

計畫編號：75	計畫名稱：以引導式建模探究教學之 Maker 課程培養國小高年級學生科學素養之研究
主持人：莊秋蘭	聯絡人：莊秋蘭
執行單位：臺中市太平區新光國民小學	
計畫摘要：	
<p>十二年國教課綱即將於 108 學年度開始實施，十二年國民基本教育之課程發展本於全人教育的精神，以「自發」、「互動」及「共好」為理念，並強調以『核心素養』做為課程發展的主軸，培養學生系統思考及問題解決的能力。而科學探究可視為一種問題解決的訓練，這種訓練同時重視問題解決的歷程與結果，其最終目的是希望培養獨立的問題解決者。</p> <p>引導式建模探究教學以 5E 探究學習環的參與、探索(explore)、解釋(explain)、精緻化(elaboration)和評鑑的五個階段為基礎，結合 Schwarz 與 White(2005)所提出的科學探究學習環的問題、假說、研究、分析、模型和評鑑，進而歸納設計出「引導式建模探究教學」。本研究的目的是以引導式建模探究教學設計 Maker 課程，培養學生的科學素養及提升學生學習成效，教學的設計參考鐘建坪(2010)引導式建模探究教學步驟，包含：「參與」、「引導問題」、「假說」、「研究」、「分析」、「模型」、「評鑑」，搭配既有單元之「簡單機械」的概念，重新設計 Maker 課程，讓學生透過動手實做、小組合作共同解決問題。在「參與」的部分：設計與學生生活經驗相關的情境式問題，引起學生學習興趣，並能主動參與教學活動，主要是期望學生能在接下來的每一個階段都能維持較高的興趣和正向的學習態度；在「問題」部分：引導提出學生可應用以往學過知識的問題，期望能與以前的經驗連結；在「假說」：引導學生找出問題包含的可能變因並提出具有科學性的假說；在「研究」的部分：引導學生根據假說和變因之間的關係設計實驗，並準備實驗工具，以便能進行實驗與蒐集數據；在「分析」的部分：引導並協助學生可藉由科技工具，找出所蒐集數據間可能的因果關係，並能進行解釋；在「模型」：引導學生由數據中找出規則性並進行合成模型，再使用此模型進行預測，進而應用此模型到新的情境；在「評鑑」的部分：引導並協助學生在整個過程中的每個階</p>	

段不斷地進行檢視，以便隨時可以知道在哪個環節需要進行調整，目的則是為了修正先前階段形成的模型或者做為前往下一個階段的依據。

根據此計畫之目的，將進行下述之研究：

- (一)引導式建模探究教學之 Maker 課程設計。
- (二)以引導式建模探究教學對培養學生之科學素養之影響。
- (三)以引導式建模探究教學對學生學習成效之影響。