

一、目標、核心能力與課程設計

(一) 現況描述與特色

該所鑑於我國交通運輸產業的快速發展以及車輛工程相關高科技人力需求逐漸增加，於民國 93 年成立車輛與軌道技術研究所。其後為配合學校轉型計畫及所中長程規劃，於民國 95 年 8 月 1 日經教育部核准更名為車輛科技研究所。該所以先進車輛科技的研發與專業技術人才之培育為其設立宗旨，目前其重點特色著重於車輛操控、安全性能、舒適性、智慧系統、微電腦應用、新能源的研發。

該所為積極落實先進車輛技術研發人才之培育工作，並符合業界所需，訂定三項教育目標為「車輛相關基礎知識的養成」、「車輛專業技能的訓練」與「新車輛科技研發能力的培育」，據此培育學生基本能力與專業技術之養成。該所為提升及擴展學生就業實務能力，依據教育目標，並參考工程科技教育 (IEET) 認證規範之核心能力，訂定七項學生核心能力為：1.具備車輛專業知識；2.具備與不同領域溝通協調之能力；3.具備策劃及執行專題研究之能力；4.具備科技簡報與論文寫作之能力；5.具備創新思考及獨立解決問題之能力；6.具備終身自我學習成長及國際視野之能力；7.具備工程科技管理及規劃之能力。該所為確保學生學習成效能夠達到設立的宗旨，其課程設計係根據教育目標與核心能力做為規劃準則。

該所於 95 年接受第一週期系所評鑑及 99 年參與工程及科技教育 (IEET) 認證，分別獲得「通過」之肯定，故其教育目標、核心能力與課程設計已相當程度的落實，目前該所仍持續檢討改進並落實其教育目標及核心能力之成效。另外，由於學生人數較少，課程開授困難度增加，據此該所鼓勵學生可在其他系所 (含校外) 修課，目前已有初步成果，除了可暫時改善此問題並充分利用學校相關資源。

該所依現有教師人數執行多項重點特色，有其難度；課程地圖的建置已有逐年改善，然尚有進步空間。

(二) 待改善事項

1. 目前課程地圖尚未依學生適性發展（學生興趣專長領域）建置完備。
2. 部分課程主題、課程單元主題與核心能力對應之關聯性有落差。

(三) 建議事項

1. 宜儘速依學生適性發展（學生興趣專長領域），建置完備之課程地圖，以落實培育成效。
2. 課程主題、課程單元主題與核心能力對應之關聯性有落差者，宜有具體因應措施。

二、教師教學與學習評量

(一) 現況描述與特色

該所為獨立研究所招收碩士級研究生，現有在學學生 18 名，專任教師 5 位，其中有 3 位教授、2 位副教授均具有博士學位；兼任教師 1 位為曾任教該所之退休教授。該所 93 學年度創始之初有專任教師 2 位、兼任 1 位，之後逐年增加，96 學年度教師增至 4 位專任、1 位兼任，98 學年度起教師數目即達現有之規模，故該所近 3 年來之教師結構相當穩定。專、兼任教師之背景為機械、電機、航空等系所之博士，專長在車輛電子、嵌入式系統、衛星資訊系統、訊號處理與控制、車輛舒適度、震動噪音控制及生質能等，學術專長能符合達成教育目標與核心能力之方向。

該所教師所開設之課程，在教學大綱中載有該課程擬欲培養之核心能力及所連結之教育目標。教師配合教學自編講義，將授課內容製作投影片；另外，學校數位學習中心也協助教師製作數位教材，增進多元學習效果，但該所目前使用率偏低。

該所僅有碩士班，學生人數少、生師比低，約為 3.6，不但符合教育部的規範，在學習上互動亦較容易，是其優勢。此外，學生亦可透過學校提供之「網路教學平台」及「師生部落格」與教師做學習上的互動。學生之學習評量以課後作業、隨堂測驗、報告、期中與期末考試方式進行。學生對課程與教學之反應，透過填寫教學評量問卷之方式表達，問卷統計結果顯示，學生對教師教學表現、課程內容與核心能力養成及教育目標之連結等各方面，皆呈現極高的滿意度，量化數值皆超過 4（滿分 5）。

（二）待改善事項

1. 該所教師對學校主辦教學相關的成長研習或活動，參與程度不高。
2. 教材主要以自編投影片與教學影帶為主，使用其它數位多媒體多元教材仍不普遍。
3. 授課之教學評鑑仍採用一般大班教學之問卷方式進行，但多數課程因修課學生很少，樣本數極低，評量結果較不具代表性。

（三）建議事項

1. 宜設法鼓勵教師參加學校舉辦之教師成長課程。
2. 宜鼓勵教師在自編教材上多使用數位教材。
3. 對於現有教師教學評鑑之方式宜檢討改進。

三、學生輔導與學習資源

（一）現況描述與特色

該所整體學生輔導與學習資源運用方面，都能朝向車輛基礎知識的養成專業技能的訓練及研發能力的培育等教育目標發展。在實施面亦積極符合提升學生的核心能力。

近六年來，經費資源 62.1% 來自於專題研究計畫案，紙本圖書與電子資源也相當充分。該所 99 年 3 月特別訂購啟用 SAE 車輛專業之技術期刊資源，另有 5 間研究實驗室各具特色，除了提供學生研究訓練外，亦能加強學生之車輛專業技能實習，師生使用之空間也相當足夠。

指導教授是碩士生當然輔導教師，學生經常接受指導教授的輔導，教授也得以同步瞭解與關心學生的課業。對於進度落後或有困難狀況的學生，能給予及時的預警與輔導，因此有心向學的學生，都能順利完成學業及爾後的就業，學生對於指導教授能悉心輔導學生的養成及專業培育給予高度正面評價。指導教授能落實碩士生的研究訓練及論文寫作，近 50% 的碩士論文是以英文撰寫，有效提升碩士生的外語能力。

教師在個人網頁或實驗室網頁有建置相關教學教材，供學生下載及線上瀏覽。此外，學生亦可用網路教學平台系統、師生部落格及 E-mail 等數位方式與教師進行線上互動等之學習與研究指導。

(二) 待改善事項

1. 各研究實驗室均有儀器設備及機台需正常定期維修，目前是由負責教師帶領學生處理，恐有人員能力有所不及之虞，以致增加作業量及有損品質之狀況發生。
2. 為利學生畢業後能勝任職場之所需，在一般英語的能力提升方面，仍有加強的空間。
3. 該所網頁資訊之更新，仍有加強的空間。

(三) 建議事項

1. 宜考慮聘任技術員，支援設備及機台之校正、維修及相關技術工作。
2. 宜鼓勵及獎勵學生參與多益或全民英檢或相當的教育訓練，以提升外語能力。

3. 宜加強即時更新網頁資訊，俾利提供最新資訊參考。

四、學術與專業表現

(一) 現況描述與特色

該所現有 3 位教授，2 位副教授，每年約招收 10 至 15 位學生。在國際 SCI&EI 論文發表上，近五年平均每年約 11.3 篇，每人約 2.3 篇，每一位教師都有 SCI 等級論文產出。此外，約有一半學生使用英文撰寫論文，並將論文寫成 1 至 2 篇英文期刊準備投稿。該所教師與學生積極參加國內外研討會，從 97 至 100 年學生參加人次分別為國內 6、5、11、2 人；國外 5、1、2、10 人。

教師執行研究計畫近五年平均值為每人每年 1.5 件，經費平均每人每年約 69 萬元，其中，七成來自國科會與政府部門，三成來自法人單位。所內教師皆有擔任 SCI 期刊論文審查人，並參與縣市政府或經濟部工業局之專業服務工作。

學校與該所皆訂有鼓勵研究與計畫的辦法，並訂有評鑑辦法，激勵教師專業與教學成長。惟對於教師如何將研究成果導入教學，則缺乏相關輔導與規劃的機制。

(二) 待改善事項

1. 由於該所經費大都來自公務部門與法人單位，教師每年每人研究計畫經費約 69 萬，相關來自企業的研究經費仍有成長空間。
2. 教師人數少，研究特色較難凸出及提升系所名氣。

(三) 建議事項

1. 宜積極利用區域優勢與 ARTC 建立共同研究課題，並積極與中彰地區之工業區業者合作拓展產學計畫。
2. 宜整合該所教師及校內相關研究能量，建立研究特色。

五、畢業生表現與整體自我改善機制

(一) 現況描述與特色

該所現有 5 位專任師資皆具有博士學歷，學養俱豐，能提供未來車輛發展專業課程，滿足學生建立核心能力及將來就業所需，有助於畢業生表現與競爭力的提升。

該所建立畢業生生涯追蹤機制，落實畢業生資料建檔。透過畢業生學習成效、核心能力之評估，以及企業雇主對畢業生表現之問卷調查彙整所得，其畢業生在相關企業界工作表現優良。

該所以實驗室、指導教授為聯繫畢業生之基礎，為畢業生回所與在校生互動提供多元訊息，建立良好師生關係，進而延伸為全所畢業生與在校師生之良好回饋互動機制，對學生研究及將來就業助益頗多。

該所為提升整體教學品質，透過檢視課程設計、教學實施、師資研究及實驗室建置等，發現問題所在，積極配合改善機制，建構優質之教育學習研究環境。

(二) 待改善事項

1. 企業雇主問卷調查，經統計結果顯示滿意度雖高，但在畢業生表現中，因個人基礎專長及企業特性不同，較無法調查統計出實質的表現。
2. 有關專業課程之核心能力學習成效調查、教學評量、畢業生核心能力成效問卷調查，企業雇主對畢業生表現問卷調查等統計結果與建議，回饋至校級及研究所內相關委員會之自我改善機制不夠明確。

(三) 建議事項

1. 對企業雇主問卷調查資料，宜加強調查內容設計與系統整合比對，彙整出改善建議。
2. 宜明訂並落實自我改善機制。

註：本報告書係經實地訪評小組、認可初審小組會議及認可審議委員會審議修正後定稿。

