

公帑資助學校專項撥款計劃

計劃編號：	2022/0556（修訂版）
學校名稱：	中華基督教會基灣小學 The Church of Christ in China Kei Wan Primary School
計劃名稱：	中華基督教會基灣小學航天科技學習實驗館 CCCKWPS Maker Space
受惠目標：	小學
預計直接受惠人數：	學生：599 人（小一至小六年級） 教師：47 人

1. 計劃需要

1.1 計劃目標

本計劃期望能透過改善學校活動室，使成為 STEAM 活動室（Maker Space），以配合 2024 年定稿的科學科課程，為學生建立一個科學、科技學習的體驗和創造空間，增加教學資源，有助校本活動和課程上增加跨科 STEAM 及數碼化學習元素，提升學生對 STEAM 活動的興趣及學習效能，培養共通能力，加強國民身份認同。其次，舉辦教師發展活動，透過工作坊及跨科協作，提升教師實踐 STEAM 教育的專業能力。

課程重點

(1) 培養科學素養，強化 STEAM 教育加強跨課程學習：

- 以航天科技及地球與太空的元素為切入點，激發學生對科技的求知態度
- 安排各級學生參與以主題為本或問題為本的 STEAM 活動
- 於部分級別進行跨科 STEAM 學習活動

(2) 善用學時創造空間及全方位學習

- 於課後舉行多元智能活動
- 於課後舉辦航天 STEAM 日，擴闊學習經歷，提升學生對科技及科學的興趣，提升國民身份認同及成就感

參考範疇三「地球與太空」的內容，將現有的活動室改裝為 STEAM 活動室（Maker Space），透過課程、特色主題展示和佈置，激發學生對科學和科技的興趣。學生可以通過了解航天科技的發展過程和成就，明白科學研究的重要性和科學家的貢獻，學習欣賞、積極，和堅毅不屈的精神，從而建立正面價值觀。增添天文題材的教材及活動體驗，培養學生觀察、研習能力及對科學的理解，培養自主學習。

- 增添太空探索的數碼立體教材，提升學生的對航天的興趣，培養探索及創新能力。
- 增添科學、科技題材的教材，以發展學生科學思維，幫助學生將所學的科學知識和技能應用到現實生活中，讓學生學會如何解決日常生活中的問題，並培養學生的共通能力。

(3) 綜合以上理念，學校須優化及豐富校本的 STEAM 教育，並以跨學科規劃課程，配合電子套件，提升學生的參與度和互動性，增加對學習的興趣，提高學與教的成效。同時，通過適切的教師培訓，裝備教師推動 STEAM 教育的能力。

1.2 校本創新元素

- (1) 小學常識科將分拆為人文科與科學科，2025/26 學年起推行，原有的常識科拆分為人文科和科學科，以著力推進 STEAM 教育的發展。這改革不僅為香港小學教育注入了新的活力，也為培養

學生的綜合素養和創新能力提供了新的路徑。本校希望把握這一契機，通過 STEAM 跨學科課程，規劃及綜合不同學科的教與學內容，設計主題內容，培養學生的綜合素養及共通能力。此外，增加虛擬實境（VR）創造出高度互動性和具沉浸元素的學習體驗，為學生提供更加豐富、生動、真實的學習環境。VR 技術可以根據每個科目與主題訂造學習風格來定制學習內容，提供個性化的學習體驗。由於 VR 提供更加身臨其境的體驗，學生在這種情況下更容易掌握和理解學習內容。

- 多感官刺激 360 視覺聽覺，有效訓練多角度觀察力。
 - 多元化場景及概念立體化，把學習得到的知識靈活運用，增強創意能力。
 - 遊戲化互動，提升學生自發自主性學習。
 - 探索性導覽、擴闊視野，和創造經歷記憶，學習效果事半功倍。學生遊走於沉浸式場景，以第一身角度置身其中去思考知識背後的原理概念，從而延伸用於現實生活中。
 - 配合虛擬實境（VR）的虛擬化場景，方便隨時轉換時間地點人物，提高教學效率及學習效果。
 - 豐富多變的模擬場景，學生可透過這些經歷，提升科技技術、創意思維及解難能力，同時學習動機也更清晰明瞭。
- (2) 學習不只在課堂的輸入及體驗，學校希望改建現有的活動室為包含航天元素的 **Maker Space**，在課室中加入不同的設備，例如學校已購置的送簿機械人、3D 打印機、機械人套件、編程積木等，並利用展示牆，作為隱形課程；**Maker Space** 中的佈置（航空元素），讓學生有真實的體驗；智慧生活系統，讓學生對智慧課室有基本概念，激發學生對科學及科技的興趣，思考如何藉科技改善生活。

1.3 計劃配合學校需要 / 學生的多樣性需要

項目：與本周期學校發展計劃/關注事項相關

- (1) 本校於 2024/25 至 2026/27 學年的學校三年發展計劃為「提升學生研習能力，促進學習效能」及「培養學生正面價值觀，提升國民身份認同及成就感」，目標是讓學生透過跨學科的課程及科本的研習題目，學習思維技巧，從提供的資料中找出重點，並選擇合適的思維導圖表達。STEAM 的教學特點正是讓學生從不同的學習材料中學習，進行探索，啟發學生創意，運用知識及技能，提升共通能力。故此，著重發展學與教多元（混合式）課程，能照顧多元學生能力及促進學生自主學習。
- (2) 本校學生一直以教師教授為主導的學習模式，近年已開展 STEAM 專題研習及跨學科研習，各級設立 STEAM 主題活動，透過多元化體驗、動手和動腦的活動提升學生對科學、科技的認識和興趣。同時透過參加不同的校外比賽、工作坊及參觀活動，為具潛質的學生提供更多學習經歷。隨著 STEAM 教學的發展，設備也有益增加，需要增設一個可靈活安排佈局的活動室，並在室內妥善放置學校現有的套件教具，才能更有效地進行 STEAM 的活動及課程，提升學與教的效能。
- (3) 學校一直將電子學習延伸，從不同學科開始，現在各科亦有推行電子學習。2018 年，本校為配合電子學習課程發展的需要，開始增購設備，讓學生於各科目利用平板電腦上課，加強應用電子學習的元素，以提升學生在課堂的參與度。於 2022 年獲得優質教育基金安裝互動電子白板，在課室營造一個有利師生互動的學習平台，提升教師的教學效能和學生的學習成效。
- (4) 隨著學生及教師對 STEAM 有基本認識，建設一間具創客（Maker）和 STEAM Room 結合一身的特色房間，配置 VR 流動系統裝置及 AR 配件等虛擬實境教學的硬件，讓教師及學生能藉應用創科設備，配合不同學科的學習內容，並滲入電子學習元素和多元學習策略，提高課堂的互動性和學生的參與度，以增強學生生活環境的體驗和學習動機，進一步提升教與學，更有利學生們可以積極地參與 STEAM 課堂。

2. 計劃可行性

2.1 計劃的主要理念/依據

項目：參考教育局課程文件/指引

根據教育局網頁，推動 STEAM 教育是配合全球的教育趨勢，以裝備學生應對 21 世紀社會及全球因急速的經濟、科學及科技發展所帶來的轉變和挑戰。此計劃包含了 STEAM 課程及改建現有特別室為 STEAM 活動室（Maker Space），以配合校園長遠建設為未來推廣 STEAM 教育政策作準備。

(1) STEAM 教育理念

教育局《推動 STEM 教育 — 發揮創意潛能》報告(2016 年 12 月)指出：

學生通過 STEAM 相關學習活動，增強了綜合和應用跨學科的知識與技能的能力，以解決真實問題；他們的創造、協作和解決問題的能力得以提升，創新方面的潛能亦得以發揮。教師通過與相關學習範疇的同工和與 STEAM 相關學者／專家交流分享，增強了籌辦和推行 STEAM 相關學習活動的專業知識，教師的專業能量和校內及跨校之間的協作亦得以增強。

(2) 與時並進走入新常態，科技讓學習變得無限制

「STEM 教育與資訊科技教育」是《學會學習 2+》香港學校課程中，四個關鍵項目之一。資訊科技發展迅速，對學與教起了重要的作用。學校期望建立，善用科技，透過互動虛擬實境平台，讓學生學習變得無限制；強化學生綜合和應用知識的能力，有助學生發展正面價值觀，對學生的全人發展至為重要；配合不同的課堂設計，提升學生的學習動機。各科透過運用及設計不同的虛擬場景進行教學，學生可隨時隨地進行多元化的體驗學習活動，除可啟發創意及提升解難能力外，更能使學習變得立體化，豐富學習經歷。

(3) 科學科課程

配合《2024 施政報告》，小學常識科分拆為人文科與科學科，2025/26 學年起推行。一系列小學常識科改革，將原有的常識科拆分為人文科和科學科，並著力推進 STEAM 科學教育的發展。其中範疇三：地球與太空（Earth and Space）旨在引導學生探索地球與太空的奧秘，當中包括三個主題，涵蓋了地球的特徵和資源、氣候與季節，以及宇宙中的太陽系，學生能夠掌握基礎的地球科學和太空科學知識，包括地球的特徵、資源和歷史；日常生活的天氣現象、氣候與季節的轉變；太陽系中的太陽和八大行星，以及在地球上可觀察到的一些由不同星體運動所引起的天文現象和規律。學生可以從中培養對地球作為人類資源之泉的保護意識，以及對浩瀚宇宙的欣賞。

(4) 國民教育

- 教育局公布的《國家安全教育課程框架》，強調學校課程應有國家安全教育的學習元素，而當中的學習內容應蘊含在不同的學習領域，讓學生能在不同的學習階段和科目課程整全地學習國家安全教育的內容。透過不同的課堂教學和全方位學習活動，教師能將國民教育融入課程之內，加強學生的國民身份認同。
- 藉著運用沉浸式虛擬實景系統教學，將國民教育融入於不同科目的日常教學及學科活動，讓教師能靈活地安排教學內容，亦讓學生更具體地學習相關的學科知識，增加學習趣味，提升國民身份認同。

2.2 學校的準備程度

項目：教職員已接受的相關培訓/具備的相關資歷及經驗

(1) 推行電子白板及電子學習

本校自 2022 學年開始，一至六年級已運用電子白板，教師在不同學科以電子方式（電子學習平台及學習應用程式）進行學與教，以提升學生的學習動機與加強學生的自學能力。

(2) 校本編程課程

本校於資訊科技科已於各級加入不同類別的常用小學生適用的編程內容。

(3) STEAM 探究活動

本校每年為學生舉辦不同類型的探究活動，包括主題式設計循環、邀請機構籌辦活動，擴闊學生的學習經歷。2023/24 學年，已於二年級及五年級開展 STEAM 跨學科學習活動。此外，於四至六年級常識科結合 STEAM 專題研習活動。針對 VR 虛擬實境的學習體驗，亦於本年度引入，與中文科及成長課結合學習內容，提升學與教的效能。

(4) 教師專業發展

每學年，學校為教師安排有關電子學習／STEAM 教育的工作坊，以提升教師應用電子教學的技能，讓教師掌握 STEAM 的教學方式。

(5) 奇趣 IT 識多啲計劃

於 2021-2023 學年，透過計劃申請，學校已添置校園 AI 機械人、3D 打印機、IAQ 系統，在課程上，加入了 AI 人工智能及編程班，並安排及培訓學生參加不同的 STEAM 活動及比賽，豐富學校的 STEAM 教學資源及 STEAM 教學課程。

2.3 校長和教師的參與

學校人員：校長

職責：監察計劃進行、在人力及其他資源上作出安排以支援計劃進行、管理資金、檢視財政狀況

學校人員：副校長

職責：協助校長監察督導、支援 STEAM 主任定期檢視整個計劃的進度及成效

學校人員：課程主任

職責：統籌各科、與各科科主任安排推行 STEAM 跨科課程、教學及評估
與 STEAM 主任協作，定期與相關科目的教師檢討、優化課程設計

學校人員：STEAM 主任（計劃統籌）

職責：擬定計劃、統籌及協調、採購所需資源、課程及活動規劃、檢視整個計劃的進度及成效
與課程主任協作，定期與相關科目的教師檢討、優化課程設計

學校人員：科主任

職責：統籌負責科目的課程、參與協作和計劃會議

學校人員：科任教師

職責：共同備課、設計課程及教學內容、進行教學及評估

2.4 計劃時期

計劃開始及完成日期：由 09/2025 至 02/2027

合共需時 1 年 6 個月

2.5 計劃活動的詳情

a. 推行計劃措施

前期準備：招標、採購和進行 STEAM 活動室工程

推行時期：

09/2025 - 12/2025

參與學校人員及/或受聘計劃人員數目及職責：

- 計劃負責教師

活動 1：VR 航天_常識

推行時期：

01/2026 - 02/2027

學習階段及學習範疇/學科/學習元素	內容	節數
配合科學科課程 範疇三「地球與太空」 EC 宇宙中的太陽系 學習課題 - 太陽和八大行星 - 在地球上可觀察到的一些由太陽、地球和月球運動所引起的現象和規律	- VR 與課本內容結合，學生通過虛擬實境，能於校園中置身早上和晚上，根據太陽的位置來辨識方向，在同一空間中對的早上及晚上的景物有直接的認識。 - 通過遊戲形式，指出及比較白天和黑夜有甚麼不同，分辨不同的活動（思維及研習能力），解釋不同活動在白天或黑夜進行的原因。 - 延伸學習：學生於活動後列舉更多白天和黑夜相同和不同的地方。 - 延伸學習：學生搜集資料，分享動物在日和夜的活動	常識科進行 2 節課，每課 40 分鐘
第一學習階段：一年級 主題：日與夜 1EC1 知道太陽東升西降 1EC2 知道日和夜的現象及其與人類和其他動物活動的關係 常識 - 學生認識太陽從東方升起，在西方落下的自然現象。 - 學生能辨別白天和黑夜的特徵，並找出日和夜的現象與人們日常生活的關係。 英文 - 配合早上及晚上的活動，學生學習相關的詞彙。 （此課題配合跨學科元素）		
第一學習階段：二年級 主題：四季變化 2EC1 知道季節變化與動植物活動的關係 常識 - 學生能辨別四季的不同特徵 - 學生認識不同的季節中大自然中植物的變化 - 學生認識不同的季節中動物的活動	- VR 與課本內容結合，學生通過虛擬實境，如置身其中，具體地體驗四季天氣現象：風、雨、雪、霜、露、雷電等天氣現象。 - 從實境影像（同一空間按時間變化）、教師講解及學生分享認識大自然植物的變化。 - 進行延伸學習，討論、辨別香港四季的天氣變化、景色和適宜進行的活動。 - 思考及討論四季的天氣對日常生活的影響。	常識科進行 2 節課，每課 40 分鐘

	思考及討論動物在不同季節環境的活動。	
第一學習階段：三年級 主題：八大行星、月球與月相 3EC1 知道太陽系主要由太陽及八大行星組成 3EC2 知道八大行星（包括地球）圍繞太陽公轉 3EC3 知道月球是地球唯一的天然衛星，並圍繞地球公轉 3EC4 知道於不同時間從地球觀看月球，其形狀有所不同 常識 - 學生知道太陽系主要由太陽及八大行星組成，八大行星（包括地球）都圍繞太陽公轉，亦會自轉。 - 地球的衛星是月球，會自轉及圍繞太陽公轉。 - 月球於不同日子有不同月相。	- VR 與課本內容結合，學生通過虛擬實境，如置身其中，化身成為一個航天員，自由穿梭於太空之中，從多角度觀看及感受太陽的運動及其對地球的影響，例如地球的自轉和公轉。 - 學生在同一空間中體驗，認識月亮的運動和月相，例如月亮的自轉和公轉、月相的變化（月相不同的形狀和月球表面的特徵）、月球在不同的位置與月亮的形狀的關係。 - 學生了解星體的運行後，延伸學習及進行研習，學生可觀察及紀錄一個月內不同日子的月亮形狀，以及比較月球和地球公轉及自轉的情況。	常識科進行 3 節課，每課 40 分鐘
第二學習階段：四年級 主題：自轉與公轉 4EC1 解釋日夜變化與地球自轉的關係 4EC2 知道地軸傾斜 4EC3 解釋地球北半球和南半球的季節不同與地球繞太陽公轉和地軸傾斜有關 常識 - 學生能描述地球自轉的現象，說明白天和黑夜的成因。 - 學生能認識地球的公轉現象，說明四季的成因。 - 延伸研習，學生能探究日照時間長短和氣候情況對世界各地人民生活的影響。 - 學生能學習地球自轉一周所需的時間。	- VR 與課本內容結合，學生通過虛擬實境，化身成為一個航天員，自由穿梭於太空之中，從多角度觀看及感受太陽的運動及其對地球的影響：例如地球的自轉和公轉（地球自轉與晝夜循環的關係、留意南、北半球受太陽照射的情況和當地季節的變化）、日蝕和月蝕等。 - 學生能認識月亮的運動和月相，例如月亮的自轉和公轉、月相的變化（月相不同的形狀和月球表面的特徵）、月球在不同的位置與月亮的形狀的關係。 - 學生了解星體的運行後，延伸學習及進行研習，比較月球和地球公轉及自轉的情況。	常識科進行 3 節課，每課 40 分鐘
第二學習階段：五年級 主題：八大行星 5EC1 知道太陽是太陽系中的恆星，並輸出光能和熱能予其他星體	VR 與課本內容結合，學生通過虛擬實境，化身成為一個航天員，自由穿梭於太空之中，探索太空運動，行星軌跡，太陽系的宇宙起源及發展等知識，	常識科進行 3 節課，每課 40 分鐘

5EC2 解釋為甚麼太陽系中其他星體不會發光，但人們仍然可觀察到這些星體 5EC3 認識太陽系的八大行星及其基本特點（例如：直徑、已發現的衛星數目、公轉周期、自轉周期） 5EC4 認識宇宙的概況，知道銀河系是眾多星系的其中一個 5EC5 欣賞宇宙的浩瀚 常識 ● 學生能認識太陽系的組成及學習地球和一些星體的特點。 ● 學生能學習太陽系內的其他星體。 中文 ● 學生進行太空遊歷，運用感官描寫，說明八大行星及太陽系星體的特點。 英文 ● 配合八大行星的課題，學生學習相關的詞彙。 （此課題配合跨學科元素）	亦會進入不同主題的學習重點，找出八大行星的名稱和它們的特點。 ● 透過遊戲，評估所學：太陽系各星體特點、八大行星在太陽系中的位置和特點。 ● 延伸學習：科學體驗活動（夜間觀星觀驗學習夜）	中文科進行 2 節課，每課 40 分鐘 英文科進行 1 節課，每課 40 分鐘
第二學習階段：六年級 主題：日蝕與月蝕 6EC1 認識太陽、地球和月球的相對大小、位置和相對的運動方式 6EC2 知道月相變化的規律 6EC3 知道新月、上弦、滿月和下弦四種月相 6EC4 解釋日食、月食形成的原因 6EC5 知道潮汐是地球上的海平面受到太陽和月球的萬有引力作用引起的漲落現象 常識 ● 學生能認識月球表面的特徵，了解可以看見月光的原因，及學習月球自轉和公轉的現象。 ● 學生從觀察及研習所得，認識不同的月相。 ● 學生能認識月蝕的原因、日蝕的成因及進行研習：觀看日蝕時注意的安全事 ● 學生能探究地球上的潮汐漲退現象	● VR 與課本內容結合，學生通過虛擬實境，化身成為一個航天員，自由穿梭於太空之中，從多角度觀看及感受太陽的運動及其對地球的影響：例如地球的自轉和公轉、日蝕和月蝕等。學生能認識月亮的運動和月相，例如月亮的自轉和公轉、月相的變化（月相不同的形狀和月球表面的特徵）、月球在不同的位置與月亮的形狀的關係。 ● 學生了解星體的運行後，延伸學習及進行研習 ● 比較月球和地球公轉及自轉的情況。 ● 潮汐漲退與太陽和月球的關係。	常識科進行 3 節課，每課 40 分鐘

照顧個別差異：

- 互動遊戲中有不同程度的關卡，教師按學生需要及能力為學生佈置。

- 教師按需要設計不同程度的課業工作紙支援有需要的學生。

參與學校人員及/或受聘計劃人員數目及職責：

STEAM 主任統籌、教學助理負責協助預備教材和安排教具、常識科任教師進行課堂教學及評估。

備註：虛擬實境設備輔助教學，學與教活動會配合教師的教材，如圖片、教具等。

預期成效：

- 把抽象、未能伸手觸及的知識及概念具體化，豐富多變的場景，學生可從不同角度觀察，理解自然和天文現象，提高對生活中各種問題的認識和處理能力。
- 了解月球對地球的影響，幫助學生更好地理解宇宙的奧秘，推進其對天文學和宇宙探索的動機。
- VR 虛擬實境的運用，能培養學生對資訊科技、創新科技的興趣。
- 加強學生學習的參與度，並提高教學的互動性。
- 學生透過與場景的互動，更了解所學，有助提升觀察力、創意思維、解難及研習能力。
- 遊戲化互動，提升學生自發自主性學習。

活動 2：VR 航天_數學

推行時期：

01/2026 - 02/2027

學習階段及學習範疇/學科/學習元素	內容	節數
第一學習階段：三年級 主題：容量 數學 ● 單元：度量 ● 學生能透過實際操作及虛擬實驗，認識容量的概念，比較不同容器的容量	● 學生在初步理解容量的概念後，在虛擬實驗室：太空艙中，於不同的幾何容器（如立方體、圓柱、圓錐等）中進行液體的倒入和測量，學習不同容器的容量計算和比較。 ● 延伸思考及試驗：在太空中，能否陪測量容量 ● 利用遊戲讓學生計算不同形狀容器的容量，解決與幾何形狀相關的數學問題，例如如何計算圓柱和立方體的容量，鞏固所學。 ● 配合實作評量，進行教學及評估	數學科進行 2 節課，每課 40 分鐘
第二學習階段：五年級 主題：太空任務、太空站危機 數學 ● 單元：立體圖形的頂點和稜 ● 學生能認識立體圖形的頂點和稜的概念。學生能製作立體圖形的支架。	● 配合課堂學習，學生可以在虛擬環境中探索不同的幾何形狀（如立方體、圓柱、圓錐、球體等），學習它們的特徵（如面、邊和頂點）以及如何計算它們的體積和表面積。 ● 模型製作：讓學生在 VR 中創建和操作三維幾何模型，幫助他們理解立體物體的結構和空間關係，增強對三維概念的掌握。 ● 配合教具、實作評量，進行教學及評估	數學科進行 2 節課，每課 40 分鐘

照顧個別差異：

- VR 套件中有不同程度的題目，教師按學生需要及能力為學生佈置。
- 教師按需要設計不同程度的課業工作紙支援有需要的學生。

參與學校人員及/或受聘計劃人員數目及職責：

STEAM 主任統籌、教學助理負責協助預備教材和安排教具、數學科任教師進行課堂教學及評估
備註：虛擬實境設備輔助教學，學與教活動會配合教師的教材，如圖片、教具等。

預期成效：

- 通過使用不同的容器，能讓學生容易掌握容量的概念，並且讓他們通過互動模式學習數值轉換，加深印象，配合現實生活體驗。
- 學生可以在虛擬環境中探索，增強對形狀和體積的理解。
- 使用 VR 展示數學模型，如數字線、坐標平面等，幫助學生更直觀地理解數學概念。
- VR 虛擬實境的運用，能培養學生對資訊科技、創新科技的興趣。
- 加強學生學習的參與度，並提高教學的互動性。
- 學生透過與場景的互動，更了解所學，有助提升觀察力、創意思維、解難及研習能力。
- 遊戲化互動，提升學生自發自主性學習。

活動 3：VR 虛擬實境互動教學_速率

推行時期：

01/2026 - 02/2027

學習階段及學習範疇/學科/學習元素	內容	節數
第二學習階段：六年級 主題：速率 數學 ● 單元：速率 (1) 學生能直觀比較物體的速率及直比較物體的速率。 (2) 學生能以米每秒(m/s)和公里每小時(km/h)為單位，記錄物體的速率。 (3) 學生能根據行程圖，解速率應用題。 (4) 學生能通過第一身視點在 VR 互動，認識速率的概念（以「米每秒」或「公里每小時」作為記錄速率的單位），把概念可視化及可實踐化並解答簡單應用題。	● 透過 VR 呈現的景象結合教師的講解，讓學生明白到速率與速度的分別（速率只講物件移動的快慢而不管其移動的方向；速度則必須同時提及移動的方向）。在物理學上，速度代表一個向量，而速率只是向量的長度（絕對值），代表一個純量）。在日常溝通時，不在意兩者的區別，通常以「速度」稱之。但在虛擬實境外學生能夠感受到速度變化，自由控制速度，並通過互動模式改變數值，讓學生充分了解數值改變及計算效果。	數學科進行 2 節課，每課節 40 分鐘

照顧個別差異：

- VR 套件中有不同程度的關卡，教師按學生需要及能力為學生佈置。
- 教師按需要設計不同程度的課業工作紙支援有需要的學生。

參與學校人員及/或受聘計劃人員數目及職責：

STEAM 主任統籌、教學助理負責協助預備教材和安排教具、數學科任教師進行課堂教學及評估
備註：虛擬實境設備輔助教學，學與教活動會配合教師的教材，如圖片、教具等。

預期成效：

- 在虛擬實境中，學生能夠感受到速度變化、自由控制速度，並通過互動模式改變數值，讓學生充分了解數值改變及計算效果。
- VR 虛擬實境的運用，能培養學生對資訊科技、創新科技的興趣。
- 加強學生學習的參與度，並提高教學的互動性。
- 學生透過與場景的互動，更了解所學，有助提升觀察力、創意思維、解難及研習能力。

活動 4：VR 虛擬實境互動教學_數學、常識、英文（跨科）

推行時期：

01/2026 - 02/2027

學習階段及學習範疇/學科/學習元素	內容	節數
第一學習階段：三年級 主題：超市購物 數學 ● 單元：香港的貨幣、購物活動 ● 學生能認識價錢牌上金額較大的標價的記法，其中標價不多於 1000 元。 ● 學生能認識貨幣在日常生活中的應用。 常識： ● 單元：便利的生活、購物要精明 ● 學生辨識香港購物場所提供的貨品或服務。 ● 學生能認識使用電腦及流動裝置購物和獲得服務的方法。 ● 學生能明白善用金錢的重要，學習小心使用金錢的態度。 英文 ● 學生配合超級市場的環境，學習物品的英文詞彙。 （此課題配合跨學科元素）	● 透過 VR 呈現的景象結合教師的講解，讓學生能綜合運用所學。 ● 模擬超市情景，讓學生進入並根據任務列表，一步一步把需要購物的物件放於指定購物車。（常識） ● 到收銀處，計算總數再選擇不同的硬幣付款，確認硬幣數量及數值。（數學） ● 利用跨科學習讓學生融合及鞏固不同的知識內容。	常識科進行 2 節課，每課節 40 分鐘 數學科進行 1 節（重溫二年級學習內容）課，每課節 40 分鐘 英文科進行 1 節課，每課節 40 分鐘

照顧個別差異：

- VR 套件中有不同程度的題目，教師按學生需要及能力為學生佈置。
- 教師按需要設計不同程度的課業工作紙支援有需要的學生。

參與學校人員及/或受聘計劃人員數目及職責：

- 常識科任教師在共同備課中設計課堂流程。
- STEAM 主任統籌、教學助理負責協助預備教材和安排教具、常識、數學及英文科任教師進行課堂教學及評估。

備註：虛擬實境設備輔助教學，學與教活動會配合教師的教材，如圖片、教具等。

預期成效：

- 模擬超市情景，讓學生進入並根據任務列表，一步一步把需要購物的物件（生活物品）放於指定購物車。配合學生生活經驗，強化印象。
- 學生能透過情境體驗，學習硬幣數量及數值。
- VR 虛擬實境的運用，能培養學生對資訊科技、創新科技的興趣。
- 加強學生學習的參與度，並提高教學的互動性。
- 學生透過與場景的互動，更了解所學，有助提升觀察力、創意思維、解難及研習能力。
- 遊戲化互動，提升學生自發自主性學習。

活動 5：VR 虛擬實境互動教學_常識

推行時期：

01/2026 - 02/2027

學習階段及學習範疇/學科/學習元素	內容	節數
第二學習階段：三年級 主題： 3EB1 說出水循環的過程（蒸發、凝結、降水） 3EB2 聯繫水的三態變化與一些常見的天氣現象（例如：雲、雨、雪、露） ● 學生能指出水以固態、液態和氣態出現。 ● 學生能探究水、冰和水蒸氣的形狀和流動性。 ● 學生能說出水的不同形態的用途。 ● 延伸研習：水的三態在日常生活中的用途。	● 結合課文學習及實驗課，學生化身為小水點的不同形態，穿梭地面空氣雲層中，在過程中遇到不同的溫度、氣流，從而改變形態再循環到地面，將整個水的循環經歷一次，深化水的概念。	常識科進行 2 節課，每課節 40 分鐘

照顧個別差異：

- 教師按需要設計不同程度的課業工作紙支援有需要的學生。

參與學校人員及/或受聘計劃人員數目及職責：

- 常識科任教師在共同備課中設計課堂流程。
- STEAM 主任統籌、教學助理負責協助預備教材和安排教具、常識科任教師進行課堂教學及評估。

備註：虛擬實境設備輔助教學，學與教活動會配合教師的教材，如圖片、教具等。

預期成效：

- 學生以第一身體驗，能深化水的概念。
- 水的三態實驗涉及燃燒及結冰，在課堂上難以實行，利用科技能更準確獲取學習效果。
- VR 虛擬實境的運用，能培養學生對資訊科技、創新科技的興趣。

活動 6：360 互動導賞遊（中文）

推行時期：

01/2026 - 02/2027

學習階段及學習範疇/學科/學習元素	內容	節數
第一及二學習階段：三、四、六年級 ● 在中文寫作範疇中引入虛擬實境的 360 影片，利用 360 度影片呈現出的景象，學生能夠於活動內以沉浸式觀看，並以第一身視點投入內容當中，讓學生利用五感及步移法，通過生動而詳細的畫面來呈現人物、地點、事物、事件……創造豐富的感知體驗。這樣能夠提高學生的語言能力，還能增強他們對文化的理解和興趣。這種沉浸式的學習方式能夠激發學生的學習動機，提升整體學習效果。 三年級 ● 主題：遊公園（配合常識遊公園的學習內容，一年級已有知識） 四年級 ● 主題：屏山文物徑（配合常識圍村文化的學習內容） 六年級 ● 主題：嶺南之風（配合中文中國建築特色讀文教學內容）	● 利用 360 度影片呈現具體、生動的景象，學生透過觀察，以第一身角度遊覽，描述事物的特點，加強描寫及遊作的寫作技巧。 ● 學生可以在虛擬故事場景環境中扮演故事中的角色扮演，實際參與故事情節，這有助於加深對語言和文化的理解。 ● 讓學生在 VR 中創建自己的故事，使用中文進行對話和描述，提升創造力和語言運用能力。 ● 同學在觀賞 360 度影片期間，教師配合情境進行講解，並請學生進一步搜集資料，提升研習的能力，深化學習。如學生可以虛擬參觀中國的名勝古跡（如故宮、長城等），在學習中文的同時了解中國文化和歷史和模擬中國傳統節慶（如春節、中秋節）的慶祝活動，讓學生體驗文化背景，增強語言學習的趣味性。	中文科各進行 2 節課，每課節 40 分鐘

照顧個別差異：

- VR 套件中有不同內容，教師按學生需要及能力為學生佈置。
- 教師按需要設計不同程度的課業工作紙支援有需要的學生。

參與學校人員 及/或 受聘計劃人員數目及職責：

- 中文科任教師在共同備課中設計課堂流程。
- STEAM 主任統籌、教學助理負責協助預備教材和安排教具、中文科任教師進行課堂教學及評估。

備註：虛擬實境設備輔助教學，學與教活動會配合教師的教材，如圖片、教具等。

預期成效：

- 學生能從 360 度影片的景點中學習寫作技巧、步移法等，創作中能有效增加中國文化元素，另外，亦可以第一身視點投入內容當中，更具體認知事物，從多角度感受中華文化的影響力，提升國民身份認同。
- 多感官刺激 360 視覺聽覺，有效訓練多角度觀察力。
- 學生透過與場景的互動，更了解所學，有助提升觀察力、創意思維、解難及研習能力。

活動 7：360 互動導賞遊（英文）

推行時期：

01/2026 - 02/2027

學習階段及學習範疇/學科/學習元素	內容	節數
第一學習階段：三年級 主題：郊遊徑 ● 配合三年級英文課程，認識相關詞語。 ● 隨著環境看到的物件學習英文詞語，分辨字和詞，教師配合學生的學習著學生把單詞組成詞語及句子。	● 在英文閱讀課中引入通過虛擬實境 360 影片，能夠於活動內讓學生以沉浸式觀看，並以第一身視點投入內容當中，讓學生通過生動而詳細的畫面，鞏固英文科字詞彙的意思及應用。	英文科進行 2 節課，每課節 40 鐘

照顧個別差異：

- VR 套件中有不同程度的題目，教師按學生需要及能力為學生佈置。
- 教師按需要設計不同程度的課業工作紙支援有需要的學生。

參與學校人員及/或受聘計劃人員數目及職責：

- 英文科任教師在共同備課中設計課堂流程。
- STEAM 主任統籌、教學助理負責協助預備教材和安排教具、英文科任教師進行課堂教學及評估。

備註：虛擬實境設備輔助教學，學與教活動會配合教師的教材，如圖片、教具等。

預期成效：

- 學生從隨著環境看到的物件學習英文詞語，分辨字和詞，把單詞組成詞語及句子，擴大識字量。
- 多感官刺激 360 視覺聽覺，有效訓練多角度觀察力。
- 學生透過與場景的互動，更了解所學，有助提升觀察力、創意思維、解難及研習能力。

活動 8：科學活動（配合校本專題研習及全方位參觀活動）

推行時期：

01/2026 - 02/2027

配合科學科課程 - 航天與創新科技

- 日常生活中的科技
- 創新科技發展

● 國家和世界的航天科技發展

學習階段及學習範疇/學科/學習元素	內容	節數
第二學習階段：四至六年級 主題：航天科學實驗 ● 促進學生動手能力和團隊合作精神，幫助他們更好地理解航天科學的基本概念。 ● 透過實驗，學生能夠將理論知識與實際操作結合，增強學習效果。 ● 在科學活動前，在課堂上利用影片及立體影象等教材讓學生學習以下的知識內。 4SB1 認識人造衛星在日常生活的應用及影響（例如：衛星定位、氣象觀測） 4SB2 列舉一些應用了太空科技而製成的日常用品的例子（例如：氣墊鞋、防刮擦鏡片、擠壓式飲品） 4SB3 知道國家的一些航天員的事跡和貢獻 4SB4 認識太空人在太空生活的情況 4SB5 欣賞國家在航天科技發展上所作出的貢獻 6SB1 知道人類探索太空的目的 6SB2 知道古人與現今科學家進行天文觀測和太空探索的方法 6SB3 認識人類進行太空探索的發展歷程（包括：人造衛星、登陸月球、國際太空站、載人航天） 6SB4 關注國家在太空探索（例如：月球和深空探測）和航天科技（例如：天宮空間站、北斗衛星導航系統）的重要成就 6SB5 意識到航天科技發展對國家利益和國家安全的重要性	航天科學實驗，這些實驗能幫助學生理解航天科技的基本概念，並激發他們對科學的興趣。 (1) 火箭發射實驗 ● 目的：了解火箭的推進原理。 ● 材料：小塑膠瓶、醋、小蘇打粉、氣球。 (2) 微重力環境模擬 ● 目的：了解微重力在物體運動中的影響。 ● 材料：透明塑膠容器、水、小物體（如紙團、乒乓球）。 (3) 太空熱控制實驗 ● 目的：了解如何管理熱量。 ● 材料：兩個相同的黑色和白色塑膠杯、水、溫度計。 (4) 簡易衛星模型 ● 目的：了解衛星的基本構造和運作。 ● 材料：紙板、剪刀、膠水、彩色筆。 (5) 火星土壤實驗 ● 目的：探討土壤的成分與植物生長的關係。 ● 材料：小盆栽、土壤、種子（如豆子）、水。 (6) 關於行星的模型製作 ● 目的：學習行星的特徵及其相對位置。 ● 材料：彩色紙球、線、膠水。	四至六年級 常識科各進行 2 節課，每課 40 分鐘

照顧個別差異：

- 教師按需要設計不同程度的課業工作紙支援有需要的學生。

參與學校人員及/或受聘計劃人員數目及職責：

- 常識科任教師在共同備課中設計課堂流程。
- STEAM 主任統籌、教學助理負責協助預備教材和安排教具、常識科任教師進行課堂教學及評估。

預期成效：

- 科學知識的提升
理解航天基本原理：學生將學習到航天科技的基本概念，如推進原理、重力、軌道運行等，增強他們的科學素養。
實驗技能的培養：通過實驗，學生能掌握基本的科學實驗方法，如設計實驗、數據收集和分析。
- 動手能力的增強
實踐操作：學生在進行實驗時，能提高他們的動手能力，學會使用各種工具和材料。
問題解決能力：面對實驗中的挑戰，學生需要思考和解決問題，增強邏輯思維和創造力。
- 興趣與動機的激發
對航天的興趣：通過實驗，學生能更直觀地了解航天科技，激發他們對科學和工程的興趣。
探索精神：鼓勵學生探索未知，培養他們的好奇心和探索精神。
- 團隊合作與交流
合作能力：許多實驗需要小組合作，學生將學習如何與他人協作，增強團隊合作精神。
溝通技巧：在討論和報告中，學生能提高他們的口頭和書面表達能力。
- 批判性思維的培養
數據分析與反思：學生需要對實驗數據進行分析，學會從數據中得出結論，培養批判性思維能力。
自我評估：學生能學會反思自己的學習過程，找出改進的方向。
- 科技素養的提升
對新技術的理解：學生將接觸到最新的航天科技，增強對科技進步的認識。
信息素養：在研究和學習中，學生需要查閱相關文獻，提升信息處理能力。
- 應用能力的增強
跨學科知識的應用：航天科學實驗通常涉及物理、數學和工程等多個學科，學生能學會將不同知識整合運用。
實際應用：學生能理解所學知識在實際航天任務中的應用，增強學習的實用性。

b. 教師培訓

活動 1：沉浸教學活動的設計

推行時期：

01/2026 - 02/2027

內容：

- 如何運用沉浸設計教學活動
沉浸教學活動設計工作坊，旨在幫助教師理解如何有效地運用 VR 技術於教學中，提供一個全面的培訓計劃，幫助教師有效地運用 VR 技術提升教學質量。透過實作和分享，教師能夠更好地理解 and 應用。

目標：提升教師對虛擬實境的理解及其在教學中的應用能力。

工作坊框架

(1) 虛擬實境基礎與應用

虛擬實境概述

- VR 的定義及發展歷史
- VR 技術的基本原理

VR 在教育中的應用

- 實際案例分析（如醫學、科學、歷史等領域的應用）
- 參與者討論 VR 在自己學科中的潛在應用

VR 設備，教學平台與軟體介紹

- 各類 VR 設備的比較
- 教學相關軟體的介紹與演示

實作環節

- 分組實際操作 VR 設備
- 體驗現成的教育內容
- 360 影片製作

小組分享

- 各組分享體驗與感受
- 討論如何在教學中使用 VR

(2) 設計與實施 VR 課程

- 設計 VR 教學內容
- 如何將 VR 內容整合到課程中
- 設計課程的步驟與注意事項

(3) 創建簡單的 VR 教學活動

- 使用簡易工具進行內容創建
- 小組合作設計一個簡單的 VR 教學活動

實施與反思

- 各組展示其設計的 VR 活動
- 反饋與改進建議

評估與反思

- 如何評估 VR 教學的效果
- 討論在實施過程中可能遇到的挑戰

所需資源：

設備：VR 頭盔、電腦、360 相機、相關軟

材料：工作坊手冊、課程設計模板、評估工具

空間：適合進行 VR 操作的教室或實驗室

節數：

4 小時

校內/受聘 培訓人員：

外聘培訓導師／講者

資歷要求：具相關學科學位，需具備 5 年以上教授 VR／AR 技術的經驗，特別是針對初學者或特定族群（如學生、專業人士）的課程設計與講解能力

預期成效：

- 用合適的沉浸教材，設計教學活動
- 教師能夠理解 VR 技術的基本原理及其在教學中的應用。
- 教師能設計並實施基於 VR 的教學活動。
- 提升教師對教育科技的信心和興趣。

活動 2：科學活動的運用

推行時期：

01/2026 - 02/2027

內容：

- 如何設計有趣並實用的科學教學活動
- 如何令學生有效學習科學科
- 透過 VR 系統有效地學習科學科
- 理解航天科學的基本概念及其應用
- 掌握設計和實施航天科學實驗活動的技巧
- 提升教師的教學策略，以促進學生的主動學習
- 培養教師的評估能力，以有效測量學生的學習成果

目標：幫助教掌握有效的教學方法和實驗活動設計，以提升學生的學習興趣和科學素養。

工作坊框架

單元 1：航天科學基礎知識（1.5 小時）

主題：航天科學概述

- 航天的歷史與發展
- 主要的航天任務（如阿波羅計劃、國際空間站）
- 航天科學的基本概念（如重力、軌道、推進原理）

單元 2：實驗活動設計（1.5 小時）

主題：設計有效的航天實驗

- 如何選擇合適的實驗主題
- 設計實驗目的與預期結果
- 確保安全性與可操作性

實驗示範：

(1) 火箭發射實驗

- 目的：了解火箭的推進原理。
- 材料：小塑膠瓶、醋、小蘇打粉、氣球。

(2) 微重力環境模擬

- 目的：了解微重力在物體運動中的影響。
- 材料：透明塑膠容器、水、小物體（如紙團、乒乓球）。

(3) 太空熱控制實驗

- 目的：了解如何管理熱量。
- 材料：兩個相同的黑色和白色塑膠杯、水、溫度計。

(4) 簡易衛星模型

- 目的：了解衛星的基本構造和運作。
- 材料：紙板、剪刀、膠水、彩色筆。

(5) 火星土壤實驗

- 目的：探討土壤的成分與植物生長的關係。
- 材料：小盆栽、土壤、種子（如豆子）、水。

(6) 關於行星的模型製作

- 目的：學習行星的特徵及其相對位置。
- 材料：彩色紙球、線、膠水。

單元 3：教學策略（1.5 小時）

主題：有效的教學方法

- 探究式學習：如何引導學生提出問題並進行探索。
- 問題導向學習：設計真實情境，引導學生解決問題。
- 合作學習：促進小組合作，提升學生的交流與協作能力。

單元 4：學生評估（1.5 小時）

主題：評估學生學習成果

設計評估工具（如觀察表、問卷、實驗報告）。

- 如何進行形成性評估，提供即時反饋。
- 總結性評估：設計測驗或展示評估學生對航天科學的理解。

節數：

6 小時

校內/受聘 培訓人員：

外聘培訓導師／講者

資歷要求：具相關學科學位，需具備 5 年以上教授 VR／AR 技術的經驗，特別是針對初學者或特定族群（如學生、專業人士）的課程設計與講解能力

預期成效：

- 互動式教學：使用問答、討論等方式促進教師與學生之間的互動。
- 多媒體輔助：利用視頻、動畫和模擬軟體展示航天科學的概念。
- 實地考察：組織學校外的科學活動，如參觀航天博物館或科學中心，增強實踐經驗。

c. 其他措施與活動

A. 航天科學日

01/2026 - 02/2027

時數：4 小時

活動內容包括：

(1) AR 航天地圖

學生用以平板電腦校園遊踪方式尋找 20 個圖像識別圖案，啟動 AR 功能，查看立體資訊內容，認識中國航天的重要城市，其後回答 Q&A 問題，完成該點的任務

(2) 光學原理體驗區

學生以三菱鏡運用光學折射原理，砌出不同任務圖案

(3) 星空館

學生在七米直徑的半圓球體投影倉內觀看天文星象，學習地球月球各星體運作軌道的關係

(4) VR Art 工作坊（中國的火箭）

學生用虛擬實境內的畫筆，創作出於現實世界不能存在的獨特畫作，培養藝術創新素養
學生在虛擬實境場景內走動，使用頭罩製作定位，從不同高低角度欣賞作品。
學生能學習立體創作技巧及思維，掌握 3D 表達技能。

(5) 專題影片及體驗：中國的航天發展及成就

(6) 透過影片及 AR 體驗，展示國家航天員的航天飛行過程，讓學生觀看及體驗中國太空人在太空的出艙活動，揮動五星紅旗，太空漫步的情形，認識中國在太空探索及航天科技的成就。

B. 各級舉辦與航天相關的 STEAM 專題研習日活動

一年級：彈射竹青蜓

二年級：降落傘

三年級：氣球直昇機

四年級：小火箭

五年級：模擬飛行、紙飛機

六年級：無人機

C. 課後延伸活動

安排午膳活動及放學的多元智能活動時間，學生於 STEM 活動室中使用 STEAM 學習設備，包括 3D 打印機、編程機械人進行學習活動。

2.6 財政預算

a. 員工開支

職位名稱	全職百分比	入職要求	每月薪金	強積金	聘任期 (按月計)	預算開支	理據
員工開支預算總額：						0	

b. 服務開支

項目	服務詳情	單項價格	數量/ 時數	單位	預算 開支	理據
教師培訓	沉浸式教學活動及科學實驗教師工作坊服務內容 (1) 需求分析與目標設定 需求調研： - 與學校管理者及教師進行深入交流，了解教學需求及挑戰。 - 確定工作坊的具體目標，如提升實驗教學能力、運用沉浸式技術等。 目標設定： - 根據調研結果設定明確的培訓目標，確保符合教師的需求。 (2) 工作坊內容設計 主題 1：沉浸式教學策略 沉浸式學習概念： - 介紹沉浸式學習的基本原理及其在教育中的應用。 - 探討如何利用虛擬實境（VR）、擴增	\$860	10	小時	\$8,600	● 培訓教師了解四個主題區域的應用及操作，如何設計合適的教學活動 ● 提升教師的教學能力，通過互動式學習和實踐經驗增強他們的信心。工作坊涵蓋需求分析、內容設計、互動學習、評估反饋及持續支持等多個方面，確保教師能夠在教學中有效運用沉浸式技術及科學實驗。

	實境（AR）等技術創造沉浸式學習環境。 案例分享： - 分享成功的沉浸式教學案例，幫助教師理解其實際應用。 主題 2：科學實驗設計與實施 實驗設計原則： - 教授如何設計安全且有趣的科學實驗，適合不同年齡段的學生。 - 強調實驗的目的、方法及預期結果的清晰性。 動手實驗： - 教師親自參與簡單的科學實驗，實踐所學知識。 - 提供具體的實驗示範，讓教師熟悉操作流程。 (3) 互動與合作學習 小組討論： - 組織教師分組討論，分享各自的教學經驗與挑戰。 - 鼓勵教師們共同設計新的沉浸式教學活動或科學實驗。 角色扮演： - 進行角色扮演活動，模擬教學場景，增強教師的教學技能與自信。 (4) 評估與反饋 實時反饋： - 在活動過程中，提供即時的建議和反饋，幫助教師改進教學方法。 學習評估： - 設計簡單的評估工具，測量教師在工					
--	--	--	--	--	--	--

	作坊中的學習成果。 - 鼓勵教師反思所學內容，制定後續的改進計劃。 (5) 持續支持與資源提供後續支持： - 提供持續的技術支持和教學資源，幫助教師在實際教學中應用所學知識。 資源分享： - 提供相關的教學資源，如教學計劃範本、實驗手冊以及在線學習平台的訪問。					
VR 教材套定制服務	虛擬實境應用定制服務的主要內容：應用內容分佈：中文 x1、英文 x1、數學 x3、常識 x4，和國民教育 x1，共 10 套軟件 (1) 需求分析與諮詢需求調研：與教師進行深入溝通，了解其目標和具體需求。 - 分析學生特徵和使用場景。 - 可行性評估：評估虛擬實境技術的應用潛力，提供專業建議。 (2) 內容設計與開發場景建模： - 根據需求設計和建模虛擬場景，確保其真實性和互動性。 - 包括 3D 建模、環境設計和視覺效果優化。 (3) 互動設計：	\$9,000	10	套	\$90,000	善用 VR 提升學生的動機，專業製作教學程式令學生的體驗更有效益

- 設計用戶互動功能，如手勢控制、觸覺反饋等，增強沉浸感。 - 提供多種交互模式，滿足不同用戶需求。 (4) 內容創作： - 編寫和製作虛擬實境內的教學內容、劇情和角色。 - 整合音頻、視頻和動畫元素，提升用戶體驗。 (5) 技術開發 平台選擇： - 根據客戶需求選擇合適的虛擬實境平台 - 提供跨平台支持，以適應不同設備 (6) 軟體開發： - 開發定制化的虛擬實境應用程序，確保其穩定性和性能。 - 包括後端服務器的設計和數據管理。 (7) 測試與優化 功能測試： - 進行多輪測試，確保所有功能正常運行。 - 收集用戶反饋，進行必要的調整和優化。 性能優化： - 針對不同設備進行性能調優，確保流暢的使用體驗。 (8) 培訓與支持 - 提供使用培訓，幫助教師掌握虛擬實					
--	--	--	--	--	--

	境應用的操作和管理。 - 包括使用手冊和在線教程的提供。 技術支持： - 提供持續的技術支持和維護服務，解決教師在使用過程中的問題。					
航天科學日	時數：4 小時 工作人員／專業導師：8 人 包括：活動使用的硬件、軟件、設備、平台 小學航天科學活動日旨在通過互動和趣味性活動，激發學生對航天科學的興趣。以下是具體的服務內容： (1) 活動設計： - 制定活動流程和時間安排，確保內容豐富且有趣。 (2) 互動工作坊 科學實驗： - 設計簡單的實驗活動，如光學原理體驗區、手工火箭製作、重力模擬等，讓學生親身參與。 - 提供所需材料和安全指導，確保活動安全和順利進行。 模擬體驗（AR 航天地圖）： - 使用虛擬實境（VR）或擴增實境（AR）技術，讓學生體驗太空環境。 - 設計模擬太空任務的活動，讓學生體驗宇航員的工作。 (3) 專題講座 專家講座：	\$10,000	1	套	\$10,000	為學生提供一個豐富多彩的學習體驗，激發他們對航天科學的探索熱情。

	- 邀請航天領域的專家或科學家進行簡短的講座，分享航天知識和探索經歷。 - 鼓勵學生提問，增強互動性。 360 視頻播放（星空館）： - 播放有關航天的教育影片，增強學生的視覺理解和興趣。 (4) 競賽活動 火箭設計比賽（VR Art 工作坊(中國的火箭)）： - 組織學生分組設計和製作簡單的 VR 火箭，進行比賽。 - 提供獎勵，激勵學生參與和創新。 知識問答： - 舉辦航天科學知識問答遊戲，增加學習的趣味性和挑戰性。 (5) 展覽與展示 作品展示： - 設置展區，展示學生的實驗成果和創意作品，鼓勵他們介紹自己的設計。 - 鼓勵學生和家長參觀交流，增強參與感。 資訊攤位： - 提供關於航天科學的書籍、資料和資源，讓學生和家長了解更多內容。					
服務開支預算總額：						\$108,600

c. 設備開支

項目	設備規格	單項價格	數量	單位	預算開支	理據
----	------	------	----	----	------	----

教學模型 實驗套件 (科學實驗區)	(1) 火箭發射實驗(噴氣火箭模型/祝融號模型) ● 目的：了解火箭的推進原理。 ● 材料：小塑膠瓶、醋、小蘇打粉、氣球。 (2) 微重力環境模擬(萬有引力電動模型) ● 目的：了解微重力在物體運動中的影響。 ● 材料：透明塑膠容器、水、小物體(如紙團、乒乓球)。 (3) 太空熱控制實驗(宇宙空間站模型) ● 目的：了解如何管理熱量。 ● 材料：兩個相同的黑色和白色塑膠杯、水、溫度計。 (4) 簡易衛星模型(衛星模型套件) ● 目的：了解衛星的基本構造和運作。 ● 材料：紙板、剪刀、膠水、彩色筆。 (5) 火星土壤實驗 ● 目的：探討土壤的成分與植物生長的關係。 ● 材料：小盆栽、土壤、種子(如豆子)、水。 (6) 關於行星的模型製作(太陽月亮地球電動三球儀/地球同步衛星模型/八大行星模型) ● 目的：學習行星的特徵及其相對位置。 ● 材料：彩色紙球、線、膠水。	\$36.6	300	套	\$10,980	● 簡易火箭組件，學生可以組裝和發射，學習火箭的基本原理和力學。 ● 讓學生了解火箭的推進原理，微重力在物體運動中的影響，如何管理熱量，了解衛星的基本構造和運作，探討土壤的成分與植物生長的關係 ● 讓學生組裝衛星模型，理解衛星的基本構造和運作方式。學習行星的特徵及其相對位置
-------------------------	--	--------	-----	---	----------	---

電子屏幕連安裝	約 60 吋	\$30,000	1	台	\$30,000	教學展示設備
學生活動工作枱及椅	約 1400mm L x 600mm W x 700mm H	\$666.66	30	套	\$20,000	靈活學生椅桌，以便安排不同的課堂活動
VR Headset	128Gb	\$3,500	10	套	\$35,000	虛 擬 實 境（VR）頭罩是沉浸式體驗的核心設備，其使用理據包括以下幾個方面： ● 沉浸感 - 全景視覺：VR 頭罩提供 360 度視覺體驗，讓用戶能夠身臨其境地感受到虛擬環境，增強沉浸感。 - 視覺和聽覺的結合：通過耳機提供立體聲音效，使用戶在虛擬世界中獲得更真實的感知。 - 互動性：VR 頭罩通常配備運動追蹤技術，允許用戶通過頭部運動來導航和互動，增加了使用的自然性和直觀性。 - 手持控制器：配合手持控制器，使用者可以進行手勢操作、物體抓取和其他交互。

						互，進一步增強體驗。 ● 教育與培訓 - 模擬環境： VR 頭罩能夠創造各種模擬環境，適用於醫療、軍事、工業等領域的專業培訓，提供安全的學習空間。 - 實踐經驗： 透過模擬真實情況，學習者可以在虛擬環境中進行實踐，獲得寶貴的經驗而無風險。 ● 心理與情感影響 - 情境沉浸： VR 可以引導用戶進入特定情境，促進情感共鳴，增強學習和記憶效果。 - 遊戲體驗： VR 頭罩能提供高度沉浸的遊戲體驗，讓玩家在虛擬世界中探索、冒險，增加遊戲的吸引力。 ● 科技發展
--	--	--	--	--	--	--

						- 持續進步：隨著技術的發展，VR頭罩的解析度、舒適度和追蹤精度不斷提升，使用體驗也在不斷改善。 - 應用多樣性：VR技術的應用範圍越來越廣，包括教育、醫療、設計、建築等多個領域，顯示出其多樣性和潛力。 總結 虛擬實境頭罩的使用理據主要集中在沉浸感、互動性、教育與培訓、心理影響、娛樂體驗及科技進步等方面。這些因素使其成為現代虛擬實境體驗中不可或缺的設備，並促進了各種應用的發展。
設備開支預算總額：						\$95,980

d. 工程開支

項目	工程內容	預算開支	理據
清拆工程	清拆及運走： 原有膠電槽、內藏燈喉、電掣、膠地板、木腳線、牆身柜、入牆傢俬、電力裝置、線槽相關雜物、清垃圾及泥頭	\$40,168	

油漆項目	課室內執灰補裂、翻油天花底、石屎陣、牆身、木殼及新木腳線等之油漆三層。室內牆身做形油漆。	\$50,000	
木器／傢俱項目	新造儲存地櫃（約 2000mm W x 2000mm H x 600mm D）x 2 新造入牆展示櫃（約 2600mm W x 2000mm H x 700mm D）x 1	\$170,000	
電掣及網絡	供應及安裝暗喉、孖蘇位及配合整體設計制面 檢查原有微型斷路器及更換保險絲、電線重新走線及做線槽 新做牆身 13A 孖位電制 4 組 拉線	\$10,000	
天花及燈飾工程	提供及安裝大型高科技感天花智能燈飾 新造課室 LED 做形天花燈連安裝	\$20,000	
新造特色半身儲物收納工具車（科學實驗區）x 2	新造可移動式工具車（約 1200mm W x 1000mm H x 500mm D）及工具牆（約 1900mm W x 2000mm H x 600mm D）	\$50,000	
工程開支預算總額：		\$340,168	

e. 一般開支

項目	預算開支	理據
一般開支預算總額：	0	

f. 應急費用

項目	預算開支 （下調至最近的整數）
工程應急費用	\$34,015
計劃應急費用	\$6,137
應急費用預算總額：	\$40,152

g. 審計費用

	預算開支
審計費用	\$5,000

審計費用總額：	\$5,000
申請撥款總額：	\$589,900

3. 計劃的預期成果

3.1 成品 / 成果及對學校發展正面的影響

項目：計劃對學校發展的影響

本計劃透過硬件、新教材教具、教師專業培訓，讓學校有系統地規劃及發展科學及科技教育，培育學生未來自我學習的習慣。

3.2 評鑑

評鑑方法：課堂觀察、重點小組訪問

成功準則：

- 表現指標：70%的同學的科學成績有所提升。
- 成效衡量：70%的參加同學贊同計劃、培養自我學習及增加閱讀習慣，計劃便有成效。
- 評鑑教師及家長：70%的教師及家長贊成計劃。
- 透過觀課和問卷評鑑計劃的成效：
 - (1) 計劃的教學成效（超過八成教師和學生同意計劃有助提升學生學習興趣）
 - (2) 提升學生共通能力（超過八成教師和學生同意計劃有助促進學生共通能力，如溝通、協作、運用資訊科技能力）
 - (3) 提升教師專業發展（超過八成教師認為計劃能提升他們電子教學技巧）

3.3 計劃的可持續發展

- (1) VR Art Workshop 虛擬藝術創作工作坊，學生在虛擬世界內製作立體藝術作品，提升創作及數碼表達能力。
- (2) 360 影片工作坊 學生能夠掌握 360 度視覺故事創作及拍攝技巧，做專題研習更得心應手能夠多角度觀察世界，從而做到換位思考，增強同理心的效果。
- (3) 360 影片觀看在眾多內容平台上都有一些屬於中華文化元素的 360 影片，能夠於活動內讓學生以沉浸式觀看，並以第一身視點投入內容當中，提升國民身份認同。
- (4) VR 特式內容：升旗禮以第一視點學習升旗的步驟，步操節奏以及禮節，讓全校學生也能親身體驗。
- (5) VR 特色內容：正向教育從不同的情境內體驗不同狀況，面對不同問題，學習如何判斷最終選擇及提升解難能力。
- (6) 本計劃中定制的教材及所有設備，將繼續在學校使用，以延續計劃的成效。

3.4 推廣

項目：刊物和網站

- (1) 學校的計劃小組會在計劃後定期進行檢討會議，以現有資源延續及改善學習課程。
- (2) 學校會將計劃成品與友校分享，以分享經驗，亦歡迎友校利用是次計劃內容作為學習科學科發展的藍本。
- (3) 學校教師會互相觀課，觀課教師會給予任教教師教學建議，以充份運用所有教材。校長會於各科揀選模範課，邀請教師進行觀課取其所長，並將課堂錄影供教師參考，以持續改進教學效能。
- (4) 學校會持續發展及規劃校本課程，以配合各科的發展，學生的需要及能力。

- (5) 學校將會負擔有關教材的維修、培訓及有關的經常開支，以支持本計劃的持續發展。
- (6) 學校擬於學校刊物和網站更新計劃進展和成果。

4. 資產運用計劃

類別	項目／說明	數量	總值	調配計劃
設備	電子屏幕	1 台	\$30,000	計劃完結後，所有資產將繼續在學校使用，以延續計劃成效。
	VR Headset	10 套	\$35,000	

5. 遞交報告日期

本校承諾準時按以下日期遞交合規格的報告：

計劃管理 (須透過「網上計劃管理系統」提交)		財政管理 (須連同證明文件的硬複本，以郵寄方式或親自提交)	
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 01/09/2025 - 31/08/2026	30/09/2026	/	/
計劃總結報告 01/09/2025 - 28/02/2027	31/05/2027	財政總結報告 01/09/2025 - 28/02/2027	31/05/2027

6. 聲明

- 本校確保有關課程及活動由校內教師負責開發、設計及執行，並能符合相關課程文件的規定，切合不同級別學生的學習需要。另外，教師在課室教學的角色不會被外聘導師取代。
- 本校會留意在課堂內外的探索性學習和教學活動中，VR 技術的使用不應取代學生的現實體驗及動手探究式學習活動。
- 本校在運用虛擬實境（VR）設備進行教學時，會觀察並確保學生的生理及心理狀況皆適宜參與相關學習活動。此外，本校會在相關活動完結後提供適當的跟進及指導，協助學生將虛擬實境所學的知識和技能應用在日常學習中。
- 就安裝大型電子屏幕，本校在進行安裝時及工程完成後，會留意牆面的承載能力及其他相關的注意事項。如有需要，本校會使用符合技術要求的工程人員進行有關的安裝事宜。本校將為相關裝置進行定期檢查、保養和維修，確保使用人士的安全。
- 本校會在各項計劃活動進行期間確保學生的安全，採取安全措施，以及遵守教育局相關的安全守則。
- 本校會遵照優質教育基金〈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。本校擬採購的服務如涉及由服務承辦商調派人員／導師到學校工作，應根據教育局不時發出的通告、指示及指引的規定辦理，當中包括教育局通告第 14/2023 號有關性罪行定罪紀錄查核機制的建議，作出適當的安排，以保障學生的福祉。
- 本校明白優質教育基金的資助是一次性的，本校將承擔往後的支出，包括日常運作費用、維修開支及其他可能引致的支出／後果等，以便日後繼續推行相關活動，令計劃目標得以延續。

- (8) 本校明白須遵守優質教育基金知識產權政策，確保計劃成品不會侵犯其他知識產權，並確認計劃成品的版權屬優質教育基金所有，及可與其他學校分享；嚴禁任何人士複製、改編、分發、發布或向公眾提供成品作商業用途。