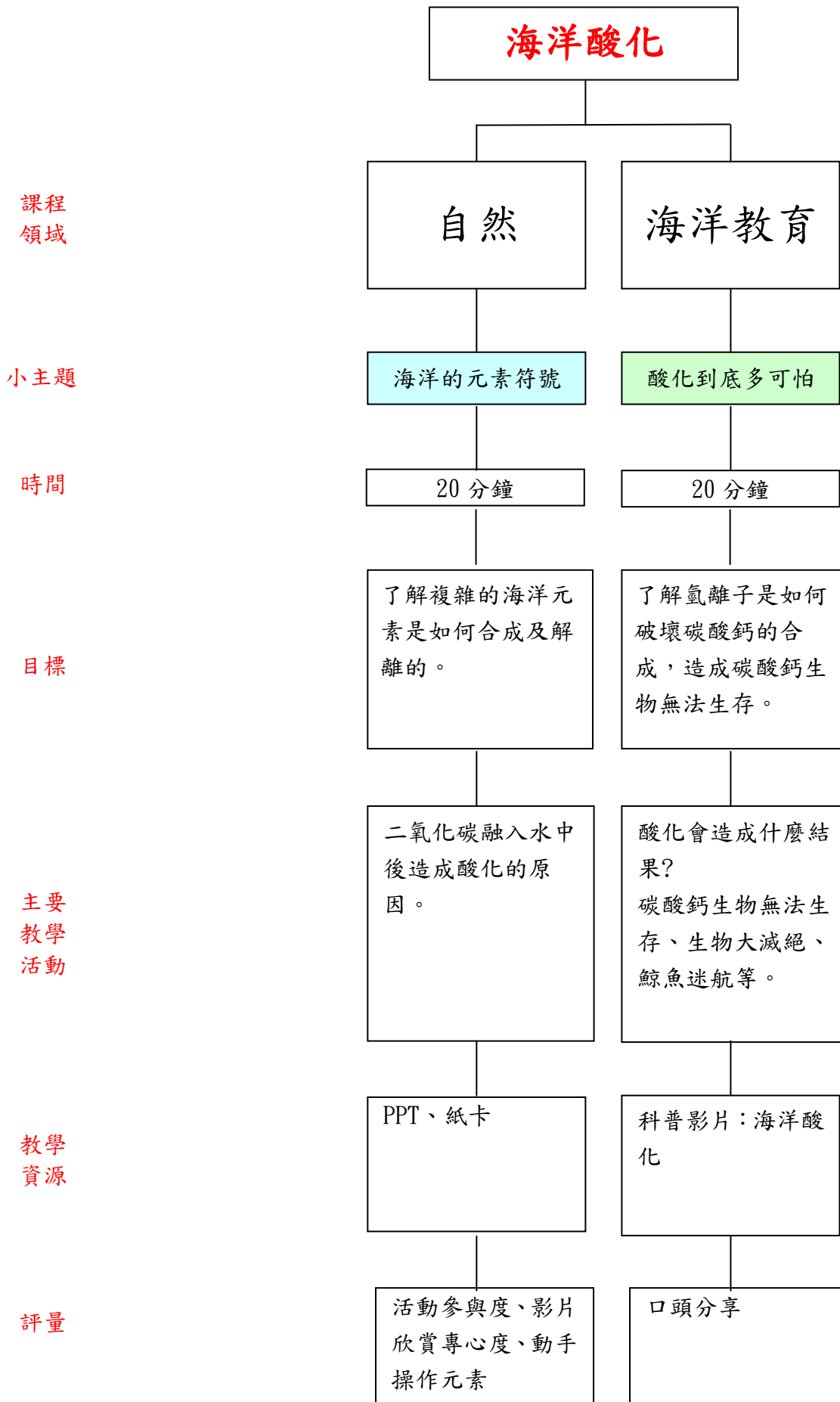


海洋酸化教案內容架構圖

by 林惠敏、池正欣



教學流程

教學主題	海洋酸化	設計者	林惠敏、池正欣
教學對象	國小高年級	教學時數	1 節課
教學對象分析	1. 能清楚 C、O、H 分別代表碳離子、氧離子、氫離子。 2. 能將元素合成、解離並理解意義。 3. 能專心在 PPT 資料上，並主動分享心得。		
教材來源	1. 自編教材 2. 網路影片		
設計理念	海洋酸化被認為具有一連串的不良後果，比如抑制了洪堡烏賊的新陳代謝速度和藍貽貝的免疫響應以及加速珊瑚漂白過程。海洋酸度的增加還帶來了其他的化學反應，它造成了碳酸根離子的增加，這會減慢珊瑚蟲和浮游生物等海洋生物的成鈣過程，已經形成的鈣質也更易溶解。		
教學內容分析	從自然課程五年級的「空氣與燃燒」切入，從氣體融入海水中會有什麼影響，到科學元素的介紹，造成酸化的原因以及酸化造成的結果。		
教學目標	九年一貫能力指標 或 高中課綱指標		
	1-1-4-1 察覺事出有因，且能感覺到它有因果關係。 1-3-1-1 能依規劃的實驗步驟來執行操作。 1-3-4-3 由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。 2-3-3-2 探討氧及二氧化碳的性質，二氧化碳的製造、溶於水的特性、空氣汙染等。 4-3-3 察覺環境的改變與破壞可能帶來的危險，並珍惜生態環境與資源。		
	----- 4-1-1 察覺水與生物生長的關係。 4-4-2 認識海水的化學成分。 5-3-6 了解海洋遭受的危機與人類生存的關係。		
	單元具體目標		
	二氧化碳造成海洋酸化，海洋酸化使碳酸鈣生物無法生存，生物無法適應，造成大量滅絕。		

節次	教學活動流程	時間	教學資源	教學評量
第一節	準備階段			
	<p>(一) <u>課堂準備</u> PPT、影片。</p> <p>(二) <u>引起動機</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 基本元素教學 了解氧氣、二氧化碳、水的基本元素。 遊戲 學生都會拿到元素紙卡，對照 PPT 上的元素合成圖，試著合成或是解離元素。 	20	元素圖片	注意觀看
	發展階段			
	<p>(一) <u>達成目標</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 了解元素的合成及解離，知道氫離子的重要性。 了解海洋酸化會造成的結果。 辨別各種環境保護及改善的活動方式，選擇適合的項目落實於生活中。 <p>(二) <u>主要內容/活動</u></p> <ol style="list-style-type: none"> PPT 介紹基本元素、酸化的影響。 播放影片(1.ACID Seas 2. 科普影片：海洋酸化) 	15	影片 投影設備	口頭評量
	總結階段			
	<ol style="list-style-type: none"> 引導學生反思，如果人類繼續大量使用化石燃料、並持續大量排放二氧化碳，造成酸化嚴重，那最後會影響到誰？ 分享心得。 	5	小白板	分組討論

附錄一：教材資源

