

一、目標、核心能力與課程設計

(一) 現況描述與特色

【共同部分】

該校自 95 年改制為教育大學後，該系亦於 100 年由自然科學系應用物理暨化學組調整為應用物理暨化學系（含碩士班），並於夜間開設自然科學教學碩士學位班。該系設立宗旨和教育目標與轉型前有所不同，師生對於此轉變皆有高度的認知與共識。

該系教育目標與校院的教育目標相符，且經相關籌備會議討論並通過其核心能力之內涵，使學生瞭解畢業前應具備的核心能力；該系依據核心能力完成相對應的課程地圖，並利用許多管道讓互動關係人瞭解其內涵，殊為難得。大部分學生認為課程地圖與實際課程開設內容差異不大，符合預期。

該系於 100 年 8 月成立後，隨即成立課程委員會，其成員除了專任教師外，亦納入大四班代、校內外學者專家、產業界人士及校友，積極進行課程規劃，經由廣泛人員參與課程設計，對於該系未來的課程發展頗有助益。

【學士班部分】

為因應未來就業市場的挑戰，該系學士班相當注重物理與化學領域人才培育。

【碩士班部分】

該系碩士班分設科學組與科學教育組，科學組以科學研究人才為主，涵蓋應用物理與化學領域；科學教育組則以培育國小自然及生活科技教師或現職教師進修增能為主。

【自然科學教學碩士學位班部分】

該系設置夜間自然科學教學碩士學位班，提供國小教師在職進修。

(二) 待改善事項

【共同部分】

1. 該系部分應用課程採取隔年開設或不定期開課，易造成學生修課規劃上的困擾。

(三) 建議事項

【共同部分】

1. 宜透過課程委員會，固定開設較具應用性質的課程，也讓開課的穩定成為系上教師的共識，以符合「應用物理暨化學」的系名及內涵。

二、教師教學與學習評量

(一) 現況描述與特色

【共同部分】

該系教師皆具物理、化學和科學教育專業，且有豐富教學經驗及服務熱忱，教學成效良好，廣受學生肯定。教師教學時提供教學大綱、明確評量標準、善用多媒體教學、重視與學生互動且主動關懷學生學習成效等積極教學作為，值得肯定。惟目前該系僅有 10 位專任教師（編制員額為 11 位）以有限人力擔負學士班、碩士班、自然科學教學碩士學位班之教學，人力顯然不足，尤其需兼顧朝物理或化學不同領域發展的學生，教學負擔沉重，亦可能影響教學品質。

【學士班部分】

該系學士班教師用心教學，以有限人力滿足物理和化學等方面之基礎教學需求，並協助學生準備研究所甄試及考試，目前已獲一定成效。除此之外，該系亦聘請兼任教師開設進階及應用性課程，以滿足學生將來就業技能基本需求。

【碩士班部分】

該系碩士班設有科學組與科學教育組，支援系內教師研究所需及國小教師再進修機會，創造雙贏局面；並結合附近研發單位，有效提升學生之專業訓練及研究水準。

【自然科學教學碩士學位班部分】

該系自然科學教學碩士學位班提供國小教師晚間再進修機會，有效提升教師之學養，並能加強自然科學相關教具和實驗模組之設計等相關知能。

（二）待改善事項

【共同部分】

1. 該系 10 位教師需負擔物理及化學兩大領域教學，教學負擔過重。
2. 該系教師大多同時肩負多門屬性不同之專業科目。
3. 教學助理（助教）協助實驗及教學之人數與經費不足。

【學士班部分】

1. 該系許多實驗課程係由兼任教師負責。

（三）建議事項

【共同部分】

1. 宜有效整合物理和化學專長之教師及課程，開創具特色領域之學科，並增聘專、兼任教師，以有效減低教師教學負擔。
2. 宜適切聘任不同領域專長之教授，並做好未來五年內增聘教師之規劃，確保各領域屬性課程之教學品質。
3. 宜向校方爭取提撥足夠的經費，以支持教學助理的需求，有效提升學生學習成效。

【學士班部分】

1. 宜邀請專家共同協助規劃整合實驗課程，並由專任教師負責，以有效掌控實驗教學之課程品質。

三、學生輔導與學習資源

(一) 現況描述與特色

【共同部分】

該系為培養學生物理與化學的科學素養，致力提供教學與學習資源，透過教師的 office hours、教學助理及學校數位學習網 (MyTume) 等，支援學生相關的學習；亦透過校外其他學術機構之設備資源，協助專題研究等課程，加強學生學習的深度與廣度，系學會亦常舉辦相關的學習活動。此外，該系舉辦專題演講活動與校外企業參訪活動，提升學生科技實務與應用能力。然而，受限於學校系所規模的限制，不少學生反應空間與設備仍有待繼續充實，例如：系館老舊、教室與實驗室等空間不足、儀器設備老舊及實驗材料不敷使用；部分碩士生也反應，整體儀器設備和自己幾年前在學士班就讀時的情況相同，似無明顯的改變；其次，在學習資源的管理與維護方面，進行實驗操作時，偶而會因儀器故障、損壞，或實驗材料不足，以致無法順利完成實驗活動。且實驗學習中，小組內的人數太多（部分實驗之分組人數達 6 人一組），恐不利學生實驗技能之養成訓練。

該系建有完善的導師制度，並落實學生學習輔導機制，提供學生學習與生活之輔導照顧，有利於學生在安全良好的環境中進行學習。此外，該校和該系都訂有學生學習預警輔導辦法，做為學生學習輔導的基礎。除了大學部導師和研究所導師之外，專題研究授課教師及指導教授也提供學生學習與研究方面的諮詢與指導，系上教師也都排有 office hours，以協助學生學習，並透過系訊聯繫學生。系友也表示畢業後仍然經常與系上的師長聯繫，並有相關的研究計畫合作進行，教師的指導能持續至生涯專業發展，獲益良多。整體而言，該系師生有良好的互動關係，學習輔導機制落實健全。

該系重視英文，除了上課使用原文書外，普通物理學科目已開始使用英文授課，科學史與普通化學實驗等科目部分亦採用英文授課。

【自然科學教學碩士學位班部分】

該系部分自然科學教學碩士學位班學生表示，因上課時間多為晚上，較無法參與系學會舉辦的活動或系所安排的專題演講，因此較難從中獲益。

(二) 待改善事項

【共同部分】

1. 該系系館已不符合環安的要求，再加上教室與實驗室空間不足，有待改善。
2. 實驗室儀器設備老舊不足，且有些實驗器材不敷使用，有待更新並改進。
3. 該系樓梯天井未設置安全網，且走廊欄杆置放花盆等異物，安全可慮。
4. 該系科學館過於擁擠老舊，現有實驗室空間部分未符合環安規定，有安全疑慮。
5. 該系實驗課程之相關實驗操作常由多人(2至6人)共同進行，恐影響學生的學習效能。

【碩士班部分】

1. 該系基礎研究儀器設備較為缺乏，恐不利學生專業發展。

(三) 建議事項

【共同部分】

1. 在新系館（汀州路校區）完工使用前，該系宜請校方協助提供適切的教學、實驗、及學習的空間與資源，如與其他系所共用空間，讓學生有充分的學習環境，並儘早邀請專家共同規劃新系館之空間使用，以利該系教學與學習之進行。
2. 宜儘量爭取學校經費及人力支援，以持續增加儀器設備與實驗材料的購置，提升學生實驗教學活動的學習效能。

3. 宜依臺北市消防安全法規規定改善，尤其是各實驗室，以確保學生學習環境的安全。
4. 宜加強學生環安觀念，清除實驗室內不需要之物品，並向校方爭取經費，改善環境，以確保學生學習環境的安全。
5. 宜由一組一人單獨進行實驗，增加實作訓練機會，加強培養學生實驗技巧。

【碩士班部分】

1. 宜積極爭取經費以擴充所需之基礎研究設備，以培養學生從事專業研究能力。

四、學術與專業表現

(一) 現況描述與特色

【共同部分】

在教師學術研究表現（97 年至今），該系教師發表期刊論文及研討會論文包括 SCI 有 41 篇、SSCI 有 1 篇、TSSCI 有 5 篇、國內其他具審查機制論文 15 篇、具審查機制之專書 4 篇、中華民國專利案件 1 件、技術報告 10 件與國內、外研討會論文等共計 75 篇。此外，該系亦獲得國科會補助計畫金額共計 3 千萬餘元。目前該系教師共通過 11 件國科會專題研究計畫，平均每位教師有一件計畫，其彈性薪資獲獎人數比例（2 位）為全校之冠。

該系藉由國科會科普計畫與產學合作計畫之機會，成立能源暨奈米教育推廣計畫辦公室，組成科普教育團隊，且亦有教師擔任新北市環境教育輔導團指導教授，提供專業服務，為該系之特色。

該校訂有「教師學術研究獎勵要點」，分為二大類：學術獎勵和研究獎勵，鼓勵教師從事專業研究，以提升學術水準。

【學士班部分】

96 學年度開始，該系每年皆有學士班學生獲得國科會暑期大專生參與研究計畫的補助，該系亦在學士班新增專題研究課程，透過教師帶領專題研究的經驗與專業來提升學士班學生之專題研究能力，並訂定學生專題研究獎勵要點，以提升學生研究風氣。

【碩士班部分】

該系碩士班每學期舉辦學術專題演講或協辦學術研討會，邀請學者來演講，以增加學生與外交流，拓展視野。

【自然科學教學碩士學位班部分】

該系自然科學教學碩士學位班每年招收 25 人，主要是小學教師，其論文主題與教學實務的結合性高，並能進行科學教育評量工具開發之研究，與在職教師任職之學校進行教學結合。

(二) 待改善事項

【共同部分】

1. 該系國科會及非國科會之專題研究經費尚充足，惟尚缺乏整合。

【碩士班部分】

1. 該系碩士班每學期皆有舉辦學術專題演講，或協辦學術研討會，邀請學者來系演講，惟次數不多。

(三) 建議事項

【共同部分】

1. 宜爭取購置大型共用儀器設備，以利進行校內外整合型研究計畫。

【碩士班部分】

1. 該系碩士班宜多邀請校外學者專家來系演講，並提供各大學舉辦之專題演講或學術研討會訊息，積極鼓勵師生參與。

五、畢業生表現與整體自我改善機制

(一) 現況描述與特色

【共同部分】

該系於 100 學年度獨立成系，目前尚無畢業生。針對原自然科學系應用物理暨化學組之畢業生而言，該系在師資培育領域具有優秀且深厚的傳統，就業方向主要為小學教師，工作穩定、對母系向心力強，為該系之重要資產。於 97 年轉型為非師資培育系所後，學生出路已有所改變，大部分學士班畢業生選擇繼續升學。

該系持續追蹤畢業系友動向，並能調查畢業生對學習成效之自我評估、畢業生升學或就業後之指導教授與雇主滿意度，做為系所培養學生能力之參考。該系已建立 facebook 網路社群，系學會亦不定期舉辦系友回娘家等活動，讓系友返系與師生座談交流，該系亦將成立系友會，以加強與系友間之聯繫。

【學士班部分】

該系學士班近幾屆畢業生以繼續升學（投考國內研究所）為主，不少學生考取國立大學研究所。其畢業系友表示，該系的基礎科學訓練紮實，有助於繼續研究深造。

【碩士班部分】

該系碩士班分為科學組與科學教育組，科學教育組學生大多以科學教育為研究主題，科學組學生則以科學專業為研究主題。

【自然科學教學碩士學位班部分】

該系自然科學教學碩士學位班學生均為現任教師在職進修，故其畢業生幾乎全數繼續擔任教職。

(二) 待改善事項

【共同部分】

1. 該系學士班畢業生留在該系繼續攻讀碩士班之比例偏低。

2. 該系所建立之系友動向統計數字，尤其是直接就業（未繼續升學）的畢業生動向，正確性有待加強。

（三）建議事項

【共同部分】

1. 宜創造誘因，吸引學士班學生繼續就讀其碩士班。
2. 宜提高系友動態資料庫中統計資料之正確性，使其能具有實際參考之價值。

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。