



嗇色園主辦可信學校

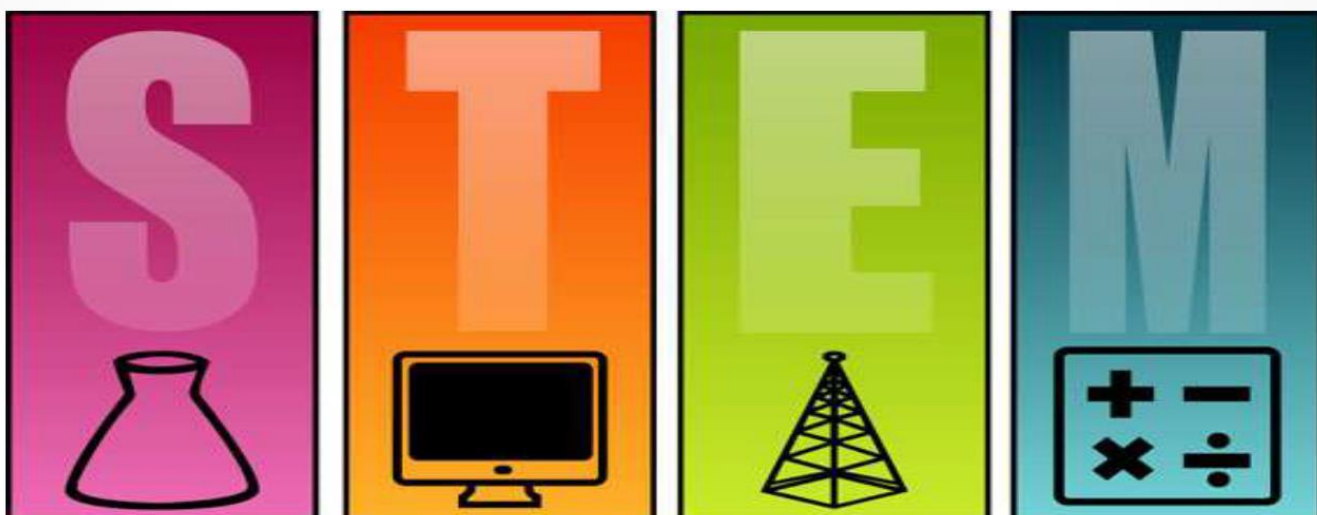
Ho Shun Primary School (Sponsored by Sik Sik Yuen)



2022-2023 年度

鵬程慈善基金 – STEM in P.E.設計比賽
項目計劃書

P.6 校隊-(伍子謙老師)、周嘉泰、劉宇衛、鄭錫銳、趙浚誠、林思琦



嗇色園主辦可信學校

2022-2023 年度

鵬程慈善基金 – STEM in P.E.設計比賽

項目計劃書

題目：智能全民運動教練 x 沉浸式教室

項目	頁數
(一) 痛點	1
(二) 項目計劃詳情	1-2
(三) 受眾	3
(四) 創新意念	3
(五) 與業界合作的可能性	4
(六) 財務預算	4

(一)痛點

根據兒童脊科基金的研究數據，就脊骨健康而求醫的香港小學生正逐年攀升，按趨勢推算，可能有十五萬名學童患上「後天脊骨側彎症」。物理治療師在訪問提到，主要成因有三個。第一是長時間疫下家中「低頭」玩手遊，令頸部經常維持傾前的姿勢，易使頸椎出現骨刺。第二是書包過重，書包重量傾側，壓力會使人向後墜，學童便會盡量將身體向前傾以平衡身體，形成「寒背」。第三是日常上課坐姿不正確，長期傾側一邊的肩膊，容易出現「高低膊」。

經日常觀察，包括給家長的陽光電話、早上入校及上課時段中，在各級都有學生出現「低頭」、「寒背」或「高低膊」的情況。

(二)項目計劃詳情

為改善這些痛點，本計劃將進行校內護脊操保健運動，期望建立運動數據庫與龍虎榜，配合沉浸式教室的擴增實景功能，吸引全體學生積極參與多練護脊操，以維護學生脊椎健康。因此，全體學生的運動數據庫與龍虎榜的設計必須至少達到數據紀錄精準及即時同步兩個要求，裝置設計會由參賽 STEM in P.E.的校隊負責。目前有兩支校隊，五年級校隊有 4 個成員；六年級校隊有 5 個成員。

此外，本計劃亦鼓勵學生積極參與不同類型的運動項目，讓學生有更多機會體驗基礎體育遊戲的樂趣、發展基礎動作技能，故另一支校隊會負責相關裝置設計。

校內護脊操保健運動的數據處理方面，校隊會配合大會提供的 KittenBot Backend 服務內容進行編程設計。完成編程及人工智能訓練的裝置會設立在每朝入校門口的檢查站。達致全體參與的成功準則，以當天出席學生使用檢查站的人數決定，目標是學生全體均有使用。預定智能裝置會以智能運動眼鏡穿戴方式，安裝在校門兩旁的男女學生人像公仔頭部。當需要借出裝置給其他機構或中小學使用時，可接駁支架方便在不同地方裝設，並會協助轉駁伺服器所用的網絡設置及所屬數據庫。智能裝置除了用支架支撐外，亦可固定在展板上，附上使用說明及介紹其運作原理等。編程設計方面，為加快智能裝置的檢測效率，會考慮由一人檢測改為多人檢測，並加入音效提示用家檢測動作是否達標。在課室管理方面，班主任會為經常坐姿不正確的學生穿戴智能護脊腰帶，當偵測到坐姿不正確時，會用震動等提示學生修正坐姿。

另外，智能裝置亦會在校內全民運動日的沉浸式教室內作第一站遊戲攤位，沉浸式教室的 XR 延展實景提供場景變換，模擬在行程路上的各種自然景觀下完成約四個護脊操保健運動的指定動作，讓學生在更舒適的環境下放鬆肌肉，使護脊操有更佳的效果，場景可包括世界各地的旅遊景觀，例如高山、大瀑布等。

下年度計劃展望，學生可在毋需配戴眼罩的情況下與 XR 延展實境實時互動。透過智能護脊操保健運動裝置結合沉浸式教室內的 XR 延展實境學習平台 – VirCube XR Space，偵測肢體動作，用遊戲體驗護脊操保健運動及智能管理遊戲數據。而在大學才有機會接觸的 XR 互動內容製作，亦可由小學生用學習平台附設的創作軟件 360 Designer，設計各種吸引用家完成護脊操保健運動的 XR 互動內容。

(三)受眾

是次計劃用到的校隊作品，除了有全體學生的參與外，在學校開放給外面訪客或給家長參觀時，外面訪客及家長都可參與，包括體育科即將在校內舉行的全民運動會當日的入校人士。待校隊作品調試完成後，亦會邀請老師們參與成為用家，並依計劃安排借出校隊作品，供其他學校使用。收集用家意見後會再優化改良，讓往後的新用家有更完善的體驗。

(四)創新意念

是次設計的護脊操保健運動智能化裝置，運用 KittenBot KOI 智能相機功能及編程 Microbit，進行護脊操動作偵測、運動數據收集等任務。經過諮詢 KittenBot 機構代表，這是一個 KittenBot 應用的新案例及小學組作品。目前所知，香港部分學校曾參加不同機構的計劃，鼓勵學生多做護脊操，包括機構加派人手與校協作或機構提供付費的智能程式管理數據。

依兒童脊科基金資料顯示，目前約有 350 間學校參加香港公益金全港挺直護脊校園計劃，計劃仍需動用不少人手運作及管理，包括培訓及判斷正確姿勢。亦有部分學校選擇參與其他機構的付費服務計劃，例如用一個具有人工智能系統的運動應用程式 app，透過人工智能偵測用家動作，運算骨骼節點的數據，分辨運動姿勢是否正確並計算分數。

(五)與業界合作的可能性

護脊的需求不限於兒童，從不同年齡層，看到中學生脊骨成長情況、成年人在職場的各種工作勞損、老年人的脊骨日漸退化都是急需關注的對象，故在中學校園、辦公室、工地、老人院等場所，同樣需要智能護脊操裝置的自動提醒和動作偵測功能，定時指示用家每日完成個人護脊目標。長遠來說，改善大部分人的脊骨健康，也能減輕香港醫療系統的負擔。

人工智能裝置的偵測功能不限於護脊操動作，從不同的指定動作設定，看到復康人士的不同動作的物理治療練習，以及限時完成一連串隨機動作的體育遊戲體驗，同樣可用到這智能偵測功能運作，故復康護理院舍或酒店樓層的遊戲室都是可應用的場所。

(六)財務預算

STEM in P.E. 校隊裝置設計 財政報告(預算)				
裝置	摘要	單價(港元)	數量	預算支出(港元)
智能護脊操檢測站 (裝置名稱待定) (約 8 部裝置供借出)	Kittenbot KOI AI 鏡頭	660	4	2 640
	Kittenbot Armourbit 擴展盒	300	4	1 200
	Microbit V2	170	8	1 360
	Kittenbot RobotBit 擴展盒	238	4	952
	Kittenbot WifiBrick	150	4	600
	GeekServo 2KG 紅色電機	78	12	936
	GeekServo 2KG 灰色舵機	88	12	1056
	Kittenbot MP3 播放魔塊	160	8	1 280
			合共：	10 024