

一、目標、核心能力與課程設計

(一) 現況描述與特色

該校於 94 年由師範學院轉型，自我定位為「教學研究型大學」；98 年將應用數學系和應用科學系中，具數學教育或科學教育專長的教師組合，成立數理教育研究所為一獨立所。該所下設數學教育組及科學教育組，並配合學校願景調整教育目標，從純師培系所擴展為包含文化產業與師資培育之學術單位，訂立未來之發展重點為培育理論與實務兼具的優質中小學數理教育人才；培育數理教育學術研究人才，促進數理教育的學術發展；加強數理教育之推廣服務，協助中小學數學與科學教育之革新，並培養大眾數理教育人才；研發及設計教育產品並推動與教育文化業界的建教合作，創造教育企業化經營的機會。

該所以發展數理相關學術研究、研發數理相關教育產品、發展中小學數理教師專業知能，以及推廣數理教育輔導服務為教育目標，並以「1.溝通力：(1)能以專業的技能表達自己的想法，並與他人溝通、(2)能和其他人協商解決數理教育研究和教學問題；2.適應力：(1)能分析和判斷目前的數理教育環境、(2)能因應和改變自己面對的數理教育環境；3.思考力：(1)能批判、思考並解決目前的數理教育問題、(2)能省思、批判並改進自己面對的教學實務問題；4.專業力：(1)能運用專業知能於教學和研究、(2)能研發、設計並推展數理教育相關產品；5.資訊力：(1)能運用資訊科技於教學和研究、(2)能運用資訊科技於研發、設計，並推廣數理教育相關產品；6.學習力：(1)能持續改進和創新數理教學和研究、(2)能持續研發改進數理教育相關產品」為學生之六大核心能力，頗能反映其教育目標。

該所課程發展委員會定期開會檢討課程，並有校外專家學者和畢業生代表提供課程規劃之改進意見。該所已初步建構課程地圖，引導學生修課，並由相關人員提供學生修課規劃和就業準備之輔導。

該所以數理師資培育和教育研究為本，發展教育文化產業且已具雛形，乃一大特色，極具未來發展性。

(二) 待改善事項

1. 課程地圖之精緻度仍有待加強。
2. 該所學生多為在職教師，白天可到校上課的天數有限，造成開課時段受限、選修課程不易開授和多元性不足等問題。另一方面，學生總人數少且分成兩組，亦加重開課侷限性。
3. 推動數學和自然科學領域研究為該所的發展特色之一，亦有助於強化其競爭力，惟目前尚未見有效之推動作法或具體落實成果。

(三) 建議事項

1. 宜召開課程相關會議，精緻化課程地圖，以引導學生修課、培養核心能力，達成教育目標。
2. 宜規劃整併所內兩組可相互融入的課程，以改善開課問題，並做為推動數學和自然科學領域研究的平台。
3. 宜鼓勵所內兩組領域教師相互支援或參與彼此活動，自然形成跨領域合作，以建立該所的發展特色。

二、教師教學與學習評量

(一) 現況描述與特色

該所原有 6 位專任教師，近二年有 1 位教師退休、新聘教師 2 位，其中 1 位原為應用數學系教師，於 100 學年度改由該所主聘、應用數學系從聘，目前所內共有 7 位專任教師。

該所專任教師都具有博士學位，學有專精，專長包括數學教育 3 位、數學 1 位、科學教育 3 位。3 位科學教育專長教師的學科背景分別為環境教育生態學、化學及物理，能兼顧各專業領域。

所內授課教師均能提供教學大綱，且依該所之「課程依據核心能力設計教學綱要對照表」，顯示每門課程都能達到六項核心能力。此外，多位教師能自編講義或數位媒材，甚至出版教材讀物做為教學輔助，將個人學術研究成果融入教學科目中，並採用多元評量方式，具體提升學生學習成效。

該所 98、99 學年度分別辦理 13、16 場專題演講，另舉辦 1 場國際學術研討會，並與美國明尼蘇達大學、密蘇里聖路易大學等進行學術交流，增進該所教師研究與教學專業成長。

該校訂有「國立新竹教育大學教學意見反映調查實施要點」及「國立新竹教育大學夥伴教師制度實施要點」，輔導教學意見調查結果不佳之教師；目前該所所有課程的教學意見調查平均值均在 4.0 以上，尚無需要接受輔導之教師。

(二) 待改善事項

1. 部分學生反應該所教師人數少，開課較缺乏多樣性，選課機會亦相對減少。同時，該所欲發展教育文創產業，但師資、課程以及和產業界的配合仍有所不足，如與應用數學系合聘之教師回歸應用數學系，則教師員額問題將更為明顯，不利學生學習。
2. 該所除了量化之課程意見調查之外，未呈現其他教師教學評鑑機制。

(三) 建議事項

1. 宜積極向校方爭取教師員額，優先聘任具數理教育文創產業相關專長之教師，以符合發展目標，並增加開課的多樣性，提供學生更多的選課機會。

2. 宜增加如質性的開放性問題等其他教師教學評鑑機制，以提供教師更豐富的教學回饋意見。

三、學生輔導與學習資源

(一) 現況描述與特色

該所於 98 年成立為獨立所之後，已重新檢討發展方向、重點和課程架構，大致符合學生多元學習的需求。所提供之設備資源、空間配置和輔導機制等亦有助於學生學習，學生皆予以肯定。

目前國小教師在包班制的情況下，經常需要講授數學課程，學生認為在該所之學習有助於其數學等課程之講授和提升班上學生的學習興趣。多數畢業所友和在校生皆肯定該所之學習環境、課程設計，及指導教授和授課教師對於學生成長和終身學習所提供的協助。

(二) 待改善事項

1. 近年來系所分併更迭過於頻繁，課程架構也相應地經過多次調整，牽動學生的調整適應和論文時程延遲等景象。

(三) 建議事項

1. 宜強化輔導機制，引導學生選擇適切的學習資源和因應環境的變遷。

四、學術與專業表現

(一) 現況描述與特色

自我評鑑報告顯示，該所約半數教師在國科會研究計畫上的學術表現良好，論文之質與量都達專業標準，符合該所定位；教師長期專業服務表現亦認真負責，積累國內外學術聲望。目前所研發之數理教育產品已略具雛型，深具特色。

參與該所指導教授組織專業成長社群的學生，可透過國科會研究計畫或正在進行中的研究，精進論文的寫作與研究方法，並回饋在其教學實務上。

(二) 待改善事項

1. 該所學生投稿或發表多僅獲得口頭鼓勵，缺乏實質面獎勵政策。例如「國立新竹教育大學數理教育研究所研究生參與學術活動實施要點」雖訂有發表論著給分標準，但卻無對應的獎勵措施；而「國立新竹教育大學學術研究發展獎助要點」雖有獎勵辦法，惟學生並不清楚該要點之內容，殊為可惜。
2. 該所教師重視校際和國際間的學術交流，但部分學生認為擔任國小教師的研究生外語能力普遍不足，且其實質效益有限，並無必要於國際期刊或國際研討會發表論文，造成所上教師與學生意見不一致之現象。

(三) 建議事項

1. 宜於「國立新竹教育大學數理教育研究所研究生參與學術活動實施要點」中，訂定對應的獎勵標準及獎助學金，或是補助學生出席研討會的報名費或交通費等，以提高其參與學術活動及發表論文之意願。另宜加強宣導校方之「國立新竹教育大學學術研究發展獎助要點」，鼓勵學生提出獎助申請。
2. 宜與學生研討國際學術交流之必要性，如已建立肯定之共識，則宜增加英文專業書籍閱讀及專業英文發表課程，俾利學生學習於國際期刊或研討會發表論文的經驗和技巧。此外，宜強化相關補助辦法，鼓勵學生多參加國際學術活動。

五、畢業生表現與整體自我改善機制

(一) 現況描述與特色

該所已成立所友會，建立所友基本資料，自 100 年 8 月起第 1 屆學生畢業後即召開所友會，且預定每年定期召開。

該所於 98、99 學年度針對原應用數學系與應用科學系碩士班學生轉入之畢業生進行調查，以了解其現況並做為該所課程改善的依據。

校方建置畢業生畢業 1 年後之流向調查表以及畢業生雇主滿意度調查表，統一針對畢業生及其雇主進行調查，可減少該所教職員工的行政作業負擔。

(二) 待改善事項

1. 畢業生學習成效調查均於畢業 1 年後進行，導致未能及時調查 100 年 8 月起該所畢業生之學習成效。
2. 校方對畢業生雇主的調查有其宏觀面向，但較無法做為該所改進課程、教學之依據。

(三) 建議事項

1. 宜針對應屆畢業生進行學習成效調查，了解其對課程、教學、學習的滿意程度，以做為該所改進課程、教學的依據。同時，宜設法針對不滿意之意見，進行質性了解，做為自我改善之參考。
2. 宜向校方建議，於進行雇主調查時納入可反映該所現況之問題，尤其是針對雇主提出改進意見之深入了解；或由該所建立自有之畢業生雇主調查系統，使雇主的意見能做為該所思考改進課程、教學之參考資料。

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。