

Hong Kong True Light College



2022-2023

STEAM



$$\begin{aligned} \sqrt{a} \times \sqrt{b} &= \sqrt{ab} \\ C = \pi d & \\ \frac{x^a}{x^b} &= x^{a-b} \\ \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} &= \frac{c}{\sin C} \\ s = \sqrt{25} & \end{aligned}$$

火箭車製作及比賽活動

為讓同學提升探究精神，本校於 2022 年 11 月 4 日之學習體驗日，安排了全級中二學生參與火箭車設計活動。同學於數小時的工作坊中動手製作屬於她們自己的火箭車進行比賽，當中除了需要共同協作去切割、打磨、美化車身外，同學亦需利用不同物理原理，例如形體的變化如何影響空氣阻力、重量與速度的關係、勢能與動能的變換等去提升火箭車的速度以勝出比賽。同學完成活動後均體驗到科學的重要，對物體運作有更多理解。



火箭車校外比賽：

火箭車比賽是由英國引入香港的 STEAM 活動，當中從設計、切割，再到噴射火箭車，全部由學生一手包辦。本校有參加校外火箭車比賽的經驗，學生亦參考了其他學校的作品從而進行改良。本學期亦會繼續由中三級學生參與比賽，但今年的比賽方式會有些不同，學生在學校進行練習設計和切割，到比賽當天需要在限定時間內切割火箭車進行比賽。活動運用了學生在課堂學習的物理和數學知識，也提升學生的設計和溝通能力。



聯校真光盃比賽：

本校聯同另外三間真光學校，於 2022 年 8 月 4 日下午舉辦了火箭車真光盃比賽，目的是互相交流 STEAM 的知識和促進友校關係。四間學校把各自已經切割好的火箭車拿到賽場進行噴射，各校比賽成績非常接近，也增添了幾份刺激，學生也非常投入，也從其他學校的火箭車中學習了一切良的設計方法。最終本校學生火箭車亦取得優異成績。



中二智能家居設計活動

電腦科編程部份完成後，同學需利用所學分組製作「智能家居」模型以解決生活中的大小問題。整個創作過程透過以下元素進行：

- 工程設計流程

工程設計流程是整個專題研習的學習重心，分為「發問」、「想象」、「計劃」、「製作」及「改進」五個階段。整個教學以體驗式學習的方式作為教學模式，同學需以「實作中學習」的方式一邊發掘一邊改進，以體驗整個成品設計過程。此方式並非單向線性的教學傳遞，而是在每一階段中由老師給予意見回饋，從而作出適當調整及改善，例如在「想象」及「計劃」的過程間不斷想出問題的解決方法，再討論其可行性以找出最理想方案。



- 跨學科協作

除電腦科外，本校科學科、數學科及視藝科老師亦一起協作指導同學逐步完成作品。此舉目的令同學懂得將不同知識應用到生活層面解決難題，而並非只是紙上談兵。老師各自會帶領數個組別，因應自己的專業知識向同學給予改善意見。例如美術老師會將藝術元素套用到模型製作上，科學科老師則利用槓桿等力學原理教導同學設計模型，令同學更了解在真實場境中的不同考慮因素。



- 成品展示



同學在完成作品後會製作短片講解其模型的不同功能及技術應用(右圖)，此舉讓同學將其成品的功能、目的、設計過程等傳達於他人，使同學更了解到產品的介紹與日常溝通之別，需掌握聽眾或消費者關心之事才能有效的作「推銷」。

另外，表現較優秀組別更會被挑選作全級性展示。同學需向其他班別同學及不同老師匯報及推銷，讓同學能真正將自己設計的作品向他人展示。當中除要有設計優異的模型外，亦需要透過匯報技巧吸引觀眾。各組別從中亦可得到同儕及其他領域老師的回饋，啟發更深入思考，透過潛在使用者的測試檢討自己作品的不足，使設計能更貼合用家。

SPACE SCHOOL Virtual Program



To celebrate True Light 150th Anniversary, four True Light secondary schools in Hong Kong together with The Houston Association for Space and Science Education (HASSE) jointly organized a 5-day Virtual Program at the end of July 2022 for 40 senior secondary students from 4 schools.

HASSE Space School Virtual Program was designed to engage the students' personal development and inspire their potentials to dream big and reach their goals. 8 groups of students were formed and each of them needed to do the morning exercise for boosting their spirit before the day program. In the program, Professors from the University of Houston, former Nasa scientists, astronauts, scholars and STEAM experienced experts would share valuable comments, ideas and judgements through the online Zoom for students' brainstorming and tackling some difficulties that they came across in their creation. Many of discussions, arguments and compromises between the groupmates, the unique, pioneering figures and creative products had made for the final assessment. All in all, 40 engineers (True Light Girls) strengthened their critical development skills and made an unforgettable experience for their life.



Chole Li 5A (HKTLC)

I am honored to have joined this meaningful event during the summer holiday, where I met world-class experts working at NASA through zoom meetings and I learned a lot from them.

Most importantly, I had a golden opportunity to collaborate with students from four True Light schools.

Overall, I had a great time in this program and I would like to express my gratitude to the school's sponsorship.

香港機關王競賽

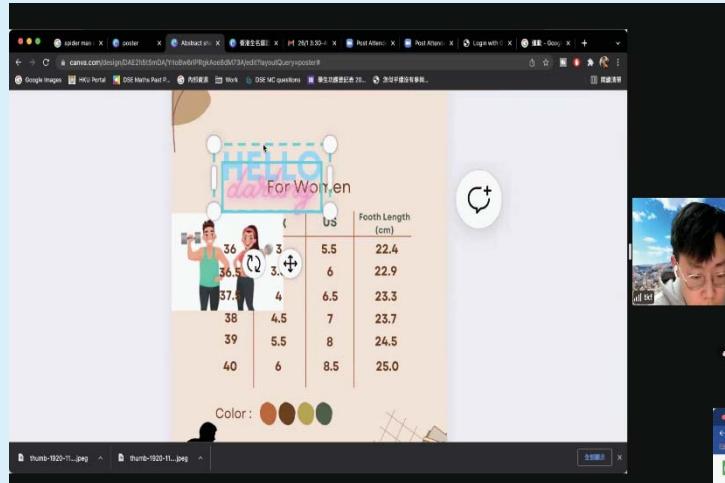


機關王比賽是由台灣引進香港的積木結構類的賽事。該賽事有助於創造性思維的培養、空間思維想象力的完善、智力的開發，是一項非常適合中學生的 STEAM 活動。本校四位修讀高中物理科同學參加了由香港青年協會舉辦的香港機關王影片賽。官方比賽主題為智慧城市，是要求同學用積木堆砌機關，展示出所謂智慧城市，再以影片形式遞交參賽作品，本校四位同學的比賽作品名為「智能泊車」，她們利用放學時間，在物理實驗室內成功模擬出一些自能的泊車系統。當中利用的物理知識包括有：Energy conversion of gravitational potential energy to kinetic energy (重力勢能和動能的轉換) , Law of conservation of momentum (動量守恆定律) , Closed circuit (閉合電路) 等等。這也是本校第一次參加機關王比賽，並且順利拿下公開組金獎。



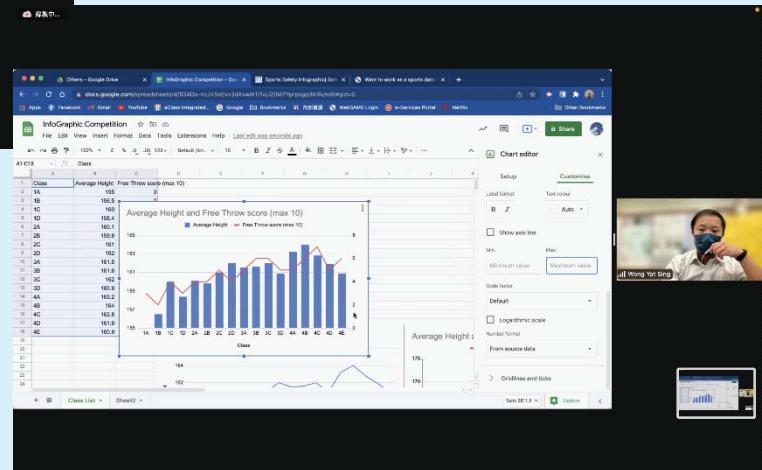
信息圖設計比賽

數學科與視藝科及電腦科協作舉辦校內訊息圖設計比賽，教授學生使用不同數學圖表表達數據，利用軟件 canvas 設計信息圖。主題是「運動與數學」。本比賽旨在透過設計信息圖，提高學生對學習數學的興趣，加強學生對數學在現實生活不同範疇的應用之認識。比賽鼓勵學生透過創意的手法設計信息圖，以平面設計融合圖像、圖表、文字、數式等，有效和清晰地表達數學在現實生活的應用，從而提升學生對數學在 STEM 中的角色的理解，並鼓勵學生從多角度欣賞數學，發展他們的創造力和溝通能力。



老師於 ZOOM 教授學生利用軟件 CANVAS 設計信息圖

老師於 ZOOM 教授學生在 EXCEL 製作統計圖表



老師透過 Zoom 指導學生確立主題並根據主題蒐集數據，並教授學生使用 Canvas 設計信息圖，使用不同圖表表達數據等技巧。當學生成完成作品初稿後，老師透過 zoom 就信息圖內容、數據、美觀等方面給予意見。學生完成作品後，並附上一篇不多於 300 字簡介信息圖的設計概念和內容。最後由 STEAM 組老師投票選出最佳 10 個作品遞交到 EDB 參加中小學數學應用創意信息圖設計比賽。





Ozaria 是一個網上自學編程的遊戲平台，在遊戲中會有清晰的指示，每一關卡有不同任務，讓學生能夠在一個有趣好玩的環境中一步一步學習編程，大大提升學生的學習動機。現時，學校中三電腦科和高中 ICT 課程皆以 Python 為編寫程式的語言，而 Python 亦是最常用的電腦語言之一，所以在 Ozaria 中用 Python 來學習編程有相輔相乘之果效，而老師亦可透過老師版面觀看學生作品進度，在有需要時可作出協助，令學生能在愉快中學習。



```

1 def crossWall(heroSteps, mouseSteps):
2     # Add function code here.
3
4
5
6
7
8
9 crossWall(1, 1)
10 crossWall(2, 1)
11 crossWall(1, 4)
12
13 mouse.bark()
14 enemy = hero.findNearestEnemy()
15 hero.castTimeRestore(enemy)
16
17
18

```

任天堂Switch編程計劃

學校舉行創意電腦遊戲編程計劃，讓學生運用任天堂 Switch 內的遊戲自學軟件，學習電腦遊戲設計的概念及技巧。教師因應課程設計校本教材，並教授學生遊戲設計的重點，例如人物及動作設計、場景佈置以及邏輯原理等。學生亦運用遊戲軟件中的自學模式，循序漸進學習編寫遊戲的技巧，亦可運用創意，修改或製作一個與眾不同的遊戲。教師在每節課堂中了解學生的學習進度，透過遊戲中的小測驗掌握學生的學習困難，調整每節課堂的教學目標。



導師的感想



舊生王綽琪 Kiki
我在 switch 任天堂遊戲設計的活動期間，見到同學十分之用心設計遊戲和積極學習。當中有部分同學第一次參加活動，但都勇於嘗試和發問，配合創意力設計了不少獨一無二的遊戲，例如以迷宮為主的問題遊戲，訓練解難能力的密室逃脫，同學需要解答與真光相關的問題才能順利通關。

舊生李思賢 Koey
今年是第二年在香港真光書院推行任天堂 switch 遊戲設計，而且部分同學上年亦有參加，因此今年作品類型比去年豐富有趣，構思更創新，更能夠靈活運用小節點，例如同學能夠結合音樂的知識融入遊戲設計中，利用校歌作為背景音樂，反映他們在這種 blockly 編程語言的運用進步不少。



STEAM 組老師名單:朱嘉添副校長

STEAM Team Members

Chu Ka Tim (Vice-Principal)
陳穎儀老師 Chen Yingyi
孫成威老師 Suen Shing Wai
陳婉華老師 Chan Yuen Wah
關志雄老師 Kwan Chi Hung
黃德軒老師 Wong Tak Hin
徐奇帆老師 Tsui Ki Fan
黃溢聲老師 Wong Yat Sing
許蕙玲老師 Hui Wai Ling
吳斯漢老師 Ng Sze Hon
朱浩軒老師 Chu Ho Hin
鍾瑞麟老師 Chung Sui Lun

出版日期: 2022年12月
Date of publishing December 2022



香港鴨脷洲利東邨道一號

電話 : 28711214 電郵 : hktlcoff@hkstar.com