



仁濟醫院羅陳楚思小學 校本三環課程

講者：
張卓賢主任
余浩然主任
馮國章老師
楊錦鋒老師



內容分享簡介

介紹校本三環課程

楚思生態園理念

常識科與生態園

STEAM與生態園

三環課程未來展望

講者：
張卓賢主任
余浩然主任
馮國章老師
楊錦鋒老師



介紹校本三環課程

生命教育
環保教育
設計思維

環保態度
生態園環保教育

三環課程

多元學習
自主探究
高階思維

學科知識
常識科

動手做
Coding
資訊科技

創作技能
STEM 創客教育

講者：
張卓賢主任
余浩然主任
馮國章老師
楊錦鋒老師

楚思生態園理念





楚思生態園
源自一個「夢」

校園內有一片空地，
如果能開放給孩子
就好了...





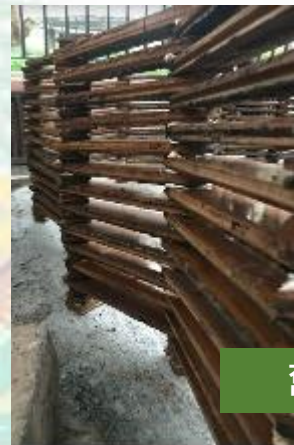
卡板改造「牛仔門」



塌樹改造門牌及木椅



夢想這裡成為一個實踐環保的地方，將「廢物」改造成園內設施。



舊地板改造圍欄



地磚改造花園及耕地



舊地板改造「蝴蝶門」





舊書櫃改造爬蟲飼養櫃



廁格間隔板改造水龜晒台



舊枱改造流動陸龜教室



籃球板+枱腳改造流動蝴蝶教室



婚宴人造草皮改造生態園人造草地



還有更多...



提供不同學習素材。



夢想這裡成為一個特別的學習場所，讓孩子享受學習的樂趣。





同學與參建造耕地



建立香草區



建設小花圃





策劃
爬蟲教室

校本課程

課程重點

Empathy 同理

Enjoyment 享受

Nature 自然

Curiosity 好奇

Open mind 開放的心態

Respect 尊重

EnCOre



楚思生態園大使課程





動物照顧專員



盾臂龜

非洲盾臂龜介紹
體型第三大的陸龜

非洲盾臂龜
體型第三大的陸龜

非洲盾臂龜
體型第三大的陸龜

非洲盾臂龜
體型第三大的陸龜

非洲盾臂龜
體型第三大的陸龜

非洲盾臂龜
體型第三大的陸龜

非洲盾臂龜
體型第三大的陸龜

非洲盾臂龜
體型第三大的陸龜

非洲盾臂龜
體型第三大的陸龜

非洲盾臂龜
體型第三大的陸龜

的紅耳龜



果實篇

果實來傳播種子，但也有例外。

通常可分為種子和果皮兩部分。果皮又可分為外果皮、中果皮和但在多數情況下難於區分)。

食用的果實來說，一般所謂的果肉，實際上是果皮的一部分，
南瓜、桃的肉質部分即為中果皮。



生態園網上網程

- 以生態園作為學習元素
- 透過設計思維實踐

豹紋守宮

學名：Eublepharis macularius

俗稱豹紋擬蜥、豹紋壁虎、微笑守宮
身體上的花紋類似豹紋而得名

近年來成為受歡迎的爬蟲類的寵物

豹紋守宮體色奇特、性格溫馴



學生為全校師生舉辦動物網上見面會





常識科與生態園

一切源於學生需要.....

- 學生需要提升學習動機
- 學生需要有「自主學習」態度
- 學生需要獲取多方面的知識來應付未來的需要
- 學生需要擁有愛惜和尊重生命的價值觀

為甚麼???

學校有安排學生戶外考察，但學生要付出兩小時車程及多個「嘔吐袋」，到達目的地進行實地探究學習時間往往不足兩小時，這個成本效益實在太低！



常識

生態園



常識

基礎

配合

知識

常識實驗室

態度

STEM ROOM

技能

生態園

知識傳授

本科課程設計理念以靈活多變的學習模式(如：實驗、實地探究、專題研習等)，讓學生能結合不同的學習領域所涉及的知識、能力及價值觀和態度進行學習。



常識實驗室



四年級
潔淨的水

楚思實驗室
實驗探究

實例分享



常識科與生態園

常識
生態園

從課程選取與動植物相關的學習內容
(動植物成長、分類、繁殖等)

於生態園中實踐種植、學習照顧動物及進行探究實驗。

從中學習對待動植物應有的態度、珍惜和尊重生命及如何面對死亡





年級

課題

一年級

校園遊記—認識生態園

二年級

動植物生長

三年級

香港的植物

四年級

香港的氣候(不同氣候的植物)

五年級

植物的繁殖

六年級

生物互相關係



楚思生態園
實地考察



實例分享

從課程選取與動植物相關的學習內容

低年級
生物及非生物



WE NEED
MORE
TREES



高年級
植物與環境

楚思生態園
實地考察

實例分享

常識
生態園

於生態園中實踐種植、學習照顧動物及進行探究實驗。

自動養殖瓶
簡易澆水器
環保告示牌
誘蚊裝置





從中學習對待動植物應有的態度、珍惜和尊重生命及如何面對死亡

楚思蝶影



蝴蝶護理員須知

(常備科教師指引)

1. 防止天敵的攻擊：	如蟑螂、螞蟥...
2. 注意濕度：	不可以讓幼蟲直接曬陽光浴；並隨時適當補充水分(用專用噴水壺噴清水，一天1次)。
3. 勿輕舉妄動：	任何情況下， <u>不能隨意拿出幼蟲/蛹</u> 。
4. 吃得自然健康：	每天最少要有 <u>兩片新鮮葉子</u> 。
5. 適時記錄：	請記錄蝴蝶成長的過程(日期)於前頁。



進行跨科學習

- 常識科各級與自然有關課題
- STEAM課實踐部份
- 中文科寫作
- 數學科遊蹤
- 視藝科素描.....

進行跨科學習(例子)

寫作
手法

形容詞

生態園中的中文



太陽花說成語

生態園的特色就是有很多鮮艷奪目的花朵，每朵花都有不同的型態和特色。在盛夏的時候太陽花也有生態園盛開，它多變的型態也能讓學生在當中學習中文的成語呢！



守望相助



左右開弓



面壁思過



聚首一堂



相敬如賓

進行跨科學習(例子)

生態園中的數



奇妙的太陽花



一個方向是21

另一個方向是34

註

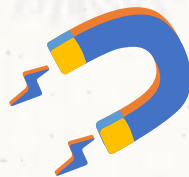
斐波那契數列意大利語：Successione di Fibonacci這個數列簡單用文字來說，就是數列由0和1開始，之後的斐波那契數就是由之前的兩數相加而得出。首幾個斐波那契數是(特別指出：0不是第一項，而是第零項。)：0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89,

方向

對稱軸

遊蹤

STEM



LCCS

創意科技生態園 @三環課程



Ecogarden



GS



生態園

常識科

STEM



發現需要



學習知識



設計及應用



科技課程三年計畫



每個年級一個大主題：

- 課題圍繞生態園、常識
- 學習Sensor及程式設計 (2節)
- 完成2件作品 (4 + 4節)
- 常識科STEM課堂 (1 至 2節)

科技@三環課程 裝備學生立足未來

為保持香港的國際競爭力，我們需要讓學生在不同層面需要具備多元能力的人才，以滿足現今世界在經濟、科學及科技發展上的需要。而三年的校本科技課程有以下重點，內容加強了各科的協作，旨在裝備學生，讓他們具備足夠的知識、技能及態度，以應對未來的挑戰。每個主題會按步就班地在2022至2025年推行，詳見下表：

	常識科	視藝科	電腦科(計算思維)	創意/設計思維
P4 科技校本課程 (智慧耕種)				
智能滅蚊器	✓(防治傳染病) (先製作DIY滅蚊器，後制智能版本)	✓(燈罩設計)	✓(MicroBit程式設計)	✓(滅蚊器外觀設計)
智能澆水器	✓(空氣與生命)		✓(MicroBit程式設計)	✓(澆水器組裝設計)
P5 科技校本課程 (5G科技生態園)				
智能稻草人	✓(植物、動物的繁殖)	✓(3D列印設計)	✓(MicroBit進階程式設計)	✓(3D列印設計)
5G科技物聯網	✓(閉合電路) (先測試不同類型的閉合電路，後制多個物聯網裝置)		✓(結合Coolthink課程)	✓(模擬裝置設計)
P6 科技校本課程 (智能爬蟲館)				
智能餵食器	✓(簡單機械) (先製作DIY踏板餵食器，後制智能版本)	✓(餵食器設計)	✓(結合Coolthink課程)	✓(餵食器設計)
AI人工智慧	✓(科技與創新)		✓(動植物、人臉識別)	

第一年課程 (P4-P6)



發現需要



「與種同樂」活動

生態園進行活動時常常被蚊叮咬 ☹️

3 那些常見的傳染病經動物傳播？



1. 閱讀以下海報，然後回答問題。

本港蚊傳疾病

2017年本港蚊傳疾病個案

日本腦炎 5宗

登革熱

95宗

寨卡病毒 1宗

* 無分區個案以外地感病

活躍季節和原因

本港夏季的氣溫偏高，雨量較多，蚊傳疾病相對較活躍，而雨後積水特別有助蚊子滋生和迅速繁殖。



瓶口設計成漏斗狀，令蚊子飛進瓶子後難以離開。

用熱水把糖溶解，冷卻後加入酵母，溶液便會釋出二氧化碳吸引蚊子。

蚊子掉進水裏會溺死。

滅蚊原理

滅蚊溶液	材料	原理
酵母糖水	把酵母、糖和清水混合	酵母把糖分解成二氧化碳和酒精吸引蚊子，蚊子掉進溶液並淹死。
鹼水	把洗衣粉、香皂絲和清水混合	香皂散發香氣，誘使蚊子在水中產卵。由於蚊卵在鹼性環境無法生存，因此可降低蚊子的繁殖數量。
銅水	把含銅的硬幣放進水中	銅幣浸在水中會釋放銅離子，與水中的有機物結合，可抑制蚊子的幼蟲生長。
果汁毒餌	把果汁、啤酒、硼酸和清水混合	以果汁的香氣吸引蚊子，引誘蚊子掉進液體後死亡。

智能滅蚊燈

光線感測器

Micro:Bit及
Robotbit

5V風扇及
LED燈

配合視藝科課題：
燈罩的設計



智能滅蚊燈



科學(S)

蚊的趨光性、
夜行性



工程(E)

動手製作



科技(T)

Micro:Bit
Robotbit



數學(M)★

光線數值
數值比較



課堂情況



第一年課程 (P4-P6)



p4 (共12節) - 智能耕種

senor 運用 ⊖ — 雨滴水位感測/土壤濕度感測/光線感測/LED模組/風扇模組

DIY澆水器/智能澆水器

①

設計

microbit 編程

製作及反覆測試

智能滅蚊燈

設計

microbit 編程

製作及反覆測試

常識stem合作活動 - 滅蚊容器

「澆水器」



DIY澆水器

製作澆水器：一人一花

科學原理：毛細現象

「毛細現象」是液體分子對固體表面的吸引力。為什麼毛細管雖然可以吸水？是因為水是可以溶解於水中的。水中有很多的小縫隙，就像著許多很多的玻璃管，水會在毛細管中不斷滲透。最後我們就看到了毛細管吸水的現象，這就是「毛細現象」。



探究活動：各種紙張及纖維的質料對毛細現象的影響

請把報紙、宣紙、衛生紙、銅箔紙、棉紙、尼龍紙剪成寬度 2 厘米、長 20 厘米的紙條，並將紙條的一端裝置於裝水中；另外一端高過、浸沒，放在水中的時間也是相同，隨後每 1 分鐘在下方記錄水位上升的高度。(單位：mm)

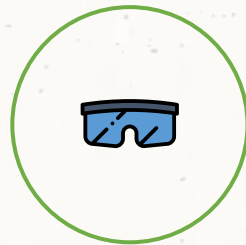
時間 \ 紙類	一分鐘	兩分鐘	三分鐘	四分鐘	平均高度 (結果總和/4)
報紙					
宣紙					
衛生紙					
銅箔紙					
棉紙					
尼龍紙					

發現：把紙條放在裝有水位，高度一樣的裝水中，1. _____ 和 _____ 吸水最快。雖然吸水量最快的有 _____，但因為其厚度可能導致吸水更慢，所以我們會採用 _____ 作為基本測試材料。

校本工作紙 - 科學公平測試



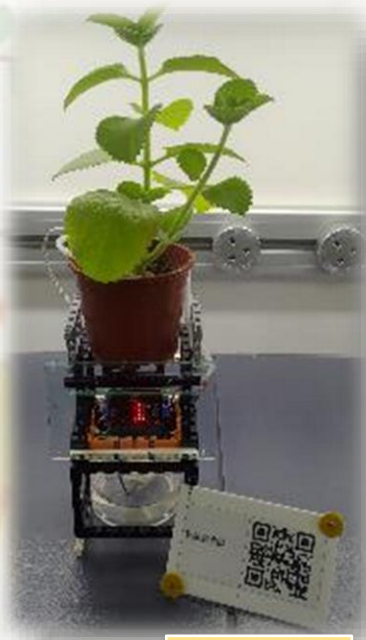
科學(S)
毛細原理



工程(E)
動手製作

配合校內「一人一花」活動

「智能澆水器」



智能澆水器

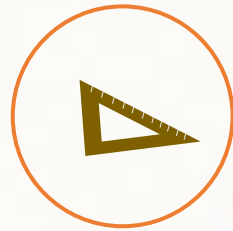


佳作展示



科技(T)

Micro:Bit
Robotbit



數學(M)

濕度數值
數值比較

Microbit顯示加水情況
泥土濕度不足，水閘開啟。

第2、3年課程的規劃

以學習者為中心

教師會因應學生的興趣及需要，於生態園提供不同的科技課程/活動，讓學生進行「體驗式學習」。以他們喜歡的主題作為主導，發掘園內不同的需要，再用科技的知識及技能為園區帶來更好的改變。

持續的發展過程

我們的團隊以多個小規模的科技資優課程計畫開展，並以生態園作主題參與不同的科技比賽。在過程中不斷優化課程的內容，務求發展出最適合學生學習的學習模式，所以規劃了科技@三環課程。



校隊訓練



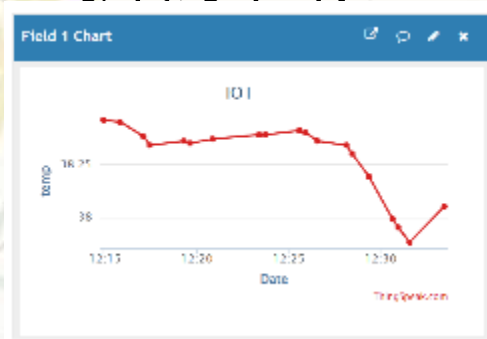
全班完成智能滅蚊燈

第二年課程 (P5-P6)



楚思天文台

- 檢測生態園的溫度，濕度，雨量等等的資料
- 資料 ➡ 統計圖 (數學科折線圖)



楚思天文台數據



第三年課程 (P6)



P6(共12節) - 智能爬蟲館

AI分類

機器學習

植物識別

動物識別

智能餵食器

活體智能餵食器

龜糧智能餵食器

智能動物餵水器

常識stem合作活動 - DIY餵食器

發現需要



親自喂飼動物

雖然平時可照顧桔仔，但假期的時候怎麼辦？🙄



活體智能餵食器

金

高小組

既然坊間有貓狗餵食器，
我們嘗試發明一個活體智慧餵食器！

第三年課程 - AI人工智慧



- 機器學習
- 植物識別
- 動物識別

發明大賽作品「果探」稍後補充

創意科技生態園
校隊訓練，科技比賽

全港小學生運算思維比賽 生態園APPS「思。Garden」



團隊合照



因應生態園的需要，我們製作了「思。Garden」！

生態園APPS「思。Garden」

六個主要功能

- 植物和動物的介紹
- 楚思天文臺
- 互動爬蟲館
- 互動遊戲
- QR Code掃描
- 媒體連結



生態園APPS「思。Garden」

動物及植物的資料

- 生長環境
- 壽命
- 特點
- 它們的圖片



楚思爬蟲館

- 監察小動物
- 監察餵食器
- 控制餵食器
- 檢示數據



學生的創新發明

由於上年校隊訓練時開發了活體智能餵食器及手機程式「思。Garden」，本年度我們因應不同動物的需要，開發了多種智慧發明作品，以解決它們在生活上的需要！

智能甲蟲飼養箱 - 發現需要



4D廖芷詠的甲蟲寵物



與班上同學分享成果



團隊合照



程式設計和3D列印設計飼養箱

在芷詠放假去日本旅行時，沒有人照顧甲蟲🥹

智能甲蟲飼養箱 – 加糧食及水



即使在日本旅行，按下「加糧」及「加水」便能照顧甲蟲！

果探 - 設計理念



請教工友姨姨群姐



寫筆記在小白板上



完成筆記



團隊合照

我們經常選擇到一些酸溜溜的水果(ಠ_ಠ)，如何選擇香甜的水果？

果探 – 運作情況



只要使用人工智慧技術，就能得知選出香甜水果的要訣！

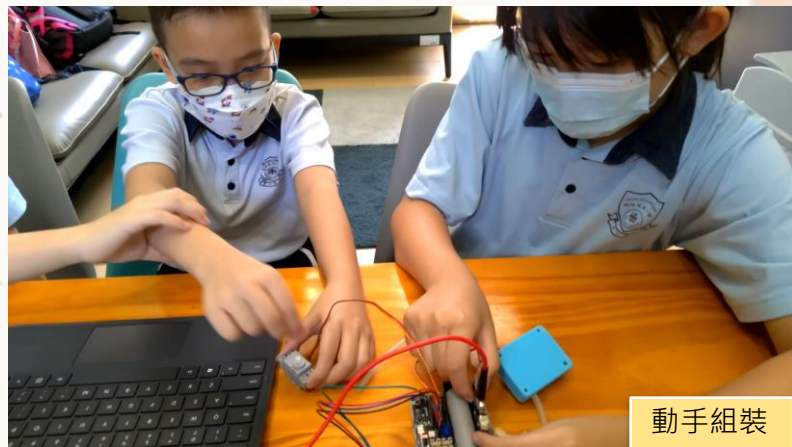
智能陸龜餵飼箱 - 發現需要



瞭解陸龜的需要



基本程式設計



動手組裝

先瞭解陸龜需要，然後設計智能陸龜飼養箱😊

智能陸龜喂飼箱 — 物聯網



只需使用物聯網技術，就能照顧陸龜BB！★



楚思夢工場 實現我理想

In MakerSpace@LCCS
dreams can come true

Makerspace@LCCS



三環課程未來展望

利用人工智能...

第一階段

- 監察蝴蝶生長情況
- 收集蝴蝶數量
- 收集環境數據

第二階段

- 監察蝴蝶品種
- 收集植物數據
- 植物數據分析

第三階段

- 人工智能生態園 (AI Garden)



5G+AIoT 蝴蝶園

三環課程未來展望

課節	日期	單元	課堂編號	課題
1	17/9/21	生態保育大聯盟	2E-1	堅強的盾臂龜
2	24/9/21		2E-2	熱情的巴西龜
3	8/10/21		2E-3	善變的變色龍
4	15/10/21		2E-4	快樂的豹紋守宮
5	22/10/21		2E-5	神秘的蝴蝶
6	29/10/21	「種」志成成	4E-1	開地
7	5/11/21		4E-2	種植入門
8	19/11/21		4E-3	必先利其器
9	26/11/21		4E-4	與「種」同樂
10	3/12/21		4E-5	持續發展
11	10/12/21	齊來認識生態園	1E-3-1	認識楚思生態園
12	17/12/21		1E-3-2	生態園的設施
13	7/1/22		1E-3-3	園內的植物
14	14/1/22		1E-3-4	園內的動物
15	21/1/22		1E-3-5	對自然應有態度

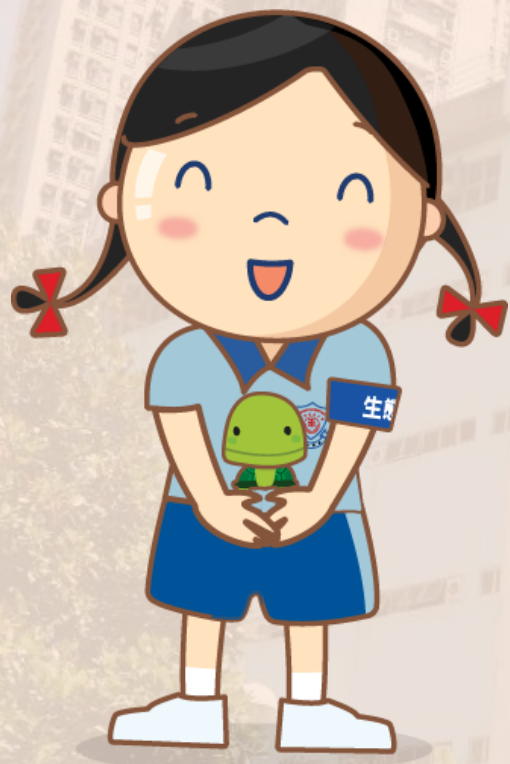
全校生態園技能課程

三環課程未來展望





信任孩子 適時放手



~多謝各位~