



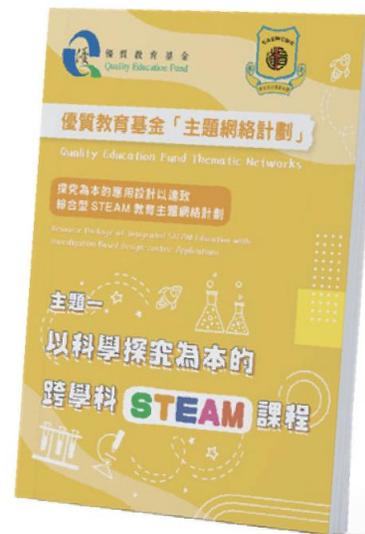
Quality Education Fund Thematic Networks (QTNs)

優質教育基金主題網絡計劃 (主題網絡)



探究為本的應用設計以達致綜合型STEAM教育

Integrated STEAM Education with Investigation Based Design-centric Applications



新書發佈



●●●● 分享內容

STEAM



EDUCATION

甚麼是主題網絡計劃 (QTN)

計劃內容及推動目的

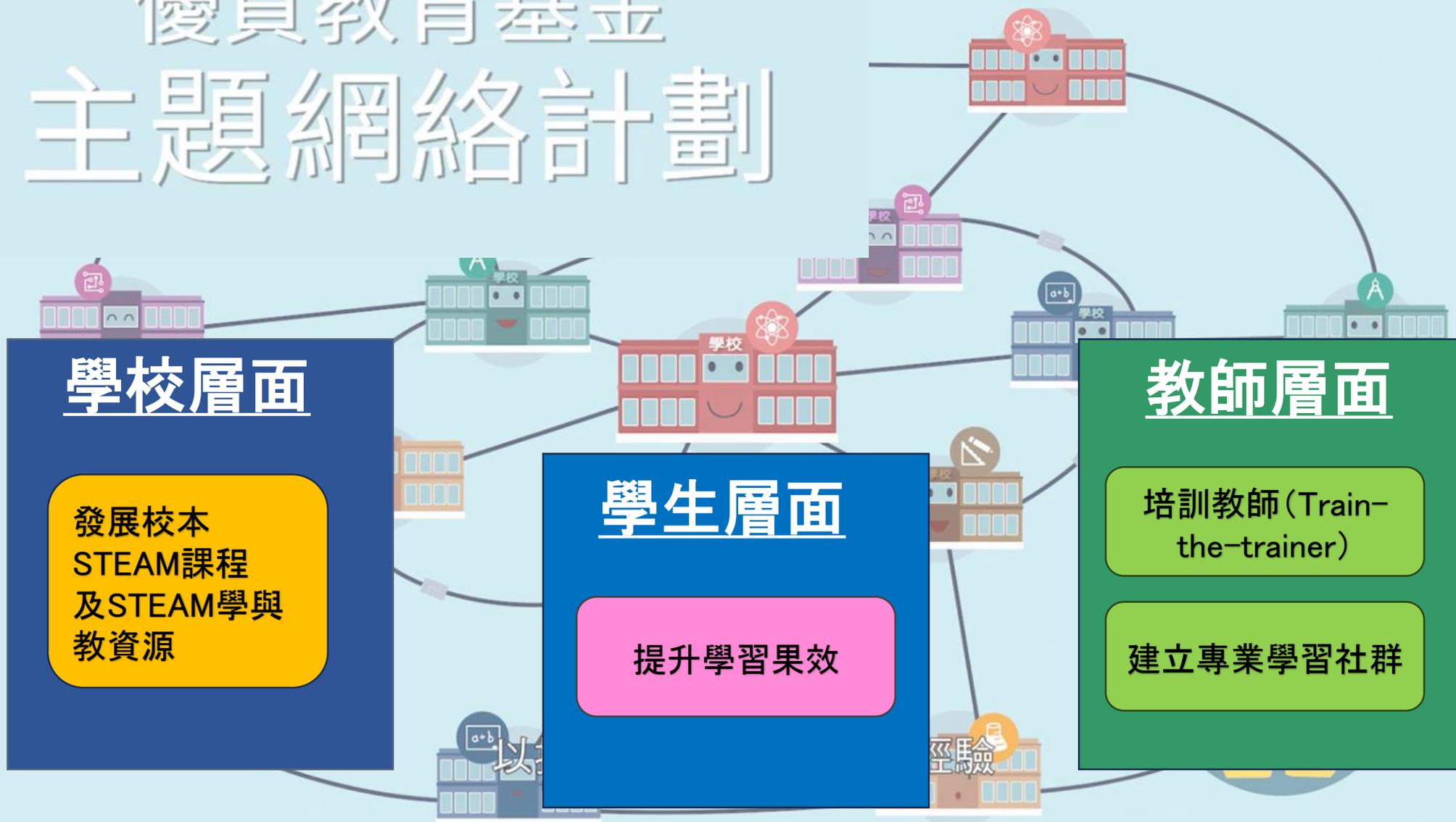
計劃工作分享分享

計劃成果 – 教學資源套

Q & A



優質教育基金 主題網絡計劃



●●●●● 網絡計劃統籌學校



計劃統籌顧問

- 馮立榮校長
- 鄺永燊校長

網絡計劃統籌員

- 吳森森副校長
- 曾祥俊老師 (STEAM 教育統籌主任)

計劃統籌成員

- 廖建恆助理校長 (科學領域統籌主任)
- 司徒華生老師 (資訊及通訊科技科教師)
- 余利勤老師 (物理及科學科老師)
- 陳浩揚老師 (設計與科技科科主任)
- 陳曉彤小姐 (計劃助理)



●●●● 參與學校

- 2020/21 學年起，於中、小學學界推行STEAM教育發展
- 支援**6間中學**及**3間小學**(共9間學校)

年份	核心學校	夥伴學校	總
第一年 2020-2021	聖公會諸聖中學 港澳信義會慕德中學 可道中學(齋色園主辦) 		3
第二年 2021-2022	五旬節于良發小學 基督教粉嶺神召會小學 聖公會蔡功譜中學 佛教沈香林紀念中學 	港澳信義會慕德中學 	5
第三年 2022-2023	樂善堂王仲銘中學 	上水宣道小學 基督教粉嶺神召會小學 聖公會蔡功譜中學 佛教沈香林紀念中學 	5

●●●● 計劃主題及推動目的

- 促進**科學科 (初中)**、**常識(小學)**或 **STEAM 相關科目**與**電腦科**緊密協作，包括**設計跨學科課程**，釐定分科學習與跨學科學習的關係，以**運算思維**及**科學探究**設計STEAM課堂教學，協調各科落實**跨科課程**、課時和資源管理等方面支援。
- 強化小學常識科、科學及科技兩個學習領域間的協作，利用**資訊科技作為探究工具**，提供**VR、人工智能及物聯網初階應用**等延伸探究空間給兩個領域協助橋樑。
- **提升**參與學校學生對 STEAM 相關活動的意識和參與度，並提高他們對STEAM相關領域的聯繫的理解及企業家精神，從而培養**科學及科技素養**，**開拓人文關懷價值**。
- 借助**工程/設計思維**方法，改良傳統科學設計；以及應用科學相關知識，**進行工程設計及成品製作**。



●●●● 計劃主題及推動目的

- 加強**教師**對 **STEAM 教育** 方面的**專業發展**，如STEAM學習、教學、評估和課程設計策略、**自主學習**指引及資源運用的掌握。
- 建立**跨校專業交流網絡**，協助網絡學校進行校本整體課程規劃及實踐，推動STEM教育，以**提升教師的專業能力**及**創新**的推展。
- 3年不少於**160小時籌辦活動經驗**

教師工作坊、專題講座、教師會議、示範課、觀課及評課、到校支援、本地探訪、總結分享會、跨校STEAM活動.....



學校領導層參與 - 行政會議



聯校教師培訓及工作坊

設計思維/工程思維教學 –
如何學會及應用設計思維於教與學？

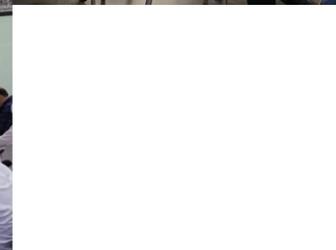
STEAM學科實踐設計教學法 –
(科學探究/工程探究教學設計)

運用資訊科技於 STAEM 學習

運算思維應用及AIoT 軟、硬件使用培訓

運用資訊科技於 STAEM 學習

VR/ AR 應用於學與教



聯校教師培訓及工作坊

運用資訊科技於 STEAM 學習

3D打印應用於STEAM 課程教學

運用資訊科技於 STEAM 學習

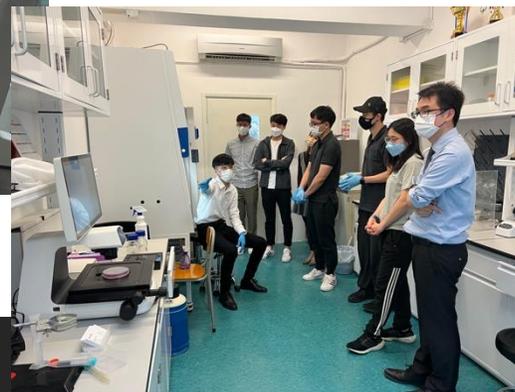
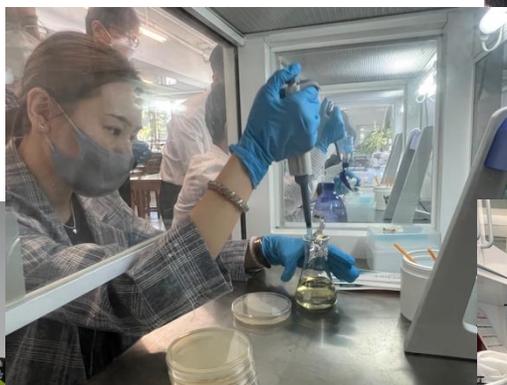
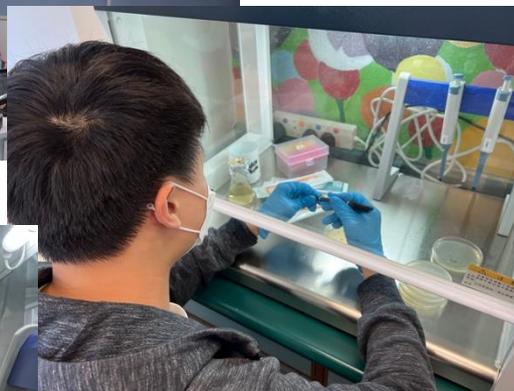
人工智能用於STEAM課程教學

運用科學專題於STAM 學習

生物科技專題研習工作坊細胞培養技術

運用科學專題於STAM 學習

生態循環系統植物應用



聯校教師全天培訓及工作坊



Design & Maker Thinking Workshop



聯校教師全天培訓及工作坊



生物科技應用於STAEM課程教學實踐

大灣區教師專業交流

元宇宙講座及體驗工作坊



大湾区教师专业交流研讨会

元宇宙遇上教育

Metaverse @ Education

连结了现实与虚拟的「元宇宙」，将会是未来科技发展一大趋势。近来不同行业的企业及机构纷纷开始接触、参与及投入元宇宙的世界，而教育亦不例外。元宇宙将会为教育带来什么改变？元宇宙又会如何应用在教育当中？学校或老师又应该如何把元宇宙融入教学当中？

透过是次中港两地的线上、线下交流研讨讲座，由香港创新科技教育研究联席会主席、KAIST 韩国科学技术院 ARM Lab 主任李力恒教授将分享元宇宙的概念及相关技术的应用，让各位参加者了解元宇宙的基础。



日期：2022年6月30日(星期四)
时间：14:30-16:00
形式：(香港区) 实体及线上进行
讲座语言：广东话
对象：大湾区中、小学教师



讲者：

李力恒 教授



香港创新科技教育研究联席会主席
韩国科学技术院 KAIST ARM Lab 主任

内容：

- 认识元宇宙的基本概念及相关技术
- 了解元宇宙的应用场景及未来发展
- 了解元宇宙与教育的关系



主办单位



技术支持



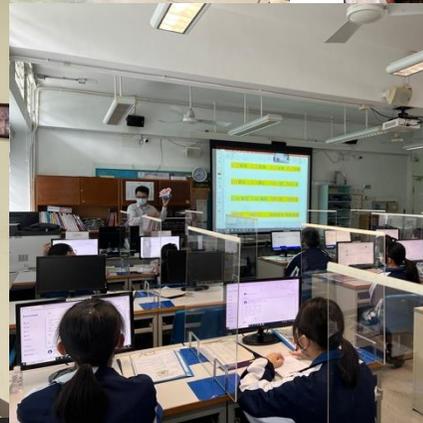
聯校課程(核心老師)策劃會議



聯校課程策劃會議



聯校示範課及評課



2021學與教博覽會分享成果



學與教博覽會2022分享成果



學與教博覽會2022



優質教育基金 25周年匯展暨教師專業交流月2023



優質教育基金 25周年匯展暨教師專業交流月2023



●●●●● 本計畫成果

- 製作2020-2023年(3個學年)QTN計劃「校本STEM教案的設計與實踐」所結集的精彩STEAM教案，與學界同工分享成果
- 優化教師設計的成果、加入「自主學習」教學法、教案程度優化。

主題	主題一：以科學探究為本的跨學科STEAM課程		主題二：以應用設計為本的綜合型STEAM課程	
類別	科學實驗探究	科學探究x運算思維 跨學科STEAM課程	動手做創意發明 綜合型STEAM課程	人文關懷應用設計 綜合型專題STEAM課題
學習 活動 (課題)	以科學探究為主導的3D 打印口罩專題探究 (小、中)	可再生能源 - 透過科學探究， 提升風力發電效能 (中)	以創新科技製作電子口罩 (小、中)	從抗疫培養STEAM教育中的知識、 技能和態度 (小、中)
	平衡的生態系統 (小、中)	可再生能源 - 透過科學探究， 「太陽能板增效裝置」 VR 場景設計 (小、中)	STEM 遙控機械車課程 (小、中)	河水潔淨器 (小、中)
	常見的酸和鹼認識 及探究實驗 (中)	VR 模擬場景設計 - 力學應用及 實驗 (小、中)	DIY閃燈智能相架 (中)	長者生活「智」幫手 (小、中)
			「腦」力大作戰發明 「閉合電路」及「神經系統」 (小、中)	

計劃成果(教學資源套)

優質教育基金
Quality Education Fund

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

優質教育基金「主題網絡計劃」
Quality Education Fund Thematic Networks

探究為本的應用設計以達致綜合型 STEAM 教育主題網絡計劃
Resource Package of Integrated STEAM Education with Investigation Based Design-centric Applications

教學資源套

優質教育基金
Quality Education Fund

優質教育基金「主題網絡計劃」
Quality Education Fund Thematic Networks
2020-2021

科學探究為本的創意 STEAM 教育
Creative STEAM 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

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 STEAM 教育
Creative STEAM 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

優質教育基金
Quality Education Fund

優質教育基金「主題網絡計劃」
Quality Education Fund Thematic Networks 2022-2023

以探究為本的應用設計以達致綜合型 STEAM 教育
All-rounded STEAM Education by Making Investigation Based Design-centric Application

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

核心及夥伴學校 Core and Partner Schools

主題一 以科技探究為本的 跨學科校本 STEAM 課程

單元一：科學實驗探究

- 以科學探究為主導的 3D 打印
- 口罩專題探究
常見的酸和鹼認識及探究實驗
平衡的生態系統

單元二：科學探究 X 運算思維
跨學科校本 STEAM 課程

- VR 模擬場景設計——力學應用及實驗 *
- 可再生能源——透過科學探究，提升風力發電效能 *
- 可再生能源——透過科學探究，提升太陽能發電效能「太陽能板增效裝置」

* 可使用盒內附送的 VR 紙板眼鏡體驗學生設計的作品

主題二 以應用設計為本的 綜合型校本 STEAM 課程

單元一：動手做創意發明
綜合型校本 STEAM 課程

- MICRO:BIT 閃燈相架製作
以創新科技製作電子口罩
- QM STEAM 遙控機械車課程
我是反應王

單元二：人文關懷應用設計
綜合型校本專題 STEAM 課題

- 從抗疫培養 STEAM 教育中的價值、知識、技能和態度 *
- 長者生活「智」幫手
河水潔淨器

鳴謝

撥款資助：
優質教育基金

計劃顧問：
馮立榮校長、鄺永燊校長

統籌學校：
宣道會陳朱素華紀念中學

計劃統籌：
吳森森副校長、曾祥俊老師

編輯作者：
曾祥俊老師、司徒華生老師、陳曉彤老師

參與學校：(排名不分先後)

- 2020-2021 年度：
 - 聖公會諸聖中學
 - 港澳信義會慕德中學
 - 可道中學(晉色園主辦)
- 2021-2022 年度：
 - 五旬節于良發小學
 - 基督教粉嶺神召會小學
 - 聖公會蔡功譜中學
 - 佛教沈香林紀念中學
 - 港澳信義會慕德中學
- 2022-2023 年度：
 - 上水宣道小學
 - 基督教粉嶺神召會小學
 - 樂善堂王仲銘中學
 - 聖公會蔡功譜中學
 - 佛教沈香林紀念中學

●●●● 計劃成果(教學資源套)

➤ 附上USB 手指：教學設計(教案)及簡報、活動小冊子、筆記、教學影片(預習、教學)

單元一 | 科學實驗探究

以科學探究為主導的 3D 打印口罩 專題探究



宣道會陳朱素華紀念中學

課程簡介：

主題：以科學探究為主導的 3D 打印口罩
專題探究

年級：中三級

科目：校本 STEAM 科、電腦科



課程教材套 QR Code，
亦可於 USB 記憶體內瀏覽

教學目標：

- 價值：★ 培養學生對疫情防控的社會責任感
★ 強化自主學習和科學實踐思維
- 態度：★ 培養對防疫用品和個人健康的關注
★ 重視個人防疫用品的功能和有效性
- 技能：★ 運用科學公平測試、控制實驗和分析實驗結果，配合 3D 打印技巧，設計有效阻擋病毒傳播的個人化 3D 口罩。
- 知識：★ 認識口罩的結構、舒適度、透氣性和防飛沫效能
★ 了解不同類型的口罩對疾病傳播的保護作用。

單元一 | 科學實驗探究

課程大綱

周次	課題 / 教學目標及要點	教學資源 / 活動 / 作業	共通能力 / 價值觀和態度
1	STEAM 的科學探究及理論 透過生活事件引起同學對解決問題的興趣 認識口罩的結構及用途 認識新科技及新方法解決問題的方式	以影片介紹有關香港傳染病的事件，並邀請同學回應感想。	批判性思考能力 解決問題能力 運用資訊科技能力 欣賞別人
2	口罩的標準結構及功能認識 了解口罩的結構及功能 透過模擬情境實驗，學習公平測試中的各項變項 運用公平測試的設計，建立個人口罩測試項目	以口罩實驗工作紙，學生能在一項科學探究實驗中，列出當中的各變項。	溝通能力 批判性思考能力 解決問題能力 協作能力 責任感 尊重他人
3	口罩的科學公平測試與 3D NanoHack 口罩 認識科學探究的組成部份 設計個人的口罩公平測試實驗	以分組研習方式，討論一項對外科口罩功能或特性可進行科學探究的項目。	溝通能力 批判性思考能力 解決問題能力 協作能力 責任感 尊重他人
4	3D 打印技術應用及 3D NanoHack 口罩特點 透過觀察及動手作，認識 3D 打印及打印機的操作原理 透過小組匯報，展示學生預課的成果及交流心得和重點	以 3D 打印機打印一篇章 3D 模型，讓學生操作及觀察 3D 打印的過程。	溝通能力 批判性思考能力 解決問題能力 協作能力 運用資訊科技能力 明辨性思考能力 合作精神
5	3D 打印繪圖應用	以網上 3D 設計程式	解決問題能力

教學簡報： 課題四課堂簡報

3D 打印機實戰操作使用介紹



3D 打印機實戰操作使用一起動手製作



記下一件過程中你最“深刻”或最“困惑”的地方。

訂價極低及文字輔助繪圖。(價格方格內高2倍，時間：2-15分)



3D Mask NanoHack 口罩使用 3D 打印技術製作



a. 價錢? b. 過濾能力?



可用手機掃描 QR Code，並配戴 VR 紙板眼鏡體驗學生設計的作品

單元一 | 科學實驗探究

教學筆記

課題一課堂筆記



課題三課堂筆記



3D 口罩 NanoHack 教學



鳴謝

撥款資助：
優質教育基金

計劃顧問：
馮立榮校長、鄺永燊校長

統籌學校：
宣道會陳朱素華紀念中學

計劃統籌：
吳森森副校長、曾祥俊老師

編輯作者：
曾祥俊老師、司徒華生老師、陳曉彤老師

參與學校：（排名不分先後）

- 2020-2021 年度：
 - 聖公會諸聖中學
 - 港澳信義會慕德中學
 - 可道中學（晉色園主辦）
- 2021-2022 年度：
 - 五旬節于良發小學
 - 基督教粉嶺神召會小學
 - 聖公會蔡功譜中學
 - 佛教沈香林紀念中學
 - 港澳信義會慕德中學
- 2022-2023 年度：
 - 上水宣道小學
 - 基督教粉嶺神召會小學
 - 樂善堂王仲銘中學
 - 聖公會蔡功譜中學
 - 佛教沈香林紀念中學



多謝各位

優質教育基金
Quality Education Fund

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

優質教育基金「主題網絡計劃」
Quality Education Fund Thematic Networks

探究為本的應用設計以達致綜合型 STEAM 教育主題網絡計劃
Resource Package of Integrated STEAM Education with
Investigation Based Design-centric Applications

教學資源套

時間	詳情	講者 / 主持
14:30 – 15:00	登記	/
15:00 – 15:05	開幕致詞	宣道會陳朱素華紀念中學 鄺永桑校長
15:05 – 15:20	計劃成果分享 - 計劃介紹	宣道會陳朱素華紀念中學 吳森森副校長 曾祥俊主任
15:20 – 15:45	課題分享 (一) 力和運動 - VR 展示專題	宣道會陳朱素華紀念中學 余利勤老師 司徒華生老師
15:45 – 16:05	小休 參觀優質教育基金計劃成品及成果展示	
16:05 – 16:25	課題分享 (二) 可再生能源 - 透過科學探究， 提升太陽能發電效能 「太陽能板增效裝置」	聖公會蔡功譜中學 馮廣恒老師
16:25 – 16:45	課題分享 (三) 透過編程動手做遊戲裝置 「我是反應王」	粉嶺神召會小學 袁廷匡老師
16:45 – 17:00	計劃經驗總結及問答環節	宣道會陳朱素華紀念中學