

桃園市自主學習 3.0 實驗室 113 學年度第一梯次探究性課程簡介

日期:113.07.18 版

科目	創意商品設計達人	授課 講師	趙龍傑老師 國立聯合大學工業設計學系
----	----------	----------	-----------------------

家用型的 3D 列印機與創新加工機具已經相當普及於日常生活之中，創新商品製造過去礙於製造技術與經費的難點，如今都可以藉著低成本的加工技術來完成，許多創新的想法也能輕易自我完成設計並產出實際完成作品，讓創意工作者的創作更加多元化，可在家進行創意發想。課程目標包括：

1. 認識創意工作者的創新思維。、2. 學習 3D 列印技術應用與操作。、3. 簡易模具製造與量產概念。

堂次 (日期)	課程主題	時數	課程內容
1 (10/7)	創新製造技術與創新思維介紹 3D 軟體簡介與基本操作	3	- 創新設計目標建立 - 認識商品製造技術 3D 建模練習- 筆筒設計
2 (10/14)	3D 設計軟體教學 創新設計實作 1	3	3D 列印技術教學- 神奇的支撐材料 - 商品設計專案實作 3D 建模練習- 鑰匙圈的套環設計
3 (10/28)	3D 設計軟體教學 創新設計實作 2	3	3D 列印技術教學 - 商品設計專案實作 3D 建模練習- 鑰匙圈的套環設計
4 (11/4)	3D 設計軟體教學 創新設計實作 3	3	3D 列印技術教學 - 商品設計專案實作 3D 建模練習- 自由曲線的門擋設計
5 (11/11)	創新設計實作 4	3	3D 列印技術教學 - 商品設計專案實作 3D 建模練習- 創意牙籤盒設計
6 (11/18)	創新設計實作 5 模具翻製教程(一)	3	- 矽膠翻模製作 - 將牙籤盒作品用矽膠翻模
7 (11/25)	創新設計實作 6 模具翻製教程(二)	3	- 樂土灰泥實作 - 將牙籤盒作品翻製為樂土材質
8 (12/2)	創新實驗室體驗活動	3	- 設計產業參訪 - 創作空間、創意職人介紹

《 注意事項 》

1. 招生對象：5 年級以上。
2. 上課時段：周一 9:00-12:00，每次 3 小時，共 8 堂課。(請留意上課日期非連續)
3. 人數限制：20 人(6 人以上開班)
4. 收費：1,000 元(含材料費\$900 元+冷氣水電費 100 元)
※建議可自備筆電，方便回家練習 3D 列印繪圖設計創作。
5. 此為暫定課程進度表，開課後將會依學員學習情況適時調整課程進度和深度。
6. 課程簡介影片：

<https://www.youtube.com/watch?v=4g37U4deWRM&list=TLGGj41q94gx1FExODEyMjAyMQ&t=89s>



桃園市自主學習 3.0 實驗室 113 學年度第一梯次探究性課程簡介

日期:113.07.18 版

科目	動畫專題創作與指導	授課 講師	吳彥杰老師 政治大學 數位內容與科技學士學位學程
本課程旨在引導學生完成一個複雜的動畫項目，參加競賽或展演。課程強調創作技巧的培養，如編劇、分鏡、設計和敘事節奏。			
堂次 (日期)	課程主題	時數	課程內容
1 (9/9)	故事與角色設計	3	故事開發與角色設計，學生分組討論並構思故事大綱和角色設計
2 (10/7)	分鏡頭設計與敘事節奏	3	分鏡頭設計與敘事節奏，學生根據故事大綱設計分鏡頭並調整節奏
3 (11/11)	設計與動畫製作	3	動畫設計與製作，學生進行初步動畫製作並專注於細節和流暢度
4 (12/9)	作品完善與展示	3	作品完善與展示，學生根據反饋進一步完善動畫並展示最終作品
《 注意事項 》			
- 招生對象：已上過 112 學年度基礎課程之舊生，或已具有基本動畫創作能力。<u>需提具專題作品企畫書。</u> - 上課時段：周一 13:00-16:00，每次 3 小時，共 4 堂課。 - 人數限制：10 人(2-3 人以上開班)。 - 收費：100 元(冷氣水電費) 注意事項：學生需能在家自行運用進行基本拍攝與剪輯，四次課程主要以問題解決與作品修正指導為主。 - 此為暫定課程進度表，會依學員學習情況適時調整課程進度和深度。			

桃園市自主學習 3.0 實驗室 113 學年度第一梯次探究性課程簡介

日期:113.07.18 版

科目	科學實作與探究(III)	授課 講師	戴明鳳老師 清華大學物理系教授 跨領域科教中心主任
透過親自操作實驗或觀察演示實驗，以深刻理解科學原理和知識，並體驗科學的奧妙，進而知道如何將科學知識善用到日常生活中或各領域中的應用。從觀察各種異於一般傳統知識所認為的科學現象於生活化的實作中，啟發對大自然各種現象的探究，並引發學習的興趣熱忱。同時將安排學生到清大跨領域科學教育中心，使用大學豐富的教學資源，進行跨領域科學實驗的探究。			
堂次 (日期)	課程主題	時數	課程內容
1 (9/24)	動態圓盤中的多元學期 partI	3	■ 神奇的貝漢轉盤 ■ 閃頻視覺震撼實驗
2 (10/1)	動態圓盤中的多元學期 partII	3	■ 有趣的太空溜溜球 ■ 認識角動量-直立陀螺
3 (10/15)	空氣壓力與氣流的有趣實驗	3	■ 模擬高山上的溫水沸騰現象 ■ 經典的馬德堡半球
4+5 (10/29)-全日	參訪學習活動(全日)	6	■ 清大普物實驗室：液態氮之冰河世界體驗 ■ 機構參訪行程
6 (11/12)	生活中的靜電	3	■ 我也是靜電檢察官 ■ 范氏起電器的冒險體驗
7 (11/26)	看不見的存在-聲音	3	■ 神奇的聽筒構造 ■ 有趣的震動喇叭
8 (12/10)	有趣的聲音實驗大集合!	3	■ 驚奇的黎開管實驗 ■ 跟著聲音一起律動的肯特管 ■ 胖虎的絕對時間-震破玻璃杯
《 注意事項 》			
1. 招生對象：5 年級以上。 2. 上課時段：周二 09:00-12:00，每次 3 小時，共 8 堂課。(請留意上課日期非連續) 3. 人數限制：24 人(6 人以上開班) 4. 收費：2,600 元(含材料費\$2500 元+冷氣水電費 100 元) 5. 此為暫定課程進度表，講師會依學員學習情況適時調整課程進度和深度。			

桃園市自主學習 3.0 實驗室 113 學年度第一梯次探究性課程簡介

日期:113.07.18 版

科目	Arduino 自動控制.機電整合設計與專題研究指導	授課講師	戴明鳳老師 清華大學物理系教授 跨領域科教中心主任
本次課程將結合進階探究科學原理，以及運用 Arduino 微控制板和各種感測元件的連結，進行專題實驗探究與應用，希望透過多項跨領域的知識學門，如光學、磁學、電子學、化學等等。藉由小組分工來了解團隊合作的重要性，理性分析自己的長處，別人的優點，團隊需要加強的地方。並積極參與各項比賽與展覽，透過比賽的過程實踐自己的目標與理想：不斷累積自身作品與比賽經歷，打造優質的科學人資歷。 本學期預計可參加競賽項目：全國科學教具創意設計競賽、仰望盃全國科學 HomeRun 實作大賽。			
堂次 (日期)	學習主題	時數	課程內容
1 (9/24)	偏光效應探討	3	- 偏振效應的原理探究 - 生活中偏光片的發展與應用
2 (10/1)	光學成像進階討論	3	- 不同透鏡的組合成像方式 - 透鏡與面鏡的相輔相成
3 (10/15)	磁力在生活中實用探討	3	- 磁力研磨機的應用 - 磁電效應的物理、應用與未來
4+5 (10/29)-全日	參訪學習活動	6	- 清大普物實驗室：專題目標確認與調整 - 機構參訪行程
6 (11/12)	霍爾感測器實作	3	利用感測器與程式的整合，測量磁場的大小與極性
7 (11/26)	紫外線感測模組 & 光感測模組	3	不同光線感測器設計與實作
8 (12/10)	專題成果發表與報告	3	初步成果檢視與上台演練
《 注意事項 》			
- 招生對象：112 學年度下學期已選修 arduino 基礎課程之舊生，或已有程式設計概念之新生。 - 上課時段：周二 13:00-16:00，每次 3 小時，共 8 堂課。(請留意上課日期非連續) - 人數限制：12 人(3 人以上開班) - 收費：2,600 元(含材料費\$2500 元+冷氣水電費 100 元) ※建議自備筆記型電腦及攜帶 USB。 - 此為暫定課程進度表，會依學員學習情況適時調整課程進度和深度。			

桃園市自主學習 3.0 實驗室 113 學年度第一梯次探究性課程簡介

日期:113.07.18 版

科目	摺摺稱奇： 立體書王國的秘密	授課 講師	蕭民遠老師 展覽策展人、立體書作家、插畫家、平面設計師、 紙藝設計師、創意兒童美術老師
認識立體書，並帶領學生找尋生活中的故事、運用分鏡、摺紙、剪貼、彩繪、紙機關設計，手作一本屬於自己的簡單立體書。用創新視角、愛上生活中的迷人故事			
堂次 (日期)	課程主題	時數	課程內容
1 (9/11)	摺學的祕密花園	3	• 生活中你所不知道的摺紙 立體書多樣性介紹
2 (9/18)	立體書紙學堂 I	3	• 破解立體書的祕密 (V 摺、移動平台、雙足)
3 (9/25)	立體書紙學堂 II	3	• 立體書基本結構練習 (盒摺、擺臂、爆炸)
4 (10/2)	立體書紙學堂 III	3	• 立體書基本結構衍生 (原理、延伸、創造)
5 (10/9)	花花世界	3	• 設計自己的花卉立體書 • (分鏡/繪圖/設計)
6 (10/23)	立體書工作坊 vol.1	3	• 立體書企劃課
7 (10/30)	立體書工作坊 vol.2	3	• 故事構圖/分鏡
8 (11/6)	立體書工作坊 vol.3	3	• 全本機關設計/實例運用
9 (11/13)	立體書工作坊 vol.4	3	• 開頁組裝/安裝微調
10 (11/20)	立體書工作坊 vol.5	3	• 壓力測試/合封/回饋與心得
11 (12/4)	彈出！新生立體書	3	• 封面設計、製作
12 (12/11)	打開數位的立體書	3	• 拍攝/分享/上傳與世界分享作品
《 注意事項 》			
1. 招生對象：3-6 年級。 2. 上課時段：周三 09:00-12:00，每次 3 小時，共 12 堂課。(請留意上課日期非連續) 3. 人數限制：24 人(6 人以上開班) 4. 收費：1,100 元(含材料費\$1000 元+冷氣水電費 100 元) 攜帶：文具、剪刀、筆記本 5. 此為暫定課程進度表，講師會依學員學習情況適時調整課程進度和深度。			

桃園市自主學習 3.0 實驗室 113 學年度第一梯次探究性課程簡介

日期:113.07.18 版

科目	AI 通識課：人工智慧的探索、應用及趨勢	授課講師	陳柏翰老師 新世紀綠能工商
課程理念：本課程以學生為中心，強調互動與實作，透過使用現代技術和開源工具，使學生能夠在輕鬆有趣的環境中學習和探索人工智慧。 課程目標：旨在引導學生理解 AI 的基本概念、技術應用和未來發展，並培養學生的創造力、批判性思維和解決問題的能力。			
堂次 (日期)	課程主題	時數	課程內容
1 (9/11)	課程介紹與 AI 概念	2	- 講解課程內容及目標 - 介紹 AI 的歷史與發展：從圖靈測試到現代 AI 的里程碑 - AI 的基本概念：機器學習、深度學習、神經網絡、生成式 AI 等 - 互動討論：學生分享對 AI 的認識和看法
2 (9/18)	AI 生活智慧王	2	- 介紹常用的 AI 工具並示範如何用 AI 解決生活中的問題 - 講解如何利用 AI 技術解決數學、科學、語文等學科的問題 - 實作課程：ChatGPT、Photomath、Wolfram Alpha 等解題 - 互動討論：分享解題過程，討論 AI 解題的優缺點及其在學習中的應用
3 (9/25)	AI 生成式簡報工具應用	2	- 生成式 AI 介紹及各領域應用 - Canva、Gamma、Tome 等簡報工具介紹及比較 - 實作課程：AI 簡報內容發想及製作
4 (10/2)	AI 影像辨識與應用	2	- 影像分析的基本概念與應用：物體檢測、圖像分類等 - 實作課程：介紹 Teachable Machine 並學習如何創建簡單的圖像分類器 - 影像辨識各領域應用分析 - 互動討論：電腦視覺的發展與挑戰
5 (10/9)	AI 語音識別及 NLP	2	- 介紹語音識別的原理與應用 - 實作課程：Myedit、TTSMaker 等文本語音轉換 - 自然語言處理(NLP)的基本概念與應用：介紹語言模型、情感分析等 - 互動討論：NLP 技術的應用場景和挑戰

桃園市自主學習 3.0 實驗室 113 學年度第一梯次探究性課程簡介

日期:113.07.18 版

6 (10/23)	AI 藝術與應用	2	- 介紹 AI 生成藝術：firefly、image creator 等工具概述 - 示範如何使用 AI 工具創建數位藝術作品 - 實作課程：學生 AI 藝術創作 - 互動討論：探討 AI 與創造力和原創性的關係
7 (10/30)	AI 影像實作及分析	2	- 示範 Flexclip、Pictory 等影音生成工具 - 實作課程：學生製作自己的 AI 影視作品 - 互動討論：生成式模型對於物理世界的理解
8 (11/6)	AI 音樂實作及分析	2	- 介紹並示範 Suno、Riffusion 等音樂生成工具 - 實作課程：學生製作自己的 AI 音樂作品 - 互動討論：音樂 AI 會取代音樂家嗎？
9 (11/13)	AI 資安與倫理	2	- 探討 AI 的資訊安全問題與挑戰 - AI 倫理與責任：探索 AI 發展帶來的倫理問題
10 (11/20)	課程應用專題-AI 繪本製作(上)	2	- 示範 canva、midjourney 等工具及使用方法 - 示範如何應用不同 AI 工具製作故事繪本
11 (12/4)	課程應用專題-AI 繪本製作(下)	2	- 創意腦力激盪及繪本內容發想 - 專題製作：結合 AI 工具完成自己的繪本
12 (12/11)	專題展示及課程總結	2	- 展示專題成果，分享製作過程和心得 - 課程總結與學生反饋：總結課程內容，收集學生反饋
《 注意事項 》			
- 招生對象：3-6 年級。(需有電腦基本操作能力：開關機、視窗操作、儲存檔案、打字搜尋...等) - 上課時段：周三 13:00-15:00，每次 2 小時，共 12 堂課。(請留意上課日期非連續) - 人數限制：24 人(6 人以上開班) - 收費：100 元(冷氣水電費 100 元) 攜帶：文具、剪刀、筆記本 - 此為暫定課程進度表，講師會依學員學習情況適時調整課程進度和深度。			

桃園市自主學習 3.0 實驗室 113 學年度第一梯次探究性課程簡介

日期:113.07.18 版

科目	用呼吸，輕鬆找回自己的主導權	授課講師	吳宏基老師 生活的藝術基金會
打造無壓力、無暴力學習環境： - 在這個課程讓每個人，真正找回自己的主導權 (ownership) 和責任感，用一種很實際、簡單、生活化的方式轉化他們的生命。 - 這個課程賦予青少年管理能力和策略，處理自身的壓力和憤怒、恐懼、挫折、焦慮和沮喪等負面情緒。 - 學習獨特的呼吸技巧和放鬆過程 讓同學自己能夠大幅解除身體系統壓力，提升覺知與專注，成為更快樂的自己。 每堂課時數規劃 (part 1)知識與討論：60 分鐘 每周知識主題請參考課程規畫表學習主題 (part 2)呼吸技術練習與靜心 20 分鐘 (part 3)瑜珈伸展 40 分鐘			
堂次 (日期)	課程主題	時數	課程內容
1 (9/5)	認識身體、能量與壓力的關聯、學習瑜珈伸展與呼吸的重要性、瑜珈體位法及調息法練習	2	- 透過遊戲讓夥伴認識彼此，拉近距離 - 了解呼吸對身體的影響 - 了解能量的四種來源 - 認識情緒與行動的關聯 - 瑜珈伸展及呼吸練習
2 (9/12)	認識身體的脈輪與能量管道、特質與優點、瑜珈體位法及調息法練習	2	- 認識身體的脈輪與能量的關係 透過活動發現自己的優點與偶像的特質、共同點，增加自信 - 瑜珈伸展及呼吸練習
3 (9/19)	當下百分之百投入、瑜珈體位法及調息法練習	2	- 知道 100% 付出的好處 - 知道[試著]與[做]的差異 - 瑜珈伸展及呼吸練習
4 (9/26)	反應不反彈、瑜珈體位法及調息法練習	2	- 透過遊戲學習生活中遇到突發狀況如何快速應對而不是情緒的反彈 - 瑜珈伸展及呼吸練習
5 (10/3)	食物的重要性、認識食物與感恩的關係、瑜珈體位法及調息法練習	2	- 理解「吃」和「用心吃」之間的差異 - 了解吃正確的食物可帶來健康的生活和身體 - 瑜珈伸展及呼吸練習
6 (10/17)	言語的力量、瑜珈體位法及調息法練習	2	- 透過遊戲了解言語傳遞的力量，並審慎使用言語 - 瑜珈伸展及呼吸練習
7 (10/24)	習慣、懷疑與信任、瑜珈體位法及調息法練習	2	- 辨識並列出好的習慣與不好的習慣 - 認識能量與懷疑之間的相關性，並利用呼吸技巧來提高能量 - 瑜珈伸展及呼吸練習

桃園市自主學習 3.0 實驗室 113 學年度第一梯次探究性課程簡介

日期:113.07.18 版

8 (10/31)	錯誤、意識與專注力、瑜珈體位法及調息法練習	2	- 認識錯誤是沒有帶著覺知所做的行動 - 透過遊戲學習專注力與覺知力的重要 - 瑜珈伸展及呼吸練習
9 (11/7)	Ram 靜心、分享一首詩、瑜珈體位法及調息法練習	2	- 學會聲音的技巧，帶來自信，釋放負面情緒 - 創作個人表達的創意作品 - 瑜珈伸展及呼吸練習
10 (11/14)	自然是最好的、動物瑜珈、瑜珈體位法及調息法練習	2	- 透過遊戲學習做自己最舒服自在 - 透過瑜珈表達創造力 - 瑜珈伸展及呼吸練習
11 (11/21)	責任與能力、領導與被領導、瑜珈體位法及調息法練習	2	- 了解責任與歸屬感的關係 - 了解責任與能力的關係 - 透過遊戲學習領導者與被領導者都一樣重要 - 瑜珈伸展及呼吸練習
12 (11/28)	社會問題及解決方案、瑜珈體位法及調息法練習	2	- 了解負面的短期緩解壓力的方法(例如:吸煙)造成的問題，並討論我們可以做什麼行動將有助於改善 - 瑜珈伸展及呼吸練習
13 (12/5)	認識我執、了解關係、瑜珈體位法及調息法練習		- 了解我執，學會放下與放鬆的呼吸技巧 - 了解他人與自己的關係 - 瑜珈伸展及呼吸練習
14 (12/12)	父母、瑜珈體位法及調息法練習		- 認識自己與父母的關係 - 瑜珈伸展及呼吸練習
15 (12/19)	服務與承諾、瑜珈體位法及調息法練習		- 了解幫助別人時，會感覺更有力量 - 了解承諾與成長的關係 - 服務方案討論 - 瑜珈伸展及呼吸練習

《 注意事項 》

1. 招生對象：國中以上。
2. 上課時段：周四 10:00-12:00，每次 2 小時，共 15 堂課。(請留意上課日期非連續)
3. 人數限制：24 人(6 人以上開班)
4. 自備用品或收費：100 元(冷氣水電費 100 元)
※須請同學攜帶：瑜珈墊、小毛毯、筆記本、筆
5. 此為暫定課程進度表，講師會依學員學習情況適時調整課程進度和深度。

桃園市自主學習 3.0 實驗室 113 學年度第一梯次探究性課程簡介

日期:113.07.18 版

科目	實驗遊戲做中學- 經濟原理(I)	授課 講師	楊奕農老師 中原大學國際經營與貿易學系
本課程將以「做中學」的實驗經濟法設計課程，將經濟學原理中和生活最貼近的精要內容，包含供需推導、市場機制、市場制度、消費選擇行為、生產決策、貿易原理、公共財、合作與互惠行為等主題介紹給學員。此可讓學生在經濟實驗參與和探究的學習過程中，不僅能獲取深刻的經濟決策經驗，和理解經濟學理論，也能印證和應用經濟學的方法和分析經濟問題的技能，養成以經濟思考現實的習慣，進而培養對現實經濟世界的認知和好奇，並樂於與他人溝通討論與合作分享。 每一單元的教學方式，皆是以「先玩遊戲（即參與經營決策實驗）→同儕討論→再玩遊戲→講師引導討論→再玩遊戲確認學習成效→撰寫實驗紀錄和報告」的做中學方式來進行授課，以期達到能讓學生生活化思考、主動探索各種經濟學理論背後的原理兩問題。			
堂次 (日期)	課程主題	時數	課程內容
1 (10/18)	需求看得見？推導市場需求之實驗	3	透過喊價實驗遊戲，讓學生體驗在模擬的市場中，推導市場的需求線，及影響市場需求的重要因素。
2 (10/25)	時間就是金錢！市場供給之推導		透過折紙實驗遊戲，讓學生體驗在模擬的生產過程中，理解生產之質量、成本，及市場供給線的導出。
3 (11/1)	雙邊喊價實驗與市場機制（一）	3	仿自諾貝爾獎得主的研究，讓學生分別扮演買賣雙方，實際體驗經濟學理中的市場機制。
4 (11/8)	雙邊喊價實驗與市場機制（二）	3	將繼續前一單元，以雙邊喊價實驗為基礎來延伸，使學生理解供給或需求產生變化時，對市場之影響
5 (11/22)	貿易對誰有利？	3	讓學生透過貿易的經濟實驗，比較一個國家開放貿易前後，對各交易國家的整體效益之影響
6 (11/29)	自由貿易如何影響價格？-跨市場的均衡價格實驗	3	透過結合第 3 單元的雙邊喊價實驗，以及前一單元貿易對誰有利，比較兩個跨國市場，在開放貿易前後，對各交易國家的商品價格之影響。
7 (12/6)	為什麼公益捐款總是太少？-公共財的經濟實驗	3	透過公共財的經濟實驗，讓學生了解為什麼一般人對有利於公共事務的投入，通常總是會不足。並思考有無改善此一現象的方法。
8 (12/1)	人性本利？-合作、互惠的經濟實驗	3	系列的經濟實驗，可證實經由互動的過程，可誘發人們相互間的友善互惠行為。
《 注意事項 》			
1. 招生對象：國小五年級以上。 2. 上課時段：周五 09:00-12:00，每次 3 小時，共 8 堂課。(請留意上課日期非連續) 3. 人數限制：20 人(6 人以上開班) 4. 收費：100 元(冷氣水電費 100 元) ※可自備筆記型電腦(可自備或向實驗室借用) 5. 此為暫定課程進度表，開課後會依學員學習情況適時調整課程進度和深度。 6. 課程影音介紹：https://www.youtube.com/watch?v=yCqaSBwdqws&feature=emb_logo 7. 專訪授課老師 Podcast：https://reurl.cc/plkRMe			



桃園市自主學習 3.0 實驗室 113 學年度第一梯次探究性課程簡介

日期:113.07.18 版

科目	來點兒科學		授課 講師	陳錦雪老師 台北市資優班退休教師 教育部及科技部奈米人才培育計畫種子教師
一、透過科學閱讀獲得了解科學大師們的科學探究過程，學習其研究精神與態度。				
二、運用好奇心從生活中觀察現象，探究其中的科學原理，並進一步驗證。				
三、動手做實驗：透過實際動手操作培養實驗技能。				
四、透過教師引導能自行設計設計實驗並記錄與解釋。				
堂次 (日期)	類別	課程主題	時數	課程內容
1 (9/20)	奈米科技	費曼與奈米	3	- 奈米是什麼？1 奈米為 10 億分之一公尺 - 科學家小傳—費曼 - 尺寸效應與實驗：尺寸越小反應越快 - 表面效應與實驗：同體積尺寸越小表面積越大
2 (9/27)	仿生科技	變色生物	3	- 變色生物：爬蟲類、昆蟲和鳥類都會變色 - 仿生變色蝴蝶：讓蝴蝶變色 - 色素色與結構色：差異與效果 - 創作變色生物：創作另一種變色動物
3 (10/4)	氣壓	空氣砲	3	- 空氣砲：空氣砲聲音那裡來？ - 大中小空氣砲：測試威力 - 煙圈空氣砲：看見空氣的移動 - 空氣砲保齡球賽：距離與力量
4 (10/18)	磁鐵特性	磁鐵有幾種？	3	- 磁極與磁力：認識磁鐵、磁極與磁力 - 看見磁力線：做出磁力線 - 磁力玩具：設計利用磁力的玩具 - 軟磁鐵：軟磁鐵的磁力線
5 (10/25)	白努力定律	竹蜻蜓飛上天	3	- 長短不同的翼與飛行時間 - 寬窄不同的翼與飛行時間 - 翼的角度與飛行時間 - 重心與飛行時間
6 (11/1)	接觸力	彈力知多少？	3	- 彈力杯：讓紙杯具有彈力 - 天女散花：吸管和橡皮筋的交互作用 - 彈力飛鏢：飛鏢競賽 - 彈力直升機：旋轉型變的彈力
7 (11/8)	電學	亮不亮有關係	3	- 電池串聯和並聯 - 燈泡串聯和並聯 - 不同顏色 LED 與電壓 - 設計串並聯電路

桃園市自主學習 3.0 實驗室 113 學年度第一梯次探究性課程簡介

日期:113.07.18 版

8 (11/15)	光學	托勒密與光的反射	3	- 光的直進與反射：光的特性 - 科學家小傳—托勒密 - 平面鏡反射：反射成像 - 角度與成像數：歸納像數與角度關係
9 (11/22)	光學	多變萬花筒	3	- 萬花筒原理：光的反射 - DIY 紙萬花筒：三角柱紙筒 - 六角萬花筒：六角柱紙筒 - 水柱萬花筒：
10 (11/29)	摩擦力	成語科學--懸崖勒馬	3	- 小馬勒馬：挑戰最小的拉力 - 大馬勒馬：挑戰最適合的重心 - 矮馬勒馬：挑戰最小的拉力 - 高馬勒馬：挑戰最高的重心
11 (12/6)	表面張力	成語科學--花開富貴	3	- 單層紙花：花瓣多寡和開花時間的關係 - 雙層紙花：花瓣層數和開花時間的關係 - 迴紋針花：挑戰最多迴紋針數量 - 無動力小船：挑戰跑得最遠的距離
12 (12/13)	毛細現象	吸不吸大不同	3	- 毛巾放進水裡為何會濕？ - 科學家小傳—赫爾斯 - 毛細現象：認識毛細現象與原理 - 吸水力大車拼：不同材質吸水力比較

《 注意事項 》

1. 招生對象：3-5 年級。(以 3-4 年級優先，需對科學有興趣，且願意回家做實驗並記錄)
2. 上課時段：周五 13:00-16:00，每次 3 小時，共 12 堂課。(請留意上課日期非連續)
3. 人數限制：24 人(6 人以上開班)
4. 收費：3,100 元(含材料費\$3000 元+冷氣水電費 100 元)
攜帶：剪刀、美工刀、15cm 直尺
5. 此為暫定課程進度表，講師會依學員學習情況適時調整課程進度和深度。

桃園國中提供特色課程

科目	燒滾滾電路板實作課程	授課 講師	張譽億老師 新興高中電子科兼任教師
課堂以 STEAM 為概念，透過科學、技術、工程、藝術與數學的整合應用與動手實作，讓學生學會運用工具及技能來製做專案設計，進而應用所學解決生活中的問題！ 本學期將在教師帶領下進行音樂盒、紅綠燈、數字發光二極體、小夜燈等四個專題實作。從烙鐵焊錫、拉線到設計電路圖並自行規劃配製，老師都將手把手客製化進度給予個別建議，整個學習過程將會手作成就感滿滿！ 沒有複雜的專有名詞，只要理解配製邏輯就能成功！加上老師人超 nice 的細心教學，快來挑戰你的眼力、手殘程度和邏輯思考吧！瞭解電路板基本邏輯及焊接方式，就可以在日常生活中製作個人設計的生活小物喔！ ※上課時間：周二 15:55-17:30。 ※上課日期： 9/24、10/1、10/15、10/22、10/29、11/5、11/12、11/19、11/26、 12/3、12/10、12/17、12/24、12/31、1/7，共 15 次 ※上課地點：桃園國中 科學館四樓 創客教室			
《 注意事項 》			
1. 招生對象：國小 6 年級以上。(以國中生優先) 2. 人數限制：16 人(桃園國中 8 名，實驗教育學生 8 名) 3. 學費及材料費：約 1800-3000 元。(視選修人數均攤) 4. 此為暫定課程進度表，會依學員學習情況適時調整課程進度和深度。			

桃園國中提供特色課程

科目	基礎日文	授課 講師	朱惠光老師 銘傳大學、師範大學進修部、武陵高中、北科附工 等學校日語教師。
透過程設計將課程內容活潑生動化，帶領會話活動等方式學習日語，提升學生對於第二外語日語學習興趣，學會基本日語用語與了解日本文化，以及學習基本日語日常生活與旅遊用語等生活實用主題。 ※課程預定單元：50 音教學、濁音辨濁音與片假名、日本地理、打招呼用語，練習自我介紹、生活用品、地點與數字、時間與日期、日語歌曲、交通工具與相關動詞。 ※上課時間：周二 15:55-17:30。 ※上課日期： 9/24、10/1、10/15、10/22、10/29、11/5、11/12、11/19、11/26、 12/3、12/10、12/17、12/24、12/31、1/7，共 15 次 ※上課地點：桃園國中 信義樓一樓 社團教室			
《 注意事項 》			
1. 招生對象：國小 6 年級以上。(以國中生優先) 2. 人數限制：20 人(桃園國中 10 名，實驗教育學生 10 名) 3. 學費：約 1500-2500 元。(視選修人數均攤) 4. 此為暫定課程進度表，會依學員學習情況適時調整課程進度和深度。			

桃園國中提供特色課程

科目	西班牙語(基礎)	授課 講師	林芳旭老師 西班牙馬德里西語教學碩士
西班牙語是世界上使用範圍廣泛的語言第二名，掌握它將為你帶來無數機會，不論是在個人生活還是職業發展方面。學會西班牙語不僅可以讓你自在遊歷西班牙語國家，還可以擴展你的職場競爭力，讓你在日益全球化的世界中更具優勢！ 西班牙語課老師致力於打造每一堂課都充滿趣味和活力的學習環境，透過豐富多彩的互動活動和慶祝文化節日的方式，幫助你深入體驗西班牙語國家的語言和文化。此外，定期提供檢核機會和小作業必不可少，幫助鞏固課堂所學內容。學習一個語言，等於為自己開啟一扇世界的門，別錯過這個學習的好機會！ ※上課時間：周四 15:55-16:40。 ※上課日期： 9/19、9/26、10/3、10/17、10/24、10/31、11/7、11/14、11/21、 12/5、12/12、12/19、12/26、1/2、1/9，共 15 次 ※上課地點：採 Google Meet 授課(線上同步教學)			
《 注意事項 》			
1. 招生對象：國小 6 年級以上。(以國中生優先) 2. 人數限制：10 人(桃園國中 5 名，實驗教育學生 5 名) 3. 學費：約 1500-2500 元。(視選修人數均攤) 教材費：最新西班牙語教程初級 (ESPAÑOL: PRIMER PASO) 360 元 4. 此為暫定課程進度表，會依學員學習情況適時調整課程進度和深度。			

桃園國中提供特色課程

科目	EV3 樂高機器人	授課 講師	黃雅謙老師 桃園國中社團教師
(一)利用樂高教育型積木學習機器人的程式結構與基礎機械概念，啟迪學生資訊創作的潛能。 (二)提升學生邏輯思考、機構設計能力，相互合作，安排參加校外比賽，獲取佳績，為校爭光。 (三)課程單元預計涵蓋：碰碰車、藍芽遙控車、相撲機器人計機構、相撲機器人遙控、外骨骼機械手、掃描式超音波、顏色分類機、掃描式超音波、音樂轉盤 ※上課時間：周六 09:00-12:00。 ※上課日期： 預計 8 月下旬確認後公告，安排 12 次的課程。 ※上課地點：桃園國中 科學館四樓 探究教室			
《 注意事項 》			
1. 招生對象：國小 6 年級以上。(以國中生優先) 2. 人數限制：實驗教育學生 5 人 3. 學費及材料費：約 3200-3600 元。(視選修人數均攤) 4. 此為暫定課程進度表，會依學員學習情況適時調整課程進度和深度。			