

## 聖保羅男女中學附屬小學

### 在學校推動 STEM 教育 (2016-2018) 總結報告

#### 整體目標

推動STEM教育以培養學生的學習興趣、提升創意和解難能力，以及發展學生的創新思維及提升他們學習科學與科技的興趣，並分階段進行。

- 一、在學校延展STEM教育；
- 二、為學校購置需要的物資；
- 三、舉辦與STEM相關的活動。

#### 推行項目(2017/18年度)及成效

##### 一. 在學校延展STEM教育：

- 本學年各科均配合課題，積極在教學中滲入STEM元素，以提高學習興趣及成效，如小五中文科在教授說明文時，利用虛擬實境(VR)帶領學生掌握空間說明，了解中國故宮的佈局，從而更具體地閱讀課文內容；小一英文科配合Reader的主題進行科學實驗，測試物體的浮沉，以加強學生對課文的理解；小一數學科探索近視度數與視野距離的關係，並製作統計圖作分析，強化學生綜合和應用知識的技能；常識科利用虛擬實境讓小二同學觀看月球，又以AR探究地球、月球和太陽運轉的軌跡，小四同學應用數學知識及儀器，記錄水火箭發射的高度及在空中停留的時間等數據；視藝科在課堂上及「藝術分FUN紛」活動中亦利用了虛擬實境輔助教學，亦於個別級別運用STEAM元素製作出相關的作品；資訊科技科在各級課程中均加入了編程課程，提升同學應用STEM元素的技能。
- 資優培訓方面，本年度繼續為常創小組的組員提供有關科學探究的培訓工作，包括參加校外科創比賽的賽前訓練、延續2016年度的魚菜共生課程，參加Micro:bit編程課程，學習編寫程式以測量魚菜共生系統的水溫、酸鹼值等。

➤ 為老師提供STEM教育工作坊：

- 21/9/2017 數學、常識及術科老師共24人進行了STEM教師工作坊，包括由校內老師分享有關海外進修的經驗及教學資訊，及由新亞洲出版社介紹STEM教學新知，讓老師從動手操作的體驗活動中學習，進行探究及討論，促進彼此的專業交流。
- 19/12/2017 部份小五常識科老師與STEM小組成員為應用EV3 Robot Programming參加小組培訓。
- 13/1/2018 共5位任教數學、常識及資訊科技老師參與由香港科學創意學會及香港STEM教育學會主辦的澳門STEM分享活動，除參觀澳門培正中、小學的STEM發展，分享在學校實際推展STEM教育的經驗外，亦參觀了澳門大學有關科技的各種相關建設。
- 9/3/2018 STEM發展小組組員參觀香港大學 imseCAVE VR System，對有關儀器的應用有更深的認識。
- 17/5/2018 進行了教育局(中西南區) STEM交流活動，除了由本校老師進行數學科、常識科及視藝科示範課外，各科科主任亦與到訪老師分享科本STEM教育的內容。

二、為學校購置需要的物資：

- 2017年度暑假期間進行IT室優化工程，改建為Inno-Tech Room，並添置可觸控電子屏幕以取代投影機，設置3D Printer區域，及引入智能家居系統、霧化玻璃等，加強STEM應用之元素。
- 已購置額外的手提電腦及建立WIFI聯網，加強在各科教學活動中進行STEM教育的靈活性。
- 增加了mBot機械人及Micro:bit starter kit的數量，進一步提升學生學習科學與科技的興趣及能力。

### 三、舉辦與STEM相關的活動：

- 26/6/2018-27/6/2018 舉行了STEM活動日，讓同學體驗到STEM教育不限於學習數學、常識及資訊科技三個科目，而在語文及體藝其他學科中，皆能展現應用新科技促進學習的元素。配合本校家長、校友及中學學生的支持及參與，進一步提升了校園內STEM教育的氛圍，學生既能應用所學，又能發揮探究精神，啟發思考，還增潤了他們在數理科技的學習經驗。該兩天的活動包括：STEM攤位遊戲，讓同學體驗STEM的樂趣；級際STEM挑戰賽，內容包括科學題、數學解難任務、數碼科技競賽等；暑期親子科學探究專題研習講座，科學探究發明作品展，展示同學的發明品及探究論文，並利用電腦播放介紹作品的短片，讓其他同學互相學習；由Plastic Ocean及Jane Goodall Institute主理的Plastic Ocean互動劇場，宣揚有關海洋塑膠污染的問題，傳遞愛地球，重環保之訊息；由世界自然基金會協助的STEM-tiger講座，讓同學認識到保育自然環境及當中物種與人類存活的關係，與及各種生態保育計劃的例子；STEM教育在語文/體藝，為同學提供不同的STEM學習經歷，讓他們體驗STEM教育元素如何在不同的科目中實踐出來；STEM Maker，為同學提供了「動手做」的機會，例如小一同學製作吸管飛機及學習其飛行原理，小二同學學習製作日晷及怎樣利用日晷看時間，小四同學製造空氣炮等。
- 優化2016年度的「勇闖STEM Galaxy活動」，讓能完成閱讀STEM圖書及相關電子網頁任務的同學參加STEAM EXPLORER GALAXY活動，透過趣味科學小手工，加深他們對科研之興趣及探究，並發揮創意，製作包含STEAM元素之作品。

支出

目標 (推行日期)	推行項目	財政預算	2016/17年度 已使用開支	2017/18年度 已使用開支
<p>延展STEM教育，以發展學生的創新思維及提升學習科學與科技的興趣 (2016/17年度開始)</p>	<p>1. 常創小組成員參與「魚菜共生」大使訓練課程。</p> <p>2. 在校內舉辦魚菜共生展覽，讓完成課程的學生向全校推廣「魚菜共生」技術。</p>	<p>購置系統及課程： \$35 000</p> <p>其他物資： \$10 000</p> <p>合計： \$45 000</p>	\$13 500	\$20 300
<p>為學校購置需要的物資，以配合STEM教育之推行 (2016/17年度開始)</p>	<p>1. 配合常識科課題，與普通電腦科合作，利用不同軟件及3D打印等刺激學生思維。</p>	<p>購置打印用材料： \$4000</p>	/	/
<p>舉辦與STEM相關的活動，以提高老師、家長及學生在推行STEM教育的成效 (2016/17年度開始)</p>	<p>2. 為數學、常識及普通電腦科的老師提供工作坊。</p> <p>3. 為家長及學生舉行以STEM為主題的暑期親子科學探究專題研習講座。</p> <p>4. 為學生增添有關STEM書籍的圖書館書藏。</p>	<p>教師發展工作坊： \$3500</p> <p>暑期親子專題研習講座： \$2500</p> <p>購買圖書及期刊： \$15 000</p> <p>合計： \$21000</p>	\$12 763.62	/

目標 (推行日期)	推行項目	財政預算	2016/17年度 已使用開支	2017/18年度 已使用開支
為學校購置需要的物資，以推行STEM教育 (2017/18年度開始)	1. 學生於科學實驗及數學學習活動中利用數據紀錄儀記錄測試結果。 2. 普通電腦科建構物維網，將學生的實驗數據連結電腦平台。	購買數據紀錄儀： \$20 000	\$18 453	\$15 465
舉辦與STEM相關的活動，以提高老師、家長及學生在推行STEM教育的成效 (2017/18年度開始)	舉辦「數理週」，讓學生通過遊戲和實驗活動體驗STEM的應用和樂趣。	購置活動所需物料： \$10 000	\$3714.4	\$15 801
		各項目支出 總計：	<b>\$48 431.02</b>	<b>\$51 566</b>
		兩年總支出：	<b>\$99 997.02</b>	

### 展望

- 於各科 STEM 教學活動中加強視覺藝術元素，進一步發展 STEAM 教育。
- 繼續以環境教育出發，為學生創造空間發揮 STEAM 才能，造福社群。
- 適時增添有關STEAM的器材及圖書，為老師和學生提供更多資源，延續STEAM教育的氛圍。
- 配合科本及跨科的發展，會研發更多STEM教材及添置器材如虛擬實境裝置(VR)、擴增實境裝置(AR)、Micro:bit等之應用，期望教師及學生經培訓後，能應用及自行製作合適學習材料，使學與教更靈活、更具創意。