

優質教育基金
公帑資助學校專項撥款計劃
乙部：計劃書

計劃名稱: 南昌生態角 CNC Wonderland	計劃編號: 2018/0649 (修訂版)
----------------------------	--------------------------

學校名稱: 香港四邑商工總會陳南昌紀念中學

直接受惠對象

(a) 界別: 幼稚園 小學 中學 特殊學校 (請在適當的空格加上✓號)

(b) 受惠對象: (1) 學生: 約400人 中一至中六級; (2) 教師: 45人;

(4) 其他: 區內/友校中小學生

計劃時期: 7/2020 至 7/2021

此範本只作參考之用，申請學校可刪去不適用的項目。基金已把有關「公帑資助學校專項撥款計劃」的申請指引上載於基金網站。

1. 計劃需要

1.1	計劃目標	<p>本計劃旨在發展STEAM教育，以促進校本課程設計和加強學生支援。期望達至以下目標:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 透過照顧水生生物，讓學生明白生態循環、生態研習的技巧。 b. 培育他們的創意、協作和解難能力 c. 引發學生對生物和保育的興趣 d. 增強同學對空間的美學感 e. 提升同學們的能力感 f. 透過計劃進行生命教育
1.2	創新元素	<p>本計劃具備校本創作元素</p> <p>本校自2014年開始舉辦STEAM Week，以不同類型創新的探究STEAM活動，鼓勵和推動校內和校外學生對不同事物的好奇心和創造力。本校希望利用「南昌生態角」(位於學校大門)和「南昌保育區」(位於生物實驗室)，把STEAM教育融入校園環境中，提供場地及設備，鼓勵學生動手做，實踐所學，並融入課程內容，豐富他們的學習經歷。同學亦會嘗試利用不同科技(e.g 製作Arduino 探測器)，協助維持魚缸生境。</p>
1.3	計劃如何配合校本 / 學生的需要	<p>學校的三年發展計劃(2018-2021)的第一個關注事項為優化教學策略，提升學生課堂參與。為學生提供一個動手及實踐所學的機會，促進學生和老師之間的和諧互動。這正是本校的願景師生均具自學能力，達至終身學習。</p> <p>配合初中科學科和高中生物科課程</p> <p><u>初中科學科</u>: 單元二: 水 (水的淨化和溶解) 單元三: 觀察生物 單元七: 生物與空氣 (氣體交換) 單元九: 常見的酸鹼 (測試酸鹼值的儀器)</p> <p><u>中一級專題研習</u>: 製作濾水器過濾魚缸污水</p> <p><u>高中生物科</u>: 生物多樣性和生態系 <u>中五級課堂</u>: 研究不同生境的特質與生物的適應及習性的關係。</p>

		<p><u>生物學會活動</u></p> <p>組織生態保育大使，協助「南昌生態角」和「南昌保育區」的日常運作，保育大使將以師徒形式，由高年班帶領低年級同學進行保育和研習，讓朋輩之間有更強的連繫。</p>
--	--	--

2. 計劃可行性

2.1	計劃的主要理念/依據	<p>本計劃重點是增潤學生的學習經歷和推動STEAM學習。</p> <p>本計劃會先檢視初中科學科的校本課程，加以調適、配合，引入專題研習。同時，配合高中生物科課程引入生態研習。</p>
2.2	申請學校對推行計劃的準備程度/能力/經驗/條件/設施	<p>學校於2015 - 2018年進行有關馬蹄蟹保育計劃，學生和老師有照顧海洋生物的經驗。根據過往經驗，學生對於動手做的學習活動感興趣和能主動投入活動。</p> <p>於2017-2018年度學校有4位學生於海洋公園做義工，有照料海洋生物的技巧和經驗。學校已有一批有興趣成為生態保育大使的同學，本校擬藉本計劃把STEAM教育融入課堂和校園生活之中，為學生提供寶貴學習機會。</p> <p>我們計劃於生物實驗室後方設置「南昌保育區」，讓學生嘗試照顧不同海洋/水生物種，研究牠們的行為或飲食習性。而在學校大門的南昌生態角，可讓全校師生/參觀者可欣賞學生們的成果和生物多樣性。</p>
2.3	校長和教師的參與程度及其角色	<p>成立統籌委員會負責統籌和監察計劃，成員包括生物科科主任、生物科老師、科學科老師和實驗室助理。</p> <p>活動將加入初中科學科和高中生物科課程內，相關負責同事需參與同儕備課和觀課，以檢視和修定課程。負責同事需協助學生保育大使的日常工作。</p>
2.4	家長的參與程度(如適用)	不適用
2.5	計劃協作者的角色(如適用)	不適用

2.6 推行時間表

推行時期 (月份/年份)	計劃活動
7/2020-9/2020	招標、購買和安裝相關設備及物資
9/2020 -10/2020	學生培訓工作坊-培訓生態保育大使
10/2020-7/2021	學生負責照顧魚缸生物
10-12/2020	中一級科學科專題研習: 濾水器製作
12/2020	STEAM WEEK -南昌科學盃 邀請小學參觀及進行工作坊
3/2021-5/2021	中五級生物科專題研習
4/2021	校內生態保育攤位+ 生態導賞
7/2021	招募新的保育大使

2.7 計劃活動的詳情 (請刪去下列(a)-(f)任何不適用的項目。)

a. 學生活動 (如適用)

活動名稱	內容 (包括:主題、推行策略/模式、目標受惠對象及其挑選準則等)	節數及每節所需時間	參與教師及/或受聘人員 (包括:角色、講者/導師的資歷及經驗要求等)	預期學習成果
1.課後延伸活動	培訓生態保育大使有興趣的中三至中五級同學，修讀生物科優先，人數約15人	4 節 每節1小時	由統籌委員會成員協助帶領	明白生態循環的原理和掌握基本的魚缸運作
2.課堂活動: 濾水器製作	中一級科學科課程中「水的淨化」，以小組形式，製作小型濾水器	6 節 每節40分鐘	任教中一級的科學老師	能掌握濾水原理和製作技巧，能動手製作濾水器，過濾學校魚缸水。
3.課堂活動+課後延伸活動	中四及五級課堂活動:研究不同生境的特質與生物的適應及習性的關係。(生物和非生物因素、生物與生物之間的關係) 南昌保育區會嘗試飼養不同的生物，例如水晶蝦等，部分會放於大門魚缸。	6 節 每節40分鐘	由學校具該方面知識和經驗的教師教授	學生能掌握不同生境的特質與生物的適應及習性的關係。 (連繫課程:生物多樣性和生態系)
4.課後延伸活動: 魚樂無窮 *詳情可參閱附件一*	主題: ARDUINO 智能探測器 活動內容: 有興趣參與 Arduino 魚樂無窮工作坊的同學，利用設計思維(design thinking)方式，透過從需求出發，尋求創新的解決方案，最終製作智能工具讓南昌生態角使用。 邀請中小學生參觀本校南昌生態角，並體驗 arduino 工作坊。	6-8節 約10小時 1節 約2小時	STEAM 組老師(包括生物、化學、物理、數學及 DAT 老師) 和生物科老師協助進行	於學界中推廣以 STEAM 進行生態保育
5.課後延伸活動: 生態遊踪	學生會設計和製作有關生態保育的攤位，保育大使會作講解員，於校內推廣生態保育。	(午息時段)	由統籌委員會成員協助帶領	學生重視生態保育的重要。保育大使能感到榮耀和有成功感

#在進行生態保育相關研究活動時，參考及遵從相關的安全守則，並進行風險評估

b. 教師培訓 (如適用)

活動名稱	內容 (包括：主題、推行策略/模式、目標受惠對象及其挑選準則等)	節數及每節所需時間	受聘人員 (包括：角色、講者/導師的資歷及經驗要求等)	預期學習成果
活動1	魚缸生境設置及保養課程	4 節 每次2.5小時	導師 (最少5年養魚經驗，有到校進行相關課程經驗)	設置魚缸生境的原則和技巧
活動2	參觀其他學校的魚缸設置，並與負責學生和老師交流心得 (已聯絡有關中學負責老師)	1 節 約1.5 hr	學生和老師	學習照顧不同生物的技巧和心得

#在進行生態保育相關研究活動時，參考及遵從相關的安全守則，並進行風險評估

c. 設備 (包括建議添置的裝置及設施) (如適用)

	建議購買的設備詳情	該項設備如何有助達成計劃的目標及如適用，預期的使用率
1	製冷機 (2 部)	用以舉辦學與教活動
2	化氫器 (2 部)	
3	濾水器(2 部)	
4	水中攝錄機 (2 部)	
5	其他相關的魚缸用具	

#學校會遵守相關的安全指引，制訂及採取安全措施以確保學生使用相關設備的安全。

d. 工程 (如適用)

	建議的工程項目詳情	該項工程如何有助達成計劃的目標及如適用，預期的使用率
1	將本校前樓梯底層改建為「南昌生態角」，用作生態展示和科學探究的地方。 (a) 改電源製位 (b) 粉飾牆身 (c) 鋪設活動壁報牆 (d) 購置傢俱	透過有關工程，為全校學生及老師提供一個研習和保育生態的基地，有助學生分組學習及展示學生成果。透過觀察生物的習性，讓學生身心感到和諧。
2	將本校生物室後方加設「南昌保育區」 (a) 購置魚缸櫃 (b) 粉飾牆身	透過有關工程，為學生提供一個研習和保育生態的基地，有助學生分組學習及展示學生成果。

(公營中學、小學(包括直接資助學校)、特殊學校請參閱學校行政手冊第8.6段及其他相關的段落。已參加新幼稚園教育計劃的幼稚園，請參閱幼稚園行政手冊第1.2段(1)(g)。)

#學校會遵守相關的安全指引，制訂及採取安全措施以確保學生使用相關設備的安全。

#學校會承擔由相關校舍改善/改建工程引致的開支/後果，包括但不限於相關的撥款及維修工作。

#設置大型魚缸時，會考慮設備的荷重，並確保安裝符合安全標準，並定期進行檢查及保養有關設置。

e. 校本課程的特色 (如適用)

學校致力推動 STEAM 和環境保育工作，利用自設生境作渠道，將課後延伸活動引入中一級科學科和中五級生物科課程和專題研習，讓學生整合和應用所學的知識以解決生活問題，從而鞏固所學，並發揮創意，提升學生的協作和解難能力。
--

f. 其他活動 (如適用，並闡述這些活動如何有助達成計劃的目標)

- 不適用

2.8 財政預算

申請撥款總額: HK\$ 203,700

開支類別*	開支細項的詳情		理據 (請提供每項開支細項的理據, 包括所聘請人員的資歷及經驗要求)
	開支細項	金額 (HK\$)	
a. 員工開支	不適用		
b. 服務	1. 魚缸生境設置及保養課程 (約 4 節, 每節約 2.5 小時)	HK\$9,000	
c. 設備	1. 製冷機 (2 部)	HK\$18,000	一部分放於地下大門「南昌生態角」, 而另一部分放於生物實驗室「南昌保育區」
	2. 化氫器 (2 部)	HK\$8,000	
	3. 濾水器 (2 部)	HK\$5,000	
	4. 水中攝錄機 (2 部)	HK\$12,000	
	5. 其他相關的魚缸用具 (魚缸燈、暖管、紫外線燈等)	HK\$14,500	
d. 工程	1. 改電源掣位	HK\$4,000	地下前梯部分加裝電源掣位
	2. 粉飾牆身	HK \$3,000	粉飾牆身及佈置 (學校地下大門附近和生物實驗室部分牆身)
	2. 購置傢俱(包安裝+運費+入牆)	HK\$40,000 HK\$30,000	1. 「南昌生態角」(位於學校地下大門) 魚缸櫃(連魚缸) (W:60cm x L:180cm H:200cm), (物料: 夾板+不銹鋼) 2. 「南昌保育區」(位於生物實驗室) 魚缸櫃 (連魚缸) (W:60cm x L:100cm H:200cm) (物料: 夾板+不銹鋼) (上下兩層魚缸櫃)
e. 一般開支	1. 生物	HK\$24,000	用以建構魚缸生境的生物 (水草、魚類、水晶蝦等)
	2. 生物消耗性材料	HK\$20,035	包括生物食物、生物環、硝化細菌、過濾棉、石、砂、吸管用品、魚網等。
	3. 審計費用	HK\$5,000	
f. 應急費用	工程應急費用	HK\$7,700	(d x 10%)
	應急費用	HK\$3,465	(b+ c + e) x 3%
申請撥款總額 (HK\$):		203,700	

#在選擇服務供應商時, 須遵照優質教育基金<人事管理及採購指引>進行報價或投標, 確保採購程序是以公開、公平及具競爭性的方式進行。

#學校明白優質教學基金的資助是一次性, 本校會承擔所採購項目往後的支出, 包括維修費用、日常運作費及其他可能引致的支出/後果。

*

(i) 在訂定預算時, 申請人應參閱基金的價格標準。員工的招聘和貨品及服務的採購必須以公開、公平及具競爭性的方式進行。申請人可刪除不適用的開支類別。

(ii) 如計劃涉及學校改善工程, 可預留一筆不超過總工程費百分之十的應急費用。

(iii) 為期超過一年的計劃, 可預留應急費用, 但一般不應超過扣除員工開支及總工程費(包括工程的應急費用)後的總預算額的百分之三。

3. 計劃的預期成果

3.1	成品 / 成果	<input checked="" type="checkbox"/> 學與教資源 <input checked="" type="checkbox"/> 教材套 <input type="checkbox"/> 電子成品*(請列明) _____ <input checked="" type="checkbox"/> 其他 (請列明) <u>學生成果</u> _____ <i>*如申請人計劃將電子成品上載於香港教育城，可致電 2624 1000 與香港教育城聯絡。</i>
3.2	計劃對優質教育 / 學校發展的正面影響	本計劃透過硬件設置、課程發展及延伸活動，有助學校有系統地規劃及發展 STEAM 教育，培育學生成為二十一世紀學習者。

3.3 評鑑

請建議具體的評鑑方法及成功準則。

(例子：課堂觀察、問卷調查、重點小組訪問、前測 / 後測)

透過觀察/問卷/小組訪問學生和老師，評估以下各項的成效：

1. 提升學生的學習興趣(表現指標:80%教師及學生同意該計劃能有助引起學習生物和研習的興趣)
2. 提升學生的創意、協作及解難能力 (表現指標: 80%教師及學生同意該計劃能有助提升學生的相關能力)
3. 提升同學們保育的意識和能力感。(表現指標: 80%教師及學生同意該計劃能有助提升學生的相關能力)

3.4 計劃的可持續發展

- 本校會於計劃完結時與學校統籌委員會及參與教師舉行檢討會，以設計不同主題的學與教活動。
- 本校將會負責支付有關「南昌生態角」和「南昌保育區」的維修及器材保養或添置的費用。在計劃完結後，本校將會繼續善用相關設備及器材舉辦學與教活動，以豐富學生的學習經歷。

3.5 推廣

請擬備計劃向學界推廣計劃值得分享的成果。

(例子：座談會、學習圈)

- 本校於計劃進行期間，會邀請中小學學生和老師參觀本校的「南昌生態角」和「南昌保育區」，並進行工作坊和生態導賞，讓參與的學生和老師分享計劃內容和活動心得。
- 學生的生態保育成果，將上載於學校網頁和印製成校刊<南風>。

3.6 本校承諾準時按以下日期遞交合規格的報告：

計劃管理		財政管理	
報告類別及涵蓋時間	報告到期日	報告類別及涵蓋時間	報告到期日
計劃進度報告 01/07/2020 - 30/06/2021	31/07/2021	中期財政報告 01/07/2020 - 30/06/2021	31/07/2021
計劃總結報告 01/07/2020 - 31/07/2021	31/10/2021	財政總結報告 01/07/2021 - 31/07/2021	31/10/2021

3.7 <南昌生態角>資產運用計劃

類別	項目／說明	數量	總 值	建議的調配計劃 (註)
視聽器材	水中攝影機	2 部	\$12,000	繼續作<南昌生態角> 和<南昌保育區>之用
書籍及 視像光碟				
電腦硬件				
電腦軟件				
樂器				
辦公室器材				
辦公室家具				
體育器材				
其他	-製冷機	2 部	\$18,000	繼續作<南昌生態角> 和<南昌保育區>之用
	-化氮機	2 部	\$8,000	
	-濾水器	2 部	\$5,000	
	-其他相關的魚缸 用具(魚缸燈、暖 管、紫外線燈等)		\$14,500	
	-<南昌生態角>魚 缸櫃		\$40,000	
	-<南昌保育區> 魚缸櫃		\$30,000	

附件一:

<魚樂無窮>

活動目標:

- 培養和保持學生對生物學的興趣，及對奧妙的生物世界的好奇心。
- 透過照顧魚缸生物，建構和應用生物學的知識。
- 在活動過程中所遇到的問題，能培養學生批判性思考能力和創造力，合作解難。

活動內容:

有興趣參與 **Arduino** 魚樂無窮工作坊的同學，利用設計思維(**design thinking**)方式，透過從需求出發，尋求創新的解決方案，最終製作智能工具讓南昌生態角使用。

1. 找出南昌生態角的需求 (e.g 定時餵食器, 定時水溫/鹽度探測)
2. 根據上述發現，釐清要解決的問題
3. 設計工具
4. 測試工具
5. 工具可讓南昌生態角使用

邀請中小學生參觀本校南昌生態角，並體驗 **arduino** 工作坊。

預期學習成效:

1. 約 15 位中四及中五級選修生物科學生接受培訓，成為生態保育大使，能應用生態學知識，協助南昌生態角運作。可有初中學生協助。
2. 能製作最少 2 款智能設備供南昌生態角使用。
3. 邀請最少 3 間中小學參觀本校南昌生態角及體驗 **arduino** 工作坊。

附件二:

與 Steam 相關科目老師的工作協調，以在不同級別進行相關的生態保育活動

a. 培育生態保育大使

主要是兩位生物科老師+Lab tec 協助培訓和指導，有興趣的中三至中五級同學，學生除了協助日常魚缸運作外。學生需協助舉辦南昌生態團和攤位，讓不同級別的同學可自由參與和魚缸的運作。

b. 中一級科學「水的淨化」

與中一級任教科學科的老師協作，中一級科學科課程包括了水和生物多樣性，學生可嘗試製作過濾柱，討論水與生物之間的關係。

c. 中四及五級課堂活動

主要是兩位生物科老師+lab tec 協助培訓和指導，修讀生物科的中四及中五級學生，可嘗試研究不同生境的特質與生物的適應及習性的關係。(生物和非生物因素、生物與生物之間的關係)

d. 魚樂無窮工作坊

STEAM 組老師(包括生物、化學、物理、數學及 DAT 老師)和生物科老師協助進行，招募中二至中五級有興趣同學，利用設計思維(design thinking)方式，透過從需求出發，尋求創新的解決方案，最終製作智能工具讓南昌生態角使用。

邀請中小學生參觀本校南昌生態角，並體驗 arduino 工作坊。

e. 生態遊踪

主要是兩位生物科老師+Lab tec 協助培訓和指導，生態保育大使需協助舉辦南昌生態團和攤位，讓不同級別的同學可自由參與和魚缸的運作。