

教育部國民及學前教育署
新竹市政府 107-110 學年度海洋教育發展計畫

壹、依據

- 一、教育部頒布《海洋教育政策白皮書》。
- 二、教育部國民及學前署公告「十二年國民基本教育課程綱要」。
- 三、106 年 4 月 24 日臺教國署國字第 1060040173B 號函公告「教育部國民及學前署補助直轄市與縣（市）政府推動國民中學及小海洋教育作業要點」。

貳、目標

- 一、健全新竹市海洋教育推動組織與運作機制，建置海洋教育延續性發展內容。
- 二、整合縣市內各單位、中心學校及輔導團等資源，將海洋教育融入不同學習領域之中，連結各領域課程，進行跨領域教學，培養各校種子教師海洋教育教材研發之能力，發展特色課程，並協助中小學發展海洋校本教學，進而發展新竹市在地的海洋教育課程，提升師生海洋教育素養
- 三、成立海洋教育專業社群，培育教師共同備課、觀課、議課之教學知能素養與能力，有效進行海洋課程與教學之專業研討，多元評量之創新與精進，進而提升教師教學與學生學習成效，有效增進教師專業成長。
- 四、發展在地海洋教育中心，特色遊學本位課程，透過跨縣市海洋資源中心學校、團隊之合作交流，推動跨縣市水域遊學與海洋生態旅遊課程，提供跨縣市遊學課程學習體驗，發揮新竹海洋特色學校總體營造效能，打造幸福美學科技城。
- 五、結合大學、社教機構或民間機構規劃跨區策略聯盟，建置海洋教育支援網路及資源共享平台，促進師生教學經驗之交流與分享，促進師生教學經驗共享與共好。
- 六、推動親職海洋教育實務與行動，讓親師生民眾能親近海洋、愛護海洋，進而能更加瞭解海洋，達到全民一起「親海、愛海、知海」，守護海洋、實踐素養的目標。

參、辦理單位

- 一、指導單位：教育部國民及學前教育署。
- 二、主辦單位：新竹市政府教育局（處）。
- 三、承辦單位：新竹市海洋教育資源中心、新竹市海洋教育輔導團。

肆、簡述近三年具體執行成果（最多 2 頁，可用附件呈現）

一、籌組海洋教育推動小組並定期召開會議

致力推動海洋教育資源，整合及建構新竹市在地文化的海洋教育藍圖。

二、研發、辦理與推廣海洋教育創新教案教材

(一)輔導團隊研發海洋校本、特色教學教材，公開示範教學、分享媒材。

(二)辦理海洋創新教案發表暨優良課程徵集活動，新竹市海洋教育資源中心網站提供教學活動媒材與課程模組

三、海洋教育服務列車啟航

透過分區座談及交流，視察各校教學優良教師海洋教學，了解各校海洋教育發展特色與問題需求，共謀解決方法與媒介。

四、建置海洋中心互動網路分享平台

海洋資源中心彙集海洋教育數位資料、庫蒐集輔助教材、教學媒體、教案設計及人才資料庫建立，使本市海洋教育相關資源，於網路平台上提供全市師生教學使用。

五、打造海洋獨木舟戶外探索遊學課程

積極研發『用行動 i 青草湖~獨木舟海洋教育遊學課程』，並結合優質行動智慧學習，提供跨縣市學校申請，讓大眾有更多元的水域活動教學探索與實作體驗。

六、成立跨校社群工作坊，精進海洋多元教學

結合新竹市市訂晨讀課程，成立社群工作坊共同探究海洋在地課程，實踐『海洋在化、在地海洋化』新竹愛海教育。

七、辦理海洋教育週推廣活動

(一) 辦理親子新竹市海洋節

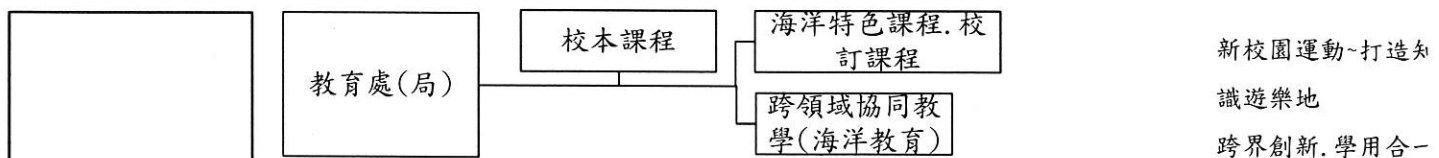
設計並舉辦全市海洋節~親子海洋探索與實作系列活動，請全市市民上海洋教育資源中心網站報名，經由體驗闖關遊戲，開啟市民海洋多元智慧.提升市民海洋教育素養知能。

(二) 多元活動體驗讓海洋教育與在地文化結合

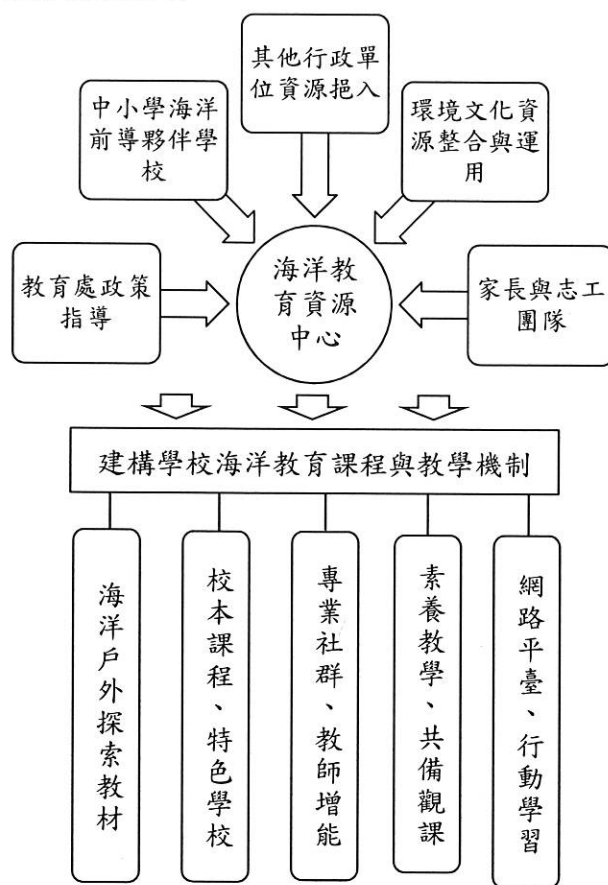
發展『小河湖到大海洋』系列特色課程與活動，深耕在地文化，活絡海洋跨領域戶外教學，有效提升教師教學知能與學生學習成效。

伍、四年發展主軸及架構（最多 1 頁，可用附件呈現）

一、新竹市教育架構中海洋教育的位置



二、新竹市之海洋教育發展架構



三、四年發展目標與發展主軸的關係

項目	四年發展目標	對應發展主軸
一	健全本市(縣)海洋教育推動組織與運作機制，建置海洋教育延續性發展內容。	健全海洋教育推動組織與運作機制(主軸一)
二	整合縣市內各單位、中心學校及輔導團等資源，將海洋教育融入不同學習領域之中，連結各領域課程，進行跨領域教學，培養各校種子教師海洋教育教材研發之能力，發展特色課程，並協助中小學發展海洋校本教學，進而發展新竹市在地的海洋教育課程，提升師生海洋教育素養	編輯與推廣新竹市海洋戶外教育教材(主軸二)
		協助學校發展海洋特色、海洋校本課程(主軸三)
三	成立海洋教育專業社群，培育教師共同備課、觀課、議課之教學知能素養與能力，有效進行海洋課程與教學之專業研討，多元評量之創新與精進，進而提升教師教學與學生學習成效，有效增進教	推動海洋教育教師專業社群發展(主軸四)
		研發海洋素養導向教學模式(主軸五)

	師專業成長。	
四	發展在地海洋教育中心，特色遊學本位課程，透過跨縣市海洋資源中心學校、團隊之合作交流，推動跨縣市水域遊學與海洋生態旅遊課程，提供跨縣市遊學課程學習體驗，發揮新竹海洋特色學校總體營造效能，打造幸福美學科技城。	跨縣市研發海洋教育行動學習主題方案。 (主軸六)
		建置新竹市海洋遊學課程、海洋生態旅遊課程亮點學校。 (主軸七)
五	五、結合大學、社教機構或民間機構規劃跨區策略聯盟，建置海洋教育支援網路及資源共享平台，促進師生教學經驗之交流與分享，促進師生教學經驗共享與共好。	建置海洋教育網路資源分享平臺(主軸八)
六	推動親職海洋教育實務與行動，讓親師生民眾能親近海洋、愛護海洋，進而能更加瞭解海洋，達到全民一起「親海、愛海、知海」，守護海洋、實踐素養的目標。	強化全市親職海洋教育體驗與實務行動素養(主軸九)

陸、組織運作與資源整合

一、組織運作

組織 編制	工作執掌	姓名	職稱	現職服務 機關係所	電話
召集人	行政統合領導	李芳齡	處長	教育處	5216121-267
總幹事	研商、共同規劃及 辦理本計劃	黃玉梅	科長	學管科	5216121-278
執行 秘書	整合資源，規劃與 執行本案及分項子計劃	王舒霈	教師	學管科	5216121-273
資源中心 代表	領導、籌畫年度各項業務	許慶恭	校長	青草湖國小	5200360-2011
		宋隆文	校長	富禮國中	5386164-2201
諮詢 專家	負責新竹市國中小學校 課程與教學諮詢	葉庭光 張正杰	教授	國立海洋大學	(02)2462-2192
		楊慧琪	督學	新竹市 國教輔導團	5216121
		劉惠芬	督學	新竹市 國教輔導團	5216121
行政組	計畫彙整、行政工作、 文書製作、發文聯繫	賴香君	主任	青草湖國小	5200360-2030

資訊組	1. 網頁建置與維護、議題融入教學數位教材研發	陳紀丞	組長	光武國中	5778784-515
	2. 建置相關網路教材	江至正	組長	青草湖國小	5200360-2034
教學組	1. 研發海洋教育素養導向教學教法並推動分享教學演示 2. 負責領域課程與教學專業發展 3. 研發海洋教育跨領域課程與教學相關方案 4. 負責各領域課程與教學相關資源整合，並建置資料庫	賴香君	海洋教育輔導團員	青草湖國小	5200360-2030
		黃淑貞	海洋教育輔導團員	光武國中	5778784-513
		謝明鳳	海洋教育輔導團員	青草湖國小	5200360-2021
		謝婉廷	海洋教育輔導團員	青草湖國小	5200360-2031
		陳雅珮	海洋教育輔導團員	東園國小	5775645-744
		陳怡茹	海洋教育輔導團員	頂埔國小	5386204
		江至正	海洋教育輔導團員	青草湖國小	5200360-2034
		陳芃均	海洋教育輔導團員	青草湖國小	5200360-2020
		魏紫玲	海洋教育輔導團員	西門國小	5222492
		謝玉姿	健體領域主任輔導員	建功國小	5713447
		蔡婉緩	本土領域主任輔導團員	教育處	5249617

二、資源整合

建立海洋教育資源分享與服務之機制：

(一)協助各校教師將海洋教育融入課程教學中，引導學生對學生探索海洋的興趣與知識的素養。對提出申請的學校，由海洋教育資源中心，藉由跨領域輔導團共同探討設計，到校服務推動海洋教育~課程計畫，實際將各領域融入海洋教育的教學課程與觀摩，以利各校推動海洋教育及各校師生海洋教育教學素養，並將各校海洋教育發展特色製作成摺頁，於新竹市海洋節宣導發送。

(二)藉由『海洋互動網路平台分享計畫』，使本市海洋教育資源中心網站，與國內海洋網站、各縣市海洋教育教學資源網站連結。並架設海洋教育數位資料、庫蒐集輔助教材、教學媒體、教學設計，建置E化教學資源平台；及建立學者專家、公私立機構、民間社團、社區耆老及志工等海洋教育人力資源庫，以便各校推動海洋教育與學生學習海

洋知識之用。

(三) 提升教師海洋教育素養導向教學能力，舉辦海洋教學公開授課，邀請優秀教師現場演示教學，分為三大教學模組 1. 海洋校本特色類 2. 海洋領域課程類 3. 海洋多元活動遊戲評量類。經由共同備課、觀課與議課研討活動，透過海洋教學公開授課與專家指導增進教師課室教學觀察與討論能力，進而增進自我落實多元、有效、創新、教學素養與技能，發展有效海洋教學教材。

(四) 透過分區座談及訪視服務交流，視察各校教學優良教師海洋教學，了解各校海洋教育發展特色與問題需求，共謀解決方法與媒介。將海洋教育融入課程的優良海洋教學教案，於『成果發表計畫』中分享與發表，並將(1)優良教學與活動(2)新竹市海洋節課程教材(3)新竹市海洋戶外探索課程教材，集結成冊與匯結成影音檔供各校推動海洋教育之用。輔導團員與海洋種子教師分享一系列海洋增能研習後，以及海洋中心所研發之示例，所發展而成的主題課程與海洋融入教學情形，提升各校海洋教學之能與技能實務。

柒、發展項目、進程及執行內容

一、發展項目與進程

主軸	發展項目	對應作業要點類別(如註解)			發展進程			
		一	二	三	107	108	109	110
主軸一：健全海洋教育推動組織與運作機制	1-1 整合海洋環境文化資源與建立戶外教育機制	✓						
	1-2 充實海洋教育人力資源	✓						
	1-3 定期辦理「海洋教育專家輔導小組會議」	✓						
主軸二：編輯與推廣新竹市海洋戶外教育教材	2-1 海洋教育市本教材彙編		✓					
	2-2 海洋教育市本教材推廣與實施		✓					
主軸三：協助學校發展海洋特色、海洋校本課程	3-1 海洋特色.校本課程跨領域統整與研發		✓					
	3-2 海洋特色.校本課程推廣與精進		✓					

主軸四：推動海洋教育教師專業社群發展	4-1 組織各校海洋教育教師專業社群，推動教師交流			✓					
	4-2 推動海洋專業社群教師共備觀議課			✓					
主軸五：研發海洋素養教學模式	5-1 研發海洋素養導向課程		✓						
	5-2 海洋素養導向課程教學實作推廣與服務		✓						
主軸六：跨縣市研發海洋教育行動學習主題方案	6-1 結合新竹科技城跨縣市人力與資源			✓					
	6-2 研發推廣創新海洋教育行動方案			✓					
主軸七：建置新竹市海洋創客遊學課程、海洋生態旅遊課程亮點學校。	7-1 發展海洋創客遊學課程亮點學校			✓					
	7-2 提供各縣市學校交流體驗申請			✓					
主軸八：建置海洋教育網路資源分享平臺	8-1 持續更新充實海洋教育資源中心網站	✓							
	8-2 E化教學資源	✓							
主軸九：強化全市親職海洋教育體驗與實務行動素養	9-1 發展推動全市海洋教育親職探索行動主題活動	✓							

註解：第一類－維運海洋教育資源中心計畫（必辦）

第二類－精緻海洋教育課程與教學計畫（必辦）

第三類－推動跨縣市海洋教育合作計畫（選辦）

二、執行內容

（一）項目「1-1 整合海洋環境文化資源與建立戶外教育機制」：

- 1.107 學年度：盤點本市海洋環境與文化內涵，辦理輔導團、教育人員參觀及交流，建立合作模式。
- 2.108 學年度：收集海洋環境與文化資料，並轉化為學習內容，編纂海洋環境與文化學習手冊。
- 3.109 學年度：編輯海洋戶外教育導覽地圖與進行海洋戶外教育課程及修正。
- 4.110 學年度：建立學校課程運作機制，運用海洋環境文化導覽地圖學習手冊，進行海洋戶外教育。

（二）項目「1-2 充實海洋教育人力資源」：

- 1.107 學年度：辦理 12 年國教海洋教育相關增能工作坊及宣導，提升本市海洋教育輔

導員、海洋教育種子教師及海洋社群教師政策之知悉。

2.108 學年度:透過海洋教育推動小組到校服務,提供跨校、跨領域輔導團海洋教育資源分享、交換機制之建立,精進各校教師海洋教育素養知能。

2.109 學年度:推薦教師參加「優良海洋教育人員選拔實施計畫」,透過實質獎勵提升海洋教育人員尊榮感及參與力。

(三) 項目「1-3 定期辦理『海洋教育專家輔導小組會議』」:

1.107 學年度:成立海洋教育推動小組,結合海洋教育輔導團,健全海洋教育運作機制。

2.108 學年度:邀請海洋教育專家協同指導,結合新竹市資源及地方發展,建立富涵新竹市在地特色的海洋教育。

3.109 學年度:定期召開會議,創新、檢討與改善海洋資源中心之維運情形,精進海洋教育推動策略。

4.110 學年度:舉辦跨縣市海洋教育推動小組交流會議,與其他縣市討論觀摩,精益求精。

(四) 項目「2-1 海洋教育市本教材彙編」:

1.107 學年度:盤點本市海洋戶外教育資源,依東區、西區、香山區發展學校海洋戶外教育課程。

2.108 學年度:透過研發與實作,開發各區學校海洋戶外教育探索教材。

(五) 項目「2-2 海洋教育市本教材推廣與實施」:

1.108 學年度:統整各校海洋種子教師與社群教師發展之海洋戶外教育探索課程。

2.109 學年度:編印海洋戶外教育探索課程,結合海洋服務訪視給提供各校運用推廣。

3.110 學年度:透過回饋與修正機制,持續更新、運作海洋戶外教育探索課程。

(六) 項目「3-1 海洋特色校本課程跨領域統整與研發」:

1.107 學年度:調查本市各學校海洋環境教育資源,協助各校開發學校海洋亮點特色。

2.108 學年度:提升教師統整能力技能、多元智能教學及素養內涵,引領學校將海洋教育融入校訂、特色課程。

3.109 學年度:研發海洋校本課程與海洋特色教學,跨領域統整,精進各校海洋教育。

4.110 學年度:建立全市海洋特色校本課程運作機制,持續活化創新海洋教育。

(七) 項目「3-2 海洋特色校本課程推廣與精進」:

1.108 學年度:舉辦海洋創新教育~素養導向教學競賽徵集,鼓勵各校研發海洋課程。

2.109 學年度:編輯並推廣海洋創新教育~素養導向教學模組,並協助各校檢視海洋校本、特色課程。

3.110 學年度:舉辦跨學校海洋校本、特色課程交流體驗,強化本市海洋教育素養與實務。

(八) 項目「4-1 組織各校海洋教育者專業社群,推動教師交流」:

1.107 學年度:舉辦「跨校專業學習社群工作坊」,交流教學實踐方式。

2.108 學年度:建立「跨校專業學習社群工作坊」多元溝通、交流與探討模式。

3.109 學年度：組織跨縣市輔導團交流活動、教師團參訪，與其他縣市有共通性的課程或活動進行交流。

4.110 學年度：舉辦跨縣市聯合活動，促進跨縣市師生交流，推廣在地文化。

(九) 項目「4-2 推動海洋專業社群教師共備觀議課」：

1.108 學年度：活用資源中心發展教學示例，進行共同備課、觀課與議課探討活動。

2.109 學年度：邀請專家指導，海洋輔導團員進行全市公開觀議課，增進教師課室教學觀察與討論能力。

3.110 學年度：規劃獎勵制度，鼓勵素人教師進行海洋課程公開觀議課，力行實踐海洋素養教學知能。

(十) 項目「5-1 研發海洋素養導向課程」：

1.107 學年度：跨領域結合海洋教育，發展整合性核心素養導向教學。

2.108 學年度：發展多元教學策略並探究海洋多元教學模式。

3.109 學年度：研發素養導向教學與評量，建置海洋素養導向多元評量示例模組。

4.110 學年度：實踐力行、修正回饋海洋素養導向課程。

(十一) 項目「5-2 海洋素養導向課程教學實作推廣與服務」：

1.109 學年度：提供各校海洋創新教育~素養導向教學競賽徵集作品，強化教師統整教學素養。

2.110 學年度：結合輔導團到校服務，示範推廣海洋素養導向課程教學。

(十二) 項目「6-1 結合新竹科技城跨縣市人力與資源，研發新海洋教育行動學習方案」：

1.107 學年度：中心結盟新竹科技城、工研院、科學園區，教育網路中心資源，協同合作模式。

2.108 學年度：透過產學研究，結合社區文化，打造新竹市『小河湖到大海洋』河湖再生文化~『青草湖~遇見幸福』海洋藝術生態文化行動學習方案。

3.109 學年度：實踐海洋在地生態藝術文化行動學習方案，持續實施、修正、反思、反饋。

4.110 學年度：深耕『小河湖到大海洋』海洋生態藝術文化行動學習方案，打造新竹市~『知識遊樂地』市政願景。

(十三) 項目「6-2 推廣創新海洋教育行動學習方案」：

1.109 學年度：結合新竹市行動科技競賽發表會，發表與推廣海洋教育行動學習方案，邀請市民一同關注海洋公共議題。

2.110 學年度：跨縣市推廣海洋教育行動學習方案，展現新竹市海洋產學結合特色。

(十四) 項目「7-1 發展海洋創客遊學課程亮點學校」：

1.107 學年度：組織新竹市各校海洋前導學校，協助發展各校海洋教育特色課程，成立新竹市多元海洋特色學校聯盟。

2.108 學年度：發揮中心學校領頭羊優勢領導，研發海洋創客、生態旅遊遊學課程。

3.109 學年度：成立海洋創課遊學中心學校，發展海洋創客遊學亮點學校。

4.110 學年度：創課遊學成功經驗宣揚，亮點學校遍地開花。

(十四) 項目「7-2 提供各縣市學校交流體驗申請」：

1.109 學年度：提供市內學校師生，體驗海洋創客遊學課程。

2.110 學年度：發展及推廣海洋戶外探索特色課程、提供跨縣市遊學課程學習體驗。

(十五) 項目「8-1 持續更新充實海洋教育資源中心網站」：

1.107 學年度：建置海洋教育資源網，持續維護及擴充，並整合國教社群網與網路上相關網站資源。

2.108 學年度：整合教師社群研發之教材、教學模組資料供線上下載使用，統整各縣市海洋相關人力資源供現場教師諮詢。

3.109 學年度：編纂高互動性海洋教育資源網內涵，達到高效度海洋教育之行動學習。

4.110 學年度：精緻化線上活動歷程與觀課實作活動，達到教育與科普傳遞之效果。

(十六) 項目「8-2 E 化教學資源」：

1.108 學年度：整理歷年海洋教學資源，電子化後上傳海洋教育資源中心網站。

2.109 學年度：將市本海洋課程結合行動學習，製作為互動式多媒體系統，置於海洋教育中心網站。

3.110 學年度：辦理海洋教育結合行動學習課程設計活動，將海洋課程結合行動載具，進行創新教學，放置於中心網頁，推廣使用。

(十七) 項目「9-1 發展推動全市海洋教育親職探索行動主題活動」：

1.107 學年度：設計多元化主題遊戲關卡，邀請全市親師生於體驗活動中，激發愛護海洋生態環境之精神。

2.108 學年度：針對新竹市海洋漁村文化生活，設置沉浸式體驗營，喚起市民關心新竹海洋環境變遷與生態議題發展。

3.109 學年度：整合新竹市海洋環境資源，建置『海洋新竹、城市幸福』~在地深耕，全民攜手，身體力行實踐海洋保育活動。

4.110 學年度：辦理跨縣市海洋親職交流活動，與其他縣市共享與共好，一起向上提升。

捌、預期效益

一、彙整本市海洋環境文化資源，轉化為學生學習內容，促進師生了解在地海洋資源與文化，引發學生認識家鄉與認同本土文化發展，並能夠結合戶外教育，拓展學習場域。

二、開發並推廣本市海洋戶外教育探索課程，經由多元探索海洋戶外場域活動，透過動手操作與體驗，深化了解在地海洋環境內涵，進而活化海洋戶外自然場域資源，運用海洋戶外探索教材與課程，落實知行合一、動手創作的創客精神，習得帶的走的技巧與能力。

三、協助各校以核心素養進行海洋教育跨領域探究，發展海洋特色課程、海洋教育融入校訂課程，本市海洋本位課程，創新活化海洋教育

四、海洋教育專業社群，經由共同備課、觀課、議課教學研討歷程，能落實課堂教學研

究精神，形塑教師課室探究教學文化，提升教學多元素養知能。

五、強化教師海洋教育跨領域統整運用知能，發展多元教學策略與模式，研發海洋素養導向教學與評量，達到自發、互動與共好的教與學目標。

六、能彰顯與運用新竹科技城特色與資源，結盟網路教育中心，運用科技智慧平板，研發海洋教育行動學習方案，實踐『新竹市~知識遊樂地』市政願景。

七、發展及推廣海洋特色課程與海洋創客遊學課程亮點學校、提供跨縣市遊學課程學習體驗，深耕海洋素養內涵，提升親師生海洋教育知能，實踐愛護在地河湖海洋環境資源之優質模範海洋城市。

八、海洋教育中心資源網，能提供現場教師教學使用海洋中心各項素養教學模組、影音媒體資源、相關書籍增能，並藉由海洋教育行動學習互動介面與多媒體系統，活化創新海洋教育。

九、以全面推廣、跨縣市交流多面向，擴大對學生、家長、與新竹市民眾對海洋教育基本理念，啟發大家對海洋生態多樣性的概念，體認其珍貴，進而願意以行動支持或參與，以資源永續利用為努力目標的相關保育行動。

玖、附件

鄰近青草湖 國小教划獨木舟

【記者張雅婷／新竹報導】新竹市青草湖國小鄰近青草湖，有得天獨厚的環境得以將獨木舟納入課程中。

當獨木舟划出去那一刻，孩子看見了不同的世界。六年級學生陳彥廷說，「哇，湖面上好多亮亮晃動的小點點，像天空中明亮星星般，好美麗，原來是有好多的吳郭魚在做嘴巴有氣呼吸運動，似乎在歡迎著我們！」六年級學生莊詠淇細心觀察湖中魚種、採集水樣，並將觀察與結果記錄在ipad行動筆記本中，和同學們分享。

青草湖國小校長許慶恭表示，青草湖風景秀麗，過去因泥

沙淤積、外來種植物與垃圾堆積，造成破壞與污染，為讓學生更親近、認識學校周邊河湖水域環境，實踐社區學校化的理念，學校教學團隊善用周圍環境資源發展課程，讓學生繪製青草湖生態地圖創作，運用ipad發現青草湖中奇幻寶藏，同心協力划著獨木舟，探索青草湖水域生態文化。

市長林智堅表示，青草湖擁有全新竹市得天獨厚的豐富自然湖泊景觀，現在青草湖已成為市民可玩、可學的風景區，也期盼「改變不變的教室風景」，讓學校成為知識學習的遊樂園。聯合報106.11.3 B2



新竹市青草湖國小鄰近青草湖，有得天獨厚的環境得以將獨木舟納入課程中。圖／新竹市府教育處提供

[illegible]

12





※格式統一如下：

1. 版面配置：大小為 A4、邊界上下左右皆為 2 公分。
2. 以 word 橫式、12 級標楷體製作、單行間距。
3. 編號順位請依序以壹、一、（一） 1. （1） A. （A） 為之。
4. 頁數至多 10 頁（不含附件）。
5. 電子檔請傳送：claire0609@email.ntou.edu.tw