

1. 研究背景與目的

STEAM是Science、Technology、Engineering、Art和Mathematics，是結合五個學門的跨領域教學架構，最重要的教育理念是學生要能活用知識和技能來解決生活中的問題，教學方法採用專題式學習（Project Based Learning）。學生要主動去嘗試且親自動手做，在動手做的過程中解決問題；老師是引導者，提供跨領域的背景知識協助，才能因應未來真實世界的複雜問題。學生需要用五感來學習，用眼睛觀察、用耳朵接收信息、用嘴巴說明和溝通，用心深入思考，更要用手體驗和實踐。

科普活動-STEAM動手玩科學就奠基於動手做，利用操作STEAM科學教具，從動手做的過程去發現問題、解決問題、表達與分享的自我探索與自主學習。

2. 研究方法

本研究與體育老師共同討論與建議，對於STEAM教育與科普活動推廣展開偏鄉小學的科普活動，科普足跡有新竹縣山崎國小、湖口國小、鳳岡國小、和興國小、瑞興國小、麻園國小、北埔國小、新港國小、新竹市頂埔國小、清華附小TOS校區、清華附幼TOS校區、東園國小、香山社區築夢基地與玄奘樂齡大學等，參與人數達1500人以上。科普活動中動手彩繪與動手組裝的STEAM科學教具有小豬跑跑、老鼠競賽、牛轉乾坤、海洋釣魚、侏儸紀公園、陸上龍舟、風力發電、太陽能車、手機架、袋鼠跳跳、交通工具、計時器等等適合小學生的材料包。結合在地產業創新創業鏈結，共同開發STEAM科學教具材料包。

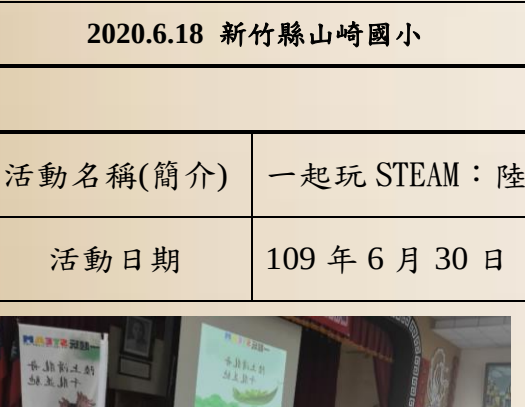
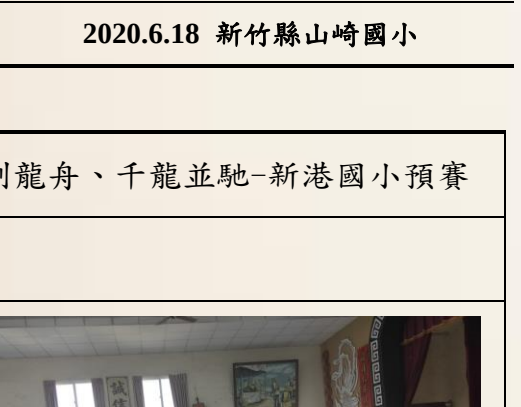
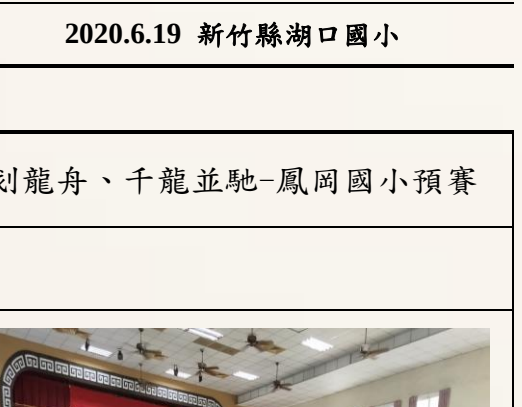
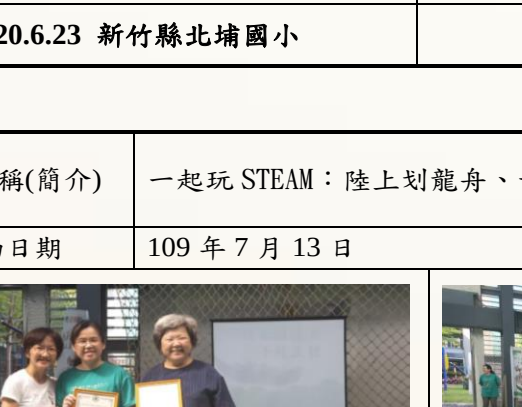
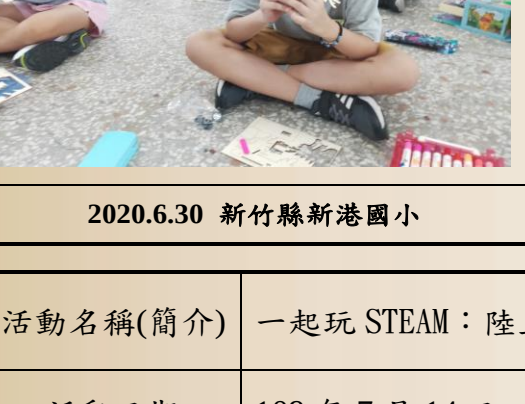
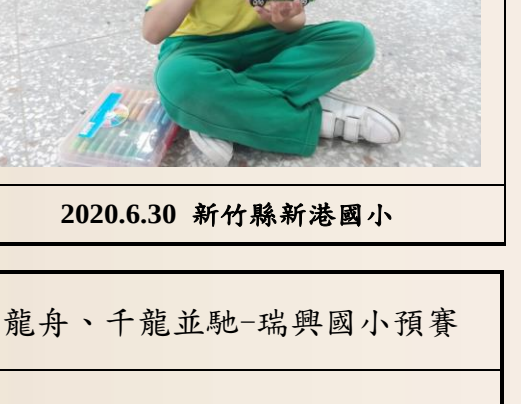
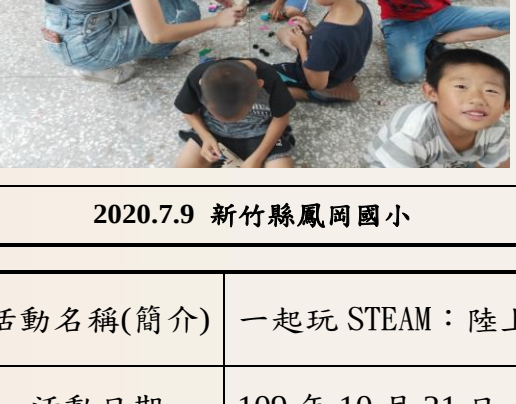
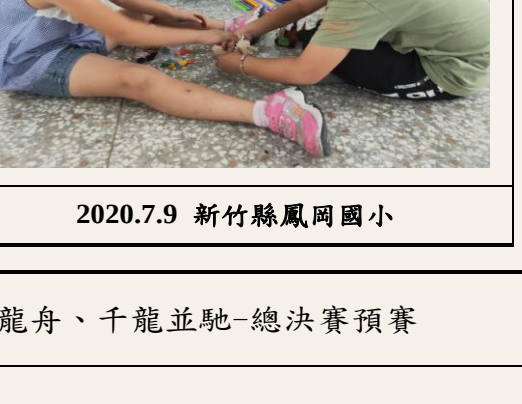
3. 結果與討論

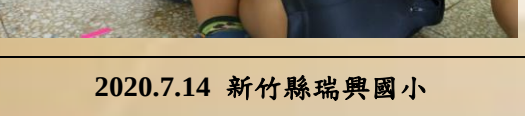
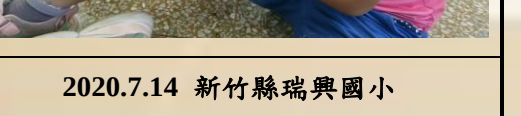
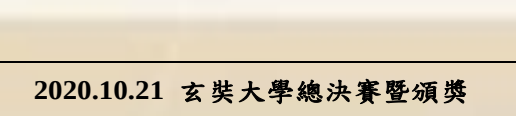
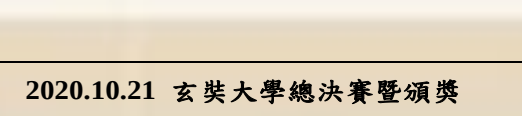
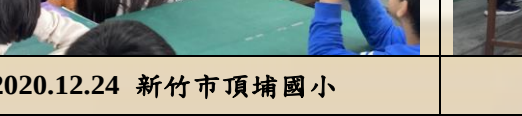
參與科普活動- STEAM動手玩科學的大學生和小學生，從相對生疏、膽怯害羞不敢提出活動計畫到能有雖簡略的策略，從被動學習轉化為主動出擊的學習，面臨問題時也能多方思考並主動上網尋求解決方法。其次是學生在STEAM動手玩科學的各種項目中，面臨許多科學相關問題時，同學也能表現出互相討論找出問題點並且解決問題，這就是利用實際操作科學教具，從動手做過程去發現問題、解決問題、表達與分享的自我探索與自主學習，更從中彼此分享經驗和互動學習，進而達到彼此共好一起完成的成就榮譽。

在STEAM科學教具製作和對應的活動參與過程，透過動手繪製和手腦並用的組裝，增加學生自主思考的空間，再加上玩出科學的精神，融入了許多日常科學的概念。尤其是千人龍舟總決賽的科普活動，參與的學生不但和總決賽的老師、家長和學生有良好互動，還說回家後也要和家人一起玩科學；和參與的玩科學的夥伴也建立深厚的感情與良好互動關係。參與的學生同時讓動手玩科學的活動與實際製作完成STEAM科學教具的科學體驗競賽，提供學生多面向的學習。

4. 結論

頂埔國小與築夢基地動手玩科學之科普活動，不但建構學校資源融入香山社區的合作模式，也提供未來參與科普推動計畫和落實大學社會責任的推動點。香山地區頂埔小學和香山兒少社區陪伴基地可以獲得大學的專業協助，師生還可擁有翻轉課堂教室的多元學習環境，營造學校、香山地區頂埔小學、香山兒少社區築夢基地、教師和學生多贏的局面。

活動名稱(簡介) 一起玩 STEAM：陸上划龍舟、千龍並馳-山崎國小預賽 活動日期 109年6月18日		活動名稱(簡介) 一起玩 STEAM：陸上划龍舟、千龍並馳-湖口國小預賽 活動日期 109年6月19日		活動名稱(簡介) 一起玩 STEAM：陸上划龍舟、千龍並馳-湖口國小預賽 活動日期 109年6月20日		活動名稱(簡介) 一起玩 STEAM：陸上划龍舟、千龍並馳-北埔國小預賽 活動日期 109年6月23日		活動名稱(簡介) 一起玩 STEAM：陸上划龍舟、千龍並馳-麻園國小預賽 活動日期 109年6月24日	
									
2020.6.18 新竹縣山崎國小		2020.6.18 新竹縣山崎國小		2020.6.19 新竹縣湖口國小		2020.6.20 新竹縣湖口國小		2020.6.23 新竹縣北埔國小	
									
2020.6.18 新竹縣山崎國小		2020.6.18 新竹縣山崎國小		2020.6.19 新竹縣湖口國小		2020.6.20 新竹縣湖口國小		2020.6.24 新竹縣麻園國小	
									
2020.6.18 新竹縣山崎國小		2020.6.18 新竹縣山崎國小		2020.6.19 新竹縣湖口國小		2020.6.20 新竹縣湖口國小		2020.6.24 新竹縣麻園國小	
									
2020.6.18 新竹縣山崎國小		2020.6.18 新竹縣山崎國小		2020.6.20 新竹縣湖口國小		2020.6.20 新竹縣湖口國小		2020.6.23 新竹縣北埔國小	
									
2020.6.18 新竹縣山崎國小		2020.6.18 新竹縣山崎國小		2020.6.20 新竹縣湖口國小		2020.6.23 新竹縣北埔國小		2020.6.24 新竹縣麻園國小	
									
2020.6.18 新竹縣山崎國小		2020.6.18 新竹縣山崎國小		2020.6.20 新竹縣湖口國小		2020.6.23 新竹縣北埔國小		2020.6.24 新竹縣麻園國小	
									
2020.6.18 新竹縣山崎國小		2020.6.18 新竹縣山崎國小		2020.6.20 新竹縣湖口國小		2020.6.23 新竹縣北埔國小		2020.6.24 新竹縣麻園國小	
									
2020.6.18 新竹縣山崎國小		2020.6.18 新竹縣山崎國小		2020.6.20 新竹縣湖口國小		2020.6.23 新竹縣北埔國小		2020.6.24 新竹縣麻園國小	
									
2020.6.18 新竹縣山崎國小		2020.6.18 新竹縣山崎國小		2020.6.20 新竹縣湖口國小		2020.6.23 新竹縣北埔國小		2020.6.24 新竹縣麻園國小	
									
2020.6.18 新竹縣山崎國小		2020.6							

活動名稱(簡介) 一起玩 STEAM：陸上划龍舟、千龍並馳-新港國小預賽 活動日期 109年6月30日		活動名稱(簡介) 一起玩 STEAM：陸上划龍舟、千龍並馳-鳳岡國小預賽 活動日期 109年7月9日		活動名稱(簡介) 一起玩 STEAM：陸上划龍舟、千龍並馳-興國國小預賽 活動日期 109年7月10日		活動名稱(簡介) 一起玩 STEAM：陸上划龍舟、千龍並馳-清大附小 TOS 預賽 活動日期 109年7月13日		活動名稱(簡介) 一起玩 STEAM：陸上划龍舟、千龍並馳-清大附小 TOS 預賽 活動日期 109年7月13日	
									
2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.7.9 新竹縣鳳岡國小		2020.7.10 新竹縣興國國小		2020.7.13 新竹市清華附小 TOS	
									
2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.7.9 新竹縣鳳岡國小		2020.7.10 新竹縣興國國小		2020.7.13 新竹市清華附小 TOS	
									
2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.7.9 新竹縣鳳岡國小		2020.7.10 新竹縣興國國小		2020.7.13 新竹市清華附小 TOS	
									
2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.7.9 新竹縣鳳岡國小		2020.7.10 新竹縣興國國小		2020.7.13 新竹市清華附小 TOS	
									
2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.7.9 新竹縣鳳岡國小		2020.7.10 新竹縣興國國小		2020.7.13 新竹市清華附小 TOS	
									
2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.7.9 新竹縣鳳岡國小		2020.7.10 新竹縣興國國小		2020.7.13 新竹市清華附小 TOS	
									
2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.7.9 新竹縣鳳岡國小		2020.7.10 新竹縣興國國小		2020.7.13 新竹市清華附小 TOS	
2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.7.9 新竹縣鳳岡國小		2020.7.10 新竹縣興國國小		2020.7.13 新竹市清華附小 TOS	
2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.7.9 新竹縣鳳岡國小		2020.7.10 新竹縣興國國小		2020.7.13 新竹市清華附小 TOS	
2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.7.9 新竹縣鳳岡國小		2020.7.10 新竹縣興國國小		2020.7.13 新竹市清華附小 TOS	
2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.7.9 新竹縣鳳岡國小		2020.7.10 新竹縣興國國小		2020.7.13 新竹市清華附小 TOS	
2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.7.9 新竹縣鳳岡國小		2020.7.10 新竹縣興國國小		2020.7.13 新竹市清華附小 TOS	
2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.7.9 新竹縣鳳岡國小		2020.7.10 新竹縣興國國小		2020.7.13 新竹市清華附小 TOS	
2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.7.9 新竹縣鳳岡國小		2020.7.10 新竹縣興國國小		2020.7.13 新竹市清華附小 TOS	
2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.7.9 新竹縣鳳岡國小		2020.7.10 新竹縣興國國小		2020.7.13 新竹市清華附小 TOS	
2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.7.9 新竹縣鳳岡國小		2020.7.10 新竹縣興國國小		2020.7.13 新竹市清華附小 TOS	
2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.7.9 新竹縣鳳岡國小		2020.7.10 新竹縣興國國小		2020.7.13 新竹市清華附小 TOS	
2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.7.9 新竹縣鳳岡國小		2020.7.10 新竹縣興國國小		2020.7.13 新竹市清華附小 TOS	
2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.7.9 新竹縣鳳岡國小		2020.7.10 新竹縣興國國小		2020.7.13 新竹市清華附小 TOS	
2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.7.9 新竹縣鳳岡國小		2020.7.10 新竹縣興國國小		2020.7.13 新竹市清華附小 TOS	
2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.7.9 新竹縣鳳岡國小		2020.7.10 新竹縣興國國小		2020.7.13 新竹市清華附小 TOS	
2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.7.9 新竹縣鳳岡國小		2020.7.10 新竹縣興國國小		2020.7.13 新竹市清華附小 TOS	
2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.7.9 新竹縣鳳岡國小		2020.7.10 新竹縣興國國小		2020.7.13 新竹市清華附小 TOS	
2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.6.30 新竹縣新港國小		2020.7.9 新竹縣鳳岡國小		2020.7.10 新竹縣興國國小		2020.7.13 新竹市清華附小 TOS	