

一、目標、核心能力與課程設計

(一) 現況描述與特色

【共同部分】

該所能依據 95 年度第一週期系所評鑑之改善建議，按時召開所務會議與課程會議，並依校級與院級教育目標，逐步釐清其教育目標，分別訂定碩士班、數理教學碩士學位班及博士班之教育目標。各班制之教育目標明確，欲培育之人才各有特色，並能配合學生就業或進修之生涯發展需求。

其次，該所建立完整的行政運作程序，針對已訂定之教育目標分別確定基本素養與核心能力，並透過多次會議、公告、書面通知及該所網站善為宣導，逐步實施問卷調查，探詢教師、學生以及畢業生對該所新訂教育目標、基本素養、核心能力與課程地圖的「了解程度」及「認同度」，以供檢討修正之參考。

該所致力於建置課程地圖，以顯示教育目標、基本素養、核心能力與課程結構間之關係；並以核心能力指標與課程雙向細目檢核表進行檢核，惟目前尚未有實施結果。

該所目前因畢業生的出路遭遇困境，以致面臨招生困難之情形，因而考慮未來將發展大眾科學及數學教育研究。

(二) 待改善事項

【共同部分】

1. 經過多次所務會議、課程會議以及校外委員於自我評鑑所提之建議後，該所之核心能力與各班級課程地圖皆有極大改變，但目前最新修訂版仍未能公告，使所有相關人員知曉。
2. 學生對基本素養、核心能力與課程地圖的了解程度，仍稍嫌不足。

(三) 建議事項

【共同部分】

1. 宜將修訂後之教育目標、基本素養、核心能力與課程地圖，儘速公告於該校之課程平臺。
2. 宜對學生加強宣導該所之基本素養、核心能力與課程地圖，以提升其了解程度，進而確保學生學習成效。

二、教師教學與學習評量

(一) 現況描述與特色

【共同部分】

截至 100 學年度上學期，該所聘有 7 位專任教師，皆具有數學教育或科學教育專長，學科領域包括數學、生物、化學、物理等，涵蓋面頗為完整，且近六年的師資結構穩定，有利所務推動以及指導學生進行論文研究。教師均能提供教學大綱供學生修課參考，惟部分教學大綱之內容完整性較為不足。

該所教師均致力於國科會研究計畫之申請，並有多位教師獲得國科會或該校的研究獎勵；該所亦多次舉辦國內及國際研討會，邀請國內外學者舉行專題演講。此外，該所教師能將研究成果或參加研討會所獲得的最新研究結果融入教學中，提供學生研究新知，顯示該所教師在追求專業成長方面，已有相當成效。

【數理教學碩士學位班部分】

該所教師能透過課程設計提升學生的教學能力，且能讓學生結合理論與實務，從事其碩士論文研究。該所數理教學碩士學位班學生在全國數理教學、課程發展、科展等方面獲獎頗多，學習成效良好。

(二) 待改善事項

【共同部分】

1. 該所設有 3 個班制，教師指導研究生的負擔頗重；以 99 學年度為例，有 5 位教師指導的學生數都超過 13 人，另有 22 位學生尚需所外教師協助指導論文。
2. 該所 98、99 學年度每學期碩、博士班合開的課程數，均在 10 門課以上，由於碩士生和博士生的學科知識與研究能力有相當差距，恐不易同時兼顧兩種學生的需求。
3. 該所新修訂之 11 項核心能力中，「科學教育專論」與「(高等)科學教育專題討論」2 門課對應之核心能力，都涵蓋其中 10 項，此 2 門課程是否能培養學生如此多項核心能力，其成效恐不易評估。

【數理教學碩士學位班部分】

1. 由於該校規定需 15 人以上方能開課，造成每年級每學期至多開設 4 門課，以致學生必須全班都修讀相同課程，缺乏選擇機會。

(三) 建議事項

【共同部分】

1. 宜積極向校方爭取師資員額，或減少招生人數，以減輕教師指導論文及開課之負擔，提升學生學習品質。
2. 該所宜減少碩、博士班合開課程之安排，使課程內容符應學生學習需求。
3. 宜檢視「科學教育專論」與「(高等)科學教育專題討論」所欲培養核心能力的合適性；並宜一併檢視其他課程對應核心能力的合適性。

【數理教學碩士學位班部分】

1. 宜因應學生人數向該校爭取降低開課人數之限制，以提供學生多元選課之機會。

三、學生輔導與學習資源

(一) 現況描述與特色

【共同部分】

該所對於學生學習輔導，每年於入學前，針對碩、博士班及數理教學碩士學位班辦理 2 天整的共同「新生訓練營」，透過研究生手冊、專任教師演講、學長姊經驗分享等，增進新生對課程、師資與學習環境之認識。學生入學後，安排「臨時指導教授」提供必要輔導，並在第一學期結束前（碩士班）或第一學年度結束前（博士班）確定指導教授。

在學習與研究輔導方面，雖有導師制度，但課業、研究及生涯規劃等各面向的輔導，主要來自指導教授及其指導學生所組成之研究群。

對於學習資源方面，該所提供足夠之軟、硬體學習資源，能滿足學生學習需求。在課外學習活動方面，藉由學生組成的「所學會」，參與學術研討會、專題演講以及協助舉辦研討會等，以增進學生課外學習。

(二) 待改善事項

【共同部分】

1. 透過學生晤談與問卷了解，學生對於該所空間滿意度較低，尤其是課後讀書空間較為不足。雖該所已於 100 年 12 月 28 日奉校長核示，提供宿舍區 2 間空間由該所使用，然空間不足為該所師生長期反映之問題。

2. 該所核心能力仍持續討論修訂中，自我評鑑報告中有 15 項，實地訪評資料中又改為 11 項，如此將影響該所定期檢討及評估學生達成核心能力之學習進展情形。
3. 對於學生之學習輔導以及生涯輔導兩方面，依據學生反應，大都是依賴指導教授或其研究群，較缺乏其他管道之輔導，例如從純科學考取至該所博士班，較難適應不同的學習方式。
4. 部分學生反應，因指導教授研究與教學負擔沉重，往往無法適時指導學生論文。

(三) 建議事項

【共同部分】

1. 宜儘速完成規劃及建置學生學習空間。
2. 該所宜建立具有特色之核心能力，並據此定期評核學生達成核心能力之學習進展。
3. 對於學習輔導及生涯輔導方面，宜結合導師功能或多元管道，提供更適時的課業輔導及擴展生涯輔導之深度與廣度。
4. 宜減少教師指導研究生人數，提供學生更多與指導教授討論的時間。

四、學術與專業表現

(一) 現況描述與特色

【共同部分】

在該校強調「教學為本，研究為先」的目標之下，該所已逐步朝此一目標邁進，教師鼓勵學生積極參與國內外研討會並發表論文，近三年來師生均致力於提升科學及數學教育的學術發展與專業表現。每位教師在國內、外優良學術期刊與研討會之論文發表、國科會計畫的執行等方面，均有優良表現，並曾分別獲得校內、外各項研究獎勵，且在國內學術活動與國際學術交流的推動及參與也十分積極，

對科學及數學教育的發展具有重要貢獻。而碩、博士班學生在學術期刊和研討會論文發表數量上，逐年增加；數理教學碩士學位班學生的論文主題與教學實務多能相互結合，有助於促進學生教學實務的成長，因而能多次在全國或地方的相關教學競賽活動中榮獲佳績。

（二）待改善事項

【共同部分】

1. 目前碩士班學生雖發表許多研討會論文，但進而發表於國內外學術期刊者偏少，甚為可惜。
2. 招生面臨報考人數日益減少的困境，但該所尚未擬定具體相關因應措施。

（三）建議事項

【共同部分】

1. 宜鼓勵學生將發表於國內外研討會之論文，進一步改寫為符合學術期刊要求且更嚴謹之學術論文，以提升整體學術表現。
2. 除隨班附讀的作法外，該所宜從教育目標、課程特色、社會需求與未來多元職業發展等層面做整體思考，以增加報考人數，進而培養科學及數學教育專業知能之優秀人才。

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】

該所透過所學會、所辦行政人員及 101 年 1 月成立的所友會，建立長遠綿密的網絡，以聯繫及了解畢業生現況。對於碩士班畢業生之就業與升學，除邀請畢業所友回所上分享親身經驗之外，並配合該校畢業生生涯輔導處時程，邀請專家進行生涯規劃之演講。

該所碩士班與博士班畢業生的專業表現優異，除發表論文與參加國內各項科學及數學教育研討會之外，亦能在多項數理競賽中獲得優異成績。

【數理教學碩士學位班部分】

該所數理教學碩士學位班學生之學習成效良好，依據現場訪視與晤談結果，顯示畢業生能有效運用在校所學之能力，並有助於提升其教學專業知能。

(二) 待改善事項

【共同部分】

1. 該所雖已發展新的學生學習成效檢核機制「核心能力指標與課程雙向細目檢核表」，但數度修訂更改之後，尚未正式公告確定實施之最新檢核版本。
2. 該所已於所務會議決議採用「光碟方式」，建置學生學習歷程檔案資料，做為學習成效評估的依據，惟目前仍未有具體結果。
3. 該所在自我評鑑之後，已積極再度針對 97、98 學年度畢業生調查其對該所的滿意度，但該問卷部分題項設計似有未盡妥適之處。

(三) 建議事項

【共同部分】

1. 宜儘速公布該所最新版之「核心能力指標與課程雙向細目檢核表」。
2. 宜於學年度結束前，輔導並要求學生繳交其個人數位化學習歷程檔案。
3. 該所宜針對畢業生特質設計更適切問卷，俾能真正了解畢業生對該所的整體滿意度與意見。

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。

