



優質教育基金
Quality Education Fund

2020-2022 優質教育基金「主題網絡計劃」

Quality Education Fund Thematic Networks 2020-2022

科學探究為本的創意STEM教育

Creative STEM education driven by Scientific Investigation

網絡統籌學校 Network Co-ordinating School



宣道會陳朱素華紀念中學

Christian Alliance S W Chan Memorial College

核心學校 Partner School



可道中學 (嗇色園主辦)
Ho Dao College
(Sponsored by Sik Sik Yuen)



聖公會諸聖中學
S.K.H. All Saints' Middle School



港澳信義會慕德中學
H.K.M.L.C. Queen Maud
Secondary School



聖公會蔡功譜中學
S.K.H. Tsoi Kung Po
Secondary School



佛教沈香林紀念中學
Buddhist Sum Heung Lam
Memorial College



五旬節于良發小學
Pentecostal Yu Leung Fat
Primary School



基督教粉嶺神召小學
Fanling Assembly of God Church
Primary School

目錄

計劃概要	1
計劃支援模式	2 - 9
課程策劃及共同備課會議	10
學校行政會議	11
2020-2021年度示範課	12 - 13
2020-2021年度研討暨成果發佈會	14
2021-2022年度研討暨成果發佈會	15 - 16
宣道會陳朱素華紀念中學	17 - 24
可道中學(嗇色園主辦)	25 - 27
聖公會諸聖中學	28 - 32
港澳信義會慕德中學	33 - 38
佛教沈香林紀念中學	39 - 42
聖公會蔡功譜中學	43 - 46
五旬節于良發小學	47 - 50
基督教粉嶺神召會小學	51 - 53

科學探究為本的創意STEM教育計劃致力促進及支援老師專業發展能力——運用科學探究設計於STEM課堂實踐教學，從而增強學生融會貫通及應用跨學科的知識和技能，並透過自主學習，打造開放的學習環境，培養學生創意思維，解難能力，以及高階思維，如分析、評鑑和創造。學生在過程中經歷策劃、設計、重新探究、回顧、數據詮釋及改良，重新幫助他們發展認知能力，有利學習遷移(Learning Transfer)，以培養他們的創新和企業創造精神。

本校宣道會陳朱素華紀念中學連續兩年獲優質教育基金邀請參加「優質教育基金主題網絡計劃」兼擔任「統籌學校」，支援本地3間中學及2間小學，以初中科學科及小學常識科為主要核心科目，並以電腦科為跨學科合作科目，配合不同資訊科技學習平台及工具，培訓老師設計及實踐以科學探究為主導的STEM教學。統籌學校為核心學校的參與教師提供培訓工作坊、課程會議及共同備課。每校進行最少四次到校或線上共同備課，另有到校觀課和課後反思，並於科學探究課題中，加入創新科技應用課題及實踐，如物聯網(IoT)及大數據應用(Big Data)等科技元素，從而緊扣科學探究、科技及工程設計，實踐STEM教育。此外，學生在表達訊息、搜尋和進行研習時，也需依賴資訊科技的協助，因此運用合適的電子學習應用平台亦是本計劃的持續發展重點之一，幫助提升學生的自主學習能力。

本特刊列出是項計劃曾舉辦之活動，讀者可透過以下QR Code瀏覽本計劃網站，下載教案及教材套，配合校本需要作出修改，從而培養中小學生對科學探究的興趣。



本計劃網站QR Code

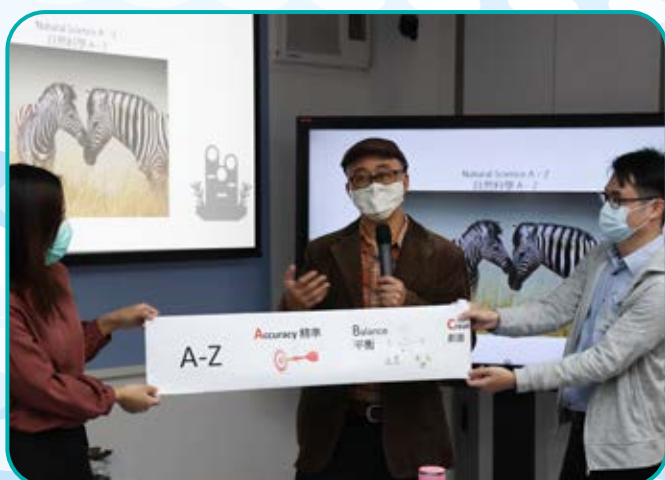
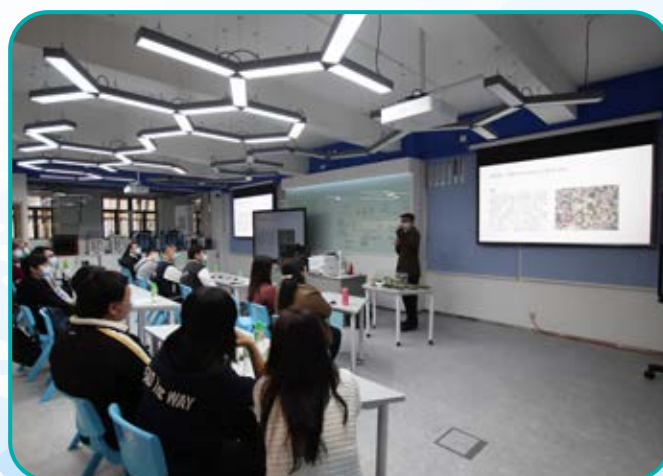


2020-2021年度聯校教師工作坊

QTN科學探究教學法工作坊（一） 生物科技應用於STEM課程教學工作坊



QTN科學探究教學法工作坊 (二) 生態循環系統植物應用於STEM課程教學工作坊

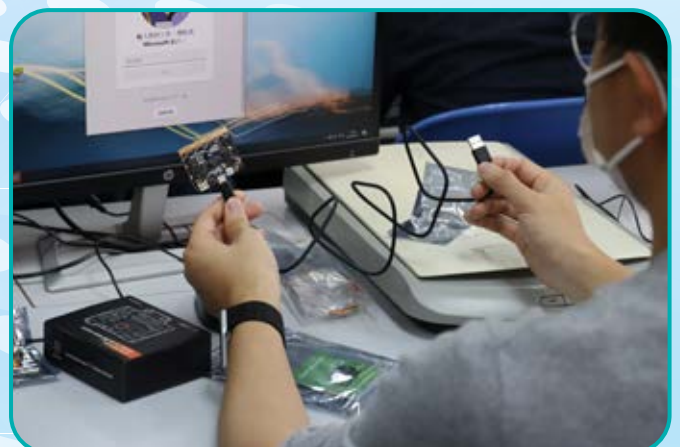




QTN資訊科技應用工作坊(一) 3D打印應用於STEM課程教學工作坊



QTN資訊科技應用工作坊(二) 人工智能及編程應用於STEM課程教學工作坊





2021-2022年度聯校教師工作坊

QTN教師培訓工作坊(一)
設計思維與STEM教學 — 如何學會及應用設計思維於教與學？



QTN教師培訓工作坊(二) STEM學科實踐設計 — 科學探究/工程探究教學設計





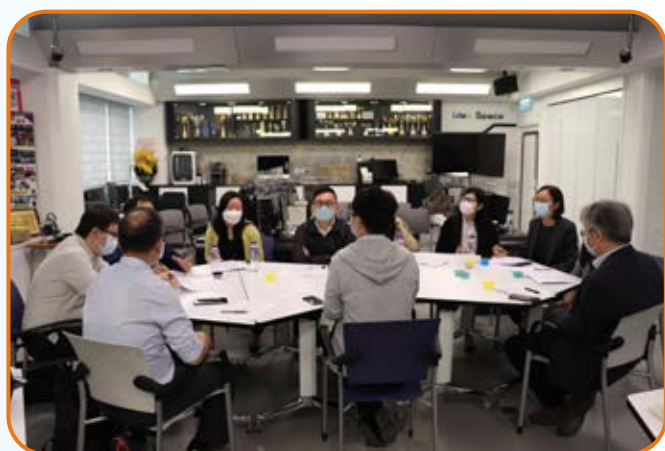
QTN教師培訓工作坊(三) 善用資訊科技於STEM學習 — 運算思維應用及AIoT軟、硬件使用培訓



QTN專業交流參觀活動（公開聯校） 元宇宙於教育應用工作坊及體驗



課程策劃及 共同備課會議





2020-2021年度第一次學校行政會議

2020-2021年度第二次學校行政會議



2021-2022年度第一次學校行政會議

2021-2022年度第二次學校行政會議



2020-2021年度 示範課



宣道會陳朱素華紀念中學第一次示範課



聖公會諸聖中學示範課



可道中學(薈色園主辦)示範課



宣道會陳朱素華紀念中學第二次示範課



港澳信義會慕德中學示範課

2021-2022年度 示範課



宣道會陳朱素華紀念中學第一次示範課



聖公會蔡功譜中學示範課



宣道會陳朱素華紀念中學第二次示範課



港澳信義會慕德中學示範課



佛教沈香林紀念中學示範課



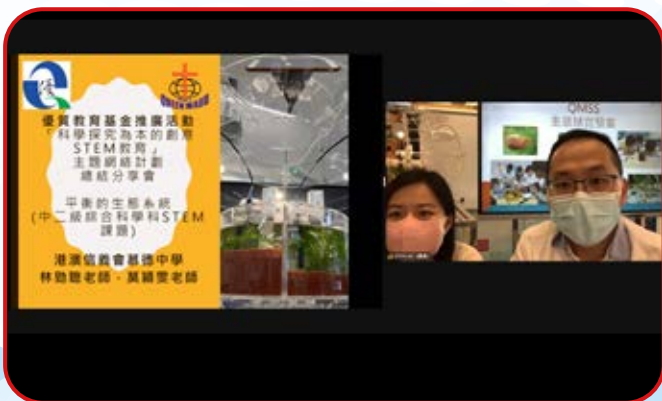
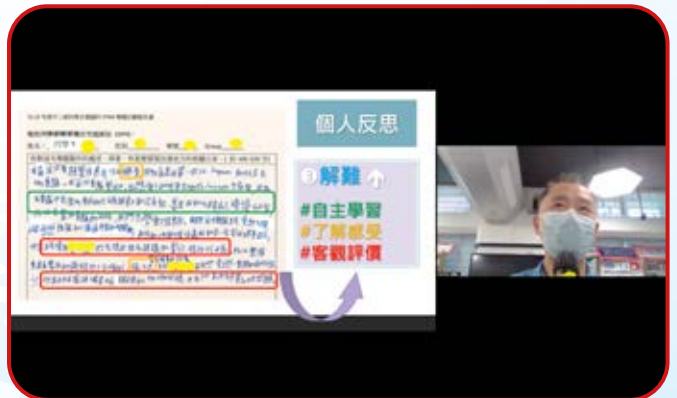
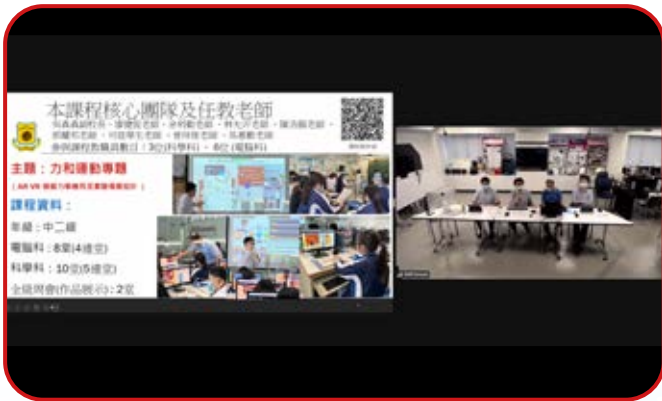
五旬節于良發小學示範課



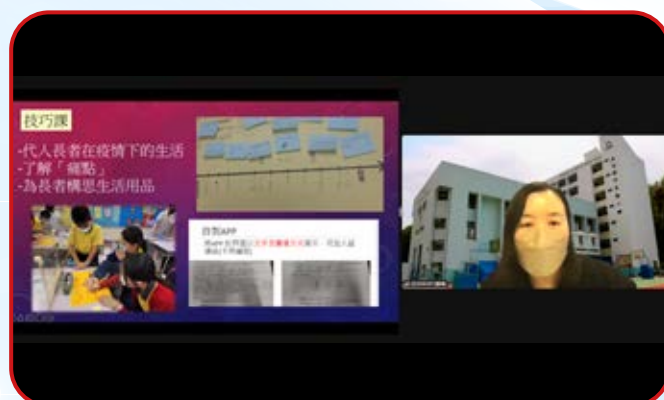
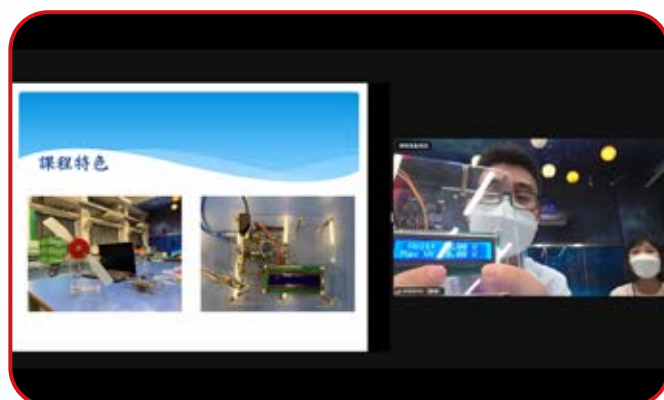
基督教粉嶺神召會小學示範課

2020-2021年度研討暨 成果發佈會





2021-2022年度研討暨 成果發佈會



佛教沈香林紀念中學



2021-2022年度課程內容

主題：	從抗疫培養STEM教育中的價值、知識、技能和態度	 課程資訊QR Code
年級：	中二級	
科目：	科學科、電腦科、家政科及設計與科技科	

佛教沈香林紀念中學的發展主題方向是推動自主學習，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。

從2019冠狀病毒病疫情(COVID-19)至今，學生上了寶貴的生命課，疫情中切切實實經歷過病毒的威脅。「價值觀教育」是學校課程的重要元素，本學習活動希望以抗疫作切入點，讓學生以各學習領域下學到的知識應用到抗疫之中，並持續培養學生正面的價值觀和態度，包括培養個人及環境衛生意識、在可持續發展角度上對社區和社會盡責任。

當中包括科學層面中不同口罩的結構、防禦原理，以及防禦效能的測試。再透過電腦科教授電腦輔助設計(CAD)、三維模型的基本概念及瞭解3D打印物料的特性，製作成3D打印口罩及抗疫神器，亦讓學生從可持續發展角度比較3D打印口罩和即棄口罩對社會的影響。家政科教授綸複合布料的認識、花徑針步及刺繡設計口罩面層設計。而設計與科技科則教授操作3D打印機及打印模型的流程。在各學科相互配合下深化學生各科知識，由傳統課程中教師主導模式，轉化為學生為本模式的專題式學習(Project-Based Learning)，讓學生體驗到跨學科知識與現實生活議題互相依賴的性質。從中培養他們的創造力、價值、知識、技能及態度(VASK)的成長。

本課程將傳統以知識傳授作主軸的學習活動，轉化為帶有趣味性創作活動，以抗疫作切入點讓學生不但從課堂活動學習本科知識，整個跨學科學習活動讓他們體會到不同學科的知識與生活上的關連，從而培養正面的價值觀和態度，當遇上逆境的時候，亦懂得辨識當中涉及的價值觀，作出客觀分析和合理的判斷，並付諸實踐，綜合各科知識解決問題，勇敢面對成長中種種的挑戰。

課堂剪影

科學科



透過公平測試來比較不同口罩的舒適度及防水程度



認識口罩對細菌阻隔的原理及傳染病傳播媒介

電腦科



從學習編程培養出正面地勇於解決難題的態度



探究及反思使用即口罩對環境的影響



以探究方式讓學生探索機器學習背後原理



以抗疫作切入點綜合跨學科能力，解決生活問題



以探究方式讓學生探索機器學習背後原理

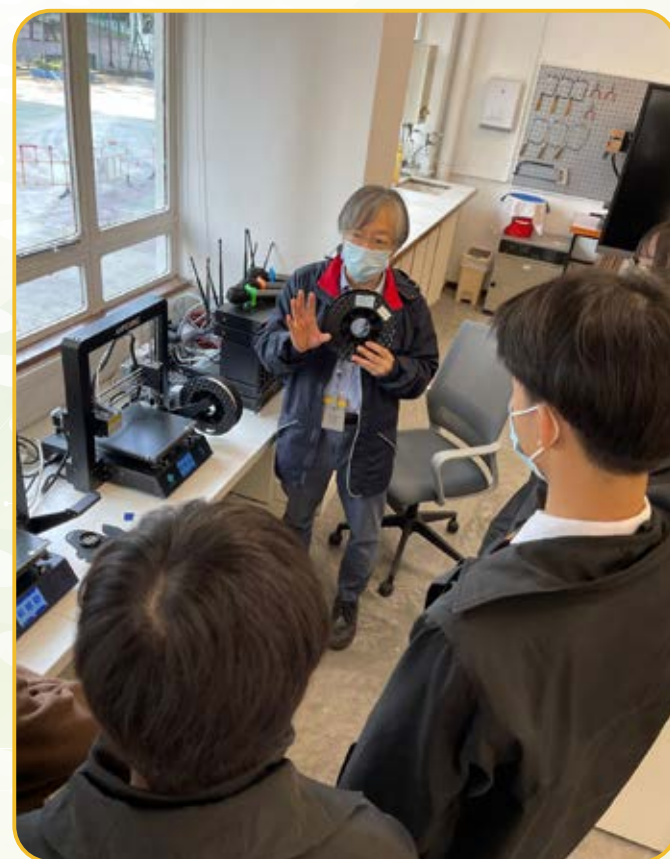


課堂剪影

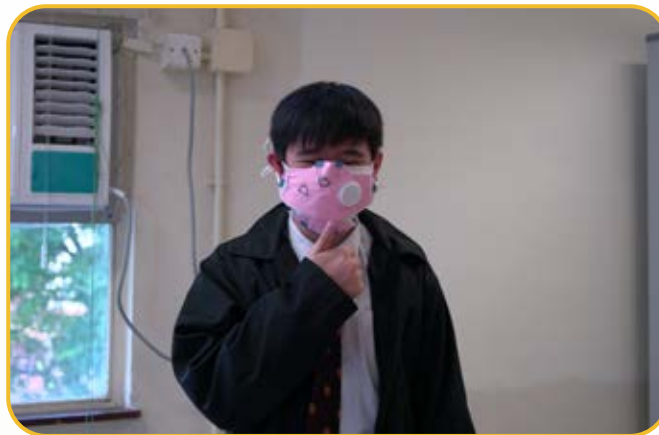
家政科



設計與科技科



學生習作



佛教沈香林紀念中學 STEM 專題工作紙：口罩認識與 3D 打印應用製作

中二 (26) 班 學號 () 姓名：_____

1) 認識 3D 打印技術

a) 寫出一個 3D 打印技術對製造業的影響

3D 打印機器可代替工廠，令人人都可創業

b) 寫出 3D 打印材料 PLA (Polylactic Acid) 的一個好處及壞處

好處：

不容易產生模型在那個邊立收縮

壞處：

製成彎曲的物件較易斷裂

c) 寫出 3D 打印材料 ABS (Acrylonitrile Butadiene Styrene) 的一個好處及壞處

好處：

適合用來打印功能性或機械零件或有 Interlock 的物件

壞處：

印材料含有毒解物含量較高，長時間累積對人體有害

	不織布物料名稱	能被回收再造?
內層	棉布/纖維不織布	✓
中層	紗線不織布	✗
外層	聚丙烯不織布	✗

佛教沈香林紀念中學 STEM 專題工作紙：口罩認識與 3D 打印應用製作

中二 (26) 班 學號 () 姓名：_____

2) 寫出你對 NanoHack 3D 打印課堂的感受和反思。

a) 你認為 NanoHack 3D 打印活動與以往的課室文化

有甚麼不同？ NanoHack 3D 打印活動較以往的課室文化化，以往的課室就是丹老師講解 powerpoint 後，再跟著老師指示活動，而今天的活動可以令我們自由發揮我們的創意，不像過往的課堂很死板

b) 在課堂你學會了什麼？當中有何你了解疫情下使用即棄口罩對環境的影響？

課堂過後我學會了有關 3D 打印的材料和口罩的材料，而且我了解了如果疫情下我們持續使用即棄口罩，這些口罩因為需要四百年以上才可分解，所以用過用口罩只會存堆填區堆積，有些什麼會流到海裡，如果海洋生物食了，牠們便可能有生命危險

c) 你認為本課堂學到的知識及技能有助你解決生活問題？

在疫情下我們可透過 3D 打印技術，打印出抗疫神器去抗疫，而 3D 打印技術不單可打印出抗疫神器還可以應用於醫療上，我們可打印義肢去幫助一些身體有缺陷的人士，從而去幫助他們改善他們的生活





宣道會陳朱素華紀念中學
Christian Alliance S W Chan Memorial College

地址：香港新界粉嶺暉明路12號

電話：(852) 2670 9229

電郵：school@caswcmc.edu.hk

網址：https://www.caswcmc.edu.hk

監修：吳森森、曾祥俊、司徒華生

編者：傅癸丑、陳曉彤

出版日期：2022年8月