

**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：自主科創巴士 STEM BUS	計劃編號： 2018/0216
-----------------------------	--------------------

學校名稱：_____樂善堂梁詠瑤學校(分校)_____

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： 760人 (級別)；(2) 教師：61人；(3) 家長：600人；
(4) 其他：其他學校教師 100人

計劃時期：8/2020 至 7/2021

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	<ol style="list-style-type: none"> 1. 推動範式轉移，讓學生在課堂內外進行自主學習 2. 配合第四個資訊科技教育策略，發揮流動科技的潛能 3. 照顧學習多樣性，讓不同能力的學生也能展現所長 4. 建立合作伙伴，共同創設知識型的學習場地 5. 透過車廂內外的產能及節能設施，作為環保科技教育的示範
1.2	創新元素	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用平板電腦輔助學習，發揮流動裝置的潛能 2. 活動內容善用虛擬實境(VR), 擴增實境(AR)及實體儀器的優點
1.3	計劃如何配合校本 / 學生的需要	<p>本校是九龍樂善堂屬下的政府資助全日制小學，服務天水圍社區廿五載，以培養學童全人發展，啟發潛能，善導每個孩子為己任。我們一直致力為學童提供良好的學習環境，不斷改善及更新校園的設施，推動範式轉移，讓學生在課堂內外進行自主學習。這次透過 STEM BUS，把校內現有的 STEM 教育的設施串連起來，建立一個完整的自學環境。我校本學年開始在 P4-P6 級全面推行自攜流動裝置計劃(BYOD)，我們將善用日趨普及的擴增實境(AR)技術及虛擬實境(VR)技術，使用最新的學習平台增強學與教的成效，而接通互聯網世界亦令整套系統在內容供應上有更強的延續性。</p>

2. 計劃可行性

2.1	計劃的主要理念/依據	<p>本校在推動資訊科技教育上一向不遺餘力，我們了解及認同第四個資訊科技教育策略推行方向，強調自主學習和發揮流動裝備潛力的大方向。雖然STEM BUS 對比常規教室空間相對狹小，不利於常規教學環境，但這正適合讓學生以個人或小組形式進行自主學習活動。</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	<ol style="list-style-type: none"> 1. 推動範式轉移，讓學生在課堂內外進行自主學習 近年本校為提升教學效能而持續進行課程調整及更新校園的設施。全校引入Young Maker課程、大幅調整全校電腦科課程，各級加入編程課程(去年成功申請QEF計劃: Coding to STEM協助推動)，亦在過去三年相繼改建電腦室為科技室，並加建一間Young Maker Lab，不斷完善校園的設施全面配推動校本STEM課程。 2. 加強學生了解自我，建立可供發揮所長的平台 最近本校成功申請 司屬下的「巴士校園再生」計劃，獲該公司慷慨捐出一輛車身長12米的雙層巴士供本校放置在校園。該輛退役巴士現正在 車廠進行簡單翻新工作，預計在本年底正式移交本校。當除去汽車引擎及發動系統後，這輛退役巴士將成為我校以STEM為主題的自主學習空間。課餘時間學生可帶著流動裝置走上STEM BUS，按自己的興趣，循自己的步伐進行自主學習活動。 3. 配合第四個資訊科技教育策略，發揮流動科技的潛能 我校本學年開始在P4-P6年級全面推行自攜流動裝置(BYOD)計劃，這個計劃正好讓孩子們的设备有更好的應用。P1-P3學生亦可利用校方提供的平板電腦進行相關學習活動。 4. 建立合作伙伴，共同創設知識型的學習場地 本學年校方獲教育局選為「資訊科技教育卓越中心」及「常識科重點支援學校」，讓商界和相關合作機構更願意跟我們合作，透過我們的兩個業界平台把他們的創新產品和意念，向業界同工展現出來，促進學界之間的交流。 5. 透過車廂內外的產能及節能設施，作為環保科技教育的示範 車箱頂將設有太陽能供電設施為車廂提供部份電源，亦有節能及抗污塗層設備，作為環保科技應用的示範。
2.3	校長和教師的參與程度及其角色	<p><校長></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 校長為計劃領導者，為STEM BUS組成籌委會。 ■ 監察籌委會中各單位的工作進度及STEM BUS的工程進展。 ■ 於各會議中協調不同小組工作，並與他們一同發掘更多資源。 <p><教師成員：STEM BUS籌委成員></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 跟不同團體建立合作關係，以達資源互補之效。 ■ 對具體的流動學習平台設計進行可行性評估，務求帶出最佳的執行效果。 ■ 協助相關老師參與硬件及軟件操作的課程。 ■ 定期向不同持分者收集意見，並仍出改進。 <p><其他教師></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 有效利用STEM BUS及相關串連的校園設施，在教學及活動設計上促進學生的主動性。 ■ 因應學科及活動需要，為資源庫提供多媒體學習材料。
2.4	家長的參與程度	<p><家長教育></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 透過在家長日或校園開放日時，供家長親身體驗流動網上裝置的潛力，讓家長了解新世代的學習模式。
2.5	計劃協作者的角色	NIL

2.6 推行時間表

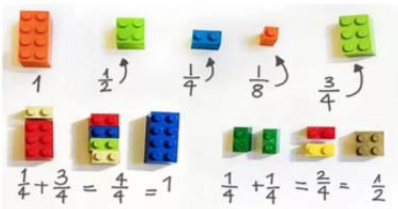
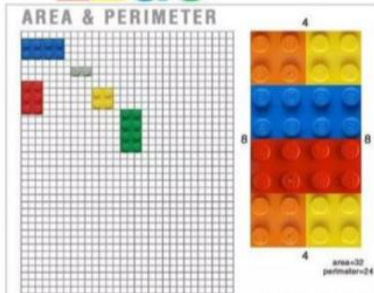
推行時期 (月份/年份)	計劃活動	
	工作計劃名稱及日期	工作計劃內容
8/2020	1. 籌備工程及購置器材 2. 招標	<ul style="list-style-type: none"> ■ 向承辦工程商收集意見。 ■ 選擇合適承辦商進行報價、招標、購買器材及軟件，並安排為巴士進行裝修。
9/2020	1. 開始購置器材	<ul style="list-style-type: none"> ■ 按計劃書內容開始按序購置巴士及活動所需的器材。
10/2020	1. 展開工程	<ul style="list-style-type: none"> ■ 跟進承辦商的工程進度及測試相關的軟件 ■ 完成工程後，進行系統測試。
9/2020— 5/2021	1. 學生參與STEM BUS活動	<ul style="list-style-type: none"> ■ 向學生提供以STEM學習領域為單位以縱向設計的學習活動，亦提供機會予學生按自己的興趣和步伐進行自主學習。
5/2021	2. 為業界同工舉辦交流活動	<ul style="list-style-type: none"> ■ 跟業界同工分享籌辦STEM BUS的經驗與電子學習的分享。
6/2021— 7/2021	3. 定期檢討及計劃	<ul style="list-style-type: none"> ■ 檢討運作質素，提升效能。

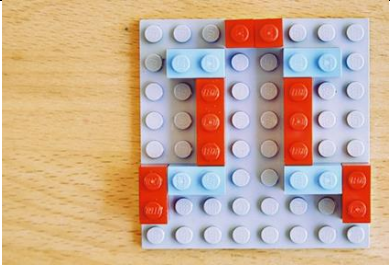
2.7 計劃活動的詳情 (請刪去下列(a)-(f)任何不適用的項目。)

a. 學生活動 (如適用)

活動名稱	內容 (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	參與教師及/或受聘人員 (包括：角色、講者/導師的資歷及經驗要求等)	預期學習成果
活動1	<p><電子與生活：精明電管家></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 利用AR科技展現不同的電路組合 2. 實體電路組合模型教材 3. 認識太陽能發電 4. 認識透過隔熱物料作為節能工具 <p>對象：全校學生，約800名學生 場地：STEM BUS - 1/F空間</p> <p>相關的學習範疇(常識科)： 第一學習階段(日常生活中的科學與科技)：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 認識能源及知道它們在日常生活中的用途。 ■ 使用電腦及流動裝置取得資訊，並把所得資訊組織及分類 ■ 保護環境及節省資源的方法(例如：減少用電) <p>第二學習階段(日常生活中的科學與科技)：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 手腦並用的科學探究活動。 ■ 探究一些與光、聲及電的特性和相關現象(例如：閉合電路) ■ 善用資源及實踐綠色生活(例如：節約能源) 	1 (40mins)	常識科老師	<p>預期的學習成果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生了解不同的電路組合，親身感受環保產能設施的好處。 2. 透過記錄和分析車上「太陽能發電」和「隔熱物料」的數據，認識對節約能源的好處。 <p>評估方法：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 檢示參加者實體電路組合模型的作品能否符合電路的各項原理。 2. 完成跟節能減排相關的記錄 <p>成功準則： 大部份參加者均能完成指定的事工，並提</p>

	<p>相關課題： P1 家中的物件和能源 P3 節約能源/保護環境 P5 閉合電路/電與生活/小心用電</p> <p>活動概要和策略： 1. 善用高年級學生已全面推行 BYOD 的優勢，學生可於課餘時間帶同平板電腦利用連結不同的互動教材，深入了解不同電路的運作模式。 2. 學習重點以螺旋式設計，低年級的同學以實體電路模式為主軸，模擬家居不同的電路組合情境，讓學生透過「動手做」親身體驗不同模式的變化。自主 STEM BUS 為學生提供了在課餘時段進行探索的設備及場地。 3. STEM BUS 備有太陽能發電系統，為車上部份設備提供電源，加深對太陽能發電的認識，並把它跟石化能源及其他再生能源作出對比，了解它們各自的優缺點和限制。這部份活動將以導賞+互動學習形式進行。</p> <p>以上學習內容的設計將對應學生的日常生活經驗、符合他們的認知能力及對應相關年級的學習課題。</p>			<p>供空間展示表現優異的作品。</p>
<p>活動2</p>	<p><機械與生活：小小工程師> 1. 透過利用積木(例如：LEGO)建構指定造形認識形體之間的關係。 對象：P1-P4學生，約500名學生 場地：STEM BUS - G/F空間 相關的學習範疇(數學科)：</p> <p>第一學習階段： ■ 直觀辨認和描述平面圖形 和立體圖形 ■ 認識點和線的概念和立體 圖形中面的概念</p> <p>活動概要及策略： 積木可訓練學生由個別的單一元件併</p>	<p>1 (40mins)</p>	<p>數學科老師</p>	<p>預期的學習成果： 學生可組合成由不同立體圖形構成的積木結構</p> <p>評估方法： 檢示參加者的模型質量。</p> <p>成功準則： 大部份參加者均能完成指定的事工，並提供空間展示表現優異</p>

<p>砌成不同的立體圖形，再由不同的立體圖形建構成有趣的造形。學生可在自主STEM BUS的積木學習空間，化身成為小小的工程師，從建構立體模型中鞏固立體圖形的概念。</p> <p>學生從科任老師了解活動的運作模式後，可於課餘時間到STEM BUS進行相關的自主學習活動。</p> <p>數學科將配合課程內容推行以下一系列的學習活動，學生可透過小積木的特質，一邊玩樂，一邊學習。</p> <p>[活動一：P4 Part-Part-Whole] 利用積木的特性，學生透過動手的小習作理解自行制作屬於自己的Part-Part-Whole Diagram明瞭分數的基本概念，理解不同情況下「全部」與「部份」之間的關係，並利用iPad拍照存檔作為個人的學習記錄。</p>  <p>[活動二：P4 神秘信件] 以幾封指定面積或周界尺寸的神秘信件為引子，著學生透過動手拼砌積木，找出「面積」與「周界」之間關係，鞏固學生在這個難點的學習。</p>  <p>[活動三：P1-P4 對稱世界] 學生透過在積木牆利用小積木動手做出不同類型的對稱圖形，鞏固對稱概念的認識。STEM BUS將舉辦「對稱世界」比賽，同學可把作品放在積木牆供同學欣賞。</p>	<p>1 (35mins)</p> <p>1 (35mins)</p> <p>1 非課堂時間進行</p>	<p>數學科老師</p> <p>數學科老師</p> <p>數學老師</p>	<p>的作品。</p> <p>預期學習成果： 學生能製作一套屬於自己的Part-Part-Whole Diagram，並製作成個人電子學習記錄的一部份。</p> <p>#我校將鼓勵學生善用平板電腦上的「筆記本」功能，製作一份包含不同學習主題的個人數學科電子學習筆記。</p> <p>預期學習成果： 學生能完成指定的學習任務，並把面積與周界之間的關係連同任務卡資料製作成個人電子學習記錄的一部份。</p> <p>預期學習成果： 學生透過比賽有機會「高參與」及在積木牆「高展示」其作品。</p>
--	--	---------------------------------------	---

	 <p>[活動四：P6 360杯]</p> <p>對應體積與容量的課題，學生將以小組形式進行一項專題研習—設計一隻360mL容量的杯子。首先學生可先利用積木(例如：LEGO)對杯子的外型進行初步探究，然後配合從電腦科學會操作3D繪圖軟件Tinkercad的已有知識，利用電子工具製作成一立體模型。</p> <p>2. 利用編程積木套裝(例如：LEGO WeDo2.0)。</p> <p>對象：STEM課外活動組的學生，約15-20名學生 場地：STEM BUS - G/F空間</p> <p>相關的學習範疇(電腦認知單元課程)：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 透過Scratch學習程式編寫，發展邏輯思維能力和解決問題的能力 ■ 明白電腦拍令及程式的概念 ■ 掌握何謂基礎的計算思維序列及循環 <p>活動概要及策略：</p> <p>編程積木套裝(例如：LEGO WeDo2.0積木)運用跟Scratch介面相類似的形式編寫。活動以課外活動小組形式(約10-15人)進行，學生透過完成不同難度的任務，學習程式編寫的基本理念。</p> <p>3. 認識3D繪圖軟件的操作原理，進行立體圖形創作。</p> <p>對象：</p>	<p>3 (105mins)</p> <p>6 (每節 60mins)</p> <p>4 (60mins)</p>	<p>數學科</p> <p>電腦科老師</p> <p>電腦科老師</p>	<p>預期學習成果： 學生的3D model製作品將可在3D裸眼顯示器在STEM BUS放映出來供同學欣賞。</p> <p>預期的學習成果： 學生了解Scratch編寫程式的方法</p> <p>評估方法： 檢視學生能完成指定的Scratch任務</p> <p>成功準則： 70%以上的學生能完成指定的事工。</p> <p>預期的學習成果： 學生了解整個3D-drawing的創作流程</p> <p>評估方法： 檢視學生能完成指定的3D-Drawing任務</p>
--	--	---	--------------------------------------	---

	<p>(1) STEM課外活動組的學生，約15-20名學生 (2) 全級5年級學生</p> <p>場地：STEM BUS - G/F空間</p> <p>(週四科技課) 全級5年級學生將分班在週四科技課科技參與為期5節(每節70分鐘)的We Do編程課程。</p> <p>相關的學習範疇(電腦認知單元課程)：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 學習圖像處理的技巧 ■ 學習編輯、儲存及列印圖似像檔案 <p>活動概要及策略： 活外活動小組形式(約10-15人)進行，這批學生已經具備2D平面圖像處理的能力，現再進一步推展至學習3D圖像處理軟件，並學習把製成品用利用預先安裝在車上的裸眼3D全息投影儀顯示出來，學生可即時從影像中看到創作成果。其中P6電腦科將加入3D繪圖軟件的課程，學生除了常規課堂時間學習外，亦可在STEM BUS進行進階探究及學習，而同學的佳作將以3D全息影像儀投影出來。</p> <p>場地安全措施： 由於裸眼3D全息影像儀透過機身的部件旋轉而產生影像，為確保工作人員及學生的安全，機身將加上安全罩並安裝在學童不能用手觸及的位置。</p>			<p>成功準則： P6學生70%以上能完成指定的事工，而佳作將在車上的3D全息影像儀投影出來。</p>
活動3	<p><夢想飛行：無人機操作員></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解簡單的飛行原理。 2. 認識無人機的操作原理和學習使用無人機模擬飛行器。 3. 學習使用小型無人機。 <p>對象： (1)無人機組學生及部份P4-P6學生 (2) P4全級學生</p> <p>場地：STEM BUS - 1/F空間。 相關的學習範疇(電腦認知單元課程)：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 透過Scratch學習程式編寫，發展邏輯思維能力和解決問題的能力 	6 (60mins)	無人機組導師	<p>預期的學習成果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生如何透過Scratch進行編程飛行。 2. 學生能透過模擬飛行器完成指定的飛行任務。 <p>評估方法：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 檢視學生能完成指定的編程飛行任務

	<ul style="list-style-type: none"> ■ 明白電腦拍令及程式的概念 ■ 掌握何謂基礎的計算思維序列及循環 <p>活動概要及策略： (課外活動組)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生利用Scratch操作介面程式，設計飛行路線完成任務。活動同時設有無人機模擬飛行器作練習之用。活動以課外活動小組形式(約10-15人)進行，學生透過完成不同難度的任務，學習程式編寫的基本理念。 2. 學生亦利用無人機的模擬飛行器進行練習。 <p>(週四科技課) 全級4年級學生將分班在週四科技課科技參與為期5節(每節70分鐘)的無人機編程課程。</p> <p>操作安全指引： 本活動將以250grams可編程的小型無人機進行，屬於現行民航處守則及法例下不用申請許可證的類別，而校舍所在位置亦不在民航處限航區域之內。所有小型無人機將加防護罩及在校園內(STEM BUS範圍附近)劃出指定飛行區，並對飛行高度作出限制。活動進行期間亦將由持有無人機操作員或無人機操作教練員資格的人員負責監督。</p>			<ol style="list-style-type: none"> 2. 學生完成指定的模擬飛行任務 <p>成功準則： 70%或以上學生能完成指定任務。</p>
活動4	<p><人類與大自然：瀕危物種></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解大自然裡的瀕危物種。 2. 了解人類與大自然的關係 <p>對象：全校學生 場地：STEM BUS - 1/F空間</p> <p>相關課題： P1 公園裡的動物 P2 和動物做朋友</p>	1 (40mins)	常識科老師	<p>預期的學習成果： P5學生透過相關的專題研習了解人類與大自然的關係，及瀕危物種的認識</p> <p>評估方法：</p>

	<p>P3 香港的動物 P6 動物與環境/生物的分類/生物相互關係</p> <p>相關的學習範疇(常識科)： 第一學習階段(人與環境)：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 欣賞不同種類生物的異同 ■ 欣賞生物在自然環境中如何互相依存 <p>第二學習階段(人與環境)：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 尊重和愛護生命，並關注瀕危物種 ■ 欣賞大自然的奧妙，表現對探索環境的興趣 <p>活動概要及策略： 學生可利用STEM BUS APP跟車上VR及AR系統獲取的資訊：包括虛擬實境(VR)技術了解瀕危物種和生活習性及透過AR技術了解自然災害對物種存亡的影響。完成後，參與學生以小組形式作一專題研習，以鞏固他們所學取的知識。這部份活動將以導賞+互動學習形式進行。</p>			<p>檢視學生作品的完成程度</p> <p>成功準則： 70%或以上學生能完成指定的專題研習，並從習作中顯示他們對主題有一定的理解。</p>
活動5	<p><校園STEM遊蹤></p> <p>1. 校園遊蹤活動將配合不同的影像及多媒體內容，參加者只要帶著流動裝置便可獲取相關資訊。</p> <p>對象：全校學生 場地：校園範圍</p> <p>相關的學習範疇(常識科)： 第一學習階段：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ (健康與生活)認識身體不同部分和器官 ■ (日常生活中的科學與科技) 認識及描述天空中物體的基本變化F模式 <p>相關課題： P2 奇妙的人體/太陽、月亮和星星 P4 人體的奧秘/發現地球/多變的地球 P5 中國歷史知多少/飛越太陽系/轉動的地球/月球的祕密/日蝕和月蝕 P6 中國古代大事/從鴉片戰爭到改革開放/步進文明/</p>	1 (40mins)	本校教師	<p>預期的學習成果： 能配合課程內容，鞏固學生已有知識，並培養自主學習的精神。</p> <p>評估方法： 檢視學生自學系統的學習進度</p> <p>成功準則： 90%低小學生曾參與活動</p> <p>70%或以上高年級利用系統展開學習歷程紀錄。</p>

	<p>第二學習階段：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ (健康與生活)認識身體的主要系統與器官的功能 ■ (日常生活中的科學與科技)認識太陽系內的一些星體及地球的特徵 ■ (日常生活中的科學與科技)說明一些在地球上可觀察到的，由地球及月球運動所引起的轉變或現象 ■ (日常生活中的科學與科技)欣賞宇宙的奧秘 <p>活動概要及策略： 學生可透過STEM BUS跟校園其他跟STEM相關的設施連繫起來：包括虛擬實境(VR)及擴增實境(AR)技術了解有關我們的身體及地球科學的知識。當校園遊縱活動進行時，學生帶著平板電腦走到常識室、科技室或相關的場地時，就可獲取相關的互動學習內容。</p> <p>串連的校園遊縱位置： 1/F Young Maker Lab 2/F 學與教展示區 3/F 常識室 5/F 地球科學區 6/F 中華文化區</p>			
--	---	--	--	--

<自主學習的計劃和策略>

背景：

課程發展議會就十年教改進行檢討後所發表的《基礎教育課程指引—聚焦・深化・持續（小一至小六）》（2014）文件中，提及了學校尚可以進一步發展之處；當中教育界共同關心的一項是培養學生「自主學習」能力。本 STEM BUS 計劃將以「自主學習 A R M」理念，通過多元化的課業及活動設計及學教評策略，裝備學生自主學習的能力，以迎接廿一世紀的各種挑戰。

設計構思：

- (1) 「自主學習 A R M」是指「自我覺察」（Awareness）、「自我反思」（Reflection）與「自我激勵」（Motivation）。教師期望通過在學習單元中加入相關元素，提升學生的自主學習能力，裝備學生面對升中後學習的各種挑戰。
- (2) 「自主學習 A R M」既是教學的理念亦是教學設計的模式，讓教師在設計學習單元、訂立學與教目標時，不只是想著讓學生在知識與能力層面有何增長，亦想著如何讓學生在學習過程中得以「自我覺察」、「自我反思」，並能「自我激勵」，為下一次的學習做更好的準備(見表一)。

STEM BUS 轄下的活動及課程設計中，將運用「自主學習 A R M」的理念加入自主學習的元素

自主學習	教師協助學生	學生學習表現及成果
A 自我覺察	課前規劃	課前準備

R 自我反思	訂立學習目標	能因應學習目標擬定行動方案
	掌握學習策略	能思考適切策略以達到目標
	教學過程	學習過程
	檢視自己的學習	能適時檢視成效
M 自我激勵	調整自己的學習	能及時調整學習策略
	課後回饋	課後反思
	了解自己學習的成效	能了解自己的成就與不足 -> 期待學習
	了解如何改進學習	能掌握改進方法

b. 教師培訓 (如適用)

活動名稱	內容 (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 (包括：角色、講者/導師的資歷及經驗要求等)	預期學習成果
活動1	認識STEM BUS APP的操作方法和應用範疇	1節 (60mins)	應用程式開發人員	了解軟件的操作原理

c. 設備 (包括建議添置的裝置及設施) (如適用)

	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	STEM BUS及相關的太陽能工程	這輛巴士可增加學校的課室使用空間，可作特定教學用途及成為同學們的自主學習空間之一。預料使用天數佔學校上課天的50%或以上。

d. 工程 (如適用)

	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	STEM BUS 供電工程	由註冊電力承辦商為STEM BUS提供必要的電力供應，令整個計劃得以順利推展。

(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))

e. 校本課程的特色 (如適用)

設立<校園應用程式>串連學校相關的 STEM 場地及設施，並利用所提供的網上資源進行自我學習。

f. 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)

--

2.8 財政預算

申請撥款總額: HK\$ \$ 1,181,500 .

開支類別*	開支細項的詳情		理據 (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			

b. 服務			
c. 設備	VR/AR及教材方案	\$90,000	科技融入教與學，鼓勵學生自主學習，更容易投入學習過程，亦讓教師更有效地闡述不同學科的學習概念。系統為課程提供的有趣的延伸學習活動，增潤課堂學習內容。
	輕觸式60-70吋互動屏幕	\$50,000	此設備將安裝在巴士下層車廂，能夠把多媒體學習內容展示出來作為教學工具之用。
	平板電腦 15部	\$52,500	現時全校只有P4-P6同學參加BYOD計劃，而P1-P3同學尚未備有個人的流動上網裝置。此等設備主要供低年級學生參加車上學習活動之用。
	積木專區	\$62,000	<ol style="list-style-type: none"> 積木牆身飾面連積木 <ol style="list-style-type: none"> 牆身底板(例:LEGO) \$140 x 40塊 = \$5,600 積木套裝(例:) \$400 x 8箱 = \$3,200 編程積木套裝(例如:) \$2700 x 10套 = \$27,000 大塊裝積木1套84件 \$5,500 訂製專用貯存櫃及展示台 \$13,700 一體式桌上電腦22-24" 顯示屏 \$7,000 <p>此等裝備將安裝/放置在巴士下層，以便舉行相關的學習活動，並讓學生在課餘時間到車上進行自學活動。</p>
	機械/編程教材	\$30,000	<ol style="list-style-type: none"> 編程教材\$200 x 30套 = \$6000 大型顯示屏(50" -60")一台連相關電腦設備一台=\$24000 <p>相關設備將安裝/放置在巴士上層車尾的創客空間，供教師舉行編程工作坊及學生自學之用。</p>
	無人機模擬飛行VR系統及相關飛行原理演示軟件製作	\$25,000	<p>以模擬無人機飛行器讓參加者以最安全的模式體驗飛行。設備將安裝在巴士上層車頭的無人機專區，供學生進行模擬飛行活動及其他學習活動之用。</p> <ol style="list-style-type: none"> 曲面40-50" Gaming Monitor = \$12,000 高階桌面Gaming電腦 = \$13,000

	小型無人機	\$30,000	讓參加者能夠學習編程的理念，並在安全的情況下，感受無人機飛行的樂趣。這等設備將貯放在巴士上層的無人機專區。 1. 小型無人機: \$1300 x 15部 = \$19,500 2. 保護罩: \$80 x 15個 = \$1,200 3. 快速充電器: \$150 x 6個 = \$900 4. 進階操作軟件 \$300 x 10套 = \$3,000 5. 額外電池 \$160 x 30粒 = \$4,800 6. 貯物箱 \$200 x 3個 = \$600
	裸眼3D全息投影儀	\$10,000	1. 裸眼3D全息投影儀+防護罩(4軸款連安裝費用) \$1800 x 4部 = \$7,200 2. 安裝費用 = \$2,800
d. 工程	基本電力工程	\$80,000	1. 基本供電力工程(由電錶房安裝三相電力裝置): 工程開支連顧問費用 2. 車箱內電力工程: 鋪設電線及安裝電掣工程。
	太陽能供電工程	\$120,000	1. 巴士車頂安裝太陽能板 2. 太陽能供電運作示範教件
	冷氣安裝工程	\$100,000	1. 分體式冷氣機 4部 2. 安裝及相關電力工程及排水管道工程
	裝修工程	\$350,000	1. 裝修工程(兩層巴士車箱連固定陳展設施工程)
	車身外貼工程	\$7,000	1. 部份車身貼上以STEM為主題的車身貼紙
	巴士內防污塗層及車身隔熱貼工程	\$50,000	1. 隔熱貼為巴士節能和降溫減少能源的支出 2. 防污塗層為減少細菌滋生或傳播細菌之用，保障使用者的健康。
	WIFI無線網絡基站安裝	\$30,000	1. 接連學校現有的WIFI網絡，增加STEM BUS附近發射基站的功率以應付額外的數據流量。
e. 一般開支	製作介紹車內各項設施及原理告示(連平面設計費用)	\$20,000	1. 為每件車內設施及設備以FOAM BOARD或其他材料製作詳細介紹板，讓參加者了解當中的科學原理或工具/器材的操作方法。
	核數費用	\$15,000	超100萬項目的核數費用
f. 應急費用	工程應急費用	\$60,000	以不多於10%工程項目費作應急費用
申請撥款總額 (HK\$):		\$1,181,500	

*

- (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 type="checkbox"/> 教材套 <input checked="" type="checkbox"/> 電子成品*(請列明) _____流動裝置應用程式_____ <input type="checkbox"/> 其他 (請列明) _____ <small>*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。</small>
3.2	計劃對優質教育 / 學校發展的正面影響	為利用流動裝置進行自主學習作出示範作用

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)

<問卷調查> 了解持分者(教師、學生)對計劃成效的了解
 <重點小組訪問> 了解相關焦點小組在計劃參與過程中的感受及評估計劃對其產生之正面影響。

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

<教師專業發展>

透過工作坊，繼續在教師學習群中加強培訓，讓更多教師能善用器材進行不同類型的學習活動。

<建立更多合作伙伴>

將來 STEM BUS 會成為校園重要設施之一，我校將廣邀區內學校及慈善團體合作，善用 STEM BUS 設施。

<定期檢討及改善>

透過不同會議、問卷等方法，與不同組別共同檢討各項計劃的成效，並善用資源，發揮教師和學生的無窮創意。

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)

1. 利用網上平台及學校網頁，向公眾人士展示成果。
2. 舉行友校分享會，跟業界同工分享我們的籌建過程和學與教過程中的不同經驗。

4. 聲明

- 4.1 本校選擇服務供應商時，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，確保採購程序是以公開、公平及具競爭性的方式進行。
- 4.2 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及維修費用、日常運作費用及其他可能引致的支出/後果。
- 4.3 本校明白若計劃涉及加建或改建學校設施，申請必須於計劃開始前獲得有關部門的批准方可實行計劃，否則資助將不獲發放。本計劃的有關工程不涉及校舍改動，在計劃開始前已獲當區教育局學校發展組批准。
- 4.4 本校將承擔有關在校舍利用退役巴士改裝為自主學習空間帶來的所有經常開支及後果，包括維修工程及營運成本等。

5. 資產運用計劃

類別	項目／說明	數量	總值	建議的調配計劃(註)
A 視聽器材				
B 書籍及視像光碟				
C 電腦硬件	1. 輕觸式 60-70 吋互動屏幕 2. 平板電腦 3. 一體式桌上電腦 4. 大型顯示屏 5. 曲面 Gaming Monitor 6. 高階桌面 Gaming 電腦 7. 裸眼 3D 全息儀 8. WIFI 無線網絡基站	1 部 15 部 1 部 1 台 1 部 1 部 4 部 1 套	\$50,000 \$ 52,500 \$ 7,000 \$ 24,000 \$ 12,000 \$ 13,000 \$ 7,200 \$30,000	1. 留在車上原位作教學用途 2. 留在車上原位作教學用途 3. 留在車上原位作教學用途 4. 留在車上原位作教學用途 5. 留在車上原位作教學用途 6. 留在車上原位作教學用途 7. 留在車上原位作教學用途 8. 留在車上原位作教學用途
D 電腦軟件	1. VR/AR 教材方案 2. 小型無人機進階操作軟件	1 套 10 套	\$ 90,000 \$ 3,000	1. 相關科組作日常教學使用 2. 使用權至一年合約到期為止
E 樂器				
F 辦公室器材				
G 辦公室家具				
H 體育器材				
其他	1. 積木底板(例如：LEGO) 2. 積木套裝(例如：LEGO Classic 790pcs 套裝) 3. 編程積木套裝(例如：LEGO WeDo 2.0) 4. 大塊裝積木 84 件 5. 編程教材 6. 小型無人機 7. 無人機保護罩 8. 無人機額外電池 9. 分體式冷氣機 10. 展示 FOAM BOARD	40 塊 8 箱 10 套 1 套 30 套 15 部 15 個 30 粒 4 部 1 套	\$ 5,600 \$ 3,200 \$ 27,000 \$5,500 \$6,000 \$ 19,500 \$ 1,200 \$4,800 \$100,000 \$20,000	1. 留在車上原位作教學用途 2. 留在車上原位作教學用途 3. 留在車上原位作教學用途 4. 留在車上原位作教學用途 5. 留在車上原位作教學用途 6. 調配無人機組作教學用途 7. 調配無人機組作教學用途 8. 調配無人機組作教學用途 9. 留在車上原位作空調之用 10. 留在車上原位作教學用途

註：供學校／團體／其他計劃使用(請提供在計劃結束後會接收被調配的資產的部門／中心的詳情，以及預計有關資產在活動中的使用情況)。

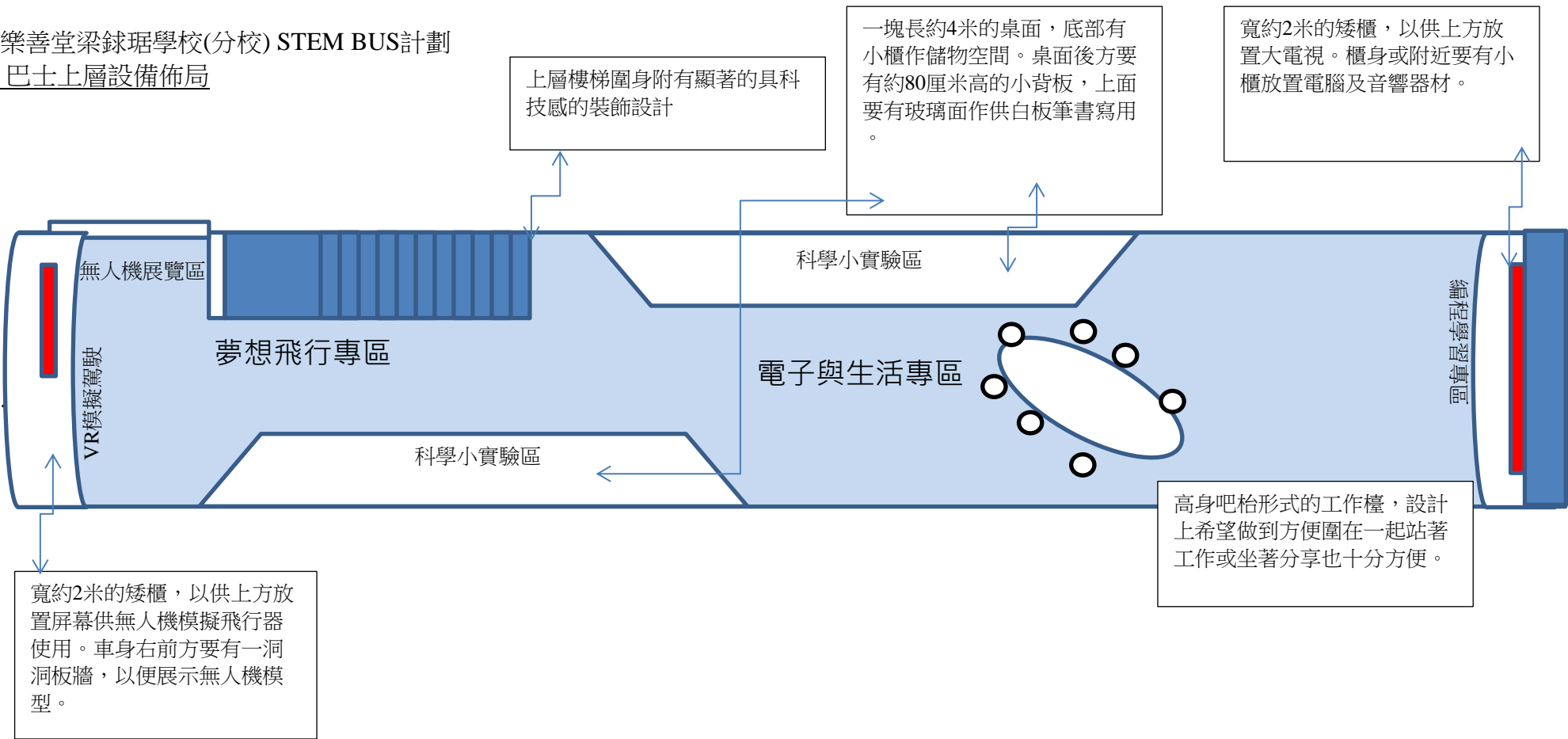
6. 遞交報告時間表

本校承諾準時按以下日期遞交合規格的報告：

計劃管理		財政管理	
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 1/8/2020-31/1/20210	28/2/2021	中期財政報告 1/8/2020-31/1/2021	28/2/2021
計劃總結報告 1/8/2020-31/7/2021	31/10/2021	財政總結報告 1/2/2021-31/7/2021	31/10/2021

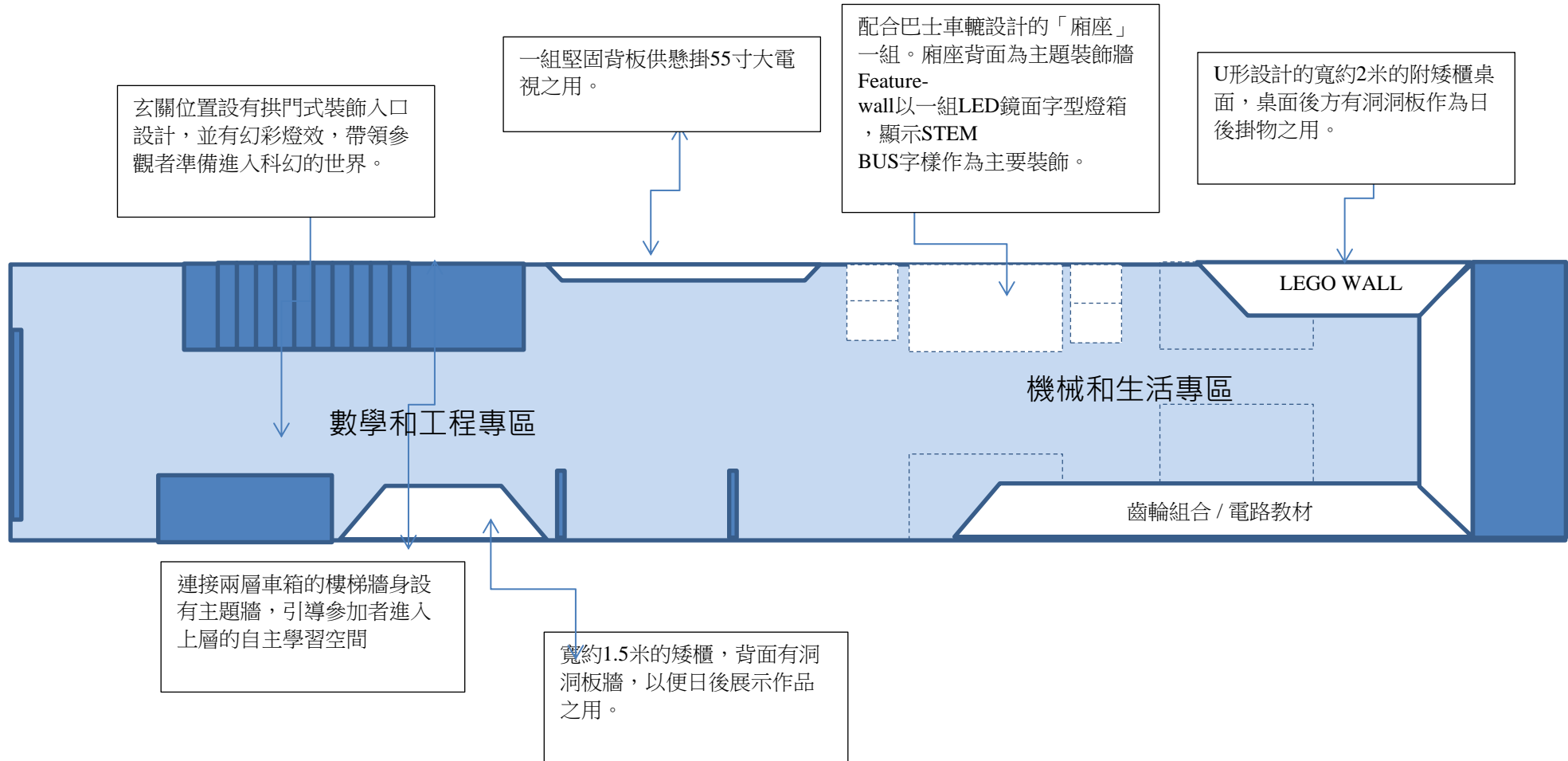
<附錄1：巴士室內平面圖設計>

樂善堂梁銻琚學校(分校) STEM BUS計劃
巴士上層設備佈局



上層地台：木製地台再加地墊。
空調：車頭車尾分別安裝兩台2-3匹分體式冷氣機
照明系統：全車天花配有LED燈帶作照明。

巴士下層設備佈局



<附錄2：巴士位置圖>

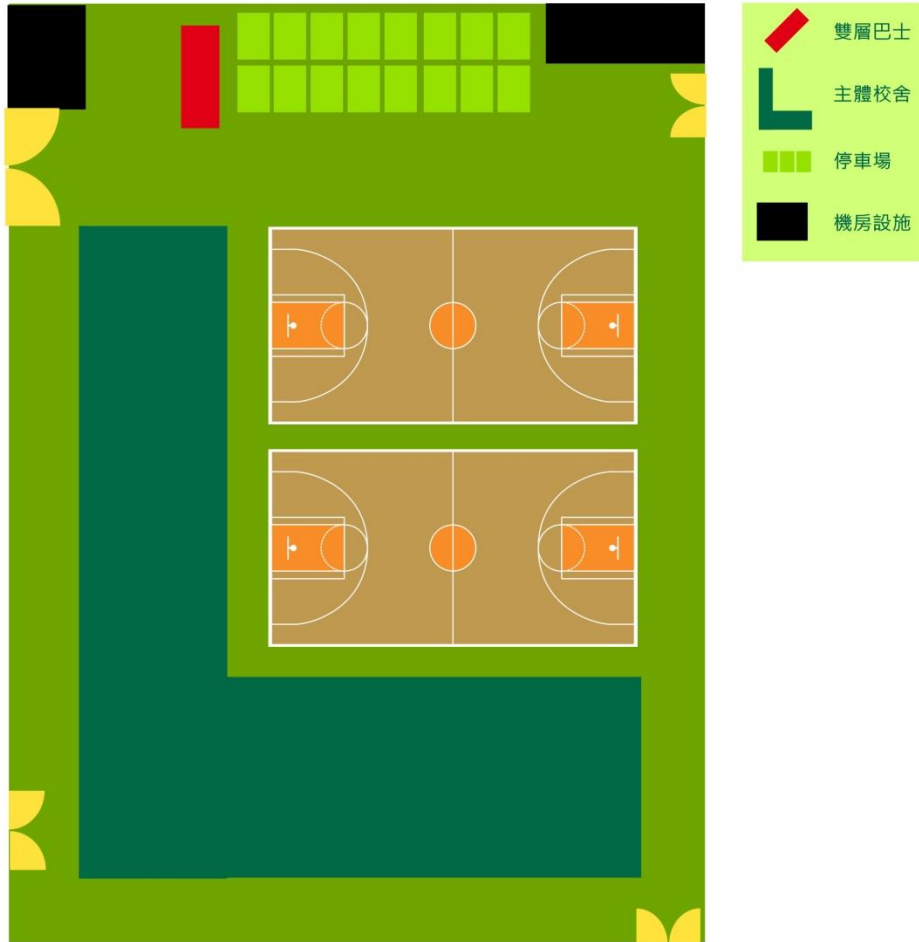


<STEM BUS停放位置的安全措施>

由於本校已於2018年12月底從接收這輛退役巴士。為確保STEM BUS在停放在學校的安全，本校已實施或計劃實施一系列的措施加強這個項目的安全性。

1. 平整部份花圃用地改為磚塊地，為巴士提供堅實的放置地面(已完成)。
2. 整輛巴士已除去主要的驅動零件，不可再作任何移動(已完成)。
3. 車身底部由巴士公司加裝配件，讓車輛穩妥停放在車場指定位置(已完成)。
4. 在巴士前車輪加裝配件，令巴士前輪不能左右轉動，以防幼童在車輛轉動時夾在車身底盤與車輪之間的空隙(已完成)。
5. 巴士停放的位置跟學校主建築物完全分開，獨立放在停車場一角。對主大樓四周的消防通道沒有任何阻塞(已完成)。

<附錄3：學校平面圖



樂善堂 梁銶琚學校 (分校)
LOK SIN TONG LEUNG KAU KUI PRIMARY SCHOOL (BRANCH)