

書面計劃書

參賽學校：中華基督教會基灣小學(愛蝶灣)

專案名稱：「投出未來：九宮格智慧感應大挑戰」



痛點

在傳統的體育課或競技活動中，投球類運動通常只能依靠觀察來評估學生的準確度和表現，缺乏系統化的數據收集和及時反饋機制。此外，傳統的九宮格投球遊戲雖然能鍛煉投擲準確性，但缺乏創新與趣味性，難以長時間吸引學生的興趣，也無法結合現代科技為學生帶來更豐富的學習體驗。

計劃書詳情

1. 專案目標

設計並製作一個結合感應技術和九宮格投球遊戲的設備，能夠即時記錄每次投球的準確位置，並通過視覺化數據（如燈光或屏幕顯示）進行回饋，提升學生的體育活動體驗，同時培養他們的科學、技術、工程、藝術及數學（STEAM）能力。

2. 設備設計

- **框架設計：**九宮格框架，由輕便但堅固的材料（如膠合板或 PVC 管）製成，每個格子內嵌安裝靶心。
- **感應器技術：**每個格子配備感應器或紅外線感應器，用於檢測投球是否命中目標。
- **數據處理：**感應器將數據傳輸至 Micro:bit 微控制器，由程序即時判斷並記錄結果。

- **回饋機制：**
 - **視覺回饋：**每次命中時，對應格子的 **LED** 燈亮起，或屏幕顯示命中結果。
 - **進度追蹤：**屏幕上可以顯示已完成的格子數量和剩餘格子目標。
 - **總成績計算：**完成所有九宮格後，生成玩家的準確率統計和投球次數。

3. 遊戲規則

- 每名玩家需逐一將球投進九個格子，並且每次命中後對應的格子才會亮起或顯示完成。
- 玩家可挑戰最少投球次數完成所有九格，增加競技性和趣味性。

4. STEAM 結合

- **科學：**了解感應器的運作原理（如動態感應、紅外線檢測）。
- **技術：**掌握數據傳輸、編程基礎和電子元件的使用。
- **工程：**設計和組裝框架結構，選擇合適的材料和感應器。
- **藝術：**設計九宮格框架的外觀，提升視覺吸引力。
- **數學：**分析命中率、計算投球次數、進行數據統計。

受眾

主要受眾

- 小學生通過遊戲提升投擲準確性和手眼協調能力，並學習基礎的 **STEAM** 知識。

次要受眾

- 體育教師：可用作教學工具，記錄學生投擲表現，提供改進建議。
- 家長：參與活動，增進親子互動，了解 **STEAM** 教育在體育科的應用價值。

創新程度

- 傳統九宮格投球遊戲結合現代感應技術，實現自動化記錄和即時回饋，提升遊戲的互動性和趣味性。
- 將 STEAM 教育融入體育活動中，突破了單一學科學習的限制，激發學生多方面的潛力。
- 利用 Micro:bit 微控制器和感應器技術構建低成本但功能豐富的教學工具，具有較高的實用性和推廣價值。

發展潛力

1. 進一步應用：

- 可擴展至多種體育項目，如籃球投籃、足球射門等，作為全面性的運動表現評估系統。
- 開發進階版遊戲，如增加時間限制、設置不同難度等，提升挑戰性和趣味性。

2. 教育推廣：

- 可作為 STEAM 教育的教材和工具，推廣至其他學校和教育機構，激發更多學生對科技和運動的興趣。

3. 商業化前景：

- 開發成便攜式九宮格投球感應器產品，供學校、運動中心或家庭使用，滿足不同場景需求。

總結

「投出未來：九宮格智慧感應大挑戰」是一個創新性強、趣味性高且教育價值突出的項目。它不僅能提升學生的體育素質，還能幫助他們在實踐中學習 STEAM 知識，實現跨學科學習的目標。同時，該項目具有良好的發展潛力，未來可在教育進一步擴展應用。