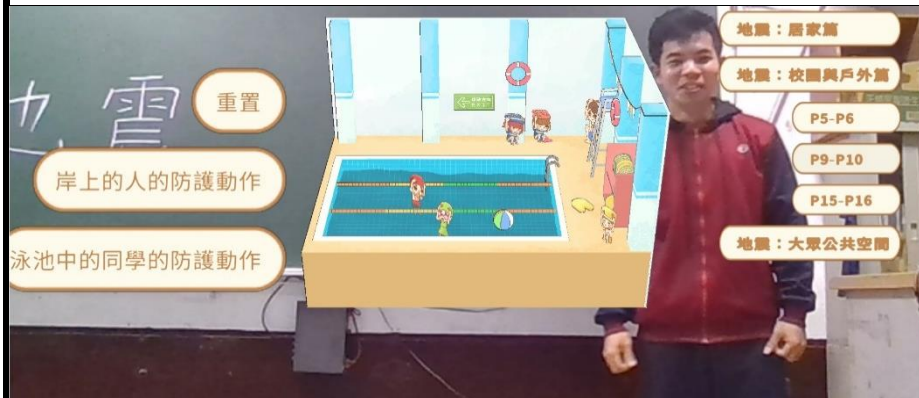
說明：AR 擴增實境模擬地震時的居家防震步驟



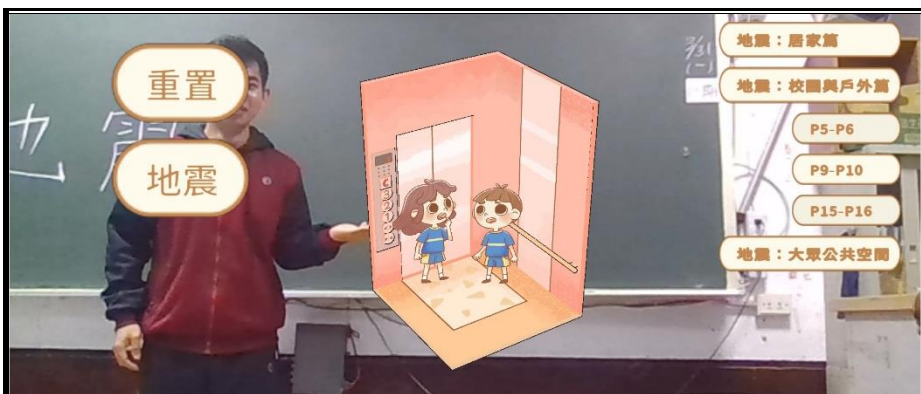
說明：AR 擴增實境模擬準備緊急避難包



說明：AR 擴增實境模擬教室內地震時的情境與躲避方式



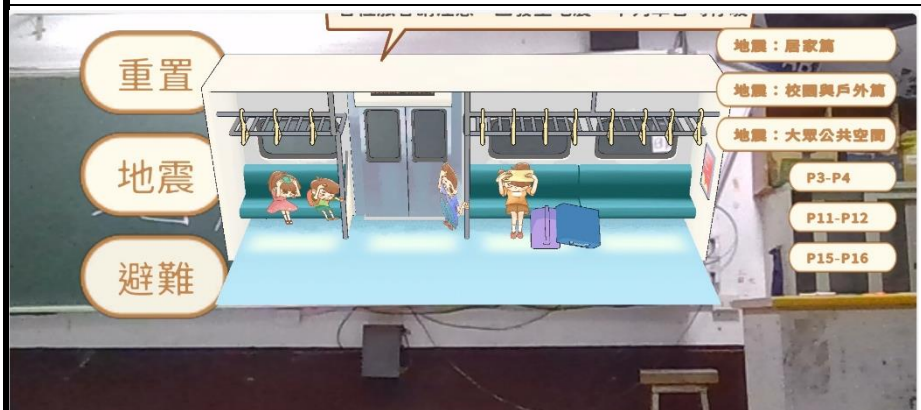
說明：AR 擴增實境模擬在游泳池的防護動作



說明：AR 擴增實境模擬在電梯時的應對步驟



說明：AR 擴增實境模擬在辦公室防護動作




說明：AR 擴增實境模擬在火車上的防護動作



說明：AR 擴增實境模擬海嘯來時的避難地點

【備註：結合近期的俄羅斯遠東地區發生的地震規模8.8時事新聞，海嘯最高5公尺】

<p>(三)防震演練</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師先示範「防震三步驟」：趴下、掩護、穩住 2. 學生實作防震演練，再由教師檢查學生的演練情形是否符合安全原則（保護頭頸、遠離危險物）。 <p>(四)防災任務發表會</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 每組用簡報分享 AR 學習成果與防災計畫於 Padlet。 2. 同儕投票選出「最佳防災行動組」。 <p>三、總結階段</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師總結本節重點 2. 課後請學生用平板下載應用程式「sim earthquake 2」，<u>模擬地震的級數帶來的災害</u>，並記錄地震各級數所造成的災情現象於學習單於 Google Classroom 作業區。 	<p>5分</p> <p>10分</p> <p>5分</p>	<p>實作評量</p> <p>實作評量</p> <p>學習單</p>
		
<p>說明：進入應用程式</p>	<p>說明：輸入模擬城市資訊</p>	
		
<p>說明：設定地震級數</p>	<p>說明：震度7級造成的災情現象</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 3. 以 Google 表單收集課程回饋 		

評量工具

● 實作評量 (60%)

- (1) 地震波計算與應用實作 (P 波、S 波速度計算與地震預警時間推算)
- (2) AR 擴增實境防災模擬 (教育部數位防災 AR 繪本與情境任務卡操作)
- (3) 地震速報 App 操作與判讀 (KNY 地震速報資訊解讀與應變判斷)
- (4) 媒體素養查證任務 (運用媒體素養5W 思考法與查證工具分析假訊息案例)
- (5) 詩文賞析與感恩短文創作 (林占梅〈地震歌〉結合緬甸地震新聞反思寫作)
- (6) 防震演練與應變 (趴下、掩護、穩住演練及不同場域避難模擬與防災任務發表會)

● 學習單 (20%)

● 課堂表現參與度 (20%)

學生的課堂參與、討論表現、學習態度與進步情形。

參考資料

1. 國家教育研究院《愛學網—國教院影片—共同備課：讓教師成為學習專家》。
取自：<https://stv.naer.edu.tw>
2. 教育部數位防災教材《地震 AR 繪本》
取自：
<https://disaster.moe.edu.tw/WebMoeInfo/NewInfo/TeachingMaterial/Details/TM20250618022437891>
3. 中國時報 (114年3月29日)〈緬甸規模7.7強震災情〉A1版。
4. 聯合報 (114年7月6日)〈7/5日本地震預言闢謠報導〉A6版。
5. 聯合報 (114年1月22日)〈嘉義強震驚魂23秒〉A7版。
6. 聯合報 (114年7月31日)〈俄遠東8.8強震 海嘯最高5公尺〉A6版。
7. 林占梅〈地震歌〉原文。
8. MyGoPen
取自：<https://www.mygopen.com/>
9. 台灣事實查核中心
取自：<https://tfc-taiwan.org.tw/>

附件資料

教學統整

教案以「地震」為核心議題，整合物理、公民、國文、全民國防與資訊科技等五大領域，設計**跨領域素養導向**的課程。教案設計緊扣**時事新聞**（緬甸強震、7/5 日本大地震預言、114年初嘉義強震與近期的俄羅斯遠東強震）與**生活情境**連結，從科學探究、假訊息判讀、文學賞析到AR擴增實境與防震演練，培養學生具備科學理解、媒體識讀、人文關懷、科技運用與防災行動力等多元素養，讓學生在多面向中進行深度學習。

茲將課程內容彙整如下：

節次	學科	主題	內容
課前	自學	地震相關知識	認識 愛學網 的網站介面與查詢功能，觀看與本課程有關的 國教院 影片
第1節	物理科	脈動解析： 地震波的奧秘	探討地震波的奧秘，包含P波、S波的傳播、預警時間，並結合KNY地震速報App的應用
第2節	公民科	震識辨真假： 媒體預言與公民思辨	著重於媒體識讀，以7/5 <u>日本</u> 大地震預言為例，提升學生的公民思辨能力
第3節	國文科	穿越時空的震動： <u>林占梅</u> 的詩與 <u>緬甸</u> 強震的迴響	透過 <u>林占梅</u> 的詩歌賞析，連結 <u>緬甸</u> 強震災情，並引導學生進行地震感恩短文創作，深化學生對生命意義和感恩情懷。
第4節	全民國防科、 資訊科技	虛實共震： 地震防災與AR擴增實境應用	融入114年初 <u>嘉義</u> 強震與近期的 <u>俄羅斯</u> 遠東強震新聞，採用任務導向設計，結合地震情境與AR擴增實境操作，強化學生的危機應對能力與防災素養。

教學分享

在課程實施歷程中，觀察到以下幾個值得肯定的亮點與成效：

1. 真實案例激發學習動機

學生對緬甸強震與假地震預言案例高度投入，討論積極，並能主動搜尋相關資料提出觀點。

2. 跨領域合作深化學習廣度

不同科目的教師共同備課與協作，讓學生能多角度理解地震議題，並將物理、公民、文學、國防與資訊科技的知識融會貫通。

3. 科技應用結合情境模擬

AR 防災繪本與 KNY 地震速報 App 的使用，讓學生體驗科技在防災中的即時應用，也提升了演練的臨場感與真實性。

4. 生命教育引發情感共鳴

在地震感恩短文創作中，學生真誠表達對家人與生命的珍視，顯示課程在情感教育上的觸動與價值。

5. 合作學習促進成果產出

小組任務與發表讓學生在合作過程中提升溝通與統整能力，並產出具創意與實用性的作品。

教學省思

教案以「地震」為核心議題，結合物理科、公民科、國文科、全民國防及資訊科技五大領域，設計連貫且多元的學習活動。在實施過程中，學生整體投入度高，對於真實案例與情境模擬反應熱烈，並展現了跨領域整合與應用的能力。

然而在執行過程中，也觀察到幾點需要調整與精進之處：

1. 時間掌握與課程節奏

由於跨領域課程內容較多，部分活動時間壓縮，影響學生深度討論的機會。建議未來可在課前提供更多預習資源。

2. 學生能力差異的照顧

部分學生在資訊科技應用（如 KNY App 與 AR）上表現較吃力，需要更多操作指引，可考慮設計分層任務或提供示範影片，讓不同程度的學生都能有效參與。

3. 情感與行動連結的深化

學生在國文創作中有深刻的情感表達，但在轉化為具體行動方案方面仍可加強。未來可讓學生將地震感恩短文，化為實際行動。

總結

本課程成功地讓學生在地震的科學理解、媒體素養、文學賞析、防災技能與科技運用等多面向有所成長，也啟發學生將知識與技能轉化為生活中的實際行動。未來若能在課程安排上更精準掌握時間與多層次參與，將能更充分發揮跨領域素養課程的價值，讓學生在面對真實世界的挑戰時更加從容且具備行動力。