



## 項目一：目標、核心能力與課程設計

實地訪評委員審查暨建議事項	自我改善情形	備註
<p>一、參考效標應該要放在第一小節現況描述之中比較恰當。第二小節的特色其撰寫的內容，應是綜合項目一的各項參考效標來敘寫本項目的特色，其他各節有關第二小節特色的撰寫，亦須朝此方向加以檢視。</p>	<p>自我評鑑報告參考效標改放在第一小節現況描述中，每一項目特色撰寫的內容，將綜合各項參考效標來敘寫，排序如下：            (一) 現況描述 參考效標、(二) 特色、(三) 問題與困難、            (四) 改善策略、(五) 項目之總結</p>	<p>如自評報告</p>
<p>二、自我評鑑報告中所提及的佐證資料建議按照其出現在各參考效標的順序予以編號。</p>	<p>佐證資料依順序重新編號，並註明各項計畫之完成日期及經過什麼會議討論通過或修正。</p>	<p>如佐證資料及目錄</p>
<p>三、自我評鑑報告所做的敘述和提出的宣稱，宜力求有佐證資料支撐，且兩者之間要有緊密、明顯的連結。各項佐證資料(例如，100 年度課程評鑑自我改善計畫書) 應註明完成日期及經過什麼會議討論通過或修正。</p>	<p>課程評鑑自我改善計畫書於 100 年 5 月 19 日 99 學年度第 2 學期第 2 次課程規劃委員會會議通過修訂課程目標為：1. 數理教育理念與學理、數理課程研發、設計與評鑑的能力；2. 從事數理教育研究與視導的能力；3. 教材及教具研發、推廣與應用的能力。課程規劃則以「數理教育學」、「數理科學」和「方法學」為基礎，開設「數理史哲」、「課程、教學、評量」、「科技與數理教育」、「數理專門課程」和「研究方法」等類別課程，如課程架構圖(附件圖一)。</p>	<p>如自評報告 P10-11</p>
<p>四、先介紹 SWOT 分析，對所務發展計畫書內容的介紹，內容欠周、文句不順。宜對貴所的設立宗旨、教育目標、發展方針與特色有所說明。</p>	<p>本所因應 SWOT 分析，依據下列四個準則，訂定本所的具體作法如表 1-1-2，再依據 SWOT 分析結果、具體作法與當前教育趨勢，本所於 99 年 8 月 18 日 99 學年度第 1 學期第 1 次所務會議通過 99-102 學年度中程校務發展計畫書，訂定本所設立宗旨、教育目標、發展方針與特色，同時擬定未來四年教學、研究、輔導、國際化、推廣服務、以及行政服務等方面之發展目標、策略與執行措施，並以質性與量化績效指標評估預期成效。            翌年，100 年 9 月 21 日 100 學年度第 1 學期第 3 次所務會議通過 100-103 學年度中程校務發展計畫書(附件 1-1-1)，同時，為因應師範學</p>	<p>如自評報告 P5-7</p>

實地訪評委員審查暨建議事項	自我改善情形	備註
	院教育目標之修訂，101年7月12日100學年度第2學期第6次所務會議，修正本所教育目標、核心能力及核心能力指標，再依據本次自我評鑑實地訪評委員意見，於101年11月15日自我評鑑實地訪評檢討會修正本所核心能力指標，並提出本所未來五年之各項規劃理念	
五、對於課程規劃與設計的結果則僅止於交代佐證資料出處，而未能針對課程目標和課程規劃的主要內容予以簡要的敘述。	本校每三年實施系所課程評鑑，本所100年度課程評鑑，於100年5月11日邀請三位校外委員實地訪評，針對課程目標、課程規劃、課程實施及生涯輔導與畢業生表現四大項進行評鑑，總分90分(如附件1-4-3)，三位委員均肯定本所課程規劃方面之努力，並給予意見及改進建議，本所針對委員意見於100年5月19日99學年度第2學期第2次課程規劃委員會會議通過自我改善計畫書(附件1-4-4)，修訂課程目標為：1.數理教育理念與學理、數理課程研發、設計與評鑑的能力；2.從事數理教育研究與視導的能力；3.教材及教具研發、推廣與應用的能力。	自評報告 P10-11
六、課程架構圖，開設的課程包含八大類別，其中六大類課程彼此之間的獨立性甚高，如何依據「數理史哲、心理學、社會學」和「方法學」的基礎，發展理論與實務並重的課程，以達成課程目標？課程架構圖中，實際沒有史哲的基礎課程。	教學分為數學教育組與科學教育組，依據「數理教育學」、「數理科學」和「方法學」的基礎，開設「數理史哲」、「課程、教學、評量」、「科技與數理教育」、「數理專門課程」、及「研究方法」等類別課程，發展理論與實務並重的課程。	如自評報告 P10 及佐證資料圖一
七、學校八大核心能力與師範學院核心能力是否對應？本所核心能力與師範學院是否對應？	嘉大八大核心能力，與師範學院核心能力相對應，本所核心能與師範學院核心能力對應情形如自評報告，表 1-2-1。	如表 1-2-1.對應表
八、科目名稱與大學部科目應有所區隔，例如國小自然科教材教法。	有關部分科目與大學部科目名稱相同，將召開課程規劃委員會會議論刪除相關科目，請學生至小教學程修課。	
九、本所定位與師培如何區別？	本所重點在數理教育研究，師培雖負師資培育的任務，但本所在職老師超過一半，在職老師並不需至師培中心修課，因此本所亦肩負教師數理教育專業發展的任務。	

## 項目二：教師教學與學習評量

實地訪評委員審查暨建議事項	自我改善情形	備註
<p>一、表 2-3-1 其中包含三門（分別為數理、數學、科學）學習心理學，若減輕教師教學負擔，是否可能進行整合？另以核心能力對應課程，是否影響到各科課程與各核心能力培育之呈現？</p>	<p>自 101 學年度起，除共同必修外，統整 17 門共同選修科目，包含「方法學」及資訊多媒體方面之課程。 但為強化心理學在數理學科的重要性，數理學習心理學於 101 學年度起分為數學學習心理學與科學學習心理學二門課。</p>	
<p>二、表 2-3-1 的呈現方式顯示一種核心能力的培養對應許多門課程的開設，但事實上每一門課程可以培養學生的核心能力，未必只有一種。該表的呈現方式或許可加以改進。</p>	<p>表列各類課程教學方法及核心能力之對應情形。</p>	<p>如自評報告，表 2-3-2。</p>
<p>三、效標 2-3, 2-5 學習評量之情形，以核心能力指標與教學評量、教學設計實作資料、學生學習等的對應，提出具體的證據佐證。</p>	<p>請老師說明學生學習表現是否達成教學大綱所列的教學目標，並從學生學習表現檢討教學方法與評量方式。</p>	
<p>四、效標 2-4.如何呈現自編教材以提升學生學習成效之證據</p>	<p>請老師陳述自編教材之目標與優勢，並檢視學生學習表現是否達成預定之目標與優勢。</p>	
<p>五、經費短絀，應有實驗課程幾門，經費不足多少等的明確數字。</p>	<p>由於每學期支援的課程約三門需要實驗操作，所需材料費約三萬元，而本校各系所經費依學生人數分配，本所為獨立所，經費更顯短絀，經常門部分，每年用於研究生論文審查及口試費用約佔經費七成以上，以致實驗器材及材料費短缺，無法讓學生有足夠的實務操作經驗，實為本所教師教學之一大難題。</p>	<p>如自評報告.27</p>

### 項目三：學生輔導與學習資源

實地訪評委員審查暨建議事項	自我改善情形	備註
<p>一、管理維護機制由助教協助，助教是否會因更換頻繁而影響所務運作？科教組實驗器材設備、藥品等與數教組教具設備等，是否由助教負責管理維護？或由授課教師負責維護管理？如果沒有專人負責，是否會影響授課教師教學？</p>	<p>本所數學與科學實驗器材設備分別由下列教師依專長負責維護與管理，數學：姚如芬老師，化學：蔡樹旺老師，生物：林樹聲老師；物理：陳均伊老師，多媒體：林志鴻老師。同時由助教從旁協助，並有領取工讀助學金之研究生維護整潔，不會影響教師授課。 由於本所助教一直都在本所服務，對所務及相關運作熟稔，有助於所務行政工作。</p>	<p>如自評報告 P.31-32</p>
<p>二、教具教室(110、508)之管理規則、安全須知，以及教具名稱應有明顯標示。</p>	<p>由助教帶領工讀的研究生整理規劃，並記錄實驗與探索等活動；科學館門口招牌更新。</p>	
<p>三、學生學習護照可增加核心能力指標，及專業服務項目。</p>	<p>學生學習護照已增加「學術或專業表現」，並增加符合核心能力指標對應表，共二頁，自 101 學年度入學研究生適用。</p>	<p>如附件 1-2-1，研究生參與學術活動認證護照</p>
<p>四、國小高年級數理遊戲與創意學園非學分班是否有開班？是由研究生負責授課，抑或由貴所老師授課？資料呈現不同敘述。如由研究生負責，是否能瞭解課程之所需理論基礎？</p>	<p>「國小高年級數理遊戲與創意學園」非學分班已於 9 月 15 日開班，招收國小高年級學生 23 名，每週四晚上 7：00~9：00，共 15 週，由本所教師與研究生共同規劃與設計課程，專兼任老師負責授課，研究生擔任助理，提供研究生課外學習及實務經驗的機會。第二屆開始，將由有經驗的學長姐負責授課，學弟妹擔任助理，經驗傳承，提供學生課外活動學習的機會。</p>	<p>如自評報告 P.34</p>
<p>五、指導教授的研究生指導負擔與提供學習和生涯輔導之情形為何？本校標內容較偏重提供學習敘述，是否有針對生涯輔導作描述？</p>	<p>1.針對一般生的生涯發展，先介紹他們課餘時間至鄰近補習班擔任助理，或國中小代課，一方面獲得實務經驗，一方面也觀摩補習班的經營與管理，畢業後若無法進入中小學任教，可另謀補教界發展。 2.若不從事教師工作，則依學生個人特質及興趣，鼓勵其參加公職考試、從事出版社編輯工作或博士班深造等。</p>	<p>如自評報告 P.35</p>
<p>六、根據課程結構，學生職涯除考公職外，較傾向於文化、教育方面，宜多加強此方面訓練，以增強競爭力。</p>	<p>新增下列四門課程：非制式數學學習、非制式科學學習、數學教育活動規劃與指導、科學教育活動規劃與指導，以加強文化、教育方面之訓練，增強競爭力。</p>	

#### 項目四：學術與專業表現

實地訪評委員審查暨建議事項	自我改善情形	備註
<p>一、建議書面資料補列其他學術專業表現，如輔導數理教科書編輯，輔導優良科展作品或教學活動競賽。</p>	<p>本所教師在其他學術專業方面，亦有優良表現，列舉如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.楊德清老師 97-99 年度擔任國科會科教處教育學門召集人。</li> <li>2.楊德清老師及林樹聲老師獲選本校 99-101 年度國科會傑出研究人才。</li> <li>3.劉祥通老師及楊德清老師獲選為本校 99-100 年度特聘教師。</li> <li>4.楊德清老師文章「國小六年級學生回答數字常識問題所使用之方法」獲選為科學教育學會十週年紀念刊論文。</li> <li>5.楊德清老師與姚如芬老師擔任南一書局國小數學教科書編輯之訂正工作。</li> <li>6.林樹聲老師輔導學生辦理科學 168 活動，啟發學生探究科學之興趣。</li> <li>7.楊德清老師擔任台灣數學教師電子期刊主編，劉祥通老師擔任台灣數學教師電子期刊編輯委員。</li> <li>8.蔡樹旺老師指導嘉義市北興國中資優班科學獨立研究。</li> <li>9.林志鴻老師擔任嘉義市北興國中"E 化教學創新暨電子書推廣學校"活動計畫指導教授。</li> <li>10.林志鴻老師指導學生參與 2012 第 17 屆全國大專資訊應用服務創新競賽，榮獲「資訊技術應用組八」第 2 名。</li> </ol>	<p>如自評報告 P.42</p>
<p>二、教師專業服務項目只見到老師個別的專業服務工作，建議增列由本所主辦的服務工作（如國內或國際研討會）及推廣活動，表現本所教師合作表現。</p>	<p>本所教師除個別之專業服務外，對於本所主辦之各項活動，如學術研討會（如附件 4-2-2）、數理夏令營、科學 168 設攤活動及「國小高年級數理遊戲與創意學園」推廣教育班等，均在每位老師相互支援，共同合作下完成。</p>	<p>如自評報告 P.43 及附件.191</p>
<p>三、建議增加研究生品質的“操作型定義”，如數理學科成就表現，學習態度，或參與數學教育或科學教育學會會員等相關</p>	<p>本所以研究生在學期間，擔任服務學校數理教育相關職務、學術性團體委員等相關職務、帶領中小學生進行科學展覽的獲獎、辦理教師研習會或工作坊，以及辦理科學與數學營隊等面向，來呈現學生品質：</p>	<p>如自評報告 P.45-46 表 4-4-3 及表 4-4-4</p>

實地訪評委員審查暨建議事項	自我改善情形	備註
<p>社團，或擔任職務等具體事蹟。</p>	<p>1.擔任服務單位數理教育相關職務：蕭武治擔任嘉義市垂楊國小「開放使教學在國小數學課室的實踐」卓越深耕優質團隊主要聯絡人。</p> <p>2.擔任縣市政府數理教育相關職務：張貞琪、廖西鎮、王儀雅、曾曉馨等多位擔任各縣市國教自然與生活科技領域及數學領域輔導團輔導員。</p> <p>3.擔任學術團體委員等相關職務：黃傳俊擔任嘉義市天文協會總幹事。</p> <p>4.科學展覽獲獎：廖西鎮指導學生參加教育部 100 學年度自然領域「科學教育展覽會」獲得甲等。</p> <p>5.辦理科學與數學營隊：一般生吳岡倫及林育成，宋佳穎及莊凱涵負責統籌規劃，分別帶領本所研究生辦理第一屆及第二屆數理夏令營活動。</p> <p>99 至 101 學年度，研究生除擔任國教輔導團輔導員，推動數理教育之外，亦積極參與各項學術與專業相關競賽，在本所教師輔導協助下，研究生參與校外比賽，也有優秀的表現，多能獲得獎項。諸如：碩博士論文或優良論文競賽獲獎、教案或教學活動設計競賽成績優異。</p>	
<p>四、學生的專業表現可以列舉科展比賽成果或科學教育推廣活動的表現。</p>	<p>教學專業表現方面，本所研究生大多能學以致用，將課程中所學的理論，應用到課室實務當中，除擔任國教輔導團，推動數理教育之外，並積極參與教學活動、教案設計競賽，或指導學生參加科展比賽等，獲得獎項，並辦理數理夏令營、協助辦理嘉義縣國中資優營、以及參加科學 168 活動等。</p>	<p>如自評報告 P.47-48 及表 4-4-4</p>
<p>五、教師專業服務表現每位教師有積極作為，值得學習。建議佐證資料之表格為配合自我評鑑報告表 4-2-1 統計方式，每位教師排列方式如不以時間排序，以表 4-2-1 項目依序編列，如此便於閱讀。</p>	<p>由原先 99-100 學年度，增加至 97-101 學年度共五年資料。並修正附件 4-2-1 以對照表 4-2-1，並增列 5 年內資料。</p>	<p>如自評報告 P.43 及附件 4-2-1</p>
<p>六、研究生原畢業於私立大學有增多趨勢，可能規劃修習教育學程為主，但目前國小師資受少子化影響，這樣背景學生如何加強其就業競爭能力？是否有關此類畢業學生就業之佐證資料？</p>	<p>為加強其就業競爭力，除積極鼓勵其修讀教育學程外，並介紹補習班或家教工作，增加其實務經驗，而自行開設補習班者，論文以探討資優生的解題表現相關議題，來增加其就業實力，另外也擔任國科會計畫研究助理，協助老師研究工作，累積經驗與實力，並依研究生個人專長鼓勵其參加國家考試等。</p>	<p>如自評報告 P.44</p>

## 項目五：畢業生表現與整體自我改善機制

實地訪評委員審查暨建議事項	自我改善情形	備註
一、自行規劃研發量表，宜附上信效度之檢查。	因本量表僅三題，且以電話訪談，信效度數據不足，下次將改以書面問卷填答，並參照數理所的核心能力設計問卷，以作為課程改進之依據。	如自評報告表 5-3-1
二、行政管理機制運作之定期自我改善的情形「定期自我改善」不夠具體。	目前本所的自我改善機制是：5-1~5-4 所有調查和訪談結果在八月完成彙整和分析後，九月開學後的第一次所務會議進行討論。此次會議會邀請校友代表、學生代表一同出席，大家共同討論如何修訂本所的本所核心能力、課程規劃、教師教學與評量、學生輔導、學習資源的提供等項目。 「定期自我改善之情形」運作時間如下：項目 5-1~5-4 的調查與訪談，每年 2~3 月「準備階段」—進行工作分配；4~6 月「資料收集階段」—藉由各管道進行調查；7~8 月「分析階段」—進行資料分析；9~10 月「檢討階段」—由所長召開檢討會議，於會議中進行討論並提出檢討方案、修訂內容。	如自評報告 P.55
三、建議畢業生整體學習成效的評鑑問卷，參照數理所的核心能力之後才能依據調查結果改進課程。	5-2 中的四個管道是調查機制，調查方面除了原先列於 5-2 的項目，以利本所了解校友畢業後在職場上的發展外，本所也針對核心能力，發展另一份簡單的問卷（如下表 5-2-1），交由校友「自評」。而 5-4 調查雇主對校友學習成效之意見時，也會配合 5-2 這份卷子，一併做訪談。	問卷如表 5-2-1
四、雇主對畢業生的學習成效問卷，建議增加質性意見的描述，以及問題改進意見。	本所在 99 學年度，主動藉由電話，訪談畢業生工作單位的主管，請其對本所畢業生的「工作專業知識、專業能力、行政配合度」等三方面做評估。在隨機抽樣下，從 120 位畢業生中抽取出 50 位畢業生，在告知其主管訪談之目的、及訪談結果將做匿名處理後，對方同意接受訪談者共 46 位。電話訪談量化與質化結果如下所呈現(表 5-4-1)。	如自評報告 P.54
五、定期自我改善仍依據學生學習成效回饋機制進行，建議畢業生及業主回饋意見亦納入考量。	本所行政管理機制運作之定期自我改善，相當重視畢業校友意見，例如：陳建州校友認為，研究生多半是在職老師，如何透過課程設計與教學策略，增進研究生專業表現，應該是所內師生應重視的首要目標。因此透過課程教案設計、試教或上台報告等方式，提供研究生教學實務及專業表現的磨練機會。	



實地訪評委員審查暨建議事項	自我改善情形	備註
六、評鑑報告書中具體羅列各項品質改善之計畫與落實情形。建議提供對照表格，簡列修訂核心能力、核心能力指標與第一週期系所評鑑之改善建議	詳列各項品質改善之計畫與落實情形對照表及修訂核心能力、核心能力指標對照表	如自評報告表 5-6-1 及附件 5-6-1 及 5-6-2
七、效標 5-5 方向要調整，整體自我改善機制為廣義的。自我改善機制為何？	整體自我改善機制將朝行政運作如何保證教學品質、學習成效方向修正，以整體自我改善機制關係圖，為架構加以說明。自我改善機制有課程評鑑、教師評鑑及教學評量等。	