

光繪藝術之跨領域探究實作課程

◎教學大綱：以藉由各式光學教材，進行反射、折射、色散、顯微及望遠等光學物理內容。

◎教學目標：本活動旨在探索生活情境中常見的光學現象，藉由伽利略望遠鏡、合光稜鏡、六色手指燈、手機顯微鏡等有趣的光學教具，進行主題式探究實作活動，有助於學員理解和學習光的色散現象與會聚、反射與折射原理、以及探索顯微鏡底下的微觀世界。讓學生提升科學素養與學習動機，並進一步驗證和學習光學中抽象的物理概念。

◎日期：第一梯次(台南兒童科學館) 7/1(六) 09:00~16:30

第二梯次(高雄大學明誠分部) 7/8(六) 09:00~16:30

◎課程時數：1 天，共 6 小時 (中午休息 1.5 小時，提供午餐)

◎費用：1,500 元【含手機顯微鏡、伽利略望遠鏡、大偏振片、合光稜鏡、七色手指燈(組)】

◎對象：國小三年級至國中

◎人數：15 人以上成班，上限 40 人

◎師資簡介：

小龍女—宋欣蓉老師 (國立高雄師範大學科學教育研究所碩士畢業)

現 職：高雄市東光國小資優班數學教師

經 歷：遠哲科學教育基金會講師與各縣市科學與數學活動講座

謝乖乖—謝甫宜老師 (國立高雄師範大學科學教育研究所博士畢業)

現 職：高雄市陽明國中資優班與科學家族以及理化教師

經 歷：各縣市與大專院校教師研習以及科學活動講座

◎活動流程：

時間	課程名稱	探究實作活動內容
09:00~10:30	【色光與透鏡成像】	實驗 1-三原色光、實驗 2-透鏡成像 實驗 3-伽利略望遠鏡 *學生提問與討論
10:30~10:40	休息時間	
10:40~12:00	【合光稜鏡與色散】	實驗 4-合光稜鏡、實驗 5-色散實驗 實驗 6-光繪藝術 *學生提問與討論
12:00~13:30	午餐與午休時間	
13:30~15:00	【不思議的偏振】	實驗 7-立體 3D 影像、實驗 8-視差原理 實驗 9-偏振藝術創作 *偏振科學作品發表
15:00~15:10	休息時間	
15:10~16:30	【顯微新視界】	實驗 10-手機顯微鏡、實驗 11-紙鈔的秘密 實驗 12-微觀新視界 *拍攝照片與作品發表
賦歸		



簡單機械之跨領域探究實作課程

- ◎**教學大綱**：以阿基米德自製簡單機械為主軸，規劃浮力、輪軸、滑輪、自由落體與力學守恒等物理內容。
- ◎**教學目標**：運用日常生活常見的素材與阿基米德的發明，提供孩子理解機械中蘊含的科學概念，以有趣又饒富認知性的實驗，包括定滑輪、動滑輪、輪軸、浮力等自製機械裝置，提升孩子的科學素養、科學論證及問題解決能力。
- ◎**日期**：第一梯次(台南兒童科學館) 7/13(四)-7/14(五)
第二梯次(高雄大學明誠分部) 8/3(四)-8/4(五)
- ◎**課程時數**：2 天，共 12 小時 (中午休息 1.5 小時，提供午餐)
- ◎**費用**：3,000 元
- ◎**對象**：國小三年級至國中
- ◎**人數**：15 人以上成班，上限 40 人
- ◎**師資簡介**：
 小龍女—宋欣蓉老師 (國立高雄師範大學科學教育研究所碩士畢業)
 現 職：高雄市東光國小資優班數學教師
 經 歷：遠哲科學教育基金會講師與各縣市科學與數學活動講座
 謝乖乖—謝甫宜老師 (國立高雄師範大學科學教育研究所博士畢業)
 現 職：高雄市陽明國中資優班與科學家族以及理化教師
 經 歷：各縣市與大專院校教師研習以及科學活動講座

◎**活動流程**：

單元	課程名稱	內容
第 1 天行程 09:00~12:00	【阿基米德的浴缸】	實驗 1-密度測量與浮沉、實驗 2-自製浮沉子 實驗 3-浮力實驗與原理
12:00~13:30	午餐與午休時間	
13:30~15:00	【輪軸與指尖陀螺】	實驗 4-輪軸、實驗 5-鑽木取火 實驗 6-指尖陀螺、*靜力平衡原理
賦歸		
第 2 天行程 09:00~12:00	【滑輪】	實驗 7-自製定滑輪、實驗 8-自製動滑輪 實驗 9-滑輪組與功能定理
12:00~13:30	午餐與午休時間	
13:30~15:00	【魔戒】	實驗 10-魔戒三部曲、實驗 11-自製魔戒模型 實驗 12-自由落體與力學能守恒
賦歸		



航空冒險無人機

◎**教學大綱**：無人機的飛行原理相較其他遙控模型複雜許多，學生透過操作無人機直觀的了解其飛行原理，觀察課本上的知識如何相互結合並應用在現實生活中。

◎**教學目標**：讓學生藉由動手操作、觀察和討論，認識無人機的相關原理與實驗，達到「做中學」、「玩中學」的樂趣。

◎**日期**：第一梯次(高雄大學)-7/22(六)-7/23(日)

第二梯次(高雄大學)-8/12(六)-8/13(日)

◎**課程時數**：2 天，共 12 小時(中午休息 1 小時)

◎**費用**：3600 元【教材費 1200 元(含遙控無人機一組、手做飛機、科學實驗組、課程講義)】

◎**對象**：國小高年級及國中一到三年級

◎**人數**：10-20 人

◎**師資**：吳侑霖老師

高雄林園、右昌、下坑、梓官、瑞豐等國小社團教師；長頸鹿美語、台南市復興國小、長榮中學國際部外聘講師。

單元	課程名稱	內容
一	飛行的力量	1. 了解航太飛行史 2. 白努力原理 3. 動手操作：浮空飛輪
二	空中陀螺	1. 認識飛機的構造及氣流 2. 動手操作：空中陀螺 3. 測試與競賽
三	無人機 DIY	1. 無人機機械原理與種類 2. 動手操作：無人機機身及遙控器
四	超級紅外線	1. 認識紅外線感應原理 2. 無人機操作練習
五	牛頓力學	1. 認識牛頓力學 2. 動手操作：創意彈射機 3. 彈射測試及飛行
六	無人機特技表演	1. 無人機的構造說明 2. 練習與操作：直線前進與翻轉練習 3. 成果展現：無人機特技 show



Power 機械王

◎**教學大綱**：透過又酷又炫的機械狗，並結合機械原理及紅外線相關概念，教導學生動力機械的基本概念，藉由學生自己動手組裝與操控，再來場機械狗挑戰賽吧！

◎**教學目標**：培養學生透過實作方式認識動力機械原理和紅外線相關概念，提升機械邏輯概念與科普相關知識及問題解決能力。

◎**日期**：第一梯次(明誠分部)-7/16(日)

第二梯次(高雄大學)-8/19(六)

◎**課程時數**：1 天，共 6 小時(中午休息 1 小時)

◎**費用**：2200 元【教材費 800 元(含機械狗一組、DIY 避障小車、課程講義)】

◎**對象**：國小三到六年級

◎**人數**：10-30 人

◎**師資**：吳侑霖老師

高雄林園、右昌、下坑、梓官、瑞豐等國小社團教師；長頸鹿美語、台南市復興國小、長榮中學國際部外聘講師。

單元	課程名稱	內容
一	紅外線感應	1. 認識紅外線感應原理 2. 紅外線與藍芽的差異
二	創意避障車	1. 了解避障原理 2. 動手操作：創意避障車 3. 避障車測試與競賽
三	齒輪大探索	1. 學習齒輪的種類與基本概念 2. 動手操作：Power 機械狗
四	Power 挑戰王	1. Power 機械狗測試 2. 創意闖關競賽



超級彈力戰警

◎**教學大綱**：運用生活中常見的「彈力」培養學生認識能量轉換及拋物線原理，再動手操作彈力槍、投石器、噴射火箭，通過這些有趣的實驗，讓學生更能理解彈力的本質，並且探索神奇的彈力世界！

◎**教學目標**：讓學生認識能量轉換及拋物線原理，並將此概念與生活經驗結合，提升學生獨立思考與問題解決能力。

◎**日期**：第一梯次(明誠分部)-7/17(一)

第二梯次(高雄大學)-8/14(一)

◎**課程時數**：1 天，共 6 小時(中午休息 1 小時)

◎**費用**：2100 元【教材費 700 元(含彈力槍、乒乓球、投石車、噴射火箭、課程講義)】

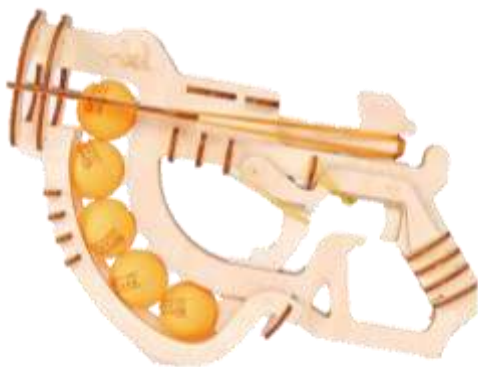
◎**對象**：國小一到六年級

◎**人數**：10-30 人

◎**師資**：吳侑霖老師

高雄林園、右昌、下坑、梓官、瑞豐等國小社團教師；長頸鹿美語、台南市復興國小、長榮中學國際部外聘講師。

單元	課程名稱	內容
一	什麼是彈力	1. 認識彈力原理及能量轉換 2. 動手操作：彩繪投石車
二	Maker 投石車	1. 投石器的由來及原理 2. 動手操作：Maker 投石車 3. Maker 投石車競賽
三	火箭噴射拋物線	1. 認識拋物線 2. 了解火箭發射的原理 3. 動手操作：噴射火箭
四	彈力戰警實驗室	1. 生活中的彈力應用 2. 動手操作：彈力發射槍 3. 彈力槍射擊練習



聲活指揮家

◎**教學大綱**：生活中音樂處處與我們同在，讓學生透過實際動手操作及實驗，了解聲音是如何產生的，以及音樂盒、音響的演進及相關科學原理，再自己動手組裝藍芽音響。

◎**教學目標**：引導學生學習聲音的相關物理概念，及了解留聲機、揚聲器等歷史，將其運用在生活科技上，達到寓教於樂的目的。

◎**日期**：第一梯次(明誠分部)-7/19(三)

第二梯次(高雄大學)-8/16(三)

◎**課程時數**：1 天，共 6 小時(中午休息 1 小時)

◎**費用**：2000 元【教材費 600 元(含藍芽音響、音樂盒、科學實驗組、電池、課程講義)】

◎**對象**：國小一到六年級

◎**人數**：10-30 人

◎**師資**：吳侑霖老師

高雄林園、右昌、下坑、梓官、瑞豐等國小社團教師；長頸鹿美語、台南市復興國小、長榮中學國際部外聘講師。

單元	課程名稱	內容
一	聲音打哪來	1. 了解聲音的物理原理，如聲波、震動、傳遞速度等 2. 動手操作：神奇吸管笛
二	留聲機的歷史	1. 認識留聲機的歷史 2. 了解音樂盒的發聲構造 3. 動手操作：留聲機音樂盒
三	揚聲器的演進	1. 了解揚聲器的歷史 2. 認識各式音響 3. 動手操作：藍芽音響
四	藍芽音響趴	1. 認識藍芽的由來及應用 2. 動手操作：藍芽音響 3. 測試與音樂饗宴



星際火箭探險

◎**教學大綱**：要進入太空一定要有一艘厲害的火箭，但是火箭為什麼可以突破天際到達太空呢？是誰給他的力量呢？透過本課程帶大家一起認識火箭、八大行星，及探索宇宙的奧妙吧！

◎**教學目標**：透過做中學認識宇宙及太陽星系，並藉由學生自己動手組裝火箭，學習火箭的相關科學原理。

◎**日期**：第一梯次(明誠分部)-7/21(五)

第二梯次(高雄大學)-8/18(五)

◎**課程時數**：1 天，共 6 小時(中午休息 1 小時)

◎**費用**：2000 元【教材費 600 元(含八大行星立體模型、氣壓火箭、彈射火箭、科學實驗、課程講義)】

◎**對象**：國小一到六年級

◎**人數**：10-30 人

◎**師資**：吳侑霖老師

高雄林園、右昌、下坑、梓官、瑞豐等國小社團教師；長頸鹿美語、台南市復興國小、長榮中學國際部外聘講師。

單元	課程名稱	內容
一	宇宙的奧妙	1. 認識宇宙的組成 2. 恆星、行星與衛星 3. 動手操作與彩繪：八大行星模型
二	美麗的行星	1. 了解八大行星的特性 2. 完成八大行星模型 3. 作品發表與展示
三	飛吧！火箭	1. 認識火箭的構造及發射原理 2. 動手操作：彈射火箭 3. 競賽：發射彈射火箭
四	火箭探險隊	1. 認識帕斯卡原理 2. 動手操作：氣壓火箭 3. 火箭升空

