

教育部 107 學年度中小學科學教育專案期中報告大綱

計畫名稱：大溪高中教育桌遊 APP 課程研發計畫(第二年)

主持人：巫昶昕老師 電子信箱 puff0223@gmail.com
箱：

共同主持人：無

執行單位：大溪高中教務處

一、計畫目的

(一) 開發化學教育遊戲 APP 之後端伺服器資料庫

1. 支援學生可利用課餘時間進行遊戲學習，以彌補有限的課堂授課時間。
2. 利用帳號的建立與登入進行遊戲，同步收集學生的使用與學習資料，以利量化分析。
3. 透過學生使用手機的慣性，利用遊戲 APP 讓同儕間可連線競賽學習，提升學習成效。

(二) 前端遊戲系統與後端資料庫優化、整合

二、執行單位對計畫支持(援)情形與參與計畫人員

| 姓名 | 支援內容 | 職稱 |
|-----|---------|----|
| 洪佩伶 | 計畫統籌 | 主任 |
| 黃君平 | 行政及經費協助 | 組長 |
| 林芙蓉 | 協助教學與分析 | 組長 |
| 吳佳儒 | 協助教學與分析 | 老師 |

三、研究方法

(一) 遊戲設計與內容

遊戲設計如前揭計畫目的所述，而 APP 遊玩人數設計為 1-4 人(含電腦 AI)，每場進行時間約為 15-30 分鐘。

(二) 研究參與者與研究工具

本研究預定之參與者為台灣北部桃園市立大溪高級中學二年級的學生，共十個班，人數約 400 人，學生年齡為 16 至 18 歲間。為評估 APP 之成效，預計應用學習測驗及心流量表進行評估，說明簡列如下：

- 1、學習測驗：本研究之學習測驗，主要由三名高中化學科專業教師就本次學習主題，「沉澱反應之陰、陽離子配對記憶與運用」進行出題，並與研究者就出題內容與遊戲內容之符合程度進行討論，以確保所測驗之相關學習概念能與遊戲之學習目標對應。測驗內容分為 2 大部分，包含陳述性知識測驗及程序性知識測驗。
- 2、心流量表：本研究所使用之心流量表包括心流前提（Flow Antecedents）與心流經驗（Flow Experience）兩維度，主要引自 Kiili (2006)，並由本研究作者進行翻譯及修改，本量表兩個維度共計 22 題。
- 3、SPSS：本研究所蒐集的資訊利用統計軟體進行分析，評估前後測是否具有顯著的差異、性別上是否有顯著差異以及心流的狀況。

(三) 研究步驟及預定進度

遊戲施測流程預定依序為，學習測驗之前測，遊戲操作說明(20 分鐘)與遊戲進行(80 分鐘)，遊戲結束後填寫心流量表，最後進行學習測驗之後測。

四、執行進度（依項目分，目前進度約 44.4%）

| 年度 | 項目 | 107年 | | | | 108年 | | | | | | 完成與否 | |
|----|------------------|------|----|----|----|------|---|---|---|---|---|------|---|
| | | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | |
| | 遊戲伺服器開發流程建置 | | | | | | | | | | | | √ |
| | 伺服器及資料庫的架構設計與開發 | | | | | | | | | | | | √ |
| | 管理,測試資料庫效能 | | | | | | | | | | | | √ |
| | 制定遊戲通訊規格 | | | | | | | | | | | | √ |
| | 建立對應的安全機制 | | | | | | | | | | | | |
| | 優化遊戲系統前後端程式設計 | | | | | | | | | | | | |
| | APP課程操作、施測及收集資料 | | | | | | | | | | | | |
| | 學習成效分析、APP課程教材分析 | | | | | | | | | | | | |
| | 成果整理及報告 | | | | | | | | | | | | |

五、預期成果

- (一) 在化學知識的陳述性知識及程序知識的前後測數據分析中能有顯著的成長，且於性別的差異上無顯著差異，此外，在心流的觀察上能有明顯的正向關係。
- (二) 學生皆能利用課餘時間自由學習之外，教材能歷年使用，使更多學生受惠。並利用帳號登入進行遊戲，有效收集使用與學習之資料，以利後續量化或行為模式分析。
- (三) 期盼成功經驗能跨領域、跨校複製。

六、檢討

第二年截至目前廠商承接與開發還算順利，謝謝國教署及委員們支持。

七、參考資料

- (一) 高中基礎化學(二)，翰林版
- (二) Kiili (2006), Human Technology: An Interdisciplinary Journal on Humans in ICT Environments, Volume 2 (2), October 2006, 187–201