

國立臺東大學
大學校院通識教育暨第二週期系所評鑑



應用科學系自我評鑑報告



聯絡人：施美英

聯絡電話：089-356541

電子郵件：meiying@nttu.edu.tw

系所主管：胡焯淳（簽章）

目 錄

目錄-----	1
摘要-----	4
導論-----	4
應用科學系之歷史沿革-----	4
自我評鑑過程-----	5
項目一：目標、核心能力與課程設計-----	5
現況描述-----	5
參考效標：	
(一) 共同部分	
1-1 運用適合的分析策略以擬訂發展計畫之結果為何？-----	7
1-2 依據教育目標與結合大學人才培育功能與國家產業人才需求，訂定學生 核心能力之作法與結果為何？-----	9
1-3 教育目標與核心能力之宣導機制與師生對其瞭解程度為何？-----	9
1-4 依據核心能力進行課程規劃與設計之機制運作與結果為何？-----	10
1-5 課程地圖建置與實施情形為何？-----	11
(二) 第一週期已受評之系所、在職專班、學位學程部分	
1-6 依據第一週期系所評鑑結果與建議，確定教育目標並擬訂發展計畫之結 果為何？-----	12
特色-----	13
問題與困難-----	15
改善策略-----	15
項目一之總結-----	17
項目二：教師教學與學習評量-----	19
現況描述-----	19
參考效標：	
(一) 共同部分	
2-1 專、兼任教師之數量與學術專長，符合系所、學位學程及在職專班教育 目標及滿足學生學習需求之情形為何？-----	20
2-2 專任教師之結構與流動之情形為何？-----	21

2-3 教師依據課程所要培育之核心能力，進行教學設計與應用多元教學方法之情形為何？-----	22
2-4 教師自編講義、編製數位媒材做為教學輔助，提升學生學習成效之情形為何？-----	23
2-5 教師依據課程所要培育之核心能力，設計學習評量之情形為何？-----	24
2-6 依據教學評鑑結果，協助教師改進教學設計、教材教法與多元學習評量方法之情形為何？-----	25
2-7 院（系）配合學位學程需求，提供空間與設備支援，滿足教師教學與學生學習需求之情形為何？-----	25
2-8 學位學程授課教師協調課程教學內容，達成科際整合之機制及其運作情形為何？-----	26
特色-----	26
問題與困難-----	26
改善策略-----	27
項目二之總結-----	27
項目三：學生輔導與學習資源-----	28
現況描述-----	28
參考效標：	
（一）共同部分	
3-1 提供學生學習輔導之作法為何？-----	33
3-2 提供學生之學習資源及其管理維護機制為何？-----	35
3-3 提供學生課外學習活動之作法為何？-----	37
3-4 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？-----	38
3-5 系所與學位學程提供學生生活輔導之作法為何？-----	38
3-6 系所與學位學程提供學生生涯輔導之作法為何？-----	39
特色-----	40
問題與困難-----	40
改善策略-----	40
項目三之總結-----	41
項目四：學術與專業表現-----	42
現況描述-----	42

參考效標：

(一) 系所與學位學程共同部分

4-1 教師學術研究表現之情形為何? -----42

4-2 教師專業服務表現之情形為何? -----45

4-3 學士班學生專題研究能力之表現為何? -----47

特色-----47

問題與困難-----48

改善策略-----48

項目四之總結-----48

項目五：畢業生表現與整體自我改善機制-----50

現況描述-----50

參考效標：

(一) 共同部分

5-1 畢業生生涯發展追蹤機制落實之情形為何? -----51

5-2 研擬學生學習成效評估機制之情形為何? -----52

5-3 自行規劃機制或結合學校之機制，蒐集內部利害關係人、畢業生及企業
雇主對學生學習成效意見之情形為何? -----53

5-4 根據內部利害關係人、畢業生及企業雇主對學生學習成效意見之分析結
果，進行檢討修訂核心能力之設計、課程規劃與設計、教師教學與學習
評量，以及學生輔導與學習資源提供之情形為何? -----54

5-5 行政管理機制運作與定期自我改善之情形為何? -----56

(二) 第一週期已受評之系所、在職專班、學位學程部分

5-6 針對第一週期系所評鑑之改善建議，進行品質改善之計畫與落實的情形
為何? -----56

特色-----57

問題與困難-----58

改善策略-----58

項目五之總結-----58

總結-----59

摘要

本系於 89 年 8 月 1 日由數理教育學系分出(分為自然科學教育學系及數學教育學系兩系)。92 年 8 月 1 日改制為國立臺東大學之師範學院自然科學教育學系，於 95 年 8 月 1 日先改隸理工學院，由師範學院體系逐步轉型為理工學院體系，並於 97 年 8 月 1 日正式轉型改名為應用科學系，分為應用物理組與化學及奈米科學組，分別招生，目前共有專任教師 11 名(已公告待聘教師一名)，學生人數 409 人。本系於 99 年 11 月經評鑑中心重新評鑑為通過。本報告依規定分為五大項目，由系上教師共同分工撰寫，並經系務會議充分討論，可體現本系辦學之現況，並針對困難與問題提出確實之解決方法，建立詳盡之自我檢核辦法，展現本系培育優秀青年學子之能力與成果。

導論

一、應用科學系之歷史沿革

本校於民國 56 年由三年制師範學校改制為五年制師範專科學校，設立數理組；民國 76 年 8 月 1 日奉教育部核准改制為師範學院，即設立數理教育學系，內設數學組及自然組。自然科學教育系於 89 年 8 月 1 日起由數理教育學系分出(分為自然科學教育學系及數學教育學系兩系)。92 年 8 月 1 日改制為國立臺東大學之師範學院、自然科學教育學系，除了培養兼具科技素養及人文素養的九年一貫自然與生活科技領域師資為目標，同時安排更豐富的自然科學專門課程，使學生對自然科學專業知識有更深的學習，進而成為自然科學專業人員。依據臺東大學近中長程發展計畫、配合理工學院整體發展、並結合東部地區產業特色、及反應師資培育需求現況，自教系於 95 年 8 月 1 日先改隸理工學院，由師範學院體系逐步轉型為理工學院體系，希望提供學生更專業的學習環境，養成學生自然科學專業能力，提高研究及進修的能力及意願，以滿足學生成長需要及為未來就業或研究作準備，並於 97 年 8 月 1 日正式轉型改名為應用科學系，內分應用物理組、化學及奈米科學組，分別招生，未來預計進一步增設研究所。本系將配合校內師資培育之傳統，繼續協助師範學院與人文學院相關之科學教育專業課程人力，同時也會為東臺灣地區人士提供進修之機會。配合本系目前研究成果與教師之專業研究領域及轉型調整，本系未來發展之特色將以有關應用科學領域為主，包含綠色科學、光電物理、奈米科學等學術研究方向。

二、自我評鑑過程

配合教育部政策及依據本校訂定之「國立臺東大學自我評鑑作業要點」，目前進行 101 年系所評鑑，將由評鑑中心於 101 年 2 月對本系實地訪視評鑑。依據本校「國立臺東大學自我評鑑作業要點」，由研發處統籌全校自我評鑑工作。本系自我評鑑部分包含本系全體教師每月召開系務會議，定期審視並檢討本系教學、師資、未來方向等問題，尋求改進的方法，建立本系自我改善提升之方向，提供教師們互相討論的平台，並建議系上應改革之事項；本系自我評鑑機制亦包含於全校性「教學意見及學校滿意度調查」在內，系所行政人員及教師均依據此統計分析資料，進行討論與改進。此次自我評鑑工作及評鑑報告撰寫，由系上老師分工，分配項目撰寫初稿，項目一目標、核心能力與課程設計由胡焯淳主任撰寫；項目二教師教學與學習評量由邱泰嘉老師撰寫；項目三學生輔導與學習資源由李建明老師撰寫；項目四學術與專業表現由陳孟炬老師撰寫；項目五畢業生表現與整體自我改善機制由林志銘老師撰寫；相關佐證資料由行政助理及工讀生負責整理及蒐集資料，再由系主任彙整完成評鑑資料初稿，先請系上老師提供寶貴意見之後加以修正完稿，最後提系務會議審議。12 月 5 日邀請臺灣大學化學系張煥宗教授，另 12 月 19 日邀請臺灣大學物理系傅昭銘教授，進行校外委員評鑑工作，本系再依校外委員之建議及院評鑑委員相關資料，依次修正評鑑資料，進行檢討改善，以完成最完善之評鑑報告資料。

評鑑項目

項目一【目標、核心能力與課程設計】

一、現況描述

本系是民國 89 年 8 月 1 日由國立臺東師範學院數理教育學系分出，成立自然科學教育學系(另一為數理教育學系)，92 年 8 月 1 日改制為國立臺東大學師範學院自然科學教育學系。主要是培養兼具科技素養及人文素養的九年一貫自然與生活科技領域老師及自然科學專業人員。因應近年來時代變遷、社會的需求、少子化趨勢及教育部減少師培學生政策以及配合臺東大學轉型為綜合大學，本系即積極轉型為自然科技應用人才培育為主的科系發展。95 年 8 月自然科學教育系先改隸理工學院，隨即於 97 年 8 月改名為應用科學系，下分應用物理組與化學及奈米科學組兩組，並在大學招生中各招一班 50 位學生。

系內積極提供學生更好的學習環境，滿足學生成長學習的需要，為學生未來就業或研究做準備。為達成此目標，本系除原有之自然科學專業師資，進一

步引進光電物理及奈米化學等應用領域之師資，隨著系所轉型與調整更名，引導學生在自然科學理論基礎與應用科技兩方面均能有扎實的基礎，希望培養出的學生都能符合就業市場之需求，並能隨時代的進步而自我成長。依學校規定，每學期教師皆接受學生上網進行教學評鑑，以作為教學改進之依據。教務處每學期會將教學評鑑結果送各教師，另也會送系主任一份系上教師之教學評鑑結果，以瞭解系上教師教學效果及學生反應如何。此項評鑑資料在教師升等時也是重要參考依據，且低於學校規定者需經一定的輔導程序。本系並持續充實教學研究設備軟硬體，提供學生優質和諧的教學環境。

系上老師積極參與專業學門之學術活動，本系教師執行之研究計畫數量在全校評比亦屬於名列前茅，為活力充沛的科系，教師並經常參加學術研討會及發表研究論文等，以 97、98、99 及 100 學年度為例，計發表研究論文 179 篇(97 學年度 55 篇、98 學年度 60 篇、99 學年度 40 篇、100 學年度 24 篇)，讓系的教育目標能充分反應在老師之研究活動上，也讓系上老師教學時內容因而更加豐富。系上並持續舉辦演講、工作坊、研討會等。以 97、98、99 及 100 學年度為例，計 97 學年度舉辦專題演講 7 次、舉辦研討會(工作坊)4 次；98 學年度舉辦專題演講 10 次、舉辦研討會(工作坊)3 次；99 學年度舉辦專題演講 18 次、舉辦研討會(工作坊)3 次；100 學年度舉辦專題演講目前 14 次、舉辦研討會(工作坊)目前 2 次。

本系於 98 學年下學期開始獲教育部補助開設「光電學分學程」及理工學院開設「綠色科學就業學程」。並於 99 年開始獲得教育部補助執行「國家型能源能源人才培育計畫」。本系學生應用本科系科學之專長服務地方各級學校，例如臺東地區兒童冬令科學營已持續舉辦 25 年，暑假並辦理高中學生科學營，與寶桑國中合作利用服務學習課程帶領科學活動，並擔任「低碳臺灣 高瞻未來-臺東移展」解說導覽志工，國小科學專題輔導活動，參與與負責臺東縣歷屆國中小科學展覽評審工作及優良作品輔導至全國比賽。

經過本系扎實訓練之學子在畢業後均有良好的表現，包含每年國立研究所的錄取人數持續增加，進入職場之學生亦有稱職的表現。

1-1. 運用適合的分析策略以擬訂發展計畫之結果為何？

本系隸屬臺東大學理工學院，以 100 學年度而言，本系現有教師 11 位(已公告增聘一人)，另有合聘教師一位，兼任教師兩名，行政助理 1 位，依本校員額規定目前為超編一人。(佐證資料 1-1-1)本系下分應用物理組與化學及奈米科學組，100 學年度各招收 1 班 50 位學生，目前班級數共有 8 班，學生數計 409 人。因應近年來時代變遷、社會的需求、少子化趨勢及教育部減少師培學生政策以及配合臺東大學轉型為綜合大學，本系轉為以自然科技應用人才培育為主的科系發展。本系配合學校改制為一綜合型區域大學，已積極配合學校四大願景之發展策略「教育卓越、深耕研究、關懷社會、邁向國際」。本系利用 SWOT 分析策略以擬定系的發展計畫，其結果分析如下

分析面向		內容
內部條件	優勢 S	<ul style="list-style-type: none"> 課程設計符合未來發展需求。 師資專長符合課程需求。 教學研究設備持續增購與更新，包含 400MHz 核磁共振光譜。 具有 ISO-17025 認證之實驗室可供學生實習。 已與核能研究所路竹園區，工業研究院等單位進行多項合作計畫，並提供學生學習機會。 教師研究能量持續增強，並帶領學生學習，參與研究計畫。 歷年畢業學生表現良好已建立優良形象，可供在學生複製成功範例。
	劣勢 W	<ul style="list-style-type: none"> 為臺東地區唯一應用科學之學系，包含物理與化學兩大領域，缺乏研究人力仍屬學術弱勢。 地方缺乏相對應產業結構鏈。 兩校區經營，一年級新生向心力與所受之協助與照顧有待加強。
外部條件	機會 O	<ul style="list-style-type: none"> 本系為臺東地區地區唯一應用科學相關科系與重要人才庫。 政府將依花東發展條例投入 400 億經費建設東臺灣地區。 投入臺東地區深層海水，有機農業等產業大量經費發展。 就業市場對應用科技相關人才之需求仍供不應求

分析面向		內容
	威脅 T	<ul style="list-style-type: none"> · 臺灣高等教育之擴張，本系入學生程度普遍下滑。 · 全臺灣少子化之現象。 · 東部地區高中生源之不足。

上述之劣勢與威脅在政府投入深層海水與有機農業相關研究後，相信會有所改善。理工學院並預定於 102 年搬遷至知本校區，屆時系內四個年級學生朝夕相處，亦可就近關懷低年級之新生。針對招募新生入學，本系亦積極至地區高中招生，持續邀請高中生至系內參觀，利用經費舉辦科學營隊，使高中學生提早瞭解本系之辦學成績與投入科學領域之就業與前景。同時本系亦已提出應用科學系碩士班之計畫書並已經系務會議與院務會議通過，成立後可加強本系之研究人力，協助大學部之教學，並提升研究能量。(佐證資料：1-1-2，1-1-3)

針對以上之 SWOT 分析，本系經全體教師討論擬定之宗旨為「基於全人教育和永續發展的理念，培育國家應用科技人才」。同時本系之教育目標包含以下四項

- * 培育專精物理、化學人才及成為深厚科學素養公民的搖籃。
- * 因應國家重點科技項目，培養綠色科學及奈米科技應用人才。
- * 扮演帶動地區產業與環境永續發展的關鍵角色。
- * 提供在職進修所需之自然科學及應用科技人力。

本系並依照發展宗旨與教育目標擬定學生基本能力指標，同時依據基本能力指標規劃系上專業課程，以期系上學生能將系上所學之能力與產業需要人才之元素接軌，培育具有深厚科學基礎與人文素養之年輕學子。

佐證資料：

- 1-1-1. 系所歷史與員額流變一覽表
- 1-1-2. 應用科學系近中長程發展計畫
- 1-1-3. 應用科學系碩士班申請表(已通過系務會議送院審議)

1-2. 依據教育目標與結合大學人才培育功能與國家產業人才需求，訂定學生核心能力之作法與結果為何？

依據上述之 SWOT 分析，同時為使學生具備競爭力因此訂定以下四點為本系之發展特色

- * 著重「綠色科學」及「奈米科學」人才的培養。
- * 與地方政府、學校、研究機構與產業界合作共同發展臺東灣。
- * 傳承發展科學教育的使命，培養臺東科學教育人才。
- * 加強學生基礎科學的涵養與實務課程，以強化就業競爭能力。

本系依據教育目標與發展特色經過兩組教師之分別討論，並提報系務會議討論後，訂定以下之學生核心能力，分成專業知識探索，資訊素養，公民實踐與團隊合作與協調能力等四大項。並細分為以下九個指標

專業知識探索	1-1 培養紮實理學基礎的應用科技人才 1-2 培養具備實做能力的應用科技人才 1-3 培養奈米及化學領域或光電物理領域的應用科技人才
資訊素養	2-1 培養學生使用應用軟體進行科學研究的能力 2-2 培養學用使用科學軟體進行科學計算的能力
公民實踐	3-1 培養學生服務社會的能力 3-2 培養學生瞭解環境問題的能力
具備團隊合作與協調能力	4-1 培養學生團隊合作的能力 4-2 培養學生協調與協商能力

為使學生畢業前具備以上指標，本系課程設計均依據上述指標開設同時依指標訂定課程地圖，以期使學生修畢所有課程後，能具備以上之能力，符合國家產業需求。

1-3. 教育目標與核心能力之宣導機制與師生對其瞭解程度為何？

目前本系專任師資有 11 人(另有合聘教師 1 位及兼任教師 2 位)，其中包含 1 位教授、5 位副教授、5 位助理教授，並公告擬聘一名教師，師資均非常優秀，在科學教育、物理、化學等相關領域皆有專長，教學經驗豐富，過去已培育出許多優秀的小學老師。本系有專任行政助理一位，從事行政業務。目前本系共有 8 班學生計 409 人。因為平常系上會透過系務會議(佐證資料 1-3-1)、學生班會、

系學會、導師會議及網頁宣導相關教育目標與學生核心能力(佐證資料 1-3-2,1-3-3), 同時系上之教育目標與學生核心能力均依程序由全體教師共同參與擬定並經系務會議通過, 因此系上師生對本系教育目標及學生核心能力均清楚瞭解。

平常本系一向積極推動業務簡化及 e 化, 各項資訊皆以網路聯繫, 提高行政效率。並且要求行政透明化, 各項經費、事務皆公開, 由所有同仁共同參與與監督。同時秉持「行政支援教學服務理念」, 全力服務本系教授同仁教學需求與學生學習的需求。本系教師與學生關係融洽, 有關師生之事務均能充分溝通, 彼此信賴。本系系務會議中系學會會長為當然代表, 瞭解系務運作及決策並增進師生之溝通。另每學期系學會期初及期末大會, 系學會會長也邀系主任與教師參加, 彼此互動、勉勵及溝通(佐證資料 1-3-4)。本系當維持師生間互動溝通, 彼此信賴的良好傳統, 並積極將學校、學院及系上訊息迅速讓師生瞭解。

本系之教育目標與核心能力均經系務會議充分討論, 並為使師生認知與了解並產生共識, 因此在系館顯目之處製作大型看板, 對於每年之新生並透過系大會, 導師時間與系文件夾等宣傳資料使師生可以充分瞭解。同時如師生對教育目標與系核心能力有任何修改意見, 亦可於系務會議討論或透過系學會反應, 經過系務會議討論後進行修正。(佐證資料 1-3-5)

佐證資料：

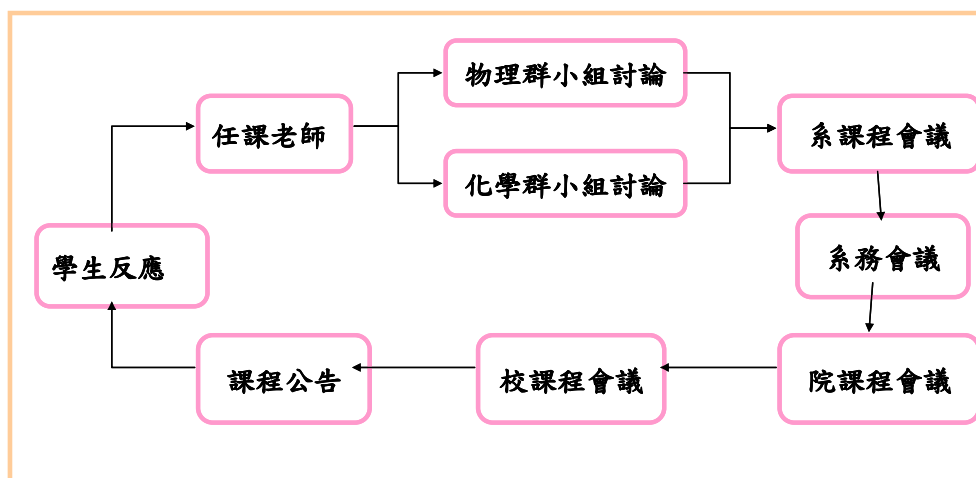
- 1-3-1. 96-98 學年度系務會議紀錄統計資料
- 1-3-2. 網頁系主任的話(98-1)
- 1-3-3. 應用科學系簡介資料(9903)
- 1-3-4. 97-100 學年度應科系系學會期初期末大會紀錄
- 1-3-5. 製作 L 夾宣導教育目標及核心能力

1-4. 依據核心能力進行課程規劃與設計之機制運作與結果為何？

本系之課程規劃依據能力指標設計, 均依循一定之流程, 由任課教師, 分組教師群, 課程委員或外部評鑑委員之建議, 經過系課程會議與系務會議討論後送交院級與校級之課程會議, 通過後課程公告並實施, 如下圖所示。如 99 年度評鑑委員建議本系加強專題研究課程, 因此經上述機制之運作後, 本系將專題研究課程由三年級下學期提前於三年級上學期實施, 並將學分數由三學分改為四學分, 並鼓勵學生由二年級暑假開始進入實驗室接受專題訓練。

在開設系上專門課程時須結合本系之學生能力指標, 教師並須於事先公告之

課程大綱中訂出此課程與學生能力指標之相關性，以利學生瞭解此課程之要求重點與修過此課程後所能達成之能力指標，因此系之專業課程可與系之能力指標緊密結合。(佐證資料 1-4-1, 1-4-2)



根據師生對課程意見回饋，檢討修正課程規劃與實施機制

佐證資料：

1-4-1. 應用科學系考核指標執行情形

1-4-2. 應用科學系基本能力對應表

1-5. 課程地圖建置與實施情形為何？

本系課程地圖已建置完畢詳見 <http://map.nttu.edu.tw/bin/home.php>，本課程地圖依照本系之「課程內容」與「課程目標」融貫連結，建構出具有系統性、層次性、完整性的學習流程。其內容包含了本系開設的必修與選修的基礎與進階專業課程及其他相關領域課程，規劃學生不同年級的學習路徑。本系所建置之課程地圖是學生修課的導航系統，指引學生在學期間如何修課，除加強應有之核心專業能力，並培養其他相關能力包含團隊合作，人際溝通協調等，確保學生之競爭力。

本系統將系上所有課程連接，讓學生清楚知道為何修這些課，修過這些課程可培養什麼能力，對未來工作與生涯發展有何關連，可幫助學生有系統的選課，並對自己未來的職業所具備的能力先行規畫。(佐證資料 1-5-1, 1-5-2)

佐證資料：

1-5-1. 課程地圖建置種子學生宣導上課資料

1-5-2. 學生課程地圖修課能力呈現 1~4 年級化學組及物理組

1-6. 依據第一週期系所評鑑結果與建議，確定教育目標並擬訂發展計畫之結果為何？

依據「97 年度重新評鑑實地訪評評鑑報告」建議本系以下七點

- * 該系資源有限，教學、研究、服務宜聚焦在系裡師資在化學和物理專長的交集，將有助於目標 2 的落實。
- * 該系宜將農產品檢驗中心之資源擴展應用到環境檢驗，配合相關機構，協助解決地方產業遇到的問題；同時建請校方配合建立一般國立大學的經費管理制度，以利落實目標 3。
- * 宜調查地方單位應用科技人才之需求，擴大配合例行性、短期性、證照的在職進修課程之推廣，以利落實系所目標 4
- * 理工學院為實驗導向，教學及研究資源需求相對其他學院較高，加上該科系學生數與教師結構相較於其他系所明顯較高，宜積極促請校方參考一般國立大學對院系之評量及資源分配措施，爭取更多的資源，以助整體目標之落實。
- * 因實驗室之建立費時費力，不易短期見效，光電物理組宜考慮延聘理論計算教師，除使學生具備產業界所需人才之程式編寫能力，亦可提高該系論文發表之可見度及研究成果。
- * 化學組新聘師資宜以物理化學專長為優先，以解決教學需求。
- * 宜於未來分系前考慮合(併)班上課，或增加一些跨領域專題指導課目，使教師上課之時數能更有彈性。

本系教師包含物理與化學專長，儀器設備與研究主題均可互相支援，以本年度為例，邱泰嘉老師與黃俊元老師合作海洋生質能之研究，並有廖尉岑老師與林志銘老師合作生物分子之 SPR 光譜檢測；在服務方面林自奮老師與胡焯淳老師亦有多次共同至國中小輔導與推廣的經驗；教學上兩組教師亦相互支援。

農產品檢驗中心除負責臺東地區農產品檢驗外，在 2011 年五月之塑化劑風暴中，檢驗中心亦申請認證，經衛生署食品與藥物管理局核可公告為塑化劑檢驗實驗室之一，服務食品與環境業者與機關團體檢驗食品與環境樣品中之塑化劑含量。今後將持續加強環境檢驗之能力。

目前本校之在職進修班級包含大學部之綠色科技學士班與研究所之綠色產學碩士班，均為理工學院下所設置，結合理工學院各科系教師之專長指導學生，本系教師在上述兩種班別中均扮演重要之角色，除協助課程教授並指導學生研

究之需要。本系為引起學生學習動機鼓勵學生參與勞委會或其他機構之證照考試每年均有一定之成果(佐證資料 1-6-1, 1-6-2)

本校之經費分配有一定之公式，誠然對理工科系較為不利，但仍鼓勵對外爭取經費，本校可利用校務基金相對補助，以 99 年度為例本系由國科會爭取核心設施 500 萬經費，因此可向學校額外爭取約 300 萬補足款項購買 400MHz 之核磁共振光譜儀。同時依據本校之補助辦法，可於計畫通過後申請學校額外之配合款，鼓勵同仁對外爭取計畫。

本校由於的處偏遠，聘請教師必須考量教師本身之意願與本校能提供之有限資源，未來增加員額時將以理論計算與物理化學等領域為優先考量。本系黃惠信老師於 100/1/31 日退休，經學校同意增聘助理教授以上 1 員，已公告以物理化學專長為優先。

目前由於班級人數眾多且臺東校區內無大型的教室較難做到「大班授課小班輔導」，因此仍以分班上課為原則，102 年搬遷至知本校校區後將有硬體可配合。但現在仍加強物理化學組教師共同開設選修課程，以利學生學習跨領域之知識，並減少教師教學負擔；同時已有物理與化學教師共同指導學生從事海洋生質能與生醫光電檢測等跨領域之專題研究。

本系針對第一階段之評鑑建議已確認教育目標，此目標完全符合評鑑委員之建議方向，同時擬定本系之短中長期發展計畫(佐證資料 1-6-3)，以期本系學生能力能符合社會需要，本系教師研究能量能繼續提升，本系已建立自我評鑑檢核之機制，邀請校外委員針對本系運作之各面向進行審核，並給予修正意見。(佐證資料 1-6-4)

佐證資料：

- 1-6-1. 農產品檢驗中心相關資料
- 1-6-2. 學生考取證照之人數
- 1-6-3. 第一階段評鑑委員之建議回答
- 1-6-4. 校外委員自評建議表(張煥宗教授及傅昭銘教授)

二、特色：

本系配合臺東大學改制為一綜合區域型大學，期望能為臺東帶動文化、經濟與教育的發展與提升。基於根植臺東，立足台灣並與世界接軌。

- (一)著重「綠色科學」及「奈米科學」人才培育：本系隨國家發展政策及產業需求調整課程結構，例如課程中均包含光電物理、農產品檢驗、有機農業及新型能源研發等範疇。
- (二)與地方產業，政府機構，研究單位合作，共同發展東臺灣：以校內系所而言，本系是比較有潛力能與地方產業結合，如經濟部及農委會投資同時臺東縣政府配合正推動的深層海水開發利用，及臺東縣朝有機農業發展等。
- (三)與農委會與臺東縣縣政府及地方農會合作，服務臺東在地優質農業。例如已成立農漁牧產品檢驗中心，並於 99 年 02 月 10 日獲得全國認證基金會認證通過 ISO-17025 實驗室能力認證，協助臺東地區農產品檢驗農藥殘留。
- (四)適當支援自然科學專業教師人力，協助師範學院發展科學教育：本系雖然已於 97 學年由自然科學教育系更名應用科學系，下分應用物理組與化學及奈米科學組，更能確定自己的定位及研究方向，同時基於本系仍有自然科學專長老師，基於學校是一體的，本系可適時支援師範學院發展科學教育及外系普通物理及普通化學實驗等課程。
- (五)加強學生基礎科學的涵養，導入應用物理及奈米化學之實務課程(98 學年已獲教育部補助光電學分學程及綠色科學就業學程)，未來本系將朝生活科技應用方向發展，同時繼續延攬優秀光電及奈米科學師資，以強化學術研究陣容，提升教學與研究水準並提高學生就業競爭能力。
- (六)本系不斷的進行課程改革強化教學，幫助學生考取專業的研究所：成果是學生考上研究所的比例不斷增加，且以應用科學專業研究所為主，97 學年畢業學生 23 人考上研究所，98 學年畢業學生 24 人考上研究所、99 學年畢業學生 23 人考上研究所。本系於 100 學年時方有應屆應用科學系畢業生，目前 100 學年度有應用科學系應用物理組與化學及奈米科學組共八班學生。
- (八)本系為了提升師資及強化教學，在 96、97、98、99 學年陸續新聘五位老師：邱泰嘉(奈米化學及生物分析)、林志銘(光電物理及光學模擬)、李建明(無機化學及生物無機化學)、黃俊元(光電半導體電子元件製作)、陳孟炬(高效能太陽電池元件與發電系統研發、光電半導體材料與元件開發研究)，預計 100 學年度下學期再聘一名新老師，教授相關課程，對本系教學及研究均有相當助益。
- (九)系務會議已納入學生代表為固定成員，可隨時向系上反應學生的需求，也可進一步參與系上的發展，系學會的決策與系的決策彼此能配合執行。
- (十)本系利用服務學習課程協助臺東縣寶桑國中推廣科學課程；且參與「高瞻臺灣低碳未來」導覽工作；參與縣內科學教育推廣，鼓勵學生投入科學志工行列

並提供學生教學相長的機會。本系除學校獎學金外並設有官家鑣教授獎學金，可幫助成績優良且家境清寒的學生。因本校為臺東唯一的大學，本系又屬理工學院系所，學生一般家境清寒，所以學生擔任家教機會很高，對學生的生活和經驗都很有幫助。

三、問題與困難

(一)因本校由師範校院轉型改制為普通綜合大學以及近十幾年來國家人口結構改變，例如：家庭少子化，出生率(0.83%)及總生育率(1)雙雙降至世界最低水平，大學入學人口數降低，加上高等教育之擴張，導致大學容量供過於求，未來三至五年必然會出現招生不足情況，值得警惕，必須及早因應。

(二)本校位於臺東縣，交通不便，更增加延聘師資的困難度及學生就讀的意願，且學校經費有限，學生人數未達一定規模，東部學校辦學成本高，而且再加上本校是臺東唯一的大學，也減低了與他校合併提升競爭力的機會，因此，本系未來發展仍需系上同仁及學校以及教育部大力支持方能實現。

四、改善策略

(一)積極爭取教育部、國科會及其他單位的計畫補助，充實本系的研究環境。例如：96學年在農委會及學校支持經費共約 14,000,000 元，成立農產品檢驗中心；97學年在學校校務基金補助經費共約 6,500,000 元，執行改善普通物理及光學實驗室、普通化學及有機化學實驗室；97年度全校獲得教學卓越計畫，本系約獲得經費 1,500,000 元增購教學實驗設備；98學年在教育部圖儀計畫下補助經費共約 2,000,000 元，建立近代物理實驗室、光電物理實驗室，強化實驗課程能力；99年教育部補助儀器設備 1,200,000 元；99年8月榮獲國科會核心設備 5,000,000 元；學校配合款約 3,000,000 元經費購置核磁共振儀；99年8月獲得教育部健全發展計畫 2,500,000 元補助。

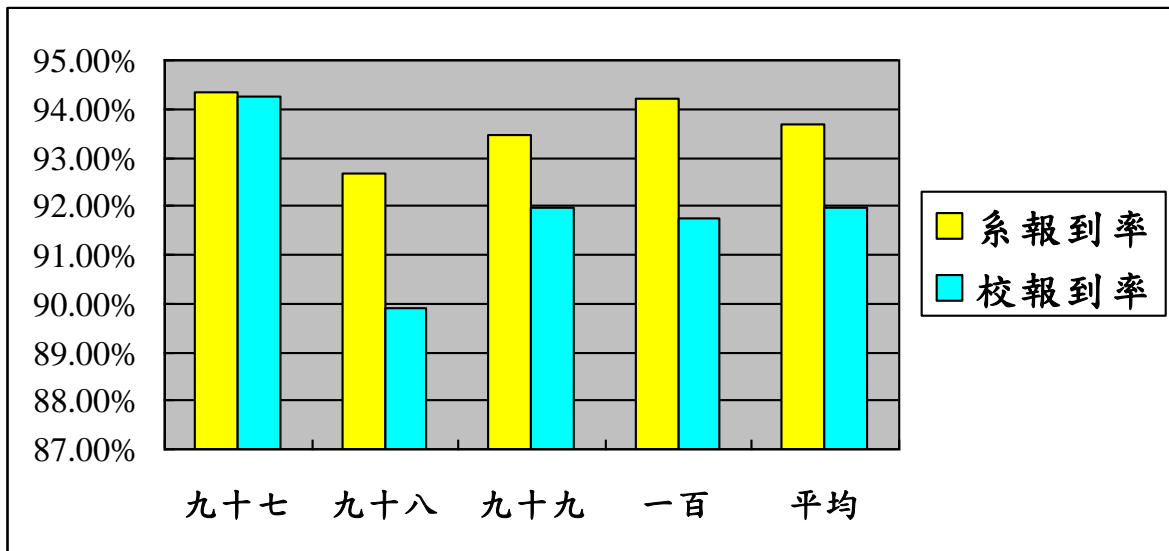
(二)積極爭取校務基金專款、統籌款提撥經費補助及支援教師員額，充實本系設備及師資。例如 96至99學年共進用5位新進老師(96學年邱泰嘉及林志銘老師；97學年李建明老師；98學年黃俊元老師；99學年陳孟炬老師)，100學年度下學期預計再新聘一位教師，未來持續積極向學校爭取員額，以增進本系體質。

(三)本系將進一步與臺東地方產業結合，本校為臺東僅有的大學，在新能源開發、環保、有機農業及醫療上，本系有很大的發展空間，也可作出一定的貢獻，例如經濟部主導東部深層海水開發園區計畫之參與(理工學院已成立深層海水科技研發中心)及本系教師主持農產品檢驗中心可提供農產品認證及農藥殘留檢驗等

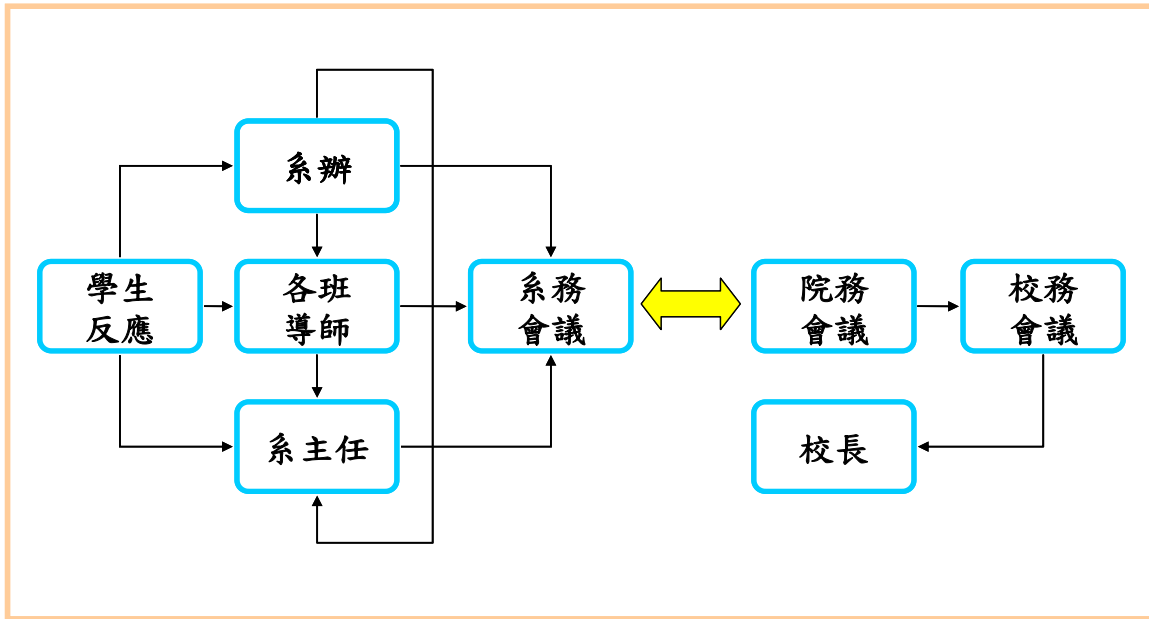
服務，本系並與臺東馬偕醫院合作研究新型醫療檢驗技術之開發。

(四)本校已向教育部爭取到理工大樓興建經費，預定 102 年完工，日後本系將遷至知本新校區，隨著空間的增大與研究環境改善的地利之便(深層海水抽取站就在知本溪附近)，可規劃空間並配合地方產業發展，開發具有獨特性產官學之教學與研究環境。

(五)課程做更進一步的改革規劃，爭取優秀師資進用，就業及相關學分學程開設(98 學年已開設光電科技學分學程及綠色科學就業學程)，教學研究設備增購，加強學生考研究所的能力以及滿足學生就業應具備的條件。以強化本系招生能力，提高大一新生報到率(本系 97、98、99、100 學年大一新生報到率分別 97 年為 94.35%(全校 94.26%)，98 年為 92.68%(全校 89.88%)，99 年為 93.44%(全校 91.97%)，100 年為 94.23%(全校 91.73%)。97 至 100 共 4 學年本系平均報到率 93.67%(全校平均 91.96%)。



(六) 本系已訂定相關系務自我改善機制及課程檢討修正規劃及實施流程如下：



系所自我改善機制

本系系務為高度民主與公開的運作，所有系務相關委員經由公平公正公開之方式產生，因此此流程得以持續且落實的運作，可確保本系經由此機制不斷自我調整，以適應不同時代之需求。

項目一【目標、核心能力與課程設計】總結

目前本系雖然遭遇少子化衝擊與臺灣高等教育急速擴張等大環境的不利，招生面臨嚴重挑戰。不過未來十年內政府依照花東發展條例將投資 400 億於東臺灣，包含綠色能源之開發與精緻農業等項目，本系在這些議題均扮演舉足輕重的角色。近期經濟部水利署在臺東投資 4 億餘元進行深層海水低溫利用及多目標技術研發模廠新建工程已順利抽出深層海水，也提供臺東縣一個經濟發展的重要契機。臺東大學是縣內唯一的大學，本系之屬性與現有之研究能量特別適合參與以上這些建設，相信這也是本系未來發展一個很重要的機會及特色。本系將本著立足東臺灣，放眼全世界的胸懷，培育符合地區需求未與國家經濟的發展之年輕學子，同時配合國家經濟政策發展，持續強化相關師資，改善教學設備儀器，規劃妥適課程以迎接未來之挑戰。

本系所訂定之學生核心能力共九項可以完全對應本系之宗旨與教育目標，並配合學校之定位「優質的教學型大學」與學校之願景「教育卓越、關懷社會、深耕研究、邁向國際」，結合地方發展在地之辦學特色。本系之課程均針對學生的核心能力設計，務使學生修畢課程後能具備系的核心能力，根據課程所建置

之課程地圖，不僅可作為學生修課之依據，檢核自己的學習成效，同時可協助學生未來的生涯規畫。同時本系具有一定之自我改善機制，隨時檢核教學成效，雖然大環境的瞬息萬變然而所培育出之青年學子仍然具有相當高的競爭力。

項目二【教師教學與學習評量】

一、現況描述

本系的設立宗旨為「基於全人教育與永續發展的理念，培養國家應用科技人才」，已依據此宗旨擬定具體之教育目標。本系的課程架構乃依照設立宗旨與教育目標，以培養學生具豐富科學智能、探索能力及兼具人文涵養而設計。亦兼顧學生畢業後的生涯發展能有多重選擇，如繼續升學，進入專業研究領域，參加專業證照與公職考試，修習教育學程畢業後成為中小學教師與進入補教業，相關的課程系上與學校皆有開設，以滿足學生的學習與就業需求。

本系目前有專任教師 11 名(已公告增聘一名教師)，另有合聘教師 1 名，兼任教師 2 名，均各有其專長，專任教師的學術專長涵蓋重要之核心課程同時與學生核心能力符合。兼任教師亦具有多元化的專長，可彌補專任教師之不足，以滿足學生的學習需求。配合專兼任教師的專長，自 97 到 100 學年度每學年分別開設，43、50、46 和 27(100 學年上學期)門必修課，18、20、22 和 20(100 學年上學期)門選修課，藉由多元的修課選擇，培養學生同時具備專業知識與人文素養並學習關懷社會。

因此教師開設的課程須依照學生基本能力指標進行課程設計與安排。開課前，依照學校教學大綱表格，將教學目標、進度安排、課程進行方式、評量方法與 office hours 與其他修課注意事項等訊息填入表格中，並規劃修習此課程的學生能學習到哪些基本能力指標，再上傳到選課系統。學生可於選課前到系統下載教學大綱，瞭解教師的授課內容，並評估是否修習該課程。專業的課程內容多以教師講授為主，並運用投影片、搭配黑板的重點提示。本系部分課程嘗試利用學校所購置的教學即時回饋系統(IRS)作為輔助的工具，加強學生的學習成效。選修課程的內容亦相當豐富與多元，部分包含實驗實作，讓學生能將課堂上所學與實驗結合。大部分的課程教師皆自行製作講義，搭配課程的進度進行補充，以增加學生學習的廣度，讓學生瞭解最新的科技發展。另外，亦透過邀請外校教師與業界專業人士於課堂上演講，讓學生實際瞭解外校的教學進度與業界的實際需求，更加專注於自身專業能力的培養與提升。

本系的專業課程可大概分為三類，一種是透過教師講授的專業必修與選修課程，另一種則是學生需要動手做實驗的課程，最後則為訓練學生閱讀，資料收集與表達的課程。一般的講授課程，學生的學習成效評量包括考試、上台報告與書面報告等多元的評量。因應教學多元化的呈現，除了傳統的筆試，是為了瞭解學生對於課程的熟悉度；上台報告的評量則是依據學生收集資料的深度

與廣度，還有學生對於所收集資料的瞭解程度與投影片製作的清晰度，學生的表達能力等這些都是評量的一部分。因為現在的網路非常發達，上網搜尋資料是一項非常有用的工具，但是也因為資訊爆炸，有些傳遞的知識是有錯誤的，所以上網找資料，亦培養學生的判斷力，不是將所有資訊照單全收，需要加以分析與深入瞭解。實驗的課程，則包含學生實作的測驗與筆試，教師設計實驗條件，並請助教準備樣品，讓學生依照實驗步驟得到數據，並且加以驗證。所以學生必須對之前做過的實驗流程非常熟悉，並對相關的實驗細節有所瞭解，透過實作的過程，加深學生的印象，磨練學生的實驗技巧。閱讀與討論課程則訓練同學閱讀最新文獻，整理消化過後並可清楚的表達文獻的相關內容。

2-1 專、兼任教師之數量與學術專長，符合系所、學位學程及滿足學生學習需求情形為何？

至 96 到 100 學年度，本系的專任教師皆維持在 11 人至 13 人左右，兼任教師約 1 到 3 人(佐證資料 2-1-1)。專任教師的學術專長涵蓋凝體物理、理論生物物理、廣義相對論及黑洞物理、實驗高能物理、實驗天文粒子物理、全像光學、光機電系統、光學薄膜、光電半導體電子元件製作、高效能太陽電池元件與發電系統研發、光電半導體材料與元件開發研究、物理化學、科學教育、科學史哲、分析化學、儀器分析、生物資訊、生物化學、化學遺傳工程、毛細管電泳技術開發、生物分子與農藥分析、奈米材料合成與應用、無機化學、生物無機化學等。本年度專任教師的學術專長涵蓋物理與化學兩個學門如下表所示，符合本系應用物理組與化學及奈米科學組兩組及修習光電科技學位學程學生的學習需求。外聘的兼任教師具有多元化的專長，目的是加強學生在物理與化學專業課程之外，能多接觸其他相關領域的知識，包括環境教育、蛋白質體學、普通生物學和綠色科學等。增廣學生的學習面，以因應變遷快速的世界趨勢與潮流。

為符合所訂定的教育目標，厚植學生的基礎科學素養，本系的課程設計兼顧基礎課程與應用課程。本系亦於 98 學年度開始經教育部補助開設『光電科技學位學程』，結合物理、化學和生物專長的教師，提供學生跨領域學習的機會。(佐證資料 2-1-2，2-1-3)

職稱	姓名	學歷/專長
教授	王吉祥	美國北卡羅萊納州立大學物理博士

		凝態物理; 理論計算物理
副教授	李建明	清華大學化學博士 無機化學; 生物無機化學; 奈米無機材料開發
副教授	林志銘	成功大學物理博士 光學薄膜鍍製; 多層膜光學設計; 生醫檢測
副教授	林家慶	清華大學化學博士 物理化學; 普通化學及實驗; 奈米觸媒應用;
副教授兼系主任	胡焯淳	臺灣大學化學博士 分析化學; 檢驗技術; 奈米材料檢驗; 綠色檢驗技術
副教授	楊義清	成功大學物理博士 理論生物物理; 廣義相對論; 天文物理
助理教授	林自奮	美國聖母大學物理博士 實驗高能物理; 實驗天文粒子物理; 綠色科學教育
助理教授	邱泰嘉	臺灣大學化學博士 毛細管電泳; 生物分析; 奈米材料合成與應用
助理教授	黃俊元	清華大學電子工程博士 光電半導體電子元件製作; 綠能科技技術
助理教授	陳孟炬	中央大學光電所博士 高效能太陽電池元件與發電系統研發
助理教授	廖尉岑	國防醫學院生命科學博士 生命化學; 有機化學; 綠色能源應用; 綠色生醫材料開發

佐證資料：

2-1-1. 96~100 學年度兼任師資資料表

2-1-2. 98 和 99 學年度國立臺東大學理工學院光電科技學分學程成果報告書

2-1-3. 光電科技學分學程教育部核可公文。

2-2 專任教師之結構與流動情形為何？

本系目前有專任教師 11 名(含合聘 1 名)，皆為物理與化學專長教師，並具有本國或外國的博士學位。專任教師人數自 96 學年到 100 學年度皆維持在 11 到 13 人之間。98 學年度與 99 學年度分別有劉明智(98)與林文宗(99)老師退休，亦分別於 97、98 和 99 學年度增聘林志銘(96)、邱泰嘉(96)、李建明(97)、黃俊元(98)和陳孟炬(99)等具物理與化學專長的教師(佐證資料 2-2-1)。透過新進教師的加入，讓本系教師的專長更多元與年輕化，也為本系注入新的活力，帶給學生新的學習氣息。

本系氣氛和諧工作環境優良因此專任教師皆非常樂意留在系上服務，96 到

100 學年間的變動皆因教師屆齡退休與新聘教師的加入。並無任何教師因個人生涯規劃或環境適應不良等因素離職，專任教師對系上的事務皆有極高的向心力，透過經常性的聚會與討論，凝聚共識與腦力激盪，同事之間氣氛融洽，並時常互相勉勵提升學術與教學技巧。訂定共同的教學目標，提供學生優質的學習環境，強化基礎科學的學習動力與動手進行研究與實驗的能力。

佐證資料：

2-2-1. 96-100 年度應用科學系專任師資結構

2-3 教師依據課程所要培育之核心能力，進行教學設計與應用多元教學方法之情形為何？

教師開設的課程須依照學生基本能力指標進行課程設計與安排。在每學期開課前，依照學校教學大綱表格，將教學目標、進度安排、課程進行方式與評量方法等訊息填入表格中，並規劃修習此課程的學生能學習到哪些基本能力指標，再上傳到選課系統。學生可於選課前到系統下載教學大綱與能習得的基本能力，評估是否修習該課程。為了培養與訓練學生具備專業知識與探索、資訊素養、公民實踐與團隊合作與協調能力，教師在課程設計上，無不盡心盡力，以滿足學生的學習需求。專業物理與化學的課程的設計，除了選擇專業的原文書作為教科書之外，以隨時與課堂上補充新的科學進展，期望學生能成為理學基礎、奈米及化學或光電物理的應用人才。實驗課程的設計則是為了培養具備實做能力的應用科技人才。計算機概論與相關課程用於培養學生的資訊素養。勞動教育與服務學習，旨在培養學生公民實踐的能力，並將所學回饋於社區與學校。專題研究與相關必修與選修課程，讓學生有上台報告，藉由互相討論與合作，培養學生團隊合作與溝通協調的能力。(佐證資料 2-3-1)

以教學的課程內容來看，專業的課程皆有教科書，內容多以教師講授為主，並運用投影片或是搭配黑板的重點提示，加強學生的學習成效。大部分的課程教師皆有自行製作講義，搭配課程的進度進行補充，以增加學生學習的廣度，讓學生瞭解最新的科技發展。另外，亦透過邀請外校教師與業界專業人士於課堂上演講，讓學生實際瞭解外校的教學進度與業界的實際需求，更加專注於自身專業能力的培養與提升。(佐證資料 2-3-2)

學校目前已購置數套教學即時回饋系統(IRS)供教師使用，本系林自奮老師已使用該系統一年，進行普通物理(上)和(下)課程的教學。使用此系統可以增加學生與教師間的互動與即時瞭解學生的學習狀況。每位學生一進教室就要先拿

對應於自己學號的控制器，授課老師可利用此套系統進行點名和即時問答，並於課後進行相關數據的分析，快速且即時瞭解學生的學習狀況，並進行課程內容調整，以滿足大部分學生的學習需求。學生亦可透過即時回饋系統，增加專注力與提升師生間的互動。本系將於新學期會有更多的課程使用此系統，增進教師與學生在課堂上的互動與提升學生的專注力與出席率。(佐證資料 2-3-3)

本系亦因應上次評鑑委員的建議，透過課程會議的修訂與經系務會議的確認，讓學生提前到大三上學期就可修習「專題研究」課程。學生可選擇一位系上的老師，進入他的實驗室學習。此課程的主要目的在培養學生瞭解實驗的設計、操作、結果分析、資料收集和準備上台報告等多樣化的學習。讓學生在學習之餘能將課本的內容與研究工作結合而融會貫通，並要求學生在大四畢業之前，將兩年的研究成果寫成一本小論文與製作海報在畢業典禮前進行展示。此課程亦為學生將來繼續升研究所時與從事相關行業時，奠定基本的研究概念與實驗操作基礎。(佐證資料 2-3-4)

佐證資料：

- 2-3-1. 本系課程大綱範例
- 2-3-2. 教學設計與應用多元教學的實例
- 2-3-3. 本校購置的教學即時回饋系統與教師上課情形
- 2-3-4. 97-99 年學生小論文題目與活動相片。

2-4 教師自編講義、編製數位媒材作為教學輔助，提升學生學習成效之情形為何？

每一門課的授課教師均會自行編製講義或是自書商提供的教學檔案進行修改，引導學生在輕鬆的環境下快樂學習。檔案的內容有些會在課堂上發給學生當補充資料或是上傳到網路學園，讓學生自行下載，作為輔助教材。講義的內容涵蓋多元，包括與課程內容相關的新聞事件、最新的科技發展與知識與短片，透過多種學習管道與結合數位媒體，提升學生學習的興趣與意願。(佐證資料 2-4-1)

除了課程的內容之外，系上亦會舉辦研討會與邀請專家學者到系上演講，讓學生有機會一窺各領域傑出研究與專業業界人士，體會學術與業界的不同。激勵學生努力學習，並鼓勵學生用功唸書，提升自身的能力。(佐證資料 2-4-2)

因此自從轉型之後，可以從本系研究所的錄取率看出學生努力升學的趨勢。藉由課堂上的學習與校外專家學者的演講中，讓學生親身體會他校的教師的學

術專業與業界專家的技術。本系在提升學生學習的成效上，在有限的資源下，盡量滿足學生的學習需求。

佐證資料：

2-4-1. 教師自行編製講義與學習問卷

2-4-2. 97~100 學年度應科系舉辦研討會與邀請演講。

2-5 教師依據課程所要培育之核心能力，設計學習評量之情形為何？

教師的課程大綱中均須設定所要培育學生的基本核心能力，亦依此進行課程設計和安排。本系的課程部分可大概分為三類，一種是透過教師講授的專業必修與選修課程；另一種則是學生需要動手做實驗的課程，透過實驗得到數據加以處理與分析；最後則為學生之閱讀與表達能力之培養。

一般的講授課程，為了確認修課學生具備紮實理學基礎、奈米及化學領域或光電物理等領域的相關知識，學生的學習成效評量包括考試、上台報告與書面報告等。而上台報告與書面報告，亦可評估同學的團隊合作與協調與協商的能力。實驗的課程的評量設計則是確認學生具備實作能力。勞動教育與服務學習課程則是透過實地查核與被服務對象的回饋，給予學生學期成績。

因應教學多元化的呈現，教師依據課程所培育的核心能力，除了傳統的筆試，是為了瞭解學生對於課程的熟悉度。上台報告的評量則是依據學生收集資料的深度與廣度，還有學生對於所收集資料的瞭解程度，與投影片製作的清晰度，這些都會構成評量的一部分。因為現在的網路非常發達，上網搜尋資料是一項非常有用的工具，但是也因為資訊爆炸，有些傳遞的知識是有錯誤的，所以上網找資料，亦培養學生的判斷力，不是將所有資訊照單全收，需要加以分析與瞭解。

實驗的課程，會有讓學生實作的測驗與筆試，教師設計實驗條件，並請助教準備樣品，讓學生依照實驗步驟得到數據，並且加以驗證。所以學生必須對之前做過的實驗流程非常熟悉，並對相關的實驗細節有所瞭解，透過實作的過程，加深學生的印象，磨練學生的實驗技巧(佐證資料 2-5-1)

佐證資料：

2-5-1. 化學實驗(一)、(二)、(三)、(四)與物理實驗(一)、(二)、(三)、(四)的課程大綱。

2-6 依據教學評鑑結果，協助教師改進教學設計、教材教法與多元學習評量之情形為何？

本校的教學評鑑表格如佐證資料，一共十題，分數由 1 到 5 分，分別代表非常不同意到非常同意。教師每學期所開設的每一門課，修課學生皆須上網填寫教學意見反映表。學校亦會於下一個學期初，讓開課教師上網查詢分數，平均分數愈高代表學生愈滿意該授課教師的教學。本系從 97 到 100 學年度的教學意見反映的平均分數分別為 4.97(97 上學期)、5.01(97 下學期)、4.45(98 上學期)、4.11(98 下學期)、4.13(99 上學期)和 4.18(99 下學期)，每一學期均比學校大學部的平均分數高。另外，還提供學生填寫意見的空白欄與是否推薦該名授課教師為該學期的優良教師。依據教學評鑑的結果，可讓授課教師瞭解學生對該課程的評價，進而調整課程設計與教材教法。

佐證資料：

2-6-1. 教學意見反映資料。

學位學程部分

2-7 院（系）配合學位學程需求，提供空間與設備支援，滿足教師教學與學生學習需求之情形為何？

本系於 98 學年度向教育部申請「光電科技學位學程」，並獲得通過，執行期間為 98 年 8 月 1 日至 99 年 7 月 31 日。本學程共 22 學分，在課程規劃上，強調「理論和實務並重」、「傳統教學和實習教學並行」、「各領域間之技術融貫與應用」及兼顧「專業與通識能力需求之全人教育」。各類學分分配如下：「基礎理論課程」一類至少 6 學分、「進階應用課程」一類至少 10 學分、「創新設計構想」一類至少 6 學分。預計招收之學生人數為 35 人，實際招收人數為 40 人，主要為應用科學系大二學生。

本學程總共有 40 位學生申請選修，大多為本系二年級的學生，顯示此學程的課程內容對學生有極大的吸引力。另外，理工學院為配合此學程的開設，因此全院的教師均願意協助相關課程的開設，並提供學院與系所的上課空間供學程使用。學期中之教學資源亦由授課教師隨時反應，包含教學用光譜儀、教學擴音器、雷射筆和筆記型電腦等，皆由校方經費及學程補助經費支援。因此學程的上課空間、設備與師資均獲得系院校三方的大力支持，再加上學生修課後的反應頗佳。有鑑於此，本系於此計畫期程結束後，積極再向教育部爭取新一

期的學程計畫，以滿足學生的學習需求，亦已經獲得教育部通過。

2-8 學位學程授課教師協調課程教學內容，達成科際整合之機制及其運作情形為何？

本系獲得教育部補助開設光電科技學分學程，本學程的數門課程原本規劃由外聘授課教師，但受限於諸多因素皆無法前來授課。因此，課程皆由本校教師授課，課程及開課教師包含電磁學(王吉祥老師)、量子物理(楊義清老師)、雷射工程導論(黃俊元老師)、奈米光電元件技術(黃俊元老師)、光電子學(黃俊元老師)、光學(林志銘老師)和奈米生醫光電(邱泰嘉及廖尉岑老師合開)。課程的部分皆配合授課教師的專長進行開課，並由授課教師全權決定教材與授課內容，因此可於學期間依學生的需求，進行彈性的調整。至今已經完成近一期的進度，已將執行成果寫成報告繳交到教育部。新一期的課程包含物理、化學與生物方面教師的結合，內容也多樣化，以符合學生的學習需求。

佐證資料：

2-8-1. 98 和 99 學年度國立臺東大學理工學院光電科技學分學程成果報告書。

二、特色

本系於 97 學年更名為應用科學系，並分為應用物理組與化學及奈米科學組，兩組各招收 50 名學生。本系為臺東地區唯一一所培育基礎物理與化學人才的大專院校。本系教師亦支援農產品檢驗中心的運作，此中心是臺東地區唯一一間通過全國認證基金會 ISO17025 的合格殘留農藥檢測實驗室，將負責臺東地區農產品殘留農藥的檢驗。近期亦獲國科會補助裝設一台核磁共振儀，提供教師教學與研究用。本系設有地球系統科學實驗室，並與成功大學和中央大學合作，進行大氣放電現象的觀測與地震與地磁變化的監測。

三、問題與困難

因本系課程設計分兩組，應用物理組與化學及奈米科學組。為兼顧學生的學習需求，每學期需同時開設兩組專業課程約 25 門課與相關選修課程 12 門課。就目前的師資員額計算，每位教師每學期的平均授課時數約 10 小時，造成教師的教學負擔重，勢必影響教師的研究表現與提供學校與社區相關的服務。教學儀器及大型重要研究設備限於學校經費，需向外增取配合款才能購買，間接影響學生學習與教師研究表現。

四、改善策略

繼續向學校爭取員額增聘物理與化學專長的專任教師，提供學生更多元與專業的學習，減輕系上教師的授課負擔，增加教師進行專題研究的時間，借以研究繼續維持高品質之教學內容。

積極向學校，國科會或其他單位爭取充分經費改善教學儀器及研究設備，減少樣品需送測的往返時間。鼓勵系上教師與東部與南部大學進行研究計畫合作與交流，以方便使用該學校的大型設備，並利用校外參訪的機會，讓系上學生到附近的學校參觀大型儀器與瞭解儀器的運作原理。

項目二【教師教學與學習評量】總結

本系目前有專任教師 11 名(另有合聘 1 名)及兼任教師 2 名，共同開授應用物理組與化學及奈米科學組的所有課程，亦支援部份教育學程與通識教育課程。近五年來陸續增聘四位具有物理與化學專長的專任教師，以滿足學生的學習需求。專兼任教師不論是教學或是研究亦互相合作與扶持，對系上的皆有強烈的向心力。因此近年來，專任教師的變動，都是因為屆齡退休與增聘的年輕教師。

本系的教師教學皆依循所訂定的學生基本能力指標，進行課程設計與安排。配合專兼任教師的專長與兼顧學生多元學習的情形下，每學期均開設多門物理與化學專業課程和相關的選修課程，並將教學大綱上傳到選課系統，讓學生在選課前能瞭解課程綱要。讓學生透過廣泛的學習，接觸到更多新知識。課程的內容亦符合本系設立的宗旨「基於全人教育與永續發展的理念，培養國家應用科技人才」，身為臺東地區唯一一所培育基礎科學人才的大專院校，肩負著基礎科學的傳承與培育的重任。教師依據學生基本能力指標所進行的學生學習評量，旨在檢核學生是否達到該課程要求的能力指標。學生亦可於每學期末，可上網填寫教學意見反映表，對該門課與授課老師的表現給予評分與表達意見。授課教師可於下學期初上網查詢學生評分與相關意見，作為教學改善參考。藉此機制，促成師生間的良好互動，提升教師的教學熱忱與激發學生的學習興趣。

對於教學表現欠佳的老師，亦透過學校提供的教師增能計畫，並搭配系上教學優良教師的協助，共同找出問題的癥結點，加以改進，讓教師的教學經驗能傳承。另外，亦鼓勵教師定期參加學校舉辦與教學相關的研討會，進行教學經驗的交流與教學技巧的觀摩。

評鑑項目

項目三【學生輔導與學習資源】

一、現況描述

本系主要的學生輔導工作可以分為學業輔導和生活輔導大方向。其中學業輔導可以分為開設充足課程和引導學生選課、推行補救教學和開課老師 office hours、鼓勵參與專題研究和證照取得、推動多元的評量機制建立學生學習信心、舉辦專題成果展演活動激勵學生學業表現和鼓勵舉辦課外活動達到學以致用等來推動。而生活輔導則分為導師和導談制度建立並落實和生涯規劃方面。

開設充足課程和引導學生選課：97年起系上由自然科學教育系改名為應用科學系，因此從98年度開始課程大綱分為，系共同必修課程、化學及奈米科學組必修課程、應用物理組必修課程與系選修課程等四類。教育學程方面：同學若要修讀教育學程，可向師資培育中心提出申請，審查通過後才能加入教育學程的研讀。另系上也積極配合院級單位申請熱門產業學程，充實和增進學生的視野與基本知識，例如：光電學程。每學期一開始，學生會將選課清單交給該班級導師，討論所選課程是否合宜。

推行補救教學和開課老師 office hours：為了讓每位學生能在基礎學科上扎根，系上提供工讀機會，請成績優良之高年級同學利用晚上時間和碩士助理利用晚上時間開設課輔課程，讓學生有進一步的學習機會。每位老師皆有固定的 Office Hours，可提供學生學習輔導。生活輔導方面，本系每班皆設有導師一位，每學期導師需做學生訪談，深入了解學生關於課業上、生活上的問題。

鼓勵參與專題研究和證照取得：依照教師個人專長與研究興趣，教師的研究室有光學實驗室、有機光電元件實驗室、有機化學實驗室、化學生物學實驗室、儀器分析實驗室、生物無機化學實驗室、奈米及分析化學實驗室、複雜與生物系統演算實驗室等。本系教師會主動輔導想繼續升學的同學考研究所，提供參考書籍，並開設有「化學專題」、「物理專題」、「書報討論」課程，提供想考研究所的同學選修，且亦鼓勵學生考取相關證照。

推動多元的評量機制建立學生學習信心：本系除了固定的期中及期末測驗外和電算中心設有「網路學園」，可供教師開設網路教學之需求，教師透過此平台可與學生做雙向快速的交流，如教學檔案下載、學生作業上傳和問題回答等，為學校教師開設遠距教學課程之利器。並引進多元的評量機制，例如設計實驗並運用於國小自然科學、專題成果發表、研究企畫案書寫模擬等多元的評量方

式，建立學生在學習過程中的興趣及信心，達到促進學習動機的目的。

舉辦專題成果展演活動激勵學生學業表現：除固定時間邀請國內各領域學有專精之老師到校學術演講外，每學年亦固定舉辦專題成果壁報展。讓參與專題研究學生藉由此機會將大學時期的實驗結果呈現出來。

鼓勵舉辦課外活動達到學以致用：本系鼓勵學生參加各種相關課外學習活動。本系每年寒假協助系學會辦理「兒童冬令科學營」，到 2012 年為止已經進入第 25 年，此科學營實施對象為國小二至六年級的學生，除了回饋與服務臺東地區學童，本系學生也能學習帶領營隊以及自行設計國小自然科學教材的能力，同時也培養團隊領導能力與互助合作的精神。本系學生也可透過師培中心來爭取修習教育學程，多名系上老師開有通識課程，讓本系學生更有機會透過上課內容參與課外學習活動。

導師和導談制度建立並落實：本系每班皆設有導師一位，每學期導師需做學生訪談，深入了解學生關於課業上、生活上的問題與困擾。如有需要更專業之輔導亦可轉介至本校「心理輔導中心」，由專業心理師輔導。且落實定期開班會以及導師會議。

生涯規劃輔導：本系教師會主動輔導想繼續升學或就業的同學，提供參考書籍，並開設有「化學專題」、「物理專題」、「書報討論」課程，提供想繼續就學或深入學習相關實驗技巧的同學選修，且亦鼓勵學生考取相關證照。每學期會固定安排有關實習輔導的講題邀請相關老師來系上演講，讓學生瞭解往後市場的就業情形。

本系的學習資源可以概分為硬體資源及軟體資源兩部分，在硬體資源方面包含了本系使用空間配置和管理，而軟體資源則包含了網路資源及學術期刊、獎學金和實習工讀機會的提供和國內交換學生或出國進修平台。

本系使用空間配置和管理：本系使用空間有科學館、交誼廳、行政大樓、學生活動中心，包含老師研究室、大型教學實驗室、大型上課教室、貴重儀器室和農產品檢驗中心等，如表 3-1。

表 3-1. 本系所使用之空間一覽表

科學館	
B1	光電教學實驗室、近代物理實驗室、系學會暨圖書室、專題討論室、複雜與生物系統演算實驗室。
1F	系辦公室、視聽教室、會議室。

2F	有機化學實驗室、化學生物學實驗室、儀器分析實驗室、化學專題討論室、廖尉岑教師研究室、胡焯淳教師研究室、林家慶教師研究室。
3F	普通化學實驗室、生物無機化學實驗室、有機光電元件實驗室、奈米及分析化學實驗室、林志銘教師研究室、邱泰嘉教師研究室。
4F	普通物理實驗室、光學實驗室、陳孟炬教師研究室、黃俊元教師研究室、楊義清教師研究室、林自奮教師研究室、王吉祥教師研究室。
5F	地科教室、S501 教室、待聘教師研究室。
交誼廳	
2F	李建明教師研究室
行政大樓	
1F	NMR 儀器實驗室
學生活動中心	
1F	農產品檢驗中心
2F	綜合教室

系所管理與維護經費除來自學校外有時國科會及教育部等政府機構也會提供專案補助。另農產品檢驗中心之儀器設備維護，均由中心透過計畫申請或檢測服務所得支應。其中，本系目前設有教學實驗室：普通化學實驗室、有機化學實驗室、儀器分析實驗室、普通物理實驗室、光電教學實驗室、近代物理實驗室。依照教師個人專長與研究興趣，教師的研究室有光學實驗室、有機光電元件實驗室、有機化學實驗室、化學生物學實驗室、儀器分析實驗室、生物無機化學實驗室、奈米及分析化學實驗室、複雜與生物系統演算實驗室等。尤其 99 學年度本系爭取到國科會核心設施計畫並配合學校配合款，建置了 400 MHz 核磁共振光譜儀。

網路資源及學術期刊：電算中心設有「網路學園」，可供教師開設網路教學之需求，教師透過此平台可與學生做雙向快速的交流，如教學檔案下載、學生作業上傳和問題回答等，為學校教師開設遠距教學課程之利器。圖書方面，系學會之圖書室擁有少部分的圖書可以借閱，大部分圖書與論文學生仍需至圖書館借閱。期刊論文方面，本校 ip 均可下載相關物理及化學期刊之電子版全文。

獎學金和實習工讀機會：各種獎助學金由本校課外活動組統一彙整公告之，學生可自行參閱、申請。另外，本系提供數個工讀機會給予系上學生打工；本校其餘行政單位亦提供若干工讀機會給本校學生，學生可自行申請工讀機會。

本系也提供外界家教登記之服務，轉介外界家教給已登記之學生，提供學生家教機會。本系另設有為紀念官家鏞老師清寒獎助學金針對本系學生可申請獎助學金，協助其安心就學。系上工讀機會原則上以清寒學生優先。同時老師執行委辦計畫時因有專長限制幾乎均聘用本系同學兼任助理或臨時工。

國內交換學生或出國進修平台：系上學生可透過國內各大學學生交換的申請到各大學修課。系上學生若要出國進修，本校訂有「國立臺東大學學生出國進修獎助學金辦法」，提供學生申請。

系上鼓勵學生修習專題：專題研究有助於學生落實所學，且利用寒暑假期間進行實驗補強學期中之不足，並能由參與專題中學得實驗室之規範與實驗技巧，本系鼓勵同學儘早進入實驗室，並由實驗之專題研究協助同學繼續升學，或再就業職場上增加競爭力，下表為 100 年度參與專題研究後利用專題研究成果已錄取研究所之大四學生名單，充分展現本系之教學成果。

指導老師	專題生	研究專題題目	已錄取之研究所
林志銘	羅偉龍	奈米塗壓印技術與光學軟體模擬發光元件穿透率之研究	中央大學生物物理所 中興大學物理學系生物物理班
黃俊元	林律嘉	奈米塗壓印技術與光學軟體模擬發光元件穿透率之研究	中山大學機械與機電工程所 中興大學物理系碩士班
黃俊元	黃嘉瑋	導電性高分子 PEDOT:PSS 薄膜及電致變色元件應用	台灣師範大學物理研究所 中山大學物理學系碩士班 中正大學物理學系碩士班 嘉義大學電子物理學系光電暨固態電子碩士班
楊義清	蔡崇欽	Thermodynamical Properties and Quasi-localized Energy of the stringy Dyonic Black Hole solution	彰化師範大學物理學系碩士班
楊義清	莊家憲	在 Execl 中利用 Runge-kutta 法求解非線性方程	中山大學物理學系碩士班
楊義清	邱義程	在 Execl 中利用 Runge-kutta 法求解非線性方程	中央大學太空科學所 高雄師範大學物理系碩士班
楊義清	陳穎星	擬合人體第 22 條染色體中 ssrs 的分部曲線	高雄師範大學物理系碩士班
楊義清	王金保	擬合人體第 22 條染色體中 ssrs 的分部曲線	高雄師範大學物理系碩士班
楊義清	邱顯清	在 Excel 中利用 Runge-kutta 法求解 STR 方程組	嘉義大學電子物理學系光電暨固態電子碩士班 東華大學應用物理系碩士班
李建明	莊紘慶	以 Tristhiolatophosphine 為配位	中央大學化學系碩士班

		基與錳金屬生成的化合物與鑑定	中興大學化學系碩士班
李建明	張恆誼	錳-硫-磷化合物的合成、鑑定和反應:模擬錳的超氧歧化酶酵素作用	嘉義大學應用化學系碩士班 虎尾科技大學生物科技系碩士班 高雄醫學大學醫藥暨應用化學系碩士班
李建明	蔡紀柔	鎳-硫-磷化合物的合成、鑑定和反應:模擬乙酰基輔酶 A 合成酶酵素作用	暨南國際大學應用化學所
李建明	曾資賢	含硫、一氧化碳、氰酸根之鐵化合物:作為鎳鐵氫化酵素活化中心之模擬化合物	中興大學化學系碩士班 東華大學應用物理系碩士班
李建明	顏摯	含鐵-硫-氰基-一氧化碳化合物的合成與鑑定:模擬氫化酵素活化中心結構	高雄大學應用化學系碩士班
邱泰嘉	黃俊強	以微胞電動力毛細管電泳法偵測化妝品中的防腐劑	清華大學生醫工程與環境科學研究所
邱泰嘉	柯鈞翊	利用 SALDI-TOF-MS 偵測化妝品中五種美白成分	暨南國際大學應用化學所 東華大學應用物理系碩士班
邱泰嘉	洪爾懋	利用 SALDI-TOF-MS 偵測市售飲料中塑化劑含量	中山大學海洋生物科技暨資源學系碩士班 海洋大學生物科技研究所
邱泰嘉	高愷嶸	利用 SALDI-TOF-MS 偵測市售飲料中塑化劑含量	海洋大學海洋生態化學與生態研究所
邱泰嘉	翁丞毅	以超音波合成水溶性螢光碳奈米粒子並應用於 pH 感測器	海洋大學生物科技研究所
邱泰嘉	周書玄	以咖啡渣合成水溶性螢光碳奈米粒子及其性質的研究	東華大學化學系碩士班
胡焯淳	林宗範	利用 sol-gel 法將絹雲母結合二氧化鈦以提高光觸媒活性	高雄師範大學化學系碩士班
胡焯淳	邱焯庭	利用 sol-gel 法將絹雲母結合二氧化鈦以提高光觸媒活性	東華大學化學系碩士班
胡焯淳	蔡尚樺	利用 SALDI-TOF-MS 偵測紅麴食品中的紅麴素和橘黴素	雲林科技大學材料科技研究所
胡焯淳	張哲魁	利用 SALDI-TOF-MS 偵測人參中人參皂苷的含量	高雄應用科技大學化學工程與材料工程系碩士班 彰化師範大學化學系碩士班
胡焯淳	林詩芸	以 LC-MS/MS 偵測培養基中溶血磷脂酸的含量	中正大學化學暨生物化學所 東華大學應用物理系碩士班
廖尉岑	張育哲	研究嗜熱菌去硝化過程中蛋白質體與代謝體的變化	彰化師範大學化學系碩士班 暨南國際大學應用化學所

3-1 提供學生學習輔導之做法為何？

(一) 開課符合學生需求並達到學習目標：

因 97 學年開始自然科學教育系改名為應用科學系，所以同學若要修讀教育學程，可向師資培育中心提出申請，審查通過後才能加入教育學程的研讀。此課程主要由教育系與本系教師協同教學，例如：「教育實習」採教育系與本系教師協同教學，並到國小教育實習，以完成國小教育學程。應用科學系課程係依照本校課程規範而設計，大學部修業期限為四年，學生須修滿 130 學分及格後獲得學士學位；其中包括校共同課程（含通識課程）為 28 學分，理工學院共同課程為 9 學分，應用科學系專業必修及選修課程共 91 學分。除通識教育課程由學校統籌設計外，專業必修課程及專業選修課程由本學系自訂之。修習教育學程之學生，畢業最低學分則為 130 學分之外，另加修教育學程中心所規定之學分。此外，本系雖然尚未成立研究所，但大學部學生可透過「專題討論」課程，加入各領域專長的研究室，經由各分組老師進行協同教學，輔導學生準備研究所升學考試，以得到良好成績（佐證資料 3-1-1）。另系上也積極配合院級單位申請熱門產業學程例如：光電學程，充實和增進學生的視野與基本知識。本系學生亦踴躍修習其他輔系及學程，包括 3D 學程、資工輔系、特教輔系及美教輔系等。（佐證資料 3-1-2）

(二) 系上教師運用多元教學和提供學生學習作業與教學評量的機制：

學校電算中心設有「網路學園」，可供教師開設網路教學之需求，教師透過此平台可與學生做雙向快速的交流，如教學檔案下載、學生作業上傳和問題回答等，（佐證資料 3-1-3），為學校教師開設遠距教學課程之利器。而本系教師在教學上大部份都使用視聽、電腦等設備教學，這些視聽設備包括投影機、單槍等，均建置完整。課堂教學系上老師都會準備投影片、自製或書商提供之 power point 及其他教學軟體應用於教學上。有些課程會安排校外參觀教學活動及野外實查。（佐證資料 3-1-4）每學期期末，學校都會統一做教學評量，於下學期期初將結果送系主任及教師個人，以作為系上及老師瞭解學生學習成效及老師教學自我改進的參考。由歷年評量資料顯示本系評量分數大致與全校平均分數相同。

(三) 班級導師的設置：

本系每班皆設有導師一位，每學期導師會利用中午或晚上用餐時間邀學生 5~10 位進行訪談，藉由一起用餐深入了解學生關於課業上、生活上的問題與困擾。且定期召開系上所有導師會議討論學生案例（佐證資料 3-1-5）。另外，在學生

選課結束後，學生選課清單需由導師簽名確認，此作法可幫助學生提供和解決選課上的一些意見和問題。導師功能也能發揮在急難救助上，例如、學生發生車禍，導師會到醫院慰問瞭解情況，並發放慰問金。

(四) 每週固定 office hour 的排定：

每位老師皆有固定的 office hour，可提供學生學習輔導，學生隨時可至辦公室尋找老師問問題。

(五) 開放自修教室供學生自習：

夜間本系提供三間自修教室供學生自習；系學會之圖書室全日提供學生上網以及自修唸書，亦有圖書、報紙可供閱讀，與圖書館具有相同的功能。

(六) 生涯規劃方面：

本系教師會主動輔導想繼續升學或就業的同學，提供參考書籍，並開設有「化學專題」、「物理專題」、「書報討論」課程，提供想繼續就學或深入學習相關實驗技巧的同學選修，且亦鼓勵學生考取相關證照。

(七) 學業輔導方面：

為了讓每位學生能在基礎學科上扎根，系上提供工讀機會，請成績優良之高年級同學利用晚上時間開設課輔課程，讓學生有進一步的學習機會。

表 3-2 應用科學系考取研究所與選修專題人數

年度	96	97	98	99
系上畢業生考取國內研究所人數	17	23	24	23
大學部學生選修專題研究之人數	5	16	22	38

表 3-3 光電學程選修人數

年度	計畫主持人	修讀學程人數	備註
98	黃俊元	40	98 成果報告書
99	黃俊元	37	99 成果報告書
100	陳孟炬	40	執行中

佐證資料：

3-1-1. 研究所榜單、專題研究名冊、成果和做實驗照片

3-1-2. 98-100 學年本系選修輔系及學程人數

3-1-3. 網路學園管理辦法、首頁資訊

3-1-4. 校外教學相關資料

3-1-5. 全體導師會議記錄

3-2 提供學生之學習資源及其管理維護機制為？

(一) 系所圖書儀器、資訊科技、實驗室、或專科教室設備數量與品質：

應用科學系座落於科學館大樓，第 1F~5F 樓層為主要，次要為學生活動中心、行政大樓與交誼廳。本系所能自行支配之空間 2503.57 平方公尺。其中，教師研究室 199.46 平方公尺，實驗室 1448.22 平方公尺，普通教室 654.53 平方公尺，其他 201.36 平方公尺。單位學生面積 6.13 平方公尺，單位教師面積 209 平方公尺。其中，大一至大四學生人數為 409 人，專任教師人數為 12 人。生師比為 34。(佐證資料 3-2-1)

(二) 本系目前設有之教學實驗室包含：

化學組：(1)普通化學實驗室（可容納 72 人），儀器設備可以提供同時間 30 組同學同時操作實驗，且每學年可依教學大綱和進度完成 28 個不同的實驗。(2)有機分析化學實驗室（可容納 66 人）物理組：(1)普通物理實驗室（可容納 60 人）(2)光電教學實驗室（可容納 20 人）(3)近代物理實驗室(可容納 20 人)。

(三) 本系目前設有之研究實驗室包含：

依照教師個人專長與研究興趣，教師的研究室有儀器分析實驗室、光學實驗室、有機光電元件實驗室、有機化學實驗室、化學生物學實驗室、儀器分析實驗室、生物無機化學實驗室、奈米及分析化學實驗室、複雜與生物系統演算實驗室等。雖然本系尚未成立研究所，但本系設有專題研究課程和獎勵辦法鼓勵學生依個人興趣選擇實驗室。目前實行效果良好，學生參與度很高。(佐證資料 3-2-2) 且教師研究室電腦設備已更新完成。

(四) 學生用電腦設備充實：

本系提供充足電腦設備供學生使用地點包括：系圖書館、S501 教室、視聽教室、地科專科教室、綜合教室和物理實驗室，同時物理實驗室 25 部輔助電腦設備亦可同時進行教學實驗。本系另計有投影機四台、幻燈機二台、擴大機(戶外及演講用)一台、大型教學實驗擴音設備、小蜜蜂十一具、手提 CD 音響一台、筆記型電腦三台(另系上教師每人有一台桌上型電腦)、數位相機五台等。本系為了視聽設備的維護及管理，制定有「應科系視聽設備借用辦法」(佐證資料 3-2-3) 以加強視聽設備之有效管理。至於圖書方面，系學會之圖書室擁有少部分的圖

書可以借閱，大部分圖書與論文學生仍需至圖書館借閱。期刊論文，本校 ip 均可下載物理及化學期刊之電子版全文。

(五) 本系經費資源：

學校 95~100 年度分配經費部分如表 3-4

表 3-4 95~100 年度應用科學系經常門經費

年度	(預算數) 業務費 (內)	回饋系所預算內業 務費(內)/ 教師提 昇教學活動經費	學術活動費/ 實驗材料費	合 計
95	462,765	10,765	0	473530
96	384,500	1,000,000	50,000/241740	1465062
97	444,900	0	108560/230,880	784340
98	505,940		50,000/159435	715375
99	386,560	115,684	50,000/289313	841557
100	474,227	145,596	50,000	669823

另外，系上老師亦努力爭取添購儀器設備來充實教師個人研究與教學實驗設備的不足，經由國科會計畫、教育部計畫及其他計畫等單位的補助經費支援，如表 3-5。(佐證資料 3-2-4)

表 3-5 應用科學系 96-100 學年度設備費

年度	經費來源	金額	備註
97~100	學校分配設配費	532,048	
97-100	國科會計畫	1,1789,662	
99	建全計畫經費	780,000	
98	圖儀計畫	1,000,000	
96	新興計畫	906,500	
96	專款整修普化、普物實驗室	6,500,000	

(六) 系上設備管理維護機制：

系所管理與維護圖書儀器、資訊科技、實驗室、與專科教室設備的辦法和

執行由系上年度設備及業務經費支應維護，實驗室管理由各組召集人負責管理和搭配任課老師，系上並配有助理和多名工讀生協助管理，此項維護或改善經費除來自學校外，有時國科會及教育部等政府機構也會提供專案補助。另農產品檢驗中心之儀器設備維護，均由中心主任透過計畫申請或檢測服務所得經費支應。

佐證資料：

3-2-1. 本系現使用空間規劃狀況相關資料

3-2-2. 學生利用寒暑假參與教師個人實驗室名單與照片，教師個人實驗室儀器設備一覽表

3-2-3. 應科系視聽設備借用辦法

3-2-4. 95~100 年度增購儀器設備明細

3-3 提供學生課外學習活動之作法為何？

積極輔導系學會，補助經費，由系主任擔任學會指導教師，輔導學會學生幹部參與系務會議，協調系上配合系學會舉辦各種休閒或學術性的活動，達到輔導學生學習協調與經營活動的能力。另外本系也積極輔導學生成立”學生家族”，透過高年級的學長姐及同儕提供自己在情感及情緒處理方面的經驗，幫助學生渡過學習階段經常遇到的情感及情緒挫折問題。

(一) 系所提供學生各種相關課外學習活動：

本系鼓勵學生參加各種相關課外學習活動。本系每年寒假協助系學會辦理「兒童冬令科學營」至今已 25 年，此科學營實施對象為國小二至六年級的學生，除了提供臺東地區學童接觸科學的機會，也培養學生能學習帶領營隊以及自行設計國小自然科學教材的能力，同時也培養團隊領導能力與互助合作的精神。(佐證資料 3-3-1)本系同學亦於每年五月底辦理科學週活動，推出不同的科學活動與校內外其他科系同學互動，並推廣科學觀念。本系學生可修習特殊教育實習課程，透過此課程，幫助學生能培養教學與學生應對的技巧和關懷弱勢族群的胸懷。此外多名系上老師開有通識課程，讓本系學生更有機會透過上課內容參與課外學習活動。

(二) 學生參與相關社團：

本系鼓勵學生參與學校相關的社團活動。目前學校有 30 個學生社團，其中，蘭友會、天文氣象社、金融 CEO 戰略社、機動車輛構造與安全駕駛技術研究社等，社長皆為應用科學系學生。(佐證資料 3-3-2)

(三) 本系與寶桑國中合作，利用服務學習課程協助該校同學科學活動，物理

班與化學班分別負責上下學期之科學活動設計，同學需先設計實驗，在學校演練，並利用每學期六次的時間帶領國中生進行科學實驗探索，此活動相當受到該校師生的歡迎，亦可使本系同學學以致用，並培養本系同學科學志工之能力與提供同學服務社會之機會。

(四)教師利用計畫的執行帶領同學進行學習活動，本系教師除研究型計畫外，亦走出實驗室執行多項科學推廣計畫包含「共築綠能家園-攜手高瞻計畫」，「低碳臺灣 高瞻未來-臺東移展」，「自然與生活科技領域教師研習」，「智慧鐵人創意競賽」等均提供同學額外參與計畫學習的機會。

佐證資料：

3-3-1. 科學營資料、活動相關內容

3-3-2. 系上學生參與社團、系隊和校隊資料

3-4 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？

本系尚未成立研究所，但已經積極爭取成立中(佐證資料 3-4-1)。實際系上學生參與專題研究的風氣盛行，而老師指導的方式和指導研究生雷同。學生在大二暑假開始進入實驗室學習實驗室儀器基礎訓練。每週有固定時間討論專題與期刊論文，更是為了之後撰寫小論文而提前做準備。(佐證資料 3-4-2)

佐證資料：

3-4-1. 碩士班申請資料

3-4-2. 暑假學生進實驗室之名單

3-5 系所提供學生生活輔導之作法為何？

本系在學生生活輔導方面主要針對交通安全、感情、校外住宿安全和生活機能等方面的輔導。其作法主要透過上課老師 office hours 和導師制度和導談的落實來宣導。並適時配合學校學務處的宣導和活動和利用學校各種管道。讓學生能夠無後顧之憂的學習。

(一)老師皆有固定的 office hours：透過面對面的溝通，可提供學生學習輔導、生活輔導等的意見。(佐證資料 3-5-1)

(二)導師制度和導談的落實：本系每班皆設有導師一位(如表 3-6)，每學期導師需做學生訪談，深入了解學生關於課業上、生活上的問題與困擾。導談的時間和地點通常選定氣氛不錯的餐廳，一面吃飯一面聊天，讓學生能夠敞開心房。如學生有特殊需要，則告知本校心理輔導中心加以進行輔導工作。每週亦有固

定的班會時間與每學期兩次以上全體導師會議。(佐證資料 3-5-2)

表 3-6 應用科學系 100 學年度上學期各班導師

班級	導師	班級	導師	班級	導師	班級	導師
應物一	黃俊元	應化一	李建明	應物三	王吉祥	應化三	林家慶
應物二	林自奮	應化二	邱泰嘉	應物四	林志銘	應化四	黃惠信

佐證資料：

3-5-1. 98-100 學年度 office hours 資料

3-5-2. 應用科學系師生導談資料

3-6 系所提供學生生涯輔導之作法為何？

(一) 安排就業實習演講與校外參觀：每學期會固定安排有關實習輔導的講題邀請相關老師來系上演講，讓學生瞭解往後市場的就業情形或是參觀臺東地區公家機關如自來水廠、馬偕醫院或私人機構，讓學生更能接近實務狀態。(佐證資料 3-6-1)

(二) 配合學校通識講座或就業博覽會：透過網頁、上課時間鼓勵學生參加全校性通識講座，從演講中吸取寶貴經驗，亦鼓勵學生參與校內舉辦之就業博覽會，實際與廠商面對面，增加面試經驗。(佐證資料 3-6-2)

(三) 導師制度和導談的落實：本系每班皆設有導師一位，每學期導師需做學生訪談，深入了解學生關於課業上、生活上的問題與困擾。導談的時間和地點通常選定氣氛不錯的餐廳，一面吃飯聊天，讓學生能夠敞開心房。如學生有特殊需要，則告知轉介至本校心理輔導中心進行更專業之輔導。每週亦有固定的班會時間與不定期全體導師會議。

佐證資料：

3-6-1. 師培暨就業輔導處與校外參觀資料

3-6-2. 97-100 學年度臺東地區相關就業博覽會資料

二、特色

本系在學生輔導工作和學習資源方面的特色如下：

在學業輔導方面：臺東大學由於方圓百公里內並無相關的大學及學術單位可以相互提供的資源，因此本系學生在學業輔導方面，非常偏重於網路資源的建置與使用，另外本系學生在高中時的學習成效屬於中下階段(指考成績分布約 40-50

級分)，因此建立適當的補救教學及課外輔導機制就相當重要，另學生在本系也可以透過做中學來達到更好的學習成果，如本系大學部學生若通過訓練可以操作貴重儀器。

在生活輔導方面:本系位處交通不便的東部地區，家長與學生的聯繫比較不方便，本系對學生的生活輔導就要兼顧學生的身體與心靈的成長與安全，在交通、住宿、社團、情感及情緒的處理方面給予比較多的關懷與照顧。成為學生與家長在遠距離障礙不便的隔閡，提供適當的關懷與幫助。另本系設有家族制，可由家族共同輔導新生及學弟妹生活與學業上的各項問題，並不定期舉辦家族聚會、家族慶生、家族出遊等，同時達到情感聯絡，促進凝聚系上全體同學的向心力。

學習資源方面:本系雖然處於轉型的過渡態，但所開的課程依然可以滿足學生修課需求，且還擴及國小教育學程、化學專門課程、物理專門課程。均能顧及「綠色科學」及「奈米科學」人才培育。臺東地處台灣的東部，面臨太平洋，全縣約佔全島面積之十分之一，地區內的地理、地質、人文景觀頗具特色，天然資源豐富。產業結構以農業為主，尤以有機農業最具特色，栽種面積有 373 公頃，占全國有機農業耕種面積的 13%。應科系所成立農漁牧產品檢驗中心，並於 99 年 02 月 10 日獲得全國認證基金會認證通過 ISO-17025 實驗室能力認證，因此在教學、研究上，均能夠提供優質的教材和研究主題。

三、問題與困難

地處臺東，產業結構主要以農業為主，學生較不易與業界或高科技產業直接接觸。若要補習、進修或加強技能學習，皆需利用寒暑假回到西部學習。本系正逢轉型期間，目前應用物理組與化學及奈米科學組學生約 409 人，礙於學校經費有限，大型教學實驗設備尚未完全建置。地處東部偏遠地區，舉辦研討會活動經費成本相對增加，師生參加國內及國際交流活動相對較少。礙於經費，圖書和期刊的藏書量依然有限。

四、改善策略

(一) 系上爭取與業界產業建教合作，可增加學生學習機會，也積極推動本校與較鄰近的學校，簽訂合作事宜，積極鼓勵學生至外校修課、旁聽，也能至外校圖書館借書，或是與外校學生多交流，放開自己的心胸，絕不能因為自己是偏僻學校的學生而侷限自己的視野。

(二) 積極爭取學校的補助來改善教學實驗設施，如學校提撥校務基金或向教

育部、國科會爭取「核心設施」的計畫來加強基礎設施的設置。如：99 年度爭取國科會核心設施經費 500 萬元，再加上學校配合款，本系已建置 400MHz 核磁共振光譜並開始進行教學、實驗的操作。

(三) 師資方面由於本系開課情形特別向學校額外爭取一名員額，目前本系依照學校員額規定為超額一名，但為繼續充實本系能量仍將藉由國科會提出之研究學者方案，積極尋找合適人選，提出申請來補足師資方面的不足。本系亦想循著合聘師資的模式，讓其他學校的師資可以來系上開課，或是聘任講座教授，可以藉由講座教授之幫忙，來拓展學生的視野。另一方面，亦可打開一條學生繼續進修的管道。

(四) 本校已與多所國內外大學簽有合作協定可提供學生學習、修課和出國遊學等。

項目三【學生輔導與學習資源】總結

雖然本系剛從自然科學教育系轉型為應用科學系，依然致力於讓學生在授課、實驗、研究、生活輔導和課餘學習上受到最好的照顧。學生之學習成果可以從每年考取國內頂尖學校研究所和順利完成學業人數穩定上升看出，亦可從一些畢業學長姐願意回到母校參觀和分享看出對系上的感情濃厚。另一方面，因系上尚未成立碩士班，因此大學部學生經訓練合格後均能自行上機操作系上重要設備包含光電實驗蒸鍍機，質譜儀和核磁共振光譜儀等，充份達到實務上的練習。本系學習資源豐富不論軟硬體均可滿足學生學習需求。

本系亦建立師生的教學與學習互動機制，同時藉由推行補救教學系統、多元評量系統和成果發表平台的建立來提升學生的學業學習動能與自我信心。生活輔導方面則著重在照顧學生的交通、住宿、社團、情感及情緒的處理方面的問題，加強與家長的聯繫，建立及時處理學生生活上面臨的緊急問題的照護系統，幫助學生在本系健康順利的完成學業。

因此本系可以達到(一)穩定學習資源，進而滿足學生學習需求和(二)配合學校和系上資源，本系已建立並落實相關學生輔導機制，最後(三)本系導師年輕有活力並落實導師制度，再搭配學校教學中心組織完善，對於學習效果欠佳同學均能適時的提出預警並給予必要的學習輔導。

項目四【學術與專業表現】

一. 現況描述

本系目前有十一位專任教師(公告聘任一位中)，以及一位資工系合聘教師。位專任教師，近年致力的物理研究領域為，理論凝體物理(王吉祥教授)、理論天文物理(楊義清副教授)、物理科學教育(林自奮助理教授)、光電物理(林志銘副教授、黃俊元助理教授)、能源科技(陳孟炬助理教授)等；化學領域為：奈米及分析化學(胡焯淳副教授、邱泰嘉助理教授)、物理化學(林家慶副教授)、化學科學教育(林家慶副教授、黃惠信副教授)、有機及生物化學(廖尉岑助理教授)、無機化學(李建明助理教授)等。合聘資工系張義峰教授的近年研究領域為動態系統模擬。

(一)教師研究著作成果，總計期刊論文 69 篇。此外，尚有研討會論文 98 篇，專書等其它論文 12 篇。

(二)學術會議，共 121 次，專業論文審查 28 篇，參與其他學術活動 90 次，社區服務工作 67 次。此外主辦國內和國際學術研討會，共計 12 次。邀請學者專家公開專題演講，共計 49 場次。本系有四位學生申請獲得國科會大專學生參與專題研究計畫。另外學生參與學術會議，有 24 人。

(三)教師申請核定的學術研究計畫，主要為國科會專題研究計畫 97~100 年：共計 22 件，核定總經費為 22676,000 元。此外尚有教育部與其他機構之補助計畫，共 7 件，核定總經費為 1,662,027 元。

教師提供的社會專業服務，主要在地區方面積極致力科學教育的服務和推廣：推動奈米科技教學與實驗教學研究、策畫臺東教育電台(FM 100.5) 節目-”美麗臺東、教育啟動”、推廣動手做科學教育、協助培育地區 K-12 教師、應科系系學會每年主辦國小學童冬令科學營、並應邀擔任歷屆臺東縣國中國小科學展覽評審，同時本系並與臺東縣寶桑國中合作，利用學生服務學習課程推廣科學教育等。

4-1. 教師學術研究表現之情形

本系教師研究著作成果：教師研究已有相當潛力於 97-100 中，研究著作成果，刊載於著名專業期刊，總計期刊論文 69 篇。此外尚有研討會論文 98 篇，專書等其它論文 12 篇。請參閱教師個人完整資料，研究著作目錄 (佐證資料 4-1-1)、學術研究論文的統計表。(佐證資料 4-1-2)。教師參與學術或創新活動，主要以參與

國內和國際學術研討會為主；如 International Conference on Solid State Devices and Materials, 台灣光電科技年會，中華民國物理學會年會，中華民國化學學會年會等(佐證資料4-1-3)。參與相關學術活動的統計資料，總計含參與學術會議121次，專業論文審查28篇(含 Optics Letters 1篇)，參與其他學術活動90次(佐證資料4-1-4)。

本系教師申請且已核定的學術研究計畫，主要為國科會專題研究計畫：98年度6件，99年度7件，100年度5件。共計14件，核定總經費為18,685,000元(佐證資料4-1-5)。國科會核定經費的協助，已建立專業研究實驗室，如全像光學實驗室、有機光電元件實驗室、分析化學實驗室、無機化學實驗室等。此外尚有教育部專案補助計畫：計有100年度1件，99年度3件，98年度0件。共4件，核定總經費為999,072元(佐證資料4-1-6)。並且已在臺東地區推展相關科學和研習活動、培育臺東地區的奈米科技人才。100年度本系參與之所有計畫整理於下表。

表 4-1. 100 學年度應用科學系執行之計畫

計畫名稱	執行期間	補助	計畫金額
開發水果與蔬菜中殘留農藥的毛細管電泳分析技術	99/08/01 ~ 101/07/31	國科會	2,403,630
鍵結烷基之正二/正三價鎳金屬化合物的製備與反應性探討	99/08/01 ~ 101/07/31	國科會	3,010,280
發光二極體應用於海洋生物養殖之光生物反應探究(1/2)(2/2)	100/08/01 ~ 102/07/31	國科會	1,497,000
二維碳結構之光電特性薄膜成長研究	100/11/01 ~ 102/07/31	國科會	1,347,000
綠色奈米催化劑的開發、應用與推廣-子計畫三：綠色化學教育(2/3)	100/08/01 ~ 101/07/31	國科會	599,000
科學志工團隊計畫--臺東縣偏遠地區小學假日科學營服務計畫	100/03/01~ 100/08/31	國科會	250,000
奈米國家型人才培育計畫-現行課程融入奈米科技實驗活動模組的發展	100/06/01 ~ 101/05/31	國科會	123,227
能源國家型科技人才培育計畫	99/09/01 ~ 100/12/31	教育部	794,200
自然與生活科技領域教師自然科學、奈米科技及能源相關研習	100/05/30 ~ 100/12/31	教育部	81,245
農作物農藥殘留監測與管制	100/01/01~ 100/12/31	農委會	766,000
臺東縣農產品農藥殘留檢驗	100/01/01~ 100/12/31	縣政府	480,000

共築綠能家園-大學與臺東兩所綜高攜手高瞻計畫	100/11/01~101/09/30	國科會	1,048,000 (共同主持人)
「低碳臺灣 高瞻未來」臺東移展	100/08/01~ 101/06/30	國科會	6,585,000 (共同主持人)

本系除執行國科會會其他單位之研究計畫另與與核能研究所「路竹高聚光太陽能示範電廠」與「高科驗證與發展中心」合作開發太陽光追蹤系統架設與戶外量測等相關設備。同時本系亦結合成功大學光電所磊晶設備與台大化工所電化學相關研究共同合作「高效能太陽電池微型複合結構之水解氫能研究」。

因本系涵蓋物理與化學領域儀器設備可共同使用，且因教師具不同領域之專長針對跨領域研究可相互合作激盪出火花，目前已提出之計劃包含：1. 化學、物理組教師合作計畫(廖尉岑、林志銘)：「光柵耦合表面電漿共振增強螢光技術提升小分子檢測靈敏度之研究」已向國科會提出申請。2. 邱泰嘉老師與黃俊元老師共同指導專題生研究海洋生質能。3. 能源國家型科技人才培育計畫(胡焯淳，黃俊元，陳孟炬)：夥伴學校有國立東華大學、慈濟大學、華梵大學、明新科技大學、國立宜蘭大學。本計劃 KPI 包含開設相關課程，辦理研討會，辦理與參加相關綠能競賽活動，建立綠能教學實驗室，同時本校將利用此計畫添購太陽能光源模擬器，開發太陽能電池之相關檢驗技術，將開發量子點在太陽能電池之應用。

在產業研究計畫方面，本校訂有臺東大學產學合作辦法，為配合國家經濟建設及科技發展、加強與公(民)營機構研究合作，以促進產學合作的推廣。產業研究計畫，計有98年度2件，99年度2件，100年度2件，共計6件。其中4件委託單位為行政院農委會，核定總經費為2,052,000元；另2件委託單位為臺東縣政府等單位，核定總經費為427,360元(佐證資料4-1-7)。本校農漁畜產品區域檢驗中心，在農委會輔導之下，已通過 ISO-17025 認證，協助農民檢驗農產品，由本系教師擔任中心主任。

本系以綠色科學與技術為主要研究發展方向；透過國內、國際之學術交流與合作，建立優秀的研究團隊，和改善之中的研究環境。目前本系教師諮詢合作的研究學術單位，有台灣大學物理系、台灣大學化學系、清華大學化學系、國家衛生院、中央研究院、工研院光電所、成功大學物理系、成功大學微電子工程研究所暨尖端光電科技中心等；國外諮詢合作的學校有 University of Texas at Arlington。教師研究與專業表現的成果，在數量和質量，皆呈現平均穩定成

長。在未來搬遷至知本校區理工學院大樓之前，本系已提出研究所的設立計畫書，以期朝著更專業的學術研究目標發展。

表 4-2 應用科學系歷年國科會專題研究計畫金額與件數

年度	補助獎勵類別	金額	件數
100	專題研究計畫	5,670,000	5
99	專題研究計畫	6,663,000	7
98	專題研究計畫	6,007,000	6
99	大專學生參與專題研究計畫	141,000	3
98	大專學生參與專題研究計畫	141,000	3
99	其他補助案	5,320,000	2
98	其他補助案	315,000	1
100	獎勵特殊優秀人才措施	162,000	2
99	獎勵特殊優秀人才措施	130,000	2
總計		23,202,000	28

佐證資料：

- 4-1-1. 教師研究論文目錄
- 4-1-2. 教師研究論文統計表
- 4-1-3. 教師參與國內和國際學術活動目錄
- 4-1-4. 教師參與相關學術活動統計表
- 4-1-5. 國科會專題研究計畫目錄
- 4-1-6. 教育部專案補助研究計畫目錄
- 4-1-7. 其他單位專案補助研究計畫目錄

4.2. 教師專業服務表現之情形

(一)專業教學服務：本系教師支援本校進修部、師資培育中心；提供臺東偏遠地區，在職教師進修、以及新任師資培育。教師學術專業，可提供公(民)營機構團體，科學專業諮詢，培養高科技產業基礎科學人才。

(二)專業社會服務：本系教師支援本校農漁畜產品檢驗中心、深層海水科技研發中心；提供農漁畜產品檢驗、深層海水檢測及貴重金屬萃取研究。教師學術專業，可提供臺東地區產業規畫發展的協助。如有機農業的栽植推廣、雲母礦石產品開發、綠色能源產業(如太陽光電、LED 照明、風力發電、生質燃料、氫能與燃料電池、電動車等)等。以期培育本地區低汙染、低耗能高科技產業。在文化方面，關懷弱勢偏遠地區科學教育，推廣科學知識、開發科學活動；每年集體應邀擔任歷屆臺東縣國中小科學展覽評審，和協助學生系學會主辦臺東地區國小學童冬令科學營。教師研究，提供臺東地區科學專業諮詢，以啟發臺東地區科學民風，提升民眾科學素養，與二十一世紀高科技世界文化接軌。協助臺東地區科技產業規劃。並且在學術研究崗位，善盡研究責任，追求學術研究品質，勵勉惕勵，以銜接國際學術研究潮流為目標。積極致力科學教育的服務和推廣包含：(1)推動奈米科技教學與實驗：迄今年五月止，已先後在臺東女中、均一中學、寶桑國中/小、太平國小、東成國小、豐原國小、加拿國小、鹿野國小、永安國小、椰油國小、東清國小、利嘉國小、廣原國小等舉辦教師研習工作坊或專題演講。(2)策畫臺東教育電台(FM 100.5)節目-「美麗臺東 教育啟動」(「輕輕鬆鬆談科學」單元)，且將內容整理為文字檔公告於網站部落格 <http://www.wretch.cc/blog/nttuscience>。(3)應邀擔任各歷屆臺東縣國中小科學展覽評審。(4)每年協助學生系學會，主辦國小學童冬令科學營，提供臺東地區國小學童的科學活動。

(三)專業學術服務：本系教師應邀擔任學術研究論文審查的 SCI 期刊有 Optics Letters (98 年度，林志銘老師)。另參與由工研院光電所、Inphase Technologies 和 Stanford University 合作的全像光碟儲存技術的國際合作計畫(94 年度，林志銘老師)。應邀擔任工業技術研究院電子與光電研究所顧問、司法院專利行政訴訟諮詢小組諮詢委員、台灣資訊儲存技術協會、工業技術研究院產業學院培訓講師(97-99 年度，林志銘老師)。應邀交大電機與控制工程學系、成大物理所、清大光電所、清大電子所、中央電機系、虎科大光電所，發表光電應用專題演講(96 年度，林志銘老師)。應邀工研院及交大辦理之重力基準及系統成果發表及專家論壇，成果審查(98 年度，林文宗老師)。

同時本系目前執行「能源國家型科技人才培育計畫」，協助地區培育 K-12 種子教師，並提供跨領域專題指導(同佐證資料 4-1-e 太陽光電能源科技人才培育資源中心計畫)。同時本系執行教育部「光電科技學分學程」，亦提供跨領域課程，如：奈米生醫光電、數位訊號處理導論、有機光電元件等課程，以上課程均結

合物理、化學與資訊工程專長教師共同開課。

4.3. 學士班學生專題研究能力之表現

本系為了提升學生專題研究能力，依據第一階段評鑑委員建議，於 99 學年度第 2 學期第 2 次系務會議討論，將專題研究增加為物理專題研究(一)~(四)、化學專題研究(一)~(四)，於大三上開始選修，已於 100 年九月開始實施。讓學生早日進入實驗室學習，為推甄、考試升學或就業及早準備，也培養學生正確的研究實驗觀念與態度。(佐證資料 4-3-1, 4-3-2)為促進教師、學生與其他研究機構的學術交流機會，本系主辦國內和國際學術研討會，共計 11 次。含 2008/2010 Taitung International School/Workshop on Cosmology and Gravitation，原住民學生數理教育研討會，綠色科學及應用物理與化學研討會等(佐證資料 4-3-b 主辦學術研討會表)。另外本系所邀請學者專家公開專題演講，共計 17 場次，邀請的著名學者有：台大化學系楊士成講座教授 (Dr. Edward S. Young)、台大環工所蔣本基教授、成大環醫所廖寶琦教授、國家衛生研究院楊重熙主任等(佐證資料 4-3-3)。

本系有四位學生申請獲得國科會大專學生參與專題研究計畫。(佐證資料 4-3-4)而參與學術會議發表學術論文學生，共有十二位，主要參與化學年會、分析化學技術研討會等，本系無研究生，但有廖尉岑老師指導四位生命科學研究所碩士班研究生，參與學術會議發表學術論文(佐證資料 4-3-5)。

佐證資料：

4-3-1 選修專題研究名單、考取研究所榜單

4-3-2 主辦學術研討會表

4-3-3 舉辦專題學術演講表

4-3-4 國科會大專學生參與專題研究計畫

4-3-5 教師指導學生參與學術會議表

二. 特色

本系以發展綠色科學和技術為目標。化學的主要發展領域在奈米技術、化學分析，物理的主要發展領域在光電技術、奈米材料。近幾年本系新進教師，研究成果豐碩。教師研究已有相當豐碩成果，平均每人每年超過一篇以上，以沒有研究生、專任助理的情況下表現相當良好，尤其研究成果能在學門中 SCI 衝

擊點數極高雜誌刊登純屬不易，其他的著名的期刊亦不少，可見本系教師的努力。本系舉辦多次國內和國際研討會，亦邀請著名的學者蒞臨演講，在學術互動上值得鼓勵。

三. 問題與困難

(一)經費不足：臺東地處偏遠，其他經費的爭取不易，且學校運作成本相對於西部學校較高。

(二)員額部分：依照教育部員額規定，一系兩班標準員額 11 員，目前本系有物理專業教師 6 人、化學專業教師 6 人，師資尚稱足夠。唯本系下分兩組其性質差異較大，所需人力實務運作上必須更多，尚有增聘師資空間，將繼續向學校爭取員額支持。

(三)尚未成立研究所：研究人力匱乏、專業發展受限。

四. 改善策略

(一) 爭取校內外各種合作研究計畫，96 學年在農委會及學校支持經費共約 14,000,000 元，成立農產品檢驗中心；97 學年在學校校務基金補助經費共約 6,500,000 元，執行改善普通物理、基礎物理及光學實驗室、普通化學及有機化學實驗室；98 學年在教育部圖儀計畫下補助經費共約 2,000,000 元，建立近代物理實驗室、光電物理實驗室，強化實驗課程能力；99 年教育部補助儀器設備 1,400,000 元；99 年 8 月榮獲國科會核心設 5,000,000 元經費購置核磁共振儀；99 年 8 月向教育部申請健全發展計畫 2,500,000 元，配合理工學院成立深層海水科技研發中心，本系可積極參與其中。

(二) 本系向學校增取增聘師資員額 3 名，唯學校員額不足僅同意增聘 1 名，但依目前學校之員額規定，本系目前已經超編一人。未來持續向學校增取更多員額。並利用其他資源如國科會研究人才培育方案，或產學碩士班之經費增加員額之聘任。

(三) 本系已提出應用科學系碩士班申請書，並已通過系務、院務會議，未來將經校務會議向教育部提出，以充實本系研究人力，增強教學研究能量。

項目四【學術與專業表現】總結

本系以發展綠色科學和技術為目標。化學的主要發展領域在奈米技術、綠色

科學，物理的主要發展領域在光電技術、奈米材料。本系目前十一位專任教授中，所發表之期刊論文與會議論文數目，以及參與研究計畫之件數與所獲得之計畫金額均不亞於其他學校同類型之科系，不僅獲得專業學門之認同，在校內亦為充滿活力且氣氛和諧之科系；並由教師參與之社會活動可知，本系教師除積極參與相關專業學門之專業學術活動，並利用科學專門素養扮演帶領地區之科技發展與科學教育之火車頭。以上之成果與本系之目標完全契合，並與本校之發展願景「教育卓越、關懷社會、深耕研究、邁向國際」結合。

項目五【畢業生表現與整體自我改善機制】

一、現況描述

本系 97 年 8 月由自然科學教育系更名為應用科學系，以因應轉型之需要，而 100 學年才有第 1 屆應用科學系之畢業生，而本系所訂定學生應具備之核心能力也是以應用科學系的學生為主體，在此處僅能以自然科學教育學系之畢業生表現做說明，並提供給評鑑委員作參考。

94 至 99 年度期間，由於國小教師供需嚴重失衡，自然科學教育學系之畢業生能如願擔任國小正式教師之比率很低，加上畢業生除教師專業外無一技之長，導致無法與一般大學畢業生在其他就業市場上競爭，因此本系之教學目標也隨著系名更動而轉換為培育專精物理及化學人才，以快速符合社會環境之現況與需求。本系除積極地調整教學方向，同時鼓勵學生考取研究所繼續深造，升學人數在 98 年度有 24 位，99 年度有 23 位，100 年度 29 位(仍在增加中)，並且也提供學生修習實用之專業課程，對於未計畫升學之畢業生就業競爭力也可獲得提升。本校由 92 年 8 月由臺東師院正式改制為臺東大學，除了要顧及原來之師資培育需要又要為轉型一般大學作積極準備，雖然高等教育大環境不利，但本系仍然朝正確的目標一步一步推進，本系目前也改隸屬於理工學院，中期目標先籌設應用科學研究所以增加研究能量與加強教學品質，提升畢業生之核心能力以滿足其升學與就業之需要，同時也已建構完善之課程地圖使課程、核心能力與職業之關連性明確化，提供在學或畢業生作為修課與未來規劃之重要參考，系上每年也主動以電話訪談、電子郵件、網路社群資訊和問卷調查關懷學生就業就學狀況與提供需要之協助。

The image shows a screenshot of the 'Taichung University Course Map' website. The website interface includes a search bar at the top, a navigation menu on the left with options like '課程地圖介紹', '八大核心能力', and '系統經費來源', and a search filter section on the bottom left with dropdown menus for '學年度' (100學年), '系所' (應用科學系), '學制' (大學部), and '學期' (上學期). The main content area features a '課程地圖介紹' section with a definition of the course map and its components.

Below the screenshot is a conceptual diagram with three interconnected circles: '課程' (Course) in a yellow circle at the top, '能力' (Ability) in a green circle at the bottom left, and '職業' (Career) in an orange circle at the bottom right. Red double-headed arrows connect each pair of circles. The arrow between '課程' and '能力' is labeled '課程可獲得哪些基本能力' (Which basic abilities can be obtained from the course?). The arrow between '課程' and '職業' is labeled '依據興趣推薦相關課程' (Recommend related courses based on interest). The arrow between '能力' and '職業' is labeled '依據能力推薦適合發展職業' (Recommend suitable career development based on ability).

圖 5-1 臺東大學課程地圖首頁

5-1. 畢業生生涯發展追蹤機制落實之情形為何？

由於目前尚無應用科學系之畢業生，因此僅能以自然科學教育學系之畢業生表現做說明。本系學生對系上均有極強的向心力，系辦公室每年皆主動以電話訪談、電子郵件和問卷調查追蹤與更新歷屆畢業生生涯發展之狀況(佐證資料 5-1-1)，也辦理 98-99 年度「畢業校友滿意度與就業狀況問卷調查」(佐證資料 5-1-2)，雖然，回函數量有限，但本系仍盡力多方面地持續蒐集畢業生生涯發展資料，並提供畢業生需要之協助，同時本校師資培育暨就業輔導處也進行了 94 至 98 學年度畢業生流向填答結果分析(佐證資料 5-1-3)，而不同單位之調查數據僅有些微差異，畢業生亦可透過臺東大學網頁〈畢業生流向問卷網址〉(佐證資料 5-1-4)更新個人最新資料，做為系所持續品質改善之依據。在本系轉型穩定後，未來亦將成立相對應之系友會持續追蹤畢業生生涯發展，提供畢業系友之聯繫管道，能拉近更多畢業生與母校之聯繫，而學校每年校慶日也皆舉辦有校友溫馨茶會，邀請歷屆畢業生回母校參加校慶並敘舊，會中歷屆系友分享個人工作經驗、職場甘苦談或提供本系各項建言，作為本系未來改善教學之參考(佐證資料 5-1-5)。

表 5-1.本系畢業生整體的升學或就業狀況一覽表(畢業一年內之統計)

畢業年度	大學部	
	99	98
應屆畢業人數	48	46
升學	23	24
就業	10	13
服役	9	6
待業	0	3
其他	6	0

從表 5-1-1 可知，98 到 99 年度系轉型期間，升學人數佔了約 50%，遠優於 98 年度前的數據，未選擇升學與服役之畢業生就業類別也由實習老師轉移到科技等產業，可見本系為快速符合社會環境之現況與需求所積極調整之教學方向以初步達成預設之學生學習成效。

佐證資料：

- 5-1-1. 98、99 學年度畢業生聯繫相關紀錄
- 5-1-2. 98-99 學年畢業校友滿意度與就業狀況問卷調查結果
- 5-1-3. 94 至 98 學年度畢業生流向填答結果分析報告
- 5-1-4. 臺東大學畢業生流向問卷網址
- 5-1-5. 臺東大學應用科學系 FaceBook 網頁

5-2. 研擬學生學習成效機制之情形為何？

本系所訂定學生應具備之 9 項核心能力請參考評鑑項目 1-2 之說明，而針對學生未來所選擇之職業所對應每項核心能力的要求，可利用學校多功能的課程地圖與職業分析便可得到量化之核心能力達成率如圖 5-2 所示（佐證資料 5-2-a），也就可看出學生的學習成效，另外在每門課程的教學大綱中也都有明列出該課程與核心能力之關連程度（佐證資料 5-2-b），提供學生做參考。

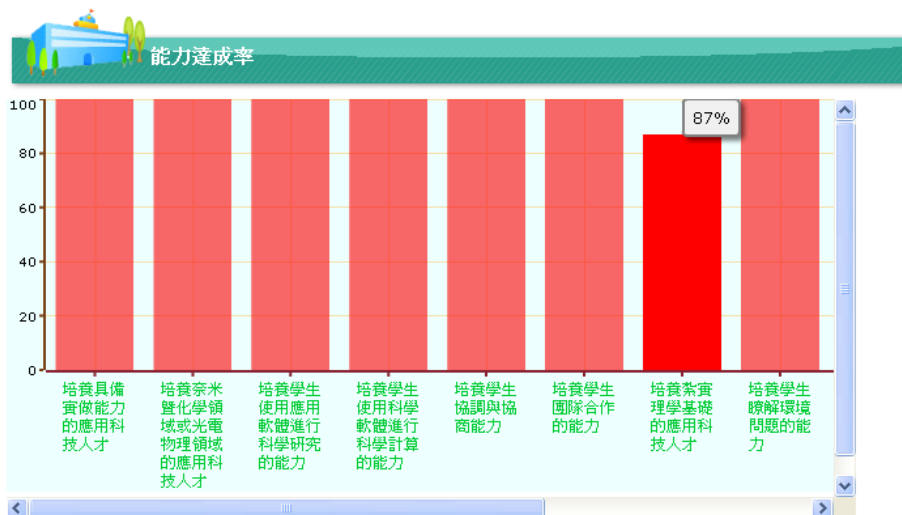


圖 5-2 利用課程地圖學生可看出「能力達成率」

100 學年度開始，本系亦於畢業生問卷調查、畢業校友雇主滿意度調查表、內部利害關係人意見調查表（佐證資料 5-2-3）中加入了核心能力相關之問卷內容，未來從問卷也可具體量化分析學生學習成效以及擬定相關之改善措施，另外，本系也建議學校之問卷調查也須再區別出個別系所之調查結果同時也加入核心能力相關之調查，不過，100 學年才會有第 1 屆應用科學系之畢業生，而本系所訂定學生應具備之核心能力也是以應用科學系的學生為主體，因此正式的調查資料須從 100 學年開始統計分析。

佐證資料：

5-2-1.本系學生應具備之核心能力與學習成效評估方法

5-2-2.課程的教學大綱範例

5-2-3.內部利害關係人意見調查表

5-3. 自行規劃機制或結合學校之機制，蒐集內部利害關係人、畢業生及企業雇主對學生學習成效意見之情形為何？

本系採用各種可行管道之方式來蒐集各種有關內部利害關係人、畢業生及企業雇主對學生學習成效意見，而來源有主要有下列幾項：

(一). 以電話聯絡、email 與 msn 發送含有學生學習成效調查內容之畢業生問卷調查(佐證資料 5-3-1)/畢業校友雇主滿意度調查表(佐證資料 5-3-2)、畢業系友聯絡調查表(佐證資料 5-3-3)。

(二). 以 email 發送內部利害關係人意見調查表(佐證資料 5-2-3)。

(三). 來自本校師資培育暨就業輔導處之分析資料，但該資料目前並未含入學生學習成效之調查內容。

(四). 延請活躍之系友提供給不同年度畢業生流向資料以方便掌握畢業生現況(例如 98 年 9 月劉靜宜系友提供給系上 96 學年度畢業生流向資料，97 年度畢業生陳思涵同學幫忙聯絡 99 年度學弟妹畢業生流向資料)。

(五). 請畢業生於同學會期間，並請畢業生填寫含有學生學習成效調查內容之問卷調查表。(例如 97 學年度畢業生於 99 年 3 月 28 日~29 日，禮拜六.日回學校舉辦同學會，同時請畢業生順便填寫舊式問卷調查表)

有關學生學習成效意見之情形為何？由於對於第一輪受評學校而言，對畢業生全面實施新的學生學習成效調查時間過於倉促，若為達評鑑效果對畢業生進行密集第 2 次問卷調查實屬不妥，因此初期只能收集到少量問卷資料，另外要依據新訂定核心能力計分方法去追算訂定前之所有學生的學習成效來做成具有可信度之統計資料，也實在非一系所能負擔，本系僅能就目前現況敘述如下，99 學年度之前，所有問卷調查皆未列入核心能力相關之問卷內容，因此有關學生學習成效意見僅能間接從學生升學與就業率去分析，100 學年度開始，本系全面對於所有相關問卷調查表中加入核心能力之問卷內容，未來便可具體直接分析學生學習成效以及擬定相關之改善措施，另外，本系也建議學校之問卷調查也須再區別出個別系所之調查結果同時也加入核心能力相關之調查，不過，而本系所訂定學生應具備之核心能力是以應用科學系的學生為主體，因此正式的

調查資料仍應從 100 學年開始統計分析。

佐證資料：

5-3-1. 畢業生問卷

5-3-2. 臺東大學畢業校友雇主滿意度調查表

5-3-3. 國立臺東大學應用科學系畢業系友聯絡調查表

5-2-4. 內部利害關係人意見調查表

5-4. 根據內部利害關係人、畢業生及企業雇主對學生學習成效意見之分析結果，進行檢討修訂核心能力之設計、課程規劃與設計、教師教學與學習評量，以及學生輔導與學習資源提供之情形為何？

由於目前尚無應用科學系之畢業生，因此僅以自然科學教育學系之畢業生表現做說明。由於對於第一輪受評學校而言，全面實施新的學生學習成效調查時間過於倉促，資料收集數量非常有限，目前新式的調查表的回收上，企業雇主對學生學習成效意見回函有 **9 件**(佐證資料 5-3-3)，內部利害關係人對學生學習成效意見回函有 **5 件**，畢業生對學生學習成效意見回函為 0 件，因為 99 年度畢業生已針對舊式調查表做了回應，本系不忍再重複打擾學生做第 2 次的問卷調查。

表 5-2. 有關企業雇主對學生學習成效意見回函結果(回函共 **9 件**)

畢業生學習成效意見	統計(件)
1. 須加強基礎學科知識	5
2. 須加強實作能力	2
3. 須加強使用科學軟體能力	2
4. 須加強服務社會能力	1
5. 須加強瞭解環境問題能力	0
6. 須加強外語能力	5
7. 須加強口頭表達能力	2
8. 須加強文字表達能力	1

從表 5-2. 有關企業雇主對學生學習成效意見回函結果可知學生在基礎學科知識以及外語能力上仍須再加強。

表 5-3.有關內部利害關係人對學生學習成效意見回函結果(回函共 5 件)

畢業生學習成效滿意度意見	非常 不滿意	不滿意	滿意	非常 滿意
1.理學基礎能力			5	
2.實作能力		1	2	2
3.奈米暨化學領域或光電物理領域能力			5	
4.使用應用軟體進行研究的能力		2	3	
5.使用科學軟體進行研究的能力		1	4	
6.服務社會的能力			4	1
7.瞭解環境問題的能力			3	2
8.團隊合作的能力			2	3
9.協調與協商能力			2	3

從表 5-3. 有關內部利害關係人對學生學習成效意見回函(佐證資料 5-2-3)結果可知學生在使用科學或應用軟體進行研究以及實作的能力上仍須再加強,另外, 99 學年度之前, 因所有問卷調查皆未列入核心能力相關之問卷內容, 因此有關學生學習成效意見僅能間接從學生升學率、就業率去感受, 而且適逢本系由自然科學教育系轉型為應用科學系, 系發展重心全力放在擴增實用性課程以提升畢業生之就業競爭力與升學率, 因此核心能力之設計、課程規劃與設計、教師教學與學習評量, 以及學生輔導與學習資源提供皆以升學率、就業率的提升為考量, 從表 5-1-1 可知, 98 到 99 年度系轉型期間, 升學人數佔了約 50%, 遠優於 98 年度前的數據, 未選擇升學與服役之畢業生就業類別也由實習老師轉移到科技等產業, 可見本系為快速符合社會環境之現況與需求所積極調整之教學方向以初步達成預設之學生學習成效。

佐證資料：

5-3-3. 臺東大學畢業校友雇主滿意度調查表

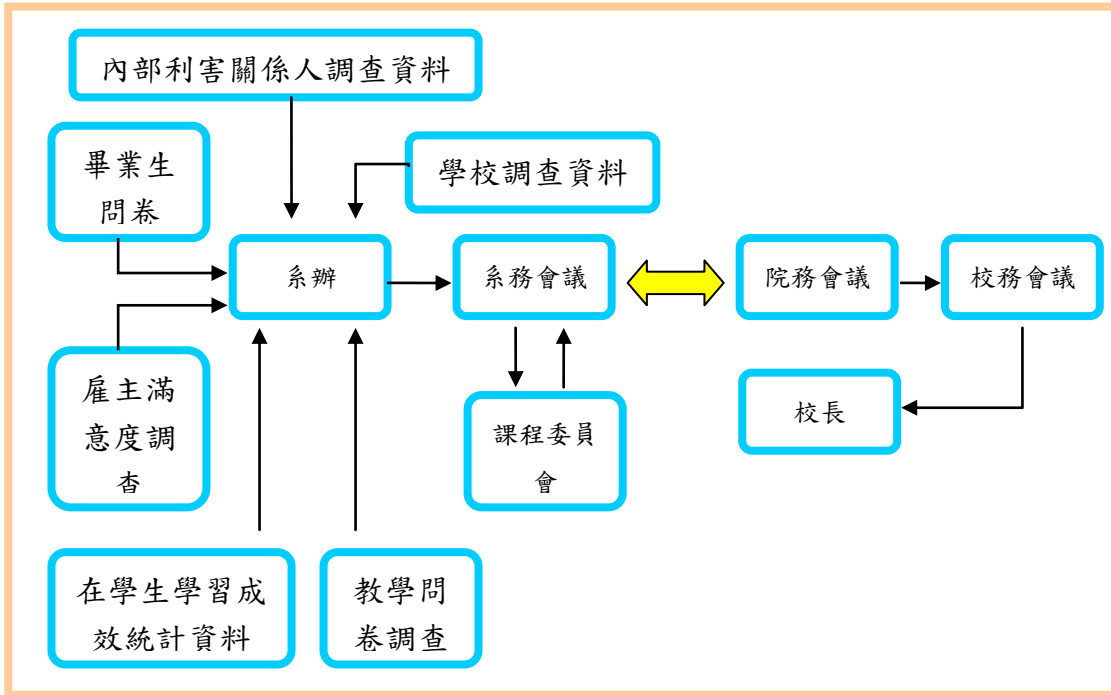
5-2-3. 內部利害關係人意見調查表

5-5. 根據內部利害關係人、畢業生及企業雇主對學生學習成效意見之分析結果, 進行檢討修訂核心能力之設計、課程規劃與設計、教師教學與學習評量, 以及學生輔導與學習資源提供之情形為何?

本系已訂定每學年第一學期間卷調查完後即召開系務會議與課程委員會分

析所有調查結果與檢討之，每學年第二學期前再度檢討改善之情況。

表 5-4.相關自我改善機制及課程檢討修正規劃及實施流程如下：



佐證資料：

5-5-1 應用科學系課程委員會設置要點

5-6. 針對第一週其系所評鑑之改善建議，進行品質改善之計劃與落實的情形為何？

針對項目五，其第一週期系所評鑑之改善建議為：

宜繼續輔導自然科學教育系畢業生進入就業市場或設立在職碩士專班，給予過去畢業生進修第二專長之機會，以符合就業市場之需求。

本系進行品質改善之計畫與落實的情形：本系除了開辦證照輔導班(96 年至今)，也協助開設與鼓勵自然科學教育系學生修習實用課程，如 98~100 年度光電科技學分學程，以提高其第二專長之能力，並配合理工學院已設立之綠色能源產碩班鼓勵自然科學教育系畢業生進修第二專長或繼續在學術上深造，且已有 3 位在職進修學生由本系老師進行指導，同時有一位研究生為自然科學教育系 99 年度畢業生，本系亦已提出碩士班設立計畫書爭取學校支持，並鼓勵自然科學教育系畢業生回校進修。

二、特色

(一) 本系已轉型為應用科學系，研究方向明確，著重於「綠色科學」及「奈米科學」人才的培養，與地方政府、學校、研究機構與產業界合作共同發展臺東，

傳承發展科學教育的使命，培養臺東科學教育人才，加強學生基礎科學的涵養與實務課程，以強化就業競爭能力。而轉型前已積極調整教學方向，使自然科學教育系畢業生順利進入就業市場或深造，例如 98 級、99 級、100 級之自然科學教育系畢業生約有 50% 考取研究所，其他人大部分也能順利就業，就業類別除國小老師外亦包含有高科技公司、補教業、藥廠、軍職、研究中心等。而以校內系所而言，本系是最能與地方產業結合，除正與臺東馬偕醫院合作進行生醫檢測研究以及農產品檢驗中心結合在地有機農業發展外，未來還將與工研院臺東分院進行海洋深層水研究，與行政院原能會核能研究所南分院進行太陽能研究等，所以本系是能配合地方及未來國家發展政策需求的系，而且本系在學學生皆有參與見習之機會，對於學生核心能力之培養有非常大之助益。

(二) 本系共招生 2 班並分為應用物理組與化學及奈米組，本系學生都可以繼續至國內外大學之研究所深造，成為社會與國家建設的重要人才，而希望就業之畢業生只要稍加以實務訓練，就可成為業界之專才。而且本系學生可自由跨組選修課程，俾使學生更早具有跨領域之相關知識與能力，以因應未來科技之潮流以及職場瞬息萬變的環境。

(三) 畢業生與系上聯繫管道通暢，本系也以多方面的管道持續關心與追蹤畢業生生涯發展，同時，本系畢業學生對系的向心力很高，經常不定期自行回報近況或回校拜訪，對於本系追蹤每屆系友狀況，幫助極大。

(四) 本校系所已建立完善之課程地圖，俾使學生可以明瞭其未來具有之核心能力或職場工作類別與選修課程之關連。

(五) 本系除了專業技能課程外，也開設「服務學習」必修課程，俾使學生建立正確的服務觀念與態度，使學生透過各種現場的服務學習，奠定良好的工作態度，成為優良的社會公民。

三、問題與困難

(一) 由於本系在 100 學年才會有第 1 屆應用科學系之畢業生，本系所訂定學生應具備之核心能力也是以應用科學系的學生為主體，因此目前無法提供應用科學系之畢業生表現之相關資料。

(二) 在 100 學年度之前，大部分問卷調查未列入核心能力相關之問卷內容，因此無法很明確反映畢業生表現與核心能力之關連性。

(三) 畢業校友雇主滿意度調查表因涉及畢業生及雇主的意願，導致問卷回收率偏低。

(四) 核心能力相關之問卷內容設計仍不夠完善，缺乏精準的專業民調理論基礎。

四、改善策略

(一) 目前本系僅能以自然科學教育學系之畢業生表現做說明，以提供給評鑑委員作參考。

(二) 目前有關學生學習成效意見僅能間接從學生升學率、就業率去分析，100學年度開始，本系於畢業生問卷調查、畢業校友雇主滿意度調查表與內部利害關係人意見調查表中皆加入核心能力相關之問卷內容，未來也將每學期定期開會檢討核心能力相關之調查結果以分析學生學習成效，以便擬定相關之具體改善措施，另外，本系也建議學校之問卷調查也須再區別出個別系所之調查結果同時也加入核心能力相關之調查。而可供應用科學系作正式的調查資料分析應從100學年度之畢業生開始統計，

(三) 畢業校友雇主滿意度調查表僅能請較為熱心的畢業生與雇主提供，以利資料收集，但不勉強無意願配合的畢業生或雇主。

(四) 將搜集更多包含核心能力內容之調查問卷類型，也建議由學校聘請專家來設計問卷內容以及傳授相關之統計分析技巧。

項目五【畢業生表現與整體自我改善機制】總結

在評鑑項目五中，經各項參考效標之描述，可綜合顯示出本系已建立起畢業生表現的資料收集機制以及整體自我改善機制，同時本系畢業生普遍對系上認同度高，畢業後亦經常回到系上探望教師甚至協助指導學弟妹。本項目之重點再扼要再說明如下：

(一) 本系已建立一套學生學習成效評估機制，並全面於畢業生相關問卷調查中加入核心能力相關之問卷內容，未來除了對在學生可利用學校之多功能課程地圖評估核心能力外，本系也可評估畢業生達成核心能力之程度，利用多元之資料數據來擬定相關課程之改善措施。

(二) 本系已自行設計問卷與相關行政機制進行定期蒐集內部利害關係人、畢業生、企業雇主等對學生學習成效之意見作為持續品質改善之依據，未來也能結合學校對學生學習成效之調查結果，以得到多元化之資料來源。

(三) 本系對於第一週期系所評鑑之改善建議，已進行品質改善之計劃與落實，鼓勵自然科學教育系畢業生回校進修第二專長或繼續在學術上深造，本系也提出

碩士班設立計畫書計畫於 103 年開始招生，未來五年內也將持續進行品質改善計畫之內容，不管自然科學教育系畢業生或應用科學系學生也都能受惠於品質改善計畫。

(四)未來本系將依近中長程發展計畫將朝光電物理及奈米及應用化學兩主軸發展，也鼓勵學生跨領域選修課程，以順應科技與職場趨勢，學校與系上也都積極針對提升學生核心能力建構完善的評估與改善機制，未來依循此機制便可讓本系持續朝向正確改善方向，雖然應用科學系尚無畢業生，但從前身自然科學教育系的畢業生表現也可感受到畢業生素質在本系轉型期間仍不斷地在提升，且本系師資仍不斷地有新血加入，教學與研究資源日漸增加，臺東的在地資源也越趨活絡，例如有機農業發展與深層海水應用等，而本校是臺東唯一的大學，且本系又特別適合參與，因此對於本系學生的核心能力提升非常可期，而在未來幾年畢業生將會有更好的表現與更好的問卷結果。

總結

本系經第一週期評鑑後持續落實自我改善計畫，雖受限整體高教資源之稀釋與校內之客觀環境限制但仍堅守崗位用心辦學。基於本系之宗旨與教育目標設計課程並訂定學生核心能力，令師生有共同之願景與目標，讓教師能安心戮力於教學，研究與服務三大區塊，建立和諧且優質的學習環境，使本系同學能獲得充分的學習資源，為同學開啟學術大門，讓同學悠遊於學術殿堂之中。經過四年的淬煉本系之畢業生表現有目共睹，更肯定本系之辦學績效。然而面對未來高等教育之競爭，本系將持續自我改善與並與在地緊密結合，扮演地方科學科技啟航之角色，同時與全球專業學門接軌，建立特色之教學環境並提升整體的競爭力，以吸引高中生就讀，並將其培育為符合國家產業與社會需要之人才。