

# 自然科學教育學系博士班

## 壹、本系簡史與發展特色

本學系碩士班源自本校（師範學院時代）1998年成立的數理教育研究所（自然組），自2004年起奉教育部核准，更名為自然科學教育研究所，並與自然科學教育學系以系所合一的方式運作，直至2005年茲因本校改制為教育大學，系所正式合一，更名為自然科學教育學系碩士班。於2007年起本學系設置博士班，成為具有從大學部至碩士班、博士班等系列發展的自然科學教育學系。本學系博士班源自本校（師範學院時代）1998年成立的數理教育研究所（自然組）的碩士班，其間茲因校務發展理念的規劃以及2005年本校改制為教育大學等因素，以系所合一的模式發展系列課程，於2007年起自然科學教育學系增設博士班，本系所在博士班成立後，結合領域專家學者，共同發展科學科技教育之相關研究，培育科學教育發展根基之初等科學教育（學前、幼稚園及小學）學術研究人才，將科學涵養紮根於學習開端的研究。本系成為具有從大學部至碩士班、博士班等系列發展的自然科學教育學系。

## 貳、課程願景

本系博士班課程是秉承校訓：「敦愛篤行」及以本校的五大課程願景：「博雅」、「關懷」、「專業」、「實踐」、「創新」為基礎，建構本系：「頌自然之美、明科學之道、倡教育之愛、揚學門之光」之課程願景。本課程願景係傳承前世紀數理教育學系的系訓：「行止有數、格物明理」，永續建構培養21世紀具有「地球情、科學觀、教育愛、使命感」科學教育界的實踐菁英、研究與領導人才為使命。

本系博士班課程之規劃，係依據培養目標並以嚴格之方法論訓練及深厚之科學及科技教育之素養為基礎建構形成。台灣具有的獨特社會文化背景影響科學教育的發展，在全球性重視在地文化資源的時代，培養具獨立思考能力之高級學術人才，不僅是世界潮流所趨，也是建立本土科學教育理論基礎所必需。本系博士班，預期培育兼具實務經驗與本土觀之科學教育學術研究人才，更有助於本土科學教育學術之蓬勃發展。有關科學教育或科技教育前瞻的宏觀視野及遠大胸懷，更待進一步的砥礪與培養，不僅可促成力求學習者個人學術生涯的精益求精，以及本校面對知識經濟時代及WTO的衝擊、競爭，樹立卓然優秀的教育願景，更重要的是培養具有批判精神，獨立研究，能成為科學教育或科技教育界的喉舌，甚而具帶動風潮之領袖氣質的高層次科學教育研究者。

## 參、學生應具之基本能力指標與教學目標

根據本系的課程願景，培養博士班學生應具有基本能力指標如下：

甲、學生應具之基本能力指標

校級課程願景	指 標	能力檢核機制
博雅	1. 能在科學教育界貢獻所學之科學教育知能。	1. 提出參與科學教育相關的自然領域之教學活動之證明。(對應指標1)
	2. 領導有關科學教育輔導的工作。	
關懷	1. 具備科學教育服務之熱忱。	2. 利用所學科教知能，輔導學校自然領域教學活動，並提出證明。(對應指標2)
	2. 輔導並協助解決不同學校有關科學教育問題。	
專業	1. 能具有完整科學教育的整體認知及研究能力。	1. 通過各專門學科之評量。(對應指標1、2) 2. 學術研討會暨專題演講，專業認證。(對應指標3) 3. 提出以質/量研究之科學教育資料，獲得授課教師認證。(對應指標4) 4. 通過博士學位考評。(對應指標5) 5. 不得抄襲他人論文。(對應指標6) 6. 尊重著作權、基本人權、尊重生命、隱私權、研究參與者的權利。(對應指標6) 7. 瞭解新興科學教育議題。(對應指標7) 8. 參加國際研討會並發表論文。(對應指標8) 9. 終身學習計劃。(對應指標9)
	2. 具備相關高等科學知識。	
	3. 具備各相關科學教育專論之專門科學教育知識。	
	4. 需有完備之質與量研究方法以處理科學教育資料。	
	5. 能在相關教授群帶領下，獨立完成有意義的博士論文。	
	6. 遵守學術研究倫理	
	7. 自我增進相關科學教育的素養。	
	8. 時時增進自我科學教育能力，並與國際科學教育領域接軌。	
	9. 具備終身科學教育學習之能力。	
實踐	1. 能提昇科學教育素養的能力。	1. 在教育界參加或領導各項科學教育活動，並提出證明。(對應指標1) 2. 具有籌辦科學教育活動能力，並提出證明。(對應指標2) 3. 協助相關教育機關所舉行之各項科學教育活動，提出協助證明。(對應指標3)
	2. 能夠成為科學教育領導者的能力。	
	3. 能勝任各種有關科學教育相關之工作。	
創新	1. 能利用所學習的高等科學教育內涵進行有創意的研究，建立有創意的科學教育研究架構的論文計畫。	1. 在國內外，透過科學教育會議或展覽，傳達所習之科教內涵的能力。(對應指標1) 2. 能提出具創意的科學教育研究架構的證明。(對應指標1) 3. 能發展具有前瞻科技特質的課程，舉辦成果發表會分享。(對應指標2) 4. 能建構具有探究精神的創新教學，舉辦成果發表會分享。(對應指標3) 5. 能參與相關國際科學教育相關研討會。(對應指標4) 6. 論文發表於國外著名期刊(畢業前至少發表1篇SCI或SSCI期刊)。(對應指標5)
	2. 利用適當的資料處理方法，對科學教育資料進行適當的處理。	
	3. 能對科學教育資料進行有意義的分析與推論的工作。	
	4. 能將所習得之科學教育成果，在科學教育界進行傳達與分享。	
	5. 邁向國際化，進行國際學術交流。	

## 乙、教學目標

本系「教育理念」，在培育所有班別（含學士班、碩士班、博士班）學生成為：

1. 具有「全人素養」，能「敦愛」「篤行」的社會人。
2. 具有「科學觀、地球情」，能「格物明理」的科學人。
3. 具有「宏觀力」、「道德力」、「自學力」、「就業力」、「創新力」、優質並具競爭力的專業人，之外，

在博士班部分，並進一步設定本博士班之「教育目標」，如下：

1. 培養具有探索與問題解決能力之科學教育學術研究人才。
2. 培養術德俱優之自然與生活科技領域師資培育人才。
3. 培養兼備學理實務之自然與生活科技領域課程與教學之領導與管理人才。
4. 培育具有全面與前瞻視野之科學教育課程政策與行政視導人才。

## 肆、課程結構與選課要求

學生修業年限 2 至 7 年，至少修畢 32 學分，在學期間應發表 3 篇所內核可的期刊論文（並至少在國外期刊或研討會發表 1 篇論文），並通過資格考試、論文計畫口試，取得博士候選人資格，再提出博士論文 1 篇，經口試及格後，授予博士學位。

本系博士班課程架構分為五部分：（一）核心課程（二）科學教育理論課程，（三）研究方法論課程，（四）科學課程與教學領域課程，（五）科學/科技素養課程。

另外依本校規定，本系博士班課程尚有 4 學分，研究生可跨組、所、校選修，以達到科際整合或專題深入探討之效。

本系博士班課程架構如下：

核心課程（必修 12 學分）
科學教育理論課程（至少選修 4 學分）
研究方法論課程（至少選修 4 學分）
科學課程與教學領域課程（至少選修 4 學分）
科學/科技素養課程（至少選修 4 學分）
跨組、所、校 選修（4 學分）

非科學教育碩士學位之入學生，必須補修之科目由本系「博士生課程指導委員會」審議後訂定，補修畢後始得畢業，補修科目不得列為博士班畢業學分。

## 伍、教學科目（附本系專門課程教學科目表）