

教育部112學年度中小學科學教育專案期中報告大綱

計畫名稱：	趣味科學遊戲融入技術高中自然科課程之行動研究		
主持人：	利政南 校長	電子信箱：	G9143706@gmail.com
共同主持人：	唐明輝 教師		
執行單位：	新北市私立樹人家商		

一、計畫目的

- (一)辦理自然科教師增能研習活動增進科學教學活動設計知能。
- (二)辦理自然科教師課程發展專業社群發展趣味遊戲融入教學活動。
- (三)進行教學行動研究驗證教材教學成效並融入正式課程教學。
- (四)以因才網平台科技輔助自學融入教學及評量活動。

二、執行單位對計畫支持(援)情形與參與計畫人員

- (一)教務處協助於教材試教時進行協同人員代調課。
- (二)教務處協助因才網等學習平台學生學習帳號建置及校管。
- (三)總務處及主計單位協助社團材料採購及核銷。
- (四)輔導室及學務處協助「三峽科學日」行政業務協調辦理。
- (五)實習處協助借用授課時使用的平板電腦載具。

三、研究方法

研究採行動研究法，以科學趣味遊戲融入教學活動中改善技術高中學生自然學科課程學習動機並強化學習效能為目的。研究首先成立教師專業學習社群，辦理研習活動並針對現有科學社團中進行的教學活動進行分析篩選適合融入的趣味遊戲，並進行教材發展。隨後將發展的教學活動進行試教，試教的過程中社群成員進行協同觀察於課後針對參與教學活動的學生及社群成員進行訪談收集資料並於教師社群中進行討論及修訂。將討論及修訂完成的教材進行教學實驗以驗證教材的成效，選取實驗組及控制組各兩班進行12節教學活動，並進行前後測及問卷調查，並將實驗的結果帶入教師社群討論提出結論與建議，並編著校本特色的技高自然科學科教材。



圖一 研究流程

教學實驗以美容科、資處科十年級四個班級學生為研究對象(每班45人)。進行12節課的教學活動，其中美容科為實驗組將社群發展的趣味科學遊戲教材融入教學中，而資處科為對照組，以講述式進行教學活動。以科學學習態度量表、自編教材評量及第一次定期測驗為工具進行量化資料收集及分析比對教學成效。並選取五位同學進行焦點團體訪談，研究者參考相關文獻自編訪談大綱為工具進行質化資料收集，以瞭解學生在接受趣味科學遊戲融入學科教學後情意態度與學習歷程的變化。將研究結果帶入社群討論提出建議並完成校本教材編著。

四、執行進度 (請評估目前完成的百分比)

本研究的施行步驟首先為設立教師專業社群，邀請自然科推動中心種子教師及觀光科教師擔任講師進行研習增能，於社群中討論並編訂教材後進行試教。

日期	辦理活動名稱	內容	負責教師
9/13	教師社群共備-工作說明	社群教師凝聚共識並說明工作內容	利政南 校長
9/27	教師研習	分子晶球料理與馬卡龍蠟燭	沈純妃(觀光科)
10/11	教師社群共備	教學教材討論及試教說課	唐明輝
10/25	教師研習	蝶豆花中花青素應用與飲料調製	陳棋欣(餐飲科)
11/10	教師研習	直火咖啡烘豆及化學反應	蘇郁博
11/17	試教	精油沐浴球製作融入教學	孫婉玲
12/20	試教	橡皮筋牽引機實作融入教學	唐明輝
1/12	試教/共備	直火咖啡烘豆融入教學	唐明輝

表一 執行進度

試教後經討論編定教材，於下學期開學後進行 12 節教學實驗，前後測評量及問卷調查分析教學成效，以焦點團體法分析學生學習動機，相關資料於教師研究社群討論，進行建議並發展科學教學特色校本教材。

週次	教學內容	融入學科單元	能力指標
3-4	橡皮筋牽引滑翔機	物理-力與運動 物理-萬有引力	PEb-V.1-2 力的作用。 PEb-V.1-1 生活常見的運動。 PKb-V.1-1 生活中的力。
5-6	分子晶球料理	化學-科學於生活中的應用	CMc-V.2-1 食品與化學(*茶、咖啡、維生素、礦物質)。
7-8	七彩流體熊	物理-波動、光及聲音	PKa-V.1-6 光與生活。
9-10	直火烘培咖啡豆	化學-科學於生活中的應用	CMc-V.1-1 食品與化學。
11-12	花青素萃取與飲料調製	化學-酸鹼反應(Jd)	CMc-V.2-1 食品與化學(*茶、咖啡、維生素、礦物質)。
13-14	精油沐浴球	化學-科學於生活中的應用	CMc-V.1-4 肥皂與清潔劑。 CMc-V.1-3 衣料與化學。

表二 教學實驗進度

計畫執行進度如下，目前教師共備 2 場次及研習 1 場次，教材試教已進行完成，待開學後進行教學實驗後續討論建議及教材編著。

研究項目	預計次數	執行進度	百分比
成立研究社群並共備	5	2	40%
專業增能研習	2	1	50%
試教	3	3	100%
實驗教學	12	0	0%
教學成效分析	後設分析	課程結束後進行分析	0%

表三 計畫執行進度

五、預期成果

- (一). 持續發展〈教師科學教學社群〉，共同備課、培力增能，相互觀課進行教材規劃。
- (二). 透過教學備課研發科學教材融入自然科學科教學活動提升學生學習成效。
- (三). 以新教材增進學生對自然科學學習的興趣，強化學生學習動機及效能。
- (四). 根據計劃結果提出討論與建議，整理於校際研討活動中分享及發表。

六、檢討

- (一). 技術高中自然科每週基本時數為1節，教學活動設計較難連貫難達成效。
- (二). 本校無自然科實驗室實作操作活動均須於教室內完成教學活動推行難度較高。