

教育部111學年度中小學科學教育專案【期末報告大綱】

計畫名稱： 結合專題實作之三創科學教育實踐計畫

主持人： 羅瑞芬 電子信箱： a0243@tmail.ilc.edu.tw

計畫執行： 鄭惇伊 電子信箱： a0436@tmail.ilc.edu.tw

執行單位： 國立羅東高級商業職業學校

一、計畫執行摘要

1. 是否為延續性計畫？ 是 否

2. 執行重點項目：

環境科學教育推廣活動

科學課程教材、教法及評量之研究發展

科學資賦優異學生教育研究及輔導

鄉土性科學教育之研發及推廣

學生科學創意活動之辦理及題材研發

3. 辦理活動或研習會等名稱：

科教創意講座/工作坊	活動時間
創意發明與專題學習歷程	111/10/20
IEYI 世界青少年創客發明展增能工作坊	111/12/01
創意瞭了沒？	112/01/07
IEYI 世界青少年創客發明展作品審查暨競賽技巧分析（2場次）	112/01/31、112/02/03
從 SDGs 議題談專題製作與案例分享	112/03/07
AI 產業應用之移地教學	112/03/22
7場次	

4. 辦理活動或研習會對象：

科教創意講座/工作坊	活動對象
創意發明與專題學習歷程	創意開發與創新發想、本校師生
IEYI 世界青少年創客發明展增能工作坊	創意開發與創新發想、本校師生
創意瞭了沒？	本校師生

科教創意講座/工作坊	活動對象
IEYI 世界青少年創客發明展作品審查暨競賽技巧分析 (2場次)	創意開發與創新發想、本校師生
從 SDGs 議題談專題製作與案例分享	市場調查實務、質性研究實作、本校師生
AI 產業應用之移地教學	本校師生
7場次	

5. 參加活動或研習會人數：

科教創意講座/工作坊	參與人數
創意發明與專題學習歷程	22人
IEYI 世界青少年創客發明展增能工作坊	22人
創意瞭了沒？	30人
IEYI 世界青少年創客發明展作品審查暨競賽技巧分析 (2場次)	24人*2場次
從 SDGs 議題談專題製作與案例分享	30人
AI 產業應用之移地教學	72人
7場次 (共224人)	

6. 參加執行計畫人數：

本校「結合專題實作之三創科學教育實踐計畫」以商管群（商業經營科、國際貿易科、資料處理科）為主，結合多媒體設計科、綜合高中學程及自然科學領域（物理、化學），並輔以實習輔導處及教務處之行政支援，共計13人。

7. 辦理/執行成效：

本計畫透過「課程開設」（高一、高二）、「講座/工作坊」（7場次）、「實作」、「全國/國際性競賽」等方式執行，強化學生跨領域學習能力，培養師生之科學力與創新力，擴增國際視野與實戰經驗；藉由「專利申請」（環保農田披覆層）灌輸師生智慧財產權保護觀念，提升商品化創業機會；「科教創意系列活動」問卷調查（3場次）得以蒐集參與師生對系列活動心得與感想，做為未來課程或活動修正依據；為能促進區域間的交流，本學年以員山國中為交流對象，分享學生科教創意專題實作歷程。

二、計畫目的

- (一) 提升高中科學教育基礎與素養
- (二) 強化學生跨領域學習能力
- (三) 配合108新課綱強調核心素養
- (四) 延續既有創意課程與競賽成果

三、研究方法

本校「結合專題實作之三創科學教育實踐計畫」以商管群（商業經營科、國際貿易科、資料處理科）為主，結合多媒體設計科、綜合高中學程及自然科學領域（物理、化學）等相關資源，並輔以實習輔導處及教務處之支援，擴增科教創意先訓課程之效果。

「結合專題實作之三創科學教育實踐計畫」以「創意科學教育實踐」為主軸，結合本校111學年「高職優質化」、「社區均質化計畫」及「十二年國教新課綱技綜高前導學校計畫」等多項計畫資源整合，有助於對創意科教人才之培訓及未來職涯發展扎根。

本計畫整體規劃圖（含執行項目、計畫資源），如圖1所示。



圖1 本計畫整體規劃圖

- 1.先導課程—以科學創意課程結合三創教育
- 2.專題實作—創意科學體現
- 3.專利申請—科教創作智財保護
- 4.科教創意技術或成品展示
- 5.優秀科教技術移轉或成品商品化
- 6.「科教創意系列活動」回饋調整課程內容

本校商業類商業管理群專題實作先導課程之規畫，如表1所示。

表1 本校商業類商業類商業管理群專題實作先導課程之規畫

科別	一下	二上	二下	三上	三下
商業經營科 國際貿易科	市場調查 實務	專題入門 (專題組)	專題實作 校定必修 2學分		
	質性研究 實務	創意發想入門 (創意組)			
資料處理科			影音剪輯	專題實作 校定必修 2學分	專題實作 校定必修 2學分
			APP設計		
			電腦繪圖		
			人工智慧 物聯網		
多元選修		創意發想與創 新發明	創意發想與創 新發明		

本計畫方法與步驟（科學創意實踐活動與程序），如圖2所示。

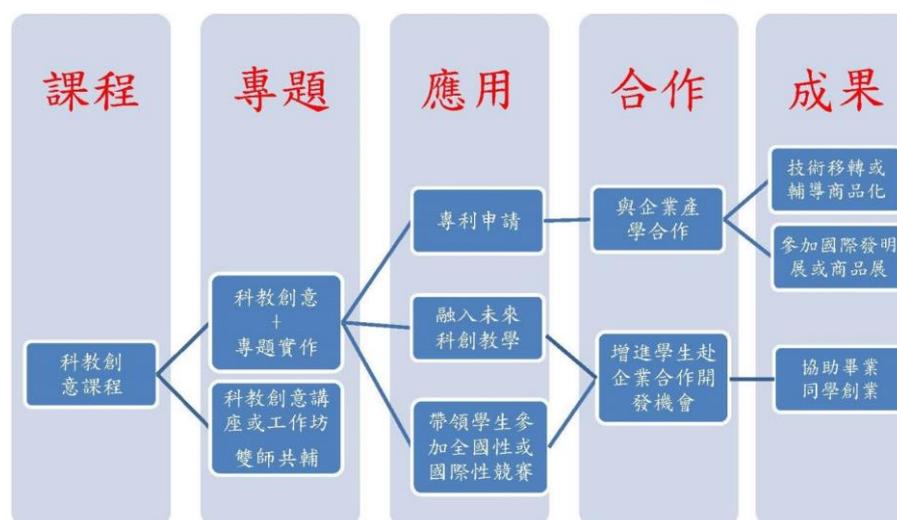


圖2 科學創意實踐活動與程序

四、研究成果

本計畫各工作項目之執行進度（如表2所示）及配合相關科教創意課程活動規劃（如表3所示），目前經費執行率約71.56%。

表2 計畫執行進度表

工作項目	月次	111年					112年						
		8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
市場調查實務、質性研究 實作(商國科一年級)													
創意開發與創新發想 (全二年級多元選修)													
科教創意專題實作 (專題組/創意組)													
科教創意講座(7場次)													
科教創意實做產品參與全 國或國際性競賽													
優秀技術或創意成品參展													
輔導師生參加創業競賽或 直接創業													
「科創系列活動」問卷調 查與歷程蒐集													
區域分享會(縣內)													

表3 科教創意講座/工作坊活動一覽表

科教創意講座/工作坊	活動時間	活動對象	參與人數
創意發明與專題學習歷程	111/10/20	創意開發與 創新發想、 本校師生	22人

科教創意講座/工作坊	活動時間	活動對象	參與人數
IEYI 世界青少年創客發明展增能工作坊	111/12/01	創意開發與創新發想、本校師生	22人
創意瞭了沒？	112/01/07	本校師生	30人
IEYI 世界青少年創客發明展作品審查暨競賽技巧分析（2場次）	112/01/31、112/02/03	創意開發與創新發想、本校師生	24人*2場次
從 SDGs 議題談專題製作與案例分享	112/03/07	市場調查實務、質性研究實作、本校師生	30人
AI 產業應用之移地教學	112/03/22	本校師生	72人

本計畫完成之工作項目、具體成果及效益，如表4所示。

表4 結合專題實作之三創科學教育實踐計畫執行成果與效益

工作項目	成果(量化)	成果(質化)與效益
市場調查實務、質性研究實作(商國科一年級)	63人/2班	參與師生具備 SDGs、科學教育基礎觀念，開始發想科教技術如何融入作品成為創意科教成品。
創意開發與創新發想(全二年級多元選修)	20人/課	參與師生具備科學教育基礎觀念，開始發想科教技術如何融入作品成為創意科教成品。
科教創意專題實作(專題組/創意組)	60人	參與師生開始分組著手進行科教成品研發與製作，實驗與修正，最後完成科教創意成品。
科教創意講座或工作坊	244人次	結合科大或業師，藉由講座或工作坊增加參與師生之科學教育觀念或技術，修正或改善研發中科教成品，本學年共辦理7場次。
科教創意實做產品參與全國或國際性競賽	60人次	<ol style="list-style-type: none"> 1.參加全國實作競賽，累積競賽經驗。 2.參加全國高級中等學校商管群112年專題及創意製作競賽（1優選、1佳作）。 3.參加112年度全國中小學小論文競賽（2優等、2甲等）。 4.參加2022台灣創新技術博覽會（1金、1銀、1銅）。 5.參加2023世界青少年發明展（1金、3銀、1銅、1佳作）。 上述競賽成果皆有助於參與學生擴增科教智能，同時增加升學與就業機會

工作項目	成果(量化)	成果(質化)與效益
專利申請	1件	灌輸師生智慧財產權保護觀念，創意科教成品申請專利可運用於未來商品化或技術移轉；本學年申請專利共計1件（環保農田披覆層）。
優秀技術或創意成品參展	6件	參加2023世界青少年發明展（1金、3銀、1銅、1佳作），擴增國際視野與實戰經驗；其中，綠能科技—金牌（可分解環保農田蓋布）獲選為國家代表隊參加世界賽。
輔導師生參加創業競賽或直接創業	1件	創意科教成品藉創業競賽或募資活動增加曝光度與知名度，提升商品化創業機會。
「科教創意系列活動」問卷調查與歷程蒐集	3場	參與師生對系列活動心得與感想，做為未來課程或活動修正依據。
區域分享會(縣內/縣外)	2場	發展歷程及實作產出能做區域（員山國中）及校內分享。

五、討論及建議

本計畫透過課程開設、講座/工作坊、實作、競賽等方式執行，強化學生跨領域學習能力，培養師生之科學力與創新力，本學年至今已辦理項目，分述如下：

（一）課程規畫

（二）科教創意講座/工作坊

1. 創意發明與專題學習歷程
2. IEYI 世界青少年創客發明展增能工作坊
3. 創意瞭了沒？
4. IEYI 世界青少年創客發明展作品審查暨競賽技巧分析
5. 從 SDGs 議題談專題製作與案例分享
6. AI 產業應用之移地教學

（三）競賽參與

1. IEYI 世界青少年創客發明展
2. 2022年台灣創新技術博覽會
3. 2022全國大專院校與高中職創新競賽

4. 2023高中職行銷創新創意企劃競賽

5. 全國高級中等學校商管群112年專題及創意製作競賽

6. 112年度全國中小學小論文競賽

(四) 科教創意系列活動回饋

(五) 區域分享會