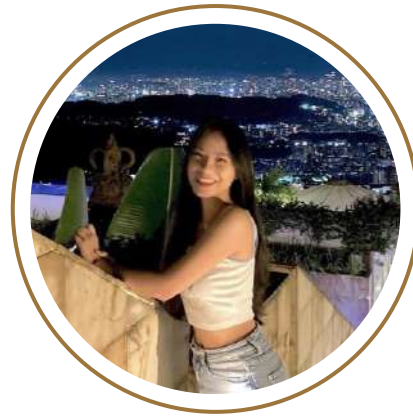




專題生
廖郡凌
Liao, Chun-Ling

教育學院學士班四年級
· 第一專長：永續發展教育
· 第二專長：學習科學



專題生
高芸萱
Kao, Yun-Hsuan

教育學院學士班四年級
· 第一專長：教保專業知能
· 第二專長：音樂



指導老師
邱富源
Chiu, Fu-Yuan

教育與學習科技學系 副教授
研究專長：VR/AR/XR教育遊戲設計、
STEAM教育、機器人程式教育

背景 Background

以STEAM教育的現況來看，開發跨及A (Art / 藝術) 領域課程之於其他領域來說較不足，因此本研究希望能結合兩位學生的興趣與專長，設計並實踐以清華STEAM教育DDMT模式為基礎、音樂及科技為領域之跨領域課程。

此課程設計於今年11月以假日營隊方式在台中市德芙蘭國小實行，使用之輔具為Dash 程式學習機器人，讓教具與教學主題達到相輔相成的效果。

關鍵字 Key Words

- 清華STEAM教育
- 跨領域課程
- 音樂與科技

成果 Results

Dash 機器人教學

Dash機器人的教學分為行駛、開始、看與燈光、音效與動畫、控制五個部分，詳細的介紹後給予一題基礎題；待學生熟悉後，再進行挑戰題的進階練習，提升學生學習的興趣與效果。



運用象徵音樂

透過問答與討論引導學生從生活中發現、思考音樂的種類、特性及功能，將答案寫在便利貼貼上黑板。清楚定義象徵音樂後，引入DDMT模式，讓學生從日常生活中思考如何使用象徵音樂解決問題。



學生發表與成果

雖然學生初次接觸此教育模式，他們仍然抱持努力不懈的態度進行討論與實作，分別解決了廁所沒有衛生紙、老師進教室時學生還在玩以及小偷闖空門的問題，各組皆發揮創意並完成此次專案。



目標 Purpose

本研究設計是依循清華STEAM DDMT模式安排內容、A (Art / 藝術) 為主軸的課程，並選擇Dash機器人作為教學輔具，加入T (Technology / 科技) 領域，以簡易而有趣的方式教導程式設計來引起學生興趣，幫助教學對象認識程式編寫，結合生活中的音樂賞析與創作，培養其自主思考能力、運算思維能力、及溝通合作的協作能力，同時推廣清華STEAM教育的理念與影響。

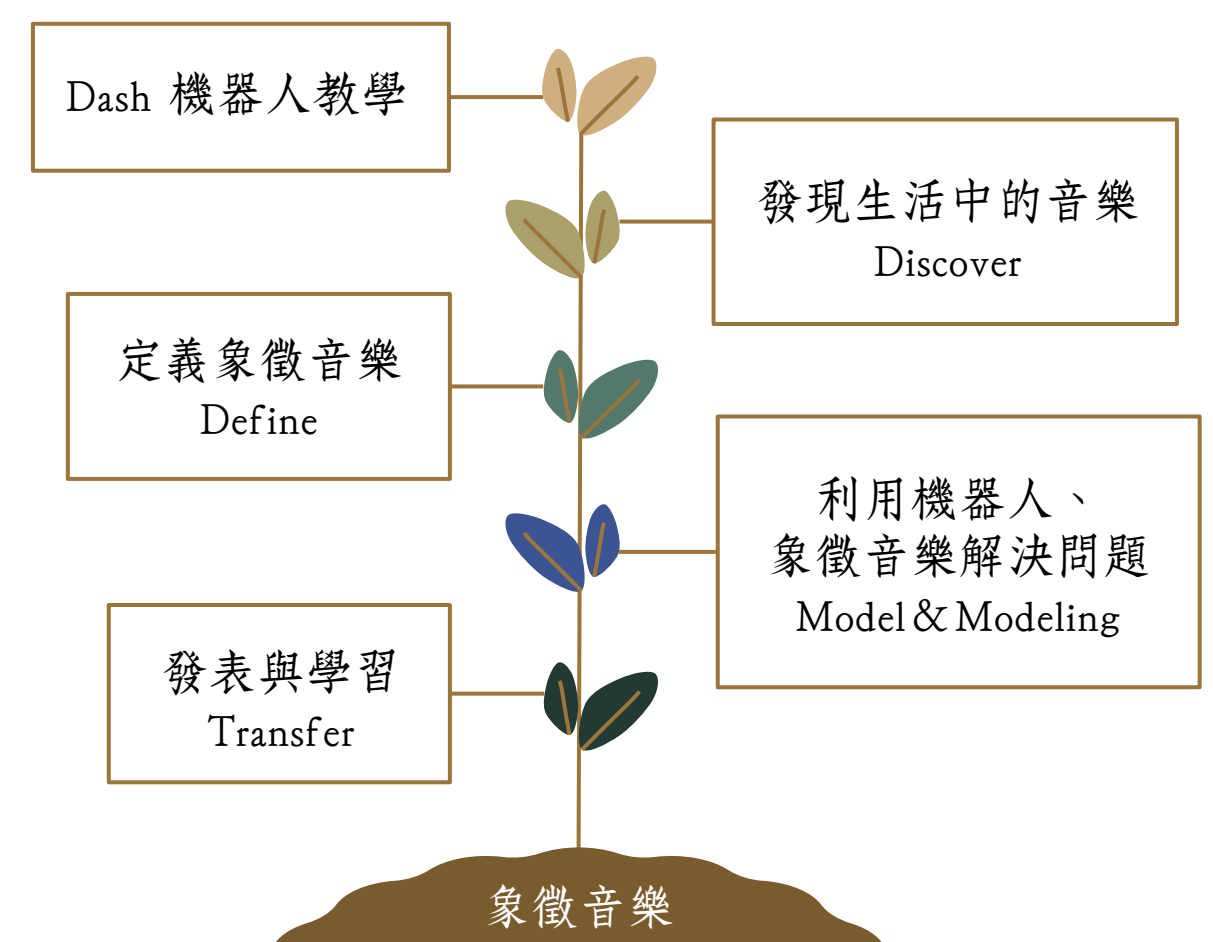
策略 Method

教學對象：台中市德芙蘭國小
三至六年級學生，共13人

課程主題：

本課程主要教學內容為生活中能達到傳達訊息、提醒的音樂，在此定義為「象徵音樂」，例如：垃圾車、火車到站、鐘聲等音樂，具有旋律簡短、反覆播放等特性，能讓聽眾容易了解音樂的意義及傳達的內容。

課程架構：



以清華STEAM DDMT課程

導入國小跨領域課程

之設計與實踐

困難 Difficulties

- 定義象徵音樂：

在設計課程的過程中並無在文獻中找到一個專有名詞能解釋何謂有傳遞訊息等功能的音樂，故在本課程我們定義所謂具傳遞訊息、提醒、警示等功能的音樂稱之「象徵音樂」。

- 教學對象的學習意願：

多數學生並非自願參與營隊，加上兩天的時間限制，如何在短時間內引起學習動機是很大的難題；因此我們在課程中需隨機應變，適時透過增強物吸引學生興趣。此次教學對象個性外放活潑，具高度創造及想像力，但較不習慣團隊活動，著實考驗教師的溝通力及耐心，學習掌握與不同學生相處的模式。

- 教學輔具有限性：

起初設計課程時欲使用DashXylo讓學生創作象徵音樂，再透過編程將其與其他指令執行，但DashXylo與Dash機器人編程無法通用，使學生在創作時只能使用其他方法。

未來 Future

在STEAM教育領域中，對於A (Art) 領域的課程設計較少；同樣的，Dash機器人的外接木琴組設計也有限制，在編程上能做到的並不多，教學課程也還有許多發展空間。雖然教育已從STEM發展至STEAM許久，但藝術領域仍有許多探索結合的潛力，在資源及領域豐富的環境中，期許未來有更多人才投入發展。

特別感謝 Special Thanks

台中市德芙蘭國小 校長與行政團隊