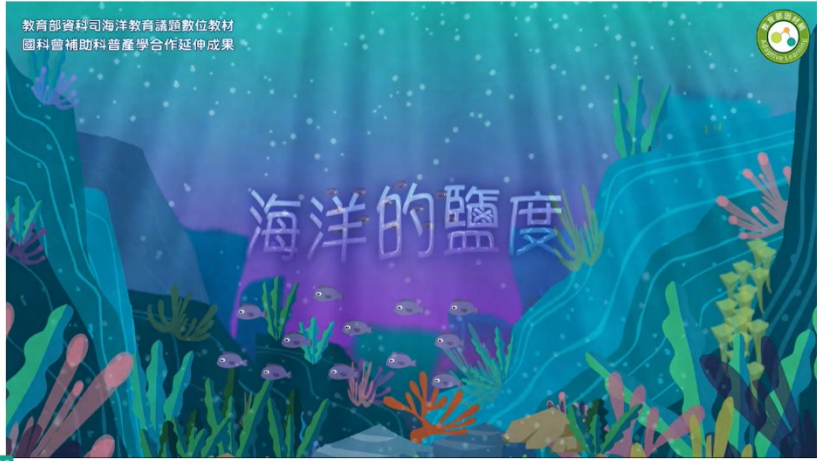


綠階/初階海洋教育者培訓課程教案設計

教案名稱	一元一次不等式的海洋鹽度探索	設計者 名稱	嘉義市立民生國中 蔡邦居	
教學對象	☐ 幼教(幼兒年齡____) ☐ 小學____年級 ☒ 國中_七_年級 ☐ 高中職____年級 ☐ 一般民眾 ☐ 其他_____		教學領域 (科目或名稱)	數學科(結合海洋教育議題)
教學資源	1.教育部因材網影片〈海洋的鹽度〉(MST-E-05-S02)，作為課前自學教材。 2.iPad，供查詢海域資訊與小組討論使用。 3.大電視，供教師展示使用。 4.學習單一份，內容包含海洋知識整理、數學語言轉換與海洋反思。		教學時數	1節課 45分鐘
教學理念	本教案以海洋教育為主軸，結合數學領域中一元一次不等式的概念，引導學生從海洋鹽度現象出發，理解海水鹽度的意義，以及日照、風吹、降雨與河川注入等因素對海洋環境的影響。 學生先透過影片建立海洋科學基本概念，再從影片中的語句辨識比較、範圍與限制條件等數學關係，將自然語言轉化為不等式概念表達，使數學成為理解海洋現象的工具，而非學習的唯一目的。 透過海洋生物生存條件與海洋鹽度變化的連結，學生能進一步理解海洋環境變遷對生態的影響，培養知海、愛海與護海的責任感，呼應海洋教育強調的海洋科學探究與資源永續精神。 不等式表達 將自然語言轉化為數學不等式 海洋環境影響 分析日照、風、雨和河川對鹽度的影響 數學關係辨識 從影片中識別比較、範圍和限制 生態影響 理解鹽度變化對海洋生物的影響 海洋科學基本概念 透過影片建立對海洋的初步認識 海洋保護責任 培養愛護海洋的意識和行動 海洋教育與數學整合			
教學對象分析	國一學生正處於由具體運算進入形式運算的過渡期，已在國小自然課程中接觸過水與海洋的基本概念，並具備初步的數學符號理解能力。 本課程以學生可理解的生活與海洋現象，例如日照蒸發使海水變鹹、降雨使海水變淡，連結數學中的比較、範圍與限制條件，使抽象的數學符號回到具體情境，降低學習焦慮，提升理解與應用動機。			
十二年國教課綱	海洋教育實質內涵		本教案教學目標	認知： 1.能分辨日照、風吹、降雨與河川注入等因素對海水鹽度升降的影響方向。 2.能理解海洋鹽度變化與海洋生物生存條件之間的關聯。
	海 E10 認識水與海洋的特性及其與生活的應用。 海 J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。 海 J18 探討人類活動對海洋生態的影響。 海 J19 了解海洋資源之有限性，保護海洋環境			

	領域學習重點	
	學習表現： a-IV-3 理解一元一次不等式的意義，並應用於標示數的範圍和其在數線上的圖形，以及使用不等式的數學符號描述情境，與人溝通。 學習內容： A-7-7 一元一次不等式的意義：不等式的意義；具體情境中列出一元一次不等式。	情意： 1. 能體認氣候變遷對海洋生態帶來的生存威脅，具備愛護海洋環境的情懷。 2. 能關注在地海域環境議題，建立珍惜海洋資源與尊重生態的態度。 技能： 1. 能從影片或海洋情境中辨識比較、範圍與限制條件的數學概念。 2. 能將影片或情境中的自然語句轉化為一元一次不等式或不等式概念表達。 行為： 1. 能透過檢視海洋鹽度變化情境，理解環境變遷對海洋生物與海洋環境的影響。 2. 能提出至少一項保護海洋生態或降低環境衝擊的具體建議。

對應 教學目標	教學活動流程 (數量可自行調整)	時間	教學 資源	教學 評量
認知 1	【活動一：自學檢核與聚焦】 1. 學生已於課前觀看教育部因材網〈海洋的鹽度〉影片。  2. 學生完成學習單第一部分，整理海洋鹽度的意義、平均鹽度及影響鹽度變化的因素。 3. 教師快速巡視並帶領學生核對答案，確認全班對環境變因與鹽度增減關係的掌握度。	5 分鐘	學習單、 影片重點 整理。	學習單第一 部分完成度 與回答正確 性。

認知2 情意1	【活動二：組內共學－海洋現象探討】 1.教師提問：「為什麼北回歸線與南回歸線附近的海水鹽度通常比較高？如果海水鹽度變得過高或過低，可能對海洋生物造成什麼影響？」 2.學生分組討論，結合影片內容與生活經驗進行推論，理解海洋環境變化與海洋生態之間的關聯。	10 分鐘	學習單、 小組討論。	觀察評量： 小組討論參與度、表達完整度與推論合理性。
技能1 技能2	【活動三：從影片中找數學】 1.教師引導學生回顧影片中具有數學關係的語句，例如「不會超過千分之十」「介於二十九至三十七之間」「蒸發量高於降雨量」。 2.學生依據語句內容，辨識其中的比較、範圍與限制條件，並將自然語句轉化為不等式或不等式概念表達。 3.教師巡視並適時提醒符號使用與語句意義之間的對應關係。	20 分鐘	學習單、 教室大屏	實作評量： 不等式表達的正確性、符號使用合理性與情境解釋能力。
情意2 行為1 行為2	【活動四：教師導學－統整與反思】 1.教師統整海洋鹽度變化對海洋生物與海洋環境的影響。 2.學生完成學習單第三部分，寫下對海洋鹽度與海洋環境關係的理解，以及自己可以實踐的保護海洋行動。 3.教師總結本課：數學符號可以幫助我們更清楚描述海洋現象，但真正的學習目的，是理解海洋、關心海洋並保護海洋。	10 分鐘	學習單	總結性評量：反思內容的完整性與保育建議的具體性。

一元一次不等式的海洋鹽度探索學習單

班級：_____座號：_____姓名：_____

【第一部分：看影片，懂海洋】

一、海洋知識小整理

1. 海洋的鹽度是指什麼？
2. 一般海水的平均鹽度大約是多少？
3. 影片中提到，哪些因素會影響海水鹽度的高低？請至少寫出三項。

二、海洋現象與生態思考

1. 為什麼北回歸線與南回歸線附近的海水鹽度通常比較高？
2. 如果某一海域長時間少雨、日照強、風吹大，你推測那裡的鹽度會怎麼變化？
3. 當海水鹽度變得過高或過低時，可能對海洋生物造成什麼影響？

【第二部分：從影片中找數學】

三、數學語言轉換

1. 「不會超過千分之十」，用不等式來表示：
2. 「介於二十九至三十七之間」，用不等式來表示：
3. 「蒸發量高於降雨量」，用不等式來表示：

【第三部分：海洋反思】

1. 從這部影片中，我學到海洋鹽度和海洋環境之間的關係是：
2. 我覺得認識海洋鹽度的重要原因是：
3. 為了保護海洋生態，我可以做到的一件事是：