

公帑資助學校專項撥款計劃

計劃編號：	2021/1260 (修訂版)
學校名稱：	佛教林炳炎紀念學校(香港佛教聯合會主辦) Buddhist Lam Bing Yim Memorial School (Sponsored by the Hong Kong Buddhist Association)
計劃名稱：	星空奇遇在林炳炎 LBY Star Project
受惠目標：	小學
預計直接受惠人數：	學生:485 人(1 至 6 年級) 教師:66 人 家長:970 人 其他(請註明): 0 人 ()

1. 計劃需要

1.1 計劃目標

通過建立一系列天文設施，提供科學、STEM、人文、環保等教育環境。

1.2 校本創新元素

- 1.流動和半固定數碼立體星象館:星象館提供立體教育空間及浸淫式的學習環境(Immersive Environment)，讓學生從不同視角學習和豐富常識科中的天文知識。
- 2.天文望遠鏡:讓學生可以在老師的帶領下親身進行天文觀測，特別是善用學校周邊開闊環境，例如大帽山或學校附近馬路旁，觀察如太陽、月球表面、主要行星等。通過天文望遠鏡對星空進行科學觀察，可以訓練學生解決科學問題的能力和建立學生面對的科學難題的正面態度。例如，學生可利用天文望遠鏡觀察並記錄月蝕現象，再將觀察數據與科學家的數據進行對比。
- 3.天文教具:建立一個以天文為主軸的教學配套，向學生提供手腦並用的活動方案-例如日晷和紙筒望遠鏡製作工作坊。通過此類實物體驗式活動去豐富學生的天文常識之餘，也能夠提升學生在科學、科技、工程和數學等的動手動腦解難能力。

1.3 計劃配合學校需要/學生的多樣性需要

項目：其他

- 1.流動和半固定數碼立體星象館:是一個立體教育學習空間，教師在教授關於立體知識時可以更容易讓學生明白學習內容。通過浸淫式教育，更容易理解所學習的知識，也強化學生的立體空間感。學生是社會未來的棟樑，科學則是社會進步的動力，而立體空間是各科學領域的基礎，例如建築的設計和製造。
- 2.天文望遠鏡:運用了光學、機械和電子等領域的知識。教師在教授常識課天文知識時，配合使用天文望遠鏡，讓學生真實體驗科學觀測，包括天文攝影、影像處理技術、出版學生作品天文攝影圖集等，解我們的宇宙之餘，也能讓學習到光學、機械和電子知識、數學運算在天文觀測上的應用。
- 3.天文教具:紙筒望遠鏡製作班能讓學生了解到望遠鏡的基本製作原理，學生用自己親手製作望遠鏡，會獲得很大的滿足感，潛移默化地影響學生對科學的興趣。教師利用紙筒望遠鏡兩塊鏡片，較用白板和白板筆更為容易傳達焦點和焦距等光學概念和應用。日晷製作活動，以實物教授學生中國古代優秀的天文知識和應用。日晷的製作和擺放應用，強化學生動手和思考能力。

2. 計劃可行性

2.1 計劃的主要理念/依據

項目：其他

學校所在位置周邊環境開陽，也臨近全港最高山大帽山，可充分發揮學校的地理優勢發展學生的天文教育，推行一系列以天文為主題的校本課程及課外活動。

過去兩三年，由於社會和教育存在很多狀況，導致學生社交和課外活動受到較大影響。因此，社會在逐漸恢復常態時，學校可藉著計劃中的天文設備、設施、學習套件等進行各類型的天文活動。天文活動不但可讓學生親近大自然，提升學生的觀察力，還可令學生在團體活動中提升社交能力。學校也可舉辦公開的天文活動，走進社區，讓更多當區居民接觸天文。

有關投入可長期運作 10 年以上而僅須極低維護成本，同時能惠及全校學生以至家長及社區人士，相信能善用發揮投入資金的極佳效益。

2.2 學校的準備程度

項目：學校已具備的相關經驗

本校校長在擔任教師時，於 2008 年已在佛教榮茵學校成功推行天文主題的優質教育基本計劃(計劃編號 2007/0451)，當年的計劃亦曾獲得香港青少年科技創新大賽優秀科技教師三等獎，充份體會天文學為對學生極具吸引力，完全實踐 STEM 教育理念的課題。在出任校長後於 2019 年亦在另一所會屬小學佛教黃焯菴小學成功推行天文主題的優質教育基本計劃(計劃編號 2018/0142)，同時亦獲媒體的廣泛報導，這是第三次計劃申請進行相近而持續優化的天文主題學習活動。

項目：教職員已接受的相關培訓 / 具備的相關資歷及經驗

香港佛教聯合會另一所會屬小學佛教黃焯菴小學曾於 2019 成功申請及推行天文主題的優質教育基本計劃(計劃編號 2018/0142)，本校部分教師於 2021/2022 學年亦曾前往該校與學生一起進行體驗活動，對推動天文教學有初步的了解。此外，兩校學校課程發展主任同為會屬小學課程發展委員會成員，可持續分享及交流兩校天文教學的經驗。

2.3 校長和教師的參與

學校人員：校長

職責：擬定計劃，監察督導，計劃督導人，並成立不少於 3 人專責教師團隊作工作骨幹。

學校人員：副校長

職責：統籌 / 協調

學校人員：課程主任

職責：課程/活動規劃

學校人員：科主任

職責：處理撥款，帶領 / 參與活動，教材整理

學校人員：計劃統籌

職責：處理撥款，帶領 / 參與活動，教材整理

學校人員：科任教師

職責：帶領 / 參與活動，教材整理

2.4 計劃時期

計劃開始及完成日期：由 11/2023 至 04/2025

合共需時 1 年 6 月

2.5 計劃活動的詳情

a. 推行計劃措施

活動 1：天文工作坊（一）

推行時期：

02/2024 至 04/2025

學習階段及學習範疇/學科/學習元素	內容	節數

<ul style="list-style-type: none"> 常識科 	<ul style="list-style-type: none"> 核心師生團隊培訓：以計劃的廿四節氣卡教材和學習套件進行教導及實習，培訓核心團隊。 <p>學習目標：讓接受培訓的核心團隊成員擁有廿四節氣知識和傳承知識的能力</p> <p>學習內容：以計劃的廿四節氣卡教材和套件進行教學廿四節氣的起源、意義和實際應用等</p> <p>參與學生的數目：四年級學生 15-20 人</p> <ul style="list-style-type: none"> 該工作坊主題為廿四節氣。廿四節氣是中國古代用來指導農事的曆法，它是根據太陽在黃道上的位置，準確地確定廿四節氣的時間。學生可進入數碼立體星象館觀看太陽在黃道上的模擬運行的情況，立體和浸淫式的學習空間可讓學生更容易理解黃道和廿四節氣的知識和了解古人把天文和日常生活聯繫起來的智慧。 	<ul style="list-style-type: none"> 1 節 x1 小時
---	--	---

參與學校人員及/或受聘計劃人員數目及職責：

- 香港領導性的天文機構導師 1 人及校內核心團隊 A 教師

甄選準則：

- 1). 學生對天文知識較有興趣，獲家長支持，有志學習相關知識及技能，並承諾付出課餘時間參與。
- 2). 數理成績較優、動手能力較強、善於表達、樂於接受培訓、樂於助人和樂於分享。

甄選程序：

- 1). 向指定年級學生派發通告，讓有興趣的學生選擇參加。學生需完成通告夾附數條簡短的天文題目，以了解學生對天文的理解和興趣。如學生過往曾參與校外天文活動或比賽，可遞交相關證明書副本，以給老師作為甄選之參考。
- 2). 收集通告和資料後，由科任老師和科主任根據以上甄選準則，選出核心團隊。

預期成效：

- 建立有承傳能力的師生天文小組，讓計劃得以長期推行。
- 核心團隊成員可在未來一學年將廿四節氣知識和傳承能力傳承至下個天文小組。
- 可安排核心團隊 A 教師擔任未來學年的顧問老師，並於第二個學年與非核心團隊教師共同籌備舉辦天文活動，在過程中傳授關於天文知識及進行相關活動的經驗，務求令學生有豐富有效的學習經歷。另外，核心團隊教師可在相關年級課題的共同備課會或常識科會議上，分享相關知識和經驗，讓其他教師了解活動詳情，增加全體教師對天文的知識，起着承傳作用。

活動 2：天文工作坊（二）

推行時期：

02/2024 至 04/2025

學習階段及學習範疇/學科/學習元素	內容	節數
<ul style="list-style-type: none"> 常識科 	<ul style="list-style-type: none"> 核心師生團隊培訓：以計劃的月相翻頁書學習套件進行教導及實習，培訓核心團隊。 <p>學習目標：讓接受培訓的核心團隊成員擁有月相知識和傳承知識的能力</p> <p>學習內容：以計劃的月相翻頁書套件進行教學月相變化的成因、月亮出沒的規律和關於月亮的其他知識等</p> <p>參與學生的數目：六年級學生 15-20 人</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1 節 x1 小時

- 該工作坊主題為月相。月相是由地球上所觀看到月球的三十個不同形態，中國農曆的陰曆部分是根據月相變化而制定的。學生可進入數碼立體星象館觀看縮時的天文景象，例如在幾分鐘內認識30個月相的變化和月球的出沒規律，立體和浸淫式的學習空間可讓學生更深入了解月球知識和對學習到的知識有更深刻的印象。

參與學校人員及/或受聘計劃人員數目及職責：

- 香港領導性的天文機構導師 1 人及校內核心團隊 A 教師

甄選準則：

- 1). 學生對天文知識較有興趣，獲家長支持，有志學習相關知識及技能，並承諾付出課餘時間參與。
- 2). 數理成績較優、動手能力較強、善於表達、樂於接受培訓、樂於助人和樂於分享。

甄選程序：

- 1). 向指定年級學生派發通告，讓有興趣的學生選擇參加。學生需完成通告夾附數條簡短的天文題目，以了解學生對天文的理解和興趣。如學生過往曾參與校外天文活動或比賽，可遞交相關證明書副本，以給老師作為甄選之參考。
- 2). 收集通告後，由科任老師和科主任根據以上甄選準則，選出核心團隊。

預期成效：

- 建立有承傳能力的師生天文小組，讓計劃得以長期推行
- 核心團隊成員可在未來一學年將月相知識和傳承能力傳承至下個天文小組
- 可安排核心團隊 A 教師擔任未來學年的顧問老師，並於第二個學年與非核心團隊教師共同籌備舉辦天文活動，在過程中傳授關於天文知識及進行相關活動的經驗，務求令學生有豐富有效的學習經歷。另外，核心團隊教師可在相關年級課題的共同備課會或常識科會議上，分享相關知識和經驗，讓其他教師了解活動詳情，增加全體教師對天文的知識，起着承傳作用。

活動 3：天文工作坊（三）

推行時期：

02/2024 至 04/2025

學習階段及學習範疇/學科/學習元素	內容	節數
<ul style="list-style-type: none"> 常識科 	<ul style="list-style-type: none"> 核心師生團隊培訓：以計劃的日晷學習套件進行教導及實習，培訓核心團隊。 <p>學習目標：讓接受培訓的核心團隊成員擁有日晷知識和傳承知識的能力</p> <p>學習內容：以計劃的日晷套件進行教學日晷的歷史、類別、原理和實際應用等</p> <p>參與學生的數目：三年級學生 15-20 人</p> <ul style="list-style-type: none"> 該工作坊主題為日晷。日晷是一種由太陽照在物體上形成的影子來計算每天時間的裝置，是古人通過觀測太陽視運動的智慧結晶。學生可進入數碼立體星象館從太空視角觀測地球圍繞著太陽的運行過程，直觀地認識不同季節日照長短和角度，可更容易理解古人設計日晷的原理。 	<ul style="list-style-type: none"> 1 節 x1 小時

參與學校人員及/或受聘計劃人員數目及職責：

- 香港領導性的天文機構導師 1 人及校內核心團隊 A 教師

甄選準則：

- 1). 學生對天文知識較有興趣，獲家長支持，有志學習相關知識及技能，並承諾付出課餘時間參與。
- 2). 數理成績較優、動手能力較強、善於表達、樂於接受培訓、樂於助人和樂於分享。

甄選程序：

- 1). 向指定年級學生派發通告，讓有興趣的學生選擇參加。學生需完成通告夾附數條簡短的天文題目，以了解學生對天文的理解和興趣。如學生過往曾參與校外天文活動或比賽，可遞交相關證明書副本，以給老師作為甄選之參考。
- 2). 收集通告和資料後，由科任老師和科主任根據以上甄選準則，選出核心團隊。

預期成效：

- 建立有承傳能力的師生天文小組，讓計劃得以長期推行
- 核心團隊成員可在未來一學年將日晷知識和傳承能力傳承至下個天文小組
- 可安排核心團隊 A 教師擔任未來學年的顧問老師，並於第二個學年與非核心團隊教師共同籌備舉辦天文活動，在過程中傳授關於天文知識及進行相關活動的經驗，務求令學生有豐富有效的學習經歷。另外，核心團隊教師可在相關年級課題的共同備課會或常識科會議上，分享相關知識和經驗，讓其他教師了解活動詳情，增加全體教師對天文的知識，起着承傳作用。分享相關知識和經驗，讓其他教師了解活動詳情，增加全體教師對天文的知識，而起着承傳作用。

活動 4：天文工作坊（四）

推行時期：

02/2024 至 04/2025

學習階段及學習範疇/學科/學習元素	內容	節數
● 常識科	<ul style="list-style-type: none">● 核心師生團隊培訓：以計劃的紙筒望遠鏡學習套件進行教導及實習，培訓核心團隊。 <p>學習目標：讓接受培訓的核心團隊成員擁有望遠鏡知識和傳承知識的能力</p> <p>學習內容：以計劃的望遠鏡套件進行教學望遠鏡的歷史、種類、原理和實際應用等</p> <p>參與學生的數目：五年級學生 15-20 人</p> <ul style="list-style-type: none">● 該工作坊主題為天文望遠鏡。天文望遠鏡由物鏡、鏡筒和目鏡三個基本部分組成，可將遠處的景物放大觀測。學生可進入數碼立體星象館觀看全天域天文望遠鏡電影，涵蓋望遠鏡的發展歷史、發展進程和望遠鏡原理等。	● 1 節 x1 小時

參與學校人員及/或受聘計劃人員數目及職責：

- 香港領導性的天文機構導師 1 人及校內核心團隊 A 教師

甄選準則：

- 1). 學生對天文知識較有興趣，獲家長支持，有志學習相關知識及技能，並承諾付出課餘時間參與。
- 2). 數理成績較優、動手能力較強、善於表達、樂於接受培訓、樂於助人和樂於分享。

甄選程序：

- 1). 向指定年級學生派發通告，讓有興趣的學生選擇參加。學生需完成通告夾附數條簡短的天文題目，以了解學生對天文的理解和興趣。如學生過往曾參與校外天文活動或比賽，可遞交相關證明書副本，以給老師作為甄選之參考。

- 2). 收集通告和資料後，由科任老師和科主任根據以上甄選準則，選出核心團隊。

預期成效：

- 建立有承傳能力的師生天文小組，讓計劃得以長期推行
- 核心團隊成員可在未來一學年將望遠鏡知識和傳承能力傳承至下個天文小組
- 可安排核心團隊 A 教師擔任未來學年的顧問老師，並於第二個學年與非核心團隊教師共同籌備舉辦天文活動，在過程中傳授關於天文知識及進行相關活動的經驗，務求令學生有豐富有效的學習經歷。另外，核心團隊教師可在相關年級課題的共同備課會或常識科會議上，分享相關知識和經驗，讓其他教師了解活動詳情，增加全體教師對天文的知識，起着承傳作用。分享相關知識和經驗，讓其他教師了解活動詳情，增加全體教師對天文的知識，而起着承傳作用。

活動 5：天文活動（一）

推行時期：

04/2024 至 04/2025

學習階段及學習範疇/學科/學習元素	內容	節數						
<ul style="list-style-type: none"> • 常識科 	<p>學校戶外天文體驗：安排家長和學生到大帽山進行共兩次親子觀星夜體驗由核心師生團隊主導和天文機構協助，並配合計劃內的設備和設施。</p> <p>學習目標：為學生和家長提供實際觀測天體的環境，以增加觀星的基礎知識，並建立更多的核心師生團隊實踐的機會。</p> <p>學習內容：1.觀星地點介紹：介紹大帽山的地理環境和觀星點的選擇，讓家長和學生了解在哪些地點和時間可以觀測到不同的天體。 2.天文知識講解：講解天文學的基本知識，例如天體運動、星座、恆星等，並以計劃的望遠鏡設備進行星象觀測，學習行星和恆星的分別、星的顏色與溫度的關係、星座知識和器材操作技巧等。從而讓家長和學生對天文學有更深入的認識。</p> <p>參與學生的數目：每次參加學生和家長約 115 人</p> <p>甄選參與學生的安排：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 向全校學生與家長搜集參與意願 2. 甄選程序 <table border="1" data-bbox="422 1556 1209 1697"> <tr> <td></td> <td>一至三年級</td> <td>四至六年級</td> </tr> <tr> <td>學生人數上限</td> <td>55</td> <td>60</td> </tr> </table> <p>*每位學生須有一位家長陪同</p> <ol style="list-style-type: none"> i. 若一至三年級報名的家庭數量大於 55 組，則進行抽籤，抽中的家庭入選。 ii. 若四至六年級報名的家庭數量大於 60 組，則進行抽籤，抽中的家庭入選。 <ul style="list-style-type: none"> • 天文活動(一)是天文觀測活動。學生可在數碼立體星象館裡觀看模擬天文景象，從而學習到觀星實習所需的天文知識，例如恆星的 		一至三年級	四至六年級	學生人數上限	55	60	<ul style="list-style-type: none"> • 1 節 x3 小時
	一至三年級	四至六年級						
學生人數上限	55	60						

溫度與顏色、視星等和星座等。觀星實習活動則可讓學生充分應用所學習到的天文理論知識和望遠鏡的操作技巧。

參與學校人員及/或受聘計劃人員數目及職責：

- 香港領導性的天文機構導師 1 人及校內教師 6-8 人

甄選準則：

- 1). 學生對天文知識較有興趣，獲家長支持，有志學習相關知識及技能，並承諾付出課餘時間參與。
- 2). 數理成績較優、動手能力較強、善於表達、樂於接受培訓、樂於助人和樂於分享。

預期成效：

- 建立有承傳能力的師生天文小組，讓計劃得以長期推行
- 核心團隊成員可在未來一學年將觀星的基礎知識和傳承能力傳承至下個天文小組

活動 6：天文活動（二）

推行時期：

04/2024 至 04/2025

學習階段及學習範疇/學科/學習元素	內容	節數
<ul style="list-style-type: none"> ● 常識科 	<ul style="list-style-type: none"> ● 學校天文體驗：以計劃的天文設備舉辦兩次學校天文體驗，觀察如太陽、月球表面、主要行星等。校方歡迎家長自由參加活動，促進親子感情和家校合作。 <p>學習目標：讓接受培訓的核心團隊成員擁有觀星的基礎知識和傳承知識的能力。</p> <p>學習內容：以計劃的望遠鏡設備進行星象觀測，讓核心團隊在天文機構的協助下實習帶領天文體驗活動。</p> <p>參與學生的數目：核心團隊成員（約 40 人）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 天文活動(二)是天文觀測活動。學生可在數碼立體星象館裡觀看模擬天文景象，從而學習到觀星實習所需的天文知識，例如恆星的溫度與顏色、視星等和星座等。觀星實習活動則可讓學生充分應用所學習到的天文理論知識和望遠鏡的操作技巧。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 節 x3 小時

參與學校人員及/或受聘計劃人員數目及職責：

- 香港領導性的天文機構導師及校內教師 3-4 人

預期成效：

- 建立有承傳能力的師生天文小組，讓計劃得以長期推行。
- 核心團隊成員可在未來一學年將觀星的基礎知識和傳承能力傳承至下個天文小組

活動 7：校本課程

推行時期：

02/2024 至 04/2025

學習階段及學習範疇/學科/學習元素	內容	節數
<ul style="list-style-type: none"> ● 常識科 	<ul style="list-style-type: none"> ● 校本課程：針對常識科天文部份，配合計劃設施進行推行活動教學。 ● 教學例子與校本常識科互相連繫，詳情請參閱附件三。 	詳情請參閱附件三

參與學校人員及/或受聘計劃人員數目及職責：

- 常識科教師團隊

預期成效：

- 豐富常識科教學，惠及全校學生

活動 8：天文嘉年華和觀星夜

推行時期：

04/2024 至 04/2025

<u>學習階段及學習範疇/學科/學習元素</u>	<u>內容</u>	<u>節數</u>
● /	<ul style="list-style-type: none">● 本校按需要情況，樂於協助不同機構/團體舉辦公開之天文活動。● 通過數碼立體星象館的體驗活動，不但可以讓參加者學習到各類型的天文知識，還可以提升參加者對天文的興趣。	● 最少一次

參與學校人員及/或受聘計劃人員數目及職責：

- 社區/區議員
- 友校

預期成效：

- 促進友校之間於天文方面的專業交流，推動友校之間的緊密合作關係。

b. 教師培訓（如適用）

活動 1：教師培訓（天文望遠鏡）（校外機構負責）

推行時期：

11/2023 至 04/2025

內容：

- 天文望遠鏡操作培訓：望遠鏡的架設、尋找目標和調焦、望遠鏡防潮措施、望遠鏡日常維護；
- 提供專業的天文學知識培訓：天文望遠鏡教師培訓可以幫助常識科老師了解天文學的基本知識和最新研究成果，包括宇宙起源、星系演化等。這些知識可以幫助老師更好地理解天文學知識，從而更好地傳授給學生。
- 提供實踐機會：讓常識科老師親身體驗使用天文望遠鏡觀測天體的過程，可以幫助他們更深入地理解天文學知識，並將其應用於實踐中。這有助於提高他們的教學技能和學生的學習效果。

節數：

- 1 節 x2.5 小時

校內 / 受聘培訓人員：

- 外聘培訓導師/講者

預期成效：

- 強化相關教師團隊推行天文教學及活動水平，讓計劃得以長期推行。

活動 2：教師校內培訓（天文望遠鏡）

推行時期：

11/2023 至 04/2025

內容：

- 共同備課：教師完成相關培訓後，進行共同備課，目的是商討及找出學生在課堂上運用天文望遠鏡的學習難點。教師針對學生的學習難點，討論如何配合天文望遠鏡進行施教，以及運用甚麼教學策略。
- 同儕觀課：同儕觀課重點在於觀察教師如何運用天文望遠鏡進行施教，以及有關教學內容、教學方法、與學生互動、學生的學習成果等。每級需選出其中一班進行同儕觀課，同級科任老師將到所選班別和課節觀察教學活動。教師完成同儕觀課後，在共同備課中進行討論和交流，分享觀察和反饋，並提供建議和改善之處。
- 評課安排：進行評課前，確定評課的準則和指標，例如運用天文望遠鏡的教學效果、學生參與度、教學方法的適切性等。評課後，提供評審結果和反饋，並討論教學的優劣之處，以加強教師有關專業發展培訓。

節數：

- 4 節 x50 分鐘

校內 / 受聘培訓人員：

- 校內常識科任老師

預期成效：

- 強化相關教師團隊推行天文教學及活動水平，讓計劃得以長期推行。

活動 3：教師培訓（立體星象館）（校外機構負責）

推行時期：

11/2023 至 04/2025

內容：

- 立體星象館操作培訓：培訓教師如何操作立體星象館，包括星象館投影幕的設置和收納、投影機的設置和收納、軟件應用、投影幕日常維護、投影機日常維護等。在星象館講解培訓過程中，涉及天文知識的學習，包括天體運動、星座、行星、彗星、流星等。教師可以通過學習其中的天文知識，更好地理解天文學科的內容和教學方法，並將其融入到教學中。
- 提供專業的知識培訓：立體星象館教師培訓可以幫助常識科老師了解天文學的基本知識和最新研究成果，包括宇宙起源、星系演化、宇宙射線等。這些知識可以幫助老師更好地理解科學知識，從而更好地傳授給學生。
- 提供實踐機會：讓常識科老師親身體驗使用立體星象館的設備觀察和研究天體和物理現象，可以幫助他們更深入地理解科學知識，並將其應用於實踐中。這有助於提高他們的教學技能和學生的學習效果。

節數：

- 1 節 x2.5 小時

校內 / 受聘培訓人員：

- 外聘培訓導師/講者

預期成效：

- 強化相關教師團隊推行天文教學及活動水平，讓計劃得以長期推行

活動 4：教師校內培訓（立體星象館）

推行時期：

11/2023 至 04/2025

內容：

- 共同備課：教師完成相關培訓後，進行共同備課，目的是商討及找出學生在課堂上運用立體星象館的學習難點。教師針對學生的學習難點，討論如何配合立體星象館進行施教，以及運用甚麼教學策略。
- 同儕觀課：同儕觀課重點在於觀察教師如何運用立體星象館進行施教，以及有關教學內容、教學方法、與學生互動、學生的學習成果等。每級需選出其中一班進行同儕觀課，同級科任老師將到所選班別和課節觀察教學活動。教師完成同儕觀課後，在共同備課中進行討論和交流，分享觀察和反饋，並提供建議和改善之處。

- 評課安排：進行評課前，確定評課的準則和指標，例如運用立體星象館的教學效果、學生參與度、教學方法的適切性等。評課後，提供評審結果和反饋，並討論教學的優劣之處，以加強教師有關專業發展培訓。

節數：

- 4 節 x50 分鐘

校內 / 受聘培訓人員：

- 校內常識科任老師

預期成效：

- 強化相關教師團隊推行天文教學及活動水平，讓計劃得以長期推行

c. 其他措施與活動（如適用）

/

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	單位	預算開支	理據
天文工作坊（一）導師	廿四節氣工作坊導師	510	1	小時	510	擬與香港領導性的天文機構合作，提供左列服務。左列服務，配合採購的天文設備進行。預算與過往優質教育基金資助的同類服務相若。培訓及支援人員須具備與天文學相關的科研及教育經驗。
天文工作坊（二）導師	月相翻頁書工作坊導師	510	1	小時	510	
天文工作坊（三）導師	日晷工作坊導師	510	1	小時	510	
天文工作坊（四）導師	紙筒望遠鏡工作坊導師	510	1	小時	510	
天文活動（一）導師	大帽山觀星夜導師	510	1	小時	510	
天文活動（二）導師	學校路邊天文體驗導師	510	1	小時	510	
服務開支預算總額：					3,060	

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
數碼立體星象館	數碼立體星象館 x1 套 - 星象館投影機連收納箱 - 5 米投影球幕 - 充氣機 - 專業星象軟件	200,000	1	套	200,000	有關系統可長期運作 10 年以上，每年服務以千計學生及家長。數碼立體星象館是一個立體教育空間，能提供浸淫式的學習環境，能夠配合計劃中不同年級的校本課程，以及天文嘉年華、親子觀星夜、中華文化日和開放日等活動的進行，詳情見附件一。

中型天文望遠鏡	中型天文望遠鏡 x1 套 - 折射鏡連平場減焦鏡 - 赤道儀連腳架	30,000	1	套	30,000	中型天文望遠鏡（約 6 吋），讓學生可以親身進行天文觀測、攝影，特別是善用學校周邊的開闊環境，觀察明亮目標如太陽黑子、月球表面、大行星，借助高精度台架，方便進行天文攝影，錄取精細影像，進行後期天文處理。
小型天文望遠鏡	小型天文望遠鏡 智能手機程式輔助望遠鏡、專用軟墊包。	2,000	8	套	16,000	教師在教授常識課天文知識時，配合小型天文望遠鏡進行實習，讓學生真實體驗科學觀測，包括天文攝影、影像處理技術、出版學生作品天文攝影圖集等，解我們的宇宙之餘，也能讓學習到光學、機械和電子知識、數學運算在天文觀測上的應用。
設備開支預算總額：						246,000

d. 工程開支

項目	工程內容	預算開支	理據
廿四節氣壁畫	廿四節氣壁畫 x1	30,000	於學生通道建造當眼設施，廣泛提升學生對星空、人文的興趣與認知。 廿四節氣 - 中國古人通過觀測太陽周年運動形成的曆法。廿四節氣是按照太陽周年運動的視軌道即黃道上的位置進行劃分。由於地球自轉軸相對公轉存在傾角，太陽在軌道上不同的位置反映著一年四季的不同氣候。中國很早開始就是一個農業社會，廿四節氣是我們古人通過觀測太陽的科學實踐和創造，指導著古人的生活 and 生產。在校園內學生通道建造廿四節氣壁畫，可讓學生更容易地接觸到廿四節氣這個傳統文化和科學遺

		產，更容易理解到因太陽運動（從地球觀測太陽）所形成的四時變化，從而提升全校學生對天文的興趣和認知。
工程開支預算總額：		30,000

e. 一般開支

項目	預算開支	理據
廿四節氣卡教材 x1，廿四節氣卡學習套件 x100	6,000	
月相翻頁書學習套件 x100	5,000	
日晷學習套件 x100	5,000	
紙筒望遠鏡學習套件 x100	9,000	
印製刊物(為有關課題及活動設計及印刷刊物)	5,029	
主題活動教學案例 x6	18,000	
一般開支預算總額：		48,029

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	3,000
計劃應急費用	8,911
應急費用預算總額：	
	11,911

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：	
	344,000

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：教案
項目：整體學習氣氛提昇
項目：有助學生建立的正面價值觀
項目：促進不同科組教師的協作
項目：其他 出版活動畫冊，推廣天文 / STEM 教育訊息

3.2 評鑑

評鑑方法：每個活動有小組訪談、學生及教師問卷，會議紀錄及活動相片

成功準則：

- 知識: 學生對天文學習的認識更加深入，掌握天文學的基本概念，以及一些具體的天文知識。
- 能力: 學生能夠運用所學的天文知識，了解簡單的天文現象。
- 態度: 對天文學習產生興趣，關心天文學的發展和成就，尊重和欣賞天文學家的貢獻。

天文工作坊(一至四)、天文活動(一至二)：

70%學生與教師於問卷中認同天文工作坊(一至四)、天文活動(一至二)能達到以上成功準則。另外，學生能在訪問中分享所學和感受，並以文字紀錄。

數碼立體星象館:

全校每位學生均有最少 1 次機會通過數碼立體星象館學習作基礎天文體驗，同時進行一個常識科天文主題學習。通過浸淫式教育，強化學生的立體空間感。負責教師會準備工作紙給學生作答。學生在回答工作紙時，可以互相交流，並能夠清楚明白指出經緯度坐標和天坐標的關係、懂得如何夜空中尋找北極星、了解星星和北極星之間距離與星軌長度的關係等。70%的學生與教師於問卷中認同體驗數碼立體星象館能學習相關常識科天文主題的知識，並透過工作紙鞏固所學。

廿四節氣壁畫:

全校每位學生均會通過廿四節氣壁畫，配合立體星象館，認識中西方星空文化、廿四節氣與曆法等關係。通過浸淫式教育，增加學生對天文知識和應用的了解。負責教師會準備工作紙給學生作答。學生在回答工作紙時，需到廿四節氣尋找答案，例如找出全年最熱和最冷的節氣等。70%的學生與教師於問卷中認同廿四節氣壁畫能激發學生的創意思維和認識古今中外人們對天文現象的研究和應用。

天文望遠鏡:

全校每位學生均有最少 1 次通過天文望遠鏡目視星空，同時進行一個常識科天文主題學習。通過實物操作和目標定向尋找。學生除了學習到望遠鏡的基本運作原理和進行科學觀察之外，也能夠強化對坐標系統的概念，包括天體坐標和儀器坐標的關係等。負責教師會配合工作紙的形式，鞏固學習到的知識。70%的學生與教師於問卷中認同天文望遠鏡體驗活動能使師生對天文望遠鏡的基本運作有基本的認識，並能同時進行主題學習，鞏固所學。

天文教具:

全校每位學生均有最少 1 次通過天文教具，進行常識科天文主題學習。各主題式的天文教具，通過實物製作和工作紙作答形式評估教學成效。70%的學生與教師於問卷中認同使用天文教室能使師生積極參與實物製作，掌握課堂所教授的天文常識。

由本港天文協助機構幫助推行不少於計劃書承諾的活動或培訓次數及時數。培訓不少於計劃書承諾的師生人數。計劃時限屆滿，專責教師及學生團隊能自行長期推行計劃及培育新血。

3.3 計劃的可持續發展 (只適用於申請撥款總額超過 20 萬元的申請)

- 課程於計劃完結後會持續推行及不斷優化
- 推廣至其他班級/年級/學科
- 善用相關設備及器材，在計劃完結後繼續舉辦學與教活動
- 協作機構將會為本校建立一個不少於 3 人的負責教師團隊，提供相關培訓以及不少於 10 人的核心學生團隊以長期推行活動，並每年注入新血。
- 我們通過以下兩準則挑選學生: (a)學生自選: 獲家長支持，對天文感興趣，有志學習相關知識及技能，並承諾付出課餘時間參與。(b)學校挑選: 數理表現較優、動力能力較強、善於表達，或樂於接受培訓而提升這三項能力的學生。

3.4 推廣 (只適用於申請撥款總額超過 20 萬元的申請。)

項目：出版活動畫冊，推廣天文 / STEM 教育訊息

項目：學校網頁及 facebook

項目：舉辦開放日/家長日/與校外機構協辦活動

(1)透過舉辦開放日，學校可帶領其他學校的學生參觀數碼立體星象館，並配合老師的講解，以及進行星象體驗或觀看不同天文主題的全天域電影。

- (2)透過家長日，邀請家長參觀數碼立體星象館，由老師帶領和講解，並進行星象體驗或觀看不同天文主題的全天域電影。這能增加家長對天文的認識和興趣，並了解學生在校所學的天文課程。家長可在家與子女分享或討論天文內容，增進親子交流，亦可培養子女的科學興趣和探究精神。
- (3)本校亦可按需要，樂於協助不同機構/團體在校舉辦公開之天文活動，並安排進入數碼立體星象館進行星象體驗。

學校在撰寫本計劃書時，有否參考優質教育基金(基金)網頁的公帑資助學校專項撥款計劃計劃書示例 / 已獲批撥款計劃

沒有

4. 校方聲明：

1. 本校明白優質教育基金的資助是一次性的，本校會承擔往後的支出，包括維修費用、日常運作費用及其他可能引致的支出/後果。
2. 本校會確保所有貨品（包括設備）及服務的採購是以公開、公平及具競爭性的方式進行，並會採取措施以避免採購過程出現任何實際或被視為有利益衝突的情況。
3. 本校會確保擬發展的學與教材料切合學生的學習需要、程度、年齡和能力，並確保有關內容及資料正確、完整、客觀和持平。
4. 本校已留意學校改建相關的條例及規則(如結構性改建、改動、加建、及更改房間用途等)，本計劃並不涉及結構改動及/或改變房間用途。

5. 資產運用計劃

類別	項目/說明	數量	總值	建議的調配計劃
數碼立體星象館	數碼立體星象館 x1 套 - 星象館投影機連收納箱 - 5 米投影球幕 - 充氣機 - 專業星象軟件	1	200,000	有關設備會繼續留校使用。
中型天文望遠鏡	中型天文望遠鏡 x1 套 - 折射鏡連平場減焦鏡 - 赤道儀連腳架	1	30,000	
小型天文望遠鏡	小型天文望遠鏡 智能手機程式輔助望遠鏡、專用軟墊包。	8	16,000	

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 (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 01/11/2023 - 31/10/2024	30/11/2024	/	/
計劃總結報告 01/11/2023 - 30/04/2025	31/07/2025	財政總結報告 01/11/2023 - 30/04/2025	31/07/2025

附件一：數碼立體星象館的使用時間表

各年級於常識課程內使用數碼立體星象館的安排：

年級	科目	使用時間詳情
一年級	常識科	下學期使用 2-3 次(相關冊數：1D 冊 5.中國人的節日)，每次使用時間約 20 分鐘
二年級	常識科	下學期使用 2-3 次(相關冊數：2C 冊 4. 不同氣候的影響)，每次使用時間約 20 分鐘
三年級	常識科	下學期使用 2-3 次(相關冊數：3C 冊 1.太陽和月亮)，每次使用時間約 20 分鐘
四年級	常識科	下學期使用 2-3 次(相關冊數：4C 冊 1. 地球是我家)，每次使用時間約 20 分鐘
五年級	常識科	下學期使用 2-3 次(相關冊數：5C 冊 4. 太陽系 5. 地球的轉動 6. 地球和月亮 7. 奇妙的宇宙)，每次使用時間約 20 分鐘
六年級	常識科	下學期使用 2-3 次(相關冊數：6C 冊 4.工具的原理 5. 機械結構)，每次使用時間約 20 分鐘

其他時間使用數碼立體星象館的安排：

學生在以下活動可進入數碼立體星象館參觀，並配合老師的講解，以及進行星象體驗或觀看不同天文主題的全天域電影，學習有關天文知識。

1. 試後活動：配合校本 STEAM DAY，學生可以在數碼立體星象館裏觀測天體，如星星和行星等。STEAM DAY 和數碼立體星象館相輔相成，提供一個互動和教學的環境，讓學生近距離接觸天文學，增進對天文學認識和興趣。
2. 中華文化日：學生透過數碼立體星象館觀星，認識中華文化中的天文觀念和星象預測，從而學習中國傳統文化和節日，如春節和中秋節，也與天文現象和星象有關。
3. 天文嘉年華：天文嘉年華中，學生在數碼立體星象館裏進行天文主題的遊戲和娛樂活動，讓學生更深入了解天文學的各方面，為學生提供一個豐富多彩的體驗。
4. 專題研習週：專題研習週的目的是讓學生有機會深入研究一個特定的主題或議題。學生可以根據課題進行探究和研究，並完成相應的報告或專題。如果其主題和天文學相關，學生可以選擇前往星象館進行實地考察和觀測。在星象館中，他們可以學習天文學的基礎知識，觀測天體。這樣的體驗可以豐富學生的學習內容，並使他們更深入地理解天文學相關主題。

附件二：天文教具的安排

<p>天文教具 廿四節氣卡實習套件 100 套、月相翻頁書實習套件、日晷實習套件 100 套、紙筒望遠鏡實習套件 100 套</p>	<p>建立一個以天文為主軸的教學配套，提供相關的活動方案，豐富常識科天文課題部份，同時讓學生以 STEM 角度實踐天文，例如應用科學如天文望遠鏡及觀測，及生活化的課題如廿四節氣、曆法等。</p> <p>天文教具能配合各級校本課程，為學生提供視覺和實際的學習體驗。例如，三年級配合日晷來學習日月和氣象的課題等。此外，學生透過使用有關天文教具，能理解天文學的概念，並培養對宇宙的好奇心和探索精神。</p>
--	--

廿四節氣卡實習套件、月相翻頁書實習套件、日晷實習套件、紙筒望遠鏡實習套件與各級常識科校本課程配合列表：

年級	相關的單元學習內容	使用套件的名稱	使用套件的流程
三年級	已有知識及單元《日月和氣象》	日晷	<p>學生於 2 年級常識課曾學習有關自然科學的課題，當中認識日晷是一種由視太陽位置來得知每天時間的裝置。</p> <p>3 年級仍然有日月和氣象有關的課題，而日晷可以作為輔助教材，讓學生更深入地了解時間的概念、太陽的運動和地球的自轉等知識。</p> <p>使用流程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.老師教授相關課題後，學生需利用日晷進行小組探究活動，以鞏固所學。 2.學生二人一組，並按老師的指示，運用日晷觀察太陽的運動和時間的變化。 3.學生觀察太陽的位置和指針的陰影的位置，並紀錄下來。 4.完成活動後，邀請學生分享觀察結果，並分享感受。
四年級	課題《燦爛的文明》	廿四節氣	<p>該課題介紹中國聞名於世的歷史建築、藝術、科學等事物。廿四節氣卡可以幫助學生了解節氣的概念，並學習與節氣相關的文化知識。在常識科課程中廿四節氣部分，學生可以學習到有關節氣和節日的知識，而廿四節氣卡可以作為輔助教材，讓學生更直觀地了解節氣的變化和相關文化知識。</p> <p>使用流程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.教授有關課題前，老師邀請學生在廿四節氣中，選出兩個最感興趣的節氣，並回家搜集有關資料，以作預習。 2.完成後，學生回校分享搜集資料，以引入課堂和提高學習動機。 3.利用預習資料，老師加強講解廿四節氣在中國傳統和節日慶祝的重要性和意義。
五年級	單元《太陽系》	紙筒望遠鏡	<p>這單元教授學生太陽系、星體、地球轉動、日蝕、月蝕、觀星等知識。學生對太陽系、天文有基本的認識，亦了解望遠鏡是研究太陽系的重要工具之一。製作紙筒望遠鏡可讓學生動手做，可以學習到有關光學和天體觀測的知識，加深對望遠鏡運作的原理。</p> <p>使用流程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.教授相關課題後，學生運用紙筒來製作紙筒望遠鏡，以鞏固所學知識。

			<p>2.活動開始前，與學生重溫望遠鏡的原理和作用。</p> <p>3.完成製作望遠鏡後，學生運用望遠鏡觀察遠處的景物，以加深對光學原理和望遠鏡的理解。</p> <p>4.完成活動後，邀請學生分享觀察結果，並分享感受。</p>
六年級	已有知識	月相翻頁書	<p>學生在常識課程中，已在天文知識方面有一定的認識，而月相翻頁書是一種顯示月相變化的簡易工具，學生可以手動翻頁觀察月相的變化。這可幫助學生更加深入地了解月相的變化，從而更好地理解日蝕和月蝕的形成原理。</p> <p>使用流程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.向學生介紹月亮的不同相位，例如新月、上弦月和滿月。 2.利用月相翻頁書，講解月亮位置變化的過程和月相的特徵。 3.學生按老師的指示，在月相翻頁書內展示正確的月相，有助學生以具體方式來理解月相的概念。

附件三：本計劃與校本常識科課程連繫的詳述

年級	常識科天文部份內容	內容簡介
一年級	月亮盈虧 (1D 冊) 5. 中國人的節日	月亮是常識科天文的組成部分。月亮盈虧內容包括月相形態、名稱、尋月儀製作和應用（月亮出沒規律）、月球的起源和演化等。
二年級	廿四節氣 (2C 冊) 4. 不同氣候的影響	廿四節氣是常識科天文的組成部分。廿四節氣內容包括廿四節氣的順序、含義、實用性和氣候變化的影響。在校園內學生通道建造廿四節氣壁畫，可讓學生更容易地接觸到廿四節氣這個傳統文化和科學遺產，更容易理解到因太陽運動（從地球觀測太陽）所形成的四時變化，從而提升全校學生對天文的興趣和認知。
三年級	太陽系 (3C 冊) 1. 太陽和月亮	太陽系和八大行星是常識科天文的組成部分。太陽系內容包括太陽和太陽系、八大行星、衛星和其他系內星體、人類宇宙觀的發展。
四年級	太空探索 (4C 冊) 1. 地球是我家	太空探索是常識科天文的組成部分。太空探索內容包括太空探索歷史、中國太空探索成就、水火箭設計和發射體驗。
五年級	天文曆法 (5C 冊) 4. 太陽系 5. 地球的轉動 6. 地球和月亮 7. 奇妙的宇宙	曆法是常識科天文的組成部分。天文曆法內容包括曆法的基本分類、農曆和西曆、曆法計算、關於月亮和太陽的節日、日晷和日晷製作、應用和時差計算。
六年級	天文望遠鏡 (6C 冊) 4. 工具的原理 5. 機械結構	天文望遠鏡是常識科天文的組成部分。天文望遠鏡內容包括望遠鏡歷史、種類、基本原理、製作紙筒望遠鏡、望遠鏡台架的種類、望遠鏡的架設和操作、參觀自動化望遠鏡。