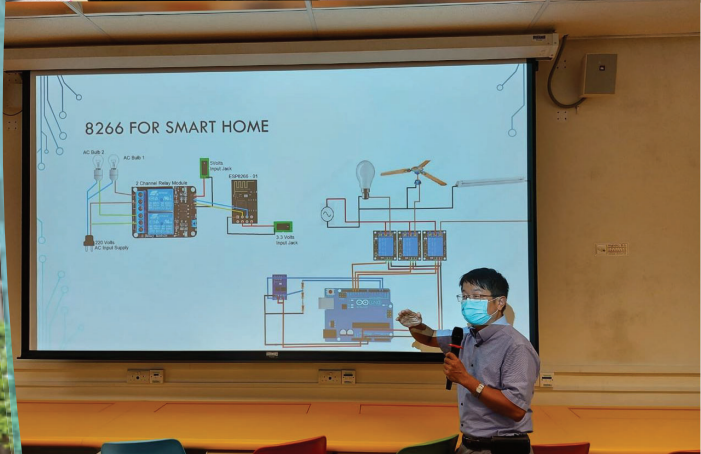


The University of Hong Kong 香港大學

電子學習 · 新世代VIII



香港大學電子學習發展實驗室
e-Learning Development Laboratory

Department of Electrical and Electronic Engineering
The University of Hong Kong

電子學習 · 新世代 VIII

2023年1月 初版

總編輯 霍偉棟博士

編輯委員會 歐陽鎧恒 羅錦源 張嘉豪

陳家晞 黃馨正 岑愛倫

馬慧珊 魏文傑 李卓楠

封面設計 李慧敏

出版 香港大學電機電子工程系電子學習發展實驗室

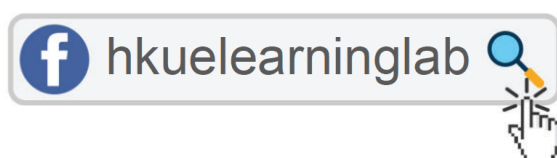
版權所有 © 2023

聯絡電話：3500-5000

電郵：elearning@eee.hku.hk

地址：香港數碼港道 100 號數碼港 4 期 A 座 3 字樓

追蹤電子教學資訊 和 實驗室最新動向



目錄

1. 編者的話	4
2. 電子學習發展實驗室的新動向.....	5
2.1 透過自主學習為策略 推動 STEM 教育	5
2.2 教師教育 - 專業發展課程	9
2.3 沉浸式 VR 系統 – 以科技提升自主學習能力計劃	11
2.4 採電學社小學教材套	12
2.5 初中歷史科電子閱讀獎勵計劃 2022	15
3. 電子教學應用 General e-Learning Application.....	16
3.1 英皇書院同學會小學—利用 myViewBoard 配合視像通訊工具，加強網課教學互動	16
3.2 中華基督教青年會小學 - 元宇宙教育體驗計劃	20
3.3 馬鞍山循道衛理小學 - 錦繡中華展覽館	24
3.4 La Salle Primary School - Secret Agent Training School	27
3.5 嗇色園主辦可道中學、佛教沈香林紀念中學、宣道會陳朱素華紀念中學-疫情下全方位的跨校網絡計劃	30
3.6 香港聖公會何明華會督中學 - 小學聯校人工智能技能及素養與社會智慧應用協作計劃	34
3.7 HKUGA College - Simulation-based Scientific Inquiry about Projectile Motion	37
4. 中文語文教學 Chinese Language Learning	40
4.1 聖公會何澤芸小學 - 運用電子教學工具加強四素句教學	40
4.2 中華基督教青年會小學 - 虛擬動物觀察交流團 - 運用電子學習策略提升學生的寫作興趣及動機	45
4.3 大埔舊墟公立學校—以多元視點貫通虛實空間，提升高小學生寫作人物傳記的興趣和能力	48
4.4 香港教育大學賽馬會小學—致敬和平守護者 做熱愛和平的世界公民	52
4.5 萬鈞伯裘書院—製作「小人物大故事」電子書提升學生語文能力、培養堅毅價值觀及促進多元出路探索)	55
4.6 荔景天主教中學 - 適異性寫作教學策略：《驟雨中的鬧市景象》	59

5. 英國語文教學 English Language Learning	62
5.1 W F Joseph Lee Primary School - Our Little Journey on Blended Learning	62
5.2 Ma On Shan Methodist Primary School – A computer-assisted language learning (CALL) fable writing unit	67
5.3 Lock Tao Secondary School—Learning English through Virtual Environments in the Senior Classroom	70
5.4 HKTA The Yuen Yuen Institute No.1 Secondary School- How integration of E-learning can help ideas generation and feedback in English writing	73
6. 數學教學 Mathematics Learning	77
6.1 九龍灣聖若翰天主教小學-看得見的時間「觸」得到的速率	77
6.2 嗇色園主辦可銘學校-步行一公里之旅	80
6.3 元朗官立小學-數學中的 STEM 教學活動: 面積	83
6.4 青松侯寶垣小學 - Gather Together 愛一起	87
6.5 順德聯誼總會李金小學-周界的認識	90
6.6 聖保羅男女中學 - 兩頭獅子	94
6.7 基督教宣道會宣基中學、香港神託會培基書院–「疫」轉數學課堂「界限」	97
7. STEM 教學及計算思維教學 STEM & Computational Thinking Education	100
7.1 樂善堂梁銶琚學校(分校) - 以 Fischertechnik 進行 STEM 及計算思維教學	100
7.2 滬江小學 - 運動計量器	104
7.3 佛教沈香林紀念中學、嗇色園主辦可道中學、香港大學電子學習發展實驗室 - 全港小學沉浸式 VR/AR 編程訓練計劃 — 小學創科 VR/AR 設計獎 (TIDA)	108
7.4 佛教慈敬學校 - 防疫小幫手之抗疫提示器	111
7.5 佛教沈香林紀念中學 - 從疫境培養 STEM 教育中的價值、知識、技能和態度 (V.A.S.K)	115
7.6 樂善堂梁銶琚書院 - 智能種植	119
8. 歷史及人文教育 History and Humanities Education.....	123
8.1 滬江維多利亞學校 - 全方位課程設計和電子教學結合的探究課 — 海洋篇	123
8.2 迦密愛禮信中學 - 5**旅行團	127
8.3 東莞工商總會劉百樂中學 - 從網上考察探討校史，建構學生的身分認同	131
8.4 嗇色園主辦可道中學—歷史的沉浸，元宇宙下的文藝復興世界	135
鳴謝	139

1. 編者的話

過去幾年新冠病毒疫情對社會造成了廣泛的影響，但並非是一面倒負面的。疫情下，學校和學生不但不時要面對停課和復課，有時更要以混合模式上課，這些新常態促進了電子學習的發展。自 2020 年疫情剛開始時，我們便已率先舉辦「電子學習抗疫特別獎」，在這兩年期間，老師們面對疫情下的新常態做到靈活變通，累積了形形色色的傑出教學案例，也為復常後的電子學習發展奠下穩固基礎。

同時，我們在過去幾年亦與教育局攜手合作，舉辦「初中歷史科電子閱讀獎勵計劃」，同學們可以透過電子學習，以生動有趣的方式來閱讀歷史篇章。該計劃已經連續第四年舉辦，每年的參與人數都會刷新以往紀錄，我們深信，即使回復常態後，學校也會繼續積極採用電子學習教授歷史。

而在 STEM 教育方面，我們亦將「優質教育基金主題網絡計劃 (Quality Thematic Network)」：「透過自主學習為策略推動 STEM 教育 (Self-directed Learning for STEM Education)」中的 STEM 改成 STEAM，從中增添了新元素「Arts (藝術)」。服務內容除了往年已有的編程、機械人、3D 打印、綜合科學、人工智能、大數據、虛擬實景、擴增實景等技術外，還再加上了各式各樣的新元素，例如：區塊鏈、NFT、數碼聲光藝術、元宇宙、視藝與中國文化等學習活動，為 STEAM 教學增添色彩。

最後，本人衷心感謝過去一直全力支持我們的教育界同工。我們會繼續孜孜不倦，精益求精，為教育界提供更盡善盡美的技術、教學和學校支援，與大家共度時艱。

電子學習發展實驗室在未來的日子，將會繼續致力發展電子學習和 STEAM 教育，改善學生們的電子學習和 STEAM 學習模式體驗，使他們能學以致用，在未來的日子為社會和科技發展出一分力。



Dr. Wilton Fok
霍偉棟博士

香港大學電機電子工程系
電子學習發展實驗室總監

2. 電子學習發展實驗室的新動向

香港大學電子學習發展實驗室近年致力在教師專業培訓、支援學校推動 STEM 教育，積極地推行教育局支持的「大學-學校支援計劃」和「優質教育基金計劃」，為學校提供「透過自主學習為策略推動 STEM 教育」的支援。

2.1 透過自主學習為策略 推動 STEM 教育

(優質教育基金主題網絡計劃校本支援)

本項目旨在支持教育局推行 STEM 教育政策，持續更新學校課程的重點，釋放學生的創新潛能，培育他們成為有效的終身學習者。為了幫助學生認真地理解他們的生活並促進他們對世界探索更多，提供高質量的 STEM 學習機會是必需的。STEM 教育的學習活動也幫助學生培養與創業精神相關的基本素質。項目將通過在學校開展自主學習 (SDL)，為中小學提供支持，以培養科學和技術領域的通才，激勵學生學習和發展成就感和自尊心。這些支援能協助學校發展課程和活動，以加強學生的批判性推理，解決問題的能力及其他高層次的思考能力，使他們成為有自信、有能力的終身學習者。教學方法則採用翻轉課堂、專題研習和工程設計過程等策略。

2.1.1 推行 STEM 教育的挑戰

在科學日益普及的趨勢下，全球將面對由經濟、科學和科技發展所帶來的挑戰。為了裝備學生面對這些轉變，STEM 教育已早在其他國家推行，香港也不例外，然而，在港推行 STEM 教育面臨各方面的挑戰。

STEM 教育提倡實踐工程設計的過程，以問題為本，重視解難，過程更有機會應用到課堂未教授的某些科學概念。而學生的最終作品不是老師唯一的評分標準，分數的比重更偏重於學習的過程和態度。再者，大部分小學常識科老師都並非修讀理科，以往也未有跨學科教育的經驗，甚難教授學生用科學的角度解難。因此師資培訓及教師經驗為有效地推行 STEM 教育的重要部分，老師須親身經歷有關學習過程，才可以教導及啟發學生。

計劃目標為培養教師採用自主學習 (SDL) 作為策略，促進 STEM 教育與支持學校建設，開發高質素的全校課程，並使他們能夠因應新的形勢傳授技能和知識，藉此加強學生綜合運用知識和技能的能力，同時提高學生的學習動機。因此，本計劃針對目標作出支援。

2.1.2 計劃的八大主題

本計劃支援包括 (但不限於) 以下主題：機械及傳感器、3D 技術、VR 應用、編程和計算思維、綜合科學專題、人工智能、智慧城市、電子教學及 STEM。

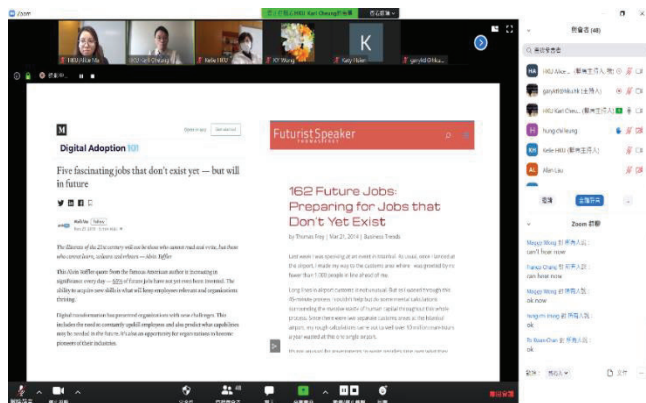


2.1.3 教師專業發展工作坊

開展教師發展培訓計劃，加強教師的專業能力，引導他們明白 STEM 教學及自主學習的目標及原則，並提供諮詢服務。

講習班主題包括：

- 如何透過教學法 (如翻轉課堂、互動式教學和實作教學) 、課堂設計和評估策略有效提升學生的參與，促進 STEM 及 SDL 教育;
- 不同主題的 STEM 知識 (例如：機械及傳感器和人工智能)
- 如何指導學生設定學習目標並準備計劃以達到目標、選擇合適的學習策略、鍛煉自我管理、解決問題和評估學習進度。



2.1.4 知識和傳播

定期舉辦學習會和分享會（約一至兩個小時），項目學校的教師互相討論、計劃和評估他們的教學，促進教師間的協作和學習；建立學習型社區（實踐社區），促進專業交流。



2.1.5 以興趣推動自主學習，建設計算思維基礎

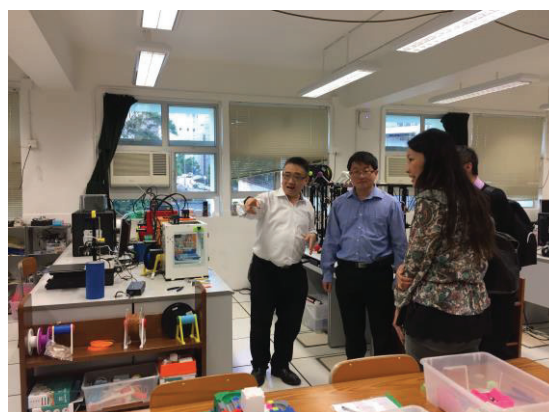
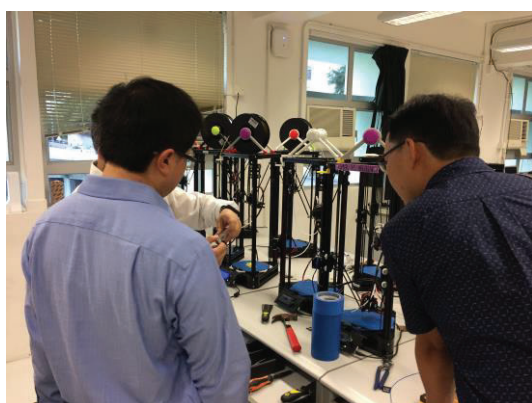
在小學方面，較多學校以編程及機器人為 STEM 教育的切入點。教育局更有公開文件提及計算思維和編程教育為小四至小六學生的必要知識、技能和態度，希望學生能透過編程解決生活上的事情，以面對將來臨的數碼經濟時代。電子學習發展實驗室的團隊已為參與本計劃的老師舉辦教師專業發展工作坊，當中有老師教授用機器人作簡單的編程，如避過障礙物和三原混色等。工作坊除了教授基本編程知識外，更強調自主學習的教法。老師在學習過程中並非一步一步跟隨指示學編程，工作坊大多時間是留白，給予老師空間去思考，並鼓勵他們完成各項任務。



2.1.6 諮詢服務及共同校本課程發展

在普及教育日漸重視 STEM 的趨勢下，我們與重點學校合作，按照其校本規劃和於全校實施的課程來組織 STEM 相關的課程。我們將 SDL 的態度融入到日常的教學過程中，加強課程領導，提升學生在 STEM 教育中的學習效能，例如：跨學科發展和 STEM 相關學科的協作學習活動，充實了校本課程的 STEM 教育。

除此之外，我們為項目學校提供以下方面的諮詢，例如聯絡製造商、3D 打印、機器人、跨學科實驗室，以創建和實現一個有利 STEM 教育的教學環境。我們希望能幫助教師發展校本課程資源，並有效地實施 STEM 教育文化和 SDL，為每位參與者提供適合其校本的建議。



2.2 教師教育 - 專業發展課程



自 2016 年起，香港大學電子學習發展實驗室受教育局委託，主辦一系列的教師專業發展及培訓發展課程，並為支援學校設計教師培訓課程。教師專業發展活動演進至今，本實驗室已為教育局發展超過 24 個課程，為 3400 名教師舉辦超過 110 場次，培訓時數逾 700 小時，期望將大學研究的知識和技術分享予前線的教育同工們，共享成果。

2.2.1 培訓特色

以下為電子學習發展實驗室開發的教師專業發展課程：

資訊科技教育教學法系列

1. 「翻轉教室」 - 提升學與教成效的其他方法
2. 策略性運用流動戶外學習系統設計教學活動以提升探究式學習的效能
3. 策略性運用擴增實境和虛擬實境設計教學活動以提升學生的參與度及學習效能
4. 策略性運用免費資訊科技工具及電子資源設計教學活動以提升探究式學習及專題研習效能
5. 概述運用人工智能於教育

資訊科技教育與學科有關係列

1. 運用 3D 打印機和資訊科技工具促進物理科的學與教
2. 初中中國歷史科修訂課程教師培訓系列：運用資訊科技提升學與教效能

3. 初中歷史科修訂課程教師培訓系列：運用資訊科技提升學與教效能
4. 在數學科學習活動中運用資訊科技
5. 小學 STEM 教育中的數學能力培訓工作坊

資訊科技教育資訊素養系列

1. 提升香港學生的資訊素養（附以學與教例子，包括數學教育、科學教育及科技教育）
2. 小學資訊素養（進階）——培養正向思維發展
3. 中學資訊素養（進階）——培養正向思維發展
4. 小學資訊素養（進階）——常識科
5. 中學資訊素養（進階）——通識科
6. 中學及小學資訊素養教育
7. 如何支援家長協助子女進行電子學習

資訊科技教育電子領導系列

電子領導賦能工作坊

資訊科技教育自攜裝置系列

策劃及推行校本「自攜裝置」政策及可接受使用政策

STEM 教育學與教和評估系列

為中學 STEM 教師而設的 STEM 教育進深培訓課程 — 先導課程

STEM 教育學與教和評估系列：為中學 STEAM 教師而設的 STEM 教育進深培訓課程

資訊科技教育科技系列

學校資訊科技設施的管理、保安及維護

教師同工可以留意我們在教育局培訓行事曆上載的最新電子學習的教師培訓課程。

2.3 沉浸式 VR 系統 – 以科技提升自主學習能力計劃

2.3.1 計劃簡介

繼「新型圖書館 – 以科技推動自主學習計劃」，為了提高學生在自主學習上的能力，香港大學電子學習發展實驗室(以下簡稱我們)聯同鴨脷洲街坊學校推行為期三年的「沉浸式 VR 系統 – 以科技提升自主學習能力計劃」。

本計劃以虛擬實景、科技學習及自主學習模式為軸心，提升學生的學習效能和學校的教學質素。VR 技術令學生能體驗沉浸式虛擬實境互動教學，令教學不再只是困在教科書上。透過 VR，學生可以盡情探索不同的教學內容，身歷其境地前往不同地方進行互動，生動、自主地學習。尤其在全球疫情的環境下，出外考察學習等活動都變得困難，無法親身去到當地接觸，沉浸式虛擬實境的應用正正可以彌補疫情帶來的不足。因此，本計劃希望以 VR 科技輔助學生學習，吸收知識和認識歷史。

2.3.2 計劃目標

透過 VR 技術展示複雜及抽象的學習概念，令同學更容易明白並理解。並研究 VR 科技配合自主學習模式的可能性，探索學習模式的新方向。

2.3.3 進行情況

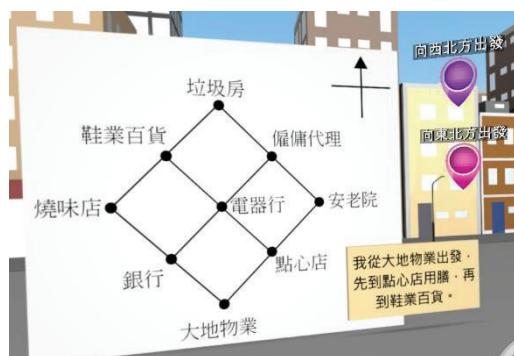
學校在 2019 年安裝了沉浸式 VR 系統 (Immersive VR System)。繼上年度的「遊走深水埗」後，本年度我們與校方尋求在不同科目的教材開發，並發展出兩套教材，分別應用於數學科及常識科。

在數學科，我們與學校共同製作了一套教材運用，透過 Cospaces Edu 製作的場景及於元朗拍攝的 360 場景，協助學生更加掌握方向的知識。

而在常識科，我們製作了一套關於屏山文物徑的教材，讓學生在疫情下都能透過 VR 參觀這個中國特色建築，例如聚星樓、楊侯古廟等等，從而認識中華文化。



常識科「中國特色建築——屏山文物徑」課堂



數學科：分辨方向教材



數學科上課情況

2.4 採電學社小學教材套

(機電工程署合作計劃)

2.4.1 計劃目標及背景

機電工程署在 2019 年推出「採電學社」，為學校和非政府福利機構免費安裝太陽能發電系統。在 2020 年，香港大學電子學習發展實驗室受機電工程署委託，並與環境及生態局和教育局合作，編制了一套合共有 8 個主題的小學教材套，以豐富小學的教學資源和配合 STEAM (科學、科技、工程、藝術和數學) 教育。本項目旨在透過教材套配合校內安裝的太陽能發電系統，協助提升學生對科學學習的興趣，增進他們對可再生能源的認識和應對氣候變化的意識。

2.4.2 推行教材套的挑戰

香港政府於二零二一年公布《香港氣候行動藍圖 2050》，以「零碳排放·綠色宜居·持續發展」為願景，提出香港應對氣候變化和實現碳中和的策略和目標。面對科學日益普及、氣候變化與能源危機問題，香港推行環保能源教學乃大勢所趨。推出太陽能相關的教材套以裝備學生對科學的技能並增進他們對可再生能源的了解，是減少碳排放的普及與全民參與中的不可或缺的一環。

STEAM 教育提倡實踐工程設計的過程，以問題為本，重視解難，過程更有機會應用到課堂未教授的科學概念。為了有效地推行活動，在設計教材套時要重點考慮如何配合小學課程框架及課題，讓老師在有限的課時教授學生課程內外的知識。現時香港部分小學數學、常識或電腦科老師都並非修讀科學相關學科，也缺乏跨學科教育的經驗。有見及此，本實驗室除了協作設計教材套，亦運用教材套舉辦了相關的教師培訓，裝備老師從科學的角度進行解難活動。一方面，可以讓老師了解如何應用教材套預備及教授學校課堂；另一方面，我們透過在教師培訓中收集老師對教材套內容的建議，方便日後修訂及優化教材套。

2.4.3 八個主題的教材套

本計劃的教材套包括以下主題：來自太陽的能源、VR 環保農場、利用 VR 對太陽能發電系統的探究、太陽能小車、傾斜的太陽能板、透過 Micro:bit 學習如何讀取太陽能板的電壓、太陽能電筒及傾斜的太陽能板（延伸學習）。

教材套——「來自太陽的能源」、「傾斜的太陽能板」、「太陽能電筒」和「太陽能小車」是通過簡單的動手作活動來引導學生學習太陽能儲能的概念。另外，教材套——「VR 環保農場」、「傾斜的太陽能板」和「利用 VR 對太陽能發電系統的探究」中，運用了虛擬實境技術，介紹不同類型的太陽能板及其用途，讓學生認識太陽能發電系統的主要組件及結構等，對太陽能發電有進一步了解。除此之外，教材套——「透過 Micro:bit 學習如何讀取太陽能板的電壓」亦與編程相關，加強學生的計算思維及解難能力。

以下是八個主題教材套的節錄：

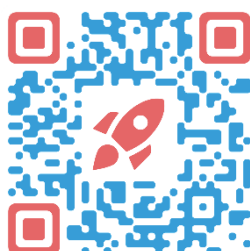
第一學習階段：



第二學習階段：



如欲了解採電學社小學教材套詳情，可參閱以下網址：
https://re.emsd.gov.hk/tc_chi/gen/4S/4S_Education_Kits.html



2.5 初中歷史科電子閱讀獎勵計劃 2022

「初中歷史科電子閱讀獎勵計劃 2022 頒獎禮」在 2022 年 11 月 14 日於香港大學陸佑堂完滿舉行，旨在表彰參與是次獎勵計劃的學生，並答謝學校的支持。獎勵計劃於 2022 年 4 月至 8 月期間舉行，由教育局課程發展處個人、社會及人文教育組與香港大學電子學習發展實驗室合辦，並由歷史科電子學習學校網絡協辦。計劃旨在促進學生從閱讀中學習歷史，營造校園的閱讀風氣和文化及提高學生對學習歷史的興趣，鼓勵他們透過電子平台進行自主學習，從而探求歷史知識，並建立正面的價值觀及態度。

是次獎勵計劃共有 148 間學校、接近 19,000 位學生參與。經評選後，51 名表現卓越的學生獲頒「優異獎」。「創意獎」的設立鼓勵學生運用寫作以外的不同方式展現篇章中的歷史人物和事件所呈現的正面價值觀，10 隊學生小組獲頒此獎項。同時，本年度特別設立的「學術獎」讓學生就篇章相關的課題進行專題研習報告，以展現歷史人物和事件所呈現的正面價值觀。最終，6 隊學生小組獲頒此獎項。此外，超過 4,100 位表現良好的學生，則獲頒「嘉許獎狀」；而接近 4,500 位學生亦取得「完成證書」，以作鼓勵。

衷心感謝所有參與本計劃的學生，以及其學校及教師，期望大家共同協力推動歷史科發展，繼續豐富學生學習歷史的經驗，並培養他們的正面價值觀。



3. 電子教學應用 General e-Learning Application

3.1 英皇書院同學會小學

利用 myViewBoard 配合視像通訊工具，加強網課教學互動

老師	余朗源
應用科目	能應用到其他科目和課題， 是次活動設計以應用在小學數學科為例。
年級	小學一至六年級
學習目標	善用 myViewBoard 彌補視像通訊工具 (Zoom/Google meet 等) 的不足，加強網課時的師生、生生互動，令老師能更進一步掌握學生所學，提升教學效能。
運用了的電子教學設備或工具	遙距視像教學設備(電腦、鏡頭、耳機等)。 教學平台：Zoom/Meet 視像教學平台、myViewBoard、校本電子學習素材。

(一) 簡介

現行遙距學習平台能夠完全應付教學新常態？

疫情反覆對教育界帶來不少的改變，網上學習慢慢建立一套新常態。在前線老師們努力下，各種視像通訊工具如 Zoom、Google meet 相繼應用在網課上，透過遙距學習解決了教學上的困難。然而學生和教師們都逐漸發現這些平台本身的設計主要是針對網上會議使用，用作網上教學時未能充分帶動和鼓勵學生參與，一對一的對答模式學習成效相低較低，亦難以做到照顧每個學生的學習差異。以 Zoom 為例，利用 Whiteboard 解說課題時難以同時讓所有學生展示自己的解題方法。用 Breaking room 時老師亦不能分身了解每個學生的進度，照顧學習差異，其他平台也有類似掣肘，網課時容易有學生被忽視。遙距學習要提高到另一個層次，下一步就需要找一個高互動、能輔助教學、讓老師關注每一個學生進度的電子教學工具。



坊間工具種類多、但使用限制更多

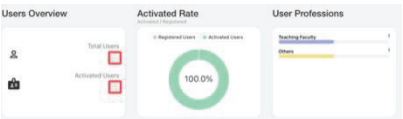
針對電子教學的工具五花八門，常見如 Nearpod、Kahoot!、Quizlet 等都是不錯的選擇，可惜使用前要遙距教學生安裝程式，線上版本亦有不少限制和不穩定性，老師使用時亦要花錢購買各種付費版的功能。每當使用這些程式時，都要先關上或隱藏的視像通訊工具的頁面和鏡頭，見不到學生的情況，老師擔心是否所有學生都跟上進度，成為使用電子教學工具的窒礙。

利用 myViewBoard 配合有序教學流程，解決上述教學困難

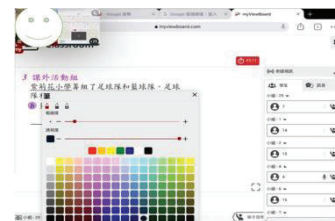
是次教學活動項目設計，希望利用 myViewBoard 電子教學工具，並配合一套有序的教學流程建議。為遙距學習帶來以下優化：

1. 配合現存的視像通訊工具（Zoom/Google meet 等）使用，成為一個獨立呈現學生進度的小畫板和筆記簿。
2. 加強上課時的互動，老師發問時可以全班同時參與和互動。
3. 有效照顧學習差異，輕鬆掌握同學的學習進度，鼓勵學生投入上課。
4. 平台易用、限制少、穩定性高，成為促進學習的評估（Assessment FOR Learning）。

(二) 教學流程：

<p>1. 建立校本使用平台，加強網上資源管理</p> <p>與學校資訊科技組合作，與公司聯絡申請校本使用平台，開放權限後建立校本資源管理系統，負責的科組可以在 myViewBoard 管理不同的使用者(見右圖示範)，設定「管理員」或「使用者」，這管理模式可以方便同工增刪使用者，同時也可以有利於了解同事的使用情況，有助於學科發展和課程發展的分析</p>	<p>myViewBoard 管理不同的使用者</p>  <p>利用校本資源管理系統，能有效減少同工在行政管理上的時間和資源，有助科本檢視電子教學和網課推行成效</p>
<p>2. 製作網課教材，提供簡單示範予教師和學生</p>	

	<p>myViewboard 的使用方法相對其他電子教學工具如 Nearpod、Kahoot! 等簡單，教師和學生不用預先安裝應用程式，只需在瀏覽器上開啟網頁版。</p> <p>學生方面可選擇在平版電腦上開新分頁打開 myViewboard，或在電腦上用瀏覽器開啟。老師可教導學生用介面上的各種小工具（畫筆或擦膠）。</p> <p>教師方面：可以在教師培訓示範如何使用 myViewboard 上各種的功能，例如分組、傳送問題、控制學生畫面和監察上課情況和提醒學生專心，由於 myViewboard 支援 Microsoft Powerpoint、Pdf 等檔案，所以教師不用額外製作或轉換其他課件，容易掌握。</p>
3.	<p>開設網上教室，輔助網課評估</p> <ul style="list-style-type: none"> i. 與一般網課無異，教師開啟視像通訊工具如 Google Meet / Zoom ii. 課堂老師把電子課件放到 myViewboard 上，產生數位教室 iii. 在 Meet / Zoom 的留言區分享 myViewboard 的網頁連結，學生只需要用學號作為記認，不用登入和註冊。 iv. 也可以在畫面上展示二維碼，如學生有兩部裝置，可以一部用作網課，一部用作 myViewboard 的白板，由於 Google Meet / Zoom 依然繼續運作，所以學生可以聽到老師的指引和看到 myViewboard 的題目和教學示範。
4.	<p>學生專注程度</p> <p>教師可以利用儀表板了解學生的登入狀況，顯示「網絡品質」和「學生專注程度」，遇到連線網絡問題的學生會顯示紅色，老師可以即時提供協助，不會出現學生斷線而無人發現的情況；myViewboard 也會分析學生的專注程度，如果學生上課時分心開啟其他的應用程式和分頁，學</p>



加入數位教室



!q226xt

<https://myviewboard.com/classroom/student?c=!q226xt>

生的學號會轉為紅色。有需要時可在學生介面展示「專心上課」的視覺提示。

「舉手」和「留言」、分組和計分版

老師可選擇在 myViewboard 開鏡頭進行即時教學，也可以轉移到 Google meet/Zoom 才進行講解，學生利用「舉手」和「留言」功能向老師提出問題，老師可以進行分組，由老師依照學生的能力進行分組，網課時也可以發揮「以強帶弱」的小組學習優勢，課堂導師亦可開放發言功能讓個別學生打開收音咪問問題，有效照顧學習差異。

(三)持續性及具普及意義

設計應用於其他課題或學科活動的可行性

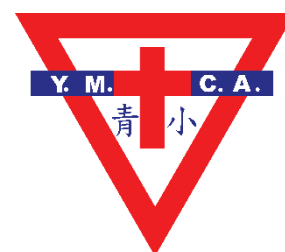
是次的教學活動計劃把 myViewboard 的妙處應用到數學科，課堂上即時進行評估和互動學習，除了適合文字題外，也可以應用在其他不同課題上，例如學生可以把圖形的特性記錄在白板上、運算也可以列寫步驟，讓老師更有效找出計算上的問題，高年班更可以把不同的題目按能力分發給學生，甚至利用小組功能進行合作學習，令網課學習更多元化。

3.2 中華基督教青年會小學 - 元宇宙教育體驗計劃

老師	程志祥校長、羅勁柱副校長、郭賢沛主任、 何健邦老師、陳港福先生
應用科目	常識及資訊科技科
年級	小五
學習目標	學生能夠運用頭顯裝置在元宇宙世界中進行學習及與人進行互動，培養學生應用科技於學習，提升與人溝通協作的技巧
運用了的電子教學設備或工具	教學平台：Google Classroom、Horizon Workrooms、Zoom 設備：Oculus Quest 2、桌上電腦

課堂簡介

因 2022 上半年疫情十分嚴峻,教育局破天方宣佈中小學提早於 3-4 月放暑假。我校希望學生在家中能夠善用暑假進行學習及增加學生之間的互動, 因而啟動「元宇宙教室計劃」。我們邀請 5 位小五學生參加是次體驗計劃,體驗計劃為期 5 堂,每星期一節,每堂 90 分鐘。



17/3	第一節	● 於 Google classroom 發佈安裝指南、教授如何配戴及配置頭顯裝置、進入 Horizon Workroom
24/3	第二節	● 教授如何使用 Horizon Workroom、在 App 內進行互動，分享暑假經歷
31/3	第三節	● 於 RecRoom 進行集體活動體驗、在 Workroom 進行活動小總結
7/4	第四節	● 教授如何開啟使用 Ecosphere、分組觀看及分享生態環境及發現的動物、在 Horizon Workroom 內進行分享
14/4	第五節	● 教授如何使用 ShapesXR、於同一繪畫空間協作創造吉祥物

教學團隊希望學生可以在課堂中學習及體驗不同的學科內容/活動，當中包括體育科、常識科、以及視藝科的學科內容。Horizon Workroom 容許老師及學生可以進行同一虛擬課室進行互動交流。教師可以在虛擬黑板上展示教學流程及內容，學生體驗完畢後，會回到 Workroom 進行分享，最後由老師作總結。



學生在元宇宙中使用多個應用程式進行學習



教師在 Zoom 內支援學生學習的情況

教學法的應用：自主學習、協作學習

我們為參與計劃的學生開設了 Google Classroom 課程，以便老師張貼自主學習內容、應用程式的下載及設定指引。學生在開課前都會有一些小任務需要預先完成，例如預先下載課堂所用的應用程式、在應用程式內預先設定自己的虛擬外貌、完成應用程式預設的訓練課程等等。由於頭顯裝置會一直借予學生直至計劃完結，學生可以在課堂以外的時間繼續探究元宇宙世界，進行自主學習。

部分課堂我們採用了協作式的學習方式，如 Ecosphere 的課堂、應用 ShapesXR 的課堂。在進行 Ecosphere 的課堂前，我們預先分配觀看任務予學生，每位學生所負責觀看的影片各有不同。在課堂上，學生需要匯報自己所觀看影片中的自然環境及生物有何特色。通過相互的分享，學生便能快速地認識多種自然生態環境；另外，學生在應用 ShapesXR 進行創作時，部分同學會缺乏靈感而失去創作的方向，有利於 ShapesXR 可以在同一空間互相協作的設定之下。我們把學生分為 2 組，以設計學校吉祥物作為主題，讓小組成員互相交流意見，共同完成作品。

是次計劃使用了 Oculus Quest 2 為主體電子學習工具，學生在頭顯裝置中進入不同的應用程式進行學習、互動交流。通過沉浸在真實性極高的虛擬影像之中，學生能夠突破時空、地域的限制進行探究。例如，潛入深海、前往東非草原、到熱帶雨林觀賞不同珍貴的野生動物，了解該動物的棲息特性。大大提升了學生對自然生態的興趣。ShapesXR 讓學生們可以置身於同一創作空間之中，而這一空間是無限大的。學生進行集體藝術創作，亦可開咪交流。應用程式有助學生提升三維空間的圖像能力，因在創作時，需要顧及三個維度，以及體積大小。這是傳統藝術教育中未能兼顧的。

學習效能評估

教師在課前預備教學資源及為學生提供任務，在課堂進行時，教師團隊會分成 4 組，同時開啟 Zoom 及頭顯裝置，儘量以一對一的方式支援學生進行元宇宙的學習。教師會即時因應學生的產出和反應去評估學生進度，或提供支援。學生在完成任務後會截圖或在 Google classroom 留言，讓教師知悉。

其情況。因元宇宙的緣故,教師可以與學生身處同一個虛擬空間,變相教師能夠一直監察學生的表現,而教師的即場觀察及提問也有助了解學生的進度及其需要。在完結計劃後,讓學生在總結環節發表參與計劃的感想。同學認為比起單純上網課,此體驗更加有趣,上課時很輕鬆,在虛擬世界中亦可與動物近距離接觸,就像到當地旅行一樣。是次體驗讓自己留在家中,亦可與師生互動。

教學反思

新冠病毒疫情肆虐逾兩年,學生不能回校接受面授,亦難以出國/外遊開拓視野,就連與同學和老師互動,也變成一件奢侈事。我們希望以元宇宙作為試點,提升學生學習動機及讓學生在家中進行自主學習。學生在元宇宙世界中進行沉浸式體驗學習,而元宇宙中的虛擬影像真實性十分高,亦能破除地域及時空上的限制,令學生仿如置身於遠離學校環境的現場當中,感受或參與創新的新學習模式。例如:學習火山爆發時,可以直接觀看真實性很好的 VR 影片;學習歷史課題時,回到數百年前與古人對話/「實地」了解其生平事蹟。

就持續性發展而言,元宇宙是近年新興的科技,相信元宇宙教室有很大的發展潛力及空間。因 Oculus 應用程式商店正不斷開發及推出不同的應用程式。不同學科的老師都可以探索與科本知識或技能有關的應用程式或虛擬影片,以設計課堂活動,或安排予學生進行自學。我們在設計課堂時,也想證明不同學科都可以使用元宇宙教室來上課,因此編排了常識、體育,以及視藝的課題。豐富的資訊,像真的影片亦有助提升學生的寫作,學生能夠隨時暫停影片,以步移法的方式進行描寫,相信寫作的角度會比傳統的特別。

就普及性而言,要考慮五點。第一,學校需要花費一部分的資源去購買頭顯裝置,以一班 25 人計算,若要同一時間進行元宇宙課堂,學校需要每人配備一機,費用約為港幣 6 萬元。第二,因學生已配戴了裝置,除非學生把頭顯畫面投放到平板裝置之上,老師比較難去支援學生在元宇宙遇到的技術困難,或需要學校技術人員進入課堂支援。期望去未來的日子,裝置可以配以流動裝置管理(MDM)系統去管理及控制,以便學校能夠一批過處理下載及更新的問題。第三,因學生長期配戴頭顯裝置會衍生頭暈不適的問題,對視力可能也有一定程度的損害,所以建議每配戴 10-15 分鐘便需要除下裝置,讓眼睛休息一下,有機會影響到課堂教學時間。第四,在元宇宙世界中,學生的虛擬影像有機會重疊在一起,或又會出現有尷尬的「肢體接觸」。教師需要把握機會教導學生如何應對,或讓學生進行討論,一併處理資訊素養的課題。第五,因裝置的研發工具為社交媒體公司,在登入頭顯裝置時需要有社交帳戶。我們需要向家長簡介計劃詳情,以及收集家長的社交帳戶戶口,以便處理登入事宜。若能處理以上五點事項,相信普及性將能大大地增加,讓更多學生能體驗一下元宇宙。

對比元宇宙世界中的虛擬課堂與現實課堂,師生和生生之間的互動在現實世界會來得更簡單及直接。所以,我們也計劃善用元宇宙跨地域的特性,邀請在外地的姐妹學校一同參與體驗。組織學習活動,

例如文化交流、語文活動、匯報等,讓兩地的學生一同身處元宇宙虛擬教室之中進行學習,這是面授課堂所達不到的。

教學團隊反思

從與教師團隊一同探索元宇宙,以至指導學生運用元宇宙進行學習,當中得到了很大的滿足感及成就感。學習不單止局限在學校之內,在將來的教育很大機會發生於虛擬的環境當中。教師也應當好好裝備自己,學習及體驗不同的科技工具,並因應情況引入到教學當中,以裨益學生。要值得感恩的是有一班充滿教育熱誠、合作無間的同事,即使在特別假期裏亦不辭勞苦地一同連線進行元宇宙的試驗。我們的初衷是希望學生能夠透過進入元宇宙世界,增加同學之間的互動,好讓他們在家中苦悶地避疫期間,也能夠保持社交,促進心靈健康。

正因我們需要在元宇宙中進行互動,教師團隊需要先行到 Oculus store 下載及試驗不同的應用程式,從中探索是否能讓學生們互動及進行其他活動的可行性。在鎖定一系列的應用程式後,我們會一同連線進入有關應用程式即時進行互動。在確認教學活動後,教師團隊會進行螢幕實時投影,以便截取螢幕畫面製作應用程式使用指引。學生可以在課堂前下載有關應用程式及進行自學,探索及嘗試使用當中的功能,善用有限的課堂時間。在特別假期過後,校內的電子教學組成員繼續研究元宇宙如何與其他學科結合,以促進教學效能。此外,我們也開設了多場元宇宙體驗工作坊予教育同工,希望能夠為推動元宇宙教育盡一分力,讓學生體驗不一樣的學習經歷。

3.3 馬鞍山循道衛理小學 - 錦繡中華展覽館

老師	黃偉樑、李秋月、盧文輝、許家希、謝穎嘉
應用科目	常識
年級	小五
學習目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識中國的地理位置、地理特徵及版圖。 2. 知道中國的自然環境與人民生活的關係。 3. 知道中國不同氣候地區的特徵，並瞭解中國人民如何受氣候和自然環境影響，以及他們如何面對這些限制。 4. 培養對民族和國家的歸屬感及責任感，關心國家的水資源問題。
運用了的電子教學設備或工具	教學平台：Nearpod、CoSpaces Edu 設備：iPad、VR 眼鏡

課堂簡介

從書本上教導學生認識中國的地理和氣候，往往因為概念過於抽象，學生難以掌握。本年度學校申請「優質教育基金」推行名為「STREAM LINE『科創展潛能—跨學科創科課程』」計劃，其中五年級常識科運用 VR 技術拓闊學生視野，引導學生認識中國的主要地形、山脈和河流，以及找出其地理特徵。



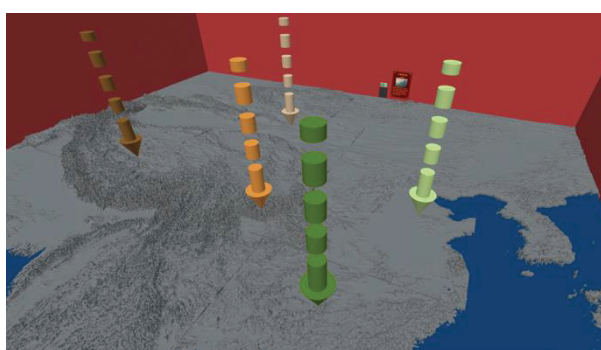
教學活動

課堂開始時，教師大量運用 Nearpod 中的不同活動，初步了解學生對不同重點的理解程度，如使用「Time to Climb」進行「基本國情大考驗」活動，了解學生對中國的地理位置及行政區域的認識、「Open Ended Question」進行「鄰近國家知多少？」活動，了解學生對中國的鄰近國家有多少認識，以及「Matching Pairs」進行「行政區域對對碰」活動，讓學生將中國的省和

自治區，與它們的省會、首府或簡稱進行配對，了解學生對中國的行政區域有多少認識。

同時，教師亦會運用適異性學習策略，讓按學生自己的興趣選擇一個省、直轄市、自治區或特別行政區，並按能力選擇完成程度（如：行政區域名稱、簡稱、首府／省會、氣候、地勢或名勝古蹟等）。

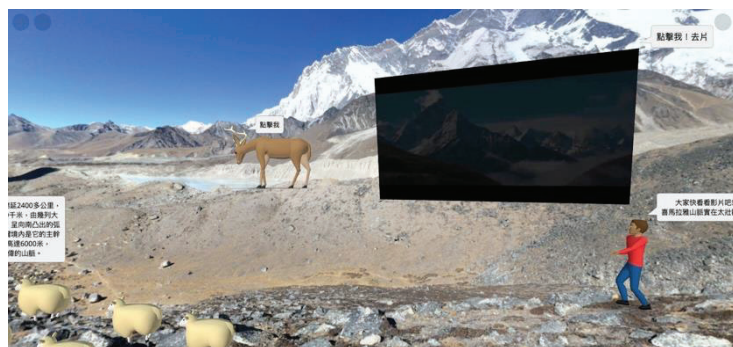
到了課堂中期，教師會播放影片輔以討論，讓學生認識中國的地理特徵，並以該地理特徵引導學生說出該地的氣候和經濟活動等。同時，教師讓學生戴上 VR 眼鏡，並觀看以 CoSpaces Edu 製作的「錦繡河山展覽館」，讓他們仿如置身其中，認識中國的主要地形、山脈和河流，以及找出其地理特徵。除了地理特徵，「錦繡河山展覽館」亦展示了中國的世界自然遺產 360° 全境圖，讓學生能欣賞中國自然風貌，學習保護及愛惜這些獨特自然景觀的態度。



全國立體地形圖



各行政區域資料



各地勢的影片介紹及問答遊戲



九寨溝的 360° 全境圖

教學反思

過往學生對中國的地理認識不深，加上大部分學生未有機會親身欣賞中國自然地貌的優美，通過虛擬實景技術，學生能觀看不同景點的 360° 全景圖，恍如置身當地，不但加深他們對中國自然地貌的認知，也加強了學生對此課題的學習興趣。

通過課堂上的 Nearpod 小測試，讓教師初步了解學生的程度，從而調整課堂速度及內容深淺，配合學習需要。另外，運用電子教學活動，令學生對乏味的資料分析性學習變得有趣，能力稍遜的學生亦能從中國的地理特徵及氣候，逐步分析推斷出不同地區的中國人民有甚麼活動，能力較高的學生甚至能找出沿海城市（如上海、香港等）經濟繁榮的原因，以及人口稀少的地區如何生活。適異性學習亦能讓學生按自己的能力，選擇課業內容，對相關課堂內容感興趣的學生，即使能力稍遜，亦能有發揮空間。

3.4 La Salle Primary School - Secret Agent Training School

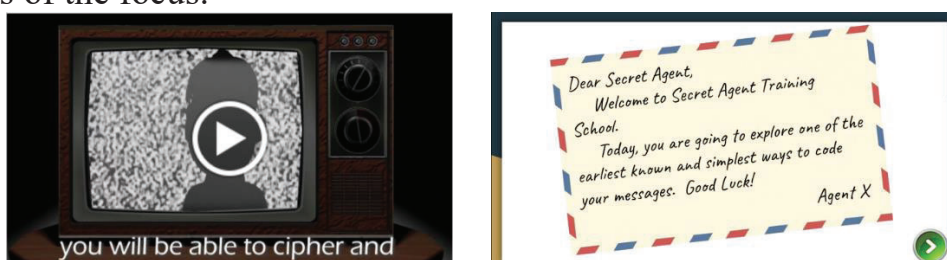
Teacher Name	Miss Leung Yuen Ting Teresa
Subject	STEM
Subject Level	Primary 5
Learning Objectives	To deepen students' conceptual understanding of cryptography
Applied e-Learning platform and tools	Platforms: Google Workspace Tools: iPad/ Computer

Introduction of Lesson Design

The project presented is an e-learning course for Primary 5 students to do home learning on STEM in light of the pandemic situation. Students develop creative thinking and master independent learning skills through this self-learning online STEM course. Various e-learning activities are included to deepen students' conceptual understanding of cryptography.



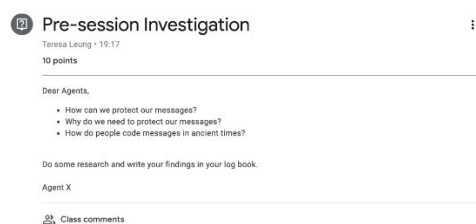
This course is run on the Learning Management System - Google Classroom. There are five sessions, and the design is based on the 5E model – Engage/ Explore/ Explain/ Elaborate/ Evaluate. In each session, we first engage the students. For instance, the course mentally engages students with a scenario - They are now a secret agent trainee trying to pass an exam on cryptography, and they are going to attend a 5-session course in a secret agent training school. Every session, they will get a video message from the Boss and a letter from Agent X. This is to generate interest and set parameters of the focus.



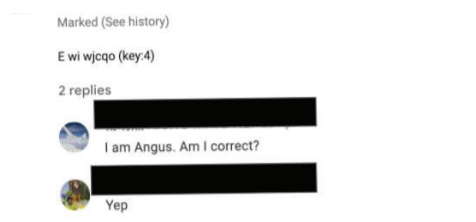
Messages from the Boss and Agent X

On the other hand, for each session, students are given some guided questions and they are asked to explore the concept. Then they will describe it in their own words and post it on Google Classroom to share with their classmates.

Also, there are some hands-on activities. For example, in session 1, they are asked to play around with the digital cipher wheel. Then they post their own coded message. Other students then try to decode the messages with the digital cipher wheel. The experiences help them to make sense of the new concept or skill.



Pre-session Investigation



Students' interaction (the digital cipher wheel)

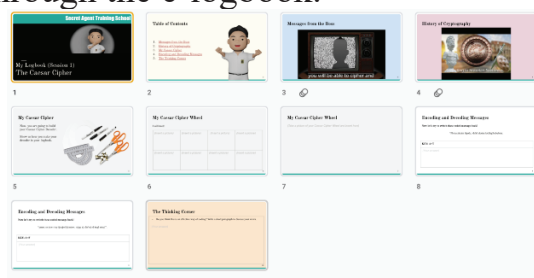
Some presentation materials about the concept are provided to develop explanations. For example, in session 1, the concept of the Caesar cipher is explained with a digital story.



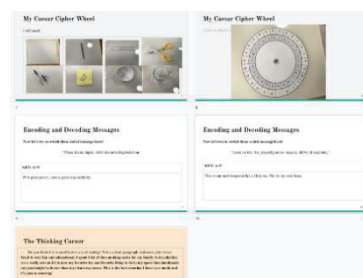
The digital story of Caesar cipher



At the end of each session, students are asked to complete a e-logbook. In the e-logbook, there are some challenges which provides opportunities for students to elaborate and apply what they have learnt to new situations. For example, in session 1, students are asked to design their own Caesar cipher wheel and they have to use their cipher wheel to crack some coded messages. Students are provided an opportunity to review and reflect on their own learning and new understandings and skills through the e-logbook.



The e-logbook template of Session 1



Student's work

Assessment Methods

Assessment plays an important role in making the student-centered learning experiences effective. Both formative and summative assessment are used in our design. Rubrics are provided and it offers opportunities for students to reflect and improve their work. Students can thus become more effective and motivated. Teacher facilitators also provide feedback on students' performance. For each session, teacher facilitators assess the e-logbook or the digital story with the rubrics provided. Students receive all their evaluation data one week after the final session of the course.

Reflection on Teaching and Learning

The use of the 5E model is effective. The 5E model engages students into the scenario and the course content. They addressed themselves as “Agent XXX” when communicating with the facilitator as well as their classmates. The pre-course investigation also encouraged the students to explore the topics. Digital stories were used to explain the topics and the results of the quizzes also showed that the digital stories are effective in conveying the messages. The e-logbook provided an opportunity for the students to further elaborate on the topics and they performed well. The immediate feedback from the quizzes, the teacher evaluation of the e-logbooks as well as the self-reflection of each session let students understand how well they performed and made adjustments. Some of the students even fine-tuned their work and resubmitted their e-logbooks after getting feedback from their teachers.

Asynchronous online learning is different from conventional learning via face-to-face teaching in many ways. At least two potential challenges may hinder our busy students to engage effectively in asynchronous online learning. The first challenge for students to engage effectively in online learning is that students have to constantly tackle interruptions from other role demands, for they would have greater autonomy over when, and where to learn so that students assume online learning can give away to other more urgent tasks. The second challenge deals with the absence of teachers and peer learners. An important element of learning involves quality interactions with teachers and peer learners. Without the real-person presence of the teachers and peer learners, students may feel less engaged in terms of attention and motivation level. The instructional designer should bear in mind the potential obstacles and particularly designs the learning activities in ways that help students to engage in asynchronous online learning more efficiently and effectively. The possible features include:

- (i) Real-person video lessons
- (ii) The duration of each video lesson is kept within 15 minutes
- (iii) Video lessons immediately followed by assessment tasks
- (iv) Feedback to assessment tasks

There were some limitations in this project. We found that a few of the students submitted their homework late in the later session. Though gentle reminders about the deadline of assignments were sent to the students through email, it is recommended that it will be better to include gamification elements, such as leaderboard, badges to motivate students to complete all the tasks throughout the course. Also, digital certification may also be provided in the future to celebrate and recognize their hard work.

3.5 嗇色園主辦可道中學、佛教沈香林紀念中學、

宣道會陳朱素華紀念中學-疫情下全方位的跨校網絡計劃

老師	鄭國威、何嘉琪、曾祥俊
應用科目	STEM 及資訊及通訊科技科
年級	中一至中六
學習目標	建立跨校網絡社群，提升學習效能，為停課期間繼續學習
運用了的電子教學設備或工具	教學平台：Google Classroom / Edpuzzle / Google Form / Wakelet / Nearpod / Cospaces/ Minecraft/ Jamboard/ TinkerCAD / Classdojo/



課堂簡介

建立跨校網絡社群，提升學習效能，為停課期間繼續學習

三校早於兩年前已經將電子科技融入教學令師生距離得以拉近，漸成傳統教學以外的一種新學習模式。透過不同的電子學習工具建立了「全方位跨校網絡計劃」，藉著學生對電子學習已有一定的熟悉程度下，利用電子學習優勢將三間學校的師生集合在一起，跨校資源共享，進一步把電子學習應用擴至更大的層面，讓學生能夠進行個人化的學習，一部分透過線上(Online)學習、一部分在實體(Offline)地點進行學習，此乃是一種結合虛擬與實體的混合教學方式，以提升學生學習效能。



三校老師獲優質教育基金邀請展出「全方位跨校網絡計劃」發展成果

建立跨校電子學習新模式 鞏固學生學習基建部份

配合電子學習的優勢，讓三所學校的學生在同一電子教室中互相交流學習，擴闊學生們的學習圈子。其次，透過課程資源共享能讓學生獲最大的得益。本活動利用電子學習平台為中心建立的一系列課堂活動（課前預習、課前評估、課堂活動、課後學習、課後評估及跟進），讓學習更多樣化。

從線上到線下進行混合式學習(Blended Learning) 讓學習效能更具效能

由於三校師生早已熟悉電子學習及在雲端平台交流，結合三校的早已製作的教學資源，令「全方位跨校網絡計劃」發展更為強大，結合電子學習與視像面授課堂，推行「混合式學習」。讓學生即使停課期間也能持續學習並且更趨於個人化。



為教育局培訓行事曆課程舉辦分享會為在場超過一百位教師展示成果及分享教學資源

透過混合式學習打造跨校 STEM 課程，疫情期間不間斷 STEM

三校攜手發展跨校 STEM 課程，並將教材、教具放置網上讓學生共同學習。並將成果回饋學界。跨校合作課程以創意電子口罩課程參與 QTN 基金主題網絡，以防疫為主題的 STEM 課程。通過創新科技科及電腦科一同實踐，以如何能製作 3D 打印電子口罩為主題學習項目，並於課程完結後，製作出一套 3D 打印創新電子口罩的教材套。



三位老師獲香港教育城及 Edmodo 等多個機構邀請擔任講者分享 STEM、元宇宙及混合學習等創新教育推行經驗

教學反思

社會開始關注停課期間，直播學習及電子學習能否有效保持學生的學習效能的同時，不少教師亦心存疑問，思考電子學習究竟在強化學生的學習，還是為學而學？是減輕教師的工作量，還是加重了教師的工作擔子？利用電子學習相關平台所發出的功課及測驗，可以藉由電腦進行自動批改、對答案及即時評分；教師亦可妥善儲存及讀取書於電子白板上的板書，大幅減省書寫板書所佔的課堂時間及工夫。絕對有效減輕教師沉重的工作壓力。

3.6 香港聖公會何明華會督中學 -

小學聯校人工智能技能及素養與社會智慧應用協作計劃

老師	黃曉詩老師 林嘉穎老師
應用科目	科技教育/ 小學常識/ 價值教育課
年級	高小
學習目標	1. 讓小學生學習人工智能技術及應用 (AI Education) 2. 培育小學生具備人工智能素養能力 (AI Literacy) 3. 讓小學生理解如何通過人工智能協助弱勢社群改善生活，以社會智慧應用提升學生同理心 (Social Intelligence)
運用了的電子教學設備或工具	教學平台： 1. ZOOM：疫情下混合式學習使用，作為講座教學使用 2. Kahoot：第一節及第二節教學中，用作收集學生回饋 3. Nearpod：第三節實體教學工作坊中，用作收集學生回饋 4. Google Teachable Machine：第三節實體教學工作坊中，用作教授學生機器學習、聲音辨識及人面辨識 5. 應用程式 – 支援弱勢社群改善生活：第四節實體教學工作坊中，讓學生以社會智慧選擇合適人工智能應用程式，支援弱勢社群改善生活 設備：iPad

課堂簡介

單元課題

第一節 (講座) 社會智慧：認識人工智能與社會智慧結合：協助弱勢社群、加強學生同理心

第二節 (講座) 人工智能素養：認識人工智能素養的重要：深度偽造 DeepFake 及虛假資訊

第三節 (工作坊) 技術體驗：認識人工智能技術應用及編寫：人面辨識及聲音辨識

第四節 (工作坊) 專題研習：如何善用人工智能技術應用程式支援弱勢社群改善生活

教授對象

高小學生



教學過程

整個課程共四節課堂：第一課節課題是認識人工智能與社會智慧結合;第二課節課題是認識人工智能素養的重要;第三課節課題是認識人工智能技術應用及編寫;第四課節課題是專題研習。四個課節環環緊扣，專業為本。以價值澄清法及運算思維教育為本的課堂設計，期望學生就著科創學習，技術及素養教育並重，並以社會智慧去把自身所學有效應用，支援弱勢社群改善生活。

教學法應用

運算思維人工智能技術 教學法：分析 (Decomposition)、模式識別 (Pattern Recognition)、抽象 (Abstraction) 及演算 (Algorithms)

人工智能素養 價值觀教育 教學法：價值觀教學策略：以價值澄清法 (Value Clarification) 為主軸，注重學生價值形成的過程 (Process of Valuing)。價值澄清論者認為任何信念、態度或其他價值要成為個人價值時，必須根據三項步驟，七個規準，才能有效建立真正的個人價值。

學習效能評估

1. 促進學習的評估 (Assessment for Learning)

在課堂中會通過生活情境與學生分享，例如有圖有真相/有片有真相的教學部份，會讓學生了解濫用人工智能技術 DeepFake / FakeNews 造成的後果。期望學生通過不同投票平台就真假相片/片段作選擇，體會到技術已超過人類能辨識的能力。提升內在素養能力才能有效應對充斥虛假資訊的網絡世界。

2. 為學習而評估 (Assessment of Learning)

在課堂中適時適地適用 Kahoot! / Nearpod 等應用程式，以遊戲化學習讓學生就課堂所學，回應老師預設的提問，促進學習成效。課堂中進行持續性評估，收集全班學習數據讓老師掌握學生的學習情況，作為教學調適的根據，提升改進學教成效。

3. 作為學習的評估 (Assessment as Learning)

第四節課堂中學生需要以社會智慧，對應預設的弱勢社群面對的生活限制和困難，借助不同的人工智能應用程式去優化改善其生活。學生通過總結性評估，把所學的素養及技術作整合，加以同理心以真實情境為弱勢社群解難。通過體驗式學習讓學生易地而處，把評估成為學習的部份。

教學反思

1. 教師從教學過程所學習的新知識和技能：

- 人工智能技術教學及應用 (AI Education)、人工智能素養能力 (AI Literacy)及讓老師理解如何通過人工智能協助弱勢社群改善生活，以社會智慧應用提升學生同

理心 (Social Intelligence)。教師亦能理解及運用相關教學策略：運算思維人工智能教學法（技術解難過程）及人工智能素養價值觀教育教學法（價值澄清法）

2. 分享如何克服困難點：

- 設立十所小學跨校教師專業學習社群，共同分享教學所得及經驗，進行備課節讓學校老師掌握課點重點，教學策略及評估安排
- 由計劃導師到校進行相關教學示範，讓老師全面理解教學安排，每節課後作即時回饋，讓老師檢討學教評成效

3. 從評估分析建議改良方案，從教學過程和學生回饋對教育的反思

- 每節課堂會進行多元持續性評估，期望課後檢討時能分析學教評能否得以有效呈現。浸會大學就計劃進行成效研究，就相關數據及觀察作分析，並作出具體建議

相片一：學生在疫情下通過ZOOM 學習資訊素養



相片二：傳媒多次報導本計劃



相片三及四：進行課堂情況



3.7 HKUGA College - Simulation-based Scientific Inquiry about Projectile Motion

School Name	HKUGA College
Teacher Name	Kong Maverick Chapman
Subject	Physics
Subject Level	Secondary 5
Learning Objectives	Recognize the effects of projection angle and initial speed on the time of flight, maximum height, and range of a projectile
Applied e-Learning platform and tools	Platforms: Google Meet, Google Doc Tools: PhET Interactive Simulations

Introduction of Lesson Design

This case analysis aims to introduce an activity design about Projectile Motion, a topic introduced in my secondary 5 physics class. The *inquiry-based learning* approach was adopted, with the use of the PhET interactive simulation “Projectile Motion”. As the lesson was conducted online, breakout rooms on Google Meet were created to promote student-student interaction. Google Docs was used as the platform for students to collaborate, and for teachers to provide instructions and feedback.



This activity aims to provide opportunities for students to achieve the stated learning objective. Without visualizing the trajectories of a projectile with different projection angles and initial speeds, students are not able to make comparisons and draw conclusions, forcing them to simply memorize what the teachers said. As simulations are useful for *visualizing abstract science concepts* and *enhancing students' conceptual understanding*, the PhET simulation was selected to be the main eLearning tool in this activity. The simulation allows students to adjust the projection angle and initial speed of a projectile, and measure the time of flight, distance travelled and height of the projectile at different positions of the trajectory.

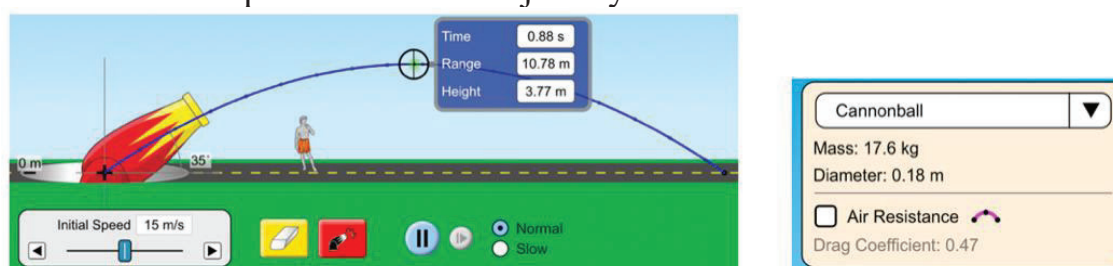



Figure 1. PhET simulation (Projectile Motion)

A collaboration document was designed for guiding students through the five inquiry tasks. It consists of instructions for each task, tables for recording data collected, and questions that require explanations and analysis. Figure 2 shows one of the tasks in the activity.

Task 1 - How does the projection angle affect time of flight, maximum height and range?
 Set-up: Height of cannon = 0 m, Initial speed = 12 m/s, No air resistance



Projection angle	Time of flight	Maximum height	Range
25°			
35°			
45°			
55°			
65°			

What can you conclude from the results?

Figure 2. Task 1 of the activity collaboration document

The tasks require students to investigate how projection angle and initial speed affect the time of flight, maximum height, and range of the projectile. To avoid confusion, the initial setting of the simulation is suggested in the document. Students are required to launch the projectile at different angles, speeds, and vertical positions and measure the quantities accordingly. The tasks enable students to recognize the effects both *visually* and *quantitatively*. After recording and organizing the data in the tables, students can examine and interpret the trends and relationships from the data. In each activity, students experience the whole *scientific inquiry process* around the given inquiry question.

Implementation, Assessments and Learning Effectiveness

Before the activity, I asked the students a few questions to *challenge their existing ideas*. For example, some students found it difficult to answer the question “how does the projection angle affect the range of the projectile?”, as they thought that the relationship between projectile angle and range shouldn’t be linear, but they didn’t know how to describe accurately. Students also had diverse predictions for “does the initial speed affect the time of flight of the projectile?”. In fact, both “yes” and “no” are acceptable as the answer to this question depends on whether the projectile is horizontally projected. The pre-inquiry discussion raised the *motivation* of students to conduct the inquiry, as they were looking forward to verifying their ideas.

Students were divided into groups with mixed abilities and were assigned to different breakout rooms on Google Meet. The breakout room arrangement allowed students to *communicate* and *collaborate* with each other so lower achievers were supported by their classmates. Moreover, it enabled me to visit different groups and provide support and *feedback* according to their needs.

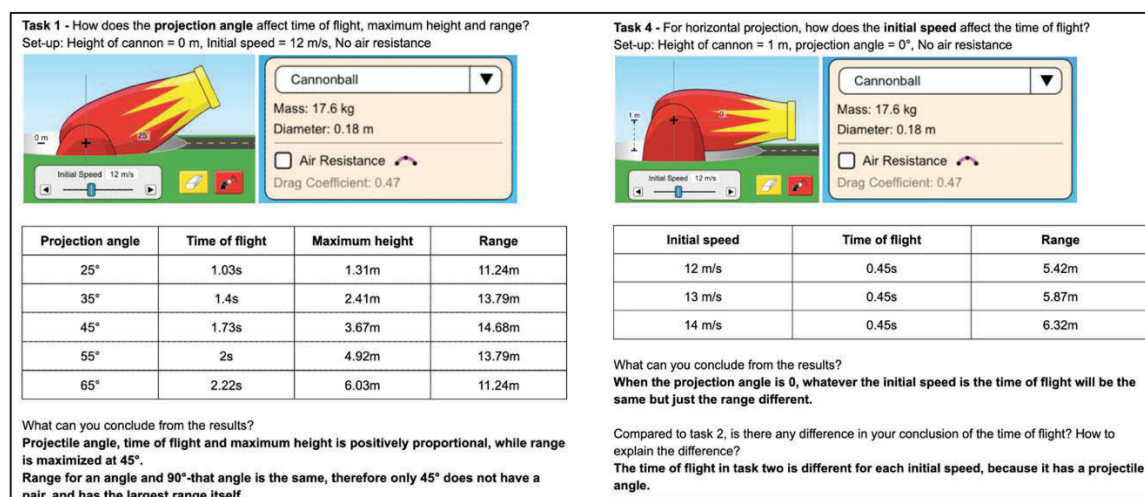


Figure 3. Examples of students' work

In general, students successfully analyzed the data collected and drew conclusions. The after-inquiry discussion enabled students to verify their own findings and ideas, consolidate their understanding, evaluate others' ideas, and provide peer feedback to each other. It also allowed me to assess their understanding of the topic, as well as their communication skills in science.

Reflection on Teaching and Learning

Simulation-based learning is an alternative for students to engage in scientific inquiry. It enables students to experience the inquiry process and develop *science process skills*. Although there are limitations in the simulation-based scientific inquiry, such as the lack of errors in measurements and the absence of manipulation of laboratory apparatus, simulations are still effective tools to facilitate students' learning of science. Therefore, teachers may consider using simulations to motivate students to learn science actively. To manage the workload of teachers and promote professional development, designing and sharing simulation-based activities as a team can be a feasible idea. The pandemic motivates teachers to explore different pedagogical approaches and educational technology to enhance teaching and learning. This experience of designing the inquiry-based activity reminded me that simulations and other eLearning tools are not only designed for teachers to teach more conveniently or to allow students to have fun. Instead, they can be used for engaging students in inquiry and enhancing their high order thinking skills.

4. 中文語文教學 Chinese Language Learning

4.1 聖公會何澤芸小學 - 運用電子教學工具加強四素句教學

老師	李佩欣
應用科目	中文
年級	小一
學習目標	學生能運用「四素句」構句。
運用了的電子教學設備或工具	教學平台：Wordwall、Plickers、Nearpod、Padlet、Youtube 設備：平板電腦、電子白板

課堂簡介

一、設計緣起及課堂對象

「四素句」指以「時間」、「人物」、「地點」及「事情」等四項元素組成的句子，屬小一中國語文科講授的語文基礎知識。因其定義相對簡單，學生不難掌握其句型結構，但要內化為自覺的寫作及構句能力則不易。有見及此，教師特為一年級學生設計以下教案，期望學生藉着不同教學活動加深對「四素句」的認識，並鞏固所學，從而提升其寫作及構句能力。



二、教學設計的主要理念

1. **翻轉教室**：學生於課前藉着教學短片先理解「四素句」的基本定義，教師再於課上略作補充，以騰出課堂時間進行不同電子教學活動，用以鞏固學生自學所得；
2. **螺旋式教學**：以下各項電子教學活動均以「四素句」為主題，並循序漸進遞增難度，藉以引導學生於反覆訓練中逐步深化對「四素句」的認識；
3. **遊戲化學習**：教師課上將使用 Wordwall 及 Plickers 設計具遊戲性質的電子教學活動，讓學生能以較為生動有趣的方式應答問題，藉以提升其學習興趣；
4. **知識視覺化**：教師課上使用「四素句列車」及「四素漫畫」等「圖象」協助學生熟記「四素句」的基本結構，而不再局限於以文字解釋句型的傳統方式，可望能加深學生印象，有助他們將「四素句」內化為自覺的寫作及構句能力；

三、教學流程

1. 教師於課前發放教學短片連結，並請學生自行在家瀏覽，旨在讓學生於課前建立「四素句」的先備知識；
2. 教師於課上先以教學短片的例子簡介「四素句」的學習重點，隨後再請班上學生掃描 QR Code 進入 Wordwall 完成習題。Wordwall 的題目為不完整的「四素句」，要求學生按句意拖拉合適選項以完成句子，以鞏固學生對「四素句」核心概念的理解。學生的答題準確度及耗時將影響其排名，而教師亦能借助 Wordwall 的後台數據檢視學生的學習進度；



圖 1：Wordwall 題型



圖 2：學生正在回答 Wordwall 的問題

3. 學生藉着 Wordwall 題目，應已完全掌握「四素句」的核心元素，故隨後的課堂活動將在「認識」的基礎上更進一步，要求學生嘗試判斷「四素句」的「句意」。教師完成 Wordwall 題目後，將以 Plickers 展示一系列進階程度題目，並請學生以事先派發的「條碼答題卡」舉牌作答。由於 Plickers 的答題方式較具「動態」，生生互動亦多，有助提振課堂氣氛，而教師亦能借助後台數據掌握學生的應答表現；



圖 3：學生高舉條碼卡以回應 Plickers 上的問題

4. 完成 Plickers 活動後，教師將請同學以 4 人為一組，每組只需留用一台平板電腦。教師隨後將以 Nearpod 形式發佈未填寫內容的「四素句火車」，並展示預先製作的「詞語寶庫」，要求各組學生於「詞語寶庫」中選取合適詞語裝載於火車的車卡，以組成一句句意合理的「四素句」。教師期望學生能在分組活動中藉着同儕討論加強對「四素句」的形式，達至「合作學習」效果；
5. 教師將各組的「四素句」火車投影於課室的電子白板，讓學生可觀摩其他同儕組別的作品，教師並會略作講解，以深化學生對「四素句」的認識。與此同時，教師亦會適度邀請學生以「替換」形式，更改原有「四素句」火車上的一至兩個元素，以組成句意截然不同的句子，引導學生從「認識」、「判斷」的基礎上進展至「創造」層次；

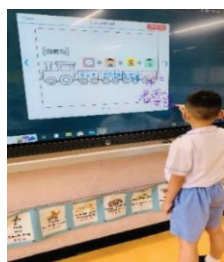


圖 4、圖 5：學生在其他組的「四素句」火車上更改元素，以組成句意不同的四素句

- 教師向每組派發圖畫紙，邀請各組繪畫「四格漫畫」，每格需突顯「時間」、「人物」、「地點」或「事件」其中一種「四素句」的重要元素，再在下課前將作品交予教師。教師會將各組的「四格漫畫」上傳 Padlet，再請學生於課後按照其他組別的「四格漫畫」創作「四素句」，作為課後的延伸活動。初小學生的「四格漫畫」畫功未必很細緻，故留有許多想像空間，讓學生能以創意就漫畫創作「四素句」。教師將借助 Padlet 展示不同組別的「四素句」創作，並容許學生以 Padlet 內置的互動功能交流。值得一提的是，教師刻意未為學生的創作數量設限，意味學習動機較強或能力稍高的學生可創作多於一句「四素句」；



圖 6：學生在 Padlet 上根據漫畫創作四素句。

學習效能評估

一、教學問卷調查

教師於課後向學生發放線上問卷，邀請學生於指定時間內以匿名方式為各題目評分。問卷共設六題，以 6 分為最高，1 分為最低，結果顯示各題均有逾八成同學選擇 6 分。就結果所見，學生認同上述以電子工具主導的教學活動有助提升其學習興趣，其中 Wordwall 及「四素漫畫」兩個環節取得極理想的分數，顯示學生對難度不高、氣氛輕鬆的教學活動較感興趣。調查結果同時顯示學生認同「四素句列車」及「四素漫畫」等有助加強他們對「四素句」的理解及應用信心，似可證明「視覺化」設計的成效。

二、電子教學工具反映的學生表現

教師借助電子教學工具觀察學生參與狀況及答題表現，藉以檢視其學習進度；學生通過電子教學工具參與評估時，亦能藉着循序漸進設計的題目加強對「四素句」的理解，屬促進學習的評估。以下將按課上所用電子教學工具分述學生表現：

2.1 Wordwall——根據 Wordwall 提供的排名榜，全班 25 位學生均有參與答題，其中全數答對且用時較少的同學將排於排名榜前列；

2.2 Plickers——根據 Plickers 的後台數據顯示，全班 25 位學生均有參與答題，其中 16 位學生取得滿分成績，全部題目的答對率均逾 80%，可見學生已初具對「四素句」句義的判別能力，能在此基礎上再作延伸；

2.3 Nearpod——分組後，教師要求各組學生於「詞語寶庫」中尋找適當詞語置於「四素句列車」的車卡組成句義合理的四素句，結果顯示所有組別均能完成要求；

2.4 Padlet——教師要求各組學生繪製「四格漫畫」(共五組)，每格均需突顯「時間」、「人物」、「地點」及「事件」其中一種「四素句」的主要元素，再交由教師上載 Padlet 開放予全班學生嘗試造句，結果全班 25 位學生中共有 23 位學生提交了句子，部份學生更提交多於一則句子，而每幅「四格漫畫」亦至少有 10 位學生提交句子。全部句子均內容合理，部份更具創意，可見學生對「四素句」已充份掌握。

教學反思

上述教案得以實踐，全賴校方政策及硬件的配合。本校向來鼓勵教師探索新型教學法，並提供課堂彈性讓教師發揮。同時，校方年前全面為課室引進電子白板及平板電腦等電子教學工具，為教師試驗新型教學法提供條件，推動了本教案的設計。整體而言，上述教案所用的電子教學工具均發揮作用。從學生的應答表現及調查問卷所見，學生普遍認同這種以電子工具輔助的教學模式。茲略述反思所得如下：

教師設計上述教案時，曾擔心初小學生未能妥善操作電子工具，或未能按指示完成操作，從而影響教學進度，但就實踐所見，大部份學生均未有太大技術問題，顯然這一代學生已屬「資訊原生代」，其使用及適應電子教學工具的能力遠較我們想像為高，故教師日後再次設計電子教學活動時，實不必過慮於技術因素而自我設限。當然，教師仍應在要求學生使用電子工具前提供清晰及充份的指引，亦應不時檢視電子工具是否適合學生使用，以避免因技術問題而影響教學進程。

此外，教師設計上述教案時亦曾低估初小學生的學習能力及動機，以教案的「四素漫畫」為例，教師本曾擔心初小學生未能按要求於「四格漫畫」中突顯「四素句」的不同元素，但就課堂實踐所見，大部份學生均樂於參與「四素漫畫」課堂活動，並認為活動有助他們掌握四素句的基本概念，而課後延伸練習的答題比例亦偏高。可見這類以「非文字形式」輔助語文教學的做法於初小學生別具意義。倘應用得當，不僅可提振課堂氣氛，也能加強學生對課題的印象。

上述提及的各種電子教學工具均能應用於其他語文課題的教學，個別具遊戲性質的應用程式亦能用於裝載其他學科的教學內容。至於教案中著重強調的「知識視覺化」概念亦同樣能應用於其他學科的教學設計，有助將原來複雜的知識轉化為易於理解的圖象，性質上類近於以音樂輔助記憶、以顏色輔助區別概念等，即以語文課題為例，假如以「漢堡包」的不同「層次」用以對應文章的「起、承、轉、合」，或有助學生留下更深刻印象，值得再加探索。

4.2 中華基督教青年會小學 - 虛擬動物觀察交流團 - 運用電子學習策略提升學生的寫作興趣及動機

老師	羅意榕
應用科目	中文
年級	小四
學習目標	<p>知識：學生能仔細觀察及說出動物具代表性的的外貌特徵</p> <p>技能：學生能運用「動物外貌描寫工具」從不同方面仔細及具體地描述動物的外貌特徵(描寫動物策略二)</p> <p>態度(尊重他人、互相合作)：學生能以小組合作形式完成描寫動物身體特徵的任務，訓練學生有良好的溝通能力、學會尊重他人的態度及發揮互助的精神</p>
運用了的電子教學設備或工具	<p>教學平台：Zoom, Google Classroom, Mentimeter, ClassDojo</p> <p>Google 3D 動物 AR 實境</p> <p>設備：i-Pad</p>

課堂簡介

因受疫情影響，學校需要使用 Zoom 進行網上實時教學，學生減少了外出體驗的機會，而電子學習工具能有助打破空間的限制，為學生「製造」經歷，讓教師與學生經歷一場「動物觀察之旅」。

本單元以寫作為主體，教學重心為教授動物外貌描寫的技巧，並以讀文及說話逐步積累詞彙，作為寫作前的輸入。這個單元主要教授學生描寫動物的外貌共有三個策略，包括全面地、具體地、有系統地描述動物的外貌特徵。教師以「動物觀察交流團」的形式把三個描寫策略連繫起來，逐步建構寫作的框架，是次課堂為「動物觀察交流團」的第二天，主要教授同學如何仔細觀察動物的特徵，並具體地描述動物具代表性的部份(描寫動物策略二)。



課堂前預習：教師利用 Mentimeter 的文字雲功能，讓學生共同收集形容動物外貌的詞彙，將其用於小組討論活動中。另外，學生需要運用 Google 3D 動物 AR 實境工具選擇一隻動物來進行觀察，並畫出牠具代表性的特徵。



➤ **導入學習狀態及重溫上課節內容：**善用 Zoom 的改名功能，視覺上提醒學生擔任動物觀察員的角色，可讓學生具體及清楚地知道今天的學習目標，而重溫上課節內容，可連繫本課堂知識(描寫策略二)，使新舊知識結合，以螺旋式幫助學生累積寫作技巧。

➤ **引起學習動機小活動：**教師展示動物其中一個身體部位的圖片，引起學生的興趣及思考，猜一猜是甚麼動物。學生可以運用不同方式在 Zoom 的電子白板上回答問題，例如:文字、畫圖、圖示功能等，以照顧學習多樣性。



➤ **課堂發展活動一：動物放大鏡**

老師展示不同動物具代表性的特徵，讓學生學習仔細觀察動物的特徵，學生可以在 Zoom 聊天室或口頭回答自己的觀察。在學生描述動物的特點時，老師同時教導學生描寫動物的外貌可從不同方面描述：形狀、數量、顏色及質感，還可以運用比喻法(「動物外貌描寫工具」)，並連結課文內的例子，幫助同學歸納描寫策略。



➤ **課堂發展活動二：猜猜我是誰**

教師利用學生的預習作品 (課前在 Google Classroom 提交) 製作小遊戲來檢測學生對描述動物特徵的掌握，同時檢視學生所學，以調節教學進度。

小組討論及匯報(鞏固活動)：通過異質分組，以強帶弱，學生以小組形式完成任務，他們需要運用課堂所學及課前收集的詞彙完成創作，然後進行匯報。最



後，教師進行回饋及總結所學，並利用 Classdojo 加分作鼓勵。

學習效能評估

課堂以「動物觀察交流團」的形式，讓同學代入動物觀察員的角色，能幫助同學導入課堂狀態，提醒課堂的學習重點，並提升學生的學習動機，整體同學都能積極參與課堂。教師於各教學活動中加入不同程度的提問及小檢測，即時檢視學生所學，以調節教學進度。再者，因班裏有較多言語障礙的同學，為照顧不同的學習差異，教師運用腦基礎教學策略，讓學生使用不同的回應工具(如字母卡、聊天室、肢體回應等)回答問題，增加他們回答的信心，提供全民參與的機會，讓教師能全面掌握不同能力學生的學習情況。最後，學生需運用課堂所學，以小組合作形式完成描寫動物身體特徵的任務，從小組的匯報成果中，教師能檢視該課堂達到所設定的學習目標。

教學反思

1. **運用適合的電子學習工具解決學習難點**：課堂其中一個學習難點是學生與動物接觸的機會較少，教師先讓學生運用 Google AR 功能進行預習活動。
2. **善用電子學習工具以照顧學習差異**：學生可利用 Mentimeter 的文字雲功能共同建構詞彙庫，互相學習不同的詞彙。
3. **協作學習可以提升同儕間的學習效能**：在網課的教學中，教師可為學生提供更多協作學習的機會，讓他們在有限的學習空間下能互相交流意見。
4. **善用電子學習平台促進師生及生生的互動**：教師可以利用 Google Classroom 發放預習材料及進行延伸討論，能促進自主學習及同儕互評。
5. **配合電子教學設備提升教學效能**：學校近年發展元宇宙教室及其他電子教學設備，如 VR Cave、VR 眼鏡等，在面授課時能有效應用於寫作教學。

4.3 大埔舊墟公立學校—以多元視點貫通虛實空間，提升高小學生寫作人物傳記的興趣和能力

老師	曾睿思 梁藝斐
應用科目	中國語文科
年級	小六
學習目標	<p>讀文教學部分：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 認識蘇軾的事跡，欣賞他的文學成就及樂觀豁達的情操 2. 學習人物傳記的特色 <p>寫作教學部分：</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 搜集李白的生平事迹，欣賞李白的作品及品格情操 4. 選取李白較為突出、重要的生平事跡寫作人物傳記 5. 綜合上面選取的內容，概括人物對當代或後世的影響
運用了的電子教學設備或工具	<p>教學平台：</p> <p>Google Form, Classkick, Padlet, Orbix 360, Google Classroom, Zoom, PowerPoint/Google 簡報, 學生自選電子學習工具</p> <p>設備：課室觸碰式互動電視、InnoSpace（浸沉式體驗課室）、BYOD</p>

課堂簡介

本校中文科課程特色共三大方面，包括讀寫結合、四至六年級 BYOD 學習及混合式學習模式。

本校推行讀寫結合多年，在此基礎下銳意配合電子教學，提升學生以讀帶寫的學習效度。教學設計同時兼顧不同學習能力及不同學習特質的學生。

是次教學單元，緊扣讀文及寫作學習重點。寫作人物傳記有兩個難點：第一、文章包含硬性資料，而由於課文中的歷史人物不是學生生活中能接觸和認識的，學生會感抽離及缺乏研習興趣；第二、學生要對該人物有深入的認識，才能選取及組織有用的材料，進行寫作。教師配合 21 世紀學生的學習特質和興趣，給予學生自主學習空間。學生寫作傳記的是古人李白，而配合現今社會交流狀況作換位思考，學生運用電子學習工具，為古人設計其「現代版」的社交平台



(Instagram)。此教學設計是以加強學生的學習興趣和寫作動機，在有趣且多元的學習過程中，透過電子學習工具對寫作對象(李白)進行研習。學生在構思寫作的過程中，教師同時提供延伸學習的機會，使學生的創意和學習自主性得以發揮及提升，促進學生對人物及傳記寫作的縱橫認知及應用能力。在整個教學過程中，教師運用了不同的電子教學工具以持續評估及監控、輔助學生的思考和寫作過程，並利用這些平台進行多方及不同模式評估，加強對學習的回饋及調整。

教學設計及電子教學應用：

課堂前，學生先從 Google Form 預習課文《蘇軾》，老師即時因應學生回饋的數據，找出學生學習難點，並與學生作即時分析和討論，探討人物傳記的內容及特色。課堂中，教師講讀課文《蘇軾》時，以 Classkick 電子學習工具輔助學習。此過程中，學生能理解本文的主要學習目標及能以範文理解人物傳記的特點。學生通過課文《蘇軾》掌握人物傳記特色後，便進入寫作課題。為了讓學生對李白有初步理解及興趣，首先讓學生在 InnoSpace (浸沉式體驗課室) 透過沉浸式互動屏幕探索老師所設計的、與李白能作互動交流的沉浸式場景 (利用 Orbix 360 平台



[為李白設計虛擬社交平台展示研習結果](#)

設計)；接着讓學生自學校本文學精點冊(古詩文課程)中的《早發白帝城》，並讓學生從老師給予的線上材料進行自學，讓學生對李白的生平和作品有初步認識，並提供研習方向。其後，老師讓學生搜集寫作人物傳記(李白)的相關資料：通過 Padlet 就着指定標題欄目，依據指示搜集及分享與李白相關的資料，為學生提供共享平台空間，同時讓學生對同儕搜集得來的資料進行研習及回饋。教師按學生的討論結果及資料作分組討論，引導學生在以下範疇選中以最有興

趣研習的，作為寫作的主線：李白的作品風格、李白的好友和相關作品、李白的軼事及李白的政治生涯。教師提供社交平台的設計模板，讓學生選擇上述一個主題，為李白設計其個人社交平台。由於每個學生的興趣和資訊科技能力不同，故可自由選擇電子學習工具製作，包括：Scratchbook, PowerPoint 等，在設計時，學生應同時參考 Padlet 對李白的資料搜集。完成設計後，請學生把作品上傳 Padlet 作分享（分層：精英班設計封面及內頁「帖子」，普通班根據封面設計內頁「帖子」及多方點評作品，並就創意度及內容上給予建議。教師就已有資料給予延伸閱讀材料，尤其為能力稍遜的學生提供例子及創作意念，對作品進行修訂。進行寫作人物傳記時，學生利用以上分享平台的資源整理寫作題材，組織寫作結構，在互評、回饋及討論中交流寫作心得，修訂寫作。此課題之延伸活動：結合價值觀教育，舉辦「我是說書人」正向故事劇場（影片創作比賽），學生可選擇蘇軾及李白以外的人物，進行研習，並以第一人稱方式，及自選演繹模式（包括短片製作、後製、剪片等）製作影片（學生選用製作工具包括：Book Creator, Perfect-Video, I-Movie, Capcut, VN video editor 等，把完成作品上載 Padlet），進行級比賽。影片上載 Padlet 後，由學生進行互評，並以投票率最高的作品為代表，晉身級決賽，最後由校長按評估準則選出最後優勝者）

學習效能評估 —— 評估的方法：

1. 選用和設計適切的評估活動，設定明確的評估重點，以 Padlet 全面蒐集學習顯證，了解學生學習進度和成效；學生完成寫作後，按學習表現設計延伸活動。
2. 着重多方參與，透過電子分享平台，老師給予建議，同時進行同儕互評。
3. 積極推動「作為學習的評估」：教師引導學生認識學習目標後，讓學生按學習要求，運用應用程式製作設計圖/短片，然後參考評



課後資料搜集 (Padlet) + 分組討論

估準則，自評說話表現，並自我修正，最後呈交最滿意的設計圖/短片。

教學反思

- **教與學的創新——結合及循序應用多元學習法於寫作教學：** 結合讀文教學，透過 google form 評估及跟進學生對課文《蘇軾》的人物傳記的理解，繼而透過 Classkick 跟進難點及作補充。完成讀文教學後，進入寫作教學，教師運用電子平台 Orbix 360 設計互動學習場景，應用於沉浸式互動屏幕上，提起學生對認識李白的學習動機，繼而運用 google classroom 所發放的自主學習材料進一步認識李白生平及其作品。建構學生知識後，按學生能力和興趣，讓學生自主選擇電子課業的形式 Padlet 和設計李白社交平台，把古今彼此作連結，讓虛擬空間的人物活現現實中，並與學生作互動，讓古人重燃生命，提升學生的學習興趣。延伸活動延續研習古人事蹟的題材，讓高能力學生以及不同學習特質的學生進行研習，自選演繹模式製作影片，發揮高效的課業成效。
- **持續性及具普及意義：** 由於教學設計多元化，部分能力稍遜的學生要額外協助，而 google classroom 平台則有助延伸學生自主學習時空。由於李白生平及作品甚多，題材豐富，學生在選材製作社交平台及創作傳記時需教師從旁協助，以免主題表達不清。另外，是次應用到不同的電子學習工具，包括修圖及製片等，跨科合作上可伸展至視藝科與電腦科教學。
- **讀寫聽說的綜合與運用多感官覺學習法：** 課題設計從課前、課堂至課後以不同形式讓學生親身體會及建構所學，從不同的小活動/任務中，穿梭虛擬與真實的經驗中學習，循序漸進且具體的學習步驟，協助學生就着每一小部分慢慢建立自己與人物（李白）間的關係（認識程度），以不同的視角、不同的層次/範圍切入，由淺入深的步步剖析人物，繼而構思及鋪寫傳記寫作。

4.4 香港教育大學賽馬會小學——致敬和平守護者 做熱愛和平的世界公民

老師	林竹主任、孫夢琦主任、李紫盈老師、 羅悅棋老師、黃幗婷助理教師
應用科目	中文科品德情意教學
年級	全校非華語學生
學習目標	知識：學生能熟練掌握邀請卡格式 技能：學生能運用電子工具搜集資料，透過多媒體工具表情達意及能透過邀請卡向收件人表達謝意及邀請。 態度：啟發學生關注世界和平議題，感恩自己能在和平的環境中生活，感謝世界和平作出傑出貢獻的人，進而認識自己作為世界公民的一份子也可為世界和平作出貢獻，培養他們成為熱愛和平、懷抱感恩之心的世界公民。
運用了的電子教學設備或工具	教學平台：Edpuzzle、Padlet、Draw and Tell、Quizizz、Email、Sway、Microsoft Teams 電子設備：平板電腦

教學活動特點：

1. 翻轉教室——培養學生自主學習的能力，讓老師在活動進行前評估學生對課題的認識程度，以便適時調整教學進度。
2. 小步子教學：以畫帶說，以說帶寫——非華語學生識字量十分有限，加上文化和生活習慣的分別，嚴重影響他們閱讀中文讀物的興趣，阻礙他們提升中文寫作能力。透過以畫帶說，以說帶寫，讓非華語學生循序漸進，透過電子平台抒發己見，激發他們的想像力和創意，培養他們應用中文創作及表達能力。
3. 融合教育——融合教育是「回歸主流」教育理念後的全新特殊教育理論。透過伴讀協作活動，師生共同營造本地學生及非華語學生協作學習氛圍。為非華語學生設置本地華語伴讀小老師，進行合作學習、小組學習及同儕學習，照顧非華語學生學習中文的需要，以達致融合教育的目標。



4. 以實踐為目標的學習：是次活動的最終目標是學生能親自創作感謝卡、邀請卡並將之寄送予目標對象，提供適切機會予學生將從本活動所學的知識與情意遷移至生活應用，讓非華語學生親身體會學習中文的作用。此活動過程讓學生承擔知識分享角色，提供充足的學習機會讓學生學以致用，實踐所學。讓非華語學生循序漸進，透過電子平台抒發己見，培養學生應用中文創作及表達能力。

活動流程和電子工具的應用效能

一、 課前預習,引起動機 (Edpuzzle)

1. 翻轉教室活動：教師透過 Edpuzzle 發佈與和平守護者主題相關的動畫影片逐步帶領學生進入活動主題，啟發學生學習動機及培養學生自主學習的能力。非華語學生部分來自巴基斯坦、東南亞等中東國家，與陸上和海上絲綢之路息息相關，以貼近學生背景的文化元素切入課題。
2. 前測：在 Edpuzzle 上完成邀請卡格式的前測，初步了解學生對世界和平話題及邀請卡的掌握程度。

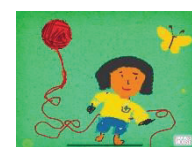
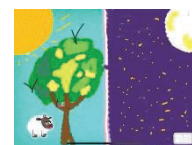
二、 活動前準備 (平板電腦、Padlet)



以學生為中心的合作學習模式：教師以統籌角色參與是次活動，安排高年級本地華語學生與非華語學生進行配對。華語生以小老師身份一對一支援非華語學生進行主題活動；非華語學生運用 Ipad 搜尋與世界和平相關的信息，選取讓自己印象較深刻的圖片上載 Padlet。教師透過 Padlet 分享圖片活動，於非華語群組內營造文化多元氣氛，引導學生學會感受世界文化異同，從而認識世界和平需要不同文化間的相互尊重與包容，引導學生自行感悟世界和平的重要性，藉機引領學生認識世界公民的概念。

三、活動一：多維度認識和平概念 (Draw and Tell)

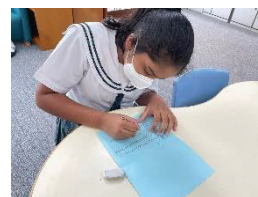
1. 分層教學——照顧學習差異：教師選取講述不同層次和平概念的繪本作為教學材料，先向小老師簡介繪本內容及教授小老師說故事的技巧，再讓小老師向非華語學生講述繪本中的故事，傳遞不同維度的和平概念。運用 Draw and Tell 電子學習工具，能讓非華語學生以錄音及畫畫等多元方式表達他們對於和平的理解與渴求，然後教師在課堂上分享成果，並作出回饋，提升非華語學生對繪本圖畫及文字背後傳達有關世界和平信息的認知。



學生 Draw & Tell 畫作

四、活動二：書信寫作 (Quizizz、Email)

1. 遊戲教學：利用「明察秋毫小偵探」遊戲溫習書信格式，由小老師向非華語學生重溫書信基本格式後，教師安排非華語學生玩 Quizizz 遊戲，在遊戲中找出邀請卡格式錯誤之處並作解釋，以評估學習成效。透過 Quizizz 線上遊戲，提升非華語學生學習動機，評估學生學習成效。收集學生表現及檢視成效後，教師能進行拔尖補底的補充教學。
2. 實踐式教學：小老師與配對之非華語學生合作寫一封邀請卡，表達對世界和平守護者的感謝之情並邀請他們到校參觀訪問，並在教師協助下將邀請卡寄出或以電郵形式發送。



五、活動總結 (Teams、Sway) 教師透過 Teams 收集學生作品後請小老師及配對的非華語學生一起將自己創作的多媒體作品存放到 Sway，以展示學習成果。

六、學習效能評估的方法、分析和結果

1. 透過 Edpuzzle 評估學生在開展活動前對活動主題的掌握程度，老師可以藉此掌握學生對該課題的理解程度，從而調整教學內容。
2. 在本地學生與非華語學生的協作學習環節，教師利用 Draw&Tell 評估學生對世界和平概念的掌握程度，利用 Quizizz 檢視非華語學生對邀請卡格式的掌握程度，並適時予回饋，以確保協作活動的學習果效，利用 Sway 呈現及延展活動成果及成效。



Sway 二維碼

七、反思與結論

本教學設計以學生為中心的教學法作縱線設計，主題活動在教師的統籌下，以學生為主角，配合多元化電子學習工具，推進各個環節的學習活動，透過自主學習、協作學習、生活實踐掌握本次活動學習目標。非華語學生在活動後能關注世界和平議題，感恩自己能在和平的環境中生活，感謝世界和平作出傑出貢獻的人，進而認識自己作為世界公民的一份子也可為世界和平作出貢獻，讓他們成為熱愛和平、懷抱感恩之心的世界公民。



4.5 萬鈞伯裘書院——製作「小人物大故事」電子書提升學生語文能力、培養堅毅價值觀及促進多元出路探索)

老師	曾苑嫻、馮順寧、蕭潤貞、林子華、陳秋雲
應用科目	中國語文科
年級	中四級
學習目標	<p>知識：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 認識人物傳記及專題之文體。 2. 認識基本提問及訪問技巧。 <p>技能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生使用 STORYJUMPER 完成「人物專訪電子書」。 2. 學生能學會「猜想---修訂---判斷」及速讀法的應用。 <p>態度：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培養學生堅毅、關愛等價值觀。 <p>學生內化所學於日常生活體現堅毅及關愛等價值觀。</p>
運用了的電子教學設備或工具	<p>教學平台：翻轉教室短片、QUIZZ、STORYJUMPER</p> <p>電子書製作平台</p> <p>設備：ipad</p>

課堂簡介

本校中四級於本學年配合教育局「優化高中四個核心科目」的措施，利用釋出之課時於每周增設一節「跨學科深度閱讀課程」，旨在透過多元化的閱讀主題及課堂活動設計，提升同學閱讀興趣、能力，以及深度學習能力；透過閱讀不同學科的文章或書籍，加強同學閱讀廣度。同時配合閱讀主題，讓同學理解文章或書籍中心思想之外，期望讓同學將所以內化，加強閱讀的深度。

是次教學設計，以「人物專題」為題，以一個學期為單位，由認識古代人物傳記開始、到閱讀現代人物專題選篇，當中所選的人物除了是跨學科、跨界別，讓學生可以有更廣的閱讀面外；選材的過程，亦強調這些人物共有的形



象特點，就是堅毅及關愛等精神，希望透過反覆閱讀，培養同學有關的價值觀，並內化所學加強閱讀的深度。同時，是次設計亦嘗試將生涯規劃元素融入當中，「人物專訪」活動讓學生一嘗擔任記者的滋味，訪問不同的對象當中，他們對相關的行業亦加深了了解，為學生多元出路探索提供更多資訊。

● 教學流程：

是次課程設計以一個學期為單位(約 10 節)，分四個課題進行：

課題一	課題二	課題三	課題四
古代人物傳記	現代名人專題	人物專訪準備、訪問技巧訓練	STORYJUMPER 人物專訪電子書製作
進展性評估：	進展性評估：	總結性評估：	
古人小檔案	<ul style="list-style-type: none"> ● CV360 ● 人物專題短寫 	小組：「小人物大故事」人物專題電子書	個人： 個人反思

課題一：古代人物傳記(跨學科：中國歷史)

選取了宋廉《李疑傳》及《宋史·包拯傳》兩篇古代人物傳記為題材，讓同學認識人物傳記類文體。閱讀過程中，同學利用「猜想---修訂---判斷」之閱讀策略，推想文言文的內容及人物形象(堅毅及關愛)。

課題二：現代人物專題(跨界別：體育界、教育界；跨媒體：新聞、電影)

本科組選取了本港著名運動員蘇樺偉先生之多篇人物專訪為閱讀材料，透過速讀法的教學，讓學生在認識人物專題文體之餘，亦安排全級同學到戲院觀看相關電影，以多元化的材料作輸入，讓學生了解蘇樺偉故事，從中學會其堅毅精神。另一位本課題選取的人物是教育界的人物，亦是本校的校監譚萬鈞教授。同學利用速讀法，閱讀譚教授所著《風箏人生路》中的三篇選篇，除了讓同學對學校有更深入的认识外；透過閱讀譚教授的故事，學生從中歸納出堅毅及關愛的精神，最後同學透過完成寫作任務：撰寫「真善美學生報」人物專題文章，嘗試以人物專題的形式，透過評論人物的形象，內化所學。

課題三：訪問技巧訓練及人物專訪

配合總結性評估活動，本課程設「提問設計」教學，透過「模擬採訪」活動。正式訪問活動，同學除了可了解更多相關行業的資訊，為其提供更多多元出路的可能性外；同時亦希望學生從在學校職工上，發掘他們與堅毅及關愛相關的小故事，培養他們的正面價值觀之餘，亦希望他們能學會感恩及尊重這些為學校、學生默默付出的職工。最後內化所學，進行反思。

課題四：StoryJumper 電子書製作教學

各組於課堂內展示利用 STORYJUMPER 製作的「小人物大故事」人物專題電子書，並由其他組別進行互評，互評除了內容的準確性外，亦強調匯報的內容是否能呈現堅毅及關愛等價值觀。各組會獲派評估量表，以便整理內容。最後老師亦會就各組評估內容進行回饋。



教學反思

1. 資訊科技教學，促進自主學習

每個課題，課前或課後均有翻轉教室短片，供學生作預習或延伸學習，除了讓老師節省課堂冗長的講解外，亦可以培養學生自主學習能力。STORYJUMPER 電子書製作平台有「共建」的功能，同學可以即使各自在家，亦能共同合作完成課業，促進合作學習。

2. 多元化教學活動，提升學生語文及其他共通能力

整個教學設計，以閱讀為基礎，同學學會「猜想---修訂---判斷」及「速讀」之閱讀策略理解文字內容，提升閱讀能力，相關的能力亦能遷移至其他學

科的學習，有助他們提升學習的效能。同時，是次設計亦強調以讀帶寫，學生每次閱讀後，均設課業評估，提升同學綜合資料、寫作及文字表達的能力。配合電影觀賞亦有助同學深化所學；課前及課後的翻轉教室短片內容，亦可提升自主學習能力。此外，製作「小人物大故事」人物專題電子書，可以提升同學的資訊科技能力。而共通能力方面，準備人物專題電子書的過程中，如設計提問、進行訪問、講究團體合作，亦可提升同學溝通、協作能力；而同儕互評亦可提升同學之評估素養。

2. 強調反思及合作學習，培養正面價值觀

課題一、二的課後評估，除了要求學生整理人物的經歷外，每次都設有一道「反思題」讓學生就人物的形象進行評價，或自己如何在日常生活中表現出人物的特質。總結性評估部份以合作學習為基礎，同學共同收集相關職工的工作資料、設計訪問問題，進行訪問等，都是在全組同學的共同協作下，慢慢建構出來的。最後內化所學，組員要反思自己如何在日常生活中，實踐從訪問對陝中學到的價值觀或待人處事的態度。

3. 融入生涯規劃元素，促進學生多元出路探索

融入生涯規劃元素，例如選取了體育界及教育界的人物的篇章；人物專訪訪問不同的職工，都能讓學生對不同界別及職位的工作內容有所認識。部份課業設計亦加入 VASK、履歷表撰寫等元素，讓學生掌握一些基本生涯規劃概念及應用。人物專訪活動，本身的構思就是讓學生擔任小記者，體驗記者的工作。融入生涯規劃元素的教學設計，有助學生掌握更多相關資訊，有助建構生涯。

4.6 荔景天主教中學 - 適異性寫作教學策略：《驟雨中的鬧市景象》

老師	張洛瑋 鄒子晴
應用科目	中文
年級	中二
學習目標	1. 能掌握場面描寫的技巧。 2. 能刻畫人物活動及描寫周遭景物，並渲染場面氣氛。 培養同學的共通能力：溝通、協作、自學、解難.....
運用了的電子教學設備或工具	教學平台：Sketch Book/ Jamboard/ Padlet/ Zoom/ Google Classroom 設備：平板電腦、桌上電腦

課堂簡介

本教學設計共分為三個部分：課前準備、課堂協作及課後評估。由於班內同學的學習差異較大，故教師運用不同的電子教學工具（Sketch Book、Jamboard、Padlet），配合適異性（同質分組、異質分組、分層課業）及協作式教學策略（分組討論、跨組匯報），希望透過以強帶弱的方式，全面照顧不同能力學習者的需要，提升學與教效能。



教學計劃

課前預習：教師把熱衷藝術資創作的同學抽離組成「藝術資優小組」，讓他們利用 Sketch Book 繪圖，再把作品列印到分層預習課業上。這不但能培養同學的多元智能發展，更提升全班同學的學習動機，促進自主學習。



課堂協作：教師以異質分組（專家組）形式讓同學進行協作式學習。同學利用 Jamboard 完成討論、構建組織圖、跨組匯報、互評等等不同任務，同時，Jamboard 的便利性有助訓練同學的組織能力及培養高層次擴散性思維，加強生生互動，讓同學更積極投入課堂。



課後評估：教師運用 Padlet，以「示例評鑑、佳作賞析及片段補筆」的三部曲評估同學之學習成效。有關互評部分，Padlet 便於展示同學的評語，有助同儕交流及完善自己的作品。而教師也會按同學能力高低安排適度的挑戰，例如資優同學除了需找出示例的不足外，更需提出具體改善建議。最後全班同學根據教師的針對性評語，進行片段補筆，完善作品。



教學反思

疫情之下，學生的學習效能下降、學習差異擴大的問題越趨嚴峻，這正正讓適異性教學策略及電子學習在課堂中扮演重要角色。而在探討及實踐本教案的過程中，筆者明白若要把上述教學策略普及化，除了探討成效外，推行的方案是否「貼地」實在至關重要。盼本教案作為一個試點，讓更多同工理解適異性教學及電子教學並非華而不實。只要我們敢於想像、願意嘗試，在同工們共同努力下，中文科的創新教學策略定能長足發展。

■ QR CODE：有關本教學設計之簡介影片



5. 英國語文教學 English Language Learning

5.1 W F Joseph Lee Primary School - Our Little Journey on Blended Learning

Teacher Name	Ms Emily Wang, Ms June Cheng, Ms Catherine Chan, Mrs Jeanda Au Young
Subject	English Language
Subject Level	Primary 4
Learning Objectives	<ol style="list-style-type: none"> 1. to develop self-directed learners and to enhance their autonomy and responsibility 2. to use digital tools to construct knowledge, produce creative artifacts and make meaning learning experiences 3. to use digital tools to broaden their perspectives and enrich their learning by encouraging peer collaboration
Applied e-Learning platform and tools	Platforms: Nearpod, Padlet, Zoom Tools: iPad, computer

Introduction of Lesson Design:

Background

The Covid-19 period has given our school the opportunity to introduce students to different areas of the world without leaving the classroom. Now, more than ever, it is essential to utilise digital resources to transform our young learners into global citizens in the 21st century. Nurturing student autonomy has been our school priority, and it is also our school's major concern of the year. Our aims and objectives are to nurture self-directed learners through this blended learning project on the theme 'Amazing Places'.



Details of our project:

Topic: Amazing Places

Textbook: Reach Higher, National Geographic

Level: P. 4 (5 classes)

Skills: listening, speaking, reading and writing

Pedagogies: Universal Design for Learning (UDL) concept that incorporates student agency and autonomy into blended learning to meet students' needs no matter the time, place, pace or path.

To develop self-directed learners, teachers need to enhance autonomy and responsibility of our learners. Based on the UDL concept, we designed tasks

addressing three areas - **learners' competency, learning styles and modes** by making use of various digital platforms and tools.

Flipped Classroom & Station Rotation

In the pre-lesson stage, **Flipped Classroom** with Nearpod sessions were used to introduce the big question/concept map, setting of the story and picture walk of the theme 'Amazing Places'. They could participate in the Nearpod sessions as many times as they wanted until they understood the content before having their English lessons. There were some built-in while-viewing questions in the Nearpod sessions for teachers to assess students' progress of learning. Students could give responses by submitting audio answers instead of typing. Some students could express their ideas better using words while others could express themselves better by telling others their ideas. **This put students in control of the pace and timing and the way they processed new information and presented their ideas.**

In the **Station Rotation** session, the provision of **Choice Boards** and **Teacher-led Conference** were the main features. Each class of students was divided into 4 stations/groups with 6-7 students in each station/group. Heterogeneous grouping was used this time. Students were given 10 minutes to complete each station and they rotated to other stations.



Blended Learning – Station Rotation Model

This is one of the station rotations. Students were engaged in watching a video clip and responding to the questions on the learning task sheet.

Here, we believe *Choice* is a powerful motivator. To enhance students' autonomy, we designed different meaningful learning tasks for them. In the task of 'Gratefulness', students had to imagine that they were Polly (the main character in the story) and show their gratefulness to Ms Evans - a teacher who unconditionally shared what she experienced in Italy with her beloved students. Gratefulness is the theme of our school this year. We would like to take this opportunity to incorporate *Character Building* in our English lessons. We let students choose the way of

expressing their understanding of the learning tasks and their feelings. In this choice board, students could choose to write a postcard, draw a loving gift with some written descriptions or broadcast (using the audio app on iPad) to show their gratitude to Ms Evans. Students loved to have choices! From our observations, providing students with choices enabled them to express their ideas confidently and use English in different interesting ways.

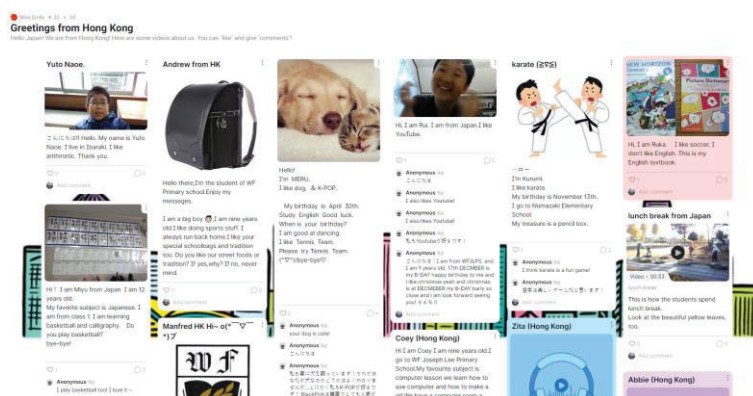
In the **Teacher-led conference station**, students of comparatively lower ability were to be supported by the teacher in this station. They were led to analyse the character Ms Evans. Students needed to find evidence from the story to support their analysis. Teachers knew their students' level of ability best. Teachers were able to assess students' progress in reading, facilitate comparatively higher ability ones to share their ideas and offer support for the less able ones in the group. In this way, teachers were able to stretch the higher ability students to achieve more by asking for more details, encouraging the use of vocabulary and asking more challenging questions. At the same time, teachers could provide language support for lower achievers to express their ideas.

We designed 8 stations of different learning tasks altogether. Besides, to enhance students' responsibility, a group leader was assigned to each group to coordinate the tasks and report the progress of work. This helped to stretch the higher ability ones. Checklists were used in each group for students to keep track of which station they were at and their progress of work. Teachers were facilitators and their intervention of the group was minimal.

Global Connections with Japan and Korea

During the month of December 2021, our Primary 4 Blended Learning Project has provided students with the opportunity to make global connections with the primary students in Korea and Japan via Zoom!

Our global connection experience –



Our students introduced HK culture to our Japanese and Korean friends from afar! They wrote on the Padlet Wall and in return, the Japanese and Korean students gave lovely responses!

With these precious virtual exchanges, our Primary 4 students were given an intimate glimpse into the daily classroom routines, habits, and cultures of people living thousands of miles away. In return, our students introduced Hong Kong culture to friends from afar. Both sides wrote on Padlet Walls where they responded to each other's comments. Students were very excited and looked forward to this culture exchange. This unique classroom experience wasn't just fun. The global connection experience increases cultural understanding and acceptance within our school community, diversifies a student's academic knowledge repertoire, and greatly improves the speaking skills of our young students and their learning of a second language!



Our students met students in Korea and Japan via zoom. Students shared their ideas and learned about different cultures. This global connection experience made our classroom learning wall-less.

Reflection on Learning and Teaching

All students reflected on their learning after the project using Padlet or in written form. They shared their most unforgettable moments in the project. Some students found the cultural exchange fascinating because they could learn more about Japanese and Korean culture. They learnt about the earthquakes in Japan and they learnt about the special school bags they used.

In this project, students also learnt to appreciate others throughout the process. They learnt to appreciate how teachers and Korean and Japanese students prepared for their learning. They could also see the teachers' effort and showed gratitude.

From what they wrote, we could see a huge benefit from doing this project. It helped

to develop a sense of responsibility and autonomy among our students. They were more aware of the quality of their work, and wanted to do better for every task. Some of them understood that when they lacked something and they needed to seek help so that they could achieve excellence. The project also nurtured an attitude of gratefulness. A lot of our students appreciated the school, teachers and parents that were involved. Lastly, they were thrilled to make new friends and broaden their horizons, and it was made possible through technology.

Our way forward would be to further enhance teachers' professional training. We will develop teachers' skills and encourage them to join innovative blended learning workshops. We would also like to promote teacher collaboration and in-house sharing of ideas in our school. In terms of curriculum development, we would like to develop a more student-centred school-based curriculum to promote student agency and autonomy in all subjects. Self-directed and collaborative learning with peers shall be our sustainable targets to achieve. Students can use their devices for learning and collaborating with peers inside and outside the classroom. Our global connection with different countries will be continued in the coming years.

As educators, we have to prepare ourselves well for blended mode anytime, anywhere. Educators and students have just participated in a sweeping and sudden shift in the use of technology to learn in this pandemic period. There is a broadening recognition globally that a blended learning approach can provide the opportunities and flexibility necessary for the future of education. Prior to the pandemic, blended learning was a choice and now, it has become a necessity. With the growing number of our primary students with devices and access to the internet means students have access to a limitless amount of information, applications and online resources, we have to ask ourselves *what is meaningful and of value to teach our youngsters these days*.

5.2 Ma On Shan Methodist Primary School – A computer-assisted language learning (CALL) fable writing unit

Teacher Name	Kung Man Huen
Subject	English
Subject Level	Primary Six students
Learning Objectives	After the end of the unit, students are able to write a fable with a clear moral and to create a multimodal fable demonstrating features of multimodal texts (e.g. image, narration and colour)
Applied e-Learning platform and tools	Platforms: Lumio, Nearpod, Go Formative, PearDeck, Book Creator, Wordwall, Quizizz, Ziptet, Book Creator, Edpuzzle, Classkick, Padlet Tools: Google Form, Google Slides, Google Docs

Introduction of Lesson Design:

This teaching unit is a computer-assisted language learning (CALL) English writing unit. This plan consists of four 60-minute writing lessons for a Primary Six mixed-ability class. The teaching objective is to enable students to write a fable with a clear moral and create multimodal fable demonstrating multimodal features with Book Creator. Various online platforms are used to increase students' engagement and motivation in writing lessons and to enhance learning effectiveness, learners' choice and voice and peer learning.



This writing unit adopts the genre-based model. The teacher first discusses the purpose and target audience of a fable with students, then presents sample multimodal fables and deconstructs their features. Then, the class jointly constructs a new model writing and last, students write their own multimodal fables independently. This approach builds up models and scaffolds students' knowledge.

In lesson 1, students join a Lumio teacher-led interactive lesson, which allows an alternation between presentation of content and learners' activities to enhance students' engagement. First, students learn what a moral is through watching an Edpuzzle interactive unit and participate in team competitions on Lumio. Then, students read multimodal fables online to learn different examples of fables. Next, students view Edpuzzle Interactive units and learn how to interpret the morals in fables and share their own interpretation through the 'Shout it out' activity. Then, students deconstruct the key features of a fable through the interactive WordWall games or Classkick. This caters for learners' diversities and helps teachers understand and address students' learning difficulties. Last, the teacher creates a multimodal fable as a model for students to know the expected outcome. Students

also complete a self-reflection task on Ziplet to facilitate Assessment for Learning in helping students and teachers to monitor the learning.

In lesson 2, a Nearpod teacher-led interactive lesson is designed to guide students to choose the moral, environmental issue, character, setting, conflict and resolution of their fable. Nearpod is chosen because it can present multimodal texts well and can incorporate “Time to Climb” competitions to increase students’ engagement. Students read multimodal texts on various websites to gather ideas on morals, environmental issues and animal stereotypes and use Padlet to brainstorm and share ideas with the class. Then, students learn about conflict and resolution in fables and use Google slides to collaboratively brainstorm ideas for the graphic organisers about their fables and give comments to one another.

Before lesson 3, students engage in self-directed learning and collaboratively create digital flashcards with words from their writing worksheets on Google Slides and create quiz questions with Google Form. The teacher then creates a Quizizz vocabulary game based on students’ suggestions and students play the game at home to consolidate their vocabulary and promote self-directed learning.

In lesson 3, students complete GoFormative interactive worksheet in class to learn the five senses technique and the use of strong adjectives and verbs in fables. GoFormative is chosen because it includes different task types such as “showing your work”, which facilitates students’ annotation on the model text. On formative, students first recap the story arc structure through Youtube videos and diagram labelling tasks. Then, students use Google Slides to collaboratively plan for a storyboard and other groups can give peer feedback. After that, students use Google Docs to write their first draft, which is followed by teachers’ feedback.

Before Lesson 4, students watch a video explaining how to use Book Creator. During the lesson, students join PearDeck interactive lesson to learn how to revise and edit their first drafts using the “drawing” function in writing samples. Then, students compare traditional writing and multimodal writing texts to interpret the functions of multimodal elements such as colour, moving image, language and sounds, and how they work together to convey meaning. This develops students’ multimodal literacy. Based on their first draft, students create a multimodal fable using Book Creator. Book Creator is chosen because students can add GIF images, links and audio narration, and share their work online.

This writing unit originates from the school’s writing topic, with the traditional writing activities transformed into innovative CALL-enhanced ones based on SAMR (Substitution-Augmentation-Modification-Redefinition) Model. The lesson content, form of teaching and writing process are “augmented”. The traditional printed writing samples are enhanced to multimodal fables through Edpuzzle

interactive viewing unit. The teaching format transforms from one-way PowerPoint presentation to interactive ones. Interactive tasks such as “Time to Climb” on Nearpod enable students and teachers to get real-time feedback. The writing process is augmented through the “spell-check” function on Google Docs, which enhances students’ quality of writing. Students also gather ideas online.

Furthermore, the writing process is ‘modified’. Students go from writing their graphic organiser individually to collaboratively constructing it with their groupmates on Google Slides, sharing it to the class and giving online feedback through peer editing. Technology changes how students plan their writing. Most importantly, the writing task is “redefined” through technology. Instead of writing on paper, students create a multimodal fable with moving images and audio narration, then publish their writing online. In addition, technology is used to cater for learners’ diversity. For instance, students can have choice on attempting different difficulty levels of interactive tasks in WordWall or ClassKick. Students can also express their ‘voice’ by sharing various moral issues on Padlet.

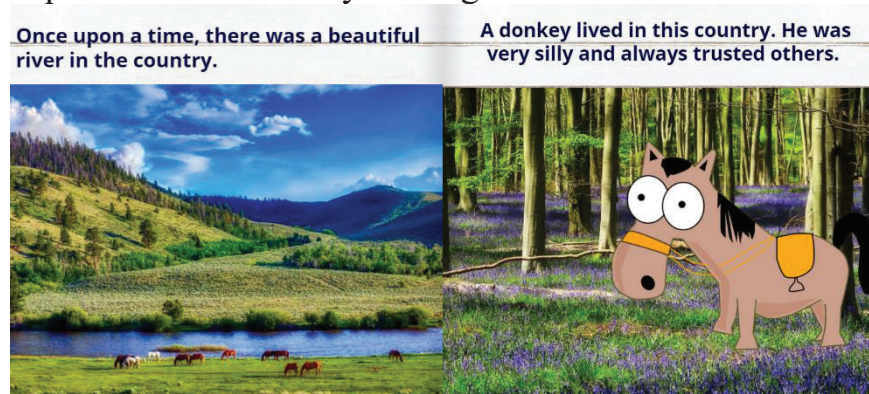


Photo 1: A multimodal fable done by student 1
(Good choice of image to express the character traits)

Reflection on Teaching and Learning

This teaching case can be a model for teachers on how to transform the traditional writing curriculum into CALL-enhanced ones based on SAMR Model. On top of using technology for engagement, writing tasks can be redefined with technology. This teaching case also helps address the issue of lack of students’ engagement in writing lessons and transform the dynamics in writing classroom. Many students are motivated to participate and write using technology. CALL also helps students gather ideas on writing, providing content input. It also enhances students’ writing accuracy with the spell-check function, which students find it very useful. Furthermore, teaching students to comprehend and create multimodal texts is rather novel but important in students’ writing education. Currently, students are not well-equipped. In the future, teachers should expose students to a variety of multimodal texts such as infographics and students should be explicitly taught the visual metalanguage for comprehending and composing visual meaning, such as symbols,

lines, colours, distance and viewing path. Students should also produce various multimodal writing in the General English Writing Curriculum.

5.3 Lock Tao Secondary School—Learning English through Virtual Environments in the Senior Classroom

Teacher Name	Cheung Wai Shan
Subject	English
Subject Level	Secondary 5
Learning Objectives	By the end of the lesson, students should be able to generate and express ideas clearly and effectively with relevant examples through collaborative learning in the discussion; and improve their critical thinking skills and problem-solving skills under a better understanding of the topic.
Applied e-Learning platform and tools	Platforms: Google Classroom, Google Form, Padlet, YouTube (Virtual Reality) and Kahoot Tools: iPads, computers, mobile phones

A. Introduction

A virtual learning environment (VLE) is an online-based platform that offers teachers and students digital solutions that enhance the learning experience. Unlike an online lesson, VLE harnesses e-learning platforms and tools to create an interactive, active in-class experience, with digital communication, interaction, practice, games and competitions.



This unit design illustrates how an English teacher adopted the VLE with the use of various e-resources and e-tools to facilitate the teaching and learning of English in a senior classroom by:

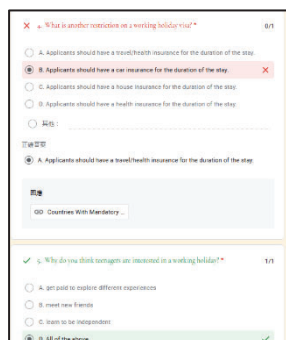
- fostering interaction and collaboration among students to boost confidence in English learning;
- catering for different learning abilities and interests; and
- promoting self-directed learning.

B. Lesson design

The target class is a mixed S.5 class in which a number of students' English proficiency is comparatively higher than the rest, resulting in the situation that only a few students do most of the talking in the class activity while the rest remain silent.

To arouse students' learning motivation and engagement in the activities, different e-learning tools were adopted in the topic 'Pleasure or pain or both—Working

Holidays experiences'. Students were expected to generate relevant ideas with the use of Google Form, Padlet and Kahoot for the further presentation and discussion.



Hints are given when the answer is not correct

Stage 1: Students were required to answer some questions in the Google Forms to check their prior knowledge of working holidays. Some hints would be given when they made the wrong attempt to help them understand more about the topic under the teacher's scaffolding.

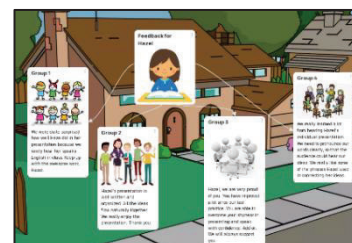
Stage 2: VLE was introduced to students with the requirement of the use of English as medium of communication in this virtual environment to facilitate their learning. Students were guided to log in the VLE and customize their own



Students were engaged in the learning at the VLE.

role and character. With the use of Virtual Reality (VR), students could watch a short video about working in an apple orchard and answer the questions in the Google Forms. Students were encouraged to complete the reading and listening tasks based on their English proficiency in the VLE. Immediate answers were provided, followed by the teacher's further explanation in class.

Stage 3: Students were assigned to work in pair or group to summarize what they had learnt in the lesson and then discuss what difficulties they expected in the workplace and find out the solutions so that critical thinking and problem-solving skills could be strengthened through collaboration. In addition to their pair/group activities, students were required to conduct their own individual presentation for the final assessment. Their presentation would be recorded and uploaded to Classroom for other students to watch and give feedback at Padlet. Peer assessment was applied.



Comments of the presentation were posted at Padlet for peer assessment.

C. Reflection

Lack of learning motivation in English is always the biggest concern in schools. However, a wide use of e-learning tools with digital audio and visual aids as well as a variety of e-learning tasks at different levels can successfully draw students' attention to the topic and get every student engaged in the learning activities.

In addition to the improvement in learning motivation, with the use of e-learning tools, immediate feedback can be given to students' work as opposed to the traditional classrooms where teachers take the work home to mark it and return to

them a few days later. More importantly, teachers could base on students' learning program to provide necessary scaffolding, facilitating the practice of assessment as learning and assessment of learning in the daily teaching and learning practice.

E-learning has been proved as a useful platform that makes the learning more student-centred, creative and flexible and helps students increase learning motivation and confidence. However, which e-learning tools can benefit students most entirely depends on the teachers' professional judgement over their students' needs. Therefore, in the Planning-Implementation-Evaluation (P-I-E), I will assess the needs of students and then analyze the functions of each learning method to maximize the learning effectiveness. Through the innovative use of different e-learning tools, students can plan their learning path, determine their learning tempo, and make improvement in confidence in speaking English. Not only did they gain satisfaction, but so did I when I witnessed my passive students get actively engaged in the learning content through the digital tools.

5.4 HKTA The Yuen Yuen Institute No.1 Secondary School- How integration of E-learning can help ideas generation and feedback in English writing

Teacher Name	Yeung Wai Fan
Subject	English
Subject Level	Secondary 4
Learning Objectives	Students will be able to (1) acquire financial management knowledge (2) recount a past financial experience (3) generate ideas with the help of technology (4) receive and give feedback from both teachers and peers in various ways
Applied e-Learning platform and tools	Padlet, Mentimeter, Loom, Google Forms, Google Slide, Google Classroom

Introduction of Lesson Design

Activity 1: Escape Room Game using online resources, Google Slide & Google Classroom

Students go to the Investor and Financial Education Council website and play the Escape Room Game. A Google Slide is posted to Google Classroom. While students are playing the game, they must note down vocabulary related to financial management on their slide. The aim of this activity is to introduce students with some financial management knowledge. The teacher makes use of readily available online resources as introduction to new vocabulary.



Activity 2: Name One Thing You Regret Buying using Mentimeter

The teacher asks students to type one thing they regret buying recently on Mentimeter. Students are invited to share their purchase experiences with the whole class. This activity is to draw on students' personal financial experience to help them brainstorm ideas for the writing task. The think-pair-share strategy reduces learner anxiety and facilitates idea sharing too.

Activity 3: Recounting past experiences using Padlet

After the Mentimeter activity, students immediately go to Padlet to practise writing sentence structures to recount shopping experiences. The teacher has provided her own experience as an example. This activity is for students to practise writing the target structures, which will help them deal with the writing question later. Students can leave likes and comments freely on Padlet. A more cooperative and collaborative environment can be created to improve students' self-esteem.

Activity 4: Developing student ideas further using Google Form

After the Padlet activity, a Google Form is provided to ask whether students have had the stated financial experiences. This is to give students more ideas about what personal financial experiences mean because financial literacy is a relatively alien concept. The teacher then invites students to share, comment and discuss. Students note down each other's ideas in their notebook. This activity helps prepare for the ideas development of the actual writing task and at the same time cater for learner

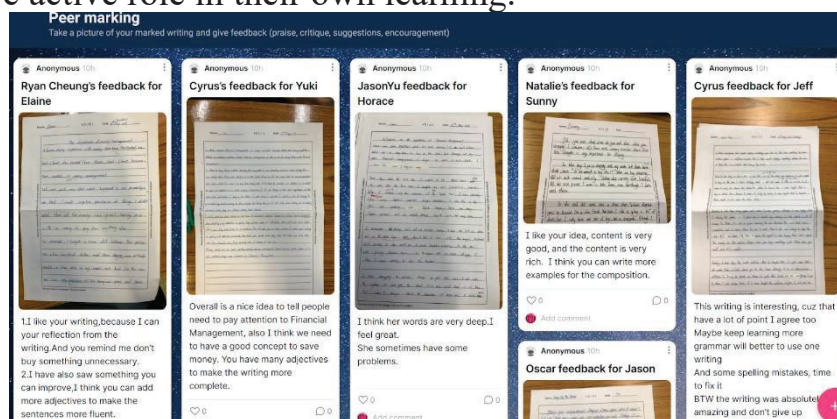
diversity since less able students can have something to rely on when they write. The results from the Google Form can be a good form of assessment for teachers to know what difficulties students might have. Then the teacher can reteach certain items.

Activity 5: Writing with the help of iPads and online resources

Students are given the writing topic. Analysis on text-type, audience, purpose, etc. is done together. The teacher provides them with some websites where they can find more information. Students then work on their own with the help of iPads and online resources. Students learn to be independent learners by doing research and selecting only relevant ideas for the writing topic.

Activity 6: Peer feedback and collaborative learning using Padlet

After students finish their compositions, they work in pairs and exchange their physical copies of writings to do peer marking. They mark with marking codes and focus on certain language errors only. They are also given guiding questions on how to provide feedback. After marking, students take pictures and upload them to Padlet. In the description of their post, they need to give feedback adopting the praise-critique-suggestion-encouragement feedback approach. The teacher has included feedback demonstration for students to follow. Students can read other classmates' compositions and feedback on Padlet and leave likes or comments. This self-paced activity is a great opportunity for students to read and learn from each other. Students are also responsible for written corrective feedback which was often treated as the teacher's sole responsibility in the past. This share of responsibility allows students to take a more active role in their own learning.

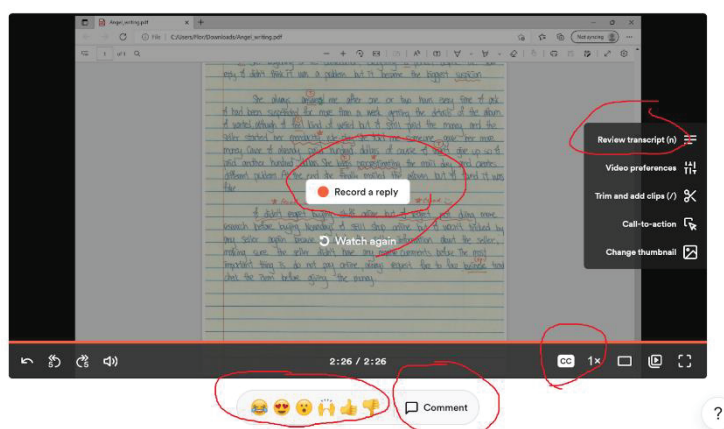


Students do peer marking on Padlet.

Activity 7: Teacher oral feedback and student engagement using Loom

After peer evaluation, students can revise their drafts. The teacher scans students' compositions and makes screen-casting videos on the Loom website. Transcript functions of the videos can be enabled. Students can respond to the feedback video with emojis, text comments or even videos. They can also watch other classmates' feedback. This activity allows teachers to give feedback in a more innovative way. Students not just receive comments from one single mode, but multimodal feedback can be given with the help of technology. It also encourages students to engage in

not only their own writings but also their classmates' works. Feedback will not be bound by place and time. Timely clarifications can be made. Multimodal responses to feedback can also arouse student interest in writing in a more interactive environment.



Students receive multimodal feedback.

Reflection on Teaching and Learning

E-learning is not something new to teachers or students anymore. The battle of traditional learning method versus E-learning has long been over, but now it is rather a question of how technology should be better utilized and integrated into teaching and learning both inside and outside classrooms. After trying out this topic, I realized that there are many ways we can make good use of technology.

This approach of integrating e-learning tools and platforms into different stages of writing can be applied to different topics. The researching, drafting and revising help students develop a habit for self-directed learning. The experiment of this E-learning writing topic has made me realize so many things. As teachers, we should always try to walk in students' shoes. If we think from their perspectives, we will have more idea about how difficult the tasks can be or how they might feel about the teaching topics. If we understand students more, we will be more able to devise strategies that can better cater for learner diversity.

The idea of interactive peer evaluation and screencasting feedback videos are also possible alternative feedback practices that can be carried out regularly to enhance feedback effectiveness and learner motivation. These more interactive modes would be more interesting and familiar with students as technology is what their lives are around now. The collaborative and learner-centred approach during the feedback process allows students to learn from not only the teacher but also their peers. It is not one-way feedback anymore.

Another reflection I have is that we do not need to start everything from scratch. When there are readily available online resources, we use them, as simple as

that. What we have to bear in mind has always been whether the resources can help enhance teaching and learning effectiveness.

Reflecting from my past teaching, technology has never been my thing and I have never imagined myself being tech-savvy, but I have come to realize that we learn as we teach. If we, teachers keep an open mind to new ideas and innovations, we will find a way to seek for alternative ways to teach better and make students learn better.

With the current situation of COVID-19, we can see that the blended mode of learning and teaching will be something normal in the coming future. While there are so many ways to integrate technology into teaching and learning of writing, it is very easy for teachers to lose track and shift too much focus on the E-learning platforms and tools rather than learning and teaching themselves. How much educational benefit we can reap from technology depends very much on how well we are able to integrate it into our daily teaching and learning. I would like to conclude with a quote I find online, “Technology will not replace great teachers but technology in the hands of great teachers can be transformational.”

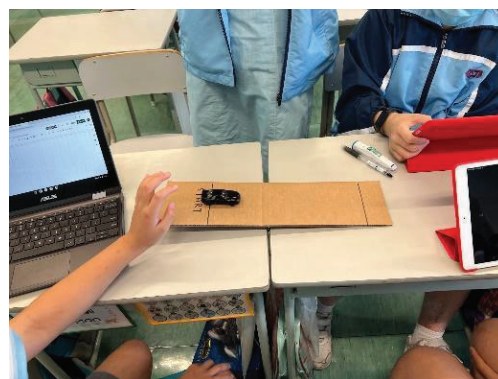
6. 數學教學 Mathematics Learning

6.1 九龍灣聖若翰天主教小學-看得見的時間「觸」得到的速率

老師	馮健剛、李嘉耀
應用科目	數學
年級	小六
學習目標	<ul style="list-style-type: none"> 善用流動電腦裝置，提高計時的準確度 認識反應時間 透過編程教學，加深學生對速率的認識，並能製作出即時計算出速率的工具。
運用了的電子教學設備或工具	<p>教學平台：相機(App)、Google Sheets、arealme.com: Reaction Time Test、Microsoft MakeCode</p> <p>設備：iPad、Chromebook、micro:bit、鱷魚夾</p>

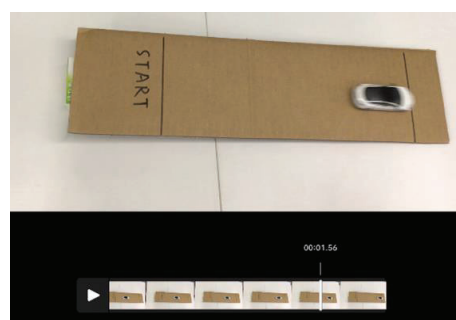
課堂簡介

每年教授速率時，除了讓學生明白「 $\text{速率} = \text{距離} \div \text{時間}$ 」，還會利用生活中不同的例子作進一步的講解，為了更貼近小六學生的生活經歷，本校利用玩具車作為延伸活動中的「主角」，希望藉着求出玩具車移動的平均速率，提升學生的學習興趣，加深他們對速率的認識。另外，本校利用 micro:bit P0、P1 的腳位及閉合電路的原理，透過 Microsoft MakeCode 製作出 micro:bit 測速儀，當玩具車經過指定的起點和終點後，micro:bit LED 燈便會即時顯示出該玩具車的速率。



單元教學活動一：計時

學生四人一組，一人負責在指定的紙皮路徑上推動玩具車、另外二人分別負責計時、最後一人則負責把整個移動過程拍下。嘗試數次後，學生便會發現有時候玩具車移動的速率太高，兩個負責計時的同學所得出的時間差異好大，有時候甚至未能趕得及得出結果。於是教師便從兩方面引導學生解決相關問題：一、於紙皮上標示兩條直線以作起點和終點，每次只是輕微調整紙皮的斜度促使玩具車移動；二、利用平板電腦的影片編輯功能獲取玩具車經過起點和終點的時間，並利用 Google Sheets 建立簡單公式得出行駛所需時間。



單元教學活動二：反應時間

活動過程中，計時員 1 和 2 的結果存在差異，於是教師便從中引導出「反應時間」，從而讓學生明白到手動計時存在着量度上的誤差。再透過網上平台的反應測試，得出學生的反應時間為若干毫秒 (ms) 和影響反應時間的因素。

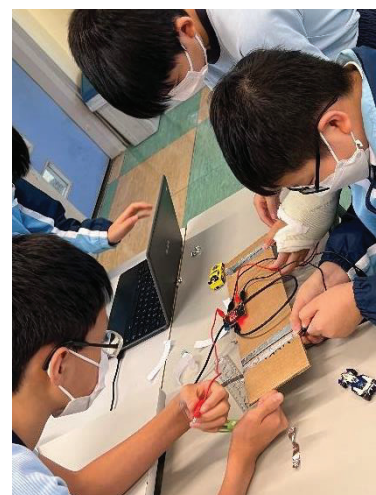


單元教學活動三：micro:bit 計時器

除了利用平板電腦的影片編輯功能計時外，我們還會教授學生利用 micro:bit 的腳位(PIN) 製作計時器，當中更讓學生應用到閉合電路。我們把將鱷魚夾連接到 P0、P1 和 GND 三個大腳位上。當 P0 和 GND 接駁時，即引腳 P0 被按下，組成一個閉合電路並開始計時；當 P1 和 GND 接駁時，即引腳 P1 按下，便結束計時。

單元教學活動四：micro:bit 測速儀

micro:bit 計時器完成後，我們便引導學生完成 micro:bit 測速儀的編程，既然我們已能獲取時間，「速率=距離÷時間」，我們只須把距離加入編程當中便可得出速率。最後學生便要思考如何令玩具車經過起點和終點時，能觸發 P0 和 P1，這涉及導電體和閉合電路的知識：我們把 P0、P1、GND 的鱷魚夾駁上錫紙片，片與片之間有一條小間隙，確保錫紙片不會接觸。而玩具車底部則加裝了錫紙，當它經過小間隙，便成功將腳位接駁，組成一個閉合電路並觸發計時。當中學生需要不斷進行改良循環，如間隙的大小、玩具車底部錫紙的形狀大小等，最終完成一個 micro:bit 測速儀。



教學反思

1. 引入活動中，嘗試使用設計思考的部份概念，讓學生開始時天馬行空地構思測速的方法，小組討論也比日常的教學活動投入。教學設計中，要學生選出「最能即時使用的方法」、「最有可能製成測速儀的方法」，目的是希望學生明白到任何創意最終要能產出作品原型才算成功。
2. 數學講求嚴謹，是次教學活動就是希望學生培養出這種態度。若生活上要計時，我們可如何減低誤差？我們可善用流動裝置的應用程式，提升準確度。計時過程中，我們也教授學生以玩具車的車頭作量度點。種種教學設計就是要學生培養出更嚴謹的態度。
3. micro:bit 測速儀，不是駁通所有電線便可立即使用，當中要不斷微調，改良，鱷魚夾的位置、錫紙的闊度、間隙的窄闊學生都要考量。若課時足夠，我相信學生一定能繼續優化測速儀，我更期望他們能夠創作另一款更準確更特別的測速儀。

6.2 薈色園主辦可銘學校-步行一公里之旅

老師	鍾家曦
應用科目	數學
年級	小三
學習目標	學習公里的量感、認識自己的社區、學習規劃路線和使用交通工具/過路設施的禮儀
運用了的電子教學設備或工具	教學平台：Google map、Microsoft Teams、Explain Everything、 Microsoft Forms、縮時錄影 設備：平板電腦

課堂簡介

公里是一個較大的長度單位，可是數學課本中的教學只限於圖片上的理解，未能有效地引起學習動機和有效地建立對於公里這個度量單位的量感。而「步行一公里之旅」則善用電子學習的優勢，帶領學生進入一個學習旅途，利用不同的電子工具讓學生學習公里的量感（知識）、認識自己的社區（知識）、學習規劃路線（技能）和使用交通工具/過路設施的禮儀（態度）。



課堂安排

本次教學設計分為三節，從理解公里所表示的長度，以至規劃在社區內的步行路線，最後實踐步行一公里的計劃，希望學生能全面地學習這個課題。

課前，教師預先利用 Explain Everything 製作反轉教室影片，並上載至本校 Microsoft Teams 平台讓於家中觀看，然後用 Microsoft Forms 製作前測問卷，收集學生的數據。

第一節	第二節	第三節
運用 Google map，和行車記錄儀的片段，讓學生認識區內不同的公共設施和它們與學校的距離，感受一公里的長度。	運用 Google map 的街景服務圖片，進入社區的不同場景，教授學生使用交通工具/過路設施的禮儀。	運用 Explain Everything，讓學生規劃路線在社區內一公里的步行路線。

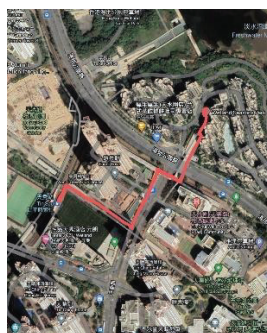
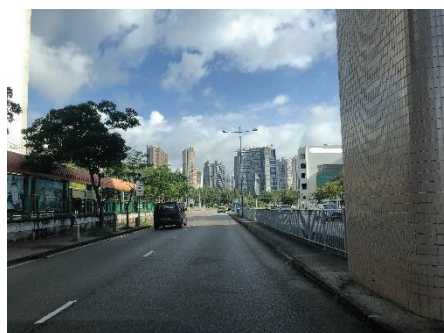
課後學生利用課後或週末時間，按照自己的規劃路線在社區內步行一公里，期間利用縮時錄影拍攝過程並上傳到 Microsoft Teams 平台與其他同學分享步行一公里的感受。完成整個學習歷程後，學生最後在課堂完成後測工作紙，測試學生是否能掌握公里的長度。

互動性課堂

運用 Google map 的街景服務圖片，可增加同學之間的互助性。老師可在課堂上帶領學生進入社區的不同場景，老師可引導學生向其他同學介紹自己的家附近的環境和設施，老師亦可透過不同的社區環境設施教授學生使用交通工具/過路設施的禮儀，以教授作為良好公民的態度。

同學可以利用 Google map 和 Explain Everything 自主地設計他們的步行路線，發揮他們的創意，學生可按照自己的喜好規劃自己的步行距離和路線，如學生願意嘗試，老師甚至可建議一些同學選擇一個目的地，並分別以乘坐交通工具和步行作時間的比較，增加學生發揮創意的空間，令學生拍攝出來的步行一公里影片更具有多樣性。

而在步行一公里過後，學生可在課堂上分享自己的步行經歷，以縮時錄影拍攝步行一公里的影片有助減少影片長度，方便學生在課上更有效率地分享學習成果，增加課堂互動性。



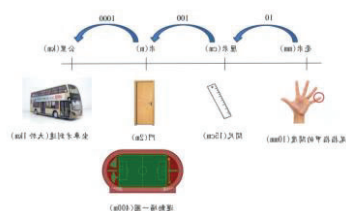
學習效能評估

過往教授公里這課題時，教師都遇上了不同的教學難點：

1. 一般而言，學生較能掌握以公里去表達一些極長的距離，例如香港與北京的距離、上水和沙田之間的距離等。但當學生估計一些幾十米至幾百米的長度時，學生時常出現誤判，不少學生誤以為一列地鐵的長度或是一棟大廈的高度需要用公里去表達。
2. 學生在單位轉換的能力稍弱，雖然學生普遍能說出 1 公里等於 1000 米和 1 米等於 100 厘米，可是在單位轉換的題目中不少學生會混淆「公里與米」和「米與厘米」的單位轉換，令答案出錯。

故此，「步行一公里之旅」於教學設計上針對了以上的幾個難點。

1. 針對學生時常出現誤判的問題，這次教學設計利用行車記錄儀的片段讓學生感受汽車經過一個鐵路月台的時間和行駛一公里所需時間之間的分別。此外，Google map 幫助學生俯瞰鐵路站、運動場等不同設施，幫助學生觀察這些設置在地圖中的距離，也可運用 Google map 的街景服務圖片，讓學生在不同的視覺下比較街道、天橋和大廈等的長度，建立學生對不同長度的認知。最後，學生更會透過規劃路線和步行一公里，感受一公里的長度。從前測和後測的結果可見，Google map 有效幫助學生認知不同的長度。
2. 針對學生在單位轉換的能力稍弱，老師把不同長度常見的物件和單位轉換的方法設計成一把「長度尺」，學生可按照長度尺上的物品大約估算物件的長度。為了讓學生更有效掌握不同單位轉換的方法，老師把「長度尺」用 Explain Everything 製作反轉教室影片，讓學生能重複觀看，加深對單位轉換的印象。



教學反思

1. 教師如何克服困難點

這次教學設計的難點在於學生規劃路線讓學生有很大的自由度，因此老師在教學前需要準備不同的教學資源(包括拍攝行車影片、製作 Explain Everything 影片等)，更需要實地考察學校附近不同的公共設施，以至老師能在課堂上適當地引導學生以 Google map 進行社區探索和規劃步行路線。此外，本課題著重規劃與實踐，當學生自己到社區步行一公里的時候，需要家長配合拍攝步行一公里的縮時錄影影片，有的家長可能未能抽空幫助孩子拍攝。為此，老師以獎勵作為誘因鼓勵同學拍攝步行一公里影片，一般學生可選擇步行一公里後完成工作紙，如果學生能拍攝步行一公里影片並上傳到 Microsoft Teams 則可獲得小禮物一份，以鼓勵學生實踐自己的規劃。

2. 老師的反思

經過是次的教學經驗，我認同電子教學不但能節省課時，更可以透過不同的軟件打破教室的牆壁，讓學生能在老師的引導之下自主地學習，訓練學生的思維和創意。同時對於老師來說，有效的使用電子教學平台能讓老師更有效地收集學生的作品、更快地回饋學生和省卻不少分析學生學習數據的時間，利教學變得更有興趣和更有效率。我希望日後老師都能繼續發揮創意，利用不同的軟件促進學生的學習。

6.3 元朗官立小學-數學中的 STEM 教學活動：面積

老師	周楚廷、盧樂芝、杜詠恆
應用科目	數學
年級	小五
學習目標	在數學科進行 STEM 教學活動，透過 PBL 教學法，讓學生利用面積的概念結合 STEM 策略去解決生活問題。
運用了的電子教學設備或工具	教學平台：MICROSOFT TEAMS，ECLASS，YOUTUBE 設備：IPAD



利用電子工具，
學習各種紙飛機
的摺法

拍攝飛行測試影片，透過
GOOGLE DRIVE 分享和
分析。

利用 GOOGLE DRIVE 分析
學生進行反思

課堂簡介

教學階段介紹

	PBL 階段一	PBL 階段二	PBL 階段三
情境	如何証明紙飛機的機翼大小會影響飛行？	如何優化飛行測試？	如何增加公平性？
解難內容	設計飛行測試，記錄和分析紙飛機數據	因應 PBL 階段一，調整測試內容	設計公平測試，製作紙飛機發射器
數學能力	<ul style="list-style-type: none"> ● 面積概念 ● 圖形分割和拼砌 ● 多邊形面積計算 ● 數據的收集和處理 	<ul style="list-style-type: none"> ● 多邊形面積計算 ● 數據的收集和處理 	<ul style="list-style-type: none"> ● 數據的收集和處理
跨能力訓練	<ul style="list-style-type: none"> ● 算法思維能力(飛行測試的設計、流程及各種所需的訂定) ● 邏輯思維及組織能力(飛行測試場地、物資、步驟的設計和分配) ● 溝通能力(討論及分組活動) ● 表達能力(將構想向全班同學表達) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 算法思維能力(飛行測試的設計、流程及各種所需的訂定) ● 測試除錯能力(活動中觀察、記錄和反思) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 算法思維能力(飛行測試的設計、流程及各種所需的訂定) ● 測試除錯能力(活動中觀察、記錄和反思)
電子學習	資料搜集能力 數據記錄及分析	數據記錄及分析	資料搜集能力 數據記錄及分析
評估方式	<ul style="list-style-type: none"> ● 老師觀察 ● 學生討論及匯報 ● 記錄工作紙 	<ul style="list-style-type: none"> ● 老師觀察 ● 學生討論及匯報 ● 記錄工作紙 	<ul style="list-style-type: none"> ● 老師觀察 ● 學生討論及匯報 ● 記錄工作紙
成功準則	學生能 <ul style="list-style-type: none"> ● 建構紙飛機測試方案 ● 運用數學技巧，量 	學生能 <ul style="list-style-type: none"> ● 優化紙飛機測試設計 ● 懂得正確地收 	學生能 <ul style="list-style-type: none"> ● 理解及組裝紙飛機發射器 ● 懂得正確地收

	度及計算面積 ● 懂得收集測試數據	集測試數據 ● 懂得比較和分析兩次測試的結果	集測試數據 ● 懂得比較和分析三次測試的結果
--	----------------------	---------------------------	---------------------------

教學活動反思

1. 數學知識結合生活問題

這次的教學主題是面積，我們希望學生可以有機會將數學課本上的知識和技巧，實實在在地應用出來，並且解決了一些生活問題，幫助別人。所以訂下「如何證明紙飛機的機翼大小會影響飛行？」的研究問題，而這個命題亦成功引起學生的好奇心，讓整個學習氣氛都充滿積極性。

2. 具科學化及無限延伸性

學生圍繞「如何證明紙飛機的機翼大小會影響飛行？」這個命題去進行資料搜集、構思測試、實行和驗證。在進行測試後，再利用反思去進行針對性的改良優化設計，並加以實行，增加活動的延伸性。

3. 讓學生的構思化為現實

以往進行活動時，老師已經準備好場地、物資、活動步驟等各項安排，但我們的教學設計是希望製造機會，訓練學生的組織力、邏輯思維、溝通能力、分析力等不同的學習能力，所以各種程序都利用討論、展示、意見整合後才加以實現，讓學生的投入度大大增加。某些學生因為提供解難方案而變得份外活躍，甚至願意成為某些項目的「項目經理」，充分發展領導才能及組織力。而另外一些學生也參與討論、改良及表決的各種過程，所以對各階段的測試步驟及要求都十分清楚，訓練了解難能力。而學生所構思的解難方案或優化方法，我們都讓他們放膽實現。縱然某些設計存在很多漏洞，但老師都讓他們去實行，再從中反思更多優化方案。

4. 電子學習工具提升學習效果

這次的教學設計，在不同的 PBL 階段都應用了電子學習工具去提升學習成效。

4.1 ECLASS 及 MICROSOFT TEAMS	提供了一個資訊交流平台，讓學生可以進行討論、資訊、資源分享，老師亦可以很快捷地收集到及整合學生的討論及反思意見。
4.2 拍攝及影片功能	同學可以利用拍攝及「慢動作」模式，記錄紙飛機的飛行情況，方便分析。
4.3 GOOGLE DRIVE	利用雲端技術，分享大量課堂有關的資訊及活動影片，學生可以容易地得到充足的資料進行分析設計。
4.4 網上資料及影片搜尋	學生可以在網上搜尋到大量有關紙飛機的資訊進行自學準備，而部分同學更因此得到更多啟發，鑽研與別不同的紙飛機，讓整個活動變得更豐富多彩。
4.5 GOOLE FORM	可以有效地收集到學生的回饋，並可以簡單地進行整理分析。

5. 多元化的評估

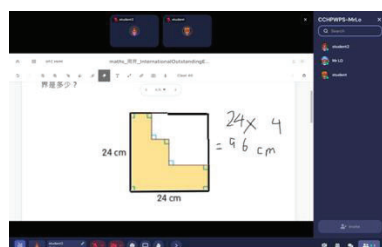
這次教學設計的評估有別於一般紙筆評估或答問，在不同的 PBL 階段，學生都需要設計解難或優化方案，而這些方案正正反映了學生各種能力的應用情況。例如 PBL 階段一中，學生設計了飛行測試方案。這個方案就反映了學生的數學知識與不同能力的結合程度，老師可以因應學生的匯報情況作出引導和啟發，靈活多變。

6.4 青松侯寶垣小學 - Gather Together 愛一起

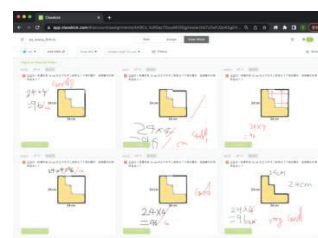
老師	盧卓霆
應用科目	數學
年級	小四
學習目標	懂得改變圖形形狀的方法求周界
運用了的電子教學設備或工具	教學平台：Classkick、GatherTown 設備：電腦 / 平板電腦

課堂簡介

學生首先會進入 GatherTown，再嵌入 Classkick 學習實際體驗移邊時的做法，提高學習的動機，以學習及鞏固學生移邊的概念，好比只用 PowerPoint 口述更深刻。另外，老師在 Classkick 可以以實時的方法查看學生的作答，並且可立刻糾正學生的問題。

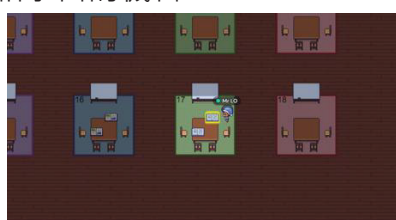


學生進行移邊活動

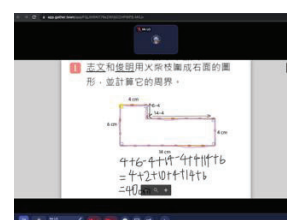


教師可在屏幕中看到學生即時互動

GatherTown，可以做到一個 All-in-One 的平台給學生使用。例如：嵌入網址，以在網課時減少學生打網址的時間，另外可以減少因不同的電子設備或需要下載特別的軟件才能運用的軟件，而 GatherTown 只是需要一個瀏覽器就可以完成所有課室要有的元素。除了減低技術上的問題，GatherTown 還可以向其他同學展示一些佳作，讓學生有一個更好的互相學習的機會。

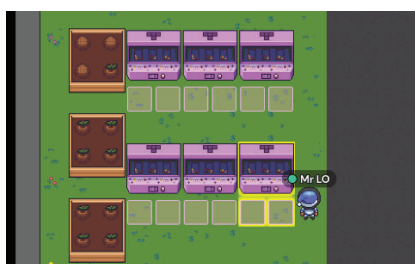


學生可隨時查看其他學生作品

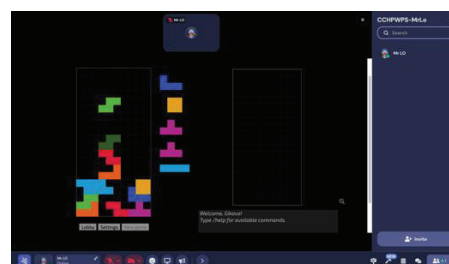


查看其他作品畫面

此外，學生的身心靈發展都很重要，GatherTwon 亦可嵌入一些數學遊戲，讓學生可以在課餘時間都可以持續學習，加深對數學的興趣，或可以讓他們利用內置的視像會議功能與空間內附近的同學互相聊天，以照顧學生的社交需要。而在 GatherTown 中，亦可設立不同的私人區域，可以利用私人區域進行分組小組討論。GatherTown 的另一個特點是讓學生可以自訂他們的外觀，讓學生塑造出他們想要的人物，這一點我覺得對他們來說是十分重要，因為是代表他們，是一個自尊的肯定，也是一種個性化的學習體驗。



學生可玩數學遊戲



教師可嵌入不同數學遊戲

在持續性及可普及化的方面，師教可自行斷去更新內容，亦可放些一些筆記讓學生參考或溫習，在課餘亦可和其他學生隨時討論，達至愉快學習。讓在疫情期間或在學教些課時，讓學生進入 GatherTown 網址就可立即進行電子課堂活動。疫情過後，在面授課堂時，可以繼續使用這個學習平台，例如在課堂上，當可能要進行分組討論時，要移動桌子及椅子。如果在 GatherTown 上，只需學生自行進入指定的區域，就即可討論，減少在課室移動的時間。



教師可自行擺放任何溫習及參考材料



學生可隨時查閱溫習及參考材料

教學反思

新知識和技能：透過這個平台，我意識到可以嘗試用於小學教學當中。因此我開始嘗試學習運用這個平台，不論在建造地圖或嵌入連結等等，亦嘗試使用世界各地人士所創建的模板和現有空間。創建一個適合自己或適合不同班級的學習風格的地圖。我發現只需通過上傳或嵌入來收集學習材料，加上外部鏈接網址和文檔，再放置到我的 GatherTown 空間，便可輕鬆創建自己想要的學習模式。能夠更好地組織學習材料，讓學生能夠 隨時隨地更輕鬆地溫習和學習。也有利於檢視自己的教學目標，以提升自己的教學效能。

克服困難點：以我來說，最大的挑戰是第一次教學生如何使用這個平台。一來那時是用網課進行，但是由於現在的學生是對電子學習的能力都十分強，所以他們很快就學懂運用，以及十分喜歡它。此外，網課時，最大的挑戰是管理學生的活動及參與。老師為他們分組或指派某些任務時，某些學生可能會不合作，你可以立即改變地形去控制他們。這個平台對他們來說十分新鮮及有趣，相對有很大的吸引力去完成學習任務。對於網上自學而言，該平台最大目標之一是為他們提供課後支援及學習的空間，增加對學習的動機，遠比只看著屏幕學習更為有效。

教師建構學習群組：學習材料是學習的核心，在創建學習資源對於學習的意義十分重要。讓教師學習創建不同學習空間及組織處理不同的學習資源最為重要。每位教師都想為該班加入不同學習元素。因此建立教師之間共享教材，是十分重要。不但會減少時間和精力，也可同級或不同級別的科任作交流，成為一個較大的共享資源群組。為了普及，可以舉辦工作坊給教師，讓更多教師運用 GatherTown。甚至可進行跨學科學習。

下一步創新的嘗試及檢討：進一步的創新可以集中於學生的動機身上，例如在外觀，如課題為學習四邊形，房間的地板可以改由不同的四邊形組成等。地圖和房間都可設計得更吸引學生，學習任務也可以根據學習內容設計，把不同的難易度以房間進行，由學生自行選擇，以照顧不同學習需要，也可視為遊戲化學習(Gamification)。如果有學生自行利用一些學習軟件，如 Kahoot!、Scratch 等等去創立一些遊戲或題目，老師亦可把他們的作品嵌入到 GatherTown 展示，提高學生的學習動機，以及可提高學生對自己的自信心。

可為小學教學和學生學習的貢獻：由 Covid-19 開如果網課期間，我意識到學生在數學學習中的需要，首先由於課堂時間的減少和沒有課外活動而減低了社交能力的發展。我希望利用我的 IT 技能為學生創建這個網上學習平台。不但可以促進學生學習，還可以在長時間停課這段時間內提升學生的社交能力。從長遠來說，我希望全面復課後，這種以學生為中心的促進教學和線上學習文化成為核心。我相信這個平台對於學生學習和老師教學都會得益，即使之後一切恢復正常面對面授課時，也有他存在的價值和需要。

6.5 順德聯誼總會李金小學-周界的認識

老師	葉碧君、李滙海、莊雙鳳
應用科目	數學
年級	小四
學習目標	學生能認識周界的概念。
運用了的電子教學設備或工具	教學平台：Pear Deck、Nearpod、Google Classroom、ZOOM、Jamboard、padlet 設備：電腦、iPad

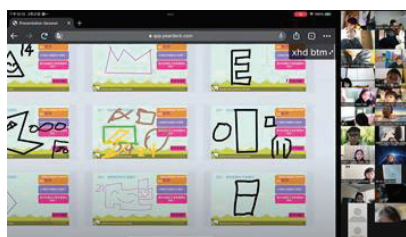
課堂簡介

在學校暫停面授課堂的情況下，網上學習成為新常態。本校數學科為了讓學生真正做到「停課不停學」，老師在教學過程中利用不同的電子工具輔助教學，如：Pear Deck、Quizizz、Padlet 等，不但可即時與學生進行互動，增加了在家學習的趣味，更推動學生自主學習，激發學生潛能，在課堂間更照顧學生身心健康，提升學生的課堂學習動機及學習效能。



是次數學課堂對象為四年級學生，教師利用不同的電子學習平台和活動進行學與教，整個課堂運用 Pear Deck 作串連，讓學生發現閉合圖形及周界之間的關係，並透過即時回饋，學生能夠理解並掌握周界的概念。課堂間更加入生活例子，使同學連繫生活及周界的概念；配以多元化的電子課堂活動，教師可即時分析學生能否掌握課堂內容，以及配以學習錦囊及挑戰題，照顧學生的多樣性。最後，在課堂後安排網上 Nearpod 鞏固練習，運用 SP Xpress 數據分析系統，進一步了解每一位學生的學習狀況以調適教學並作跟進；運用 Jamboard 建立每班的學習社群，讓學生在下課後與其他同學對相關學習課題進行活動、討論及互評，歸納出大家的看法及最後答案；當中更利用 Padlet，讓學生找出日常生活中的物件，拍照並截屏畫出該物件平面圖形的周界，讓他們在日常生活中多觀察及連繫學習；在 Google Classroom 發放

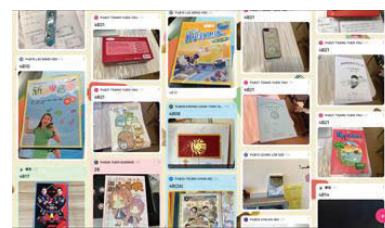
每一位學生的 Pear Deck 個人課堂學習紀錄檔案，讓學生作重溫及課堂筆記之用，並讓教師作參考，進行個別輔導及跟進，也讓家長了解學生的課堂表現作跟進。



利用 Pear Deck，學生設計一個有周界的平面圖形。



教師為每班建立 Jamboard 自學學習社群，鼓勵學生於課後延伸學習，多分享及討論所學。

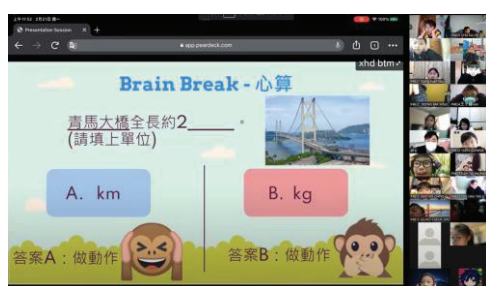


教師為每班建立 Padlet 課後延伸學習，提升學習的自學能力。

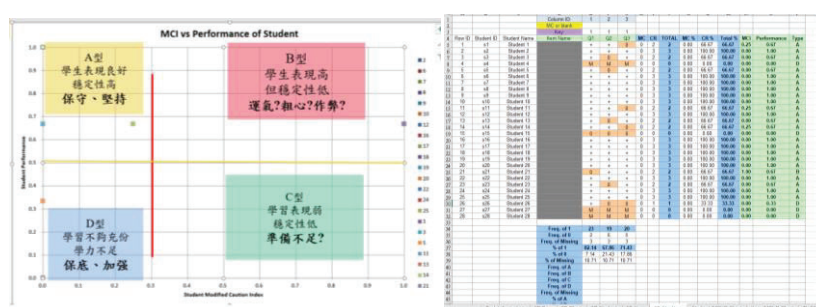
學習效能評估

透過多元化評估，了解及分析學生的學習情況，調整學與教及更有效照顧學生的多樣性。教師在學與教過程中，運用 Pear Deck 的不同功能及 Brain break 醒腦活動找出和診斷學生在學習上遇到的困難，進而提供有效的回饋及跟進，更有效引導學生學習。

教師在課堂完結後，利用 Google Classroom 派發 Nearpod 連結給學生，著學生完成小測，利用 SP Xpress 數據分析系統，分析全班及全級學生的學習狀況，在輔導課作個別跟進及調適學與教。



透過 Brain break 醒腦活動，了解學生是否掌握前備知識。



透過 SP Xpress 數據分析，找出學生的學習難點，有助教師調適教學，並利用輔導課輔導學生。

教學反思

本校一向著重使用資訊科技學習，讓教師利用各個資訊科技平台進行活動，了解學生的學習需要及難點，優化教學。是次學與教設計為四年級數學科，由設計到課堂教學，也學習了不少新知識及技術，如以往較少接觸的電子平台: Pear Deck、Jamboard 及為網課特別設計的 Brain Break 醒腦活動，讓學生更投入課堂，提升學習效能。當中更加入課堂前、後的情緒樹活動，讓老師更了解同學的情緒，有利支援及培養學生正向情緒，達到「先感受，後學習」。

整個課堂運用 Pear Deck 作串連，學生能透過 Pear Deck 不同功能進行學習，提升學習動機及參與度。教師可即時參考 Pear Deck 的數據，分析學生能否掌握課堂內容，以及診斷學生的學習難點，照顧學生的多樣性，調適教學。同學於 Pear Deck 活動中利用 draw anywhere on this slide、drag the icon 功能，配以聊天室的輸入互動，增加生生、師生互動，增加課堂的趣味，提升同學的學習興趣及投入感。於課後更可以建立 Peardeck 的個人學習歷程，使同學於課後回顧學習及作答情況，有利同學及家長作相關學習重點的跟進。

在建立每班 Jamboard 學習社群方面，由於 Jamboard 可以讓學生共同編輯，是不錯的網上小組討論工具。在最初使用時，個別學生會修改其他同學的資料或答案，有見及此，教師們在課堂上與學生一起討論及訂立使用 Jamboard 的守則，提升同學的資訊素養，避免同類事情再發生。老師在設計版面時可以設置整個版面為背景，方便同學在書寫、新增便利貼時不會移動題目及其他資料。於網課期間同學於課後利用 ZOOM 個人戶口與同學透過 Jamboard 作課後的討論，突破網課的時間及時空限制。

在數學科使用 Padlet 是我們的新嘗試，同學於課後以 iPad 拍攝出日常生活中的物件，並在拍後相片畫出那件平面圖形的周界，上傳於 Padlet 中，不限提交數量。配以 ClassDojo 的計分系統，同學的反應十分熱烈。老師於下一

節課與同學共賞同學的作品及學習成果，除了可連繫數學知識及日常生活的關係之外，更能提升同學欣賞數學的美，並在課後自學。

本課堂最主要以探究式學習引導學生使用理解，學生學習表現理想，建議其他數學科任也嘗試以不同電子平台進行探究式教學活動。當中更以實作活動：觸摸實體書的周界，以觸覺刺激及加強同學的理解，突破因網課而欠缺實作活動的限制。

在課堂進行期間，在 ZOOM 聊天室發放學習錦囊及挑戰題連結，照顧學生的不同需要，不但協助能力較弱的學生進行相關學習，更能使已掌握及完成活動的同學進行自我挑戰。

課堂中有部分同學對「閉合圖形」的理解較弱，因此建議於本課節之前加入「預習」的學習課業，觀看短片學習「閉合圖形」的定義，並完成預習工作紙，使同學在課堂前對「閉合圖形」有一定的認識，更容易連繫於課堂學習「周界」的定義。

6.6 聖保羅男女中學 - 兩頭獅子

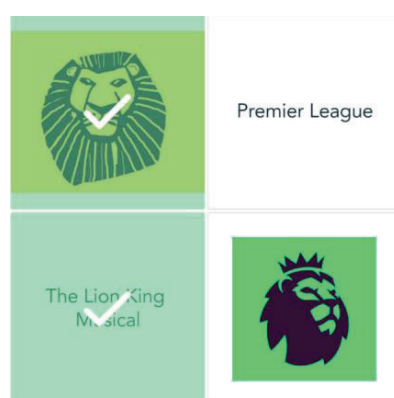
老師	劉庭琛
應用科目	數學
年級	中二
學習目標	透過一趟虛擬的倫敦之旅，應用率及比於生活之中，並從中體驗數學與現實世界的連繫。
運用了的電子教學設備或工具	教學平台：Nearpod 設備：平板電腦

課堂簡介

學生於本課堂中使用 Nearpod 互動平台的各種功能，進行一連串的活動，包括模擬兌換外幣、估算飛機飛行速度、比較《獅子王》音樂劇與英格蘭超級足球聯賽的門票價格及比較不同景點與機場之間的距離。為提升活動的真實感，課堂中的所有資料皆使用實時數據。



課堂開始時，學生先進行一項熱身活動：運用 Nearpod 的配對功能，認識本課堂的兩頭獅子所代表的分別是《獅子王》音樂劇及英超的標誌。



成功配對時所出現的畫面

出發前，我們先要兌換英鎊。當學生前往銀行網頁查看實時兌換率時，發現原來現實世界並沒有書本中的情況般簡單。他們初次見到買入價、賣出價、

電匯兌換價及現鈔兌換價時實在摸不著頭腦。經過老師的簡單解說後，學生明白到它們的意思，並討論為何要有這樣的分類。

Is the T/T exchange rate or note exchange rate more favourable to us? Show your working.
Suppose the amount of HKD being exchanged is HKD1000.

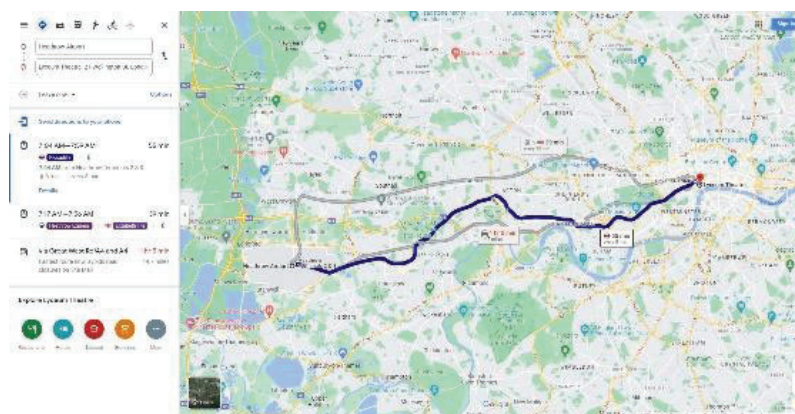
Amount of GBP exchanged with T/T exchange rate
GBP 1
= HKD 1000 x $\frac{\text{GBP 1}}{\text{HKD 10.6020}}$ = GBP 94.3 (cor. to 3 sig. fig.)

Amount of GBP exchanged with note exchange rate
GBP 1
= HKD 1000 x $\frac{\text{GBP 1}}{\text{HKD 10.7410}}$ = GBP 93.1 (cor. to 3 sig. fig.)

GBP 94.3 is bigger than GBP 93.1. Therefore, T/T exchange rate is more favourable.

學生根據實時兌換率比較電匯兌換價與現鈔兌換價的分別

兌換英鎊後，我們可以準備出發了。學生從互聯網搜尋從香港到倫敦的飛行距離和飛行時間，並用它們來估算此航班的平均飛行速度。到達目的地後，學生根據自己的興趣，從網頁查看《獅子王》音樂劇或英超球賽的門票價格。由於我們想比較《獅子王》音樂劇與英超球賽的門票價格，但它們的時間長短卻不一，所以我們先計算每小時價格再作比較。最後，學生用 Google Map 搜尋倫敦希斯洛機場與各景點之間的距離，並以比例來比較它們的距離。



Google Map 顯示倫敦希斯洛機場與萊塞姆劇院的距離為 14.7 英里

教學反思

雖然這創新的課堂令學生投入學習、獲益良多，但這課堂的模式並不是金科玉律，亦不是要取代傳統課堂，反而是希望在一整年的計劃內，配合其他不

同課堂，讓學生有機會嘗試不同的學習模式、發揮所長，從而提升學習數學的興趣、體驗數學與現實世界的連繫及建構數學思維。為了解學生於不同課堂的學習成效，我邀請了學生透過 Google Form 為本學年各類型的課堂能否達至以上三大學習目的評分，並反思自己於本學年學習數學的過程。

整體而言，學生對本學年之數學課相當滿意，評分亦顯示不同類型的課堂各有特色、相輔相成。本課堂《兩頭獅子》在讓學生體驗數學與現實世界的連繫方面與另一課堂並列冠軍，充分達到課堂目的。值得注意的是，學生普遍認同傳統課堂的重要性，並認為傳統課堂在建構數學思維方面尤其重要。在學生的個人反思中，不少學生表示本年度多元化的課堂令他們比以往更熱愛學習，除了追求成績優異外，亦能更享受學習的過程、主動探究更多超越考試範圍的知識，甚至參加各類型的數學比賽。

I acquired skills on how to present my working in a concise matter, and I totally enjoy having math lessons. The meticulously designed class materials and the innovative activities helped me reinforce my Mathematical knowledge for sure! With the great teaching by Mr. Lau, I got the courage and aroused an interest of joining various Mathematic competitions.

一名學生對本學年學習數學的反思

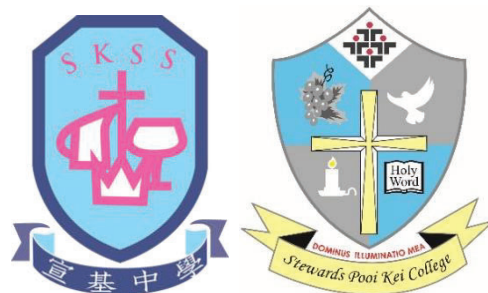
試用不同的教學法和電子教學平台固然需要付出不少的時間和心力，但過程中自己亦收獲豐富。透過觀察學生於不同學習模式的學習過程及成效，我現在比以往更了解學生不同的學習需要，亦學懂了根據各電子教學平台的特性去選擇合適的平台從而達至課堂的特定目標。進行深入的數學探究時，Desmos Classroom 的功能比較完備。當連繫數學與生活時，Nearpod 由於色彩繽紛、活動較多元化，則更能吸引學生。除了自己埋頭苦幹，我亦常跟同工分享自己設計的課堂，既能聽到很多寶貴的意見，又能鼓勵他們作出嘗試。

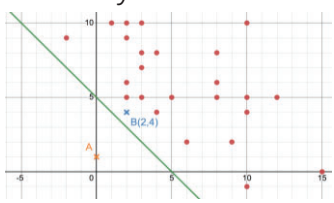
6.7 基督教宣道會宣基中學/香港神託會培基書院— 「疫」轉數學課堂「界限」

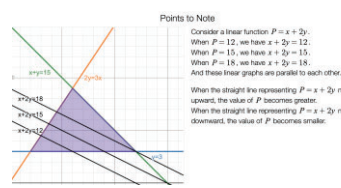
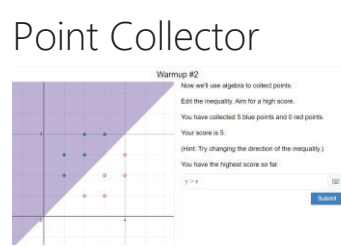
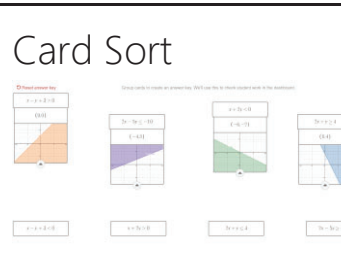
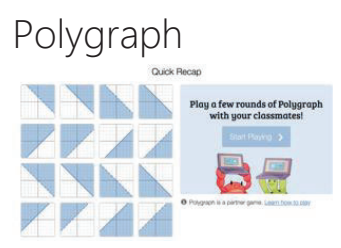
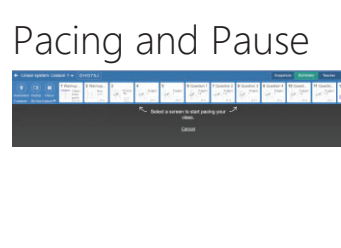
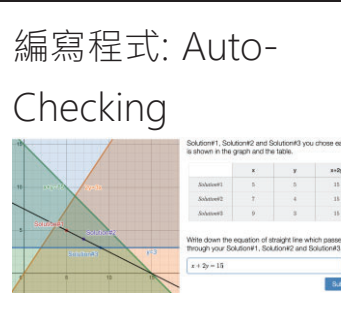
老師	羅綺雯、鄒珮瑜
應用科目	數學
年級	中五
學習目標	在實體及網上課堂中，提高學生參與及投入度利用教學軟件內的各種功能，促進學生對數學概念的掌握及理解。
運用了的電子教學設備或工具	教學平台：Desmos 設備：iPad

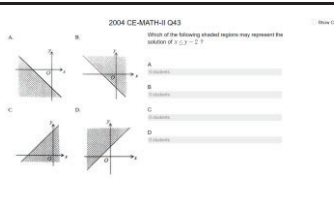
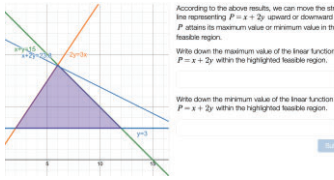
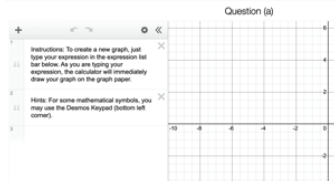
課堂簡介

這次選取的教學單元為高中數學課程內的 Linear Inequalities in Two Unknowns and Linear Programming。Desmos 軟件內的各種功能及課堂設計提供多元化的活動選擇，令學生更積極及投入地參與課堂，加深同學對圖像與不等式關係的連結，從而解決網上課堂單一化的被動學習問題，提升教學效能。以下的表格描述了我們如何利用 Desmos 設計各種活動的巧思以及目的。



課堂特色	電子工具	活動內容及目的
動手探索 新知識	Overlay 	活動一：透過 overlay 功能，結合每位同學自由創造的點以模擬無限點的效果。 目的：將抽象概念圖像化，亦能提升同學於推展數學概念的參與度。
	Sliding lines	活動二：學生計算二元線性函數數值，發現透過推線找出可行解的最大和最小值。

		<p>目的:這能讓學生親身經歷抽象數學概念，發現及歸納新知識。</p>
從遊戲中學習	<p>Point Collector</p> 	<p>活動: 同學透過嘗試拉拖區域，找出圖中最多可重疊的點，以獲得最高分數。</p> <p>目的: 以遊戲作引入可引發同學學習動機及好奇心，增加同學成功感。</p>
利用圖形摘要幫助同學鞏固知識	<p>Card Sort</p> 	<p>活動一：配對屬於同一不等式的圖卡組合。</p> <p>目的：活動能幫助同學鞏固全堂學習知識及達至深度學習。</p>
	<p>Polygraph</p> 	<p>活動二：學生二人一組合作猜謎，透過發問，將卡片範圍縮小到一張。</p> <p>目的：同學透過不同數學詞彙進行討論時，能加強他們對此課題的熟悉度。</p>
控制課堂節奏	<p>Pacing and Pause</p> 	<p>內容: 老師將學科知識分拆，更好控制及掌握同學學習進度及課堂流程。</p> <p>目的: 根據學生能力設置教學支架，加深知識理解，發展學生的數學思維能力。</p>
即時回饋	<p>編寫程式: Auto-Checking</p> 	<p>活動一:同學可輸入或拖拉座標，然後透過程式連結，以核對答案是否正確。</p> <p>目的: 即時回饋貫穿整個課堂設計，同學能透過反思來對自己的思維過程，思維結果進行檢驗，實踐「反思學習」。</p>
	<p>選擇題</p>	<p>活動二:每個數學概念後，放置選擇題。</p>

		<p>目的：同學能即時鞏固知識，老師亦了解學生目前的學習狀況，照顧不同學習需要。</p>
動態教學 筆記	<p>編寫程式：</p> 	<p>活動：利用電腦效果，展示一條不斷上下移動的直線及其變更中的數值。</p> <p>目的：把抽象的數學內容實在地展現，讓學生形象化地建構知識。</p>
利用 Desmo 軟件繪畫 圖表	<p>Graphing calculator</p> 	<p>活動：利用 Desmos graphing calculator 讓學生嘗試繪圖的過程。</p> <p>目的：學生能利用現今科技核對答案及優化其表達技巧。</p>

教學反思

整個活動設計中，以探究式學習(Inquiry Teaching) 為主軸。透過老師設計的引導式題目和活動，讓學生通過觀察、思考、討論等途徑進行獨立探究，建構數學概念。同時亦使用了鷹架支持(Scaffolding, Wood)以及螺旋式學習課程設計(Spiral Curriculum, J.S. Bruner)，將學習知識分拆，難度層層遞進。此外，即時回饋亦貫穿整個課堂設計，收集學生反饋，了解學生即時的表現及進度，照顧學習差異。總括而言，使用 Desmos 為課堂設計帶來多樣性及能靈活地配合各種教學法使用，有效提高學習效率。這次課堂設計使我們能衝破自身的「界限」，改變固有教學模式，所獲得的電子教學技能，更能推展至其他課題，如中一的座標幾何、中二聯立方程、中四一元二次函數、直線方程以及中五變換函數等，幫助學生從小建構代數式與座標幾何的連結，改善香港學生於處理公開考試座標幾何題型的常見難點。我們亦很高興看見學生在網上課堂上也能享受學習數學的樂趣，不再「掛機」。

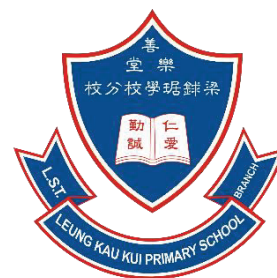
7. STEM 教學及計算思維教學 STEM & Computational Thinking Education

7.1 樂善堂梁錫琚學校(分校) - 以 Fischertechnik 進行 STEM 及計算思維教學

老師	陳淑雪
應用科目	常識、課外活動、STEM Day
年級	小四至小六
學習目標	<p>Science：閉合電路、齒輪及馬達的運作原理</p> <p>Technology：透過 Micro:bit 編程學習計算思維、HuskyLens 認識人工智能</p> <p>Engineering：電路接線、利用 Fischertechnik 零件建構模型(工程學)</p> <p>Mathematics：計算馬達的運轉速度及角度對模型運作的影響</p>
運用了的電子教學設備或工具	<p>教學平台：Makecode、Teams</p> <p>設備：Fischertechnik、Micro:bit、HuskyLens、iPad</p>

課堂簡介

在 2021 至 2022 學年，我校運用 Fischertechnik 工具進行重點資訊科技教育，並以此成功參加了「奇趣 IT 識多啲計劃」。本計劃以一個常規課外活動項目作為基礎，繼而推及至 STEM Day、參與比賽、對外展覽活動及海外交流活動。



教學成效

透過混合式教學，提升學生自主學習能力

由於疫情關係及課時有限，教師活用混合式教學，以提升學生學習效能。教師於準備課堂時，都會拍攝自己製作作品過程的影片，並以此剪輯成教學影片，上傳至 Teams 檔案中，讓學生在家中先拼砌好模型。如學生在拼砌模型的過程中遇到困難，可以透過 Teams 聊天室與老師和同學交流，亦可在課後向老師提問。在課外活動期間，為了確保每名學生都有參與課堂，學生必須在 Teams 聊天室上傳編程及製作過程的相片。而學生在完成作品後，更需要自行拍攝影片介紹自己的作品，並上傳到網上平台，促進同儕學習，鞏固所學。由此可見，電子教學不需要複雜的組合，一個實用的 LMS(Learning management system) 已經能夠達到優化教學體驗及提升教學效能。

小導師計劃及交流活動，提升學生學習動機

在課外活動課程完結後，學生將會成為 STEM Day 活動中的小導師，協助教授四年級同學進行 Fischertechnik 創作。因此，學生們都知道若然自己學不會，就很難教授其他同學，所以他們都會非常積極投入課堂。同時，學生亦會參加本地 Fischertechnik 比賽，表現良好的同學將獲得與德國學生交流，甚至獲得出國的機會，因此每位學生都認真對待課堂。綜合以上，小導師計劃有效提升了學生的責任感。另外因為比賽及交流等誘因，讓他們更積極投入課堂，大大提升了學生的學習動機及效能。



學生討論如何利用 Fischertechnik 製作出新的設計方案和編寫程式。

5. 我期待成為STEM Day小導師。(0 點)

[更多詳細資料](#)



6. 我期待與德國學生交流。(0 點)

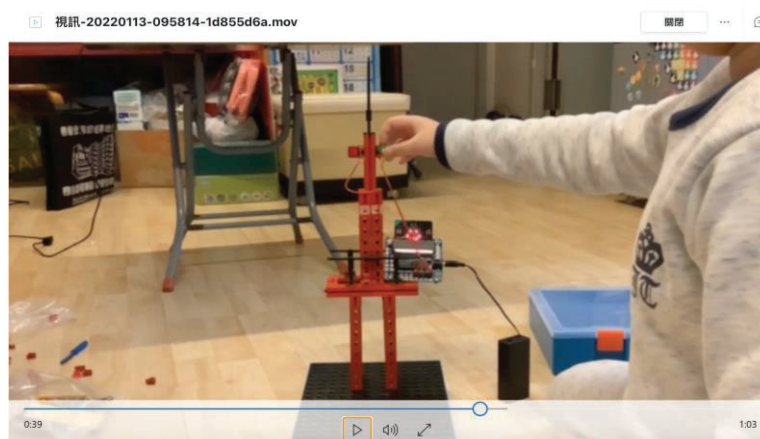
[更多詳細資料](#)



中英文班的問卷調查結果(詳見 Google Drive)，結果顯示 9 成學生期待成為 STEM Day 小導師及與德國學生交流。

多媒體工具取代傳統工作紙作評估工具

教師們希望學生透過視覺化的資料呈現所學，理解學生的情況。學生每堂都要把編寫好的程式及製作過程的相片上傳到 Teams，教師可以根據這些照片評估學生的學習進程，協助他們「除錯」。此外，學生在完成每個作品後都要作出匯報或自行錄製影片，教師於 Teams 聊天室給予學生評價及回饋。而在同儕互評及自評方面，相比傳統工作紙，學生更願意透過錄像模式展示所學，亦更願意欣賞同學的介紹影片，並給予同學意見。



學生以拍片形式展示成果及介紹其作品的運作，藉此梳理學生所學，同時提升學生表達能力。

4. 相對工作紙，我比較喜歡以影片形式交功課。(0 點)

[更多詳細資料](#)



4. 相對工作紙，我比較喜歡以影片形式交功課。(0 點)

[更多詳細資料](#)



中英文班的問卷調查結果(詳見 Google Drive)，結果顯示 9 成學生比較喜歡以影片形容交功課。

校本 Fischertechnik 計劃的持續性及普及意義

Fischertechnik 是一個能配合多種平台進行各樣編程的組件，包括 Scratch、Micro:bit、HuskyLens 等。Fischertechnik 套件適合進行跨學科學習，包括常識科、電腦科及校本多元智能課。學生先在多元智能課中拼砌模組，然後在電腦堂中編寫程式，最後在常識堂中解釋其科學原理，完成一套完整的 STEM 及計算思維學習。

教學反思及願景

在準備課堂的過程中，負責此項目的幾位教師都遇到過不少困難，包括程式碼的改良、Fischertechnik 硬件的認識等等。為此，教師們會定時進行教研，互相交流知識，加強教師之間的協作，優化教學設計。我們課堂前會先行研究該作品的不同可行方案，絕不能只依賴現有的教案，教師必須與學生一同進步，達至教學相長，才能最大化學生的獲益。

7.2 滬江小學 - 運動計量器

老師	蕭燕唐 林淑操 區瑋峰 郭俊傑 羅筱彤
應用科目	中文科 常識科 數學科 體育 資訊科技科
年級	小五
學習目標	學生能綜合中文科、常識科、數學科、體育、資訊科技科能力解決生活難題， 學習運用設計思維的框架來解決難題
運用了的電子教學設備或工具	教學平台： 1. Google Classroom 2. Quizizz 3. Microsoft MakeCode for micro:bit 4. Padlet 設備：iPad、Notebook、microbit

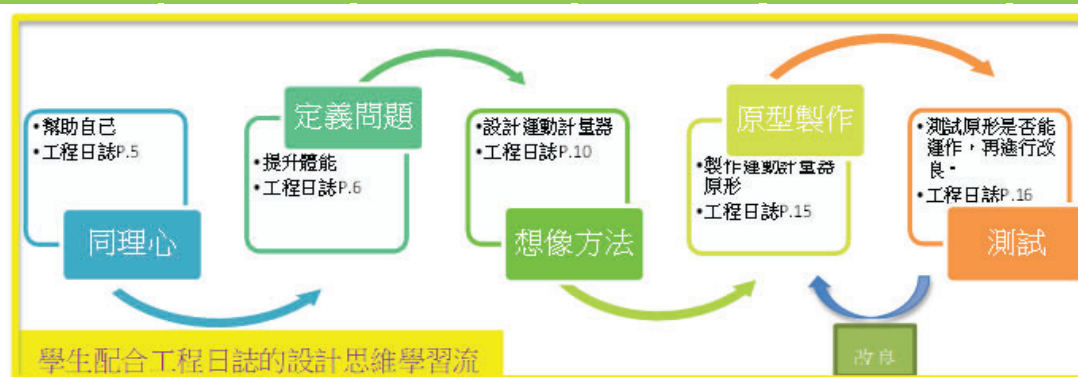
課堂簡介

這次參賽的 STEM 課程設計是一個跨中、常、數、電及體育的課程，以 Microbit 計步器為課程的設計藍本，結合因疫情令同學缺少運動為誘因。要求五年級的學生以幫助自己強健身體為前題下，配合設計思維設計一個適合自己的運動計量器。



各學科所扮演的角色如下：

學科	中文	數學	電腦	常識	體育
學科角色	匯報技巧	運算、 時間概念	編程、 運算思維	STEM 教學	運動安全 及種類



學生學習歷程

在疫情的限制下，我們利用 Padlet 作為媒介讓學生能夠以小組形式進行回饋及分享。同學利用 Padlet 作為平台，這樣同學們不用聚在一起也可以分享個人作品，同時也可以給予即時的回饋。課後，學生可以通過觀看 Google Classroom 上的影片進行自學，並完成工程日誌的項目任務，逐步完成整個設計思維的步驟，如遇到不明白或困難時，也可以在 Google Classroom 上發問，同學或教師會適時回應相關的問題。

翻轉課堂

由於課程強調自學，所以學生在面授課堂時主要是成果分享及測試，整個設計思維過程中的同理心、定義問題、設計原形部分，大部分時間都是由學生在家完成的，甚至成果匯報部分，也是網上完成的。而在課堂方面，課前學生會先觀看 Google Classroom 上的影片，然後完成工程日誌。



混合學習模式，學生面授課堂及翻轉課堂的比例

學習效能評估

評估方法	評估結果及學習效能分析
1. 流程圖	通過綜合學生的即堂流程圖，我們發現學生能理解運動計量器的運作模式。
2. 課堂觀察	綜合教師的課堂觀察，學生對課程感興趣及投入，能通過自學來完成學習任務，雖然課時因疫情大減，但學生仍能依時完成作品，達到我們的預期學習目標。
3. 學生作品分享 (Padlet)	從 Padlet 平台所見，我們發現大部分學生能依據中文科所教的方式進行匯報。學生匯報清晰，有條理，能達至預期的目標。學生的作品各具特色，設計用心。
3. 工程日誌 (課業表現)	檢視學生工程日誌的課業表現，我們發現學生的用心設計自己的運動計量器，能依據體育科所教選擇合自己的運動來設計；能根據數學科的熱量計算器來調整運動次數；能運用電腦科所教來編程；能運用常識科所學來選擇安全的運動；能運用中文科所學的匯報技巧進行匯報。
4. 工程日誌 (學生自評)	從學生自評結果，反映學生對是次的學習歷程感興趣，大部分學生表示會嘗試把這次的學習經歷應用於日常遇到的難題上。
5. 工程日誌 (教師意見)	教師意見 結果均表示 學生學習能達至教學的預期目標。

活動設計的創新程度

1. 混合學習模式: 經歷了多年疫情，讓我們明白面授課堂時間的珍貴，所以我們調節了教學的模式(1/4 面授、3/4 自學)，為學生爭取最多學習課時的同時，又鼓勵學生自學。
2. 工程日誌: 為了輔助學生完成設計思維步驟，我們在工程日誌中加入不同的階段任務，讓學生在觀看教學影片後，能有序地完成所學。
3. 校本教學影片: 為了更貼進學生的學習程度及鼓勵自學，我們自製教學影片，讓學生更清晰易明課程所教的內容。
4. 課程高度自學: 基於面授課時不足，我們把大量學習任務交由學生在課後完成。
5. 以網上平台進行小組討論: 為了防疫安全，我們以 Padlet 一類的平台讓學生進行討論，學在班中雖身處不同的角落，但亦能進行小組學習。
6. 獨特的學生創作: 因學生基自身設計合適的運動計量器，所以每個作品都是獨特的。

持續性及具普及意義

課程已建立了一套完整的混合學習模式，而這套模式可延展至其他課題上。工程日誌的階段任能，能有效協助學生不同階段的自學，故可嘗試為其他科目設計類似的自學輔助日誌。

課程有效讓各科參與，讓學生綜合各科的知識於解決生活難題上。這種跨學科教學的模式，讓本校的教師於其他科目應用。另外，我們為課程製作了完整的教學影片，日後只需因應意見微調課程，便能重用。

教學反思

綜合不同持分者的回應，我們認為這次的課程設計是成功的，因為學生能依就設計思維步驟完成作品、教師的角色由教導者轉移至引導者、混合學習模式也完整落實。我們以六個教節引導學生完成五個步驟的設計思維階段任務，學生體驗如何因疫情而多出的半天在家時間進行自學。在教學的新常態下，我們嘗試為學生尋找一個新的學習方式，我們的團隊參考了不同的課程後，選擇了混合學習模式。在落實課程時，我們遇到種種適應的困難，特別是在教師的適應上，幸而團隊彼此合作，時刻調節不同班之間課程的進度，而負責統籌的主任在行政上協調課程落實的細節，令課程得以完成。

7.3 佛教沈香林紀念中學、嗇色園主辦可道中學、 香港大學電子學習發展實驗室 - 全港小學沉浸式 VR/AR 編程訓練 計劃 — 小學創科 VR/AR 設計獎 (TIDA)

老師	呂恒森校長、鄒志文校長 何嘉琪老師、鄭國威老師、張嘉豪先生
應用科目	數學 電腦 常識 STEM
年級	小四至小六
學習目標	學生把作品製成 VR/AR 場景，在比賽中分享、匯報、讓公眾能體驗學習成果;中學生以小導師的身份參與 STEM 社會服務將學到的知識教授達致薪火相傳。
運用了的電子教學設備或工具	教學平台：Cospaces EDU、MergeCube EDU 設備：平板電腦、智能手機、手提電腦、MergeCube

課堂簡介

為鼓勵學生在 STEM 方面發揮潛能，培養他們的創新精神。讓小學生能以新興媒體學習有關 STEM 的知識及能加以應用，由 2019 年開始學界受到疫情影響，中小學由實體課轉為網課，對學生來說身心都受到影響。而我們認為停課不停學是最佳培養學生自學習慣的好時機，因而聯同多所中學及香港大學，透過中學發展編程的經驗，舉辦「小學創科 VR/AR 設計獎 (TIDA)」，整個活動包括發放翻轉教室影片、由中學老師及學生小導師一同教授編程網上及實體工作坊，發揮學生



Tamara Koehler

Jan 31 · 3 min read · Listen



Hosting an "Anti-Epidemic Measures" virtual competition with CoSpaces Edu

Ho Spike and Terry Cheng, CoSpaces Edu Ambassadors in Hong Kong, share their experience of hosting a virtual competition during Covid-19!



Contributed by Ho Spike, CoSpaces Edu Ambassador in Hong Kong

"In light of the Education Bureau suspending in-class lessons due to Covid-19, two CoSpaces Edu Ambassadors in Hong Kong, Ho Spike and Terry Cheng, decided to host a remote CoSpaces Edu competition. Spike and Cheng have

將知識傳承以及加強中小學師生交流意義。



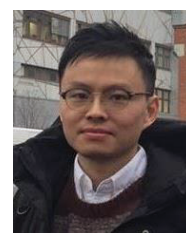
黃健威先生



呂恒森校長

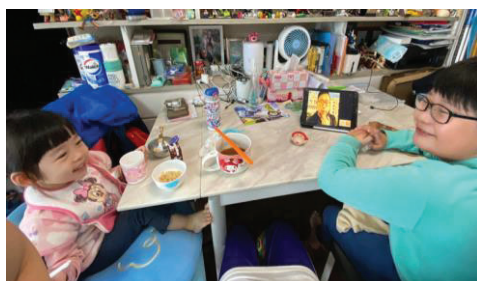


鄒志文校長



張嘉豪先生

「小學創科 VR / AR 設計獎 (TIDA)」由多所中學之校長聯同香港大學及 AiTLE 協會主席作發起人及顧問，兩屆賽事共合參與人數超過 1300 名學生、100 所小學參與，成為學界其中一間大型賽事。



小學生在疫情下愉快地在家中學習網上編程



計劃目的：知識與技能的建構

本教學活動的著重引領小學生透過工作坊將學到的知識深化並運用於日常生活當中，激發學生對瞭解 VR/AR 以日常生活主題的應用。於工作坊上教授編程及 VR/AR 等技術後，配合抗疫、全民運動及理財等主題，讓學生以真實情景為主題的專題式學習，從學習中發現、探究創造屬於自己的 VR/AR 作品。



利用 Youtube 建立翻轉教室培養自主學習習慣

本學年學生受到疫症影響，已停課了一段長時間，本計劃認為停課不停學是最佳培養學生自學習慣的好時機，因此我們在停課期間研發十集 Cospaces EDU 廣東話版本教材，以及將中學生的作品公開分享予小學師生使用，希望將本校的學習成果帶到學界，讓學生停課不停學中都可以 Learning with FUN，同時亦得到本地及外國傳媒的關注作出報道，Cospaces EDU 公司亦因此關注香港學生停課的狀況，就此免費開放軟件的

付費版本配合本人的自拍影片給予學生在家學習。中學師生在比賽工作坊，學生以小導師的身份與老師一同主持小學生工作坊，我們認為教育的最終目標就是促進學生的全人發展，讓中學生以小導師的身份教授小學生，將學習成果得以傳承，能達到「教就是最好的學」的效果。

老師更利用 Youtube 建立翻轉教室發放 Cospaces EDU 教學影片，以便小學生於工作坊前預習，讓他們能帶著預習中學會的知識進入工作坊，讓老師能夠集中處理課程中較難部分的迷思。



各區實體工作坊大受小學生歡迎

教學反思

這一代的小孩子，他們早已習慣觀看多媒體的作品，也習慣了元化的遊戲平台。如果我們的教學仍然停留在單向式的教學方法，欠缺創意和互動下他們自然好容易對傳統的科目失去興趣。有系統的教授編程，主題式讓學生意創作作品，我們必須謹記，小孩子創意是無限，思考可以天馬行空，今天未能實現或只能製作一個簡單的原型不代表將來不能實現化。讓年青人多思考一點，讓他們多試一點，不要太多的框架，不要太多的規限，這樣他們才会有更多更爆發的創意。

現今的 STEM 教育不再只是著重買了哪個新潮的產品或是使用了哪些高超

的先進技術進行教學，而是透過創意思維中改變年青一代追求知識的態度及如何迎合未來的需要。

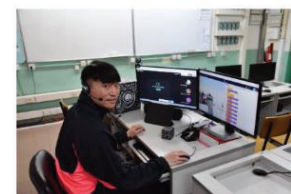


Teachers in Hong Kong share teaching materials for home learning

Cecilia Fong

May 27, 2020

Teachers in Hong Kong, including Cospaces Edu Ambassador Mr. Ho Ka Ki, have created a series of teaching materials to use with Cospaces Edu so that students can learn to code at home during the school's closure.



Mr. Ho Ka Ki, Cospaces Edu Ambassador, is shown in the office of Cospaces Subject Panel Head at S.K.H. All Saints Middle School.



呂恒森校長於比賽嘉許禮分享本計劃之教育理念

7.4 佛教慈敬學校 - 防疫小幫手之抗疫提示器

老師	李澤茵 鄺志良 陳佩筠		
應用科目	常識		
年級	小五		
學習目標	知識： 1. 認識閉合電路的原理 2. 認識導電體及絕緣體 3. 認識預防傳染病的方法	技能： 1. 能進行科學探究活動 2. 透過閉合電路製作提示小工具，解決日常生活中的問題 3. 運用不同的物料設計和製作模型，並應用設計循環，測試所製成模型的功能及特性	態度： 1. 培養積極和認真探究科學現象的態度，知道公平測試的重要性 2. 明白運用科學知識和創意，可以透過科技工具解決問題和造福社會 3. 欣賞科技產品的設計和功能 4. 設計過程需以同理心出發，關懷他人
運用了的電子教學設備或工具	教學平台：GOOGLE CLASSROOM、GOOGLE SLIDES、GRWTH 設備：MICROBIT、IPAD		

課堂簡介

專題研習



推行方法

班內同學以 3 至 5 人一組，利用學習日誌計劃專題設計。繳交專題設計時，每組需附學習日誌。專題設計需作口頭報告，每組約 5 分鐘，形式以簡報進行。



目標

新冠肺炎肆虐，香港及世界各地都錄得多宗新冠狀病毒肺炎個案，死亡個案亦有上升趨勢。要有效預防染傳病的傳播，生活中有很多抗疫小方法，但我們經常會忘記這些小方法。利用閉合電路原理，設計及製作一個抗疫提示器，令同學緊記這些抗疫的小方法。

利用 GOOGLE CLASSROOM 作為學習平台，從網上閱讀資料、分組進行製作、分享研習成果及紀錄，學生也能進行計劃的擬訂、運用電子平台進行資料搜集以及整理學習成果。同時，應用於電腦科所學的 MICROBIT 解決防疫的問題。同學將會分組利用閉合電路原理，配合老師提供的電子零件，從以上的問題想想如何設計抗疫提示器。

透過老師提供的材料，學生開始進行設計，並考慮運用甚麼零件去進行抗疫提示器。

另外，學生能從老師事先預備的短片中進行自主學習（反轉教室）FLIPPED CLASSROOM，學生透過短片認識不同的工具及例子，選擇他們的工具，並且在課堂中老師主要處理小組間的製作疑問。

除了利用老師提供的小提示，學生能自動自覺謹慎認真地進行製作抗疫器外，透過小組的合作和討論，學生能因應不同的能力互相幫助。

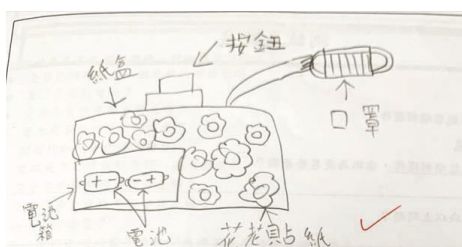
當在課堂上遇到製作上的困難時，老師會入組提供指引及協助。

提供的電子零件及工具包括：

輸入零件 Input	按鈕式開關 每個\$5	銅片開關 每個\$5	3V 電池盒(連開關) 每個\$8
	超聲波感應器 每個\$5	何種馬達 或 4.5V 電池盒 每個\$10	6V 電池盒(連開關) 每個\$10
輸出零件 Output	LED 燈(淨色) 每個\$5	LED 燈(閃動) 每個\$4	蜂鳴器 每個\$10
	蜂鳴器連喇叭及 4.5V 電池盒 每個\$10		馬達及風扇葉 每個\$10
其他 Others	8cm 電機 每個\$1	穩壓器 每個\$2	磁石 每個\$8
	AA 電池(需自備) 每個\$3		導電粘紙 每 20cm \$10

學習效能評估

以同一主題，製作不同的抗疫提示器，既能從學習活動中評估學生是否掌握閉合電路，又可以從製成品中活出防疫的生活，從而令學生更關心防疫的需要，以簡單的匯報作為學習的評估，讓學生介紹他們的成果。





分組製作



共同解難



以 GOOGLE
SLIDE 匯報



向同學介紹製
成品

同時老師給予回饋，有助學生了解學習情況

藉著專題，學生能應用課本所學的知識，並解決日常生活中的問題

從建立主題到製作過程能反映學生的處理能力

運用網上簡報，學生能共同製作匯報

透過反思表，學生能進行小組及個人的反思

教學反思

面對新冠病毒，人人勤於抗疫不敢疏忽，正正如此，透過不同的教學方式讓學生更加了解抗疫的重要。從專題研習中，他們學會關心人們的需要，了解不同人士可如何細心地抗疫而不鬆懈。從設計中，讓學生以同理心出發多為人們去設想。由預算到構思，甚至模型製作和匯報，好讓學生能應用學習，把光、聲、電及閉合電路靈活地運用。運用設計思維解決問題，運用創新的方法，創造不同的可能性，製作不同的抗疫提示器。

多樣性的可能，對於老師來說確實是有難度，因為事前的預備需要很充足，拍攝不同的短片無疑可省卻不少教學時間，當學生在選擇或遇上難題時可先進行相關的閱讀，學會找出解決辦法。另外，材料的提供除了能讓學生計算成本，更能幫助他們思考設計的可行性及可能性。而小組的合作也能幫助不同能力的學生互補長短，電子平台能讓學生共同製作及構思設計，幫助他們合作學習。



如能結合其他科目的優勢，進行相關的閱讀課堂及於電腦課中更深入了解不同的電子應用，學生的設計可能會更全面及多層面，再加上中英文科及視藝的配合，學生更能有不同方面的了解及應用，甚至可以用不同的形式去展示成果。期望來年，可能製作有關個人衛生提示器，不用再面對疫情。



抗疫不單單是字面上的知識，而實際地需要身體力行及持之以恆，透過電子學習及不同的電子工具，再配合設計師的頭腦，喚起人們努力持續的決心，建立良好的生活習慣，保持健康的身體。

7.5 佛教沈香林紀念中學 - 從疫境培養 STEM 教育中的價值、知識、技能和態度(V.A.S.K)

老師	何嘉琪
應用科目	電腦、科學、設技
年級	初中
學習目標	透過跨科的 STEM 活動,強化學生綜合和應用知識與解難能力、培養勇於正向面對並解決問題的態度及正面的價值觀,對社區和社會盡責任。
運用了的電子教學設備或工具	教學平台 : Objectblock/ Tinkercad 設備 : Arduino

課堂簡介

「價值觀教育」是學校課程的重要元素，從 2019 冠狀病毒肺炎疫情(COVID-19) 至今，學生上了寶貴的生命課，他們親身經歷過病毒的威脅。本學習活動以抗疫作切入點，讓學生以各學習領域下學到的 STEM 相關知識應用到抗疫之中，將恐懼轉化為正向力量及堅毅的心，並培養學生勇於面對問題的態度、環境衛生意識及在可持續發展角度上對社區和社會盡責任。

在 STEM 普及教育方面，以探究式學習比

較口罩的結構、防禦原理，以及效能的測試。再透過電腦科教授電腦輔助設計(CAD)及瞭解 3D 打印物料的特性，以及製作成 3D 打印口罩，讓學生從可持續發展角度比較 3D 打印口罩和即棄口罩對社會的影響。

其次，隨著人工智能科技發展成熟，未來勞動市場將出現結構性巨變，很多以人手為主的職位將會以機器代替。因此，本校課程讓學生體驗機器學習 (Machine Learning)，讓他們透過專題式學習的 STEM 活動，應用知識，解決現實生活的問題。在跨學科相互配合下深化學生各科知識，



讓學生體驗到跨學科知識與現實生活議題互相依賴的性質。從中培育他們的創造力、價值、知識、技能及態度(V.A.S.K)的成長。

以初中普及教育課程推行 3D 模型設計及人工智能教育

於中二跨學科活動中，以電腦和科學科進行合作教學，先由科學科教授學生對閉合電路的認識，最後由電腦科教授利用編程透過 Arduino 控制各感應器和進行機器學習。在教授製作人工智能口罩辨識裝置前，在科學科先讓學生在電學上打好基礎，以應付不同的感應器接駁，讓學生能有效建立閉合電路，控制及掌握各感應器的原理及運作。在電腦科的知識相互配合下讓學生利用編程及電學知識，製作一部以鏡頭接駁 Arduino 的人工智能口罩辨識裝置。



學生製作一個能辨識人們是否有配戴口罩的裝置，以動手做的形式體驗科技解決問題。

學習 3D 打印設計，透過設計可重用口罩，反思即棄口罩對環境的影響

本課堂活動主要是希望從探究及比較 3D 打印口罩(ABS/PLA)與即棄口罩(不織布)的物料，到學習設計與打印抗疫口罩流程中，讓學生探究及反思使用即棄口罩對環境的影響，以培養學生的個人及環境衛生意識及可持續發展角度上對社區和社會盡責任。



學生從 3D 打印口罩活動，反思使用即棄口罩對環境的影響，以培養個人及環境衛生意識及可持續發展角度上對社區和社會盡責任。

透過設計思維(Design Thinking)，學習以同理心找出問題痛點，利用科技 提出解決方案，製作人工智能作品

在拔尖教育方面，則以樂齡科技為長者解決生活問題作切入點，並透過設計思維訓練，讓學生體驗當中五個階段，動手製作智能裝置幫助長者獨立出行。老師會帶領學生到社區中心探訪長者，瞭解長者生活上的困難，訓練學生同理心。訪談期間，學生發現長者在獨自外出時，不時會迷路或忘記回家的路，長遠對家人造成沉重的負擔，更失去尊嚴。學生希望透過 STEM 知識改善長者生活，以報答他們昔日對社會的付出。

學生透過人工智能影像辨識技術，辨識在街上的指示牌，再傳送至使用者的智能手機，語音讀出資訊的裝置 AI-ris，再運用大數據(Big Data)科技，在不打擾家人的情況下使他們掌握長者即時位置，方便長者出門。活動過程裏，學生得以體驗創造作品的流程，逐步改善，力臻完善。



學生獲邀於香港電台《精靈一點》直播節目分享創作樂齡科技作品的歷程。

作為廿一世紀的教師,我們要時刻緊記教育的「初心」是啟發和燃點學生,同時兼顧他們的全人發展。除了融匯知識,連繫生活,更要培養正面的價值觀和態度,當遇上逆境,亦懂得明辨是非,並付諸行動解決問題,勇敢面對成長中種種的挑戰。「老師最大任務是讓學生不再需要自己」。

7.6 樂善堂梁銑琚書院 - 智能種植

老師	盧智明 黃淑霞 鄭惠明
應用科目	科技與生活科 綜合科學科 跨學科專題研習
年級	中二
學習目標	<p>科學(S):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 認識植物的光合作用 2. 認識何為氣耕霧培及植物需要的養份 3. 認識氣耕霧培的好處及限制 4. 種植合適植物 5. 比較植物在不同環境下的生長速度差距 <p>科技(T):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學習 Arduino Nano 及擴展板的電路接駁及應用 2. 了解不同感應器的功能，以及讀數與實際環境之間的關係。 3. 計劃智能種植所具備的功能 4. 可自行更換不同感應器驅動不同的工具 5. 學習繪畫 3D 圖像以製作盒子，擺放 Arduino 組件 6. 利用 OneNote 作報告的整合
運用了的電子教學設備或工具	<p>教學平台：OneNote、Tinkercad、Google Form</p> <p>設備：電腦、Arduino 及感應器</p>

課堂簡介

教學法應用

本單元希望以建構主義及「做中學」作教學設計框架，建構主義強調主動學習及在情境中建構知識，「做中學」則希望學生透過動手做時學習。運用 ADDIE (Analysis-Design-Development-Implementation-Evaluation)作框架設計教學活動。層遞式步驟使



學生運用所學知識，就情境提供解決方案，製作一個智能種植裝置。除了知識和技能外，此單元還可建立資訊素養中工具素養，學生需運用不同的工具，例如，螺絲批及熱熔膠，去完成他們的作品，這些工具嘅運用能夠運用在日常生活當中。

學習效能評估

學生評估

學生評估方面，會利用持續性評估及總結性評估。持續性評估包括利用 Google Form 進行的小測驗，了解學生對課題的認識，另外，同儕及自我評估，提供學生一個機會，觀看其他組別作品，提供回饋，改善他們的設計和成品。自我評估能使學生反省對課題的了解，團隊的合作。總結性評估包括，作品、程式、報告及影片，多元化的評核方式能有效評核學生的表現及更全面評估學生的能力。利用不同軟件，可把評分標準及比重預先輸入，應用程式可自動計算分數。再者，學生需以影片作最後匯報，讓學生應用及訓練他們的口語說話及組織資訊能力，以及影片拍攝及應用影片編輯軟件作剪接的能力。程式會以程式的完成度、結構、變數及子程式運用作評核，以了解學生實務技能及編程知識。報告會以 Microsoft OneNote 紀錄整個過程中的討論及構思，最後，整合實驗報告，製作成一份小組報告。

日期 (週)	科技與生活	科學	故事
Cycle 3-5	<ul style="list-style-type: none"> 認識 Arduino 及其原理 學習金線與銅線 以物理或化學方法製作 設計一個多用途智能裝置 智能裝置原理 	<ul style="list-style-type: none"> 認識土地與空氣的關係 認識植物繁殖 	
Cycle 6-10	<ul style="list-style-type: none"> 認識 3D 繪圖及打印技術 製作一個智能裝置的模型 測試裝置及開始種植 	<ul style="list-style-type: none"> 設立裝置及開始種植 	
Cycle 11-12		<ul style="list-style-type: none"> 種植原理 	<ul style="list-style-type: none"> 溫度及光線對植物的生長
Cycle 13-14	<ul style="list-style-type: none"> 整理實驗報告 		

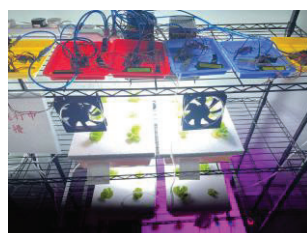
教學流程



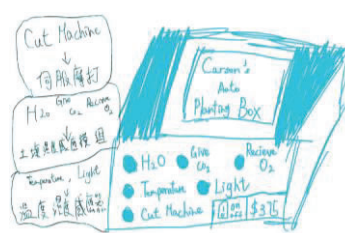
製作智能裝置過程



構思過程



構思過程



裝置設計草稿



種植植物

教學反思

遇到的困難

1. 材料及植物選取

電路板需選擇易於連接的裝置，以及感應器需能達到專案的目標。在短短一星期的種植時間上，學校需選取能在一星期內種植並獲得較大分別的植物作實驗，以便學生可在一星期後，透過觀察，得出明顯的實驗結果。

2. 接線 / 電路板運作

裝置以不同的 Arduino 杜邦線及感應器組成，線段連接可能出現連接不穩定的情況，影響實驗結果。

3. 供電

在課室設置種植裝置時，電源供應位置需作考慮。課室可能沒有大量的插座位置及不能使用大量電源拖板。另外，在設置前，也需計算裝置使用的水泵及生長燈的電流，選取適當的變壓器及繼電器。對於學生來說，這可涉及額外的學科知識，也令學生了解電流的負荷。

4. 環境及天氣

因裝置設置學校的有蓋操場，在炎熱天氣下，氣溫直接影響植物的生長，使不能達到理想的實驗結果。同時，空氣流通也是其中一個因素，也使植物表面較乾燥或濕潤。

反思

學生對設計、製作以至安裝自動化系統均感興趣，亦嘗試作出不同的建議；並加上有趣的見解，例如，種植時會否有蟲害，如何解決蟲害等。在設計過程中，學生構思自動化系統時較理想化，希望能夠做出五種以上的自動化，但就著不同實驗組比對結果及配合整體實驗設置考慮，只能選擇三個重要及合適的方案，進行探討和研究。製作過程中，學生遇到不少技術性的困難，例如：連接 Arduino 板所需要的電量供應與一般的交流電不同需要使用變壓器，這由老師及助理預先處理。完成系統時，還需要在種植盤上進行測試，需確認不同硬件的位置，而天氣及室內溫度影響植物的生長，使其有不同的變化。種植過程中，學生需經常檢查系統運作，確保能就著預設的

參數作出不同的硬件輸出。最後，植物的生長速度不一，而部分組別的收成也未如理想，出現部份菜葉變黃等情況。但上述限制及結果，也令同學更了解植物的生存環境對植物的生長之影響。如以收成的農作物作出比較，部份收成未如理想，有機會在種植時的溫度影響其生長。故建議種植時間為春季及秋季會較合適。

8. 歷史及人文教育 History and Humanities Education

8.1 滬江維多利亞學校 - 全方位課程設計和電子教學結合的探究

課 — 海洋篇

老師	鄒榮嘉 Kalson CHOW
應用科目	探究課 IB Unit of Inquiry
年級	小二
學習目標	學生探究人類的行動對海洋環境的正面和負面影響。
運用了的電子教學設備或工具	教學平台：Sutori、Seesaw、Sketches、google slide、AR tour ocean app、 設備：平板電腦、觸屏筆

教學安排簡表	
第一節	學生使用 AR Ocean App，完成 See Think Me 思考歷程圖，初步表達對海洋的想法和聯想與自身的關係。學生可以使用紙本工作紙、Seesaw 回答。
第二節	學生進入 Sutori 平台，通過觀看影片和圖片探究受污染的海洋，完成 3-2-1 搭橋思考歷程圖，探究海洋的變化。學生可以使用紙本工作紙、Seesaw 和 Sutori 回答。
第三節	學生再次進入 Sutori 平台，通過觀看影片和圖片探究人類對海洋的正面影響，完成我以前覺得.....，我現在覺得.....的思考歷程圖。學生可以使用紙本工作紙、Seesaw 和 Sutori 回答。
第四節	學生反思人和海洋的關係、人的行為如何海洋環境等。學生可以使用紙本工作紙、Seesaw、Sketches App 回答。

課堂簡介

本教學設計主要根據全方位課程而設計(Universal Design for Learning) (下稱 UDL)。本教學設計著重在融合電子教學工具，希望能更好地兼顧學生學習需要，以靈活的方式讓學生自主學習。根據崔夢萍 (2003)，儘管學生在看、聽、說、行動、寫字、閱讀、參與、組織、學習動機和記憶等能力上的差異，但是 UDL 能為不同能力學生替代性與選擇性，以符合其學習之需求。



根據 UDL 的理論第一，在積極參與上，本設計使用 AR 海洋主題的手機應用程式，讓學生如親身沈浸在海洋的環境中，學生近距離感受海洋之美。在探究活動中，學生可以選擇使用不同的平台、方式進行探究和表達。本教學設計也為學生提供清晰的探究目標，並以思考歷程圖 (Thinking routine) 為學生提供思考和整理資料的框架。

第二，在掌握和學習內容上，本設計的使用了不同形式的探究材料，包括圖片、海報、短片、繪本圖書等。學生可以自由選擇中文或者英文材料探究。在探究過程中，學生能選擇、理解、重組和建構出自己的點子。

第三，在行動和表達上，學生每人有平板電腦和觸屏筆。學生也可以自由地選擇回應和參與的方式，如回應 Sutori、Seesaw 或者紙本的工作紙上。學生自由選擇以錄音、錄影、中文和英文來表達和展示自己的想法。

除了全方位課程理論外，本設計參考了科技內容教學知識理論架構 (TPACK)，在這個理論裏，科技知識、教學方法和教學內容互相影響和配合，電子教學工具並不是獨立的一門課，而是融入教學和課程之中。

本課節採用 IBPYP 課程的教學理念。此教學設計以學生為中心，引導學生自行探索人類和自然環境的關係。另外，此設計也結合語文科的元素，學生用中、英文的書面語和口語完成思考歷程圖。本設計還著重訓練學生的

能力，如研究能力、溝通能力、思考能力、反思能力和協作能力等。再者，老師強調學習者培養目標，強化學生人格的發展。

最後，本教學設計靈活運用了哈佛大學教育學院的思考歷程（Thinking routine）。思考歷程是來自哈佛大學一系列把思考過程視像化的學術研究。學生可以通過不同思考歷程，學會更有條理、深入、視像化地整合思維（Morrison & Ritchhart, (2011)）。

教學反思

此教學設計會涉及較多講解，資訊量不小，講解的時間隨之較長。老師需要使用圖表、圖片、重點詞語、精煉的語言等，來突出探究活動的要求和解釋思考歷程圖。

這個設計涉及不同的教學平台和電腦技能，如上傳照片到 Seesaw。老師和學生都需要有耐心，把教學活動和電子平台的使用慢慢結合，讓學生有足夠的時間和使用的經驗。如果老師對電子平台的操作欠缺信心，可以邀請一至兩位老師共同教學。

老師也可以考慮增加前測和後測，以檢測學生探究成果。可以考慮使用 Forms 等工具，製作簡單選擇題或者簡答題，評估學生對學習目標的學習成效。

老師也應該靈活改良和簡化探究的活動。老師可以靈活地修改個人或者小組的探究活動，例如可以 5-6 個人一組，平均分配能力高的學生入組。個人探究太困難的話，可以改為兩一組。如果回應的形式太多，擔心學生無從選擇，則可簡化。而這門不是語文課，老師不應把著重點放在文句表達和錯字上。

持續性及具普及意義

此課節可以改良的地方很多，先從使用的電子平台說起。老師可以根據學校購買的軟件或者學生的經驗，選擇 OneNote、Padlet、Edmodo、

Google doc 等代替 Sutori 平台。各種形式的探究材料也可以上載到這些平台上。課節也不一定使用 Seesaw，也可以使用 OneNote、Nearpod、Flipgrid 和 Teams 等用支援文字、語音或者影像的電子平台。

另外，思考歷程方法有很多種，可以根據學生年級、能力、經驗適當在不同課節使用。例如：See Think Me 可以換成 See Think Wonder。3-2-1 搭橋可以換成 Peel the fruit，讓學生從外到內探究人類對海洋不同的影響，可依次從海水、海洋植物、海洋動物等。I used to think... now I think... 可換成 What makes you say that 等。

學生小組合作探究在電子平台上的資料，然後根據思考歷程圖回答問題這種形式，可廣泛運用到其他課題和科目。在數學科裏，學生可以共同回答長題目。在中文和英文科裏，學生可以運用平台上的資料來共同構思和寫作。

參考文獻/網站

崔夢萍. (2003). 以全方位設計學習策略取向 (UDL) 創造無障礙數位學習環境.

Church, M., Morrison, K., & Ritchhart, R. (2011). *Making thinking visible*. Nueva York: Jossey-Bass.

全方位課程設計 (UDL)

<https://udlguidelines.cast.org/action-expression/executive-functions/monitoring-progress/monitoring-progress>

哈佛大學教育學院：

[PZ's Thinking Routines Toolbox | Project Zero \(harvard.edu\)](https://pzthinkingroutines.org/)

Tpack model 融合科技教學內容和教學法：

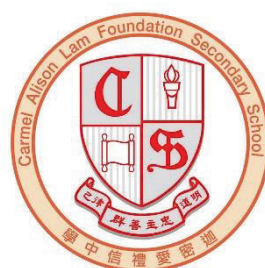
<https://matt-koehler.com/tpack2/tpack-explained/>
<https://www.youtube.com/watch?v=yMQiHJsePOM>

8.2 迦密愛禮信中學 - 5**旅行團

老師	劉靜雯 郭智恒
應用科目	通識教育
年級	中五
學習目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 揉合合作學習和專題探究學習的模式：小組各成員彼此間的交流，鼓勵提升探究思維；向同儕學習，有系統提出問題與評鑑，增進內在學習動機。 2. 學習內容與生活連繫：開闊學生的學習空間，不會被限制於課堂內，認識保育的完整知識外，也結合親身體驗，深化了解文物保育在中國和香港的現況。 3. 將課堂還予學生：被動的學習活動轉換為主動學習活動，教師角色由知識傳播者轉變為學習的促進者，促使學生積極主動地去想像、思考、探索。
運用了的電子教學設備或工具	教學平台：Google Slide、Pear Deck、Instagram 設備：平板電腦、智能電話

課堂簡介


以當代議題設計為課程的主導，內容為探討環境和文物保育方法、協作及爭議點，強調真實的情境就是生活體驗，把學生帶入社會，被動的學習就能轉換為主動的學習，突破了被課室限制的框框，學生因此更能發現問題，知識能實際應用，由無形變成有形，學習任務也變得更有挑戰性和針對性。透過協作、實踐的過程，學生能更多自我認識；此



外，路線的設計，更是因應每位或每組學生的獨特性，從自由建構到獨立思考，並解決問題。



學習流程

策略	內容	有效性
 前置知識	<p>學生利用 <i>Google Slide</i> 「熟悉」學習內容，即了解文物保育的方法，為課堂學習提供基礎。透過查閱資料，例如：香港歷史文物、保育、活化的例子，搭建其基礎和關聯知識的框架；老師因此能通過課業，教會學生如何學習更多課外知識，拓展視野，在探索的過程中，創造更多自主學習空間，並推動持續性評估學習。</p>	<p>引導學生自主學習、開展延伸閱讀，透過了解相關背景資料，培養自學、創新的精神；讓學生帶著問題和思考進入後續的學習。老師便能依據學生的學情，對教學內容進行整合微調，精選富挑戰性的題目，提高課堂效率。</p>

策略	內容	有效性
學習任務 	<p><u>探究議題：以北京四合院及胡同為例，認識文物保育的機遇與挑戰。</u></p> <p>個人：採用異質分組模式，按學生能力分配擔任不同的持份者，以照顧個別差異；先完成間下關注點的練習，繼而以 roundtables 方式分享對關注點的看法。</p> <p>小組：組長帶領組員，就持份者對北京四合院及胡同保育的關注點共識意見，並就其他組別列出的關注點作出評鑑。</p>	<p>設計合作學習情境，讓學習者在團隊中透過彼此依賴、相互幫忙，來促進彼此的學習；也學習表達自己，並觀摩、參考、了解別人的思考方法及意見，最終有效展示他們在眾多的意見中尋求共識、歸納、尋找共通點、總結的能力。</p> 
情境匯報	<p><u>體驗活動 5**旅行團：設計「香港古蹟文化一天遊」的行程。</u></p> <p>透過討論、分享、共識、實地考察，決定其香港古蹟文化一天遊的路線；製作短片，並上載 IG，展示其成果，讓老師、同學投票，選出最吸引的路線（包括：路線設計、內容能否顯示香港文化特質等）。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div>	<p>活動特點：短影片受年輕人歡迎及喜愛，用貼近新生代的 IG 經營課業，提供新角度，也達至多元化展示學習成果方式；並鼓勵創新、設計構圖、想像力，展示以獨有從鏡頭看出去的畫面(其實跟畫家作畫時的透視沒有分別，只是眼睛是手機鏡頭)，多看多拍，也是對美感的訓練。</p>

教學反思

電子教學、混成教學、適異教學策略成為全球教育大趨勢，積習的教學模式被改變過來。前線教師們都明白到，課程必須有所改變和突破，才能有效回應新生代的需要，以及未來實際的情況。課堂的未來就是讓學生主導學習，從學習環境、內容、過程及成果中，發掘適時合用的策略（例如：電子教學、分層學習材料、情境教學等），引進課堂，並分享課堂使用的心得、教材，這已是我們的教學方向；教師的專業成長需要持續發展，期

盼老師持續實踐並嘗試，推動創新教學，以不同平台作專業交流，能終身學習之餘，也作為啟動其他老師的作用，為建立「**教師專業學習社群**」而努力。

8.3 東莞工商總會劉百樂中學 - 從網上考察探討校史，建構學生的身分認同

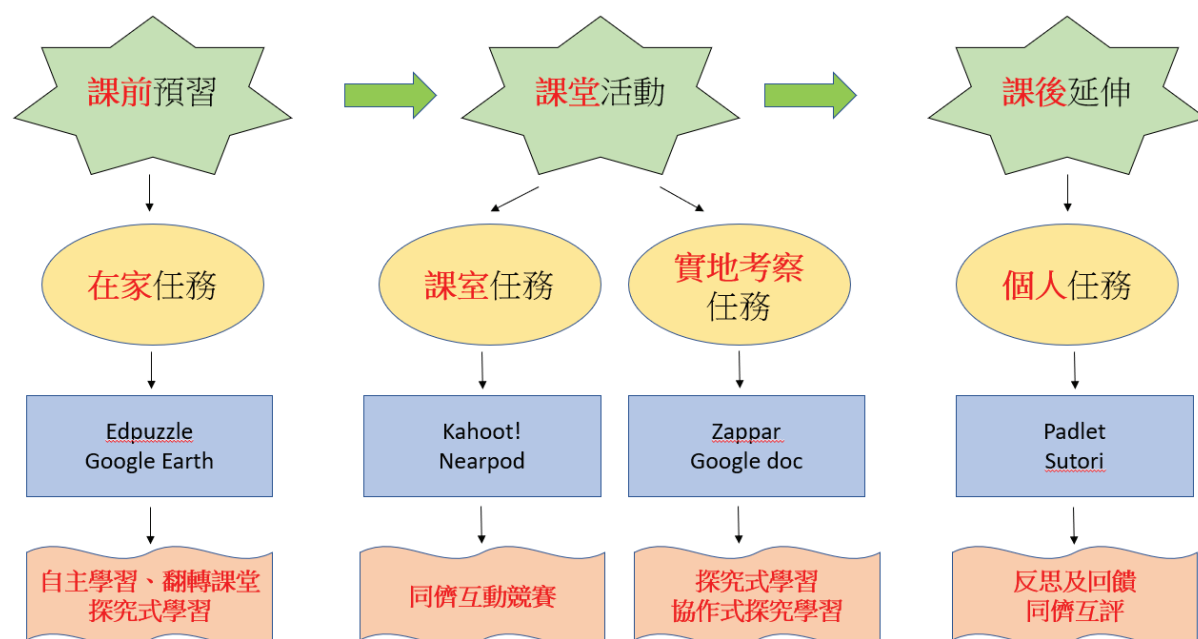
老師	胡鎮豪
應用科目	歷史科
年級	中一
學習目標	1. 從認識校史了解歷史的概念 2. 建立學生的身分認同及歸屬感
運用了的電子教學設備或工具	教學平台：Google Earth, Padlet, Edpuzzle, Kahoot!, Google doc, Google form, CoSpaces Edu, Google classroom, Sutori, Zappar

課堂簡介

本校學生大多對校史的認識不足，以致較難對學校產生強烈的歸屬感。作為歷史科教師，有使命培養學生對校史的認識。本校從中一新生初入學時實踐校史教育，學生透過認識校史的過程中學習歷史的基本概念，並配合電子教學工具提升學習動機和教學效能，加深學生對本校的認識和了解，追本溯源，從而建立學生的身分認同。

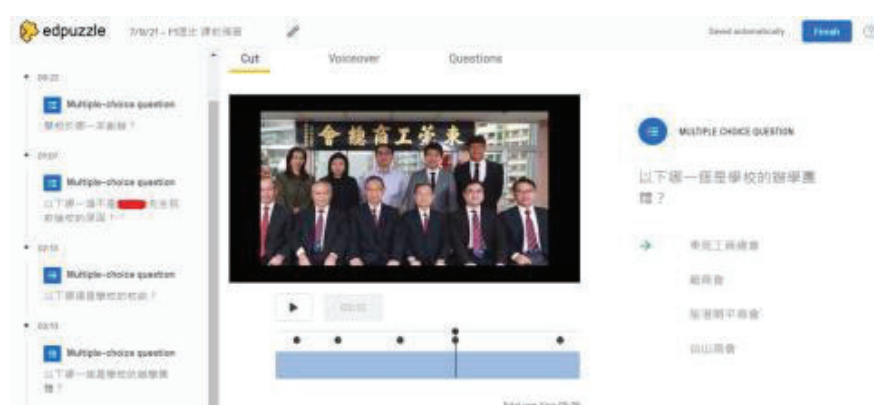


由於疫情關係，學校難以安排戶外考察活動，對學生的視野構成局限。本教案以「翻轉課室」理念為本，學生於課堂前透過 Google earth 在家進行網上考察活動，教師利用 Edpuzzle 和 Google form 評估學生的預習成果，因應學生預習表現調適課堂教學深淺程度；課堂上教師延續預習內容，利用 Zappar 進行 AR 考察任務，刺激學生的學習動機和好奇心，並進一步鞏固學生知識基礎，繼而運用 Google doc 展開小組任務活動，促進同儕協作學習；課堂完結後利用 Padlet 及 Sutori 作為引發價值觀探討層面的延伸學習活動。



翻轉課堂、自主學習

初中歷史科課時緊拙，Edpuzzle 十分適宜課前預習之用，為學生提供前置知識，有助課堂引入及提升課堂效率。學生須按影片進度回答問題，學生可因應自己的進度暫停或返回影片，體現「適異教學」。如有需要，老師可設定不可快轉影片，使學生必須觀看整段影片內容。老師亦可錄製自己的語音旁白做解說，因應校本教學和學生能力需要進行剪裁。



運用「翻轉課堂」模式，教師預先於 Edpuzzle 製作教學影片予學生課堂前預習

混合式考察活動、探究式學習

學生透過 Google earth 於網上進行虛擬考察活動，活動形式不受天氣、環境、帶隊人數及時間等因素限制，十分切合疫情下的教學實況。老師亦可通過在實地環境拍攝的數碼視頻或照片，並上傳到網站上，使學生可以在電腦屏幕前體驗實地的現場環境，包括學生無法進入的遙遠和偏

遠地區。學生需根據 Google earth 的內容回答 Google form 內的問題，進行自主探究式學習。內容分為兩個範疇，分別是「學校創辦人的生平事蹟」和「學校的發展歷史」，讓學生從追尋歷史足跡中加深對學校發展的認識。



教師可在 Google Earth 製作「專案」，設立不同地標和路線，讓學生在家進行虛擬實境考察。

學校的不同角落都遍佈歷史歲月的痕跡，但學生日常未必留意及深究。教師運用 Zappar 設計 AR 考察活動，為所有同學提供共同且均等的參與機會，學生們利用平板電腦探索學校的不同角落搜尋答案，引發他們對學校不同地方的典故產生興趣，尋找校史足跡。



學生利用 Zappar 進行 AR 考察活動，按照教師設計的任務進行搜尋活動，提升對校園不同事物的關注。

教學反思

此教案雖然於本學年才開展實踐，但學生的表現回饋十分正面。有效教學活動的轉換並不 是靠大量的教具，而是教師能透過不停轉換形式以使學生「理解」及「聚焦」於學習，本教案運用不同電子教學工具，讓學生從不同側面認識學校歷史，並按照他們的學習進程逐步遞進探究活動的深度。

對中一新生而言，修讀歷史科是新鮮事物，透過探討校史作為入門，讓學生從中理解歷史的相關基本概念，明白後人乘涼是有賴前人種樹的歷史因果關係，亦能配合學校建立學生身分認同的長遠發展需要，故此未來學年仍會持續地運用此教案。

本人認為網上考察勢必成為疫情下歷史教育的新常態，能夠不受學校帶隊人數、地域、天氣等限制，更能拓闊學生的視野（例如香港以外的海外考察），有助提升學生研習和探究歷史的興趣。然而，情感與價值觀培育並不能只靠個別課堂一時三刻便能達成，長遠而言，校史工作是一項長期性、廣泛性和必要性的工作，故此本人未來將按本教案之基礎上持續運用不同電子教學平台籌備優化工作：舉行「校園定向」活動，結合校園導賞、電子學習工具操作及校史教育元素；透過與資訊科技組進行跨科合作，運用 **CoSpaces Edu** 建立網上校史廊，屆時可延展至其他級別的班主任課或德育課推行校史教育，讓本校學生加深對學校的認識和了解，使校史教育變得具持續性，從而建立學生對學校的歸屬感和認同感。

8.4 薺色園主辦可道中學-歷史的沉浸，元宇宙下的文藝復興世界

老師	麥泳欣 林栢健 李文珍 鄭國威
應用科目	歷史科 圖書館 STEM
年級	中二
學習目標	學習 TinkerCAD 及 Cospaces EDU 以 3D 模型及 VR/AR 呈現文藝復興，並提升學生對藝術文化的認識及關注
運用了的電子教學設備或工具	教學平台：Google Classroom、Tinkercad、Cospaces EDU、Google Form、Zoom 設備：平板電腦、智能手機、3D 打印機、Meta Oculus Quest 2 VR 鏡、Merge Cube

課堂簡介

本活動有別於一般的創新科技活動教學，並不是一面倒使用電子學習工具。而是以歷史科為主軸教授學生文藝復興與近代歐洲的現代化，再配合傳統的閱讀元素從橫向或縱向認識更多文藝復興時期的作品及其背後意念，以切合教育局四個關鍵項目其中一個-「從閱讀中學習」來增潤知識加以學習。學生對文藝復興有基礎認識後，便以創新科技堂教授學生以利用 Cospaces EDU 以 VR 及 AR 主題形式創作藝術廊，有系統地展示文藝復興時期不同畫家的藝術作品，並由歷史科老師加以點評及優化作品。



鄭國威老師、李文珍老師、

林栢健主任、麥泳欣老師

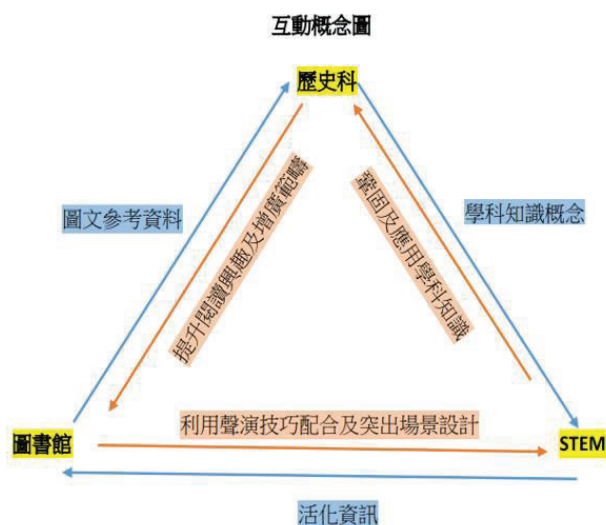
第一階段：課堂教授基礎知識，延伸閱讀增潤學習

第二階段：學以致用，以創新科技製作及呈現 VR/AR 元宇宙文藝復興世界

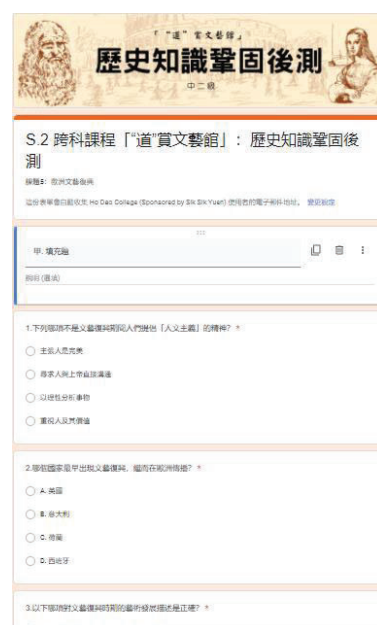


第三階段：跨科合作為作品注入生命力以及在延伸閱讀中得到的啟發

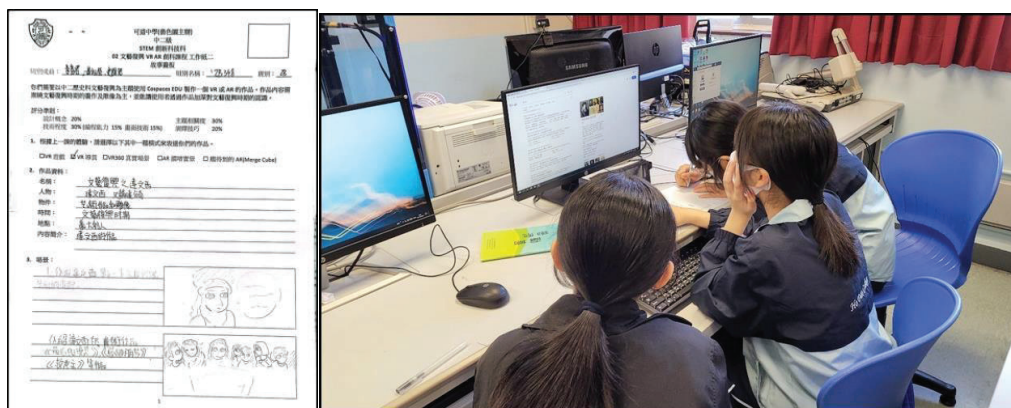
第四階段：製作元宇宙的文藝復興世界 將知識傳承給下一代



由歷史科老師及圖書館製作的
教學筆記



透過設計後測確保學生能理解及閱讀材料供學生學習



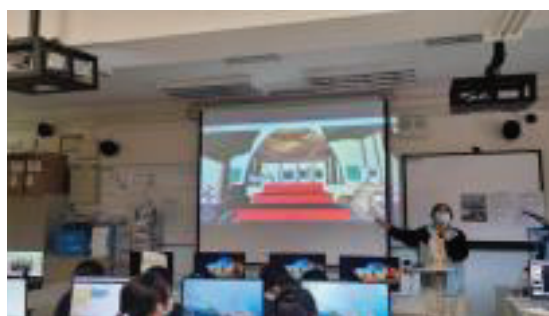
學生自主閱讀相關筆記及網上尋找資料並繪製 VR/AR 故事畫板



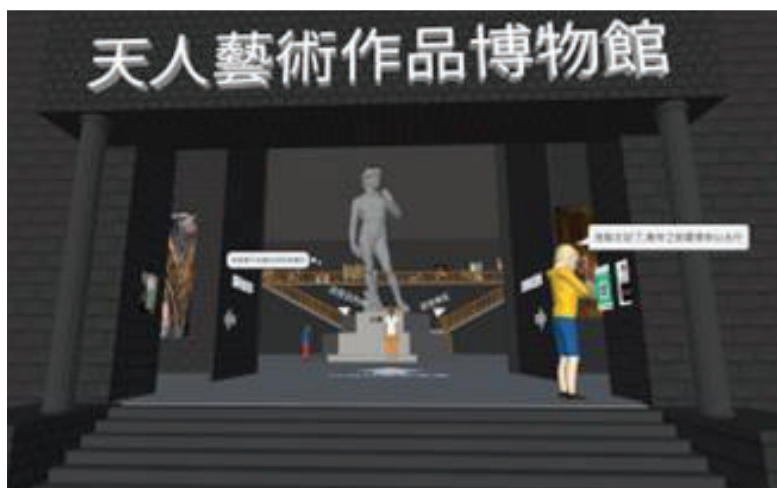
學生匯報故事畫板的內容，並由各同學進行點評 及老師點撥



學生根據故事畫版透過 CoSpaces 製作出以文藝 復興為主題的作品



學生向同學及老師匯報相關作品



學生作品

天人藝術作品博物館

2A 高梓豪

以 VR 博物館的形式展示文藝復興時期的作品，讓使用者浸沉式欣賞作品。

網址：

<https://edu.cospaces.io/KXC-PRV>

教學反思

過往歷史科總給人較沉悶的感覺，新一代學生在課堂上往往提不起勁。創新科技與歷史科看似關係不大，但事實上在創科的過程中改變了學生對歷史故事的興趣。學生們為了盡善作品而尋找資料，為更接近歷史事實而去搜查相關資料及書籍。創新科技教育不再只是著重買了哪個新潮的產品或是使用了哪些高超的先進技術，而是透過創科過程中改變年青一代追求知識的態度，以迎合未來的需要。最後，他們懂得將所學薪火相傳及回饋他人，同學們的作品將會留在下學年使用，這正是未來社會需要的科技創業新力軍，亦都我們賴以為榮的「活化古物及文化傳承」的精神。

鳴謝

電子教學應用

英皇書院同學會小學
中華基督教青年會小學
馬鞍山循道衛理小學
La Salle Primary School
薺色園主辦可道中學
佛教沈香林紀念中學
宣道會陳朱素華紀念中學
香港聖公會何明華會督中學
HKUGA College

余朗源
程志祥 羅勁柱 郭賢沛 何健邦 陳港福
黃偉樑 李秋 盧文輝 許家希 謝穎嘉
Miss Leung Yuen Ting Teresa
鄭國威
何嘉琪
曾祥俊
黃曉詩 林嘉穎
Kong Maverick Chapman

中文語文教學

聖公會何澤芸小學
中華基督教青年會小學
大埔舊墟公立學校
香港教育大學賽馬會小學

萬鈞伯裘書院
荔景天主教中學

李佩欣
羅意榕
曾睿思 梁藝斐
林竹 孫夢琦 李紫盈
羅悅棋 黃嫻婷
曾苑嫻 馮順寧 蕭潤貞 林子華 陳秋雲
張洛瑋 鄒子晴

英國語文教學

W F Joseph Lee Primary School

Ma On Shan Methodist Primary School
Lock Tao Secondary School
HKTA The Yuen Institute No.1 Secondary School

Ms Emily Wang Ms June Cheng
Ms Catherine Chan Mrs Jeanda Au Young
Kung Man Huen
Cheung Wai Shan
Yeung Wai Fan

數學教學

九龍灣聖若翰天主教小學

嗇色園主辦可銘學校

元朗官立小學

青松侯寶垣小學

順德聯誼總會李金小學

聖保羅男女中學

基督教宣道會宣基中學

香港神託會培基書院

馮健剛 李嘉耀

鍾家曦

周楚廷 盧樂芝 杜詠恆

盧卓霆

葉碧君 李滙海 莊雙鳳

劉庭琛

羅綺雯

鄒珮瑚

STEM 教學及 計算思維教學

樂善堂梁銑琚學校(分校)

滬江小學

嗇色園主辦可道中學

佛教沈香林紀念中學

香港大學電子學習發展實驗室

佛教慈敬學校

佛教沈香林紀念中學

樂善堂梁銑琚書院

陳淑雪

蕭燕唐 林淑操 區瑋峰 郭俊傑

羅筱彤

鄒志文校長 鄭國威老師

呂恒森校長 何嘉琪老師

張嘉豪先生

李澤茵 鄺志良 陳佩筠

何嘉琪

盧智明 黃淑霞 鄭惠明

歷史及人文教育

滬江維多利亞學校

迦密愛禮信中學

東莞工商總會劉百樂中學

嗇色園主辦可道中學

鄒榮嘉

劉靜雯 郭智恒

胡鎮豪

麥泳欣 林栢健 李文珍 鄭國威

香港大學電機電子工程系電子學習發展實驗室總監 霍偉棟博士

電子學習發展實驗室會繼續發展電子學習和 STEAM 教育，讓學生們有更完善的 STEAM 學習模式和電子學習的支援，使他們能活學活用，在未來的日子為社會和科技發展出一分力。感謝過去不斷支持我們的教育界同工，我們會繼續不斷努力，在技術、教學法和學校支援等方面為教育界繼續努力，做多一點貢獻。

青松侯寶垣小學 盧卓霆 老師

學習材料是學習的核心，在創建學習資源對於學習的意義十分重要。讓教師學習創建不同學習空間及組織處理不同的學習資源最為重要。

佛教沉香林紀念中學 何嘉琪 老師

在跨學科相互配合下深化學生各科知識，讓學生體驗到跨學科知識與現實生活議題互相依賴的性質。從中培育他們的創造力、價值、知識、技能及態度(V.A.S.K)的成長。

萬鈞伯裘書院 曾苑嫻 馮順寧 蕭潤貞 林子華 陳秋雲 老師

融入生涯規劃元素的教學設計，有助學生掌握更多相關資訊，有助建構生涯。

聖保羅男女中學 劉庭琛 老師

配合其他不同課堂，讓學生有機會嘗試不同的學習模式、發揮所長，從而提升學習數學的興趣、體驗數學與現實世界的連繫及建構數學思維。

Lock Tao Secondary School Cheung Wai Shan

Through the innovative use of different e-learning tools, students can plan their learning path, determine their learning tempo, and improve their confidence in speaking English.



香港大學電子學習發展實驗室 e-Learning Development Laboratory

Department of Electrical and Electronic Engineering
The University of Hong Kong



<https://elearning.eee.hku.hk>