

單元名稱：《池上斷層踏查去》

一、教學設計理念說明：

本校位在池上活動斷層帶上，學生早已與斷層生活在一起，所以本校發展以學生為主，以學生生活經驗為重心的學校本位課程—震天動地，陶冶師生關愛鄉土的情懷，培養開闊的視野與氣度。

本教學活動藉由認識地震的成因、造成的災害，以及認識地震相關專有名詞等，加強學生對地震的認識，讓學生了解地震知識後，能與生活經驗相結合，都能成為斷層小小解說員。

二、教學單元設計：

領域/科目		斷秀之力	設計者	中年級教學團隊
實施年級		四年級	總節數	9
核心素養	總綱核心素養	領綱/科目核心素養	呼應核心素養之教學重點	
		E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。	<p>自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。</p> <p>綜-E-A2 探索學習方法，培養思考能力與自律負責的態度，並透過體驗與實踐解決日常生活問題。</p>	以觀察學校池上斷層解說牆為課程的開端，引起學生關注池上斷層的獨特性；請高年級小小解說員實地解說，讓中年級學生有社會學習模範可供參考，學生不但只是吸收學長姐所解說的內容，更是展現對解說人員表達感謝的機會；而學生實地參與斷層的踏查，找尋斷層存在的證據，透過資料的紀錄與蒐集，了解形成斷層的地殼作用力的施力方向、與地貌形成的相關性，以加深對池上斷層的了解。
學習重點	(1)學習表現	<p>自 tr-II-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。</p> <p>綜 Ib-II-1 選擇合宜的學習方法，落實學習行動。</p>		
	(2)學習內容	<p>自 INd-II-1 施力可能會使物體改變運動情形或形狀；當物體受力變形時，有的可恢復原狀，有的不能恢復原狀。</p> <p>綜 Ab-II-1 有效的學習方法。</p>		
學習目標	<p>認知</p> <ol style="list-style-type: none"> 知道踏查、記錄所得的地貌與地形形成的原因。 了解斷層的地殼作用力是使地表建築物改變形狀的原因。 知道斷層的地殼作用力是使地表建築物改變形狀的過程是不可逆的。 <p>情意</p>			

	<p>1. 感受斷層的地殼作用力是使地表建築物改變形狀的過程無法干預，從而體現與自然和諧共處的情懷。</p> <p>技能</p> <p>1. 能選擇有效的學習方法，落實研究斷層作用力的學習行動。</p>		
議題融入	<p>【環境教育】</p> <p>環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。</p> <p>環 E11 認識臺灣曾經發生的重大災害</p>		
教具設備	行動學習載具、腳踏車、池上鄉街道地圖、		
教學活動內容及實施方式		時間	備註
<p style="text-align: center;">第一、二節：《第一次接觸池上斷層》</p> <p>一、課前準備</p> <p>(一)教師：將行動學習載具事先充好電。</p> <p>(二)學生：筆記本, 鉛筆。</p> <p>二、引起動機</p> <p>1. 教師帶領學生前往校園斷層解說牆。</p> <p>2. 與學生一同閱讀斷層解說牆的說明。</p> <p>三、主要內容／活動</p> <p>(一)解說牆解密</p> <p>1. 學生閱讀完解說牆之後，針對不懂的名詞、不懂的句子抄錄下來。</p> <p>2. 每位學就自己不懂的語詞與句子內容至少找出五個。</p> <p>3. 如果學生在過程中找不到，或是沒有讀不懂的內容，教師可以利用提問的方式，請學生敘述或解釋，以檢核學生是否真的懂解說牆的內容。</p> <p>4. 如果學生在解釋過程中，語意不清，教師可以再進一步提問，直到學生找到自己無法解說的問題。</p> <p>(二)搜密池上斷層</p> <p>1. 學生就自己不懂的語詞與句子內容作為搜尋的內容，利用學習行動載具找出語詞、句子的相關資訊，並記錄至自己的筆記本上。</p> <p>2. 教師在學生搜尋的過程中，可以協助學生過濾不必要的資訊，透過提問的方式，幫助學生檢視搜尋的資訊是否符合自己的需求?能否解答自己的疑問?</p> <p>(三)學生分享自己的搜尋結果</p> <p>1. 學生上台分享自己的搜尋結果。</p> <p>2. 教師將學生的報告內容記錄下來，作為再次共讀解說牆時提問學生之用。</p> <p>(四)再次共讀解說牆</p> <p>1. 學生帶著自己的搜尋結果前往解說牆。</p> <p>2. 師生再次共讀一次解說牆，每遇到學生不懂的地方，教師可以請不懂的該學生利用自己所搜尋的資料，向大家解說。</p> <p>3. 教師或同學可以隨時提問。</p>		2 節	

<p>4. 解說的學生如果準備的資料無法回答同儕提出的問題，就由暫時老師紀錄下來。</p> <p>四、總結活動/評量</p> <p>1. 回到教室之後，教師展示再讀解說牆時遇到的無解的問題，請全班學生認養問題，再利用行動載具搜尋。</p> <p>2. 學生紀錄完後自己的搜尋資料，於下堂課備用。</p>		
<p style="text-align: center;">第三節：《設計小小解說員感謝卡》</p> <p>一、課前準備</p> <p>(一)教師：事先與高年級小小解說員班級協調解說時間。</p> <p>(二)學生：製作給予小小解說員的感謝卡。</p> <p>二、引起動機</p> <p>1. 教師簡單回顧上學期的斷層上課內容。</p> <p>2. 請學生聚焦有關於「斷層」元素的內容。</p> <p>三、主要內容/活動</p> <p>(一)設計感謝卡</p> <p>1. 教師在黑板上寫下感謝卡的格式，引導學生完成感謝卡的話語。</p> <p>2. 如果學生無法馬上完成感謝的話語，請學生先在感謝卡上寫下教師提供的格式，等到小小解說員完成解說之後，再完成感謝話語的內容。</p> <p>3. 學生感謝卡的設計必須要融入池上斷層的元素。</p> <p>4. 若學生提早完成感謝卡的設計，教師可以獲得學生同意後，展示於黑板上。</p> <p>(二)分享自己的設計</p> <p>1. 學生上台分享自己的感謝卡設計，並且針對斷層元素做分享。</p> <p>2. 學生亦可以闡述自己設計靈感的來源，給予沒有想法的學生啟發。</p> <p>(三)當個好聽眾</p> <p>1. 教師透過提問的方式，請學生提出當個好聽眾應該注意的事項。</p> <p>2. 請學生討論後，在黑板上寫下自己的想法與意見。</p> <p>3. 師生共同逐一省視每一項意見是否可以成為「四甲聽眾公約」的約定。</p> <p>四、總結活動/評量</p> <p>1. 學生將「四甲聽眾公約」的約定重複敘述。</p>	1 節	
<p style="text-align: center;">第四節：《與小小解說員邂逅》</p> <p>一、課前準備</p> <p>(一)教師：事先與高年級小小解說員班級協調解說時間。</p> <p>(二)學生：</p> <p>1. 準備給予小小解說員的感謝卡。</p>	1 節	

<p>2. 第一、二節搜尋的內容。</p> <p>3. 筆記本與鉛筆。</p> <p>二、引起動機</p> <p>1. 教師簡單回顧上堂課全班制定出來的「四甲聽眾公約」的約定，並請學生遵守。</p> <p>三、主要內容／活動</p> <p>(一)透過解說認識池上斷層</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 小小解說員實際帶領四年級學生進行解說。 2. 解說完後，進行搶答活動。 3. 答對問題者，表現成績加一分。 4. 教師在旁邊可以適時鼓勵學生表現，或是提醒小小解說員把搶答機會平均分配。 <p>(二)獻上感謝與回饋</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 四年級學生獻上自己製作的感謝卡。 2. 四年級學生給予學長姐的表現給予正面回饋。 <p>四、總結活動／評量</p> <p>1. 教師利用提問的方式，請學生再次回憶解說的內容。</p>		
<p style="text-align: center;">第五節：《池上斷層踏查準備》</p> <p>一、課前準備</p> <p>(一)教師：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 事先向總務處借用腳踏車。 2. 行動學習載具充滿電。 3. 利用 google 地圖截圖，印製池上鄉鎮街道地圖，每位學生一份。 <p>二、引起動機</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師展示安朔葉教授的池上斷層手稿。 2. 請學生以學校為起點，找尋池上斷層的範圍。 <p>三、主要內容／活動</p> <p>(一)找出池上斷層的範圍</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生藉由觀察安朔葉教授的池上斷層手稿並小組討論後，標示出池上斷層的所在之處。 2. 發表完後，請學生利用行動學習載具，用 google 找出池上斷層的範圍。 <p>(二)規劃探查路線</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生根據標示出來的池上斷層範圍，設計探查地點與路線。 2. 利用行動載具的 google map 實境檢查，決定的探查地點是否有斷層移動的痕跡。 3. 將計畫的探查地點於地圖上標示出來，並且連結起來，排序探訪的先後順序，形成探查路線。 <p>(三)探訪準備工作</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生小組討論後，認養每一站的探查工作。 2. 每一站的探查地點的紀錄工作，由學生彼此輪流，以熟悉每樣的工作內容。 3. 教師將每一站探查工作的分配名單製成表格。 	1 節	

<p>(四)熟悉與準備探查工具。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.向總務處借用的腳踏車，事先帶領學生檢查。 2.向學生說明操作探查工具：平板攝影功能的操作。 <p>四、總結活動/評量</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.學生於討論同時，推舉一位代表將討論結果紀錄。 2.請記錄學生協助將探訪工作的認養製成工作表格。 		
<p style="text-align: center;">第六、七節：《尋找池上斷層的蹤跡》</p> <p>一、課前準備</p> <p>(一)教師：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.預先向教導處填寫戶外教學申請單。 2.行動學習載具充滿電。 <p>(二)學生：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.攜帶裝滿水的水壺，隨時補充水分。 2.穿著長袖衣物，避免蚊蟲叮咬。 3.攜帶行動學習載具、筆記本與筆，隨時記錄。 <p>二、引起動機</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.出發前，教師再次集合學生作安全宣導。 2.藉由提問每位學生，讓學生能了解與明白自己探查的工作。 <p>三、主要內容/活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.探查的路線安排遵從上一節課討論結果。 2.在每一站的探查地點小組成員必須十分了解自己的工作內容，並且實際執行。 3.如現場有設計解說牌，負責記錄之學生須將解說牌文字做成摘要，並且記錄下來。 4.探查之重點在於尋找斷層活動的痕跡，並且寫下自己的疑問於探查結束後，利用網路查詢。 5.如探查過程隨時注意學生安全。 <p>四、總結活動/評量</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.在一站探查活動結束後，學生小組要確認視資料的蒐息是否完全。 2.回到學校後，歸還借用工具，並且資料整理。 	2 節	
<p style="text-align: center;">第八、九節：《斷層報告書》</p> <p>一、課前準備</p> <p>(一)教師：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.購買全開壁報紙，彩繪用具，書寫用具。 2.解說板一面。 <p>(二)學生：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.探查之筆記內容與紀錄。 <p>二、引起動機</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.教師帶領學生再一次觀看斷層解說看板，幫助學生歸納看板所需要的要素。 2.預告學生整理探查資料，要製作成斷層報告書都須包含上述的要 	2 節	

素。

三、主要內容／活動

1. 學生依據自己探查的資料做整理。
2. 學生挑選代表探查地點的照片後，交與老師協助列印。
3. 若探查的地點沒有說明與介紹，學生可以闡述幾探查後看到的現象。
4. 學生在探查時寫下自己的問題與課堂上利用網路查詢，教師可適時在旁給予澄清。
5. 學生將自己的探查結果製成展示池上斷層地圖海報報告書展出，並且分享自己的心得與發現。

四、總結活動／評量

利用學校公佈欄展現學生的斷層報告書。

三、參考資料

四、附錄（請列出搭配本單元教學所需的相關資料，如學習單、簡報、評量、回饋單等）

單元名稱：《 震中下懷 》

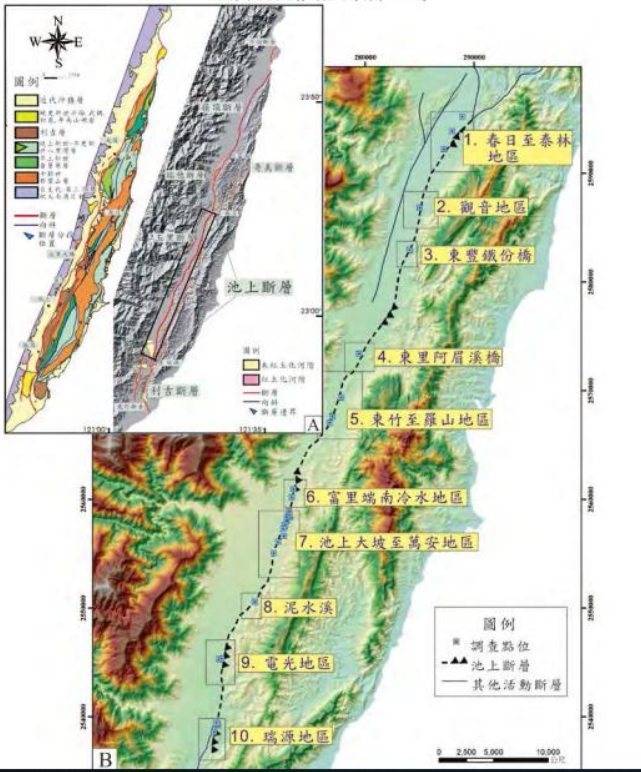
一、教學設計理念說明：

本校位於池上斷層帶上，校內保存了許多的相關資源，如斷層觀測儀、位移的溜滑梯等，若不善加利用實在相當可惜。希望透過各項展示、觀測和教育活動，讓學生能從認識斷層開始，進而瞭解大自然的力量造成的災害與變化，建立正確的防災觀念，知道如何保護自己及幫助別人，體會自然與人類社會的關係。

二、教學單元設計：

領域/科目	校訂課程—斷層		設計者	許閔絲
實施年級	四年級		總節數	9 節
核 心 素 養	總綱核心素養	領綱/科目核心素養	呼應核心素養之教學重點	
	C3 多元文化與國際理解	自-E- C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境的現況與特性及其背後之文化差異。	透過地理環境議題理解學校及生活所在地之自然環境的現況與特性。	
	E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。	綜-E-A2 探索學習方法，培養思考能力與自律負責的態度，並透過體驗與實踐解決日常生活問題。		
學 習 重 點	(1)學習表現	po- II -1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。 綜 1b-II-1 選擇合宜的學習方法，落實學習行動。	(請列舉本單元的學習/教學目標，兼顧認知、技能、情意等面向)	
	(2)學習內容	INe- III -12 生物的分布和習性，會受環境因素的影響；環境改變也會影響生存於其中的生物種類。 綜 Ab-II-1 有效的學習方法。		
學 習 目 標	(請列舉本單元的學習/教學目標，兼顧認知、技能、情意等面向) 1. 能認識常見的地質構造現象 2. 能認識斷層的型態 3. 能了解活動斷層的定義和分類 4. 能了解台灣處於地殼變動極為活躍的地區 5. 能覺知人類與自然環境息息相關 6. 能實際進行活動斷層的觀測			

<p style="text-align: center;">活動二：《小小播報員》</p> <p>一、課前準備 (一)學生： (二)教師：</p> <p>二、引起動機 熟悉並複習上堂課的關於台灣地質、地震的災害與影響的認識。</p> <p>三、主要內容／活動 針對三種相關斷層知識做播報練習，學生抽籤決定播報內容。 1. 想像自己是個知識傳遞者，練習如何和大眾說明活動斷層知識。 2. 以新聞報導為情境，學生練習說明地震相關的背景因素、及生活影響。 3. 以台灣地區的地殼變動為主，介紹各地的地殼變動情形。 4.</p> <p>四、總結活動/評量 每個學生給予回饋，並選出最佳小小播報員。</p>	<p style="text-align: center;">10'</p> <p style="text-align: center;">60'</p> <p style="text-align: center;">10'</p>	<p style="text-align: center;">2 節</p>
<p style="text-align: center;">活動三：《社區走訪》</p> <p>一、 課前準備 (一)學生：攜帶水壺、筆、紙 (二)教師：相機</p> <p>二、 引起動機 1. 觀看池上大坡至萬安地區的斷層現象圖片。 2. 說明野外實察、實地拍攝照片的重點。</p>	<p style="text-align: center;">20'</p>	<p style="text-align: center;">4 節</p>

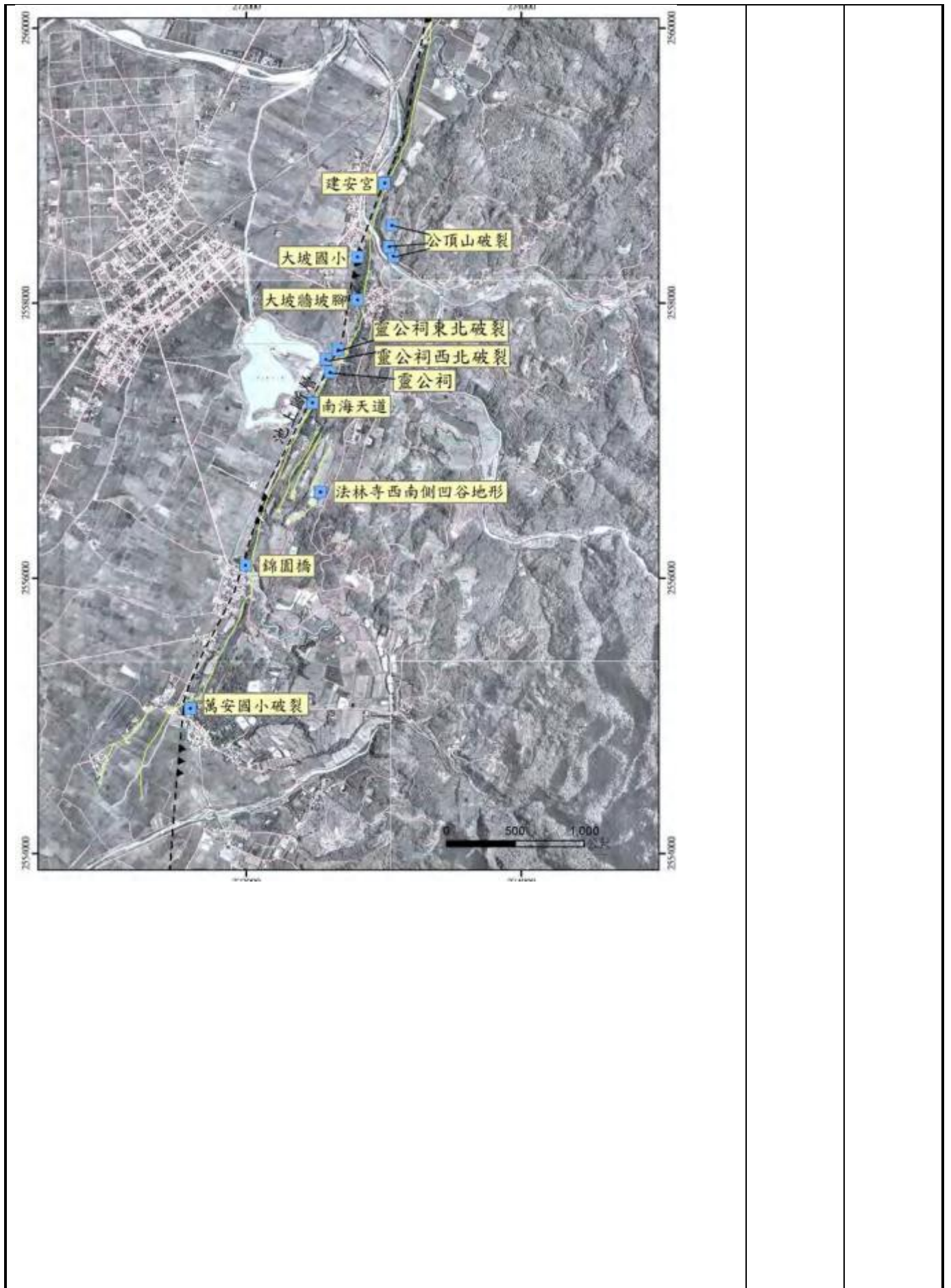


120'

三、主要內容／活動

1 依照觀看池上大坡至萬安地區的斷層現象圖片位置，實地去訪查。

包含有大坡溪河堤、大坡國小、大坡牆、南海天道、錦園橋、龍仔尾、萬安沖積扇等露頭點。另外在池上建安宮東側、大坡橋北轉公頂山西緣、池上靈公祠、法林寺西南側凹谷、萬安國小等地，均觀察地表破裂及變形。





20'

八、B：建安宮東側逆衝破裂。C：公頂山破裂。D：靈公祠內圍牆擠壓破裂。E：靈公祠西北側溝渠破裂。F：靈公祠東北側溝渠破裂。G：法林寺西南側凹谷(可能與斷層活動有關)。H：萬安國小內地形崖上之滑梯破裂。I：萬安國小圍牆背衝破裂。

四、總結活動/評量

1. 整理設備與學生自己的物品

2. 教師歸納今日走訪的地點，並說明下一堂課製作小冊子。

活動三：《成果發表會》			1 節
一、課前準備 (一)學生：攜帶筆、紙、相片 (二)教師：			
二、引起動機 學生整理上一活動野外實察的筆記資料與照片 教師引導學生回顧野外實察的流程		5'	
三、主要內容／活動 製作小冊子：書寫成日記式或剪貼簿皆可，自行創造		35'	
四、總結活動／評量 學生將製作的小冊子與全班分享，並給予其他同學回饋貼紙。		5'	
評 量	口語評量、專心聆聽、踴躍發表		

三、參考資料（請列出設計本單元所參考的相關文獻、資料、網路資源等）

、921教育園區

<http://www.921emt.edu.tw/content/exhibitions/exhibitions01.aspx>

2、中央氣象局兒童網

<http://www.cwb.gov.tw/kids/swf/8/index-8.htm>

3. 撼天動地網站

http://www3.nstm.gov.tw/earthquake/B_3_5.htm

4. 中央地質調查所-台灣的活動斷層

<http://fault.moeacgs.gov.tw/TaiwanFaults/Default.aspx>

5. 臺灣東部池上斷層全段之地表破裂與變形帶調查及構造特性分析

http://www.earth.sinica.edu.tw/~jcleee/JiangYL_Chihshang_CGS%20speical%20issue_2012_in%20press_reduce.pdf

五、附錄（請列出搭配本單元教學所需的相關資料，如學習單、簡報、評量、回饋單等）

變臉的大地 測量記錄單

小組成員：

