

### 3.35 香港紅十字會雅麗珊郡主學校－利用人工智能 Google teachable machine 進行專題研習－人面識別、體操辨識遊戲

支援範疇	編程和計算思維、機械及傳感器、人工智能、電子教學及 STEAM
應用科目	學校 STEM 科，學校電腦科
適用年級	中學三年級
學習目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生能明白建立機器學習之模型</li> <li>2. 學生能明白三種可訓練之機器學習模型(Image、Audio 及 Pose)。</li> <li>3. 學生能明白訓練機器學習模型的三大流：Gather（收集訓練數據）、Train（進行訓練）、Export（輸出）。</li> <li>4. 學生能提出應用訓練之機器學習模型的 AI 功能解決的日常問題方案 (AI Solution)。</li> <li>5. 學生能透過 Scratch 編程製作 AI 方案的原型產品。</li> <li>6. 學生能以工程設計思維的角度評鑑其方案，並提出改善建議。</li> </ol>
運用了的電子教學設備或工具	Google Teachable Machine、Scratch

#### 課堂簡介

為提升學生自主學習的能力及對人工智能技術的掌握，我們計劃透過利用 Google Teachable Machine 讓學生初步認識機器學習的原理及運用方法。學生能以自身的日常經驗和需要，去思考、設計一個利用人工智能技術以解決實際生活問題的方案(AI Solution)，讓學生經歷實際的工程設計流程，以培養學生建立自主學習的習慣和能力。



教學階段	教學內容
第一階段	<p>認識人工智能 - 機器學習</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 利用預先製作的三個已訓練好的機器學習模型，透過讓學生參與測試，引起學生的興趣。</li> <li>2. 老師示範如何使用 Google Teachable Machine 訓練人工智能進行機器學習。</li> <li>3. 學生在老師指示下學習使用 Google Teachable Machine 訓練人工智能模型。</li> </ol>

教學階段	教學內容
第二階段	<p>設計人工智能方案</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生進行分組討論，思考自己及同學日常生活中面對的困難和問題。</li> <li>2. 老師引導學生討論，以找出 Google Teachable Machine 的人工智能模型能夠解決的問題。</li> <li>3. 學生進行投票，找出認同希望利用人工智能解決的問題和方案。</li> <li>4. 老師引導學生完成所需的人工智能模型訓練。</li> <li>5. 老師講解將人工智能模型導入至 Scratch 編程中的方法，並讓學生實際操作，嘗試設計自己的互動遊戲或應用。透過這個過程，學生不僅能學習如何將人工智能技術運用於編程，還能培養創意思維和問題解決能力，進一步提升他們在科技領域的興趣和技能。</li> </ol>
第三階段	<p>電腦編程</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 老師講解 Scratch 編程中不同積木和指令的用途，並講解編程時會用到的邏輯和語言。</li> <li>2. 學生完成工作紙上有關 Scratch 編程的題目。</li> <li>3. 老師引導學生設計及利用編程編寫所需程式製作 AI 方案原型。</li> </ol>
第四階段	<p>測試原型</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 老師介紹工程設計流程，引導學生思考如何評估自己的 AI 方案原型。</li> <li>2. 學生透過討論，設計及利用合適的評估方法，例如：用戶問卷、數據收集等方式，以找出其 AI 方案原型的優、缺點，並思考需改進的地方。</li> </ol>

### 學習效能評估

評估的目標是讓師生知悉每位學生的學習成果和進度，其中包括以課業方式、口頭報告、課堂觀察、學生成品展示及匯報等方式，讓學生能透過不同方式，展現其學習表現及能力。

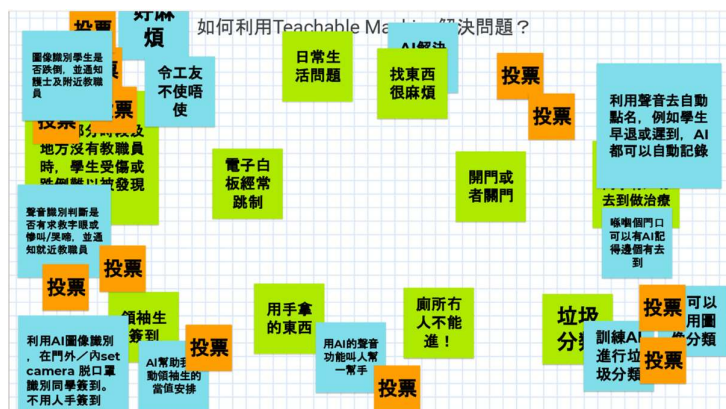
此外，為促進學生的自學及自評能力，老師引導學生利用用戶的反應和評價，找出學生自己學習成果表現。老師亦能透過這方法獲得更客觀的學習成果顯證。

學生透過以下工具進行學習效能評估：

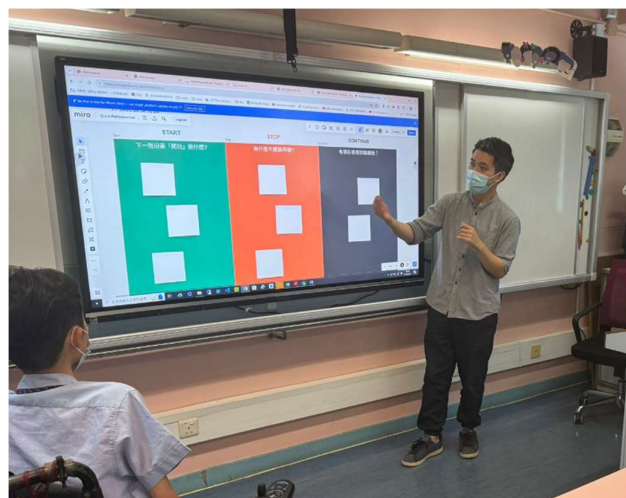
1. 學生的課業
2. 課堂上學生的口頭報告或其他方式的匯報
3. 老師課堂觀察、提問與回應
4. 學生的編程、AI 模型及 AI 方案原型的完成度和效能
5. 學生 AI 方案原型的用戶反饋

### 活動設計的創新程度、持續性及具普及意義

是次教學活動是首次利用人工智能技術於教學中，透過 Google Teachable Machine 這工具，學生能深入淺出地理解人工智能的應用和技術，並讓學生快速地掌握進行機器學習的原理和要素。學生能實際地經歷人工智能的訓練過程，能大大提升學生對相關技術的掌握、理解和興趣。此外，本次教學方案結合人工智能技術與學生的實際經驗，讓學生主導其 AI 方案原型設計、建立及測試過程。學生能更自主地進行感興趣的學習，同時亦能更具體地展現其學習進度和成果。學生對這次教學專案的投入程度及歸屬感亦能希效地促進教學效能。



學生上課情況



學生上課情況