

111 年屏東縣科技教育學習及探索活動實施計畫

112.1.7 修訂

壹、計畫緣起：

十二年國教正式啟動，除七大學習領域之基本教育以培養學生讀、寫、算基本素養之架構外，新課綱內亦增列科技領域(資訊科技及生活科技)等課程，然為強化本縣學生資訊科技教育之競爭力，並使每個學生在適性與友善的學習環境中，培養「做、用、想」的能力及科技素養，更將科普教育推廣於本縣民眾，致使科技伴隨等教育及生活環境，深植本縣科技領域順利推動之原動力。

為推動本縣科技教育發展，爰規劃辦理「科技教育學習及探索活動」，結合本縣潮州社福園區「潮好玩設計展」、「屏菸 1936 文化基地」及「二峰圳文化廊道」及「熱帶農業博覽會活動」進行科技教育教學，透過專業的師資、導覽，以及回饋學習單之方式，邀請各校師生進行科技教育教學與學習及探索活動，以利提升本縣師生科技教育素養。

貳、計畫目的：

- 一、 落實國教課綱科技領域教學：結合科技輔導團、各區自造教育及科技中心、科技推動與理念學校等共同規劃與推動科技領域教學課程。
- 二、 統整科技領域教學推動資源：籌組科技總體計畫推動小組，依課程、設備、師資、活動等分組，統合各項資源以協助推動科普教育。
- 三、 跨領域與跨機構協力推動科普活動：

(一)全國性跨機構之科普活動。

(二)建教合作之科普活動。

(三)博物館館際合作之聯合行銷。

(四)網路多媒體與行動科技於科普活動推廣應用。

(五)各類科學探究競賽之推展。

(六)人文藝術與自然科學交融或結合之展示與活動。

四、 辦理新興科技認知學習活動：辦理新興科技(如 AR/VR、AI、IoT 物聯網、大數據、智慧機械、綠色能源)等體驗活動或營隊，協助參與學生認識新興科技。

參、辦理單位：

一、 指導單位：教育部

二、 主辦單位：屏東縣政府教育處

三、 合作單位：國立臺灣科學教育館、屏東縣政府社會處、屏東縣政府文化處、農業處

四、 承辦單位：本縣枋寮高中、潮州國中、和平國小

肆、辦理方式：

一、 活動地點：

(一)潮州社福園區(屏東縣潮州鎮光春路 292 號)：

屏東縣政府教育處及社會處與國立臺灣科學教育館(臺北)合作辦理「潮好玩設計展」特展，以**科教館**內「設計我們的世界」及「敲敲打打工作坊」

常設展為原型，於本縣潮州社福園區內規劃七大主題區：【風管與飛行器】、【塗鴉機】、【快樂城市】、【手術解決方案】、【與樹共生之坡】、【地震緊急救援術】與【我的設計挑戰】。

(二)屏菸 1936 文化基地(屏東縣屏東市菸廠路 1 號)：

1936 年設廠、2002 年停止運作的「屏東菸葉廠」，2017 年全區登錄為歷史建築，2022 年春天將以「屏菸 1936 文化基地」的嶄新身份重生，將過去的老菸廠化身為全國首座『沉浸式博物館』，當中以五感、科技體驗為特色，提供多種文化主題特展。館區介紹：結合聲音、燈光美學，活化老舊廠房，讓現有空間有新世代藝術重生再現，【台灣 No.1 原創沉浸劇場：屏行宇宙】以 540 度沉浸投影、光雕劇場、萬花筒等多種藝術裝置，打造絢麗璀璨的星際體驗，【六堆印記】、【菸·葉·廠—複薰土地的金黃記憶】等有運用到 AR 科技之主題展區。

(三)二峰圳文化廊道(屏東縣來義鄉二峰圳周邊)：

二峰圳為臺灣偉大的水利工程，橫亘於來義鄉丹林村林邊溪上游處，是一個兼具環境及生態保護的水利設施；二峰圳的集水廊道運用「水性就下」的特性，將清澈沁涼的溪水引至分水工，並藉由灌溉系統滋潤下游整片土地，也形成絕佳的環境教育場域，充分體現了永續發展之工程智慧。

二峰圳流水潺潺終年不斷，即便是冬天枯水時期仍擁有豐沛的地下伏流水供灌溉和民生使用，歷經百年仍持續運作，這樣一項採用環保科學工法興建的劃時代工程，絕對值得大家一探究竟！

◎二峰圳導覽路線流程：來義國小集合喜樂發發公園→集水廊道、進水塔→喜樂

發發部、二峰圳文史館→二峰圳第一出水口、溢流口、二峰圳親水區→來義國小
二峰圳彩繪步道→pacacevuan 濕地→二峰圳微型發電→丹林村林邊溪左岸→喜樂
發發公園前空地上車。

(四)屏東熱帶農業特色產業園區：〔活動期間：112 年 1 月 14 日至 2 月 28
日(除夕休園)〕

園區開發面積共 29.01 公頃，主要以招募農產加工業為主，同時帶入觀光休閒、食農教育及農產行銷等多元功能，期透過整體園區規劃開發，促進土地有效利用、提昇產業競爭力及增加就業機會，並建構屏東熱帶農業特色產業園區成為「南向區域農業孵化基地」。屏東熱博 8 年來年年都讓大家印象深刻，尤其是每年的彩繪稻田，總是吸引百萬觀光人潮，13 個主題單元區中之省工減碳農機區可讓學生了解科技技術運用到日常機具上之知識。為讓農業永續升級，依循產業創新條例方式由地主台糖和屏縣府合作開發，設置熱帶農業特色產業園區，將以農產加工業為主，同時帶入觀光休閒、食農教育及農產行銷等多元產業。

二、 活動期間：111 年 3 月 17 日起延長至 112 年 10 月 31 日，每週二至
週五辦理(週一休館)。

三、 參加對象：

(一) 邀請本縣國中小學校共 202 所學校，每校至少安排參展 2 次(每校核予補助 2 車次車費及至多 80 名師生膳費，經費申辦事宜另函公告)，參展次數約計 404 次，參與師生預估 1 萬 6,000 人次。

(二) 本案工作人員、帶隊及參與教師請各校惠予公(差)假登記，如有

課務得派代。

四、敘獎：

活動結束後，工作人員、帶隊及參與教師依屏東縣國民中小學教職員獎懲原則敘獎。

伍、行程規劃內容(請各校視需求選擇)：

方案 A(上午社福園區、下午二峰圳)

規劃時間	活動內容	備註
09：00	抵達潮州社福園區	
09：00-12：00	體驗「潮好玩設計展」	配合導覽老師/志工分組
12：00-13：00	用餐休息	地點：潮州社福園區內 請落實廚餘回收及垃圾分類
13：00-13：30	抵達二峰圳	
13：30-15：00	體驗「二峰圳文化廊道」	配合導覽老師/志工
15：00	賦歸	

方案 B(上午二峰圳、下午社福園區)

規劃時間	活動內容	備註
10：00	抵達二峰圳區	
10：00-11：30	體驗「二峰圳文化廊道」	配合導覽老師/志工
11：30-12：00	前往潮州社福園區	
12：00-14：00	抵達潮州社福園區 用餐休息	地點：潮州社福園區內 請落實廚餘回收及垃圾分類
14：00-15：30	體驗「潮好玩設計展」	配合導覽老師/志工分組
15：30	賦歸	

方案 C(上午社福園區、下午屏菸 1936 文化基地)

規劃時間	活動內容	備註
09：00	抵達潮州社福園區	
09：00-12：00	體驗「潮好玩設計展」	配合導覽老師/志工分組
12：00-13：00	用餐休息	地點：潮州社福園區內 請落實廚餘回收及垃圾分類
13：30-15：30	體驗「屏菸 1936 文化基地」	配合導覽老師/志工
15：30	賦歸	

方案 D(上午屏菸 1936 文化基地、下午社福園區)

規劃時間	活動內容	備註
09：30	抵達屏菸 1936 文化基地	
09：30-11：00	體驗「屏菸 1936 文化基地」	配合導覽老師/志工
12：00-14：00	抵達潮州社福園區 用餐休息	地點：潮州社福園區內 請落實廚餘回收及垃圾分類
14：00-16：30	體驗「潮好玩設計展」	配合導覽老師/志工分組
16：30	賦歸	

方案 E(上午社福園區、下午熱帶農業特色產業園區)



規劃時間	活動內容	備註
09：00	抵達潮州社福園區	
09：00-12：00	體驗「潮好玩設計展」	配合導覽老師/志工分組
12：00-13：00	用餐休息	地點：潮州社福園區內 請落實廚餘回收及垃圾分類
13：30-15：30	體驗「熱帶農業博覽會活動」	配合導覽老師/志工
15：30	賦歸	

方案 F(上午熱帶農業特色產業園區、下午社福園區)

規劃時間	活動內容	備註
09：00	熱帶農業特色產業園區	
09：00-12：00	體驗「熱帶農業博覽會活動」	配合導覽老師/志工
12：00-13：00	抵達潮州社福園區 用餐休息	地點：潮州社福園區內 請落實廚餘回收及垃圾分類
13：30-15：30	體驗「潮好玩設計展」	配合導覽老師/志工分組
15：30	賦歸	

陸、「潮好玩設計展」特展簡介：


編號	主題／內文	社會福利與科學教育 結合之優勢
A	【塗鴉機】	1. 符合皮亞傑認知發展理論，7-11 歲具體運動階段能根據具體經驗思維解決問題，使用具體物之
	「塗鴉機」是一個附有馬達的特別裝置，它會以奇特的移動方式留下塗鴉軌跡。只要用一些日常隨手可得的簡單材料，啟動馬達，就能讓機器彈跳、旋轉、碰撞或用其他有趣的方式移動。運用你的好奇心，嘗試改變偏心馬達裝置的長度或重量以及馬達運動的速度，或是測試不同的底座容器與改變繪畫	

	<p>的工具，「塗鴉機」將展現出各式奇妙的圖案與運動方式哦！</p> <p>挑戰說明：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1 人 1 組 2. 觀察範例的馬達與造型 3. 選取材料，製作出能夠移動的塗鴉機器，路徑可以是直線、虛線、畫圓或蛇行。 	
		
B	<p>【風管與飛行器】</p> <p>運用各式各樣的物件，製作出一個飛行器，並放在透明風管中，開啟風扇，觀察不同物件的飛行姿態與氣流的關係。它們的運動行為與你所想的一樣嗎？動手改造你的飛行器吧！運用不同的材料、形狀與設計，讓你的飛行器成為風管中的表演者，試試看怎麼做才能讓飛行器飛高、飛低、停在特定高度或是盡情旋轉。</p> <p>挑戰說明：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1 人 1 組 2. 使用手邊的材料，製作一個飛行器。 3. 試試讓飛行器在風管內飛行，看能否控制讓它在風管上標記的範圍內飛行？ <p>★進階挑戰：再加上一個物件，飛行器是否還能維持在一樣的高度？</p>	
		
C	<p>【快樂城市】</p> <p>在你心目中的快樂城市是什麼樣子？如果你是市長、都市規劃師、建築師、景觀設計師或交通設計規劃者，你會如何改造這個城市？</p>	
		<p>操作來協助思考，使其能理解可逆性與守恒的道理。而 11-16 歲的形式運算階段會開始類推，有邏輯思維和抽象思維，能按假設驗證的科學法則思考解決問題，也有助於增強個案自我察覺、自我決定的能力。</p> <p>2. 美國心理學家布朗芬布倫納生態系統理論表示，環境的變化可以直接或間接地影響兒童及青少年的發展。最外層宏觀系統的變化，不斷影響兒童生活環境的微觀系統。藉由生態系統的觀點解釋兒童容易受到環境的影響，如能提供合適環境改善兒童及青少年發展，則有助於社會福利之</p>

	<p>「快樂城市」是一項設計活動：鼓勵使用簡單的材料，製作各種概念的模型，表達你的設計理念。你可以設計公園、都市農園、各類功能的建築物（住宅、學校、辦公室、餐廳、醫院、博物館...）、各種交通基礎設施（道路、橋樑）與交通工具。拿起手邊的材料，將你的想法落實並製作出你理想的城市模型吧！</p> <p>挑戰說明：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 3~5 人一組 2. 參考桌上範例，想一想你心目中的城市設計有哪些特色？ 3. 運用「靈感卡片」，想一想你的城市設計故事，要解決什麼問題？為誰而設計？ 4. 開始與你的夥伴一起動手，製作各種概念的模型，表達你的設計理念。 5. 和大家分享你的城市設計主題、設計策略和設計成果。 	<p>推展。</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 高爾伯的性別認知發展理論重視性別認同對社會化的影響，認為「認同」的發生，是在孩子已經習得「性別認同」之後，才有可能，期望藉由活動設計顛覆民眾對性別的刻板印象。 4. 結合來自社會領域的「社區共融」以及科技領域的「包容式創新」觀點，利用活動兼容社會目的與經濟手段，強調互助利他的社會創新，由本府擔任樞紐者，開創推動社區的互助生活圈，連結社區內的各種角色進入，提供開放的場域，促進各世代、各族群交流，以達成「共生共融」的目標。
D	<p>【我的設計挑戰】</p>	
	<p>生活中的許多設計，都是為了解決某個問題而誕生的。它們可能是為了保障不同年齡、體型或生活環境的人們的安全；也可能是為了讓生活在地球上的生物免於危險，像是設計一款不需使用有毒黏合劑的鞋，能拯救製鞋工人的健康；或是研發出醫學研究用的合成犬，能免於真實動物的犧牲。你想針對什麼特殊情境為誰設計呢？現在就接受設計挑戰吧！</p> <p>挑戰說明：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 先拿取一份設計挑戰紙，並選取「器物卡」、「人物卡」、「事件卡」、「限制卡」這四類卡牌各一張，並將這些卡依序放在設計挑戰紙上的框格中。 2. 仔細思考、觀察其中關連後，運用手邊的素材製 	



	<p>作一個模型，表達你的設計想法。</p> <p>3. 設計時可以一邊想著，如果接受的挑戰在現實中發生，有什麼要注意的？</p> <p>4. 若抽到的卡牌組合難度太高，挑戰者可自行更換卡牌。</p>		
E	【與樹共生之坡】		
	<p>想像這是一座充滿樹木與各種生物的山坡，我們要在這裡建造一座坡道，讓人們可以從最高處安全且平緩地下山。不過，有一個條件是一保留林地、不能破壞生物的棲息地。完成後，請用彈珠代替走在坡道上的人們，試試看它是否可以穩穩地抵達終點？</p> <p>挑戰說明：</p> <p>1. 選定一塊板子作為建造彈珠坡道的基地。</p> <p>2. 選取材料在洞洞板上設計並建造一座彈珠坡道，避開基地上已有的樹木。</p> <p>3. 設計時可以一邊想著，如果真實情況要建造一座坡道，有什麼要注意的？</p> <p>4. 邊做邊用彈珠測試滾動的速率及狀態，讓彈珠滾地越慢越好。</p>		
F	【手術解決方案】		
	<p>手術工具就像是醫生的手的延伸，而現代手術中精密的儀器和細緻的手術工具，得以使得手術的成功率大幅提升，也讓病人在手術過程中更加安全。在</p>		

	<p>研發手術工具時，需要注意此工具要應用在哪個器官？要協助達成什麼目的？需要克服的障礙是什麼？為了病人的安全，還要注意執行手術時，不可以任意地移動、晃動接受手術中的器官喔！</p> <p>挑戰說明：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 閱讀手術任務圖版並觀察器官和模型之間的關係。 2. 想像透明盒子的範圍，是你開刀的範圍，儘量在不移動盒子的狀況下，進行手術。 3. 運用各種材料設計、研發自己的手術工具，解決你的手術任務。 4. 設計時可以一邊想著，如果真實情況要動手術，有什麼要注意的？ 	
G	<p>【地震緊急救援術】</p>	
	<p>台灣位於板塊交接處，經常面臨地震的考驗。當房屋在地震劇烈搖晃之下，不幸傾倒時，救難隊是如何將位在高樓的受困住戶救出危樓的呢？「鋼索」跟「擔架」是經常被使用的救難用具，它可以將人或動物穩穩地從高處運送下來。現在就試試設計一件擔架，上面乘載不同重量的物件，並且能以鋼索穩定且安全地從高處運送至地面。</p> <p>挑戰說明：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 選擇你要救援的對象，觀察救援對象位置高度與救援鋼索的斜度。 2. 試試看如何運用手邊的材料設計出一個穩固的擔架。 3. 測試擔架在鋼索上下滑的穩定度，觀察物件是否能安全抵達地面。 	

	<p>4. 設計時可以一邊想著，真實情況要從高處救人或動物到地面，有哪些要注意的？如果對方是受傷的狀態又如何呢？</p>	
--	--	--

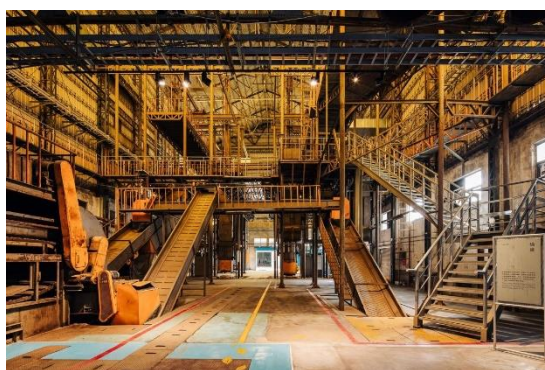
活動引導 9 訣竅：

編號	中文	英文
1	除非必要，不須插手。如果需要示範，在解說完畢後，務必請學習者自己做一次。	Do not intervene unless it is absolutely necessary. If you demonstrate, let learners try it again themselves after you show them.
2	提出問題，不要急著給答案。	Ask questions rather than rushing into giving answers.
3	避免使用專業術語，如果真的要，請務必解釋清楚。	Avoid using technical terms and if you have to, explain the word clearly.
4	幫助學習者探索自身興趣。學習者需要時間思考他們要做什么。	Help learners explore interests. They need time to think about what exactly they want to do.
5	扮演「連結者」的角色，把有共同興趣和相關資源的學習者連結在一起。	Be a connector and connect learners of common interests and with relevant learning resources.
6	鼓勵學習者、協助建立自信與維持熱情，讓學習之路能夠持久。	Encourage learners and help them build confidence and maintain enthusiasm. It can help learners go a long way.
7	鼓勵學習者多探索、實驗與冒險。	Encourage exploration, experimentation, and risk-taking.

8	每個學習者都是獨特的，要設身處地為他們著想。	Put yourself in others' shoes. Everyone is unique.
9	鼓勵學習者失敗和犯錯，支持他們從錯誤中學習。	Failures and mistakes are all welcome. Support them to learn through mistakes.

柒、屏菸 1936 文化基地展覽簡介

場館	主題／內文	備註
A	<p>【菸·葉·廠—複薰土地的金黃記憶】</p> <p>英文農業「agriculture」由字根「agri」及「culture」所組成，「agri」來自於田畝的單位「acre」，而「culture」來自於「cultivation」，意指栽種、耕作、養殖、培育。據此，整理記錄、重新理解過去農工產業裡的技術細節，可以說就是文化累積、文明向前推進的基礎動力。屏東的菸葉廠，於此就不只是屏東獨特的產業與文化資產，更是人類文明重要的一頁。</p> <p>首先是菸，菸草植株在屏東得天獨厚的沃土上，從翠綠到金黃，從播種、採摘到加工，製程蘊含了地域風土、耆老智慧，以及無數勞動者汗水揮灑的辛勤結晶。聚焦菸葉，菸葉被各式加工機具細緻處理：濕潤、切尖、除骨、複薰、包裝等所有繁複的流程，展示亦見證了臺灣此一獨特產業與文化的精髓。來到菸葉廠，1936 年起陸續興建的巨大廠房，是孕育這一切的重要所在。不同分工的職人穿梭機具與菸葉之間，精湛的勞動技藝，必須寫入文明的記憶。如今屏東菸葉廠以「屏菸 1936 文化基地」正式對外開放，基於以上精神，所呈現之「菸·葉·廠—複薰的金黃記憶」常設展，邀請大家一起沈浸於此獨特時空，親身體驗這個從翠綠到金黃的產業與勞動記憶。</p>	<p>照片出處 (屏菸 1936 文化基地網站) https://www.cultural.ptg.gov.tw/pt1936/Default.aspx</p>
B	<p>【六堆印記】</p> <p>「六堆」，一個從未正式出現在地圖上的名詞，卻是特定地理區域的描繪，更是獨特文化精神的體現。它既具體，又抽象；既古典，</p>	



	<p>又當代；既驍勇團結，又溫文儒雅。「六堆」，不僅是高屏地區客家族群的整體代稱，也代表著數百年來這塊土地上動人的生命故事。</p>	
C	<p>【台灣No.1原創沉浸劇場：屏行宇宙】</p>	
	<p>本展以 540 度沉浸投影、光雕劇場、萬花筒等多種藝術裝置，打造絢麗璀璨的星際體驗展覽結合多種藝術、創意與科技手法，提供觀眾體驗探險歷程以及藝文展演的全新感受！</p> <p>本次展覽是全國最大的沉浸五感體驗館，全館共 800 坪，結合 540 度沉浸劇場、全息投影、360 環型投影劇場、200 坪環繞空間，整合嗅覺、體溫感、觸感、聽覺共五種全方位的沉浸體驗。</p>	

捌、注意事項：

一、報名網址：<https://forms.gle/WYSfeybLJkVdp9AX7>。

二、活動報名若有任何疑問，請洽詢本府教育處教學發展科 08-7320415 分機 3656 林小姐。

三、活動安全注意事項：

- (一)為維護活動秩序及參展品質，請參與學生於會場內需遵守導覽人員指引。
- (二)用餐休息時，請落實廚餘回收及垃圾分類，嚴禁喧鬧。
- (三)依中央流行疫情指揮中心發布之「COVID-19(武漢肺炎)」因應指引：公眾集

會、「COVID-19(武漢肺炎)」因應指引：社交距離注意事項指引滾動式修正，並隨疫情狀況調整。

玖、預期效益：

一、結合園區各項服務，預計布展期間本縣師生達 1 萬 6,000 人次來訪。

二、提供本縣師生探索學習的機會，使其從中學會解決問題的能力。

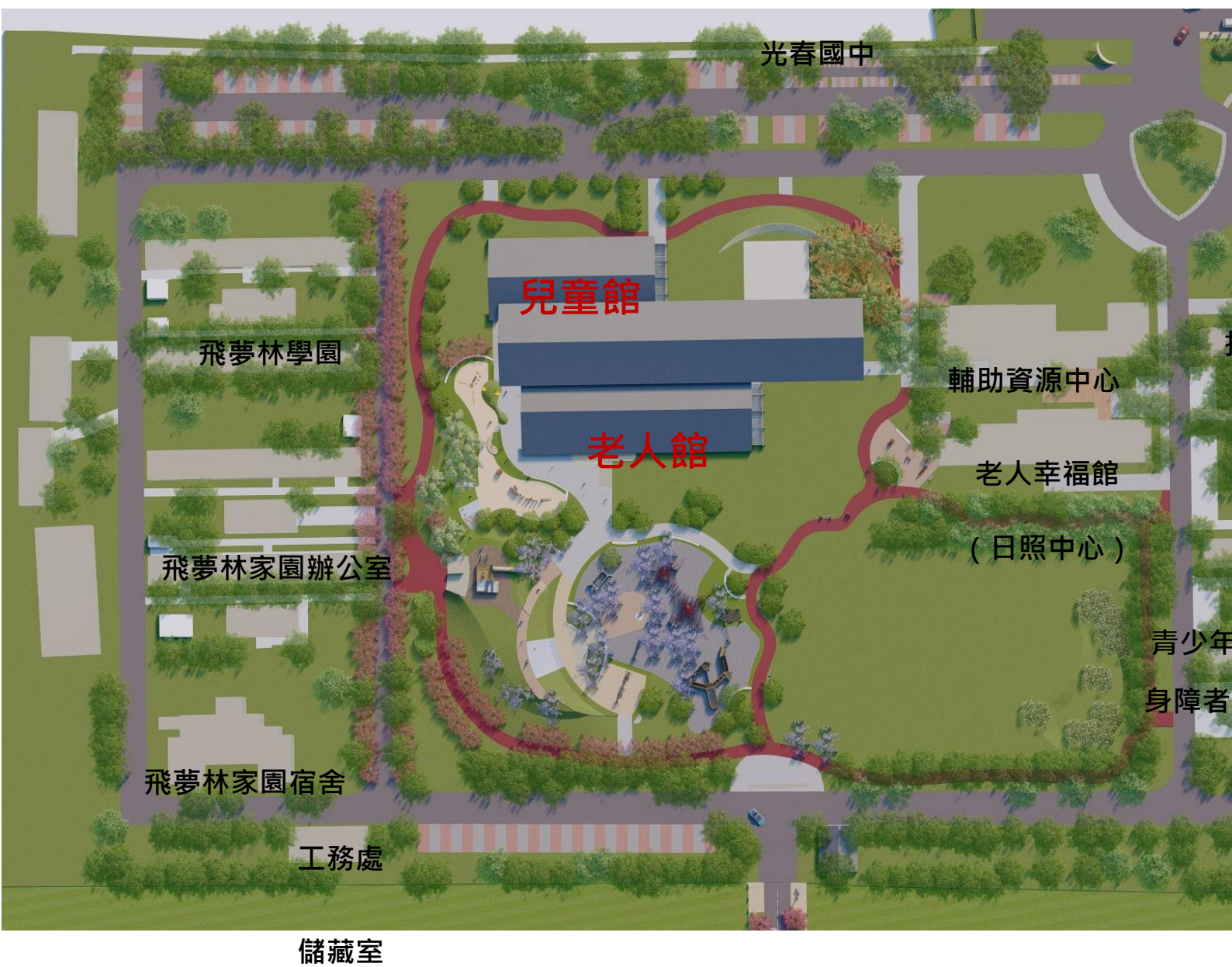
三、提供友善創新學習空間，創造共好共學的共同學習記憶。

拾、補助各校經費概算：

經費項目		項目	金額	說明
業務費	1.1	交通費	20,000	車資10,000*2台
	1.2	膳費	7,200	每人90元(含茶水)*80人
	總計		27,200	

壹拾壹、本計畫核定後實施，修正時亦同。

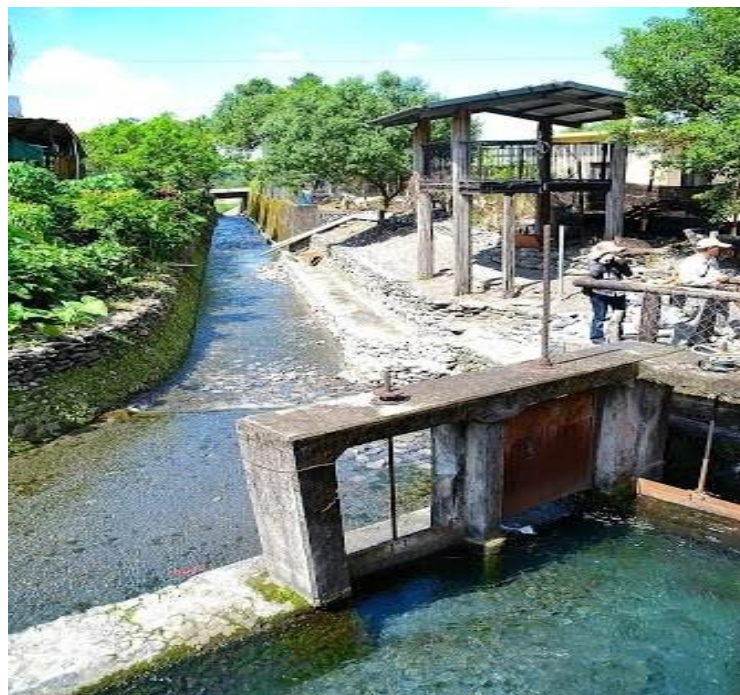
潮州社福園區全區配置圖



二峰圳文化廊道實景照片(環保科學工法)



引水工程隧道出口



溢流口



方型進水塔



喜樂發發吾社區