114期末專題成果報告

專題名稱： 學生遊戲行為與學業表現關係之分析

組員姓名： 110021061 江采菁、110021082 涂成達

指導老師： 涂崇一 教授

日期： 2025年 5月 28日

一、研究背景與動機

隨著電子遊戲普及化，學生花費於遊戲的時間顯著增加，引發了對學業表現影響的關注。

本研究旨在探討學生的遊戲行為（年資、頻率、時長）是否與其學業成績呈現相關性，並結合家庭背景等因素進行整體分析。

二、資料來源與處理流程

* 資料筆數：770筆，清理後為748筆
* 欄位包括：遊戲年資、頻率、時長、父母教育程度、家庭收入、成績
* 處理步驟：去除重複值與不一致資料，檢查缺失值並標準化處理

三、探索性資料分析 (EDA)

在本研究中，我們針對主要變數進行初步視覺化分析，採用長條圖（Bar Chart）作為主要工具。透過對資料中類別型變數的次數分布觀察，可以直觀地了解各類型學生在樣本中的比例與差異。

1. 遊戲年資分布（Playing Years）

長條圖顯示，大多數學生的遊戲經驗集中於 1 至 5 年之間，顯示遊戲活動已成為長期行為。資深玩家（超過 5 年者）比例相對較少。

2. 每日遊戲時長（Playing Hours）

以每日遊戲時長為變數繪製的長條圖顯示，多數學生集中在「1–2 小時」與「少於 1 小時」的區間，約佔全部樣本的 60%。而每日遊戲超過 3 小時的學生比例偏低，但後續分析顯示該群體成績表現明顯較弱。

3. 遊戲頻率（Playing Often）

長條圖結果指出，「每週數次」與「每天遊玩」的學生佔比最大，顯示學生遊戲活動普遍且頻繁。

這部分將作為後續與成績進行交互分析的基礎。

4. 家庭收入分層（Parent Revenue）

透過長條圖觀察發現，中等收入層家庭的學生比例最高，兩端（低收入與高收入）相對較少，呈現典型中位數偏態分布。

後續分析顯示收入與成績之間有一定程度的相關性。

5. 父母教育程度（Father / Mother Education）

長條圖顯示多數家長具有高中或大學以上學歷，較少出現低教育程度者。此分布可作為評估家庭社經背景的依據，並與學生成績交互分析。

五、進階分析

* 使用多元線性回歸模型預測成績
* 自變數：遊戲時長、頻率、年資
* 發現「每日 1–2 小時」、「每週數次」的組合表現最穩定
* 加入家庭背景進行調節分析
* 殘差圖檢查顯示存有部分非線性結構，可考慮後續使用隨機森林模型

六、結論與建議

* 「不玩 ≠ 成績好」：適度遊戲能協助舒壓並提升表現
* 建議學生每日控制在 1–2 小時以內
* 家長應重視自身教育與家庭支持對學習影響
* 學校可據此開展數位素養與時間管理課程

附錄：使用工具與環境

* Jupyter Notebook
* pandas、seaborn、matplotlib、statsmodels
* 所用資料集來源於 Kaggle 公開平台