

**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：<br><br><p style="text-align: center; font-size: 1.2em;"><b>InnoSTREAMers 川流教室</b></p> | <b>計劃編號: 2018/1090</b><br>(由「網上計劃管理系統」<br>編配) (Revised) |
|---|---|

學校名稱:油蔴地天主教小學(海泓道)

**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: (978人) (J.1-J.6); (2) 教師: 65 人;

計劃時期: 11月份/2019年 至 8月份/2021年份

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：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 落實STREAM教育，建設一個方便師生分組、交流、探索和創作的互動创客基地INNO LAB。</li> <li>2. 培育學生正確的態度、STREAM的知識及技能             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 培養學生對STEM的好奇心和興趣；</li> <li>• 透過人文議題，培養學生STEM素養和正確價值觀；</li> <li>• 培養學生綜合應用跨學科知識和技能的能力；</li> <li>• 透過手腦並用的探究式創意體驗學習，培養學生的解難、思考、設計、協作、溝通、表達、創新等能力；</li> <li>• 提升學生閱讀、創意思維、創新和創造能力；</li> <li>• 增強學生的自信和自學能力，以促進自主學習的能力；</li> <li>• 提升學生反思與獨立思考能力；</li> <li>• 培養學生尊重多元價值，以適應科技、知識與技術的快速進步。</li> </ul> </li> <li>3. 優化學校課程，設計跨學科 STREAM 課程，使用問題為本(PBL)及設計思維 (Design Thinking)教學模式，發展從人文理念出發結合閱讀、科學、科技、工程及藝術的校本課程。</li> <li>4. 發展教師的專業能力，啟發教師想像空間，發展教師STREAM教育的專業能力，使學校的STREAM/STEM教育得以持續發展。</li> </ol> |
| 1.2 | 創新元素 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 校本課程方面：<br/>學校的現況是整合數學科、常識科與電腦科在特定課題進行STEM的跨學科專題設計和學習活動。未來學校嘗試發展新的課程統整模式，研究以常識科單元作主軸，結合電腦、數學、視覺藝術等學科知識，再滲入資訊素養、人文和價值觀的元素。</li> <li>2. 學生學習方面：<br/>引導學生探究真實生活問題，認識人文與科學的關係，提升學生的好奇心和興趣。透過問題為本的教學模式，讓學生思考和探究解決問題的方法；通過互動設計、創作、測試、分析及循環設計等實踐活動，學習STREAM概念，</li> </ol>  |

|     |                  |  |
|-----|------------------|--|
|     |                  | <p>建構新知識，提升學生的工程素養、計算思維、解難，溝通和協作、創造、創新和設計思維等能力，發展創客(Maker)的教育理念。此外，為學生提供多元化的學習平台，增設與STEM各項相關的興趣班、成立<b>電子學習</b>和創科小組、舉辦<b>STREAM Day</b>及<b>Maker Faire Day</b>，鼓勵學生參加相關的比賽，擴闊學生學習層面，豐富學生學習經歷。</p> <p>3. 教師專業發展方面<br/>計劃項目包括教師培訓，開拓教師<b>STREAM</b>教育的思維，發展教師<b>STREAM</b>教學的能力，透過實踐提升教師統整課程的能力。</p> <p>4. 學校設施方面：<br/><b>提升自主學習中心成為創客教室</b>，為學生創設一個方便創造、交流、腦力激盪的學習環境，擴闊學生自主學習的空間。教室的設計和規劃能<b>方便</b>學生自主探索、靈活分組、自選工具和材料、運用方法，協作解難，是一個自助式、半開放式、讓師生實踐<b>STREAM</b>教育的夢工場。為配合上述<b>STREAM</b>教育方向，<b>創客教室內設置讓學生可隨意記錄繪畫和表達構思的塗鴉牆</b>、展示作品櫃、積木牆、工具牆、儲物櫃、零件架及自由拼合的桌椅等設施。設置各項相關設備，如手提電腦、<b>互動觸控顯示屏及電子積木編程套件等</b>，期望為學生提供多元化的<b>STREAM</b>設施，充足的學習空間及<b>互動</b>元素，提升他們自主學習的動機。</p>   |
| 1.3 | 計劃如何配合校本 / 學生的需要 | <p>學校三年發展計劃的關注事項之一是「推動<b>STREAM</b>教育，促進自主學習，提升學生邏輯思維、創新和解難能力」，期望能進行全方位<b>STREAM</b>教學。惟現推行至第二年，由於資源不足，未能進一步發展。因此，本校欲建立一個設備齊全，方便學生創造學習的<b>STREAM</b>教室。再者，學科之間的統整組織尚未完善、整體教師在<b>STEAM</b>方面的學科知識、學科教學知識和教學能力<b>方面仍須努力學習</b>。這些都需要外界資源的協助及<b>外界的專業</b>支援才能實踐。藉著這<b>STREAM</b>計劃，讓全校師生參與，期望能改善校本課程、提升學生學習興趣、自主學習成效及教師的教學範式轉向。以下為推行方案：</p> <p>1. 營造環境，建設創客教室<br/>學生需要一個學習基地，學校擬將二樓的自主學習中心<b>提升成為「INNO LAB」</b>創客教室，締造靈活多變和舒適的學習環境，給學生有更多發揮空間。<b>提升方案不</b>涉及結構性改動，利用柱位設立展示櫃位和儲物空間。為配合上述<b>STREAM</b>教育方向。</p> <p>為配合課程和教學的需要，教室內提供各種不同的工具，教室內備有20台手提電腦、<b>86吋互動屏幕、3D 打印機及相關材料、3D打印筆、各類電子零件、電子積木編程套件等，也放置了</b> [REDACTED] <b>等。</b></p> <p>2. <b>調整 課程和學教以照顧學生學習多樣性</b><br/>學生需要有彈性而高效性的課程和學習方法，發展適異性的<b>STREAM</b>課程，有助照顧學生學習多樣性。學校現時只能以課外活動形式提供<b>STEM</b>課程，能夠參與的學生人數較少。在有限度的資源下，電腦科和常識科只作一次的跨課程設計，中文科透過閱讀和寫作探討智慧城市，課程靈活性不足。</p> <p>在設立InnoLab基地後，透過各科的課程統整，全校學生都可參與其中。計劃中<b>STREAM</b>教學是以問題為本和設計思考(Design Thinking)教學模式為主。課程內容朝三個方向 - 「生活與發明、科學與科技、機械與編程」而設計，學生學習由思考解決日常生活問題出發，透過構思、研究、創作、製造、以至測試到展示作品及評估等整個過程。</p> <p>教師先讓學生透過觀察或閱讀發現生活問題所在，給予學生解難任務，並教導學生基本知識和技巧，也著學生分小組，透過「動手做」、閱讀、循環測試</p> |



|     |                            |   |
|-----|----------------------------|---|
|     |                            | <p>能靈活遷移應用知識和技能，解決真實的問題。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>STEM教育的核心特徵是跨學科、趣味性、體驗性、情境性、協作性、設計性、藝術性、實證性和技術增強性等，學生在動手用腦的過程中，應用所學的科學知識，應對現實生活、社會和問題，深入的理解、創造、設計、建構、發現、合作並解決問題。</li> <li>「A」在STEAM的意義和教學理念：<br/>從設計的角度來結合科技、科學與藝術，滲入設計思維的元素，把STEM與ART結合之後的STEAM，學習的過程必須結合「實用性」與「創造力」，透過「解決問題」的技能來賦予某種社會價值與改變生活的意義。<br/>STEM與ARTS兩者緊密相接，STEM的解決問題以實用性為主，ARTS的解決問題以創造力表達力為主。意味著運用「設計思維」(Design Thinking)來引導藝術課程。在教學中提供現實生活的案例，讓學生經由同理心、定義(問題)、構思、原型、測試的過程，進行設計創作 (Bequette, &amp; Bequette, 2012; Vande Zande, 2017)。</li> <li>STREAM的理念是跨學科領域的實踐，讓藝術實用化，鼓勵學生結合創造力與實用性來解決問題。學生透過動手做的過程，運用觸覺、視覺等感官感知，不斷分析整合、批判驗證、調整，從觀察中發現問題、找資料、研究、然後假設、驗證、進而解決問題，建構新知識。從科學觀點而言是要教導學生探求真理，為人類社會某福祉，藉此培育學生正確的價值觀。</li> <li>STREAM的教學模式是問題導向(PBL)，注重啟發性的教學，以融合的方式探討社會議題，在生活中發現問題，進而思考帶動創作，創作整合思考，重視實踐的過程與思考的整合，在創作過程中加入設計思維(DT)。</li> <li>老師要學習，開放思考，勇於學習，明白加入遊戲，乃是設計STEAM的元素之一。學生玩遊戲是醞釀思維的過程，也是培養Tinkering Skills的過程。學生邊做、邊想，不斷地「做決定」，認識「自己」的意義與價值。在實踐STEAM的課程時，重視學習過程中的經驗和教訓，培養學生積極思考解決問題，抗壓與樂觀進取的能力，通過自學，激發學習者內在的學習動機。<br/>(陳怡倩Yichien Cooper, 2015, 華盛頓州立大學·世界華人美術教育學會代主席)。</li> </ul> |
| 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>1. 學校發展方向：<br/>STREAM教育發展為2017-2020三年發展計劃的關注事項之一，然而由於本校在推動「STREAM」教育仍屬初階，下一個三年周期的學校發展計劃仍以此方向持續優化和不斷發展。</p> <p>2. 課程及學與教經驗方面的準備：<br/>2.1 增潤課程方面：<br/>本校早於2014年起，已關注STEM教育的發展，並積極參加STEM活動及開設STEM的增潤課程，詳情如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>本校早在2014年開始至今，連續五年參加香港大學工程學院的比賽；獲獎作品包括海平面量度裝置、校園發明:E-Helper、地震探測儀、紫外線探測裝置等。</li> <li>本校亦參加其他STEM的比賽和活動，包括教育局的「科學、科技及數學教育學生博覽會」和智慧城市專題研習計劃、全港學界迷你四驅車大賽、Go code程式小先鋒、HOT WHEEL 校際路軌工程賽、校際科學思維大賽、香港FLL創意機械人大賽、STEM 創意解難比賽、全港學生科技大賽、Race for the line火箭車等比賽</li> </ul>  |

- 由2015年起至今本校均將STEM課程在聯課活動進行，由校內教師任教的STEM聯課活動項目包括Magic 3D Pen, 3D工程師、玩轉機械人、鈴接觸、科技達人、小小工程師、寫APP新人類、**Engineer**、STEM掌門人、「飛」常任務(迷你航拍機)、編碼專員、**AI Robot** (簡易**、**編程及簡介3D打印和航拍)及遊戲設計師(**)**。
- 本校亦於課餘活動舉辦與STEM相關的興趣班，項目包括STEM X TUBLOCK、MISSION IMPOSSIBLE課程、STEM特工·偵探·科學實驗·電路課程、日本修曼機器人課程、**仿生機械製作**及STEM X SPORTS 體感運動課程。

## 2.2 校本課程方面：

於 2016-2017起至今，於2至6年級電腦科加入程式編碼課題，發展學生的計算思維，學習內容包括**及**。在常識課推行「魚菜共生」和科技專題探究，如「小小愛迪生」、「隨意門」、「飲管風行器」及「物質大測試」等。教師在全方位學習周推行校本跨科的STREAM課程，嘗試以主題整合各科，各級學生均透過閱讀書籍和網上資源，自學部份STEM的基礎知識，並由教師帶領學生探討人們面對的生活難題，再配合科研活動，編程教學及數據分析，設計助人解決生活難題的小發明，關顧別人的需要。當中相關的STEM課程內容舉例如下：

- 「未來戰士 2.0」：融合 STEM 的學習元素，讓學生掌握編寫簡易程式，透過「I Believe I Can Fly」、「四驅小子」及「Smart Farmer」活動，讓學生探索科技和工程，進行公平測試，運用數據提升科學探索的準確性及信度，從而進行改良和優化。
- STEM 百寶箱：配合閱讀計劃，透過文章及短片，認識與STEM 有關的知識，並完成有關的專題報告。
- To be a Scientist：學生按不同的主題完成實驗，利用智能手機或平板電腦拍攝實驗後，透過網上平台分享，由教師及學生給予評語。學生的探索活動有：製作磁力車及潛望鏡、太陽能車和籠中鳥等。學生對科學探究有濃厚的興趣，並能透過分享和學習，改良製成品。
- 其他相關STEM課程有「光雕技術班」、「3D Building」及「科技創新班」、「**機械人**」及「STR<sup>2</sup>EAM 大夢想家」。等，讓學生從實體活動中探索科技。
- 學校連續三學年舉辦與IT和STEM相關的主題教育日，去年「STR<sup>2</sup>EAM BYOD DAY」，邀請中學到校參展，本校學生能在活動中與中學生互相交流，擴闊對科技的視野。本校學生非常積極參與，對中學生的展品非常感興趣。

## 3. 學校設施方面：

學校會將自主學習室提升為**INNO Lab**。房間在電腦室及伺服器室旁，方便管理。該室的提升工程將不涉及結構性改動，該室的工程圖則初稿見附件。

## 4. 人力資源方面：

校長積極推動STREAM教育，成立了電子學習小組，並增加推動STREAM教育的核心教師，並鼓勵教師參加不同的STEM培訓。

### 課程方面：

教育局校本課程支援組常識科發展主任願意當此計劃的課程顧問，提供專業意見。本校的課程主任、各科統籌及相關科任教師皆有心理準備推行這計劃。

教師準備方面，早於2016年起，每年教師發展日均進行對STEM的相關培訓及工作坊，全部教師對STEM教育理念已有基礎的認識，並參與了兩次工作坊(吸塵機和Make Block專案)。

|          |                |  |
|----------|----------------|--|
|          |                | 從上述可見，本校已為STREAM教育建立基礎，並具信心推行「InnoSTREAMers」計劃。  |
| 乃<br>2.3 | 校長和教師的參與程度及其角色 | <p>本校會成立STREAM小組，小組負責統籌及監察本計劃，核心成員包括：校長、副校長、課程主任、常識、視覺藝術、數學和電腦科統籌及圖書館主任，共同推動STREAM教育的發展。</p> <p>校長及副校長負責定期審視計劃進度，由課程主任領導各科統籌規劃全方位學習周的課程統整，由小組的核心科統籌領導科任教師共同討論及規劃課程內容，進行常、數、視、電課程統整；圖書館主任協助提供閱讀資源。</p> <p>為使本計劃能順利開展及延續，舉辦教師專業發展培訓，培訓模式包括全體、部分和小組。課程分三個層次，基礎課程讓全體教師參與，讓教師認識STREAM的理念、技能、實踐和評估。課程理念，包括從跨科統整開始，認識R和A在STREAM教育的角色，並滲入設計思考(Design Thinking)和工程流程(Engineering Design Process)的理念，並透過專案模式，培訓教師編寫程式，提升教師的計算思維能力。中階課程重點發展常識及電腦科教師，進階課程讓小組教師參與。STREAM課程設計統整的技巧和電子開發板的實作應用，STEM PLUS是進階課程，用作培訓有興趣和有能力的教師、學習較高層次的STEM，如little bits、編程、無人機及機械臂等，教師是STEM PLUS課程的主導者，於課程的前期階段會和專業導師協教，以掌握專門的技能，讓日後能獨立教導聯課活動及增潤課程，讓課程能持續發展，促進照顧學習多樣性的成效。</p> <p>教師是STREAM校本課程的主導者，透過學校為本的STREAM教師培訓，本校教師將習得的知識和技能於課堂中實踐，發展學生潛能，提升教師的專業能力，</p> <p>此外，也推行共同備課、同儕觀課、跨科協作及檢討會議落實STREAM教育。舉辦STREAM教育日、交流和分享會及攤位活動，展示學生的學習成果。在計劃推行期間，會不斷檢視計劃成效，定期舉行檢討會議，給予教師表達對STREAM教育發展的平台，讓教師提出寶貴的意見及改進建議，使本校STREAM教育得以持續發展和優化。</p> |

## 2.6 推行時間表

| 推行時期<br>(月份/年份) | 計劃活動   |
|-----------------|--|
| 行政方面            |  |
| 9/2019          | 將STREAM元素滲入教學進度<br>將STREAM教育納入學校周年計劃書  |
| 11/2019         | 成立STREAM教育發展小組、制定課程架構  |
| 11/2019         | 進行招標程序   |
| 12/2019         | 進行裝修   |
| 12/2019         | 招聘代課老師及合約技術員   |
| 1/2020          | 進行報價，購買相關設備、器材、工具、學習材料及其他物資，<br>監察裝修工程、驗收和測驗各項設施、處理校產管理事務  |
| 1/2020          | 管理「Inno Lab」工作和建立流程。制定教師及學生使用「Inno Lab」的守則<br>訂立技術員的工作指引及守則  |
| 1/2020          | 舉辦開放日邀請中小幼學校及區內人士參觀及分享   |
| 2/2020          | 整理、記錄及盤點「Inno Lab」各項物品、器材及工具   |
| 3/2020 -6/2020  | 教師培訓 (一) STREAM課程理念及教學模式、Inno Lab 的設計和教學理念<br>教師工作坊(二) 核心教師共同備課及編寫課程大綱及教學設計(課程統整)<br>STREAM教育小組編排各班使用Inno Lab上課時間表，安排增潤課程及聯課活動 |
| 3/2021-5/2020   | 觀課活動   |

| 推行時期<br>(月份/年份) | 計劃活動   |
|-----------------|--|
| 3/2020 - 7/2020 | 設計課程和教學，製作教學資源及試教，觀課及共同備課<br>檢討計劃的進展和成效，包括Inno Lab 的使用情況，學生學習和教師培訓、課程內容及教學設計<br>商討下學年的校本 STREAM 教育及相關學習活動  |
| 7/2020          | 舉辦 STREAM DAY，邀請其他學校參與，分享學生學習成果及交流教學經驗和心得<br>課程主任及科統籌領導檢討及修訂教學計劃和課程內容、整理教學資源<br>盤點「Inno Lab」的器材及工具   |
| 2019-2020       | 參與校外STEM相關的比賽  |
| 8/2020          | 招聘代課老師及合約技術員<br>計劃新學年STEM的增潤課程   |
| 9/2020          | 將STREAM元素滲入教學進度<br>將STREAM教育繼續納入學校周年計劃書<br>將STREAM教育納入學校新的三年發展計劃<br>進行備課會議，設計新學年的教學計劃和學習活動   |
| 9/2020 - 7/2021 | 教師培訓 (一) STREAM課程統整的設計、Design Thinking、Engineer Model<br>教師工作坊(二) 核心教師共同備課及編寫課程大綱及教學設計(課程統整)<br>舉辦小組工作坊培訓重點教師<br>STREAM教育小組編排各班使用Inno Lab上課時間表，安排增潤課程及聯課活動 |
| 9/2020 - 5/2021 | 設計課程和教學，製作教學資源及試教，觀課及共同備課  |
| 1/2021          | 舉辦開放日邀請中小幼學校及區內人士參觀及分享   |
| 7/2021          | 舉辦 STREAM DAY，邀請其他學校參與，分享學生學習成果及交流教學經驗和心得<br>課程主任及科統籌領導檢討及修訂教學計劃和課程內容、整理教學資源   |
| 7/2021          | 檢討計劃的進展和成效，包括Inno Lab 的使用情況，學生學習和教師培訓、課程內容及教學設計<br>商討下學年的校本 STREAM 教育及相關學習活動   |
| 2020-2021       | 參與校外STEM相關的比賽  |
| 7/2021          | 參與分享會，與學教師分享計劃成果及交流教學經驗<br>將STREAM教育納入最新的三年計劃，使STREAM的學與教得以持續發展成為恆常  |
| 8/2021          | 整理校本教材，盤點、計劃下年度的STREAM課程   |

## 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)

| 課程特色                              | 內容<br>(主題、目標、受惠對象、推行策略/模式、挑選準則等)  | 節數/<br>每節<br>時間 | 參與教師或受聘人員                                     | 預期學習成果  |
|-----------------------------------|---|-----------------|---|---|
| 1. 跨學科校本課程，結合閱讀、科學、科技、工程及藝術的校本課程。 | <p>a1.主題：創客魔法師Maker Magician</p> <p>a2.目標：<br/>發展多元和智趣的STREAM教育，透過課程和學習活動，認識創新科技，了解世界發展，激發學生對STREAM的好奇心和興趣，發展學生的計算思維、解難能力和合作精神，以及培養學生三心：關心社會和世界、關心價值觀、關心人類。</p> <p>a3.受惠對象：全校小一至小六學生</p> <p>a4.推行策略/模式：<br/>計劃分兩個層面，以學科課程層面及非學科課程層面推行。學科層面方面，以「全校參與模式」、「統整學科」和「學科調適」的策略推行，內容包括「智趣創客魔法師·I-Maker Magician」課程及「人道創客魔法師·H-Maker Magician」課程。而非學科課程層面方面，以「增潤」模式的</p> |                 | 課程主任<br>數學、電腦、視藝及音樂統籌教師、協助科任教師設計課程及監察各科組的推行情況 | <p>1. 學生對STEM充滿好奇心和興趣</p> <p>2. 一套校本STREAM課程</p> <p>3. 學生能綜合應用跨</p> |

| 課程特色   | 內容<br>(主題、目標、受惠對象、推行策略/模式、挑選準則等)  | 節數/<br>每節<br>時間 | 參與教<br>師或受<br>聘人員 | 預期學習成<br>果 |  |    |                               |    |  |    |              |      |             |       |  |    |                                   |    |               |    |   |      |                  |       |   |    |                     |    |               |    |                                     |   |   |   |
|--|---|-----------------|-------------------|------------|--|----|-------------------------------|----|--|----|--------------|------|-------------|-------|--|----|-----------------------------------|----|---------------|----|---|------|------------------|-------|---|----|---------------------|----|---------------|----|-------------------------------------|---|---|---|
| <p>2. 使用問題為本 (PBL) 教學法</p> <p>3. 設計思維教學模式</p> <p>4. 課程創新及具創意</p> <p>5. 課程內容是配合本校教師及學生發展需要而設計</p> | <p>「STEM PLUS」課程推行。各層面的課程簡介如下：</p> <p><b>a4.1 學科層面</b></p> <p><b>a4.1.1 「智趣創客魔法師·I-Maker Magician」</b></p> <p>屬校本的跨學科課程，以全校參與模式進行。透過課程設計統整各學科成為校本STREAM課程，以常識為主軸，結合數學、藝術、電腦及語文等學科，將STREAM元素融合日常的學科中。</p> <p>「智趣創客魔法師」課程，以全班式在1至6年級推行，由於課室場地空間狹窄，學習活動需要在寬敞、並設有工具和物料的教室 (INNOlab) 進行，方便教師教學及指導學生設計和製作STEAM裝置。課程設計如下：</p> <p><b>5班一年級，以全班式教學</b></p> <table border="1" data-bbox="228 757 1145 1182"> <tr> <td>統整學科</td> <td>活動名稱: 我的自製玩具</td> </tr> <tr> <td>常識/語文</td> <td>認識家居物料的特性，搜集不同家居物料，依特性分類。(根據情境，運用物料設計及製作玩具)，作品分享、匯報。物料分類、製作玩具和分享活動需在INNO Lab 進行。</td> </tr> <tr> <td>數學</td> <td>數量的概念、量度的概念、比較的概念：長短、大小、厚薄、闊窄</td> </tr> <tr> <td>視藝</td> <td>學生需在 INNO Lab 上課，跟據小畫家的草圖，運用 lego 積木在 INNO Lab 的 lego wall 上砌出自製玩具的 2D 圖，再根據情境，運用物料設計、製作及裝飾玩具、進行作品評賞及分享。</td> </tr> <tr> <td>電腦</td> <td>3D 小畫家設計玩具草圖</td> </tr> </table> <p><b>5班二年級，以全班式教學</b></p> <table border="1" data-bbox="228 1256 1145 1608"> <tr> <td>統整學科</td> <td>活動名稱: 小小建築師</td> </tr> <tr> <td>常識/語文</td> <td>透過參觀公園，認識公園的設施、設計及運用 <del>材料</del> 和木方，立體圖形及平面圖型製作環保公園及匯報。設計及製作公園需有足夠的空間、適合的物料和工具，需在INNO lab上課</td> </tr> <tr> <td>數學</td> <td>應用垂直線、平面圖形、立體圖形、量度的概念和知識(量度設施的距離)</td> </tr> <tr> <td>視藝</td> <td>繪畫及設計平面圖和製作模型</td> </tr> <tr> <td>電腦</td> <td>用 INNO lab 的手提電腦和 <del>軟件</del> 軟件設計公園小動畫</td> </tr> </table> <p><b>5班三年級，全班式(上、下學期各一次)</b></p> <table border="1" data-bbox="228 1675 1145 1951"> <tr> <td>統整學科</td> <td>活動名稱: 循環再用的特效保冷器</td> </tr> <tr> <td>常識/語文</td> <td>認識物料的傳導性、隔熱效能及環保功能，根據情境，應用環保物料製作一個能減慢冰塊溶解速度的保冷器。製作活動需在INNO lab 進行</td> </tr> <tr> <td>數學</td> <td>應用平行線、立體圖形和重量的知識、量度</td> </tr> <tr> <td>視藝</td> <td>包裝設計、美化及裝飾保冷器</td> </tr> <tr> <td>電腦</td> <td>2人一組用手提電腦和 <del>繪圖</del> 繪圖、設計保冷器外形</td> </tr> </table> | 統整學科            | 活動名稱: 我的自製玩具      | 常識/語文      | 認識家居物料的特性，搜集不同家居物料，依特性分類。(根據情境，運用物料設計及製作玩具)，作品分享、匯報。物料分類、製作玩具和分享活動需在INNO Lab 進行。 | 數學 | 數量的概念、量度的概念、比較的概念：長短、大小、厚薄、闊窄 | 視藝 | 學生需在 INNO Lab 上課，跟據小畫家的草圖，運用 lego 積木在 INNO Lab 的 lego wall 上砌出自製玩具的 2D 圖，再根據情境，運用物料設計、製作及裝飾玩具、進行作品評賞及分享。 | 電腦 | 3D 小畫家設計玩具草圖 | 統整學科 | 活動名稱: 小小建築師 | 常識/語文 | 透過參觀公園，認識公園的設施、設計及運用 <del>材料</del> 和木方，立體圖形及平面圖型製作環保公園及匯報。設計及製作公園需有足夠的空間、適合的物料和工具，需在INNO lab上課 | 數學 | 應用垂直線、平面圖形、立體圖形、量度的概念和知識(量度設施的距離) | 視藝 | 繪畫及設計平面圖和製作模型 | 電腦 | 用 INNO lab 的手提電腦和 <del>軟件</del> 軟件設計公園小動畫 | 統整學科 | 活動名稱: 循環再用的特效保冷器 | 常識/語文 | 認識物料的傳導性、隔熱效能及環保功能，根據情境，應用環保物料製作一個能減慢冰塊溶解速度的保冷器。製作活動需在INNO lab 進行 | 數學 | 應用平行線、立體圖形和重量的知識、量度 | 視藝 | 包裝設計、美化及裝飾保冷器 | 電腦 | 2人一組用手提電腦和 <del>繪圖</del> 繪圖、設計保冷器外形 | <p>合共 20節 每節 35分鐘 共 700分鐘</p> <p>合共 20節 每節 35分鐘 共 700分鐘</p> <p>合共 20節 每節 35分鐘 共 700分鐘</p> | <p>一年級 常識、電腦、數學、視藝的科任教師</p> <p>二年級 常識、電腦、數學、視藝的科任教師</p> <p>三年級 常識、電腦、數學、視藝的科任教師</p> | <p>學科知識去思考和創作</p> <p>4. 學生透過 INNO LAB 的學習環境和自主模式能啟發創意，樂於互動合作</p> <p>5. 學生能編程、用電子積木或開發板創作電子音樂。</p> <p>6. 學生懂得力學原理製作及發射水火箭。</p> <p>7. 學生明白機械臂原理及其操作，並明白工業4.0的世界是如何運作。</p> |
| 統整學科   | 活動名稱: 我的自製玩具  |                 |                   |            |  |    |                               |    |  |    |              |      |             |       |  |    |                                   |    |               |    |   |      |                  |       |   |    |                     |    |               |    |                                     |   |   |   |
| 常識/語文  | 認識家居物料的特性，搜集不同家居物料，依特性分類。(根據情境，運用物料設計及製作玩具)，作品分享、匯報。物料分類、製作玩具和分享活動需在INNO Lab 進行。  |                 |                   |            |  |    |                               |    |  |    |              |      |             |       |  |    |                                   |    |               |    |   |      |                  |       |   |    |                     |    |               |    |                                     |   |   |   |
| 數學   | 數量的概念、量度的概念、比較的概念：長短、大小、厚薄、闊窄   |                 |                   |            |  |    |                               |    |  |    |              |      |             |       |  |    |                                   |    |               |    |   |      |                  |       |   |    |                     |    |               |    |                                     |   |   |   |
| 視藝   | 學生需在 INNO Lab 上課，跟據小畫家的草圖，運用 lego 積木在 INNO Lab 的 lego wall 上砌出自製玩具的 2D 圖，再根據情境，運用物料設計、製作及裝飾玩具、進行作品評賞及分享。  |                 |                   |            |  |    |                               |    |  |    |              |      |             |       |  |    |                                   |    |               |    |   |      |                  |       |   |    |                     |    |               |    |                                     |   |   |   |
| 電腦   | 3D 小畫家設計玩具草圖  |                 |                   |            |  |    |                               |    |  |    |              |      |             |       |  |    |                                   |    |               |    |   |      |                  |       |   |    |                     |    |               |    |                                     |   |   |   |
| 統整學科   | 活動名稱: 小小建築師   |                 |                   |            |  |    |                               |    |  |    |              |      |             |       |  |    |                                   |    |               |    |   |      |                  |       |   |    |                     |    |               |    |                                     |   |   |   |
| 常識/語文  | 透過參觀公園，認識公園的設施、設計及運用 <del>材料</del> 和木方，立體圖形及平面圖型製作環保公園及匯報。設計及製作公園需有足夠的空間、適合的物料和工具，需在INNO lab上課  |                 |                   |            |  |    |                               |    |  |    |              |      |             |       |  |    |                                   |    |               |    |   |      |                  |       |   |    |                     |    |               |    |                                     |   |   |   |
| 數學   | 應用垂直線、平面圖形、立體圖形、量度的概念和知識(量度設施的距離)   |                 |                   |            |  |    |                               |    |  |    |              |      |             |       |  |    |                                   |    |               |    |   |      |                  |       |   |    |                     |    |               |    |                                     |   |   |   |
| 視藝   | 繪畫及設計平面圖和製作模型   |                 |                   |            |  |    |                               |    |  |    |              |      |             |       |  |    |                                   |    |               |    |   |      |                  |       |   |    |                     |    |               |    |                                     |   |   |   |
| 電腦   | 用 INNO lab 的手提電腦和 <del>軟件</del> 軟件設計公園小動畫   |                 |                   |            |  |    |                               |    |  |    |              |      |             |       |  |    |                                   |    |               |    |   |      |                  |       |   |    |                     |    |               |    |                                     |   |   |   |
| 統整學科   | 活動名稱: 循環再用的特效保冷器  |                 |                   |            |  |    |                               |    |  |    |              |      |             |       |  |    |                                   |    |               |    |   |      |                  |       |   |    |                     |    |               |    |                                     |   |   |   |
| 常識/語文  | 認識物料的傳導性、隔熱效能及環保功能，根據情境，應用環保物料製作一個能減慢冰塊溶解速度的保冷器。製作活動需在INNO lab 進行   |                 |                   |            |  |    |                               |    |  |    |              |      |             |       |  |    |                                   |    |               |    |   |      |                  |       |   |    |                     |    |               |    |                                     |   |   |   |
| 數學   | 應用平行線、立體圖形和重量的知識、量度   |                 |                   |            |  |    |                               |    |  |    |              |      |             |       |  |    |                                   |    |               |    |   |      |                  |       |   |    |                     |    |               |    |                                     |   |   |   |
| 視藝   | 包裝設計、美化及裝飾保冷器   |                 |                   |            |  |    |                               |    |  |    |              |      |             |       |  |    |                                   |    |               |    |   |      |                  |       |   |    |                     |    |               |    |                                     |   |   |   |
| 電腦   | 2人一組用手提電腦和 <del>繪圖</del> 繪圖、設計保冷器外形   |                 |                   |            |  |    |                               |    |  |    |              |      |             |       |  |    |                                   |    |               |    |   |      |                  |       |   |    |                     |    |               |    |                                     |   |   |   |

| 課程特色  | 內容<br>(主題、目標、受惠對象、推行策略/模式、挑選準則等)  | 節數/<br>每節<br>時間 | 參與教<br>師或受<br>聘人員 | 預期學習成<br>果 |  |    |                            |    |   |   |  |   |   |  |
|-------|---|-----------------|-------------------|------------|--|----|----------------------------|----|---|---|--|---|---|--|
|       | <table border="1"> <tr> <td data-bbox="228 271 379 309">統整學科</td> <td data-bbox="379 271 1145 309">活動名稱: 風力玩具車/船</td> </tr> <tr> <td data-bbox="228 309 379 427">常識/語文</td> <td data-bbox="379 309 1145 427">電動玩具特點: 透過製作過程, 讓學生明白空氣流動會產生風, 利用風產生的動能推動玩具車/船。(風能產生動力) 學生自備芭蕉扇, 在INNO lab 進行測試及比賽活動</td> </tr> <tr> <td data-bbox="228 427 379 465">數學</td> <td data-bbox="379 427 1145 465">以厘米和米為單位量度距離</td> </tr> <tr> <td data-bbox="228 465 379 504">視藝</td> <td data-bbox="379 465 1145 504">設計、美化及裝飾</td> </tr> <tr> <td data-bbox="228 504 379 584">電腦</td> <td data-bbox="379 504 1145 584">4人一組用手提電腦和Tinker Cad 繪畫及3D打印車子的配件</td> </tr> </table>  | 統整學科            | 活動名稱: 風力玩具車/船     | 常識/語文      | 電動玩具特點: 透過製作過程, 讓學生明白空氣流動會產生風, 利用風產生的動能推動玩具車/船。(風能產生動力) 學生自備芭蕉扇, 在INNO lab 進行測試及比賽活動   | 數學 | 以厘米和米為單位量度距離               | 視藝 | 設計、美化及裝飾                                | 電腦  | 4人一組用手提電腦和Tinker Cad 繪畫及3D打印車子的配件  | 合共<br>18節<br>每節<br>35分<br>鐘共<br>630<br>分鐘 | 三年級<br>常識、<br>電腦、<br>數學、<br>視藝的<br>科任教<br>師 |  |
| 統整學科  | 活動名稱: 風力玩具車/船   |                 |                   |            |  |    |                            |    |   |   |  |   |   |  |
| 常識/語文 | 電動玩具特點: 透過製作過程, 讓學生明白空氣流動會產生風, 利用風產生的動能推動玩具車/船。(風能產生動力) 學生自備芭蕉扇, 在INNO lab 進行測試及比賽活動  |                 |                   |            |  |    |                            |    |   |   |  |   |   |  |
| 數學    | 以厘米和米為單位量度距離  |                 |                   |            |  |    |                            |    |   |   |  |   |   |  |
| 視藝    | 設計、美化及裝飾  |                 |                   |            |  |    |                            |    |   |   |  |   |   |  |
| 電腦    | 4人一組用手提電腦和Tinker Cad 繪畫及3D打印車子的配件   |                 |                   |            |  |    |                            |    |   |   |  |   |   |  |
|       | <p>5班四年級, 以全班式教學(上、下學期各一次)</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="228 656 379 694">統整學科</td> <td data-bbox="379 656 1145 694">活動名稱: 在空中漫步的瓶子</td> </tr> <tr> <td data-bbox="228 694 379 846">常識/語文</td> <td data-bbox="379 694 1145 846">探究物件降落時速度與風阻力的關係、物件的重量和體積大小, 以及選用物料厚薄的關係。透過設計循環改良降落傘的構造。製作需要應用物料和工具, 需在 INNO lab 進行, 測試活動在樓層進行。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="228 846 379 884">數學</td> <td data-bbox="379 846 1145 884">應用計時(分、秒)、高度(米)、量度活動、平面圖形</td> </tr> <tr> <td data-bbox="228 884 379 931">視藝</td> <td data-bbox="379 884 1145 931">設計、美化及製作降落傘</td> </tr> </table>  | 統整學科            | 活動名稱: 在空中漫步的瓶子    | 常識/語文      | 探究物件降落時速度與風阻力的關係、物件的重量和體積大小, 以及選用物料厚薄的關係。透過設計循環改良降落傘的構造。製作需要應用物料和工具, 需在 INNO lab 進行, 測試活動在樓層進行。  | 數學 | 應用計時(分、秒)、高度(米)、量度活動、平面圖形  | 視藝 | 設計、美化及製作降落傘                             | 合共<br>12節<br>每節<br>35分<br>鐘共<br>420<br>分鐘 | 四年級<br>常識、<br>數學、<br>視藝的<br>科任教<br>師   |   |   |  |
| 統整學科  | 活動名稱: 在空中漫步的瓶子  |                 |                   |            |  |    |                            |    |   |   |  |   |   |  |
| 常識/語文 | 探究物件降落時速度與風阻力的關係、物件的重量和體積大小, 以及選用物料厚薄的關係。透過設計循環改良降落傘的構造。製作需要應用物料和工具, 需在 INNO lab 進行, 測試活動在樓層進行。   |                 |                   |            |  |    |                            |    |   |   |  |   |   |  |
| 數學    | 應用計時(分、秒)、高度(米)、量度活動、平面圖形   |                 |                   |            |  |    |                            |    |   |   |  |   |   |  |
| 視藝    | 設計、美化及製作降落傘   |                 |                   |            |  |    |                            |    |   |   |  |   |   |  |
|       | <table border="1"> <tr> <td data-bbox="228 958 379 996">統整學科</td> <td data-bbox="379 958 1145 996">活動名稱: 天氣站</td> </tr> <tr> <td data-bbox="228 996 379 1189">常識/語文</td> <td data-bbox="379 996 1145 1189">認識香港的天氣及其影響因素、關注天氣對日常生活的影響、如何監測天氣(運用監測器)、製作「天氣監測儀」設計及改良監測器、測量與天氣有相關的數據、探究天氣的溫度及濕度。學習過程需要應用電腦、感測器、物料和工具, 宜在 INNO lab 進行學習活動。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="228 1189 379 1227">數學</td> <td data-bbox="379 1189 1145 1227">數據處理: 製作溫度、濕度的統計圖, 比較兩者的關係</td> </tr> <tr> <td data-bbox="228 1227 379 1265">電腦</td> <td data-bbox="379 1227 1145 1265">分組用手提電腦使用 ██████████ 編程驅動感測器收集數據</td> </tr> </table>  | 統整學科            | 活動名稱: 天氣站         | 常識/語文      | 認識香港的天氣及其影響因素、關注天氣對日常生活的影響、如何監測天氣(運用監測器)、製作「天氣監測儀」設計及改良監測器、測量與天氣有相關的數據、探究天氣的溫度及濕度。學習過程需要應用電腦、感測器、物料和工具, 宜在 INNO lab 進行學習活動。                              | 數學 | 數據處理: 製作溫度、濕度的統計圖, 比較兩者的關係 | 電腦 | 分組用手提電腦使用 ██████████ 編程驅動感測器收集數據        | 合共<br>16節<br>每節<br>35分<br>鐘共<br>560<br>分鐘 | 四年級<br>常識、<br>數學、<br>電腦的<br>科任教<br>師   |   |   |  |
| 統整學科  | 活動名稱: 天氣站   |                 |                   |            |  |    |                            |    |   |   |  |   |   |  |
| 常識/語文 | 認識香港的天氣及其影響因素、關注天氣對日常生活的影響、如何監測天氣(運用監測器)、製作「天氣監測儀」設計及改良監測器、測量與天氣有相關的數據、探究天氣的溫度及濕度。學習過程需要應用電腦、感測器、物料和工具, 宜在 INNO lab 進行學習活動。   |                 |                   |            |  |    |                            |    |   |   |  |   |   |  |
| 數學    | 數據處理: 製作溫度、濕度的統計圖, 比較兩者的關係  |                 |                   |            |  |    |                            |    |   |   |  |   |   |  |
| 電腦    | 分組用手提電腦使用 ██████████ 編程驅動感測器收集數據  |                 |                   |            |  |    |                            |    |   |   |  |   |   |  |
|       | <p>5班五年級, 以全班式教學(上、下學期各一次)</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="228 1346 379 1384">統整學科</td> <td data-bbox="379 1346 1145 1384">活動名稱: 自製吸塵機</td> </tr> <tr> <td data-bbox="228 1384 379 1615">常識/語文</td> <td data-bbox="379 1384 1145 1615">認識和探究伯努利定律(Bernoulli): 瓶中的空氣流動速度增加導致壓力減小, 當壓力降低時, 瓶口外的空氣便會向瓶中方向移動, 從而形成一股吸力。探究風力、順風和逆風對空氣流動的影響, 以及電流及接駁閉合電路和功能測試及循環再造。學習過程需要應用物料和工具, 需在 INNO lab 進行學習活動。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="228 1615 379 1653">數學</td> <td data-bbox="379 1615 1145 1653">應用計時(分、秒)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="228 1653 379 1691">音樂</td> <td data-bbox="379 1653 1145 1691">電子音樂創作: 機器運動的節奏</td> </tr> <tr> <td data-bbox="228 1691 379 1729">視藝</td> <td data-bbox="379 1691 1145 1729">製作及美化自製的吸塵機</td> </tr> </table> | 統整學科            | 活動名稱: 自製吸塵機       | 常識/語文      | 認識和探究伯努利定律(Bernoulli): 瓶中的空氣流動速度增加導致壓力減小, 當壓力降低時, 瓶口外的空氣便會向瓶中方向移動, 從而形成一股吸力。探究風力、順風和逆風對空氣流動的影響, 以及電流及接駁閉合電路和功能測試及循環再造。學習過程需要應用物料和工具, 需在 INNO lab 進行學習活動。 | 數學 | 應用計時(分、秒)                  | 音樂 | 電子音樂創作: 機器運動的節奏                         | 視藝  | 製作及美化自製的吸塵機  | 合共<br>14節<br>每節<br>35分<br>鐘共<br>490<br>分鐘 | 五年級<br>常識、<br>數學、<br>視藝的<br>科任教<br>師        |  |
| 統整學科  | 活動名稱: 自製吸塵機   |                 |                   |            |  |    |                            |    |   |   |  |   |   |  |
| 常識/語文 | 認識和探究伯努利定律(Bernoulli): 瓶中的空氣流動速度增加導致壓力減小, 當壓力降低時, 瓶口外的空氣便會向瓶中方向移動, 從而形成一股吸力。探究風力、順風和逆風對空氣流動的影響, 以及電流及接駁閉合電路和功能測試及循環再造。學習過程需要應用物料和工具, 需在 INNO lab 進行學習活動。  |                 |                   |            |  |    |                            |    |   |   |  |   |   |  |
| 數學    | 應用計時(分、秒)   |                 |                   |            |  |    |                            |    |   |   |  |   |   |  |
| 音樂    | 電子音樂創作: 機器運動的節奏   |                 |                   |            |  |    |                            |    |   |   |  |   |   |  |
| 視藝    | 製作及美化自製的吸塵機   |                 |                   |            |  |    |                            |    |   |   |  |   |   |  |
|       | <table border="1"> <tr> <td data-bbox="228 1771 379 1809">統整學科</td> <td data-bbox="379 1771 1145 1809">活動名稱: 情緒與身心健康</td> </tr> <tr> <td data-bbox="228 1809 379 1883">常識/語文</td> <td data-bbox="379 1809 1145 1883">認識青春期少年人的情緒變化, 預測及探討情緒不良對人對己的影響, 以及舒緩的方法。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="228 1883 379 1921">視藝</td> <td data-bbox="379 1883 1145 1921">「心情探測器」包裝設計</td> </tr> <tr> <td data-bbox="228 1921 379 1995">音樂</td> <td data-bbox="379 1921 1145 1995">電子音樂創作:<br/>應用 ██████████ 開發板創作「優美怡情的樂曲」</td> </tr> <tr> <td data-bbox="228 1995 379 2116">電腦</td> <td data-bbox="379 1995 1145 2116">分組用手提電腦進行 ██████████ 編程活動, 驅動感測器製作「心情探測器」, 學習過程需要應用電腦、感測器等, 故宜在 INNO lab 進行。</td> </tr> </table>   | 統整學科            | 活動名稱: 情緒與身心健康     | 常識/語文      | 認識青春期少年人的情緒變化, 預測及探討情緒不良對人對己的影響, 以及舒緩的方法。  | 視藝 | 「心情探測器」包裝設計                | 音樂 | 電子音樂創作:<br>應用 ██████████ 開發板創作「優美怡情的樂曲」 | 電腦  | 分組用手提電腦進行 ██████████ 編程活動, 驅動感測器製作「心情探測器」, 學習過程需要應用電腦、感測器等, 故宜在 INNO lab 進行。 | 合共<br>14節<br>每節<br>35分<br>鐘共<br>490<br>分鐘 | 五年級<br>常識、<br>視藝、<br>電腦的<br>科任教<br>師        |  |
| 統整學科  | 活動名稱: 情緒與身心健康   |                 |                   |            |  |    |                            |    |   |   |  |   |   |  |
| 常識/語文 | 認識青春期少年人的情緒變化, 預測及探討情緒不良對人對己的影響, 以及舒緩的方法。   |                 |                   |            |  |    |                            |    |   |   |  |   |   |  |
| 視藝    | 「心情探測器」包裝設計   |                 |                   |            |  |    |                            |    |   |   |  |   |   |  |
| 音樂    | 電子音樂創作:<br>應用 ██████████ 開發板創作「優美怡情的樂曲」   |                 |                   |            |  |    |                            |    |   |   |  |   |   |  |
| 電腦    | 分組用手提電腦進行 ██████████ 編程活動, 驅動感測器製作「心情探測器」, 學習過程需要應用電腦、感測器等, 故宜在 INNO lab 進行。  |                 |                   |            |  |    |                            |    |   |   |  |   |   |  |

| 課程特色  | 內容<br>(主題、目標、受惠對象、推行策略/模式、挑選準則等)  | 節數/<br>每節<br>時間 | 參與教<br>師或受<br>聘人員 | 預期學習成<br>果 |  |     |                             |     |                                    |     |                    |      |                             |       |  |   |  |  |                            |  |   |  |
|---|---|-----------------|-------------------|------------|--|-----|-----------------------------|-----|------------------------------------|-----|--------------------|------|-----------------------------|-------|--|---|--|--|----------------------------|--|---|--|
|   | <p><b>5班六年級，全班式(上、下學期各一次)</b></p> <table border="1" data-bbox="228 275 1142 589"> <tr> <td>統整學科</td> <td>活動名稱: 升空水火箭</td> </tr> <tr> <td>常識/語文</td> <td>探究「牛頓第三運動定律－(力與反作用力)由力到能的觀點。透過設計循環和操作，了解水火箭原理。學習過程需要應用物料和工具去製作水火箭，製造過程需在INNO lab 進行。</td> </tr> <tr> <td>數學</td> <td>平面圖形與立體圖形、對稱、度量、容量、長度和距離</td> </tr> <tr> <td>音樂</td> <td>電子音樂創作: 應用 ██████████ 電子積木創作「火箭升空」</td> </tr> <tr> <td>視藝</td> <td>設計及美化水火箭</td> </tr> </table><br><table border="1" data-bbox="228 622 1142 1010"> <tr> <td>統整學科</td> <td>活動名稱: 機械臂學堂</td> </tr> <tr> <td>常識/語文</td> <td>認識機械臂原理(力學)、討論機械臂與工業 4.0 的關係。聘請外間合資格的導師與本校教師進行協作教學，教導學生分組用 ██████████ 砌機械臂，然後操作機械臂，探究提重物的力學、角度和方向。鼓勵有興趣的學生應用原理自製機械臂。探索活動需要手提電腦，需要在空間較大的 INNO lab 進行分組操作活動。</td> </tr> <tr> <td>數學</td> <td>角度、方向</td> </tr> <tr> <td>電腦</td> <td>使用手提電腦和 Scratch 軟件編程，驅動機械臂</td> </tr> </table>   | 統整學科            | 活動名稱: 升空水火箭       | 常識/語文      | 探究「牛頓第三運動定律－(力與反作用力)由力到能的觀點。透過設計循環和操作，了解水火箭原理。學習過程需要應用物料和工具去製作水火箭，製造過程需在INNO lab 進行。 | 數學  | 平面圖形與立體圖形、對稱、度量、容量、長度和距離    | 音樂  | 電子音樂創作: 應用 ██████████ 電子積木創作「火箭升空」 | 視藝  | 設計及美化水火箭           | 統整學科 | 活動名稱: 機械臂學堂                 | 常識/語文 | 認識機械臂原理(力學)、討論機械臂與工業 4.0 的關係。聘請外間合資格的導師與本校教師進行協作教學，教導學生分組用 ██████████ 砌機械臂，然後操作機械臂，探究提重物的力學、角度和方向。鼓勵有興趣的學生應用原理自製機械臂。探索活動需要手提電腦，需要在空間較大的 INNO lab 進行分組操作活動。 | 數學  | 角度、方向  | 電腦   | 使用手提電腦和 Scratch 軟件編程，驅動機械臂 | <p>合共<br/><b>16節</b><br/>每節<br/><b>35分</b><br/>鐘共<br/><b>560</b><br/>分鐘</p><br><p>合共<br/><b>16節</b><br/>每節<br/><b>35分</b><br/>鐘共<br/><b>420</b><br/>分鐘</p> | <p>六年級<br/>常識、<br/>數學、<br/>視藝的<br/>科任教<br/>師</p><br><p>主要由<br/>本校常<br/>識及電<br/>腦科教<br/>師任<br/>教,其中<br/>2節聘用<br/>外間合<br/>資格及<br/>熟悉機<br/>械臂的<br/>導師與<br/>本校教<br/>師協教</p> |  |
| 統整學科  | 活動名稱: 升空水火箭   |                 |                   |            |  |     |                             |     |                                    |     |                    |      |                             |       |  |   |  |  |                            |  |   |  |
| 常識/語文   | 探究「牛頓第三運動定律－(力與反作用力)由力到能的觀點。透過設計循環和操作，了解水火箭原理。學習過程需要應用物料和工具去製作水火箭，製造過程需在INNO lab 進行。  |                 |                   |            |  |     |                             |     |                                    |     |                    |      |                             |       |  |   |  |  |                            |  |   |  |
| 數學  | 平面圖形與立體圖形、對稱、度量、容量、長度和距離  |                 |                   |            |  |     |                             |     |                                    |     |                    |      |                             |       |  |   |  |  |                            |  |   |  |
| 音樂  | 電子音樂創作: 應用 ██████████ 電子積木創作「火箭升空」  |                 |                   |            |  |     |                             |     |                                    |     |                    |      |                             |       |  |   |  |  |                            |  |   |  |
| 視藝  | 設計及美化水火箭  |                 |                   |            |  |     |                             |     |                                    |     |                    |      |                             |       |  |   |  |  |                            |  |   |  |
| 統整學科  | 活動名稱: 機械臂學堂   |                 |                   |            |  |     |                             |     |                                    |     |                    |      |                             |       |  |   |  |  |                            |  |   |  |
| 常識/語文   | 認識機械臂原理(力學)、討論機械臂與工業 4.0 的關係。聘請外間合資格的導師與本校教師進行協作教學，教導學生分組用 ██████████ 砌機械臂，然後操作機械臂，探究提重物的力學、角度和方向。鼓勵有興趣的學生應用原理自製機械臂。探索活動需要手提電腦，需要在空間較大的 INNO lab 進行分組操作活動。  |                 |                   |            |  |     |                             |     |                                    |     |                    |      |                             |       |  |   |  |  |                            |  |   |  |
| 數學  | 角度、方向   |                 |                   |            |  |     |                             |     |                                    |     |                    |      |                             |       |  |   |  |  |                            |  |   |  |
| 電腦  | 使用手提電腦和 Scratch 軟件編程，驅動機械臂  |                 |                   |            |  |     |                             |     |                                    |     |                    |      |                             |       |  |   |  |  |                            |  |   |  |
| <p><b>6.</b><br/>以設計<br/>主題模<br/>式統整<br/>各學習<br/>領域</p> | <p><b>a4.1.2 「人道創客魔法師·H-Maker Magician」的推行</b></p> <p>屬校本的「全方位學習」課程，於特定周次以全校參與模式推行。上學期推行「人道主義」課程，讓學生明白保護生命、關懷弱小和傷困、維護尊嚴，從小建立學生助人行善的良好習慣。</p> <p>下學期，課程主任從社會議題出發，訂立課程統整框架，透過各科各級教師配合主題設計人道STREAM課程，分級進行課程統整。目的是並以此理念設計助人裝置，作為實踐行動；也讓學生能靈活應用學科知識，設計裝置，透過創客小發明改善人類的生活，解決日常生活問題，並培養學生綜合應用學科知識的能力。</p> <p>統整的範疇包括德育及公民教育、閱讀、中文、英文、數學、常識、電腦及藝術教育。核心課程重點包括透過閱讀與人道相關的社會議題，以探討解決老弱、幼小或傷殘人士面對的生活問題，設計小發明，幫助他們解決面對的難題。各科任教師配合各級專案於全方位學習周前將所需的觀念、知識和技能預早施教；學生於全方位學習周分組製作裝置及進行分享、匯報及展示等活動。相關的發明裝置如下：</p> <table border="1" data-bbox="228 1809 1106 2085"> <tr> <td>年級</td> <td>幫助人類的裝置</td> </tr> <tr> <td>一年級</td> <td>自製樂器(當歡樂大使: 用來合奏音樂, 帶給人們歡樂)</td> </tr> <tr> <td>二年級</td> <td>自製樂器(當歡樂大使: 用來合奏音樂, 帶給人們歡樂)</td> </tr> <tr> <td>三年級</td> <td>扭毛巾神器(手部受傷的人)</td> </tr> <tr> <td>四年級</td> <td>淨水器/濾水器(居住在落後地方的人)</td> </tr> <tr> <td>五年級</td> <td>老人輔助器(走路)/ 障礙物探測器/提示警報器(盲人)</td> </tr> <tr> <td>六年級</td> <td>改善劏房/天台屋的居住環境</td> </tr> </table> | 年級              | 幫助人類的裝置           | 一年級        | 自製樂器(當歡樂大使: 用來合奏音樂, 帶給人們歡樂)  | 二年級 | 自製樂器(當歡樂大使: 用來合奏音樂, 帶給人們歡樂) | 三年級 | 扭毛巾神器(手部受傷的人)                      | 四年級 | 淨水器/濾水器(居住在落後地方的人) | 五年級  | 老人輔助器(走路)/ 障礙物探測器/提示警報器(盲人) | 六年級   | 改善劏房/天台屋的居住環境  | <p>全方<br/>位學<br/>習周<br/>為期<br/>五個<br/>學習<br/>天,<br/>各級<br/>學生<br/>上課<br/>共35<br/>節, 共<br/>20.4<br/>小時</p> | <p>主要由<br/>本校教<br/>師任<br/>教、部分<br/>編程及<br/>機械原<br/>理的內<br/>容將外<br/>聘專業<br/>導師與<br/>本校教<br/>師協教</p> | <p>1. 學生能綜合運用科知識</p> <p>2. 學生懂得運用設計思維創作發置, 幫助有需要的人</p> |                            |  |   |  |
| 年級  | 幫助人類的裝置   |                 |                   |            |  |     |                             |     |                                    |     |                    |      |                             |       |  |   |  |  |                            |  |   |  |
| 一年級   | 自製樂器(當歡樂大使: 用來合奏音樂, 帶給人們歡樂)   |                 |                   |            |  |     |                             |     |                                    |     |                    |      |                             |       |  |   |  |  |                            |  |   |  |
| 二年級   | 自製樂器(當歡樂大使: 用來合奏音樂, 帶給人們歡樂)   |                 |                   |            |  |     |                             |     |                                    |     |                    |      |                             |       |  |   |  |  |                            |  |   |  |
| 三年級   | 扭毛巾神器(手部受傷的人)   |                 |                   |            |  |     |                             |     |                                    |     |                    |      |                             |       |  |   |  |  |                            |  |   |  |
| 四年級   | 淨水器/濾水器(居住在落後地方的人)  |                 |                   |            |  |     |                             |     |                                    |     |                    |      |                             |       |  |   |  |  |                            |  |   |  |
| 五年級   | 老人輔助器(走路)/ 障礙物探測器/提示警報器(盲人)   |                 |                   |            |  |     |                             |     |                                    |     |                    |      |                             |       |  |   |  |  |                            |  |   |  |
| 六年級   | 改善劏房/天台屋的居住環境   |                 |                   |            |  |     |                             |     |                                    |     |                    |      |                             |       |  |   |  |  |                            |  |   |  |

| 課程特色 | 內容<br>(主題、目標、受惠對象、推行策略/模式、挑選準則等)   | 節數/<br>每節<br>時間   | 參與教<br>師或受<br>聘人員   | 預期學習成<br>果   |         |     |           |          |                    |     |        |          |            |     |                                       |                                 |                              |    |    |      |         |     |                                   |                      |                      |   |   |   |
|------|--|---|---|--|---------|-----|-----------|----------|--------------------|-----|--------|----------|------------|-----|---------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|----|----|------|---------|-----|-----------------------------------|----------------------|----------------------|---|---|---|
|      | <p><b>a4.1.3 學科調適試驗計劃:</b></p> <p><b>a.4.1.3.1 電腦科與數學科</b><br/>本年度電腦科將 <b>Scratch 2.0</b> 及 <b>Scratch 3.0</b> 納入四年級及五年級電腦課程，而 <b>Scratch 3.0</b> 編程機械人納入六年級下學期的課程，讓學生了解機械人的結構、資訊輸入和輸出的流程、編程概念及流程圖、超音波感測器，學習組裝、編程、距離量度、編寫避障機械人程序。讓學生透過認識 <b>Scratch 3.0</b>，運用概念，設計及創製工具解決日常生活的困難或幫助有需要的人，也讓學生探究無人車與 <b>Scratch 3.0</b> 兩者的關聯性和運作的原理。</p> <p><b>a.4.1.3.2 數學科與常識科</b><br/>計劃首年在聯課活動推行 4D Frame 普及學堂，待教師獲得教學經驗後，將課程修訂，然後計劃進行第二年將 4D Frame 課程融入二年和六年級的數學課程，並結合常識科二年級「小小工程師」的課題進行。</p> <p><b>a.4.1.3.3 視藝科與中文科(說話)</b><br/>計劃首年在聯課活動推行「3D 藝術多面體」，學生運用 3D 立體筆製作立體模型，待教師獲得教學經驗後，將此課程在五、六年級視藝課推行，並可配合中文科的說話訓練。</p>   | <p>每班<br/>八節<br/>合共<br/>40節<br/>每節<br/>35分<br/>鐘<br/>合共<br/>1400<br/>分鐘</p> | <p><b>MBOT</b><br/>主要由<br/>本校電<br/>腦科教<br/>師任教，首2<br/>節由與<br/>外間機<br/>構合格<br/>導師與<br/>本校教<br/>師協教</p> | <p>學生能編<br/>改程式、運<br/>用感測<br/>器的功能<br/>製造物品<br/>，並對機<br/>械、數學<br/>產生興趣</p> |         |     |           |          |                    |     |        |          |            |     |                                       |                                 |                              |    |    |      |         |     |                                   |                      |                      |   |   |   |
|      | <p><b>a4.2非學科課程層面:</b><br/><b>STREAM PLUS</b> 計劃是為配合數學、常識、視覺藝術和電腦科的增潤課程，學生以體驗學習模式進行，並於聯課活動以及全班式進行教學。目標是發展學生STEAM的潛能，教師指導學生一起探究，延續學習，擬開辦的課程內容主題如下：</p> <p><b>a 4.2.1 4D Frame 普及學堂 (數學及常識的增潤課程)</b><br/>是在聯課活動時進行的數理科學創意活動，學生運用時間以4D Frame任意把組件裁剪或屈曲成所需的長度及角度建構3D模型。。</p> <table border="1" data-bbox="228 1317 1145 1704"> <thead> <tr> <th>年級</th> <th>內容</th> <th>對象學生</th> <th>節數及所需時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>二年級</td> <td>從平面到立體的拼砌</td> <td>5班合共165人</td> <td>每班2節，每節65分鐘合共130分鐘</td> </tr> <tr> <td>三年級</td> <td>立體圖形拼砌</td> <td>5班合共165人</td> <td>十班合共1300分鐘</td> </tr> <tr> <td>四至六</td> <td>無限創意在4D，學生設計及拼砌立體器物模型及以數理的角度去紀錄和分享作品。</td> <td>2班合共60人<br/>對數學有興趣的學生及圖型與空間較弱的學生</td> <td>每班2節，每節65分鐘合共130分鐘，兩班合共260分鐘</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>a 4.2.2 3D藝術多面體 (視藝科增潤課程，配合數學科的立體圖形課題)</b></p> <table border="1" data-bbox="228 1776 1145 1973"> <thead> <tr> <th>年級</th> <th>內容</th> <th>對象學生</th> <th>節數及所需時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>四至六</td> <td>發展學生的創意，學生設計日常的用品，並學習應用3D打印筆製作模型。</td> <td>30位4至6年級對視覺藝術有興趣的學生。</td> <td>全年共8節，每節65分鐘合共520分鐘。</td> </tr> </tbody> </table> | 年級  | 內容  | 對象學生   | 節數及所需時間 | 二年級 | 從平面到立體的拼砌 | 5班合共165人 | 每班2節，每節65分鐘合共130分鐘 | 三年級 | 立體圖形拼砌 | 5班合共165人 | 十班合共1300分鐘 | 四至六 | 無限創意在4D，學生設計及拼砌立體器物模型及以數理的角度去紀錄和分享作品。 | 2班合共60人<br>對數學有興趣的學生及圖型與空間較弱的學生 | 每班2節，每節65分鐘合共130分鐘，兩班合共260分鐘 | 年級 | 內容 | 對象學生 | 節數及所需時間 | 四至六 | 發展學生的創意，學生設計日常的用品，並學習應用3D打印筆製作模型。 | 30位4至6年級對視覺藝術有興趣的學生。 | 全年共8節，每節65分鐘合共520分鐘。 | <p>詳見<br/>4.2.1<br/>之表<br/>格課<br/>時一<br/>欄</p> <p>詳見<br/>4.2.2<br/>之表<br/>格課<br/>時一<br/>欄</p> | <p>本校數<br/>學科教<br/>師</p> <p>本校視<br/>藝科教<br/>師</p> | <p><b>4.2.1</b><br/>學生能應<br/>用數、理空<br/>間及立體<br/>概念概念<br/>去製作具<br/>創意的立<br/>體模型。</p> <p><b>4.2.2</b><br/>學生能繪<br/>畫草圖，並<br/>運用3D打<br/>印筆繪製<br/>2D及3D立<br/>體模型。</p> |
| 年級   | 內容   | 對象學生  | 節數及所需時間   |  |         |     |           |          |                    |     |        |          |            |     |                                       |                                 |                              |    |    |      |         |     |                                   |                      |                      |   |   |   |
| 二年級  | 從平面到立體的拼砌  | 5班合共165人  | 每班2節，每節65分鐘合共130分鐘  |  |         |     |           |          |                    |     |        |          |            |     |                                       |                                 |                              |    |    |      |         |     |                                   |                      |                      |   |   |   |
| 三年級  | 立體圖形拼砌   | 5班合共165人  | 十班合共1300分鐘  |  |         |     |           |          |                    |     |        |          |            |     |                                       |                                 |                              |    |    |      |         |     |                                   |                      |                      |   |   |   |
| 四至六  | 無限創意在4D，學生設計及拼砌立體器物模型及以數理的角度去紀錄和分享作品。  | 2班合共60人<br>對數學有興趣的學生及圖型與空間較弱的學生   | 每班2節，每節65分鐘合共130分鐘，兩班合共260分鐘  |  |         |     |           |          |                    |     |        |          |            |     |                                       |                                 |                              |    |    |      |         |     |                                   |                      |                      |   |   |   |
| 年級   | 內容   | 對象學生  | 節數及所需時間   |  |         |     |           |          |                    |     |        |          |            |     |                                       |                                 |                              |    |    |      |         |     |                                   |                      |                      |   |   |   |
| 四至六  | 發展學生的創意，學生設計日常的用品，並學習應用3D打印筆製作模型。  | 30位4至6年級對視覺藝術有興趣的學生。  | 全年共8節，每節65分鐘合共520分鐘。  |  |         |     |           |          |                    |     |        |          |            |     |                                       |                                 |                              |    |    |      |         |     |                                   |                      |                      |   |   |   |

| 課程特色   | 內容<br>(主題、目標、受惠對象、推行策略/模式、挑選準則等)                                      |  |  |  | 節數/<br>每節<br>時間                    | 參與教<br>師或受<br>聘人員   | 預期學習成<br>果  |
|--|---|--|--|--|------------------------------------|---|---|
| <b>a 4.2.3 遙控飛天眼 (電腦、數學及常識的增潤課程)</b>   |   |  |  |  |                                    |   |   |
| 年級   | 內容  | 對象學生   | 節數及所需時間  |  | 詳見<br>4.2.3<br>之表<br>格課<br>時一<br>欄 | 航拍<br>主要由<br>本校常<br>識科及<br>電腦科<br>教師任<br>教,其中<br>特別的<br>難點內<br>容(2節)                              | 4.2.3<br>學生能運<br>用航拍進<br>行探索校<br>園喬木的<br>生長情況   |
| 四至六  | 學習組裝航拍機、編寫程式控制飛行方向,並以校園的喬木為題,應用航拍技術,拍攝校園的樹木生長的情況,透影像去分析,並進行匯報。        | 45位4至6年級學生,30位對航拍興趣的學生及15位由教師在資優人才庫甄選具潛質和興趣的學生。      | 全年共15節,每節65分鐘合共975分鐘。<br><br>(其中2節由外間專業導師與本校教師進行協教)  |  |                                    |   |   |
| <b>a 4.2.4 Sound Exploration (電腦、音樂的增潤課程)</b>  |   |  |  |  |                                    |   |   |
| 年級   | 內容  | 對象學生   | 節數及所需時間  |  | 詳見<br>4.2.4<br>之表<br>格課<br>時一<br>欄 | 由與外<br>間專業<br>導師與<br>本校教<br>師協教<br><br>本校音<br>樂教師   | 4.2.4<br>學生能運<br>用電子積<br>木及<br>Micro:bit<br>創作電子<br>音樂  |
| 四至六  | 培訓4至6年級學生對電子音樂的興趣,學習編程及運用Micro:bit和Scratch電子積木發現及創作不同的聲響及音色,繼而進行音樂創作。 | 30位4至6年級有興趣的學生。                                      | 共4節,每節65分鐘合共130分鐘。                                   |  |                                    |   |   |
| <b>a 4.2.5 LEGO EV3機械人 (電腦、數學及常識的增潤課程)</b>   |   |  |  |  |                                    |   |   |
| 年級   | 內容  | 對象學生   | 節數及所需時間  |  | 詳見<br>4.2.5<br>之表<br>格課<br>時一<br>欄 | 主要是<br>由本校<br>教師任<br>教,其中<br>特別的<br>難點內<br>容(2節)<br>由與外<br>間專業<br>導師與<br>本校教<br>師協教               | 4.2.5<br>學生能編<br>程控制機<br>械人。<br>學生的解<br>難、創意、<br>團隊合作<br>精神和批<br>判思維有<br>所提升。                                       |
| 四至六  | 培訓4至6年級學生對編程、工程、物理和世界議題有興趣的學生,學習控制機械人完成場地任務,解決世界性問題,例如:廢物處理。          | 20位4至6年級的學生。10位對編程機械有興趣的學生及10位由教師在資優人才庫甄選出具潛質和興趣的學生。 | 全年共16節,每節65分鐘合共1040分鐘。<br><br>(其中2節由外間專業導師與本校教師進行協教) |  |                                    |   |   |
| <b>a 4.2.6 STREAM DAY 及開放日</b>   |   |  |  |  |                                    |   |   |
| 舉辦 STREAM DAY、Maker FaireDay 及開放日,以推廣、交流及分享本計劃的成果。由學校資訊科技組統籌,全體教師及家長義工協助,並邀請中學參展,安排展覽本計劃的成果,並運用優質教育基金所購置的設備,設計 STREAM 遊戲及工作坊,讓本校學生及其他區內的小學生和幼稚園師生參加。 |   |  |  |  | 共3<br>次,<br>每6<br>小時<br>合18<br>小時  | 本校全<br>體教<br>師、學<br>生、家<br>長義<br>工、<br>3間<br>中學<br>的學<br>生師、<br>區內<br>幼小<br>師生,<br>合共<br>2千<br>人次 | 4.2.6<br>能成功於<br>STREAM<br>DAY及開<br>放日推<br>廣這計<br>劃的成<br>果,並<br>和校內<br>的定長<br>、同學<br>及其他<br>學校的<br>師生分<br>享和交<br>流。 |

教師培訓 (如適用)

為優化學校的課程和教學，配合本計劃的發展及持續性，需進行教師培訓，教師培訓分基本課程，對象為全體教師，特別課程如航拍及機械臂等課程，將外聘合資格的專業導師，與本校教師進行協教，以邊教邊學，從做中學方式進行，以獲得具體的教學經驗。

| 活動名稱            | 內容<br>(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<br>(包括：角色、講者/導師的資歷及經驗要求等)  | 預期學習成果  |
|-----------------|--|-------------------------------|---------------------------------|---|
| 培訓 1<br>教學理念和態度 | 主題：推行 STREAM 教育<br>對象：全體教師參與<br>內容：STREAM 教育的基本理念，STREAM 的課程統整及教學法 (Design Thinking, Engineer Design Process)<br>模式：講座、討論、工作坊                    | 3 小時                          | 課程及校本課程支援的發展主任/大學講師/生產力發展局的專業導師 | 全體教師明白 STREAM 的教育理念和設計思維。<br><br>教師能進行課程統整，實踐 STREAM 的教學模式                    |
| 培訓 2<br>技能實踐工作坊 | 主題：Micro:bit 初班<br>對象：全體教師<br>內容：基礎專案設計(編程及製作活動)<br>主題：Micro:bit 進階班<br>對象：常識及電腦科教師<br>內容：進階專案設計(編程及製作活動)、包括麵包板的運用/電子元件及感測器的運用。<br>Micro:bit 機械人 | 初班<br>3 小時<br><br>進階班<br>6 小時 | 外聘機構合格及資深的專業教師及校內教師             | 初班：教師認識簡單的編程，培養教師簡單計算思維。<br>進階班：教師能編程，將程式輸入微型控制器，驅動感測器，並能設計解決問題的工具和懂得專案教學的方法。 |
| 培訓 3            | 主題：Micro:bit 電子琴<br>對象：全體音樂教師<br>內容：運用電子積木 Micro:bit 創作電子音樂  | 3 小時                          | 外聘機構合格的專業導師                     | 音樂教師能教導學生運用 Micro:bit 創作電子音樂  |
| 培訓 4            | 主題：電子音樂探索<br>對象：全體音樂教師<br>內容：運用電子積木 Little bits 創作電子音樂   | 3 小時                          | 外聘機構合格的專業導師或大學音樂系講師             | 音樂教師能教導學生運用電子積木 Little bits 創作電子音樂。   |
| 培訓 5            | 主題：立體打印筆的運用與教學應用<br>對象：全體視藝科教師<br>內容：運用立體打印筆繪製立體模型及立體 3D 打印筆在教學上的操作和應用   | 3 小時                          | 外聘機構合格的專業導師                     | 視藝科教師懂得運用立體打印筆繪製立體模型，並能教導學生應用此工具進行創作活動。                                       |
| 培訓 6            | 主題：立體繪圖與 3D 打印<br>對象：全體視藝科及電腦科教師<br>內容：3D 打印的應用及 3D 打印的操作原理  | 3 小時                          | 外聘機構合格的專業導師                     | 參與教師能運用 3D 打印機繪畫立體圖形及運用 3D 打印機打印。   |
| 培訓 7            | 主題：Mbot 編程機械人<br>對象：電腦科及常識科教師<br>內容：Mbot 及 3D 打印   | 6 小時                          | 外聘機構合格的專業導師                     | 參與教師能指導學生應用程式指令、移動控制、巡跡控制和超音波感測。  |
| 培訓 8            | 主題：機械臂培訓課程<br>對象：主要為常識科、電腦科教師(20 人)、另為 165 位 J.6 學生設 2 小時協教課<br>內容：機械臂應用、操作的原理及編程控制及製作   | 6 小時                          | 外聘機構合格的專業導師                     | 教師懂得應用、編程、控制機械臂操作的原理，並能獨立指導學生操作機械臂  |

| 活動名稱  | 內容<br>(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<br>(包括：角色、講者/導師的資歷及經驗要求等) | 預期學習成果   |
|-------|--|-----------|--------------------------------|--|
| 培訓 9  | <p>主題：遙控飛天眼</p> <p>對象：主要為 15 位常識科、電腦科教師<br/>另為 45 位學生設 2 小時協教課</p> <p>內容：無人機的原理、基本航空知識，無人機高階操作技巧及教學技巧。</p>                           | 6 小時      | 外聘專業合格機構的導師                    | 教師對能掌握無人機操作技巧及教導學生操作無人機。                             |
| 培訓 10 | <p>主題：[REDACTED] 機械人</p> <p>對象：本校 10 位核心的常識及電腦科教師<br/>及為學生 30 位學生設 2 小時協教課</p> <p>內容：學習用編程、工程、物理的知識去控制機械人完成場地任務，解決世界性問題，例如：廢物處理。</p> | 6 小時      | 外聘專業合格機構的導師                    | 教師對能掌握 [REDACTED] 機械人移動和完成任務的難點及能教導學生用編程驅動機械人完成解難任務。 |

b. 設備 (包括建議添置的裝置及設施) (如適用)

|    | 建議購買的設備/器材詳情   | 該項設備如何有助達成計劃的目標<br>及如適用，預期的使用率  |
|----|--|---|
|    | <p>建議購買下列各項的設備和器材，目的是為持續發展學校的STREAM教育，應用於教師培訓、學生學習及發展學生的潛能上，因著這些設備和器材，才能進行課程統整、教材及教學設計；學生以體驗式學習，以能達成計劃的目標，落實STREAM教育。</p> <p>學校還會設計一套認識設備和器材的教材，建立教師和學生對設備和器材使用的能力及正確的態度；教師和學生透過動手動腦的學習，能建立自信、建構知識、提升能力。預期購買的設備和器材將用於課堂教學、聯課活動、課餘的增潤活動、STEM比賽及教師培訓。</p> <p>預計全校一至六年級30班部份的學習領域的課堂，包括常識、電腦、數學、視覺藝術、音樂，每周的STEM聯課活動及課餘的STEM比賽和教師STREAM的培訓活動均在INNO Lab這基地進行，使用率一天約4至5堂，故該室的使用率甚高。有關各項設備/器材的詳情如下：</p> |   |
| 1. | 建設一個 INNO Lab  | <p>落實 STREAM 教育，為學生及教師建設一個可進行科學，科技，工程、藝術和數學綜合應用知識和創作的空間。</p> <p>當實驗室完成建設後，有一個培育教師和學生成為 INNO STREAMers 的創客基地，師生有足夠空間讓學生進行互動創造的學習活動，不受制於甚麼設備、器材、電子學習工具和零件都沒有的課室。</p> <p>將分配各班上課和聯課活動的時間表，課餘時間開放給教師和學生作增潤課程、培訓、工作坊、研究創作和 STEM 比賽的基地，預計每天 4 至 5 小時，使用率甚高。</p> |
| 2  | 86吋互動電子白板  | <p>這設備能方便師生在屏幕上進行網站瀏覽、演示、書寫、點選、拉選，提升學生學習的積極性和表現。板內有記憶裝置可儲存教學和課堂上的討論資料。師生可以利用USB、藍芽、有線或無線網絡進行連線，這能提高了學生學習的效率和成效、亦能提升教學品質。供全校師生上課及討論用，預期使用極高。</p>   |
| 3  | Win10 手提電腦(20台二人一機)  | <p>手提電腦是為全校師生上課、聯課活動及課餘培訓和比賽時使用，讓師生可搜尋資料、編寫程式、聯結物聯網、收集感測器的數據、及驅動微型控制器的程式等。</p> <p>預期使用率甚高，除在Inno Lab內使用，還可讓教師作移動學習、校園內外均可使用。</p>  |

|    | 建議購買的設備/器材詳情   | 該項設備如何有助達成計劃的目標<br>及如適用，預期的使用率  |
|----|--|---|
|    |  |   |
| 4  | 3D打印機(2台) 及塑料  | 學生在視藝課和聯課活動所設計的作品，透過探索和體驗2D和3D列印的過程，提升學生對立體概念的想像和理解，製作立體模型、繪製地形圖、製造零部件等學習活動，發展學生的設計、創造及解決問題的能力，也增進學生對資訊化社會變化的適應力。   |
| 5  | 3D打印筆(35枝)及塑料  | 學生在視藝課和聯課活動所設計的作品，透過探索和體驗2D和3D列印的過程，提升學生對立體概念的想像和理解，製作立體模型、繪製地形圖、製造零部件等學習活動，發展學生的設計、創造及解決問題的能力，也增進學生對資訊化社會變化的適應力。   |
| 6  | <del>LEGO</del> 智能積木機械人20套   | <p>編程機械人20套是供全體六年級學生電腦使用。學生透過編程，體驗控制機械人、探索機械人移動的原理，計算移動的距離，發展學生邏輯及計算思維等能力。</p> <p>預期165位學生於下學期電腦課用，也於學校開放日及STREAM DAY與由本校學生和他學生分享他們的學習成果，亦鼓勵學生借用作參加校外比賽及培訓時借用，預期使用率甚高。</p>  |
| 7  | 細航拍機10部、大航拍機1部   | 設備能幫助學生理解無人機的原理，探究無人機的操作。運用航拍技術，研究學校的喬木生長情況。學生在每周的聯課活動課學習原理及體驗航拍。預期校園拍攝活動、開放日及STREAM DAY等活動及參加航拍比賽均會使用這些航拍機，預期使用率甚高。  |
| 8  | 樂高模組 <del>LEGO</del> 3 (包括4部EV3電腦及4套情景模型)  | <p>模組為學生提供了豐富的情景，探索和創建解決困難的方案，讓學生能獨立思考和解難；模組亦附教師指導材料和說明，讓教師能指導學生運用模組進行邏輯編程，運用編程推動感應器，驅動機械車，幫助人類解決日常生活的問題。</p> <p>預期學生每次聯課活動、增潤活動、比賽、開放日及STREAM DAY均會使用，預期使用率甚高，因教師表示將會持續發展這個活動。</p>   |
| 9  | 4D Frame學習套件   | 學生除了在「小小建築師」跨科的課題使用外、還可在2至6年級平日的數學圖形與空間的課題使用，也可配合常識和視藝科作跨學科活動及聯課活動和延伸比賽用，透過建構立體模型，讓學生學習數學幾何的概念、由平面到立體、角度、點、線面和力學原理。再者而開放日及STREAM DAY均會使用，預期會持續應用於課堂教學，故此，使用率甚高。   |
| 10 | <del>LEGO</del> play(木質積木)及 <del>LEGO</del>  | <p>坡道活動富趣性，能發展學生的想像力，坡道結構融合了藝術和建築，為培養學生工程的概念的初階，學生通過搭建，瞭解物理概念與力學，體驗工程設計及感受到這些知識的重要作用。教師在整合STEM課程時可配合常識、數學、視藝等科目加入坡道活動，如計劃中的二年級的公園設計、六年級的速率的課題等；可提升學生對空間和角度的推理；透過主題式、趣味性的學習，比較高度及估計的數量，培養自主決定能力、。</p> <p>透過日常生活情境，學生思考坡道的建設與人道主義的關係，對工作場所或殘疾人的重要性，培養學生同理心。</p> <p><del>LEGO</del> 為一年級視覺藝術課加入2D創意元素，由平面到學生透過集體創作，感受藝術創作的愉悅。</p> <p>這些用具，預期使用率甚高，因一至六年級的教師可將活動融入平日的課題；也可在聯課活動、開放日及STREAM DAY使用。</p> |
| 11 | 電子學習套件<br><del>LEGO</del> (50塊)<br><del>LEGO</del> (10套)<br>-電子零件一批足夠一班學生使用<br>(感測器、杜邦線、麵包板、LED、電阻、鱷魚夾等) | 電子學習套件及元件均放在INNO Lab，以方便落實STREAM教育，供學生進行編程，驅動所製作裝置，並運用各種電子零件製作各類裝置，例如：心情探測器、地震儀、樂器等。  |

|    | 建議購買的設備/器材詳情  | 該項設備如何有助達成計劃的目標<br>及如適用，預期的使用率   |
|----|---|--|
| 12 | 工具庫：<br>-文儀工具：長尺、剪刀、鏢刀<br>-安全工具：護目鏡、手套、<br>膠墊、迷你木方<br>-鏢絲批：磁石一字批、十字批等<br>-焊接類：電烙筆、電烙架、<br>吸錫器、錫烙線<br>- 鉗類：開線鉗、磁石尖咀鉗等<br>- 電類：三用電表、充電電鑽、<br>鋰電池、充電器<br>- 其他：熱溶膠槍、安全鏈、<br>鑷子、迷你手工鋸等<br>安全及文儀工具各需35件<br>其餘工具各20件 | 設立工具庫的目的是為持續發展STREAM教育，培訓教師的操作技能，指導學生在進行專題研習時，使用工具進行創造、設計、製作發明品。<br><br>INNO Lab 的工具庫能放置各類工具，方便學生製造發明裝置，也讓學生懂得用不同工具製造裝置，以提升成效，例如：計劃中的保冷器、水火箭、人造模擬的機械臂等。師生亦可於增潤課及創作比賽時運用工具製造裝置。<br><br>部份常識科的課題可使用工具進行電的探究，如「電與生活」的課題，指導學生運用三用電表測量電阻、電壓和電流。另外，四至六年級的學生製作發明品時需要運用這些工具，預期使用率頗高。 |
| 13 | 工具箱、小型膠儲物箱、膠盤   | 全年放在INNO Lab，用來有系統地存放各類的電子套件、電子零件、小型工具、物料和材料，學生未完成的作品及可循環再用的東西。預期是供師生永久使用。   |
| 14 | TM加護安全藥箱  | 全年放在INNO Lab，為教師和學生若發生意外時急用，預期是永久使用。   |

### c. 工程

|   | 建議的工程項目詳情   | 該項工程如何有助達成計劃的目標<br>及如適用，預期的使用率   |
|---|---|--|
| 1 | 提升現時自主學習中心的設備，成為一個INNO Lab，成為學生的創客中心，以能持續優化學校的課程和教學，照顧學習多樣性，也將STREAM元素融入各學習領域及閱讀、藝術、德育等範疇，讓學生發揮創意，展現潛能，透過手腦培養自主學習及創造思維的能力。<br>(a) 改燈位及電源掣位<br>(b) 拆掉地台、重鋪地板及新掃牆身<br>(c) 鋪設lego wall、塗鴉牆<br>(d) 建造作品展示櫃、書櫃、層架、工具牆、<br>上鎖的器材櫃<br>(e) 購置傢俱<br>(f) 保安設施(門禁系統) | 透過改造工程，重新規劃自主學習室的設備，改造成為靈活調配及使用各種材料、工具和電子元件的Inno STREAM Lab創客間，方便教師和學生進行分組學習、探究、創造，以及進行聯課活動、舉辦興趣班及展示學生作品。<br>增加不同的STEM學習資源及配套，為學生提供一個有助STEM動手做的學習環境，並提供實踐機會。 |

(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)。)

### d. 校本課程的特色 (如適用)

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>校本課程設計別具特色，是人文與科技結合，透過探討社會議題，在生活中發現問題，以STREAM教育的核心特徵為主、重點是跨學科學習，課程內容和學習活動具發現性、趣味性、體驗性、情境性、合作性、創造性、藝術性、驗證性和技術性等。學生在動手動腦的過程中，綜合應用學科知識，建構新知識。</li> <li>本計劃的課程規劃靈活而多元化，核心課程的統整活動包括科內整合、跨學科整合的。跨學科STREAM校本課程的推行，以核心課程為基礎，逐步整合融入其他學習領域，結合科學、技術、閱讀、宗倫、工程、藝術及數學的元素在各學習領域。透過圖書館的支援，有機地結合各學習領域，加入相關的學習活動。而全方位學習周的主題活動、聯課活動、STREAM DAY及Maker Faire Day等學習活動，為學生提供相關實際的學習經歷，加強及鞏固學生知識，提升學生的解難、創意及邏輯思維等能力，以及不斷嘗試探究的精神。</li> <li>學習模式強調以學生為主，注重啟發性的教學，將設計思維及工程設計的概念與策略融入課程設計和教學中，發展獨特教學方式。照顧學習多樣性，透過問題導向、設計的教學模式，引發學生主動學習，讓</li> </ul> |
|---|

語文能力稍遜的學生也有發展潛能的平台。透過動手操作，讓學生把知識及技能融會貫通，靈活遷移和發揮創意，培養學生創新能力。

更重要的是這計劃的課程內容是以人道和創客連結起來，由智趣創客至人道創客，將學習連結社會，配合現今課程發展需要。惟進行教學時，需要一個較大的活動空間進行分組活動，學生需四處動，取用工具和物料，以合作方式完成創客任務。鑑於課室可靈活移動的空間不足，故需提升自主學習中心的設備，成為一個INNO Lab, 以有利於發展學生STREAM方面的潛能，使課程得以順利推行，突顯此計劃的特色。

e. 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)

為提升教師STEAM的能力，學生對STREAM的好奇心和學習興趣，照顧學習多樣性，延續學生的學習，發展學生的潛能，除核心課程外，舉辦活動和比賽，鼓勵教師和學生參加，使STREAM教育持續發展。

1. 校內活動：舉辦發明大賽及MAKER FAIRE DAY，邀請學生及家長參加，鼓勵分享交流文化
2. 校外活動：參加校外STEM的活動及比賽
3. 參觀活動：安排教師參觀藝術及科技教育中心或生產力發展局，並在中心進行工作坊的培訓活動。安排學生參觀創新科技展覽館或可持續發展中心，體驗人工智能 AI，啟發的思維空間。

2.8 財政預算

申請撥款總額：HK\$**1,570,909.00**

| 開支類別*   | 開支細項的詳情  |           | 理據 (詳見C項設備)<br>(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 | 一位月薪學位代課教師<br>(30,165+1500)*8<br>2020年1月至5月及<br>2020年9月至11月  | \$253,320 | 代課教師須大學畢業，具小學教育文憑，能任教常識、數學、電腦和視藝。<br>為此計劃負責編寫課程的常、數、電及視教師創造空間，由代課教師於不同時段分擔他們的課擔。  |
|         | 一個技術員<br>(12,000*1.05%)*12<br>2020年1月至6月<br>2020年9月至2月   | \$151,200 | 技術員須有中學或以上學歷，有學校IT工作經驗，熟識電腦，能操作3D打印、運用工具、基本編程。協助處理INNO Lab技術上運作事務，如安裝軟件、管理器材、記錄及盤點、教學前的準備及善後工作，如準備手提電腦、電子零件、工具和器材等。   |
| b. 服務   | 教師培訓<br>時間:2010-1至2021-4<br>費用=時薪*小時<br>1.理論及工作坊<br>\$1200*3hrs=\$3600<br>2. <del>基礎</del> 基礎<br>1000*3=3,000<br>3. <del>進階</del> 進階<br>1000*6=6,000<br>4. <del>電子琴</del> 電子琴<br>1000*3=3,000<br>5. <del>1200*3=3600</del> 1200*3=3600<br>6.3D打印筆800*3=2400<br>7. <del>及3D打印</del> 及3D打印<br>1000*3=3000<br>8. <del>1000*6=6,000</del> 1000*6=6,000<br>9.機械臂1000*6=6,000<br>10. 航拍機1500*6=9000<br>11. EV3機械人<br>1200*6=7200<br>整體合共48小時 | 52,800    | 讓STREAM教育能持續發展，必先裝備教師的理念和技能，為提升教師STREAM的教學能力，讓教師能配合學校發展和教學範式能轉向，教師培訓分整體和局部，整體包括Design Thinking(DT)和 <del>基礎</del> 基礎課程，DT擬聘請專業培訓中心的導師或講師，其他 <del>等</del> <del>等</del> 等擬聘請科技中心有該課程專業資格的導師。<br><br>局部培訓活動是為提升常識、電腦、視藝和音樂科教師的STEM技能而設，經培訓後，這些教師能獨立教導學生，提升學生的STEM層次，。<br><br>另外， <del>等</del> 、機械臂、航拍機及EV3機械的課堂，將抽取兩課節，由本校教師與校外的專業導師一起協教，增強教師施教的自信心。 |

| 開支類別*    | 開支細項的詳情  |           | 理據 (詳見C項設備)<br>(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\$) |   |
| C. 器材及設備 | 86吋電子白板  | 43,000    | 使用電子白板有助提升教學的互動性, 方便師生在屏幕上進行網站瀏覽、演示等, 提升學生學習的主動性, 也可儲存教學和課堂上的討論資料, 方便日後使用。師生可以利用USB、藍芽、有線或無線網絡進行連線, 促進教學效率。 |
|          | Win10 手提電腦(20台)  | 100,000   | 學生需運用手提電腦上課、編程、驅動微型控制板, 如[REDACTED]等, 方便進行移動學習。   |
|          | 3D打印機(2台) 及塑料  | 30,000    | 將學生視藝課設計的平面圖, 用3D打印機, 變成立體模型, 並打印零件可運用於學生的發明裝置上。學生運用3D打印筆將設計的用品製作成2D及3D的模型, 透過立體打印, 發展學生的創意和想像空間。           |
|          | 3D打印筆(35枝)及塑料  | 35,000    |   |
|          | [REDACTED]編程機械人20套<br>700*20   | 14,000    | 六年級學生下學期電腦課學習編程用。   |
|          | 可編程小型航拍機15隻<br>1200*15   | 18,000    | 供教師課堂教學用, 2至3人操控一部無人機。  |
|          | [REDACTED]航拍機1部及<br>配件   | 25,000    | 進行教師培訓及教師於聯課活動課指導學生分組研究及進行喬木生長專案用。  |
|          | 機械人 [REDACTED]<br>EV3機及配件4套<br>3750*4=150000<br>情景模型3750*4=150000  | 30,000    | 進行教師培訓及教師於聯課活動、增潤課程進行分組教學用, 以及帶領學生比賽用。  |
|          | 機械臂 [REDACTED]<br>3套<br>3500*8   | 28,000    | 將機械臂融入六年級常識科「簡單機械」的單元進行教學, 學生分組研習用。   |
|          | 4D Frame學習套件17盒<br>295*17=5015   | 5,015     | 學生於數學堂、聯課活動製作創意模型, 建構平面、立體模型, 角度、點和線的概念, 以及簡單工程概念, 發展學生的創造思考能力。   |
|          | [REDACTED]<br>Block Play 2 whole sets<br>7500*2=15000  | 15000     | 於活動「小小建築師」及於數學、常識及全方位學習周用作培養學生有關工程的概念。學生通過搭建活動建構工程及力學的概念和知識。  |
|          | [REDACTED] 985塊<br>1*985   | 985       | 讓一、二年級學生在 [REDACTED] 發揮創意和想像力, 合作拼砌出喜愛的玩具和公園的圖則。  |
|          | 工具(一批)供每班33人<br>使用<br>-文儀工具\$70*33=2310<br>-安全工具\$100*33=3300<br>-鑷子\$25*33= 825<br>-螺絲批17套<br>\$120*17=2040<br>-焊接工具及物料17份<br>\$300*17=5100<br>-鉗17套: \$200*17=3400<br>-三用電表\$150*4=600<br>-充電電鑽\$400*4=1600<br>-充電熱溶膠槍<br>\$200*11=2200<br>-其他(一批) \$1625<br>鋰電池、安全鋸、<br>充電器、熱溶膠條等 | 23,000    | 在創客實驗室(INNO LAB)設置的工具牆, 放置各種工具及電子零件, 方便學生取用, 增加教學空間和時間, 間接提升學生自己動手操作的自主能力。                                  |

| 開支類別* | 開支細項的詳情  |           | 理據 (詳見C項設備)<br>(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\$) |   |
|       | 電子學習套件<br><del>1500</del> 150*34=5100<br>(教師66人, 2人一組)<br><del>1000</del> 800*8=6400<br>(學生33+老師1, 4人一組)<br>-電子零件: 感測器、電阻、杜邦線、鱷魚鉗、等, 每種元件的數量需足共34人使用。估計每種元件要34份 合共\$5000 | 16,500    | 設電子學習套件供教師培訓及學生進行學習編程和製作創意發明品、音樂和其他裝置時使用。   |
|       | 加護安全藥箱<br>\$340*1=340<br>工具箱 \$250*8=2000<br>儲物箱 \$60*8=480<br>膠盤 \$40*8=320   | 3,140     | 在創客實驗室(INNO LAB)置安全藥箱供師生在發生意外應急時使用。<br>儲物箱用作擺放物料, 工具箱和膠盤供教師教學前預早放入8組的器具或物料, 方便教學。 |
| d. 工程 | 1. 預備工程:   |           |   |
|       | a. 工程前保護:<br>課室門、走廊  | 10000     |   |
|       | b. 場地整理、清拆雜物   | 20000     |   |
|       | c. 工程期間運走泥頭垃圾, 包括政府傾倒泥頭費   | 10500     |   |
|       | 2. 水電工程:   |           |   |
|       | a. 改電燈制位及電蘇位x 40   | 60000     | 重新規劃燈位、電源掣位及網絡接線, 以方便騰出足夠空間進行學習活動   |
|       | b. 改網絡接線x 30   | 41000     |   |
|       | c. 重新安裝光管燈盤x 30  | 26200     |   |
|       | 3. 泥水工程:   | 15000     | 建議整間房間牆身及天花執漏、重新油漆牆身及重鋪地面   |
|       | 4. 油漆工程:   | 49000     |   |
|       | 5. 鋪設地台膠地板:  | 65000     |   |
|       | 6. 傢俬:   |           |   |
|       | a. 學生活動枱x12  | 34500     | 可收藏於半腰櫃內, 以增加活動空間   |
|       | b. 學生活動椅x36  | 21960     |   |
|       | 7. 儲物櫃:  |           |   |
|       | a. 半腰儲物櫃(39尺)  | 58500     | 提供大量儲物空間, 存放各級學生學習工具、物料, 方便學生取用及存放  |
|       | b. 窗台儲物櫃(33尺)  | 49500     | 放置電子套件、無人機、 <del>3000</del> 機械臂等物品  |
|       | c. 多功能教學組合櫃(16尺)   | 51200     | 新造一幅多功能教學組合櫃, 可存放教具電子白板, 櫃面可作為書寫板供教師教學之用。半腰以下是LEGO主題牆。                            |
|       | d. 鋪設塗鴉牆   | 64040     | 在房間內的柱身及牆壁鋪設多幅塗鴉牆, 以方便學生進行小組討論、設計草圖、規劃習作進度等                                       |
|       | e. 學生作區展示櫃   | 36600     | 安裝掛牆展示櫃, 展示學生作品   |
|       | 8. 雜項工程及保安門禁系統   | 15500     | 使用門禁, 有保安作用   |
|       | 製作教材套及雜項   | 10,000    | 印刷及製作教師編寫的教材, 包括影印、學生活動材料等。   |

| 開支類別*          | 開支細項的詳情 |              | 理據 (詳見C項設備)<br>(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<br>(HK\$) |  |
|                | 審計費用    | 15,000       | 核數費用   |
| f. 應急費用        | 工程及應急費  | 60,000       | (d*10%)  |
|                | 應急之費用   | 13,449       | [(b+c+e)*3%]                                   |
| 申請撥款總額 (HK\$): |         | 1,570,909    |  |

\*

- (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"/> STREAM教材套<br><input checked="" type="checkbox"/> 電子成品 學生創意小發明的裝置, 由微型電腦卡片和程式驅動的裝置<br><input checked="" type="checkbox"/> 其他 <b>一個创客教室、3D立體模型、教師手冊彙編</b><br>教師STREAM教育的專業能力的提升、學生的學習經歷和興趣、家長明白STREAM教育的理念<br><br>*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。 |
| 3.2 | 計劃對優質教育 / 學校發展的正面影響 | 本計劃透過各種硬件設置改善學習環境, 也透過課程發展、教師專業培訓及學生培育等為學校有系統地規劃及發展STREAM教育, 為學生提供優質的教育, 增加學生的STEAM知識和技能, 幫助學生應用跨學科知識, 探索四周感興趣的事物與現象, 適應未來的資訊科技瞬息萬變的世界; 並培育學生成為二十一世紀持續學習者和創造者, 且具正面價值及勇於創新和接受挑戰的公民。<br>本計劃透過推行STREAM教育, 幫助教師逐漸掌握如何啟發學生思維的技巧和整合學科知識的能力, 讓整體教師的教學範式轉向更進一步。   |

### 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)

#### 3.3.1 評鑑學生方面:

課程展開前透過問卷整體了解學生的興趣, 學習自我觀和自信。

- 透過科任教師和同儕觀課, 觀察學生在學習過程的表現
- 透過教師及學生的問卷調查和重點小組面談, 評鑑學生 STEM 素養、好奇心和興趣
- 透過課堂操作過程, 學生成果匯報, 交流展示活動, 評估學生探究、解難、思考、設計、協作、溝通和表達的能力。
- 透過學生作品和匯報內容, 評估學生創意思維、綜合和應用跨學科知識的能力。
- 計劃終結時, 透過學生自我觀的問卷調查, 分析學生體驗學習的情意及自主能力有否提升。

#### 3.3.2 教師專業發展方面:

- 透過備課和檢討會議, 檢討學生學習、老師教學模式和教材的設計
- 透過問卷調查、面談、同儕觀課, 評估教師對STREAM教育理念的認識。
- 透過檢視核心教師發展的教材內容, 對帶領聯課活動的觀感, 評估教師對STREAM教學能力的掌握程度。
- 透過問卷調查和面談, 檢視教師對設計STREAM跨學科課程, 使用PBL和設計思考教學的信心及掌握程度。

3.3.3 資源運用: 透過問卷調查及教師訪談, 評估INNO LAB使用的情況及物料運用的成效。

3.3.4 透過同儕觀課及教學計劃進度表檢討課程、教材、學生學習、教學、資源運用的成效和要改善的地方。

觀課重點包括學生投入感、學習自主性、解難的態度和方法、教師的提問及回饋、課堂的設計、物料工具的處理和安全性等。

\*\*\*\*\*  
如申請撥款總額超過 \$200,000，請完成第 3.4 及 3.5 部份。

### 3.4 計劃的可持續發展

- 計劃完結時，已不需外聘校外的導師，因為本校的常識和電腦科教師已透過培訓和教學實踐掌握了 STREAM 教學的能力，學校每年也會撥款聘請導師於教師發展日進行 STREAM 培訓活動，以進一步鞏固整體教師的理念，也提升電腦科核心教師對 STEM 教學的能力。
- 計劃完結時，教師已熟習使用 INNO Lab 進行教學，協助教師管理該室的運作將由本校現有的技術員依據 INNO Lab 的使用手則、運作程序和器材使用手冊和管理該室的指引，繼續管理該室的運作。
- 此計劃完結時，本校將進行檢討，並以「STREAM」教育作為學與教創新教育的一個發展重點，以「保改開停」的理念優化 STREAM 課程，繼續提升教師 STREAM 的專業能力，改進教學，使 STREAM 教育能 s 聚焦、發展和持續深化。
- 於計劃完結後，本校將會繼續善用 INNO Lab 的各項設備，進行 STREAM 的教學活動，亦持續引進新理念，完善課程和教學材料；並會運用學校的資源，支付維修保養及添置器材和設備，讓 STREAM 教育能與時並進，持續發展。
- 於計劃完結後，可繼續使用已統整的教材，每年檢討和改良，持續優化教材內容。
- 於計劃完結後，核心小組的教師和參與 STEM 培訓課程(如航拍、~~LEGO EV3~~等)的教師可繼續在聯課活動開設相關的課程，並領導及培訓其他教師，讓增潤課程得以持續進行。

### 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)

- 本校樂意將經驗與教師交流，分享計劃的內容、推行的心得、教學的成果。
- 於開放日宣傳及展示計劃的成果，邀請家長、公眾人士及其他小學和幼稚園參加，也藉此與區內人士分享計劃成果及推廣 STREAM 教育。
- 舉辦 STREAM DAY 及 Maker Faire Day 邀請其他中、小學校參加展覽和工作坊，讓不同學校的教師和學生互相分享和學習。
- 在校網及校訊報告有關學校 STREAM 課程的推行，計劃的成果等。