

基本資料

申請機構	中信科技大學
服務所(中心)	冷凍空調與能源系
計畫主持人姓名	蔡俊欽
計畫主持人職稱	副教授
申請學門/專案計畫	工程
次領域	
本計畫中文名稱	在地性綠能案例的STEAM教學法融入能源工程課程之行動研究
本計畫英文名稱	Action research on integrating STEAM teaching method with local green energy cases in energy engineering courses
全程執行期程	2024-08-01 ~ 2025-07-31
計畫聯絡人名稱	蔡俊欽
計畫聯絡人電話(公)	0911885856
計畫聯絡人電話(宅/手機)	0911885856
計畫聯絡人通訊地址	704台南市北區公園南路353號4樓之2
計畫聯絡人E-Mail	tsaichunchin812@gmail.com

近三年執行計畫

教育部教學實踐研究計畫

學門	計畫編號	執行單位	主持人	職級	計畫名稱	通過期程	執行期間	變更項目	狀態
工程	PEE1123052	遠東科技大學	蔡俊欽	副教授	全景型VR互動式教材融入機電與能源實習之行動研究	一年期	2023-08-01 ~ 2024-07-31	計畫展延(未通過)	結案
工程	PEE1101130	遠東科技大學	蔡俊欽	副教授	應用賦權理論於LED原理與應用教學提升學習成效之研究	一年期	2021-08-01 ~ 2022-07-31	內容變更(通過)	結案

顯示 2 結果

上一頁 1 下一頁

其他單位計畫

計畫名稱	計畫內擔任工作	起訖年月日	補助或委託機構	執行狀況	經費總額	功能
107年度產業中小能源用戶節能推廣計畫-產業中小能源用戶節能診斷服務中心	計畫主持人	2018-05-01 ~ 2018-12-10	財團法人台灣綠色生產力基金會	已完成	480000	

計畫名稱	計畫內擔任工作	起訖年月日	補助或委託機構	執行狀況	經費總額	功能
108年度產業中小能源用戶節能推廣計畫-產業中小能源用戶節能診斷服務中心	計畫主持人	2023-05-01 ~ 2019-12-10	財團法人台灣綠色生產力基金會	已完成	720000	
特殊植物之培育燈具製作及照光成長研究	計畫主持人	2016-11-01 ~ 2017-10-31	科技部 產學計畫	已完成	689100	
智慧型冷凍空調產業實務人才培育計畫 (1/4)	共同主持人	2018-04-01 ~ 2018-12-31	教育部	已完成	11500000	
智慧型冷凍空調產業實務人才培育計畫 (2/4)	共同主持人	2019-02-01 ~ 2019-12-31	教育部	已完成	7150000	
開發全景式VR互動式教學模擬平台運用於太陽能裝修技術訓練之探討	計畫主持人	2023-08-01 ~ 2024-07-31	國科會	執行中	599000	
運用全景型VR互動式教材提升護理人員在葉克膜知識、態度與行為之成效	共同主持人	2023-08-01 ~ 2024-07-31	私立嘉義基督教醫院	執行中	400000	

顯示第 1 - 7 項

前一頁 1 下一頁

計畫摘要、關鍵詞

中文摘要(限500字)

本校為培養學生具有創新、創意、創業的「三創」能力的燈塔大學，系上的教學目標之一為培養能源工程應用之人才努力。然而，過去紙上談兵講授書本知識，缺乏現場真實情境和完整的前因後果關係，導致學生的自主思考能力受限。因此，本計畫為結合在地性綠能案例的STEAM教學法於能源工程課程，主要就是要培育學生自主學習思考、整合性能力與問題解決能力等。研究方法採用雙組前後測的類實驗研究設計，以冷凍空調能源系兩組學生為對象，一班為對照組，一班為實驗組。對照組採傳統教學，實驗組採在地性綠能案例的STEAM教學，從科學「基礎」-工程「養分」-數學「思考」-藝術「決策」-技術「動手做」等，依行動研究法四階段來進行，包括(A)計畫期-規劃科技、人文、鄉土三方共融、(B)行動期-三個主題STEAM教學動手(風、水、光)來技術紮根、(C)觀察與省思期-學習反思、(D)成果驗收及展現期-夢想起飛。透過調查、思考、決策與動手做的學習模式，激發學生學習意願，讓學生可以從課前、課中與課後互相切磋，來提升學生整體性思考與問題解決能力，進而培養學生創新、創意、創業能力。希望藉此計畫結果能作為教育、研究與實務教學的參考範例。

英文摘要(限500字)

Our university serves as a beacon for fostering students' 'Three creative' abilities in innovation, creativity, and entrepreneurship. One of the teaching objectives within our department is to cultivate talents in applied energy engineering. However, in the past, book knowledge was taught on paper, lacking real-life situations and the cause-and-effect relationships, resulting in limited students' ability to think independently. Therefore, this project will adopt the STEAM teaching method with local green energy cases in energy engineering courses, mainly to cultivate students' independent learning and thinking, integration ability and problem-solving ability. The research methodology employs a quasi-experimental design with pre and post-tests using two groups of students from the Refrigeration and Air Conditioning Energy Systems. One group acts as the control, undergoing traditional teaching methods, while the other group, the experimental group, undergoes STEAM-based teaching methodology integrated with local green energy case studies. The STEAM strategies include science "basics" - engineering "nutrients" - mathematics "thinking" - art "decision-making" - technology "hands-on", etc. The course is carried out according to the four periods of the action research method, including (A) planning period - planning technology, humanities, Integration of the three parties of the local area, (B) action period - hands-on STEAM teaching with three themes (wind, water, light) to take root with technology, (C) observation and reflection period - learning reflection, (D) achievement acceptance and presentation period - dreams take off. Through the learning model of investigation, thinking, decision-making and hands-on work, students' willingness to learn is stimulated, so that students can learn from each other before, during and after class to improve students' overall thinking and problem-solving abilities, thereby cultivating students' innovation, creativity and entrepreneurial abilities. The results of this project could serve as a reference for education, research and practical teaching.

中文關鍵字(以5個為限)

能源工程、STEAM、綠能案例、教學方法、鄉土參觀教學

英文關鍵字(以5個為限)

Energy engineering, STEAM, green energy cases, teaching methods, local visit teaching

協同主持人

協同主持人姓名	職稱	現職機構	服務單位	是否為業師	任務描述	同意書
陳美芳	教授	國立臺南護理專科學校	護理科	否	因陳美芳教授在類實驗研究導入、問卷訪談及資料分析上有專業研究, 在本研究上可協助在地性綠能案例參訪事宜、雙組前後測的類實驗研究導入、問卷訪談及資料分需倚重陳美芳教授幫忙執行,以便更具體分析處此計畫成效.	6A8AF271-E683-4D81-A9B5-4429073CFD68.pdf 上傳日期: 2023/12/17 23:03

一年期計畫授課計畫書

課程名稱	授課對象	課程屬性	預估修課人數	學習成效評量工具	教學方法	授課計畫書
能源工程	大學部學生-2年級	系所/學程/學院必修 (冷凍空調與能源系/工學院)	60	前後測、學生訪談等	【教學方法】 STEAM教學法、團隊式合作學習Team模式 【教學模式】 分組討論、課堂參與、動手做 【搭配作法】 教具製作、教學助理、同儕培力傳承	附件3-1 113年度授課計畫書-一年期-授課計畫書內容-能源工程.pdf 上傳日期: 2023/12/18 00:35

計畫內容

計畫內容PDF檔

[113 教學實踐計畫-在地性綠能案例的STEAM教學法融入能源工程課程之行動研究.pdf](#)

1、教學場域(可複選)

- ☒ 實體教室
☒ 校內實作空間（如實驗室、實習教室等）
☒ 校外實作場域
☐ 遠距教室或線上平台
☐ 其他

2、教學方法(可複選)

- ☒ 講述教學
☒ 合作學習
☒ 問題導向
☒ 探究教學
☐ 體驗學習
☐ 專題實作
☒ 協同教學（如校內多師、業師）
☐ 遠距或線上平台教學
☐ 學習科技（如AR/VR等）融入實體課室教學
☐ 其他

3、研究問題(可複選)

- ☒ 大學生應具備之基本素養與核心能力
- ☒ 系所基礎專業知識與能力培養
- ☒ 實務／產業應用知識與能力培養
- ☐ 開發／改善教學策略、評量工具
- ☒ 提升學生學習興趣、態度與動機
- ☐ 分析學生特質（如學生多元背景特質、學習風格等）
- ☒ 教學現場之學習情境重構（如師生關係與課程教學模式翻轉）
- ☐ 其他

4、研究法(可複選)

- ☒ 實驗法（含前實驗設計、真實驗設計、準實驗設計）
- ☐ 個案研究法（含臨床個案研究）
- ☐ 內容分析法
- ☒ 行動研究法
- ☐ 混合研究法
- ☒ 調查研究法
- ☐ 其他

5、研究對象(可複選)

- ☐ 技職校院－專業科系課程－五專學生
- ☐ 技職校院－專業系所課程－大學（含二專）學生
- ☐ 技職校院－通識課程－五專、大學（含二專）學生
- ☐ 技職校院－研究所學生(含在職專班)
- ☒ 一般大學－專業系所課程－大學學生
- ☐ 一般大學－通識課程－大學學生
- ☐ 一般大學－研究所學生(含在職專班)
- ☐ 其他

研究倫理

1.研究倫理聲明(必填)

本計畫申請人自行初步判定[備註1]，在本研究計畫執行前，

☐ 應檢附研究倫理審查核准文件，

- ☐ 因涉及「從事取得、調查、分析、運用人體檢體或個人之生物行為、生理、心理、遺傳、醫學等有關資訊」之研究（《人體研究法》第4條第1項第1款）；
- ☐ 因研究對象涉及原住民、孕婦、身心障礙者、未成年人或收容人（《人體研究法》第12至15條、衛署醫字1020270485 號、衛部醫字第1030013183號）。

☒ 無須檢附研究倫理審查核准文件，

但因研究計畫涉及以個人或群體為對象，使用介入、互動之方法，或使用可資識別特定當事人之資料，而進行與該個人或群體有關之系統性調查或專業學科之知識性探索活動，將於計畫執行前檢附研究參與者招募方式及告知同意內容之相關文件[備註3]。

2.動物實驗附加聲明(選填)

- ☐ 本研究計畫涉及「動物實驗」：計畫執行前應送實驗動物照護及使用委員會或小組審查核准通過，確保計畫符合動物實驗倫理「替代（Replace）」、「減量（Reduce）」及「精緻化（Refine）」之3R精神，將實驗設計最佳化。

※備註1：

本聲明僅為申請人初步就所申請之計畫判定計畫執行前是否需檢附倫理審查文件，但若經計畫審查後判定須檢附者，仍應於計畫執行前送合格之研究倫理審查單位審查，並檢附審查通過之核准文件才可執行計畫。

※備註2：研究倫理審查初步判定參考原則

一、符合以下項目之一，應判定為人體研究，送審研究倫理(IRB/REC)並取得核准函：

(一) 除學生外，涉及第三方之資料（病患、病歷、病患的檢查數據、實習現場、臨床技巧等）。

(二) 有生理資料：因教學實踐計畫而需要蒐集學生或他人之生理資訊(體育/體能測量數據、體檢、影像、生理訊號、MRI、眼動儀、彼此抽血等)。

(三) 心理資訊：焦慮、情緒、壓力等。

二、以下項目雖不涉及人體研究，仍建議送審研究倫理(IRB/REC)並取得核准函：

(一) 教學方法研究，以常規教學與新課程內容進行比較，研究設計區分實驗組、對照組之研究計畫。(二) 未來投稿之期刊會要求提供研究倫理(IRB/REC)核准證明者

※備註3：

「研究參與者招募方式及告知同意內容之相關文件」內容應包含研究機構名稱及經費來源、研究目的及方法、研究計畫聯絡人姓名及聯絡方式、研究對象之權益及個人資料保護機制、研究資料之保存期限及運用規劃、研究對象得隨時撤回同意之權利及撤回之方式。

第一年

經費細目

執行年次 2024-08-01~2025-07-31	單位：新台幣
人事費小計	223692
業務費小計	275000
設備費小計	0
合計	498692
人事費(博士生)小計	0
教育部通過額度【不含人事費(博士生)之補助額度】	250000
人事費(博士生)補助額度	0

回計畫列表頁