

3.22 聖方濟愛德小學－智慧城市工程師

老師	鄭雪嫻副校長、郭淑瑩副校長、梁國輝副校長、吳子聰老師、唐錦華老師、張永莉老師、梁日強老師
應用科目	常識科、學校電腦課
適用年級	小學六年級
學習目標	透過人工智能、KittenBot 及設計循環，以智慧城市工程師的角度，設計及優化深水埗區內的廢物回收桶，提升學生的解難及創意思維能力，培養學生正向的環保價值觀。
運用了的電子教學設備或工具	教學平台：Teams, Padlet 設備：Micro:bit, HuskyLens, KittenBot, Smart City Kit

課堂簡介

學校著重環保教育，故在六年級引入人工智能科技，KittenBot 及設計循環，配合常識科專題研習，以智慧城市工程師的角度，設計及優化深水埗區內的廢物回收桶，提升學生的解難及創意思維能力，培養學生正向的環保價值觀。學生需要認識《香港智慧城市藍圖 2.0》的六個範疇，分組作 Jigsaw Reading 及匯報，利用 Padlet 進行訪問及廢物分類活動，學習 HuskyLens 人工智能鏡頭的編程及回收運作原理，設計智能回收桶，放在深水埗地圖的合適位置，以攤位形式作宣傳及匯報，學生最後投票選出「傑出智慧城市工程師」。



KWHL 教學法

在設計回收箱的過程中，KWHL 教學模式讓老師能通過提出問題和鼓勵學生提出問題，激發學生的好奇心和探究精神，學生可以通過提出問題和尋找答案來積極參與學習，從而更好地掌握知識，並作自主學習及預習。這能提高學生的學習效果，讓學生在學習過程中有一個清晰的學習目標，可以跟隨問題的引導逐步深入了解相關知識和技能，讓學生在學習過程中形成自己的問題和觀點，通過思考和分析來深入理解知識。通過這種方式，可以培養學生的思考能力和明辨性思維。過程中亦可以根據學生的不同學習需求和學習興趣進行個性化教學。學生可以根據自己的學習目標和問題來選擇相關的學習內容和學習方法，從而實現個性化學習。

Jigsaw Reading 合作學習教學法

在 Jigsaw reading 中，學生被分為四個專家小組，每個小組負責閱讀不同的資料，包括固體廢物的資料、垃圾處理及回收的資料、海洋污染的研究、以及香港三色回收桶的推行背景及成效檢討論，然後把所學到的知識分享給其他小組。因為 Jigsaw reading 要求學生閱讀並理解不同的資料，同時學生亦需要將所學到的知識轉化為自己的語言，這有助於提高學生的表達能力和寫作能力。這也能增強學生的廿一世紀能力，例如協作及溝通能力，學生需要與小組成員密切合作，分享彼此所學到的知識和經驗，培養學生的團隊合作精神。學生通過彼此之間的分享和討論，可以進一步深入了解主題及培養對環保和回收的意識。

「工程伴理行」計劃

學校參與了教育局的「工程伴理行」計劃，教育局為學校配對了大學工程系教授暨工程師，為五、六年級學生提供師友講座及分享活動，讓學生認識工程及 STEAM 教育的不同範疇，了解自己的強弱項，及早裝備自己。當中善用到九型人格測試與職業配對，九型人格測試可用於了解學生的個性特點和行為傾向，不同的工程需要不同的技能和個性特點，九型人格測試可以幫助學生了解自己的性格特點和優缺點，從而更好地選擇適合自己的職業。教授把學生的性格與不同的工程類別作配對，例如思考型、自我型及完美型人格分別與土木及建築工程的結合。



學生學習利用 HuskyLens, KittenBot, Micro:bit 及 Smart City Kit 製作

學習效能評估

在大課匯報中，老師及學生利用 Mentimeter 投票及「4F 思考法」給予其他組別評語，並放在 Padlet，作同儕質性回饋。在 **Facts**（事實），學生需要收集有關深水埗區回收桶的資料和信息，例如回收桶的種類、尺寸、材質、使用情況等。在 **Feelings**（感受），學生需要了解回收桶使用者的情感和需求，例如使用者對回收桶的期望、使用者對回收桶的滿意度等。在 **Findings**（發現），學生需要分析資料和信息，了解回收桶存在的問題和需求，例如回收桶的設計是否符合使用者需求，回收桶的使用率是否高等。在 **Future**（未來），學生需要基於前三個步驟的結果，展望如何利用人工智能科技改善回收桶的使用，例如設計更符合使用者需求的回收桶，提高回收桶的使用率等。

Mentimeter 具投票功能，能即時把傑出智慧城市工程師大獎的結具展示出來。Padlet 具分享及同儕互評功能，學生能對其他組的意見給予回饋及讚，從而達到互評及優化的目標。除了學生投票外，研習過程更著重的是學生給予其他組的質性回饋，以讓組別都知道自己的優點及可改善的地方。



深水埗地圖的回收桶



學生在攤位向嘉賓介紹智能回收桶



投票頒獎給傑出智慧城市工程師

教學反思

除了學生投票外，研習過程更著重的是學生給予其他組的質性回饋，以讓組別都知道自己的優點及可改善的地方，4F 思考法有助學生更好地了解深水埗區回收桶的問題和需求，從而可以制定更有效的解決方案，也要求學生了解使用者的情感和需求，這可以增加學生對使用者的關注和同理心，從而設計更符合使用者需求的回收桶，4F 思考法亦要求學生分析資料和信息，從而找出問題和需求，這可以培養學生的分析能力和解決問題的能力，4F 思考法鼓勵學生展望未來，從而設計更創新的解決方案，而「未來」亦是學生給予質性回饋時最感吃力的地方，這考驗到學生的高階思維及應用能力，並促進學生的創意思維能力。

在教育上，學生可以把人工智能科技持續發展、普及及應用在不同的科目以及 STEAM 教育範疇，例如校園及其他地方的保安，行為、人物及事物的監測及辨識、交通安全及流量控制、車牌、道路使用者及交通工具辨識、醫療保健，例如病人的病徵、姿態、狀態及藥物監控、智慧城市、學生的行為問題及課堂紀律管理。學生起初需時間適應人工智能科技，在接駁人工智能鏡頭時出現困難，但經過跨學科的合作及共備，學生日漸純熟，亦熟習使用 HuskyLens, Padlet 及 Mentimeter。