

亞東學校財團法人亞東科技大學
114 年度教材編纂暨教具製作
結案報告

《車輛工程》

申請人： 楊仕吉

單位： 機械工程系

民 國 一 一 四 年 十 二 月

114 年 教材編纂與教具製作補助 結案報告(114-1 學期)

教 師 姓 名	楊仕吉	系所、單位	機械工程系
課 程 名 稱	車輛工程		
申 請 類 別 (詳 細 類 別)	靜態式數位教材	<input type="checkbox"/> 題庫編纂 <input type="checkbox"/> PPT、講義之靜態式自學教材	
	動態影音式數位教材	<input type="checkbox"/> 線上題庫系統 <input type="checkbox"/> 電子書 <input type="checkbox"/> PPT 自學教材(錄音講解) <input type="checkbox"/> 串流影音式自學教材	
	教案設計式教材開發	<input type="checkbox"/> 創新創意教案設計 <input type="checkbox"/> 即時互動教學教案設計	
	教具製作	<input checked="" type="checkbox"/> 實體教具(教師自行開發)	
重 點 發 展 教 材 特 色	<input type="checkbox"/> 專業課程之 全英語教學 或 EMI 教學 <input checked="" type="checkbox"/> 結合 亞東 TED Channel 教學教材拍攝		
發 展 特 色 (需 擇 一)	<input type="checkbox"/> 資通訊 <input type="checkbox"/> 健康照護 <input type="checkbox"/> 紡織產業與創新育成 <input type="checkbox"/> 教師著作出版品 ISBN _____ <input checked="" type="checkbox"/> 五創(創新、創意、創造、創客、創業) <input type="checkbox"/> PBL 教材導向		

提升教學品質之量化成果 (與舊課程比較)

一、學習表現量化指標 (以達成項目呈現)

- 已明確提升「輪胎結構辨識」能力，學生能完成 5 項基本結構說明。
- 學生能完成輪胎磨耗判讀至少 3 種磨耗類型。
- 學生能完成輪框損傷辨識至少 3 項 (裂痕、變形、腐蝕)。
- 完成「基本輪胎檢查流程」學習，包含 4 個步驟 (胎壓、胎面、胎側、胎圈)。
- 全班皆完成「拆胎或檢查操作」之標準流程練習。

二、課堂活動量化成果

- 課堂示範次數：每學期至少 3 次以上的解剖展示示範。
- 產出學生實作紀錄：每位學生至少完成 1 份操作學習紀錄。

三、能力養成項目量化呈現 (無需數字)

- 學生能完成 5 項輪胎安全檢查指標。
- 學生能辨識至少 4 類損傷或磨耗現象。
- 學生能正確說明 3 項輪胎結構與行車安全關聯性。

提升教學品質之質性成果 (與舊課程比較)

一、學生理解度提升 (深度學習)

- 學生能以「看得見的構造」理解輪胎內部材料與分層，而不再只依靠抽象圖片。
- 課堂討論更具體，學生能主動提出如「胎側裂痕的形成原因」、「鋼絲層斷裂後會發生什麼問題」等問題。
- 導入實體解剖後，學生學科 → 實作 → 問題解決的串連明顯加快。

二、實作能力強化 (更快、更準確、更安全)

- 學生對拆胎步驟的熟悉度明顯提升，在實際操作時更能預判胎壓、胎圈位置等細節。

- 能辨識輪圈損壞與輪胎磨耗的不同原因，使維修判斷更精準。
- 學生在操作機械或扭力工具時更有信心，因為理解背後原理後，操作錯誤率自然下降。

三、課堂參與度明顯提高

- 實體解剖展示能激發學生好奇心，使學生更願意靠近、觸摸、討論與提問。
- 比起傳統講述式課程，學生在此類課程中有更高的投入度，甚至會主動分享自己的輪胎使用經驗。
- 教室氛圍由「被動聽課」轉變為「積極探索」。

六、提升教學互動與示範效果

- 老師的示範更具視覺效果，學生更易理解標準流程與錯誤操作的差異。
- 輪胎解剖實體可讓學生「看見危險」，因此安全教育更具說服力。
- 學生回饋表示，此教材讓抽象內容「變得有感、有用、記得住」。

學習成效評估檢討與後續補充事項

一、學習成效評估檢討

1. 學生學習成果整體表現良好

學生在課堂活動與實作過程中展現出明顯的學習投入。

尤其在輪胎與輪框解剖教材導入後，學生能更快理解構造與損傷原因，顯示教學方式有助於提升基礎能力與實務判斷能力。

2. 理論串接能力待加強

學生對「結構 → 現象 → 原因」的推論雖已有改善，但部分學生仍停留在記憶層面，尚未完全掌握實務推理邏輯。未來可增加案例式教學以加深理解。

補充附件（教材檔案網址、活動紀錄、...等補充成果，視情況可另附）

車輪結構分析與測量教具放置於 60114 教室

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**)



輪胎輪軸承



教具下視圖



教具正視圖



輪框解剖圖



教具後視圖



教具側視圖



輪胎解剖圖



輪胎整體解剖圖



教具前視圖



輪胎規格標示圖

114 年 教材編纂與教具製作補助 結案資料 自審表(114-1 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(114-1)**

	類別	細項類別	繳交資料 (方框 <input type="checkbox"/> 為 必交之結案資料)
結案資料確認	所有類別皆需繳交 結案報告		a. <input type="checkbox"/> 結案報告(需含 學習成效問卷) 附註：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)	<input type="checkbox"/> 題庫編纂	b. <input type="checkbox"/> 題庫電子檔 (100 題以上) c. <input type="checkbox"/> 題庫解答(含解說) 附註：b. c. 項可合併
		<input type="checkbox"/> 自學式教材 (靜態講義)	b. <input type="checkbox"/> PPT 或 講義電子檔 (12 週以上 自學教材講義，並提供 週次與章節列表)
	動態影音式數位教材 (上限 40000 元)	<input type="checkbox"/> 線上題庫系統	b. <input type="checkbox"/> 動態式題庫 或 線上題庫系統檔案(需可 單獨運作 ，系統程式檔需提供存查) c. <input type="checkbox"/> 線上題庫系統：網址_____ 附註：b. c. 可擇一，如為 線上題庫網址 ，需可連結並執行，且必須維持系統 3 年以上 運作。
		<input type="checkbox"/> PPT 自學教材 (錄音講解)	b. <input type="checkbox"/> PPT 自學教材檔案(9 週以上 課程，教師錄音講解 總時長需滿 3 小時 ，並提供 週次與章節列表)
		<input type="checkbox"/> 串流影音式自學教材	b. <input type="checkbox"/> 串流影音式自學教材檔案(教材影片 總時長需滿 6 小時 以上，並需剪輯整理，非上課錄影)
		<input type="checkbox"/> 電子書	b. <input type="checkbox"/> 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)	<input type="checkbox"/> 創新創意教案設計	b. <input type="checkbox"/> 教案開發 設計文件 或 搭配教案課程之 數位教材 (擇一) c. <input type="checkbox"/> 執行教案開發之 活動照片 (10 張以上，請提供原始檔) e. <input type="checkbox"/> 執行教案開發之 影音資料 (5 分鐘以上)
		<input type="checkbox"/> 即時互動教學教案設計	f. <input type="checkbox"/> 教案發展之其他資料 與 電子檔(可自行提供)。 附註： 請勿直接提供學生成果或作品 ，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)	<input checked="" type="checkbox"/> 實體教具 (教師自行開發)	b. <input checked="" type="checkbox"/> 教具成品，保存地點： 60114 (需為 實體教具 ，由老師自行 保管 3 年 ， 訪視、成果發表或展示時須提供) c. <input checked="" type="checkbox"/> 教具照片 (10 張以上，請提供原始檔案) d. <input checked="" type="checkbox"/> 搭配教具之 教學教材 或 手冊、說明書 f. <input checked="" type="checkbox"/> 教具介紹 或 操作教學影片 (5 分鐘 以上) 附註： 請勿直接提供學生成果或作品
重點發展教材特色	<input type="checkbox"/> 全英語教材	<input type="checkbox"/> 全英語動態影音式數位教材 ，	
	<input type="checkbox"/> TED Channel	<input type="checkbox"/> 結合 亞東 TED Channel 教學教材拍攝	
其他補充說明	<input type="checkbox"/> 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。