

107 年度
教育部補助高級中等以下學校校園美感環境再造計畫
成果報告書

雙峰山下魔立方

高雄市美濃區美濃國民小學

日期：108 年 10 月 31 日

107 年度教育部補助高級中等以下學校校園美感環境再造計畫 成果報告書

一、學校基本資料

學校名稱	高雄市美濃區美濃國民小學		
地址	高雄市美濃區永安路 190 號		
校長			
計畫 承辦人			

二、學校簡介

- (一) 全校人數：414 人
- (二) 學校佔地面積：1.6628 公頃
- (三) 樓地板面積：17345.47 平方公尺
- (四) 學校特色：

119 年前，在艱辛困苦的環境下，瀾濃公學校在開庄巷旁燃起書香風氣，在歷史廊道流動下，拂起文學之風，默默擔負著美濃地區文化與教育重責，晴耕雨讀，文風鼎盛，使得美濃贏得博士之鄉美名。站在美濃平原端點，美小背倚雙峰山、月光山，前臨美濃溪、後有美濃湖、姜子寮溪，在這得天獨厚的環境裡，孩子得以面觀鬱鬱蔥蔥的山林美景，親近水光雲影的潺潺水流，搭配學校長年的美學校園規劃，造就了美濃國小特有的美力新校園。



1. **食農美學力**，閱讀人文印記：

美濃在地經濟產業以農耕為主，依循著四季的更迭而造就不同的景緻，春天的水稻綠茵，漸成金黃色結穗稻浪；夏天的雨水綿綿，山光水色景緻宜人；秋天的濃情番茄，綠色、橙色與紅色點綴，去除了些許秋瑟的哀愁；冬天的白玉蘿蔔、毛豆與紅豆，為大地鋪下了白、綠與酒紅的繽紛多姿。在如此多姿的環境下，學校結合土地課程，推展食農教育，春天插上秧苗，秋天種植蔬菜，讓孩子能夠腳踩壤土、手植作物與眼觀多色，開啟人與土地自然的對話，型塑美小特有的食農美學力。

2. **文化美學力**，結合文化根基：

美小長期肩負著在地客家文化傳承的使命，推動客語沉浸式教學和客華雙語實驗班，學校的課程設計與環境的佈置因循著客家藍衫的湛藍、花布的繽紛多彩、夥房建築的磚紅，搭配極具美濃在地特色的陶藝創作、紙傘彩繪等，讓孩子能夠在文化課程活動推展與校園環境佈置規劃得浸潤中，內化形成文化美學力。

3. **環境美學力**，深耕環境素養：

背倚山嵐，面臨溪流，美小因自然的地下水流匯聚，擁有全國唯一的校園湧泉，透過高雄市政府都市發展局、美濃愛鄉協進會與樹德科技大學李彥頤教授的協助下，建構出湧泉通學步道區與湧泉綠蔭區的環境美學空間，同時透過課程整合結合打造水趣通學道濕地保育計畫、食農教育與水源保護等議題，建構美小特有的環境美學力。

由於環境美學力的養成，美小校園成為生態永續校園，動植物循著四季運行，更因此吸引領角鴉得駐足與繁衍，並由學生票選為吉祥物，學校則藉此契機透過教師團隊的設計與規劃，讓校園的環境佈置處處充滿貓頭鷹的足跡。

4. **空間美學力**，豐富美感知覺：

因為遭受六龜與美濃大地震震災影響與校舍使用年限問題，106-108學年度美小將進行行政大樓與瀾濃樓東側的校舍拆除重建工程，新校舍的規劃將以綠能、生態、永續為基底，搭配教學空間創新、客家文化亮點為骨幹，打造湧泉親水環道，未來新校舍完工後，在課程境教的功能上將急遽倍增，促使孩子在創新的空間環境下培養其空間美學力。

三、計畫理念及目標

延續市府都發局與美濃國小、愛鄉協進會合作營造出的「美濃中庄湧泉生活空間」以及2017年啟用，將美濃客家文化融合美濃自然意象、里山氣氛與校園特質的遊具設計概念的「創意遊戲場」此兩項空間設計核心概念-導入在地自然景觀、人文歷史融入校園教學，進而讓學生了解及接觸自我生活環境的機會與學習。



「美濃中庄湧泉生活空間」



美濃國小「創意遊戲場」

「玩」與「遊戲」對於人從嬰兒到青少年時期的發展，佔有很重要的角色，遊戲區能夠為孩童的發展帶來正面的刺激，能夠開發肢體、練習學習。



大自然是我們的教室、老祖先的生活智慧是我們珍貴的生活資產。校園，是我們實踐尊重自然生態以及延續在地生活智慧的最好示範場域，而我們對待環境友善的方式，正是讓學生與大眾學習仿效的對象。

四、推動校園美感環境再造計畫機制及組織

組別	職稱	姓名	分工項目	備註
召集人	校長	楊瑞霞	綜理相關事宜	
副召集人	總務主任	劉治明	1. 擬訂、策畫、執行與追蹤計劃進度 2. 辦理採購招標事宜	
課程規劃組	教務主任	林聖傑	校園美感環境營造課程規劃與執行	
	教學組長	邱麗如		
	教師	教學團隊		
環境永續組	學務主任	謝秀慧	1. 校園美感宣導與命名活動 2. 校園美感環境整理與維護	
	訓育組長	馮志仁		
	體衛組長	曾思涵		
	工友	盧純月		
	工友	黃靜惠		
	助理員	吳榮德		
美感校園組	輔導主任	力惠如	1. 校園美感環境規劃諮詢	
	事務組長	王春貴		

	藝術教師	陳育民	2. 校園美感環境課程 協辦 3. 美感環境佈置	
	藝術教師	林湘玲		
社區夥伴組	家長會長	張吉安	1. 規劃與協助社區活動辦理與宣傳 2. 協助學校美感校園環境維護	美濃愛鄉協進會 中圳社區發展協會 瀾濃社區發展協會
	文史工作者	邱靜慧		
		林享達		
		鍾仁振		
志工團隊	傅吉星 宋靜枝 蘇芬甘 曾招快 宋莉君			
美感顧問組	教授	李彥頤	提供校園環境營造與校園美感設計規劃諮詢	樹德科技大學
	教授	荊樹人		嘉南藥理大學
	教授	陳啟仁		高雄大學
	教授	周家鵬		淡江大學
	客座藝術教師	蕭克昌		高雄市民族國小退休教師
	建築師	陳永興		水牛建築師事務所
	建築師	吳建璋		十章建築師事務所

五、整體校園美感環境現況檢討分析

基地位置剛好相鄰美濃國小「創意遊戲場」與「美濃中庄湧泉生活空間」兩者間，「位置一」為鄰近渠道水岸旁樹林位置，「位置二」鄰近校學側門旁遊戲空地處，「位置三」為側門另一側空地位置。



上圖為「位置一」設置位置。



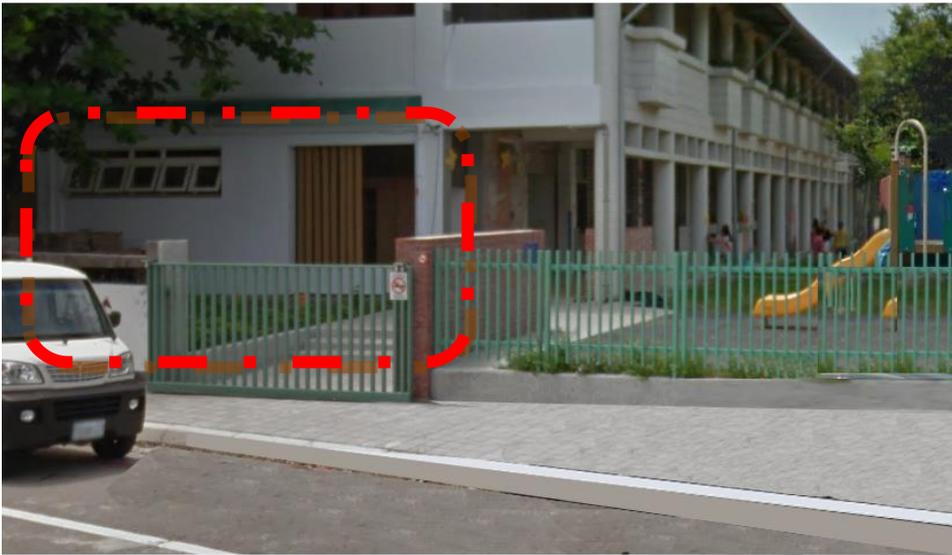
上圖為「位置一」設置的位置往外看出去的景象，規劃設計會納入道路前方的建築物做為整體規劃的考量。



上圖為「位置二」設置地點，將會將現有塑膠地墊局部拆除。



上圖為「位置二」設置地點，從學校側門往校內看去方向，現有紅磚牆也會局部高度降低成為座位區。



上下圖為「位置三」設置位置，採二擇一方式待校方確定，採於牆面上繪製圖騰



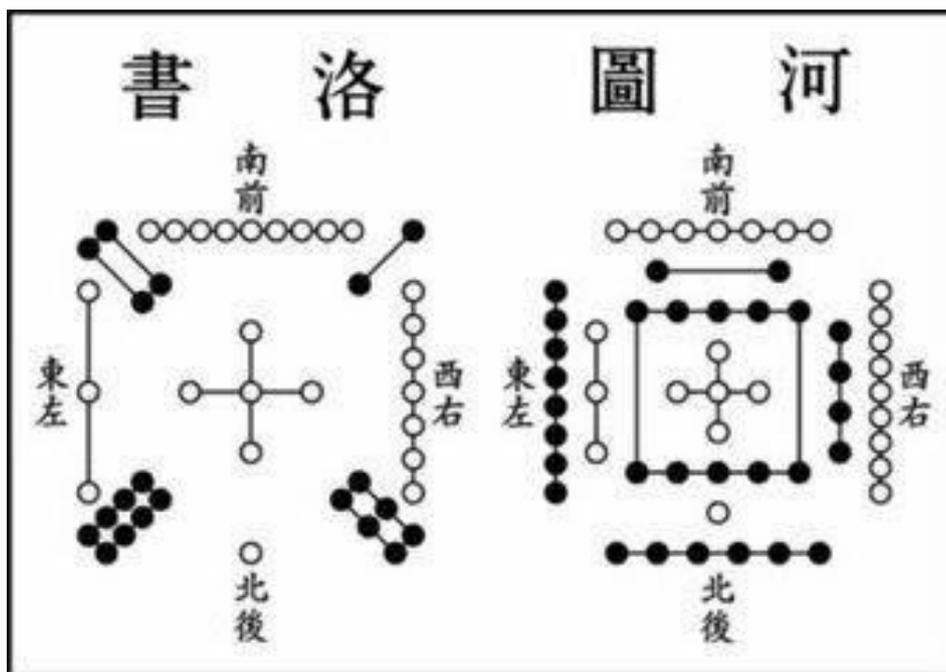
六、107 年度申請校園美感環境再造計畫

(一)執行構想、策略及方法：

1. 執行構想：「河圖」、「洛書」--向自然以及生活智慧學習的設計

「洛書」與「河圖」並稱，是古代中國人在數學演算上重要的發明，是上古時代傳下來的兩個神秘的數字方陣。也是對於自然天體運行了解後所提出的一項理論，一說河圖洛書是易經的起源，當初伏羲就是受到河圖洛書的啟發，而發明了八卦，並進一步演變成六十四卦。

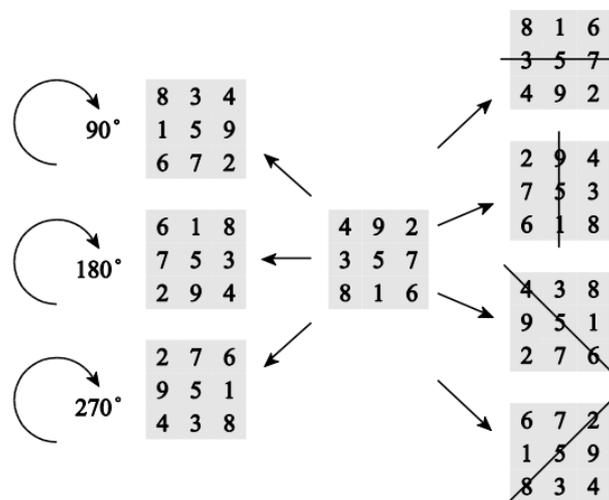




河圖——五行 以自然界基皆由五類元素組成，分別是金、木、水、火、土此之間存在相生相剋的關係，類似於現在科學所謂「生態平衡理論」。



洛書——九宮圖描繪了一個可能的四維時空的最小穩定模型——九宮。以「吾（五）」為中心，縱橫對角皆穩定平衡，正是時空四維。「先天八卦」由此而生。



河圖洛書就是一種數學運算概念。河圖洛書上面的點線構造有許多敘述，如天上的星象排列；也有說法為古代人用結繩來記事情，自然結繩也可以用來算數，河圖洛書上面點線代表的正是一種形象的結繩的符號。

2. 執行策略與方法：轉化與設計「魔方」--孩童觀察與認識的基礎

(1) 觀察與認識的建立

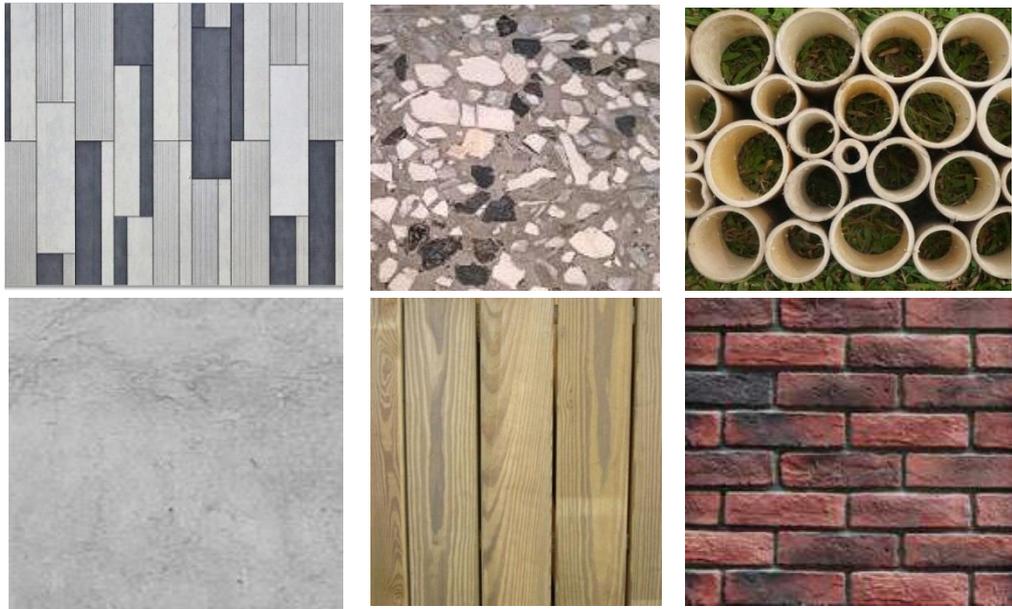
透過遊戲中學習對於生活周遭環境的觀察以及「五感」經驗的開拓，孩童們在透過探索式的遊戲過程中，身體感官接觸與肢體不同的延展變換，開始對與空間有了實際的經驗。



(2) 輕觸地表--材質

以九宮格方盒框體以架高輕量化的方式建築，表土部份下挖讓量體在視覺上減少壓迫感，其中貼附多種不同質地材質，孩童在探索中也透過身體與觸摸去了解材質的特性。





內部空間植入多樣材質，孩童可在探索時接觸到多樣性材質間的差異。



空間層次的探索與體驗，孩童透過進入如迷宮中的空間，開始尋找方向，透過肢體的各種可能穿越、坐臥、蹲姿甚至攀爬等動作，開始認識空間，也進而觸碰到空間內呈現的各種材質。

(3)關懷自然洞察力

設置一座可觀察遠方美濃山脈，山形景致的觀察空間，空間中會置入多處的圓形開孔，有種向外窺勘的意思，孩童可以在空間中觀察著外面樹林中的生態與自然變化。聚焦校園內外重要軸線景觀，有大喬木、舊校舍、未來新校舍等。



(4)環境的教育

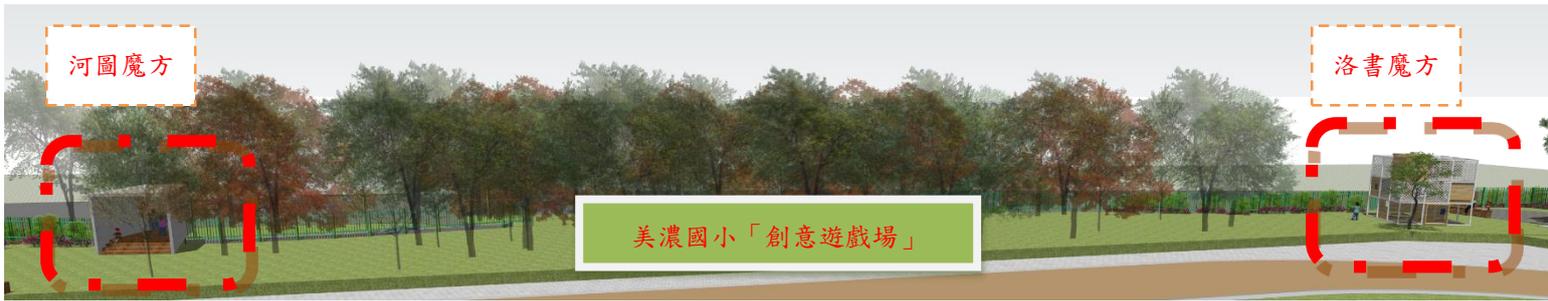
自然、野放，避免過度的人為雕琢。以自然的氛圍吸引更多的生物共同分享這份資源，除了建築以外有更多的機會與自然的景觀互動。讓大自然不只是學習的空間也是我們學習的對象，從關注自然環境與尊重生態。藉由向環境的學習，塑造出無所不在的學習場域。

(5)教育的環境

營造未來世代的學習空間，打造未來世代的核心素養。以自發、互動、共好的精神，塑造校園的情境空間。藉由空間來影響生活的行為進而誘發學習的動機產生自主學習的興趣。無處不有師。利用不同的場域在不斷的探索與遊戲中而有多元的學習方式。



(二)執行內容



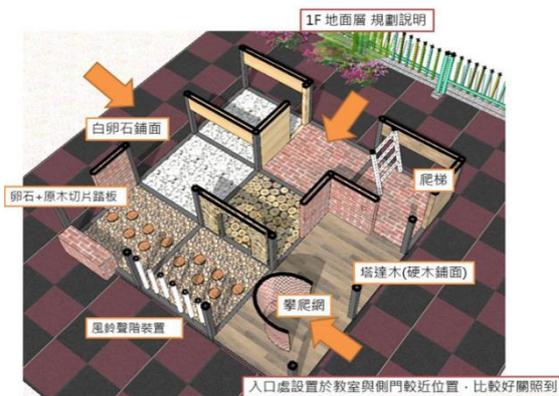
項目：洛書魔方



說明：採以 7.5*7.5cm 方管，粉體烤漆，一層高度 120cm 高。



說明：空間高程與環境間的關係，可透過方體空間，由內往外看，觀看到校園內外重要軸線景觀，有大喬木、舊校舍、未來新校舍、以及北方遠山風景等。



說明：入口處設置於教室與側門較近位置，比較好關照到。



說明：空間剖面示意，內部材質呈現多樣

式，同時可展現光與陰影的空間層次。

項目：河圖魔方



說明：空間剖面示意。

說明：河圖魔方 兩側牆面及屋頂部分會參考下方「天空九宮圖」星座方位，做開孔處理。孔徑直徑為 5cm 及 8cm 兩種搭配。每種星象圖會設置線性鋁條表現出星座樣貌。



說明：河圖魔方 採以鋼構現場搭建，兩側牆面以紅磚疊砌，屋頂採配筋灌漿方式，最終在採水泥粉光表現。

說明：對面房舍牆面設置簾空鐵件，可因日照所產生出陰影變化。

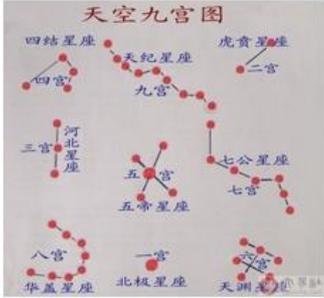
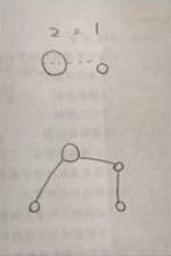
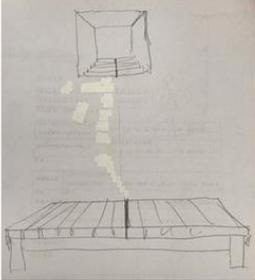
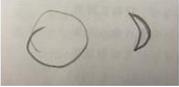
項目：牆面鐵件裝置



說明：將採河圖洛書中之圖像，經過簡化、轉化成為牆面的鐵件裝置，尺寸預計一隻動物造型 120*60cm。

(三) 執行歷程

1. 輔導與執行紀錄

審查意見	備註
<p>1、親水區部份</p> <p>(1) 親水區空間應聚焦望向山的風景視覺，建議可減少裝飾性線條。側邊凹折及上方三角形橫條光影區是否衡量不易施工(費用會提升)及收邊較易有瑕疵(抹刀較不易進入)。是否評估左右對稱方式即可。</p> <p>(2) 平台部份應考量安全及容納人數，是否評估減少台階數維持較大平台空間供學生使用？平面視覺時，會更聚焦風景。</p> <p>(3) 洗洞部份建議可以參考星相規律，並加入比例(如 2:1)，外面看僅洗洞，內部可以襄入暗示線(鐵線)。</p> <p>(4) 三面牆面均有分布星座，左右牆孔徑小一些可以各三組星座圖都上去，可換位如九宮與其他宮換位置。</p> <p>(5) 幾個孔洞比較大，其他都在 10 公分直徑左右，避開鋼筋鑽即可，因為也沒比例根據。</p> <p>(6) 洞與洞之間有鐵線聯著。</p> <p>(7) 座椅上不要另做正方形裝飾品。於樓梯及座椅上鑲嵌對應暗示線(1cm 鋁條)。</p> <p>(8) 關於河圖魔方，目前為梯形，建議為對稱形狀，這樣對稱線才有義意。</p>	<p style="text-align: center;">天空九宮圖</p>  <p>並加入比例(如 2:1)，外面看僅洗洞，內部可以襄入暗示線(鐵線)。</p>    <p>4、上方太陽圖案是否太複雜，水泥澆築施工不易，是否考量簡單孔洞或日月圖形即可？</p>    

審查意見	備註
<p>2、圍牆鐵件裝置</p> <p>(1)圍牆鐵件底色為白色，上面鐵件可以上美濃藍漆。說明牌位置建議在靠門處。</p> <p>(2)篲空鐵件建議可以改美濃詩人一句詩，牆上鑲木板鎖篲空鐵件或彩色壓克力，之後可以更換為美濃國小小朋友一句詩。</p>	   
<p>3、九宮格部份</p> <p>(1) 用完整九宮格(方案 2 旁邊有另一零碎正方體，兒童跑跳會有危險)。</p> <p>(2) 凹式設計，旁邊邊坡為孩童使用，不易生長草皮，是否需考量易雨天造成積水泥濘？下方已有設計基底，再請設計團隊評估是否修正為平式或微高？</p> <p>(3) 建議上方考量安全是否可加裝軟性繩網？</p> <p>(4) 網格洞徑尺寸大小需評估安全性(大就大一點大到頭不會卡住，小就小一點小到手伸不進去，小孩遊戲中頭及手易卡住)</p> <p>(5) 九宮格中是採鐵件及親水模材質，需考量經費是否超出預算，部份可更換軟性材質或木板，讓施工人員好施作，不會超出成本，亦可產生不同質感。</p> <p>(6) 迷宮設計時需評估暗示性路線，建議不要同時開放太過面。</p> <p>(7) 建議下方不要有沙坑，因為排水不易，不易乾。兒童玩沙易淺出不易清理。</p>	

2. 施工過程記錄

項目：洛書魔方



說明：原有設施拆除後清空。



說明：鐵工吊車進場。



說明：紅磚牆修正至所需之高度。



說明：一樓地坪鋪面。



說明：立面鋪面進行中。



說明：各層內外空間鋪面完成。

項目：河圖魔方



說明：鐵件吊掛。



說明：天花板板模基礎設置。



說明：天花板灌漿完成。



說明：堆砌兩側紅磚牆。



說明：牆面粉光完成。



說明：地板與階梯以塔達木為鋪面。

項目：牆面鐵件裝置



說明：牆面清潔。



說明：牆面水泥粉光。

(四)完整呈現成果

1. 施工前後比較圖



河圖魔方

施工前



施工後



牆面鐵件設置

施工前



施工後



2. 建置項目展示圖

洛書魔方



河圖魔方



牆面鐵件裝置



(五) 課程、活動及教學結合與融入

1. 設置過程中之師生參與

項目：洛書魔方之馬賽克體驗-1



說明：講解流程。



說明：完成作品

項目：洛書魔方之馬賽克體驗-2



說明：工具解說。



說明：貼磚教學。



說明：貼磚教學。



說明：紅磚圍牆貼磚。



說明：階梯旁木板貼磚。



說明：階梯旁木板貼磚。

項目：河圖魔方植栽種植



說明：尋找所需用具。



說明：放置鳶尾花。



說明：體驗鳶尾花種植。



說明：體驗鳶尾花種植。

2. 設置完成後之師生參與

項目：洛書魔方



說明：老師帶領小朋友體驗設施。



說明：穿梭在魔方中。



說明：從上層眺望。



說明：體驗風鈴裝置。



說明：階梯讓小朋友嘗試不同的運動方式。



說明：讓小朋友體驗攀爬的樂趣。

(六) 執行進度

工作項目	時間 107年 10月 ~ 108年 3月	108年 4月	108年 5月	108年 6月	108年 7月	108年 8月	108年 9月	108年 10月
校內討論、依輔導團建議修正計畫	■							
招標、決標、簽約		■						
設計企劃書			■	■				
審核、修正設置計畫				■	■			
地景裝置藝術設置 整地工程5天/ 基礎工程5天/ 廠區製作35天/ 現場安裝與組構15天 / 場地清潔5天					■	■	■	■
課程推展與參與			■	■			■	■
成果報告書								■

(七) 後續管理維護機制

1. 由總務處為硬體維護專責單位，協請學務處及班級維護環境衛生管理事宜。
2. 建立校園美學空間學習地圖，定期辦理課程發表活動，增加設施使用效益。
3. 廠商將負責工程後一年內之保固責任，並於保固期滿之前進行通盤檢修，交付學校後續維護。

(八) 經費預算

1. 計畫總金額：資本門 1,876,238 元，經常門 6,115 元
2. 申請補助金額：資本門 1,600,000 元，經常門 0 元
3. 自籌金額：資本門 276,238 元，經常門 6,115 元
4. 自籌比率：15%
5. 自籌經費來源：高雄市政府教育局、高雄市美濃區美濃國民小學

(九) 績效指標及評估基準：

績效指標	評估基準
美感教育課程推展(25%)	建構校園美學地圖，搭配領域課程、濕地計畫、校本閱讀教育等形成整合性課程，進而提升教學活動推展成效，年度課程活動運用 20 場次。
預算執行與工程進度掌控(25%)	製作執行進度檢核表，確認各向度執行期程，精確掌握課程推展、規劃設計、公開招標與施作進度，並確實掌握可能造成延遲的原因與問題，避免經費執行延宕。
社區參與情形檢核(25%)	運用美感空間環境，辦理社區美學藝術展覽、客家文創等活動，並協請社區志工協助維護，參與總數超過 500 人次。
外部遊學參訪(25%)	本校擁有濕地湧泉生態，近年來又進行美感廁所整建、創意遊戲場新建與貓頭鷹主題環境佈置等，由校園美感環境營造後，成為美學特色遊學中心，每年度將有超過 800 人次參訪。

七、107 年度教育部補助各縣市高級中等以下學校校園美感環境再造計畫申請項目表

(一) 申請校園美感環境再造項目 (申請項目請打 V，可複選)

申請項目	申請細項	勾選欄	備註
1. 學校特色表現美學	1-1 學校專業特色表現	V	
	1-2 學校歷史文化特色表現		
	1-3 社區文化特色運用		
2. 校園建築景觀美學	2-1 學校建築與空間優化	V	
	2-2 校園景觀與環境行為改善	V	
	2-3 歷史空間改造與再生		
3. 校園綠能生態美學	3-1 生態美學教育	V	
	3-2 資源循環系統營造與美感	V	
	3-3 生態場域學習載具設置		
4. 校園環境創「意」美學	4-1 校園的空間藝術設置與深化	V	
	4-2 校園環境色彩規劃	V	
	4-3 校園環境文化人因系統規劃		
5. 其他有助提升校園「美感教育」之項			

目			
---	--	--	--

(二) 申請項目說明

項目內容	學校申請項目條件說明	學校需求說明
<p>1-1 2-1 2-2 3-1 3-2 4-1 4-2 雙峰山下魔立方</p>	<p>本校地下水源豐沛，校內擁 有三處湧泉水，其中一處位 於校園北側找水趣通學步 道，當時補助及施工單位未 考量教學上的需求，雖然環 境優美，但親水性不足，也 欠缺呈現學校發展特色的 美學點，形成單純景觀營 造，削弱了教學使用效益。</p>	<p>1. 『洛書』魔方 九宮魔方描繪了一個四維時空的最小穩定模型，以「五（吾）為中心」，縱橫對角皆穩定平衡。於是我們將原先老舊的罐頭遊具拆除，以神龜圖騰為代表，採用不同材質與繩索，形成九宮圖騰，將它變成如魔術方塊般時空四維。孩童從空間層次的探索與體驗，學習觀察環境、尋找方向、認識空間。透過肢體的穿越、坐臥、蹲姿甚至攀爬等動作，學習與他人互動，進而觸碰到空間內的各種材質，營造出充滿創意與卦象的洛書魔方。</p> <p>2. 『河圖』魔方 找水趣通學步道上的湧泉水域，是社區、親師生喜歡駐足的地方。於是教授引導我們採河圖四方五位概念，以龍馬圖騰為代表，應用金、木、水、火、土，彼此相生相剋的「生態平衡」關係，找出大樹、社區與遠山，形成人、環境與自然景緻的主軸線。在主軸線上設置的小</p>

		<p>立方，打造成河圖魔方。內有星象開孔，池有水生植物，孩童在此休憩，可遠眺山景，觀樹林、湧泉生態與四季，感受自然與日月星辰的光影變化，從人、環境與山景軸線中，看見自己、尊重環境，進而愛護自然。</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

承辦人簽章	承辦處室主任核章	校長核章

