



# MICRO 獸孵特 微觀世界探索營

學理、採集、觀察 ALL IN ONE

小小生物學家就是你

## ● 營隊宗旨

“倍思科學”教育體系，是由國內長期推動科學教育的專家學者、和優秀的小學教師共同規劃。以最具啟發性和娛樂性的方式，來激發孩子學習科學的潛能。這套科學系統，除了完全符合十二年國教「自然與科技領域」的基本精神，同時也適合激發兒童的科學潛能，符合兒童與家長對科學教育的期待。

## ● 遠距教學模式

參加對象：一至六年級學生

班級人數：以 8 人為開班標準，12 人一班為限。

上課時間：共計 6 堂課，每堂課約 90 分鐘

雙機拍攝：課程將運用雙機拍攝，將詳細實驗過程與

生動有趣的老師教學畫面一起呈現給學生，讓學生感受平常在課堂上的師生互動，也能感受到比平常更加清晰明瞭的實驗過程。

圖像式記憶：利用圖文並茂的「PowerPoint 簡報」與「影音畫面」輔助。

讓學生利用將課堂知識好好吸收！並選擇 1-3 部的影片在課堂中藉由遊戲的方式進行播放，豐富學生的視野！



線上互動：過程中不時穿插猜謎問答、團體動腦……等多樣化遊戲，讓學生專注於課堂，感受不到時間的流逝，最後利用時下最夯的「Kahoot」，進行小小的遊戲競賽，確認孩子們的學習狀況！

## ● 需要哪些工具？

### ✓ GOOGLE MEET 視訊軟體：

課程將全程在線上課，並採用 GOOGLE MEET 視訊軟體，正確連線後不需家長陪同即可進行，惟教導學生安裝其他輔助軟體時會有權限及安裝疑問，將在課堂行前通知中煩請家長協助安裝。

### ✓ 手機分享：

建議學生使用手機連線上課，方便學生進行觀察時可以留下影像紀錄，同時也能讓老師掌握學生的學習情況。

### ✓ 專業教具使用：

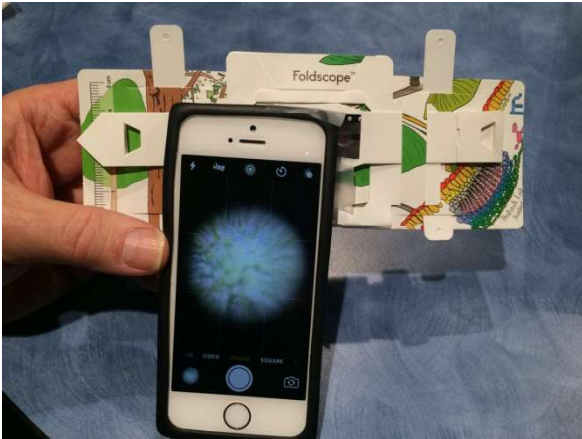
課堂包含紙摺顯微鏡觀察包及豐年蝦的飼養箱，上課時也會教導學生使用及飼養的相關知識，課程結束後，後續飼養問題若有疑問可洽倍思電話及官網聯繫。

### ✓ 生活化的教材：

課堂中，會建議學生準備上課時作為觀察使用的器材，以方便取得、準備為主，無須每項特別購買，上課時老師也會引導學生瞭解不同物品的採樣方式、觀察重點等。

預備清單	第一堂	第二堂	第三堂	第四堂	第五堂	第六堂
剪刀、膠帶、著色用具	水瓶	菜瓜布海綿、抹布、亮片、	鈔票、口罩、報紙、紗布、	任意植物的葉子、莖	頭髮、指甲、碘液	土壤、酵母

## ● 課程特色



### 立體轉平面，跳脫傳統顯微鏡框架

顛覆傳統顯微鏡既定印象，樣本隨插隨看，不須複雜操作，最簡單的操作方法，到哪都可以是生物實驗室。

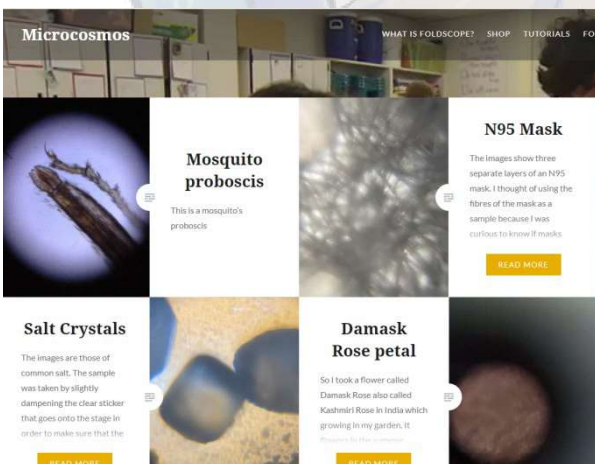
### 教具由美國史丹佛大學領銜研發

使用教具-FOLDSCOPE 由美國史丹佛大學領銜研發，致力於生物教育推廣，讓每一個接觸過的孩子，在心裡埋下生物學家的種子。



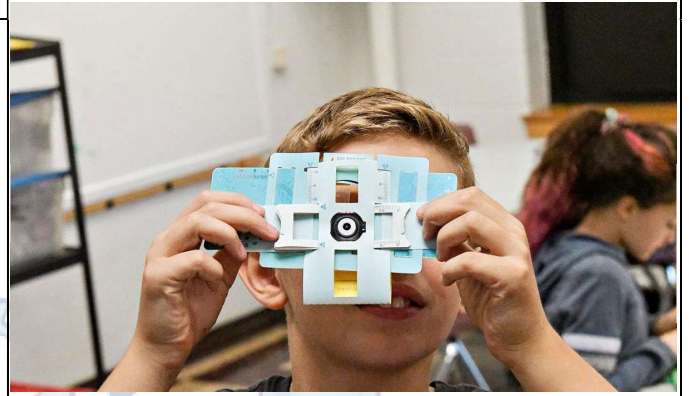
### 學習無國界，全世界都是你的同學

每架 FOLDSCOPE 都有屬與自己的社群 ID，加入社群並與全球的使用者互動交流、分享並精進自己的觀測技巧



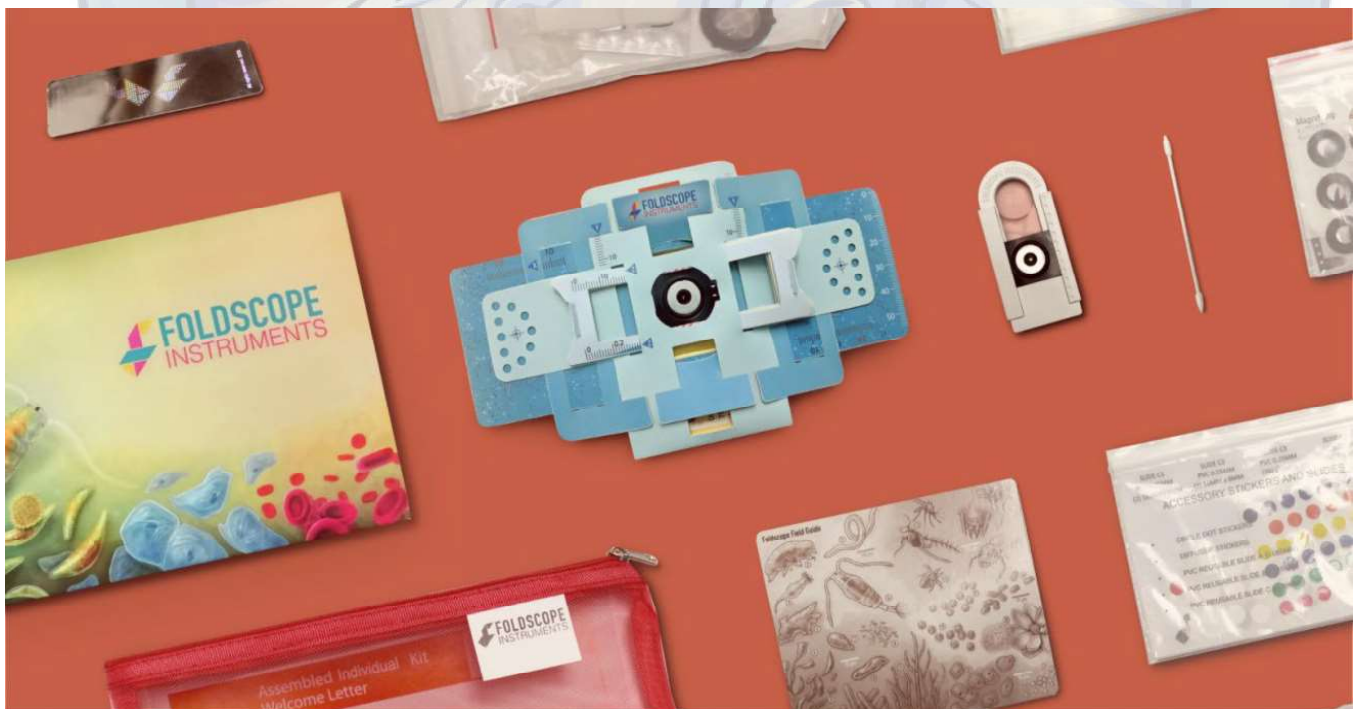
## 啟發孩童生物興趣最佳夥伴

生物是一門注重觀察的學門，本課程會透過眾多的手做、觀察實驗建構孩子概念，並提供問題引導孩子討論思辯，以提升孩子的生物興趣



## 微小生命的力量，探索生命的奧妙

生活中看不見的小生物，其實也是充滿生命的活力，在課程中安排豐年蝦的養殖及觀察，讓孩子了解生物世界的多采多姿、探索生命的奧妙



## ● 學習關鍵字

#STEAM 教育、#跨科跨領域、#學習歷程檔案#顯微鏡、#FOLDSCOPE  
#動植物觀察、#玻片製作、#化學結晶觀察、#專屬生物紀錄本  
#針孔成像、#水樣採集、#微生物、#豐年蝦養殖、#鑑識科學

## ● 課程內容

### ■ 顯微鏡的組裝：

透過實際組裝自己的顯微鏡，了解 FOLDSCOPE 與傳統顯微鏡的相似與相異，同時在組裝的過程中，培養動手及圖像思維的能力。

### ■ 植物的微觀世界：

利用孩子平常常接觸的蔬菜，介紹植物運輸的方式、植物呼吸的方式，並透過實際植物玻片的觀察，了解植物的微觀構造。

### ■ 鑑識科學：

透過指紋採集、頭髮拓印標本、口腔皮膜細胞採集等實驗及顯微鏡觀察，了解每個人獨特的生物密碼。

### ■ 豐年蝦飼養：

讓學生飼養豐年蝦，瞭解浮游生物的習性、飲食習慣，並且看著他們慢慢成長，同時瞭解這類活體水中生物的採樣技巧。

### ■ 採樣技巧學習並應用：

大自然中充滿許多美麗的藝術品，我們將教授孩子採集的技巧，並讓孩子實際練習並記錄，讓孩子課程結束後，仍有走到哪觀察到哪的技能。

第一堂

第二堂

第三堂

歡迎來到  
微觀世界

廚房裡的小秘密

看看布紙有這樣

第四堂

第五堂

第六堂

植物觀察家

鑑識科學大公開

看不見的水中生物



課程名稱	課程說明
<p>【第一堂】 歡迎來到 微觀世界</p>	<p>顯微鏡是怎麼來的呢?小朋友們有用過顯微鏡嗎?跟著老師一起動手做,在家裡就可以自己做出一台放大 140 倍的顯微鏡囉!藉著這台顯微鏡,讓我們走進微觀的世界!</p>
<p>【第二堂】 廚房裡的小秘密</p>	<p>你熟悉家裡的每個角落嗎?看似不起眼的菜瓜布裡面也有截然不同的面貌!本堂課即將顛覆你平常的想像。現在,拿起隨處可見的生活用品,微觀世界將賦予它全新的風貌,</p>
<p>【第三堂】 看看布紙有這樣</p>	<p>每天保護我們的「口罩」,摸起來跟衛生紙一樣,裡面有什麼厲害的機密嗎?發票、鈔票、報紙.....平常我們會接觸到各式各樣不同的材質,有什麼不同之處嗎?放到顯微鏡底下,看看裏頭暗藏的玄機!</p>
<p>【第四堂】 植物觀察家</p>	<p>甚麼!!植物竟然也要呼吸、竟然也有鼻子?小朋友覺得植物的鼻子藏在哪裡呢?土裡的水及養分,又是怎麼運送到葉子的呢?跟著老師拿起手上的顯微鏡,來看看葉子裡的小房間。</p>
<p>【第五堂】 鑑識科學大公開</p>	<p>凡走過必留下痕跡,每個人身上都有屬於自己的獨特密碼,這些密碼都將成為破案的關鍵,這節課我們要化身倍思小偵探,一起搜索被遺忘的蛛絲馬跡,尋找唯一的真相!</p>
<p>【第六堂】 看不見的水中生物</p>	<p>長時間在家,來養豐年蝦!觀察孵化的豐年蝦,認識浮游生物的世界。在看似平凡無奇的水池中,充滿了源源不絕的生命力,這堂課我們會帶著孩子認識微小的水中生物及學習採樣的技巧。</p>