

科技部研究計畫

計畫名稱：原住民學童數位 CPS 基礎機械概念課程發展與建置之研究

計畫編號：NSC 102-2511-S-130 -002-MY4

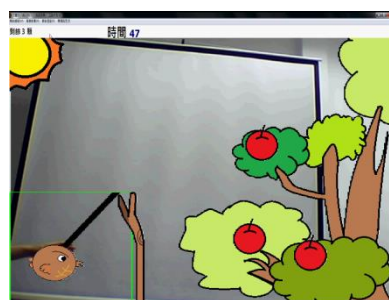
計畫主持人：銘傳大學電子工程學系陳珍源教授

研究計畫進程彙報

今年度(103)辦理三場互動式協作式基礎機械教學單元之推廣暨專家訪談會議，分別為台東縣蘭嶼鄉朗島國小及蘭嶼國小、桃園縣龜山鄉幸福國小。參與會議有 9 位教師。主要目的是進行教材的介紹與推廣，審視教材內容及安排教學活動時間。



互動教材設計方面，目前完成了九個單元的系統設計、單元使用手冊的撰寫、協作式教學步驟的流程規劃，問卷與生活化題組式測驗卷的設計。九個單元分別為槓桿、齒輪、輪軸、摩擦力、滑輪、磁力、時間的量測、力的大小與方向、力的種類。每個單元以原住民文化相關的主題切入，再引入人機互動的教學活動，活動實施時可搭配協作式問題解決教學策略，透過小組的觀摩、討論引導學童了解單元的科學概念。本年度實施的重點為磁力與力的大小方向兩個單元，教材畫面如下圖。



推廣活動方面，參與的小學有基隆市中山區中和國小、台東縣蘭嶼鄉朗島與蘭嶼國小、桃園縣龜山鄉幸福國小、桃園縣復興鄉介壽國小。辦理了十餘場次的互動式協作式教學活動，部份剪影如下圖所示。除了活動的單元前、後測驗外，透過學習興趣、學習

自信心及對於教材滿意度的問卷了解差異性。



問卷的成效檢定採用成對樣本檢定，由檢定結果得知，基隆市中山區中和國小漢族學童與蘭嶼地區小學原住民學童的學習興趣、學習自信心、教材滿意度等教學後平均數均高於教學前，表示經過教學後學童的學習興趣、學習自信心、教材滿意度有增強的趨勢，而課堂焦慮感的教學後平均數則有降低的現象，表示經過教學後學童的焦慮感有減緩的趨勢。

透過活動觀察，發現原住民學童完成互動系統中的闖關活動所耗費時間較少，原住民學童善於觀察前組操作錯誤失敗的經驗，較積極思考與討論如何操作互動式教材，避免錯誤造成競賽失分，可見原住民學童較偏好團體互動。因此，利用協作式問題解決的教學策略結合互動式教材的競爭性與趣味性是有助於原住民學童的學習。

本計畫規劃下學期將進行原漢學童的差異性分析、探討擴增實境互動式教學對學童在學習保留的影響。另外，我們已將完成的教材系統、安裝與使用手冊以及測驗卷上傳至研究團隊的網路平台，提供師生下載。