

第8課: 專案- APP提案(不插電)

課程概述

為了總結學生對問題解決過程和計算機的輸入/輸出/儲存/處理模型的研究，學生將提出一個用來解決現實世界問題的APP。這個專案將在多天內完成，並請學生製作一張海報，說明並向同學展示的APP的功能。專案指南會提供步驟說明，幫助學生組織腦中的想法。該專案設計讓學生兩兩一組完成，但也可以一人單獨完成。

課程目的

該專案結合了單元1的兩個主題，解決問題以及計算機的輸入-輸出-儲存-處理模型。該專案將這兩個主題與更廣大的目標聯繫起來，即辨識現實世界的問題，並找到利用技術幫助解決問題的方法。學生們共同發展一個APP，並參與結構化的夥伴回饋過程，他們將在整個課程中看到很多次夥伴回饋的過程。這個專案也應該是一個有趣和充滿創造性的體驗，並讓學生有機會將計算機科學領域與自己的興趣和企圖連結起來。

課程流程

- [暖身活動 \(10分鐘\)](#)
 - [專案介紹](#)
- [活動 \(150 分鐘\)](#)
 - [專案指南](#)
- [總結](#)
 - [Apps簡報](#)
- [延伸學習](#)
 - [Shark Tank](#)

課程目標

學生將具備以下能力

- 辨識與定義可以使用計算機解決的問題
- 設計一個有輸入，輸出，儲存和處理訊息的APP，以解決問題
- 提供並整合有針對性的夥伴反饋，以改善人工計算的作業

課前準備

- 印出一份 APP與問題解決-專案指南[Apps and Problem Solving - Project Guide](#) 給兩兩一組的學生
- 海報紙、筆、麥克筆或其他製作海報需要用到的物品

相關連結

注意！請將需要給學生的文件先印出來！

針對老師

- APP與問題解決-夥伴回饋範例[Apps and Problem Solving](#) - Peer Review Exemplar
- APP與問題解決-專案指南範例[Apps and Problem Solving](#) - Project Guide Exemplar

針對學生

- APP與問題解決-專案指南[Apps and Problem Solving](#) - Project Guide 印出一份
- APP與問題解決-夥伴回饋[Apps and Problem Solving](#) - Peer Review 印出一份
- APP與問題解決-題目[Apps and Problem Solving](#) - Rubric 印出一份

課外資源

- [討論區](#)
- [問題回報](#)

教學指南

暖身活動 (10 分鐘)

專案說明

說明:整個單元我們一直在學習解決問題的過程以及計算機如何處理訊息以幫助解決問題。在上一課中，我們了解了APP如何通過獲取輸入並處理它們，來創造出有用的輸出以解決問題。今天我們將開始一個專案，你和合作夥伴將設計一個APP來解決您選擇的問題。

發放：[Apps and Problem Solving - Project Guide](#) APP和問題解決 – 專案指南，每個學生一份，以及[Apps and Problem Solving - Rubric](#).APP和問題解決 – 題目。

全班一起檢視專案指南第一頁專案概述與執行步驟，並讓了學生需要製作出來的內容為何，然後每個步驟也都要簡要說明，讓學生確切了解自己要什麼跟怎麼做。

活動內容(150 分鐘)

專案指南

步驟1：將學生兩兩一組或是三人一組

教學建議

分組：理想上，由兩兩一組進行專案，如果需要調整成3人一組也可以。老師需要事先決定是否要讓學生自己選擇搭擋。

步驟 2：腦力激盪問題：提示各組花幾分鐘先思考要解決什麼問題，並將其記錄在專案指南中。環繞教室並提醒學生，這個時間點還不用考慮想要設計出怎樣的APP，甚至是否可以通過APP解決此問題，確保學生思考的原點是從問題而來並不是從解決方案開始。

教學建議

協助學生腦力激盪：仔細聆聽學生的對話，協助遇到瓶頸的學生，以及他們被卡住的原因。他們的想解決的問題太大嗎？可以請學生思考生活中有沒有什麼惱人或讓人覺得不方便的地方，或者有沒有什麼機會可以改善生活品質。

步驟 3：選擇你的問題：專案指南提供了幾個構面讓學生可以用來評估他們想要解決的問題是否適當。如果學生需要更多指導以定義或解決他們的問題，讓學生知道下個步驟（步驟4）將更具體定義問題。給學生幾分鐘時間與他們的小組討論並選擇他們想要的問題。

步驟 4：定義你的問題：對於此步驟，學生需要透過定義他們的觀眾（會需要這個APP的使用族群）是誰，具體是什麼問題，以及他們如何知道他們已經修復了問題來適當地確定問題的範圍。

討論目標

需要多少幫助：學生們已經有很多次練習定義問題的經驗。在此步驟後，學生們也會進行夥伴回饋。鼓勵學生盡可能仔細地討論問題，但避免就如何定義問題提出具體建議。

步驟5：你的App：一旦學生確定了他們的問題，就讓他們討論可以用來幫助解決問題的APP。首先，他們只需要提供APP的概略描述，描述使用者將如何使用它以及它的功用。

教學建議

什麼類型的APP？：這個專案應該產生一個簡單的APP，與上一課中看到的一致。即使是大問題或大問題的一部分也可以透過適當地收集和處理訊息來解決。

步驟6：輸入，輸出，儲存，處理：在此步驟中，學生將設計他們的APP實際處理資料的方式。

首先學生將繪製並描述其APP的輸出。在專案指南步驟6的左邊，他們可以粗略地描繪他們的APP的樣子。這不需要是最終草案，只是幫助他們集體討論想法並與其他組別同學溝通他們的APP的樣子。在專案指南步驟6的右邊，有一個空間可以用來標記螢幕上每條訊息的內容。

學生選擇輸出後，以輸出作為導引，接下來學生要選擇要達到這些輸出所需的輸入。雖然學生可以選擇更多，但只提供了6個空格。這是為了刻意幫助學生確定APP的功能。

學生將描述他們的APP處理資料的方式，作為他們自己處理資料的模型。這裡的目標主要是確保學生選擇可以處理的輸入以產生輸出。例如，如果APP的目的是知道一個列表中的朋友裡面有哪些人在本月份生日，那麼計算機和人類都需要知道列表中的朋友的生日和當前月份。

最後，請學生決定有沒有什麼訊息長期儲存是有意義的（不一定每個APP都需要有長期儲存的資訊，保留長期的資料有意義才需要儲存）。

發放：APP和解決問題－夥伴回饋[Apps and Problem Solving - Peer Review](#)，因為學生兩兩一組，每組只要發一份。

步驟7：夥伴回饋：每個小組應與另一個小組交換他們的專案指南，進行夥伴回饋，夥伴回饋的第一個問題可以詢問學生要針對專案中哪個具體部分給予回饋。之後可以針對這個部分請給予回饋的學生回答其他的問題以及提供更多開放式回饋。

然後，學生應該拿回自己的專案指南以及其他組給予的夥伴回饋。在背面有一些問題，讓學生可以根據回饋表明他們打算在他們的APP上進行哪些更改或改進。

步驟8：完成APP提案並做海報：學生應該結合其他同學的想法來完成他們的APP想法。然後，他們應按照活動指南中提供的指導製作海報，展示他們的APP。

總結

簡報Apps

分享：決定是否以及如何讓學生透過海報的方式分享自己的APP想法，若要讓學生進行比較正式的簡報，可以使用步驟9的指引讓學生做出一份正式且結構完整的簡報。

收集：在簡報的最後，收集各組完整的專案指南、夥伴回饋表單、與海報。

回饋：學生可以在學習日誌中回答下面的問題這個專案中你最感到驕傲的部分？

將學生送到Code Studio，請他們完成對計算機科學態度的調查回饋。雖然他們的回答是匿名的，但是一旦至少有五名學生完成調查，老師就可以獲得加總後的資料數據。

Code Studio 關卡

- 關卡

延伸學習

創業鯊魚幫

可以模擬類似美國影集「創業鯊魚幫」的方式來進行此單元專案。但有些事情需要先考慮：

- 你的班級文化對於競爭的態度是否是正向健康的？
- 邀請教職員工、當地居民或其他專業人士聽取第二階段學生們的APP簡報，並決定前三名優秀的想法分別為何。
- 邀請當地企業家或其他專業人士在第1天或第2天分享，讓學生可以了解計算機科學與他們所在社區的工作之間的關係其實是緊密相連的。