

教育部
跨領域美感教育卓越領航計畫
108 學年度師資培育暨合作大學
成果報告書

承辦學校/執行單位：國立臺灣師範大學
計畫主持人：賴以威 助理教授

中華民國 109 年 6 月

目 錄

壹、 師資培育/合作大學基本資料

(一) 學校簡要說明

(二) 跨領域美感教育課程開設情形說明

(三) 教師專業學習社群與跨領域美感教育課程之連結方式

貳、 計畫內容

(一) 計畫內容簡述

(二) 計畫預期效益

參、 計畫執行情形

(一) 輔導種子學校跨領域美感課程辦理情形

(二) 辦理大學端跨領域美感課程辦理情形

(三) 協助總計畫執行跨領域美感計畫相關事務

肆、 計畫具體成果與效益

伍、 結論與建議

陸、 附件

壹、師資培育/合作大學基本資料

一、學校簡要說明

國立臺灣師範大學分設教育、文、理、藝術四學院。編制擴大後，經費增加，設備也日臻完善，不但提供本校更多元的師資培育與教學研究環境，並且在教學、研究、輔導以及行政支援進修等各方面，都更加充實與完備。自 1994 年「師資培育法」實施後，臺灣師資培育採多元化政策，本校亦因應時代潮流而積極轉型發展為綜合大學。除原有之師資培育相關系所外，更增設符合社會變遷並足以引領高等教育發展的新系所。目前已擁有教育、理、文、藝術、運動與休閒、科技與工程、國際與社會科學、管理、音樂等 9 個學院，成為博、碩、學士班學生逾萬人之多元化綜合大學。展望未來，本校將在既有豐沛的人文基礎上，植入現代科技知識，持續深耕發揚本校特色領域，並加強國際化、資訊化、企業化，讓今日的師大人，都能成為明日的大師，使本校成為具「古典風華、現代視野」特色之亞洲頂尖、世界馳名的綜合大學。

二、跨領域美感教育課程開設情形說明

一堂課程共三個小時，前兩個小時為生活數學引導，最後一個小時為實作時間。

人力配置上，由 1 位講師授課，數名助教，師生比約 1:5。助教招募了教育、數學相關背景之大學生與研究生擔任小老師；並與在職之正式、兼任教師合作擔任講師並且開發活動內容。

課程設計上，我們參考了國內國小課綱與教材，以共同討論與開放性思考代替填鴨式問答。

三、教師專業學習社群與跨領域美感教育課程之連結方式

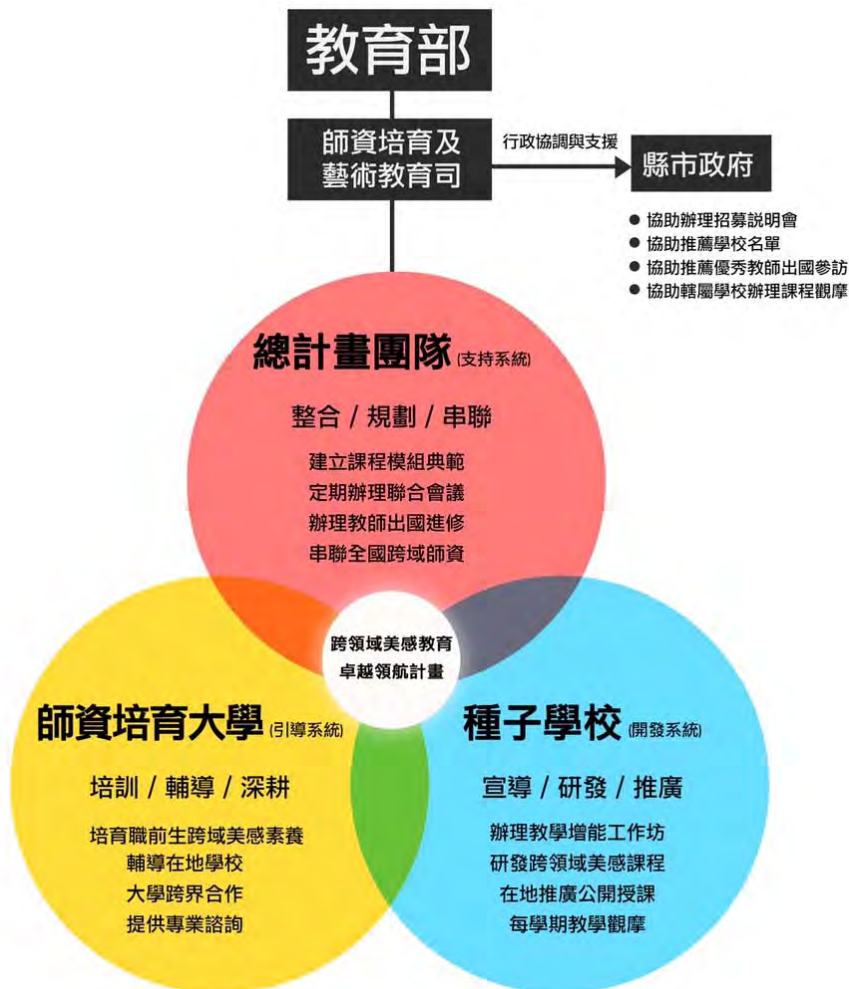
師資培育大學／合作大學以進行跨領域美感課程之宣導與培訓為執行重點，與數學教育結合後，其角色任務可分為四大項，分別如下：

- (一)、協助總計畫於全國各地之輔導種子學校進行跨領域美感與數學融合的課程設計、建立課程模組等。
- (二)、致力於地區性校際交流，串聯各學習階段之數學跨領域美感教育，以做全面性的普及與推廣，將美術活動帶入數學。
- (三)、於師資培育課程中加入以美感為核心設計跨領域課程之概念，以培育師資生跨領域數學與美感的課程設計素養。
- (四)、外島區之合作大學以輔導種子學校為根基並串聯在地學校、整合資源以發展結合數學與藝術的特色課程模組。

貳、計畫內容

一、計畫內容簡述

隨著十二年國民基本教育的啟動，臺灣教育改革走向新的里程碑，除以人為本培育學生成為「終身學習者」，在教師方面，提升教師教學品質、教師跨領域美感專業知能的在職進修，以及輔導開發跨領域教學資源，是實施「跨領域美感教育卓越領航計畫」不可或缺之增能與輔導。有鑑於此，參與「跨領域美感教育卓越領航計畫」之師資培育大學及長期合作之大學，將以培訓、輔導、深耕為工作重點，合作大學將以輔導教學現場教師開發課程，提供在地的專業諮詢及課程開發資源為主。師資培育之大學則以培育未來的教師具備跨領域美感課程設計的知能為首要，並同步連結大學之間跨界合作、師資培育生培育及教學現場教師諮詢，以培育符應十二年國民基本教育核心素養導向教學所需的教育人才。師資培育大學／合作大學在整體計畫中的工作構想圖，參見圖一。



圖一 師資培育大學／合作大學工作構想圖

計畫整體執行時程表，請見下表一。

表一 108 學年度計畫期程

108 學年度計畫期程 (108 年 8 月 1 日至 109 年 7 月 31 日)		八月	九月	十月	十一月	十二月	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月
輔導種子學校進行跨領域數學與美感計畫相關事務	參與種子學校辦理之跨領域美感計畫相關活動。	.	.	.									
	協助安排在職教師與師資生交流活動。		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
辦理大學端跨領域數學與美感課程增能工作坊／講座	每學期舉辦一場數學跨領域美感課程增能工作坊／講座	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	於大學端發展跨領域美感課程，邀請該區輔導團、種子學校及師資生等共同參與。	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
協助建構跨領域數學與美感課程模組	以本科為課程發展基礎，連結其他專業領域之師培教授，帶領師資生建立多面向之數學跨領域美感課程。	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	輔導種子學校發展數學跨領域美感課程模組。	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
協助總計畫執行跨領域美感計畫相關事務	參與總計畫團隊辦理之相關會議與活動	.	.				.					.	.
	協助建構跨領域美感課程理論、實務論述							.	.	.	.	.	.

二、計畫預期效益

(一)、協助教學現場活化，建立數學跨領域美感典範

運用跨領域美感教育之多元整合開展，協助教學現場開發適合各校之跨領域美感課程，達到活化教學的目標。透過培訓、輔導與深耕，使各校教師數學領域與美感間強化連結，發展校內教師專業學習社群、建構學習共同體，建構跨領域美感課程典範。

(二)、建置數學跨領域美感課程支持系統，提供豐厚資源與輔導機制

透過組織師資培育大學／合作大學之跨領域美感團隊，提供在地化之

數學跨領域美感課程資源及專業諮詢系統，垂直連貫各學習階段之教師，循序漸進地提升教學品質與美感素養。建構師資培育大學／合作大學旗艦基地成為各縣市跨領域美感課程發展的軸心，並結合在地文化與資源，達到師資培育大學專業輔導與課程實踐研究。

(三)、連結職前數學跨領域美感師資培育機構，深植美感於教師及學生生活

經由師資培育之大學輔導師資生研發跨領域美感課程方案，實際於教育學程中實踐數學跨領域美感教育，強化數學跨領域美感教學經驗，於數學課導入美術活動，增進職前教師美感的知能。透過參與跨領域美感課程觀摩、工作坊／講座等活動，延伸跨領域美感教育的觸角，串聯教學現場與師資培育之課程理論，提升師資培育學生跨領域美感教學知能，連結十二年國民教育政策推動，拓展學生跨領域課程設計思維之素養。

(四)、結合相關單位資源與人力，全面性行銷推廣數學跨領域美感教育

連結縣市機構辦理數學跨領域美感課程，擴展跨領域教育政策成效，除了協同其他師資培育機制或其他大專院校開發跨領域美感課程方案，厚實跨領域美感教育深度之外，更偕同藝文館所、科學教育館所與民間機構推動數學跨領域美感教育，整合社會人力與資源，連結央團與縣市藝文深耕，落實數學跨領域美感資源共享，建立多元教師專業社群，共推國家重要教育政策之資源整合。

(五)、建構數學跨領域美感理論與實務論述，豐厚臺灣在地之跨領域課程研究資源

除促進教學現場教師在職增能，及培育師資生職前課程研發之能之外，運用師資培育大學／合作大學自身堅實之理論資源，數學相關系所等研究能量，以教學現場之實踐為研究對象，建構臺灣在地之數學跨領域美感教育理論，厚實課程研究資源，作為後續推展數學跨領域美感課程實踐、研究、深化和普及的基石。

參、計畫執行情形

- 一、 輔導種子學校進行跨領域數學與美感計畫相關事務
 - (一)、參與種子學校辦理之跨領域數學與美感計畫相關活動輔導、參與 5 所種子學校數學領域課程方案審查，並給予數學專業上的建議。
- 二、 辦理大學端跨領域數學與美感課程增能工作坊／講座
 - (一)、協助辦理跨校、跨界合作之跨領域數學與美感課程增能工作坊／講座，為師資生提供多元領域之增能，透過舉辦跨領域美感教育北區種子學校交流分享會，邀請大學端的教授分享不同領域的學術見解，討論如何將數學知識和美感教育融入當前課綱中，並邀請國中小的正職老師分享在推行跨領域美感教育時的實務經驗，了解目前推行美感教育時獲得的迴響和尚可改進之處。
 - (二)、108 年 12 月 16 日於國立臺灣師範大學教育樓舉行了交流分享會，邀請了來自種子學校的教師一同參與、分享、討論其對於跨領域美感教育的見解。

跨領域美感教育北區種子學校交流分享會

日期: 108 年 12 月 16 日(一)
時間: 下午 13:30-17:00
地點: 國立台灣師範大學 教育樓三樓 315 教室

時程	流程	主持人/主講人	地點/備註
13:20-13:30	報到領取資料		
13:30-13:35	主持人致詞	石蘭梅 教授 國立臺灣師範大學 歷史系副教授	教育樓 315 教室
13:35-14:05	跨域結合觀點分享 綜合座談	石蘭梅 教授 國立臺灣師範大學 歷史系副教授 賴以威 教授 國立臺灣師範大學 電機系助理教授	教育樓 315 教室
14:05-14:25	跨領域美感教育卓越 領航計畫課程經驗分 享	桃園市楊明國中	教育樓 315 教室
14:25-15:25	跨領域美感教育卓越 領航計畫課程探討與 研究	8 所參與種子學校與 主持人分組討論	教育樓 315 教室
15:25-16:55	跨域結合觀點分享 綜合座談	石蘭梅 教授 國立臺灣師範大學 歷史系副教授 賴以威 教授 國立臺灣師範大學 電機系助理教授	教育樓 315 教室
17:00	賦歸		

跨領域美感教育
卓越領航計畫

圖二 跨領域美感教育北區種子學校交流分享會期程

三、 協助建構跨領域數學與美感課程模組

- (一) 協助將師培大學拓展為計畫旗艦基地，發展校際聯盟作為諮詢與交流之據點於大學端發展跨領域美感課程，邀請當區輔導團、種子學校及師資生等共同參與，分享在推行跨領域美感教育時的實務經驗，了解目前推行美感教育時獲得的迴響和尚可改進之處。



圖三 賴以威老師講授跨域結合觀點分享花絮



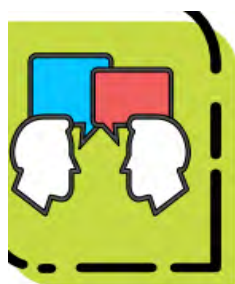
圖四 跨領域美感教育卓越領航計畫課程探討與研究花絮

(二)、協助辦理跨校、跨界合作之跨領域數學與美感課程增能工作坊／講座，為師資生提供多元領域之增能，受北美館演講邀約配合『池田亮司展』，講述從藝術中培養數感，體會展場中酷炫的聲音雕塑作品背後，隱藏著許多有關“數字”的秘密，並且搭配手作課程，讓親子實際動手做碎形卡片，一同體驗數學美感的奧妙。

符碼 - 詩



圖五 池田亮司展-親子數學小講堂花絮



用碎形做一張卡片吧



圖六 碎形卡片-親子數學小講堂簡報花絮

四、 協助總計畫執行跨領域美感計畫相關事務

- (一)、以本科為課程發展基礎，連結其他專業領域之師培教授，帶領師資生建立多面向之數學跨領域美感課程，參與總計畫團隊辦理之相關會議，成果巡迴展、各縣市計畫說明會、定期相關會議等。
- (二)、協助【**跨域薈萃•美感揚帆—108年種子學校誓師大會暨增能研習**】臺北場，從數學的角度解析世界名畫中蘊藏的數字、幾何概念，展示數學與藝術的課程連結，帶領師資生於計畫期程內開發跨領域美感課程。

下午場	課程設計實務及增能工作坊	
依階段參與	【國小階段】 公誠樓 第2會議室	【中等階段】 公誠樓 第3會議室
13:30~14:20 (含 15 分鐘 Q&A)	課程設計與實務 〈跨領域美感課程設計與實務分享〉 引言人：陳淳迪 主任 / 國立臺北教育大學 藝術與造型設計學系 主講人：饒詠婷 老師 / 國立科學工業園區 實驗高級中學國小部	課程設計與實務 〈看見在地之美與跨領域美感教育〉 引言人：莊敏仁 院長 / 國立臺中教育大學人 文學院 主講人：陳瀟如 教務主任 / 臺北市立五常國中
14:20~15:10 (含 15 分鐘 Q&A)	增能工作坊 〈從藝術中培養數感〉 引言人：陳韻文 副教授 / 國立臺灣藝術大 學藝術與人文教學研究所 主講人：賴以威 助理教授 / 國立臺灣師範 大學電機工程學系	增能工作坊 〈VR 世界-數位遊戲學習與教學體驗工作坊〉 引言人：高震峰 教授 / 臺北市立大學視覺藝 術學系 主講人：洪榮昭 教授 / 國立臺灣師範大學 工業教育學系



圖七 協助總計畫【**跨域薈萃•美感揚帆—108年種子學校誓師大會暨增能研習**】臺北場花絮

肆、計畫具體成果及效益

一、協助教學現場活化，建立數學跨領域美感典範

運用跨領域美感教育之多元整合開展，協助教學現場開發適合各校之跨領域美感課程，達到活化教學的目標。透過培訓、輔導與深耕，使各校教師數學領域與美感間強化連結，發展校內教師專業學習社群、建構學習共同體，建構跨領域美感課程典範。

二、建置數學跨領域美感課程支持系統，提供豐厚資源與輔導機制

透過組織師資培育大學／合作大學之跨領域美感團隊，提供在地化之數學跨領域美感課程資源及專業諮詢系統，垂直連貫各學習階段之教師，循序漸進地提升教學品質與美感素養。建構師資培育大學／合作大學旗艦基地成為各縣市跨領域美感課程發展的軸心，並結合在地文化與資源，達到師資培育大學專業輔導與課程實踐研究。

三、連結職前數學跨領域美感師資培育機構，深植美感於教師及學生生活

經由師資培育之大學輔導師資生研發跨領域美感課程方案，實際於教育學程中實踐數學跨領域美感教育，強化數學跨領域美感教學經驗，於數學課導入美術活動，增進職前教師美感的知能。透過參與跨領域美感課程觀摩、工作坊／講座等活動，延伸跨領域美感教育的觸角，串聯教學現場與師資培育之課程理論，提升師資培育學生跨領域美感教學知能，連結十二年國民教育政策推動，拓展學生跨領域課程設計思維之素養。

伍、結論與建議

一、結合相關單位資源與人力，全面性行銷推廣數學跨領域美感教育連結縣市機構辦理數學跨領域美感課程，擴展跨領域教育政策成效，除了協同其他師資培育機制或其他大專院校開發跨領域美感課程方案，厚實跨領域美感教育深度之外，更偕同藝文館所、科學教育館所與民間機構推動數學跨領域美感教育，整合社會人力與資源，連結央團與縣市藝文深耕，落實數學跨領域美感資源共享，建立多元教師專業社群，共推國家重要教育政策之資源整合。

二、建構數學跨領域美感理論與實務論述，豐厚臺灣在地之跨領域課程研究資源除促進教學現場教師在職增能，及培育師資生職前課程研發之能之外，運用師資培育大學／合作大學自身堅實之理論資源，數學相關系所等研究能量，以教學現場之實踐為研究對象，建構臺灣在地之數學跨領域美感教育理論，厚實課程研究資源，作為後續推展數學跨領域美感課程實踐、研究、深化和普及的基石。

陸、附件

一、108 學年度跨領域美感教育北區種子學校交流分享會簽到表