

「資優教育基金」：校外進階學習課程

課程名稱	為資優學生提供的 AIoT 編程及工程培訓計劃
課程提供機構	香港城市大學電機工程學系
主題	<ul style="list-style-type: none"> ● 與 STEM 相關的良師啟導研究課程 ● 由學生主動提出的研習
名額和學生在 2020/21 學年就讀年級	100 名學生（中四至中五）
修讀條件	具備編程語言（例如 Python、C/C++、Java、Javascript 等）基本知識的申請人會獲優先考慮
完成課程所需的時期	約 9 個月
授課語言	教材：英文 教學／討論：英語，輔以廣東話
目標	<ul style="list-style-type: none"> ● 為資優學生提供與人工智能(AI)應用相關的基礎數學知識； ● 裝備學生，讓他們具備發展物聯網(IoT)裝置的工程技能和經驗； ● 發展學生的手腦並用編碼能力及解決問題的能力，以實踐與人工智能有關的研習項目； ● 發展學生設計及評鑑物聯網裝置所需的硬件工程技術； ● 啟發學生，讓他們了解系統單晶片(System on Chip)和集成電路(Integrated Circuit)在人工智能的角色和運算方法；及 ● 提高學生有關廣泛應用人工智能物聯網(AIoT)及相關道德議題的意識，啟發他們探討有助解決問題以裨益人類的應用。
課程大綱*	<p>本課程旨在提升資優學生有關人工智能和人工智慧物聯網的知識和技能。課程涵蓋廣泛的課題，包括相關的數學知識、軟硬件編程技能，以及工程設計與評鑑所需的技巧等。課程亦著重發展學生的正面價值觀和態度，強調需合乎道德地應用人工智能。課程分為五個階段。</p> <p>第一階段</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 網上／面授課堂（共 20 小時） ● 學生學習使用 Python 編寫程式及建立遠端檔案儲存庫 (GitHub Repository)。

第二階段

- 講座及實驗課（共 16 小時）
- 學生學習人工智能和機器學習的歷史和發展，並使用 Fashion-MNIST 數據集建立卷積神經網絡(convolutional neural network)模型。

第三階段

- 講座及實驗課（共 12 小時）
- 學生運用 Python 在 FPGA 電路版上編程，以加快人工智慧物聯網應用程式運算，例如使用 PYNQ 電路版進行圖像識別

第四階段

- 講座及實驗課（共 8 小時）。學生設計和製作印刷電路板以擴展 PYNQ 電路板的功能。
- 導師會就學生的研究項目，以一對二小組方式每兩星期與學生會面一次（每次會面 1 小時；合共 4 次）。

第五階段

- 學生在展覽日簡報他們的研究結果及分享學習經驗，以展示他們的學習成果。
- 學生撰寫報告，以記錄他們的研究結果及學習經歷。