

教育部國民小學師資培用聯盟自然與生活科技學習領域教學中心

104 年教學演示競賽活動辦法

壹、依據

依據教育部《103 學年度國民小學師資培用聯盟計畫》實施，確保將自然教學理念轉化為實踐能力，提升自然教學品質，促進教師的專業發展。

貳、活動目的

- 一、強化全國師資生的自然科教學知能，詮釋既有教案轉化為教學演示的能力，提升探究式教學策略的執行力。
- 二、提升在職國小自然教師的專業知能，開發原創性自然科教案並做教學，達到自我提升的學科教學知能。

參、辦理單位

- 一、指導單位：教育部(師資培育與藝術教育司)
- 二、主辦單位：自然與生活科技學習領域教學中心
- 三、協辦單位：國立臺北教育大學自然科學教育學系

肆、活動辦法

一、參加對象：

- (一)師資生組(含實習生)：係指師資培育大學(含學程)師資生，可採單人或 2-4 人團體報名。
- (二)教師組：係指全台公、私立國小教師(含代理代課老師、支援教師)，採個人報名。

二、執行方式：

- (一)師資生組：模擬教甄教學演示競賽。
 1. 參賽者每人(組)教學演示以 12 分鐘為限。
 2. 評審人員就教學演示內容提出 2 個問題，參賽人員在 2 分鐘內現場答辯。
 3. 參賽者須繳交教學簡案(12 分鐘演示教案) WORD 及 PDF、教學 PPT 各 1 份，檔案一律以匿名呈現。
- (二)教師組：設計教案與教學演示競賽。
 1. 參賽者每人教學演示以繳交連續拍攝 40 分鐘(1 節課)錄影教學影片為原則。
 2. 教案內容僅需呈現 1 節課，其他部分請以課程架構呈現完整教學脈絡。
 3. 參賽者繳交資料包含教案 WORD 及 PDF、教學 PPT 及教學錄影檔，檔案一律以匿名呈現。
 4. 教案格式須包含「設計理念」、「教學分析」、「教學活動設計(含概念圖)」、「教學評量」、「教學說明(特色)與注意事項」、「教學專業活動紀錄」共 6 項，均統一標題以 14 號、內文以 12 號標楷體、固定行高 22pt、上下左右邊界為 2 公分撰寫。

三、師資生組模擬教甄教學演示的教學示例列表：

編號	所屬學校/教師	課程名稱
1	北教大實小/陳美卿、張淑惠、林潔婷、閻寶平(奈米科技)	蓮葉效應
2	新北市秀山國小/楊碧宜(學習共同體)	力的測量
3	新北市德音國小/謝雪紅(融入環境教育)	我的大樹朋友
4	臺北市福林國小/祝勤捷(融入資訊教育)	看不見的水
5	新北市沙崙國小/余俊樑(5E 探究式教學)	聲音與樂器
6	國立政治大學附設實小/鄭穎蔚(流水學習法)	白鷺鷥的呼喚
7	臺中市建功國小、新平國小/陳瓊如、許彩梁、李戊益(實驗設計)	神奇的乾冰
8	新北市五股區德音國小/吳芝瑾(融入生命教育、資訊教育)	「震」撼大地
9	新北市土城區頂埔國校/陳惠玲(融入科學寫作)	動物分分看
10	新北市樹林區樹林國小/胡秀芳(科學閱讀)	跟著達爾文到加拉巴哥群島去旅行
11	屏東縣屏東市鶴聲國小/吳淑珍(POE 教學法)	鐵生鏽了
12	屏東縣竹田鄉西勢國小/魯慧敏(5E 探究式教學)	物質變變便

伍、活動期程

103 學年度自然與生活科技領域教學演示競賽		
師資生組	教師組	活動期程
104 年 2 月 5 日(四)		報名收件截止
104 年 3 月 5 日(四)	-	師資生組進行教學演示
104 年 3 月 30 日(一)		公布成績

陸、報名方式：

一、報名期間：

即日起至 104 年 2 月 5 日(四)止。

二、表單下載：即日起請上「國小師培聯盟自然與生活科技領域教學中心」網站

(<http://goo.gl/LXHWv3>) 下載簡章暨報名表(附件一)、教師組授權同意書(附件二)，及教案格示范例參考(附件三)。

三、報名方式：

(一)師資生組：採線上或郵寄報名。

請於線上(<http://goo.gl/dBdB3L>)填寫報名資料，或將報名表 email 至：

yiting@tea.ntue.edu.tw，或請掛號郵寄至「106 台北市大安區和平東路二段 134 號自然科學教育學系」(註明：自然領域教學演示競賽-個人或團隊名稱)，逾期恕不受理(郵戳為憑)。

(二)教師組：一律採郵寄報名，並另於線上填寫報名資料。

請掛號郵寄至「106 台北市大安區和平東路二段 134 號自然科學教育學系」（註明：自然領域教學演示競賽-姓名），逾期恕不受理(郵戳為憑)。

四、聯絡方式：請洽承辦人姜小姐，電話：02-27321104#63465 或 email 至：
yiting@tea.ntue.edu.tw。

柒、獎勵辦法：

一、分兩組，每組各錄取前三名及佳作，人(組)數及獎金如下：

獎項	人(組)數	獎項
		教師組(稿費)
		師資生組(獎金)
第一名	1 人(組)	獎金 6000 元、獎狀乙只
第二名	1 人(組)	獎金 5000 元、獎狀乙只
第三名	1 人(組)	獎金 4000 元、獎狀乙只
佳作	3 人(組)	獎金 2000 元、獎狀乙只

二、成績公佈：104 年 3 月 30 日(一)公佈於本中心網站：<http://goo.gl/LXHWv3>。

捌、教學演示競賽評定原則：

一、教學內容結構合理，能夠呈現科學概念與科學原理(40%)。

二、教學演示能詮釋教案所要表達的內容(40%)。

三、教學語言生動、準確，儀容整潔、自然大方(20%)。

四、教師組能設計原創性、啟發學生思辯能力的教案。

五、評審人員：由本中心常務委員、輔導諮詢委員、教學實務教師或自然與生活科技領域教材教法教師擔任之。

玖、附則

一、教師組參賽作品須為原創性教學方案。

二、教師組作品需自行保留備份，作品寄出後概不退回。

三、教師組若有抄襲他人作品，一經查證屬實立即取消參賽資格，且由參賽者自負法律責任，不得異議。

四、著作規定：教師組個人/參賽隊伍演示之作品、影音、影像、影片之著作權屬於本計劃所有，得獎時時填寫授權同意書(附件二)，本計畫擁有推廣、借閱、公布、印製、發行、重製及公開展示播放、上網等之權利，不另支付酬勞或任何費用，並不作為商業活動之教材。

五、本計畫於中心常務委員會議核定後實施，修正時亦同。

附件一 報名表

教育部國民小學師資培用聯盟自然與生活科技學習領域教學中心

103 學年度教學演示競賽活動報名表

組別	☐ 師資生組 ☐ 教師組		編號	(由中心填寫)
基本資料	姓名		性別	☐ 男 ☐ 女
	就讀/服務學校		科系/年級	
	聯絡電話	學校： 手機：	身分證字號	
	E-mail			
教學示例名稱				
資料確認		☐ 1. 參賽者填妥報名表(師資生組/教師組) ☐ 2. 作品授權同意書(教師組) ☐ 3. 教案 Word 及 PDF 檔、教學錄影檔之光碟 1 片(教師組)		

教師組作品授權同意書

茲授權國立臺北教育大學將本人於「國民小學師資培用聯盟計畫」中進行之教學示例、DVD 影帶等，以電子形式儲存、製作與利用（例如活動全程影音錄製與製作、教學示例之教學影片與教材、演講中所使用之資料數位化並以光碟形式、或與電腦網路連結等方式整合），提供讀者基於個人非營利性質之線上學習與檢索、閱讀、列印等，得不限時間與地域，為教學與學術研究等目的之參考。

作品名稱：_____

作 者：_____

※立授權書人聲明對上述授權之著作擁有著作權，得為此授權。

唯本授權書為非專屬性之授權，立授權書人對上述授權之著作與教材內容仍有著作權。

立授權書人：

（簽名或蓋章）

中 華 民 國

年

月

日

自然與生活科技學習領域教學典範示例

「震」撼大地/新北市五股區德音國小吳芝瑾

壹、設計理念

近幾年來地震災害的消息頻傳，每年皆因地震人員死傷慘重，財物而有巨大的損失。臺灣位於環太平洋地震帶上的島嶼，由於菲律賓海板塊與歐亞板塊每年以 8 公分的速率互相推擠，所蓄積的巨大能量產生頻繁的地震。因此了解地震的成因，分析地震特質，才能做為未來減低災害的危害程度方法的依據。在國小自然與生活科技領域的課程設計與社會領域教材中，僅少部份的提到天然災害的成因及對社會經濟的衝擊（許民陽、王郁軒、梁添水，2008），且在課本上文字及圖片的說明，對於學生建構地震成因的概念知識較難提供知識遷移的效果，因此希望能結合 POE 教學法及資訊融入教學，來幫助國小學童運用科學探究過程技能，建構正確的地震知識，培養學生主動學習的能力，從科學學習中得到樂趣。

貳、教學分析

一、教材分析

地震在台灣是常發生的天然災害，但是國小課程中，僅列於重大議題防災教育中，雖然在防災教育的能力指標 2-2-1 提到，必須能說出各項災害發生的原因，但主要還是與防災逃生的教育為主。而在國小自然與生活科技領域的課程中，跟地震相關概念符合的主題中，如表 1 所示，分別說明如下：

1. 低年級的教學在於引導學生察覺環境中有水、空氣與土地，及瞭解各具特徵，並可以分辨。
2. 中年級的教學則為察覺並描述水受冷熱影響改變形態的情形，藉由觀察及經驗，察覺土壤、砂石會發生變化(例如堆積或流失)。
3. 高年級則是觀察並知道岩石主要是由各種礦物組合而成，知道不同礦物各具有明顯特性，知道不同岩石有不同的用途(例如做建材、煉取材料等)，察覺生物的活動也會改變環境(例如樹根崩裂圍牆、有機肥)，認識颱風與地震造成的影響，及認識如何防颱、防震及應變。

與地震概念相關的教學活動，以認識水、空氣、土地，土壤砂石及岩石性質及應用的教學活動，以下分別說明：

1. 在低年級時，在於引導學生進行泥沙的遊戲中，認識不同地方的泥沙會有所差異，並且不同性質的泥沙能應用於日常生活中，如陶土製作。
2. 中年級在種植蔬菜中，學習選擇土壤等種植的技術；實地調查各種不同類型的水域環境，認識各種水域環境的特色，藉此認識臺灣多變的地形。
3. 到了高年級雖然在九年一貫的主題中有提到課程內容包含岩石的組成與性質、土壤砂石

的變化-3b、颱風與地震及其影響-3a、3b，但實際教材內容僅提到颱風的成因及影響，缺少地震的相關課程。

表 1 國小「九年一貫自然與生活科技領域與地震相關概念符合的主題」

課題	主題	次主題	細目（年級）			
			一、二	三、四	五、六	七、八、九
自然界的組成與特性	地球的環境	110 組成地球的物質（岩石、水、大氣）	水、空氣、土地	水、空氣、土地的性質	岩石的組成與性質	岩石圈、氣圈、水圈
自然界的作用	改變與平衡	210 地表與地殼的變動		土壤砂石的變化-2a	土壤砂石的變化-3b	土壤砂石的變化-4a、4b、4c 板塊構造運動-4d、4e
生活與環境	環境保護	430 天然災害與防治			颱風與地震及其影響-3a、3b	水土保持-4c、4d、4e

修改自林曉旻（2009）。國小三年級學童地震成因相關概念之研究-以桃園某國小為例（未出版的碩士論文）。臺北市立教育大學，台北市。

二、學生的經驗分析

學生在中低年級時，已經知道不同地方的泥沙會有所差異，並且不同性質的泥沙能應用於日常生活中；在種植蔬菜中，已知選擇土壤來進行植物的栽種，已知臺灣多變的地形，造成各種不同類型的水域環境。

但因自然與生活科技領域中，關於岩石的組成與性質、土壤砂石的變化、颱風與地震及其影響的相關內容已無，僅放置於防災教育中，因此在地震概念的教學上，則從天然災害的角度來認識地震。

三、教學方法分析

（一）探究式教學 POE 教學法：

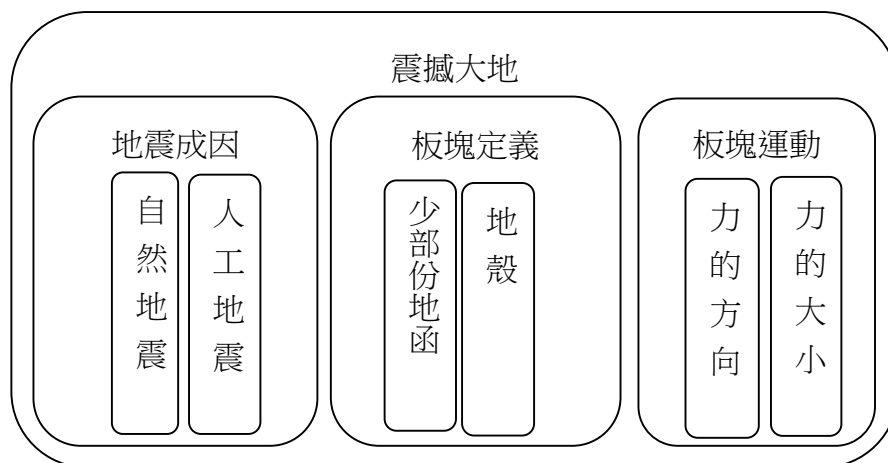
學生在進行有意義的學習，必須以既有的概念為基礎，藉由同化、調適等過程與新的訊息產生交互作用，因而獲得新的學習（郭重吉，1988）。然而另有概念普遍存在於學生之

中，且會影響到學生學校課程的概念學習，甚至造成學習的阻力，因此教師在教學前應先了解學生可能持有的迷思概念，才能針對學生的需要，運用有效的教學方法，使學生的概念修正，讓教學與學習更事半功倍。為確認學童對於概念的理解情況，可利用是由 White 和 Gunstone(1992)提出的「預測 - 觀察 - 解釋」Prediction-Observation-Explanation，簡稱為 POE) 策略，來評測學童的先前概念。是由教師設計一個與學生實際生活有關的情境或問題，希望學童呈現其真實的想法，同時讓學童去敘述他們所持的理由，過程中可以激發學童面對既有知識架構與科學現象不一致時，必須重新調適與組織，以形成新的知識體系，進而將原先固有的概念重新建構。其步驟如下：1. 學生首先對事件的結果進行預測，同必須透過實作驗證他們的預測；2. 學生必須描述實際操作後觀察到的現象；3. 學生必須調和觀察結果與預測之間的不同(張蘭友，2002)。

(二) 資訊融入教學：

數位技術的快速發展與電腦使用的普遍性衝擊了許多行業，因此對於現今的教學模式中，運用資訊科技進行教學已經是共通的趨勢。我國資訊教育發展分別是電腦輔助教學，電腦課程的實施，與資訊融入教學(張國恩，2002)。早期資訊教育注重如何利用科技建立一個學習環境，提供教學資源，讓學生可從中獲得知識，這種方式依然採用知識是被傳授的觀念，而非自我建構的觀點。在建構論的主張下，老師所扮演的角色由知識的傳授者蛻變到知識建立的協助者，現今學習科技的發展注重如何把科技當作學習工具，由“從科技學(Learning from Technology)”轉變成“用科技學(Learning with Technology)”(張國恩，2002)。資訊科技融入教學，是在「有需要」的前提下進行。即在教學活動中，某一項概念的呈現，或是某一項學習活動的進行，將因資訊科技的引入而有所助益，而非為融入而融入，這是在設計資訊融入教學必須注意的地方。最終目的是希望讓老師能在與學生結合資訊環境，在面對面的學習環境中，設計安排的教學活動，應能充分運用互動溝通的機會，培養學生主動學習的精神、加深的學習成效以及發展高階的知識應用及思考能力。

四、課程架構概念圖



參、教學活動設計

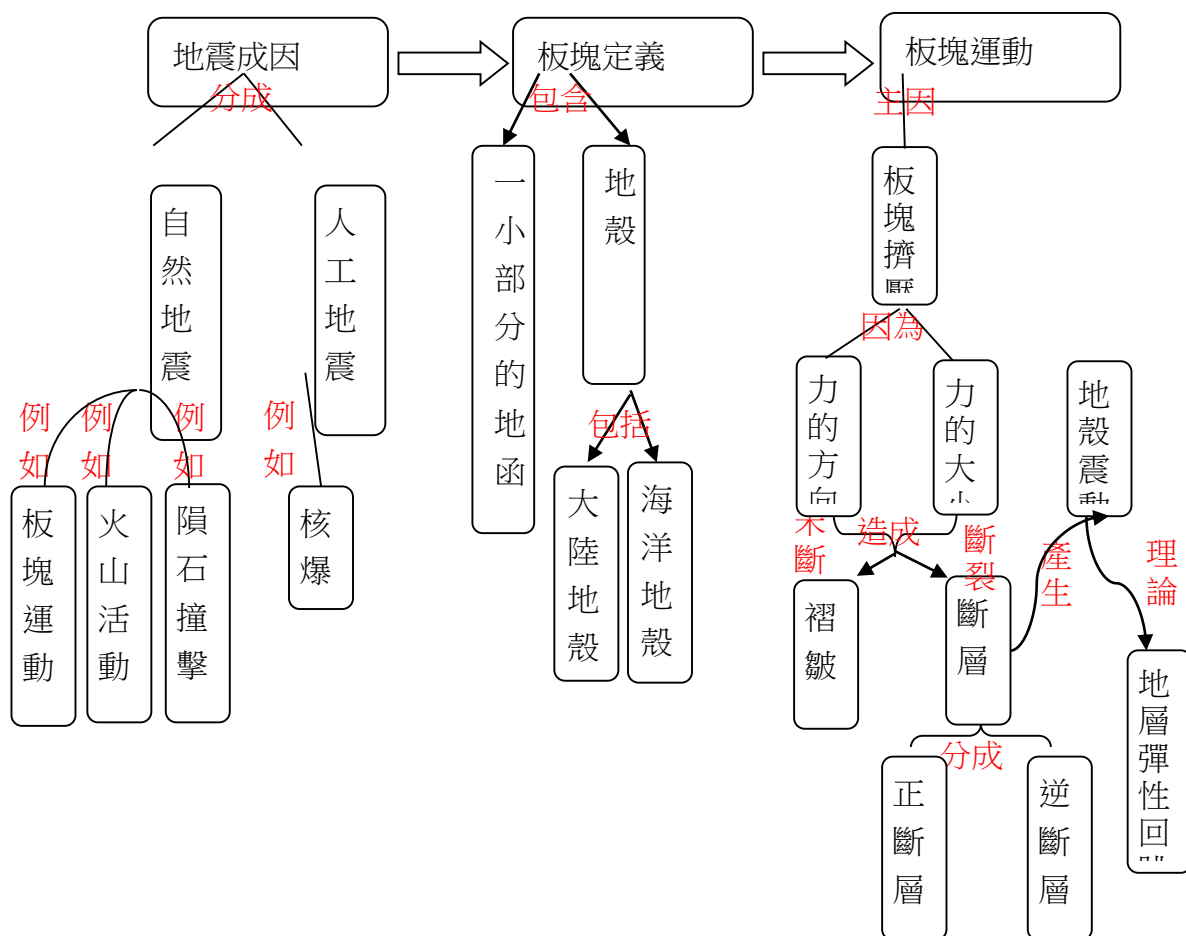
單元名稱		震撼大地		適用年級	高年級
課程名稱		地震及板塊運動		教材版本	自編教材
設計者		吳芝瑾		指導教授	盧秀琴教授
教學時間	總時間	節次	各節分鐘	各節重點	
	活動一	1	40 分鐘	瞭解地震發生的成因	
	活動一	2	40 分鐘	瞭解板塊的定義	
	活動一	3	40 分鐘	瞭解板塊移動的方式，及各種斷層形成的原因。	

教學研究

教材分析

本單元透過影片的觀察，使學生理解地震發生的原因，主要是包括頻繁發生地震的地震帶、火山爆發、核爆、隕石撞擊等。地下岩層受到外力作用，會逐漸變形，一旦外力的強度超過岩層的負荷程度，岩層會發生斷裂，形成斷層，此時沿斷裂面產生振動，便是地震。板塊是地殼及一小部份的地函所構成的，其中地殼可分成大陸地殼和海洋地殼，此兩個地殼相互連結，不是零碎的土地，而且共同移動(即漂移)。兩個板塊相對移動，會因擠壓板塊的外力方向及大小，而產生不同的地貌。板塊若因外力擠壓造成形變，則稱為褶皺，若是因外力過大造成地層斷裂，則產生斷層，如正斷層、逆斷層等。當地層斷裂時，斷面會沿著斷面發散出能量，因此產生地震，此為彈性回跳學說。

概念圖



教學方法	POE 教學法、資訊融入教學	
教學資源	電腦、單槍投影機、youtube 影片	
學生經驗	學生在中低年級時，已經知道不同地方的泥沙會有所差異，並且不同性質的泥沙能應用於日常生活中；在種植蔬菜中，已知選擇土壤來進行植物的栽種，已知臺灣多變的地形，造成各種不同類型的水域環境，因此對於土壤及砂石有初步的認識。地震概念的教學，現今僅放置於防災教育中，因此在地震概念的認識上，則從天然災害的角度來認識地震。	
教學目標		
分段能力指標	單元目標	具體目標
1-1-2-2 比較圖樣或實物，辨識相異處，說出共同處(如二棵樹雖大小不同，但同屬一種)。	能瞭解地震帶分佈圖跟各種不同形式地圖的差異。	1-1 能比較地震帶分佈圖跟各種形式的地圖，找出相異處及相同處。
1-2-5-3 能由電話、報紙、圖書、網路與媒體獲得資訊。	能從教學媒體中學習地震的成因及板塊的定義。	2-1 能分享由電話、報紙、圖書、網路與媒體獲得的地震事件。 2-2 從地震的記錄片中，瞭解地震的嚴重性。 2-3 能觀察圖表及影片後，從圖表及影片中得到資訊。
1-3-5-3 清楚的傳述科學探究的過程和結果 【防災教育】 2-2-1 能說出各項災害發生的原因。	清楚說明地震發生的成因及板塊的構造探究的過程及結果。	3-1 能綜合各種圖片比較結果，引導學生說出地震發生的成因及板塊的構造。
3-2-0-1 知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。	預測地震的原因、板塊的定義，經教學後能比對及查核學習後的結果。	4-1 能將預測地震的原因、板塊的定義跟觀察的結果相互比對及查核。
分段能力指標	單元目標	具體目標

目標號碼	教學活動	教學資源	時間	評量方式
2-3 6-1 5-2	(1)地震強度可以用震級來表示，請問哪一年的地震強度最強？(1920 年) (2)請問哪一年的死亡人數最多？(1935 年) (3)地震對於我們所處的環境會帶來什麼樣的影響呢？(人員傷亡及財產損失) (4)如果你身邊週遭的人遭逢不幸的災難，你會如何面對呢？ 6. 地震是地球上主要的自然災害之一。地球上每天都在發生地震，其中大多數震級較小或發生在海底等偏遠地區，不為人們所感覺到。但是發生人類活動區強烈地震往往會給人類造成巨大的財產損失和人員傷亡。那為什麼會發生地震呢？			
2-3	參、發展活動 老師發下學習單，依照教學流程完成學習單（一）。 1、預測(predict) 釐清問題： 在 PPT 中呈現「世界地震帶分佈圖」： 問題一：請問以下哪些原因導致地震發生呢？為什麼呢？ (1)海嘯 (2)颱風 (3)火山爆發 (4)板塊擠壓(5)其他原因，為什麼？ 進行預測:全班唸一遍題目，並分別作答。 學生完成問題一預測的作業後，請支持不同原因的小朋友說說他們支持的原因，老師和同學根據學生的說明進行提問，釐清學生的想法，確認有沒有新的問題需要考慮。 2、觀察(Observe)	學習單	5	學習單評量 能共同念題目

目標號碼	教學活動	教學資源	時間	評量方式
1-1	分別將不同原因跟地震圖進行比較，並請學生發表觀察圖片後的想法。 (1)海嘯 將「世界海岸線地圖」與「世界地震帶分佈圖」進行比較，提醒學生注意海岸線與地震帶的位置是否相同，並請學生發表觀察的結果。		3	口頭評量
1-1	(2)颱風 將「亞洲颱風路徑圖」與「中國地震帶分佈圖」進行比較，提醒學生注意亞洲颱風最遠到達的區域與中國地震帶的位置是否相同，並請學生發表觀察的結果。		3	口頭評量
1-1	(3)火山爆發 將「世界火山分佈圖」、「世界火山帶分佈圖」與「世界火山和地震帶分佈圖」進行比較，提醒學生注意火山帶與地震帶的位置是否相同，並請學生發表觀察的結果。		5	
1-1	(4)板塊擠壓 ①教師說明：板塊就像是一塊塊由土地構成的拼圖，全部拼起來時可以構成整個地球的表面。 ②將「全球板塊分佈圖」與「板塊與地震分佈圖」進行比較，提醒學生注意板塊分界與地震帶的位置是否相同，並請學生發表觀察的結果。 ③觀看影片：影片內容介紹兩個板塊在推擠的過程中，上方的板塊會因岩層中某些礦物的摩擦力較大導致板塊向上拱起，直到彎曲的角度大到無法負荷時，就會向前滑行，此時板塊會釋放能量，產生地震。觀看影片時，提醒學生要注意兩個板塊之間擠壓的過程。		5	

目標號碼	教學活動	教學資源	時間	評量方式
1-1	(5)其他原因 ①隕石墜落：觀看影片，內容介紹地球上發現成群的隕石坑，隕石坑集結後形成一個大圓環，科學家模擬隕石墜落在地球的情形，引發整個地球表面的震動。觀看影片時，提醒學生要注意隕石墜落時是否產生地震。		3	
1-1	②核爆：觀看影片，內容介紹核子爆炸後的情形，而大氣層內部的核爆炸通常都伴隨著蘑菇雲的產生，核爆炸會產生大量的放射線和放射性污染。觀看影片時，提醒學生要注意核彈爆炸時是否產生地震。		3	
4-1	3、解釋(Explain) (1)老師請學生就觀察的結果和第一題的答案做比較，預測是否正確？ (2)請學生完成學習單，並請學生發表他們課前的預測及最後觀察的結果。		4	學習單評量 口頭評量
3-1	肆、綜合活動 老師總結學生的觀察與報告，說明為什麼會有地震呢？： 由地震發生的原因來分，地震可分為自然地震與人工地震。 1.一般所稱地震為自然地震，依其發生的原因又可分為：(1)板塊擠壓地震，(2)火山地震，(3)隕石撞擊地震。 2.人工地震，例如核爆		4	口頭評量
	活動二：板塊的定義 壹、準備活動 學習單、ppt 及 youtube 影片 貳、引起動機 之前提到的地震跟板塊推擠有關，到底什麼是板塊呢？ 參、發展活動			
	1、預測(predict)		5	

目標號碼	教學活動	教學資源	時間	評量方式
	釐清問題：請全班的學生唸問題二的題目，請學生完成學習單。 問題二：什麼是板塊呢？ (1) 板塊就是陸地，海底下沒有板塊。 (2) 地球表面一塊塊的破裂地殼。 (3) 根本看不到板塊。 (4) 板塊是由冷而剛硬的岩石構成，會產生移動。 (5) 其他原因 學生完成問題二預測的作業後，請支持不同原因的小朋友說說他們支持的原因，老師和同學根據學生的說明進行提問，釐清學生的想法，確認有沒有新的問題需要考慮。			學習單評量
2-3	2、觀察(Observe) (1)運用 google earth：當海水抽光後，學生可仔細觀察地球原始的地殼表面。 (2)將 google earth 跟全球板塊分佈圖進行對照，可發現台灣與中國之間的海洋是跟陸地同一板塊，台灣的右側下陷處，則是歐亞板塊及菲律賓海板塊的交界。		5	口頭評量
2-3	(3)觀看影片：影片介紹從地球表面深入地心的過程，再跟著地心噴發的岩漿流動，可看到軟流圈的形成，海地板塊的擴張，以及兩個板塊推擠後產生火山爆發。而請學生找找影片的板塊在哪裡，並請學生發表自己的看法。		5	
3-1	(4)呈現地球的剖面圖，請學生根據影片的內容，將影片中的影像及剖面圖進行結合，而此時教師代入科學名詞：地殼、軟流圈、岩石圈、地函、地核。其中岩石圈即為板塊。		5	
2-3	(5)請學生從世界七大板塊中，找出台灣的位置，並說出台灣位在哪些板塊之間。 (6)說明台灣的菲律賓海板塊推擠歐亞大陸板塊，造成台灣東部的造山運動，形成台灣現在的地貌。		5	
	3、解釋(Explain)			

目標號碼	教學活動	教學資源	時間	評量方式
4-1	(1)老師請學生就觀察的結果和第一題的答案做比較，預測是否正確？ (2)請學生完成學習單，並請學生發表他們課前的預測及最後觀察的結果。		10	學習單評量 口頭評量
3-1	肆、綜合活動 1、歸納『板塊的定義』這小節的重點： (1)板塊是由陸地及海底下的土地構成的。 (2)地球表面一塊塊的破裂地殼只是板塊的一部份，還必須包含地函上面的一小部份。 (3)肉眼是可以看到板塊的。 (4)地球由外向內大略分為三大層：地殼、地函與地核。 (5)板塊即岩石圈，板塊是由冷而剛硬的岩石構成，因軟流圈的熱對流帶動，會產生移動。		5	口頭評量

「震」撼大地 學習單(一)

班級：_____年_____班 座號：_____姓名_____

問題一：請問以下哪些原因導致地震發生呢？為什麼呢？(可複選)

(1) 海嘯 (2) 颱風 (3) 火山爆發 (4) 板塊擠壓 (5) 其他原因，為什麼？

答案是()，因為_____

答案是()，因為_____

答案是()，因為_____

答案是()，因為_____

根據你上課的結果，請問你的答案正確嗎？()

如果不正確，請問正確的答案有哪些？請詳列出來

答案是()，因為_____

答案是()，因為_____

答案是()，因為_____

答案是()，因為_____

「震」撼大地 學習單(二)

班級：_____年_____班 座號：_____姓名_____

問題二：什麼是板塊呢？(可複選)

(6) 板塊就是陸地，海底下沒有板塊。

(7) 地球表面一塊塊的破裂地殼。

(8) 根本看不到板塊。

(9) 板塊是由冷而剛硬的岩石構成，會產生移動。

(10) 其他原因

答案是()，因為_____

答案是()，因為_____

答案是()，因為_____

答案是()，因為_____

根據你上課的結果，請問你的答案正確嗎？()

如果不正確，請問正確的答案有哪些？請詳列出來

答案是()，因為_____

答案是()，因為_____

答案是()，因為_____

伍、教學說明(特色)與注意事項

1. 本教學活動中，POE教學策略與資訊整合設計雖以大量影片為主，但影片真實的展示將有助於讓學生將科學與生活情境產生連結，將地震發生的情景再現，且影片的展示可以克服災難發生現場中可能遭遇之危險、困難與耗時等障礙。
2. 具體實施策略即為，透過全球地震帶的圖片引出學童對於地震成因的想法之後，再讓學童透過所觀察之海嘯、颱風、火山爆發、板塊擠壓及其他原因的數位影音以及相關圖片等多方面線索，從中歸納、建立起地震發生成因的新概念或修正其原本持有之另有概念，之後再透過比較、調和的過程，來達到概念改變的歷程。而板塊的定義，也是從課堂上的討論引出學童對於板塊的看法，再透過Google earth及影片等線索，再代入科學詞彙，以學習運用科學家的語言來建構正確的板塊概念。
3. 觀察是POE 教學策略的關鍵，因此於觀察階段必須提供多重資源給學童，來協助其達成概念改變。
4. 為能讓學童均能產生認知衝突，在素材的選擇上也需要特別注意，如地圖、影片的選擇上，必須能讓顛覆學童的原有另有概念，才能獲致較佳的效益。
5. 過去在進行自然科教學時，發現學生普遍持有的另有概念之外，也發現學生缺乏科學解釋的能力，POE 策略的優點不僅在於評估學生的理解程度及原有的概念，同時也具有深入探索學生如何進行自然現象的解釋與說明之價值。

陸、教學專業活動紀錄



照片 1：老師說明板塊的構造。



照片 2：學生踴躍參與發言。



照片 3：學生寫預測學習單。



照片 4：學生觀察圖片並澄清另有概念。