

一、目標、核心能力與課程設計

(一) 現況描述與特色

該所依該校發展定位，訂定三項教育目標為「培育中、小學數理師資」、「培育數理教育研究與視導人才」及「培育非制式數理教育人才」。該所依據其教育目標訂定數理教育之專業能力、問題解決與創新能力、關懷人文與自然之能力、溝通協調與領導能力等四項核心能力及八項核心能力指標，並能和該校及學院辦學目標相呼應。

該所藉由網頁、電子布告欄及座談會方式向新生及在學生宣導其教育目標與核心能力，經實地訪評晤談及問卷調查資料均顯示學生對該所教育目標及核心能力的瞭解程度甚佳。

該所設置課程規劃委員會，成員包括所有專兼任教師及校外委員、校友代表和業界代表各 1 人，並有學生代表 2 人參加，組織甚為健全。課程規劃委員會依據該所八項核心能力指標進行課程規劃與設計，並根據學生畢業後的發展，設計職涯進路地圖，以提供學生各領域群組修課及畢業後生涯規劃之參考。

(二) 待改善事項

無。

(三) 建議事項

無。

二、教師教學與學習評量

(一) 現況描述與特色

該所專、兼任教師數量與學術專長符合其教育目標且能適當滿足學生學習之需求。專任教師 7 位（師生比約 1：10），其中 3 位具數學教育專長、3 位具科學教育專長、1 位具數位資訊專長；教師素質優良，均有博士學位，資歷老、中、青三代有合理的比例，開課符合教師學術專長，教師流動率低，能穩定開課。數學教育教師學術專長

包含概念發展、課程和教學設計，科學教育教師背景包含生物、化學和物理背景，另有 1 位數位資訊專長教師，教師專長結構佳。整體而言，教師學術專長結構涵蓋學科完整性，符合該所教育目標。該所重視新聘教師之教學能力，且有教師專業成長機制，促進教師專業成長，提供學生優質學習環境。

教師均依據該所之核心能力進行教學設計，並能依科目屬性和個人專長採用不同組合之多元教學方法。教學方法除講述、學習合作、探究教學、發表與討論、專題研究、問題解決外，還有典範教學影片分析、學生參與臨床教學等。

為提升教學成效，教師教材豐富多元，包含使用教科書、精選期刊論文、多媒體教材及自編教材等，數學教育組教師更有 2 本自編教材專書出版。此外，教師亦常用 powerpoint 及將授課資料上傳至該校教學平台供學生學習和交流，學生對教師教學滿意度高。

該所教師採用之教學評量方式多元適性，除傳統期中考、期末考等紙筆測驗外，更有檔案評量、數理教育小論文寫作、數學步道、議題討論、教學發表、實作評量、書面報告、口頭報告等以評估相關核心能力之達成。

(二) 待改善事項

無。

(三) 建議事項

無。

三、學生輔導與學習資源

(一) 現況描述與特色

該所於每學年度開學前舉辦新生座談會，讓新生認識教師專長、研究領域，並發放新生手冊，提供教務法規及修課方面之規定，加上學長姐之經驗傳承，協助新生選擇修課領域。該所之導師採認輔制，

負責學生生活、生涯及選課方面之輔導。學生若有學習上困難，則可利用師生晤談時間至教師研究室討論。

該所提供之學習空間能符合師生教學需求，有物理、化學等專用實驗室及 6 間不同大小可容納 8 至 40 人的研討室，供師生上課及課餘時間討論，以及 2 間大型研究室供研究生平時讀書與研究使用。

儀器設備之管理維護方面，由該所 5 位教師依專長負責數學與科學實驗器材之維護與管理，實驗材料則由所上 1 位助教協助採購，然在技術與事務人力上較為不足。

該所訂有「數理教育研究所研究生學術研究獎勵要點」，鼓勵學生在國內外期刊或會議發表論文，並依不同等級發給獎勵金。學生普遍認同此要點，且執行成效卓著。

此外，該所為增進學生非制式數理教育的學習機會，每學期均辦理多項校外參訪及營隊活動，除可擴大社區資源的投入，更能引進學生就業的機會。

(二) 待改善事項

1. 該所每學期約開設 3 門實驗操作課程，然由於實驗器材及材料費短缺，以致修課學生實務操作經驗不足，為該所教師教學的一大難題。
2. 該所 97 至 100 年西文圖書採購偏少，部分畢業生及在校生亦反應該所圖書不足；且電腦老舊、數學教具不足，無法滿足學生學習與研究上的需求。

(三) 建議事項

1. 該所宜向校方爭取必要的實驗器材及材料費，以滿足教師教學及學生學習所需。
2. 該所宜增加圖書採購，並適時更新電腦相關設備，及增購數學教具等學習資源，以利學生研究及撰寫論文。

四、學術與專業表現

(一) 現況描述與特色

該所 7 位教師於 99 至 101 年共有 25 件國科會研究計畫，每年約有 8 至 9 件；該所教師近三年共發表 4 篇 SCI 論文、5 篇 SSCI 論文、4 篇 EI 論文、13 篇 TSSCI 論文、5 篇國科會科教處 3.1 級以上期刊，每年著作發表 41 至 62 件，該所教師整體學術研究表現良好。

該所教師的專業服務表現良好，於 99、100 學年度從事論文審查、論文口試等個人專業服務分別為 140、122 件，101 學年度上學期則有 71 件。除了個人的專業服務之外，該所教師亦協助舉辦學術研討會、數理夏令營等，呈現團體合作的專業服務

該所學生於 99 至 101 年共發表 83 篇論文，每年發表約 24 至 32 篇，其中期刊論文 20 篇（含 7 篇 TSSCI 論文），論文發表的品質與數量均佳。除此之外，學生勇於參加國際學術研討會並以英文發表論文共 4 篇，值得嘉許。另外，該所學生 99 年有 1 篇論文在校外競賽中獲獎；99 至 101 年教案設計競賽或指導學生參加科展比賽的專業表現方面，亦有 8 人次獲獎。整體而言，該所學生的學術及專業表現良好。

近三年每年科學教育組約有 3 位招生名額流入數學教育組，而該所兩組教師各 3 位，相對而言，數學教育組教師指導研究生的負擔較重。

(二) 待改善事項

無。

(三) 建議事項

無。

五、畢業生表現與整體自我改善機制

(一) 現況描述與特色

該所歷年畢業生（含合併前之數學教育研究所與科學教育研究所）有 70% 以上於中、小學校擔任校長、主任、教師職務，其餘則就業於大學校院、公職、社教或補教業，就業狀況良好並多與所欲培養人才之目標一致。

該所在所友聯繫上透過指導教授、所學會、所友會及網路社群等多元方式，建立完整的校友資料檔案，所友會亦定期舉辦聚會，落實畢業生追蹤輔導機制，實屬難得。

該所針對八項核心能力指標對應屆畢業生進行「畢業生進行學習成效自評問卷」調查，並追蹤歷屆畢業生之就業、學術、服務、得獎等表現，從資料與晤談結果顯示該所畢業生在學校教育領域，有相當不錯的表現，且能將在校所學應用在職場上。

該所在蒐集畢業生學習成效方面，對象包括畢業生及其雇主，在雇主調查主要透過電話訪談方式，針對該所核心能力指標，訪談雇主對畢業生職場表現之評價，並蒐集相關建議，99 學年度 46 位雇主調查結果顯示，在「專業知識表現」、「專業能力表現」、「行政配合度」等三向度雇主評為滿意和非常滿意者分別占 75%、88%、77%。

該所在行政管理運作上導入 PDCA 的行政管理機制，透過所務會議、所課程會議及其他相關會議達到集思廣益，推動各項所務興革事項。

針對第一週期系所評鑑改善建議，基於數學教育研究所、科學教育研究所於 99 學年度整併之事實，部分建議已失去其原時空背景與條件。惟該校於上一次進行全校性自我改善評鑑執行成果檢討，已有多項完成具體之改善。然有關增加圖書採購數量，因受到經費限制，進展相當有限。

(二) 待改善事項

1. 該所在蒐集相關內部互動關係人、畢業生及雇主對學生學習成效評估意見，以回饋修訂課程設計與教育計畫方面，目前問卷設計與調查對象等仍以傳統培養中小科學師資為主要訴求對象，跟近年外在環境改變，該所學生來源、發展多元，積極開拓新發展方向等尚有落差，有改善空間。

(三) 建議事項

1. 畢業生學習成效評估，除問卷自評核心能力學習成果外，宜包含能具體回饋修訂該所課程、教育計畫之資訊蒐集項目與途徑。雇主調查目前僅採電話訪談有其限制，宜有更多元作法，並增加針對就業於非制式教育機構、公職等之畢業生雇主進行調查。

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。