

3.33 聖馬可中學 - 風動力小車製作

老師	秦旭望老師、黃嘉敏老師、何柏華老師、賴筠詠老師、李翹安老師
應用科目	電腦科, 綜合科學科
年級	中學二年級
學習目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 讓學生掌握3D打印的原理 2. 讓學生學習3D 模型的設計 3. 應用3D 打印技術作科學探究 4. 探究不同風葉形狀對推動小車的效能有何不同
運用了的電子教學設備或工具	TinkerCAD 3D Printer

課堂簡介

學校期望學生能靈活串連不同學科掌握的技巧和知識，並加以運用。中二級學生於電腦科開始學習3D模型設計及3D打印原理，同時在綜合科學科中嘗試探討動力轉換的知識。結合兩科的課堂，學校先教授學生3D打印相關的知識技巧，並透過一連串的製作和實驗，嘗試找出不同形狀的風葉，是否有效將風力轉化為動力。過程當中，除了期望學生能更掌握學科相關的知識，更期望學生能學以致用，結合不同科目的內容作實際應用。

課堂內容

老師學期初開始於電腦堂上講授3D 打印的原理，當中包括不同3D打印物料的使用，成型的原理等，讓學生能更了解3D打印實質的運動方式。在了解3D打印的原理後，學生開始學習3D模型的設計。於一連三堂的實作中，透過TinkerCAD製作不同類型的3D模型，當中包括簡單幾何圖形的製作，以至最後一堂設計風動力小車車輪的外型，學生掌握並熟習3D 模型繪制的基本概念。

在掌握如何繪製3D模型後，學生於課堂中開始實際設計不同大小、不同長短、及不同形狀的風力車風葉，並以3D打印機印製出原型，安裝於指定的風葉車上。學生透過實測的方式，探究不同的風葉，如何影響風力車被推動的效能，並以此製作一個他們認為最有效的風葉形狀。在製成最終作品後，學生將安裝於車上並在級內進行小型比賽，選出效能最高的風葉設計。

課堂成果

學生在上學期完成3D打印的課堂後，均對3D打印的原理有了初步的認知，並且了解如何運用TinkerCAD製作不同的3D模型。較為可惜的是，受疫情所限，大部分下學期的課堂無法實體進行。因此學生未能確實將設計好的風葉打印出來，並安裝在風力小車上，作後繼的課外活動。在檢視過已完成的課堂後，效果亦大致良好，學校亦會於下學年再次安排相關學習活動，並完成整個教學活動的流程，期望會有不錯的成果。