

亞東學校財團法人亞東科技大學
113 年度教材編纂暨教具製作
結案報告

《微型電動載具》

申請人：_____吳明誠_____
單位：_____機械系_____

113 年 教材編纂與教具製作補助 結案報告(112-2 學期)

教 師 姓 名	吳 明 誠	系所、單位	機械系汽車組
課 程 名 稱	微型電動載具		
申 請 類 別 (詳 細 類 別)	靜態式數位教材	☐ 題庫編纂 ☐ PPT、講義之靜態式自學教材	
	動態影音式數位教材	☐ 線上題庫系統 ☐ 電子書 ☐ PPT 自學教材(錄音講解) ☐ 串流影音式自學教材	
	教案設計式教材開發	☐ 創新創意教案設計 ☐ 即時互動教學教案設計	
	教具製作	☒ 實體教具(教師自行開發)	
重 點 發 展 教 材 特 色	☐ 專業課程之 全英語教學 或 EMI 教學 ☒ 教學實踐研究計畫		
發 展 特 色 (需 擇 一)	☐ 資通訊 ☐ 健康照護 ☐ 紡織產業與創新育成 ☐ 教師著作出版品 ISBN_____		
	☒ 五創(創新、創意、創造、創客、創業) ☐ PBL 教材導向		
提升教學品質之量化成果 (與舊課程比較)			
「微型電動載具」新課程與舊課程相比的量化成果可概述如下： ● 學生技能提升：使用 VESC 平台後，學生在控制電子速度調節器 (ESC) 方面的掌握度提升了約 30%，使他們能更精確地控制載具的速度與動力分配。 ● 專題完成率增加：引入 VESC 後，學生成功完成的載具專題比例提高了 20%，因為平台使得開發過程中的技術瓶頸得以減少。 ● 課程滿意度提升：根據課後調查，新課程的學生滿意度上升了 15%，他們認為學習平台提供了更實用、更現代化的技術學習機會。 ● 實作時間縮短：VESC 平台的直觀性，使學生完成基本載具控制系統的實作時間縮短了 25%，讓他們有更多時間投入進階功能的研發。 ● 後續進階課程報名率提升：由於 VESC 平台的引入，學生對於微電載具技術的興趣增加，報名後續進階課程的比例提高了 10%。			
提升教學品質之質性成果 (與舊課程比較)			

「微電載具」新課程與舊課程相比的質性成果可概述如下：

1. **創新思維啟發**：VESC 平台的靈活性和可編程性，鼓勵學生進行更多創新嘗試，學生們在設計載具時表現出更高的創造力，並探索了更多獨特的設計與功能。
2. **問題解決能力提升**：新課程中，學生在面對載具控制與動力管理問題時，能運用 VESC 平台進行更精確的調整和排錯，培養了更強的問題解決能力。
3. **技術應用深度增加**：透過 VESC 平台，學生得以深入理解電子速度控制技術的內部機制和實際應用，進而將這些技術應用於更複雜的微電載具設計中。
4. **團隊合作增強**：由於 VESC 平台涉及到更高層次的技術合作，學生在團隊專題中展現出更好的協同工作能力，並在技術討論和決策過程中表現出更高的參與度。
5. **實驗與測試能力提高**：引入 VESC 後，學生更有能力設計並執行精確的實驗與測試，從中獲得更多實際操作經驗和數據分析能力，這進一步增強了他們對技術細節的理解。

學習成效評估檢討與後續補充事項

教學評量請見附件

增加「VESC 電子調速器學習平台」後，「微電載具」課程在以下幾個教學措施，尚待補強：

- **補助製作經費**：學生在製作微電載具時，需要購買零件、材料及工具，這些費用對一些學生來說可能會是負擔。缺乏足夠的經費補助可能限制學生的創造力和實驗範圍，影響課程的學習效果。
- **教學助理**：目前課程中缺少專門的教學助理（TA）來協助學生解決技術問題。VESC 平台涉及的技術複雜性高，學生在學習過程中可能需要更多的一對一輔導和實時指導，來確保每個人都能順利完成專題。
- **教學實作場地**：現有的上課教室，無法完全滿足學生進行微電載具開發和測試的需求。例如，場地可能空間有限、設備不足或缺乏專業設施，這會限制學生進行完整的載具測試和優化。
- **進階技術培訓**：VESC 平台雖然功能強大，但學生需要更多的進階技術培訓，來充分發揮其潛力。這包括編程技巧、數據分析、系統整合等方面的培訓，以提升學生對平台的應用深度。
- **跨學科資源整合**：微電載具的設計和開發需要跨學科的知識，如機械設計、電子工程、計算機科學等。目前課程內可能缺乏足夠的跨學科資源整合和協作機會，這可能限制學生的綜合能力培養和課題的深入探討。

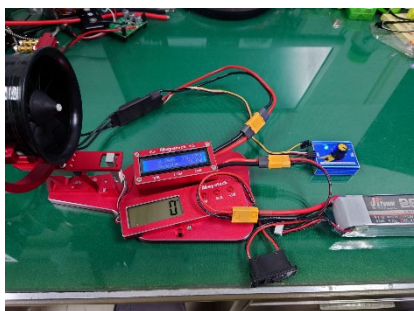
補充附件（教材檔案網址、活動紀錄、教具放置地點...等補充成果，視情況可另附）

機械系汽車引擎系統實驗室

繳交附件列表(含電子檔內容目錄) 請依照規定繳交

(請以表列顯示，並自行增列)

成果照片(教具照片 請再附照片原始檔案)



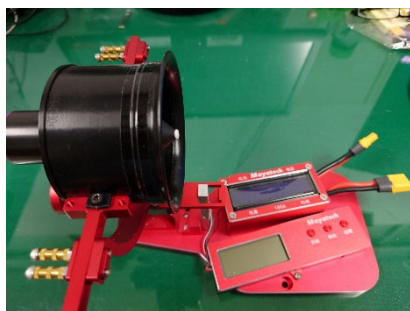
(請加以說明)



(請加以說明)



(請加以說明)



(請加以說明)



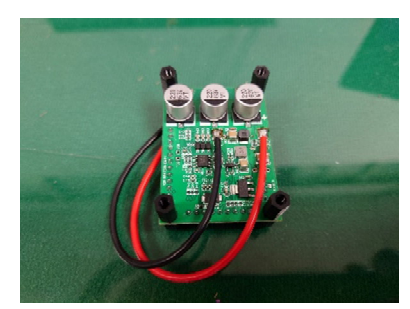
(請加以說明)



(請加以說明)



(請加以說明)



(請加以說明)

113 年 教材編纂與教具製作補助 結案資料 自審表(112-2 學期)

請依照申請類別 自審結案相關資料，相關定義與分類，請參閱 **教材編纂、教具製作 之 分類與補助金額表(112-2)**

類別	細項類別	繳交資料 (方框 ☐ 為 必交之結案資料)
所有類別皆需繳交 結案報告		a. ☒ 結案報告(需含學習成效問卷，可自行設計與統計 或 提供每學期課程學生學習評量)
靜態式數位教材 (上限 20000 元)	☐ 題庫編纂	b. ☐ 題庫電子檔 (100 題以上) c. ☐ 題庫解答(含解說) 說明：b. c. 項可合併
	☐ PPT、講義之靜態式自學教材	b. ☐ PPT 或 講義電子檔 (12 週以上自學教材講義) c. ☐ PPT 需列印成紙本冊子繳交
動態影音式數位教材 (上限 40000 元)	☐ 線上題庫系統	b. ☐ 動態式題庫 或 線上題庫系統檔案(程式檔需存查) c. ☐ 線上題庫網址 _____ 說明：b. c. 擇一，如為 線上題庫網址，需可連結並執行，且必須維持系統 2 年以上運作。
	☐ PPT 自學教材 (錄音講解)	b. ☐ PPT 自學教材檔案 (含教師錄音講解，9 週以上課程，總時長需滿 3 小時)
	☐ 串流影音式自學教材	b. ☐ 串流影音式自學教材檔案 (總時長需滿 6 小時以上，非上課錄影)
	☐ 電子書	b. ☐ 電子書(須可以獨立執行檔案) (9 週以上課程，須為獨立執行檔案，非影片)
教案設計式教材開發 (上限 40000 元)	☐ 創新創意教案設計	b. ☐ 教案開發設計文件 或 搭配教案課程之數位教材(擇一) c. ☐ 執行教案開發之活動照片(10 張) e. ☐ 執行教案開發之影音資料(5 分鐘以上) 說明：e. 項目請勿直接提供學生成果或作品。
	☐ 即時互動教學教案設計	f. ☐ 教案發展之其他資料 與 電子檔(可自行提供)。 說明：如提供 雲端資料，需可連結並執行，且必須維持系統 3 年以上運作
教具製作 (上限 60000 元)	☐ 實體教具(教師自行開發)	b. ☒ 教具成品，保存地點：_____ (由老師自行保管 2 年，訪視、成果發表或展示時須提供) 說明：b. 項目請勿直接提供學生成果或作品。 c. ☒ 教具照片(10 張，請提供原始檔案) d. ☒ 搭配教具之教學教材 或 手冊、說明書 f. ☒ 教具介紹或操作教學影片(5 分鐘以上)
重點發展教材特色	☐ 重點發展教材特色	☐ 全英語教材 ☐ 教學實踐研究計畫
其他補充說明		○ 其他補充說明或資料，如篇幅不敷使用時，請另增列。

※請 自行審查 結案資料是否完善，並將此表附於 結案報告 內繳交。