

計劃總結報告

計劃編號：2016/0034

甲部

計劃名稱：Unmanned Aircraft Systems (UAS) Learning Courses

機構/學校名稱：TIN SHUI WAI GOVERNMENT SECONDARY SCHOOL

計劃進行時間：由 10/2017 (月/年) 至 10/2019 (月/年)

乙部

填寫此部份報告前，請先詳閱讀「優質教育基金計劃總結報告填寫指引」。

請另頁(A4 紙)書寫，就以下項目作出總結報告：

1. 達成目標
2. 計劃對學習成效、專業發展及學校發展的影響
3. 自我評鑑計劃的成本效益，需清楚列出有關指標及衡量準則
4. 成品及推廣模式，及外間對那些推廣活動的反應
5. 活動一覽表
6. 計劃實施時所遇到的困難及解決方法

*計劃總結報告須經「網上計劃管理系統」提交。一經提交，報告將被視為已經由校監／機構主管或代表機構簽署優質教育基金撥款協議書的人士確認。

優質教育基金總結報告填寫指引

在填寫計劃評鑑時，請詳述以下各點。以下指引提供參考，讓計劃負責人／小組反思計劃的成效。

1. 能否達成目標

評鑑是否已達致計劃書內列明的各項目標時，須包括以下項目(有關資料可按本附件內表一的格式，或以簡短段落形式書寫)：

表一：目標是否達到

說明目標	與目標相關的活動	達標程度	達到目標的證據或指標	未能達到目標的理由
目標一：將無人機操控技術及知識納入初中設計與科技科單元課程(初班)	<p>(1)初級無人機課程(為期兩學年) 對象:本校所有中一級學生 日期:2017年10月至2018年6月 地點:設計與科技室 時間:6小時</p> <p>對象:本校所有中一級學生 日期:2018年10月至2019年6月 地點:設計與科技室 時間:6小時</p> <p>初級無人機課程:老師已編寫及完成無人機工作紙(5份)、無人機教案(5份)、簡報(5份)、影片(4)。全校中一學生需完成有關無人機工作紙。</p>	全部達到	<p>2017-2018年中一級學生及人數: 1A: 34位學生 (19-34號學生在上學期學習) (1-18號學生在下學期學習)</p> <p>1B: 34位學生 (19-34號學生在上學期學習) (1-18號學生在下學期學習)</p> <p>1C: 34位學生 (19-34號學生在上學期學習) (1-18號學生在下學期學習)</p> <p>1D: 36位學生 (19-36號學生在上學期學習) (1-18號學生在下學期學習)</p> <p>2018-2019年中一級學生及人數: 1A: 36位學生 (19-36號學生在上學期學習) (1-18號學生在下學期學習)</p> <p>1B: 35位學生 (19-35號學生在上學期學習) (1-18號學生在下學期學習)</p> <p>1C: 35位學生 (19-35號學生在上學期學習) (1-18號學生在下學期學習)</p> <p>1D: 36位學生 (19-36號學生在上學期學習) (1-18號學生在下學期學習)</p> <p>2017-2019兩年內所有中一級學生已完成初級無人機課程，有關課程符合計劃內容及進度。所有學生在課程中已完成五份無人機工作紙、無人機操作訓練及無人機基礎考試。99%學生能完成操控無人機的考核(在指定時間及區域內升降及飛行)。而有關工作紙成績已納入設計與科技科學生個人成績。</p>	沒有



<p>目標二: 透過設計與科技科學會舉辦的進階課程(課後延伸學習)〔航拍(中班)及無人機競速賽(高班)〕,讓學生更有系統學習航拍及無人機競速賽的專業技術及知識</p>	<p>2017-2018: 無人機航拍訓練班 1 日期:22,29/11/2017 6,13,20/12/2017 人數:中二至於中三級 8 位</p> <p>無人機航拍訓練班 2 日期:7,14,21,28/3/2018 18,25/4/2018 人數:中一至中三級 13 位</p> <p>17-18 年度共有 21 位學生參加無人機航拍訓練班</p> <p>無人機競速訓練班 1 日期:24/11/2017 8,15/12/2017 人數:中一至中二級 6 位</p> <p>無人機競速訓練班 2 日期:9,23/3/2018 20,27/4/2018 4,11/5/2018 人數: 中二至中三級 14 位</p> <p>17-18 年度共有 20 位學生參加無人機競速訓練班</p> <p>2018-2019: 無人機航拍訓練班 1 日期:24,31/10/2018 14,21,28/11/2018 5/12/2018 人數:中一至於中三級 13 位</p> <p>無人機航拍訓練班 2 日期:27/2/2019 6,20,27/3/2019 3,24/4/2019 8/5/2019 人數:中一至中二級 12 位</p> <p>18-19 年度共有 25 位學生參加無人機航拍訓練班</p>	<p>全部達到</p>	<p>2017-2019 年度舉辦四次無人機航拍訓練班課程,課程內容生動有趣,學生積極投入學習。部份中一學生在完成初級無人機課程後,繼續想學習更深入無人機知識,所以繼續參與有關訓練班。</p> <p>-老師觀察同學學習表現,學生表現積極投入。 -已選擇 5 人填寫問卷,每班抽樣選擇 5 人填寫問卷。有關問卷已經完成。 -已選擇 5 人填寫反思工作紙,每班抽樣選擇 5 人填寫反思工作紙。有關反思工作紙已經完成。 有關問卷已經完成,絕大部份學生十分認同有關課程對他們深入了解操控無人機有絕對幫助。</p> <p>-在課程上,每位學生能嘗試學習拍攝方法、技巧、角度及提出無人機的其他功能,學習不同元素,從而提升學生創意及解難能力。 -每位學生可徒手拿起航拍機,拍攝校內不同景物,觀察一般拍攝構圖技巧,並操控航拍機學習從不同高度的拍攝方法及技巧。(拍照、拍攝影片)。每位學生能提出無人機的其他功能、應用方法及用途,解決日常生活問題。(拯救、</p>	<p>沒有</p>
---	--	-------------	--	-----------



	<p>無人機競速訓練班 1 日期:26/10/2018 16,23,30/11/2018 14/12/2018 人數:中一至中三級 15 位</p> <p>無人機競速訓練班 2 日期:27/2/2019 6,20,27/3/2019 3,24/4/2019 8/5/2019 人數: 中一至中二級 12 位</p> <p>18-19 年度共有 25 位學生參加無人機競速訓練班</p> <p>(在兩學年內舉辦了八次無人機訓練班)</p>	<p>高空測量、危險地區拍攝)(解難能力)。</p> <p>成功指標：80%學生達到。學生參加課程的人數不少於8人，學生能完成學習內容及要求。</p> <p>17-19 年度已完成有關目標。</p> <p>***所有 17-19 年度無人機航拍訓練班 1 及 2 出席紀錄、完成的問卷及反思工作紙已保留有校內，方便日後查閱。 ***</p> <p>2017-2019 年度舉辦四次無人機競速訓練班課程，課程內容充實富挑戰性，對比一般航拍機，競速機更難操控，學生需透過不斷練習才可克服有關難題。</p> <p>-老師觀察同學學習表現，學生表現積極投入 -已選擇 5 人填寫問卷，每班抽樣選擇 5 人填寫問卷。有關問卷已經完成。 -已選擇 5 人填寫反思工作紙，每班抽樣選擇 5 人填寫反思工作紙。有關反思工作紙已經完成。 有關問卷已經完成，絕大部份學生十分認同有關課程對他們深入了解操控無人機有絕對幫助。</p> <p>-每位學生除了學習操</p>	
--	--	---	--



			<p>控 無人機競速機外，學生亦需要學習設計飛行及穿越路線、並嘗透過 3D 設計軟件設計無人機外型，學生從中可學習更高階學習元素及深入的科技知識，從而提升學生創意及解難能力。</p> <p>-每位學生能在課程中上嘗試設計不同的飛行及穿越完成有關路線(發揮創意)，學生能自行設計無人機外型(流體動力學)(發揮創意)，並能使用 3D 立體打印方法設計無人機外型(STEM 教育)(發揮創意)。</p> <p>成功指標：80%學生達到。學生參加課程的人數不少於8人，學生能完成學習內容及要求。</p> <p>17-19 年度已完成有關目標。</p> <p>***所有 17-19 年度無人機競速訓練班 1 及 2 出席紀錄、完成的問卷及反思工作紙已保留有校內，方便日後查閱。 ***</p>	
<p>目標三：無人機及航拍技術漸普及，航拍是業界一大趨勢，需求不斷增加，讓學生提早接觸有關知識，為日後</p>	<p>在目標一及目標二，已經完成，學生在有關課程上已接觸無人機知識及科技。</p> <p>而且，本校有多位內同學於 2018 年 12 月 15 日 出席校際無人機編程比賽---工作坊，學習無人機編程知識及方法，了解現今對無人機發展情況。</p>	<p>全部達到</p>	<p>中一級的無人機操控技術及知識納入初中設計與科技科單元課程(初班) 及設計與科技科學會舉辦的進階課程(課後延伸學習)〔航拍(中班)及 無人機競速賽(高班)〕，讓學生更有系統學習航拍及 無人機競速賽，在課堂上及放學後，學生可學習有關的知識及專業</p>	<p>沒有</p>



<p>投身航拍事業打好基礎</p>			<p>技術。</p>	
<p>目標四：鼓勵本校學生參加不同的無人機或航拍活動及比賽</p>	<p>2017-2018 年度: 1)2018 全港校際「無人機」比賽 機構: 日期：14-4-2018 地點: 人數：中一至中五級 10 位學生</p> <p>2)第二十屆飛向北京飛向太空全國青少年航空航天模型教育競賽香港區選拔賽 機構: 日期:26-5-2018 地點: 人數:中一至中五級 10 位學生</p> <p>2018-2019 年度: 3) 屯門 及元朗 區校際「無人機」編程比賽 日期:26-1-2019 地點:</p>	<p>全部達到</p>	<p>1)2018 全港校際「無人機」比賽 成績如下: 拯救人員比賽-----季軍: 障礙穿越比賽-----季軍: 「任務挑戰賽」----全場總亞軍: (有關同學並獲穿越機一套)</p> <p>拯救人員比賽-----冠軍: 「任務挑戰賽」-----全場總季軍: (有關同學並獲穿越機一套)</p> <p>2)香港選拔賽規: 無人機比賽成績如下:</p> <p>3)屯門 及元朗 區校際「無人機」編程比賽成績如下: 最具創意無人機設計</p>	<p>沒有</p>



	<p>7)第二十一屆飛向北京飛向太空全國青少年航空航天模型教育競賽香港區選拔賽 日期：13-5-2019 地點:</p> <p>人數: 中二至中三級 4 位學生</p>	<p>7)第二十一屆飛向北京飛向太空全國青少年航空航天模型教育競賽香港區選拔賽成績如下:</p> <p>-2017-2019 兩年內參加了七次校外無人機比賽，學生成績卓越。 -七項比賽對學生獲益不少，其中 2018 及 2019 全港校際「無人機」比賽除了比試學生無人機操控技術外，每隊更要學生自行及製作一運輸倉攜帶指定重量貨物，本校兩隊學生分別使用電腦設計軟件及 3D 立體打印機自行設計及製作不同形式的運輸倉，製作後不斷反覆測試運輸倉外型、無人機重心及飛行效果。絕對體驗了 STEM 教育的理念;設計、動手製作、測試、發揮創意等學習原素。 而且，在無人機編程比賽中，本校學生是第一次參加無人機編程比賽，學生更能主動及自發學習編程知識，對於了解電腦編程方法如何操作無人機及方法，有更深入的認識及了解。</p> <p>-已選擇 5 人填寫問卷，每次比賽抽樣選擇 5 人填寫問卷。有關問卷已經完成。 -已選擇 5 人填寫反思工作</p>	
--	--	---	--



			<p>紙，每次比賽抽樣選擇 5 人填寫反思工作紙。有關反思工作紙已經完成。</p> <p>17-19 年度已完成有關目標。</p> <p>***所有 17-19 年度參加兩次無人機比賽的通告、出席紀錄、完成的問卷及反思工作紙已保留有校內，方便日後查閱。***</p>	
<p>目標五：配合本校關注事項二：培訓學生面對生活不同範疇的能力 (學生學習無人機操控技術及方法)</p>	<p>目標一、二、三、四、六及七，正正可以培訓學生面對生活不同範疇的能力。</p>	全部達到	<p>如中一學生在無人機課堂上需自行安裝鋰電池，自行管理個人無人機設備，學習操作及練習等。</p> <p>在航拍(中班)及無人機競速賽(高班)上，學生更需要學習更深入的無人機知識才可操作中高級的無人機。在參加校外的比賽中學生需要不斷練習及克服困難才可在比賽中發揮水準。從七次比賽獲獎數量，可見學生在無人機操控技術及方法有良好的表現。最後，學生在開放日及小學生無人機體驗日中，更向參觀的嘉賓、家長、小學生及市民講解無人機操作及示範。從活動及比賽中充分表現了培訓學生面對生活不同範疇的能力。</p>	沒有
<p>目標六：配合本校關注事項二：校內及校外服務學習(本校學生參與小學生無人機體驗日及開放日工作)</p>	<p>小六學生參觀： 日期:2017 年 11 月 18 日 地點:設計與科技室 時間:6 小時</p> <p>本校開放日： 日期:2018 年 3 月 16 及 17 日 地點:設計與科技室 時間:7 小時</p> <p>本校開放日： 日期:2018 年 11 月 25 日</p>	全部達到	<p>-老師觀察學生開放日表現，曾學習無人機課程學生向參觀的嘉賓、家長、學生及市民講解無人機操作及示範。</p> <p>-觀察嘉賓、學生或家長反應，他們亦能了解無人機的基礎知識。</p>	沒有



	地點:設計與科技室 時間:8 小時			
目標七: 將無人機操控技術推廣至小學, 提升小學生對無人機的認識	<p>2017-2018 年無人機體驗日內容: -邀請 4 間區內小學學生及老師到本校學習無人機基礎知識</p> <p>學生人數:16 位 老師人數:4 位</p>	全部達到	<p>於 2018 年 6 月 28 日舉辦小學生無人機體驗日, 藉此提升小學生的對無人機的基礎知識, 了解無人機發展。有關活動包括無人機基礎簡介、無人機操作示範、無人機操控訓練等。並安排本校 16 位學生指導小學生基本操控訓練, 由本校學生指導 1 間小學學生操控無人機訓練, 讓本校學生(中一至中六)透過承傳知識, 增加學生自信心, 學習不同的經驗, 加強校內及校外服務學習經驗, 承傳有關的知識, 為社區發展作出貢獻。而當天收回學生的問卷調查結果亦十分滿意, 所有小學生十分喜歡有關活動及學習內容, 並希望將來有機會繼續學習無人機知識。</p> <p>-老師觀察學生體驗日表現, 學生表現良好, 積極投入</p> <p>-已選擇 10 人填寫問卷, 有關體驗日抽樣選擇 10 人填寫問卷。有關問卷已經完成。</p> <p>-已選擇 10 人填寫反思工作紙, 有關體驗日抽樣選擇 10 人填寫反思工作紙。有關反思工作紙已經完成。</p> <p>本校已在活動前一個月傳真元朗區所有小學, 鼓勵出席有關活動, 但由於當天部份小學有其他大型活動需要參加或舉行小六畢業禮, 所以不能出席。下年度需再考慮活動日子, 期望有更多小學</p>	沒有



	<p>2018-2019 年無人機體驗日內容: -邀請 7 間區內小學學生及老師到本校學習無人機基礎知識</p> <p>學生人數:28 位 老師人數:7 位</p>	<p>可參與。</p> <p>原定計劃有 10 間小學可參加出席有關體驗日，但只有 4 間小學可抽空出席有關活動</p> <p>於 2019 年 6 月 28 日舉辦小學生無人機體驗日，藉此提升小學生的對無人機的基礎知識，了解無人機發展。有關活動包括無人機基礎簡介、無人機操作示範、無人機操控訓練等。並安排本校 15 位學生指導小學生基本操控訓練，由本校學生指導 1 間小學學生操控無人機訓練，讓本校學生(中一至中六)透過承傳知識，增加學生自信心，學習不同的經驗，加強校內及校外服務學習經驗，承傳有關的知識，為社區發展作出貢獻。而當天收回學生的問卷調查結果亦十分滿意，所有小學生十分喜歡有關活動及學習內容，並希望將來有機會繼續學習無人機知識。</p> <p>-老師觀察學生體驗日表現，學生表現良好，積極投入</p> <p>-已選擇 10 人填寫問卷，有關體驗日抽樣選擇 10 人填寫問卷。有關問卷已經完成。</p> <p>-已選擇 10 人填寫反思工作紙，有關體驗日抽樣選擇 10 人填寫反思工作紙。有關反思工作紙已經完成。</p> <p>本校已在活動前一個月傳真元朗區所有小學，鼓勵出席有關活動。</p>	
--	--	---	--

		<p>原定計劃有 8 間小學可參加出席有關體驗日，但只有 7 間小學可抽空出席有關活動，有一間小學臨時不能出席。</p> <p>17-19 年度已完成 100%</p> <p>***所有 17-19 年度兩次無人機體驗日的通告、出席紀錄、完成的問卷及反思工作紙已保留有校內，方便日後查閱。***</p>	
--	--	---	--

計劃影響

按照證據為本的方法，從以下角度評鑑計劃對學習成效／專業發展／學校發展的影響：

-拓寬學生/教師的視野:

學生: 已將無人機知識及技術納入初中設計與科技科課程單元中。在無人機課程中加入了不同範疇及科技的學習元素，學生需了解無人機各結構、飛行原理及其他功能用途，有關知識與設計、工程、數學及科學知識有緊密聯繫(STEM)，課程能鞏固學生不同範疇知識，藉此提升學生發展共通能力，為日後學習更深入的科技知識打下基礎，拓寬學生科技的視野。

教師: 老師在準備及編寫初中設計與科技科課程單元時，需要搜習大量無人機的資料、剪裁、編寫合適的工作紙、進度、教案及影片...等，在課程中設計了五份無人機預習工作紙、五份簡報及學習影片...等。而且，參加校外不同的無人機比賽時，老師必需了解所有比賽規則、選擇購買無人機、無人機規格、訓練方法及設定...等，在準備過程中，老師亦了解無人機發展情況及方向，所以同時亦拓寬了老師的視野。

-加強學生/教師的成功感:

學生: 學生參在加校外無人機比賽時，不但讓他們了解科技發展，增長知識，擴闊視野，同時亦增強學生自信心

教師: 從學生上課的表現、學生在放學後參加活動人數、生自願在假期抽時間練習應付不同的比賽、在開放日及小學生體驗日的向市民的講解及學生的比賽成績...等。老師所安排的一切課程及活動，能提升學生對科技學習興趣及知識增長，老師亦感到推行方法成效良好及成功。

-促進學生發揮專長及潛能：

學生: 從舉辦小學生無人機體驗日、本校學生指導小學學生操控無人機訓練、開放日講解、參加不同的無人機比賽，透過以上有系統實踐方法，讓學生從課堂、活動、服務及比賽中體驗不同的學習經驗，認識自我潛能，學習自我反思及促進學生個人成長。

-訓練學生適應社會發展的需求:

學生: 為鼓勵學生了解無人機科技發展，在中一級無人機課堂中，學生需了解現今無人機的其他用途。學生需觀看不同的影片。本年度繼續與圖書館合作科本自主閱讀計劃，中一級需在

此表格／指引可於優質教育基金網頁 <http://qef.org.hk> 下載。

需完成兩份有關無人機科技文章及回答問題，有關計劃上學生參與度高，成績良好，參與度達100%。有關題目如下：

中一級---網上科本自主閱讀計劃(一)- 掃雷無人機

中一級---網上科本自主閱讀計劃(二)- 環保飛機

-為教師提供更多培訓機會，促進教師的專業發展:

本校老師接受教育局邀請，於 2019 年 1 月 24 日(星期四)，出席聯校教師專業發展日，向 50 多位中學老師講解如何推行有關 QEF 無人機計劃，分享推行無人機課程心得及相關經驗，讓其他中學老師參考學習。而且，更為教育局脈搏編寫 [學習操作無人機, 科技知識越千里] 題目，於 2019 年 4 月號刊登，分享如何在本校計劃及推行無人機課程，推動方法、感想及相關經驗，讓其他中學老師參考。

-改善學習氣氛:

在中一級無人機課程中，學生可透過不同的方式學習無人機知識；如影片、無人機操縱訓練、預習工作紙、網上科本自主閱讀計劃、無人機考試等，透過有系統及多元化方式學習及評估，提升學習氣氛及興趣。而學生在無人機課程中整體成績表現良好，學生投入學習，而 2017-2019 年度學生整體成績十分理想，中一級合格率達 99%。

-促進學校團隊精神及提升學校整體形象:

學生在掌握操作無人機的知識後，學生可在開放日中享學習成果，如向小學生、家長、嘉賓作無人機知識介紹。而在小學生無人機體驗日中，本校學生更指導小學生基本操控訓練，由本校學生指導小學學生操控無人機訓練，讓本校學生(中一至中六)透過承傳知識，增加學生自信心，學習不同的經驗，加強校內及校外服務學習經驗，承傳有關的知識，為社區發展作出貢獻，促進學校團隊精神及提升學校整體形象。

-引發與其他學校/專業團體的協作機會:

本校老師及四位中四學生接受國際專業無人機協會邀請，於 2018 年 10 月 13 日(星期六)，出席 2019 粵港澳大灣區青年無人機大賽啟動典禮，本校老師在啟動典禮中分享在校內推行無人機方法、心得及訓練注意事項...等，而學生則分享在比賽中操控的無人機心得及技巧，讓其他參加者能學習有關知識。

2. 自我評鑑計劃成本效益

受款人必須填寫本附件內表二的預算核對表，與報告一併遞交。關於預算項目的分類辦法，請參照計劃協議書附件二。

請就以下各方面評鑑計劃的成本效益：

-資源的運用(例如器材、申請學校/參與學校的人力資源等)

所有無人機物資是按實際需要而購買，有關的無人機物資用於以下課程、活動或比賽上，詳情可參閱表二。而相關的無人機物資仍會繼續在將來使用，不會浪費。

- (1) 初級無人機課程
- (2) 無人機航拍訓練班
- (3) 無人機競速訓練班
- (4) 無人機或航拍活動及比賽
- (5) 開放日及小六學生參觀
- (6) 無人機體驗日

-按直接受惠人士數目計算的單位成本

編號	項目說明* Item / Description*	單價 Unit Cost/Item (港幣 HK\$)	數量 No. of Units	總值 Total Cost (港幣 HK\$)	受惠人士數目 (從學生在課 程、活動或比 賽使用量計 算)	無人機用 於有關活 動
Item No.		588.50	20	11770.00	約 300 人	1,5,6
2.		9,688.00	1	9,688.00	約 50 人	2
3.	(with adapter)	270.80	1	270.80	約 50 人	2
4.		1,150.00	4	4,600.00	約 50 人	2,3,4,5
5.	(4 pack)	75.00	11	825.00	約 300 人	1,2,3,4,5,6
6.	(3 電池 套裝)	3,550.00	3	10,650.00	約 50 人	3,4
7.	(連支撐架)	800.00	4	3,200.00	約 50 人	2,4
8		1,066.00	2	2,132.00	約 50 人	3,4
9		108.00	10	1,080.00	約 300 人	1,2,3,4,5,6

此表格／指引可於優質教育基金網頁 <http://qef.org.hk> 下載。



10	(software)	168.00	2	336.00	約 50 人	2,3,4,5
11	無人機 (新款)	448.00	6	2,688.00	約 10 人	4
12	X709 (無人機電池)	31.00	6	186.00	約 10 人	4
13	(不要控)	1,188.80	3	3,566.40	約 40 人	3,4
14	(無人機電池)	98.50	3	295.50	約 40 人	3,4
15	(01)	11	20	220.00	約 300 人	1,5,6
16	(03)	10	40	400.00	約 300 人	1,5,6
17		8	60	480.00	約 300 人	1,5,6
18		8	60	480.00	約 300 人	1,5,6
19		10	20	200.00	約 300 人	1,5,6
20		10	20	200.00	約 300 人	1,5,6
21		4	20	80.00	約 300 人	1,5,6
22		65	10	650.00	約 300 人	1,5,6
23		12	20	240.00	約 50 人	3,4
24		12	20	240.00	約 50 人	3,4
25		65	10	650.00	約 50 人	3,4
26		12	20	240.00	約 50 人	3,4
27		12	20	240.00	約 50 人	3,4
28		60	10	600.00	約 50 人	3,4
29		13,799.00	2	27,598.00	約 50 人	2,4
30		979.00	4	3,916.00	約 50 人	2,4
31	記憶卡 (with adapter)	254.00	2	508.00	約 50 人	2,4
32		2,688.00	1	2,688.00	約 50 人	3,4

33	QEF 核數費用	5000	1	5000		
----	----------	------	---	------	--	--

TOTAL: 95917.7

– 計劃所建構的學習課程及資料的延續性

(1)初級無人機課程:無人機工作紙(5份)、無人機教案(5份)、簡報(5份)、影片(4)
有關的課程的工作紙、無人機教案、簡報、影片，是會繼續在來年度中一課程及活動中使用。

– 當其他學校重做計劃時，不須另外注資的開支項目(包括計劃的開辦成本、備用成品等)

- (1)初級無人機課程:無人機工作紙(5份)、無人機教案(5份)、簡報(5份)、影片(4)
(2)小學生無人機體驗日:簡報(1份)、影片(6)
(3)問卷

– 以較低成本達致相同效益的其他辦法

如其他學校有足夠電腦設備，可在開始時先使用無人機模擬軟件及操控桿，教授學生在電腦作基礎無人機操作訓練，待學生有一定的操作無人機能力及技術，才操作真實的無人機，這方式可減少無人機損耗情況。因損毀的無人機需要大量時間維修及更換零件，使用無人機模擬軟件可以減少更換零件的費用，這方式可用較低成本達致相同效益。

表二: 預算核對表

編號 Item No.	項目說明* Item / Description*	單價 Unit Cost/Item (港幣 HK\$)	數量 No. of Units	總值 Total Cost (港幣 HK\$)	購買日期 Date of Purchase	無人機用於
1.		588.50	20	11,770.00	13/10/2017	1,5,6
2.		9,688.00	1	9,688.00	13/10/2017	2
3.	(with adapter)	270.80	1	270.80	13/10/2017	2
4.		1,150.00	4	4,600.00	15/11/2017	2,3,4,5
5.	(4 pack)	75.00	11	825.00	15/11/2017	1,2,3,4,5,6
6.		3,550.00	3	10,650.00	28/03/2018	3,4
7.		800.00	4	3,200.00	28/03/2018	2,4
8		1,066.00	2	2,132.00	28/03/2018	3,4
9	(4	108.00	10	1,080.00	28/03/2018	1,2,3,4,5,6

此表格/指引可於優質教育基金網頁 <http://qef.org.hk> 下載。

	pack)					
10	(software)	168.00	2	336.00	28/03/2018	2,3,4,5
11	無人機 (新款)	448.00	6	2,688.00	25/05/2018	4
12	(無人機電池)	31.00	6	186.00	25/05/2018	4
13	(不要控)	1,188.80	3	3,566.40	25/05/2018	3,4
14	(無人機電池)	98.50	3	295.50	25/05/2018	3,4
15		11	20	220.00	19/09/2018	1,5,6
16		10	40	400.00	19/09/2018	1,5,6
17		8	60	480.00	19/09/2018	1,5,6
18		8	60	480.00	19/09/2018	1,5,6
19		10	20	200.00	19/09/2018	1,5,6
20		10	20	200.00	19/09/2018	1,5,6
21		4	20	80.00	19/09/2018	1,5,6
22		65	10	650.00	19/09/2018	1,5,6
23		12	20	240.00	19/09/2018	3,4
24		12	20	240.00	19/09/2018	3,4
25		65	10	650.00	19/09/2018	3,4
26		12	20	240.00	19/09/2018	3,4
27		12	20	240.00	19/09/2018	3,4
28		60	10	600.00	19/09/2018	3,4
29		13,799.00	2	27,598.00	24/05/2019	2,4
30	電池	979.00	4	3,916.00	24/05/2019	2,4
31	記憶卡 (with adapter)	254.00	2	508.00	24/05/2019	2,4
32	白色 MODE2) (3 電池套裝)	2,688.00	1	2,688.00	24/05/2019	3,4
33	QEF 核數費用	5000	1	5000	16/08/2019	

TOTAL: 95917.7

表三：預算核對表

預算項目 (根據協議書附表II)	核准預算 (甲)	實際支出 (乙)	變更 [(乙)-(甲)]/(甲) +/- %
無人機物品及核數費用	107900 元	95917.7 元	-11.1%

2. 可推介的成果及推廣模式

在評鑑計劃的成品及推廣價值時應包括以下項目。(有關資料可按本附件內表三的格式列出)：

表三：計劃成果的推廣價值

項目詳情 (例如 種類、名稱、 數量等)	成果的質素 及推廣價值評鑑	舉辦的推廣活動 (例如 模式、日期等) 及反應	是否值得優質教育基金推介及可供推 介的可行性？如值得，請建議推廣模式
(1)初級無人機課程： 無人機工作紙(5 份)、無人機教案(5 份)、簡報(5 份)、影 片(4)	2017-2019 兩年內 所有中一級學生 已完成初級無人 機課程，有關課程 符合計劃內容及 進度。所有學生在 課程中已完成五 份無人機工作 紙、無人機操作訓 練及無人機基礎 考試。99%學生能 完成操控無人機 的考核(在指定時 間及區域內升降 及飛行)。而有關 工作紙成績已納 入設計與科技科 學生個人成績。	(1)初級無人機課 程:(為期兩學年) 對象:本校所有中一 級學生 日期:2017 年 10 月至 2018 年 6 月 地點:設計與科技室 時間:6 小時 對象:本校所有中一 級學生 日期:2018 年 10 月至 2019 年 6 月 地點:設計與科技室 時間:6 小時 有關內容已推行 兩年，從學生上課 表現、學生上課投 入度、學生工作紙 成績...等，有關課 程值得使用，成效 顯著。	如其他學校計劃教授或推行無人機 課程，可使用本計劃所編寫有關工作 紙、簡報、影片。其他老師不需重新 編寫有關內容而可直接使用。 老師可因應學校上課時間表，自行安 排教授無人機課程內容。

<p>(2)小學生無人機體驗日：簡報(1份)、影片(6)</p>	<p>從收回小學生的問卷中，學生十分滿意有關體驗日，所有小學生十分喜歡有關活動及學習內容，並希望將來有機會繼續學習無人機知識。</p> <p>-老師觀察學生體驗日表現，學生表現良好，積極投入</p>	<p>(2)小學生無人機體驗日：日期:2018年6月28及2019年6月28</p>	<p>如其他學校有足夠的資源，可使用本計劃所編寫有關、簡報、影片。老師可因應學校校歷表，自行安排推廣無人機課程。</p>
----------------------------------	---	--	--

3. 活動一覽表

請列出計劃進行期間舉辦的活動詳情，例如活動種類、內容、參加人數及參加者的反應(有關資料可按本附件內表四的格式，或以簡短段落形式書寫)。

表四: 活動一覽表

活動性質 (例如 座談會、表演等)	概略說明 (例如 日期、主題、地點等)	參加人數				參加者的回應
		學校	教師	學生	其他 (請註明)	
<p>1.小學生無人機體驗日</p>	<p>日期:2018年6月28日 地點:本校六樓</p>	<p>4</p>	<p>4</p>	<p>16</p>	<p>本校學生:15</p>	<p>而當天收回學生的問卷調查結果亦十分滿意，所有小學生十分喜歡有關活動及學習內容，並希望將來有機會繼續學習無人機知識。 老師觀察學生體驗日表現，學生表現良好，積極投入</p>

2.小學生無人機體驗日	日期:2019年6月28日 地點:本校六樓	7	28	7	本校學生:16	而當天收回學生的問卷調查結果亦十分滿意，所有小學生十分喜歡有關活動及學習內容，並希望將來有機會繼續學習無人機知識。 老師觀察學生體驗日表現，學生表現良好，積極投入
3. 2019 粵港澳大灣區青年無人機大賽啟動典禮	日期:2018年10月13日 地點:	當天出人數:約 150-200 人				本校學生及老師獲國際專業無人機協會邀請，出席 2019 粵港澳大灣區青年無人機大賽啟動典禮，本校老師在啟動典禮中分享在校內推行無人機訓練方法，而學生則分享操控的無人機心得及技巧，讓市民或參加者了解比賽注意事情。
4.聯校專業老師發展日	日期: 2019 年 1 月 24 日 地點:	30	50			本人接受教育局邀請，於 2019 年 1 月 24 日(星期四)，出席聯校專業老師發展日作分享，向 50 多位中學老師講解如何在本校計劃及推行無人機課程，分享本校推動方法及相關經驗，讓其他中學老師參考。

4. 困難及解決方法

如實際推行的計劃(包括預算、時間表及過程等)與原來計劃有出入，須在此部分解釋原因。

在計劃過程中，比較困難的地方有以下數項:

1. 由於在中一級無人機課程(初班)所使用的無人機經常使用，使用量極高，兩年超過 300 人使用，較容易損壞，需不斷維修，老師需在課後抽出大量時間維修。當初購買 20 架無人機的數量不太足夠，建議增加中一級無人機課程(初班)無人機的數量，有足夠的無人機作緊急的替換，避免老師需要抽出大量時間緊急維修。
2. 為了應付校外不同的比賽，老師需使用大量時間報價及購買合適的無人機，因為比賽中所使用的無人機有一定規格需要跟隨，老師需更要抽出大量時間處理單據、維修、保養及訓練...等。
3. 在邀請小學出席小學生無人機體驗日時，是比較難預計參與小學的數目。因為其他小學當天也有機會有校內的活動進行，所以是比較難預計參與小學的數目。

