

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	<ul style="list-style-type: none"> 1. 學生能明白建立機器學習之模型 2. 學生能明白三種可訓練之機器學習模型(Image、Audio 及 Pose)。 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）。 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)。 5. 學生能透過 Scratch 編程製作 AI 方案的原型產品。 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。
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> <ul style="list-style-type: none"> 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。 2. 老師示範如何使用 Google Teachable Machine 訓練人工智能進行機器學習。 3. 學生在老師指示下學習使用 Google Teachable Machine 訓練人工智能模型。

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"> 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。 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。 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。 4. 老師引導學生完成所需的人工智能模型訓練。 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。
第三階段	<p>電腦編程</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 2. 學生完成工作紙上有關 Scratch 編程的題目。 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。
第四階段	<p>測試原型</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 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。

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有效地促進教學效能。



學生上課情況



學生上課情況