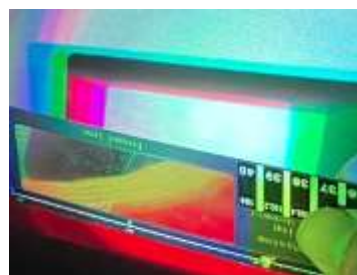
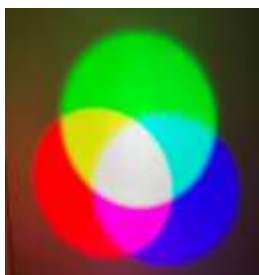


## 光繪藝術之跨領域探究實作課程

- ◎**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<br>實驗 3-伽利略望遠鏡<br>*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<br>實驗 6-光繪藝術<br>*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<br>實驗 9-偏振藝術創作<br>*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<br>實驗 12-微觀新視界<br>*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、自由落體與力學守恆等物理內容。
- ◎**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<br>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<br>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<br>實驗 6-指尖陀螺、*靜力平衡原理       |
| 賦歸                     |           |  |
| 第 2 天行程<br>09:00~12:00 | 【滑輪】      | 實驗 7-自制定滑輪、實驗 8-自製動滑輪<br>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<br>實驗 12-自由落體與力學能守恆 |
| 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瞭解其飛行原理，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<br>2. 白努力原理<br>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<br>2. 動手操作：空中陀螺<br>3. 測試與競賽               |
| 三  | 無人機 DIY | 1. 無人機機械原理與種類<br>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<br>2. 無人機操作練習                              |
| 五  | 牛頓力學    | 1. 認識牛頓力學<br>2. 動手操作：創意彈射機<br>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<br>2. 練習與操作：直線前進與翻轉練習<br>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<br>2. 紅外線與藍芽的差異              |
| 二  | 創意避障車     | 1. 了解避障原理<br>2. 動手操作：創意避障車<br>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<br>2. 動手操作：Power 機械狗      |
| 四  | Power 挑戰王 | 1. Power 機械狗測試<br>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)】

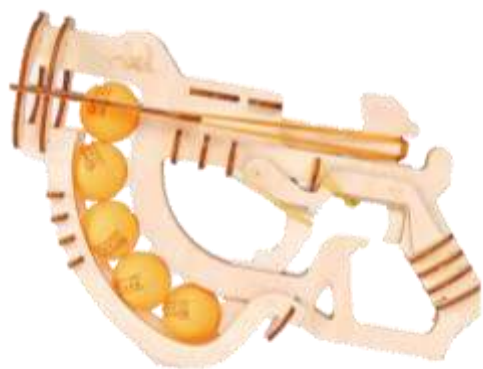
◎**對象**：國小一到六年級

◎**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<br>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<br>2. 動手操作：Maker 投石車<br>3. Maker 投石車競賽 |
| 三  | 火箭噴射拋物線   | 1. 認識拋物線<br>2. 了解火箭發射的原理<br>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<br>2. 動手操作：彈力發射槍<br>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<br>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<br>2. 了解音樂盒的發聲構造<br>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<br>2. 認識各式音響<br>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<br>2. 動手操作：藍芽音響<br>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<br>2. 恆星、行星與衛星<br>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<br>2. 完成八大行星模型<br>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<br>2. 動手操作：彈射火箭<br>3. 競賽：發射彈射火箭 |
| 四  | 火箭探險隊 | 1. 認識帕斯卡原理<br>2. 動手操作：氣壓火箭<br>3. 火箭升空           |

