

國立臺灣師範大學 112 學年度第 1 學期  
師資生「教學活動設計(教案)\_雙語課程設計」能力檢測

作品名稱：

中英雙語地形系統博覽會—你「形」我「塑」  
Bilingual Topography Symposium - Shaping the  
World Together

## 國立臺灣師範大學 112 學年度第 1 學期師資生

## 「教學活動設計(教案)\_雙語課程設計」能力檢測

## 壹、教學與設計理念

地形系統為高一上學期，社會領域地理科當中最為「具象」的章節，其他章節包含「地理學傳統、地圖投影、地理資訊系統、氣候系統」等均沒有像是「地形系統」真實在土地上可以看到的地理景觀如此具體與可見。因此本教案設計理念，延伸單元知識的特性，搭配「感官教育」與「小組合作學習」教學，開展教學計畫的設計。

美國的物理學家與開國元勳，班傑明·富蘭克林（Benjamin Franklin, 1706-1790）曾說過：「Tell me and I forget. Teach me and I remember. Involve me and I learn」，設計讓學生「參與」教學，可使學習印象加深，達到較長久的學習效果。

為了要加深學生學習印象，本教案有兩大特點，第一，為利用「手作」地形立體模型，將課本上的照片、等高線，經過學生的思考與轉換，成為立體模型，讓學生了解實際地形的樣態、抖緩坡、尺寸比例等。第二，為利用「中英雙語」的討論與溝通對話，培力學生的英文口語能力以及連結學科知識與英文資訊，連結到更寬廣資料庫的能力。


提出「所有的教育都由經驗中產生」的美國教育學者，杜威（John.Dewey, 1859-1952），認為當人類在與環境的互動過程中，運用「視覺、聽覺、觸覺」等感官所捕捉到的事物，都是經驗內容的材料。因此「動手做」的教案設計，旨在透過感官器官感受操作過程中與環境事物的直觀經驗。此外，在過往研究當中，「動手做」（hand-on）的教學設計，對於學生的學習動機、學習成效、創造力、認知理解、問題解決等都有正面顯著的影響。甚至對於自主學習能力或是有學習障礙的學生也有幫助。本教案也期待透過讓學生動手實作課堂所學的地形立體模型，來提升學習動力與學習成就（朱耀明，2011）。




另一方面，配合臺灣2030雙語國家的政策「培育臺灣人才接軌國際」的願景，用雙語力加值專業力，本教案也融入雙語教育，也配合現況，舉例來說冰河地形的解說牌多在中高緯度的海外國家以英文或外文撰寫，也期待學生能將地理科的知識帶到往後的人生當中。

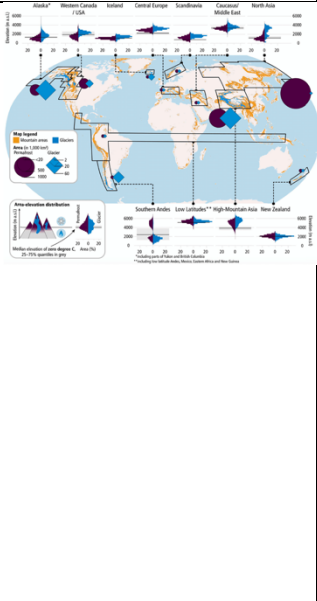
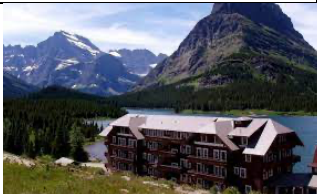
總結來說，本課程以108課綱的「社-U-B3 體會地理、歷史及各種人類生活規範間的交互影響，進而賞析互動關係背後蘊含的美感情境。」作為核心素養，在學科知識基礎上，讓學生透過「視覺、觸覺、聽覺」感官，去獨立實作出地形樣貌，再透過中英雙語的對話，加深學生的學習印象，寓教於樂。

## 貳、教案設計格式

教學主題	中英雙語地形系統博覽會-你「形」我「塑」 Bilingual Topography Symposium - Shaping the World Together		
科目名稱	高中社會領域-地理科 Physical Geography	教學 節數	1節（50分鐘）
議題融入	海洋教育	融入 之議 題實 質內 涵	海 U3 了解漁村與近海 景觀、人文風情與生態 旅遊的關係。 （備註：在海岸地形的 組別或報告時）
適用年級	高中一年級		
教學對象 分析	正在學習高中地理第一冊的高中學生，具有地形系統〈地形系統與營力〉、〈流水、冰河速照的地形與辨識〉、〈風、波浪速照的地形與辨識〉的基本概念與認識。		
設計理念	美國的物理學家與開國元勳，班傑明·富蘭克林（Benjamin Franklin, 1706-1790）曾說過：「Tell me and I forget. Teach me and I remember. Involve me and I learn」，設計讓學生「參與」教學，可使學習印象加深，達到較長久的學習效果。  地理科在108導向在地形知識以「地形系統」講述，透過系統化的教學貫穿脈絡，本教案搭配此系統性的課程編排，在學科知識基礎上，讓學生透過「視覺、觸覺、聽覺」感官，去獨立實作出地形樣貌，再透過中英雙語的對話，加深學生的學習印象，寓教於樂。		
教學準備	事先規劃學生分組組別與跑組別的順序、每組一組環保紙黏土、每組一台電腦與一台平板、教師一台電腦與大屏幕		
學習內容	學習表現		核心素養
地 Bb-V-1 地形營力。 地 Bb-V-2各類地形系統。 地 Bb-V-3地形辨識。 地 Ca-V-1 臺灣自然環境的特殊性。	地 1b-V-3 連結地理系統、地理視野與地理技能，解析地表現象的特性。 地 2b-V-3 理解地理環境的系統運作，體認環境倫理的內涵。 地 3c-V-1 參與小組討論，與他人共同思考資料的意義並判別資料的可靠性。 公 3c-V-1傾聽他人意見並澄清彼此觀點。 公 3c-V-3整合成員特質並展現團隊合作成效。		社-U-B3 體會地理、歷史及各種人類生活規範間的交互影響，進而賞析互動關係背後蘊含的美感情境。
具體教學目標	引導學生能正確且可辨識地形塑指定地區的地形立體模型，並且連結到地形名稱、等高線圖、實際照片、分佈位置、形成過程與地形人地互動 學生能在原小組進行小組合作學習，訓練表達溝通素養，在跑組學習時與同學建立正向溝通機制。 配合臺灣2030雙語國家政策，期待同學將地形名稱與位置、形成得以用中文、英文雙語向同學們介紹。		
教學方法與策略	主要使用「合作學習教學法」，教師鼓勵小組之間協力合作完成地形立體模型的製作並且正確地連結地形的屬性資料。此外，也透過Juanita Brown, David Isaacs(1995)提出的「世界咖啡館」（The World Café）的教學流程，讓同學們向同儕學習，教師在教學場地進行教師專業移動，協助解惑與更正同學們不正確的地形捏製與屬性配置。		

可連結的領域科目	可連結自然科領域-地球科學講述地球物理的章節，或是語言領域-英文科的單字與口語對話的練習。			
教學目標	教學活動	時間	教學資源	教學評量
學生能統整、配對、連結地形系統中的地形與資料（地1b-V-3）	<p>準備活動 （教學氣氛預備）</p> <p>在教學場地建立小組學習氛圍，將同學分組建立小組共同合作學習的正向氛圍。並且將紙黏圖、等高線圖卡、實際照片圖卡、地形中英文名稱圖卡、電腦、平板均準備好。</p> <p>（引起動機）</p> <p>透過教室內大屏幕播放冰河地形的英文解說牌、乳石洞窟的英文解說牌，帶大家認識到，當我們前往欣賞地球地形之美的時候，往往我們可能學過這個地形，但一換成「英文」，可能無法與我們課堂內學過的知識迅速連結，而我們可能也課本看過就看過，對於地形的演育記憶不深。並且在課堂當中引用班傑明·富蘭克林（Benjamin Franklin, 1706-1790）曾說過：「Tell me and I forget. Teach me and I remember. Involve me and I learn」，讓學生清楚地知曉教師邀請學生「參與」學習活動，透過手作地形立體模型以及中英雙語的對話互動，來針對高中地理的《地形系統》深刻地學習。</p>  <p>英文冰河地形解說牌示意圖。資料來源：  <a href="https://www.alisonsmontessori.com/Glaciers_and_Glacial_Landforms_Puzzle_p/g293.08.htm">https://www.alisonsmontessori.com/Glaciers_and_Glacial_Landforms_Puzzle_p/g293.08.htm</a> </p>	5分鐘	教師投影片	引起動機 階段尚無

學生能發揮團體合作精神，完成小組任務，並且與他組交流（地 1b-V-3; 地 2b-V-3公 3c-V-1; 公 3c-V-2; 公 3c-V-3）	<div>發展活動</div> <div>預期班上人數35人，每7人為一組，分為5組。每一組主責一個地形系統當中的地形，包含火山、河流、冰河、溶岩、海岸5種。</div> <div>若情況允許，教師可以觀察班級同儕相處氛圍、學生領導能力與地理學科表現異質性分組。</div> <div>若有活動討論室大長桌尤佳，或是也可以使用普通班級課桌椅合併成小組進行此次教案的進行。</div> <div>第一階段：各小組地形立體模型建模與屬性資料連結（20分鐘）</div> <div>小組首先需要確認被分配到的地形系統當中，有哪些子項目，並且小組內分工，正確地配對地形子項目的中英文名稱、等高線圖卡、實際照片圖卡、分佈位置與人地互動的例子，並且請同組的學生相互檢核確認。</div> <div>在確認過後，開始利用黏土捏製地形立體模型，其中提醒同學要特別注意「尺度」（scale），也就是每一個地形的實際大小差異要在模型當中顯示出來。</div> <div>在捏製完成地形立體模型後，將教師準備好的圖卡（會設計成有尖端可插入黏土當中），插在模型上，連結屬性。</div> <div>以冰河地形為例</div> <div>一、冰河地形子項目列表</div> <table><tr><th>序號</th><th>中文名稱</th><th>英文名稱</th></tr><tr><td>1</td><td>冰河地形</td><td>glacial landform</td></tr><tr><td>2</td><td>角峰</td><td>horn</td></tr><tr><td>3</td><td>刃嶺</td><td>arete</td></tr><tr><td>4</td><td>冰斗</td><td>Cirque</td></tr><tr><td>5</td><td>U型谷</td><td>U-shaped valley</td></tr><tr><td>6</td><td>峽灣</td><td>fjord</td></tr><tr><td>7</td><td>端磧（冰磧丘）</td><td>Terminal moraine</td></tr><tr><td>8</td><td>外洗扇</td><td>outwash fan</td></tr></table> <div>二、冰河地形角峰圖卡範例</div> <table><tr><th>項目</th><th>圖卡示意圖</th></tr><tr><td>地形中英文名稱 Landform name Source: <a href="https://www.etsy.com/listing/1216085945/glacialiers-and-glacial-">https://www.etsy.com/listing/1216085945/glacialiers-and-glacial-</a></td><td></td></tr></table>	序號	中文名稱	英文名稱	1	冰河地形	glacial landform	2	角峰	horn	3	刃嶺	arete	4	冰斗	Cirque	5	U型谷	U-shaped valley	6	峽灣	fjord	7	端磧（冰磧丘）	Terminal moraine	8	外洗扇	outwash fan	項目	圖卡示意圖	地形中英文名稱 Landform name Source: <a href="https://www.etsy.com/listing/1216085945/glacialiers-and-glacial-">https://www.etsy.com/listing/1216085945/glacialiers-and-glacial-</a>		<div>發展活動</div> <div>分為2階段</div> <div>第一階段：20分鐘</div> <div>第二階段：20分鐘</div> <div>第一輪跑組：4分鐘</div> <div>第二輪跑組：4分鐘</div> <div>第三輪跑組：4分鐘</div> <div>第四輪跑組：4分鐘</div> <div>第五輪跑組：4分鐘</div>	黏土、學習單、電腦、平板、屬性資料圖卡（中英文名稱、等高線、真實照片）	教師評分利用同學的地形立體模型與講述報告，評分其正確性與可判讀性。同儕互評，讓同學評分跨組地形立體模型與中英雙語報告。
序號	中文名稱	英文名稱																																	
1	冰河地形	glacial landform																																	
2	角峰	horn																																	
3	刃嶺	arete																																	
4	冰斗	Cirque																																	
5	U型谷	U-shaped valley																																	
6	峽灣	fjord																																	
7	端磧（冰磧丘）	Terminal moraine																																	
8	外洗扇	outwash fan																																	
項目	圖卡示意圖																																		
地形中英文名稱 Landform name Source: <a href="https://www.etsy.com/listing/1216085945/glacialiers-and-glacial-">https://www.etsy.com/listing/1216085945/glacialiers-and-glacial-</a>																																			

	<a href="https://landforms-puzzle?gpla=1&amp;gao=1&amp;">landforms-puzzle?gpla=1&amp;gao=1&amp;</a>			
	實際照片 Photography Source: Free of copyrights under CC0. link: <a href="https://pxhere.com/en/photo/557840">https://pxhere.com/en/photo/557840</a>			
	等高線 Contour Map Source: The Spearhead, A Glacial Horn A cache by msstrong , 2016.			
	世界分佈圖 World Distribution Source: Haeberli, Wilfried & Weingartner, Rolf. (2020). In full transition: Key impacts of vanishing mountain ice on water-security at local to global scales. Water Security. 11. 100074.10.1016/j.wasec.2020.100074.			教師進行專業移動形成性評量與學生最後會上傳結果到電子學習單總評
	冰河地形與人類活動 圖片來源： <a href="https://www.allglacier.com/park_lodging/man_y_glacier_hotel.php">https://www.allglacier.com/park_lodging/man_y_glacier_hotel.php</a>	 <p>角峰與渡假飯店</p>		教師進行專業移動形成性評量
第二階段：跑組學習不同地形（20分鐘） 時間規劃以起始組為「冰河地形」（glacial landform）組為例： 第一輪跑組（移組學習火山地形）：4分鐘 第二輪跑組（移組學習河流地形）：4分鐘				



第三輪跑組（移組學習岩溶地形）：4分鐘  
 第四輪跑組（移組學習海岸地形）：4分鐘  
 第五輪回組報告（冰河地形）：4分鐘

有別於傳統的「世界咖啡館」形式，區分不得跑組的桌長與跑組成員，為了讓所有同學都能夠學習其他組的地形，因此教案設計成4+1輪（共5輪），多出的1輪為讓每一位同學都可以參與「報告自己組別的地形模型」以及「移組評分、學習他組地形模型」。

每1輪留守的的桌長均須更換，每一位學生只會輪到擔任1次桌長。因為1組有7位學生，所以每一輪桌長可能為1~2位。

在報告的時候，教師會設計中英雙語學習單，引導學生利用「英文口語表達」來詢問地形的名稱、等高線、分佈位置、成因與人地互動。並且記錄在個人的學習單上。以下以冰河地形當中的「角峰」為例。

項目Item	內容 Content
提問1 Question1	這個地形叫做什麼？ What does this landform call?
答覆1 Answer1	這個地形是冰河地形當中的角峰。 This landform is called “Horn” in glacial landform.
提問2 Question2	冰河地形的角峰是怎麼產生的？ How did a horn in glacial landform form?
答覆2 Answer1	角峰是高山冰河山頂，冰蝕作用侵蝕出的冰斗的交點山頭。 A horn is the summit of a high mountain in a glacial landform, formed at the intersection of cirques eroded by exaration.
提問3 Question1	我可以在地球上哪裡看到這個冰河地形的角峰呢？ Where on Earth can I see these glacial horn?
答覆3 Answer1	可以在部分高海拔與高緯度地區看見，舉例來說，瑞士的阿爾卑斯山、中國與尼泊爾交界的喜馬拉雅山、加拿

教師進行  
專業移動  
形成性評  
量





學生能清楚地分辨火山、河流、冰河、溶岩、海岸地形與資料的正確性與可判讀性（地 3c-V-1）	<p><b>綜合活動（5分鐘）</b></p> <p>最後，教師總結各組跑組的學習與評分，並且要同學將自己組別製作的地形立體模型根據同學的建議與修正，進行最後微調，最後拍照，利用課後時間以「作業」的形式，整理成一份學習力成檔案，包含立體模型的照片、與屬性資料的連結（中英文地形名稱、等高線、形成過程、真實照片、人地互動）。</p> <p>教師總結透過教學設計，引導學生動手做、洞口講英文的「參與」此次中英雙語地形系統博覽會，讓同學能夠更深刻地學習火山、河流、冰河、溶岩、海岸地形系統。</p>	5分鐘	線上編輯表單、攝影器材（手機可以）	針對小組為單位評分學習單（包含實作紀錄）
教學參考資料來源	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Haerberli, Wilfried &amp; Weingartner, Rolf. (2020). In full transition: Key impacts of vanishing mountain ice on water-security at local to global scales. Water Security. 11. 100074. 10.1016/j.wasec.2020.100074.Link: <a href="https://www.researchgate.net/figure/Distribution-of-mountain-areas-orange-shading-and-glaciers-blue-as-well-as-regional_fig1_346109426">https://www.researchgate.net/figure/Distribution-of-mountain-areas-orange-shading-and-glaciers-blue-as-well-as-regional_fig1_346109426</a></li> <li>2. The Spearhead, A Glacial Horn A cache by msstrong , 2016 。Link: <a href="https://www.geocaching.com/geocache/GC6RC20">https://www.geocaching.com/geocache/GC6RC20</a></li> <li>3. 「動手做」的學習意涵分析—杜威的經驗學習觀點 朱耀明 國立高雄師範大學 工業科技教育學系，生活科技教育月刊，二〇一一年 四十四卷 第二期。</li> </ol>			

1. 組別分工資料：

班級 Class	101班
組別 Group	A組
地形 Landform	冰河地形glacial terrain(glacier)
組員與分工 Group member and Division of labor	<p>例如：</p> <p>冰河地形模型實作：</p> <p>角峰、冰斗、刃嶺：01 楊小翔、02 王小雪、03 王小榮</p> <p>U型谷 峽灣：04 王小華、05溫小弘</p> <p>端碛（冰碛丘）、外洗扇：06 黃小川、07吳小豪</p> <p>地形模型英文展演問答：</p> <p>冰河地形的名稱、構造與行程：01 楊小翔、04 王小華、05溫小弘</p> <p>冰河地形的世界分佈：03 王小榮、06 黃小川</p> <p>冰河地形的人地互動：05溫小弘、07吳小豪</p>

2. 小組地形模型實作成果與屬性資料介紹

項目	照片與圖片	說明
小組實作地形模型	 <p>我們這一組的實作照片</p>	<p>這個是我們小組所捏製的冰河地形模型，我們小組分工協力完成。當中，我們發現透過捏製冰河地形模型，我們發現角峰與刃嶺，其角度根據照片是「銳角」因此要捏地更加有稜有角的，透過實作地形模型，我們組別更加了解地形的細節以及冰河地形當中不同部位具有什麼樣的形狀與尺度。</p>
地形中英文名稱	 <p>冰河地形的角峰</p>	<p>我們小組依據老師提供的列表，分別把中文與英文的標籤對上，並且將地形名稱的標籤，插在正確的地形模型上。</p>
實際照片	 <p>冰河地形角峰實際照片-瑞士馬特洪峰</p>	<p>根據圖卡內容，這是歐洲國家瑞士的山岳冰河地形當中，馬特洪峰（Matterhorn）的角峰（horn）。</p>

等高線地圖	 <p>冰河地形角峰等高線地圖</p>	<p>從冰河地形角峰的等高線圖卡，我們發現角峰具有坡陡且地勢突然高聳，並且側旁會有稜有角的山稜線。我們也觀察到再角峰左右兩側的凹陷處，有冰斗（cirques），積水形成冰斗湖。</p>
該地形世界分佈圖	 <p>世界冰河地形分佈</p>	<p>此外，我們發現冰河地形主要有兩種分佈，一種是海拔高聳的區域例如中國青藏高原南邊的喜馬拉雅山脈，以及南美洲西部的安地斯山脈、歐洲瑞士阿爾卑斯山脈的山岳冰河。以及高緯度地區例如北歐、加拿大、美國阿拉斯加、丹麥格陵蘭島等區域的大陸冰河。</p>
地形與人類互動	 <p>角峰與渡假飯店</p>	<p>冰河地形的角峰常成為地標，轉變為觀光業資源或是商標，而此外冰河地形U型谷，以及其沉水作用形成的的峽灣，具有航運之便，可以進行運輸業以及觀光業。近幾年來，人類排放溫室氣體導致冰河消融，大陸上的冰河流入海中，也會使得海平面上升，使得海拔低平的國家或地區成為氣候難民。</p>

### 3. 小組展演地形模型英語對話內容

項目Item	內容Content
提問1 Question1	這個地形叫做什麼？ What does this landform call?
答覆1 Answer1	這個地形是冰河地形當中的角峰。 This landform is called “Horn” in glacial landform.
提問2 Question2	冰河地形的角峰是怎麼產生的？ How did a horn in glacial landform form?
答覆2 Answer1	角峰是高山冰河山頂，冰蝕作用侵蝕出的冰斗的交點山頭。 A horn is the summit of a high mountain in a glacial landform, formed at the intersection of cirques eroded by exaration.
提問3 Question1	我可以在地球上哪裡看到這個冰河地形的角峰呢？ Where on Earth can I see these glacial horn?
答覆3 Answer1	可以在部分高海拔與高緯度地區看見，舉例來說，瑞士的阿爾卑斯山、中國與尼泊爾交界的喜馬拉雅山、加拿大西部的洛磯山脈、挪威北部、紐西蘭南島等地。 They can be seen in certain high-altitude and high-latitude regions, for example, in the Swiss Alps, the Himalayas at the border of China and Nepal, the Rocky Mountains in western Canada, northern Norway, the South Island of New Zealand.
提問4	這個冰河地形的角峰地形與人類的的生活有什麼互動嗎？

Question1	Is there any interaction between the glacial horn landform and human life?
答覆4 Answer1	<p>角峰常成為地標，轉變為觀光業資源或是商標。此外，人類排放溫室氣體導致冰河消融，大陸上的冰河流入海中，也會使得海平面上升，使得海拔低平的國家或地區成為氣候難民。</p> <p>Glacial Horns often become landmarks, transforming into tourism resources or trademarks. Additionally, human emissions of greenhouse gases leading to glacier melt and the flow of continental glaciers into the sea can result in rising sea levels, making low-lying countries or regions vulnerable to becoming climate refugees.</p>

4. 活動照片（至少3張，並且3張照片內需涵蓋所有組員的身影，可以自行往下增加表格）

序號	活動照片	照片說明
1		
2		
3		