

多元化體驗式校本 STEAM 課程

(一)：目的

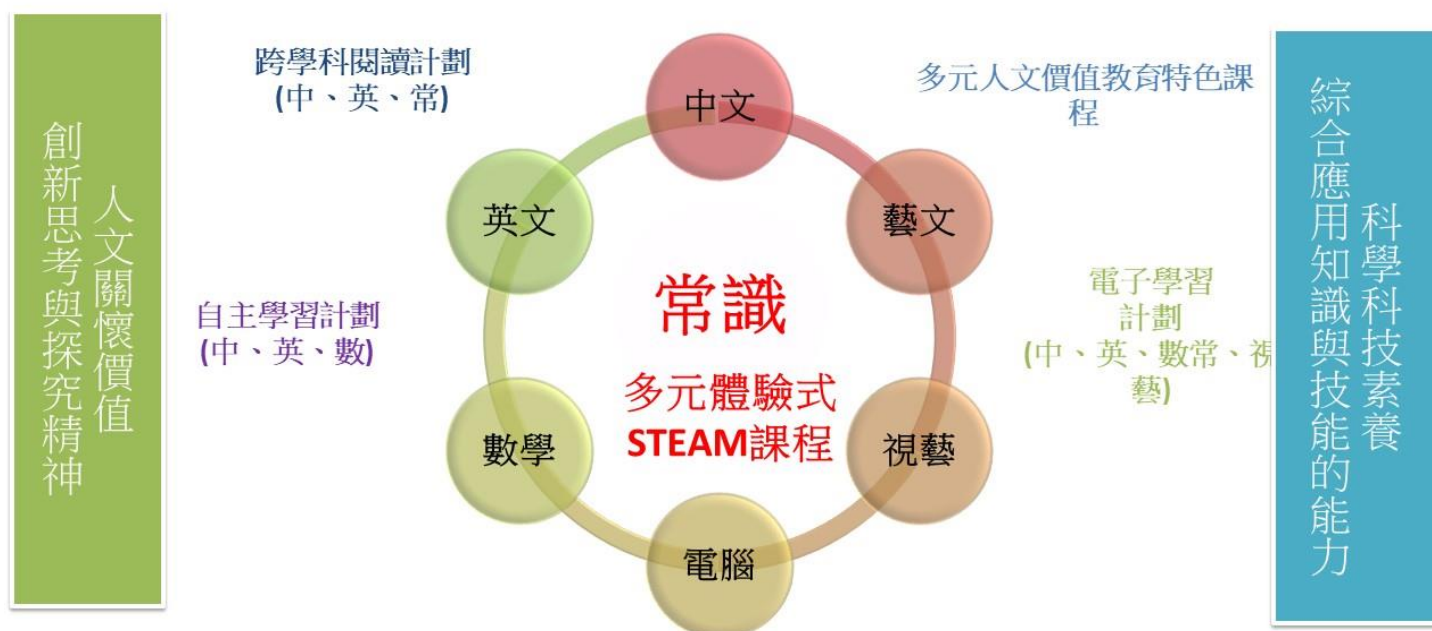
STEAM 是指科學(Science)、科技(Technology)、工程(Engineering)數學(Mathematics)和語言、人文、藝術 (Art) 的簡稱。本校期望透過多元化體驗式校本 STEAM 課程，將學科的知識有機性地整合，使學習與生活扣連，讓學生通過活動體會學習的樂趣和意義，從而培養學生整全的人文價值和具備科學科技素養的創新思考能力，尋求知識與生活中的真、善、美，具備綜合和應用知識與技能的能力，改善人類的生活和面對的世界問題，貢獻社會和國家，為未來的生活作好裝備。

(二)：目標

1. 透過生活化的校本 STEAM 課程，培養學生對於科學科技、工程、數據分析的知識更廣泛的認知和應用；
2. 透過多元化的課程內容設計，激發學生的創造力、探究精神、協作和解決問題能力等共通能力；
3. 透過不同的學習經歷，創造真實的教學情境，學生通過綜合應用相關的知識，學會解決生活中的困難；
4. 透過多元化的教學策略，提升學生的學習動機，促進自主學習；
5. 培養學生的科學科技精神，資訊素養、堅毅創新的態度，以及關心人類生活福祉的價值觀；
6. 建立專業的學習社群，讓教師能充份發揮教學的自主權，從設計到實踐及反思，提升老師的課程設計能力及教學效能。

(三)：創意：計劃特色

創新校本課程的全面統整

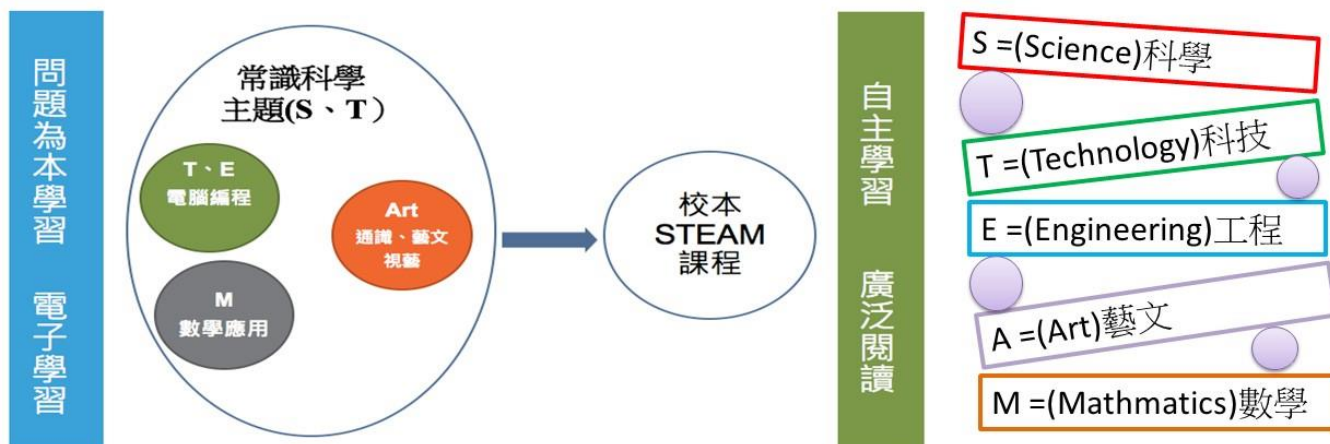


(四)：理念架構

校本 STEAM 課程教學設計以問題導向學習(PBL)構思，強調利用科學、技術、工程或數學等學科相互關聯的知識解決問題，從多學科知識綜合應用的角度提高學生解決實際問題的能力的教育目標。

校本STEAM 課程框架

2015年11月課程發展議會提出STEM教育建議，STEAM 是**S**代表科學(Science)、**T**代表科技(Technology)、**E**代表工程(Engineering)及**M**代表數學(Mathmatics)各英文譯寫的首字母縮略詞。**A**代表(Art)廣義上包括美術、音樂、社會、語言等人文語言藝術。



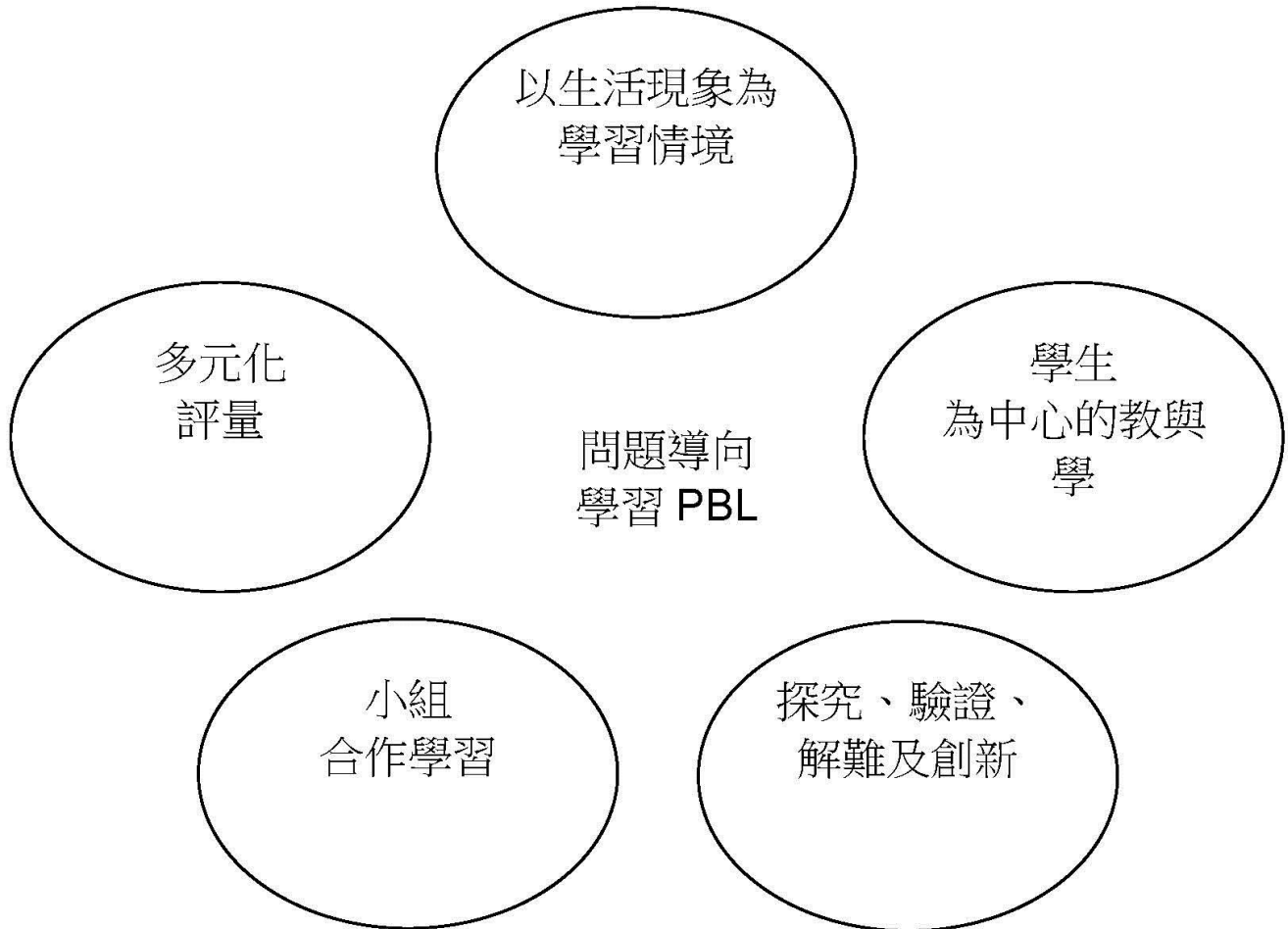
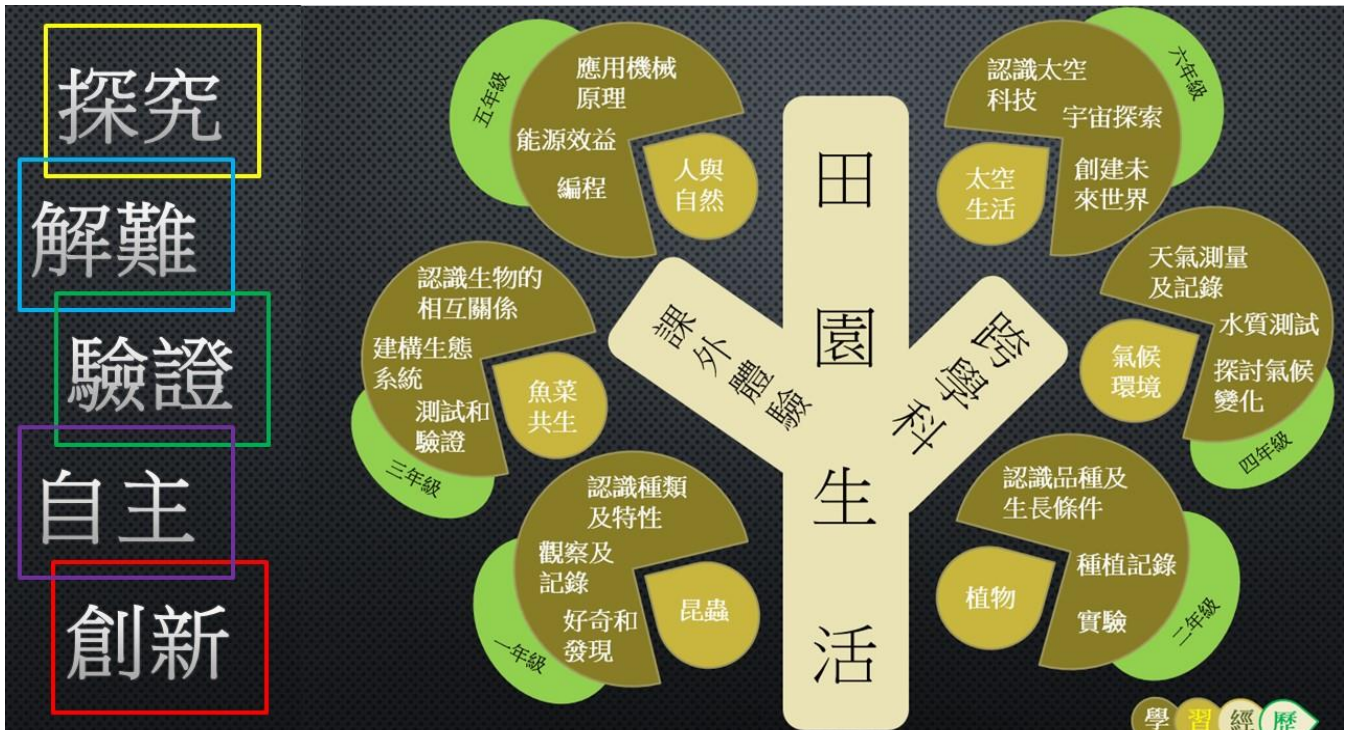
(五)：核心元素

主要涉及的學習領域	校本 STEAM 課程共同學習元素
自然資源 (S)	對大自然的資源，如大氣、水、生物、土地、各種礦物等進行探究活動
科學探究 (S)	通過科學化的理論，應用不同的實驗工具，進行假設、驗證，藉以加強對事物現象的理解
田園生態 (S)	透過田園活動，進一步認識動植物，從中了解生物的相互關係
地球環境 (S)	探索地理環境、自然界動植物與全球災害的相互影響
科學新知 (T)	探索科技產品對人類生活的影響(航拍、3D 打印)，從而培養善用科技的態度
能源效益 (T)	加強對各種能源的認識，並探索再生能源的可行性及其存在價值，關注可持續發展
生物工程 (T)	了解生物的特性，透過創新科技應用到農耕、能源、淨化等層面上
機械操作 (E)	透過簡單機械的操作，學習相關的機械原理，並應用到機械設計上
電腦編程 (E)	通過電腦程式編寫，發展邏輯思維，並應用於機械設計中
藝術創作 (A)	融合校本藝文課程及視藝科，從自然中探索藝術足跡，從科學科技的生活中加入藝術創作
人文素養 (A)	重視歷史和文化作為人類的共同經歷，關注人類共同福祉
企業家精神 (A)	運用創造力和創新能力，通過改善生活問題，塑造企業家創新堅毅的精神
數據應用 (M)	利用不同的方法收集數據，並加以整理、分析和引證結果
數據處理 (M)	製作簡單統計圖，建立及解決由數據或圖像引致的問題

(六)：課程設計-整合方式及教學方法

本課程集合三個整合方式，以縱向及橫向層面連貫各相關學科的知識內容，並採用四種不同的教育應用模式，作為 STEAM 知識的綜合運用原則。

整合方式	範籌 / 設計原則	整合特質
1)內容整合	生物多樣性、生態系統、文化藝術、機械原理、電腦編程、天文地理、能源效益、環境保育	互相連繫並作縱向及橫向的層遞式的學習
2)輔助式整合	常識科單元學習內容為主幹，數學、藝文課、視藝、電腦、圖書課作配合	各學科知識及技能的綜合應用
3)情境整合	田園生活為主軸，以當中的情境問題引發學習及相關的技能應用	生活環境與知識、技能及態度的結合



多元化體驗式校本 STEAM 課程教學方法及方向

(七)：各級課程簡介

一年級	二年級	三年級
四年級	五年級	六年級

(八)：資優課程簡介

本課程亦加設資優課程，旨在加強本課程核心目標的推展。

組別	課程內容	科技應用
機械特工隊	認識機械的原理及操作、製作機械人、編寫程式	LEGO 套件、人形機械人
星之子計劃	認識星體、學習飛行原理、操作航拍機、學習航拍技巧	球幕投影器、星體軟件、航拍機
發明家族	3D 打印及雷射切割技術、創意發明、再生能源的應用	3D 打印機、雷射切割機
綠天使	管理魚菜共生系統、探索生物工程	顯微鏡、實驗用品
藝行者	刻印技術、藝術產品設計、服裝設計	雷射切割機

尖子及資優培訓

機關重重

顯創意

磁水發電

比價貼價

燈花鑽演

閉合電路

機關王競賽

磁力快車

分頭器

透過智能化的設計解決餵飼及衛生問題

- 戶外
- 有心人可以再頂的管道投進貓糧
 - 貓糧會經過管道運送到儲存箱儲存
- 戶內
- 於糧食碗內設置觸碰感應裝置，當碗內盛了糧食時因重量壓力關係，感應器使預設糧食投放機關閉
 - 當糧食清空時，重量壓力隨之消失，糧食投放機開始投放食物
 - 避免人為餵飼問題及保障有足夠的水和食物



耆英拍檔趙姑小檔案一

- 年齡:60歲
- 工作年資:30多年
- 每日工作時間:早上9時至晚上7時30分
- 工作地點:銅鑼灣鵝頸橋下
- 選擇打小人的原因:曾經有一場病，醫生也沒有找到原因，於是她去找一些神婆，神婆說善羅指引她從事打小人替人消災解難



創新及有效的解決方案(1) 「寶湖火星探行者二號」

- 目的:
- 收集礦石找出水分子
 - 全景立體攝像，分析火星表面礦物質成分
- 設計理念及重點:
- 攝像支撐結構**
原理:當接收太陽能後，吸塵便自動啟動而呈上下左右轉動，提供全場攝像拍攝功能:攝錄影像到地球分析火星地質
 - 機械爪與機械臂**
原理:透過齒輪的組合，加強機械臂的爪力當爪打開時，會形成機械臂，加強採礦效能功能:靈活收集及運送礦石
 - 異軸線及複雜的齒輪組合**
原理:利用齒輪的組合，令齒輪同時驅動第一輪旋轉，其餘仍可運作，提供較大動力功能:加強在火星凹凸不平的表面行駛的穩定性



針對缺乏運動問題 創意解決方案四(HK 太極STYLE)

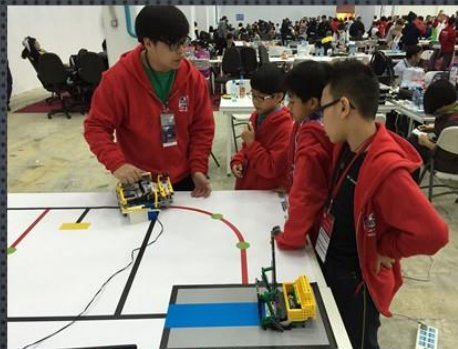
- 北區醫院李醫生建議太極是適合老人家的伸展運動
- 太極+江南STYLE騎馬舞= **HK 太極STYLE**
- 好處:
- 工作之間有適量的運動
- 增加娛樂性
- 與行家一起練習，增進互相的友誼，改善大家關係



海外交流



卡塔爾機械人比賽



俄羅斯機械人比賽



美國候斯頓機械人比賽



韓國機械人比賽



澳洲悉尼機械人比賽

