

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： 獅晨STEM創客 (Lions STEM Makers)	計劃編號： 2019/1032 (修訂版)
--	---------------------------------

學校名稱： 匡智獅子會晨崗學校

直接受惠對象

(a) 界別： 幼稚園 小學 中學 特殊學校

(b) 受惠對象： (1) 學生：120 小一至中六； (2) 教師：25； (3) 家長：240；
(4) 其他：專業人員:8；公眾人士: 500

計劃時期：06/2021 至 01/2023

1. 計劃需要

1.1	計劃目標	<p>本計劃旨在深化發展校本的STEM教育，改善現有校舍的空間及局限，讓不同學習風格的學生能夠享受STEM教育過程中的樂趣，打破學習的界限。希望透過沉浸式VR體驗，以主題性的學習引發學生學習和思考的興趣，發展他們的創意、協作和解難能力及培養探究及求知的精神。希望透過計劃能為智障學童提供全面而多元化的學習經歷，幫助他們盡量發展潛能，面對挑戰不斷的廿一世紀，以增強學生的獨立生活能力以應付日後生活和工作的需要，融入多變的社會。</p>
1.2	創新元素	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本校希望透過是次計劃，能透過改裝工程、增設教學硬件，配合教師安排的全年性的STEM主題教學活動，讓所有學生能從多感官的元素參與STEM教育帶來的樂趣。利用洞穴狀自動虛擬環境(VRcave)進行多感官的協作學習。 2. 透過是次計劃，進行小型工程，把輔導教學室(G09)改裝成「獅晨創客活動室」，於房間內設置洞穴狀自動虛擬環境讓特殊需要的學生進行多感官及沉浸式的學習，感受無線VR的學習體驗。 3. 透過於小息時間成立「Makers Corner 創客體驗區」，提供空間及設備，擺放科學性的教具和用具等等，鼓勵學生動腦動手探索，實踐所學，積極探求知識，享受當中的樂趣。 4. 本校希望在校內進一步推廣STEM教育，把STEM教育融入日常學與教，讓所有學生有機會學習及綜合應用相關的知識及技能，設計統整性的教材，加強在教學上的資源分配、課程設計和教師專業發展等方面制訂具策略性的規劃，以有效落實有校本特式的STEM的教育。
1.3	計劃如何配合校本 / 學生的需要	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學校的學校發展計劃的其中一項關注事項為優化校本課程架構，有效銜接不同的學習階段，以協助學生建立堅實的知識基礎。目標在推動STEM和資訊科技教育，籌辦跨課程學與教活動，推廣多元化的全方位STEM學習經歷。 2. 透過計劃能按校情有效地整體規劃和實施STEM教育，透過撥款能滿足學生不同成長階段的需要和興趣。

2. 計劃可行性

2.1	計劃的主要理念/依據	<p>科技發展日新月異，現今數碼科技的年代，學生的學習工具已不再局限於傳統教科書和電子書，讀萬卷書不如行萬里路，無法行萬里路時就讓VR技術來代步。根據美國教育研究機構NMC發表的Horizon Report，未來兩三年教育界將開始應用VR，VR教學或成為了教育新趨勢。</p> <p>根據美國的教育學家戴爾（Edgar Dale，1969）的「學習理論」中，學生單向聆聽只有15%能保留學習的記憶，閱讀後有10%記憶，加入視聽有20%記憶，觀看老師示範只有30%記憶，參與討論有50%學習記憶，參與實作練習有75%學習記憶，如能在學習中修正自己及教授他人是最佳的學習模式，能有90%的課堂記憶效果，而VR教學，引領學生走入虛擬實景，與環境進行互動學習，透過行為動作數據分析，再進行重覆修正的學習，讓學習和記憶更具成效。</p> <p>VR打破地域限制，讓學生能與遠方及難以到達的環境中的事物進行互動，有特殊學習需要的學童除了學習學科知識外，他們更需要學習獨立生活、適應社會和職場的訓練。而學生在安全的課室裏透過VR科技，隨時可以前往世界各地體驗考察不同的文化特色，學習使用社區不同設施和在不同工作環境裏進行訓練，學生尤如身歷其境，透過虛擬實境進行交流互動和學習，令教學拓展至親身體驗的層面，令無法安排的實地學習活動也能隨時進行，有助提升學生學習動機和學與教的成效。</p> <p>本校自2016年開始，已著手開始回應教育的大趨勢—STEM教育，因應常識科及通識科的課程學習內容及學生的學習需要，教師選取相關科學內容於在課堂上教授。另外就2016-2020年間本校每年度亦會舉辦全校性的STEM主題日，讓每位學生嘗試以小組形式進行探究的STEM活動。另外，本校自2016年開始舉辦STEM特別小組為先導計劃，讓部分對STEM有興趣的學生參與。由2019年，本校開始挑選對STEM教育感興趣的學生走出課室，參與外間機構的工作坊和參加科普比賽。於2020年，本校的不同科目亦嘗試把STEM教育融入日常學與教。在2019冠狀病毒病(COVID-19)的挑戰下，本校STEM小組嘗試透過電子學習的形式，鼓勵學生在停課期間在家「動手做」完成STEM創意實驗，由被動的學習者改變為主動的學習者。</p> <p>根據以上校本發展STEM教育經驗及學校發展計劃來進一步回應課程發展議會2015年間《推動STEM教育—發揮創意潛能》概覽。</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>「匡智獅子會晨崗學校」是一所輕度智障的特殊學校，本校秉承匡智會「匡扶智障」的精神，為智障學童提供全面教育，推行實用式的課程，幫助他們盡量發展潛能，融入社會。學校因應學與教、家居、就業、社區、社交、健康與安全六個範疇為學生設計各學科的課程、學習內容和評估的工具，如能裝置CaveVR建設獅晨創客活動室，透過沉浸式虛擬實景CaveVR的多感官互動教學平台，連繫課程、教學、評估，定能提供全面教育和提升教學的成效。</p> <p>本校積極推動STEM教育，於2016年開始，為學生提供多元化的全方位STEM學習經歷，在學校特別小組時段開設STEM創意組，帶領學生參加「全港特殊學校STEM-3D創意食物打印比賽」，讓學生體驗食物打印的新科技並獲得季軍。在校內於常識、通識、數學、資訊科技和設計與科技學</p>

		科中加入STEM學習元素，透過統整形式每年進行全校STEM創意體驗活動日，從體驗新科技，讓學生發揮創意解難，提升學生對科學、科技、工程和數學的興趣。推動STEM教育也是學校三年發展計劃的關注事項，去年學校添置了3部VR攝錄器材和16台VR眼鏡，在學校全校STEM創意體驗活動日、專題研習和中華文化活動日中，透過VR眼鏡帶領學生漫遊太空和遊歷中國名勝景點，所有教師已具備360拍攝和使用VR眼鏡進行教學的技巧，相信學校已具備足夠的能力和條件發展CaveVR，能夠推動Lions STEM Makers 發展，促進學與教的成效。
2.3	校長和教師的參與程度及其角色	<p>本校將成立一個STEM專責小組，以統籌、監察、檢視及評鑑整個計劃的進程。成員包括：校長、副校長、課程發展主任、常識科主任、通識科主任、資訊科技老師、數學科老師及設計與應用科技科老師。</p> <p>校長：與課程組主任/科主任/教師共同策劃課程，提供適切行政支援以落實相關計劃，督導及監察計劃的進度。</p> <p>STEM小組成員教師：計劃及帶動校本STEM工作推展，監察教學/活動成效</p> <p>教師：常識/通識/資訊科技/資訊及通訊科技/數學/設計與科技教師，執行STEM課程規劃，落實於本科中推行STEM教育課程和活動，以及在「獅晨創客活動室」有效支援學生進行學習。</p>
2.4	家長的參與程度	參加學校提供之家長日的講座。
2.5	計劃協作者的角色	不適用

2.6 推行時間表

推行時期 (月份/年份)	計劃活動
前期準備工作	- 成立 Lions STEM Makers 核心小組
06/2021 - 07/2021	- 招標及裝修「獅晨創客活動室」、購置相關設備及物資。
07/2021 - 12/2021	<ul style="list-style-type: none"> - 進行「獅晨創客活動室」設置工程及清拆工程 - 參與計劃的教師配合統整課程設計教學活動及編寫教學計劃、編寫VR使用守則 - 試用: 在開發期間，學校自閉症兒童輔導組會分小組試用程式，收集使用數據給開發公司作適切的調節 - 試用: 學校自閉症兒童輔導組在「獅晨創客活動室」進行相關課堂學習活動(第一階段) - 於常識、資訊科技科中，老師帶學生進行體驗課程 - 收集核心小組成員的使用意見，並修訂課堂的內容，修改使用守則和教學建議
01/2022 - 07/2022	<ul style="list-style-type: none"> - 自閉症兒童輔導組在「獅晨創客活動室」進行相關課堂學習活動(第二階段) - 於STEM主要科目，教授特定主題的學習內容
01/2022 - 07/2022	- 於小息時，開放「Makers Corner 創客體驗區」予學生體驗虛擬環境(VRcave)。
01/2022 - 06/2022	- STEM小組統籌及參與教師定期共同檢討計劃成效，並加以修訂課程內容及教學設計。
07/2022	- 於家長日匯報STEM推行成果和體驗虛擬環境(VRcave)

09/2022 - 01/2023	- 學習成果展示：向全校學生及家長展示學習成果，進一步推動 STEM 教育。 - 把學生學習表現上載學校網頁，在家長日與家長分享學生的學習成果。
09/2022 -01/2023	- 舉行分享會，向特殊教育界友校交流和分享

2.7 計劃活動的詳情

a. 學生活動

活動名稱	內容	節數及每節所需時間	參與教師及/或受聘人員	預期學習成果
活動1	<p>學生課堂學習: 學習領域課題: 可持續發展</p> <p>1. 常識科: 我愛植物 (三年級) 位置: 輔導教學室(G09) (獅晨創客活動室) 設備: 沉浸式虛擬實景CaveVR</p> <ul style="list-style-type: none"> - 是次課堂嘗試以學習者為中心的角色，實作「虛擬實境認識植物」的學習教材系統，讓傳統的認識植物教學可以不受時空和土地上的限制，方便學生隨時隨地學習。 - 並透過科學探究，研究植物因應不同生長環境及元素下的生長情況，從而提升學生的基本科學過程技能，包括：觀察、預測、公平測試、量度、記錄和分析。 - 透過虛擬實境的體驗活動，讓學生能有身歷其境、能發揮想像和互動地了解植物所需的生長元素 (1.光線。2.溫度。3.濕度。4.空氣。5.土壤。) - 讓學生於日常生活中，加強科學與科技的連繫，並運用數據去設計一些改善植物生長的工具。 <p>2. 通識科: 環境與可持續發展 (中五至中七) 位置: 輔導教學室(G09) (獅晨創客活動室) 設備: 沉浸式虛擬實景CaveVR</p> <ul style="list-style-type: none"> - 是次課堂嘗試以學習者為中心的角色，實作「虛擬實境環境保育」的學習教材系統，體驗人與環境互動的觀點，同時不受時空和土地上的限制，方 	<p>每星期5節， 每節35分鐘</p> <p>每星期5節， 每節35分鐘</p>	<p>常識科老師、各參與科目的老師及專業人員</p>	<p>學生能透過虛擬實境科技將複雜和抽象的概念，轉化為可見、可體驗的經歷，鞏固學生知識的建構，從而發揮創意潛能。</p> <p>學生能透過虛擬實境活動，從視覺、聽覺等真實感官的學習，擁有身歷其境的感受，打破真實世界的空間與物理限制，了解植物的生長的元素，並讓學生發展協作、解難能力及創作力。</p> <p>學生能透過動腦動手做模型製作、物料選擇的活動發展數學、協作及解難能力，並學習運用數據顯示實驗的結果。</p>

	<p>便學生隨時隨地學習。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 透過虛擬實境的體驗活動，讓學生能有身歷其境、能發揮想像和互動地了解環境保育中人與環境互動的因素。讓學生於個人生活素質、經濟與社會發展及環境保育之間選取平衡，想出可持續發展的生活方式，例如：耕種科技的改良。 <p>3. 資訊及通訊科技、自閉症兒童教學輔導組課堂(小三至小四)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 透過結合與STEM相關課題的學習元素，於資訊及通訊科技及自閉症兒童教學輔導組增設編程、電路板編程創意應用的課題，讓學生在學懂概念後，能發揮創意設計不同的裝置和嘗試解決日常生活中問題。 <p>4. 數學、設計與應用科技 (中五至中七)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 透過結合與STEM相關課題的學習元素，於數學及設計與應用科技的課堂運用收集數據、分析數據、圖形與空間、手繪設計圖和應用網上3D建模程式把設計圖數位化，讓學生在學懂概念後，能發揮創意設計不同的裝置，運用3D打印機列印設計作品，並嘗試解決日常生活中問題。 	<p>每星期2節，每節35分鐘</p> <p>數學每星期5節，每節35分鐘</p> <p>設計與應用科技每星期3節，每節35分鐘</p>		
<p>活動2</p>	<p>學生課堂學習: 學習領域課題: 可持續發展</p> <p>1. 常識科(中一至中三)、通識科(中五至中七): 可再生能源 位置: 輔導教學室(G09) (獅晨創客活動室) 設備: 沉浸式虛擬實景CaveVR</p> <ul style="list-style-type: none"> - 是次課堂嘗試以學習者為中心的角度，實作「虛擬實境認識可再生能源」的學習教材系統，讓傳統的認識可再生能源 	<p>每星期5節，每節35分鐘</p>	<p>常識科老師、各參與科目的老師及專業人員</p>	<p>學生能透過虛擬實境科技將複雜和抽象的概念，轉化為可見、可體驗的經歷，鞏固學生知識的建構，從而發揮創意潛能。</p> <p>學生應用相關的裝置認識能量轉變及認識世界各地再生能源的科技發展，並學習當中的科學原理。</p>

	<p>教學可以不受時空和土地上的限制，亦能運用虛擬實境將可再生能源的產生展示於眼前，方便學生隨時隨地學習。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 透過虛擬實境的體驗活動，讓學生能有身歷其境、能發揮想像和互動地了解可再生能源(1. 太陽能。2. 風能。3. 生物質能。4. 水力能。5. 地熱能。) - 讓學生於日常生活中，加強科學與科技的連繫，並運用所學去設計一些與可再生能源有關的裝置。 <p>2. 資訊及通訊科技、自閉症兒童教學輔導組課堂(小五至小六)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 透過結合與STEM相關課題的學習元素，於資訊及通訊科技及自閉症兒童教學輔導組增設編程、電路板編程創意應用的課題，讓學生在學懂概念後，能發揮創意設計不同的裝置和嘗試解決日常生活中問題，例如:簡易太陽能灑水控制系列。 <p>3. 數學、設計與應用科技 (中五至中七)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 透過結合與STEM相關課題的學習元素，於數學及設計與應用科技的課堂運用收集數據、分析數據、圖形與空間、手繪設計圖和應用網上3D建模程式把設計圖數位化，讓學生在學懂概念後，能發揮創意設計不同的裝置，運用3D打印機列印設計作品，並嘗試解決日常生活中問題，例如:簡易太陽能灑水器、風力儲電器。 	<p>每星期2節， 每節35分鐘</p> <p>數學每星期 5節，每節35 分鐘</p> <p>設計與應用 科技每星期 3節，每節35 分鐘</p>		<p>學生應用相關的知識及創意建議及設計學校加設的可再生能源的裝置，發展數學、協作及解難能力，並學習分析數據來比較不同裝置設計的效能，從而進一步想出改良的方案，發揮創意。</p>
活動3	<p>小息遊戲區： 小息時間 對象：初小至高中學生 在小息時讓學生在「Makers Corner 創客體驗區」體驗虛擬環境(VRcave)、體驗STEM教學用具，感受STEM教育帶來的樂趣</p>	<p>每星期一次 每次20分鐘</p>	<p>當值小息老師 /教學助理/學校助理</p>	<p>學生能透過玩樂及藝術作品發揮創意思維，能與同儕及師友間分享創作成果，發展協作及溝通能力。</p>

活動4	學生STEM 體驗日：常識、通識科老師設計不同的STEM攤位遊戲，配合VRcave的運用，讓學生能從虛擬實境中學習，並應用STEM教學工具，感受STEM教育帶來的樂趣。	下學期舉行的一天活動日	常識科老師、各參與科目的老師及專業人員	學生能透過玩樂及藝術作品發揮創意思維，能與同儕及師友間分享創作成果，發展協作及溝通能力。
活動5	家長STEM 體驗日：常識、通識科老師設計不同的STEM攤位遊戲，配合VRcave的運用，讓家長與學生能從虛擬實境中學習，並應用STEM教學工具，感受STEM教育帶來的樂趣。	家長日	常識科老師、各參與科目的老師及專業人員、家長	學生與家長能透過玩樂及藝術作品發揮創意思維，能與家長及師友間分享創作成果，發展協作及溝通能力。

註：

1. 本校在運用虛擬實境(VR)設備進行教學時，會觀察及確保有特殊需要的學生不論生理與心理狀況皆適宜的情況下進行學習活動，以確保學生的安全。
2. 本校會在相關活動完結後，進行進展性的教學，提供適當的跟進及指導，協助學生將虛擬實境所學的技能應用於日常生活中。

b. 教師培訓

活動名稱	內容	節數及每節所需時間	受聘人員	預期學習成果
同儕備課	透過教師間的共同備課和同儕觀課，豐富老師的STEM教學知識及跨學科課程的策劃能力。	每科全年共8節，每節35分鐘	各科科主任	教師對STEM教育學習活動的設計及操作技巧的認識有所加強，並提升跨學科課程的策劃和推行。

c. 設備

	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	沉浸式VR系統3D影視器材(1套)	沉浸式VR系統可配合老師進行教學用途，例如：為學生建構概念、打破空間與物理限制的學習、生活自理、認知、行為等訓練、進行模擬學習。
2	沉浸式VR系統音響器材(1套)	
3	沉浸式VR系統伺服器(1套)	
4	沉浸式VR光學跟踪系統(1套)	
5	沉浸式VR系統軟件及360匯入軟件(1套)	
6	快門式3D立體眼鏡(6副)	
7	活動式VR組件、線材、連接、系統安裝及測試	
8	教材資料庫系統：使用雲端系統內教材資料庫及上下載校本沉浸式VR內容	
9	沉浸式VR教材設計軟件：360 VR 互動編輯器	用以編寫沉浸式VR教材所用之軟件生活訓練的虛擬情景學習主題： <ol style="list-style-type: none"> 1. 港鐵乘車/電子購票/增值八達通 2. 乘搭巴士/付款 3. 機場/乘搭飛機 4. 道路安全/使用不同設施過馬路 5. 超級市場選購物品/運算/錢幣找換 6. 街市選購物品/運算/錢幣找換

		7. 快餐店電子點餐/八達通付款/錢幣找換 8. 看醫生/看牙醫 9. 遊公園/到電影院看電影/圖書館借還圖書 10. 家居清潔
10	組裝沉浸式VR系統結構連配件 - 按照房間大小調節四部雷射光源投影機的角度 - 組裝音響系統 - 連接VR系統伺服器	安裝沉浸式VR設備，以舉辦可供3-4人同時使用的訓練活動，同時保留現有的課室用途。

d. 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及如適用，預期的使用率
1	搭建沉浸式VR系統結構 (基礎框架) - 依牆搭建四條主力柱 - 組裝三面投影屏 + 投影地台	<p>安裝沉浸式VR設備，以舉辦可供3-4人同時使用的訓練活動，同時保留現有的課室用途。</p> <p>是次工程為獅晨創客活動室最重要的部份，建設洞穴狀自動虛擬環境(VRcave)，讓學生透過虛擬實境科技將複雜和抽象的概念，轉化為可見、可體驗的經歷，鞏固學生知識的建構，並進行多感官的協作學習。</p> <p>由於沉浸式VR系統除了在課堂中運用外，也會在小息時段、家長日或友校參觀時開放，大大提高其使用率。</p> <p>*學校行政手冊第 8.6.2 1c. 更改房間用途不涉及校舍的結構性改動 這項工程不會影響輔導教學室(G09)原本的使用，輔導教學室(G09)原本的用途是供3-4名學生作輔導教學之用，增設沉浸式VR系統後依舊可以供學生使用(自閉症兒童教學輔導組課堂)，詳見2.7a</p>

e. 校本課程的特色

本校着重培養學生探究的能力，在各級均有不同的探究實驗，部分班級更會加入 STEM 教育元素，讓學生能掌握及應用所學，解決生活上所遇到的問題。

	教學單元主題	STEM 元素教學活動
常識科	我愛植物	環境與可持續發展 (詳見 2.7a)
常識科、通識科	科學探究： 再生能量和環境保育	環境與可持續發展 (詳見 2.7a)
通識科	獨立專題探究： 世界地球村	環境與可持續發展 (詳見 2.7a)
數學、資訊及通訊科技、設計與應用科技、自閉症兒童輔導教學組	編程、電路板編程、網上 3D 建模程式、3D 打印	環境與可持續發展 (詳見 2.7a)

f. 其他活動

活動名稱	內容	節數及每節所需時間	受聘人員/參與者	預期學習成果
家長日匯報及學生學習成果展覽	於家長日向全校家長介紹學生於「獅晨创客活動室」及「Makers Corner 创客體驗區」進行學習活動的情況，並展示學生相關的學習成效與作品，讓家長對學校推行 STEM 教育有更多的認識。 - 家長體驗虛擬環境 (VRcave)	3 小時	本校教師及家長及學生	家長對學校推行 STEM 教育有更多的認識。

2.8 財政預算

申請撥款總額: HK\$647,500

開支類別	開支細項的詳情		理據
	開支細項	金額 (HK\$)	
a. 員工開支	代課老師: 薪金+ MPF (兩個月) (\$31,750 + \$1,500(MPF)) x 2	66,500	聘請代課老師騰空負責老師的課節，設計及推展校本 STEM 教材 要求: 香港教育大學畢業，有特殊教育經驗優先 工作: 1. 代課: 1位老師的課節，合共30節 2. 其他教學職務: 批改課業 3. 其他職務: 當值
	教學助理: 薪金+ MPF (六個月) (\$13,000 + \$650 (MPF)) x 6	81,900	文書: 要求: 中學畢業、懂得拍攝、短片製作及使用電腦作文書處理 工作: 1. 協助處理拍攝工作(360相片/影片) 2. 簡單的短片製作及後期加工
b. 服務	招標: 聘請 IT 公司開發沉浸式 VR 系統的教學程式	50,000	設計校本 VR 教材 1. 透過虛擬實境科技將複雜和抽象的概念，轉化為可見、可體驗的經歷，鞏固學生知識的建構，從而發揮創意潛能。 2. 以學習者為中心的角度，實作「虛擬實境」之學習教材系統，讓學習不受時空/地域上的限制。系統中加入悅趣學習的特性，輔以任務、主題、問答、挑戰及評估題目，提升

			<p>學童的學習動機，對知識進行更深入的探究</p> <p>概念主題</p> <ul style="list-style-type: none"> - 人與環境 - 環境與可持續發展 - 可再生能源
c. 設備	1. 沉浸式 VR 系統 3D 雷射光源投影機	100,000	<p>雷射光源投影機</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 透過虛擬實境活動，從視覺、聽覺等真實感官的學習，讓學生擁有身歷其境的感受 2. 需運用 4 部投影機作輸出虛擬實境畫面讓學生有沉浸式的感覺(*3 面投影屏+投影地台)
	2. 沉浸式 VR 系統音響器材	\$10,000	<p>音響器材 (左右揚聲器)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 為沉浸式 VR 系統提供較佳的音響效果，讓學生在聽覺上也有親歷其境的感覺
	3. 沉浸式 VR 系統伺服器	40,000	<p>伺服器</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 需配備專業配置和強勁顯示卡，用以計算追蹤數據和實時的 4 面 3D 融合影像，並為多達 8 部投影機產生達 120Hz 的信號 2. 用於運作虛擬實境系統、儲存學生在虛擬實境軟件的學習數據和上載資料於數據平台
	4. 沉浸式 VR 光學追蹤系統 (VR 手套、控制器)	40,000	<p>光學追蹤系統(VR 手套、控制器)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 光學追蹤技術的延遲精度為最大 8.3 微秒，幾乎沒有延遲 2. 不受人數限制，可同時兼顧多用戶和捕捉無限的追蹤目標 3. 可捕捉多用戶的自然動作和結合真實工具使用，適合特殊教育需要，例如生活技能訓練、社交技巧訓練等 4. 可兼容多面的 VR 模擬實境內容
	5. 沉浸式 VR 系統核心軟件	90,000	<p>沉浸式 VR 系統核心軟件</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 核心軟件為沉浸式 VR 系統最重要的部分，列表中所有軟硬件均環繞此中心 2. 沉浸式 VR 虛擬實境軟件，可驅動 4 面折疊覆蓋的 3D 即時渲染畫面 3. 可兼容多款常用的軟件和內

			容格式 4. 支援學校用戶無限導入新內容
	6. 教材資料庫及雲端系統	60,000	1. 資源庫內已有相當數量的沉浸式 VR 內容，特別是其他先導的特殊學校持續開發具本土特色的教材，配合香港的特殊教育需要 2. 本校亦擬透過此平台分享製作成果
	7. 沉浸式 VR 教材設計軟件： 360 VR 互動編輯器	15,000	360 VR 互動編輯器 (電腦授權連三年保養) 教學助理和老師能透過此軟件製作核心軟件以外的學習內容，例如：社區相關的內容、職業體驗的內容、超市購物流程、乘車流程等
	8. 快門式 3D 立體眼鏡 6 副	3,000	快門式 3D 立體眼鏡 1. 主要用於同步 3D 投影機投射的 120Hz 3D 立體信號，讓虛擬實境投影於學生眼前，讓他有親歷其境的視覺學習 2. 內建 USB 可充電式電池，可提供長達至 30 小時使用時間可充電式眼鏡 3. 每副眼鏡都特別裝配了附載視線追蹤目標的裝置
	9. 沉浸式 VR 系統組裝、搭建工程	30,000	沉浸式 VR 系統組裝、搭建工程
d. 工程	1. 沉浸式 VR 系統結構連配件	25,000	沉浸式 VR 活動空間需特別訂製，以在同一空間放置不同的系統、教材，以有限資源提供更多與時並進的服務
	2. 清拆原有傢俬及翻新	10,000	清拆原有傢俱 1. 清拆儲物櫃 2. 清拆黑板 3. 清拆燈罩及光管 牆壁翻新 1. 油漆工程
e. 一般開支	審計費用	5,000	
	印刷成品集	4,331	
f. 應急費用	一般應急費用	13,269	
	工程應急費用	3,500	
申請撥款總額 (HK\$):		\$647,500	

3. 計劃的預期成果

3.1	成品 / 成果	<input checked="" type="checkbox"/> 電子成品： <u>學生作品(編寫的應用程式、製作機械人、小型電路板編程電子裝置、3D打印作品)</u> <input checked="" type="checkbox"/> 其他： 1) 每級設計一個單元教學計劃及相關教學資源。 2) 教師實驗課分享及研討會 3) 開放予公眾人士、學校持分者(學生、教師、家長)參觀「獅晨創客活動室」
3.2	計劃對優質教育 / 學校發展的正面影響	學生在設備齊全的「獅晨創客活動室」進行探究實驗活動及STEM教育活動，能讓學生動腦動手操作，綜合運用相關知識和技能，有效提升學習效能，使學生享受學習樂趣，積極探求知識。

3.3 評鑑

<p>1. 問卷調查</p> <p>就計劃中的教師、家長及學生設計相關問卷，檢視及評估活動成效，作日後改善之用。</p> <p>成功準則：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 75%的教師滿意教學設計的內容，並認為不同能力的學生都能積極投入實驗活動，相關學與教效能有所提升。 - 75%的學生滿意他們參與的實驗活動，從中學習科學及 STEM 相關單元的知識，並提升他們對學習科學及 STEM 的興趣。 - 75%的家長滿意工作坊的學習內容，並能提升他們對科學實驗及 STEM 教育的了解。 - 100%的常識科、通識科老師及學生都有使用「獅晨創客活動室」進行實驗活動。 <p>2. 定期檢討</p> <p>本校常識科、通識科和自閉症兒童輔導教學組教任定期進行會議，檢視「獅晨創客活動室」的使用情況及成效。</p>

3.4 計劃的可持續發展

本校常識科、通識科和自閉症兒童輔導教學組從培訓中獲得有關 STEM 教育方面的知識及技能，同時從本計劃獲得寶貴的實踐經驗。計劃完成後，本校常識科、通識科和自閉症兒童輔導教學組科任可持續運用所獲的知識和經驗，發展相關的校本常識科、通識科和自閉症兒童輔導教學組的課程和活動，提升學與教的效能。

延伸活動主題	內容	節數及每節所需時間	參與教師及/或受聘人員	預期學習成果
社 區 認 知	<u>生活訓練的虛擬情景學習主題：</u> 1. 港鐵乘車/電子購票/增值八達通 2. 乘搭巴士/付款 3. 機場/乘搭飛機 4. 道路安全/使用不同設施過馬路 5. 超級市場選購物品/運算/錢幣找換 6. 街市選購物品/運算/錢幣找換 7. 快餐店電子點餐/八達通付款/錢幣找換	小學及初中組學生每班 5 節(每學科每週一課節)，每節 35 分	小學及初中組常識科、數學科、獨立生活技能科、圖書科、英文科老師 資訊科技技術支援人員	1. 學生掌握使用 Cave VR 器材進行課堂的虛擬情景學習。 2. 學生從 Cave VR 學習數據反映學生對社區生活技能訓練的掌握及進行重覆性的修正學習。 3. 透過 Cave VR 虛擬互動情境，學生能夠掌握正確使用社區的設施，把

	8. 看醫生/看牙醫 9. 遊公園/到電影院看電影/圖書館借還圖書 10. 家居清潔 <u>推行策略/模式/對象：</u> 在常識科、數學科、獨立生活技能科、圖書科、英文科，透過 Cave VR 虛擬互動情境，打破時間空間的限制，在課堂上帶領小學及初中組學生掌握以上主題生活應用，在生活中實踐。			學習體驗實踐在日常生活中。
職前訓練	<u>職前訓練的虛擬情景學習主題：</u> 1. 酒店房務 2. 零售 3. 餐飲服務 4. 工場訓練 <u>推行策略/模式/對象：</u> 在職業訓練課堂，透過 Cave VR 虛擬互動情境，打破時間空間的限制，在課堂上帶領高中組學生掌握不同工作環境的工作程序、應對的要求、解難應變技巧，為應付畢業時的職業評估、面試和將來工作作好準備。	高中學生每班 2 節，每節 35 分	高中職業訓練 課堂老師 資訊科技技術 支援人員	1. 學生掌握使用 Cave VR 器材進行課堂的虛擬情景學習。 2. 學生從 Cave VR 學習數據反映學生對不同職業的工作掌握程度及進行重覆性的修正練習。 3. 透過 Cave VR 虛擬互動情境，學生能夠掌握正確工作環境的工作程序、應對的要求、解難應變技巧，為應付畢業時的職業評估、面試和將來工作作好準備。

3.5 推廣

1. 本校常識科、通識科和自閉症兒童輔導教學組科任會與本校其他學習領域的科任分享心得，共同推動 STEM 教育。 2. 本校專業發展日增設友校分享會環節，邀請友校教師參與，分享本校 STEM 教育及計劃內的成功經驗，促進專業交流。 3. 出版獅晨 STEM 成品集，輯錄學生探究歷程和成果，向公眾人士分享成果。 4. 將學生學習成果上載於學校網頁，以供公眾人士參閱。 5. 開放沉浸式 VR 系統讓友校參觀和專業交流。

4. 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 01/06/2021 - 30/11/2021	31/12/2021	中期財政報告 01/06/2021 - 30/11/2021	31/12/2021
計劃進度報告 01/12/2021 - 31/05/2022	30/06/2022	中期財政報告 01/12/2021 - 31/05/2022	30/06/2022
計劃進度報告 01/06/2022 - 30/11/2022	31/12/2022	中期財政報告 01/06/2022 - 30/11/2022	31/12/2022
計劃總結報告 01/06/2021 - 31/01/2023	30/04/2023	財政總結報告 01/12/2022 - 31/01/2023	30/04/2023

4. 資產運用計劃表

類別	項目/說明	數量	總值(HK\$)	建議的調配計劃
設備	沉浸式VR系統3D 雷射光源投影機	4部	\$100,000	計劃完結後，所有資產將繼續在學校使用，以延續計劃成效。
	沉浸式VR系統音響器材	1套	\$10,000	
	沉浸式VR系統伺服器	1台	\$40,000	
	沉浸式VR光學追蹤系統(VR手套、控制器)	5組	\$40,000	
	沉浸式VR系統核心軟件	1套	\$90,000	
	教材資料庫及雲端系統	1套	\$60,000	
	沉浸式VR教材設計軟件	1套	\$15,000	
	快門式3D立體眼鏡	6副	\$3,000	
	沉浸式VR系統固定支架	1組	\$30,000	

備註：

- 本校在運用虛擬實境(VR)設備進行教學時，會觀察及確保有特殊需要的學生不論生理與心理狀況皆適宜的情況下進行學習活動，以確保學生的安全。本校會在相關活動完結後，進行進展性的教學，提供適當的跟進及指導，協助學生將虛擬實境所學的技能應用於日常生活中。
- 本校在使用各項器材和設備，以及進行各項計劃活動期間須確保學生的安全，而所有設施及器材必須在合格的專業人員的監督下使用，本校將採取所有可行措施確保學生絕不能單獨使用有關設備。本學校將為有關設備及器材進行定期檢查、保養和維修，確保使用者的安全。
- 本校將遵照優質教育基金〈人事管理及採購指引〉進行報價或投標，確保聘任及採購程序是以公開、公平及具競爭性的方式進行。
- 就計劃中的工程項目(包括更改房間用途及/或校舍改善及擴建工程)，本校會留意〈學校行政手冊〉有關章節，在獲得區域教育服務處的批准下開展計劃。
- 本校知悉優質教育基金的資助是一次性的，本校將承擔往後的支出，包括擬添置設備及器材的日常運作費用、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。
- 本校會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。
- 就本計劃擬聘用的教學人員，本校會參考教育局通函第 16/2017 號有關學校人事聘用須注意的事項，作出適當安排，確保所聘用的教職員為適合及適當人選，為學生營造安全的學習環境，保障學生的福祉。