

普通高級中學課程  
基礎地球科學學科中心學校

102 年度工作計畫

《核定版》

主持人：林全義 校長

指導單位 教育部  
執行單位 高雄市立高雄女子高級中學  
執行期間 102 年 1 月 1 日至 102 年 12 月 31 日

中華民國 102 年 2 月 23 日

## 目錄

第一章 前言	K-1
壹、計畫緣起及沿革	K-1
貳、102 年度計畫依據	K-1
參、計畫目標	K-2
第二章 102 年度組織人力架構	K-3
壹、任務職掌	K-3
貳、人員編制	K-4
第三章 101 年度工作計畫成效(101.1~8)	K-10
第四章 102 年度工作任務項目	K-15
壹、研發及蒐整學科教學資源	K-15
貳、102 年度種子教師實施計畫	K-16
參、充實及活化學科中心網站平台服務功能，配合宣導十二年 國民基本教育政策	K-16
肆、推動教師專業成長研習	K-17
伍、精進學科中心工作團隊成長策略聯盟	K-18
陸、提供優質的教學專業發展與支援機制	K-18
第五章 102 年度工作推動時程	K-20
第六章 預期效益	K-22
附件 1、102 年度基礎地球科學教學資源設計競賽實施計畫	K-24
附件 2、102 年度種子教師及教學資源研發團隊實施計畫	K-37
附件 3、102 年度推動教師專業成長研習實施計畫	K-61
附件 4、102 年度地球科學教師辦理專業社群實施計畫	K-65
附件 5、102 年度地球科學師生合作探究科學課程工作坊實施計畫	K-67
附件 6、102 年度十二年國民基本教育高中教師教學專業能力研習實施計畫	K-72

# 第一章 前言

## 壹、計畫緣起及沿革

- 一、教育部 94 年 2 月 2 日臺中（一）字第 0940014967 號函核定設置 22 學科中心及學科中心學校。94 年 7 月 22 日臺中（一）字第 0940098642 號函核定設置資訊學科中心及學科中心學校。
- 二、教育部 94 年 8 月 3 日臺中（一）字第 09400102298 號函核定以行政協助方式委託國立臺灣師範大學辦理「普通高級中學課程推動工作小組—課程與教學組（含 22 個學科中心）工作實施計畫」（第 1 期），計畫期程 94 年 1 月 1 日至 95 年 7 月 31 日。94 年 9 月 30 日臺電字第 0940134716 號函核定資訊學科中心計畫，計畫期程 94 年 10 月 1 日至 95 年 7 月 31 日（第 1 期）。
- 三、教育部 95 年 9 月 29 日核定以限制性招標採購方式辦理「普通高級中學課程學科中心第 2 期實施計畫（課程與教學組及 23 個學科中心）」。得標廠商國立臺灣師範大學，履約期程 95 年 8 月 1 日至 96 年 12 月 31 日（採購契約編號：95-0146336）。
- 四、教育部 96 年 12 月 27 日臺中（一）字第 0960187539A 號函核定以行政指示請國立宜蘭高級中學統籌協調執行普通高級中學課程課務發展工作圈及學科中心 97 年度工作計畫。
- 五、教育部 97 年 12 月 31 日臺中（一）字第 0970252961A 號函核定以行政指示請國立宜蘭高級中學統籌規劃辦理 98 年度普通高級中學課程課務發展工作圈及 23 個學科中心工作計畫。
- 六、教育部 98 年 8 月 31 日臺中（三）字第 0980142479A 號函核定以行政指示請國立宜蘭高級中學統籌規劃辦理 99 年度至 102 年度各年度普通高級中學課程課務發展工作圈及 23 個學科中心工作計畫。
- 七、教育部 98 年 12 月 28 日臺中（三）字第 0980218092A 號函核定以行政指示請國立宜蘭高級中學統籌規劃辦理 99 年度普通高級中學課程課務發展工作圈及 23 個學科中心工作計畫。
- 八、教育部 100 年 1 月 11 日臺中（三）字第 0990227059A 號函核定行政指示國立宜蘭高級中學統籌規劃及協調執行 100 年度普通高級中學課程課務發展工作圈及學科中心工作計畫。
- 九、教育部 101 年 1 月 30 日臺中（三）字第 1000233553A 號函核定行政指示國立宜蘭高級中學統籌規劃及協調執行 101 年度普通高級中學課程課務發展工作圈及學科中心工作計畫。

## 貳、102 年度計畫依據

- 一、教育部 102 年 2 月 23 日臺教授國字第 1020016179 號函核定「普通高級中學課程課務發展工作圈及學科中心 102 年度工作計畫」。

- 二、100 年 10 月 11 日臺中（三）字第 1000173922 號函送十二年國民基本教育實施計畫配套措施方案 5-1「提升高中職教師教學品質實施方案」，自即日起實施。前揭方案報奉行政院 100 年 9 月 20 日院臺教字第 1000103358 號函復核定。
- 三、97 年 12 月 3 日臺中（一）字第 0970233566 號函修訂「普通高級中學課程綱要推動配套措施一覽表」核定版。
- 四、教育部 99 年 7 月 14 日臺中(三)字第 0990117637 號函有關夥伴學習群教師專業成長研習計畫之說明。
- 五、教育部 99 年 8 月 10 日臺中(三)字第 0990138954 號函核定「普通高級中學課程學科中心種子教師實施計畫」。
- 六、101 年 9 月 14 日『基礎地球科學學科中心 101 年種子教師及資源研發團隊第四次會議』會議記錄。
- 七、普通高級中學課程基礎地球科學學科中心 102 年度工作計畫諮詢意見彙整及回應。

### 參、計畫目標

工作項目	第一期	第二期	97 年	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年
推廣普通高級中學課程綱要	●	●	●	●	●	●	●	●
蒐集普通高級中學新課程實施相關意見，參與修訂及推動新課綱	●	●	●	●	●	●	●	●
蒐集高中教師對學科能力測驗（題型及命題方式）的意見，提供給大考中心參考					●	●	●	●
辦理教師研習活動並編製研習教材	●	●	●	●	●	●	●	●
建置教學資源研發推廣小組，配合課程綱要研發基礎地球科學教學資源及素材		●	●	●	●	●	●	●
建置種子教師團隊，參與增能培訓研習，並擔任各分區夥伴學習學校之講師		●	●	●	●	●	●	●
建置學科中心網站，蒐整國內外地球科學教學資源及素材，並提供相關資訊	●	●	●	●	●	●	●	●
建置線上教學平台，提供教師自我增能			●	●	●	●	●	●
建置專科教室並推廣	●	●	●	●	●	●	●	
辦理地球科學教材設計競賽		●		●	●	●	●	●
辦理 95 及 99 課程綱要實施狀況之觀察研究					●	●		
發展學科中心特色（自編教材、師生合作工作坊等）	●	●	●	●	●	●	●	●
精進學科中心工作團隊成長策略聯盟				●	●	●	●	●

## 第二章 102 年度組織人力架構

### 壹、任務職掌

為達成基礎地球科學學科中心學校任務，本中心置主任 1 人，由校長兼任；專任助理 2 名，兼任助理 2 名，兼任網管人員 1 名，分別以工作任務編制設置「行政支援組，課程發展組、教學研發組、網站維護組」等四組，並聘請本學科之專家學者以及教師共 10 人擔任諮詢委員，負責提供學科中心所需之專業協助，另成立教學資源研發推廣小組及學科種子教師，與學科中心共同研發新課程之教材、教案與教學評量，協助規劃有系統之教師進修計畫，並擔任研習課程之教學觀摩示範講師，或該學科教師之聯絡人員，蒐集各校在課程發展、教師教學、學生學習、及專業發展之具體建構經驗等等。

其職務架構如圖 1 所示：

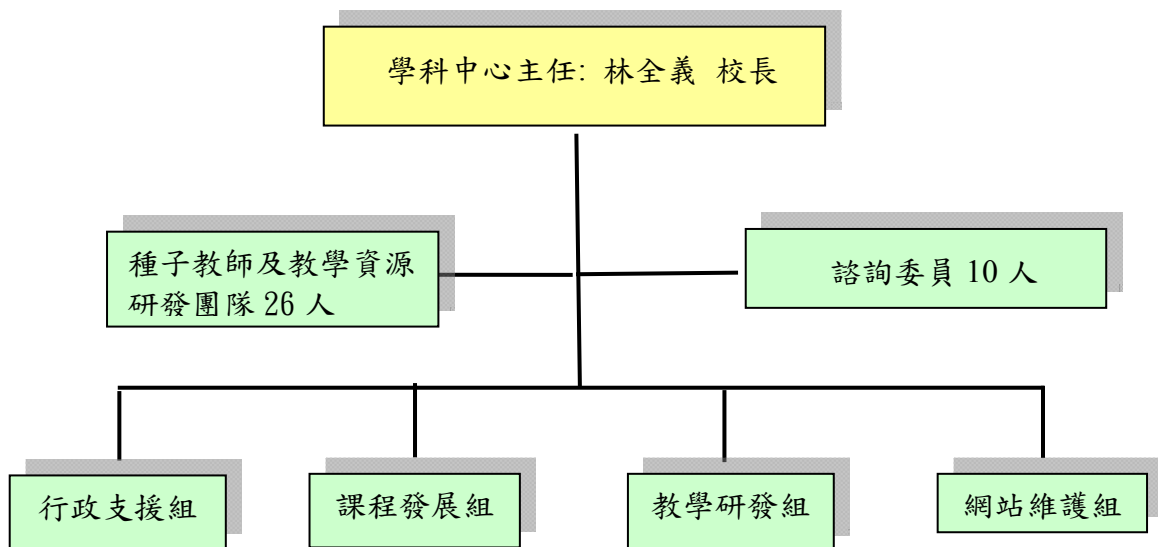


圖 1 基礎地球科學學科中心職務架構

依上述設置之架構，各組任務與職掌如下：

- 一、學科中心主任:由本校校長擔任學科計畫主持人兼學科中心主任，負責規劃和推動學科中心任務。
- 二、行政支援組：設專任助理 1 名，職掌：

- (一) 承辦學科中心相關公文，辦理教育部指派的行政業務。
- (二) 處理中心經費收支事項，辦理經費的編審、控管、核銷作業、相關請購作業執行及結報。
- (三) 辦理各項會議與研討會、彙整各次會議紀錄及撰寫相關報告。
- (四) 協助規劃及採購基礎地科專科教室及學科中心之設備。
- (五) 承辦師生合作探究科學課程工作坊相關事宜。如：安排增能研習課程、聯繫講師等。
- (六) 承辦基礎地球科學教學資源設計競賽 相關事宜。如：彙整報名資料，審查、得獎後續作業等。
- (七) 進行學科中心網站及線上學習平台資訊更新，編撰電子報等。
- (八) 編製工作報告。

三、課程發展暨教學研發組：設專任助理 1 名及兼任助理 2 名，職掌：

- (一) 協辦學科中心相關公文，辦理教育部指派的行政業務。
- (二) 承辦基礎地球科學課綱意見處理機制。
- (三) 承辦種子教師及教學資源研發團隊相關事宜，如安排增能研習、工作坊等相關活動，並協助研發及推廣教材等。
- (四) 承辦全國教師研習相關事宜。
- (五) 承辦專業社群典範示例相關事宜。如：彙整申請資料，進行審查、成果推廣等。
- (六) 承辦學科中心工作團隊成長策略聯盟等相關事宜。
- (七) 進行學科中心網站及線上學習平台資訊更新，編撰電子報等。
- (八) 蒐編地球科學補充教材。
- (九) 編製工作報告。

四、網站維護組：設兼任網管人員 1 名，職掌：

- (一) 建置並維護學科中心網路平台，經營管理學科中心專屬網站 (<http://163.32.57.16/earth/>)。
- (二) 設立 e 化教學平台 (<http://earthschool.kghs.kh.edu.tw/>)，提供給全國教師進行線上研習。
- (三) 配合課程發展及教學研發組之需求，建立教學資料庫於中心網站提供給全國教師下載利用。

## 貳、人員編制

一、基礎地球科學學科中心學校 102 年度諮詢委員名單：

姓名	服務單位職稱	學科專長領域/ 主要諮詢主題
陳泰然	國立臺灣大學大氣系教授	課程綱要、大氣領域
羅清華	國立臺灣大學學術副校長/ 地質系教授	課程綱要、地質領域
范光龍	國立臺灣大學 海洋研究所(退休)教授	課程綱要、海洋領域
李通藝	國立臺灣師範大學進修推廣學院院長/ 地球科學系教授	課程綱要、地質領域
張俊彥	國立臺灣師範大學科學教育中心主任/ 地球科學系教授	課程綱要、科學教育
傅學海	國立臺灣師範大學 科學教育中心推廣服務組組長/ 地球科學系副教授	課程綱要、天文領域
許瑛珺	國立臺灣師範大學 地球科學系教授	科學探究式學習、 電腦輔助學習及評量
林慧玲	國立中山大學海洋地質及 化學研究所所長/教授	海洋地質學、古海洋學
賴信志	長榮大學環境資訊研究中心 主任/副教授	資訊科技融入教育、 氣象學
林沛練	國立中央大學大氣科學系 主任/教授	大氣科學

## 二、基礎地球科學學科中心學校 102 年度種子教師及教學資源研發團隊名單

姓名	服務單位職稱	學科專長領域
蘇敬怡	國立羅東高級中學 地球科學教師	地球物理、地形學
周家祥	臺北市立麗山高級中學 地球科學教師	地球科學教學
廖哲毅	臺北市立大同高級中學 地球科學教師	地球科學教學、珠寶鑑定
劉麗純	國立板橋高級中學 地球科學教師	地球科學教學
周伊珊	新北市立錦和高級中學 地球科學教師	地球科學教學

姓名	服務單位職稱	學科專長領域
季紅菱	新北市私立辭修高級中學 地球科學教師	地球科學教學
邱怡禎	新北市立萬芳高級中學 地球科學教師	地球科學教學
王貞琇	桃園縣私立復旦高級中學 地球科學教師	地球物理、地震學
邱廷熙	桃園縣立大溪高級中學 地球科學教師	地球科學教學
葉鈞喬	國立竹東高級中學 地球科學教師	地球科學教學、海氣交互作用
吳秉勳	臺中市立惠文高級中學 地球科學教師	地球科學教學、天文攝影
鄭可萱	臺中縣私立立人高級中學 地球科學教師	地球科學教學
劉承珺	國立臺中女子高級中學 地球科學教師	氣象學、地球科學教學
曾世佑	國立暨南大學附屬高級中學 地球科學教師	天文學、地球科學教學
劉宏二	國立嘉義高級中學 地球科學教師	天文學、地球科學教學
陳盈霖	國立新豐高級中學 地球科學教師	天文學、天文觀測、科學教育
鄭妙靜	國立善化高級中學 地球科學教師	地球科學教學
莊福泰	高雄市立瑞祥高級中學 地球科學教師	地球科學教育、認知心理學
黃翊展	高雄市立前鎮高級中學 地球科學教師	地質學、電腦媒材運用
陳建宏	高雄市立高雄女子高級中學 地球科學教師	地球科學教學
蔡靜誼	高雄市立高雄女子高級中學 地球科學教師	地震學、地球科學教學
張家齊	高雄市立高雄女子高級中學 地球科學教師	氣象學、電腦媒材運用



姓名	服務單位職稱	學科專長領域
吳嘉鴻	高雄市立高雄高級中學 地球科學教師	地球科學教學
陳國峰	國立鳳山高級中學 地球科學教師	地球科學教學、電腦媒材運用
許瑋琇	中正國防幹部預備學校 地球科學教師	地球科學教學
謝隆欽	國立中山大學附屬國光高級中學 地球科學教師	科學教育、地球科學教學

三、基礎地球科學學科中心學校工作小組編制如下：

工作小組		職稱	姓名	學科專長領域/ 主要負責工作項目
學科中心主任		校長	林全義	負責規劃和推動學科中心任務
行政支援組	基礎地科學科中心	專任助理 (外聘)	李奇欣	(一) 專長領域：天文學 (二) 負責工作 1. 承辦學科中心相關公文，辦理教育部指派的行政業務。 2. 處理中心經費收支事項，辦理經費的編審、控管、核銷作業、相關請購作業執行及結報。 3. 辦理各項會議與研討會、彙整各次會議紀錄及撰寫相關報告。 4. 協助規劃及採購基礎地科專科教室及學科中心之設備。 5. 承辦師生合作探究科學課程工作坊相關事宜。如：安排增能研習課程、聯繫講師等。 6. 承辦基礎地球科學教學資源設計競賽相關事宜。如：彙整報名資料，審查、得獎後續作業等。 7. 進行學科中心網站及線上學習平台資訊更新，編撰電子報等。 8. 編製工作報告。
				(以下工作人員依工作內容及性質支領工作費)
	學校 行政單位	教務主任	蕭米珍	1. 協助負責學科中心專任助理之管理。 2. 協助處理學科中心相關公文。
		教學組長	凌家東	協助學科中心成員課務相關事宜。
		設備組長	劉亮吟	提供相關設備及行政支援，讓學科中心辦活動時得以更加順利進行。
	總務主任	陳漢雲	全力協助招標、採購、財產管理、活動場地布置等事宜。	

工作小組		職稱	姓名	學科專長領域/ 主要負責工作項目
		庶務組長	黃俊雄	1.負責環境的建置 2.物品的採購 3.財產的管理以及活動協辦等事宜。
		庶務組幹事	沈芳枝	
		出納組長	林淑芬	
		書記	成宗學	
		文書幹事	李雅琪	支援中心行政業務的執行，公文收發，如辦理研習、開會通知等公文事宜。
		會計主任	曹巧琳	協助中心處理一般性業務及種子教師研習及資源小組等任務性之經費的審核、登記、核銷及帳務處理。
		會計組員	楊淑華	
		人事主任	洪裕仁	協助辦理人事相關業務
		人事組員	楊美慧	
		人事助理員	郭慧蓮	
		圖書館主任	王皆富	協助列管學科中心所購置的圖書文獻。
課程發展暨 教學研發組	基礎地科 學科中心	專任助理 (外聘)	林秀娟	<p>(一) 專長：海洋科學/電腦媒材運用</p> <p>(二) 負責工作</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.協辦學科中心相關公文，辦理教育部指派的行政業務。</li> <li>2.承辦基礎地球科學課綱意見處理機制。</li> <li>3.承辦種子教師及教學資源研發團隊相關事宜，如安排增能研習、工作坊等相關活動，並協助研發及推廣教材等。</li> <li>4.承辦全國教師研習相關事宜。</li> <li>5.承辦專業社群典範示例相關事宜。如：彙整申請資料，進行審查、成果推廣等。</li> <li>6.承辦學科中心工作團隊成長策略聯盟等相關事宜。</li> <li>7.進行學科中心網站及線上學習平台資訊更新，編撰電子報等。</li> <li>8.蒐編地球科學補充教材。</li> <li>9.編製工作報告。</li> </ol>

工作小組		職稱	姓名	學科專長領域/ 主要負責工作項目
		兼任助理 地科教師	陳建宏	(一) 專長領域：科學教育/ 地球科學教學 (二) 負責工作 1. 掌控基礎地球科學課綱意見處理 機制。 2. 回應有關課程、師資、教師意見 等重大議題及掌握其時效性。 3. 協助並參與跨學科課程統整相關 事宜及會議。 4. 配合新課程之內涵與精神研發並 推廣學科相關教材及教學資源。 5. 規劃教師增能進修及專業成長研 習計畫。 6. 協助基礎地科專科教室建置及設 備充實。 7. 蒐編地球科學補充教材，及協助 審視補充教材內容的正確性。
		兼任助理 地科教師	蔡靜誼	(一) 專長領域：地震學/地球科學教學 (二) 負責工作：同上。
網站維護組	兼任網管人員	執行秘書	邱崑山	建置並維護學科中心網路平台，並支援 中心行政業務的執行，如整理學科中心 網站資料等。

### 第三章 101 年度工作計畫成效(101.1~101.8)

#### 壹、94~101 年工作計畫辦理情形量化資料明細表

	第一期	第二期	97 年	98 年	99 年	100 年	101 年
研發教材教案	--	21 件	130 件	52 件	43 件	82 件	70 件
研發地科試題	--	--	200 題	125 題	34 題	49 題	55 題
電子報發行	12 期	16 期	12 期	12 期	12 期	12 期	8 期
課綱實施狀況 觀察計畫	--	--	--	--	5 所	2 所	--
提供教學計畫 參考示例	--	--	--	5 篇	4 篇	4 篇	2 篇
典範教學示例 (含影片)製作	3 部	21 部	18 部	19 部	15 部	20 部	14 部
師生合作探究 科學課程工作坊	--	--	--	--	--	10 個團隊	7 個團隊
自編教材	4 條 (考察路線)	2 條 (考察路線)	10 個主題 (地科學習 卡)	24 張 (每日一雲 照片)	16 張 (每日一雲 照片)	2 條 (考察路線)	--
				日偏食投影紀 錄(影片)		4 個主題 (地科學習 卡)	--
		53 張 (每日一雲 照片)	60 張 (每日一雲 照片)	3 件 (颱風相關 氣象資料)	2 件 (颱風相關 氣象資料)	23 張 (每日一雲 照片)	30 張 (每日一雲 照片)
						2 件 (天然災害 相關資料)	3 件 (天文事件 相關資料)

#### 貳、研發及蒐整學科教學資源

一、建置種子教師及教學資源研發團隊，進行教材與教學資源研發。

##### (一) 強化研發知能

- 3 月 9 日於臺中女中辦理環境教育及數位教材融入教學研習，課程包括氣候變遷下台灣土砂災害防治對策探討、Google Earth 在環境上的運用、導學式數位教材教學模式介紹...等，提供種子教師多元且豐富的教學資源，並透過與其他學科教師的交流，激發教學創意。
- 5 月 31 日至 6 月 2 日前往澎湖進行戶外實地考察，培訓種子教師增強野外鑑別礦物、岩石的能力，並對地層及層序能有解讀的能力，以運用於教學及資源研發上。
- 8 月 18-20 日於高雄進行海洋觀測研習活動，由國立中山大學張詠斌教授進行指導，搭乘海研三號前往臺灣西南海域進行海上實作活動，課程內容包含研究船上的探測儀器介紹、海水採樣實作、海底沉積物採樣實作...等。並與臺灣海洋科技研究中心岩心庫實驗室合作，將採集到的海底沉積物進行岩心切割、描述、比色...等一系列的處理程序，讓種子教師更深入瞭解海洋研究的作業程序，期望能將教學資源彙整後，提供給全國地科教師參考。

##### (二) 教學資源研發

- 配合新課程綱要之試題研發：由種子教師及教學資源研發團隊進行地球科學

試題的研發，試題內容依據地球科學課程綱要進行研發，涵括天文、地質、氣象、海洋等地球科學領域，至 8 月止共研發 55 題。

- 2.地科名詞概念教學參考：研發著重於現場教學內容分享或舉例釐清另有概念等，藉此分享教學經驗，供全國地科教師們參考，以期能加深或釐清學生們的地球科學概念，至 8 月止共研發 33 條。
- 3.地球科學相關教學資源研發：配合資訊科技融入教學計畫或地球科學課程實作教材，至 8 月止共研發 4 篇。
- 4.配合澎湖考察增能研習活動，請種子教師繳交地球科學相關圖文作業，共 33 件。

## 二、徵選「典範教學示例」

針對全國地球科學教師和大專院校（含研究所）、高中職學生辦理『基礎地球科學教材設計競賽』，分為教學素材設計組、圖影說概念組及圖影說故事組，徵稿數共計 61 件。目前進入審查階段，預計 10 月中旬前會公布得獎結果。

## 三、提供教材與教學資源建置於教學資源網站

### （一）電子報的編輯與發行

- 1.電子報內容：摘錄當月所發生的重大相關新聞並針對議題性的時事作彙整，如天文事件(日環食、金星凌日、英仙座流星雨)等資料彙整，共計 3 篇專欄；蒐整地球科學教學媒體資源，如研習活動教材分享、地球科學網站介紹等，共計 5 篇專欄；定期整理每月的氣候變遷相關時事新聞，及國內外期刊內容節錄，共計有 16 篇專欄。
- 2.101 年度截至 8 月已發行 8 期的電子報，共計有 32 篇專欄，發行情約 8000 份。

### （二）線上提供教材與教學資源

- 1.蒐集各場研習課程的簡報檔及媒體素材，放置於學科中心網站，供全國教師下載使用。共 26 份。
- 2.蒐集典範教學示例，錄製及剪輯各分區研習的課程實錄影片，放置於線上學習平台，供全國教師觀看、學習，101 年度(截至 8 月)共提供 14 堂課程，累積有 110 堂課程。
- 3.蒐集各校的教學計畫參考示例，共 2 份。

## 參、充實及活化學科中心網站平台服務功能

### 一、建置網站討論平台，蒐集教師對課程綱要、配套措施與教科用書之相關意見

- （一）於網站上彙整全國各校基礎地球科學（下冊）的開課情形，提供作為各校開課的參考資料。
- （二）透過討論區蒐集教師對課程綱要或教學內容的疑問與意見，經由學科中心及

專家學者解答與回應，公佈於網站討論區，立即解決教師的相關疑惑。

- (三) 提供討論區及建置 facebook 粉絲團，讓地科教師們可以透過網路平台分享教學資源資訊，教學相長，並活絡教師間的討論風氣。

## 二、課程之宣導與推廣，定期發送電子報給全國教師及相關單位

- (一) 透過問卷調查、研習活動調查、網站的會員資料登錄等方式，多方面的著手蒐集教師電子郵件信箱，並經由各項調查（如教師研習意見回饋）中，讓老師們填上其聯絡資訊，做電子郵件上的更新。
- (二) 將各期電子報彙編成電子報專欄（放置於網站上），利用網站『廣播』的功能寄送電子報給全國教師，101 年度(截至 8 月)共發行 8 期電子報，共計 32 篇專欄。
- (三) 將各期電子報彙整成電子報專欄（放置於網站上），讓未收到電子報的教師也能夠透過上網瀏覽的方式觀看電子報。

## 三、彙整提供相關機關教師進修研習資訊

- (一) 透過學科中心網站之『熱門活動』區，公佈其他教育相關單位之研習訊息，101 年(截至 8 月)共累計有 25 則訊息。
- (二) 將研習相關資料，如講師授課簡報、講義等資料彙整後放置中心網站，提供給教師下載使用，共計有 26 個簡報檔及教學資源可供下載，並將課程實錄放置於中心教學平台上，提供教師線上觀看，共計有 14 部。

## 四、隨時充實網站資源與功能

- (一) 每天定時的更新最新資訊（提供地科相關新聞）、今日台灣（提供台灣的地震資訊、最新衛星雲圖、海溫分析圖及太陽活動的圖片及連結網址）、熱門活動訊息、網站連結等，並透過便捷良好的搜索介面，方便教師搜索學科中心網站所提供的各種教學資源。
- (二) 教科書錯誤通報：配合國立編譯館錯誤通報系統，提供平台讓教師能將發現的提出，以供給使用同一版本教科書的老師知悉。
- (三) 電子報專欄：101 年度(截至 8 月)已經編輯了 8 期的電子報，共計 32 篇專欄。
- (四) 101 年度(截至 8 月)學科中心網站的瀏覽人次已達 82 萬人次以上。

## 肆、辦理各分區教師專業成長研習

- 一、101 年度上半年教師研習分為北、中、南三區辦理，均規劃一天的研習課程，規劃內容如下：

	北區	中區	南區
研習日期	4 月 17 日	4 月 6 日	3 月 30 日
研習地點	百齡高中	臺中女中	高雄女中
研習課程	1.天外天—人類和黑暗宇宙的故事(李傑信博士)	1.如何認識星星(曾耀震博士) 2.氣候變遷下台灣土砂災害	1. Radio Astronomy—the ALMA Array(管一政教授)

	北區	中區	南區
	2.氣候變遷下台灣土砂災害防治對策探討(尹孝元科長) 3.數位教材推廣—地心冒險家(葉鈞喬老師) 4.數位教材推廣—氣象觀測與預報(劉承珏老師)	防治對策探討(尹孝元科長) 3.數位教材推廣—地心冒險家(葉鈞喬老師) 4.數位教材推廣—永續發展(吳嘉鴻老師)	2.看見地球的吶喊—衛星遙測所揭露全球暖化的警訊(劉正千教授) 3.數位教材推廣—地心冒險家(葉鈞喬老師) 4.數位教材推廣—翻身吧～地牛!(梁育儒老師)
參與人次	71 人	54 人	50 人

## 二、教師研習的檢討及成效：

上半年度的教師研習課程，主題規畫為天文與環境教育，並配合數位教材推廣，請種子教師進行數位教材使用的分享。

依問卷結果，可歸納出教師還是較偏好專家學者的演講，可以增長專業知能，而對於數位教材的分享則是滿意度分佈在 70%-85%，或許下半年度可以考量變更分享模式，增加教師們對於數位教材的使用興趣，以提升數位教材的使用率。

## 伍、精進學科中心團隊成長策略聯盟

101 年度參與各學科中心辦理之多場學科中心成長策略聯盟，列表如下：

主題	主辦學科	日期	地點	參與人數
環境教育研習	基礎地科學科中心	3 月 9 日	臺中女中	35
海洋研習-王功知性之旅	海洋教育資源中心	6 月 3 日	王功	50
台南文化與飲食	家政學科中心	7 月 9-10 日	台南	56

藉由參與各學科中心的研習活動，可以交流、分享辦理研習活動之經驗，以精進學科中心成長；同時也讓各學科的教師得以互相觀摩、學習，並將重大議題(環境教育、海洋教育...等)融入各科教學中，增進各校間的交流，對於教師成長亦有相當大的助益。

## 陸、提供優質的教學專業發展與支援機制

### 一、協助研擬學科教學計畫參考示例及教學評量或試題

學科中心於網站上提供教學計畫參考示例計 2 篇，提供全國地科教師參考。

### 二、蒐集地球科學相關教學資源

蒐集與地球科學相關的重要議題教學資源，如環境教育、永續發展、防救災教育等，並放置於網站上，讓全國教師可以融入課程教學。截至 101 年 8 月共蒐集 32 份。

### 三、與其他單位合作辦理活動

101 年度會持續與地球科學相關學術或研究單位合作，配合並支援活動的進行。

- (一) 與臺北市地科輔導團及臺大出版中心合作辦理北區教師研習，邀請 NASA 資深技術顧問李傑信博士演講，並與教師們互相交流、討論。
- (二) 師生合作探究科學課程工作坊與國立臺灣師範大學及國立中央大學合作辦

理，辦理師生團隊的增能研習，由基礎介紹課程、資料處理、案例分析及介紹等，並給予意見回饋及指導。

- (三) 與國立中山大學及臺灣海洋科技研究中心合作，辦理種子教師海洋觀測增能研習，搭乘海研三號研究船出海採集沉積物樣本，並前往臺灣海洋科技研究中心岩心庫實驗室進行樣本分析，讓種子教師能對海洋研究的過程有所瞭解，並運用於教學資源研發及教學上。

#### 四、其他學科特色發展事項

- (一) 地球科學師生合作探究課程工作坊

以師生合作方式進行，並運用太空科學（國立中央大學太空科學研究所—福衛三號資料庫）及天文領域（國立臺灣師範大學地球科學系—變星資料庫）等學術機構所建置之研究資料，進行探究課程。各領域增能研習課程如下，分別與配合的單位商討研習時間，先對師生團隊進行基本知能的強化。

領域	參與學校	時間	課程內容
天文	1. 國立羅東高級中學 2. 國立嘉義高級中學 3. 國立新豐高級中學 4. 高雄市立高雄女子高級中學	101年5月25日 101年8月22-23日	1. 變星的沿革介紹及分類 2. 變星資料庫解說及資料處理與分析 3. IDL 程式語言教學及撰寫
太空科學	1. 國立羅東高級中學 2. 桃園縣私立復旦高級中學 3. 國立竹東高級中學	101年5月26日	1. 福衛三號的科學探索 2. 福衛三號資料庫解說及資料處理與分析 3. 福衛三號資料運用及研究範例介紹

- (二) 經營討論平台及成立 facebook 粉絲團

可及時回應相關時事議題，或教師提出的疑問，並提供空間讓教師們分享教學資源。

- (三) 學科中心自編教材研發

1. 每日一雲集錦：內容為學科中心網站所蒐集的雲圖，紀錄的天氣狀態與心情點滴，截至 101 年 8 月共蒐集 30 張雲圖。
2. 地科相關教學資源：配合時事議題製作海報，張貼於學科中心公佈欄，可供學生自主學習。截至 101 年 8 月已提供 3 份天文相關時事議題海報，供學生們閱讀學習，並放置於學科中心網站上，供教師們佈置專科教室及教學使用。

- (四) 執行「高中資訊科技融入教學—數位教材發展與推廣計畫-第三期工作計畫」基礎地球科學學科委外數位教材製作保固事宜

針對第三期委外開發完成之數位教材，依據合約規範進行內容檢查及彙整教學現場意見，提出須修正改進內容，供委外製作廠商於保固期間進行更新修改。配合教師研習活動，持續辦理數位教材推廣，並請教師回饋使用意見或錯誤回報，以修正數位教材。



## 第四章 102 年度工作任務項目

### 壹、研發及蒐整學科教學資源

- 一、配合教育部 101 年 6 月 8 日臺中（三）字第 1010088187 號函核定以行政協助委請國立臺灣師範大學辦理之「十二年國民基本教育學習支援系統建置與教師教學增能方案計畫」，研究團隊國立臺灣師範大學甄曉蘭教授之規劃內容，國文、英文、歷史、地理、公民與社會、物理、化學、數學、基礎地球科學、生物等 10 個學科中心，蒐整研發差異性教學/補救教學分科教材教法示例、學生學習成效檢測之評量試題。並於年底進行研發成果或參與經驗分享。
- 二、由種子教師及教學資源研發團隊（原教學資源研發小組於 100 年度與種子教師團隊合併）進行地球科學教材與教學資源研發（預計研發 19 件地球科學教學資源、24 件教學計畫示例），教學資源研發完成，並經審查過後，會放置於學科中心網站上，提供全國地科教師下載，並預計於年底進行教學資源推廣活動，將教學資源成果與全國地科教師分享。
- 三、辦理『102 年度基礎地球科學教學資源設計競賽』，以全國中學（含國、高中）教師及高中以上學生（含高中、大學及研究所）為對象，藉由競賽可以將地球科學素養落實於生活中，也可以蒐集更多地球科學教學資源。本次競賽共分為四個類別，分別為教學素材設計、專業社群優良示例、圖影說概念及圖影說故事（實施計畫如附件 1）。預計徵稿數為 61 件。
- 四、每月編撰電子報，蒐集國內外教學資源與配合重大議題編撰參考資料，並將教學資源建置於學科中心網站上，可提供給全國教師作為教學上的參考並協助推廣，102 年度預計發行 12 期電子報。
  - （一）摘錄當月所發生的重大相關新聞，讓老師們易於參閱相關訊息，製作成電子報發送，讓老師可以運用於教學上。
  - （二）整理並彙整國內外專業期刊（如 Nature、Science、Oceanus、EOS 週刊、科學人、科學月刊、牛頓雜誌等）及地科相關書籍，透過電子報及網站下載區發布，供全國教師參考利用。
  - （三）搜尋國內外網站上可用的教學媒體資源（Shareware、Freeware）或地球科學相關教學網站，彙整相關資訊後，放置學科中心每月發行之電子報及網站上，以供參考。
  - （四）配合重大議題—環境教育，每月蒐集氣候變遷相關新聞，彙整後放置於學科中心網站及電子報上，提供全國地科教師參考。
- 五、辦理全國地球科學教師研習，蒐整講師提供之簡報檔及參考資料，彙整後放置於學科中心網站上，提供全國教師參考。102 年度預計蒐集 20 件教學資源。

## 貳、102 年度種子教師及教學資源研發團隊實施計畫

### 一、建置種子教師及教學資源研發團隊（教學資源研發小組與種子教師團隊合併）：

召集各縣市有意願參與學科中心研發工作之地科教師加入，並填寫意願書及基本資料表。教師名單彙整後，再邀請諮詢委員審查教師是否符合資格，而後確認種子教師及教學資源研發團隊的名單。

### 二、種子教師及教學資源研發團隊的工作內容為（實施計畫詳見附件 2）：

- （一）參與學科中心規畫之增能研習及種子教師會議。102 年度預計召開 3 次種子教師會議，進行研發作品分享及討論各項業務期程。並規劃花蓮戶外考察、Google Earth 融入地球科學議題工作坊及海洋領域的培訓研習，以期將研習活動素材融入教材教案的研發。並於活動結束後繳交地科相關教學資源，以利彙編研習的成果手冊。
- （二）配合教育部 101 年 6 月 8 日臺中（三）字第 1010088187 號函核定以行政協助委請國立臺灣師範大學辦理之「十二年國民基本教育學習支援系統建置與教師教學增能方案計畫」，研究團隊國立臺灣師範大學甄曉蘭教授規劃內容，推薦足夠數量之種子教師參與差異性教學知能研習並接受認證，擔任研習課程講師。
- （三）徵詢種子教師參與意願，經營專業社群，建立各區域聯繫及教學網絡。
- （四）參與師生合作探究科學課程工作坊(福衛三號資料庫、變星資料庫)，帶領學生進行科學探究，參與增能研習、成果發表等。
- （五）發展學生實作課程，或數位教學元件融入地科教學研發（預計研發 19 件教材教案）及撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例（預計提供 24 件教學計畫示例），並擔任期末教學資源研發作品推廣研習之師資。
- （六）協助學科中心規劃有系統之教師進修計畫，並支援、參與各分區教師專業成長研習，擔任研習課程之教學觀摩示範講師，從事教學演示，分享教學經驗，提升教學效能。
- （七）協助學科中心完成其他臨時交辦的工作。

三、基礎地球科學學科中心持續招募教師加入種子教師團隊，並期望藉由專業社群的經營，以種子教師為召集人，邀集該鄰近區域學校的地科教師，定期進行教學經驗分享與交流，以建立各區域的地球科學教師聯繫及教學網絡。

## 參、充實及活化學科中心網站平台服務功能，配合宣導十二年國民基本教育政策

### 一、持續蒐整普通高級中學課程綱要實施意見，提供高中課程修訂之參考建議。

- （一）透過線上問卷調查、研習活動問卷等方式，多方面的著手蒐集教師意見與建議。

- (二) 透過討論區蒐集教師的建議與意見，經由學科中心及專家學者解答與回應後，立即公佈於網站討論區，以便即時解決教師的疑惑。
  - (三) 網站上提供**基礎地科教學計畫參考示例及重大議題融入之教學資源**，可作為教師進行課程規劃時的參考。
  - (四) 教科書錯誤通報：配合國立編譯館錯誤通報系統，提供平台讓教師將所教授的教科用書之問題及錯誤通報及上傳，以提供給使用同一版本教科書的教師知悉。
- 二、協助辦理十二年國民基本教育之教學現場意見相關專案調查，並建議改善措施供教育部參考。並將調查結果公布於學科中心網站上，供全國教師參考。
- 三、更新及充實學科中心網站平台服務功能
- (一) 透過學科中心網站的會員資料的登錄，蒐集及更新教師們的聯絡資訊。
  - (二) 重要訊息之宣導與教學資源的彙編，定期發送電子報給全國教師及相關單位。102 年度預計發行 12 期電子報，48 篇專欄。
  - (三) 配合教育部宣導十二年國民基本教育政策，於學科中心首頁成立專區，放置宣導文件，並透過電子報發送相關資訊，供全國教師們參考。
  - (四) 配合新聞及時事更新網站資料，並透過便捷良好的搜索介面，方便教師搜索學科中心網站所提供的各種教學資源。
  - (五) 彙整提供地球科學相關單位教師的進修研習資訊，如研討會、研習活動、競賽等，俾利教師們報名參加，以提升自身相關專業能力。
  - (六) 與社群網站連結，成立 FACEBOOK 粉絲團，蒐集教師們提供的網路教學資源，以達到資源共享。

#### 肆、推動教師專業成長研習

- 一、配合教育部 101 年 6 月 8 日臺中（三）字第 1010088187 號函核定以行政協助委請國立臺灣師範大學辦理之「十二年國民基本教育學習支援系統建置與教師教學增能方案計畫」，研究團隊國立臺灣師範大學甄曉蘭教授之規劃課程（2 日 10 小時課程），國文、英文、歷史、地理、公民與社會、物理、化學、數學、基礎地球科學、生物等 10 個學科中心於 102 年 7 月至 12 月期間，辦理「差異化教學知能及分科教材教法示例研習」，講師為經研究團隊認證之種子教師；參與研習人數以達學科教師人數之 30% 為目標。（基礎地科的目標人數為 110 人）
- 二、102 年度規畫之教師研習課程，以差異化教學基礎課程(補救教學概論、後中學生能力診斷與學習需求評估)與分科課程(後中差異化教學策略、後中分科差異化教學教材教法)為主軸，並配合辦理地球科學專題演講，預計各分區皆辦理 12 小時研習。(實施計畫如附件 3)

日期	區域	課程單元	研習時數	地點	預估人數
102 年 3-4 月	北區	1. 差異化教學基礎課程(補救教學概論、 後中學生能力診斷與學習需求評估)	6	(未定)	80
	中區		6	(未定)	60
	南區	2. 地球科學專業知能研習	6	高雄女中	60
102 年 9-10 月	北區	1. 差異化教學分科課程(後中差異化教學 策略、後中分科差異化教學教材教法)	6	(未定)	80
	中區		6	(未定)	60
	南區	2. 地球科學專業知能研習	6	高雄女中	60

三、配合教育部 101 年 5 月 23 日臺中(三)字第 1010047719 號函核定以行政協助委請國立新竹教育大學辦理之「十二年國民基本教育中等學校教師教學專業能力研習五堂課計畫」，研究團隊李俊湖教授規劃之「學科有效教學策略」及「學科多元評量理念與應用」等 11 小時之課程及推薦講師，於 102 年期間安排研習，辦理內容詳如附件 6。

### 伍、精進學科中心工作團隊成長策略聯盟

- 一、本聯盟成員主要為：數學學科中心、物理學科中心、化學學科中心、生物學科中心、基礎地球科學學科中心及海洋教育資源中心及南部地區的學科中心。
- 二、為增進教師對科學新知之深入了解與探討，並讓各科教師間可以互相交流，分享教學經驗，102 年度由海洋教育資源中心主辦『海洋觀測研習』，基礎地球科學學科中心協助辦理，課程內容主要有海洋研究船及觀測儀器的介紹及導覽。

### 陸、提供優質的教學專業發展與支援機制

- 一、蒐整及推廣各校學科教師經營專業社群優良示例(至少 10 件)。
  - (一)由種子教師擔任召集人，邀集鄰近區域的地球科學教師成立專業社群，自行規劃社群主題與進行方式，並於年底進行推廣。102 年度預計由種子教師規畫 5 件專業社群優良示例。(實施計畫如附件 4)
  - (二)辦理基礎地球科學教材設計競賽，增列競賽類別(專業社群優良示例)，由全國有意願參與的教師進行規畫，並擇優 5 件作品，優先列入 103 年度工作計畫中實施。
- 二、蒐整及推廣學生實作課程教學優良示例，由種子教師研發學生實作課程教學優良示例，預計研發 19 件，並於年底進行推廣。

三、蒐整及推廣各校高一至高二必修課程教學計畫優良示例，由種子教師進行研發，預計研發 24 件。

四、配合教師研習之教學資源、重大時事議題資料彙整等，蒐整環境教育、永續發展、防救災教育等重要議題融入課程之教學資源。

五、與其他單位合作辦理活動

102 年度會持續與地球科學相關學術或研究單位(如大考中心、中央氣象局，全國各大專院校等)合作，配合並支援活動的進行。

六、其他學科特色發展事項

(一) 辦理地球科學師生合作探究課程工作坊

1. 以師生合作方式進行，並運用太空科學（福衛三號資料庫）及天文（變星資料庫）領域之學術機構所建置之研究資料，進行探究課程。

2. 每個領域資料庫預計有 6 個師生團隊加入，102 年度預計組成 12 個師生團隊進行科學探究，實施計畫詳見附件 5。

(二) 學科中心自編教材研發

為提供全國地科教師更多教學素材及資源，學科中心自行研發的教材，如下：

1. 每日一雲集錦：內容為學科中心網站所蒐集的雲圖，紀錄的天氣狀態與心情點滴，102 年會繼續蒐集，預計蒐集 30 張雲圖。

2. 地科時事彙整資料：配合時事議題製作教學資源海報，張貼於學科中心及專科教室佈告欄，截至 101 年 8 月為止已撰寫 10 份，102 年預計再提供 2 份，供教師們佈置專科教室及教學使用。

3. 地球科學手札：手札中挑選地科教材設計競賽得獎作品（照片及原作者撰寫之照片概念）及地科教師提供之教學資源照片，彙編成冊，希望鼓勵全國教師踴躍投稿，增加教學資源並達到資源共享的目標。

## 第五章 102 年度工作推動時程

工作項目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
<b>壹、研發及蒐整學科教學資源</b>												
一、蒐整研發差異性教學/補救教學分科教材教法示例、學生學習成效檢測之評量試題												
二、建置種子教師團隊，進行教材與教學資源研發												
三、辦理『基礎地球科學教材設計競賽』												
四、蒐集國內外教學資源建置於教學資源網站												
<b>貳、102 年度種子教師及教學資源研發團隊實施計畫</b>												
一、建置種子教師與區域聯繫網絡												
二、辦理種子教師培訓												
三、經營專業社群並推廣												
四、教材與教學資源研發												
五、研發成果推廣												
<b>參、充實及活化學科中心網站平台服務功能，配合宣導十二年國民基本教育政策</b>												
一、持續蒐整普通高級中學課程綱要實施意見，提供高中課程修訂之參考建議。												
二、更新學科中心網站平台服務功能及充實網站資源												
三、配合教育部宣導十二年國民基本教育政策												

工作項目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
<b>肆、推動教師專業成長研習</b>												
辦理各分區教師增能進修研習課程（北、中、南區）			■	■					■	■		
<b>伍、精進學科中心工作團隊成長策略聯盟</b>												
一、平日工作進度及心得與該科研習資訊交換	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
二、海洋觀測研習					■							
<b>陸、提供優質的教學專業發展與支援機制</b>												
一、蒐整及推廣各校地科教師經營專業社群優良示例	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
二、蒐整及推廣學生實作課程教學優良示例	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
三、蒐整及推廣各校高一至高二必修課程教學計畫優良示例	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
四、蒐整重大議題融入課程之教學資源	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
五、辦理地球科學師生合作探究課程工作坊	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
六、學科中心自編教材研發							■	■	■	■		
<b>柒、成果報告撰寫及執行進度填報</b>												
一、執行進度填報	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
二、期末報告											■	■

## 第六章 預期效益

透過基礎地球科學學科中心的運作，期能作為高中基礎地球科學課程及教學專業發展中心。建立優質教學資源平台，協助教師達成專業文化之改變、課程發展能力和教學創新知能之提升，使學習者獲得適性之學習，進而學到高中生應具備的基本能力，基礎地球科學學科中心 102 年度計畫預期成效如下：

### 壹、研發及蒐整學科教學資源

- 一、種子教師及教學資源研發團隊研發教學資源，102 年度預計研發 19 件學生實作課程教學優良示例或數位教材融入教學教材，及 24 件教學計畫優良示例並於年底辦理『基礎地球科學教學資源研發推廣研習』，將所研發的教學資源與全國地科教師分享，並放置於網站下提供下載。
- 二、102 年度持續辦理『基礎地球科學教學資源設計競賽』，共分為教學素材設計、專業社群優良示例、圖影說概念及圖影說故事等四個類別，預計蒐集約 61 件優良作品，放置於網路上分享。
- 三、102 年度學科中心網站將持續蒐集及彙整教學資源，預計蒐集 300 件教學資源，包括教師研習資料、地球科學相關網站及軟體介紹、氣候變遷新聞彙整、國內外期刊彙整、環境及時事議題補充資料等。

### 貳、種子教師及教學資源研發團隊

102 年度除了持續進行教學資源研發外，亦配合教育部政策參與差異性教學知能研習，且接受認證，並於認證過後擔任研習課程講師，希望能培訓種子教師成為推動十二年國民基本教育的助力。此外，也增加經營專業社群的工作項目，期望種子教師能建立各區域的聯繫及教學網絡，與各校地科教師進行教學經驗分享及交流。

### 參、充實及活化學科中心網站平台服務功能

學科中心於 94-101 年計畫執行期間蒐集了相當多的教學資源，也將資源放置於學科中心網站上，並於 101 年度更新網站檔案下載區的版面設置，將教學資源檔案依照主題及類別分類，讓教師們搜尋時能更便利、快速地找到所需之教學資源，並持續更新學科中心網站之資訊，提供地科最新消息、研習及活動資訊等，將可對高中基礎地科教學有很大的正面影響。預期成效如下：

- 一、利用學科中心網站討論平台及 facebook 粉絲團，與全國地球科學教師建立良好的溝通管道，以蒐集相關高中課程、各校開課情形、教科用書等意見。
- 二、持續進行學科中心網站更新，並蒐集學科教學資源，包括地科相關新聞（每日更新）、好站連結（持續更新）、研習課程簡報檔（10 份課程資料）、線上教學課程實錄（10 部影片）等。



三、持續宣傳學科中心網站及線上學習平台，方便遠距使用者透過網路下載影片及教學相關檔案，分享學科中心所蒐集及研發的教學資源。

#### **肆、推動教師專業成長研習**

基礎地球科學學科中心 102 年度研習主題為『差異化教學基礎課程(補救教學概論、後中學生能力診斷與學習需求評估)』、『差異化教學分科課程(後中差異化教學策略、後中分科差異化教學教材教法)』、及地球科學相關主題演講。分別於上半年及下半年辦理，每次分北、中、南三區輪流辦理教師研習，共計辦理 6 場次研習，預估參與人數為 400 人次，希望藉由差異化教學課程縮小學生間的學習差異，也加入專業研習課程讓全國地科教師能落實 99 課綱精神，增加專業知能。

#### **伍、精進學科中心工作團隊成長策略聯盟**

近年來持續與數理領域學科中心合作辦理活動及進行經驗分享與交流，強化同領域學科間資源整合與重大議題融入，協助同領域教師與校際間互動與交流，使其共同探討教學現場問題，研究解決方案，提昇數理領域教師教學專業，102 年仍持續維持此合作模式。

#### **陸、提供優質的教學專業發展與支援機制**

- 一、蒐整及推廣各校地科教師經營專業社群優良示例：由種子教師擔任召集人，進行專業社群的規畫及實行。另外，藉由教材競賽的辦理，也進行專業社群優良示例的蒐整。預計蒐集 10 件。
- 二、蒐整及推廣學生實作課程教學優良示例：由種子教師研發學生實作課程教學優良示例，預計研發 19 件，並於年底進行推廣。
- 三、蒐整及推廣各校高一至高二必修課程教學計畫優良示例：由種子教師進行研發，預計研發 24 件。
- 四、持續與其他單位合作辦理活動：102 年度會持續與地球科學相關學術或研究單位(如大考中心、中央氣象局，全國各大專院校等)合作，配合並支援活動的進行。
- 五、辦理地球科學師生合作探究課程工作坊：運用太空科學(福衛三號資料庫)及天文(變星資料庫)領域之學術機構所建置之研究資料，進行探究課程，預計有 12 個師生團隊加入。預期可以讓學生瞭解地球科學的最新研究，及研究的過程、步驟，進而對科學探究產生興趣，也可利用資料庫資料進行科展的研究。
- 六、學科中心自編教材研發：持續研發自編教材，每日一雲集錦、地科時事彙整資料、地球科學手扎等。

# 附件 1 普通高級中學課程基礎地球科學學科中心 102 年度基礎地球科學教學資源設計競賽實施計畫

## 壹、計畫依據

- 一、教育部 102 年 2 月 23 日臺教授國字第 1020016179 號函核定「普通高級中學課程課務發展工作圈及學科中心 102 年度工作計畫」。
- 二、普通高級中學課程基礎地球科學學科中心 102 年度工作計畫諮詢意見彙整及回應。

## 貳、計畫目的

- 一、為因應普通高級中學新課程綱要的實施，鼓勵中等學校教師從事基礎地球科學教學之研究發展，以改進基礎地球科學教學之方法，提昇教學之成效，並進一步促使所有教材內容能夠充分交流，達到經驗、智慧分享的目的。
- 二、鼓勵全國高中職及大專院校之學生（含大學部及研究所）能從日常生活中發現地球之美，達到推廣地球科學素養落實於生活中的目的。

## 參、辦理單位

- 一、指導單位：教育部
- 二、主辦單位：普通高級中學課程基礎地球科學學科中心

## 肆、競賽相關內容

- 一、繳交作品期限：102 年 7 月 31 日前（以郵戳為憑）
- 二、競賽對象及類別

(一)教師組：

	教學素材設計	專業社群優良示例	圖影說概念
參賽人數	每件作品參賽者 至多 3 人	每件作品參賽者 至多 3 人	每件作品參賽者 1 人
報名資格	中等學校教師（國、高中教師，含實習教師）。	中等學校教師（國、高中教師，含實習教師）。	中等學校教師（國、高中教師，含實習教師）。
繳交文件	1.報名表（附件 1-1） 2.作品 (1) 作品封面（附件 1-2） (2) 作品內容（附件 1-3） (3) 作品（燒製成光碟）	1.報名表（附件 1-1） 2.作品 (1) 作品封面（附件 1-2） (2) 作品內容（附件 1-4） (3) 作品（燒製成光碟）	1.報名表（附件 1-1） 2.作品 (1) 作品封面（附件 1-2） (2) 作品內容（附件 1-5） (3) 作品（燒製成光碟）

	<p>A.作品須為個人原創，且能清楚呈現地科概念。</p> <p>B.作品格式： (以下格式任選一種)</p> <p>a.影片：須為NTSC格式，作品時間不超過3分鐘，檔案類型須為MPEG或WMV；解像度為720*480以上。</p> <p>b.動畫：檔案類型可為Flash或PPT檔，</p> <p>c.其他：其他可運用於教學的素材，如電子書，活動設計等。</p> <p>3.作品授權書(附件 1-6)</p>	<p>3.作品授權書(附件 1-6)</p>	<p>A.作品須為個人原創。</p> <p>B.作品格式：若為攝影照片：須為原始輸出電子檔(不可後製)；若是使用軟片拍攝須檢附輸出電子檔及原稿底片。</p> <p>3.作品授權書(附件 1-6)</p>
<p>作品內容</p>	<p>參賽者所設計之教學素材需具有地球科學專業知能，內容須依據<u>基礎地球科學課程綱要</u>設計，以藉此啟發、引導學生思考地球科學的知識與內涵。</p>	<p>參賽者須設計經營專業社群優良示例，透過專業社群的經營，達成教師專業知能的成長，並致力於促進學生獲得最佳的學習成效。</p>	<p>1.參賽者須自行拍攝一張照片，並根據所拍攝之作品，撰寫約300字的說明文字，內容需融入地球科學概念。</p> <p>2.請註明拍攝時間、地點及相片資訊，如曝光時間(快門)、焦距比數(光圈)等；或短片資訊，如原始拍攝解像度等。</p> <p>3.需繳交參賽作品之原始電子檔或原稿底片，供評審進行審查。</p>
<p>註：</p> <p>1.教學素材設計及專業社群優良示例的參賽作品可為個人創作或集體創作，集體創作亦可跨校組合，參與人數以三人為上限；而圖影說概念的作品則為個人參賽。</p> <p>2.參賽作品內容須依照普通高級中學99基礎地科課程綱要之內容設計。 (基礎地球科學課程綱要內容可參閱：<a href="http://www.kghs.kh.edu.tw/earth">http://www.kghs.kh.edu.tw/earth</a>)</p> <p>3.參賽者應保證其對參賽作品享有完全的著作權，符合《著作權法》等相關法律法規的規定。參賽者提交的參賽作品如果發生了著作權等糾紛，均由參賽者自行解決並承擔</p>			

責任。本中心不對此承擔任何責任；另外本中心享有永久免費使用參賽作品進行使用、散布、出版和展覽的權利，並在使用過程中尊重參賽者的署名權。

4. 參賽作品封面（格式請參考附件一-2）僅寫作品名稱、配合課程綱要之主題內容，作品內容不得透露學校名稱、作者姓名及黏貼作者相片等容易引起評審公平性疑慮之文字。
5. 參賽作品請於**102年7月31日前**郵寄至本學科中心。（以郵戳為憑）
6. 寄送方式：請檢附完整作品，以**郵寄方式**寄送。  
請使用**光碟**存取您的參賽作品資料後，寄送至  
『80148 高雄市五福三路 122 號（高雄女中），基礎地球科學學科中心 啟』  
，並請在信封上註明『基礎地科教學資源設計競賽作品—OO 組』。
7. 投稿之作品，恕不退還。
8. 報名表及相關作品格式請詳見附件。

## (二)學生組

	圖影說故事
參賽人數	每件作品參賽者 1 人
報名資格	符合下列任一項者： 1.大專院校及研究所學生。 2.高中、職學校學生。
繳交文件	1.報名表（附件 1-1） 2.作品 （1）作品封面（附件 1-2） （2）作品內容（附件 1-5） （3）作品（燒製成光碟） A.作品須為個人原創。 B.作品格式：若為攝影照片：須為原始輸出電子檔（不可後製）；若是使用軟片拍攝須檢附輸出電子檔及原稿底片。 3.作品授權書（附件 1-6）
作品內容	1.參賽者須 <b>自行拍攝</b> 一張照片，並根據所拍攝之作品，撰寫約 300 字的說明文字，內容需融入地球科學概念。 2.請註明拍攝時間、地點及相片資訊，如曝光時間（快門）、焦距比數（光圈）等；或短片資訊，如原始拍攝解像度等。 3.需繳交參賽作品之原始電子檔或原稿底片，供評審進行審查。

註：

1. 圖影說故事的作品為個人參賽。
2. 參賽作品內容須依照普通高級中學 99 基礎地科課程綱要之內容設計。  
(基礎地球科學課程綱要內容可參閱：<http://www.kghs.kh.edu.tw/earth> )
3. 參賽者應保證其對參賽作品享有完全的著作權，符合《著作權法》等相關法律法規的規定。參賽者提交的參賽作品如果發生了著作權等糾紛，均由參賽者自行解決並承擔責任。本中心不對此承擔任何責任；另外本中心享有永久免費使用參賽作品進行使用、散布、出版和展覽的權利，並在使用過程中尊重參賽者的署名權。
4. 參賽作品封面（格式請參考附件一-2）僅寫作品名稱、配合課程綱要之主題內容，作品內容不得透露學校名稱、作者姓名及黏貼作者相片等容易引起評審公平性疑慮之文字。
5. 參賽作品請於 **102 年 7 月 31 日**前郵寄至本學科中心。（以郵戳為憑）
6. 寄送方式：請檢附完整作品，以郵寄方式寄送。  
請使用光碟存取您的參賽作品資料後，寄送至  
『80148 高雄市五福三路 122 號（高雄女中），基礎地球科學學科中心 啟』  
，並請在信封上註明『基礎地科教學資源設計競賽作品—OO 組』。
7. 投稿之作品，恕不退還。
8. 報名表及相關作品格式請詳見附件。

### 三、作品評審

(一) 評審委員：由本中心聘請數位專家學者擔任。

(二) 評審標準：

	評分標準	百分比
教學 素材 設計	1.內容符合基礎地科之新課程綱要，並切合該主題的重要概念	30%
	2.內容設計之完整性與啟發性	30%
	3.內容設計之合宜性	20%
	4.內容的美觀及流暢度	10%
	5.內容設計之創新性	10%
專業 社群 優	1.增長教師的地球科學專業知能，並能促進學生獲得更佳之學習成效。	30%
	2.結合各區域地球科學教師，增進教師交流與分享。	30%
	3.內容設計之完整性、啟發性與合宜性	20%

良 示 例	4.內容設計之創新性	20%
圖 影 說 概 念	1.內容符合基礎地科之新課程綱要，並切合該主題的重要概念	30%
	2.內容之完整性與啟發性	25%
	3.撰寫內容能清楚表達照片所要呈現之概念	25%
	4.照片的清晰度	20%
圖 影 說 故 事	1.內容符合基礎地科之新課程綱要，並切合該主題的重要概念	30%
	2.內容之完整性與啟發性	25%
	3.撰寫內容能清楚表達照片所要呈現之概念	25%
	4.照片的清晰度	20%

(三) 評審方式：

由本中心聘請專家學者針對參賽教師所送教學設計作品進行審查。審查結果公告於本中心網站 (<http://www.kghs.kh.edu.tw/earth/>)，公告時間由本中心另行公布。

四、獎勵辦法

(一) 獎勵方式：依評審評分標準，錄取特優、優等、佳作等獎項。

(二) 獎勵內容：

	名次	件數	獎勵內容
教學素材設計	特優	1	頒發得獎證明及獎牌乙只
	優等	3	
	佳作	6	
專業社群 優良示例	特優	5	頒發得獎證明及獎牌乙只，並擇優於103年度編列預算進行專業社群推廣。
圖影說概念	特優	3	頒發得獎證明及獎牌乙只
	優等	5	
	佳作	12	
圖影說故事	特優	1	頒發得獎證明乙只，獎金3000元
	優等	5	頒發得獎證明乙只，獎金1000元
	佳作	20	頒發得獎證明乙只，獎金500元

- (三) 若參賽作品之件數不足或未達一定水準時獎項得以從缺。(特優作品分數需為 90 分以上，優等作品分數需為 82 分以上，佳作作品分數需為 75 分以上。)

## 五、附則

- (一) 參賽者應保證其對參賽作品享有完全的著作權，符合《著作權法》等相關法律法規的規定。參賽者提交的參賽作品如果發生著作權等糾紛，均由參賽者自行解決並承擔責任。本中心不對此承擔任何責任；主辦單位享有永久免費使用參賽作品進行使用、散布、出版和展覽的權利，並在使用過程中尊重參賽者的署名權。
- (二) 凡已在國內外參加競賽且獲得獎項之作品不得參賽。
- (三) 如經發覺有違反智慧財產權相關規定或已在國內外參加競賽且獲得獎項之作品，且經評審委員會查核屬實者，即撤銷其參賽資格。對已得獎者，除撤銷其參賽資格及所得獎勵，追回已發之證書、獎牌，而取消之獎項不予遞補。
- (四) 上述(1-3點)如有任何爭議，由評審委員認定之，參賽者絕無異議。參賽者須同意將參加評選得獎之作品，提供本中心以便他人做實際教學之用，以符合本活動宗旨，惟不得作為商業活動之教材。
- (五) 本中心聯絡方式
- 1.地址：80148 高雄市前金區五福三路 122 號(高雄女中)，基礎地球科學學科中心
  - 2.電話：07-2115418 轉 666、667
- (六) 其他未盡事項請參考基礎地球科學學科中心網站說明，網址：  
<http://163.32.57.16/earth/>

## 102 年度基礎地球科學教學資源設計競賽報名表

作品名稱		競賽組別	<input type="checkbox"/> 教學素材設計 <input type="checkbox"/> 專業社群優良示例 <input type="checkbox"/> 圖影說概念 <input type="checkbox"/> 圖影說故事	作品編號 (學科中心填寫)	
配合主題	<input type="checkbox"/> 人與地球環境 <input type="checkbox"/> 太空中的地球 <input type="checkbox"/> 動態的地球 <input type="checkbox"/> 天然災害 <input type="checkbox"/> 地球環境變遷 <input type="checkbox"/> 地球古今談 <input type="checkbox"/> 地球環境的監測與探索 <input type="checkbox"/> 地球環境的特徵				
作者姓名	1.	2.	3.		
性 別	<input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女	<input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女	<input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女		
身分證字號					
服務/就讀學校					
目前任教學科					
電 話	(公) (手機)	(公) (手機)	(公) (手機)		
E-mail					
第一作者 通訊處	□□□				
◎作品著作財產權讓與同意書：本人參賽作品如獲獎，本人同意將該作品及原稿底片（或數位檔）之著作財產權讓與教育部基礎地球科學學科中心，謹此聲明。著作財產權讓與人簽章（多人同組參賽，請均簽章）：					

- 註：1.本表請**紙本輸出簽章**；作品編號由基礎地球科學學科中心統一編列。  
 2.若為跨校之作品，本中心之各項相關通知以通知排名第一位之作者為主。  
 3.參賽者須注意作品是未違反智慧財產權及未在國內外參加競賽且獲得獎項。  
 4.書寫時盡量文字工整、字跡清晰，除作品編號外，其餘均得**完整填寫**。



## 102 年度基礎地球科學教學資源設計競賽

壹、作品名稱：\_\_\_\_\_

貳、組別：教學素材設計    圖影說概念    圖影說故事

參、配合 99 課程綱要的主題及內容：(務必勾選)

主題	主要內容 (請勾選)
一、人與地球環境	<input type="checkbox"/> 1.人與地球環境的綜覽 <input type="checkbox"/> 2.探索地球的起源
二、太空中的地球	<input type="checkbox"/> 1.從太空看地球 <input type="checkbox"/> 2.從地球看星空
三、動態的地球	<input type="checkbox"/> 1.地球的結構 <input type="checkbox"/> 2.大氣與海洋的變動 <input type="checkbox"/> 3.固體地球的變動
四、天然災害	<input type="checkbox"/> 1.氣象災害 <input type="checkbox"/> 2.地質災害
五、地球環境變遷	<input type="checkbox"/> 1.氣候變化 <input type="checkbox"/> 2.海岸變遷 <input type="checkbox"/> 3.永續發展
六、地球古今談	<input type="checkbox"/> 1.地球觀的探索 <input type="checkbox"/> 2.探索時序的根源
七、地球環境的監測與探索	<input type="checkbox"/> 1.觀風雲 <input type="checkbox"/> 2.測海象 <input type="checkbox"/> 3.探地層 <input type="checkbox"/> 4.望星空 <input type="checkbox"/> 5.地球環境的現代觀測技術
八、地球環境的特徵	<input type="checkbox"/> 1.壯麗的山河 <input type="checkbox"/> 2.深邃的海洋 <input type="checkbox"/> 3.多變的天氣 <input type="checkbox"/> 4.燦爛的星空

編 號：(由 基礎地球科學學科中心 統一填列)

（ 作 品 名 稱 ）

壹、檔案類型：

貳、內容概念說明：

參、操作說明（此項目可省略）

肆、教學參考資料或資料來源

### 基礎地球科學教師專業社群規劃表

社群名稱					
社群類型	<input type="checkbox"/> 單一學科 <input type="checkbox"/> 跨學科		<input type="checkbox"/> 主題任務導向 <input type="checkbox"/> 專業發展主題 <input type="checkbox"/> 其他(請註明: _____)		
召集人		聯絡電話		Email	
組成目的					
社群成員	姓名	服務單位及任教科目	姓名	服務單位及任教科目	
<p>一、年度目標</p> <p>1.</p> <p>2.</p> <p>3.</p> <p>4</p>  <p>二、預定進行方式(可複選)：</p> <p> <input type="checkbox"/> 教學觀察與回饋      <input type="checkbox"/> 主題探討(含專書、影片)      <input type="checkbox"/> 主題經驗分享  <input type="checkbox"/> 教學檔案製作      <input type="checkbox"/> 專題講座      <input type="checkbox"/> 新進教師輔導      <input type="checkbox"/> 標竿楷模學習  <input type="checkbox"/> 新課程發展      <input type="checkbox"/> 教學方法創新      <input type="checkbox"/> 教學媒材研發      <input type="checkbox"/> 行動研究  <input type="checkbox"/> 共同備課      <input type="checkbox"/> 同儕省思對話      <input type="checkbox"/> 案例分析      <input type="checkbox"/> 專業領域研討  <input type="checkbox"/> 其他 _____                 </p>					

附件 1-4 作品內容編排格式-專業社群優良示例

三、學期進度規劃(至少 3 次)

場次	日期／時間	實施內容	實施方式	講師／主持人	地點／備註
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

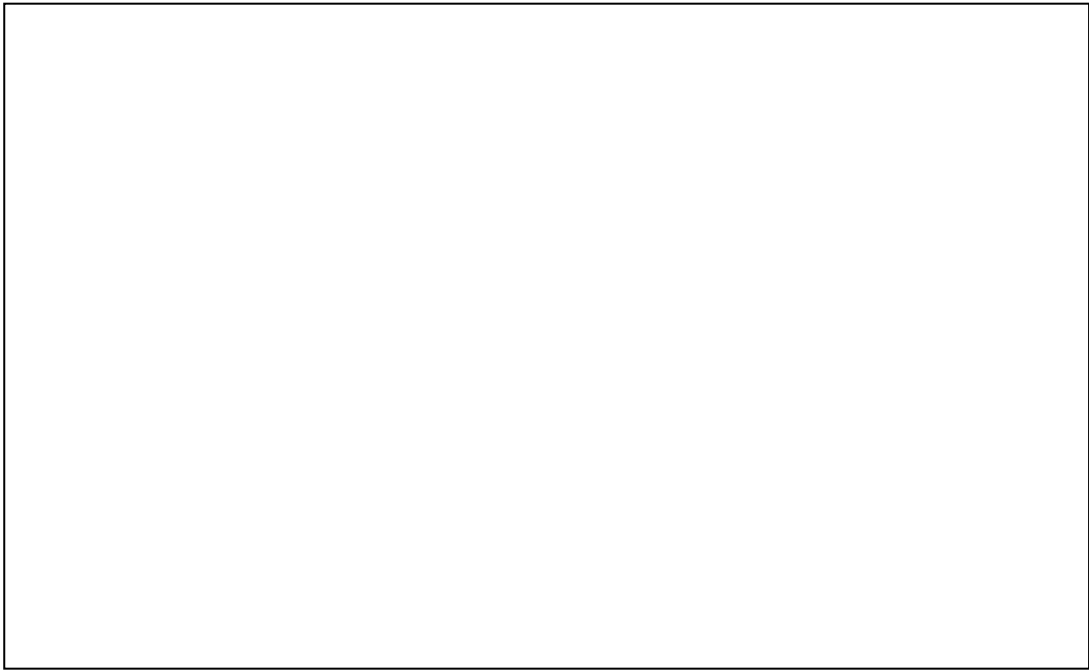
四、預期效益與檢核方式：

預期效益	具體檢核方式(具體量化或質化指標)

五、經費概算表(經費預算全年度以 2 萬元為上限)

項目名稱	單位	數量	單價	總價	說明

( 作 品 名 稱 )



照片若為電子檔，請將檔案名稱修改為作品名稱

1. 拍攝時間： 年 月 日 時；拍攝地點（盡量詳細）：

2. 相片資訊

(1) 曝光時間（快門）：

(2) 焦距比數（光圈）：

(3) 其他：

3. 照片內容說明（請利用約 300 字敘述照片中所呈現的地球科學概念）

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## 102 年度基礎地球科學教學資源設計競賽之教材授權書

本人 (以下簡稱甲方) 同意授權 基礎地球科學學科中心 (以下簡稱乙方) 將本人撰寫 (或拍攝) 之「  
」乙稿 (或影像), 重複刊登使用或轉製成數位教材發送高級中等學校供教師使用或於網路播放, 甲方仍擁有該著作之著作權, 並可作其他用途使用, 本著作使用後, 閱聽人對於教材內容若有所疑義, 由甲方協助答覆。

甲方應保證其撰寫 (或拍攝) 之稿件 (或影像) 係自行編製或創作, 如有利用他人著作之情形, 均根據學術規範註明出處或已取得合法之授權, 且無任何侵犯第三人著作權或其他權益之情事, 謹此立書為證。

立書人： (簽章)

身份證字號：

地址：

電話：

中 華 民 國 年 月 日

## 附件 2 普通高級中學課程基礎地球科學學科中心 102 年度種子教師及教學研發團隊實施計畫

### 壹、計畫依據

- 一、教育部 100 年 10 月 11 日臺中（三）字第 1000173922 號函送十二年國民基本教育實施計畫配套措施方案 5-1「提升高中職教師教學品質實施方案」，自即日起實施。前揭方案報奉行政院 100 年 9 月 20 日院臺教字第 1000103358 號函復核定。
- 二、教育部 101 年 6 月 8 日臺中（三）字第 1010088187 號函核定以行政協助委請國立臺灣師範大學辦理「十二年國民基本教育學習支援系統建置與教師教學增能方案計畫」，配合研究團隊國立臺灣師範大學甄曉蘭教授規劃內容，蒐整研發差異性教學/補救教學分科教材教法示例、學生學習成效檢測之評量試題；推薦足夠數量之種子教師參與差異性教學知能研習並接受認證，擔任研習課程講師。
- 三、教育部 102 年 2 月 23 日臺教授國字第 1020016179 號函核定「普通高級中學課程課務發展工作圈及學科中心 102 年度工作計畫」。
- 四、普通高級中學課程基礎地球科學學科中心 102 年度工作計畫諮詢意見彙整及回應。

### 貳、工作目標

- 一、建構專業社群聯絡網，推廣各類教師研習活動，並透過教師同儕間的學習，提升教師團隊的教學合作觀念與實務。
- 二、建構教學輔助資訊平台，精進教師在課程設計、教材編選、教學實施及教學評量等之能力。
- 三、建構教學資源研發支援體系，增進教師教學研究之風氣，促進教師專業成長，提升教師教學品質。
- 四、配合新課程綱要，持續研發地球科學之素材、補充教材，運用於課堂上，使學生在學習地球科學課程時，能加強對地球科學現象及原理的實際體會，激發學習動機，並彌補基礎地球科學實驗課程之不足。
- 五、協助學科中心進行各分區夥伴學習學校辦理的地球科學教師專業進修研習，將教學資源應用及推廣至全國，提昇各高中地球科學教師對新課程綱要的認識及實踐能力，進而達成地球科學新課程綱要之精神融入。

### 參、辦理單位

- 一、指導單位：教育部
- 二、承辦單位：基礎地球科學學科中心學校—高雄市立高雄女子高級中學
- 三、協辦或諮詢單位：
  - （一）國立臺灣大學—大氣科學系暨研究所、地質科學系、海洋研究所
  - （二）國立臺灣師範大學—地球科學系、科學教育中心

- (三) 國立中央大學—地球科學系、太空科學研究所、太空及遙測研究中心、大氣科學系、全球定位科學及應用研究中心
- (四) 國立臺灣海洋大學—應用地球科學研究所
- (五) 國立成功大學—地球科學系
- (六) 國立中山大學—海洋地質及化學研究所
- (七) 私立長榮大學—環境資訊研究中心
- (八) 國立中正大學—地球與環境科學系
- (九) 交通部中央氣象局

#### 肆、工作重點及期程

應包含本年度所規劃的種子教師增能研習。

##### 一、工作項目：

- (一) 參與學科中心規劃之增能研習課程。
- (二) 參與十二年國民基本教育計畫(差異化/補救教學)，參與增能研習並接受認證，擔任分區研習講師，並研發教材教法示例、學生學習成效檢測之評量試題。
- (三) 經營專業社群，並進行推廣。
- (四) 參與師生合作探究科學課程工作坊(福衛三號資料庫、變星資料庫)，每個團隊由1名教師及3名學生組成，帶領學生進行科學探究，參與增能研習、成果發表等。
- (五) 發展學生實作課程，或數位教學元件融入地科教學研發，每人一件。
- (六) 撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，每人一件。
- (七) 配合學科中心進行教材研發成果推廣。
- (八) 配合學科中心，協助規劃有系統之教師進修計畫，並支援、參與各分區教師專業成長研習，擔任研習課程之教學觀摩示範講師，從事教學演示，分享教學經驗，提升教學效能。
- (九) 支援學科中心年度計畫的各項協辦工作推行。

##### 二、工作期程：

工作項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
參與增能研習課程		■					■	■				
參與十二年國民基本教育計畫(差異化/補救教學)，參與增能研習並接受認證	■	■	■	■	■	■						
擔任分區研習講師，並研發教材教法示例、學生學習成效檢測之評量試題							■	■	■	■	■	■



工作項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
經營專業社群並推廣												
參與師生合作探究科學課程工作坊												
發展學生實作課程，或數位教學元件融入地科教學研發												
撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例												
研發成果推廣												
協助及參與各分區教師增能研習												
支援學科中心年度計畫的各項協辦工作推行												

## 伍、種子教師師資名單

### 一、人員遴選方式：

(一) 遴選原則：以現任高中的地球科學教師為主，並以有熱忱進行教學資源的研發者為優先。

### (二) 遴選方式：

1. 徵詢 101 年度種子教師成員意願，優先列入種子教師暨資源研發團隊。
2. 招募全國有意願加入之地科教師：於辦理全國教師研習時，將意願書（註明權利及義務）附於回饋表中，讓有意願的教師填寫後繳回，彙整名單後，經由學科中心內部人員審查其資格，再請諮詢委員進行審查，而後確認種子教師及資源研發團隊名單。

### 二、種子教師暨資源研發團隊名單

編號	姓名	服務單位及職稱	主要學經歷	學科專長	備註
1	蘇敬怡	國立羅東高級中學 地球科學教師	國立中央大學地球物理所	地球物理、地形學	已報部 發書函聘
2	周家祥	臺北市立麗山高級中學 地球科學教師	國立臺灣師範大學 地球科學系（所）	地球科學教學	已報部 發書函聘
3	廖哲毅	臺北市立大同高級中學 地球科學教師	國立臺灣師範大學地球科學系	地球科學教學、 珠寶鑑定	已報部 發書函聘
4	劉麗純	國立板橋高級中學 地球科學教師	國立臺灣大學地質科學所 國立臺灣師範大學地球科學系	地球科學教學	已報部 發書函聘
5	周伊珊	新北市立錦和高級中學 地球科學教師	國立中央大學地球物理所	地球科學教學	尚未報部 發書函聘

編號	姓名	服務單位及職稱	主要學經歷	學科專長	備註
6	季紅菱	新北市立辭修高級中學 地球科學教師	國立成功大學地球科學系(所)	地球科學教學	尚未報部 發書函聘
7	邱怡禎	新北市立萬芳高級中學 地球科學教師	國立臺灣師範大學地球科學系	地球科學教學	尚未報部 發書函聘
8	王貞琇	桃園縣私立復旦高級中學 地球科學教師	中央大學地球科學系 中央大學應用地質所	地球物理、地震學	已報部 發書函聘
9	邱廷熙	桃園縣立大溪高級中學 地球科學教師	國立臺灣師範大學地球科學系 國立交通大學環境工程所	天文學	尚未報部 發書函聘
10	葉鈞喬	國立竹東高級中學 地球科學教師	國立中央大學 海洋與水文科學所	地球科學教學、 海氣交互作用	已報部 發書函聘
11	劉承珏	國立臺中女子高級中學 地球科學教師	國立臺灣師範大學地球科學系	氣象學、地球科學 教學	尚未報部 發書函聘
12	吳秉勳	臺中市立惠文高級中學 地球科學教師	國立臺灣師範大學地球科學系	地球科學教學、 天文攝影	已報部 發書函聘
13	鄭可萱	臺中市私立立人高級中學 地球科學教師	國立臺灣師範大學 地球科學系	地球科學教學	尚未報部 發書函聘
14	曾世佑	國立暨南大學附屬高級中 學地球科學教師	國立臺灣師範大學 地球科學系	天文學、地球科學 教學	尚未報部 發書函聘
15	劉宏二	國立嘉義高級中學 地球科學教師	國立臺灣師範大學 地球科學系(所)	天文學、地球科學 教學	尚未報部 發書函聘
16	陳盈霖	國立新豐高級中學 地球科學教師	國立臺灣師範大學 地球科學系(所)	天文學、天文觀 測、科學教育	已報部 發書函聘
17	鄭妙靜	國立善化高級中學 地球科學教師	國立成功大學 地球科學系博士	地球科學教學	尚未報部 發書函聘
18	莊福泰	高雄市立瑞祥高級中學 地球科學教師	國立臺灣師範大學 地球科學系博士班	地球科學教育、 認知心理學	已報部 發書函聘
19	黃翊展	高雄市立前鎮高級中學 地球科學教師	國立臺灣師範大學地球科學系	地質學、電腦媒材 運用	已報部 發書函聘
20	張家齊	高雄市立高雄女子高級中 學地球科學教師	國立臺灣師範大學 地球科學系	氣象學、電腦媒材 運用	已報部 發書函聘
21	陳建宏	高雄市立高雄女子高級中 學地球科學教師	國立臺灣師範大學地球科學系 國立高雄師範大學科學教育所	地球科學教學	已報部 發書函聘
22	蔡靜誼	高雄市立高雄女子高級中 學地球科學教師	國立中正大學地震所博士	地震學、地球科學 教學	尚未報部 發書函聘
23	吳嘉鴻	高雄市立高雄高級中學 地球科學教師	國立臺灣師範大學地球科學系 國立臺灣大學大氣科學所	氣象學、地球科學 教學	已報部 發書函聘
24	陳國峰	國立鳳山高級中學 地球科學教師	國立臺灣師範大學 地球科學系	地球科學教學、 電腦媒材運用	已報部 發書函聘
25	許瑋琇	中正國防幹部預備學校 地球科學教師	國立臺灣師範大學 地球科學系(所)	地球科學教學	已報部 發書函聘
26	謝隆欽	國立中山大學附屬國光高 級中學地球科學教師	國立高雄師範大學 科學教育研究所	科學教育、地球科 學教學	已報部 發書函聘

## 陸、種子教師工作計畫總表

### 基礎地球科學學科中心種子教師 102 年度工作計畫總表

編號	種子教師姓名	負責區域	工作項目	備註
1	蘇敬怡	北區	(1)參與十二年國民基本教育計畫(差異化/補救教學)，參與增能研習並接受認證，擔任分區研習講師，並研發教材教法示例、學生學習成效檢測之評量試題。 (2)參與師生合作探究科學課程工作坊，帶領學生進行科學探究，參與增能研習、成果發表等。 (3)撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。	
2	周家祥	北區	(1)參與師生合作探究科學課程工作坊，帶領學生進行科學探究，參與增能研習、成果發表等。 (2)發展學生實作課程，或數位教學元件融入地科教學研發，一件。 (3)撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。	
3	廖哲毅	北區	(1)參與十二年國民基本教育計畫(差異化/補救教學)，參與增能研習並接受認證，擔任分區研習講師，並研發教材教法示例、學生學習成效檢測之評量試題。 (2)參與師生合作探究科學課程工作坊，帶領學生進行科學探究，參與增能研習、成果發表等。 (3)撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。	
4	劉麗純	北區	(1)參與師生合作探究科學課程工作坊，帶領學生進行科學探究，參與增能研習、成果發表等。 (2)發展學生實作課程，或數位教學元件融入地科教學研發，一件。 (3)撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。	
5	周伊珊	北區	(1)發展學生實作課程，或數位教學元件融入地科教學研發，一件。 (2)撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。	
6	季紅菱	北區	(1)發展學生實作課程，或數位教學元件融入地科教學研發，一件。 (2)撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。	
7	邱怡禎	北區	(1)發展學生實作課程，或數位教學元件融入地科教學研發，一件。 (2)撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。	
8	王貞琇	中區	(1)參與十二年國民基本教育計畫(差異化/補救教學)，參與增能研習並接受認證，擔任分區研習講師，並研發教材教法示例、學生學習成效檢測之評量試題。 (2)參與師生合作探究科學課程工作坊，帶領學生進行科學探究，參與增能研習、成果發表等。 (3)撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。	
9	邱廷熙	中區	(1)發展學生實作課程，或數位教學元件融入地科教學研發，一件。 (2)撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。	

編號	種子教師姓名	負責區域	工作項目	備註
10	葉鈞喬	中區	(1)經營專業社群，並進行推廣。 (2)發展學生實作課程，或數位教學元件融入地科教學研發，一件。 (3)撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。	
11	劉承珏	中區	(1)經營專業社群，並進行推廣。 (2)發展學生實作課程，或數位教學元件融入地科教學研發，一件。 (2)撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。	
12	吳秉勳	中區	(1)參與師生合作探究科學課程工作坊，帶領學生進行科學探究，參與增能研習、成果發表等。 (2)發展學生實作課程，或數位教學元件融入地科教學研發，一件。 (3)撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。	
13	鄭可萱	中區	(1)參與十二年國民基本教育計畫(差異化/補救教學)，參與增能研習並接受認證，擔任分區研習講師，並研發教材教法示例、學生學習成效檢測之評量試題。 (2)參與師生合作探究科學課程工作坊，帶領學生進行科學探究，參與增能研習、成果發表等。 (3)撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。	
14	曾世佑	中區	(1)發展學生實作課程，或數位教學元件融入地科教學研發，一件。 (2)撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。	
15	劉宏二	中區	(1)參與師生合作探究科學課程工作坊，帶領學生進行科學探究，參與增能研習、成果發表等。 (2)發展學生實作課程，或數位教學元件融入地科教學研發，一件。 (3)撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。	
16	陳盈霖	南區	(1)參與十二年國民基本教育計畫(差異化/補救教學)，參與增能研習並接受認證，擔任分區研習講師，並研發教材教法示例、學生學習成效檢測之評量試題。 (2)參與師生合作探究科學課程工作坊，帶領學生進行科學探究，參與增能研習、成果發表等。 (3)撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。	
17	鄭妙靜	南區	(1)發展學生實作課程，或數位教學元件融入地科教學研發，一件。 (2)撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。	
18	莊福泰	南區	(1)參與師生合作探究科學課程工作坊，帶領學生進行科學探究，參與增能研習、成果發表等。 (2)發展學生實作課程，或數位教學元件融入地科教學研發，一件。 (3)撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。	
19	黃翊展	南區	(1)參與十二年國民基本教育計畫(差異化/補救教學)，參與增能研習並接受認證，擔任分區研習講師，並研發教材教法示例、學生學習成效檢測之評量試題。	

編號	種子教師姓名	負責區域	工作項目	備註
			(2)參與師生合作探究科學課程工作坊，帶領學生進行科學探究，參與增能研習、成果發表等。 (3)撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。	
20	張家齊	南區	(1)發展學生實作課程，或數位教學元件融入地科教學研發，一件。 (2)撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。	
21	吳嘉鴻	南區	(1)發展學生實作課程，或數位教學元件融入地科教學研發，一件。 (2)撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。	
22	陳國峰	南區	(1)經營專業社群，並進行推廣。 (2)發展學生實作課程，或數位教學元件融入地科教學研發，一件。 (3)撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。	
23	許瑋琇	南區	(1)參與十二年國民基本教育計畫(差異化/補救教學)，參與增能研習並接受認證，擔任分區研習講師，並研發教材教法示例、學生學習成效檢測之評量試題。 (2)撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。	
24	謝隆欽	南區	(1)參與師生合作探究科學課程工作坊，帶領學生進行科學探究，參與增能研習、成果發表等。 (2)發展學生實作課程，或數位教學元件融入地科教學研發，一件。 (3)撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。	
25	陳建宏	全區	(1)負責規劃及推動種子教師團隊的各項工作(增能研習課程、師生探究工作坊、專業社群經營等)。 (2)發展學生實作課程，或數位教學元件融入地科教學研發，一件。	
26	蔡靜誼	全區	(1)負責規劃及推動種子教師團隊的各項工作(增能研習課程、師生探究工作坊、專業社群經營等)。 (2)發展學生實作課程，或數位教學元件融入地科教學研發，一件。	

## 柒、教學資源研發或蒐整內容

### 一、研發範圍或課程綱要：

- (一)配合教育部推行十二年國民基本教育政策，種子教師將參與國立臺灣師範大學甄曉蘭教授辦理之『差異化教學知能及分科教材教法示例研習』，並進行培訓、認證、研發等工作。
- (二)依據99課程綱要進行研發學生實作課程教材教法，或是製作數位教材融入地科教學示例，期能提供全國地球科學教師更多元、豐富的教學資源和補充教材，進而將地球科學新課程綱要之精神融入課程。
- (三)經營地球科學專業社群，可跨科、跨校進行教學經驗分享與交流，並蒐集地球科學相關之教學資源，與全國地球科學教師共享。

(四) 研發高一至高二必修課程之教學計畫參考示例，提供全國地科教師參考。

## 二、研發綱要或具體項次：

主題	內容
差異化教學知能及分科教材教法	配合教育部推行十二年國民基本教育政策，種子教師將參與國立臺灣師範大學甄曉蘭教授辦理之『差異化教學知能及分科教材教法示例研習』，並進行蒐整研發差異性教學/補救教學分科教材教法示例、學生學習成效檢測之評量試題。
經營地球科學專業社群	可跨科、跨校進行教學經驗分享與交流，並蒐集地球科學相關之教學資源，與全國地球科學教師共享。
地球科學教學資源	由種子教師各自構思，研發可以運用於課堂上的教學資源。如學生實作課程教材教法、數位教材融入地科教學等。
教學計畫參考示例	研發高一至高二必修課程之教學計畫參考示例，提供全國地科教師參考。

## 三、研發方法及步驟：

102年將配合99課程綱要及前述所訂定之研發項目進行研發。預定期程如下：

- (一) 增能階段：配合學科中心之規劃，參與各項增能培訓研習課程。
- (二) 研發階段：種子教師依學科中心規劃之主題進行研發工作，並定期對其他小組成員發表自己的進度，互相討論及交流。
- (三) 小組評鑑及修正階段：請全體小組成員一同對研發之教學資源進行評鑑與修正。
- (四) 專家評鑑階段：透過專家學者的審查與檢視，將已研發的教學資源作內容評鑑，檢核研發作品，期能將研發作品更加完整化。
- (五) 再修正階段：根據專家學者評鑑、檢核結果及建議，進行作品修正。
- (六) 推廣階段：辦理種子教師研發成果推廣研習，並將所研發的教學資源放置學科中心網站上，供全國地科教師參考。

## 四、相關參考資料：

- (一) 教科用書審定本。
- (二) 本學科中心所購置之圖書，目前約85本中文圖書、14本外文圖書及18套影片，如Earth Science、觀測天文物理學、科學探索者一套、地質及萬物簡史等。

(三) 國內外的網站資源，如資料庫簡述於下：

1. 大氣研究資料庫：<http://dbar.ttfri.narl.org.tw/>，由台灣颱風洪水研究中心所管理。資料內容有：分析天氣圖、雷達、衛星雲圖、海象資料等。
2. 環境品質資料庫：<http://edw.epa.gov.tw/>，由環保署建構。內容有：空氣、水、土壤等各種污染的數值測報。
3. 水文資料庫：<http://gweb.wra.gov.tw/wrhygis/>，由水利署建構。內容有：水文年報免費下載，內有臺灣各河川的水流量與輸砂量統計，適合研究的主題：河川輸砂量特大的因素探討。
4. 海洋學門資料庫：<http://www.odn.ntu.edu.tw/>，由國立臺灣大學海洋研究所負責建置管理，可申請海洋水文、海流等資料。
5. 颱風資料庫：<http://rdc28.cwb.gov.tw/>，由中央氣象局建構。內容有：颱風路徑、天氣圖、衛星雲圖等，適合研究的主題：颱風路徑的變化、颱風的雨量變化等。
6. 太陽影像資料庫：  
[http://sohowww.nascom.nasa.gov/data/realtime/realtime-mdi\\_igr-256.html](http://sohowww.nascom.nasa.gov/data/realtime/realtime-mdi_igr-256.html)
7. 土石流防災應變系統：<http://fema.swcb.gov.tw/>，由行政院農委會水土保持局建置。
8. 臺灣地質知識服務網：  
<http://twgeoref.moeacgs.gov.tw/GipOpenWeb/wSite/mp>，由中央地調所建置。
9. 環境資訊中心：<http://e-info.org.tw/>；民間建置，收羅國內外環境新聞。
10. 全球變遷中心：<http://www.gcc.ntu.edu.tw/Chinese/Home/Home.asp>
11. NASA網頁：Eyes on the Earth，<http://climate.nasa.gov/Eyes/eyes.html>  
對衛星遙測教學很有用的網站，可以模擬觀測地球的各主要衛星。
12. NASA網頁：Global Climate Change，  
<http://climate.nasa.gov/launchPages/givLaunchPage/>，介紹冰川的變化。
13. AGU網頁：American Geophysical Union，<http://www.agu.org/>。
14. USGS網頁：<http://education.usgs.gov>。

(四) 其他相關書籍。

## 捌、個人工作計畫進度表

編號：1 蘇敬怡教師 102 年度工作計畫進度表

一、協助服務區域(縣市)：北區(含宜蘭縣、基隆市、臺北市、新北市、花蓮縣、金門縣、連江縣)

二、主題工作及內容：

- (一) 參與十二年國民基本教育計畫(差異化/補救教學)，參與增能研習並接受認證，擔任分區研習講師，並研發教材教法示例、學生學習成效檢測之評量試題。
- (二) 參與師生合作探究科學課程工作坊，帶領學生進行科學探究，參與增能研習、成果發表等。
- (三) 撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。

三、工作時程規劃

工作項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
參與十二年國民基本教育計畫(差異化/補救教學)												
參與師生合作探究科學課程工作坊												
撰寫教學計畫示例												

編號：2 周家祥教師 102 年度工作計畫進度表

一、協助服務區域(縣市)：北區(含宜蘭縣、基隆市、臺北市、新北市、花蓮縣、金門縣、連江縣)

二、主題工作及內容：

- (一) 參與師生合作探究科學課程工作坊，帶領學生進行科學探究，參與增能研習、成果發表等。
- (二) 發展學生實作課程，或數位教學元件融入地科教學研發，一件。
- (三) 撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。

三、工作時程規劃

工作項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
參與師生合作探究科學課程工作坊												
地球科學教學資源研發												
撰寫教學計畫示例												

編號：3 廖哲毅教師 102 年度工作計畫進度表

一、協助服務區域(縣市)：北區(含宜蘭縣、基隆市、臺北市、新北市、花蓮縣、金門縣、連江縣)



二、主題工作及內容：

- (一) 參與十二年國民基本教育計畫(差異化/補救教學)，參與增能研習並接受認證，擔任分區研習講師，並研發教材教法示例、學生學習成效檢測之評量試題。
- (二) 參與師生合作探究科學課程工作坊，帶領學生進行科學探究，參與增能研習、成果發表等。
- (三) 撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。

三、工作時程規劃

工作項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
參與十二年國民基本教育計畫(差異化/補救教學)												
參與師生合作探究科學課程工作坊												
撰寫教學計畫示例												

編號：4 劉麗純教師 102 年度工作計畫進度表

一、協助服務區域(縣市)：北區(含宜蘭縣、基隆市、臺北市、新北市、花蓮縣、金門縣、連江縣)

二、主題工作及內容：

- (一) 參與師生合作探究科學課程工作坊，帶領學生進行科學探究，參與增能研習、成果發表等。
- (二) 發展學生實作課程，或數位教學元件融入地科教學研發，一件。
- (三) 撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。

三、工作時程規劃

工作項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
參與師生合作探究科學課程工作坊												
地球科學教學資源研發												
撰寫教學計畫示例												

編號：5 周伊珊教師 102 年度工作計畫進度表

一、協助服務區域(縣市)：北區(含宜蘭縣、基隆市、臺北市、新北市、花蓮縣、金門

縣、連江縣)

二、主題工作及內容：

- (一) 發展學生實作課程，或數位教學元件融入地科教學研發，一件。
- (二) 撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。

三、工作時程規劃

工作項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
地球科學教學資源研發												
撰寫教學計畫示例												

編號：6 季紅菱教師 102 年度工作計畫進度表

一、協助服務區域(縣市)：北區(含宜蘭縣、基隆市、臺北市、新北市、花蓮縣、金門縣、連江縣)

二、主題工作及內容：

- (一) 發展學生實作課程，或數位教學元件融入地科教學研發，一件。
- (二) 撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。

三、工作時程規劃

工作項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
地球科學教學資源研發												
撰寫教學計畫示例												

編號：7 邱怡禎教師 102 年度工作計畫進度表

一、協助服務區域(縣市)：北區(含宜蘭縣、基隆市、臺北市、新北市、花蓮縣、金門縣、連江縣)

二、主題工作及內容：

- (一) 發展學生實作課程，或數位教學元件融入地科教學研發，一件。
- (二) 撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。

三、工作時程規劃

工作項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
地球科學教學資源研發												

工作項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
撰寫教學計畫示例												

編號：8 王貞琇教師 102 年度工作計畫進度表

一、協助服務區域(縣市)：中區（含桃園縣、新竹縣市、苗栗縣、臺中市、彰化縣、南投縣、雲林縣、嘉義縣市）

二、主題工作及內容：

- (一) 參與十二年國民基本教育計畫(差異化/補救教學)，參與增能研習並接受認證，擔任分區研習講師，並研發教材教法示例、學生學習成效檢測之評量試題。
- (二) 參與師生合作探究科學課程工作坊，帶領學生進行科學探究，參與增能研習、成果發表等。
- (三) 撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。

三、工作時程規劃

工作項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
參與十二年國民基本教育計畫(差異化/補救教學)												
參與師生合作探究科學課程工作坊												
撰寫教學計畫示例												

編號：9 邱廷熙教師 102 年度工作計畫進度表

一、協助服務區域(縣市)：中區（含桃園縣、新竹縣市、苗栗縣、臺中市、彰化縣、南投縣、雲林縣、嘉義縣市）

二、主題工作及內容：

- (一) 發展學生實作課程，或數位教學元件融入地科教學研發，一件。
- (二) 撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。

三、工作時程規劃

工作項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
地球科學教學資源研發												
撰寫教學計畫示例												

**編號：10 葉鈞喬教師 102 年度工作計畫進度表**

一、協助服務區域(縣市)：中區（含桃園縣、新竹縣市、苗栗縣、臺中市、彰化縣、南投縣、雲林縣、嘉義縣市）

二、主題工作及內容：

- (一) 經營專業社群，並進行推廣。
- (二) 發展學生實作課程，或數位教學元件融入地科教學研發，一件。
- (三) 撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。

三、工作時程規劃

工作項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
經營專業社群，並進行推廣。												
地球科學教學資源研發												
撰寫教學計畫示例												

**編號：11 劉承珏教師 102 年度工作計畫進度表**

一、協助服務區域(縣市)：中區（含桃園縣、新竹縣市、苗栗縣、臺中市、彰化縣、南投縣、雲林縣、嘉義縣市）

二、主題工作及內容：

- (一) 經營專業社群，並進行推廣。
- (二) 發展學生實作課程，或數位教學元件融入地科教學研發，一件。
- (三) 撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。

三、工作時程規劃

工作項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
經營專業社群，並進行推廣。												
地球科學教學資源研發												
撰寫教學計畫示例												

**編號：12 吳秉勳教師 102 年度工作計畫進度表**

一、協助服務區域(縣市)：中區（含桃園縣、新竹縣市、苗栗縣、臺中市、彰化縣、南

投縣、雲林縣、嘉義縣市)

二、主題工作及內容：

- (一) 參與師生合作探究科學課程工作坊，帶領學生進行科學探究，參與增能研習、成果發表等。
- (二) 發展學生實作課程，或數位教學元件融入地科教學研發，一件。
- (三) 撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。

三、工作時程規劃

工作項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
參與師生合作探究科學課程工作坊												
地球科學教學資源研發												
撰寫教學計畫示例												

編號：13 鄭可萱教師 102 年度工作計畫進度表

一、協助服務區域(縣市)：中區(含桃園縣、新竹縣市、苗栗縣、臺中市、彰化縣、南投縣、雲林縣、嘉義縣市)

二、主題工作及內容：

- (一) 參與十二年國民基本教育計畫(差異化/補救教學)，參與增能研習並接受認證，擔任分區研習講師，並研發教材教法示例、學生學習成效檢測之評量試題。
- (二) 參與師生合作探究科學課程工作坊，帶領學生進行科學探究，參與增能研習、成果發表等。
- (三) 撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。

三、工作時程規劃

工作項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
參與十二年國民基本教育計畫(差異化/補救教學)												
參與師生合作探究科學課程工作坊												
撰寫教學計畫示例												

編號：14 曾世佑教師 102 年度工作計畫進度表

一、協助服務區域(縣市): 中區(含桃園縣、新竹縣市、苗栗縣、臺中市、彰化縣、南投縣、雲林縣、嘉義縣市)

二、主題工作及內容:

(一)發展學生實作課程,或數位教學元件融入地科教學研發,一件。

(二)撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例,一件。

三、工作時程規劃

工作項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
地球科學教學資源研發												
撰寫教學計畫示例												

編號: 15 劉宏二教師 102 年度工作計畫進度表

一、協助服務區域(縣市): 中區(含桃園縣、新竹縣市、苗栗縣、臺中市、彰化縣、南投縣、雲林縣、嘉義縣市)

二、主題工作及內容:

(一)參與師生合作探究科學課程工作坊,帶領學生進行科學探究,參與增能研習、成果發表等。

(二)發展學生實作課程,或數位教學元件融入地科教學研發,一件。

(三)撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例,一件。

三、工作時程規劃

工作項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
參與師生合作探究科學課程工作坊												
地球科學教學資源研發												
撰寫教學計畫示例												

編號: 16 陳盈霖教師 102 年度工作計畫進度表

一、協助服務區域(縣市): 南區(含臺南市、高雄市、屏東縣、澎湖縣、臺東縣)

二、主題工作及內容:

(一)參與十二年國民基本教育計畫(差異化/補救教學),參與增能研習並接受認證,擔任分區研習講師,並研發教材教法示例、學生學習成效檢測之評量試題。

(二) 參與師生合作探究科學課程工作坊，帶領學生進行科學探究，參與增能研習、成果發表等。

(三) 撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。

### 三、工作時程規劃

工作項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
參與十二年國民基本教育計畫(差異化/補救教學)												
參與師生合作探究科學課程工作坊												
撰寫教學計畫示例												

### 編號：17 鄭妙靜教師 102 年度工作計畫進度表

一、協助服務區域(縣市)：南區(含臺南市、高雄市、屏東縣、澎湖縣、臺東縣)

二、主題工作及內容：

(一) 發展學生實作課程，或數位教學元件融入地科教學研發，一件。

(二) 撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。

### 三、工作時程規劃

工作項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
地球科學教學資源研發												
撰寫教學計畫示例												

### 編號：18 莊福泰教師 102 年度工作計畫進度表

一、協助服務區域(縣市)：南區(含臺南市、高雄市、屏東縣、澎湖縣、臺東縣)

二、主題工作及內容：

(一) 參與師生合作探究科學課程工作坊，帶領學生進行科學探究，參與增能研習、成果發表等。

(二) 發展學生實作課程，或數位教學元件融入地科教學研發，一件。

(三) 撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。

### 三、工作時程規劃

工作項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
參與師生合作探究科學課程工作坊												
地球科學教學資源研發												
撰寫教學計畫示例												

編號：19 黃翊展教師 102 年度工作計畫進度表

一、協助服務區域(縣市)：南區（含臺南市、高雄市、屏東縣、澎湖縣、臺東縣）

二、主題工作及內容：

- (一) 參與十二年國民基本教育計畫(差異化/補救教學)，參與增能研習並接受認證，擔任分區研習講師，並研發教材教法示例、學生學習成效檢測之評量試題。
- (二) 參與師生合作探究科學課程工作坊，帶領學生進行科學探究，參與增能研習、成果發表等。
- (三) 撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。

三、工作時程規劃

工作項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
參與十二年國民基本教育計畫(差異化/補救教學)												
參與師生合作探究科學課程工作坊												
撰寫教學計畫示例												

編號：20 張家齊教師 102 年度工作計畫進度表

一、協助服務區域(縣市)：南區（含臺南市、高雄市、屏東縣、澎湖縣、臺東縣）

二、主題工作及內容：

- (一) 發展學生實作課程，或數位教學元件融入地科教學研發，一件。
- (二) 撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。

三、工作時程規劃

工作項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
地球科學教學資源研發												



工作項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
撰寫教學計畫示例												

**編號：21 吳嘉鴻教師 102 年度工作計畫進度表**

一、協助服務區域(縣市)：南區（含臺南市、高雄市、屏東縣、澎湖縣、臺東縣）

二、主題工作及內容：

- (一) 發展學生實作課程，或數位教學元件融入地科教學研發，一件。
- (二) 撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。

三、工作時程規劃

工作項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
地球科學教學資源研發												
撰寫教學計畫示例												

**編號：22 陳國峰教師 102 年度工作計畫進度表**

一、協助服務區域(縣市)：南區（含臺南市、高雄市、屏東縣、澎湖縣、臺東縣）

二、主題工作及內容：

- (一) 經營專業社群，並進行推廣。
- (二) 發展學生實作課程，或數位教學元件融入地科教學研發，一件。
- (三) 撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。

三、工作時程規劃

工作項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
經營專業社群，並進行推廣。												
地球科學教學資源研發												
撰寫教學計畫示例												

**編號：23 許瑋琇教師 102 年度工作計畫進度表**

一、協助服務區域(縣市)：南區（含臺南市、高雄市、屏東縣、澎湖縣、臺東縣）

二、主題工作及內容：

- (一) 參與十二年國民基本教育計畫(差異化/補救教學)，參與增能研習並接受認證，擔任分區研習講師，並研發教材教法示例、學生學習成效檢測之評量試題。
- (二) 撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。

三、工作時程規劃

工作項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
參與十二年國民基本教育計畫(差異化/補救教學)												
撰寫教學計畫示例												

編號：24 謝隆欽教師 102 年度工作計畫進度表

一、協助服務區域(縣市): 南區 (含臺南市、高雄市、屏東縣、澎湖縣、臺東縣)

二、主題工作及內容:

- (一) 參與師生合作探究科學課程工作坊，帶領學生進行科學探究，參與增能研習、成果發表等。
- (二) 發展學生實作課程，或數位教學元件融入地科教學研發，一件。
- (三) 撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例，一件。

三、工作時程規劃

工作項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
參與師生合作探究科學課程工作坊												
地球科學教學資源研發												
撰寫教學計畫示例												

編號：25 陳建宏教師 102 年度工作計畫進度表

一、協助服務區域(縣市): 全區

二、主題工作及內容:

- (一) 負責規劃及推動種子教師團隊增能研習。
- (二) 負責規劃及推動師生合作探究課程工作坊的增能研習、成果推廣等。
- (三) 負責從旁協助專業社群的經營。
- (四) 發展學生實作課程，或數位教學元件融入地科教學研發，一件。

### 三、工作時程規劃

工作項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
規劃及推動種子教師團隊增能研習												
規劃及推動師生合作探究課程工作坊的增能研習、成果推廣												
協助專業社群的經營												
地球科學教學資源研發												

### 編號：26 蔡靜誼教師 102 年度工作計畫進度表

一、協助服務區域(縣市): 全區

二、主題工作及內容:

- (一) 負責規劃及推動種子教師團隊增能研習。
- (二) 負責規劃及推動師生合作探究課程工作坊的增能研習、成果推廣等。
- (三) 負責從旁協助專業社群的經營。
- (四) 發展學生實作課程，或數位教學元件融入地科教學研發，一件。

### 三、工作時程規劃

工作項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
規劃及推動種子教師團隊增能研習												
規劃及推動師生合作探究課程工作坊的增能研習、成果推廣												
協助專業社群的經營												
地球科學教學資源研發												

### 玖、增能研習規劃內容

預計於 102 年度辦理三個場次的增能培訓研習，時間及主題如下：

- 一、Sketch up 與 Street view 融入地球科學教學工作坊
  - (一) 參加對象：基礎地球科學種子教師（約26人）
  - (二) 研習時間：102年2月
  - (三) 研習地點：長榮大學
  - (四) 研習活動流程表如下：

	研習時間	課程內容	研習講師
第一天	09：40~10：00	報到	
	10：00~11：30	Sketch up 原理介紹	私立長榮大學 賴信志 教授
	11：30~12：00	綜合討論與交流	
	12：00~13：00	午餐	
	13：00~14：30	實作活動 I：Sketch up 融入地科教學案例介紹及實際操作	私立長榮大學 賴信志 教授
	14：30~15：00	休息	
	15：00~16：30	實作活動 II：Sketch up 在地科教學上的運用	私立長榮大學 賴信志 教授
	16：30~17：30	綜合座談	
	17：30~	住宿	
第二天	09：00~10：30	Street view 原理介紹	私立長榮大學 賴信志 教授
	10：30~11：00	休息	
	11：00~12：00	綜合討論與交流	
	12：00~13：00	午餐	
	13：00~14：30	實作活動 I：Street view 融入地科教學案例介紹及實際操作	私立長榮大學 賴信志 教授
	14：30~15：00	休息	
	15：00~16：30	實作活動 II：Street view 在地科教學上的運用	私立長榮大學 賴信志 教授
	16：30~17：30	綜合座談	
	17：30	賦歸	

## 二、花蓮戶外考察研習活動

- (一) 參加對象：基礎地球科學種子教師 (約26人)
- (二) 研習時間：102年7-8月
- (三) 研習地點：花蓮地區
- (四) 研習課程：

	時間	課程內容	講師/主持人
第一天	12:00~13:00	集合	
	13:00~15:00	亞洲水泥廠實驗室參訪	亞洲水泥技術人員
	15:00~17:30	亞洲水泥採礦區野外考察	亞洲水泥技術人員
	17:30~19:00	晚餐	
	19:00~20:30	種子教師會議	陳建宏 老師
	20:30~	休息	
第二天	09:00~12:00	花蓮地質露頭考察及礦物採集	(待聘)
	12:00~13:00	中餐	
	13:00~17:00	礦物研磨及處理	(待聘)
	17:00~18:30	晚餐	
	18:30~20:30	夜間觀星導覽	(待聘)
	20:30~	休息	
第三天	09:00~11:00	花蓮氣象局參訪及探空氣球施放	(待聘)
	11:00~12:00	石雕博物館參訪	
	12:00~14:00	午餐	
	14:00~	賦歸	

### 三、海洋策略聯盟研習—海洋觀測研習

- (一) 參加對象：基礎地球科學種子教師（約26人）、海洋種子教師
- (二) 研習時間：102年(時間未定)
- (三) 研習地點：高雄
- (四) 研習課程：海研五號參觀、海洋觀測儀器介紹、海洋環境監測系統介紹。

### 拾、成效檢核

- 一、外部檢核：接受普通高中課程課務發展工作圈每學年辦理之種子教師工作成效考評，提供教育部作為督導追蹤考核及獎勵之依據。
- 二、內部檢核：
  - (一) 不定期的召開會議，請各種子教師於會中說明各項工作執行情形，分享工作

成果與經驗。

- (二) 邀請專家學者，召開諮詢會議，請專家學者針對種子教師工作執行情形，作出建議，以作為下一年度種子教師相關規劃的參考。

## 拾壹、預期成效

- 一、配合教育部推行十二年國民基本教育政策，種子教師將參與國立臺灣師範大學甄曉蘭教授辦理之『差異化教學知能及分科教材教法示例研習』，並進行培訓、認證、研發等工作。
- 二、依據 99 課程綱要進行研發學生實作課程教材教法，或是製作數位教材融入地科教學示例，期能提供全國地球科學教師更多元、豐富的教學資源和補充教材，進而將地球科學新課程綱要之精神融入課程。
- 三、經營地球科學專業社群，可跨科、跨校進行教學經驗分享與交流，增進教師教學研究之風氣，促進教師專業成長，提升教師教學品質，並透過教師同儕間的學習，提升教師團隊的教學合作觀念與實務。並蒐集地球科學相關之教學資源，與全國地球科學教師共享。希望藉由種子教師之運作，可促進高中基礎地球科學科本位之專業能力之建立。
- 四、研發高一至高二必修課程之教學計畫參考示例，提供全國地科教師參考。
- 五、以上各項工作項目預期蒐集及研發數量如下：

工作項目	負責教師	預估數量
參與十二年國民基本教育計畫(差異化/補救教學)，參與增能研習並接受認證，擔任分區研習講師，並研發教材教法示例、學生學習成效檢測之評量試題	蘇敬怡、廖哲毅、王貞琇、鄭可萱、陳盈霖、黃翊展、許瑋琇	--
經營專業社群並推廣	葉鈞喬、陳國峰、劉承珏	5 件
參與師生合作探究科學課程工作坊	蘇敬怡、周家祥、廖哲毅、劉麗純、王貞琇、吳秉勳、鄭可萱、劉宏二、陳盈霖、莊福泰、謝隆欽、黃翊展	--
發展學生實作課程，或數位教學元件融入地科教學研發	周家祥、劉麗純、周伊珊、季紅菱、邱怡禎、邱廷熙、葉鈞喬、劉承珏、吳秉勳、曾世佑、劉宏二、鄭妙靜、莊福泰、謝隆欽、吳嘉鴻、陳國峰、張家齊、陳建宏、蔡靜誼	19 件
撰寫高一至高二必修課程的教學計畫示例	蘇敬怡、廖哲毅、王貞琇、鄭可萱、陳盈霖、黃翊展、許瑋琇、周家祥、劉麗純、周伊珊、季紅菱、邱怡禎、邱廷熙、葉鈞喬、劉承珏、吳秉勳、曾世佑、劉宏二、鄭妙靜、莊福泰、謝隆欽、吳嘉鴻、陳國峰、張家齊	24 件

### 附件 3

## 普通高級中學課程基礎地球科學學科中心 102 年度推動教師專業成長研習實施計畫

### 壹、計畫依據

- 一、教育部 100 年 10 月 11 日臺中（三）字第 1000173922 號函送十二年國民基本教育實施計畫配套措施方案 5-1「提升高中職教師教學品質實施方案」，自即日起實施。前揭方案報奉行政院 100 年 9 月 20 日院臺教字第 1000103358 號函復核定。
- 二、教育部 101 年 6 月 8 日臺中（三）字第 1010088187 號函核定以行政協助委請國立臺灣師範大學辦理之「十二年國民基本教育學習支援系統建置與教師教學增能方案計畫」及 101 年 5 月 23 日臺中（三）字第 1010047719 號函核定以行政協助委請國立新竹教育大學辦理之「十二年國民基本教育中等學校教師教學專業能力研習五堂課計畫」。
- 三、教育部 102 年 2 月 23 日臺教授國字第 1020016179 號函核定「普通高級中學課程課務發展工作圈及學科中心 102 年度工作計畫」。
- 四、普通高級中學課程基礎地球科學學科中心 102 年度工作計畫諮詢意見彙整及回應。

### 貳、計畫目的

- 一、配合教育部十二年國民基本教育實施計畫配套措施，將差異化教學課程融入教師研習課程中，以增進教師對於後中學生學習需求評估的能力。
- 二、提昇各高中地球科學教師對現行課程與 99 課程綱要的認識及實踐能力，進而能將地球科學 99 課程綱要之精神融入課程中。
- 二、透過本次研習活動，增加教師對於新教材的熟悉度，進而落實新課程之內涵，並讓研習教師獲得更完整之課程相關教學知能。
- 三、配合參觀地球科學相關的學術團體或社教機構，讓參與研習教師能有效利用機構提供之教學資源，並運用於教學上。

### 參、辦理單位

- 一、指導單位：教育部
- 二、主辦單位：基礎地球科學學科中心學校－高雄市立高雄女子高級中學
- 三、承辦單位：基礎地球科學學科中心

### 肆、辦理內容

- 一、參加對象：

- (一) **南區** (含嘉義縣市、臺南市、高雄市、屏東縣、澎湖縣、臺東縣) 各公、私立高中 (含市立及縣立完全、綜合中學) 地球科學科教師 (每校至少一名)。
- (二) **中區** (含新竹縣市、苗栗縣、臺中市、彰化縣、南投縣、雲林縣) 各公、私立高中 (含市立及縣立完全、綜合中學) 地球科學科教師 (每校至少一名)。
- (三) **北區** (含宜蘭縣、基隆市、臺北市、新北市、桃園縣、花蓮縣、金門縣、連江縣) 各公、私立高中 (含市立及縣立完全、綜合中學) 地球科學科教師 (每校至少一名)。
- (四) 以上分區僅供交通方便之參考，教師可以依據本身需求，擇一或都參加。

## 二、研習時地：

	區域	課程單元	研習時數	地點	預估人數
102 年 3-4 月	北區	1. 差異化教學基礎課程(補救教學概論、後中學生能力診斷與學習需求評估)	6	(未定)	80
	中區		6	(未定)	60
	南區	2. 地球科學專業知能研習	6	高雄女中	60
102 年 9-10 月	北區	1. 差異化教學分科課程(後中差異化教學策略、後中分科差異化教學教材教法)	6	(未定)	80
	中區		6	(未定)	60
	南區	2. 地球科學專業知能研習	6	高雄女中	60

## 三、研習課程表：

### (一) 上半年(辦理北、中、南三場次)：

時間	課程內容	主持人/講師
09:30   09:50	報到	
09:50   10:00	開幕	高雄女中 林全義 校長
10:00   12:00	差異化教學基礎課程—補救教學概論	(待聘)



時間	課程內容	主持人/講師
12:00   13:00	午餐	
13:00   14:30	差異化教學基礎課程—後中學生能力診斷與學習需求評估	(待聘)
14:30   14:50	休息	
14:50   16:20	地球科學專業知能研習	(待聘)
16:20   17:00	綜合座談	
17:00	賦 歸	

(二) 下半年(辦理北、中、南三場次):

時間	課程內容	主持人/講師
09:30   09:50	報到	
09:50   10:00	開幕	高雄女中 林全義 校長
10:00   11:00	差異化教學分科課程—後中分科差異化教學教材教法 I	基礎地球科學種子教師團隊
11:00   12:00	差異化教學分科課程—後中分科差異化教學教材教法 II	基礎地球科學種子教師團隊
12:00   13:00	午餐	
13:00   14:00	差異化教學分科課程—後中分科差異化教學教材教法 III	基礎地球科學種子教師團隊

時間	課程內容	主持人/講師
14:00   14:10	休息	
14:10   15:40	地球科學專業知能研習 I	(待聘)
15:40   15:50	休息	
15:50   16:50	地球科學專業知能研習 II	(待聘)
16:50   17:30	綜合座談	
17:30	賦 歸	

#### 四、報名方式：

1. 報名時間：即日起至研習前一週止。
2. 報名方式：
  - (1) 網路報名：<http://163.32.57.16/earth/>
  - (2) 電話報名：07-2115418#666 李奇欣、林秀娟（請於上班時間來電）

#### 五、其他注意事項：

1. 全程參與者發給進修時數 6 小時。
2. 參加教師研習之教師，請服務單位惠予公差假及課務排代。
3. 交通費由各校自行支應。
4. 於研習期間自行攜帶環保筷及環保杯。
5. 有任何修正的地方，會隨時於基礎地球科學學科中心網站  
(<http://163.32.57.16/earth/>) 上公告。

## 附件 4 普通高級中學課程基礎地球科學學科中心 102 年度地球科學教師辦理專業社群實施計畫

### 壹、計畫依據

- 一、教育部 102 年 2 月 23 日臺教授國字第 1020016179 號函核定「普通高級中學課程課務發展工作圈及學科中心 102 年度工作計畫」。
- 二、普通高級中學課程基礎地球科學學科中心 102 年度工作計畫諮詢意見彙整及回應。

### 貳、計畫目的

- 一、藉由成立教師專業學習社群，進行教師教學專業的提升，並分享與討論學科專業、課程與教學、班級經營與輔導、學習與評量等相關議題，以期增進教師同儕的專業成長。
- 二、藉由教師專業學習社群的經營，進行邀集校內或跨校同領域教師，成立教師專業學習社群，期望可以建立各區域的地球科學教師聯繫及教學網絡。

### 參、辦理單位

- 一、指導單位：教育部
- 二、主辦單位：基礎地球科學學科中心

### 肆、實施方式

#### 一、參與對象

以學科中心種子教師為主，或其他有意願參與之地科教師，做為計畫參與老師。教師可自願組織專業學習社群，每一社群至少 6 人為原則，並推舉一位教師擔任召集人，填寫「教師專業學習社群申請書」。

#### 二、實施主題

以基礎地球科學學科為主軸，擬訂教師專業社群內容。

#### 三、實施期程

社群實施期間為：102 年 2 月 1 日至 102 年 10 月 30 日，於執行期限內，社群活動次數不得少於 10 次。

#### 四、成果報告

- (一)報告包含社群基本資料、社群活動內容、成果分析（如：歷次活動或會議記錄、相關照片及成果等）。
- (二)各專案應於 102 年 11 月 15 日前將成果報告燒至光碟，並郵寄給基礎地球科學學科中心備查。

(三)各專案請於 102 年 11 月 15 日前檢附原始憑證，郵寄至學科中心辦理 101 年度經費核結事宜。

#### 五、推廣階段

配合基礎地球科學學科中心研習活動，進行專業社群優良示例的分享及推廣。

### 伍、檢核機制

一、教師專業學習社群申請書：由種子教師填寫後提出申請，由學科中心聘請專家學者進行審查，並給予回饋意見，進行修改。

二、推廣階段：邀請專家學者出席，現場給予意見及回饋。

### 陸、工作期程

工作項目	101 年			102 年											
	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
一、籌畫階段	■														
二、專業社群經營階段				■											
四、成果報告													■		
五、經費核銷階段													■		
六、成果發表													■		

### 柒、預期效益

一、藉由成立教師專業學習社群，進行教師教學專業的提升，並分享與討論學科專業、課程與教學、班級經營與輔導、學習與評量等相關議題，以期增進教師同儕的專業成長。

二、藉由教師專業學習社群的經營，進行邀集校內或跨校同領域教師，成立教師專業學習社群，期望可以建立各區域的地球科學教師聯繫及教學網絡。

三、預計蒐集 5 件專業社群優良示例，並進行推廣。

## 附件 5 普通高級中學課程基礎地球科學學科中心 102 年度地球科學師生合作探究科學課程工作坊實施計畫

### 壹、計畫依據

- 一、教育部 102 年 2 月 23 日臺教授國字第 1020016179 號函核定「普通高級中學課程課務發展工作圈及學科中心 102 年度工作計畫」。
- 二、普通高級中學課程基礎地球科學學科中心 102 年度工作計畫諮詢意見彙整及回應。

### 貳、計畫目的

- 一、鼓勵教師運用現代科學資料庫與資源，師生合作共同進行科學探究。
- 二、鼓勵學生從做中學，增進獨立探究的能力。
- 三、延伸課堂知識學習內容，激發及助長學生對學科專業知識的興趣。

### 參、辦理單位

- 一、指導單位：教育部
- 二、主辦單位：基礎地球科學學科中心
- 三、合辦單位：國立中央大學大氣科學系、國立臺灣師範大學地球科學系

### 肆、實施方式

- 一、與學術機構協調合作，確認研究資料的來源，合作的領域及單位如下：
  - (一) 太空科學：國立中央大學大氣科學系—福衛三號資料庫
  - (二) 天文：國立臺灣師範大學地球科學系—變星資料庫
- 二、選定協助教師  
以學科中心種子教師為主，或其他有意願參與之地科教師，做為計畫參與老師。每一位教師需召集有意願學生（至多 3 位），組成一個團隊進行各領域之研究，預計 12 個研究團隊共同參與工作坊計畫。
- 三、計畫實施方式
  - (一) 研究方法：以師生合作方式進行，運用地球科學領域相關之學術機構所建置之研究資料，並盡量與地方特色相結合，以進行探究課程。
  - (二) 研究步驟：
    1. 增能研習：每一個合作單位安排 2 天研習課程，以提升各領域之專業知能及資料處理能力。
    2. 分組進行探究：由學生主動去探尋問題並尋求解決問題，教師從旁提供協助、引導學生完成獨立探究。步驟如下：
      - (1) 引起動機及概念分析：  
從資料庫相關之學科概念中，尋找並確認研究問題。

(2) 歸納通則：

分析資料庫，發展解決問題之假設。

(3) 證明與應用：

設計研究方法，尋找支持假設之證據，並驗證推論之。

3. 期中報告：請各組繳交期中報告，內容需包含目前研究進度及困難等，並請諮詢教授針對報告內容提出建議及修正。

4. 修正階段：就教授所給予之意見，進行作品修正。

5. 成果發表：完成作品進行成果發表。

(三) 將研究成果發表於基礎地球科學學科中心電子報，及學科中心網站，鼓勵更多高中地球科學科教師及學生有效運用國內學術機構之教學資源，並發展探究課程，培養更多地球科學人才。

#### 四、增能研習課程安排

(一) 各領域合作辦理單位、師生團隊數量與增能研習時數如下：

領域	合作辦理單位	師生團隊數量	時數
太空科學	1. 國立中央大學大氣科學系 2. 國立中央大學太空科學研究所 3. 國立中央大學全球定位科學與應用研究中心	6	12
天文	國立臺灣師範大學地球科學系 國立新豐高級中學	6	12

(二) 增能研習課程表概列如下(實際課程安排可依講師需求作調整，惟總研習時數不變)：

	時間	課程內容	授課講師/主持人
第一天	09:50-10:00	報到及開幕	陳建宏 老師
	10:00-12:00	增能研習課程 1	待聘
	12:00-13:30	午餐及交流時間	
	13:30-15:00	增能研習課程 2	待聘
	15:00-15:30	休息	
	15:30-17:00	增能研習課程 3	待聘

	時間	課程內容	授課講師/主持人
	17:00-18:00	綜合討論及意見回饋	陳建宏 老師
	18:00-19:00	晚餐	
	19:00-20:30	師生合作探究團隊交流時間	
	20:30	住宿	
第二天	08:50-09:00	報到	
	09:00-11:00	增能研習課程 4	待聘
	11:00-12:00	綜合討論及意見回饋	陳建宏 老師
	12:00-13:30	午餐	
	13:30-15:00	增能研習課程 5	待聘
	15:00-15:30	休息	
	15:30-17:00	增能研習課程 6	待聘
	17:00-18:00	綜合討論及意見回饋	陳建宏 老師
	18:00	賦歸	

#### 五、師生合作團隊成果發表

(一)時間：102 年 11-12 月

(二)地點：高雄女中

(三)課程內容：

時間	課程內容	學生團隊	帶隊教師	指導教授
09:20-09:30	報到及開幕			
09:30-09:50	太空科學師生團隊 1 成果分享	未定	未定	待聘
09:50-10:10	太空科學師生團隊 2 成果分享	未定	未定	待聘

時間	課程內容	學生團隊	帶隊教師	指導教授
10:10-10:30	太空科學師生團隊 3 成果分享	未定	未定	待聘
10:30-10:50	休息時間			
10:50-11:10	太空科學師生團隊 4 成果分享	未定	未定	待聘
11:10-11:30	太空科學師生團隊 5 成果分享	未定	未定	待聘
11:30-11:50	太空科學師生團隊 6 成果分享	未定	未定	待聘
11:50-12:20	意見回饋及指導教授講評			
12:20-13:30	午餐&海報展覽			
13:30-13:50	天文師生團隊 1 成果分享	未定	未定	待聘
13:50-14:10	天文師生團隊 2 成果分享	未定	未定	待聘
14:10-14:30	天文師生團隊 3 成果分享	未定	未定	待聘
14:30-14:50	休息時間			
14:50-15:10	天文師生團隊 4 成果分享	未定	未定	待聘
15:10-15:30	天文師生團隊 5 成果分享	未定	未定	待聘
15:30-15:50	天文師生團隊 6 成果分享	未定	未定	待聘
15:50-16:20	意見回饋及指導教授講評			
16:20-17:20	綜合座談及頒發參加證明			
17:20	賦歸			

### 伍、工作期程

工作項目	101 年			102 年											
	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
一、籌畫階段	■														
二、研習階段					■										



工作項目	101 年			102 年													
	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月		
三、分組進行探究						■											
四、期中報告										■							
五、修正階段										■							
六、成果發表														■			

### 陸、預期效益

- 一、鼓勵全國地球科學教師有效運用國內學術機構教學資源，以發展專業知能。
- 二、藉此探究課程，激發及助長學生對地球科學學科知識的興趣。
- 三、藉此工作坊實施，建立師生合作進行地球科學問題探討之典範。

## 附件 6

# 普通高級中學課程學科中心 102 年度 十二年國民基本教育高中教師教學專業能力研習實施計畫

### 壹、計畫依據

- 一、教育部 100 年 10 月 11 日臺中（三）字第 1000173922 號函送十二年國民基本教育實施計畫配套措施方案 5-1「提升高中職教師教學品質實施方案」，自即日起實施。前揭方案報奉行政院 100 年 9 月 20 日院臺教字第 1000103358 號函復核定。
- 二、教育部 101 年 5 月 23 日臺中（三）字第 1010047719 號函核定以行政協助委請國立新竹教育大學辦理之「十二年國民基本教育中等學校教師教學專業能力研習五堂課計畫」。
- 三、教育部 102 年 2 月 23 日臺教授國字第 1020016179 號函核定「普通高級中學課程課務發展工作圈及學科中心 102 年度工作計畫」。

### 貳、計畫目的

- 一、配合推廣十二年國民基本教育理念與實施之課程，增進學科教師因應十二年國民基本教育之教學專業能力。
- 二、鼓勵學科教師持續研習進修，提升教師專業成長知能與教學成效。

### 參、辦理單位

- 一、指導單位：教育部
- 二、執行單位：高中國文、英文、歷史、地理、公民與社會、數學、物理、化學、生物、基礎地球科學等 10 個學科中心學校

### 肆、辦理內容

- 一、參加對象：各學科全國公私立高中職教師，每場次預計 100 人參與。
- 二、研習時地：由學科中心規劃於 102 年度分 2 場次辦理。
- 三、研習課程內容：

主題	課程內容重點
(一)學科有效教學策略 (包括講述 1 小時、討論實作 2 小時、報告分享 2 小時，合計 5 小時)	1. 有效教學理念 2. 有效教學策略與案例 3. 有效教學策討論與實作 4. 有效教學報告分享
(二)學科多元評量理念與應用 (包括講述 2 小時、討論實作 2 小時、報告分享 2 小時，合計 6 小時)	1. 多元評量的內涵及教育意義 2. 學習成就評量目的與教學回饋 3. 多元評量討論與實作 4. 多元評量報告與分享

- 四、研習教材與師資：課程教材及講師均由國立新竹教育大學李俊湖教授主持之「十二年國民基本教育中等學校教師教學專業能力研習五堂課計畫」研究團隊規劃及培訓。

### 伍、預期效益

- 一、配合辦理「十二年國民基本教育中等學校教師教學專業能力研習五堂課計畫」規劃內容，每學科至少完成 2 場次共 11 小時之「學科有效教學策略」及「學科多元評量理念與應用」課程研習。
- 二、本計畫可與教師專業成長研習結合辦理，2 場次預計共 200 人次參與研習。