電子學習·新世代 VI

2019年 6 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 何卓穎

黃琛翎 魏書瑤

陳家晞 杜敏宜

封面設計 馬嘉儀

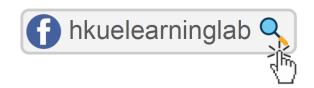
出版 香港大學電機電子工程系電子學習發展實驗室 版權所有 © 2019

聯絡電話:2219-4480

電郵: <u>elearning@eee.hku.hk</u>

地址: 香港薄扶林道香港大學明華綜合大樓 104 室

追蹤電子教學資訊 和 實驗室最新動向





目錄

1.	.編者的話	6
2.	.電子學習發展實驗室的新動向	8
	2.1 透過自主學習為策略 推動 STEM 教育	8
	2.1.1 推行 STEM 教育的挑戰	8
	2.1.2 計劃的八大主題	9
	2.2 QEF 計劃:翻轉閱讀——發展閱讀策略與理解雲端學習平台	9
	2.2.1 計劃簡介	9
	2.2.2 計劃進行情況	10
	2.3 教師教育 - 專業發展課程	12
	2.3.1 培訓特色	13
	2.4 新型圖書館 - 以科技推動自主學習計劃	14
	2.4.1 計劃簡介	14
	2.4.2 計劃目標	14
	2.4.3 進行情況	14
	2.5 人工智能游泳安全及姿勢分析系统(智能游泳系統)	16
	2.5.1 目的	16
	2.5.2 成果	17
3.	. 中文語文教學 Chinese Language Learning	. 19
	3.1 德萃小學 - 運用 ONENOTE 進行評論寫作以及促進寫作修訂	19
	3.2 九龍灣聖若翰天主教小學 - 跨學科中國歷史人物語文教學	22
	3.3 港澳信義會明道小學 - 我最敬愛的老師	25
	3.4 裘錦秋中學(元朗) - 書卷萬里路·文學深度行-運用 SEPPO 於	抗州
	紹興文學散步	26

•	3.5 五旬節林漢光中學 - 探索及認識中國傳統建築	30
•	3.6 樂善堂王仲銘中學、天主教伍華中中學 - 孝的廿一世紀面貌	33
•	3.7 匡智屯門晨崗學校 - 草船借箭	35
4.불	英國語文教學 English Language Learning	. 38
	4.1 TWGHs Ma Kam Chan Memorial Primary School - E-Learning - an a pointing to success in Language Learning	arrow 38
į	4.2 HHCKLA Buddhist Chan Shi Wan Primary School - Do you know hogive directions? 4.3 Christian and Missionary Alliance Sun Kei Secondary School-Learning	42
	English through Workplace Communication — Headhunting for Extraordin Jobs	nary 45
5.掣	數學教學 Mathematics Learning	. 49
	5.1 路德會梁鉅鏐小學-把編程融入行程圖教學	49
	5.2 香港華人基督教聯會真道書院 - The application of e-learning in th topic of Capacity	e 53
	5.3 英皇書院同學會小學 - 說數活動 2.0 - 運用網上平台及平板電腦 行說數訓練及評估	,進 <i>5</i> 6
	5.4 路德會聖馬太學校(秀茂坪) - 洪 SIR 頻道 2.0 之玩轉 M&M	59
	5.5 澳門培正中學 - 「翻轉」立體之長方體表面積應用電子課堂	62
	5.6 新生命教育協會平安福音中學 - 利用 AR 教授立體圖形	64
	5.7 潮州會館中學 - 於數學課堂上以電子學習促進自主學習的行動研	聚67
	5.8 香港聖公會何明華會督中學 - 虛實結合的立體幾何教學 Integratir Augmented Reality into Lesson of 3D Geometry	ng 71
	STEM 教學及計算思維教學 STEM & Computational Thinking Educa 73	ation
(6.1 保良局黃永樹小學 - 齒輪箱機械人設計課程	73
(6.2 樂善堂梁銶琚學校(分校) - 過河裝置	77

	6.3 相立基教育學院校友會李一諤紀念學校 - $ STEAM $ 跨學科校本語	果桯
	- 聲音的探究」	80
	6.4 香港華人基督教聯會真道書院 - 「我的世界」	84
	6.5 Victoria Shanghai Academy - Two approaches of Robotic Education	87
	6.6 晉色園主辦可道中學 - 可道創客聯盟 HDC Maker	90
	6.7 聖公會諸聖中學 - STEMLAB 智慧城市小創客	92
	6.8 博愛醫院陳楷紀念中學 - STEM Starter Program	95
	6.9 聖公會基孝中學 - 手工皂 STEM 攻略	99
	6.10 宣道會陳朱素華紀念中學 - 「 STEM 關愛共融課程 - 3D 打印拿手應用與實」	養肢 101
7.	歷史教學 History Learning 1	105
	7.1 佛教慈敬學校 - 中國歷史知多少?	105
	7.2 粉嶺公立學校 - 自主學習在社區: 從虛擬到真實體驗粉嶺圍保育	遊 109
	7.3 嶺南衡怡紀念中學 - 虛擬孫中山史蹟徑	114
	7.4 荔景天主教中學 - 遊戲化歷史教學 - 3D Scan 遊戲設計及原創 AF 庭審判遊戲	x 法 117
	7.5 基督教女青年會丘佐榮中學 - 結合電子學習策略,提升學生研習	歷史
	的能力及進行價值觀教育	120
	7.6 明愛元朗陳震夏中學、天主教培聖中學 - 「飛」一般的香港歷史 屏山文物徑及屏山鄧族文物館	- 122
	7.7 仁濟醫院羅陳楚思中學 - 遊戲式學習(Game Based Learning)	125
	7.8 ELCHK Lutheran Academy – Learning Japanese Invasion in Asia thro Google e-learning platform	ough 127
	7.9 伊利沙伯中學舊生會湯國華中學翻轉考察 - 廣州及深圳:從古代	東西
	文化交流到現代的改革開放運用移動學習工具進行實地考察	130

7.10 香港道教聯合會圓玄學院第三中學 - 讓歷史「動起來」	133
8. 一般電子教學應用 General e-Learning application	. 136
8.1 彩雲聖若瑟小學 - 《我是小小動物學家》	136
8.2 聖愛德華天主教小學-電影教學《星際啟示錄》	139
8.3 樂善堂梁銶琚學校(分校)-走馬燈製作	142
8.4 聖公會諸聖中學 - 香港文化傳承 VRAR 翻轉鹽田梓	144
8.5 高雷中學 - 透過電子學習在通識課堂上促進合作學習	147
8.6 匡智屯門晨崗學校 - VR 自我保護及解難	150
9.特殊教育需要 Special Education Needs	. 153
9.1 青年會書院-虛擬實境單車訓練	153
9.2 炮台山循道衛理中學 - Flipped English Classroom for Students wi Special Educational Needs	ith 156
9.3 香港四邑商工總會陳南昌紀念學校 - 我會自己上廁所(大便)	159
9.4 禮賢會恩慈學校 - 「一生一機械人」智障學童在家伴學計劃	162
9.5 匡智屯門晨崗學校 - 做個小作家	166
9.6 禮賢會恩慈學校 - 原創電子繪本 培養智障學童價值觀和態度	169
9.7 道慈佛社楊日霖紀念學校 - 漫遊太空 (Space wAR)	172
10 鳴謝	175

1. 編者的話

電子學習發展實驗室在過去一年除了繼續發展電子學習和 Stem 教育外, 我們在學科和技術以外也有一些新發展。

電子學習方面,除了 iClass 互動學習平台多,通過優質教育基金支持的中文反轉閱讀平台的開發和試教已經差不多完成,更值得鼓舞的就是有不少學校表示將計劃把反轉閱讀策略放到日常的語文課程。

此外,令人真振奮的是這個反轉閱讀平台更獲得教育局歷史科組垂青,利用這平台舉辦了「歷史閱讀獎勵計劃」有過千名中學同學參加,為傳統的歷史教學添上新的互動學習元素。

而 STEM 教育方面,為教育局提供的「大學學校支援計劃」的課程發展和支援服務已經在 2019 年 2 月順利完成,很高興獲得不少參與學校的好評。今年九月我們再接再厲通過教育局優質教育基金的「優質主題網絡計劃Quality Thematic Network」,將會把 STEM 教支援服務擴展至 20 間中小學,服務內容除了有編程、機械人、3D 打印及綜合科學外,新計劃還會增加人工智能、大數據、虛擬實景、擴增實景等新技術讓學校選擇。

此外我們也一直致力為教師提供專業培訓,延續去年資訊素養的基礎班今年我們也為教育局發展資訊素養深造課程,也與歷史科組發展歷史和中史教師專業培訓班,教導如何利用資訊科技教育歷史和中史科。

香港以外一我們也獲得大學資助委員會的知識交流基金項目支持,在國內推廣電子學習,在四川、杭州、深圳和大灣區等地的學校介紹香港的電子學習與 STEM 教育。

以技術方面,我們也有些前沿技術的突破,今年暑假我們會開展一個創新科技基金項目,與民生書院和鳳溪第一小學合作,為兩所學校新建的游泳池開發和安裝人工智能遇溺警報及泳姿分析系統,這系統可利用人工智能和深度學習視像分析技術,分析游泳者在水面和水底的姿勢,除了基本可用作警報學生遇溺情況外,更有助體育老師分析同學們的泳姿有助泳隊改善技術。此技術除了在游泳池應用外,也會在鳳溪的高爾夫球練習場用作分析和教導學生打高球的正確姿勢。這項目更在今年五月榮獲星加坡政府舉辦的年青創新獎的最佳創意獎。

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。



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 教育及開發創新的翻轉閱讀平台,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」,分別為學校提供「以自主學習為策略推動 STEM 教育」 的支援及開發 「翻轉閱讀:發展閱讀策略 與理解雲端學習平台」。

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,為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多才多藝的人才,激勵學生學習和發展成就感和自尊心。這些支援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,老師需經歷過,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)作為策略的能力促進 STEM 教育及支持學校建設能力,開發好的全校課程,實施 STEM 教育的做法,加強學生綜合運用知識和技能的能力,提高學生的學習動機,並使他們能夠傳授技能和知識到新的形勢。因此,本計劃針對目標作出支援。

2.1.2 計劃的八大主題

STEM教育。自主學習。八個主題



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

2.2 QEF 計劃: 翻轉閱讀——發展閱讀策略與理解雲端學習平台 (優質教育基金計劃)

2.2.1 計劃簡介

本計劃鼓勵小學中文科老師和學生,通過運用雲端互動閱讀平台和平板電腦,提升閱讀策略的教學成效,並建立一個自主學習、學生為本、照顧學生多元需要的電子學習和閱讀環境。計劃目標:

1. 協助教師運用雲端平台和平板電腦,訓練小學生中文閱讀策略和 閱讀理解,進行互動的閱讀教學;

- 2. 推廣教學範式轉移,由教師主導過渡學生主導,推動小學生中文 閱讀策略的發展:
- 3. 鼓勵學生主動學習,自主建構及互動的學習模式。

2.2.2 計劃進行情況

平台發展

本團隊已完成電子閱讀平台閱讀策略模組,並持續優化中。平台亦加入新單元,簡介如下:







分配學生:老師可以按學生程度選擇發放不同層次的閱讀 策略練習。每位學生只可做一個層次的閱讀策略,學生並 不會知道自己所做的練習是哪個層次。

校本支援

學界對使用平台教學態度積極,故本團隊積極舉辦分享會、平台教師培訓、 公開課等,進一步推廣如何善用翻轉閱讀平台提升教與學效能。



公開課:鳳溪第一小學 2018年12月12日(星期三)



觀課及評課-潮陽百欣小學 2019年1月3日(星期四)

聯絡我們: 關注最新消息:





hku.chinese



2.3 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。教師專業發展活動發展至今,本實驗室已為教育局發展超過 12 個課程,為

2700 名教師舉辦超過 90 場次,培訓時數逾 600 小時,祈透過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。

2.3.1 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
- 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

資訊科技教育與學科有關系列

- 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

資訊科技教育電子安全系列

- 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

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。

2.4 新型圖書館 - 以科技推動自主學習計劃

2.4.1 計劃簡介

為了提高有特殊學習需要的學生在自主學習上的成效,大教育平台聯同利希慎基金會、香港政策研究所、大專院校以及三間中、小學推行為期兩年的「新型圖書館 — 以科技推動自主學習計劃」。

本計劃以圖書館、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。圖書館作為學生課餘時間吸收知識的地方,本應是自主學習的重要空間。但傳統以文字為主要媒介的圖書館,對有特殊學習需要的學生而言,卻成為了學習的障礙,令他們不願意踏足。因此,本計劃希望為傳統圖書館注入科技學習元素,以科技輔助學生閱讀與學習,吸收知識和生活技能。

2.4.2 計劃目標

追蹤有特殊學習需要學生在新形圖書館學習的轉變,研究科技配合自主學習模式和圖書館空間的可能性,探索特殊學習模式的新方向。

2.4.3 進行情況

香港大學電子學習發展實驗室(以下簡稱我們)受大教育平台委託,作為本計劃的 STEM 教育顧問,負責支援炮台山循道衛理中學及鴨脷洲街坊學校,透過兩年研究及追蹤指定學生和教師的轉變,了解科技與自主學習模式對有特殊學習需要的學生在提升學習效能及教師在教學質素等方面的成效。

炮台山循道衛理中學

為了增加有特殊學習需要學生的自理能力,我們為學校製作了地鐵 VR 場景。讓學生可在安全的學校環境內,體驗乘搭地鐵的正確流程及預上意外情況(如八達通負錢等)的處理方法。

鴨脷洲街坊學校

為提升學生學習興趣,我們向學校建議在校內安裝一套 VR Cave,以沉浸式 VR 展示教學內容,吸引學生學習。我們由 2018 年 9 月開始,安排學校同工參觀不同的 VR Cave,並一起商討製作合適的教學方案。在各方面同心協力下, VR Cave 終於在 2019 年 5 月完成安裝,並於 6 月份投入課堂。



到訪支援學校和老師開會· 討論教材製作。





為支援學校提供相關的技術支援, 如器材選購的建議。





到訪學校向老師示範 VR 教材的效果。



與學校同工參觀 VR Cave



VR Cave 操作教學及示範





使用 VR Cave 上課讓學生踴躍參與課堂

如欲觀看 VR 教材及拍攝花絮,可掃描以下 QR Code。

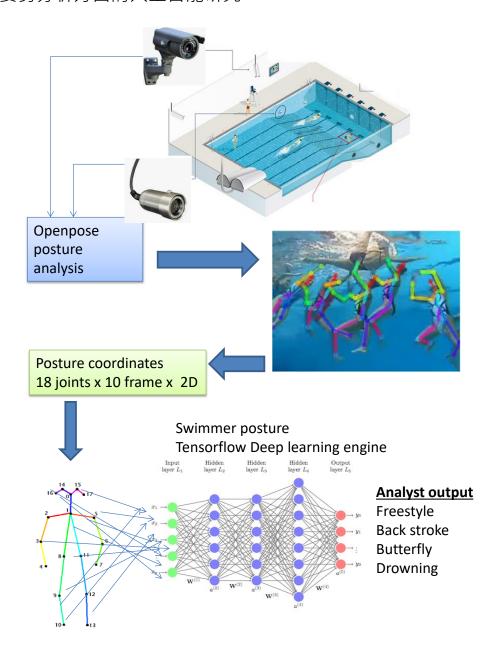
VR 教材 拍攝花絮



2.5 人工智能游泳安全及姿勢分析系统(智能游泳系統)

2.5.1 目的

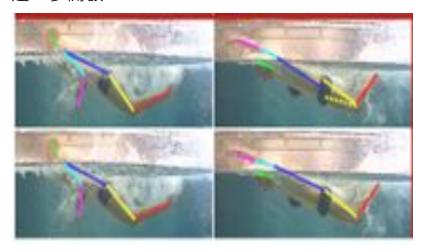
1. 開發人工智能偵測遇溺系統,以民生書院及鳳溪第一小學之游泳池 作試點,運用深度學習來分析泳姿,並進行測試和評估,及後與公 眾分享成果 所收集的溺水及泳姿原始數據,將與科研團體共享,藉以推動人體 姿勢分析方面的人工智能研究



2.5.2 成果

- 1. 透過採集泳者的泳姿數據以偵測遇溺個案,支援救生員的工作以改善善泳者的安全
- 2. 為教練提供其學員的泳姿影像數據,以助他們分析學員的游泳表現
- 3. 開發優秀游泳運動員模型的運算法,分析游泳運動員的表現,透過 大數據和深度學習爲運動員提供智能建議

4. 收集一系列游泳運動數據·將其轉化成人體關節點值,透過項目之網頁與科研團體分享研究數據· 為人工智能研究提供可用的數據作進一步開發



5. 於兩間學校的游泳池作試點,推行人工智能偵測遇溺系統,及後將 之擴展至其他學校和公共游泳池

3. 中文語文教學 Chinese Language Learning

3.1 德萃小學 - 運用 ONENOTE 進行評論寫作以及促進寫作修訂

老師	劉佩義 吳葦瀅
應用科目	中文
年級	小五
學習目標	運用評論三部曲寫作,並且能運用修訂表促進寫作
	修訂,從而改善文章內容
運用了的電子教	教學平台: Microsoft ONENOTE 及 Forms
學設備或工具	

課堂簡介

這個單元教學以反思傳統文化為主題,以「評論」貫穿整個教學。本教學對象是五年級學生,學生能力中等。是次教學活動會採用進展性評估的原則及理念(William, 2011)以及融入 C(比較)D(診斷)O(行動)寫作修訂模式(De La Paz, Swanson & Graham, 1988),但配以較為容易牢記的口號(增刪移替)及修訂引導問題。以修訂的策略為主的檢核表貫穿整個寫作課業,檢核表列明具體的文體特點及寫作目標。



這兩次短文寫作題目分別是「敝」字是否適合運用在通告上以及對「物輕情意重」的看法。 學生透過在「敝」的討論的寫作自評檢核表, 透過小組

寫作開始建立自評(監察文章表現)的習慣。其後老師在 OneNote 蒐集小組寫作後會選取其中一篇作老師示範,進行全班講評及修訂。在進行講評的同時,筆者也會透過提問全班同學的意見一起在 OneNote 上修訂這個小組作品,修改後會將這個頁面發給學生的個人 OneNote 上,以此作為鷹架,並教導學生可以善用 OneNote 當中的數碼足印(DIGITAL INK)可以根據個人學習情況不斷回顧教師的修訂示範,從而加強學生對修訂策略的掌握。

學生能依循筆者的回饋及檢核表從而掌握修訂寫作的標準,進入比較(C)以及診斷(D)的模式,促進學生實行 CDO 的寫作修訂模式。在讓學生進行自評前會先讓學生運用 FORMS(運用與修訂表相同的標準)進行互評,這也能建立一個讀者的身分,同時讓學生先掌握運用檢核表閱讀他人的文章,學習他人文章的優劣。

在第二份寫作課業(「物輕情意重」的看法)同樣是以小組寫作、小組修訂 到個人寫作的流程。但學生會運用筆者修改的檢核表,能讓學生依據較為 切合他們學習的修訂框架,促使學生於特定內容上的修訂。

學習效能評估

在這個單元兩次短文寫作課業中以寫作目標作為回饋的標準及方向,作較為針對性的回饋,學生需要重新修訂文章的某個內容重點。在一開始學生的寫作內容較為零碎,而且原因和理由之間的關聯性不強。在第一次短文寫作,學生運用 OneNote 進行小組修訂後,他們在老師鷹架示範以及修訂檢核表的框架下能在內容(原因及例子)中進行修訂,讓文章變得有說服力。

在第二次短文寫作,筆者較為著重學生在書寫駁論的內容。學生能夠因應 筆者的修訂示範而作出小組修訂,在寫作講評的課業中修訂本來的文章, 在其後下一個短文寫作課業(對「物輕情意重」的看法) 能展現明顯的寫作 改善,尤其是鋪排論點及論據上,學生能依循教師的回饋及檢核表從而掌 握修訂寫作的標準,進入比較(C)以及診斷(D)的模式,顯示教師的具體 回饋能促進學生實行 CDO 的寫作修訂模式。

教學反思

重整寫作教學課程

基於這個寫作過程從蒐集資料、分享主題、小組寫作互評及修訂,到最後個人寫作過程需時較長,科組可統整相同文體寫作的課業次數,比如將同一文體的小練筆及總結性寫作結合為一次,騰出更多的空間讓學生能自行檢測及修訂文章,以掌握修訂文章的策略及能力,追求文章「質」的改變。

善用網上平台加強協作及交流

是次教學筆者只是讓學生透過 OneNote 的小組寫作及 forms 進行互評,但善用網上平台加強學生在不同的寫作階段的協作交流(student interaction)。例如提供電子平台(例如 PADLET 或 EDMODO)讓學生分享自己的寫作腦圖,這樣的互動寫作的交流模式去讓學生掌握更多的材料以及透過評論他人的構思從而去增進自己對話題的理解,促進透過不同事物豐富對陳述性知識的掌握(對寫作主題的認識)。 Graham(2005) 認為朋輩支持的協作模式會提高學生計劃時應用的陳述性知識, 為學生提供了更多的溝通機會,繼而思考,討論和評鑑回饋彼此的寫作計劃,讓他們更廣泛地應用所學的計劃策略。因此,在日後的不同寫作階段都應該鼓勵學生透過電子平台去互相交流及討論。

修訂策略的鷹架教學

是次教學的修訂策略試行能為學生而設的寫作修訂鷹架不應該只是教導零碎的修訂方法, 而是訂立宏觀全面的修訂框架,而這個修訂提示是反映文體的特點,以此作為修訂的標準,讓學生能夠靈活運用不同的方法去實踐(Piolat & Roussey, 1991)。此外,筆者認為讓學生在寫作前多閱讀不同面向的文本(同一主題之下以不同的方法呈現),再運用網上平台(例如 PADLET)的討論交流,這樣才能豐富他們對文體的智略掌握,補充學生對寫作任務的定義,這樣才能幫助建立他們能以更為宏觀的角度,促進CDO的修訂模式,靈活地運用不同的修訂方法去修訂文章。









3.2 九龍灣聖若翰天主教小學 - 跨學科中國歷史人物語文教學

老師	陳藹欣、潘凱珊、黃美寶、林婉瑩、簡玉玲
應用科目	中國語文
年級	小五
學習目標	透過跨課程閱讀,提升學生閱讀能力,培養閱讀興
	趣,讓學生認識中國歷史人物的生平 事蹟及貢獻,並
	在不同學習領域中建構知識,拓闊視野。
運用了的電子教	教學平台: : Edpuzzle, Google classroom, Nearpod,
學設備或工具	HP Reveal (設備: 簡報、平板電腦)

課堂簡介



以中國語文科為骨幹,規劃跨課程閱讀單元,讓學生從不同的學習領域(常識、英文、數學、視藝、電腦及圖書)中建構知識。中文科以數位歷史人物作教學材料,包括:孫中山、蘇軾、岳飛、杜甫等,期望學生透過了解歷史人物的事蹟,

理解傳記的文體特點,分析人物的性格特點,突出他們值得我們學習的地方,成為學生的楷模,達到品德情意的培養。

教學流程

教師先擬定學習重點及篇章,結合讀、寫、聽、説四個學習範疇,重點發展以讀帶寫教學,自行編寫教材,並與其他學科有機結合學習重點與內容,搜尋及選取適合的社區資源、合適的電子學習平台及工具,靈活運用於課前預習、課堂教學、課後延伸活動中。

在課堂開展前,教師於 Google classroom 佈置 Edpuzzle 活動,學生透過觀看動畫影片進行預習,引起學習動機,讓學生對歷史人物有初步的認識,教師從中檢視學生的已有知識及對歷史人物的掌握程度。

篇章讀文教學時,除常用的簡報展示、學生摘錄筆記、紙本課業外,課堂中適時加入合作學習及電子學習元素:

- 釋詞及篇章理解部分,利用 Nearpod 小測功能,測試學生對字詞和篇章內容的理解,教師即時作回饋;
- 分析人物描寫方法時,利用 Nearpod 繪圖功能,讓學生在段落中標示人物的表情、動作、語言,全班展示,教師即時作回饋;
- 組織人物性格特點時以小組學習形式,學生討論製作腦圖,加強組織 及思維訓練;
- 總結歷史人物對學生的啟發時,利用 Nearpod Collaborate 功能讓學生 各抒己見,學生於平板電腦分享交流,閱讀其他同學的見解,即時互 評。



利用 Nearpod 進行課堂學習,即時回饋教學,促進師生、生生互動

好書齊分享——**〈自閱·自拍·自製〉** 延伸習活動,打破傳統紙筆閱讀報告模式,活動包含閱讀、書寫、演講及電子學習元素:

Step1 自閱:細閱一本喜歡的中國歷史人物傳記類圖書,完成分享報告

Step2 自拍:拍攝短片演繹報告 (約 1-2 分鐘) · 上載於 Google classroom

Step3 自製:於電腦科課堂學習利用 HP Reveal 製作 AR 圖書分享

配合世界閱讀日活動,學生齊集禮堂,以平板電腦觀賞其他同學的 AR 圖書分享,進行網上投票,投選「我最喜愛的圖書介紹」,推廣閱讀風氣。

教學上的創新

自主學習元素涵蓋預習、課堂教學及延伸活動中,能培養學生主動學習的 態度,提升自主學習的能力,透過閱讀策略、思維工具運用,提升學生閱 讀理解的技巧及訓練高層次思維能力。 **合作學習**元素貫串課堂活動中,透過互相核對、圍圈說、腦圖製作、匯報等,促進了課堂互動性和參與度,以學生為本進行同儕學習,提升學生協作和溝通能力,培養學生創意思維。

電子學習元素 Edpuzzle, Google classroom, Nearpod, HP Reveal 能有效提升學生於課堂內的積極參與度及專注度,達致人人參與,適時利用電子學習工具能促進師生及生生互動性,亦達到促進學習的評估目標,學生同儕學習,教師即時回饋,課後檢視學習情況,調整教學。電子學習 AR 閱讀報告分享更把課堂延伸至課室以外的場境,學習成果展示於分享平台,提起閱讀興趣、分享文化,學生自信提高,達到有意義的學習目的。

教學反思

教師團隊嘗試於傳統讀文教學中注入自主學習及電子學習新元素,提升了 運用電子學習工具的技巧,教師體會到很多電子教學平台不是想像中般難 學,透過自學已可自編教材。

教師找到及發揮了電子學習的好處,如全班檢視、人人學習、即時回饋、互動學習等,讓教學過程更流暢;此外,教師亦發現平板電腦吸引學生的注意,課堂中若長時間利用平板電腦,師生對話和眼神交流會減少,故調節利用電子工具的方法,合適的部分才利用平板電腦進行評估、分享、分析等,其餘時間集中師生直接互動交流及動手摘錄筆記等。教師反思細微的教學步驟安排,能打破以往課室講授及紙本合作學習的局限,亦發揮到電子學習的效能,取兩者的優點於教與學當中。

總結而言,中國語文教學重視朗讀、詞彙積累、讀寫結合等基礎訓練,如果適當地運用電子學習教學,能促進互動教學,讓學生更深刻地掌握習內容及提升溝通協作能力,學生於課前預習、課堂學習及課後延伸的表現均得到提升,增強學生信心。教師在教學的過程中掌握學生的學習情況,能有效地照顧學習多樣性及調節教學,教師喜見教學成效提升,從中獲得教學的滿足感。



小組學習活動

HP Reveal 製作 AR 閱讀報告,提升學習成果展示

3.3 港澳信義會明道小學 - 我最敬愛的老師

老師	吳錫輝
應用科目	中文作文
年級	小五
學習目標	a. 學生能夠以人物的外貌特徵、行為、言語及心理
	的
	描寫分析人物的性格。
	b. 能以具體事件帶出最敬愛的老師。
	c. 能完成寫作。
運用了的電子教學	教學平台:Powerlesson、Mentimeter
設備或工具	設備:iPad

課堂簡介

以往作文課多數是給予學生一個題目,老師講解後便開始寫作,但是次作文課運用 Powerlesson 及 Mentimeter 來進行教學,不但有趣,而且互動性強,同學的參與度也相當高,提升同學對作文的興趣,也同時加強對該次作文要求的理解。



本校中文科本年的重點之一是訓練學生速讀,故此本課堂運用速讀及圈出相關句子,同學在參予活動時老師亦可即時知道同學的進度,因為當同學

完成活動及提交後,Powerlesson會即時通知老師,老師亦可透過電腦即時看到同學提交的成品,然後可以進行回饋及提問。

3.4 裘錦秋中學(元朗) - 書卷萬里路·文學深度行 - 運用 SEPPO 於杭州紹興文學散步

老師	盧英敏老師、李劍崑老師、李紹基老師、陶綺琪老師、林
	美莉老師
應用科目	中國語文科及中國文學科
年級	中一至中四級
學習目標	透過「文學散步」的學習活動,即景生情,就所見所感進
	行創作,以不同藝術形式演繹文學作品,提升學生的藝術
	品味,豐富生活體驗;讓學生享受閱讀及創作文學作品的
	樂趣,掌握作品的思想感情,提高互評及創作文學作品的
	能力;運用資訊科技搜尋和整理視聽資訊及網上資源,增
	強協作、溝通、創造、批判性思考、解難等共通能力,深
	化理解及對祖國山河產生感情。
運用了的電子	教學平台:《書卷萬里路‧文學深度行團刊》、移動學
教學設備或工	習平台 SEPPO、應用程式 Book Creator、Google Suit For
具	Education 設備:iPAD

課堂簡介

學生散步前閱讀 26 篇篇章:1 首古詩、7 首近體詩、2 首新詩、1 首宋 詞、1 首流行歌詞、1 篇小說、1 篇古代散文、5 篇現當代散文及 5 篇

景點說明;並分組進行研習: 篇章主題、賞析作品。5 天行 程中,到訪杭州及紹興 7 處景 點,進行深度閱讀,探索眼前 景如何觸發文學創作的發生;



進行多元學習活動,以戲劇、朗誦、摺紙、攝影、音樂等不同藝術形式, 結合電子學習進行寫作,輸出及統整學習成果。

圖一、圖二、以流動裝置於岳王廟為照片命名 圖三、於烏蓬船上與紙船拍照及創作













圖四:於雷峰塔 進行旁白默劇

圖五:攝於咸亨酒店 孔乙己像旁

圖六:於蘭亭寫書法

學習效能評估

學生在行程中完成 SEPPO 指定的學習任務;回港後整理學習成果及個人創作,以 Book Creator 製作《書卷萬里路·文學深度行》電子文集。教師以 SEPPO 佈置學習任務,促進學生的學習興趣與成效,以學習平台收集學生的即時創作,並即時進行評分及點評,省卻紙本的傳遞與儲存問題,日後重新整理、訂正作品亦較容易。同時,SEPPO 配合當地景點環境的空間,每個任務附清楚說明,不同任務指示易懂,課業具趣味性並提供自由創作空間;而且分別以小組及個人的學習任務,串連文學篇章的學習重點,讓同組的高年級同學可以參與帶領初中同學創作,形成同儕互學的學習氛圍;從以上多個方向拓展了文學學習的廣度及深度,亦加強了共通能力的培養。

教學反思

是次以文學散步為主題的境外考察,主要目的是從實地到訪中對讀文本,以五感體驗文學家對相關景物的感興,加強學生文本對讀的感受,從而刺激學生即景創作。本校過去於本地亦有舉辦同類活動,成效大多不俗,同學因親身到訪而對閱讀、賞析文學的動機大有提升。這類活動的問題通常出現在文學冊子易於丟失、毀爛,教師難以即時就學生創作課業給予意見,同學之間亦難以互評大家的作品。

過往我們通常以 Google form 或 Lino-it 收集大家的作品,勉強可以做到即時點評及互評,但礙於軟件設計限制,師生在評估賞析的環節總是沒法得心應手。本次到杭州紹興的境外文學散步,我們首次嘗試使用SEPPO 這個電子學習平台,正正克服了我們一直煩惱的問題。以 BYOD解決文學冊子的問題,並以此改變學習角色,提升教學效能:人在外地,我們當然鼓勵學生手機跟身以策安全,同時分配學習任務,讓學生使用手機完成學習任務;此外,在地使用 SEPPO 的地圖配合活動,師生間圖像交待指示更清晰,學生在電話會更易跟從。學生執行學習任務時,則採用重點指示,學生使用多媒體進行創作的方式,為其學習充權,使主導學習的角色成功由教師轉移到學生自己身上。在這個過程中,最重要的是向學生交代清楚每個景點的活動目標,例如抓緊重要景象,發揮借景抒情的方法。有學生於到達景點時,因不熟習學習工具的操作,也能以最基本的電話筆記本記下重點,之後與同學商量再完成學習任務,可見學生的自主學習成效。

當然,縱使老師預先設計好課程活動,但到臨場時仍須於群組中討論和調整,例如個別學生手機受制於境外數據限制,未必能如預期於戶外上載圖文,需待回到酒店使用酒店 wifi 方能完成任務等,教師團隊須在事前設定應變方案。另外不少的境外交流行程受旅行社干預,未能聚焦學習目標;是次文學散步之旅中,教師團隊跟旅行社領隊密切溝通,以爭取主導權

(如酒店必須提供wifi 配合晚上總結課),並配合到移動學習的方向(如停留 景點的時間由老師決定,以配合於景點進行的學習任務)。

是次文學散步的經驗,結合了文學賞析、體驗式學習、實地考察、電子應 用教學、專題研習、多媒體創作、文學創作等多元教學策略,對學生來說 固然是不可多得學習體驗,對教師而言,也是一次創新教學的探索。教師 於行程中的教學實踐,對日後如何以創新科技配合其他文學散步路線的教 學設計有極大啟發;本次活動亦有利於教師思考,日後如何引導學生以 BYOD 的方式進行即場觀察紀錄,進而轉化為文本或其他藝術形式的創作。 此外,文學散步活動過後,學生需以 Book Creator 製作《書卷萬里路, 文學深度行》電子文集,向全校發放並舉行票選,把學習成果推廣至其他 同學。

其他作品舉隅













蘭亭- 書法·情書

雷峰塔 旁白默劇

穿越書香世代 短片

東湖烏蓬船

西湖上 蘇東坡- 詩情 文學創作及照片 文學創作及照片 形體朗誦

29

3.5 五旬節林漢光中學 - 探索及認識中國傳統建築

老師	温紹武
應用科目	中國語文科
年級	中一
學習目標	•培養學生對中華文化的認識、反思和認同;
	•認識中國的傳統建築;
	•掌握說明對象的特點,常用的說明方法,說明的順序;
	•提高學生讀寫聽說的能力,增強學生協作、溝通、批判
	性思考、解難和研習等共通能力;
	•運用資訊科技學習,深化理解及感受,進一步實踐自主
	學習。
運用了的電子教	教學平台:網上教室、EduVenture VR、Kahoot
學設備或工具	設備:虛擬實境眼鏡、平板電腦

課堂簡介

2017 年在戶外考察的「王屋古屋」教案上加入虛擬實境教學,使學生足不出戶也可身臨其境,即能掌握王屋的古建築特色。



2018 年配合初中單元閱讀教學《故宮博物院》而設計的「鄧 氏宗祠」教案,延續了「探索及認識中國傳統建築」的主題,培養學生對中華文化的認識、反思和認同,使學生進一步認識中國的傳統建築。

教案採用探究式的學習·由老師引導學生學習·讓學生掌握探究能力·獲得知識及瞭解自己的學習經歷。

- 1. 運用 Kahoot 溫習《故宮博物院》,掌握說明的順序及說明方法。
- 2. 展示故宮博物院平面圖及故宮博物院中軸線相片,掌握中國的傳統建築特色:中軸線、左右對稱、前朝後寢等。

- 3. 學生登入故宮全景網站,觀察太和殿廣場四周景色,完成網上問題, 老師即時展示學生回答結果,作出分析及回應。
- 4. 學生戴上虛擬實境眼鏡,觀看鄧氏宗祠的影片。
- 5. 學生分組討論,指出鄧氏宗祠與故宮在建築上相似之處。學生需將討論成果紀錄、拍攝及在網上即時呈交。老師邀請同學匯報,並作總結及分析。
- 6. 布置課業,學生撰寫介紹鄧氏宗祠短文,在網上呈交。
- 7. 閱讀古物古蹟辦事處鄧氏宗祠的介紹·讓學生作比較·檢視自己的文章。
- 8. 安排延伸學習,讓學生歸納所學應用到其他情境上,鞏固知識。

課堂使用網上教室,學生使用平板電腦上課,進行討論、閱讀、觀看短片及遞交功課,利用虛擬實境網站及自拍的影片,配合虛擬實境眼鏡進行足不出戶的課堂活動。用他們容易接觸的遊戲及活動,可以提升學生學習動機及效能,令學生投入課堂的學習。只要使用 EduVenture VR 平台或將全景影片上載至 Youtube,便可進行活動。



學生戴上虛擬實境眼鏡,觀看鄧氏宗祠的影片



鄧氏宗祠的虛擬實境影片

學習效能評估

教案採用多元的評估方法,有傳統的紙筆評估,分組討論及匯報,網上評估等。透過網上評估,老師可掌握學生對內容的理解,推斷學生學習的進度或困難,以此回饋學與教,並增強其後續的學習。

評估亦由多方參與,如同儕互評、學生自評及教師評估。

教學反思

1. 資訊科技教育,促進互動學習

資訊科技教育不單讓學生隨時隨地得到各種學習資源,也能促進師生之間的溝通及互動。學生能快捷地與同學及老師分享知識及交流意見,而教師亦可扮演顧問的角色,與學生建立學習夥伴的關係。

2. 虛擬實境教學,拓寬學生視野

利用虛擬實境的相片及影片,配合虛擬實境眼鏡及平台進行足不出戶的課堂活動。學生不用踏足有關地點,又能掌握該處的特色,將會有更大的彈性及自主性,而且也可鼓勵同學自行到有關景點作實地探究。

3. 以讀帶寫,具體掌握學習目標

4. 同儕協作,增強學生共通能力

學生在觀看鄧氏宗祠的影片後,分組討論鄧氏宗祠與故宮在建築上的相似之處。透過小組討論進行互動的學習,然後將紀錄匯報及呈交,讓每個學生都能夠參與,增強學生協作、溝通、批判性思考、解難和研習等共通能力。

5. 布置活動,提高學生讀寫聽說能力

學生能從閱讀中掌握學習的內容,亦能從視聽的材料中掌握說明的對象, 透過討論及匯報,練習說話及與人溝通的技巧。最後利用紙筆的寫作,運 用空間順序及說明方法,撰寫介紹鄧氏宗祠文章,讓學生掌握說明文的寫 作。

6. 延伸學習,有效運用所學

比較故宮博物院及鄧氏宗祠的建築特色,學生可掌握及歸納中國傳統建築的特色。安排延伸學習,將其他具特色的中國傳統建築,與故宮博物院及鄧氏宗祠作比較,鞏固所學,有效運用所掌握的知識,應用於其他地方。

3.6 樂善堂王仲銘中學、天主教伍華中中學 - 孝的廿一世紀面貌

老師	樂善堂王仲銘中學:黃志敏、溫燕芳、黎佩珊、歐陽秀娟 天主教伍華中學:吳偉強、陳嘉敏、李潔凌、李維瑤
應用科目	中國語文
年級	中一
學習目標	課堂以平板電腦進行聯校問答比賽,又運用 Padlet 進行情境
	對話交流,學生在活動中鞏固單元教學知識,並在分享
	「孝」文化情境題中反思「孝」的實踐方向,從中培養及
	深化「孝」的內涵及對現代意義反思。
運用了的電子教	教學平台: Google Site、 Google Sheet、Google Form、
學設備或工具	Padlet 設備: 平板電腦、智能手機、桌面電腦

課堂簡介

我們希望能藉聯校語文活動培養學生的學習動機,並通過兩項語文活動鞏固及延伸以「孝」文化。我們希望透過電子學習平台和網上應用程式,讓每一位中一學生都參與活動,提升學習趣味。老師則可以即時跟進,提升教學效能。



活動分為兩部分,活動一是「聯校問答比賽」。我們採用 Google Site 建立了兩校共用平台,然後用 Google Sheet 及 Google Form 應用程式加入自動分數累積表及問答比賽題目。在課堂上,學生利用平板電腦掃描老師已備的二維碼,進入聯校問答比賽介面,然後在二十五分鐘內完成全部選擇題,並即時知悉各自分數及兩校累積分數。內容方面,兩校於活動前完成「孝」文化單元教學,問題內容圍繞《木蘭辭》、《背影》、《燕詩》、《慈烏夜啼》及儒家「孝」文化常識。

活動二是「情境故事」聯校交流會。老師擬定「情境故事」討論題目,並在兩校各挑選十位語文能力較高的學生,利用 Padlet 程式用文字即時回應其他學生的想法,學生亦可以選擇口述意見。如此設計是為了照顧學習多樣性,也兼顧了語文教學中寫作及說話能力範疇,更善用了 Padlet 程式的優點,是一項多元化的交流活動。



活動一「聯校問答比賽」

活動二「情境故事」聯校交流會

學習效能評估

活動一「聯校問答比賽」:兩校同學的參與率十分理想,約 90%。老師從數據中分析學生表現,將答對率相對低的題目再作講解。活動二 「情境故事聯校交流會」:同學大都理解兩個故事中的孝道兩難局面。同學能運用傳統儒家孝道精神中的孝養、孝順、孝敬、和孝承等德目於實際生活中,而目論點、論據、論證清晰,實屬難得。

教學反思

我們將就三個角度進行反思,分別是:電子學習工具運用於中國語文教學、兩校合作的成效、選材與提升學生語文能力的關係。

電子學習工具運用於中國語文教學方面: 兩校運用 Google Form 於多項選擇題, 回答有關孝道精神題目, 同學參與效極高, 而且即時知道成績, 氣氛熱烈, 效果極佳。至於在研討會利用 Padlet 程式回應論題, 則見仁見智。活動設計原意是希望能力較強的同學用文字表達意見, 能力稍遜的學生可以選擇口述意見。然而, 同學大抵不耐煩運用程式書寫意見, 索性用口語

表達和溝通,更見思辨和口語能力,這情境實在讓語文科老師運用電子學習工具時引以為戒。

兩校合作的成效方面:雖然兩校毗連,但一所是男校,一所是男女校,加上兩校的課程設計及教學進度均有差異。兩校同事在能短時間完成事工,共同課題「孝親精神」扮演重要角色。此外,運用電子平台,令學生不受地域及時間限制,便能與友校切磋,有利推動科本跨校合作。

選材與提升學生語文能力的關係:起初,兩校老師都擔心同學的口語溝通和議論能力未足以應付孝道研討。然而,在研討活動所見,同學發言積極,論點清晰。另外,值得反思的是男同學與女同學對德目實踐不同,反映了男、女性向不同。男同學偏向從法理考慮,直線思維為主。女同學則偏向感性,多顧慮旁人感受。在語文教學的過程,老師也可調整自己的教學策略。

3.7 匡智屯門晨崗學校 - 草船借箭

老 師	黃玉琼
應用科目	語文(閱讀及說話)
年 級	初中
學習目標	1.能理解草船借箭的歷史故事及場景的描寫。
	2.能運用想像及協作能力,用合適的語調演繹劇本中
	人物的對話。
運用了的電子教	Google Classroom · Edpuzzle · Book Creator ·
學設備或工具	Minecraft · iMovie



課堂簡介

以前的語文學習中,輕度智障的學生對於歷史故事、場景的描寫,人物的對話,較難掌握,現在,透過 Google Classroom 平台的片段作預習,利用 Minecraft 場景的創

建、Book Creator 圖片的描述,整體上能提升學生對歷史故事的理解,甚至更可以掌握人物的性格、對話的語調,人物的關係等。

同時,透過電子學習工具,學生在課堂上的表現更為主動、積極地學習, 甚至能觀摩同學的作品,修正自己的演繹方法等。

教學目標

這次是語文科課堂實踐經驗,由歷史故事變成劇本,劇本中有場景的描寫、 人物的對白等,期望學生可以透過不同的電子學習工具,能理解歷史故事, 了解場景的描寫,掌握人物的性格及感情,並能用合適的語氣演繹對白內 容。

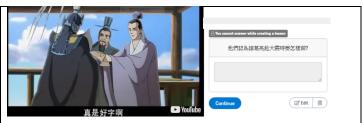
課堂流程

活動一:為了讓學生對草船借箭的歷史故事,有初步的認識,教師會把其 片段內容,放在 Google Classroom 內,讓學生回家進行預習,學生可以利 用電腦、平板電腦或智能手機觀看片段,提升對故事情節、人物的關係的 了解。

活動二:教師把片段內容,利用 Edpuzzle 學習工具,設定問題,讓學生一邊觀看片段,一邊理解故事情節。



活動一:利用 Google Classroom 把片段派發給學生,加深學生對 歷史故事的掌握。



活動二:教師把片段內容,利用 Edpuzzle 學習工具,設定問題,讓學生一邊觀看片段,一邊理解故事情節。

活動三:教師分派草船借箭的劇本內容,讓學生了解人物的對白、性格,並運用合適的語氣作演繹。活動形式:學生四至五人一組,大家分配不同的角色,包括:旁白、周瑜、諸葛亮、魯肅、曹操等,然後互相探討故事的情節、對白等。

活動四:學生利用電子學習工具演繹劇本的內容。

1. 針對能力能力稍弱的學生,會用 Book Creator 的學習工具,演繹劇本的內容。

形式:學生四至五人一組,在劇本內容加上圖片,按照人物的對白,演繹角色,進行錄音。當學生遇到不懂的字詞,可以利用 Book Creator 學習工具,朗讀出字詞及句子,提升學生的說話能力。

2. 針對高能力的學生: 利用 Minecraft 的電子學習工具,學生就故事內容, 上網搜集資料,了解草船借箭中的軍營、江邊、草船等場景描述,探討人物服裝、故事情節,創建不同的場景及人物。

同學之間會互相合作,透過小息的時間,

同學一同創建場景,包括:周瑜在軍營中見諸葛亮、魯肅與諸葛亮的會面、 江邊的環境、草船排列、借節的場景等等,學生都能一一掌握,把草船借 箭的故事展示出來。同時,同學之間互相排練,演繹劇本人物的對白。最 後,學生在 Minecraft 中把場景截圖,然後用 iMovie 製作成片段及錄音, 完成一齣的草船借箭的片段版本。







延伸、鞏固的學習

教師把同學的演繹作品,放入 Google Classroom 內,讓學生就咬字是否清晰,聲線是否適中,及感情是否合適,進行評分。同學之間可以留言或投票,看看哪一位同學演繹得最好,最能符合人物的身份。

教師的反思

在語文學習上:能提升學生對歷史故事的理解,人物的性格、人物的關係 及感情的掌握。至於在說話方面,當學生遇到不懂朗讀的字詞或句子時, 可以利用電子學習工具去學習,提升說話的流暢度及準確性。

評估方面:透過劇本的演繹,圖片的整理、場景的設計及創建,了解到學生是否明白劇本的內容。另外,同學之間,能互相觀摩,互相學習,提升自己在咬字、聲調及語氣的掌握能力。

照顧個別差異:利用電子學習,能照顧學生的個別差異。同學可以按自己的能力、喜歡的學習工具,去完成作品。同時,因為人人要動手做,而電子學習有圖像、片段、聲音,增加學生的學習興趣,上課變得更主動、積極及投入。

學生的反思:我們喜歡用 Minecraft 創建場景,因為可以自由發揮,可以創作人物、船隻、軍營等,我們學習較前專心,大家一同創建場景,一同截圖,一同輸入文字,一同錄音,十分開心。

4. 英國語文教學 English Language Learning

4.1 TWGHs Ma Kam Chan Memorial Primary School - E-Learning - an arrow pointing to success in Language Learning

Teacher Name	Li Zhouyang
Subject	English
Subject Level	Primary 4
Learning	1. Use superlative adjectives to make comparisons
Objectives	2. Plan to break a record based on personal assessment of
	their own ability
	3. Envision becoming the best version of themselves
Applied e-Learning platform and tools	Platforms: Edpuzzle, Kahoot, Wizer, Seesaw, Google
plation and tools	Slides / Note Anytime / Keynote (Depends on students'
	decision)
	Tools: iPad, Projector





This is our school's sixth year adopting Bring Your Own Device (BYOD). We use tablets to provide students more chances to listen and speak. More importantly, tablets are also a great tool to promote authentic learning experiences, while at the same time allowing students to develop values, attitudes and generic skills. To achieve the above goals, we

try to improve upon units in the textbooks.

For example, in this unit, students learn how to make comparisons by using superlative adjectives. However, the textbook only requires students to compare height and weight. We want to broaden the scope, therefore, we introduce Guinness Records and include contextualized and authentic real-world examples. In addition, we hope students realize that instead of just reading about it, they themselves can dream big and break world records, contributing to their whole-person development.

LESSON PLAN & IMPACT

[Stage 0] Flipped classroom

Before the lesson, students are asked to watch a video which teaches the rules of superlatives and finish the questions

[Stage 1] Recap

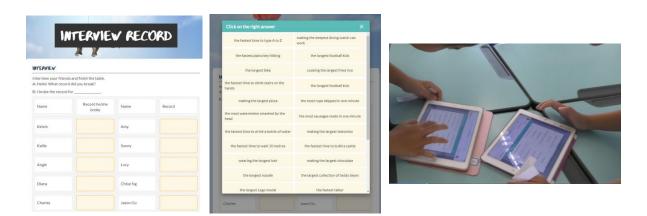
Review comparative adjectives by reading a poem.

[Stage 2] Introduction

Students learn grammar rules through a game-based app Kahoot. Although explicit teaching of grammar can be unengaging for students, it is important that they learn the rules. Games are an efficient way to reinforce the learning of language systems like grammar.

[Stage 3] Development 1: Information Gap

The teacher introduces the concept of world records. Each student gets one puzzle piece. Students must collaborate to assemble all parts of the world records. During this task, students need to talk about many world records provided by the teacher. It scaffolds by introducing ideas for the final task.



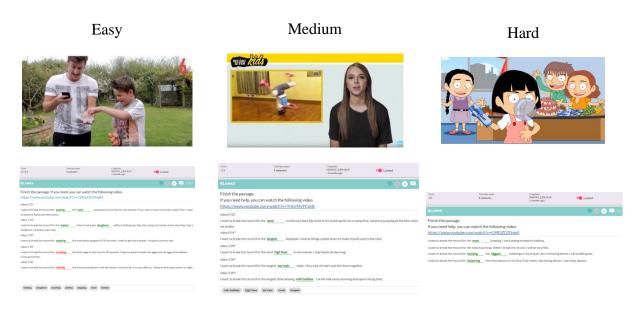
Interview sheet

Click the right answer

Finish the information gap sheet

[Stage 4] Development 2: Cloze

Students watch videos on breaking records independently. To cater for individual differences, there are three sets of e-worksheets on superlatives, easy, medium and hard.



[Stage 5] Consolidation: Independent Writing

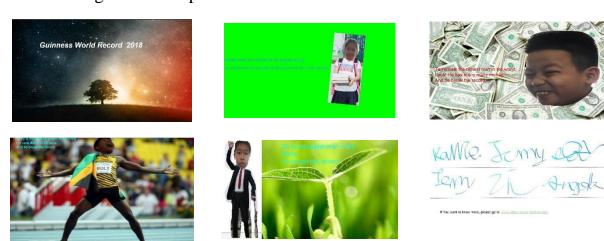
After asking and answering and completing articles about world records, students need to think about what they can do and what they cannot do, then select and write about records they want to break using superlative adjectives.



Afterward, students are encouraged to record their writing and read and listen to others' writing.

[Stage 6] Extension: After Class Group Writing

In the previous stage, students write about the records they may able to break according to their abilities. At the last stage, they are going to aim higher, challenge their abilities and make a collaborative Guinness Yearbook in groups. The following is an example:



Students get the freedom to choose which app they use and how they make each book, selecting from apps they have used previously (Keynote, Google Slides, or Note Anytime).

REFLECTION AND UNIVERSALITY OF DESIGN

I felt touched on reading one of student's writing that said she wanted to break the record for being the poorest person in the world. She would like to buy things and donate them for the poor, ultimately becoming a poor person herself. Other students' ideas were also astonishingly meaningful.

This is an example of one lesson. In other lessons, we follow a similar flow. Before the lesson, we use Edpuzzle to preview the lesson. During the lesson, we quickly recap and then introduce major concepts. Afterwards, we use game-based apps to check understanding. Then, students do controlled practice. Finally, they have a free practice by writing several lines and record their work. When they finish a whole unit, students need to finish a more complicated task by using their information technology skills, creativity and other generic skills.

4.2 HHCKLA Buddhist Chan Shi Wan Primary School - Do you know how to give directions?

Teacher's Name	CHENG BAO QIONG
Subject	English
Level	P4
Learning	Students are able to give directions by applying 'turn
Objectives	left/right', 'go straight ahead', 'go out of', etc.
E-learning	Platforms: Edpuzzle, Nearpod, 'Spin the Wheel' online,
platform and tools	Youtube
applied	Tools: iPad, VR headset, computer, projector

INTRODUCTION

E-learning has completely transformed the way in which learning is imparted to students. This is especially true when it comes to language teaching and learning. This topic is about giving directions, which is a key skill that P4 students should master. That said, giving directions serves as one of the daily



life skills and thus is the main objective of this lesson. With that in mind, experiential-learning is applied in this lesson because 'learning by **doing**'. The highlight of the lesson also lies in the creativity demonstrated throughout the lesson, such as new lyrics for their familiar melody of the song 'The Wheels on the Bus go round and round', a map being devised with the nine target shops and students being divided into nine groups by re-arranging the desks and chairs within the classroom, and VR is employed to make the Treasure Hunt game even more vivid and unprecedental.

LESSON PLAN & IMPACT

Pre-lesson: Flipped Classroom

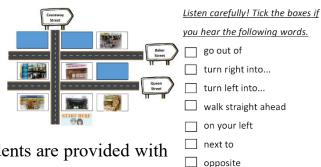
In order to maximize students' learning outcomes, flipped classroom is adopted as a pre-learning task which students can finish at home (self-directed learning). Students are asked to watch a video downloaded from **Youtube** (Locations and directions) through **Edpuzzle**. The



video is edited and a few multiple-choice and open-ended questions are added in order to assess students' understanding on the directions. Students will know the answers and check the feedback from the teacher. The platform offers clear insights into students' problems, difficulties where the teacher can tailor-make the in-classroom lesson more effective.

In-classroom Lesson

As a lead-in activity, students listen to song 'Where is the post office?' twice. For the first time, students need to tick the boxes on the worksheet if they hear 'turn left/right', 'go straight ahead', 'go



out of', etc. For the second time, students are provided with a map with three shops are missing. They need to locate the

post office and then stick the label of 'post office' in the appropriate box. To make it an authentic task, the context is set to help a NET teacher to find out where the post office is because she is going to send a postcard back to the UK (*Task-based learning*).

Input

The teacher says, 'from the song, we can hear 'turn left/right', 'go straight ahead', 'go out of', etc. But do you really know what these phrases mean? Now, please direct me to the post office. I will start from the train station.'

Students give directions and the teacher elicits students' answer.

e.g. Ss: 'Go out of the train station.'

T: 'OK, go out of the train station.'

Ss: 'Turn right into Causeway Street.'

T: 'Which direction is right? (*Clarifying*) Should I turn this way or this way? (*Narrow Focusing*) Why?' (*Analysing*)

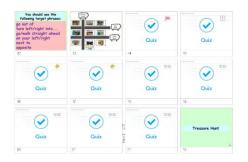
Ss: 'Because it is the only way. /Because it is faster.

T: How do you know? (*Verifying*) Could you find another way? (*Giving* creative response)

Various types of questions are asked to trigger students' deeper thinking.

Instant quiz (Formative assessment)

With the application of **Nearpod**, students are engaged in the assessment by indicating their choice. Nine MC questions are designed for students to see whether they can match the sign with the correct direction. The purpose of this formative assessment is to monitor their learning process and clarify any problems or difficulties that may arise. This is also a direct and fast way to make sure that they know the relationship between the signs and the correct direction before they could go into the next phrase: application.





Application

The Treasure Hunt game (<u>Communicative Language Learning</u>) designed is in concordance with the learning objectives, where students are able to apply the target phrases for giving directions. More than just setting the scenario in the classroom, <u>VR</u> is also applied to make the learning experience even more authentic and unprecedental. With the <u>VR headset</u>, students have the feeling that they actually go past some blocks and shops.

One student from each group comes out. He/She is selected by the **online wheel** to ensure students are fairly selected. He/She doesn't know where the treasure is. The teacher shows other groupmates where the treasure is on the screen. The group members need to discuss and draw the route leading to the treasure through **Nearpod** on



<u>iPad</u>. Then they give directions to help the player find the treasure. Each group has two minutes. They are asked to use the target language 'next to', 'turn left/right into...', etc. This activity gets every student involved. Everyone has a part to play. This is a good way to foster cooperative learning and team spirit in the long run.

Conclude the lesson

Teacher concludes the lesson, 'Today, we have learned the song *Where is the post office*. From the song, we know some phrases for giving directions, such as 'next to', 'turn left/right into...', etc. I hope you can take away with you these useful phrases and give the correct directions to others.

Following-up

Two graded worksheets (dolphin and seal) are provided for them to write down the directions.

REFLECTION

The various activities, such as listening to the song activity, sticking the label of post office into the correct box, indicating their choices of A/B/C/D using cards

and treasure hunt, are coincide with the learning objectives. Various levels of questions were devised and the teacher allocated enough time for students to think about the MC questions, which enabled every student to get involved as well as fostered S-S and T-S interactions. Throughout the lesson, students were highly motivated. They were grouped into six groups. The treasure hunt activity made sure that every student had a role to play. One of them was chosen as the player, while the rest of the group needed to work together and directed the player to find the treasure. Weaker students could give easy clues to the player, whereas stronger students could provide higher level clues. This is a good way to foster cooperative learning and team spirit. The teacher gave instant feedback when students chose the wrong answer by asking 'why?' and explained in detail why A was correct instead of B/C/D. The teacher asked the students to self-correct by raising a question, 'Should I turn left or should I turn right?' The teacher provided positive reinforcement to students even when they were not able to finish their task within the time limit by saying 'good try'. Formative assessment was also introduced as a way to monitor students' learning process and identify any difficulties that may arise, so that the teacher could provide instant feedback and adjust the teaching progress. In addition, two graded worksheet (dolphin and seal versions) are provided for them to consolidate their learning.

4.3 Christian and Missionary Alliance Sun Kei Secondary School-Learning English through Workplace Communication – Headhunting for Extraordinary Jobs



Teachers	Mr. Christopher Yan, Ms. Haity Man, Ms. Vivian Tang,
	Ms. Joyce Tam
Subject	English Language
Subject Level	Senior Secondary 1 (Secondary 4)
Learning	1. To expose students to multiple unfamiliar jobs through
Objectives	reading a range of texts;
	2. To engage students in professional dialogue involving job
	matching in a headhunting firm, hence enabling them to
	articulate the job duties, entry requirements, benefits and
	challenges in different jobs; and
	3. To equip students with the necessary skills and knowledge
	to come up with their own job advertisement post on a job they
	have selected.
e-Learning	e-Learning Platform: Newsela, Google Classroom, Google Docs, Liner
Platform and	Tool: iPad
Tools applied	

FOREWORDS

How would one perceive a 21st century classroom? "Interactive", "teachers as facilitators", "with diverse learning needs", "providing real-world experience", etc. are some common responses we receive from our colleagues. These qualities are also the pillars of our lesson design. Our team believe that an ideal



learning environment comprising the above qualities can be created through the introduction of innovative e-Learning technology. Coincidentally, we discovered an app called 'Newsela', which offers texts of a plethora of genres with different linguistic complexity to cater for readers' diverse language competency. Thus, we incorporated the materials available on Newsela, with other familiar e-



Learning platforms like Google Docs, into our teaching module and realized that the learning outcome was very promising. This article serves to introduce to you how we conducted the lesson with the newsela complementation of various e-Learning tools for learning and assessment.

Overview of the Module

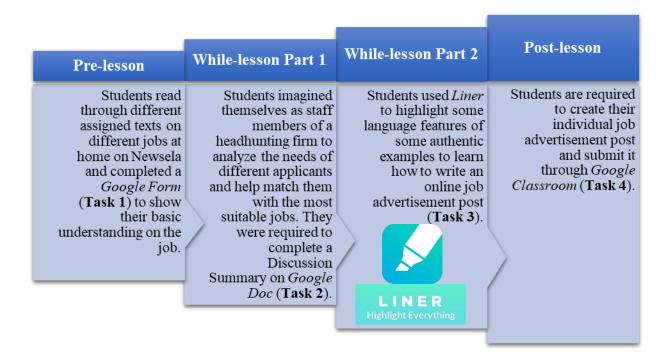
In this module, one of the elective modules in the New Senior Secondary English Language Curriculum – Learning English through Workplace Communication – is selected. This module aims to provide opportunities for students to enrich their English learning experience and extend their language skills through workplace communication. The unit 'Headhunting for Extraordinary Jobs' is developed as an extended topic for the module after introducing the basic topics (e.g. description of some common jobs, workplace etiquette, etc.). These extraordinary jobs are chosen since it is likely that students are unfamiliar with these contemporary yet scarcely mentioned jobs, so students are motivated to engage in the learning activities due to a sense of 'felt-need' and the unit additionally offers some new insights to their career and life planning.

The end-product – job advertisement post – is incorporated in this learning unit since it is an effective way to train students to describe different aspects of a job precisely and concisely, which is a crucial skill in Paper 2 (Writing) and Paper 3 (Listening and Integrated Tasks) in the HKDSE Examination.

As a whole, we would like to immerse students in a contextualized workplace scenario and expose them to different workplace-correspondence.

Implementation of the Lesson

The learning unit adopted the pedagogical approach of flipped classroom and was carried out as below:



EVALUATION OF THE LEARNING OUTCOMES

Students' learning outcome is evaluated through both formative and summative

assessments.

Formative Assessment (Assessment for learning)

Students' work submitted through Google Form (**Task 1**) is first evaluated by the teacher. This allows the teacher to keep track of students' progress and

What are the potential challenges in this job? * 5 / 5

To trust your intuition, especially your primal instincts
To be open to going where your emotions take you
To be able to improvise, to come up with a backstory in your imagination that motivates your monster and helps bring the character to life
To stand out from others

Individual feedback

Again, nice summary from the article. Now you may study the examples given more closely in the article to see how these could pose a challenge to the actors of the monster (or to put it further, would this be as difficult as being an actor/actress?)

Figure 1: Feedback is provided on Google Form

check their understanding on the job nature and requirements, as it is vital for students to accomplish the subsequent tasks. It can as well act as a reference for the teacher to allocate students into different groups depending on students' performance, for instance, a higher-achiever can help others clarify any misunderstanding.

The Discussion Summary (**Task 2**) is also evaluated to see how well students can apply their knowledge in a more authentic situation with help from their colleagues.

Summative Assessment (Assessment of learning)

The end product of this learning unit, the job advertisement post, serves as the summative assessment for the teacher to evaluate the learning outcomes of students since at this stage, students should have ample practice on the use of their target language items and have succinctly understood the job natures of the various extraordinary jobs.

Students' Learning Outcomes

It can be seen from students' work in **Task 1** that students of various abilities were able to complete the task satisfactorily without much teacher's support. Some higher achievers were capable of reading a more challenging version of the text and describing the job with great details. Hence **Task 1** could successfully enhance students' self-efficacy as they are provided with opportunities to attempt some challenging reading tasks.

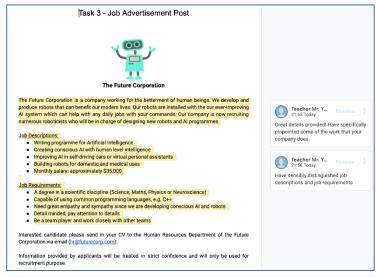


Figure 2. Students' work is marked on Google Doc

Students are found to be progressively deepening their understanding from their coursework. Albeit the fact that some may not be able to elaborate much at the beginning, through cooperating with colleagues and following some guidance from the teacher in their coursework, they could decently complete the Discussion Summary (**Task 2**). Some students were even shown to have put themselves in the applicants' shoes and analyze the obstacles they might have.

In **Task 3**, through the consciousness raising activity using *Liner*, students were able to recognize the significant structure of a job advertisement post, for instance, use of subheadings and bullet points and some standardized expressions about the confidentiality candidates' information. Students could produce a job advertisement post with a similar structure of the examples they have read through (**Task 4**). Some creativity is also shown when students are writing a brief account of their own imaginary company.

CONCLUSION

Conducting an e-Learning lesson in the English Language Curriculum in Senior Secondary is never an easy task, given the time constraint of lessons and requirements of the public examination. English Language teachers are often in a position where they encounter difficulties in incorporating e-Learning in their teaching to promote higher-order thinking in the language classroom since some prevalently used apps like *Kahoot!* can at best motivate students to engage in the lesson, if not the excitement brought by the game itself, while it predominantly helps develop students' skills in the bottom two layers of Bloom's Taxonomy only, i.e. remembering and understanding.

However, in this unit, it can be observed that through adopting a more holistic pedagogical approach, with the complement of various apps like *Newsela, Liner*, or even some classic apps as *Google Docs*, it can improve students' nonfiction literacy and promote students' higher order thinking skills, including applying, analyzing, evaluating or even creating. Students were also found to have benefited from the feedback from the teacher during the learning process and improved gradually. Therefore, when designing an effective language lesson, instructional strategies should precede the adaptation of e-Learning technology.

You are more than welcome to access the materials and students' samples through the link: https://yhclassroom.page.link/elearning

5. 數學教學 Mathematics Learning

5.1 路德會梁鉅鏐小學-把編程融入行程圖教學

老師	馬正源、黃冠天
應用科目	數學
年級	小六
學習目標	學生能使用 Scratch 進行編程,呈現不同情況的行程
	圖,並透過閱讀行程圖得出對象在某時段內是前進、
	後退還是靜止。
運用了的電子教	教學平台: Scratch
學設備或工具	設備:電腦及投影機

課堂簡介

近年,香港政府、大學等大力推行編程教育,培養學生計算思維,本組亦是當中的支持者。而本組深信,編程教育和數學教育是可以互相結合的,編程教育當中可有數學元素,數學教育當中亦可有編程元素。因此,本組日前把編程元素融入了小六「行程圖」的教學當中,再



配以不同的電子軟件,如 Padlet、Kahoot!等,幫助提升學生學習表現。由於篇幅所限,因此下文只會重點分享如何把 Scratch 融入行程圖教學。

教學設計

根據經驗,在學生學習閱讀行程圖的初期,部分學生會疑問:為何對象向前(恆速)行走,但在行程圖上反而以斜的線段表達?對象停頓,為何在行程圖上不也是停頓在同一點,而是會以橫的線段表達?在學生眼中,對象的行動與行程圖似乎並不太相關。因此,本組使用 Scratch 突顯兩者關係。

以「<u>小明</u>由乙地向甲地行走」的情況為例,先在背景插入圖 2,然後引導 學生做出:

步驟一:新增兩個變數,「Time」和「Distance1」分別代表<u>小明</u>已行走的時間與離甲地的距離。(如比較兩個對象前行快慢會在行程中有何分別,可新增變數「Distance2」,而該變數每次改變的量需與「Distance1」不同,表示兩個對象每次在相同時間內前進的距離不一,即速率不一。)

步驟二:把一個 Scratch 角色設置在行程圖原點(圖 2 的行程圖原點在 Scratch 舞台的坐標是(-198, -130)),並加插「下筆」功能,令其後移動軌道變成可見線段,詳見圖 3。

步驟三:因情景是小明由乙地走向甲地,因此代表離乙地距離的「Distance1」需不斷變大;而因所用時間都會不斷增加,因此「Time」同樣會不斷變大,如圖 4。

步驟四:帶有畫筆功能的角色放在行程圖中,其實是用作反映小明所用時間和離乙地的距離。由於代表所用時間的畫筆橫座標應隨著時間過去而增大,因此會設為-198 加上變數「Time」,令行程圖中畫筆橫坐標會相應所用時間增加而增大。而畫筆的縱坐標也因相似理由加上變數「Distance1」,編程詳見圖3。



最後,學生按下開始鍵,便可得出:因時間不斷推移,畫筆的橫坐標不斷變大,造成畫筆向右移動,同時<u>小明</u>離乙地的距離亦不斷增多,畫筆的縱坐標不斷變大,造成畫筆向上移動,而兩者合併便使畫筆從行程圖原點向右上移動,因此表示小明向前行走的行程圖中的線段是由原點向右上延伸。

然後,本組便會引導學生更改當中的部分編程,如畫筆開始位置、變數每次改變的量等,呈現不同情況的行程圖,包括由甲地返回乙地、中途停下休息、兩個對象行走速率不一。這活動不但可幫助學生學習編程及培養計算思維,更可從編程中理解在行程圖中代表對象距離和時間的坐標如何改變,而造成向某一特定方法移動,最後成為一條線段。

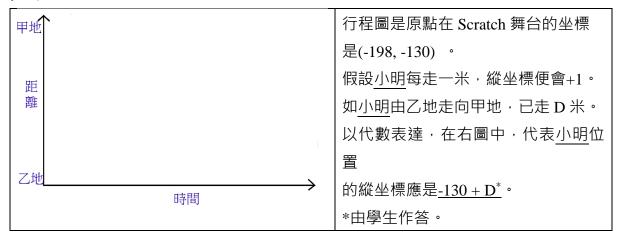
教學反思

根據本組所觀察,Scratch 活動費時不少。不過,要解決課時問題並非難題。例如,先著學生在家思考如何編程,思考行程圖編程的細節,並把步驟以流程圖畫出等,便可減省學生在課堂上思考的時間,令課時變得更彈性。

至於可如何引導學生在家思考呢?我們可運用 Padlet 或工作紙形式,給予學生關於以 Scratch 製作行程圖的問題。例如,教師可引導學生先思考:

在 Scratch 製作行程圖,共需多少個變數?哪些變數是對應行程圖縱軸?哪些變數是對應橫軸?如部分學生能力稍遜,可增強問題的引導性,如: 小明行走的距離會改變,時間亦會改變,因此編程需新增多少個變數?那 些變數分別代表甚麼?如此一來,便可減省在課堂使用的時間,學生能更 迅速完成編程,同時方便更多學校在課時限制下嘗試進行此編程活動。

除了以上問題可先著學生思考外,教師亦可提出與具體編程相關的情境題,如:



以上學生作答的答案,當中概念其實與編程中的步驟四相若。這樣一來,學生便可在家作簡單預習,對行程圖編程有初步思考,加快學生在課堂的編程的速度,令課時更彈性。

補充事項

本組曾想過以 GeoGebra 代替 Scratch 作編程活動,惟考慮到學生較少接觸 GeoGebra · 相反 Scratch 是很多小學的校內資訊科技課程內容之一,較多接觸並且較適合小學生能力,可增加學生進行活動的成功率,因此使用 Scratch 可令本活動更普及地在不同小學實行。

另外,其實有不同製作行程圖的編程方法,例如可把編程的步驟四更改成圖 5 般,大家可根據學生情況、講解方法等等而選擇用其他編程方法,方能更見成效。

最後·Scratch等編程當中應用時包含大量數學元素·在學生學習編程時可 滲入數學元素·在學生學習數學時亦可滲入編程元素·同時培養計算思維 等。例如·在學習時間時·可著學生以 Scratch 或其他軟件製作計時器, 在鞏固學生對某些時間單位的認識同時·亦在學習編程、培養計算思維, 幫助學生能力得以提升,面對未來挑戰。

5.2 香港華人基督教聯會真道書院 - The application of e-learning in the topic of Capacity

老師	張靜嫺
應用科目	數學
年級	小三 (電子書包班)
學習目標	1. 學生能認識容量的概念
	2. 學生能以自訂及公認單位量度及比較容器的容量
運用了的電子教	教學平台: Teams, Padlet, Kahoot, EPHHK (eResources)
學設備或工具	設備:Microsoft Surface Pro

課堂簡介



課題對象是三年級電子書包班學生,此單元共有 10 堂, 傳統教學主要讓學生進行倒水量度活動,並利用圖畫文 字記錄結果。檢視過往教學,學生在此課題普遍的困難 是:1) 欠缺生活經驗、量感弱 2) 邏輯思維和數學語言

表達能力較弱 3) 未能掌握閱讀量杯刻度技巧。針對以上困難,教師嘗試引入電子教學,希望能與傳統教學互相補足,解決學生的學習困難。

分享平台 學生主導

過往學生在課堂上倒水,「直接比較」三個式容器的大小,再用圖畫和文字記錄結果,但部份學生對於此題型表現稍遜,這可能是因為學生在家欠缺實作複習的機會。有見及此,教師引導學生分組討論高層次思考題:

「我有一個 5 升和 4 升的容器,怎樣才能用最少的次數量度出 2 升的

水?」。經過討論,學生回家以短片記錄度量結果,並將短片放上 PADLET 分享。 通過錄製短片,學生不但要反覆嘗試 (以訓練邏輯思維 和解難能力) ,而且要思考如何解說(以提升數學語言表達能力)。在分享 平台,學生能為其他同學短片評分,從而互相學習並自我反思。學生們對 錄製短片有極大興趣,同學的即時回饋對能力稍遜的學生起了鼓勵作用。



錄製短片:老師先示範例子,學生再解決另一情境

互動教材 提升學習效能

學生掌握了升和和毫升的概念後,便開始學習「閱讀量杯刻度」。但由於實際量杯刻度有太多變化,學生未能完全掌握閱讀技巧。所以教師先讓學生自製量杯,明白刻度原理,再將書商互動教材分享給學生。學生二人一組,反覆改變單位和刻度去測試同學,從而掌握閱讀量杯刻度的技巧。透過互動教材的反覆預習,學生已能量出正確容量,培養出較強量感。





自製量杯 互動教材:反覆改變單位和刻度

實際度量:掌握技巧

促進學習評估 找出弱項

為了更了解學習進度·學生於堂上進行 KAHOOT 比賽·根據數據分析· 學生在單位轉換和閱讀量杯表現稍遜·教師便於課堂上再次講解題目並配 合相關家課。最後·教師將 KAHOOT 題目稍作更改,讓學生於週末再做 KAHOOT CHALLENGE。學生不但能在家中再次進行評估,而且能將自己的表現與全班比較,從而作出改善。長假期時,學生更可於書商「自主學習及診斷系統」進行複習,系統會按學生的成績派發不同程度的筆記、短片及跟進練習,進一步讓學生進行自主學習。







課堂評估:找出弱項

課後評估:複習及反思

診斷系統: 照顧學習差異

課後延伸建立學習群組

週末,教師會放一些高層次思維題目於 MICROSOFT TEAMS ,學生能在課後建立學習群組,同學間可以互相分享與數學有關的 IQ 題、相片和短片,在課業上遇到困難在 TEAMS 內提出,老師和同學們可以即時解答。



建立學習群組:討論高層次思維題目

電子與傳統 互相補足

過往被「容量」的概念規限,認為此課題未必適合電子教學,實作評量必定是唯一方法。但經過不斷嘗試,電子教學確能改善學生在此課題的三大困難。反思這 10 堂的教學,最深刻的是小三學生能清晰地用數學語言解說高層次思考題,並將之拍成短片放上 PADLET。不同教學平台也可協助老師有系統地收集學生的學習成果。電子教學確能與傳統教學模式互相補足,而且不受課題和年級限制,多元化地擴闊學與教的質素。

5.3 英皇書院同學會小學 - 說數活動 2.0 - 運用網上平台及平板電腦,進行說數訓練及評估

老師	賴永康
應用科目	數學
年級	小四至小六
學習目標	運用網上平台及平板電腦,打破課時及環境限制,增
	加學生說數的機會,提升學生的說數能力,並透過多
	元化學習,加強分享、互動文化
運用了的電子教	教學平台:《Explain Everything》、《Seesaw》程式
學設備或工具	設備:iPad 平板電腦

簡介



數學語言的運用與數學知識的掌握密不可分,老師能在運用數學語言多下功夫,對學生學習數學的果效起正面的作用。 有見及此,本校設計說數活動於四至六年級進行,透過電子 平台及平板電腦進行說數活動。學生會利用《Explain

Everything》程式把筆跡及聲音錄製成說數短片,按步把解題過程解說,然後把短片上載《Seesaw》網上平台。學生和教師可以在電腦、手機或平板電腦開啟相關說數短片進行評鑑及學習。





上圖為學生製作說數短片的過程

教學目標

1. 運用平板電腦,提升學生說數能力

學生利用平板電腦把解題的筆跡及聲音錄製成短片,把短片儲存在電子平台。借助平板電腦的功能,使每位學生有充足時間進行說數訓練,由於說數短片可重播,方便進行學生自評、互評及教師評鑑,從而加強學生說數的嚴謹性及邏輯性,提升學生的說數能力。

2. 加強學生運用「解題五部曲」,提升學生解題能力

「解題五部曲」是最常用的解題策略,大部分的數學問題都須要運用這策略解答。此策略提升學生把問題分析及綜合的能力,能培養學生按步解題的良好習慣。

學生搜集指定課題數學題,記錄於說數工作紙



老師給予回饋後,學生進行修訂



課堂上學生將解題過程 記錄及錄音;觀看自己 說數短片及進行自評



回家後,進行學生互評及教師評鑑,稍後在課堂分

- 3. 運用電子學習·打破課時及環境限制 使用 15 分鐘的課堂時間·便能締造讓每位學生 說數的機會·解決課時不足的問題;短片儲存 在電子平台後·學生可以隨時隨地透過電腦、 手機或平板電腦進行延伸學習。
- 4. 透過多元化學習,加強分享互動文化 說數短片儲存在電子平台上,能夠展示所有學 生的學習成果;程式的留言功能亦同時加強師 生及生生之間的互動交流

學習成效和反思

學生方面,從訪問中教師喜見學生對教學設計持非常正面的態度,學生都喜歡說數課程,透

過說數課程,激發了學習動機,提升他們的表達能力和自信。同時,說數活動也改變他們的學習習慣,他們更積極學習數學,主動和同學進行互評和討論,互相學習。

教師方面,此次經驗讓我們明白到應該善用平板電腦特性,發展了解學生學習過程的程式,更能突顯電子學習的優點。另外,為了使教學設計得以落實,科組亦為教師提供更多培訓、與友校交流機會,促進教師的專業發展。最後,本教學設計需要的資源不多,若其他學校已有平板電腦,不需另外注資添置設備,只需購買《Explain Everything》程式,便可低成本推展。



上圖為《Seesaw》網上平台,學生的文字及語音留言

5.4 路德會聖馬太學校(秀茂坪) - 洪 SIR 頻道 2.0 之玩轉 M&M

老師	洪偉林主任
應用科目	數學 · 常識和電腦
年級	小五
學習目標	認識三角形面積
運用了的電子教學	教學平台: GOOLE FORM, NEARPOD,
設備或工具	SCREENCAST, MAKECODE, YOUTUBE
	設備:MICROBIT, IPAD

課堂簡介

整個面積單元由預習、課堂流程、教學到延伸學習都是由電子教學作主導(圖 1)。預習中,本人將由個人製作的教學短片-<u>「洪 SIR 頻道」</u>,變成 QRCODE 再製作成一套遊戲卡(圖 2)派發給學生,使學生能夠隨時隨地攜帶並利用這套遊戲卡,配合智能電話便能隨時隨地觀看教學短片,實踐「隨時隨地學」理念。

在課堂流程中,本人利用 NEARPOD 作為教學工具,並利用 IPAD APPS 讓學生理解三角形面積公式的由來(詳細教案在附件)。最後本人利用 GOOGLE CLASSROOM 發放延伸學習的練習,學生可以利用我製作的 MICROBIT 公式溫習器和 QUIZLET 小遊戲,隨時隨地用 MICROBIT 和 遊戲卡製作鞏固三角形面積公式。實踐「隨時玩隨時學」理念。



圖 2.洪 SIR 頻道-遊戲卡



圖 3: MICROBIT 溫習器

教學反思

對學生:

透過 NEAPROD DRAWIT 功能,與學生討論本課的難點,讓學生多想多分享,再由教師回饋,有助加深學生記憶,而且能增強師生之間的互動性透過 IPAD 軟件,運用學生動手作和拼砌,代替以往由老師直接教學法-讓學生死背誦定義,能增強學生記憶,提升學生的學習成效,也讓教師容易帶出抽象面積公式概念,提升教學效能。

我所製作的遊戲卡是配合 QRCODE 運作,學生只要掃一掃遊戲卡上的 QRCODE 便能觀看預習短片,這樣學生就能隨時於課餘時間作自學或鞏固,提升學生自主學習能力,學生可溫故知新,加深他們的記憶。

對教師:

利用 IPAD 軟件,讓教師在教授圖形與空間抽象課題時,能容易使學生記憶難點,提升教學效能。

利用 NEAPROD 和 GOOGLE FORM 能收集學生的學習數據,這樣教師便能因應學生學習成效而調整教學速度和難易度,有助提升教學效能,亦能監察預習成效。

創新

「M & M」玩轉數學科,它的意思是「MEDIA AND MICROBIT」,利用反轉教室模式,由本人製作短片(MEDIA),由學校教師錄製短片更能提升學生學習興趣;而且能讓學生不斷重溫和預習,提升教學效能;我亦將短片變成 QRCODE,再之加在我創作的一套遊戲卡(附件 4.1-遊戲卡),讓學生可以隨身攜帶以隨時觀看教學短片,除了提升學習效能,學生對於創新的學習模式亦增加了不少的學習動機。

由於 MICROBIT 越來越普及,因此我運用 MICROBIT 製作了一個數學教具-「三角形面積公式溫習器」,學生觀察所顯示的數,然後利用 MICROBIT 工作紙「讀一讀」和「寫一寫」去加深三角形面積認識,看見學生的學習動機能提升,學生能隨時隨地使用 MICROBIT 學習數學,除了「三角形面積公式溫習器」外,我還設計了數個 MICROBIT 作主導的數學遊戲,並借了五塊 MICROBIT 給學生輪流回家玩我預設的 MICROBIT 學習遊戲(附件-洪 SIR 頻道 4.2-玩轉 MICROBIT),配合電子配件 MICROBIT 和工作紙,看見學生更積極去完成我所發放的 MICROBIT 工作紙。(附件 4.3-MICROBIT 工作紙)

利用 QUIZLET 製作有趣的練習,如「計時配對」的模式,提升學生的興趣。(https://quizlet.com/6hgqm3)

5.5 澳門培正中學 - 「翻轉」立體之長方體表面積應用電子課堂

老師	管淑賢
應用科目	數學
年級	小五
學習目標	1. 理解長方體表面積的概念。
	2. 理解並掌握長方體表面積的計算方法。
	3. 透過合作學習和動手探究活動培養學生的概括、
	推理及解決問題的能力。
	4. 能善用電子工具進行自主學習。
運用了的電子教	教學平台:GeoGeBra3D 動態軟件、iMovie App、摺
學設備或工具	紙圖樣 App、powerlesson 2 App、QRCode Reader 設備: iPad 2

課堂簡介

我校一直大力發展電子學習及致力培養學生的資訊科學素養。本次教學之學生已有 4 年 BYOD 的經驗。本次課題是長方體的表面積,需要從平面幾何過渡至立體幾何的思考模式,而未必每位學生能以抽象思維解決立體



圖形的數學問題,容易導致解決長方體表面積的實際問題出現錯誤或難以進行靈活分析(如無蓋的箱子表面積、刷油問題、舖四面牆的磚塊面積等等),因此,只有進行自主探究學習,透徹理解長方體表面積的概念,才能真正實現有意義的學習。而能正確判斷長方體的

長、闊和高和每個面的長和闊之關係是學習長方體表面積的重點及難點,本教節則利用了不同的電子工具讓學生在每個學習難點都能學習得更好,突破難點。例如利用 GeoGeBra 軟件幫助學生突破思維空間,掌握長方體各個面與各條棱的關係,培養良好的數學思維和空間思維;利用摺紙圖樣App 能幫助學生對長方體展開圖概念更清晰,有助學習長方體表面積,利用 QR code 方便了資訊分享的程序,有助提高學生的資訊科學能力,學生

也感到有趣。除了電子工具,也利用了長方體實物幫助學生進行實際操作,學生因有不同的工具幫助學習,大大提高了學習興趣。亦因翻轉課堂的學習模式,學生能於課前至課後都得到學習支援,也可與其他同學作交流。教師亦可利用電子學習平台得到學生的學習數據進行分析,更好地掌握學生的學習情況。

教師於課前在 eclass_powerlesson2 電子學習平台上載一段有關長方體展開 圖和介紹長方體表面積的翻轉頻道影片,讓學生於課前預先觀看,然後提 供幾個展開圖讓學生選擇能摺成長方體的展開圖,為之後學習長方體表面 積打好基礎。於課中,教師出示一個長方體盒子及一張包裝紙,以包裝禮 物作為引入,讓學生思考如何能利用最少的包裝紙包裝一份長方體禮物, 讓學生分組探究,並把討論結果上載至 powerlesson 2 電子學習平台與同 學作分享,之後教師開啟 powerlesson 2 小遊戲進行熱身活動,讓學生回 答問題。教師和學生可即時了解學生對以下長方體特徵的掌握情況。當中 遊戲內容是本節課的學習基礎。之後開啟 geogebra 3D 動態圖軟件,提問 學生長方體的長、闊、高與每個面之關係。利用 geogebra3D 動態軟件觀 察長方體的展開圖、各個面的大小關係,讓學生進行自主探究並歸納長方 體的表面積的計算方法。之後利用電子平台進行投票活動,選出最喜歡的 長方體表面積計算方法,從而鼓勵學生以多元方法解決問題。接著讓學生 測量長方體實物的長、闊、高並計算出表面積,應用所學實際解決問題, 最後利用電子平台進行即時隨堂檢測,教師和學生可即時了解學生掌握學 習內容的情況,有利教師進行跟進工作。課後教師提供 QR code 向學生分 享 GeoGebra 3D 動態圖軟件及摺紙圖樣 App, 鼓勵學生於家中自學及自行 進行探究。



學生學生利用 GeoGeBra 軟件進行探究活動

教學反思

整節課由始至終都以學生為中心,教師只負責幫忙設計課程,於課前學生 根據學習需要自行進行預習,於課中學生透過合作學習模式進行探究活動, 透過隨堂的小檢測可知道自己的學習情況,於課後可利用教師分享的電子 工具幫助鞏固課堂內容及延伸學習,達成自主學習的效果,培養良好的學 習習慣。而為了協助學生過度從平面到立體的學習,本次教學設計利用了 不同的電子工具幫助學生發展空間思維,突破學習難點,讓學生更好地建 構長方體表面積的知識,經過本次教學,我發現儘管平日數學能力較弱的 學生也能透過 GeoGeBra 軟件中的長方體 3D 透視圖對長方體和各個面與 長、闊、高的關係進行分析,從而推導出求長方體表面積的公式,教師同 時鼓勵學生可以多元方法解決數學問題。而本節課堂利用了合作學習模式, 能有效地照顧學生的學習差異,讓學生互相學習,刺激思維,取長補短。 作為教師,我很欣喜能有不同的電子學習平台能幫助學生理解較抽象的數 學概念,在課堂中亦鼓勵學生平日可多採取電子丁具進行有意義的學習, 讓學生好好地善用電子科技帶來的便利和益處。另外,也很感激能透過電 子工具即時檢視學生的學習成果,教師能根據學生的檢測數據進行即時分 析和調整教學進度及內容,有效提升教與學之效率和層次,而得出的數據 最大意義是能幫助學生檢視自身的學習成效,使之能進行學習的自我修正 和調整,也能體現自主學習的精神。

5.6 新生命教育協會平安福音中學 - 利用 AR 教授立體圖形

老師	梁偉健
應用科目	數學科
年級	中五
學習目標	利用 AR 幫助同學理解及處理涉及立體圖形的題目
運用了的電子教學	教學平台: Google Classroom、CoSpaces
設備或工具	Edu · Tinkercad · Hp Reveal · Explain EDU
	設備: IPAD、Apple TV

課堂簡介

自學校推行 BYOD 後,老師的教學法需要與時並進。本課堂中老師利用了學生手中的 IPAD,以 AR 輔助教授「立體圖形」一課。

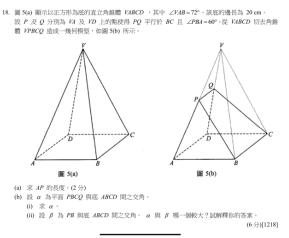


以往老師教授立體圖形時,一般也會預先準備一些實物 讓同學參考,但這做法有兩個缺點:1)老師未必能為每一位同學預備一 個實物;2)老師很難為每一題找到相應的立體。

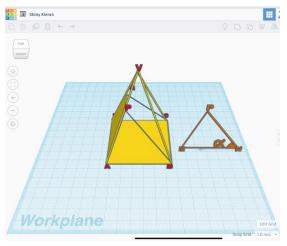
使用 AR 去教授立體圖形,除了可解決以上兩個問題外,還有以下優點: 1)可在圖形上加上額外的線或面以幫助學生解題;2)可加入動態或互動效果。

課堂內容

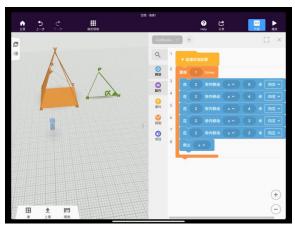
1. 利用 CoSpaces Edu 及 Tinkercad 把平面圖形以立體呈現給學生 老師預備該 AR 影像的步驟如下:



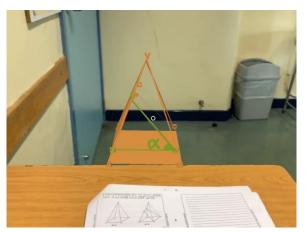
(1) 選取要教授的圖形



(2) 以 Tinkercad 繪畫相應立體圖



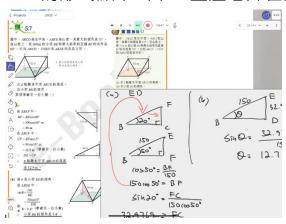
(3) 匯入 CoSpaces 並加上動態效果 式呈現



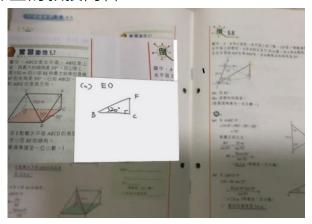
(4) 利用 IPAD 把圖像以 AR 形

2. 以 Explain EDU 及 Hp Reveal 把老師的教授內容儲存讓學生隨時重溫

課堂中老師以 IPAD 教授書中的內容時,除了透過 Apple TV 把教授內容投射到螢幕外,同時利用 Explain EDU 把聲畫同步錄下再製成影片。同學日後在溫習該頁時,如遇上不明白的地方,可即時透過 Hp Reveal 把影片以AR 的形式顯示出來,重溫老師在課堂的教授內容。



堂上以 Explain EDU 儲存聲音及畫面



同學之後可以 Hp Reveal 重溫內容

學習效能評估

透過比較每章測驗成績,得出老師以電子工具輔助教授「立體圖形」一課後較往年未使用電子教學的成績稍高。而由學生的問卷回饋得出同學普遍接受電子教學,以及認同使用 AR 有助他們更易理解立體圖形。

教學反思

本課堂使用的 CoSpaces 、Tinkercad 、Hp Reveal 也是非常易學易用的電子工具,即使非主修電腦的老師也能輕易掌握運用,這對於推動電子教學是十分重要的。未來希望使用 CoSpaces 在立體圖上進一步增加更多互動效果,以及推廣到其他涉及平面幾何的課題上。此外,最終希望讓同學自行使用 Tinkercad 去繪畫立圖形,這樣對於同學去理解一個立體圖的結構有很大幫助。

5.7 潮州會館中學 - 於數學課堂上以電子學習促進自主學習的行動研究

老師	顏智樑
應用科目	數學
年級	中四
學習目標	講出四點共圓的三個證明方法
	能揀選合適的方法判斷四點是否共圓
運用了的電子教學設	教學平台: Teams (Office 365), Sketchometry,
備或工具	設備:iPad

課堂簡介

課堂分為四個階段,包括引起動機、發展、應用階段及總結。在課堂開始時,老師首先與學生作出預習回饋,了解學生對共圓的認識,以及對於繪畫四點共圓的

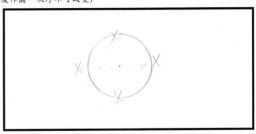
不同策略。然後,在應用程式 Teams 上檢示學生對於影片中介紹 Sketchometry 的欣賞回應,以確定學生對此應用程式的認識。此舉表面上雖為檢示,但實際是藉此欣



任務四:(四點作圓)

在下圖中任意位置作四點(以A、B、C及D表示),然後嘗試用圓規作一圓穿過以上三至四點。

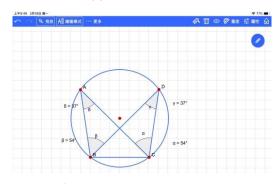
(必須先作點,後作圓,次序不可改變)



預習:學生嘗試先作任意四點, 然後用圓規畫圓

賞在家中預習的學生,從而鼓勵他們培養自學的精神。

發展階段便是學習任務的開始,首 先跟學生清楚說明課堂的學習目標,然 後詳細解釋任務內容及派發引導性問題 工作紙,要求學生從三個判斷共圓的方 法中,自行揀選其中一個,再安排揀 選相同方法的同學坐在一起,以方便 討論。學生有 1 分鐘時間跟同學討論



匯報:學生的電子繪圖作品, 用作匯報四點如何能夠共圓

學習任務內容,然後有 10 分鐘時間按引導性問題工作紙進行電子繪圖。學生如遇到問題,可參考教科書或請教同學協助。完成後將自己的作品上載至 Teams 位置內,在選取其他方法的同學作品中選一幅點「讚」,並寫下欣賞的留言。應用階段的時候,老師從眾多學生作品中,邀請每一方法獲得最多「讚」的同學進行匯報,獲邀請的同學可自行揀選一位同學協助其匯報,以增加匯報者的自信心。在匯報過程中,老師需要作出不同的提問及追問,讓學生對學習內容有更透徹的了解。經過三輪的學生匯報後,再提問學生,以總結課堂的學習內容,學生需回答課堂內所學習的三個四點共圓的方法及對應的證明條件,然後把學習內容摘錄到筆記上,以總結其學習知識。最後透過延伸部分工作紙,以了解學生是否掌握三個不同方法的條件,從而揀選合適的方法去判定題目中的四點是否共圓。

學習效能評估

前測及後測比較分析

為了能更準確反映課堂的效能,課堂特設前測及後測去了解自主學習課堂的學習效能。前測及後測均以電子形式設計共 11 題,內容大致分為前備知識的考核(1-6 題)、共圓探究的了解(7-10 題)及解釋題(第 11 題)三部分。分析結果顯示,學生在課前,對已學習的三個前備知識掌握得未足夠,特別是對角及外角的性質,均只有 53%同學答對。但在課後,學生對前備知

識有顯著進步,在同樣的對角及外角性質比較,有 61%及 94%的同學答對, 反映學生透過有效的電子學習模式上課,更能鞏固學習已有知識。

在共圓探究方面,學生對於四點是否必定能夠共圓的題目的答對率由 63% 增加至 94%,反映學生對課堂的探究活動有充分的理解,清楚明白課堂的學習內容。在解釋題方面,學生在課前難於把已學的圓的基本性質連繫到共圓的判斷上,但在課後,大部分學生皆能把判斷角度的條件連繫到共圓的證明上。從分析結果反映,學生透過電子學習進行自主學習,既能鞏固前備知識,亦能吸收新的學習內容。此外,由於學生需要學習三個不同的判定方法,以往可能要花較長的時間學習,如今只需要一堂的時間便能涵蓋所有重點,間接提高課堂的學習效能。

學生表現及課堂的改善建議

學生首次嘗試自主學習模式的探究活動,同時亦是首次使用應用程式 Sketchometry 進行繪圖學習,效果比預期中好。從課堂所見,學生懂得自 行閱讀引導性問題進行繪圖。在遇到困難時,部分學生懂得參考書本學習 內容,而部分學生則選擇尋求同學協助。從課堂中可見,以往數學成績稍 遜的學生也能在本課堂指導其他同學如何使用應用程式,可見學生的參與 度及投入度均比預期中好。而在課堂改善建議方面,建議可進一步鼓勵其 他同學以掌聲讚賞完成匯報的同學,以肯定同學匯報的成果。此外,對於 此課題老師可提供課外知識增益,如應用層面可拓展至多個人造衛星與地 球同步軌道的需要等等。

教學反思

活動設計的創新程度、持續性及具普及意義

Sketchometry 為一個繪畫幾何平面圖形的應用程式,這程式暫時未被廣泛應用於教學上,對於曾使用的老師,較多以此用作一些幾何題目的示範,甚或一些幾何理論的演示。由於基本操作需要一定的技巧,故較少老師會以這應用程式讓學生自行探究幾何證明。此外,由於判斷四點共圓總共有三個方法,大多老師會逐一分別教授;而本課堂大膽嘗試讓學生自行揀選

喜歡的方法,分三批同學分別完成每一個方法的探究,然後再對應每個方法,邀請同學進行匯報,令所有學生在一節課堂內能學懂三個判斷共圓的方法,此舉既能整合每一個學習內容,更能提高學習效能,可謂相得益彰。

幾何學是數學課程不可或缺的一部分,故此利用一個容易操作的幾何繪圖程式作為教學的工具,絕對有它優勝的地方。相比起在黑板繪圖,甚或較多老師使用的幾何應用程式 Geogebra,Sketchometry 絕對在某些幾何課題上使用的機會來得更大,亦更有效。除了探究共圓外,探究切線、垂線、反射、扇形等數學課題皆能使用此應用程式。

反思分享

本人首次嘗試利用電子學習促進自主學習的探究·由籌備課堂開始、到收集電子問卷的數據·對課堂設計不斷作出優化。直到實踐過後·發現到學生的潛力可以很大·老師常常被過往教學的經驗牽著走·離不開自己的安舒區。其實·倘若老師願意大膽嘗試·細心安排·往往會發掘到學生的潛能·發揮到學生的水準。在這次課堂實踐中·學生需要把自己的共圓探究作品上載至 Teams·然後同學在所有作品當中揀選欣賞的點「讚」·結果獲得最多「讚」的一位同學是整個學期數學成績最差的一位·這結果讓我反思到無論學生過往表現如何·只要有一個合適的機會讓他嘗試·那怕他的作品是否非常完美·總有別人懂得欣賞。而這些合適的機會,是要老師願意尋求突破·帶著勇於嘗試新事物的精神·才能為不同學習需要的學生帶來不同的學習果效。因此·在這個日新月異的社會中·電子學習的不斷更新·老師最需要的不是要走在科技的尖端·而是要有勇於嘗試的精神·這才能成就學生更多的不可能。

5.8 香港聖公會何明華會督中學 - 虛實結合的立體幾何教學 Integrating Augmented Reality into Lesson of 3D Geometry

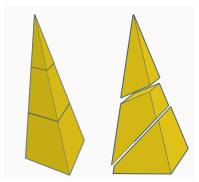
學校	香港聖公會何明華會督中學
教師	關子雋、簡嘉禧、趙慧怡
應用科目	數學
年級	中一級
學習目標	本次教學運用擴增實境(Augmented Reality)來連繫二
	維圖像與三維空間,讓學生從實踐中能夠分析立體的不
	同截面及歸納出有均勻橫切面的圖形・藉以提升「空間
	想像能力」(spatial ability)。
電子教學設	電子教學設備:平板電腦、立體打印工具
備或工具	教學軟件 / 平台: Tinkercad、Merge Cube、Co-
	Spaces · Geogebra



課堂簡介

近年擴增實境(Augmented Reality)的技術發展相當迅速,相關技術的應用亦不再局限於電子遊戲的層面,日常生活中亦不時亦有擴增實境的應用。有見及此,本校教師嘗試把相關的技術帶到課堂之中,利用擴增實境充當平

面圖形與立體圖形之間的橋樑,提升學生的「空間能力」(spatial ability)。本校團隊於是次的教學嘗試中利用擴增實境來讓學生進行立體分析,討論不同立體的截面,以及歸納出有均勻橫切面的立體,從而提升他們的空間旋轉和透視的能力。



圖一 課堂中討論的兩種截面:平切截面和斜切截面。

課堂流程一:實物觀察

首先,課堂嘗試利用實物觀察幫助學生建構截面的概念和掌握不同立體的 截面。活動中,同學們會獲發不同立體打印的平截立體和斜截立體,例如 圓錐體、圓柱體、多角錐體和多角柱體。學生進行觀察後,需於限時內畫 出並比較各個立體的不同截面。

課堂流程二:利用擴增實境連繫平面與立體

接著,我們利用了 Merge Cube 和 Co-Spaces 的虛擬技術,協助學生提升從二維圖像的認知到三維空間想像的轉化能力。我們先設計不同錐體及柱體的虛擬模型,並利用 Co-Spaces 把它們匯入到 Merge Cube 之上。學生首先觀察工作紙上的平面圖形,然後利用平板電腦和 Merge Cube 切割立體,藉以觀察所產生的截面。學生可以把立體置於手中,隨意轉動立體,從不同角度作出觀察(圖二、圖三),並記錄所得的截面形狀。



圖二 把圓柱置於手中,並對其作出切割。



圖三 切割後的立體。

課堂流程三:逐步淡化

接著我們需要逐漸減少輔助工具的使用,讓學生從第一層的描述實物立體空間過渡到第二層的抽象空間想像能力。學生需在一定距離之外觀察虛擬立體,亦不可切割立體。學生需想像切割之後的效果,並把截面紀錄下來。雖然學生在觀察過程中未能轉動或從隨意角度觀察立體,情況類近於在紙上看著平面圖案,但他們仍有一定自由度觀察立體,讓他們順利過渡到利用空間能力想像不同截面形狀。

結語

是次的教學嘗試中,我們發現利用增擴實境輔助教學能有效提升能力稍遜的同學的學習表現。但是利用 Co-Spaces 作教學平台的話,學生只能夠按事先預設的角度切割立體,假如學生想對立體截面作進一步的觀察的話,我們需要更進階的軟件如 Unity 設計有關的課件,對於一般教師來說,所花的時間實在太多。我們建議教師教授有關的課題時,可以先循著文中提及的流程讓學生建立起基礎,然後利用較傳統的軟件,如 GeoGebra,與學生作進一步的討論,成效或會更佳。

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

6.1 保良局黃永樹小學 - 齒輪箱機械人設計課程

老師	陳卓原、楊麗雲
應用科目	常識
年級	小四
學習目標	1.學生能說出齒輪箱機械的原理及生活上的應用
	2.學生懂得接連閉合電路
	3.學生知道科學探究步驟而作公平測試
運用了的電子教學	教學平台:Edpuzzle
設備或工具	設備:iPad/QRCODE

課堂簡介



這個計劃是以四年級常識科作試點,我們為四年級學生進行了「設計與科技」的科技探究活動。我們把是次研習活動分作四次進行,時間為逢星期三下午(約兩小時的全方位學習時段),安排學生進行共 8 小時的學習活動。

計劃的目標是讓小四的學生透過製作「齒輪箱機械人」,讓學生了解常識科的知識、技能和態度的三角架構。在知識層面方面,學生學習閉合電路的接連、簡單機械運作的知識、齒輪比的數學計算與動力輸出的關係等科學和數學的理論。而在技能方面,學生學會電線的接連、組裝不同速度的齒輪箱、正確使用熱熔膠槍、螺絲批及套筒等工具。至於在態度方面,我們希望培養學生對科學探究的精神,如科學探究應有的專業步驟、公平測試的重要性和設計思考解決方法等思維技巧。

學習效能評估

本校希望在校內進一步推廣 STEM 教育,我們以齒輪箱機械人課程為載體,透過實作型探究教學在常識科推行全級式的資優教育活動——四年級蹦跳機械人課程。這是我們整體三層架構課程的初階課程。我們期望改變以紙筆評估科學的方式,透過實作探究和班際比賽著重推



理、應用、分析與批判,提高學生對 STEM 課程的學習興趣,以及增加不同學習能力的學生的學習動機。本校常識科着重發展「實作型探究教學」,課堂模式不再以教師為中心,不會只要求學生跟着教師的步伐前行,製作一式一樣的蹦跳機械人。我們要求學生必須學會看懂製作指引及說明書。在課前預習上,我們透過 Edpuzzle 讓學生自行預習三種不同速度的齒輪箱的製作方法,並運用 Edpuzzle 的影片加入問題功能,以確保學生在自主學習的過程中沒有偏離課程目標的要求。在課堂中,教師會安排每兩名學生共用一台 iPad,按他們的學習進度跟着指引及說明圖進行學習,教師只會提供適時的協助,並不會主導學生組裝的過程。

教學反思

經過一輪激烈的蹦跳機械人比賽,冠軍由 IRTP 班獲得,這顯然不是一貫紙筆評估的結果,這結果反映出在不同的評估方法下,被評為學習能力稍遜的學生也能脫穎而出。當我們把科學知識由制式化的試卷轉換成兼顧趣味與認知性的實作型探究,不僅能診斷出學生可能存有的迷思概念,也能活化學習,重建和幫助學生複習在過程中所學得的科學、數學和動手做等STEM 核心概念。

整個課程設計,我們先發展學生在 STEM 課程上的基礎,不急於要求小學生完成任何「智能及編程」的作品。我們以「先機械,後電子,再編程」作為我們高小三個級別的發展藍圖。首階段,我們以集中鞏固四年級學生對「機械」的知識、「運用工具動手做」的技能和「學探究的步驟和公平測試」的科學探究態度的培養。學生透過 Edpuzzle 在家中預習教師製作有關組裝不同速度的齒輪箱的影片,課堂上要求學生進行協作,以學生為中心的學習模式,讓學生按着自己的進度完成作品。能力高的學生在完成作品後,可先作不同的測試,並作出改良,能力稍遜的學生亦可透過 IPAD的製作指引慢慢完成。過程中,我們要讓學生不斷合作,互相提點。除了要培訓學生協作精神和以強帶弱外,實際上由於學生的小肌肉未完全發展,在組裝機械人時亦需要兩位同學一起扭緊防鬆螺絲。學生透過科學探究的步驟和公平測試的安排,自我完善有關機械人。透過學生的學習日誌,促進學生成長。教師亦會鼓勵學生在遇上困難時,運用概念圖去思考解決的方法。





參考影片:

2018-19 蹦跳機械人比賽 https://youtu.be/KMes197f3R4

6.2 樂善堂梁銶琚學校(分校) - 過河裝置

學校	樂善堂梁銶琚學校(分校)
老師	蕭燕唐、關建昭
應用科目	STEM
年級	小六
學習目標	Science: 槓桿原理
	Technology: 為過河機械進行編程
	Engineering:設計及組裝過河機械
	Mathematics:量度槓桿的支點、力點及重點的距離,從
	而找出最有效的設計
運用了的電子教學	教學平台:
設備或工具	1. 相關的 Nearpod 教件(主要是組裝硬件部分)
	2. Google Classroom 關於槓桿原理及閉合電路的影片及
	問題
	3. Draw.io 讓學生繪畫流程圖
	4. Micro:bit 平台讓學生進行編程
	設備:Surface Pro

課堂簡介

本課堂是本校 STEMDAY 的一個六個課節的課程活動。對像是六年級全級的學生,學生會以三至四人一組的形式來進行設計。由於本校的學生在課堂前已有接觸 Micro:bit 的經驗,配合他們已學的常識科課題(閉合電路及槓桿原理),我們希望學生能透過 Design Thinking Process 的步驟



去設計一個過河裝置來為尼泊爾的學生(配合本校一帶一路的主題)設計一個安全的過河裝置。 而要成功讓學生能有效地解決難題(完成這設計),當中學生必需要有一定的解難能力,而計算性思維可說是協助學生完成是次

解難的一個重要方法,教師透過為學生安排計算性思維的學習步驟,讓學生富效率地完成設計。

設計與概念

在電子教學上,我們的課程大致以四個部分組成,即

翻轉課室(Google Classroom) 課堂教學 Design Thinking Process 課堂評估 (成果分享) 翻轉課室 (Google Classroom)

翻轉課室

在整個課程的設計上,在翻轉課我們先利用 Google Classroom 讓學生知道在尼泊爾的學生的上學情況是怎樣的,並給予學生重溫閉合電路及槓桿原理。讓學生在上課前已有充足的學習能力。同時也讓他們在課堂前有學習準備的機會。

課堂教學

在課堂教學上我們運用了 Design Thinking Process 的理念來讓學生在設計上有學習的步驟可依,情況如下:



Design Thinking Process 的頭三個步驟都在課前的翻轉課堂部份完成‧學生在課堂上要進行的步驟是製作原形及測試的部分。而為了要令學生在學習完成後,自評及互評的機會,我們加入了分享的部分,讓學生分享自己作品的好壞。學生會就作品進行測試,然後進行競賽,能以最快速度及搖晃最低的作品為勝。學生會就自己的作品表現進行分享。









學習效能評估的方法、分析和結果

本次課程的評估方法主要有四個·包括教師課堂及比賽的觀察、學生作品分享(自評)、同學互評及 Google Form 問卷(整體自評)。

活動設計的創新程度、持續性及具普及意義

綜合多方面的能力的課程

這個課程是能展示學生多方面學習成果的。學生在整個學習過程中需全程參與,而教師則是從旁指導的角色,特別是當學生完成基礎設計後,他們所需要的是進行測試及改良的部分,這都讓他們有高度的參與性。由於是次課堂是 STEMDAY 課堂,學生無需考試,而且課程安排學生以賽代考形式展示成果,讓學生能更投入地學習。

持續性

學生在課堂嘗試應用計算性思維來解決難題,故當學生日後遇到其他生活 難題時,學生均能以有效的思維去解決。同時這次課堂的教學再次加強了 學生在常識科所學習的知識,並運用於學習上,這樣當學生日後課堂遇到 相若的難題時,仍然能有效地學習及解決。

普及意義

是次課堂是一個全級參與的課堂,學生無論學習能力度高低均以小組學習形式進行,故這課堂應能應用於一般的學校。而且所運用的學習平台均為免費網上平台,有而運用的裝置亦都相對便宜,其他學校應有相當的能力進行。

教學的反思分享

這次的課堂設計是成功的,學生在自評的 Google From 中反映他們在滿意自己表現、學習自信、解難自信及同理心上均有正面的趨勢。

在整個課堂設計上最困難的是如何讓學生有效地學習,而不是牽著學生學習,我們設計時嘗試過不同的方案,從學習的難易點、學習重點的安排上作了多番的考慮,原因是太困難的話,會令學生失去學習的興趣。就像整個過河裝置最初是用雙馬達的,但由於控制雙馬達的的接線、編程均較繁複,所以在多番改良後,我們決定用單馬達,同時又可以與學生重溫閉合電路的組裝,故作了這樣的改良。

另一方面,編程碼的給予程度亦是我們的考慮點,我們希望學生能做到重用及整合編程碼,所以在給予編程碼時,我們刻意刪去部分編程碼,只讓學生模仿我們所給予的編程碼進行編程。

在 2019 年的英國 Bett Show 上我們把本校的學生的過河裝置帶到了 Micro:bit 的展覽攤位,引起了在場人士的興趣。連結為 Micro:bit 官方 twitter 上載了本校學生作品的位置:

https://twitter.com/microbit_edu/status/1095348063068176396?s=12

6.3 柏立基教育學院校友會李一諤紀念學校 - 「STEAM 跨學科校本課程 - 聲音的探究」

學校	柏立基教育學院校友會李一諤紀念學校
老師	仇小敏、鄭慧欣、陳秀烽、周惠國、陳煜强
應用科目	常識・中文・音樂・視藝・電腦
年級	小五
學習目標	提升學生綜合應用不同的學科知識進行創意、解難活動
	及協作能力
運用了的電子教學	教學平台:Google Classroom
設備或工具	設備:iPad

課堂簡介

「透過 STEAM--聲音的探究」製作環保樂器,提升孩子綜合應用不同的學科知識進行創意、解難活動及協作能力。本校致力將 STEM 教育元素融入各科之中,是次跨科專題就以小五常識科中「聲音的探究」作為課堂設計的起點,構想校本課程。跨科的科目包括常識、中文、音樂、電腦

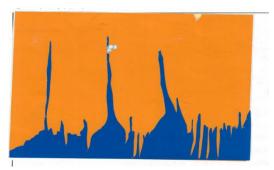


及視藝科,各科因應本科的特色,配合主題設計課堂活動。期間,小五科任會定期進行共同備課,並在課堂後進行檢討及修訂課堂設計。

學生在視藝課認識對比色,利用 i-Pad 顯示所演奏樂曲的音頻,進行圖譜的設計。



學生認識對比色及進行初步的設計



學生所設計的圖譜的圖案

在常識課中,透過教師的講解及不同的活動,學生明白聲音傳播的原理。





透過不同的活動,了解聲音傳播的原理





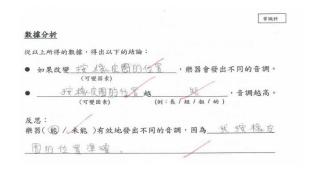
學生在常識堂利用設計循環及運用 i-Pad 測試音頻和音準來製作樂器。並且將有關的數據記錄及分析。



學生利用熱溶膠槍製作樂器

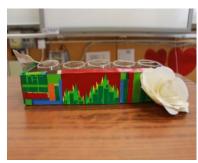


學生運用 i-pad 測試樂器的音頻和音準



學生記錄及分析有關的數據

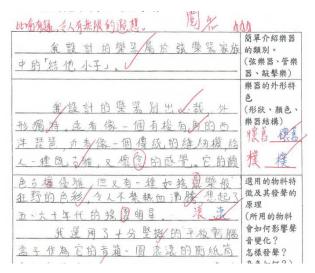


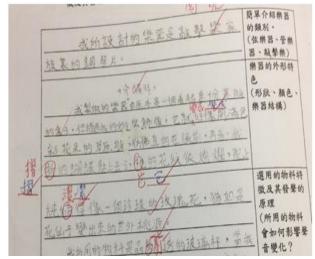




學生製作的樂器

學生於中文課寫一篇簡短的說明文,說明其樂器的外形特色、用什麼物料 製作、為何用該物料及發音原理等。





教學反思

優點:

- 學生在活動中,培養了他們的基本科學過程技能(例如:觀察、測試、設計循環)
- 在製作樂器的過程中,他們利用專家小組,互相協助如何找到樂器的 製作方法及演奏的技巧,並認真及積極地製作樂器,而且也加強學生 的創造和解難能力。
- 在小組的演奏中,能培養學生的協作能力。
- 學生能利用中文科所學的修辭技巧描寫樂器的外形,深透科學原理, 文章更具特色。

困難:

- 在測試音頻時・因在課室測試樂器的音調・故背景聲量太大・學生難 以準確地測到正確的音頻。而且 iPad 的收音功能較弱・令學生較難找 到樂器的正確音頻。建議學生可以在家中,在安靜的環境下利用電腦軟件測音。

- 學生製作樂器所用的材料比較簡陋,而且有部份學生選取的材料不合 適。建議在學生選取材料後,教師可以與他們討論材料是否合適。 由於學生製作的樂器的大小不一,故視藝科所設計的圖譜圖案未能充份地 表現於樂器的設計。

6.4 香港華人基督教聯會真道書院 - 「我的世界」

老師	余耀忠
應用科目	資訊科技、編程教育
年級	小五
學習目標	• 學生認識虛擬實景(VR)的知識及其應用範疇。
	• 學生可以嘗試用虛擬實景(VR)裝置觀看 360 相片
	或影片。
	· 學生可以利用 Cospaces EDU 學習製作簡單虛擬實
	景(VR)經驗。
	• 學生可以嘗試操作 360 相機拍攝 360 相片。
	• 學生可以利用 Tinkercad 學習製作 3D 立體圖形。
	• 學生可以嘗試學習製作虛擬實景(VR)應用程式的
	設計流程。
運用了的電子教學	教學平台:CoSpaces EDU
設備或工具	設備: VR headsets, 360 相機

課堂簡介

本教學設計是以「我的世界」為題,目的是希望是虛擬實景 (Virtual Reality,即 VR)技術,讓學生透過設計一個以認識學校為主題的 VR 應用程式。學生一方面

可以認識及學習虛擬實景(Virtual Reality)技術;另一方面,學生可以嘗試自行設計一個屬於自己的 VR 設計,以達到學以致用的目標。



學習過程

本教學設計主要之教學流程如下:

- 老師向學生介紹虛擬實景 (Virtual Reality, 即 VR)技術的知識及應用範圍。
- 老師利用 VR 裝置,讓學生觀看一些虛擬實景的影片或相片,令學生知道如何將虛擬實景呈現在裝置之中。
- 老師利用 Cospaces EDU 及 Tinkercad 平台,教導學生嘗試在網上製作 一個虛擬實景的環境以、利用 Tinkercad 製作 3D 立體模型及利用 360 相機拍攝相片及匯入 Cospaces EDU 平台,並與老師及同學透過 VR 裝置分享成果。
- 老師指導學生共同設計一個虛擬實景,當中學生會學習整個設計應用程式流程、製作360相片、設計立體模型等。
- 學生所設計之程式內容,最後會利用 CoSpaces EDU 手機應用程式 (Android / IOS),並於校內學生分享其成果。

學習效能評估

學生以往只利用市面上「已製作」的成品去體驗 VR 的環境;本教學設計除了體驗一般 VR 環境外,更利用 Cospaces EDU 及 Tinkercad 平台去教授學生製作一個簡單並屬於自己的 VR 環境,令學生的學習更多元化及更切合學生的興趣及需要。以下是部份學生利用 Cospaces EDU 製作 VR 環境的情況:

學生在 Cospaces EDU 及 Tinkercad 學習製作簡單 VR 後,學生更可以親自參與製作以「我的世界」為主題的 VR 設計,完成後並開放給老師及學生下載及分享成果。在過程中學生發揮創意,親自參與設計初稿、設計題目、拍攝 360 相片及影片、製作 3D 立體圖形等,展現了學生高參與及他們創意的空間。

教學反思

總結整個教學設計,學生除了學習有關 VR 的知識及技術外,更重要是將他們所學習的知識運用到生活之中。學生需要利用所學的技術,製作一個手機應用程式,當中需要學習設計應用程式的流程,拍攝 360 相片、製作 3D 立體圖形;他們需要的不只是技術上的知識,更需要的是解決問題的方法,例如:設計程式內的題目、如何取景去拍攝 360 相片等。

學生在完成整個程式後,更於之後課堂中學生分享他們的成果,以達到學以致用的目標,加強他們日後再製作相同程式的信心。整體之言,本次 STEM 的教學設計重點不只限於技術層面,更着重的是一程解決問題的態度,學生如何利用所學習的知識去解決他們需要面對的問題,這是一個更重要的教學過程。



6.5 Victoria Shanghai Academy - Two approaches of Robotic Education

老師	程家健
應用科目	電腦、科學、設計與科技和人民學科
年級	中一至中五
學習目標	我們不是需要更多的機器人專家。我們需要所有的學生
	都獲得機器人基本知識、更強的 STEM 技能和最重要是
	機器人應用的批判思考。
運用了的電子教學	教學平台:不同的機器人專題研習,和與人民學科的協作專題研習設備:Arduino, LEGO Mindstorm,機器人基本套件
設備或工具	以历 … 33… 6, 22 3

BACKGROUND

The coming decade will be defined by the largest workforce transition in the history of mankind. Millions of jobs will be lost to technology, while millions of new jobs will be created. Perhaps more importantly, the vast majority of remaining jobs will be transformed and applicants with robotics literacy and strong tech skills will have a significant advantage when applying for jobs across virtually all industries. It's not just that we'll need more roboticists. ALL our students need to be gaining robotics literacy and stronger STEM skills. Year 6 to Year 10 different Robotics units form the MYP Robotics Design subject and related to STEM. Our Design subject area uses a 'design cycle' teaching approach and is assessed using the MYP Design criteria. Students will have 2 lessons a week in Design.

TEACHING STRATEGY

Robotics is now considered as a General-Purpose Technology, meaning it has the potential to drastically alter societies through its impact on pre-existing economic and social structures. With this in mind, it is only natural to discuss educational robotics as a truly stimulating strategic topic that looks toward the future. What role can robots play in enabling new avenues for pedagogy, in the same way as digital technologies profoundly transformed education a few years back? To bring robots into our schools successfully – and the criteria for success must be determined – how shall we involve more teachers and students in the process? Shall we incorporate robots into education for the purpose of stimulating a stronger interest in Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM)

or to pave the way for our children towards a society in which robotics will be consistently integrated everywhere?

We have identified 2 approaches for robots in education.

The robot as an educational subject

To start with, from early secondary classes, from 11-16 years of age, children learn basic robotic concept and structure by creating different types of robots. Throughout **Design units from Year 6 to 10**, they are now offered robots that follow their progress. There are also a number of competitions at different levels using robots they have built.

Robots as learning support tools

In this second role, robots help to support educational activities, some professionals claim that, in an educational context, robots are certainly relevant and effective beyond science, technology, engineering and mathematics teaching. "An introduction to robotics contributes to the fight against school failure. Robots enable project-based teaching and change the learning environment by making it more flexible and less stigmatizing. This teaching of robotics, and more broadly of IT, has become essential in a society where digital technology is at once so present in our lives and so little understood. Indeed, technology separates humans into two categories; those who use it, knowing the benefits as well as the pitfalls, and who capture the essential foundations of computational thinking. We develop Interdisciplinary units with Individual Societies subject (Humanities subject) to understand the benefits for using robots, and Design units from Year 7 to 10 for training computational thinking for problem solving skill.





LEGO Smart Traffic System

INNOVATIVENESS, CONTINUITY AND UNIVERSALITY OF DESIGN

Over the last few years, interest in educational utilization of robotics has increased and several attempts have been made worldwide to introduce robotics in school education from kindergarten to high secondary school, mostly in science and technology subjects. However, the successful introduction of an educational innovation in school settings is not just a matter of access to new technologies. Appropriate educational philosophy, curriculum and learning environment are some of the important factors leading any educational innovation to success. The robot is just another tool, and it is the educational theory that will determine the learning impact coming from robotic applications. We integrate Robotics Education in other subject areas, not only STEAM, e.g. Individual Societies (Humanities) subjects. When used properly in schools the robots form the basis of a cross curriculum activity, it is an ideal resource that can be used to teach. The use of robots in the classroom introduces students to possible career paths they may have never considered. In addition, robotics is a perfect way to show students that engineering and IT can be fun by making abstract knowledge concrete. Working with robots enhances creative problem solving techniques and encourages the development of basic communication and interpersonal skills as well as the ability to collaborate and convey complex ideas to a fellow students or colleagues.

REFLECTION ON TEACHING AND LEARNING

Getting not STEAM subject teachers involved

One decisive factor for ensuring the uptake and success of educational robotics is involving teachers and taking their standpoint into account. Some teachers reveals that the desired and expected outcomes are — by order of importance — creative design, learning programming, playing with robots, an introduction to science and math and engineering practice. For **Humanities teachers**, robots at schools, at any level, should foster a critical reflection on robotics, provide students with a realistic perception of robotics technologies and be the opportunity to teach the new generations to relate with autonomous robots in a responsible way. As we give students a chance to understand the scope of what is possible in robotics, so we also empower them to have opinions and voices that will help drive how we can change society for the better using robotics technologies.





Arduino Robots

6.6 嗇色園主辦可道中學 - 可道創客聯盟 HDC Maker



老師	鄭國威
應用科目	普通電腦科、設計與科枝、數學、綜合科學
年級	中一至中四級
學習目標	
運用了的電子教學	教學平台: Google Classroom、Tinkercad、
設備或工具	mBlock
	設備: Raspberry pi、Cospaces、Microbit、平板
	電腦、 智能手機、桌面電腦、3D 打印機

課堂簡介



本校成立「可道創客聯盟 HDC Maker」,他們的理念為「一群喜愛科技、熱衷實踐的學生,以分享技術、交流理念為樂」,並在 Facebook 設下專頁(hdcmaker),不時發放及交流技術心得,師生相互交流及推動,樂此不疲。「可道創客聯盟 HDC Maker」的成立,源於本校推

行 STEM 課程並且有系統地以 D&T(設計與科技科)及電腦科為主軸,科學科及數學科教授該科的知識,在相互配合下,目標是學生能創造屬於自己的創新物品以及優化和便利日常生活。

「STEM」課程分四個階段,中間會與另一所中學合作課程和比賽。

階段一:

本校的初中普通電腦科已在中一時教授學生編寫 Google Cs First Scratch 編程,因此學生對編程會有一定程度的認識。基於此,課程以中二級設技與科技科、電腦科、數學科和科學科的課程進行合作教學,第一階段,設技與科技科先教授機械人的歷史及原理以引發學生的興趣並且介紹 Arduino 及 Mbot 的特點及限制,如此同時電腦科則教授 Mbot 及 Arduino IOT 及智能家居的編程讓學生能有效控制及掌握各儀器的運作。而數學科則教授座

標幾何讓學生學習立體圖打好基礎,另外科學科教授學生對能源及可再生能源的認識。

階段二:

當數學科完成教授立體圖概念後設計與科技科教授學生組裝教授 TinkerCAD 3D 打印及鐳射切割技術該學生有效創造出屬於自己的 3D 立創物品。電腦科則教授物聯網 IOT 智能家居原理,同時給予一些問題讓學生 去解難。而科學科則教授電學原理,為學生以 Arduino 和 Mbot 創作創新物 品奠下良好基礎。

階段三:

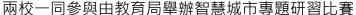


當學生能握掌各 項技術後,在電 腦科上以專題研 習方式引導學生 創作創新物品,

以「你對平日生活有什麼不滿?有什麼不便利?」為切入點,讓學生從生活中思考如何以各科學習到的知識去優化生活讓生活更為便利及舒適。此外,亦會參觀各科技展覽及訪談創科人物以加深他們對創科的認識及興趣。

階段四:

與友校進行交流活動,一起共同探究問題、尋找答案和分享心得。







一同參與 MakeX 機械人挑戰賽並獲得香港區金獎

階段五:

最後,從校內中挑選優秀學生參與跨校及校外比賽,讓學生從比賽中互相 合作及競爭,讓學習更為有趣及具動力。



學生作品智能語音魔鏡

教學反思

在「STEM」課程下,本人相信我們的學生、未來的楝樑一定能如「香港智慧城藍圖」所展望的 - 他們定必成為「適應力強的人口,迎接科技的轉變及建立知識型社會,支援日後的創科發展」的智慧市民。

此外,必須謹記,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,這樣他們才會有更多更 爆發的創意。

> 「創意是發明、實驗、成長、冒險、打破常規、犯下錯誤及盡情玩樂」 瑪麗·露·庫克

6.7 聖公會諸聖中學 - STEMLAB 智慧城市小創客

老師	何嘉琪
應用科目	普通電腦、數學、科學
年級	中一、中二、中三
學習目標	透過跨科協作的 STEM 活動,強化學生綜合和應用知識與
	解難能力
運用了的電子教	教學平台 : iClass、IFTTT、Think Speak、App Inventor、
學設備或工具	mBlock、google classroom、Scratch 設備:智能手機、MBot、Arduino、3D 打印機

課堂簡介



本校發展主題方向是鼓勵自主學習,推動電子學習及 STEM 教育激發創意思維,培養創造力、協作和解難能力,並推動學生對創新科技的應用。提升學生的探究精神及 學習動機。

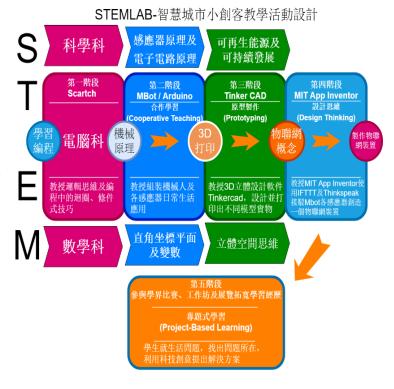
本課程設計著重將知識深化應用於生活當中,培養設計思維,體驗創造、設計學習的新情境。課程以初中電腦科為主軸,教授 3D 打印設計、編程及物聯網(IOT)等技術後,在電腦科、科學科和數學科的知識相互配合下深化學生知識,以學生為本模式,讓學生以真實情景為主題的專題式學習,從學習中創造智能裝置,以解決生活問題。

第一階段:以 Google CS First 平台學習 Scratch 的基本編程技巧電腦科在中一級以 Google CS First 教授學生 Scratch 編程,教授變數、條件語法運用及基礎編程技巧,藉以為之後的 MBot 編程打好根基。

第二階段: 教授 Mbot 透過學習不同感應器認識智慧城市

學生對編程有一定程度的認識。基於此,先由科學科教授 感應器原理。電腦科則教授感 應器於智慧城市的應用例子。

第三階段:學習 Mobile APP 程式設計,建立邏輯思維的根基於 App Inventor 課堂進一步提升學生的創造力及設計技巧,建立邏輯思維的根基,校本筆記由淺入深帶領學生編寫程式,為創作物聯網裝置作開端,奠下良好基礎。



第四階段:透過設計思維以同理心為生活問題尋求創新解決方案

老師以「你認為科技能令你的生活更便利嗎?」為切入點,讓學生從生活中觀察和思考,釐清要解決的問題。找出問題更深層的意義。老師讓學生天馬行空的腦力震盪,提供任何可能的構思,透過 iClass Word Cloud 提出構思,再將其分類、組合,找出創新解決方案。

專題探究項目: 全方位物聯網智能交通燈 (mbot /AppInventor/ thinkspeak)

問題所在: 作品主要是解決低頭族玩手機在不自覺地橫過馬路的問題及利用大數據分析提高執法人員的工作效率。

解決方案: 利用 AppInventor 編程編寫智能路燈的基本運作程序, 然後使用藍牙技術將 MBOT 以藍牙技術與智能路燈連接。當行人衝紅燈的一刻便會播放模擬車禍的聲音,並拍下



其衝紅燈的受到驚嚇的樣子,照片會傳送至警察部門核對身份進行罰款, 大大提升他們的警惕性,行人衝燈數據亦會上傳至 thinkspeak 進行大數據 分析,找出衝燈黑點,提高警方執法效率。

學習效能評估的分析和結果:以演講、展覽、觀察、比賽為主要評估策略 現今教育制度下,學生學習後知識僵化,被教育成只追求標準答案。本教 學活動則著重為學生提供富挑戰性的校外增益及延伸學習機會,透過作品 參加展覽及比賽,能為自己的作品作演講分享為主要評估策略。

本校參展「LTE 學與教博覽 2018

InnoSTEMer, 學生向到場人士講解自己的作品, 為老師提供一個了解學 ___ _ _ 生學習和實踐的好時機。

本校師生組成「諸聖 STEMLAB」參與學界比賽,讓學習獲得應用的機會,拓寬學習經歷,透過作品匯報增強語言能力與組職能力。吸收比賽經驗及評審的回饋、組員把作品改善

以及個人自我完善。

STEMLAB



參展「LTE 學與教博覽 2018」 InnoSTEMer 獲傳媒採訪



STEMLAB 組員代表參加於北京舉行的「全國青少年未來工程師競賽與博覽」奪得二等獎及優秀輔導教師

教學反思

面對科技的衝擊,教育大改革之下教師扮演著重要的角色,要解決學生對待學習「老師教所以學生學」的心態,而是「學生學所以老師教」,需要給予學生探索的空間,不斷反覆嘗試從錯誤和失敗中培養解難能力以及知識活用的技能。本人深信在本課程設計下,能培養他們在智慧城市下靈活應用科技,成為支援國家創科發展的小創客。

6.8 博愛醫院陳楷紀念中學 - STEM Starter Program

老師	鄭麗娟、鍾偉明、盧國雲、戴志聰、溫浩揚、姚敢承
應用科目	綜合科學科、普通電腦科、設計與科技科
年級	中二
學習目標	1. 利用 Arduino UNO 製作「關顧智能裝置」。
	2. STEM Day: 製作「體感自動開關裝置」。
運用了的電子教	教學平台: Google Classroom \ New Google Site \ Sketch
學設備或工具	設備:Arduino UNO、感測器、致動器、電腦、iPAD

課堂簡介

「STEM Starter Program」是一個在中二全級推行的跨學科專題研習活動。 學生利用 Arduino UNO、合適的感測器和致動器製作「關顧智能裝置」, 幫助有需要人士解決日常生活上的問題。在 STEM DAY 的活動中,學生



以遊戲形式利用咭紙製作一個「體感自動開關裝置」。 期望通過是次活動,在「動手做」 (Learning by doing) 的同時,讓學生了解及體驗到整個工程設計 流程 (Engineering Design Loop) 。

提出意念 → 進行研究 → 設計方案 → 製作模型 → 測試模型 → 分析及檢討 成效 → 改良方案 → 選定方案

教學大綱

第一部分是製作「關顧智能裝置」。 各科同時以自主學習的模式在課堂時間展開教學活動,學生透過「動手」、「動腦」及「協作」模式學習,教師以「促進者」(facilitator)的角式引導學生進行活動。以 Google Classroom 作雙向的電子學習平台,老師於 Google Classroom 內上傳與活動相關的資訊和教材(例如 Arduino 編碼及接線方法),讓學生可以因應自己的學習能力和進度作預習及參考之用。老師提供綜合了三個學科內容的小冊子作為鷹架,引導學生在活動的不同階段中,進行不同程度的自主學習,讓學生經歷探究和設計的過程,以解決相關問題。為了提高學生的自主性,學生可因應不同的情境,選擇不同的感測器和致動器,製作智能裝置。裝置可以是改裝現有的製成品(例如手杖),可以是新設計,亦可以是一個模型(例如家居模型)。學生需利用 New Google Site 撰寫電子學習檔案,並按時上傳不同階段的影片和照片,作為一個記錄學習過程和反思的工具。完成專題研習後,學生需於班內展示作品及匯報,並填寫自評問卷。





圖 1: 學生測試 Arduino UNO 及電子元件 圖 2: 學生製作初版模型





圖 3: 學生撰寫電子學習檔案

圖 4: 學牛測試關顧智能裝置模型

第二部分「STEM Day」是一個半天的體驗活動,這活動的目的是讓學生在有限的時間內發揮合作精神及綜合各科知識和技能,利用超聲波感測器及伺服機 180 (Servo180)製作一個「體感自動開關裝置」,並進行測試。



圖 5: 製作體感自動開關裝置



圖 6: 測試體感自動開關裝置

活動設計的創新程度及意義

這活動揉合了「跨學科學習」(Interdisciplinary Learning)、「開拓與創新教育」(Entrepreneurship Education)、「自主學習」及「工程設計流程」。「跨學科學習」,讓學生了解學科之間,以及學科與現實世界知識應用之間存在的相互關係。此外,跨學科學習著重更高層次的思考和決策,鼓勵學生在學習的過程中了解並思考他們將要參與的行為和思維過程。亦能提高學生的學習動機,讓他們知道正在學習的知識可應用於現實生活當中。「開拓與創新教育」可以分為外在(external entrepreneurship)和內在(internal entrepreneurship)兩大類。而本教學活動則著重於內的「開拓與創新教育」,這與人的行為及內在特質有較直接的關係。內在的「開拓與創新教育」的重點著重於培養學生的創意、解難能力、合作能力、從錯誤中學習、主動性和團隊精神等。

透過觀察學生的課堂表現,老師能識別出對 STEM 感興趣的同學,安排他們參加課後 STEM 增潤班,並鼓勵他們參加由不同機構舉辦的相關活動,擴闊學生視野及增加成功感。

6.9 聖公會基孝中學 - 手工皂 STEM 攻略

老師劉子健、黃鴻東、陳仲寧、梁珍怡、任尚華、王耀德、魏浩然

應用科目 科學科

年級 中一至中三

學習目標 1. 認識 STEM 並強化綜合和應用其能力,領會 STEM 的本質及提升其素養;

2. 培養對 STEM 的技能、思維、批判性思考能力和創造力

3. 培養對 STEM 的興趣、好奇心和求知欲。

運用了的 教學平台:

雷子教學 Youtube, Google Drive

設備或工 設備:

手工皂材料、實驗室用具

課堂簡介

員

<手工皂 STEM 攻略>培訓課程的宗旨是配合初中科學科課程所學,為學生提供學習 STEM 適切的生活經歷,培養他們生活的 STEM 素養,讓他們提高其學習





動機及自信心,最後讓他們有效成為 STEM 的終身學習者及主動進行 STEM 研習,使他們

可積極地融入這瞬息萬變的知識型社會,為日後相

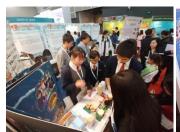
關的領域中進一步學習升學或就業做好準備。

學習效能評估

STEM 素養包括科學素養 [S]、科技素養 [T]、工程素養 [E]、數學素養 [M] ,甚至有部分學者及地區更加入藝術素養 [A]。由於 STEM 素養根本就是學科知識的運用及統整,是一種解難的可持續發展思考模式,應用於日常生活上,所以理應沒有量度的準則,加上在評估上根本難以用數值去代表其學習成果,在學習及評估上不應太著重分數的高低而令學生感到氣餒,反而重點應著重學生意念的創意、傳意及表達。因此,先建立科學探究及設計意識的思維甚為重要,其後持續提供更多的 STEM 活動實踐有助

增加學生的參與度及主動性,最後更促進科學探究及工程設計互相結合, 這才是學生學習 STEM 之根本基礎。建立學生 STEM 活動進度報告有助學 生培養 STEM 素養,進度報告有助學生持續評估及反思其學習 STEM 的成效。學習評估內容包括活動評估表、學生學習紀錄報告、彙報或學生發明

的產品作為參考評核,最後學習必須通過分享才可有效深化學生學習 STEM,學生學習紀錄報告見附件。





*學生製作海報及遊戲公開展示其學習成果



教學反思

STEM 資源重要,但 STEM 是一個跨學科的課程整合,對施教者的要求甚高。於香港推動 STEM 而言,學科上沒有一科 STEM 的課程或學科可讓學生修讀,加上過去的教師培訓上亦是專科專教,普遍教師會以自己的專長為主發展其 STEM 教育,部分發展更則向機械人製作或程式設計為主。在老師層面上,因此出要跨學科協作及出現大量教師培訓工作坊,佔據了許多非 STEM 學科的時間在基礎知識上。在學生層面上,於一般學生而言,她們根本不知道甚麼是 STEM,大部分學生學習都是按照教師的教授學習。STEM 課堂提倡多動手製作,但部分學生連最基本的繪圖及美勞技巧都未能掌握,加上教案的設計普遍困難及難於一至兩堂完成,當中老師更需照顧課堂學習者多樣性,最後延長了整班學生的學習進度。學生及老師在這STEM 學與教氛圍下必是輸家。故此,當我們設計 STEM 教案而言,必須先把 STEM 教學目的定義清楚。定義如下:

● 教案設計是以持續性及簡單製作為主,讓學生可持續培養 STEM 製作技巧及於一

至兩堂可順利完成,讓教室的 STEM 學習氣氛濃厚及容易培養學生學習,從而建立成功的學習氛圍。

- 教師是學生的學習促進者,我們要設計一富挑戰性的 STEM 教學活動吸引學生主動學習及動手,把 STEM 課堂交回給學生。持續增潤及發展她們,鼓勵她們參加校外 STEM 比賽及獲獎,這樣學習 STEM 的效果更事半功倍。
- 科學知識及本質可讓學生瞭解及欣賞其世界,作為科學教師,我們可在設計 STEM 教案時是以科學知識為主配合教學,讓學生學習有關的科學知識及理論時可善加應用及深化其學習。
- 教授的過程中協助學生建構知識及照顧學習者多樣性,多加嘗試教學理論,例如 建構主義、專題式學習、鷹架理論、布魯姆分類學......
- 通過公開交流及分享,讓自己的教案可多作深化及修改,促進有效 STEM 教與學及教師專業發展。

6.10 宣道會陳朱素華紀念中學 - 「 STEM 關愛共融課程 - 3D 打印義肢手應用與實」

學校	宣道會陳朱素華紀念中學
老師	曾祥俊
應用科目	STEM 增潤課程 / 設計與科技科 / 電腦科
年級	中三至中五
學習目標	推動 3D 打印及相關技術,將開源 3D 打印義肢手套
	用在 STEM 教育上,學生除了動手製作 3D 義肢手原
	理外・啟發學生創意地運用科技・幫助社會有需要人
	士解決他們生活上遇到的困難。有能力時,應該回饋
	社會,營建關愛共融的社會。
運用了的電子教學	教學平台: 3D 設計軟件 Bender 3D 或 Tinkercad
設備或工具	設備:3D 打印機、3D 模型打磨工具套裝

課程簡介

STEM 主要元素是解難及動手製作與實踐。當面對真實的問題,如何實踐解決,因此衍生了 Maker 的理念,也是與傳統學習方式的分別之一。全

球普遍教育著重績效評估,故多以「筆試」評論學習能力高低,培育人才不知不覺走向紙上談兵。然而實是求是的人都知道,紙上談兵是一回事,真正去做絕對是另一回事,也是學校與社會經常出現的差距。因此,課程使用 e-NABLE 組織開源 3D 打印的義肢設計文件(圖



1), 印製及製作義肢手。這組織的宗旨是以較方便、舒適、美觀且低成本的方法, 為有需要的人士製作義肢。因此, 嘗試引入這種創新的技術於 3D 打印課程活動中。以 3D 打印義肢手技術及製作原理的工程個案, 說明電腦科技、科學與工程的緊密關係, 由向學生講解 3D 打印義肢手技術及製作原理, 學生動手編輯 3D 義肢手模型、打印及裝嵌義肢手; 學生親身接觸義肢人使用者, 了解他們使用時所面對的困難。啟發學生創意地運用科技, 幫助社會有需要人士。有能力時, 應該回饋社會, 營建關愛共融的社會。

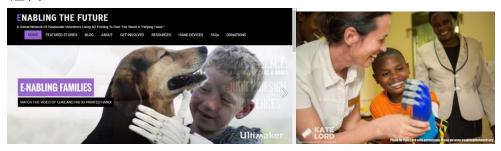


圖 1:美國 e-NABLE NGO 組織網頁及給予讓有肢體障礙人士提供免費 3D 打印義肢

活動內容與實踐

3D 打印義肢手套用在 STEM 教育上,使學生明白以人為本的重要性、啟發學生運用創新科技,動手設計出真正可使用的產品,幫助社會上有需要人士解決他們生活上遇到困難,本課程活動分為三個計劃階段進行:

計劃階段一:學習探索、了解體驗

參加校外義肢製作工作坊及親身接觸義肢人使用者

由老師及專業人士向學生講解 3D 打印義肢手技術及製作原理,學生動手編輯 3D 義肢手模型、打印及裝嵌義肢手,整個流程體現出動手製作的 STEM 元素;學生親身接觸義肢人使用者,了解他們使用時所面對的困難。



圖 2:同學嘗試親身製作 3D 打印義肢及了解傷健人士的需要和不便 於校內動手製作,並使用 3D 打印機印製義肢手

完成製作體驗班後,學生回校進行深層次學習及嘗試自已使用 3D 打印機印製義支(約完成 21 小時的培訓課程),大家互相分享製作心得及探討手部傷健人士的需要。

計劃階段二:運用科技、創意解難

同學完成第一階段後,期望同學已掌握 3D 打印於製作義肢手技術及有對手部傷健人士有了解。因此,活動會根據同學的興趣或意向給予學生最大選擇去探討或實踐他們的計劃方案。活動會為學生分為兩組,分別為下方的「3D 義肢手應用於社會共融小組」及「義肢科技研發小組」。

「3D 義肢手應用於推廣關愛共融小組」活動實踐

參與關愛共融小組的同學需於校外及社區策劃舉辦講座或工作坊,並向大眾宣揚 3D 打印義肢技術及了解關注手部傷健人士的需要。



圖 3:共融小組向不同的公眾人士介紹 3D 打印義肢,宣揚傷健共融「義肢創新科技研發小組」活動實踐

創新科技研發小組由數名對科研有著濃厚興趣的同學組成,學生以 3D 打印義肢手應用為基礎,以使用創作的科技或技術來進行研究以思考解決方案。發明一套 MR 軟件「Prosthetik Plus」;使 3D 掃描技術,讓打印義肢手的製作過程更快速、更準確,而 MR 混合實境技術則能令使用者在提供適應性訓練,並於學界獲得不同大型發明獎項。



圖 4: 研發小組於科技發明比賽頒獎典禮上的合照

計劃階段三:創意發明、回饙世界

活動經過了半年後,兩組同學同心合力,「3D 義肢應用於推廣關愛共融小組」在校內、校外推廣宣揚 3D 打印義肢技術、關注手部傷健人士的需要,從而向大眾宣傳傷健共融及推廣其重要性。而「義肢創新科技研發小組」的發明軟件「Prosthetik Plus」更在《我是發明家年度大獎》比賽中學組獲得金獎,因此獲得 3 萬元獎金。同學將發明與所學回饋社會,一致決定把一半獎金來幫助有需要的手部傷健人士,因此與 Hong Kong Maker Club 合作,舉辦「妙手救西非 共融創新機」3D 打印義肢手組裝大行動,目的在提高社會的關注度及推廣傷健共融的信息。由籌劃、宣傳、報名、聯絡、場地佈置及小導師培訓等,全部由兩小組學們親自組織。是次活動超過 200 名人公眾人士參與,完成組裝 44 對義肢手由「香港十大傑出青年選舉 2016」蔡文力博士(現於塞拉利昂擔任公共衞生處實驗室科學家)帶到西非供有需要人十使用。



圖 5:「妙手救西非 共融創新機」3D 打印義肢手組裝大行動大合照及活動照片

7. 歷史教學 History Learning

7.1 佛教慈敬學校 - 中國歷史知多少?

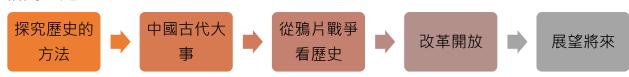
老師	李澤茵
應用科目	常識
年級	小五
學習目標	知識:
	認識中國歷史上的重要朝代及國家的發展
	了解重要的歷史事件和歷史人物對國家的影響
	態度:
	培養對中國歷史的興趣
	培養關心國家的態度
	能力:
	搜集及整理資料的能力
運用了的電	教學平台: GOOGLE SITES、 GOOGLE CLASSROOM、 GOOGLE
子教學設備	SLIDES、 GOOGLE FORMS、NEARPOD、 JAMBOARD、VR APPS
或工具	設備: iPad 、Apple TV 及投影機、360 相機

課堂簡介

對於中國歷史,如何把昔日活現於眼前?如何把繁多的過去,清晰地運用電子教學吸引學生進行學習?就有關內容進行了一連串的學習活動。



相關主題:





透過 GOOGLE SITES 進行自主學習及教學活動

運用 GOOGLE CLASSROOM 進行預習,當中包括閱讀資料、觀看短片等自主學習活動。就教學法方面,透過 JAMBOARD 輸入文字及圖片,介紹一下過去的佛教慈敬學校與現今的對比。運用不同的高階思維策略,幫助學生建構知識,以六何法讓學生了解探究歷史的方法。藉著鷹架學習理論幫助學生學習與自己比較久遠的歷史知識,透過提供電子學習平台來提升學生學習能力。



透過 JAMBOARD 進行對比,以六何法引入課題

從地理位置看中國:運用發現式學習,建構學生知識。讓學生主動去解決問題,了解有關中國歷史的關係。同時,可以運用 VR APPS 讓學生置身於絲綢之路中,體會一下文化及商易交流的地點。



從地圖看歷史

運用 VR

透過 GOOGLE SLIDES, 運用不同的高階思維策略進行學習活動。



時間線

比較異同



己建構知識

建議書

學習效能評估

解 · 藏商輕鍋譽年了蟹譽畫鹽菱罐閩灣關知識 • 運用 GOOGLE FORMS 間接地教導學生,由學生自

透過電子平台進行問卷調查

建構

- 從小測中進行強弱分析,並跟進學生學習情況,改善
- 由學生發現自己的概念中的缺陷,再幫助學生發展出 正確的概念

藉著評估完善教學



教學反思

透過電子學習,由個人活動連接到小組活動,增加學生的溝通及交流。而藉著電子工具協助學生進行自主學習的活動,並且進行匯報,由搜集資料,繼而進行分析及綜合,並且應用於生活中。從小組匯報中,建立小組間的合作性及同學的表達能力。



運用 GOOGLE SLIDES 進行專題研習,透過拍照及錄像把參觀活動的見聞紀錄下來除了走出課室,學生能從不同的短片中,甚至 360 照片中立體地觀察歷史痕跡,了解中國的歷史,並學會珍惜今天的生活環境。要進行歷史的學習絕對不是易事,過去了的東西很難讓學生體會,更難回到過去想像今天,但透過 GOOGLE SITES 能組織不同的知識,把複雜變得更易掌握,並清晰地建構不同的概念,培養學生的態度。同一網頁內能結合資料性的內容、分析性的資料及綜合性的評估。把 VR 融入 GOOGLE SITES,透過聲音導航,會更具體及清楚地了解一個地方。







VR 聲音導航

NEARPOD 進行進階學習

運用 NEARPOD 進行進階學習,幫助學生探討戰爭與和平的多面睇,同時進行分析及評鑑。另一方面,更可進行自主學習,重溫一些基礎知識,自行按需要進行知識的重溫。要一步一步進行歷史的了解及感受歷史,好像是很遙遠的事,可是透過照片及錄像的觀察,甚至聲音的解說,讓學生能有更多層面的接觸歷史,明白中國的發展情況,引領他們思考今天,展望未來。雖然建立過程中花了不少時間,但藉著電子學習可以跟進學生的學習進度,同時由老師主導的教學角色中轉變為輔助學生進行自主學習,提供更多機會給予學生進行分享,把複雜難明的概念用簡單的方法去進行學習,以致讓學生能夠認識遙遠的歷史,更能發展更好的明天。



7.2 粉嶺公立學校 - 自主學習在社區: 從虛擬到真實體驗粉嶺圍保育遊

老師	陳蔚瑩老師、余漢輝老師及林宇輝老師
應用科目	常識
年級	小五
學習目標	(1)了解保育與城市發展的關係
	(2)善用電子學習工具了解中國傳統的建築結構及歷史價
	值 例如:粉嶺圍(彭氏宗祠、思德書室和炮台)
	(3)建議保育及活化粉嶺圍建築的方案。
運用了的電子教學	教學平台:iLAP
設備或工具	設備:iPad、Google Map、製片應用程式、360 鏡
	頭、 EdventureVR、google form、QRCODE、HP
	Reveal 及
	Learning Design Studio

課堂簡介

「粉嶺圍保育遊」是一個小學六年級的跨學科的學習單元, 以常識科「思想文化的流傳」一課為設計核心,透過分辨古 今生活的異同,預期學生的學習成果是 (1)了解保育與城市 發展的關係、(2)了解中國傳統的建築結構及歷史價值 例如: 粉嶺圍(彭氏宗祠、思德書室和炮台)、(3)建議保育及活化粉

嶺圍建築的方案。活動以班為單位,成立「保育粉嶺圍的慈善機學(Menuluc surver) 宣傳部及教育部組成,以四人為一組成為不同功能的小組,分別是(1) 宣導推廣部(宣傳片)、(2)宣傳推廣部(虛擬實景探索)、(3)宣傳推廣部(粉嶺圍探索地圖)、(4)教育部(粉嶺圍保育遊知多少)及(5)教育部(粉嶺圍保育遊導賞指南小冊子),各工作小組都會運用不同先進的資訊科技自行構思「粉嶺圍保育遊」的內容。學生在此活動中是扮演一個保育機構員工的角色,需要在電子學習的輔助下體驗自主學習的過程,從而產出相關的製成品或

服務。學生在老師指導下,經歷(1)設定目標、(2)自我規劃、(3)自我監控、(4)自我評價及(5)自我修訂這五個學習階段。是次活動讓學生模擬進入了公司的個別部門以完成工作,彼此分工各有不同,互不從屬,但必須有條理地自行按時完成,以便能完成公司整個大計劃-「粉嶺圍保育遊」。

創新的學習歷史歷程

參與是次學習活動的學生大部分都是來自社經地位較低的家庭,家長在資訊科技上的支援亦不足,因此學生能運用平板電腦搜尋網上資料、運用不同應用程式設定導賞路線、製作 QRcode 進行即時問答、剪片、製作 VR 片、AR 小冊子等進行自主學習,實不容易。另外,為了讓學生更投入自主學習中,視每個學生都是保育機構的員工,老師就是上司,員工接收到工作指引後,便要自行安排學習內容,製定工作計劃,並聽取同儕及老師的意見進行修訂。活動亦將學習環境延伸至社區,幫助學生檢視個人與環境、學校與社區的關係,從而反思粉嶺圍的歷史價值,明白保育歷史文物的重要,更要思索如何活化建築物,使學生在新世代有一個新的角色,為社區保育作出貢獻。

自主學習	課堂內容	教學資源
階段		
設定目標	1.教師透過圍村清拆的新聞,引入探究背景,讓學生關注粉嶺圍的彭氏宗祠、思德書塾及粉嶺圍的殘存的圍	March Month Wood State Month Mont
	資料來源: http://www.ecampustoday.com.hk/book-	

5.學生登入 iLAP 學習平台,在討論區進分享中國傳統的建築結構及粉嶺圍導賞景點的資料,並進行討論。

自我規劃

1. 學生設定規劃的目標為粉嶺圍保育遊。 2.不同的工作小組需規劃內容致力推廣粉嶺圍讓公眾認識。各組組長新增一個功能小組的討論主題,組員可在討論區內就粉嶺圍保育遊的內容進行討論。

自我規劃自我監控

1.在規劃「粉嶺圍保育遊」之先,各工作小組六會先進行實地考察,從而對粉嶺圍的古蹟有更深的認識, 有助規劃保育遊的內容。

2.學生需根據老師的講解,記錄每個景點的重點,從 而 構 想 保 育 遊 的 內 容 。 3.學生需利用 QRcode 進行即時的景點提問。



粉嶺圍考察相片



粉嶺圍考影片

自我規劃 自我監控 自我修訂

1.宣導推廣部(宣傳片)小組利用製片應用程式製作宣傳片,並上載至 iLAP 學習平台,讓公眾對粉嶺圍有初步的認識,招攬公眾參與粉嶺圍保育遊或加入粉嶺圍保育遊成為義工。導質員。 2.宣傳推廣部(虛擬實景探索)小組利用 360 鏡頭到景點拍攝全景圖,並利用「EdventureVR」製作粉嶺圍保育遊的虛擬實景(VR)影片,上載至iLAP學習平台,讓公眾隨時隨地都能進行粉嶺圍的虛擬實景探索,對粉嶺圍有初步的認識,從而吸引他們親身體驗粉嶺圍保育遊。

3. 宣傳推廣部(粉嶺圍探索地圖)小組利用「Google map」路線功能製作導賞路線,為公眾提供遊粉嶺圍的最佳路線,上載至 iLAP 學習平台,讓公眾對粉嶺圍有初步的認識,從而吸引公眾親身體驗粉嶺圍保育遊。



宣傳片上載平台



虛擬實景(VR)影片

自主學習 階段

課堂內容

教學資源

自我規劃 自我監控 自我修訂

4. 教育部(粉嶺圍保育遊知多少)小組期望公眾在導賞中能透過互動問答中,掌握景點知識,同時提升導賞中的趣味!利用「google form」製作 QRcode,並佈置在相關景點中進行互動提問。

5.教育部(粉嶺圍保育遊導賞指南 AR 小冊子)小組利用「HP Reveal」應用程式製作 AR 小冊子。閱讀者可利用此程式照一照小冊子上的粉嶺圍建築物的近照就會彈出相關建築物的舊照,照一照小冊子上的文字如三台古砲就會彈出古炮的相片。期望公眾參加導賞後,能透過保育遊導賞指南小冊子,對粉嶺圍有更深入的認識,亦可教育身邊的朋友認識粉嶺圍。同時,團隊希望從中招募更多義工推廣粉嶺圍傳統文化。 6.學生登入iLAP學習平台,各組在討論區內討論景點特為及其實

特色及其保育價值,並建議保育遊的發展內容。同時,也在 iLAP 學習平台提交各功能小組的資料。
7. 教師按各組情況在 iLAP 學習平台提供回饋或指引。



思德書室考考你



AR 小冊子

自我監控 自我評價 自我修訂

1.各功能小組進行成果匯報,並讓其他學生應用相關 產品及服務,小組間互相觀摩及交流彼此的導賞行程 及評分。

2.各學生以一人一票方式投選表現最佳的功能小組。 3.各學生需登入 iLAP,並在討論區為各功能小組提供 改善建議。



1.學生需搜集資料,了解活化古蹟的例子。(選取的古蹟 都 是 同 樣 位 於 北 區)



活化方法			
2010/03/20			
• CEST/08600100			
HARTSERSEN			
SESSIBLES.			
ESTA.	P ₩₩52019= 01.F 305(E)	-	

2.學生登入 iLAP 學習平台,在討論區分享設計新的思 德書室的心得,並進行討論。

教學的反思分享

透過電子學習推行自主學習和 STEM 教育的課堂和平常的課堂有很大分別,學生透過「iLAP」學習平台能跳出上堂的空間及時間,學生能自主地決定學習的時間及空間。另外,應用電子新科技於教學中,能大大提升學生對學習的興趣及動機,讓學生更自主學習,用課餘時間了解新科技的運用。例如:學生會用課餘時間上網搜集資料、學剪片、學 AR/VR 技術等。

大學教授為中學同工提供新技術及知識的支援,中學同工教授新技術及知識予小學同工,令小學生也可以掌握這技術並製作有關的產品,教育界別的互相支援亦展示了 STEM 可以朝向跨界別發展的可能性,期望他日有更完善的平台促成更多中、小學一起合作構想教學活動。

活動成果分享

7.3 嶺南衡怡紀念中學 - 虛擬孫中山史蹟徑

設計及統籌老師	鍾紹明、孫越
中史科課堂老師	王月珍、劉志豪、孫越
創意媒體及科技學會	鍾紹明
普通電腦科課堂老師	
應用科目	中史科、普通電腦科、創意科技及媒體學會 (跨
	科合作)
學習目標	認識孫中山在香港的革命事蹟・讓學生明白香港
	與內地的密切關係
	認識及掌握 VR 技術
	製作虛擬導覽
製作工具	Google Tour Creator ' Google Tour Builder '
	PowerDirector
教學平台	Google Poly ` Google Classroom
設備	VR 攝錄機、電腦、智能手機

課程設計與籌備:

此課程的製作時間歷時兩個學年(2017-18 及 2018-19)。 第一階段:



於 2017 年 12 月 15 日中史科帶領 19 位學生參加由長春社文化古蹟資源中心舉辦的「革命起源.孫中山史蹟徑」考察。透過此活動,學生可一邊回顧孫中山的一生,思考當時香港的特殊歷史背景,同時認識辛亥革命的歷史,啟發他們反思這段歷史,並學習批判分析能力及思考如何關心社會。與此同時,學生各司其職,有的進行 VR 拍攝、有的進行照片拍攝、有的進行錄音。在考察過程中,師生一起蒐集資料,回校後進行剪接、配音及字幕等製作工作。

第二階段

與此同時,本校電腦科成功申請由政府資訊科技總監辦公室主辦的2017/18 資訊科技增潤活動計劃,取得資助購買器材、軟件及課程,教授學生拍攝及製作 VR 影片 及 AR 的作品。電腦科老師運用這些資源在課餘創科會活動中,再加入 Google Tour Creator 等工具,訓練了一班具備製作 VR 虛擬導覽的學生。是次虛擬孫中山史蹟徑的作品,就是創科會師生和中史科合作的成果。

第三階段

透過跨科合作的培訓,完成了培訓的中二學生充當小老師,教授中史科老師運用虛擬導覽的知識,幫助中史老師克

了對資訊科技的恐懼,亦令老師增進了有關知識,此正體現出教學相長的 道理。

課堂簡介

中史科的課堂對像是中三學生,主要是藉是次課堂設計讓學生認識孫中山在香港的革命事蹟,讓學生明白香港與內地的密切關係,而普通一電腦科的課堂對象是初中學生,讓初中學生認識及掌握 VR 技術及實踐製作虛擬導覽。

是此教學設計除應用學習鷹架、自主學習及協作學習外,運用了一項較新的概念和科技 – VR 沉浸式體驗學習。所謂「讀萬卷書不如行萬里路」,說明了親身體驗的重要性,然而是次 VR 的運用實踐了「讀萬卷書不需行萬里路」,利用 VR 科技提供了「行萬里路」的體驗。我們的課堂策略主要分兩種,或許說是連續兩節使用不同的教學法的課堂。一節是著重

學生沉浸感的學習模式,利用問答作為學習的崗要及鷹架,利用 VR 的實景沉浸和體驗,提高參與性,主動思考和積極學習。一節是同學異質分組,根據在身臨其境中的所見所學,進行協作,討論、分享及互評。



教學反思:

中山史蹟徑 V R 的應用可用於學校(課堂教育)及公眾(旅遊)的層面。 在課堂教育上可達到:

- (1) Smart Teaching 打破時空限制。在中三級的中史課程會教授孫中山革命的歷史‧老師會為了教導學生而外出考察‧可能會因為天氣和時間的限制而無法進行考察‧而此 VR 製作可以令老師和學生在沒有時間和地方限制下置身於中山史蹟徑中繼續學習。
- (2) Smart Learning 隨時隨地學習,改變知識呈現方式。學生可以在任何時間使用此 VR 製作去複習孫中山革命的歷史,而不只是使用文字和圖片,也不用自己乘車到當地重新考察一次,同時亦令學生更自主地學習。
- (3) Smart Tour 在公眾層面上,令旅遊資訊更有現場感和真實感。在不同的旅遊網站中,只會使用文字和圖片來描述孫中山史蹟徑,而我們使用了 360 圖片和影片進行製作,令使用者能置身於中山史蹟徑中。



是次實踐運用了以下的科技元素:

360 VR 攝錄機:拍攝各場景的照片及影片

Tour Creator: 將 360 照片、旁述錄音和解說文字合成為一組導覽

Google Poly : 作為 VR 導覽的發放媒介及觀賞平台

Tour Builder:利用各景點在地圖上實質的位置和和解說文字,製作導覽旅

程的鳥瞰地圖

Power Director:將 360 影片編輯成為 VR 導覽影片

今次整體上的成功不代表這是完對的設計,也有中史教師建議加強虛擬實景內的的互動,增加趣味及內容。因此我們也己開始嘗試使用能編程的 VR 平台去實踐下一代的 VR 課堂。

VR 成品預覽

製作成果介紹

https://docs.google.com/presentation/d/1y8fopaxoWgYTYHpeABKvjVgV8Ipd MHKW8rtzAxYZLwg/edit?usp=sharing

VR 導覽

https://poly.google.com/view/1TddzHpE9T0

VR 影片

https://www.youtube.com/watch?v=VZO-oeKsmYs

7.4 荔景天主教中學 - 遊戲化歷史教學 - 3D Scan 遊戲設計及原 創 AR 法庭審判遊戲

老師	甄健華
應用科目	中國歷史科
年級	中二
學習目標	探討安史之亂爆發的因由及比較不同人物的責任
	培養創造、歸納、自主研習、運用資訊科技等能力
	理解民族團結的意義、培養民族情感
運用了的電子教學	教學平台: Unity, Skanect Pro, Puppet Pals 2, Google
設備或工具	Classroom, Self-Developed App 歷史審判——安史之亂
	設備: iSense 3D Scanner, iPad

課堂簡介

資訊科技的進步為教育工作帶來嚴峻挑戰,手機遊戲開發商精心設計的遊戲,成功攻陷學生的自制能力,如何能夠從遊戲的誘惑裡搶得學生更多的時間,已仿如一場教育工作者與遊戲開發商間的競賽。當多數教育工作者抱怨新世代終日埋首遊戲,

筆者卻愛思索數位遊戲應用於教學上的可能性,正是源於對數位遊戲化教學的信念,遂有此教案設計。

AR 遊戲自己整 3D Scan 出遊戲天地

於課前準備部份,教師先根據學生的能力分組,每組均有能力較優秀、態度較積極者以強帶弱。每組於長假期前獲發一位與安史之亂相關的人物,包括安祿山、李隆基、楊玉環、楊國忠、李林甫,須於假期內分別就所分派的人物進行資料研習,包括閱讀由教師運用 iBook Author 所編製的校本電子圖書〈唐朝盛衰〉及自行搜集、整理資料,再構思該人物的衣飾打扮、性情語調、神情動作,設計台詞,思索四位人物會如何指責安祿山、安祿

山又會反駁指控,並運用 iSense 3D Scanner 作仿古人像立體掃描,由組員身穿唐服戰甲、擺弄姿勢記錄成 3D 模型,再通過 Skanect Pro編輯調整、運用 Unity 遊戲開發引擎製作 AR 歷史審判遊戲〈歷史審判——安史之亂〉,並將製成品放上 App Store 公開下載,與全港師生共享。



AR 模擬法庭審訊 學生:遊戲嗰犯喺我同學呀!

於課堂探究部份,教師邀請各組代表簡短匯報研習內容,使學生對各組研習人物先有基礎認知,再分享歷史學家對安祿山的評價,並從安史之亂的動機、過程和結果,引導學生思考安祿山的行為是否等同叛國。接下來,教師安排各組扮演控方或辯方律師,指示各組就安祿山是否干犯「叛國罪」作出搜證。學生須運用〈歷史審判——安史之亂〉,通過掃描不同紙牌組合,模擬審判安祿山的過程。在搜羅罪證的前題,探究過程完全由學生自主,毋須依循教師指定的研習脈絡,配對不同的紙牌組合均能開展不同的審訊內容,如同將所有紙本的研習材料,轉化為人物對話,並由學生以律師的視角主動打開隱藏資訊,達至探究式學習的果效。期間,學生用紙筆記錄整理理據,再運用 Puppet Pals 2 動畫化錄製軟件製作結案陳詞的動畫,

上載至 Google Classroom 雲端平台與全班分享。課末,在教師點撥下,全班一同扮演陪審團,集體投票安祿山是否「叛國罪」成立。



學習效能評估

電競招式變評估 遊戲數據神助攻

除了前述的動畫化工具以作為課末的學習評估,教師亦運用 PaGamO 遊戲化學習評估平台,以作課後鞏固課堂所學之用。PaGamO 操作簡易,以攻城略地為目標,每次攻擊須答對題目始能生效,它建基於傳統選擇題、填充題、資料題等多元評估題型的基礎,糅合競技式的攻城略地遊戲進行。教師根據課堂內容編制題目庫,以任務形式委派予學生,學生接獲任務後,即展開吞併戰爭,善用競逐心理提高參與動機,更設解題專區,學生答錯題目後馬上檢視題處,迅速自評學習成效,促進學生自我完善。PaGamO的課業驗收系統,更能於遊戲期間,將學生常犯錯誤、學習表現作數據化整理,讓教師迅速掌握學習難點,以作相關跟進工作,改善學與教的成效。

教學反思

打機又有乜好怕喎?前路大家創嘛!

筆者曾以 HP Reveal 製作 AR 組合咭牌遊戲,發覺操作系統極不穩定,應用亦存在相當大的局限。源於對數位遊戲化教學應用的執着,筆者研習遊戲開發技術,於研發數款遊戲後,發覺製作遊戲難在於遊戲素材的建立。後來忽發奇想,於製作時採用 3D Scanning 技術,創造遊戲世界所缺乏的素材,便萌生本計劃。筆者深信由師生共同創建的數位遊戲,以及背後蘊藏偌大的共享資源網絡,將有望能為歷史電子教學開闢一道嶄新路徑。透

過遊戲化教學策略,將學生對於遊戲的追求和熱情轉移至學習上,同時培養學生應對未來世界的能力,就是筆者一直堅持數位遊戲化教學的初心。





7.5 基督教女青年會丘佐榮中學 - 結合電子學習策略,提升學生研習歷史的能力及進行價值觀教育

老師	尹紹賢	
應用科目	中國歷史科及歷史科	
年級	中一至中三	
學習目標	提升學生研習歷史的能力及進行價值觀教育	
運用了的電子教	Nearpod, AR, VR, Schoology, 讓文物活起來 app	
學設備或工具	iPad	

課堂簡介

我認為在中國歷史課堂裡,教師不只是讓學生理解發生了甚麼事,也應讓學生理解歷史學家如何透過歷史資料,探究過去,從而培養學生研習歷史的能力及進行價值觀教育。以下向同工分享數個例子。



例子 1: 運用 Nearpod 促進學生對不同形式的歷史資料研習

在教授中三級「清初民族政策」時,我會期望學生能夠從多則不同形式的資料,包括文字、圖像、圖表找出歷史訊息、建構知識,探究「滿清君主面對十倍於本族的漢人,如何統治他們?」;及運用多則資料互相印證。而當中的一個預期難點,就是學生大致能夠理解文字史料,卻未有意識從資料擷取證據。我把相關史料,匯入 Nearpod 平台 ,再發佈到學生的 iPad上,學生登入後便能在 iPad 上分析史料,然後把結果呈交。平台可即時收集每位學生的習作,我會從中選取一些具討論價值的,把它們分享到學生的 iPad 上,讓學生點評,促進學生之間及師生之間的互動。「作者」聽到





同學的回饋時,會格外留心;教師再邀請「作者」反思,「作者」旋即能夠發現自己未有舉出漫畫內容作證據。此外,我亦可即時透過平台了解每一個學生的表現, 對遇上困難的學生給予及時幫助,將學生

未能有意識地運用的技能加以提升。這正印證了發展心理學家維果茨基的「最近發展區」理論,理論指出教師如能在學習者能力所及之上限及時給予協助,將會使他能力升高一級。作為教師,我會不斷反思:電子學習在此處究竟發揮了什麼作用?我認為電子學習讓我能即時掌握學生進度及難點,以便盡快回饋。我任教的學校,和一般中學一樣,初中每個循環周只有兩節中國歷史課節,若果沒有電子學習的幫助,用傳統方法,很可能在下課後批改學生課業才能跟進學生的難點,待下一個循環周才能回饋學生,那時很可能已經錯失學習良機了。

例子2:運用擴增實境(AR)技術,讓學生從文物中發現歷史

在教授中二級「開放的唐朝社會」時,我利用擴增實境(AR)技術,重現唐女俑的虛擬立體影像,讓學生觀察當時的婦女的服飾打扮、社交娛樂,從而探究「唐代是一個怎樣開放的社會?」,建立「論從史出」的學習歷史態度。古代社會,對學生來說會較為抽離,透過立體影像,可以把距離縮窄。而且利用 AR 技術,每位學生均可以近距離觀察實物史料,學生均十分雀躍,更可把影像放大縮小,尋找證據,絕不擔心因不慎造成損耗。

▲ 圖 1、2: 運用 AR 技術,讓學生探究秦國盔甲的質感與厚度

例子3:運用虛擬實景技術,進行價值觀教育

在教授中一級「秦漢中外文化交流時,我除了透過張騫及班超通西域的事蹟,探究當時中西文化交流的情況外,亦希望學生體會前人開拓與創新精神(An Entrepreneurial Spirit)及堅毅的態度,但是是古人的社會環境及經歷,

身處於 21 世紀的年青人很難理解,於是我運用虛擬實景技術,利用一些 360 度的沙漠影片,讓學生感受沙漠的環境,明白前人開拓西域的開拓與 創新精神及堅毅。



▲ 圖 3:運用運用虛擬實景技術, 讓學生感受沙漠的環境

教學反思

回想自己數年來嘗試以電子學習策略提升學與教的效能時,內心常出現一些迷思,一般運用電子學習的課堂,學生會被老師弄得很忙,看似很投入學習,但要把這些策略運用得宜,以致能夠真正提升學與教的效能,確實不容易做到。我相信除了令學生投入課堂外,教師有沒有善用電子工具,迅速掌握學生的學習情況,即時給予回饋才是關鍵,而這正正是老師的功力所在。

7.6 明愛元朗陳震夏中學、天主教培聖中學 - 「飛」一般的香港歷史 - 屏山文物徑及屏山鄧族文物館

老師	魏文輝、洪昭隆
應用科目	中國歷史、世界歷史
年級	(中一, 中三)
學習目標	學生通過 Google Site 預習觀看航拍屏山影片及相關閱
	讀材料,讓學生從不同的視野和角度,扣連課堂知識
	參與課堂活動,提升學習效能。
運用了的電子教	教學平台: Google site(主要學習平台)、 Google Form(評估)、
學設備或工具	Youtube(影視學習材料)、 QR Code 設備:航拍機、 iPad

課堂簡介

中國歷史科與歷史科同屬「個人、社會及人文教育」 學習領域範疇,我們利用不同的電子工具,促進自主 學習,培養學生在人文素養、開拓與創新精神、價值 觀教育,提升學與教效能。









利用電子學習工具及相關平台上課

善用電子教學,學生在課堂上更專注學習

教學過程及教學法應用:

教學活動	活動簡介
電子預習	活動:學生須課前在 Google Site 觀看以下航拍資料影片及閱讀材料:1
	屏山與圍村」、2英國管治下的屏山」、3屏山的教育」、4屏山原居住
	生活習俗
	教學法應用: 運用資訊科技鼓勵自主學習,讓學生容易地獲取資料,使
	學習能在上課時間以外進行,及協助老師課前評估。
引入活動	以提問方式提升學生關注,帶出相當知識及概念。
課堂發展	活動: 教師檢視學生基礎題型網上預習的參與情況,核對相關練習的內
	容、講評學生答案並透過答案分佈分析,回饋相關表現。
	教學法應用: 以電子學習促進學習的評估,及作出即時回饋
合作學習	活動: 以合作學習的方式進行分組討論及匯報,題目如下:
	1「屏山與圍村」: 圍村的形成與地理境的有什麼關係?圍村的建築與當
	時(明末清初社會情況)有什麼關係?
	2「英國管治下的屏山」:當時居民如何回應英國接管新界的挑戰?英國
	在接管新界時有什麼困難? 英國如何解決以上困難?
	3「屏山的教育」:資料內容反映出中國傳統宗族重視什麼?傳統的教育
	與現代教育的比較。
	4「屏山原居住生活習俗」:傳統圍村有哪些習俗?反映他們重視哪些觀
	念?圍村傳統生活習俗與權益在何等程度上值得保留?

	教學法應用: 以探究式學習作為主題,運用資訊科技鼓勵學生選取合適
	的資料,提升課堂學習效能。
總結及課	教師總結課堂及協助學生反思學習情況(從前備知識輸入、學習過程及模
後跟進	式、得著與檢討)情況,並帶出與課題相關的知識、技能及價值觀。安排
	進行一下節的預習評估,並對有興趣的課題作資料搜集,鞏固及延展所
	學。

教學反思

我們同意是次的協作教學活動,可以讓不同學校的教師建構學習群組,共同製作教材並一同協作創新嘗試。為提升學生的學習效能,為兩所學校的教師提供一個分享交流的平台,以「飛」一般的香港歷史 - 屏山文物徑及屏山鄧族文物館作為試點,勇於創新嘗試,聽取不同的意見,並在課後檢討、修正、完善教學內容。讓兩所學校的老師提供多元的學習材料,協助學生自主學習、深化學習,嘗試以多角度討論分析相關歷史,並提出具個人識見的創新想法及見解。

最後,網上學習平台設立,讓學生可以就個人學習步伐,沉浸在屏山相關的議題和學習場景中,引發他們對議題產生興趣。最後,課堂考慮到照顧學生的學習多樣性,在課前預習、問答及課堂討論,透明差異化處理,切合不同學習者的需要,安排不同的學習步伐。 Google Sites

7.7 仁濟醫院羅陳楚思中學 - 遊戲式學習(Game Based Learning)

學校	仁濟醫院羅陳楚思中學
老師	林慧娟、林婉嘉、杜佩儀
應用科目	歷史
年級	中一級
學習目標	運用電子學習工具,設計遊戲式學習活動,期望讓學生
	更有效地掌握歷史知識,以及拓展創造力和創新精神。
運用了的電子教	教學平台: PuppetPals2, Edpuzzle, Microsoft Sway,
學設備或工具	Nearpod(Live Lesson Mode and Student-Paced Mode :
	360Field Trip, 3D, Collaborate, Video, Slide, Sway), 二維
	碼 (qrcode-generator), Kahoot, Partake AR, 讓文物活起來
	AR, Hyread, Brainpop, Padlet 設備 : iPad,指觸魔卡 4D
	版(兵馬俑)

課堂簡介

我校中一級歷史科以「古代尼羅河流域文明」進行跨學科英語課程(Language Across Curriculum - LAC)。歷史科同工們透過進行課堂教學研習,嘗試運用 TPACK MODEL 及 SAMR MODEL 的教學概念,以電子工具設計遊戲式教學活動的框



架。從中引入「翻轉課室」(Flipped Classroom)和「數位說故事」(Digital Storytelling)的教學策略,藉此鼓勵學生自學以及促進互動學習。

教學活動設計

「翻轉課室」(Flipped classroom):

(1)課前:

a. (Edpuzzle): 學生可運用 Edpuzzle 進行課前預習,有助 生對古代尼羅河流域文明的誕 有一定的掌握。



- b. 模仿學習 (Imitation Learning): 學生透過 Nearpod (Student-Paced Mode) 觀察「數位說故事」(PuppetPals2)示例,讓掌握在未來課堂活動中,可以透過小組協作製作「數位說故事」的學習成果。
- c. 資訊素養(Information Literacy)與 任務為本學習法(Task-based learning): 學生從網上媒體搜集有關古埃及文明的歷史資料,例如金字塔、獅身人面像、木乃伊等。在搜集資料的過程,學生經歷確認所需資訊和尋獲資訊的學習歷程,然後嘗試評估資面,以助完成「數位說故事」的小組協作學習活動。

(2) 課堂中:

課堂活動大致分為兩部份:首先,教師利用電子平台(Microsoft Sway and Nearpod)的互動教學功能,就古埃及文明的歷史,進行師生及生生之間的分享交流和一系列的遊戲式學習。接着,讓學生進行同儕協作的分組活動。由學生們共同創作、共同建構一篇有關古埃及文明的歷史英文短文,繼而運用平板電腦,應用「數位說故事應用程式」(PuppetPals2),讓學生進行故事性的角色扮演,或以導遊身分介紹古埃及文明特色,每班設冠、亞軍。在課堂當中,學生寓學習於遊戲,對古埃及文明有了更深掌握。



(3) 課後延伸:



(4) 後續課堂(下一循環周的延伸性學習評估活動 及 高階思維的推進)



7.8 ELCHK
Lutheran
Academy –
Learning
Japanese
Invasion in

Asia through Google e-learning platform

Teacher	Cheong Yuet Ting
Subject	History, Integrated Humanities
Subject level	Secondary 2
Learning	By the end of the lesson, students should
Objectives	1. show good understanding on causes of the political
	conflicts leading to the Second Sino Japanese War.
	2. demonstrate adequate analysis on relationship
	between Meiji Restoration and Russo-Japanese War.
Applied e-	Platform: Google classroom, Google slides, Google doc,
Learning platform	Google form, Kahoot, Padlet, Edpuzzle,
and tools	Canva/Powtoon/Hexagonal thinking map, Quizlet
	Tools: iPad, MacBook

Introduction:

In order to allow students to understand the statement of inquiry "Scarcity of resources is the direct cause of political conflicts in the world.", students learnt the causes and process of Russo-Japanese war and the Second Sino-Japanese war through the adoption of inquiry questions with the use of Google e-learning platforms and other online e-learning tools.



Starter: 1. Recap of the prior learning through responding questions in the Google Classroom

In order for students to understand the causes of Russo-Japanese war, which the scarcity of resources and the strengthening of Japan are two important factors, students will be asked to answer the question raised in the Google Classroom to recap their prior knowledge on the Japanese expansionism. After students reflect their understandings about Japanese's need of resources for modernisation, teacher uses a political cartoon to guide students analyse the causes of Russo-Japanese War in political perspectives.

Main: 2. Political cartoon analysis through Google doc group discussion

Students are asked to analyse the causes of Russo-Japanese War according to their understanding on the above political cartoon. Students form into groups to discuss the questions and record their answers on their shared google doc document.

Main: 3. Edpuzzle activity

After teacher lectures on Japan and Russia fought for Manchuria, students will now consolidate their learnt knowledge through watching relevant clip and answering assigned questions in the platform.



Picture 2 Edpuzzle activity answer questions on Edpuzzle



students

Main: 4. Padlet activity

Each group is assigned with a topic about the events leading to the Second Sino Japanese War. They are asked to find out the important details and post them on the Padlet Wall.

Picture 3



Picture 4 and 5 Students' responses on the Padlet wall

Main: 4. QR code Scavenger Hunt

Students are given different QR codes for them to explore the incidents leading to the Second Sino Japanese War. Students have to record the answers on the activity sheet after watching the relevant videos or articles about the incidents. After the activity, students should have a basic understanding towards the causes of Japanese invasion in Manchuria in order to pave a groundwork for teacher's

input and



lecturing.

Picture 6, 7 and 8 Students participated in QR code activities

Main: 5. Kahoot

In order to consolidate the previous learnt knowledge about Japanese expansion in Asia from 1919 to 1937, a Kahoot activity "Japanese Expansion" will be conducted to deepen their learning process. Students will use their own computer to access the kahoot website.

Plenary: Google Form Revision:

Students are asked to complete the google form revision to consolidate their knowledge toward Japanese invasion in China such as Shandong Problem, 918 Incident. Students will access the Google Form via google classroom. Students could answer the questions raised in the Google Form with quizlet, google slides teaching materials and study package.



Picture 9 Google Form Revision

Assessment for Learning:

By the end of these four lessons, students will be asked to

1. create a hexagonal thinking map or infographic poster to show the relationship between Meiji Restoration and the Russo-Japanese War.







Picture 10, 11, 12 hexagonal thinking map and infographic poster students' work

2. produce a 3-min clips with the Apps "Clips" to show the events leading to the Second Sino Japanese War.

Students get the access of relevant pictures of the events in the shared Google Drive folder in order to produce a short video about the short-term causes and long-term causes leading to the Second Sino Japanese War. Each student will be given a school iPad to use "Clips" and produce a short video. They have to download the video and airdrop it to the teacher after completion.





Picture 13, 14 Students participated in Clip production

Reflection:

Google Classroom and Google e-Learning tools are widely used in our school due to the user-friendly functions for both students and teachers for the educational purposes. Students could own their learning through developing researching skills. More critical thinking concepts could be focused during the lessons and students could use self-learning tools like Edpuzzle, Quizlet for paving a knowledge foundation.

7.9 伊利沙伯中學舊生會湯國華中學翻轉考察 - 廣州及深圳:從 古代東西文化交流到現代的改革開放運用移動學習工具進行實地 考察

老師	關志恒、楊嘉偉
應用科目	歷史
年級	中一至中三
學習目標	(1)透過運用電子學習的教學模式,促進互動教學,
	讓學生能自主學習及同儕學習,讓師生共建學習資
	源庫
	(2)透過境外考察,讓學生從廣州的歷史遺蹟看中外
	東西文化交流,從深圳看中國改革開放的過程,增
	進他們對古今東西文化交流的歷史內容
運用了的電子教	教學平台: Google Classroom、Google Form
學設備或工具	設備 : 平板電腦、流動 wifi、移動學習裝置

活動設計的理念與活動內容:

考察是歷史學習的重要活動,透過研習歷史現場,運用歷史知識,感受歷史時空與人文生活的融合,從中建構知識並且啟發思考。



本校以電子學習結合實地考察,增強考察期間學生的互動,促進學生自主學習。在出發前,學生先閱讀及觀看資料或影片,然後作答題目,建立對廣州及深圳歷史發展的基本認知。實地考察時,學生已對考察點有初步印象,有助他們了解並作答問題,也可節省老師解說的時間。過程中,學生回應 Google Classroom 內的題目,對比深圳與廣州的今昔變化,思考背後的原因和影響,進一步作出人文反思。

出發前:電子預習

出發前,老師於 Google Classroom 中分派活動,學生先自行瀏覽短片,然後回答題目,讓學生在考察前對考察內容先有初步認識。



Google Classroom 的設計



YouTube 與 Google Classroom 的運用

考察過程:電子學習

考察期間,學生需於 Google Classroom 內進行學習。當中包括閱讀資料、回應題目及進行互評。



Google Classroom 內的題目



學生實地考察時利用移動學習工具即時作答

學習效能評估的方法、分析和結果

為了促進學生成長及自我完善,評估方面我們利用電子平台的評分及評論功能,老師能即時透過手機應用程式回饋,也讓學生能進行互相評鑑。



考察過程中,老師進行即時回饋的例子。



透過電子平台,老師可即時了解學生的答題情況。是次考察中,學生完成當日的探索,返回旅遊車上,老師已可即時計算當天學生的表現,從而作出回饋。

教學法上的創新

(1) 結合電子學習加強「出發前」、「考察中」及「回程後」的考察研習 運用電子平台進行戶外考察,有助提高學生學習動機。在 Google Suit 的輔助下,學生多角度了解廣州東西文化交流及深圳在改革開放後經濟發展。 教師設計不同類型題目,學生即時回答,教師亦可即時批改及作出回饋, 有助學與教的效能。回程後,學生仍可透過平台上的資料,或參考自己的 作答內容進行更進一步專題研習。

(2) 同儕學習

是次考察中,學生需進行「學生互評」。學生需要就著其他同學的答案作 出評價,給予分數或提出文字回應。在這個過程中,學生需要多角度的思 考,了解別人的想法,亦可以從中了解自己作答內容的優劣,更可延伸同 價間的討論學習。

教學的反思分享

(1) 教師的得著

以電子學習進行考察,教師只需設置好答案,電腦系統收到答案後自動核對,節省批改時間。利用 Google Form 更可收集學生的學習數據進行分析。教師可以因應學生的學習成效來調整教學進度和難易度,即時進行回饋,學生之間更可以互相評估,促進學生討論,鞏固所學,這樣有助提升教學效能。

由傳統單向教授講解,轉為以學生為主導的探究式學習,學生的確提昇了 學習興趣及動機,師生、生生之間的互動都大大提升。

(2) 教學中的困難點

在設計教學內容、考察點及題目方面,預備的工作非常重要,一方面要照顧不同性向和能力的學生,另一方面亦要提供多元化和多角度思考的學習效能。此外,在設計教學活動時亦需顧及學生的學習動機及興趣,如考察範圍設定、研習內容、提問深度要切合學生的能力和興趣,方能達成有效的學習。

(3) 教學方案的改良

設計考察教學活動,可考慮讓學生自主研習或調查即將考察的地點,然後計劃行程。在活動過程中,學生負責帶領活動及講解,設計適當的題目,讓學生作「自主探究」的小領袖,學生自行去解難、建構知識,從中有所得益。活動後,學生可以分組完成「專題研習」,學生之間互相討論、互相學習,檢視學習的成效。老師亦可考慮把較為枝節的教材放上網上,作為延伸學習,讓有興趣及能力較強的學生自主地進行延伸學習。

7.10 香港道教聯合會圓玄學院第三中學 - 讓歷史「動起來」

老師	馬碧雯副校長 李向邦老師
應用科目	歷史
年級	中三級
課題	二十世紀的國際紛爭及危機(I) 兩次世界大戰
學習目標	知識:理解兩次世界大戰在軍備及戰爭模式上的改變技能:培養探究能力、明辨性思考能力、協作及自學能力 態度:從戰爭的傷害與破壞,培養學生對傷難者的同理心,對世界和平及社會和諧的追求
運用了的電子教學 設備或工具	教學平台:Google Classroom、Google Doc、Nearpod 、Google Form 設備:iPad、Wi-Fi

課堂簡介

教學設計理念

透過運用電子學習的教學模式,促進課堂內外師生互動及同儕學習,以提升學習歷史的興趣及培養學生的探究能力。



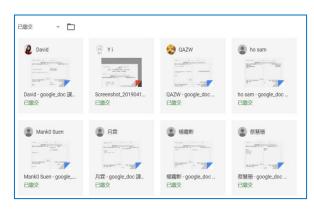
1. 課前的預習:

普遍學生對於兩次大戰的相關史實已有一定程度的了解,為了讓學生能夠更有效地融入這一課堂的學習,教師先透過「Google Classroom」發佈預習任務,並以「Google Document」的形式,讓學生在上課前,能夠先重新梳理自己的已有知識,並對課題作出初步的思考及分析。透過「Google Classroom」,讓教師能方便及更有效率地檢視學生完成前測任務的進度及表現;而且透過電子工具,亦方便學生同時上網搜集相關資料以完成任務,確能有效提升學生的自學能力。

圖 1: 電子工具方便老師檢視學生的 預習表現

2. 課堂內的互動學習:

為了能同時兼顧講授及師生互動, 教師運用了「Nearpod」作為課堂的 核心輔助工具。「Nearpod」能夠將



以往用作講授的「Powerpoint」,呈現在每位學生的電子設備上,相比課 室投影幕,學生能在電子設備上更清晰地觀察及分析歷史漫畫、相片等歷 史資料。而且「Nearpod」能夠在簡報中途加插不同的互動活動,例如選擇 題、繪圖、投票等; 教師亦能即時檢視學生的作答, 並作出回饋; 學生亦 能參考其他同學的回答,達致互相學習,同儕協作的效果。



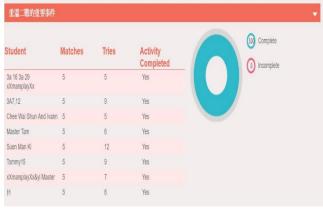


圖 2:利用「Nearpod」促進課堂的師 圖 3: 教師可在課堂中知道學生的答題 牛及牛牛互動

分佈, 以便作出即時的回饋,使學與 教更有效率

3. 課堂後的鞏固學習:

學生在課堂後,透過「Google Document」 進行分組協作的練習,以鞏固課堂所學及 進一步作延伸學習,提升學生自主學習的 能力。使用「Google Document」的好處是 令學生能夠同時在文件上填寫意見,並可 進行修改、補充,方便學生之間的分工合 作,互相學習。此外,教師亦能隨時在課 業上作出提示、批改、回饋,使學與教更 有效率。

比較He 1		
第一組	100 1.4. 1.1. 774 6 H	11 4 4 4 107 1.4-2210
比較準則	齊柏林飛船	He 111轟炸機
lthe size of both	bigger	smaller
ir plane		
2.speed	92km/hrs	440km/hrs
3.number	22	6500
第二組	恋柏林飛船	He 111嘉祚櫸
	弯柏林飛船	He 111轟炸機
比較準則	齊柏林飛船 大	He 111轟炸機
比較準則 1外形		
比較準則 1外形 2.靈活性	大	小
比較準則 1外形 2.靈活性	大 較慢	小較快
比較準則 1外形 2.靈活性 3.速度	大 較慢	小較快
比較準則 1外形 2.靈活性 3.速度	大 較慢	小較快
比較準則 1外形 2.靈活性 3.速度	<u>大</u> 較慢 慢	小 較快 快
比較準則 1外形 2.靈活性 3.速度 第三組 比較準則	大 較慢 慢 齊柏林飛船	小 較快 快 He 111轟炸機

圖 4: 學生在「Google Document」 内推行協作練習

4. 課堂外的延展學習: 城門碉堡歷史考察

教師帶領學生走出課室,進行了一次「與眾不同」的實地歷史考察活動, 以進一步延展學習。是次嘗試應用電子科技的元素,突破傳統考察的限制, 令學習活動變得多元互動。我們主要運用了 Nearpod 及 Google Form 設計 不同程度的考察任務,學生在每個考察點需完成不同的電子習作,包括: 配對、選擇題、短答題、拍攝、錄音等功能,大大突破傳統紙本工作紙的 局限。總的來說,這種電子考察的模式,既增強師生的互動性及學生的自 主探究能力,又能透過電子化的評估,讓教師即時了解學生表現,從而適 時調整教學步伐。



圖 5 & 6:利用電子學習融入戶外考察之中,令學習活動變得多元互動



圖 7 & 8:學生正使用平板電腦進行不同的電子學習任務,非常投入

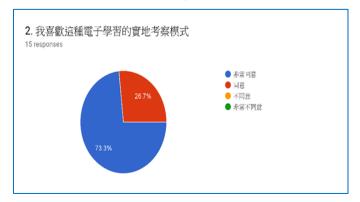


圖 9: Google Form 問卷調查能 即時作出數據分析,方便快捷

總的來說,推行電子學習,目的就是希望提升學生對學習的興趣及學與教的效能。是次的嘗試,不但令同學們能更投入、有趣又有效地學習歷史,亦同時為教師對電子學習注入一支強心針。展望未來,我們會繼續努力,師生共構一個又一個「動起來」的歷史課堂。

8. 一般電子教學應用 General e-Learning application

8.1 彩雲聖若瑟小學 - 《我是小小動物學家》

老師	衛智立、蔡慧貞、韋翠兒、陳皓雯、李俊業
應用科目	跨學科——常識、中文、英文、數學、電腦
年級	小四
學習目標	認識動物的生活習性以幫助牠們適應環境提升對保護動物的意識及建立正面態度配合常識科下學期專題研習,於跨學科學習日蒐集資料,為動植物公園的動物設計新的獸籠,並完成匯報。
運用了的電子教 學設備或工具	iPad apps【備忘錄(notes) , 簡報 (google slides), Nearpod , 方塊圖程式 , 相機(camera) Google classroom (研習資料準備) 跨學科學習學生學習手冊(電子版 · 放於學生 iPad) 專題研習手冊

課堂簡介

是次教學活動為四年級跨學科學習及專題研習,以常識科作為主導並加入其他科目(中文、英文、數學、電腦)的學習元素及電子學習元素,透過三天的跨科學習及專題研習作為延



續,學生能夠以'CRT model', 'SCAMPER'及電子學習元素作為學習理論基礎。 是次活動加入大量電子學習元素的主因為本學年學校安排全級四年級購買 「自攜裝置」(iPad),亦考慮到加入各項電子工具時的方便性及效能,並非 「為電子而電子」,期望使用 iPad 的功能的綜合性做到'一機多用';例如 在戶外參觀當天學生不用一手拿着紙本研習冊、一手拿着鉛筆、膠擦、照相機, 背着一大推物資在戶外走來走去, 卻用一部 iPad 代替多項功能。

當中的重點學習活動包括一整天於香港動植物公園及香港公園進行研習,令學生學習能突破課室的局限,並拓展到其他環境。學生在真實環境中學習時,亦能同時利用電子工具(iPad)的特點,包括拍攝、資料記錄、訪問等,體驗課室內不能提供的學習經歷,增加學生的學習興趣。

而專題研習的目的亦為跨學科學習的延續,學生需要為香港動植物公園<u>設計</u>一個新獸籠,利用 SCAMPER 的技巧,設計能提供最切合該動物原有的生活環境及生活習性的環境供動物居住,學生亦需要運用電子簡報進行匯報。

期望當中的教學設計都能以學生學習為中心,透過電子工具的方便性作為取代傳統工具的優勢,更能讓學生更專注於觀察、記錄、發現,並能於研習中以創新思維創作。

學習效能評估

是次跨學科學習及專題研習利用不同的評估方法包括(1)跨學科學習日研習冊、(2)訪問(3)電子方塊圖、(4)專題研習手冊、(5)專題研習匯報;目的是透過不同的評估工具評估學生所學及技能上的增長,當中我們嘗試加入電子元素以刺激學與教的效能,教師於初期亦表達害怕師生未準備好運用apps 去做即時記錄甚至訪問,結果教師在完成整個研習過程後表示僅看到學生的成長,更看到教師自己亦有成長。



教學反思

在整個教學設計上加入了理論(CRT model)、實踐(戶外學習及其準備、專題研習)及電子學習元素,讓學生的學習經歷跟以往有所不同,亦提升了他們的學習動機,更重要是於戶外學習中是「帶着問題去參觀」,亦令其他教師明白以學生為中心的教學設計需從學生的興趣為切入點,透過情境、角色及任務的設定進一步提升學生的學習動機,否則「戶外學習」只會流於「參觀」而非「學習」,那便跟「旅行日」分別不大。

教師於是次教學準備中亦較以往多考量使用各電子工具的原因,例如備忘錄(Notes, apple app)將研習手冊以.pdf 形式讓學生利用 app 內書寫及加入附件的功能,寫上研習冊答案及插入相片題答案,亦可以作筆記簿記錄其他資料;Google slides 可透過「共用」功能讓同組組員於不同場地一同設計簡報,不被時間或地點限制;另外,簡報製作令學生學習蒐集及整理資料的能力,教師亦因此而建構成學習群組作創新嘗試並於活動後檢討,在教師的層面上對令教師對電子教學有了新的體會和看法,亦對學生的能力有更多認識。

教師透過各項評估,分析學生表現,亦對跨學科學習及專題研習提出建議 改善。我們相信資訊科技的出現確實能擴闊學習空間和促進學習,亦方便 把抽象的概念具體化,以照顧學生學習的多樣性。

電子學習元素亦改變了傳統的學習方式,它能打破空間的限制,讓學習更靈活,學生於課後亦能繼續透過 Google Classroom 學習。學習的延展性亦令學生在課堂以外,按自己的能力、進度及興趣學習。我們相信電子教學的出現雖對教師的工作準備上出現挑戰,但以學生的學習效能上卻是一個機會與傳統教學的效能作出比較,讓我們再在教研的過程中反思如何「把課堂還給學生」,真正做到「以學生為中心」的教育。

8.2 聖愛德華天主教小學-電影教學《星際啟示錄》

學校	聖愛德華天主教小學
老師	蔡玉珠、鄭婉婷
應用科目	電子教學
年級	小五
學習目標	1. 評賞《星際啟示錄 Interstellar》——電影語言
	鏡頭運用(了解運用鏡頭的方式及原因)
	2. 天主教價值觀 - 愛德及家庭
	3. 學生能運用電影語言鏡頭進行創作
運用了的電子教學	教學平台: Nearpod、Google Classroom、故事板
設備或工具	(Story board)、電影《星際啟示錄》
	設備:PC 電腦、iPad 平板電腦、平板電視

課堂簡介

在《星際啟示錄》的課堂中,我們分別利用了不同的電子工具去協助進行電影教學的課堂,這包括了《星際啟示錄》這部電影、Google Classroom、 Nearpod、故事板(Storyboard),在上課前我們先與學生一同觀賞這部電影,與此同時亦配合了傳統的教學工具,如故事板就是利用了紙和筆讓學生進行結局改寫,藉此亦從故事板延伸至故事改寫的文章,結合了電子工具的教學及統的教學工具。



利用了電子工具------Google Classroom 來進行課前預習,從而訓練學生的自主學習能力,這能夠讓學生對這部電影先有初步的認識,同時亦放置了一些與電影相關的參考資料,好讓學生作課前預習;再透過故事板延伸至故事改寫的創作,讓學生發揮創意的機會,亦能配合傳統的學習-----寫作。

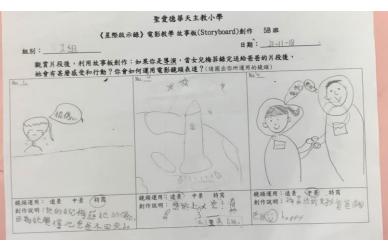
課堂內容:電影教學





我們利用了 Nearpod 進行課堂,增加老師與學生互動,當中運用了簡報、播放影片、測驗、繪圖、協作來進行課堂,上課前先進行前測,利用簡單的測驗測試學生對課前預習的掌握;學生亦能透過簡報、觀賞影片輸入相關的電影教學知識,然後進行測驗,測試學生對課堂的掌握。此外,還會透過觀賞電影片段,讓學生學習電影鏡頭的運用以及背後的意義,教師與





學生一同進行電影評賞,為建構文章進行輸入,這亦能讓教師在課堂上即時知道學生的學習成果,提升學習效能。

接着,再利用繪圖及協作來讓學生進行故事板的小組創作,讓學生學習互相學習、小組合作的精神,然後再上載 Nearpod 讓其他學生共同觀賞、學生再進行匯報及進行互評,加強了即時性及互動性的學習效果。







課堂上

學生亦需要觀賞電影片段,學習電影鏡頭的運用及內容情節,然後回答教師的問題,教師再作回饋,除此,學生還會利用故事板進行結局改寫,他們先進小組討論、完成故事板結局改寫的繪圖創作,而故事板亦配合傳統教學,利用紙和筆來進行故事改寫的創作,再進行匯報,最後上載Nearpod 讓學生進行互評。

課後延伸活動

課堂上,透過 Nearpod 連貫課堂上運用的故事板,回家再完成延伸功課,讓同學進行互評,以及完成延伸的寫作功課,故事改寫創作,利用電子工具配合傳統的學習形式,教師透過批改可向學生作回饋,讓學生能有所改善。

教學反思

在《星際啟示錄》的課堂中,我們運用了較少人用的電子工具----一部電影,進行課堂的教學,教導學生電影鏡頭的運用、原因、電影語言以及當中表達的手法所帶出的信息,從而再引伸到天主教價值觀,同時以Nearpod、Google Classroom 及 故事板(Storyboard)作為配套,這些都能提升教師與學生的互動、豐富教學。這能讓學生有機會跳出書本,學習電

影知識,透過電子教學能投入課堂、提高學習動機、更專注於學習當中,由看電影到進行電影評賞、利用故事板創作,再進行匯報、自評、互評,最後建構一篇屬於小朋友自己的文章,彼此都要環環相扣,讓學生能發揮自己的創意及專長。

8.3 樂善堂梁銶琚學校(分校)-走馬燈製作

老師	李霖泰、張雪梅
應用科目	跨學科
年級	小六
學習目標	 S: 重溫光的特性的知識 T: 掌握 Micro: bit 的編程技巧 E: 設計走馬燈及掌握 Micro: bit 與相關裝置的組裝 M: 製作從 2D 的平面圖到 3D 立體的走馬燈
運用了的電子教學設備或工具	教學平台:Micro:bit 網上平台、Nearpod、Kahoot 設備: 平板電腦、Micro:bit 及相關配備

課堂簡介

本教學活動為一個八節課的「藝術科學」活動教案,課堂於本校周四的 Young Maker 時段 (每次兩節課) 進行,對象是六年級學生,而每一課節由兩位教師共同負責任教。基於本校的六年級學生於上學期的第一循環課程中,已掌握Micro:bit 的基本編程技巧,故學生可於下學期的第二循環課程中,按自己的興趣,選擇課堂。



是次活動,我們以藝術科學為主題,並結合學生的學習範疇,如:常識科學科課題(光的特性)、數學課題(平面及立體幾何圖形)、科技課題(Blockly 編程)、工程課題(Micro:bit 組裝)、視覺藝術課題 (視覺元素:色彩、形體)及(組織原理:動勢),讓學生能融合已有的學科知識發揮創意,進行創作。本活動共有 24 位學生,每四人一組,製作一個利用

Micro:bit 編程控制的走馬燈。在整個學習過程中,學生均以小組形式學習,而教師的角色則是協助他們完成作品。

課堂内容





學生正以小組形式,分工合作: 其中一個組員負責編程,另一個負責製作走馬燈。 學生製作走的馬燈。

活動成效及反思

小學生一般都喜愛視藝、電腦和科學科,本活動正正把這三科結合起來,成為一個跨學科的活動。同時,我們發現很多學生沒有親眼見過走馬燈,部分學生甚至不知道走馬燈是甚麼。本活動可加強學生對中國傳統文化的認識,更重要的是引導學生利用創新的方法,把傳統藝術(走馬燈)與現代科技(Micro:bit)結合,令如走馬燈等的傳統手工藝得以承傳下去。在學習過程中,學生透過分工合作,學會尊重並懂得欣賞他人的作品。課程完結時,大部份組別能成功製作一個利用 Micro:bit 編程控制的走馬燈。本活動的主題是藝術科學,除了走馬燈外,我們將來可以引導學生去思考及發揮想像力,他們可以怎樣結合 Micro:bit、LED 燈及舵機去進行創作。例如:旋轉木馬、摩天輪、旋轉咖啡杯等遊樂場的遊樂設施。

8.4 聖公會諸聖中學 - 香港文化傳承 VRAR 翻轉鹽田梓

老師	何嘉琪、詹月娟、蘇詠藹、麥中浩、梁紹基、林樂飛
應用科目	電腦、宗教、生活與社會、中文、英文
年級	初中
學習目標	學習 Tinkercad 及利用 Cospaces EDU 學習編程重現鹽田梓宗教
	建築及提升學生對香港文化傳承的認識及關注
運用了的電子教學	教學平台: Google Suite / Google Classroom / Tinkercad /
設備或工具	Cospaces EDU/ Edpuzzle/EduventureVR
	設備: VR 攝影機 / 智能電話

課堂簡介

本校 2018-2019 年度的發展方向是鼓勵自主學習、推動電子學習及透過 STEM 教育激發學生創意思維,培養創造力、協作和解難能力,並推動學生對創新科技的應用,提升學生的探究精神及學習動機。



本教學活動以電腦科及宗教科為主軸,兩科老師與學生一起到鹽田梓實地考察、拍攝 VR 照片取材,再以 Eduventure VR 製作鹽田梓導賞,重現整個島嶼。島嶼的不同區域帶有不同範疇的知識予不同科目作教學上的應用,讓學生於一個 VR 開放式世界進行沉浸式 VR 學習。考察完畢後,學生發揮創意,運用電腦科所教授的 Cospaces EDU 及 3D 模型設計,以設計思維引導學生製作一個鹽田梓聖若瑟小堂的 AR 模型,培養學生的解難能力,並建立展示學習成果的信心,讓學生體會科技、文化和宗教的相互關係。

宗教科 - 了解宗教建築特色

教師先簡介鹽田梓四個具宗教特色的建築與客家人生活素質的關係。學生利用 Google Slide 分組搜集資料及進行匯報,就每一個宗教建築進行中西文化比較,讓學生初步了解客家人的生活素質所蘊含的意義。教師帶領同學到達鹽田梓,由導師導賞同學探究四個具宗教特色的建築,體驗其生活特色及深化自己



VR 鹽田梓遵當

所學的知識。而考察部份重點集中於鹽田梓聖若瑟小堂,因時間所限,未

能探究整個島嶼。其後,老師運用 EduVenture VR 讓學生探索整個島嶼,延伸學習鹽田梓的文化和提升同學的探究精神。最後同學使用 Cospaces EDU 就自己對鹽田梓天主堂的認識,以 AR 模型重現聖若瑟小堂,傳承中國文化的精神。



STEMLAB

電腦科-學習 3D 模型設計重現鹽田梓聖若瑟小堂(TinkerCAD)並 匯入至 Cospaces EDU 加入編程,以 AR 重現宗教建築特色

同學於電腦科課堂學習 TinkerCAD · 學習 3D 模型設計 · 建立學生的立體空間思維 · 創造出屬於自己的 3D 立體作品 · 當學生掌握各項技術後 · 便展開以真實情景為主題的專題式學習 · 學生利用 TinkerCAD 製作鹽田梓聖若瑟小堂的 3D 模型 · 將 3D 模型結合 Cospaces EDU 加入編程製作互動式 VRAR 導賞 · 以深化宗教科學會的知識 · 達至學以致用的效果 · 成品於宗教課堂讓同學以 AR 模式了解宗教建築特色。



AR 鹽田梓聖若 瑟小堂

英文科-書信寫作

老師使用電子學習程式(Quizlet), 提供有關鹽田梓的常見詞彙,著 學生使用電子學習程式認識詞 彙。同學透過 EduVenture VR 呈現



的虛擬情景學習英文,加深視覺印象。老師運用 鷹架學習法,指導每位學生完成寫作腦圖。完成 後,同學分成 8 組,每組大約 3-4 位同學,各自 用 Google Docs 分享自己的腦圖和構思。最後,



每組透過 Google Docs 協作完成寫作一篇書信文章。(題目:作者在外地的表弟將會到香港旅遊,表弟計劃遊覽鹽田梓,並問及作者有關前往鹽田梓觀光的建議。)

生活與社會科 - 增潤單元的課題:提升人文素養

學生應用虛擬實景裝置 VR,認識鹽田梓、天主堂、澄波學校和文物館內的物品,體驗歷史建築物的環境,增強第一身感受。學生以 Google Forms 回答與鹽田梓相關的客家文化及人文資源的問題。當學生掌握關於鹽田梓的基本知識後,便進入進階討論:「保存人文資源/文化保育對「個人」及「社會」兩個層面有何重要性?」,兩位學生一組登入 Google Classroom 內的課堂作業,以論壇方式表達意見,期間老師會邀請其他同學評鑑同學的意見,達至「生生互評」及「師生互評」,以建構知識、深化及應用所學概念。

中文科-景物描寫

老師將全班學生分為 7 組,每組 4 人,各小組成員先可以利用 EduVenture VR 於鹽田梓進行自由探索,選取自己覺得較有特色或印象較深的景點,然後與組員共同規劃遊覽路線,選取合適的遊覽景點及編排遊覽次序,並進行分工,每人負責遊覽路線上的一個景點。學生按照自己負責的景點,運用景物描寫的手法以 Google Docs 進行即時協力創作。學生可即時看見組員的寫作內容及進度,相互督導及討論。最後老師會向全班展示各組的成果,邀請各組進行互評,而老師則從旁作出點撥。

教學反思

本校以跨學科主題式學習作為教研,共同以 EduVenture VR 鹽田梓導賞作為各科的教學切入點,創新度在於學生能在島上進行自由探索,打破課堂上一式一樣的學習框架;又讓同學以編程及 AR 等新科技重現宗教建築,成為學生後續的學習成果,使學生不只著眼於分數上的高低;同時亦能培養學生導賞歷史文物和文化傳承的精神,訓練學生多種能力及塑造正向價值觀。

8.5 高雷中學 - 透過電子學習在通識課堂上促進合作學習

老師	陳瑞芬	
應用科目	通識教育科	
年級	中四級	
學習目標	1. 認識現時青少年網絡成癮的情況	
	2. 分析不同持份者對立法限制青少年「上線」時間的關注點	
運用了的電子教學	教學平台: Google Classroom、Padlet、Google Form	
設備或工具	設備: iPad	

課堂簡介

大部份學生學習動機較弱,故課堂以「低起點、小步子、 多活動、快反饋」的理念安排學習活動,選擇與他們較切 身的課題作議題探究,以提升其學習興趣和投入感。另 外,課堂結合電子學習和合作學習元素,利用 Google



Classroom (圖一)連繫不同電子教學平台 (Padlet 和 Google Form)作學習鷹架,透過「拼圖式」合作學習,讓學生在教師的指導下以生生互動形式,運用批判性和多角度思考能力,判斷政府應否立法強制網絡遊戲供應商推出針對青少年的防沉迷措施。

18-19 S4D Grp 6 Liberal Studies 通識科 單元—個人成長與人際關係



圖一: 學生只需登入 Google Classroom 就可連結其他電子教學平台

學習效能評估

學習活動一:利用 Google Form 認識自己

利用網上問卷(Google Form),讓學生自行檢視使用網絡的情況(參閱美國匹茲堡大學心理學家設定的八項檢測標準),從而認識自己對網絡的依賴程度,並透過 Google Form 即時回饋的功能(圖二),了解全班同學的情況,藉此引起學習動機,並帶出青少年網絡成癮的問題。

1. 玩網絡遊戲或上網時,我會全神貫注,並且在下線時仍會常常想著遊戲和上網的情況

72.2%

圖二:透過 Google Form 作即時回饋,

學習活動二:利用 Padlet 促進生生互動

了解全班同學的情況

圖三:學生在 Padlet 上輸入所屬持份者 對防沉迷措施的立場和觀點

學生分成「專家小組」,以不同持份者角度(政府、家長、青少年、網絡遊戲公司)指出所屬持份者的關注點。為增潤學生對議題的認識,在本課堂前,學生須於課前研習與所屬持份者相關的資料,思考並回應挑戰問題,初步分析所屬持份者對防沉迷措施的看法。而在本課堂上,學生須先完成個人任務,在 Padlet 上輸入所屬持份者對防沉迷措施的立場和觀點(圖三),然後在專家小組內分享自己的看法,藉此增潤和修正組內成員的內容。

接著,學生由「專家小組」返回「原屬小組」,組內各持份者分別表述自己的看法,討論政府應否立法強制網絡遊戲公司推出針對青少年的防沉迷措施,並就其他持份者的觀點作質詢(圖四)。學生應能藉著小組討論,了解各持份者的觀點,從而分析措施的成效。



圖四:學生返回「原屬小組」作討論

	网络遊戲公司推出針對青			
(A) 政府	(3) 網絡遊戲開發商 :	(C)家長 !	(D) 青少年 :	2017
	-	-	+	
支持與國際 與有以於經濟之中兩個在條約首 他·斯孟也們用各上兩個起來一等 他知程。但為特征的青少年四號 594至土上何	不再數一不再應 但年的共興立法,將時間數以可能 計會於以申集了各級計劃的模式。因為 規劃其可以或一次國外時間確定 可能,因此對於是因認了一個基本 時間重性制力。但其下以及影響故	特敦等 从加速的改变化原理中的程 程: 图次,形态现在中海少年进步起攻 法明明的统治(HP)和27年次程 之間的交换的图解。如	資價數一支持 水 英语情報的描述电影》市化学集 中國籍、極新的書戶等金次數以 地名的研究。他果我直接的有以 指統治學學學學學學學 分學也不確認。 分學也不確認。 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個	
支持的银河 名成為100月度已至500月至2年 次近上的19世紀日本於日本62年 約世界長上實生月10日上開金別章	主教を、これが明確的と ・	二、代資益等/年代刊的經濟的會 物別所與於多、數當的經濟的治療 與不行的治療。但也因此治療的了 情報是第一兩分學數會所以會以上 作物經。	定人所能如果其此類類如以與更 例如同時期人的 不 不 就 與 中 和 可 的 可 的 可 的 可 的 的 可 的 可 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的	- 88
()住的情景块影響等的下层不分地 ()除船件10上排位 ()旅客件10上排位	(2019年8年、北京大学会社会会会 対方社会社会社会社会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会	直発度支持 ・認識な自由でなる場合は可能等か 出力と機能を記させるでは、また。	此等例,中學故觀也不一定只是是 發展也能學別一些可以的主要失知 過程力等	
EAKENERST SOUTH	※初れ長的気の下の人は・円に用 ・中国は大学のこのものは数を含めた。	サイエを中央では大利になっても 型と地区を向する大利になっても		

圖五:學生在 Padlet 的學習成果

最後,老師利用學生在 Padlet 的學習成果(圖五)重申不同持份者的關注點,藉此帶出評估建議時要考慮的角度,並重申現時青少年網絡成癮的問題,著學生反思自身依賴手機/網絡的程度。另外,學生亦要完成家課,回應個人是否同意政府推行有關措施,老師課後會將 Padlet 的超連結和有關的參考資料放到 Google Classroom,讓學生在課後自行參考。

教學反思

整體上,學生表現投入,能清楚表達自己的論據,達到預期的學習目標。利用 Google Form 作問卷調查能讓學生即時知道自己有否網絡成癮的情況,藉著拉近對議題的切身性,提升其學習興趣。另外,學生在 Padlet 平台能即時看到全班同學的觀點,此舉能讓每位組員感受到個人責任,推動學生更積極表述論點,以增強合作學習的效果。此外,能力稍遜的學生或未能提出充份理據,但透過 Padlet 平台,學生能參考其「專家小組」成員的觀點,故在表述所屬持份者看法時亦顯得較為自信,論點亦較多元化。學生在課後亦能隨時透過 Google Classroom 參閱是次課堂的學習成果和有關課題的參考資料,有助鞏固其學習。

8.6 匡智屯門晨崗學校 - VR 自我保護及解難

老師	何峰
應用科目	跨學科
年級	初小至高中
學習目標	透過 VR 虛擬實境體驗,提升學生 初組:面對欺凌情況,選擇合宜的解決方法 中組:建議其他解決方法,反思不同方法的好處和壞處 高組:類化運用在日常生活中,解決不同的難題
運用了的電子教學設備或工具	教學平台:CoSpaces Edu、Kahoot! 設備:智能電話、iPad

課堂簡介

本校透過聘請外間機構,將平日難以在現實生活模擬的欺凌情境利用虛擬實境 (Virtual Reality) 和 CoSpaces Edu 建造,讓輕度智障學生能夠身歷其境,從中學習選取合宜的解決方法,作出自我保護,繼而按學生能力完成不同程度的學習任務。









課堂內容

起初,由老師示範 VR 教材的用法,然後邀請學生帶上 VR 眼鏡,親身體驗不同的場境,感受被欺凌的情況,從不同的解決方法中選擇合宜的解決方法。

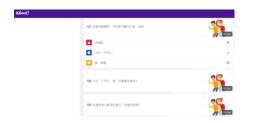
及後,老師會因應學生能力設計不同的學習任務。對於初組能力和重度自 閉症的學生,老師會在個別輔導課安排學生進行重複性練習,讓學生潛移 默化,習慣地選擇合宜的解決方法,並在過程中將學生經歷的場境畫面共 享到電腦螢幕上,以便老師觀察學生的進度。





除此之外,老師可因應學生的情況在 CoSpaces Edu 修改 VR 教材的程式積木,改變解決方法的選項,例如某位學生面對欺凌時習慣向欺凌者吐口水,老師可修改其中一個錯誤的解決方法為「吐口水」,讓 VR 教材透過視覺、語音提示向學生表達這是一個錯誤的解決方法,令學生需要作出改變,選擇合官的解決方法才可過關,並得到同學的鼓掌讚賞。

對於中組能力的學生,老師會利用不同的提問技巧讓學生思考面對欺凌,會否有 VR 教材提及以外的其他解決方法,並透過角色扮演,反思當中的好處和壞處,例如對周遭同學的影響、對老師的影響等,從而認識合宜解決方法的準則。為了評估學生對內容的理解,老師利用 Kahoot!作為評估工具 (Assessment for Learning),假設不同的情境,測試學生能否從中選取合宜的解決方法,然後從學生的作答數據歸納學習難點,於其後的課堂跟進。





Kahoot! 不同情境的題目

學生的作答數據

至於高組能力的學生,為了讓他們能夠將自我保護及解難技巧類化運用在日常生活,老師安排學生設計不同的情境,透過他們擅長、感興趣的電子學習工具如 Kahoot!,自行創作題目互相挑戰,一方面老師可從題目評估學生的理解程度,另一方面學生創作的題目又可用於評估其他組別的同學,更可讓他們擔任小導師解答其他同學的問題,從而照顧不同學生的學習多樣性。

由於能力更高的學生對 CoSpaces Edu 深感興趣,所以老師就以自主學習的方式讓他利用 CoSpaces Edu 創建情境和題目。在過程中,學生一方面從老師提供的學習資源進行自學,從中認識編程積木的用法、邏輯思維和編程技巧。另一方面,老師變成學生的顧問,引導學生解決在創作上遇到的難題,並進行檢討。雖然學生的作品仍需調試,但在外間分享時已獲得不少老師讚賞。







教學反思

- 1. 過去科技發展尚未成熟,講解和諧校園、自我保護等內容往往只能透過影片和圖像輔助說明,對輕度智障的學生甚為抽象。不過,當虛擬實境 (Virtual Reality) 技術變得普及,老師就能夠利用 VR 技術讓學生進行第一身體驗,令他們更投入,彷彿有置身現場的感覺,讓整個學習變得更實在和具體。
- 2. 即使學生的能力是輕度智障或自閉症,只要老師對他們的特性和電子 學習工具有一定的了解,都可以透過不同的電子學習工具照顧學生的 學習多樣性。

9. 特殊教育需要 Special Education Needs

9.1 青年會書院-虛擬實境單車訓練

學校	青年會書院	
老師	梅志文、梁正彦、何嘉寶、譚智聰	
應用科目	體育	
年級	年級不限	
學習目標	藉虛擬實境單車訓練、通過電子教學的多感官學習幫助	
	學生改善學習態度及自我協調能力。	
運用了的電子教學	教學平台: 流動應用程式	
設備或工具	設備 : 手提電話、VR 眼鏡	

課堂簡介

近年虛擬實境(Virtual Reality)的應用在本地教育開始有上升的趨勢,而學界 VR 課堂發展,都以以下方向為主流:

- 1. 播放 360 媒體(包括影片、相片或動畫);
- 2. 進行虛擬觀景活動;和
- 3. 設計虛擬實境內容(包括立體模型製作或利用手繪)

本作品嘗試以實時方式在體育科使用虛擬實境應用程式,讓學生使用室內單車時與運動數據進行互動而非單純運用虛擬實境進行觀察。

本地學校的體育課一般都以鼓勵學生做運動或促進運動成效為目標,甚少考慮 學生在運動過程中是否有助他們其他方面的發展(如學業成績或學習興趣等)。本 教案則提出針對學童專注力提升的方案。

室內單車訓練過程沉悶,但藉本系統輔助訓練,學生既可沉浸於虛擬實境中感受公路賽或爬山單車的樂趣,同時亦可即時獲得訓練數據如速度、距離及訓練時間等資訊。學生更可利用本系統進行室內單車比賽,在課堂中有利激發運動帶來爭勝的心態、並提高訓練動機。另一方面,參賽作品中的虛擬實境內容有

不同數據和資訊在訓練過程中出現,同學在訓練過程中須留心虛擬實境中路牌的內容回答老師的提問才可完成訓練。





圖—及二: 在虛擬實境內加入帶有訊息的路牌,讓同學必須保持專注

教學反思

本教學設計以藍芽方式與室內單車進行配對,同時可以利用無線網絡以鏡像方式將使用者所見畫面傳輸至大屏幕以進行教學示範。

虛擬實境單車訓練過程及內容(具實時數據)

軟件可以讀取室內單車的設置讀數(如控制排檔的高低)及單車的實時速度(rpm),同時亦可透過智能電話的陀螺儀讀取使用者的頭部動作進行互動。最後,參賽產品會綜合以上各種數據、在智能電話中顯示互動場景及真實數據讓使用者了解其運動量及運動質素。

另一方面,在虛擬實境中進行互動一般都需要較大的空間以接駁傳感器並與頭帶裝置進行數據傳輸。本系統以藍芽方式接收室內單車的訓練數據並即時進行互動,使用者無需進行煩瑣的電纜接駁或附加傳感器設置、只要將手提電話配對室內單車即可進行虛擬實境運動訓練。不單簡單易用、而且節省空間,更可以讓學生在課餘時間進行自主學習/訓練。

頭帶式 VR 產品在學界一直未被廣泛應用,原因之一是具質量的裝置價錢昂貴而且使用時佔用的空間大,亦大多需要接駁電腦,使用時相對其他電子學習資源複雜、難以在一般課堂上使用。參賽作品針對以上難點,直接使用運動時產生

的現成數據、經過無線方式直接傳輸至智能電話。數據只要在本機進行運算、 無須接駁電腦,將操作成本減至最低。

學校在使用資訊科技學習系統時,其中一個重要的考慮因素是學生的學習質素提升以及對原有課堂的影響性。本系統既可以保留原有的運動訓練質素,亦可以提升學生的訓練動機;同時,師生在課堂上使用此應用程式的操作簡單,對原有課堂的影響低。因此,參賽作品可算是低成本、高效益的智慧教育及學習平台。

本教學設計聯同香港才能教育研究 1 八同研究及開發,並於 2019 年 1 月聯同中國香港體適能總會辦了 VR 室內單車體驗及邀請賽,三屆亞運金牌得主黃金寶先生(SBS,BBS,MH)更為大會主持揭幕儀式及分享。除此以外,香港體育學院 2019 開放日亦使用本系統進行運動普及推廣,供市民體驗 VR 運動樂趣,可見本系統在學界以至整個社會對運動訓練的正面影響。



圖三 系統在香港體育學院開放日供市民體驗



圖四 黃金寶與師生體驗 VR 運動樂趣

9.2 炮台山循道衛理中學 - Flipped English Classroom for Students with Special Educational Needs

老師	李天慧
應用科目	英文
年級	中三級特殊學習需要學生
學習目標	 學生能運用過去進行式(Past continuous tense)形容在過去特定時間進行中的活動。 學生能配合不同主語(subjects)正確運用 "was" and "were"。 學生能指出過去進行式常用時間表達方式(time expressions)。
運用了的電子教學 設備或工具	教學平台 :Google Classroom, Google form, Classcraft, Nearpod, Youtube, Kahoot, Edpuzzle 設備 : iPad, Computer, Screen

課堂簡介

本教案是為中三級特殊學習需要學生而設的,學生有多項的特殊學習需要,例如自閉症、智障、專注力不足/過度活躍症、言語障礙、讀寫障礙等,而且這組學生是在全級中英語能力最弱,學生英語程度是小三至小六,他們的英



語能力、興趣、需要和動機都有很大的差異,而運用傳統方法亦成效不彰, 他們需要是體驗式和互動式學習模式,以促進學習效能。

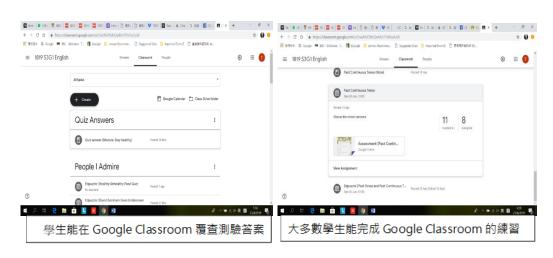
他們對資訊科技和電子產品的興趣濃厚,故以此為切入點,以促進學生的自主學習和學習英語的動機,並透過遊戲化網上平台 Classcraft,作課堂管理之用,學生需完成功課和預習才可獲得獎賞,可以為自己的角色添衣和購置裝備。

加上運用網上學習平台 Google Classroom,建立課堂筆記、白板上的課堂解釋、網上練習的學習資源庫,讓學生可以一鍵登入,就一覽無遺有關課

題的筆記,另外網上學習平台亦方便家長(尤其是能力較弱的家長)登入了解學生在英語課的學習進度。

本校學生因個人情況,需要經常告假覆診或參加職業評估,學生過往需要在之後詢問老師和同學教學進度,但現在每天的筆記、白板的資訊和評估答案,老師都會拍攝下來,並上載於平台上,讓同學能夠掌握缺席當日的教學內容,提升學生自學能力和英文學習動機。

另外,由於網上評估是即時性的,故在課堂總結階段,老師可運用網上資源作持續性評估,亦能讓老師知道同學是否明白課堂內容,另一方面,學生亦在減少壓力的情況下,進行評估,了解自己的學習進度及鞏固所學。另外,網上即時評估能減去家長過度介入學生學習的情況,由於本校部分學生能力較弱,故有部分家長會在課業上提供大量支援給子女,故評估可能未必全面和準確,堂上即時網上評估可減少以上情況的發生。縱然如此,傳統課業亦擔任一個很重要的位置,因為個別學生是需要實體的教材能加強學習效能,故網上平台和工具在這方面可跟傳統教材作相輔相乘的作用。而這個英語課堂的延伸是學生運用學習內容、資料和GOOGLE FORM的個人答案作匯報,這個模式能讓學生能逐步地達到學習目標,增強其應用英語的自信心。而這個網上平台和工具,在任何科目也可以應用,以讓特殊教學需要學生循序漸進地學習新知識。



缺席的同學可以於 Google Classroom 的課堂筆記欄中看到當天的課堂內容

教學反思

縱然網上平台能有效地讓學生自發地學習、提升學習效能和動機,以及提供即時全面的評估,但特殊學習學生需要較長時間適應和學習如何登入和使用這些網上平台,故家長認知和合作是十分重要的,老師在推行前可考慮發通告或通知給家長,讓他們能在家教導子女使用有關網上平台和工具。有個別學生會只求完成網上課業,不求質素,所以在課堂後之跟進也是必要的,讓學生能理解網上功課和傳統課業都需要用心完成。





The state of the s

學 生 在運用網上學習平台或工具時的情況

9.3 香港四邑商工總會陳南昌紀念學校 - 我會自己上廁所(大便)

老師	王詠欣、劉嘉敏
應用科目	生活教育
年級	小五
學習目標	結合不同的電子學習活動和課堂教學策略,讓自閉症及中度智
	障的學生學習整個如廁(大便)的過程,並重點訓練學生處理便
	後清潔。透過擴增實境,做到情境的遷移,讓學生無論身處何
	方,都能跟著應用程式應用所學。
運用了的電子教學	教學平台:《我的生「活」日記》應用程式
設備或工具	設備:Ipad、Apple TV、投影機

教學設計與理念

本校為一中度智障特殊學校,當中約六成學生都有自閉特色。我校的學生欠缺溝通及自理能力,同時對環境的變遷極為敏感及固執;舉一簡單例子,不少學生只願意到洗手間第一格廁格如廁,而不願意到第二格去,原因就是他們未能輕易接受環境的轉變。



對於教師與家長來說,要教導學生如廁往往遇上不少的難關。在如廁訓練上,我們需要:1.掌握學生何時有便意。2.建立及鞏固學生的溝通能力,讓學生習慣表達自己的需要。3.讓學生不再依賴過去的習慣—在尿片上大小便,改為進入不同的廁格並坐在馬桶上完成整個大便的流程。4.因應學生的能力及特殊需要,必須讓學生要經過多次實際的情境及示範,然後學生需練習多次才能理解及掌握有關技能。然而,在實際教學上,教師難以掌握學生如廁的時機,欠缺實際的需要及情境,我校的學生便難以理解原來肚痛是需要跟成人表達及到廁所如廁。同時,因如廁涉及私隱,教師不可能親自示範整個如廁過程,雖然有家長在家中親自示範如何如廁,但始終每天能做到的次數有限。在欠缺情境、難以掌握生理時機的需要、未解決個人私隱下,教師應如何於課室中教授如廁的流程及讓學生掌握如廁後的

技巧呢?為解決以上難點,本校教師決定嘗試利用 AR 技術,申請了優質教育基金,設計了一套《我的生「活」日記》教材套,利用 AR 技術教導學生如廁等生活技能。

課堂內容

是次設計為小五生活教育科「到公共廁所如廁」的其中一個課節。此課堂為一跨專業協作課堂,課堂中有言語治療師一起進行教學活動。此課堂共有四個教學活動,包括:1.大聲說出我的感覺及需要、2.溫故知新、3.認識便後清潔方法及4.分組活動。

在活動 1「大聲說出我的感覺及需要」中, ST 利用簡報與圖卡, 讓學生理解自己的感覺與生理需要之間的關係, 再教學及訓練學生如何表達自己的需要。而教師會配合 ST 的講課,按情境扮演出相關需要,如肚痛、急尿等,讓學生理解當中的意義。

在活動 2「溫故知新」中,教師利用《我的生「活」日記》中的 AR 動畫,在課室中創造出不同的虛擬及真實的情境,如課室、學校廁所、學生家中的廁所、商場廁所等。讓學生在課室中,與 AR 角色一同感受自己的需要,學習如何表達,並隨著 AR 主角到不同的地方一起學習如何大便。教師利用 AR 動畫講解整個如廁過程,並隨即派發平板電腦,請學生利用《我的生「活」日記》中的遊戲「大便步驟你要知」進行排序遊戲。教師待學生完成有關遊戲後,利用教師帳戶登入《我的生「活」日記》電子平台,即時檢視全班學生的成績,並為學生的成績作出回饋。

活動 3「認識便後清潔方法」是教師重點利用《我的生「活」日記》大便 AR 步驟中「便後,由前往後抹屁股」的部分,教師重覆展示此步驟的 AR 動畫,藉此強調如何由前往後抹,然後教師再與 ST 演練由前往後抹的技巧。活動 4 為「分組練習」,全班分為三組。組一由 ST 帶領,與學生進行溝通訓練,當抽中「急尿」便利用《我的生「活」日記》中的「我會小便」遊戲模擬小便;當抽中「急屎」時,便到組二與教師演練清潔肛門的技巧。而組三的同學則在座位利用《我的生「活」日記》進行自學。







教學反思

設計這個課堂,是源於一個又一個智障學生每日面對的基本需要問題,作為特殊教育工作者,最難過是學生有能力但未想到方法去教導學生;而最高興的就是看到學生的成長及能夠逐步照顧自己。對主流小朋友來說,要學會一樣事情,簡單示範便可以了;但對智障及患有自閉症的小朋友來說,除了要反覆練習外,更需要「畫公仔畫出腸」,才有機會令學生學會有關知識。是次教學,教師運用 AR 技術(《我的生「活」日記》應用程式)打破時間空間的界限,以 AR 卡通人物角色讓學生由課室投入到不同的情境中,如家中廁所、學校廁所及商場廁所中,再配合自己設計的實物教具訓

練學生便後清潔肛門的技巧。讓學生一邊投入虛擬的情境,學習並練習真 實的知識與技巧,從而學會照顧自己。

9.4 禮賢會恩慈學校 - 「一生一機械人」智障學童在家伴學計劃

老師	李岳駿	
應用科目	跨學科	
年級	全校	
學習目標	鼓勵機械人成為學生家中的小老師,讓學生於課堂內外與機械	
	人進行互動學習·培養學生自主學習能力	
運用了的電子教學	教學平台/技術: 恩慈原創學習 Apps、人工智能、擴增實境	
設備或工具	設備: 小哈 AR 智能機械人、智能手機	

課堂簡介





禮賢會恩慈學校是一所中度智障兒童學校。本校一直致力為智障學童提供有效率(Efficient)、有成效(Effective)及有趣味(Enjoyable)的電子學習模式 (教育局, 2009),期望藉以提升學生學習成效。

随著人工智能技術於教育上的應用日益普及,為培養智障學生自主學習能力及延展他們在家學習,本校向全校學生和家長推展「一生一機械人」-智障學童在家伴學計劃,致力為學生提供更



多元化的在家學習配套。在「恩慈學校發展基金」資助下,<u>期望</u> 每位學生都擁有一台小哈 AR 智能機械人,成為智障學生們家中的小老師

和陪伴者,讓學生於課堂內外與機械人進行互動學習,以提升學習成效, 營造愉快學習氣氛。 小哈 AR 智能機械人為深圳慧昱科技教育公司所研發的教育產品·本校於 2018 年開始與該公司合作·訂製一款學習內容適合本校學生使用的機械人·以建立以學生為中心的電子學習模式。此外·本校「恩慈電視台」於 YouTube推出新節目「小哈機械人在恩慈」(http://bit.ly/2VGm1pf)·讓各位了解學生使用機械人的情況。歡迎點擊以連結收看。



教學反思

計劃推展至今,本校有超過一半的家長為學生購置「小哈 AR 智能機械人教學套裝」,以下是本計劃的理念:

1. 透過引入人工智能機械人, 鼓勵學生與機械人進行互動學習, 培養學生自主學習能力

「自主學習」是「自覺、主動、積極的學習」的學習歷程。而事實上, 學生們對資訊科技學習具濃厚興趣,故此,教師利用學生喜愛資訊科 技學習的優勢,推展「一生一機械人」計劃,以增強智障學生對學習 的興趣及培養自主學習能力。

A. 善用 AR 技術,由機械人教導學生自學不同英文字詞 (與生活教育課合作)

♦ AR 英語圖卡

機械人教學套裝附有四種系列,共接近一百張的 AR 學習圖卡,學生只需將圖卡放在機械人面前掃描。接著,機械人便會播放動畫及讀出圖卡上的英文字詞。

- 詞語的深淺度適合中度智障學童學習,圖卡內容例子如下:

交通	Bus, Bicycle, Car, Ferry, Tram, Train,
動物	Cat, Dog, Deer, Elephant, Horse, Snake, Tiger

- 由於智障生受認知能力所限,記憶力稍遜。機械人正好可以不 斷重覆播放動畫及讀出圖卡的英文字詞,藉以加深學生的學習 記憶









- ◆ AR 魔力英語拼詞「用立體模型拼出不同英文字詞」
- 機械人教學套裝附有一套共 26 個立體英文字母模型。
- 學生可自行拼出不同的生活英文詞語,然後**由機械人教導學生** 認讀英文字詞

生活教育課單元主題			
飲食新潮流	交通	外出消閒	物品整理
→ Orange	→Bus	→ Bike	\rightarrow Bed
→ Lemon	→ Taxi	→ Cinema	\rightarrow Box
→ Mango	→ Train	→ Kite	→ Pen



本校超過一半學生為口語能力稍遜者,然而小哈智能機械人透過善用「擴增實境」(AR)技術,讓口語能力稍遜的智障學童都能以實物、圖片與機械人進行互動學習,營造以「學生為中心」的學習氛圍。

- B. 善用 AR 技術,機械人將學生繪畫的動物變成動畫,發展智障生潛能 (與視藝科合作)
 - ▶ 機械人教學套裝附有三種系列的 AR 畫紙 (森林、海洋、花園)







▶ 學生發揮創意,為動物填上顏色。然後,將畫紙掃描至機械人面前,所繪畫的動物會變成動畫。期望藉以增進學生學習動機,及發展學生潛能





- C. 於機械人加入恩慈原創學習 Apps, 鼓勵智障學生運用機械人自學 (與各科合作)
 - ▶ <u>禮賢會恩慈學校教師由 16/17 年度開始,自行編寫不同學科的</u> <u>Apps</u>,如:語文科、數學科、音樂科等,至今已編寫了接近 30

個 Apps。

➤ 本校除了將「恩慈原創學習 Apps」上載至 APP STORE(IOS)及 Play Store (Android)讓本校或其他有特殊學習需要學生下載外, 小哈 AR 智能機械人內亦提供了「恩慈原創學習 Apps」,供學生使用。

2. 機械人可作為學生的陪伴者, 充實生活閒暇

小哈 AR 智能機械人亦有不同歌曲和消閒影片,學生可在閒暇時欣賞。此外,本校約有 70%學生為自閉症學生,當自閉症學生情緒不穩時,本校期望機械人能扮演陪伴者的角色,透過播放不同歌曲,以**舒緩及安撫學生的情緒**。

學習效能評估

計劃推展至今,本校有超過一半的家長為學生購置「小哈 AR 智能機械人教學套裝」。本校分別與家長傾談和派發問卷了解本計劃的推展情況。調查結果如下:

- ▶ 94% 受訪家長表示小哈機械人能提升學生學習動機
- ▶ 76% 受訪家長表示小哈機械人能增加學生學習英文的興趣
- ▶ 87% 受訪家長表示小哈機械人能培養學生在家自學的習慣
- ▶ 81% 受訪家長表示學生主動善用小哈機械人充實生活閒暇

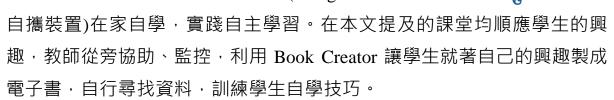
然而,本校亦發現有少部份家長未能掌握機械人的操作方法,教師會繼續主動向家長提供支援,增強家長使用機械人的信心,以延展學生在家學習。隨著機械人於教學上應用日益普遍,於未來,本校會積極與其他特殊學校分享「一生一機械人」智障學童在家伴學計劃之成果,將成效回饋特教界,讓更多 SEN 學童受惠。

9.5 匡智屯門晨崗學校 - 做個小作家

老師	何梓瑋
應用科目	個別輔導
年級	中二
學習目標	透過資訊科技自主學習增加課外知識
	增加正確使用資訊科技的機會
	加強學生與人分享的自信心
	加強溝通表達機會
運用了的電子教學	設備:iPad
設備或工具	應用程式:Book Creator

課堂簡介

本校全校學生均有一節個別輔導(Individualized Education Program, IEP)課堂,本課程為 IEP 課堂,為性格被動、口語表達能力及組織能力較弱的學生而設。本課程希望透過課堂內教師的引導,讓學生運用 BYOD(Bring Your Own Device,



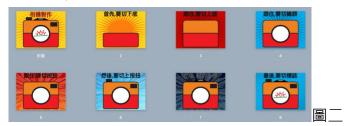
第一階段:製作「學習日誌」

為養成學生記錄學習的良好習慣,請學生在家中以 Book Creator 製作「學習日誌」(如圖一),寫下當日最難忘的課堂,用片言隻語記下課堂最重要的內容。教師在每週 IEP 課節讓學生分享課堂所學及課堂中最難忘片段,增加學生與人溝通及分享機會。



第二階段:創作電子書

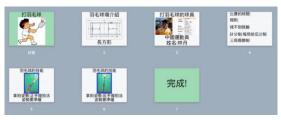
就着學生的興趣,運用 Book Creator 進行創作、設計及繪圖,如圖三學生運用 Book Creator 設計流動應用程式(相機)圖示及繪製步驟,培養學生使用電子方法記錄學習過程。



第三階段:製作課外知識電子書

在每週 IEP 課節檢視學生的「學習日誌」時,讓學生挑選一星期最有興趣的課堂內容,以工作紙引導學生思考想了解的內容及獲得資訊的方法(如圖三),學生對在體育課打羽毛球感興趣,教師便以「羽毛球」作為探討的主題,讓學生在家中運用 BYOD 自行尋找相關課外資訊,完成有關羽毛球的課外知識電子書(圖四),加強學生自學的技巧。





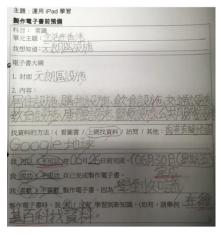
圖三

圖兀

學生完成課外知識電子書後,安排學生與人分享,加強學生成功感,建立 正面的自我形象,提升學生主動與人分享的動機。

第四階段:製作電子書延伸課堂學習

讓學生在常識課中選定想研討的主題,如圖六學生在常識課內學習社區設施,就以學生自己所住地區的社區設施為題,製作電子書,延伸在家中學習,豐富課堂所學的知識。





圖六

圖七

教學反思

從以上課堂經驗可看到平板電腦能有助學生自學,運用平板電腦能在同一個裝置做到尋找資訊、記錄資料及創作電子書。運用平板電腦帶來的便利, 能讓學生輕易以記錄形式整理所學,有效幫助學生對課題加深印象,增加 學習成效。

而透過學生的喜好、日常接觸過的事物、日常課堂學習過的主題,作為製作電子書主題,的確有助學生投入學習,提升自學技巧。學生對課題有興趣,有學習動機,願意在家中自行學習。因此要培養學生自主學習,以學生的興趣出發會更為有效。

除此以外,學生能自行製作完成一本電子書,並和同學分享,亦讓學生帶來滿足感及成功感,從自評當中,可看到學生欣賞自己,有助提升學生自 我形象。

9.6 禮賢會恩慈學校 - 原創電子繪本 培養智障學童價值觀和態度

老師	黃子盈	
應用科目	常識	
年級	/]\	
學習目標	認識不同群體成員的角色和責任	
	培養感謝不同群體的人的辛勞	
運用了的電子教學	教學平台: 不適用	
設備或工具	設備:電腦、平板電腦、原創電子繪本	

課堂簡介

本校於 17-18 學年末開始有繪本培養價值觀教育的概念,並積極考慮其可行性及當中推行的細節。經詳細的討論及研究,並於本學年中試行於常識科中。在課堂中以繪本的形式培養單元的價值觀和態度,推行價值觀教育的概念如下:



- ◇ 以繪本形式推行培養單元的價值觀和態度
- ◆ 參照語文科學習進程架構的閱讀能力,以照顧學生的學習多樣性
- ◆ 製作電子繪本,在家延續學習
- ◆ 以單元歌曲輔助學童深化繪本的內容

課堂内容

而本課節為小一常識科,課題為感謝不同人的辛勞。目標是透過電子 繪本、單元歌曲及模擬情境,培養學童感謝不同群體的人的辛勞。同時透 過家長的配合,讓學童在家中進行延伸學習,藉此鞏固所學。期望學童透 過閱讀電子繪本,漸漸培養出應有的價值觀和態度,從而提升價值觀教育 的成效。



單元歌曲 提升學習成效

音樂能引起學童學習動機,而反覆的聆聽更有助他們深化學習內容,因此本校亦於不同學科中創作與單元內容相關之歌曲,期望提升學童的學習成效。本單元歌曲名稱為《多謝你》,將應用於引起動機及總結的部份。學童會於課堂開始之先一邊唱一邊觀看影片,影片中則有不同的圖像及重覆字眼去加強學生的記憶。

電子繪本 培養正面價值觀

自閉症學童的視覺辨識和記憶力較強的關係,電子繪本正是一個良好的切入工具去輔助他們學習。繪本的特點為文字較少、圖畫顏色豐富、內容生活化,以及極具趣味性。閱讀繪本不但能提升學童之學習動機,更能在反覆閱讀的過程中,把正確的價值觀潛移默化至學童身上。課堂中教師會與學生一同閱讀本單元之電子繪本《多謝你》,並加以提問,讓學生觀察內容並留意感謝別人的方法。藉此學習並一起實踐角色的好行為。





模擬情境 提供生活化經驗

由於智障學童較難只單靠聆聽便能理解當中的信息,因此模擬情境能為他們提供真實的經驗,讓他們從經驗中培養相關的價值觀和態度。課堂中透 過繪本內容重溫重點,然後著學生以點頭、講多謝或擁抱去模擬感謝不同 成員。

家校合作 延伸學習場境

由於學童需要重覆性的閱讀,而單元歌曲及電子繪本均適合在家中使用,因此除了在課堂上進行繪本閱讀外,亦會邀請家長在課餘時間與學童共讀,藉此加深學習記憶,並且能鞏固在校所學。學童透過反覆閱讀生動有趣之繪本,以及就著情境作出相應



的反應,漸漸便培養出於該情境下應有的價值觀和態度。而為了讓教師了 解學童在家中的表現,亦會請家長進行記錄讓教師繼續跟進學童的學習進程。

了解學童學習特性 預備合適學習鑰匙

每一個學童都有其可塑性,智障學童亦不例外。要讓他們有效地學習,必須先了解他們的學習特性及喜好,再按需要預備合適的教材。就像一度門,需要一條合適的鑰匙開啟。而我們作為教育工作者就是為學童預備一條合適學習鑰匙,去開啟他們學習之門。

由於本校學童的學習風格大多為視聽覺型,較為喜歡聆聽歌曲和閱讀圖像,亦能初步操作平板電腦,故此以原創電子繪本及歌曲作為培養價值觀和態度的工具是甚為有效的。這個新嘗試不但能引起學童的學習動機,而且在電子元素的輔助下,能以有趣及輕鬆的方式理解繪本內容,從而培養出各種正面的價值觀和態度。本人從課堂上學童的回應、工作紙的表現以及家長的回饋中,均能看到以電子繪本培養智障學童的價值觀和態度是有成效的。在反覆閱讀電子繪本和聆聽單元歌曲下,學童把內容牢牢地記在腦海裏,更在過程中把角色的好行為潛移默化到自己身上。

繪本培養價值觀 回應智障學童需要

在製作電子繪本及單元歌曲時深感這絕非一件簡單的事,在設計及調適對白、繪畫繪本、創作及錄製單元歌曲等,每個過程都需要深思熟慮及不斷的改善,為的是要照顧到不同學童的學習多樣性。智障學童在學習知識上已較普通學童困難,而在學習抽象的價值觀和態度則更甚。然而,幫助他們建立積極的人生態度,有助他們以樂觀積極的心態,去面對生活上的不同難題與挑戰。有見坊間繪本眾多,惟沒有完全合適智障學童使用之繪本。因此,期望未來的日子能設計一系列的電子繪本及單元歌曲,以回應培養智障學童價值觀和態度之需要。

9.7 道慈佛社楊日霖紀念學校 - 漫遊太空 (Space wAR)

老師	吳光歷、胡美琼、陳家茵、李佩茜
支援	敖倩瑩、彭杰康、黃國彰
應用科目	常識科
年級	小六
學習目標	 認識地球 分辨太陽系的星體 理解月球的變化 認識日蝕、月蝕的成因 認識人類探索太空的活動和成就
運用了的電子教學 設備或工具	教學平台:SELTAS 及 GSFE 設備:平板電腦、VR Goggle、智能電話 資源:RAVVAR(AR)、 VR Resources、 ClassDojo、 HKPostStamps

學校背景:本校為 220 位由 6 至 18 歲之輕度智障學童提供服務,其中部份混合自閉、過渡活躍等特殊學習需要。



課堂簡介

課節	項目	內容	資源
1	體驗科技	● 譲學生觀看 AR 郵票 - 古 舊建築物及消防車	☐ HKPostStamps
2	觀察地球、 太陽及月球	● 適當使用 AR 與 VR ● 讓學生近距離觀察星體的	□ RAVVAR (AR)(自製 及第三方) □ VR Resources (自製及第三
3	觀察八大行 星	外觀 ● 描述星體的顏色與特徵	

方)

課堂特色:通過混合使用新科技(AR 及 VR),加強智障學童的記憶與理解。

□ 製造環境

我們預先把課室設計太空模樣,讓學生投入課堂之外,也能主動探索,因為課室環境中已配合擴增實境(AR)加強互動效果,學生只需要以平板電腦作為探索工具,便能把星體帶到眼前。



□ 把抽象視覺化

太陽系在很遠的地方,對於有特殊學習需要的學生來說十分抽象,於是我們便混合使用擴增實境、虛擬實境和相應多媒體,將課堂化成宇宙,讓學生進行探索,提昇他們的參與度、學習動機,以及將抽象概念呈現於真實世界中。

教學法應用:探究式學習、協作式學習、經驗學習法



傳統模式:配對、排序



新元素一:虛擬實境 VR



新元素二:擴增實境 AR

學習效能評估

評估的分析和結果:

- □新科技工具能引起學生學習興趣
- □科技提昇了學生學習的動機感及 效能感
- □學生能參與小組活動,組員間能 進行簡單的互動及協作

評估的工具:

認知評估:工作紙、口頭匯報

態度評估: ClassDojo、觀察

- □學生能說出不同星體的顏色與特徵
- □學生能進行太陽系星體近至遠排序

教學反思

創新

□ 混合媒體,引發學習動機

課堂設計上,我們嘗試按活動需要選擇不同的電子資源以促 進學生的學習,老師每堂都會使用一至兩種電子資源,讓學 生體驗、探索及操作,同時以課題相關的音樂作結,對特殊 學習需要的學生更能加深記憶。

□ 運用免費資源延伸學習

我們特別為工作紙加入擴增實境資源,讓學生回家也能延續相關體驗,而該資源為免費平台設計,學生學習不受限制。

持續性及具普及意義

□ 科技應用得宜,事半功倍

我們需要了解各種電子教學設備或工具,以便選擇恰當的電子工具以促進學生學習,活用資訊科技能令教學更有活力、 互動,對學生的學習興趣、主動性及學習效益方面起着正面 的影響。

□ 課堂活動,錦上添花

假如要整個課堂均使用科技,無論學生與教師都會感到吃力, 但若能按需要的加入,則會錦上添花,畫龍點睛。

反思分享:

■ 學與教範式轉變

在資訊科技之輔助下,學生學習有趣得多, 我們需要與時並進,了解電子教學的發展 步伐及探討相關技術應用於教學的可能性, 提升學與教的質素。

□ 跨專業團隊協作及討論

不少共同備課也流於形式化,我們希望活化,加入專責同工,例如:教學助理及資訊科技助理的支援等,讓我們的教學更有創意和 能應用科技知識,與時並進。

10. 鳴謝

中文語文教學

德萃小學 劉佩義、吳葦瀅老師

九龍灣聖若翰天主教小學 陳藹欣、潘凱珊、黃美寶、林婉瑩、簡玉玲老師

港澳信義會明道小學 吳錫輝老師

裘錦秋中學(元朗) 盧英敏、李劍崑、李紹基、陶綺琪、林美莉老師

五旬節林漢光中學 溫紹武老師

天主教伍華中學及樂善堂王仲銘中學 黃志敏、溫燕芳、黎佩珊、歐陽秀娟、吳偉強、

陳嘉敏,李潔凌,李維瑤老師

匡智屯門晨崗學校 黃玉琼老師

英國語文教學

Li Zhouyang, TWGHs Ma Kam Chan Memorial Primary School Cheng Bao Qiong, HHCKLA Buddhist Chan Shi Wan Primary School Mr. Christopher Yan Haonam, Ms. Haity Man Hai Ting, Ms. Vivian Tang Wan Heng, Ms. Joyce Tam Ka Yi, Christian and Missionary Alliance Sun Kei Secondary School

數學教學

路德會梁鉅鏐小學 馬正源、黃冠天老師

香港華人基督教聯會真道書院 張靜嫺老師

英皇書院同學會小學 賴永康老師

路德會聖馬太學校(秀茂坪) 洪偉林老師

澳門培正中學 管淑賢老師

新生命教育協會平安福音中學 梁偉健老師

潮州會館中學 顏智樑老師

香港聖公會何明華會督中學 關子雋、趙慧怡、簡嘉禧老師

STEM 教學及 計算思維教學

保良局黃永樹小學 陳卓原、楊麗雲老師

樂善堂梁銶琚學校(分校)李霖泰、張雪梅老師

柏立基教育學院校友會李一諤紀念學校 仇小敏、鄭慧欣、周惠國、陳秀烽、陳煜强老師

香港華人基督教聯會真道書院 余耀忠老師

滬江維多利亞學校 Alex Ching

嗇色園主辦可道中學 鄭國威老師

聖公會諸聖中學 何嘉琪老師

博愛醫院陳楷紀念中學 鄭麗娟、鍾偉明、盧國雲、戴志聰、溫浩揚、姚敢承老師聖公會基孝中學 劉子健、黃鴻東、陳仲寧、梁珍怡、任尚華、王耀德、魏浩然老師宣道會陳朱素華紀念中學 曾祥俊老師

歷史教學

佛教慈敬學校 李澤茵老師 嶺南衡怡紀念中學 鍾紹明、孫越老師 荔景天主教中學 甄健華老師 基督教女青年會丘佐榮中學 尹紹賢老師 明愛元朗陳震夏中學、天主教培聖中學 魏文輝、洪昭隆老師

仁濟醫院羅陳楚思中學 林慧娟、林婉嘉、杜佩儀老師 Cheong Yuet Ting, Priscilla, ELCHK Lutheran Academy 伊利沙伯中學舊生會湯國華中學 關志恒、楊嘉偉老師

一般電子教學應用

彩雲聖若瑟小學 衛智立、蔡慧貞、韋翠兒、陳皓雯、李俊業老師 樂善堂梁銶琚學校(分校)李霖泰、張雪梅老師 聖公會諸聖中學 何嘉琪、詹月娟、蘇詠藹、麥中浩、梁紹基、林樂飛老師 高雷中學 陳瑞芬老師 匡智屯門晨崗學校 何峰老師

特殊教育需要

香港四邑商工總會陳南昌紀念學校 王詠欣、劉嘉敏老師

禮賢會恩慈學校 黃子盈、李岳駿老師

道慈佛社楊日霖紀念學校 胡美琼、吳光歷、陳家茵、敖倩瑩、彭杰康、黃國彰老師

匡智屯門晨崗學校 Ho Tsz Wai, Candy

炮台山循道衛理中學 李天慧老師