



基礎動控機器人夏令營

●主辦單位

臺北市文山區景美國民小學

●活動時間地點

時間：2016年7月4日(一)~7月9日(五)
AM:08:30~PM:16:00

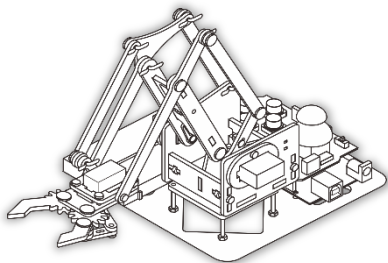
地點：景美國小校區

●課程任務

為推動青少年的科學教育，培養科學精神、讓國小學生認識 Arduino、了解 Arduino 及應用 Arduino，讓孩子在自己動手做的過程中成長。

2016 暑假推出 Arduin 基礎動控機器人科學教育營隊，透過專業的、生動有趣的課程內容，培養孩子主動解決問題、刺激思考及發揮想像力的能力，養成對新事物的好奇心和探索精神！

讓孩子們能夠在體驗動手的樂趣中認識自己的性向與未來可以發展學習的學科主題，藉此啟發學習的興趣與動機，在未來學習的路上，具備足夠的國際競爭力！



●課程特色

一、Arduino

Arduino 來自於義大利通行於全世界，原本是為了『設計師』、『藝術家』而開發的，目前在國內知名大學中，除了電機、電子、機械等理工系所熱烈參與研究外，甚至人文、社會系所也都積極開發相關應用。

Arduino 的特色是即使你有沒有電子的經驗、不懂電腦編程，也能在幾分鐘內應用 Arduino 創建您的第一個小玩意，做出很酷的東西，因此非常適合國中、小學生學習。



本營隊採用 SDDW 專案開發的 Arduino 機械手臂『SDDW MeArm』教案及教具，基礎課程使用創新的硬體和軟體，提供學生認識『Arduino 開發元件』、『Arduino 控制元件』、『基礎電路』、『機械結構』…等技術，這些技術在當今工業革命及數位經濟中顯得日益重要。

二、翻轉教學

給孩子一個創新的教育模式!!

讓孩子將學習當作自己的事!!

本營隊課程採用『翻轉教學』，讓學生依照自己的能力自主學習，讓學生自主探索，並建立同儕之間的互動學習，學生可能比教師更具有教會或說服同學的能力。學習過程中有一半程度較佳的學生自己剛克服理解上的困難，反而可以幫助另一半程度較差的同學學習，達到教學相長之標的。

教師在課堂上有更高的自由度，可以觀察學生應用知識的能力，視情況給學生差異化的協助，教室中的主角從教師變成學生，學生可以在課堂上表現自己，但教師是那位幕後的"導演"。



三、問題導向學習(PBL)

本校科學教育營隊課程採用 PBL 問題導向學習 (Problem-based learning)，教師在教學過程中，以課程單元為核心問題，加入小隊競技元素，引導學生進行小組討論，以培養學生主動學習、批判思考和問題解決能力。



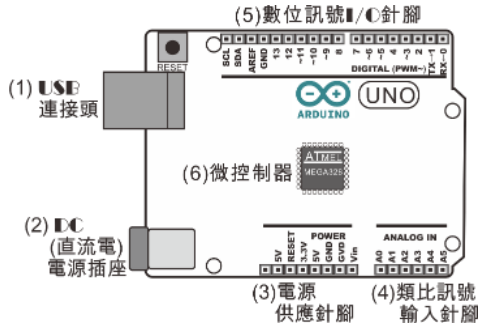
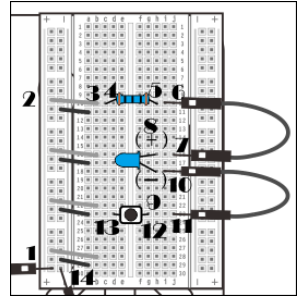
PBL 學習是一種挑戰學生「學會學習」(learning to learn) 的教學活動，學生在小組中為贏得小組團隊榮譽，共同找尋問題的解決方案，更重要的是發展學生成為自我引導學習者的能力。因此，問題導向學習的目標是能力的學習，而不只是知識的學習而已。



● 課程大綱

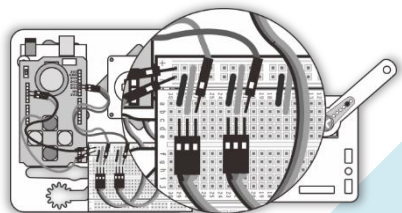
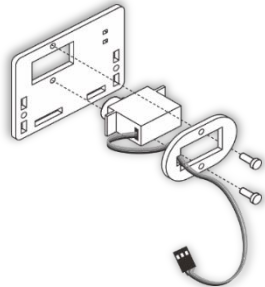
(A) 7 單元 Arduino 基礎科學課程

- (1) 歡迎進入 Arduino 的世界
- (2) Arduino 開發元件-UNO 開發板
- (3) Arduino 開發元件-麵包板
- (4) Arduino 控制元件-LED&電阻器
- (5) 概論-基礎電學
- (6) 實驗-麵包板基礎應用
- (7) Arduino 控制元件-舵機



(B) 8 單元 MeArm 組裝課程

- (1) 基座組裝
- (2) Arduino 元件安裝
- (3) 調校基座馬達
- (4) 左臂組裝及調校
- (5) 右臂組裝及調校
- (6) 夾具組裝及調校



(7)左右臂組裝結合

(8)結合夾具整體組裝



(C) 5 單元操縱競技

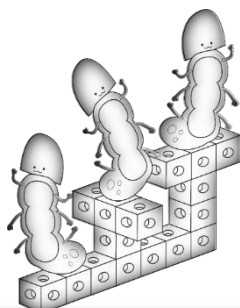
(1)步步高升

(2)愛的小屋

(3)河內塔

(4)灌籃高手

(5)大隊接力



●課程進度表

編號	時間	第一天活動項目
1	08:30~09:30	報到編組、營隊簡介
2	09:30~10:30	小組時間、認識輔導員、隊友 機器人操控熱身
3	10:30~12:00	小組競技(呼名接力投籃競技)
4	12:00~13:00	午餐及午休
5	13:00~13:40	清點零配件(英雄本色競技)
6	13:40~14:40	UNIT-08 預習-基座組裝 (基座組裝競技)
7	14:40~15:30	小組競技(鬥劍奇俠)
8	15:30~15:50	小組時間
9	15:50~16:00	頒獎-放學

編號	時間	第二天活動項目
1	08:30~09:30	Unit-01 歡迎進入 Arduino 的世界
2	09:30~10:30	Unit-08-基座組裝推演
3	10:30~12:00	基座組裝競技
4	12:00~13:00	午餐及午休
5	13:00~13:40	Unit-02 Arduino 開發元件 UNO 開發板
6	13:40~14:40	Unit-09 UNO 板、操控板及麵包板 安裝推演
7	14:40~15:30	UNO 板、操控板及麵包板安裝推演
8	15:30~15:50	Unit-10 基座舵機配線測試
9	15:50~16:00	頒獎-放學

編號	時間	第三天活動項目
1	08:30~09:30	Unit-03 Arduino 開發元件 麵包板-課程
2	09:30~10:30	Unit-11 左臂組裝配線測試預習推演
3	10:30~12:00	左臂組裝配線測試競技
4	12:00~13:00	午餐及午休
5	13:00~13:40	Unit-12 右臂組裝配線測試預習推演
6	13:40~14:40	右臂組裝配線測試競技
7	14:40~15:30	Unit-04 Arduino 控制元件 舵機-課程
8	15:30~15:50	Unit-13 夾具組裝配線測試預習推演
9	15:50~16:00	夾具組裝配線測試競技

編號	時間	第四天活動項目
1	08:30~09:30	Unit-05 概論-基礎電學
2	09:30~10:30	Unit-14 組裝中央旋轉台及雙臂推演
3	10:30~12:00	組裝中央旋轉台及雙臂競技
4	12:00~13:00	午餐及午休
5	13:00~13:40	Unit-06 Arduino 控制元件 LED&電阻器
6	13:40~14:40	Unit-15 整體組裝-夾具、中央旋轉台 及基座推演
7	14:40~15:30	整體組裝競技
8	15:30~15:50	整體組裝測試及調校
9	15:50~16:00	頒獎-放學

編號	時間	第五天活動項目
----	----	---------

1	08：30~13：30	5 單元操控競技大賽
2	15：30~16：00	頒獎-結業式