

課節一

主要學習內容	學生到日間護老中心與長者進行訪問
學習目標	<ul style="list-style-type: none"> - 學生自設訪問問題，以取得初步的產品構思 - 學生了解（寫出及說出）長者在日常生活中所遇到的困難 - 學生關注受訪長者的日常生活遇到的問題和需要

課前預習

學生在假期內合作完成：

1. 教師建立非課堂時間的網上學習平台，發放資訊給學生，引發學生深入了解社會上需要幫助的人及作出回應，提升學生的同理心，加強學生之間的溝通及交流
2. 學生運用平台上的教材自學，加速學習複習編程的能力，並按自己的學習進度重覆學習至通達
3. 學生完成課前問卷，盡量想一想生活經歷和周遭接觸的事物，尋找一些困擾人們而有待解決的問題。最後選擇一個最關心的探究主題，並描述原因，準備在課堂中應用科學與科技的知識和技能，設計和製作一個產品，以解決問題
4. 收集問卷後，教師與學生進行討論及歸納，最後以長者生活的問題為探究方向，構思解決方法
5. 教師與長者中心建議訪問問題，預先製作訪問長者問卷，並着學生也自設一些訪問問題

教學活動

學習重點	活動內容	學與教資源
到長者中心進行訪問	<ol style="list-style-type: none"> 1. 向學生說明訪問長者的態度、注意地方及原因，如說話要較慢或大聲點。 2. 請學生訪問時觀察受訪長者的活動能力、說話能力等。 3. 學生到長者中心後，先觀察中心的活動及設施。 4. 學生每三至四人一組，與一位長者進行訪問，並記錄訪問內容。 5. 完成訪問後，學生分享訪問時的發現，將所得資料與個人認知作對比。教師請學生注意長者生活上的困難。 	訪問長者問卷

延伸學習

1. 將訪問所得的內容及資料作整理
2. 教師把各組訪問長者問卷上載到網上平台，小組之間互相分享及交流

課節二

主要學習內容	學生學習Micro:bit 概念、編程及操作技巧
學習目標	<ul style="list-style-type: none"> - 學生理解Micro:bit - IPO思維過程、Micro:bit IO介紹(STAGE 1)、基本編程、編程邏輯(LOOPING: REPEAT、WHILE) 及能夠完成任務 - 學生能按學習任務需要設計程式 - 學生能按長者的需要，初步構思智能產品

課前預習

1. 學生透過簡報，自學Micro:bit的基本輸入及輸出的功能、連接電腦及編程平台的方法。
2. 觀看影片，包括程式編輯器簡介、運用電池盒接駁電源的方法、下載和傳輸程式到Micro:bit、Micro:bit 工具簡介。

教學活動

學習重點	活動內容	學與教資源
訪問後討論	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師播放有關長者生活困難的新聞報道。 2. 小組分享受訪長者的生活需要。 3. 教師總結一般長者的生活問題及需要，例如容易遺忘、少運動、容易失平衡跌倒、獨居長者缺乏支援、冷熱感覺不容易分辨等。 	新聞報道
學習 Micro:bit : IPO思維過程、 Micro:bit IO 介紹、基本 編程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師介紹Micro:bit的運作過程(INPUT-PROCESS-OUTPUT思維過程)。 2. 教師為Micro:bit IO及基本編程作解說(STAGE 1) <ul style="list-style-type: none"> - INPUT (I) : A、B、A+B (基本三個指令) - PROCESS (P) : 如果按下A、B、A + B - OUTPUT (O) : LED WALL顯示圖或字 3. 教師示範把程式下載到電腦及在Micro:bit執行。 4. 學生製作STAGE 1程式。 5. 教師以日常生活例子加以說明，例如指示牌、按鈕開燈等，涉及按掣A、B、A + B (基本三個指令)，以及編程邏輯(TIME、LOOPING: REPEAT、WHILE)。 6. 學生製作計時器。 	Micro:bit 套件及電子 記憶儲存器 白板 電腦 實物投影器

延伸學習

小組討論一個按長者需要設計的智能產品及其功能，上載到網上平台，互相交流。

課節三

主要學習內容	學生學習Micro:bit 概念、編程及操作技巧
學習目標	<ul style="list-style-type: none"> - 學生理解Micro:bit - Micro:bit IO介紹(STAGE 2)、編程邏輯(IF-THEN-ELSE,CASE)及能夠完成任務 - 學生能按學習任務需要設計程式，在過程中掌握創意解難 - 學生能應用學習內容，並按長者的需要，初步構思智能產品

教學活動

學習重點	活動內容	學與教資源
學習 Micro:bit IO 介紹、 編程邏輯	<ol style="list-style-type: none"> 教師為Micro:bit IO及編程（STAGE 2）作解說。 <ul style="list-style-type: none"> - INPUT(I)：三軸水平儀、加速儀、溫度儀、光敏儀 - PROCESS(P)：如果大於 / 少於 / 等如(IF —THEN-ELSE，CASE) - OUTPUT(O)：LED WALL顯示圖或數字或字 教師以日常生活例子加以說明。 <ul style="list-style-type: none"> - 三軸水平儀：失平衡 - 加速儀：跌下 - 溫度儀：發燒 - 光敏儀：智能街燈 教師示範把程式下載到電腦及在Micro:bit執行。 學生製作STAGE 2程式、除錯、優化。 學生完成任務，製作BB翻身警報器。 <ul style="list-style-type: none"> - 情景說明：嬰兒於五至六個月大的時候會翻身，翻身後面向睡牀有可能引致窒息，如果有一個警報器在嬰兒身上，翻身時有警報提醒家長，就可避免生意外 - 提問：要測量翻身的情況，可利用哪個感應器(INPUT)？(答案：三軸水平儀)；如何提示家長(OUTPUT)？(答案：LED WALL、聲音) - 開始製作BB翻身警報器 教師解說「設計循環」概念，包括測試、除錯。 教師以SCAMPER提問設計的不足之處及優化方法。 <ul style="list-style-type: none"> - 有哪些部分可取代？ - 有哪些部分可組合成一體？ - 這個產品放在身上的位置，嬰兒能適應嗎？ - 可有其他提示方式？ - 這個設計可調整並用於長者的需要上？ - 這設計有哪些部分可除去、濃縮或變小？ - 可否重新安排出現提示的次序？ 	<p>Micro:bit 套件及電子記憶儲存器</p> <p>白板</p> <p>電腦</p> <p>實物投影器</p>

延伸學習

1. 小組設計一個長者需要的智能產品及其功能，上載到網上平台，互相交流
2. 學生自學Micro:bit藍牙RADIO的製作方法。

課節四

主要學習內容	小組討論產品製作方向、編程邏輯(RADIO)及任務
學習目標	<ul style="list-style-type: none"> - 透過討論及分享產品製作方向，學生能修定及優化其產品設計 - 學生明白Micro:bit - 編程邏輯(RADIO)及能夠完成任務 - 學生能按學習任務需要設計程式

教學活動

學習重點	活動內容	學與教資源
學生討論及分享產品製作方向	<ol style="list-style-type: none"> 1. 各組先在產品設計計劃書記錄討論結果，教師視乎各組需要，提供支援。 2. 各組向全班分享產品點子，其他學生提出問題及建議。 3. 各組修定及優化其產品設計。 	產品設計計劃書 白板 電腦 實物投影器
學習 Micro:bit : 編程邏輯 (RADIO) 及任務	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師示範製作 Micro:bit 編程邏輯 (RADIO)：加入 BB 翻身警報器，令照顧者能在遠距離接收警報。 2. 提問：這個設計可調整用於長者的那種需要 (P)？這個 RADIO 有否限制？ 3. 小組製作一個按掣的長者平安鐘，能以 RADIO 通知其家人。 	Micro:bit 套件及電子記憶儲存器 BB 翻身警報器 (RADIO 版本)

延伸學習

小組製作一個按長者需要的智能產品，準備分享其製作概念和原理。

課節五至六

主要學習內容	學生進行產品設計及製作
學習目標	<ul style="list-style-type: none"> - 學生能設計和製作一個解決長者問題或需要的智能產品，並加以優化 - 學生能透過與其他小組交流和協作，優化及加添產品的功能 - 學生能透過測試，找出產品的限制，並加以改良
學與教資源	Micro:bit套件、其他製作工具及零件

課節七至八

主要學習內容	學生進行產品設計及製作，準備簡報作匯報
學習目標	<ul style="list-style-type: none"> - 學生能透過繪圖或3D設計軟件，製作產品設計圖，並說明各部分的功能 - 學生能找出製作產品的材料，或進行3D打印或自組材料 - 學生能透過測試，找出產品的限制，並加以改良
學與教資源	TinkerCAD 3D設計程式、匯報簡報範本、其他製作工具及零件

課節九

主要學習內容	學生向家長、教師及同學匯報，並展示製成品
學習目標	<ul style="list-style-type: none"> - 學生能清晰解說製成品怎樣幫助長者解決生活問題或需要 - 學生能有邏輯地匯報編程的核心理念 - 學生能自我反思，分享在學習過程中的得着和可改進的地方 - 學生在匯報過程中展現自信及獲得成功感