

113 年度高級中等學校及國民中小學學生海洋素養正式施測— 施測目的暨規劃說明

臺灣海洋教育中心 113 年 2 月 15 日

一、海洋素養定義

臺灣屬島嶼國家，充分與海接觸，是為海的子民，故教育國民海洋相關的基本知識，培養對生命、自然環境的尊重，親海、知海、愛海，發揚海洋民族優質的特性，塑造海洋人文、藝術的文化，是為海洋素養(ocean literacy)，其重要性自然不言而喻。

海洋素養網站(Ocean Literacy Network, 2014)明確地將「海洋素養」(ocean literacy)的定義為「能夠理解海洋對你的影響及你對於海洋的影響」(Ocean literacy is an understanding of the ocean's influence on you-and your influence on the ocean)(Ocean Literacy Network, 2014)。且一位具有海洋素養的民眾，能夠了解海洋的基本起源與基礎的概念、可以用有意義的方式進行海洋知能的傳遞及能對於海洋及其資源做明確及重要的結論(Kean, Posnanski, Wisniewski & Lundberg, 2004)。

其中更清楚地條列了海洋素養七項基本原則，分別為：

原則一：地球擁有一個具有多元特徵的大洋(Principle 1: The Earth has one big ocean with many features.)

原則二：海洋及其生物形塑了地球上的各種特徵(Principle 2: The ocean and life in the ocean shape the features of the Earth.)

原則三：海洋是氣象和氣候變化的主要影響之一(Principle 3: The ocean is a major influence on weather and climate.)

原則四：海洋創造出地球生物的棲息地(Principle 4: The ocean makes Earth habitable.)

原則五：海洋提供了生物多樣性的生態系統(Principle 5: The ocean supports a great diversity of life and ecosystems.)

原則六：海洋與人類是息息相關的(Principle 6: The ocean and humans are inextricably interconnected.)

原則七：大部分海洋仍未被探測(Principle 7: The ocean is largely unexplored.)

二、施測緣起暨目的

「海洋教育」於 97 年納入國民中小學九年一貫課程綱要之重大教育議題，強化對整體自然環境的尊重及相容並蓄的「海陸平衡」思維，塑造親海、愛海、知海的教育情境，導引學生熱愛海洋及增進探索海洋知識的興趣，進而善用海洋，珍惜海洋資源，並自 100 學年度開始實施；103 年發布之「十二年國民基本教育課程綱要總綱」，亦將海洋教育列為 19 項議題之一，並要求課程設計應適切融入海洋教育議題，必要時由學校於校訂課程中進行規劃；108 學年度實施之《十二年國民基本教育課程綱要》，進一步以核心素養作為課程發展的主軸，在各學習領域課程綱要中將議題納入學習重點，海洋教育議題涵蓋「海洋休閒」、「海洋社會」、「海洋文化」、「海洋科學與技術」、「海

洋資源與永續」等學習主題，藉由海洋教育議題融入不同領域/科目，連結跨領域知識內涵、生活實務經驗及具體行動實踐。

教育部於 97 年至 99 年間，補助全國 22 個地方政府成立海洋教育資源中心，俾強化各地方政府推動國民中小學海洋教育之機制，亦設置「高中海洋教育資源中心」及「高職海事暨水產群科中心」，辦理教師海洋教育、海事水產教育研習、蒐集及研發相關教案等，俾推廣各類教學資源，協助及輔導高級中等學校推動海洋教育。

為瞭解及評估海洋教育推動迄今，高級中等學校及國民中小學學校學生之海洋素養，本計畫結合國內各大學校院、學術研究機構等學者專家之學術專長與經驗，針對海洋素養學科進行調查，並以建置臺灣學生海洋素養評量資料庫為最終願景。

計畫主要目的：

- (一) 建立六年級、九年級、十二年級學生學習素養長期資料庫，以追蹤、分析學生在海洋素養學習之變遷趨勢，進而檢視目前國家教育體制與政策實施之成效。
- (二) 瞭解國內各級學校推動海洋教育之現況，以做為教育部研訂海洋教育相關課程與教學政策，縣市政府教育局及學校推動教學之重要參據。
- (三) 分析學生在海洋素養上之表現差異，藉此評估學生未來在海洋素養方面之發展，以及提供教師進行教學檢討。
- (四) 提供完整、標準化的量化資料，以供國內外相關研究人員深入探討學生學習海洋素養方面的相關政策議題，同時考慮與國際接軌，藉以瞭解臺灣教育之獨特面與優缺點。

三、施測歷程

教育部特於 103 年度委請臺灣海洋教育中心（以下簡稱本中心）進行海洋素養評量調查作業。本中心依據海洋教育課程綱要之五大主軸（海洋休閒、海洋社會、海洋文化、海洋科學與技術、海洋資源與永續，請詳頁末下表），自 105 年度開始規劃與建置三年為一個循環的海洋素養長期資料庫之調查機制，以建立具有信度（reliability）及效度（validity）之調查研究。

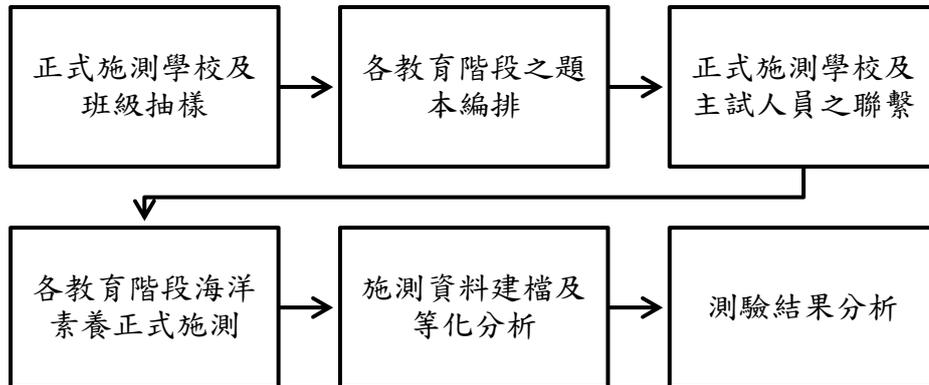
第一年：以 12 年國民基本教育之海洋教育議題「實質內涵」為基準，針對六年級、九年級及十二年級等 3 個教育階段建立評量指標、雙向細目表（two-way specification table）及評量試題；第二年：針對 3 個教育階段所研發之試題分別進行預試（pilot study）、試題分析及試題修審；第三年：進行 3 個教育階段之正式施測。透過此長期性的調查，以瞭解海洋教育推行落實的情況。

因海洋素養的調查並非僅是學科的基礎知識，而是與生活結合的理解與應用調查，因此在試題的研發上朝向以情境式 PISA（the Programme for International Student Assessment）題目的試題內容與題幹方式命題。

延續第一階段（105 年至 107 年）及第二階段（108 年至 110 年）之規劃，本中心自 111 年度起持續規劃與建置第三階段三年為一個循環的海洋素養長期資料庫調查機制，以瞭解學生接受三年海洋教育之後，海洋素養表現之趨勢。本中心已於 111 年研編完成六年級、九年級及十二年級等 3 個教育階段「學生海洋素養評量表」，112 年針對 3 個

教育階段完成「預試施測」、「試題分析」及「試題修審」，並將於 113 年進行 3 個教育階段的「正式施測」。

本(113)年度規劃執行歷程如下：



本年度訂於本年 **4 月 29 日 (星期一)** 至 **6 月 7 日 (星期五)** 進行「正式施測」。最後將依據六年級、九年級及十二年級試題分析，完成各縣市各教育階段簡易報告。

本素養調查之分析結果，僅提供教育部及各地方政府後續推動及規劃海洋教育融入相關課程之參考，希望藉此掌握國內國小、國中、高中學生在海洋素養上的發展情形，以進一步提供各縣市了解及改善海洋教育的推動方式，並經由長期調查資料分析與檢討臺灣海洋教育的推動情形，進而作為未來國家海洋教育政策之參考。本結果不會用作各直轄市、縣(市)與學校名次之比較與評比依據，亦不會公布各直轄市、縣(市)與學校的海洋素養程度。

海洋教育議題學習主題與實質內涵表

教育階段 學習主題	議題實質內涵			學習主題說明
	國民小學	國民中學	高級中等學校	
海洋休閒	<p>海 E1 喜歡親水活動，重視水域安全。</p> <p>海 E2 學會游泳技巧，熟悉自救知能。</p> <p>海 E3 具備從事多元水域休閒活動的知識與技能。</p>	<p>海 J1 參與多元海洋休閒與水域活動，熟練各種水域求生技能。</p> <p>海 J2 認識並參與安全的海洋生態旅遊。</p> <p>海 J3 了解沿海或河岸的環境與居民生活及休閒方式。</p>	<p>海 U1 熟練各項水域運動，具備安全之知能。</p> <p>海 U2 規劃並參與各種水域休閒與觀光活動。</p> <p>海 U3 了解漁村與近海景觀、人文風情與生態旅遊的關係。</p>	<p>參與並規劃海洋休閒活動與海洋生態旅遊，從熟練水域求生及急救技能開始。使國民願意參與並規劃海洋休閒活動，以致能規劃設計、導覽海洋生態旅遊。國小教育階段以喜歡各種親水活動並重視水域安全為主，國中教育階段以認識多元海洋相關休閒及生活環境為主，高中教育階段以熟練各項水域休閒觀光與旅遊並重視安全為主。</p>
海洋社會	<p>海 E4 認識家鄉或鄰近的水域環境與產業。</p> <p>海 E5 探討臺灣開拓史與海洋的關係。</p> <p>海 E6 了解我國是海洋國家，強化臺灣海洋主權意識。</p>	<p>海 J4 了解海洋水產、工程、運輸、能源、與旅遊等產業的結構與發展。</p> <p>海 J5 了解我國國土地理位置的特色及重要性。</p> <p>海 J6 了解與日常生活相關的海洋法規。</p> <p>海 J7 探討與海洋相關產業之發展對臺灣經濟的影響。</p>	<p>海 U4 分析海洋相關產業與科技發展，並評析其與經濟活動的關係。</p> <p>海 U5 認識海洋相關法律，了解並關心海洋政策。</p> <p>海 U6 評析臺灣與其他國家海洋歷史的演變及異同。</p> <p>海 U7 認識臺灣海洋權益與戰略地位。</p>	<p>了解海洋歷史及相關產業並建立海洋意識與積極關心國家海洋發展，了解我國與其他國家海洋歷史的演變、差異並能分析海洋相關產業與經濟活動，也要具備海洋法律基本素養，並了解其與生活之關係並關心國家海洋政策。國小教育階段以認識家鄉水域情況，探討我們的開拓史及主權強化為主，國中教育階段以多元海洋相關產業發展及我國的地理特色、海洋相關法規為主，高中教育階段以熟練各項海洋相關產業與經濟活動，及國家歷史與相關法律與政策為主。</p>

教育階段 學習主題	議題實質內涵			學習主題說明
	國民小學	國民中學	高級中等學校	
海洋文化	<p>海 E7 閱讀、分享及創作與海洋有關的故事。</p> <p>海 E8 了解海洋民俗活動、宗教信仰與生活的關係。</p> <p>海 E9 透過肢體、聲音、圖像及道具等，進行以海洋為主題之藝術表現。</p>	<p>海 J8 閱讀、分享及創作以海洋為背景的文學作品。</p> <p>海 J9 了解我國與其他國家海洋文化的異同。</p> <p>海 J10 運用各種媒材與形式，從事以海洋為主題的藝術表現。</p> <p>海 J11 了解海洋民俗信仰與祭典之意義及其與社會發展之關係。</p>	<p>海 U8 善用各種文體或寫作技巧，創作以海洋為背景的文學作品。</p> <p>海 U9 體認各種海洋藝術的價值、風格及其文化脈絡。</p> <p>海 U10 比較我國與其他國家海洋民俗文化信仰與祭典的演變及異同。</p>	<p>欣賞並創作海洋文學與藝術，進而欣賞海洋相關之習俗。評析我國與其他國家海洋文學與歷史的演變及差異，善用各種寫作技巧或文體，創作以海洋為背景的文學作品。體認各種海洋藝術的價值、風格及其文化脈絡，善用各種媒材，創作以海洋為內容之藝術作品，進而評析我國與其他國家海洋民俗信仰與祭典的演變、差異。國小教育階段以閱讀海洋相關的故事及民俗，創作海洋相關之藝術為主，國中教育階段以進一步了解海洋文化、藝術及民俗信仰為主，高中教育階段以創作海洋各種文體的文學作品、藝術及比較各國海洋民俗的異同為主。</p>
海洋科學與技術	<p>海 E10 認識水與海洋的特性及其與生活的應用。</p> <p>海 E11 認識海洋生物與生態。</p> <p>海 E12 認識海上交通工具和科技發展的關係。</p>	<p>海 J12 探討臺灣海岸地形與近海的特色、成因與災害。</p> <p>海 J13 探討海洋對陸上環境與生活的影響。</p> <p>海 J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。</p> <p>海 J15 探討船舶的種類、構造及原理。</p>	<p>海 U11 了解海浪、海嘯、與黑潮等海洋的物理特性，以及鹽度、礦物質等海洋的化學成分。</p> <p>海 U12 了解海水結構、海底地形及洋流對海洋環境的影響。</p> <p>海 U13 探討海洋環境變化與氣候變遷的相關性。</p> <p>海 U14 了解全球水圈、生態系與生物多樣性的關係。</p> <p>海 U15 熟悉海水淡化、船舶運輸、海洋能源、礦產探勘與開採等海洋相關應用</p>	<p>熟悉海洋科學與技術的基礎知識與技能，了解海洋的基本觀測、海水運動，並能分析海洋物理、化學特性與生活的關係，進而知悉海洋結構與海底地形。探討海洋對長短期氣候變化造成的影響，並重視海洋相關產業的技術，了解當前探測海洋應用科學的基本技術與原理。國小教育階段以認識水及海洋的特性，並對海洋生物及生態有所了解，進而知道海上交通與科技發展為主，國中教育階段以探討臺灣海岸與海洋特色、海洋相關的生物與環境，進而熟悉船舶構造為主，高中教育階段以熟練各項海洋</p>

教育階段 學習主題	議題實質內涵			學習主題說明
	國民小學	國民中學	高級中等學校	
			科技。	的特色及海水的性質，也要對海洋生態及生物多樣性探究，進而探討各種海洋相關產業與交通工具的科技性質為主。
海洋資源與永續	<p>海 E13 認識生活中常見的水產品。</p> <p>海 E14 了解海水中含有鹽等成份，體認海洋資源與生活的關聯性。</p> <p>海 E15 認識家鄉常見的河流與海洋資源，並珍惜自然資源。</p> <p>海 E16 認識家鄉的水域或海洋的汙染、過漁等環境問題。</p>	<p>海 J16 認識海洋生物資源之種類、用途、復育與保育方法。</p> <p>海 J17 了解海洋非生物資源之種類與應用。</p> <p>海 J18 探討人類活動對海洋生態的影響。</p> <p>海 J19 了解海洋資源之有限性，保護海洋環境。</p> <p>海 J20 了解我國的海洋環境問題，並積極參與海洋保護行動。</p>	<p>海 U16 探討海洋生物資源管理策略與永續發展。</p> <p>海 U17 了解海洋礦產與能源等資源，以及其經濟價值。</p> <p>海 U18 了解海洋環境汙染造成海洋生物與環境累積的後果，並提出因應對策。</p> <p>海 U19 了解全球的海洋環境問題，並熟悉或參與海洋保護行動。</p>	<p>知悉海洋資源之應用，促進海洋環境的永續發展。熟悉海洋相關水產食物、評析主要天然水產資源，並覺察環境保護的重要性，進而評析海洋礦產資源與能源及其經濟價值，了解海岸變遷的成因並提出因應對策。國小教育階段以探討生活中的水產品、環境汙染及珍惜海洋資源為主，國中教育階段以認識海洋生物與非生物資源，並對這些資源積極保護為主，高中教育階段以探討海洋的各項資源與經濟價值，並了解人類造成海洋汙染並能推動永續發展的活動為主。</p>

資料來源：《議題融入說明手冊(定稿)-國家教育研究院》(109.10，表 4.4.1，頁 54-56)