

臺南市 115 年度資優教育方案申請表

壹、方案申請表

區域資優教育方案申請表	
一、承辦學校	臺南市歸仁區紅瓦厝國民小學
二、方案名稱	智慧機械創意生活 maker 家(第二期)—智慧創意變形交通工具創作
三、辦理單位	臺南市歸仁區紅瓦厝國民小學
四、方案類別	☐ 領導才能 ☒ 創造能力 ☐ 其他特殊才能
五、辦理型態	☒ 資優教育課程 ☐ 資優教育活動
六、招生對象	學生：階段：☒國小（年級：四、五）通過 114 學年臺南市創造力資優鑑定之學生共 12 人 教師與家長：本校協同授課之教師、資優組實習教師 創造力互動遊戲實驗教學學生：紅瓦厝國小 5 年級學生共 58 人
七、甄選標準	一、通過 114 學年臺南市國小創造力資優教育方案鑑定之並安置於紅瓦厝國小創造力資優方案學生。 (一)管道一(測驗方式)：實施相關測驗。 (二)管道二(書面審查)：參加全國中小學科學展覽會，表現特別優異，獲前三等獎項者，檢附相關佐證資料。 (三)依據「身心障礙及資賦優異學生鑑定辦法」，由本市鑑輔會資優鑑定小組依測驗結果進行綜合研判，研訂鑑定篩選標準並予以安置。 二、校內所欲培育的創造力資優教師。
八、辦理日期	寒假營隊：115 年 1 月 26 日(一)~1 月 30 日(五)，共 5 天。 上半年學期中課程：115 年 3 月 7 日(六)~6 月 20 日(六)，每週六。 暑期營隊：115 年 7 月 6 日(一)~7 月 10 日(五)，共 5 天。 創造力互動遊戲準實驗教學：115 年 10 月~12 月。
九、辦理地點	臺南市歸仁區紅瓦厝國民小學
十、辦理經費	自籌經費：2,5000 元 申請補助：300,000 元 合 計：325,000 元

貳、課程/活動說明

智慧機械創意生活 maker 家(第二期)營隊(必修課程) 授課時間：115 年 1 月 26 日~1 月 30 日(寒假營)；115 年 7 月 6 日~7 月 10 日(暑假營) 週一至週五 8:30~15:40			
課程主題/類別	課程內容/規劃	師資	
		授課老師(內、外聘)	助理
智慧機械 生活科技產品 設計 2-1	進階創造力理論與實務簡介 2-1	高振耀(外聘講座)	陳沅
	進階機械創意發想與機械設計 2-1	陳沅(內聘)	趙惠君
	進階機械智慧產品探究 2-1	王聖凱(外聘講座)	陳沅
	進階探討與分析智慧機械設計重點 2-1	唐楚君(外聘講座)	陳沅
	進階程式學習與機械數位互動遊戲設計 2-1	王聖凱(外聘講座)	陳沅
	進階機械創意生活產品設計 2-1	陳沅(內聘)	趙惠君
	進階機械創意產品行銷美學 2-1	唐楚君(外聘講座)	陳沅
	進階行銷與美學實務運用 2-1	黃威尊(內聘)	趙惠君
期中必修課程：智慧機械創意生活 maker 家(第二期)(課程主軸 1) 授課時間：115 年 3 月 7 日~115 年 6 月 20 日 每偶數週六 8:30~12:00			
課程主題/類別	課程內容/規劃	師資	
		授課老師(內、外聘)	助理
進階程式語言 學習 & 智慧機械生活 產品設計 2-1	進階創造力簡介與發想	高振耀(外聘講座)	陳沅
	進階創造力機械智慧互動產品規劃	陳沅、趙惠君(內聘)	游美慧、顏雪如
	進階程式語言學習與機械智慧產品設計—智慧交通工具組裝 1	陳沅、黃威尊(內聘)	游美慧、顏雪如
	進階程式機械智慧創意產品設計—智慧交通工具組裝 2	唐楚君(外聘講座)	陳沅
	進階程式機械智慧創意產品美學設計—智慧交通工具創意設計 1	翁秀玉(外聘講座)	陳沅
	進階程式機械智慧創意產品行銷美學—智慧交通工具創意設計 2	陳沅、許耿肇(內聘)	黃威尊、趙惠君
期中選修課程：智慧機械創意生活 maker 家(第二期)(課程主軸 2) 授課時間：115 年 9 月 16 日~115 年 12 月 26 日 每奇數週六 8:30~12:00			
課程主題/類別	課程內容/規劃	師資	
		授課老師(內、外聘)	助理
進階 ICT 機械邏輯 推理遊戲設計	進階機械遊戲創意邏輯推理研發—齒輪比創意遊戲 1	王聖凱(外聘講座)	陳沅
	進階 GSP-ICT 機械推理互動遊戲創意設計--齒輪比創意遊戲 2	陳沅、黃威尊(內聘)	趙惠君、許耿肇
	進階 GSP-ICT 智慧機械互動遊戲研發 PATTERN 設計--齒輪比創意遊戲 3	唐楚君(外聘講座)	陳沅

進階 GSP-ICT 機械魔幻視錯覺推 互動遊戲設計—變形交通工具 1	陳沅、張瑛蘭 (內聘)	黃威尊、趙惠君
進階 GSP-ICT 機械魔幻創意互動 遊戲課程謀組—變形交通工具 2	陳沅、許耿肇(內聘)	游美慧、顏雪如
進階 GSP-ICT 魔幻光之美學創作 設計—變形交通工具 3	張振輝(外聘講座)	陳沅

參、師資一覽表

姓名	最高學歷	現職	專長
高振耀	美國喬治亞大學哲學博士	台南大學特教系教授	資優教育、創造思考
張瑛蘭	成功大學資訊教育學系博士	新南國小資訊教師	數位學習創意設計 商業軟體設計
唐楚君	美國喬治亞大學心理學博士	南台科技大學助理教授	使用者介面、消費 網站架設與管理
翁秀玉	嘉義大學數學教育碩士	嘉義市蘭潭國小教師	科學探討、創意發明
張振輝	台灣師大美術系碩士	台南應用科技大學副教授	數位美學設計、藝術教育
陳 沅	高師大工業科技教育博士	臺南市塭內國小校長	資優教育、科技教育
許耿肇	中正大學成人及繼續教育碩士	紅瓦厝國小輔導主任	藝術教學、科學探討
黃威尊	臺南大學體育教學碩士	紅瓦厝國小老師	資訊教育、科技教育
顏雪如	臺南大學自然教學碩士	塭內國小總務主任	自然教育、科技教育
趙惠君	臺南大學國民教育研究所	紅瓦厝國小教師	科技教育、國際教育
王聖凱	瀛海高級中學兼任講師	丹尼爾單車負責人	機械達人、腳踏車專家



臺南市歸仁區紅瓦厝國小 115 年度區域資優教育方案申請書

壹、依據

- 一、特殊教育法。
- 二、身心障礙及資賦優異學生鑑定辦法。
- 三、教育部國民及學前教育署補助高級中等以下學校辦理資優教育作業要點。

貳、目的

- 一、推動多元資優教育服務，提供本市通過 114 學年創造力資優鑑定通過的學生適切的創造力資優方案。
- 二、培養本市創造力優資學生透過專題導向學習 (Project-based Learning, PBL) 探究智慧化機械生活科技產品規劃設計。
- 三、培養本市創造力優資學生初階程式邏輯與運用技能，並作為智慧化機械生活科技產品的創意設計。
- 四、培養本市創造力優資學生進行 ICT 智慧機械創意輔具研發之能力，並作為機械創作推理建置的學習輔具。
- 五、培養本市創造力優資學生結合程式與智慧機械科技研發能力，建置智慧機械生活產品研發與設計之課程模組。
- 六、將創造力資優學生研發之 ICT 智慧機械輔具，運用在普通學生，並進行準實驗研究，評估其教學效益。

參、辦理單位

- 一、指導單位：教育部國民及學前教育署、國立臺南大學
- 二、主辦單位：臺南市政府教育局
- 三、承辦單位：臺南市歸仁區紅瓦厝國民小學

肆、計畫名稱

智慧機械創意生活 maker 家(第二期)

伍、參加對象

- 一、學生來源打破區域與學校限制，培養通過 114 學年度臺南市國小創造力資優教育方案鑑定，並安置於歸仁區紅瓦厝國小創造力資優方案之學生，涵蓋本市國小 4 年級至 5 年級學生。
- 二、創造力資優學生所研發的智慧機械推理互動遊戲，將提供給紅瓦厝國小 5 年級普通學生進行準實驗教學，以進一步評估該 ICT 輔具推廣之效益。

陸、實施時間

- 一、寒暑假課程：寒、暑假課程以營隊方式實施，課程著重在增加學生創造力廣度，學習目標加強本方案多元性以延展機械創意廣度。
 - (一)寒假營隊：寒假營隊實施時間為 115 年 1 月 26 日(一)~1 月 30 日(五)，共 5 天。
 - (二)暑假營隊：暑假營隊實施時間為 115 年 7 月 6 日(星期一)~7 月 10 日(五)，共 5 天。

二、期中課程：周六上午實施，課程內容為創意課程主軸，扎根本方案的創意深度以及創意運用基礎，並建置智慧機械生活科技程式邏輯能力，作為探究智慧機械科技之基礎。實施時間為 115 年 3 月 7 日(星期六)~12 月 26 日(星期六)，週六。

(一)上半年學期中課程：實施時間 115 年 3 月 7 日(六)~6 月 20 日，每週六。

(二)下半年學期中課程：實施時間 115 年 9 月 12 日(六)~12 月 26 日，每週六。

柒、報名及錄取標準

一、招生對象：本市國小就讀四年級與五年級的學生，通過臺南市 114 學年創造力資優方案鑑定後，已經實施完本方案第一期課程之學生。

二、協同教師：為增加本方案未來在學校擴大推行之目標，培訓本校所欲培育的創造力資優教師與大專院校資優組實習教師。

三、錄取標準：通過 114 學年度臺南市國小創造力資優教育方案鑑定之並安置於臺南市歸仁區紅瓦厝國小創造力資優方案學生，並完成第一期課程。臺南市國小創造力資優教育方案鑑定方式包含 2 種管道：

(一)管道一(測驗方式)：實施相關測驗。

(二)管道二(書面審查)：參加全國中小學科學展覽會，表現特別優異，獲前三等獎項者，檢附相關佐證資料。

(三)依據「身心障礙及資賦優異學生鑑定辦法」，由本市鑑輔會資優鑑定小組依測驗結果進行綜合研判，研訂鑑定篩選標準並予以安置。

捌、計畫內容與師資

01 智慧機械創意生活 maker 家(第二期)課程設計

探究智慧機械的生活產品和創意機械運用研發

培養孩子創意思維體驗機械創意科技魔力

透過實作與程式將機械變身為智慧產品

智慧機械創意生活 maker 家(第二期)以第一期所累積的基礎，進行機械的多組合性和智慧化的產品研發。機械的運用是生活科技中廣泛使用的原件，也是生活中不可或缺的關鍵元素，在不同世代，生活中許多科技產品都脫離不了機械的運用。然隨著 AI 世代的來臨，智慧化的機械產品如何融入基礎教育，演化出創意的生活科技產品，是本方案的核心。將傳統的機械生活產品，融入創意和科技，變身成為具備未來性智慧化的生活產品，是現今 STEAM 教育培育的主流，結合 Science(科學)、Technology(技術)、Engineering(工程)、Arts(藝術)和 Mathematics(數學)，強調機械實作中，整合生活實用物品，例如交通工具的創意發想，創造出智慧化科技產品，便利真實生活。

智慧機械創意生活 maker 家(第二期)課程目標將運用學生在第一期所具備的機械智慧科技的基礎，去建構具智慧機械生活科技的產品，提升未來自動機械生活產品的研發能力。方案旨在發展學生創意思考能力，以及邏輯建構和問題解決能力，培育孩子在研發智慧機械生活中問題解決能力中的核心關鍵力。

「智慧機械創意生活 maker 家」第二期課程將培養學生具備規劃智慧腳踏車

多功能組合與機械創作，並運用機械原理創作具有組合性的變形組件，讓學生在嘗試多功能組件中，理解交通工具的齒輪比邏輯，並學習 ICT 機械推理輔具研發，並將智慧研發的機械產品變身為未來性創意交通工具連結。學習歷程將透過 PBL(Project Based Learning)專題學習，進行機械實作與創意研發，設計與實作具創意的機械交通工具，未來進一步延展至智慧化與課程模組。

課程將結合 Rhodes(1961)提出的「創造力 4P」，包括人格特質(personality)、歷程(process)、產品(product)以及環境(place)等向度，做為創造力課程設計依據，透過系統化創造力教育歷程，形塑創意文化的支持性環境，期待學生透過本方案建構程式語言邏輯，並作為智慧化機械創作生活產品的創新開發能力，透過 2 年課程累積機械自動力、智慧生活力、創新系統力、科技穿透力、行銷經濟力等 5 力，研發創造出未來智慧機械創意實作、規劃與研發能力，培養學生在未來智慧時代，成為能思考研發與創作的人才，並將思考習慣扎根成為生活的態度。5 種力的課程發展目標簡述如下：

- (一)進階機械自動力—**深化解析機械原理，優化扎根機械效能**：解析機械的組合脈絡和運用邏輯，釐清機械研展空間性，建構具未來智慧的機械產品型態，朝著智慧型自動化機械產品開發，提升生活品質的素養。
- (二)進階智慧生活力--**深究未來內涵，優化深耕自動科技**：未來智慧是自動 AI 導向的時代，累積學生豐厚的自動化研發能力與創意思維，並將此能力運用讓生活導向自動化將是教育趨勢，讓生活更具智慧性。
- (三)進階創新系統力--**深究啟迪未來創意，優化涵養創意思維**：透過系統性的機械創造力教學與機械產品設計，結合程式設計能力，突破原有框架思維，開發具有機械創意的生活智慧產品，讓創意思維成為生活習慣。
- (四)進階科技穿透力--**深究培養數位運用，優化程式設計素養**：課程中培養學生程式撰寫與邏輯建構能力，並運用這些程式撰寫能力研發出智慧機械科技創意的想像與實作，讓科技成為生活的一部分。
- (五)進階行銷經濟力--**深究綜合未來運用，優化創新智慧生活**：智慧機械轉化與融合出具有產值的設計力，並學習中智慧機械產品透過科技美學行銷，展現出無限延展的穿透力，讓學習不再是破碎的知識，而是能運用在生活中的活知識。

紅瓦厝國小**智慧機械創意生活 maker 家**課程，由 114 年 8 月啟動第一期初階課程，內涵扎根程式初階設計基礎，並透過 PBL 探索交通工具的機械運用邏輯與特色。115 年 1 月開始進入第二期進階課程，將著重深化程式設計運用能力，展現智慧機械創意產品設計與研發，並融合科技力，呈現未來智慧之特色。

課程主軸之一：將研發創意 E 化互動遊戲，引領大家透過 E 化，深化機械推理互動遊戲，透過科技意象，呈現智慧機械之創造，以及智慧行銷。第二期將產生智慧機械交通工具互動遊戲，以及研發齒輪比互動 ICT 輔具。

課程主軸之二：透過 PBL 探究研發腳踏車多功能智慧組件，讓教師運用在教學上，讓學生在實作中享受組件樂趣，以及清晰齒輪比運用邏輯，並透過差異化教學模組(Differentiated Instruction)，做為日後創意推廣依據。課

程歷程中將以興趣為差異化分組依據，發展生活智慧化、機械智慧化的課程教學模組，以及以興趣作為差異化教學的指導方式。

02 智慧機械創意生活 maker 家計畫內容與架構

紅瓦厝智慧機械創意生活 maker 家課程設計為本市通過 114 學年度創造力資優方案的學生規畫 2 年課程，包括機械實作、機械智慧創意研發遊戲、機械智慧 ICT 輔具研發，深入探究機械產品的運用功能與效能的關聯，課程中透過機械實作，以及創意設計產品的特色與能力，理解機械原理的邏輯與思維。第二期學習期程進入「**成長期**」、「**創思期**」，希望最後能將所學習的成果，讓學生將機械產品變身為具科技與 E 的智慧生活產品。歷程中透過 PBL 探究，將傳統機械的運用，鏈結人類生活的未來科技便利性與智慧性，建構出新穎的智慧機械生活系統，研發出有質感的機械運用創意系統，注入活化智慧養分，作為機械科技自動化研發基礎。每個階段，有不同的課程目標。

智慧機械創意生活 maker 家課程藍圖

創造力課程結合創造力理論與實務啟迪學生創造力思維，轉化 Rhodes (1961) 所提出的「創造力 4P」，包括人格特質 (personality)、歷程 (process)、產品 (product) 以及環境 (place) 等四個向度，做為課程設計依據。第一期扎根「**萌芽期**」的基礎，著重學生的創造智慧啟迪，第二期課程進入「**成長期**」著重學生創造智慧思辯能力，第三期則進入「**創思期**」則培養學生創造智慧運用能力，達到機械智慧科創、機械智慧美創、機械智慧智創。希望為臺南市 114 年度通過鑑定的創造力資優學生，建構創造力支持性的環境，提供創意智慧機械力、智慧美學力、創意生活力、創意科技力、創意行銷力的整合性能量，與系統化的創造力教育歷程和方法，培養學生透過問題解決探究，創造出智慧機械創意生活科技研發的完整課程模組。



智慧機械創意生活 maker 家課程主軸

在小學階段創造力培育課程包括創造力啟蒙階段、創造力運用階段、創造力研究階段以及創造力運用階段，學生在實作中培養 STEAM 的精神，養成實作建構問題解決的習慣，並作為創造力課程的基本架構。第二期則繼續第一期所累積的基礎，讓學生延續在學習與探究中，建構系統思考，親身體驗創作的生活運用能力與樂趣。透過第一期科技的程式設計累積，進階智慧運用生活，進行機械研發與創作能量，進一步朝智慧機械生活科技產品創作。

智慧機械創意生活 maker 家課程架構

課程兼顧深度與廣度，讓創造力資優學生在循序漸進中達到創造力培育的規劃，因此課程分為第一期的初階與第二期進階期進行，第一期已於 114 年 8 月至 12 月執行完畢。第二期實施時間由 115 年 1 月至 12 月，以交通工具的機械為探究素材，創意發想研發與製作智慧機械功能的交通工具。並扎根程式設計的能量，作為智慧機械的運用。課程之實施採區分性教學 (Differentiated instruction)，按能力或興趣分組，依學習速度及學習成效，各階段課程提前完成者得者跨至下一階段課程。各階段課程內容分為必修課程及選修課程。課程實施對象為 114 年度鑑定通過並安置紅瓦厝國小創造力資優方案之學生。

智慧機械創意生活maker家--執行規劃



差異化學習設計

教學指導,美學分析設計



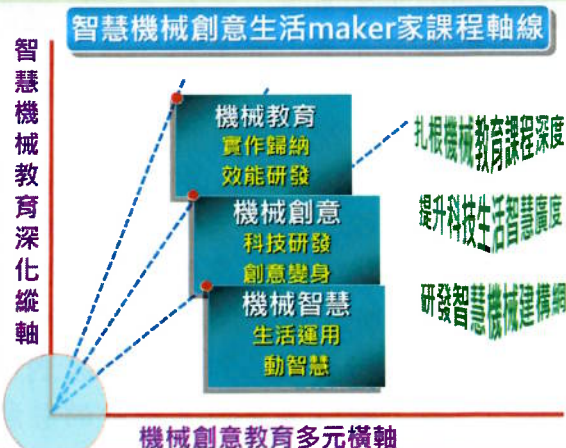
智慧機械創意生活 maker 家課程模組

本方案規劃 2 年創意課程，以探究機械創意科技運用為創意課程主軸，深化 2 年的課程，希望發展出具推廣價值的創意差異化教學模組，課程將著重在讓學生探究機械的功效與創意產品研發之 PBL 課程，並將在傳統機械的運用轉化出具智慧的科技機械產品，並強化其市場競爭力。第二期課程模組將著重在差異化教學時，以異質性分組方式，讓學生在學習嘗試腳踏車組件中，理解齒輪比邏輯和運用，達到具有品質的效能。課程模組最重要價值在於重視學生在觀察與嘗試中，形成知識的邏輯架構與建構系統知識。

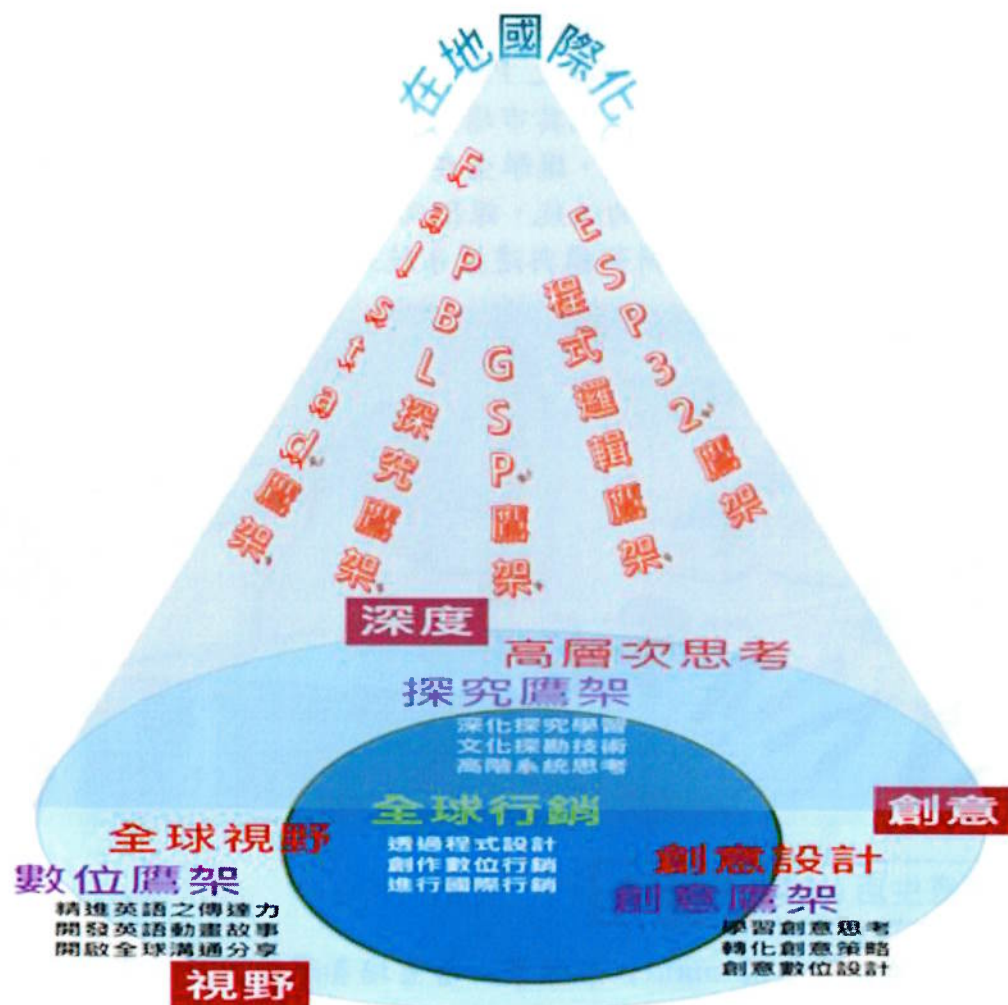


02 智慧機械創意生活 maker 家鷹架

智慧機械創意生活 maker 家願景，著重培養學生深度探究能力，打開創意思辨能力，具備「高層次思考」、「創意設計」、「全球視野」、「全球行銷」的整合性能力。創意鷹架，包括**探究鷹架**、**數位鷹架**、**創意鷹架**、**智慧鷹架**。創造力課程模組分為**創造力啟蒙階段**、**創造力運用階段**、**創造力研究階段**。啟蒙階段，建立學生探討鷹架、啟迪創造力以及奠基 PBL 基礎探究；創造力運用階段，打開學生思考，體驗生活和智慧創作樂趣；創造力研究階段，運用 PBL 高階探究機械智慧化產品的經濟價值，透過程式科技建構數位動畫，國際行銷。



智慧機械創意生活 maker 家願景第二期的鷹架將進入國際化視野。



玖、課程/活動說明

智慧機械創意生活 maker 家第二期課程創造力核心素養面向

創造力課程設計以 12 年國教特殊教育需求創造力核心素養面向為設計依據，包括創造性人格特質的個人觀、問題解決之創新想法、累積創造力內涵的基本素養、運用資訊表現創造力所需的符號知能、發展欣賞創造性產品的基本素養、尊重與欣賞多元文化的創意等向度，做為課程設計的依據，希望透過系統化創造力教育歷程，培養學生創造出生活運用科技化產品的能力。簡述二期課程的目標如下所述：

1. 第一期初階課程著重創造力的理論與實務運用、初階程式學習、機械運用與效能探究與創意交通工具創意科技 PBL 探究學習課程。在第一期中學生已研發出「腳踏車智慧實作模組」，以及「齒輪組推理 ICT 互動遊戲」等。
2. 第二期進階課程規畫運用第一期探究結果，再深化程式語言，設計智慧機械生活研發產品和多元科技創意推理互動遊戲。期待學生能整合創意多元能力，關懷機械創意變身的智慧價值分析，進行機械 E 化遊戲科創設計，達

到機械智慧科技目標。相關核心素養如下表：

核心素養面向	核心素養項目	創造力核心素養具體內涵
A 自主行動	A1 身心素質與自我精進	特創-E-A1 具備盡情展現創造性人格特質的個人觀，展現大膽提問與持續探尋的熱情與動力。
	A2 系統思考與解決問題	特創-E-A2 具備蒐集資料來源的能力與習慣，判斷處理順序與設定選擇標準，善用各種方式提出多種解決問題的構想。
	A3 規劃執行與創新應變	特創-E-A3 善於覺察現象，擴充生活經驗，提出與眾不同的創新想法，因應日常生活情境。
B 溝通互動	B1 符號運用與溝通表達	特創-E-B1 具備辨識創造力內涵的基本素養，並具有表現創造力所需的符號知能，在日常生活與學習方面，自由順暢地表達所見、所想及所聞。
	B2 科技資訊與媒體素養	特創-E-B2 具備科技與資訊應用在創造力的基本素養，並識讀各類媒體內容與創造力的關係。
	B3 藝術涵養與美感素養	特創-E-B3 運用多重感官感受創造性產品之美，體驗生活環境中的美感事物，並發展欣賞創造性產品的基本素養。
C 社會參與	C1 道德實踐與公民意識	特創-E-C1 具備理解創造性活動之道德規範，循序漸進養成創造力的社會責任與是非判斷能力。
	C2 人際關係與團隊合作	特創-E-C2 具備友善人際情懷，接受他人協助、分享想法與接納他人意見，並參與團隊合作建立良好互動關係。
	C3 多元文化與國際理解	特創-E-C3 具備關心國內與國際創造力發展的素養，藉由多樣化創意活動與展覽，認同自我文化並能尊重與欣賞多元文化的創意。

(二)智慧機械創意生活 maker 家師生培育目標

課程的經營方式跳脫校的框架，所服務學生皆是來自各區域不學校通過臺南市創造力資優正式鑑定，且在創造力資優特質的 PR 值達到 93 的學生，讓不同學校的創造力資優學生共同在機械的實作中，感受機械在生活中的運用層次，以及可變化之幅度和效能。本課程結合各領域多元師資，包括創造力資優學者、校內專家教師協同進行教學，進行校內師生創造力增能，也為之前課程擴大延展時，校內有足夠專業師資可以推廣，簡述如下：

1. 培養學生豐厚基礎，具備深入探究能力，並能運用科技能力，作為機械在生活運用的創作探究與建置智慧機械之能力。
2. 培訓本校未來創造力師資，透過協同教學提升前瞻視野以及專業涵養，作為推廣至普通學生之素養。
3. 培育大專院校資優組師資創造力教學涵養與課程設計能力，也協助課程進行時，分組實作人力支援。

紅瓦厝智慧機械創意生活 maker 家的課程，由 114 年啟動第一期課程，內涵扎根程式初階設計基礎，並透過 PBL 探索機械智慧化交通工具之科技邏輯，將於 115 年進入第二期進階課程，將深化程式設計能力，激發創意展現智慧機械的研發，並透過創意的 E 化互動遊戲，引領大家透過 E 化輔具，深化智慧機械生活運用創造之養分。



拾、紅瓦厝智慧機械創意生活 maker 家課程規劃流程

第一期初階課程實施時間自 114 年 8 月起至 114 年 12 月止，第二期進階課程將在第一期的基礎上，由 115 年 1 月至 12 月繼續深化學生將在機械創意實作推理模組研發，並進行**生活智創、社區美創、實作科創**的豐厚能量。課程實施包括寒、暑假營隊與學期間課程，寒暑假營隊是必修課程，營隊學習時間為一週，學習內容以延展「**智慧機械創意生活 maker 家**」的創意廣度為主，以讓學生透過多元廣度和實作的議題，學習創意運用在生活中的思考與探究，包括在機械實作組裝和變身探究活動技巧、創意交通工具設計、機械模組化組裝研發、機械推理數位創新互動遊戲設計等；學期間提供必修課程與選修課程，必修課程內容是程式語言學習機械和創意設計運用，並轉化為機械推理創意模組，與建置機械互動遊戲系統和 E 化推理交通工具的實作輔具研發；選修課程是 PBL 專題製作。課程由外聘教師與本校教師協同教學，為兼顧學生差異性，提供適性教學，將會同助教分組實作。創意營研習課程表如下：

第二期寒假課程規劃流程

「智慧機械創意生活 maker 家」第二期寒假營隊課程規劃流程，115 年 1 月 26 日至 1 月 30 日共一週，授課時間是 8 點 30 分至 15 點 40 分。創意營研習課程表如下：

時間	智慧機械創意生活 maker 家第二期創意設計進階課程 授課時間：115 年 1 月 26 日~115 年 1 月 30 日 寒假營隊：8:30~15:40(必修課程)				
	1 月 26 日	1 月 27 日	1 月 28 日	1 月 29 日	1 月 30 日
	活動項目				
08：20~08：30	學生報到				
08：30~10：30 2 節	進階版自行車創意變身 PBL 探究 黃威尊、陳沅(內聘授課) 趙慧君、許珮絃(助理)	進階版智慧機械主題 ICT 輔具研發 2-1-1 陳沅、黃威尊(內聘授課) 溫誌誠、許珮絃(助理)	進階版創意交通工具設計 2-1-1 王聖凱老師(外聘講座) 陳沅(助理)	Scratch 進階機械遊戲設計 唐楚君教授(外聘講座) 陳沅(助理)	進階版創造力機械運用簡介 2-1-1 高振耀教授(外聘講座) 陳沅(助理)
10：30~12：00 2 節	進階版自行車創意變身 PBL 探究 黃威尊、陳沅(內聘授課) 趙慧君、許珮絃(助理)	進階版智慧機械主題 ICT 輔具研發 2-1-2 陳沅、黃威尊(內聘授課) 溫誌誠、許珮絃(助理)	進階版創意交通工具設計 2-1-2 王聖凱老師(外聘講座) 陳沅(助理)	Scratch 進階機械遊戲設計 唐楚君教授(外聘講座) 陳沅(助理)	進階版創造力機械運用簡介 2-1-2 高振耀教授(外聘講座) 陳沅(助理)
12：00~13：30	午餐與午休				
13：30~14：00	肢體創意律動 許耿肇老師	肢體創意律動 溫誌誠老師	肢體創意 PK 賽 趙惠君主任	肢體創意律動 PK 賽 陳沅校長	肢體創意律動 PK 賽 陳沅
14：00~15：40 2 節	進階版自行車創意變身 PBL 探究 黃威尊、陳沅(內聘授課) 趙慧君、許珮絃(助理)	進階版智慧機械主題 ICT 輔具研發 2-1-2 陳沅、黃威尊(內聘授課) 溫誌誠、許珮絃(助理)	進階版創意交通工具設計 2-1-3 王聖凱老師(外聘講座) 陳沅(助理)	Scratch 進階機械遊戲設計 唐楚君教授(外聘講座) 陳沅(助理)	進階版創造力機械運用簡介 2-1-3 高振耀教授(外聘講座) 陳沅(助理)
寒假期間課程節數總計：必修 42，選修 0，計 42 節[外聘 18 節，內聘 24 節，內聘助理 42 節]。					

第二期期中課程規劃流程--1

智慧機械創意生活 maker 家第二期創意設計進階課程

授課時間：115 年 3 月 7 日~115 年 6 月 20 日(六)

每偶數週六 8:30~12:00(必修課程);每奇數週六 8:30~12:00(選修課程)

日期	課程名稱	課程內容	師資	節數
115.3.07	進階創造力機械推理動畫規劃 2-1	進階機械 AI 創意產品設計 2-1	二組陳 沅、黃威尊 (內聘授課) 溫誌誠、許珮絃(內聘助理)	4
115.3.21	進階創造力簡介與發想 2-1	進階創意發想創作與修正 2-1	高振耀教授(外聘講座) 陳沅(內聘助理)	4
115.3.28	進階機械智慧生活科技產品設計 2-1	學習進階機械程式語言創作遊戲 2-1	唐楚君教授(外聘講座) 陳沅(內聘助理)	4
115.4.04	進階創造力機械推理動畫規劃 2-2	進階機械 AI 創意產品設計 2-2	二組陳 沅、黃威尊 (內聘授課) 趙惠君、許珮絃(內聘助理)	4
115.4.18	進階創意生活產品自動化機械設計 2-1	運用科學知識進行進階機械創意產品設計 2-1	王聖凱老師(外聘講座) 陳沅(內聘助理)	4
115.4.25	進階 GSP-ICT 機械推理輔具創意設計 2-1	GSP-ICT 進階機械推理模組遊戲 2-1	二組陳 沅、黃威尊 (內聘授課) 趙惠君、許珮絃(內聘助理)	4
115.5.02	進階機械智慧生活科技產品設計 2-2	學習進階程式語言創作遊戲 2-2	唐楚君教授(外聘講座) 陳沅(內聘助理)	4
115.5.09	進階機械程式語言&智慧產品設計 2-3	GSP-ICT 進階機械推理模組遊戲 2-3	二組陳 沅、黃威尊 (內聘授課) 趙惠君、溫誌誠(內聘助理)	4
115.5.23	進階創意生活產品自動化機械設計 2-2	運用科學知識進行進階機械創意產品設計 2-2	王聖凱老師(外聘講座) 陳沅(內聘助理)	4
115.6.06	進階 GSP-ICT 機械推理輔具創意設計 2-2	GSP-ICT 進階機械推理模組遊戲 2-2	二組陳 沅、許耿肇 (內聘授課) 趙惠君、溫誌誠(內聘助理)	4
115.6.20	進階 GSP-ICT 機械推理輔具創意設計 2-3	GSP-ICT 進階機械推理模組遊戲 2-3	二組陳 沅、黃威尊 (內聘授課) 趙惠君、許珮絃(內聘助理)	4

期中課程節數總計：必修 20，選修 48，計 68 節[外聘 20 節，內聘 48 節]，內聘助理 68 節。

第二期暑假營隊課程規劃流程

「智慧機械創意生活 maker 家」第二期暑假營隊課程規劃流程，115 年 7 月 6 日至 7 月 10 日共一週，授課時間是 8 點 30 分至 15 點 40 分。創意營研習課程表如下：

時間	智慧機械創意生活 maker 家第二期創意設計進階課程 授課時間：115 年 7 月 6 日~115 年 7 月 10 日 寒假營隊：8:30~15:40(必修課程)				
	7 月 6 日	7 月 7 日	7 月 8 日	7 月 9 日	7 月 10 日
	活動項目				
08：20~08：30	學生報到				
08：30~10：30 2 節	- 進階版自行車創意變身課程模組 - 黃威尊、陳沅(內聘授課) - 趙慧君、許珮絃(助理)	- 進階版智慧機械主題 ICT 輔具研發 2-2-1 - 陳沅、黃威尊(內聘授課) - 溫誌誠、許珮絃(助理)	- 進階版創意交通工具設計 2-2-1 - 王聖凱老師(外聘講座) - 陳沅(助理)	- Scratch 進階 5 智慧機械遊戲設計 2-1-1 - 唐楚君教授(外聘講座) - 陳沅(助理)	- 進階版創造力機械運用簡介 2-2-1 - 高振耀教授(外聘講座) - 陳沅(助理)
10：30~12：00 2 節	- 進階版自行車創意變身課程模組 - 黃威尊、陳沅(內聘授課) - 趙慧君、許珮絃(助理)	- 進階版智慧機械主題 ICT 輔具研發 2-2-2 - 陳沅、黃威尊(內聘授課) - 溫誌誠、許珮絃(助理)	- 進階版創意交通工具設計 2-2-2 - 王聖凱老師(外聘講座) - 陳沅(助理)	- Scratch 進階 5 智慧機械遊戲設計 2-1-2 - 唐楚君教授(外聘講座) - 陳沅(助理)	- 進階版創造力機械運用簡介 2-2-2 - 高振耀教授(外聘講座) - 陳沅(助理)
12：00~13：30	午餐與午休				
13：30~14：00	- 肢體創意律動 - 許耿肇老師	- 肢體創意律動 - 溫誌誠老師	- 肢體創意 PK 賽 - 趙惠君主任	- 肢體創意律動 PK 賽 - 陳沅校長	- 肢體創意律動 PK 賽 - 陳沅
14：00~15：40 2 節	- 進階版自行車創意變身課程模組 - 黃威尊、陳沅(內聘授課) - 趙慧君、許珮絃(助理)	- 進階版智慧機械主題 ICT 輔具研發 2-2-3 - 陳沅、黃威尊(內聘授課) - 溫誌誠、許珮絃(助理)	- 進階版創意交通工具設計 2-2-3 - 王聖凱老師(外聘講座) - 陳沅(助理)	- Scratch 進階 5 智慧機械遊戲設計 2-1-3 - 唐楚君教授(外聘講座) - 陳沅(助理)	- 進階版創造力機械運用簡介 2-2-3 - 高振耀教授(外聘講座) - 陳沅(助理)
寒假期間課程節數總計：必修 42，選修 0，計 42 節[外聘 18 節，內聘 24 節，內聘助理 42 節]。					

第二期期中課程規劃流程--2

未來智慧創意 maker 家創意設計進階課程

授課時間：115 年 9 月 12 日~115 年 12 月 26 日

每偶數週六 13:00~16:50(必修課程);每奇數週六 13:00~16:50(選修課程)

日期	課程名稱	課程內容	師資	節數
115.9.12	進階創造力機械推理動畫規劃 2-1-1	進階機械 AI 創意產品設計 2-1-1	二組陳 沅、許耿肇 (內聘授課) 方正文、顏雪如(內聘助理)	4
115.9.19	進階創造力智慧產品簡介與發想	進階創意發想創作研發	高振耀教授(外聘講座) 陳沅(內聘助理)	4
115.9.26	進階機械科技智慧產品設計 2-1-1	學習進階程式語言機械創作遊戲 2-1-1	唐楚君教授(外聘講座) 陳 沅(內聘助理)	4
115.10.03	進階機械生活智慧實作產品設計規劃 2-1-2	進階 AI 創意機械智慧實作設計與測試 2-1-2	二組陳 沅、許耿肇 (內聘授課) 趙惠君、方鴻諭(內聘助理)	4
115.10.10	進階 GSP-ICT 機械推理輔具創意設計 2-1-1	GSP-ICT 進階巧機械齒輪模組推理遊戲 2-1-1	二組陳 沅、黃威尊 (內聘授課) 趙惠君、方鴻諭(助理)	4
115.10.24	進階科技智慧生活產品設計 2-1-2	學習進階程式語言創作遊戲 2-1-2	唐楚君教授(外聘講座) 陳 沅(內聘助理)	4
115.11.07	進階程式語言&智慧產品設計 2-1-2	GSP-ICT 進階機械推理模組遊戲 2-1-2	二組陳 沅、黃威尊 (內聘授課) 趙惠君、方鴻諭(助理)	4
115.11.28	機械智慧設計動畫規劃 2-1-2	初階 AI 創意市場智慧動線設計 2-1-2	二組陳 沅、許耿肇 (內聘授課) 趙惠君、方鴻諭(助理)	4
115.12.05	進階 GSP-ICT 機械推理輔具創意設計 2-1-3	GSP-ICT 進階推理機械實作模組遊戲 2-1-3	二組陳 沅、黃威尊 (內聘授課) 趙惠君、方鴻諭(助理)	4
115.12.12	進階機械科技智慧生活產品設計 2-1-3	學習進階程式語言創作遊戲 2-1-3	唐楚君教授(外聘講座) 陳 沅(內聘助理)	4
115.12.26	進階科技智慧生活產品設計 2-1-4	學習進階程式語言創作遊戲 2-1-4	王聖凱老師(外聘講座) 陳 沅(內聘助理)	4
期中課程節數總計：必修 20，選修 48，計 68 節[外聘 20 節，內聘 48 節]，內聘助理 68 節。				

拾貳、辦理經費

本方案辦理時間由 115 年 1 月至 12 月，總經費共需 325,000 元整，包含申請補助與自籌費用，其中申請補助 300,000 元，自籌經費為 25,000 元。

拾參、預期效果

一、第二年課程預期成果

- (一) 學生能建構 falstad 程式、ESP2 程式和 GSP 程式進階運用能力，並研發智慧機械推理互動遊戲、互動實作模組與 e 化遊戲。
- (二) 學生能分析機械智慧交通工具，研發光之機械科技動態變化，並規劃設計在校園的多功能舞台。
- (三) 學生能研發齒輪比 ICT 輔具，並具備多元組合變化，並規劃設計工普通班進行機械原理運用的教材。
- (四) 學生能將研發之在地文化製作之紅瓦歸園光之精靈，進行國際行銷。
- (五) 學生能在探究機械研發歷程，深化相關認知。

二、第一年課程預期成果推廣

- (一) 本方案在第二年由教師與學生共同研發之機械創意模組教材，將做為系統性機械之課程模組。
- (二) 第二年之課程調整後推廣成為全校之課程，並融入發展成為校訂課程，參與本方案之教師能將創造力機械運用做為未來創造力教學之設計。



臺南市 115 年度資優教育方案申請表

壹、方案申請表

區域資優教育方案申請表

一、承辦學校	臺南市歸仁區紅瓦厝國民小學
二、方案名稱	智慧機械創意生活 maker 家(第二期)—智慧創意變形交通工具創作
三、辦理單位	臺南市歸仁區紅瓦厝國民小學
四、方案類別	☐ 領導才能 ☒ 創造能力 ☐ 其他特殊才能
五、辦理型態	☒ 資優教育課程 ☐ 資優教育活動
六、招生對象	學生：階段：☒國小（年級：四、五）通過 114 學年臺南市創造力資優鑑定之學生共 12 人 教師與家長：本校協同授課之教師、資優組實習教師 創造力互動遊戲實驗教學學生：紅瓦厝國小 5 年級學生共 58 人
七、甄選標準	一、通過 114 學年臺南市國小創造力資優教育方案鑑定之並安置於紅瓦厝國小創造力資優方案學生。 (一)管道一(測驗方式)：實施相關測驗。 (二)管道二(書面審查)：參加全國中小學科學展覽會，表現特別優異，獲前三等獎項者，檢附相關佐證資料。 (三)依據「身心障礙及資賦優異學生鑑定辦法」，由本市鑑輔會資優鑑定小組依測驗結果進行綜合研判，研訂鑑定篩選標準並予以安置。 二、校內所欲培育的創造力資優教師。
八、辦理日期	寒假營隊：115 年 1 月 26 日(一)~1 月 30 日(五)，共 5 天。 上半年學期中課程：115 年 3 月 7 日(六)~6 月 20 日(六)，每週六。 暑期營隊：115 年 7 月 6 日(一)~7 月 10 日(五)，共 5 天。 創造力互動遊戲準實驗教學：115 年 10 月~12 月。
九、辦理地點	臺南市歸仁區紅瓦厝國民小學
十、辦理經費	自籌經費：2,5000 元 申請補助：300,000 元 合 計：325,000 元

貳、課程/活動說明

智慧機械創意生活 maker 家(第二期)營隊(必修課程) 授課時間：115 年 1 月 26 日~1 月 30 日(寒假營)；115 年 7 月 6 日~7 月 10 日(暑假營) 週一至週五 8:30~15:40			
課程主題/類別	課程內容/規劃	師資	
		授課老師(內、外聘)	助理
智慧機械生活科技產品設計 2-1	進階創造力理論與實務簡介 2-1	高振耀(外聘講座)	陳沅
	進階機械創意發想與機械設計 2-1	陳沅(內聘)	趙惠君
	進階機械智慧產品探究 2-1	王聖凱(外聘講座)	陳沅
	進階探討與分析智慧機械設計重點 2-1	唐楚君(外聘講座)	陳沅
	進階程式學習與機械數位互動遊戲設計 2-1	王聖凱(外聘講座)	陳沅
	進階機械創意生活產品設計 2-1	陳沅(內聘)	趙惠君
	進階機械創意產品行銷美學 2-1	唐楚君(外聘講座)	陳沅
	進階行銷與美學實務運用 2-1	黃威尊(內聘)	趙惠君
期中必修課程：智慧機械創意生活 maker 家(第二期)(課程主軸 1) 授課時間：115 年 3 月 7 日~115 年 6 月 20 日 每偶數週六 8:30~12:00			
課程主題/類別	課程內容/規劃	師資	
		授課老師(內、外聘)	助理
進階程式語言學習 & 智慧機械生活產品設計 2-1	進階創造力簡介與發想	高振耀(外聘講座)	陳沅
	進階創造力機械智慧互動產品規劃	陳沅、趙惠君(內聘)	游美慧、顏雪如
	進階程式語言學習與機械智慧產品設計—智慧交通工具組裝 1	陳沅、黃威尊(內聘)	游美慧、顏雪如
	進階程式機械智慧創意產品設計—智慧交通工具組裝 2	唐楚君(外聘講座)	陳沅
	進階程式機械智慧創意產品美學設計—智慧交通工具創意設計 1	翁秀玉(外聘講座)	陳沅
	進階程式機械智慧創意產品行銷美學—智慧交通工具創意設計 2	陳沅、許耿肇(內聘)	黃威尊、趙惠君
期中選修課程：智慧機械創意生活 maker 家(第二期)(課程主軸 2) 授課時間：115 年 9 月 16 日~115 年 12 月 26 日 每奇數週六 8:30~12:00			
課程主題/類別	課程內容/規劃	師資	
		授課老師(內、外聘)	助理
進階 ICT 機械邏輯推理遊戲設計	進階機械遊戲創意邏輯推理研發—齒輪比創意遊戲 1	王聖凱(外聘講座)	陳沅
	進階 GSP-ICT 機械推理互動遊戲創意設計--齒輪比創意遊戲 2	陳沅、黃威尊(內聘)	趙惠君、許耿肇
	進階 GSP-ICT 智慧機械互動遊戲研發 PATTERN 設計--齒輪比創意遊戲 3	唐楚君(外聘講座)	陳沅

進階 GSP-ICT 機械魔幻視錯覺推 互動遊戲設計—變形交通工具 1	陳沅、張瑛蘭 (內聘)	黃威尊、趙惠君
進階 GSP-ICT 機械魔幻創意互動 遊戲課程謀組—變形交通工具 2	陳沅、許耿肇 (內聘)	游美慧、顏雪如
進階 GSP-ICT 魔幻光之美學創作 設計—變形交通工具 3	張振輝 (外聘講座)	陳沅

參、師資一覽表

姓名	最高學歷	現職	專長
高振耀	美國喬治亞大學哲學博士	台南大學特教系教授	資優教育、創造思考
張瑛蘭	成功大學資訊教育學系博士	新南國小資訊教師	數位學習創意設計 商業軟體設計
唐楚君	美國喬治亞大學心理學博士	南台科技大學助理教授	使用者介面、消費 網站架設與管理
翁秀玉	嘉義大學數學教育碩士	嘉義市蘭潭國小教師	科學探討、創意發明
張振輝	台灣師大美術系碩士	台南應用科技大學副教授	數位美學設計、藝術教育
陳 沅	高師大工業科技教育博士	臺南市塭內國小校長	資優教育、科技教育
許耿肇	中正大學成人及繼續教育碩士	紅瓦厝國小輔導主任	藝術教學、科學探討
黃威尊	臺南大學體育教學碩士	紅瓦厝國小老師	資訊教育、科技教育
顏雪如	臺南大學自然教學碩士	塭內國小總務主任	自然教育、科技教育
趙惠君	臺南大學國民教育研究所	紅瓦厝國小教師	科技教育、國際教育
王聖凱	瀛海高級中學兼任講師	丹尼爾單車負責人	機械達人、腳踏車專家



臺南市歸仁區紅瓦厝國小 115 年度區域資優教育方案申請書

壹、依據

- 一、特殊教育法。
- 二、身心障礙及資賦優異學生鑑定辦法。
- 三、教育部國民及學前教育署補助高級中等以下學校辦理資優教育作業要點。

貳、目的

- 一、推動多元資優教育服務，提供本市通過 114 學年創造力資優鑑定通過的學生適切的創造力資優方案。
- 二、培養本市創造力優資學生透過專題導向學習 (Project-based Learning, PBL) 探究智慧化機械生活科技產品規劃設計。
- 三、培養本市創造力優資學生初階程式邏輯與運用技能，並作為智慧化機械生活科技產品的創意設計。
- 四、培養本市創造力優資學生進行 ICT 智慧機械創意輔具研發之能力，並作為機械創作推理建置的學習輔具。
- 五、培養本市創造力優資學生結合程式與智慧機械科技研發能力，建置智慧機械生活產品研發與設計之課程模組。
- 六、將創造力資優學生研發之 ICT 智慧機械輔具，運用在普通學生，並進行準實驗研究，評估其教學效益。

參、辦理單位

- 一、指導單位：教育部國民及學前教育署、國立臺南大學
- 二、主辦單位：臺南市政府教育局
- 三、承辦單位：臺南市歸仁區紅瓦厝國民小學

肆、計畫名稱

智慧機械創意生活 maker 家(第二期)

伍、參加對象

- 一、學生來源打破區域與學校限制，培養通過 114 學年度臺南市國小創造力資優教育方案鑑定，並安置於歸仁區紅瓦厝國小創造力資優方案之學生，涵蓋本市國小 4 年級至 5 年級學生。
- 二、創造力資優學生所研發的智慧機械推理互動遊戲，將提供給紅瓦厝國小 5 年級普通學生進行準實驗教學，以進一步評估該 ICT 輔具推廣之效益。

陸、實施時間

- 一、寒暑假課程：寒、暑假課程以營隊方式實施，課程著重在增加學生創造力廣度，學習目標加強本方案多元性以延展機械創意廣度。
 - (一)寒假營隊：寒假營隊實施時間為 115 年 1 月 26 日(一)~1 月 30 日(五)，共 5 天。
 - (二)暑假營隊：暑假營隊實施時間為 115 年 7 月 6 日(星期一)~7 月 10 日(五)，共 5 天。

二、期中課程：周六上午實施，課程內容為創意課程主軸，扎根本方案的創意深度以及創意運用基礎，並建置智慧機械生活科技程式邏輯能力，作為探究智慧機械科技之基礎。實施時間為 115 年 3 月 7 日(星期六)~12 月 26 日(星期六)，週六。

(一)上半年學期中課程：實施時間 115 年 3 月 7 日(六)~6 月 20 日，每週六。

(二)下半年學期中課程：實施時間 115 年 9 月 12 日(六)~12 月 26 日，每週六。

柒、報名及錄取標準

一、招生對象：本市國小就讀四年級與五年級的學生，通過臺南市 114 學年創造力資優方案鑑定後，已經實施完本方案第一期課程之學生。

二、協同教師：為增加本方案未來在學校擴大推行之目標，培訓本校所欲培育的創造力資優教師與大專院校資優組實習教師。

三、錄取標準：通過 114 學年度臺南市國小創造力資優教育方案鑑定之並安置於臺南市歸仁區紅瓦厝國小創造力資優方案學生，並完成第一期課程。臺南市國小創造力資優教育方案鑑定方式包含 2 種管道：

(一)管道一(測驗方式)：實施相關測驗。

(二)管道二(書面審查)：參加全國中小學科學展覽會，表現特別優異，獲前三等獎項者，檢附相關佐證資料。

(三)依據「身心障礙及資賦優異學生鑑定辦法」，由本市鑑輔會資優鑑定小組依測驗結果進行綜合研判，研訂鑑定篩選標準並予以安置。

捌、計畫內容與師資

01 智慧機械創意生活 maker 家(第二期)課程設計

探究智慧機械的生活產品和創意機械運用研發

培養孩子創意思維體驗機械創意科技魔力

透過實作與程式將機械變身為智慧產品

智慧機械創意生活 maker 家(第二期)以第一期所累積的基礎，進行機械的多組合性和智慧化的產品研發。機械的運用是生活科技中廣泛使用的原件，也是生活中不可或缺的關鍵元素，在不同世代，生活中許多科技產品都脫離不了機械的運用。然隨著 AI 世代的來臨，智慧化的機械產品如何融入基礎教育，演化出創意的生活科技產品，是本方案的核心。將傳統的機械生活產品，融入創意和科技，變身成為具備未來性智慧化的生活產品，是現今 STEAM 教育培育的主流，結合 Science(科學)、Technology(技術)、Engineering(工程)、Arts(藝術)和 Mathematics(數學)，強調機械實作中，整合生活實用物品，例如交通工具的創意發想，創造出智慧化科技產品，便利真實生活。

智慧機械創意生活 maker 家(第二期)課程目標將運用學生在第一期所具備的機械智慧科技的基礎，去建構具智慧機械生活科技的產品，提升未來自動化機械生活產品的研發能力。方案旨在發展學生創意思考能力，以及邏輯建構和問題解決能力，培育孩子在研發智慧機械生活中問題解決能力中的核心關鍵力。

「智慧機械創意生活 maker 家」第二期課程將培養學生具備規劃智慧腳踏車

多功能組合與機械創作，並運用機械原理創作具有組合性的變形組件，讓學生在嘗試多功能組件中，理解交通工具的齒輪比邏輯，並學習 ICT 機械推理輔具研發，並將智慧研發的機械產品變身為未來性創意交通工具連結。學習歷程將透過 PBL(Project Based Learning)專題學習，進行機械實作與創意研發，設計與實作具創意的機械交通工具，未來進一步延展至智慧化與課程模組。

課程將結合 Rhodes(1961)提出的「創造力 4P」，包括人格特質(personality)、歷程(process)、產品(product)以及環境(place)等向度，做為創造力課程設計依據，透過系統化創造力教育歷程，形塑創意文化的支持性環境，期待學生透過本方案建構程式語言邏輯，並作為智慧化機械創作生活產品的創新開發能力，透過 2 年課程累積機械自動力、智慧生活力、創新系統力、科技穿透力、行銷經濟力等 5 力，研發創造出未來智慧機械創意實作、規劃與研發能力，培養學生在未來智慧時代，成為能思考研發與創作的人才，並將思考習慣扎根成為生活的態度。5 種力的課程發展目標簡述如下：

- (一)進階機械自動力—**深化解析機械原理，優化扎根機械效能**：解析機械的組合脈絡和運用邏輯，釐清機械研展空間性，建構具未來智慧的機械產品型態，朝著智慧型自動化機械產品開發，提升生活品質的素養。
- (二)進階智慧生活力--**深究未來內涵，優化深耕自動科技**：未來智慧是自動 AI 導向的時代，累積學生豐厚的自動化研發能力與創意思維，並將此能力運用讓生活導向自動化將是教育趨勢，讓生活更具智慧性。
- (三)進階創新系統力--**深究啟迪未來創意，優化涵養創意思維**：透過系統性的機械創造力教學與機械產品設計，結合程式設計能力，突破原有框架思維，開發具有機械創意的生活智慧產品，讓創意思維成為生活習慣。
- (四)進階科技穿透力--**深究培養數位運用，優化程式設計素養**：課程中培養學生程式撰寫與邏輯建構能力，並運用這些程式撰寫能力研發出智慧機械科技創意的想像與實作，讓科技成為生活的一部分。
- (五)進階行銷經濟力--**深究綜合未來運用，優化創新智慧生活**：智慧機械轉化與融合出具有產值的設計力，並學習中智慧機械產品透過科技美學行銷，展現出無限延展的穿透力，讓學習不再是破碎的知識，而是能運用在生活中的活知識。

紅瓦厝國小**智慧機械創意生活 maker 家**課程，由 114 年 8 月啟動第一期初階課程，內涵扎根程式初階設計基礎，並透過 PBL 探索交通工具的機械運用邏輯與特色。115 年 1 月開始進入第二期進階課程，將著重深化程式設計運用能力，展現智慧機械創意產品設計與研發，並融合科技力，呈現未來智慧之特色。

課程主軸之一：將研發創意 E 化互動遊戲，引領大家透過 E 化，深化機械推理互動遊戲，透過科技意象，呈現智慧機械之創造，以及智慧行銷。第二期將產生智慧機械交通工具互動遊戲，以及研發齒輪比互動 ICT 輔具。

課程主軸之二：透過 PBL 探究研發腳踏車多功能智慧組件，讓教師運用在教學上，讓學生在實作中享受組件樂趣，以及清晰齒輪比運用邏輯，並透過差異化教學模組(Differentiated Instruction)，做為日後創意推廣依據。課

程歷程中將以興趣為差異化分組依據，發展生活智慧化、機械智慧化的課程教學模組，以及以興趣作為差異化教學的指導方式。

02

智慧機械創意生活 maker 家計畫內容與架構

紅瓦厝智慧機械創意生活 maker 家課程設計為本市通過 114 學年度創造力資優方案的學生規畫 2 年課程，包括機械實作、機械智慧創意研發遊戲、機械智慧 ICT 輔具研發，深入探究機械產品的運用功能與效能的關聯，課程中透過機械實作，以及創意設計產品的特色與能力，理解機械原理的邏輯與思維。第二期學習期程進入「**成長期**」、「**創思期**」，希望最後能將所學習的成果，讓學生將機械產品變身為具科技與 E 的智慧生活產品。歷程中透過 PBL 探究，將傳統機械的運用，鏈結人類生活的未來科技便利性與智慧性，建構出新穎的智慧機械生活系統，研發出有質感的機械運用創意系統，注入活化智慧養分，作為機械科技自動化研發基礎。每個階段，有不同的課程目標。

智慧機械創意生活 maker 家課程藍圖

創造力課程結合創造力理論與實務啟迪學生創造力思維，轉化 Rhodes (1961) 所提出的「創造力 4P」，包括人格特質 (personality)、歷程 (process)、產品 (product) 以及環境 (place) 等四個向度，做為課程設計依據。第一期扎根「**萌芽期**」的基礎，著重學生的創造智慧啟迪，第二期課程進入「**成長期**」著重學生創造智慧思辯能力，第三期則進入「**創思期**」則培養學生創造智慧運用能力，達到機械智慧科創、機械智慧美創、機械智慧智創。希望為臺南市 114 年度通過鑑定的創造力資優學生，建構創造力支持性的環境，提供創意智慧機械力、智慧美學力、創意生活力、創意科技力、創意行銷力的整合性能量，與系統化的創造力教育歷程和方法，培養學生透過問題解決探究，創造出智慧機械創意生活科技研發的完整課程模組。



智慧機械創意生活 maker 家課程主軸

在小學階段創造力培育課程包括創造力啟蒙階段、創造力運用階段、創造力研究階段以及創造力運用階段，學生在實作中培養 STEAM 的精神，養成實作建構問題解決的習慣，並作為創造力課程的基本架構。第二期則繼續第一期所累積的基礎，讓學生延續在學習與探究中，建構系統思考，親身體驗創作的生活運用能力與樂趣。透過第一期科技的程式設計累積，進階智慧運用生活，進行機械研發與創作能量，進一步朝智慧機械生活科技產品創作。

智慧機械創意生活 maker 家課程架構

課程兼顧深度與廣度，讓創造力資優學生在循序漸進中達到創造力培育的規劃，因此課程分為第一期的初階與第二期進階期進行，第一期已於 114 年 8 月至 12 月執行完畢。第二期實施時間由 115 年 1 月至 12 月，以交通工具的機械為探究素材，創意發想研發與製作智慧機械功能的交通工具。並扎根程式設計的能量，作為智慧機械的運用。課程之實施採區分性教學 (Differentiated instruction)，按能力或興趣分組，依學習速度及學習成效，各階段課程提前完成者得者跨至下一階段課程。各階段課程內容分為必修課程及選修課程。課程實施對象為 114 年度鑑定通過並安置紅瓦厝國小創造力資優方案之學生。

智慧機械創意生活maker家--執行規劃



差異化學習設計

教學指導,美學分析設計



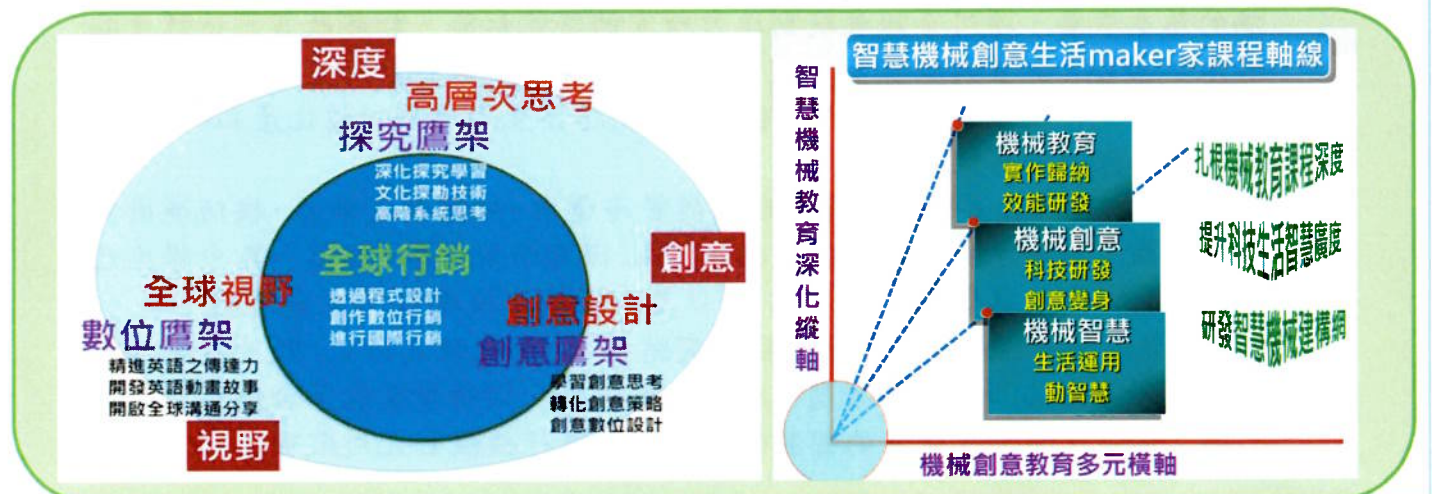
智慧機械創意生活 maker 家課程模組

本方案規劃 2 年創意課程，以探究機械創意科技運用為創意課程主軸，深化 2 年的課程，希望發展出具推廣價值的創意差異化教學模組，課程將著重在讓學生探究機械的功効與創意產品研發之 PBL 課程，並將在傳統機械的運用轉化出具智慧的科技機械產品，並強化其市場競爭力。第二期課程模組將著重在差異化教學時，以異質性分組方式，讓學生在學習嘗試腳踏車組件中，理解齒輪比邏輯和運用，達到具有品質的效能。課程模組最重要價值在於重視學生在觀察與嘗試中，形成知識的邏輯架構與建構系統知識。

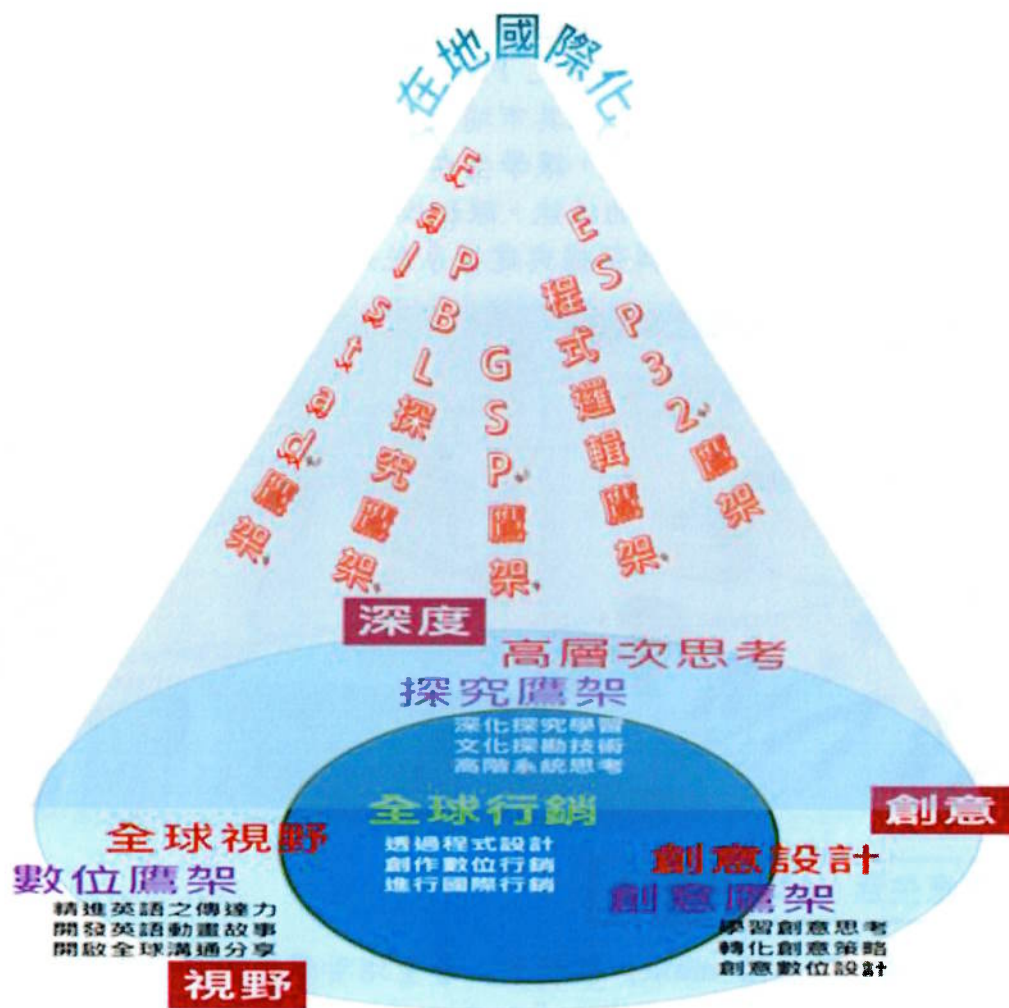


02 智慧機械創意生活 maker 家鷹架

智慧機械創意生活 maker 家願景，著重培養學生深度探究能力，打開創意思辨能力，具備「高層次思考」、「創意設計」、「全球視野」、「全球行銷」的整合性能力。創意鷹架，包括**探究鷹架**、**數位鷹架**、**創意鷹架**、**智慧鷹架**。創造力課程模組分為**創造力啟蒙階段**、**創造力運用階段**、**創造力研究階段**。啟蒙階段，建立學生探討鷹架、啟迪創造力以及奠基 PBL 基礎探究；創造力運用階段，打開學生思考，體驗生活和智慧創作樂趣；創造力研究階段，運用 PBL 高階探究機械智慧化產品的經濟價值，透過程式科技建構數位動畫，國際行銷。



智慧機械創意生活 maker 家願景第二期的鷹架將進入國際化視野。



玖、課程/活動說明

智慧機械創意生活 maker 家第二期課程創造力核心素養面向

創造力課程設計以 12 年國教特殊教育需求創造力核心素養面向為設計依據，包括創造性人格特質的個人觀、問題解決之創新想法、累積創造力內涵的基本素養、運用資訊表現創造力所需的符號知能、發展欣賞創造性產品的基本素養、尊重與欣賞多元文化的創意等向度，做為課程設計的依據，希望透過系統化創造力教育歷程，培養學生創造出生活運用科技化產品的能力。簡述二期課程的目標如下所述：

1. 第一期初階課程著重創造力的理論與實務運用、初階程式學習、機械運用與效能探究與創意交通工具創意科技 PBL 探究學習課程。在第一期中學生已研發出「**腳踏車智慧實作模組**」，以及「**齒輪組推理 ICT 互動遊戲**」等。
2. 第二期進階課程規畫運用第一期探究結果，再深化程式語言，設計智慧機械生活研發產品和多元科技創意推理互動遊戲。期待學生能整合創意多元能力，關懷機械創意變身的智慧價值分析，進行機械 E 化遊戲科創設計，達

到機械智慧科技目標。相關核心素養如下表：

核心素養面向	核心素養項目	創造力核心素養具體內涵
A 自主行動	A1 身心素質與自我精進	特創-E-A1 具備盡情展現創造性人格特質的個人觀，展現大膽提問與持續探尋的熱情與動力。
	A2 系統思考與解決問題	特創-E-A2 具備蒐集資料來源的能力與習慣，判斷處理順序與設定選擇標準，善用各種方式提出多種解決問題的構想。
	A3 規劃執行與創新應變	特創-E-A3 善於覺察現象，擴充生活經驗，提出與眾不同的創新想法，因應日常生活情境。
B 溝通互動	B1 符號運用與溝通表達	特創-E-B1 具備辨識創造力內涵的基本素養，並具有表現創造力所需的符號知能，在日常生活與學習方面，自由順暢地表達所見、所想及所聞。
	B2 科技資訊與媒體素養	特創-E-B2 具備科技與資訊應用在創造力的基本素養，並識讀各類媒體內容與創造力的關係。
	B3 藝術涵養與美感素養	特創-E-B3 運用多重感官感受創造性產品之美，體驗生活環境中的美感事物，並發展欣賞創造性產品的基本素養。
C 社會參與	C1 道德實踐與公民意識	特創-E-C1 具備理解創造性活動之道德規範，循序漸進養成創造力的社會責任與是非判斷能力。
	C2 人際關係與團隊合作	特創-E-C2 具備友善人際情懷，接受他人協助、分享想法與接納他人意見，並參與團隊合作建立良好互動關係。
	C3 多元文化與國際理解	特創-E-C3 具備關心國內與國際創造力發展的素養，藉由多樣化創意活動與展覽，認同自我文化並能尊重與欣賞多元文化的創意。

(二)智慧機械創意生活 maker 家師生培育目標

課程的經營方式跳脫校的框架，所服務學生皆是來自各區域不學校通過臺南市創造力資優正式鑑定，且在創造力資優特質的 PR 值達到 93 的學生，讓不同學校的創造力資優學生共同在機械的實作中，感受機械在生活中的運用層次，以及可變化之幅度和效能。本課程結合各領域多元師資，包括創造力資優學者、校內專家教師協同進行教學，進行校內師生創造力增能，也為之前課程擴大延展時，校內有足夠專業師資可以推廣，簡述如下：

1. 培養學生豐厚基礎，具備深入探究能力，並能運用科技能力，作為機械在生活運用的創作探究與建置智慧機械之能力。
2. 培訓本校未來創造力師資，透過協同教學提升前瞻視野以及專業涵養，作為推廣至普通學生之素養。
3. 培育大專院校資優組師資創造力教學涵養與課程設計能力，也協助課程進行時，分組實作人力支援。

紅瓦厝智慧機械創意生活 maker 家的課程，由 114 年啟動第一期課程，內涵扎根程式初階設計基礎，並透過 PBL 探索機械智慧化交通工具之科技邏輯，將於 115 年進入第二期進階課程，將深化程式設計能力，激發創意展現智慧機械的研發，並透過創意的 E 化互動遊戲，引領大家透過 E 化輔具，深化智慧機械生活運用創造之養分。



拾、紅瓦厝智慧機械創意生活 maker 家課程規劃流程

第一期初階課程實施時間自 114 年 8 月起至 114 年 12 月止，第二期進階課程將在第一期的基礎上，由 115 年 1 月至 12 月繼續深化學生將在機械創意實作推理模組研發，並進行**生活智創、社區美創、實作科創**的豐厚能量。課程實施包括寒、暑假營隊與學期間課程，寒暑假營隊是必修課程，營隊學習時間為一週，學習內容以延展「**智慧機械創意生活 maker 家**」的創意廣度為主，以讓學生透過多元廣度和實作的議題，學習創意運用在生活中的思考與探究，包括在機械實作組裝和變身探究活動技巧、創意交通工具設計、機械模組化組裝研發、機械推理數位創新互動遊戲設計等；學期間提供必修課程與選修課程，必修課程內容是程式語言學習機械和創意設計運用，並轉化為機械推理創意模組，與建置機械互動遊戲系統和 E 化推理交通工具的實作輔具研發；選修課程是 PBL 專題製作。課程由外聘教師與本校教師協同教學，為兼顧學生差異性，提供適性教學，將會同助教分組實作。創意營研習課程表如下：

第二期寒假課程規劃流程

「智慧機械創意生活 maker 家」第二期寒假營隊課程規劃流程，115 年 1 月 26 日至 1 月 30 日共一週，授課時間是 8 點 30 分至 15 點 40 分。創意營研習課程表如下：

時間	智慧機械創意生活 maker 家第二期創意設計進階課程 授課時間：115 年 1 月 26 日~115 年 1 月 30 日 寒假營隊：8:30~15:40(必修課程)				
	1 月 26 日	1 月 27 日	1 月 28 日	1 月 29 日	1 月 30 日
	活動項目				
08：20~08：30	學生報到				
08：30~10：30 2 節 /	- 進階版自行車創意變身 PBL 探究 - 黃威尊、陳沅(內聘授課) - 趙慧君、許珮絃(助理)	- 進階版智慧機械主題 ICT 輔具研發 2-1-1 - 陳沅、黃威尊(內聘授課) - 溫誌誠、許珮絃(助理)	- 進階版創意交通工具設計 2-1-1 - 王聖凱老師(外聘講座) - 陳沅(助理)	- Scratch 進階機械遊戲設計 - 唐楚君教授(外聘講座) - 陳沅(助理)	- 進階版創造力機械運用簡介 2-1-1 - 高振耀教授(外聘講座) - 陳沅(助理)
10：30~12：00 2 節 /	- 進階版自行車創意變身 PBL 探究 - 黃威尊、陳沅(內聘授課) - 趙慧君、許珮絃(助理)	- 進階版智慧機械主題 ICT 輔具研發 2-1-2 - 陳沅、黃威尊(內聘授課) - 溫誌誠、許珮絃(助理)	- 進階版創意交通工具設計 2-1-2 - 王聖凱老師(外聘講座) - 陳沅(助理)	- Scratch 進階機械遊戲設計 - 唐楚君教授(外聘講座) - 陳沅(助理)	- 進階版創造力機械運用簡介 2-1-2 - 高振耀教授(外聘講座) - 陳沅(助理)
12：00~13：30	午餐與午休				
13：30~14：00	- 肢體創意律動 - 許耿肇老師	- 肢體創意律動 - 溫誌誠老師	- 肢體創意 PK 賽 - 趙惠君主任	- 肢體創意律動 PK 賽 - 陳沅校長	- 肢體創意律動 PK 賽 - 陳沅
14：00~15：40 2 節 /	- 進階版自行車創意變身 PBL 探究 - 黃威尊、陳沅(內聘授課) - 趙慧君、許珮絃(助理)	- 進階版智慧機械主題 ICT 輔具研發 2-1-2 - 陳沅、黃威尊(內聘授課) - 溫誌誠、許珮絃(助理)	- 進階版創意交通工具設計 2-1-3 - 王聖凱老師(外聘講座) - 陳沅(助理)	- Scratch 進階機械遊戲設計 - 唐楚君教授(外聘講座) - 陳沅(助理)	- 進階版創造力機械運用簡介 2-1-3 - 高振耀教授(外聘講座) - 陳沅(助理)
寒假期間課程節數總計：必修 42，選修 0，計 42 節[外聘 18 節，內聘 24 節，內聘助理 42 節]。					

第二期期中課程規劃流程--1

智慧機械創意生活 maker 家第二期 創意設計進階課程

授課時間：115 年 3 月 7 日~115 年 6 月 20 日(六)

每偶數週六 8:30~12:00(必修課程);每奇數週六 8:30~12:00(選修課程)

日期	課程名稱	課程內容	師資	節數
115.3.07	進階創造力機械推理動畫規劃 2-1	進階機械 AI 創意產品設計 2-1	二組陳 沅、黃威尊 (內聘授課) 溫誌誠、許珮絃(內聘助理)	4
115.3.21	進階創造力簡介與發想 2-1	進階創意發想創作與修正 2-1	高振耀教授(外聘講座) 陳沅(內聘助理)	4
115.3.28	進階機械智慧生活科技產品設計 2-1	學習進階機械程式語言創作遊戲 2-1	唐楚君教授(外聘講座) 陳沅(內聘助理)	4
115.4.04	進階創造力機械推理動畫規劃 2-2	進階機械 AI 創意產品設計 2-2	二組陳 沅、黃威尊 (內聘授課) 趙惠君、許珮絃(內聘助理)	4
115.4.18	進階創意生活產品自動化機械設計 2-1	運用科學知識進行進階機械創意產品設計 2-1	王聖凱老師(外聘講座) 陳沅(內聘助理)	4
115.4.25	進階 GSP-ICT 機械推理輔具創意設計 2-1	GSP-ICT 進階機械推理模組遊戲 2-1	二組陳 沅、黃威尊 (內聘授課) 趙惠君、許珮絃(內聘助理)	4
115.5.02	進階機械智慧生活科技產品設計 2-2	學習進階程式語言創作遊戲 2-2	唐楚君教授(外聘講座) 陳沅(內聘助理)	4
115.5.09	進階機械程式語言&智慧產品設計 2-3	GSP-ICT 進階機械推理模組遊戲 2-3	二組陳 沅、黃威尊 (內聘授課) 趙惠君、溫誌誠(內聘助理)	4
115.5.23	進階創意生活產品自動化機械設計 2-2	運用科學知識進行進階機械創意產品設計 2-2	王聖凱老師(外聘講座) 陳沅(內聘助理)	4
115.6.06	進階 GSP-ICT 機械推理輔具創意設計 2-2	GSP-ICT 進階機械推理模組遊戲 2-2	二組陳 沅、許耿肇 (內聘授課) 趙惠君、溫誌誠(內聘助理)	4
115.6.20	進階 GSP-ICT 機械推理輔具創意設計 2-3	GSP-ICT 進階機械推理模組遊戲 2-3	二組陳 沅、黃威尊 (內聘授課) 趙惠君、許珮絃(內聘助理)	4

期中課程節數總計：必修 20，選修 48，計 68 節[外聘 20 節，內聘 48 節]，內聘助理 68 節。

第二期暑假營隊課程規劃流程

「智慧機械創意生活 maker 家」第二期暑假營隊課程規劃流程，115 年 7 月 6 日至 7 月 10 日共一週，授課時間是 8 點 30 分至 15 點 40 分。創意營研習課程表如下：

時間	智慧機械創意生活 maker 家第二期創意設計進階課程 授課時間：115 年 7 月 6 日~115 年 7 月 10 日 寒假營隊：8:30~15:40(必修課程)				
	7 月 6 日	7 月 7 日	7 月 8 日	7 月 9 日	7 月 10 日
	活動項目				
08：20~08：30	學生報到				
08：30~10：30 2 節	- 進階版自行車創意變身課程模組 - 黃威尊、陳沅(內聘授課) - 趙慧君、許珮絃(助理)	- 進階版智慧機械主題 ICT 輔具研發 2-2-1 - 陳沅、黃威尊(內聘授課) - 溫誌誠、許珮絃(助理)	- 進階版創意交通工具設計 2-2-1 - 王聖凱老師(外聘講座) - 陳沅(助理)	- Scratch 進階 5 智慧機械遊戲設計 2-1-1 - 唐楚君教授(外聘講座) - 陳沅(助理)	- 進階版創造力機械運用簡介 2-2-1 - 高振耀教授(外聘講座) - 陳沅(助理)
10：30~12：00 2 節	- 進階版自行車創意變身課程模組 - 黃威尊、陳沅(內聘授課) - 趙慧君、許珮絃(助理)	- 進階版智慧機械主題 ICT 輔具研發 2-2-2 - 陳沅、黃威尊(內聘授課) - 溫誌誠、許珮絃(助理)	- 進階版創意交通工具設計 2-2-2 - 王聖凱老師(外聘講座) - 陳沅(助理)	- Scratch 進階 5 智慧機械遊戲設計 2-1-2 - 唐楚君教授(外聘講座) - 陳沅(助理)	- 進階版創造力機械運用簡介 2-2-2 - 高振耀教授(外聘講座) - 陳沅(助理)
12：00~13：30	午餐與午休				
13：30~14：00	- 肢體創意律動 - 許耿肇老師	- 肢體創意律動 - 溫誌誠老師	- 肢體創意 PK 賽 - 趙惠君主任	- 肢體創意律動 PK 賽 - 陳沅校長	- 肢體創意律動 PK 賽 - 陳沅
14：00~15：40 2 節	- 進階版自行車創意變身課程模組 - 黃威尊、陳沅(內聘授課) - 趙慧君、許珮絃(助理)	- 進階版智慧機械主題 ICT 輔具研發 2-2-3 - 陳沅、黃威尊(內聘授課) - 溫誌誠、許珮絃(助理)	- 進階版創意交通工具設計 2-2-3 - 王聖凱老師(外聘講座) - 陳沅(助理)	- Scratch 進階 5 智慧機械遊戲設計 2-1-3 - 唐楚君教授(外聘講座) - 陳沅(助理)	- 進階版創造力機械運用簡介 2-2-3 - 高振耀教授(外聘講座) - 陳沅(助理)
寒假期間課程節數總計：必修 42，選修 0，計 42 節[外聘 18 節，內聘 24 節，內聘助理 42 節]。					

第二期期中課程規劃流程--2

未來智慧創意 maker 家創意設計進階課程

授課時間：115 年 9 月 12 日~115 年 12 月 26 日

每偶數週六 13:00~16:50(必修課程);每奇數週六 13:00~16:50(選修課程)

日期	課程名稱	課程內容	師資	節數
115.9.12	進階創造力機械推理動畫規劃 2-1-1	進階機械 AI 創意產品設計 2-1-1	二組陳 沅、許耿肇 (內聘授課) 方正文、顏雪如(內聘助理)	4
115.9.19	進階創造力智慧產品簡介與發想	進階創意發想創作研發	高振耀教授(外聘講座) 陳沅(內聘助理)	4
115.9.26	進階機械科技智慧產品設計 2-1-1	學習進階程式語言機械創作遊戲 2-1-1	唐楚君教授(外聘講座) 陳 沅(內聘助理)	4
115.10.03	進階機械生活智慧實作產品設計規劃 2-1-2	進階 AI 創意機械智慧實作設計與測試 2-1-2	二組陳 沅、許耿肇 (內聘授課) 趙惠君、方鴻諭(內聘助理)	4
115.10.10	進階 GSP-ICT 機械推理輔具創意設計 2-1-1	GSP-ICT 進階巧機械齒輪模組推理遊戲 2-1-1	二組陳 沅、黃威尊 (內聘授課) 趙惠君、方鴻諭(助理)	4
115.10.24	進階科技智慧生活產品設計 2-1-2	學習進階程式語言創作遊戲 2-1-2	唐楚君教授(外聘講座) 陳 沅(內聘助理)	4
115.11.07	進階程式語言&智慧產品設計 2-1-2	GSP-ICT 進階機械推理模組遊戲 2-1-2	二組陳 沅、黃威尊 (內聘授課) 趙惠君、方鴻諭(助理)	4
115.11.28	機械智慧設計動畫規劃 2-1-2	初階 AI 創意市場智慧動線設計 2-1-2	二組陳 沅、許耿肇 (內聘授課) 趙惠君、方鴻諭(助理)	4
115.12.05	進階 GSP-ICT 機械推理輔具創意設計 2-1-3	GSP-ICT 進階推理機械實作模組遊戲 2-1-3	二組陳 沅、黃威尊 (內聘授課) 趙惠君、方鴻諭(助理)	4
115.12.12	進階機械科技智慧生活產品設計 2-1-3	學習進階程式語言創作遊戲 2-1-3	唐楚君教授(外聘講座) 陳 沅(內聘助理)	4
115.12.26	進階科技智慧生活產品設計 2-1-4	學習進階程式語言創作遊戲 2-1-4	王聖凱老師(外聘講座) 陳 沅(內聘助理)	4
期中課程節數總計：必修 20，選修 48，計 68 節[外聘 20 節，內聘 48 節]，內聘助理 68 節。				

拾貳、辦理經費

本方案辦理時間由 115 年 1 月至 12 月，總經費共需 325,000 元整，包含申請補助與自籌費用，其中申請補助 300,000 元，自籌經費為 25,000 元。

拾參、預期效果

一、第二年課程預期成果

- (一) 學生能建構 falstad 程式、ESP2 程式和 GSP 程式進階運用能力，並研發智慧機械推理互動遊戲、互動實作模組與 e 化遊戲。
- (二) 學生能分析機械智慧交通工具，研發光之機械科技動態變化，並規劃設計在校園的多功能舞台。
- (三) 學生能研發齒輪比 ICT 輔具，並具備多元組合變化，並規劃設計工普通班進行機械原理運用的教材。
- (四) 學生能將研發之在地文化製作之紅瓦歸園光之精靈，進行國際行銷。
- (五) 學生能在探究機械研發歷程，深化相關認知。

二、第一年課程預期成果推廣

- (一) 本方案在第二年由教師與學生共同研發之機械創意模組教材，將做為系統性機械之課程模組。
- (二) 第二年之課程調整後推廣成為全校之課程，並融入發展成為校訂課程，參與本方案之教師能將創造力機械運用做為未來創造力教學之設計。

