

普通型高級中等學校

物理學科中心

106 年度工作計畫

主持人：陳木柱校長

指導單位 教育部國民及學前教育署

執行單位 臺中市立臺中第一高級中等學校

執行期間 106 年 1 月 1 日至 106 年 12 月 31 日

中華民國 105 年 11 月 4 日

目錄

第一章 前言.....	1
壹、計畫緣起及沿革.....	1
貳、計畫依據.....	2
參、計畫目標.....	3
第二章 組織人力架構.....	4
壹、任務職掌.....	4
參、人員編制.....	4
第三章 106 至 108 年工作任務與執行策略.....	12
第四章 106 年度工作規劃.....	16
壹、配合課程研發單位及工作圈，執行課程綱要研修及協作相關工作，蒐集高級中等學校教學實務興革建議.....	16
貳、研發教材教法，彙整課程綱要所定重大議題融入課程教案，作為相關教學資源.....	16
參、建置學科諮詢輔導機制，推動種子教師社群，並協助各區域學校發展教師專業社群.....	17
肆、充實及活化學科中心資訊平臺，定期發行電子刊物.....	18
伍、精進教師教學效能，依學科領域特色及教學現場需求，辦理全國教師專業研習，並推動跨領域(科)課程、專題課程或競賽活動.....	19
陸、協助本署與工作圈辦理高級中等學校分科課程推動事務及其他交辦事項.....	19
第五章 106 年度工作執行時程.....	20
第六章 預期效益.....	22
第七章 經費規劃.....	24
附件一、106 年度種子教師及資源研發實施計畫.....	31
附件二、106 年度推動教師專業成長研習實施計畫.....	47

第一章 前言

壹、計畫緣起及沿革

教育部為精進高中教師教學品質，落實推動高中課程綱要，自94年起陸續成立各學科中心，作為學科教師專業社群的溝通平台，蒐集課程綱要實施意見，並研發彙整各學科教學資源，規劃辦理教師專業成長研習。另考量課程推動除了教學層面的變革外，學校行政運作層面落實執行亦是重要關鍵，故成立「普通高級中學課程課務發展工作圈」發揮課務行政運作與學科專業之橫向整合功能，統籌學科中心運作機制，建立全國高中課程綱要推動之縱向輔導支援網絡系統，提升高中新課程推動成效。

學科中心計畫第1期程（94年1月1日至95年7月31日）及第2期程（95年8月1日至96年12月31日）由國立臺灣師範大學規劃辦理，自97年度開始依教育部行政指示委託國立宜蘭高中擔任總召學校，統籌協調學科中心年度工作計畫業務。配合行政院組織改造，自102年起由教育部國民及學前教育署接續學科中心計畫行政督導。

學科中心發展歷程或大事記：

物理學科中心大事記		
93年	8月	教育部公布高中94課程暫行綱要。
94年	2月	教育部中教司於94年依據高中課綱之學科設置各學科中心及學科中心學校，並委由當時協助發展普通高中課綱的台灣師範大學教育研究中心負責統籌。
96年	12月	普通高中課程課務發展工作圈改由宜蘭高中負責統籌辦理。
97年	1月	97年1月24日教育部以台中(一)字第0970011604B. 號令修正發布「普通高級中學課程綱要」。
100年	9月	行政院100年9月20日院臺教字第1000103358號函核定「十二年國民基本教育實施計畫」配套措施之方案5-1「提升高中職教師教學品質實施方案」。
101年	12月	教育部101年12月25日臺中(三)字第1010232784B號令頒「教育部十二年國民基本教育學習支援系統建置及教師教學增能實施要點」。
102年	10月	物理學科中心與東吳大學物理系合作辦理『物理學史研習會』
103年	1月	物理學科中心網站改版啟用。
103年	1月	『2014動手做物理教學研討會』假中興大學舉辦，吸引超過400位

		大學教授與中學教師參加。
103年	6月	配合辦理由財團法人台達電子文教基金會、教育部國民及學前教育署、國家教育研究院合作辦理專案『高級中等學校 MOOCs 課程計畫』。
103年	11月	中華民國103年11月28日/ 臺教授國部字第1030135678A號訂定「十二年國民基本教育課程綱要總綱」，並自一百零七學年度，依照不同教育階段(國民小學、國民中學及高級中等學校一年級起)逐年實施。
104年	7月	104年7月21日至7月22日假長榮大學綜合體育館『教育部高中學科中心十週年成果展』以海報展及教學資源互動演示方式，展示學科中心歷年重點工作特色及各項研發成果，推廣學科中心團隊服務效能，型塑教師專業社群，精進教師教學內涵。
104年	12月	104年12月10日至12月12日物理學科中心與國立高雄師範大學理學院合作辦理「2015 兩岸四地物理教育研討會暨中華物理教育研究聯盟成立活動」。
105年	1月	105年1月-8月協助修訂普通型高級中等學校物理科擴充設備基準草案。
105年	8月	中華民國105年8月11日教育部國民及學前教育署臺教國署高字第10500898 17B號令訂定發布教育部國民及學前教育署高級中等學校課程推動工作圈及學科群科中心設置與運作要點。

貳、計畫依據

- 一、教育部國民及學前教育署105年8月11日臺教國署高字第1050089817B號令頒「教育部國民及學前教育署高級中等學校課程推動工作圈及學科群科中心設置與運作要點」。
- 二、教育部101年12月25日臺中(三)字第1010232784B號令頒「教育部十二年國民基本教育學習支援系統建置及教師教學增能實施要點」。
- 三、行政院100年9月20日院臺教字第1000103358號函核定「十二年國民基本教育實施計畫」配套措施之方案5-1「提升高中職教師教學品質實施方案」。
- 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。

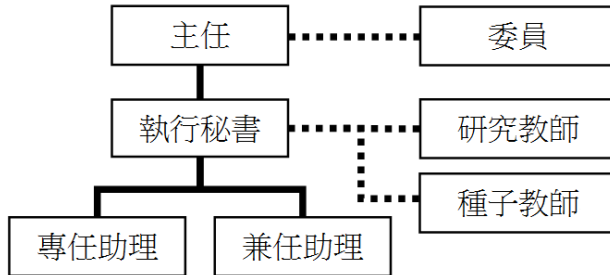
參、計畫目標

工作項目	第一期 -97年	98年	99年	100年- 102年	103年- 104年	105年	106年
推廣普通高級中學課程暫行綱要	●	●					
編製教師研習教材並協助辦理教師研習活動	●						
蒐集普通高級中學課程暫行綱要相關活動與意見並參與修訂與推動新課綱	●						
建置專科教室並推廣	●	●	●				
開發學科資源並應用	●	●	●	●	●	●	●
強化學科中心分享專業資源功能	●	●	●	●	●	●	●
建置教學資源研發組並辦理小組成員培訓	●	●	●	●	●	●	●
充實維護學科中心網站提供教師對話與諮詢窗口		●	●	●	●	●	●
推動各學科或科際間專業發展活動並與相關學術團體或社教機構合作	●	●	●	●	●	●	●
建立優質教學資源平臺發展學科中心成為教學資源發展中心	●	●	●	●	●	●	●
提供線上服務縮短城鄉差距		●	●	●	●	●	●
蒐整教學資源與九年一貫課程精神向上延伸			●	●	●	●	●
建置種子教師區域聯絡網路為成立各區學科輔導團奠基		●	●	●	●	●	●
辦理以縣市為夥伴學習群教師研習計畫協助物理教師專業成長		●	●	●	●	●	●
提供優質教學專業發展與支援機制			●	●	●	●	●
協助推動十二年國民基本教育					●	●	●

第二章 組織人力架構

壹、任務職掌

物理學科中心組織架構規劃如下圖所示：



任務職掌如下：

- 一、中心主任：由承辦學校校長擔任，統籌督導學科中心工作任務。
- 二、執行秘書：襄助校長規劃推動學科中心各項業務。
- 三、委員：由學科中心邀請專家學者或資深學科教師擔任，負責提供學科中心專業諮詢及各項工作協助。
- 四、研究、種子教師：聘任資格依國教署相關規定辦理。種子教師須完成學科中心系統性規劃各項培訓課程，擔任教師專業成長研習活動的教學示範講師，配合學科中心規劃研發教材教案或教具，並參與教材教法設計、試行、評量等專題研究及教學資源推廣工作，執行課綱實施相關配套措施與課程推動工作。
- 五、專、兼任助理：辦理計畫人事、經費、文書等行政作業，編製會議文件、計畫報告，處理意見蒐集、電子報發行、網站平台維護等，辦理計畫各項庶務工作及交辦事項。

貳、人員編制

一、106年度物理學科中心委員名單：

姓名	服務單位	職稱	學科專長/諮詢主題	備註
高涌泉	國立臺灣大學物理系	教授	場論及粒子物理/ 課綱相關	課綱委員
陳義裕	國立臺灣大學物理系	特聘教授	非線性物理/ 課綱相關	課綱委員
賈至達	國立臺灣師範大學物理學系	教授	拉曼光譜、半導體材料/ 課綱相關	課綱委員

姓名	服務單位	職稱	學科專長/諮詢主題	備註
傅祖怡	國立臺灣師範大學物理學系	教授	表面物理及化學/ 課綱相關	課綱委員
戴明鳳	國立清華大學物理系	教授	再生能源、科普教育/ 互動教學相關	
林泰生	逢甲大學光電學系	教授	原子分子物理與光學/ 演示教學相關	
朱慶琪	國立中央大學物理系兼科學教育中心主任	副教授	原分子物理、物理教學/ 演示教學相關	
孫允武	國立中興大學物理	教授兼系主任	半導體元件及物理/ 理論物理相關	
陳永忠	東海大學應用物理學系	教授	凝體理論、計算物理/ 計算物理相關	
何孟書	國立中興大學物理系	教授	奈米科學研究、半導體物理 奈米科技相關	
張慧貞	國立彰化師範大學物理系	教授	物理教育、學科教學知識/ 物理教育相關	
鄭孟斐	國立彰化師範大學物理系	副教授	物理教育、科學探究/ 物理教育相關	
邱韻如	長庚大學通識中心	副教授	物理教學法及課程發展/ 物理教育相關	
洪偉清	陸軍軍官學校物理學系	教授	生物物理、光電科技/ 物理演示教學	
蕭金德	國立基隆高級中學退休	退休教師	物理教學/ 教具製作	
黃小芬	國立基隆女子高級中學退休	退休教師	物理教學/ 高中物理教育	
吳原旭	新北市立新莊高級中學退休	退休教師	物理教學/ 高中物理教育	
許程迪	高雄市立高雄高級中學退休	退休教師	物理教學/ 高中物理教育	

二、106年度物理學科中心研究/種子教師名單：(暫列)

分區	姓名	服務學校	主要工作任務	備註
北區	簡麗賢	臺北市立第一女子高級中學	試題評量組/科學素養評量、試題研發	※種子教師
北區	蔡皓偉	臺北市立松山高級中學	MOOCs 課程研發組/MOOCs 影片拍攝	※種子教師
北區	林春煌	臺北市立大理高級中學	MOOCs 課程研發組/MOOCs 影片拍攝、研習講師	※種子教師
北區	黃有志	臺北市立大理高級中學	MOOCs 課程研發組/MOOCs 影片拍攝	※種子教師
北區	廖建銘	臺北市立大理高級中學	MOOCs 課程研發組/MOOCs 影片拍攝	※種子教師
北區	張智詠	臺北市立陽明高級中學	MOOCs 課程研發組/MOOCs 影片拍攝	※種子教師
北區	張嫻嫻	臺北市立萬華國中	課程研發組/課綱研修相關工作	※種子教師
北區	張仁壽	國立基隆女子高級中學	課程研發組/課綱研修相關工作、研習講師	※種子教師
北區	曾博淵	新北市立三重高級中學	課程研發組/教學示例研發	※種子教師
北區	黃文龍	新北市立泰山高級中學	課程研發組/課綱研修相關工作	※種子教師
北區	王一哲	新北市立中和高級中學	MOOCs 課程研發組/MOOCs 後台管理	※種子教師
北區	翁正鴻	新北市金陵女子高級中學	MOOCs 課程研發組/MOOCs 影片拍攝	※種子教師
北區	林冠宏	國立蘭陽女子高級中學	課程研發組/課綱研修相關工作	※種子教師
中區	張宇靖	臺中市立臺中第一高級中等學校	教學資源研發組/教材教具設計製作、研習講師	※種子教師
中區	陳俊榮	臺中市立臺中第一高級中等學校	試題評量組/科學素養評量、試題研發	※種子教師
中區	楊憲忠	臺中市立臺中第一高級中等學校	試題評量組/科學素養評量、試題施測	※種子教師
中區	賴奕豪	臺中市立臺中第一高級中等學校	教學資源研發組/教材教具設計製作	※種子教師
中區	黃詩翔	國立中興大學附屬高級中學	教學資源研發組/科學實驗設計及影片製作	※種子教師

中區	柯閔耀	臺中市立豐原高級中等學校	試題評量組/科學素養評量、試題研發	※種子教師
中區	李俊穎	臺中市立中港高級中學	試題評量組/科學素養評量、試題研發	※種子教師
中區	柏治平	國立西螺高級農工職業學校	教學資源研發組/科學實驗設計及影片製作	※種子教師
南區	賴彥良	國立嘉義高級工業職業學校	試題評量組/科學素養評量、試題研發	※種子教師
南區	何興中	國立臺南第一高級中學	課程研發組/教學演示學習單設計、研習講師	※種子教師
南區	汪登隴	國立臺南第一高級中學	課程研發組/教學演示學習單設計	※種子教師
南區	吳隆枝	國立臺南第二高級中學	試題評量組/科學素養評量、試題研發、研習講師	※種子教師
南區	蔡汶鴻	國立南科國際實驗高級中學	教學資源研發組/科學實驗設計及影片製作	※種子教師
南區	陳坤龍	臺南市立佳興國民中學	教學資源研發組/教材教具設計製作、研習講師	※種子教師
南區	陳倫佳	高雄市立新莊高級中學	課程研發組/教學演示學習單設計	※種子教師
南區	黃建彰	國立岡山高級中學	教學資源研發組/科學實驗設計及影片製作	※種子教師
南區	朱元隆	高雄市立鼓山高級中學	課程研發組/課綱研修相關工作	※種子教師
南區	許程迪	高雄市立高雄高級中學退休	課程研發組/蒐整教學資源	※種子教師
南區	盧政良	高雄市立高雄高級中學	試題評量組/科學素養評量、試題研發、研習講師	※種子教師
南區	李聖尉	高雄市立小港高級中學	試題評量組/科學素養評量、試題施測	※種子教師
南區	楊雅玲	高雄市立三民家商	教學資源研發組/科學實驗設計及影片製作	※種子教師
東區	胡育豪	國立花蓮高級中學	教學資源研發組/科學實驗設計及影片製作	※種子教師
東區	趙臨軒	國立臺東高級中學	試題評量組/科學素養評量、試題研發	※種子教師

※分區縣市對照表

區域	包含縣市
北區	臺北市、新北市、基隆市、宜蘭縣、桃園市、新竹縣、金門縣、連江縣
中區	苗栗縣、臺中市、彰化縣、南投縣、雲林縣
南區	嘉義縣、臺南市、高雄市、屏東縣、澎湖縣
東區	花蓮縣、臺東縣

三、106年度物理學科中心學校工作小組成員：

工作小組	單位/職稱	姓名	主要負責工作
中心主任	校長	陳木柱	(一)資訊教育、行政協調 (二)規劃、推動學科中心業務
執行秘書	教務主任	黃偉立	(一) 學科專長：公民 (二) 負責工作內容： 1. 學科中心執行秘書 2. 起草各項工作計畫 3. 審核學科中心各項公文 4. 出席學科中心各項會議，參與各項提案之討論 5. 出席學科中心各項研習活動，協助活動進行。 6. 其他交辦事項
兼任助理	基隆女中 物理教師	張仁壽	(一)學科專長領域：物理教學 (二) 負責工作項目 1. 擔任課程發展組召集人。 2. 協助各分區及縣市推動教師專業成長。 3. 協助並參與差異化教學及跨學科課程統整相關事宜。 4. 出席學科中心各項會議，參與各項提案之討論。 5. 擔任學科中心種子教師讀書會召集人，協助讀書會課程規劃與運作。 6. 其他交辦事項

工作小組	單位/職稱	姓名	主要負責工作
	臺中一中 物理教師	張宇靖	(一)學科專長領域：物理教學 (二)負責工作項目 <ol style="list-style-type: none"> 1. 擔任教學研發組召集人。 2. 協助並參與差異化教學及跨學科課程統整相關事宜。 3. 出席學科中心各項會議，參與各項提案之討論。 4. 出席學科中心各項研習活動，協助活動進行 5. 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。 6. 其他交辦事項。
	臺中一中 物理教師	陳俊榮	(一)學科專長領域：物理教學 (二)負責工作項目 <ol style="list-style-type: none"> 1. 擔任試題評量組召集人。 2. 學科中心電子報主編。 3. 協助並參與差異化教學及跨學科課程統整相關事宜。 4. 出席學科中心各項會議，參與各項提案之討論。 5. 出席學科中心各項研習活動，協助活動進行。 6. 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。 7. 其他交辦事項。

工作小組	單位/職稱	姓名	主要負責工作
專任助理	助理	蔡沛霖	(一)負責工作內容： 1. 學科中心與各界之聯絡窗口，接聽專線電話與回覆電子郵件。 2. 各界意見之處理與回應。 3. 召集會議，協調開會時間地點。 4. 籌備各項會議資料並撰寫會議紀錄。 5. 各項會議或研習活動場地佈置。 6. 簽辦學科中心各項公文與公文檔案管理。 7. 協助起草各項工作計畫。 8. 撰寫製作工作檢核表、成果報告、經費結算表等文件。 9. 其他交辦事項。
	助理	官欣儀	(一)負責工作內容： 1. 學科中心各項工作所需經費試算。 2. 各項經費之申請、預借與核銷。 3. 經費執行情形之對帳。 4. 學科中心各項財產物品之管理與維護。 5. 各項會議或研習活動報到處相關工作，承辦種子教師及教學資源研發團隊等活動。 6. 相關事宜，如安排教師專業成長研習等活動。 7. 進行學科中心網站及線上學習平臺資訊更新，編撰電子報等。 8. 其他交辦事項。
支援人員	總務主任	廖財固	督導與掌控總務處各組支援工作。
	文書組長	黃正祥	辦理公文登錄、郵件與包裹收發等

工作小組	單位/職稱	姓名	主要負責工作
	助理員	陳佩君	事宜。
	工友	萬昶孝	協助公文登錄、郵件與包裹收發等事宜。
	庶務組長	謝梁介程	協助學科中心建置專科教室及充實設備。
	幹事	蔡宛容	執行物品採購、財產驗收與管理。
	幹事	賴昱堂	學科中心辦公室設備與器材維修事宜。
	工友	楊雪娥	協助各項會議場地清理與茶水供應。
	出納組長	張美華	1. 處理每月薪津發放。 2. 鐘點費、差旅費、出席費、工作/工讀費發放。
	幹事	廖家標	
	教學組長	陳孟宏	1. 辦理教師共同不排課時段事宜 2. 辦理教師公假課務派代事宜
	幹事	王玉華	
	幹事	李佳如	
	設備組長	鍾舜宇	協助學科中心辦理研習海報輸出與設備器材支援等事宜
	幹事	黃麗蕙	
	幹事	郭月華	
	工友	陳勝德	協助實驗室場地清理與茶水供應。
	主計主任	詹英文	1. 審核與管控各項經費申請。 2. 審核工作人員薪津發放。 3. 辦理各項經費撥付及結報作業。
	組員	黃麗君	
	佐理員	劉安慈	

第三章 106 至 108 年工作任務與執行策略

任務	工作項目	執行策略與目標	
1. 配合課程研發單位及工作圈，執行課程綱要研修及協作相關工作，蒐集高級中等學校教學實務興革建議	1-1. 蒐集新課綱實施所面對的問題	106 年	• 蒐集教學現場意見，提供工作圈彙報相關主管機關參考。
		107 年	• 蒐集課程綱要實施及修訂問題，提供工作圈彙報相關主管機關參考，並追蹤各項意見處理情形。
		108 年	• 蒐集課程綱要實施及修訂問題，提供工作圈彙報相關主管機關參考，並追蹤各項意見處理情形。
	1-2. 推薦教師代表參與課程發展相關工作會議	106 年	• 依需求薦派教師代表參與課程發展相關工作會議。
		107 年	• 依需求薦派教師代表參與課程發展相關工作會議。
		108 年	• 依需求薦派教師代表參與課程發展相關工作會議。
	1-3. 辦理新課綱領綱宣導研習	106 年	• 透過研習與網站，傳遞課綱修訂相關訊息或宣導內容。
		107 年	• 配合新修訂課程綱要實施，強化課程發展機制，辦理課程綱要推動研習或工作坊等相關活動。
		108 年	• 持續宣傳十二年國民基本教育各項政策內涵，促進教師對於素養導向教學與評量的理解與轉化。
2. 研發教材教法，彙整課程綱要所定重大議題融入課程教案，作為相關教學資源	2-1. 研發、蒐集及彙整學科教學資源	106 年	• 研發、蒐集及彙整物理科教學資源與教學計畫，並建置網站分享教材及辦理研習推廣。
		107 年	• 透過教學資源研發推廣機制，發揮教學資源共享原則，並協助教師教學專業發展，達成教師教學品質之精進。
		108 年	• 學科中心學校結合大專校院專家學者、優良教師，組成諮詢顧問團，提供教師諮詢管道，協助教師提升教學品質。
	2-2. 合作研發重大議題融入課程教案示例	106 年	• 發展議題融入教案，包括第一類四項重大議題（性別平等、人權、環境、海洋）及第二類十五項議題（品德、生命、法治、科技、資訊、能源、安全、防災、家庭教育、生涯規劃、多元文化、閱讀素養、戶外教育、國際教育、原住民族教育）。
		107 年	• 持續研發重大議題融入課程教案示例，並配合辦理成果發表研習。

任務	工作項目	執行策略與目標	
		108年	<ul style="list-style-type: none"> • 持續研發重大議題融入課程教案示例，並配合辦理成果發表研習。
	2-3. 研發素養導向教學與評量示例	106年	<ul style="list-style-type: none"> • 培養教師瞭解符合素養導向多元評量規範的命題與解析能力，增進教師教學知能及試題編製技巧。
		107年	<ul style="list-style-type: none"> • 研發素養導向教材教學模組與示例，以供各級學校教師參考。
		108年	<ul style="list-style-type: none"> • 建立與研究合作學校之協作關係，透過模擬實作、反思與修正
3. 建置學科諮詢輔導機制，推動種子教師社群，並協助各區域學校發展教師專業社群	3-1. 規劃種子教師人數擴充策略，依適當比例納入高職教師，並辦理種子教師增能培訓課程	106年	<ul style="list-style-type: none"> • 請各校推薦優秀物理教師加入培訓，並定期發送招募電子報。 • 培養素養導向教學與評量示例研發能力。
		107年	<ul style="list-style-type: none"> • 培育與發掘優秀種子教師，透過研習招募與各校薦送，廣邀優秀自然領域領域教學老師進入學科中心，拓展知識與教學經驗傳承之效。 • 精進素養導向教學與評量示例研發能力。
		108年	<ul style="list-style-type: none"> • 請各校推薦優秀物理教師加入培訓，並定期發送招募電子報。 • 定期分享與成長，增進教師素養導向教學與評量示例研發能力。
	3-2. 發展全國分區種子教師專業社群，建置區域學校教師聯繫網絡	106年	<ul style="list-style-type: none"> • 建立以學科為基礎的教師專業社群，透過集體合作的方式進行探究及問題解決，共同研創課程與教材，精進教師專業知能，提升學生學習的成效。
		107年	<ul style="list-style-type: none"> • 發展教師專業社群，鼓勵教師創新教材教法，並藉由大師工作坊之實務分享，並藉由校際間的參訪活動及公開觀課活動，以提升教師開發創教學能力。
		108年	<ul style="list-style-type: none"> • 提升教師專業知能，並強化教師學習社群的專業對話、團隊分享及課程設計能力、多元評量能力。
4. 充實及活化學科中心資訊平臺，定期發行電子刊物	4-1. 維護學科中心網站及討論平臺，即時更新訊息	106年	<ul style="list-style-type: none"> • 維護網站及討論平台，即時更新訊息，透過入口網站的型式整合豐富的教學資源，讓教師能藉由此入口網站，迅速搜尋到教學上所需最正確、完整的數位教學資源。
		107年	<ul style="list-style-type: none"> • 持續蒐集國內外學術單位、社教單位、社團法人等物理教育相關教學資源，及各項教師研習資訊與時事新聞等，隨時更新於物理學科中心中心網站平台。

任務	工作項目	執行策略與目標		
	4-2. 整理教學資源(題庫)資料庫，活化瀏覽介面	108年	• 持續強化網站平台服務功能，蒐集物理相關教學資源，包含教學多媒體、教案、國內外優良網站、專業社群示例、教學計畫、十二年國教新聞、大考中心相關資訊等，幫助教師融入其教學，以活化教學與資源分享。	
		106年	• 整理教學資源資料庫，提供網站作為整合、流通、分享教材與數位教學資源的平台。	
		107年	• 建立網路教學平台，強化教學資源之網路分享，提供優良教學資源網路交流管道，以利全國教師查詢與參考。	
		108年	• 鼓勵高中職教師提供及分享自編之數位化教學資源及教學活動設計，促進教學資源共享。	
	4-3. 每月定期發行電子報	106年	• 每月定期發行電子報，彙整教育政策宣導、課程發展議題、教學資源推廣與教師進修研習等訊息，供全國教師及相關單位參閱。	
		107年	• 彙整教育政策宣導、課程發展議題、相關領域進修研習之訊息，建立學科或領域進修研習資訊平台，並訂定進修研習行事曆，定期透過網站或電子報等方式提供教師進修研習資訊。	
		108年	• 每月定期發行電子報，彙整教育政策宣導、課程發展議題、教學資源推廣與教師進修研習等訊息，供全國教師及相關單位參閱。	
	5. 精進教師教學效能，依學科領域特色及教學現場需求，辦理全國教師專業研習，並推動跨領域(科)課程、專題課程或競賽活動	5-1. 規劃辦理學科特色教學研討或分科教材教法研習	106年	• 視學科屬性規劃差異化教學、探究與實作、创客與3D列印、美感教育等主題之實例研討或分科教材教法研習。
			107年	• 配合高級中等學校新課程之實施，規劃教師多元增能成長，辦理教師課程教材教法必要之增能研習與進修活動。
			108年	• 配合新課程公布與實施，提供專業導向之進修規劃，結合教師教學實務需求，協助教師提升教學及輔導知能，促進專業成長，以精進教學能力。
5-2. 規劃辦理校		106年	• 辦理課程設計工作坊討論校訂必修、多元選修課程發展重點及內涵。	

任務	工作項目	執行策略與目標	
	訂必修與多元選修課程設計工作坊，發展與推廣課程模組	107年	<ul style="list-style-type: none"> • 持續辦理教師增能研習，凝聚教師的共識與認同研發校本課程，強化教師課程轉化設計知能，研發適性選修課程，以達到適性揚才的目標。
		108年	<ul style="list-style-type: none"> • 辦理教師課程發展研討會及教師專業社群研習，建構課程發展模組機制，研發專題探究或跨領域課程。
	5-3. 規劃辦理跨科(領域)課程設計工作坊，合作發展單元教案	106年	<ul style="list-style-type: none"> • 辦理跨科課程設計策略聯盟，採增能研習工作坊、實作體驗活動、教學觀摩等方式辦理，合作發展單元教案。
		107年	<ul style="list-style-type: none"> • 藉由體驗實作產生的歷程，強化教師研發教學模組及微型教案之能力，藉由跨領域教師專業社群的運作，共同研討精進課程教學、教材教法。
		108年	<ul style="list-style-type: none"> • 透過跨科教師社群的研習與專業對話，打破以往學科本位的課程設計，建構課程發展模組機制。
	6. 協助本署與工作圈辦理高級中等學校分科課程推動事務及其他交辦事項	6-1. 配合執行台達電子文教基金會「高級中等學校 MOOCs 課程計畫」	106年
107年			配合執行台達電子文教基金會「高級中等學校 MOOCs 課程計畫」規劃另案辦理。
108年			配合執行台達電子文教基金會「高級中等學校 MOOCs 課程計畫」規劃另案辦理。
6-2. 配合辦理普通型高中設備基準修訂相關工作		106年	配合工作圈規劃持續修訂設備基準，並評估各科設備需求。

第四章 106年度工作規劃

壹、配合課程研發單位及工作圈，執行課程綱要研修及協作相關工作，蒐集高級中等學校教學實務興革建議

一、蒐集新課綱實施所面對的問題：

- (一)配合十二年國民基本教育政策推行，運用雙向溝通及意見交流的作法，蒐集教學現場新課綱實施所面對的問題，彙整基層教師反映意見及學校推動課程所面臨的狀況，並擬具相關建議提供工作圈彙報相關主管機關參考。
- (二)配合課程綱要研修及協作相關工作，加強網路意見蒐集平台之運作（電子信箱、留言版及討論區），積極蒐集教師、學生與家長們對於新課綱實施的看法，以蒐集課程綱要修正相關意見。

二、推薦教師代表參與課程發展相關工作會議：

配合課程發展相關工作，依區域及會議性質，推薦相關領域專長種子教師參與會議；並請出席成員於會議後將相關資訊回報學科中心，視狀況需要利用電子報宣導周知。

三、辦理新課綱領綱宣導研習

- (一)透過研習與網站，傳遞課綱修訂相關訊息或宣導內容，邀請國家教育研究院與教育部中小學師資課程教學與評量協作中心之新課綱研究專家學者，就107新課綱之領綱進度、課程發展進行分享，規劃分區辦理9小時宣導研習，提供學校教師進行新課綱課程設計之方向，促進教師對於素養導向教學與評量的理解與轉化，讓高中教師們了解如何因應十二國教課程之發展，來建構學校未來之課程地圖及課程設計。
- (二)培養學科中心種子教師，熟悉十二年國民基本教育課綱自然領域教學內涵及課程設計，協助推動新課程。
- (三)培養基層教師對新課綱精神與內涵的認識與理解，強化基層教師推動十二年國民基本教育課程所需之專業知能和實踐力。

貳、研發教材教法，彙整課程綱要所定重大議題融入課程教案，作為相關教學資源

一、研發、蒐集及彙整學科教學資源（包括單元教案、學習單、試題、課程教學計畫、學習素材等多元類型，依照課綱及重大議題架構編製歷年教學資源清單目錄，並落實後設檢核機制，及時檢閱更新。）

- (一)成立教學資源研發工作小組，研發、蒐集及彙整物理科教學資源與教學計畫，納入單元教案、學習單、試題、課程教學計畫、學習素材等多元類型，並建置網站分享教材及辦理研習推廣。依資源研發目標分成下列4組：

1. 課程研發組：規劃辦理學科特色教學研討或分科教材教法研習，與校訂必修與多元選修課程設計工作坊，發展與推廣相關課程模組，預定召開3次小組會議，產出2篇教學示例。
2. 教學資源研發組：配合新課綱，以科學實驗設計及影片製作，發展「實作(實驗)及探索體驗」、「自然科學探究與實作」，預定召開3次小組會議，產出6件教學資源。
3. 試題評量研發組：預定召開6次小組會議，研發素養導向評量示例4篇
4. MOOCs課程研發組：配合執行台達電子文教基金會「高級中等學校MOOCs課程計畫」MOOCs影片拍攝，預定在3年期程內完成高中課程上線。

(二)整理歷年研發與蒐整教學資源，依照課綱及重大議題架構編製清單目錄1份，並將相關資訊公開於學科中心網站。

(三)落實教學資源後設檢核機制，並及時檢閱更新，研發之教材教具經教授審查修正後，即上網公告供教師教學使用。

二、合作研發重大議題融入課程教案示例

配合課務發展工作圈統籌辦理一場重大議題教師增能培訓研習，由各議題分組主導學校規劃培訓內容並安排講師，發展議題融入教案，包括第一類四項重大議題（性別平等、人權、環境、海洋）及第二類十五項議題（品德、生命、法治、科技、資訊、能源、安全、防災、家庭教育、生涯規劃、多元文化、閱讀素養、戶外教育、國際教育、原住民族教育）。研發3個重大議題融入課程教案示例，並配合工作圈辦理成果發表研習。

三、研發素養導向教學與評量示例

(一)籌組種子教師專業成長團隊，辦理「科學素養導向之教學及評量研習」工作坊與小組會議各2場以培訓種子教師專業能力，經過階段式的訓練與篩選，在種子教師和指導教授的共同合作與討論之下，發展符合科學素養評量架構的試題，預計產出素養導向教學與評量示例4件。

(二)藉由研發素養導向教材教學模組與示例，及建立與研究合作學校之協作關係，透過模擬實作、反思與修正，分享優良種子教師之科學素養導向教學與評量實務，增進中學學生的科學學習興趣及科學能力，精進後續課綱實施各項研究與推動工作。

參、建置學科諮詢輔導機制，推動種子教師社群，並協助各區域學校發展教師專業社群

一、規劃種子教師人數擴充策略，依適當比例納入高職教師，並辦理種子教師增能培訓課程

(一)種子教師人數擴充策略：

1. 請原學科中心種子教師團隊引薦優秀物理教師加入培訓，並定期發送招募電子報。
2. 利用全國性教師增能進修研習之課程，向現場教師進行招募，另一方面也利用各場研習回饋單，詢問高職教師擔任學科中心種子教師之意願，持續擴增種子教師人數。
3. 請種子教師原服務學校協助課務排代，使種子教師老師得以配合相關工作進行，種子教師完成學科中心規劃之相關任務並表現優異者，由學科中心報請教育部轉請相關主管機關從優敘獎，預計擴充至40位。
4. 請學校推薦優秀物理教師參與學科中心培訓活動，以全臺各縣市皆有物理種子教師為最終目標。

(二)種子教師增能培訓

培訓各分區及縣市種子教師，建置種子教師區域聯繫網絡，並做為各分區及縣市辦理資源推廣之師資。106年種子教師增能研習內容：本年度預定辦理新進/儲備研習12小時，種子教師增能/進階研習16小時，精進科學素養之情境式評量能力，配合年度教學研討會探索生活物理，增進教師創意教學與教材發展。(實施計畫與教學資源研發組實施計畫合併，詳見附件一)。

二、發展全國分區種子教師專業社群，建置區域學校教師聯繫網絡

依種子教師服務學校區域組成課程發展的教師專業社群，積極促成地區學校教師自主參與並定期討論交換教學心得。並透過專業對話、經驗分享、知能傳承或工作坊等方式進行合作式學習，提升教師專業知能，充實特色課程開發與執行的能力，並能將回饋應用於教學現場，藉以精進社群教師之教學，提升教學品質，以達教師共同備課、課程設計、教材研發之目的。

肆、充實及活化學科中心資訊平臺，定期發行電子刊物

- 一、維護學科中心網站及討論平臺，即時更新網站訊息、製作問卷，蒐集教學現場教師對高中課程綱要與配套措施之相關意見，活化網頁以吸引更多物理教師參加學科中心團隊。
- 二、整理教學資源(題庫)資料庫，活化瀏覽介面及時更新調整依學科特色建置之網站功能與內容，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。
- 三、充實電子報內容，彙整教育政策宣導、課程發展議題、教學資源推廣與教師進修研習等訊息，每月定期發行，供全國教師及相關單位參閱，以加強與全國物理學科教師互動，預計發送12期。

伍、精進教師教學效能，依學科領域特色及教學現場需求，辦理全國教師專業研習，並推動跨領域(科)課程、專題課程或競賽活動

一、規劃辦理學科特色教學研討或分科教材教法研習

- (一)考量學科特性與教學現場需求，邀請師資培育機構合作規劃，以實務操作、教學演示或工作坊等互動形式為原則，辦理全國性4場及以各縣市交通生活圈做為分區之「以各縣市為夥伴學習群之教師專業成長研習」22場，研習時數合計至少達115小時。(實施計畫詳見附件二)
- (二)辦理教師課程發展研討會及教師專業社群研習，建構課程發展模組機制，研發專題探究或跨領域課程。
- (三)檢核機制：研習結束時請參與研習教師填寫回饋單，請參與研習教師針對研習中最滿意、最不滿意與希望後續辦理研習的主題提供意見，學科中心將依教師所回饋之意見作為下次活動辦理之改進依據。
- (四)面對數位化時代的來臨，辦理2篇教師研習課程數位化工作，藉由數位媒體，帶動知識分享，充實教學知識庫，達成知能流通之目的。

二、規劃辦理校訂必修與多元選修課程設計工作坊，發展與推廣課程模組

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，持續辦理2場教師增能研習，強化教師課程轉化設計知能，研發適性選修課程，以達到適性揚才的目標。

三、規劃辦理跨科(領域)課程設計工作坊，合作發展單元教案(配合新課綱，發展「跨領域/科目專題」、「實作(實驗)及探索體驗」、「自然科學探究與實作」課程示例。)

與生物學科中心辦理3場跨科課程設計策略聯盟，採增能研習工作坊、實作體驗活動、教學觀摩等方式辦理，合作發展單元教案，透過跨科教師社群的研習與專業對話，打破以往學科本位的課程設計，建構課程發展模組機制，讓專題研究的課程研發及跨科課程設計有共識，對於課程的轉化及教材的產出有初步的默契，預計產出選修課程示例3件，合作策略聯盟研習18小時。

陸、協助本署與工作圈辦理高級中等學校分科課程推動事務及其他交辦事項

- 一、配合執行台達電子文教基金會「高級中等學校MOOCs課程計畫」(另案辦理)
- 二、配合辦理普通型高中設備基準修訂相關工作

第五章 106年度工作執行時程

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
壹、配合課程研發單位及工作圈，執行課程綱要研修及協作相關工作，蒐集高級中等學校教學實務興革建議												
一、蒐集新課綱實施所面對的問題												
二、推薦教師代表參與課程發展相關工作會議												
三、辦理新課綱領綱宣導研習												
貳、研發教材教法，彙整課程綱要所定重大議題融入課程教案，作為相關教學資源												
一、研發、蒐集及彙整學科教學資源												
二、合作研發重大議題融入課程教案示例												
三、研發素養導向教學與評量示例												
參、建置學科諮詢輔導機制，推動種子教師社群，並協助各區域學校發展教師專業社群												
一、規劃種子教師人數擴充策略												
二、發展全國分區種子教師專業社群												
肆、充實及活化學科中心資訊平臺，定期發行電子刊物												
一、維護學科中心網站及討論平臺，即時更新訊息												
二、整理教學資源(題庫)資料庫，活化瀏覽介面												
三、每月定期發行電子報												
伍、精進教師教學效能，依學科領域特色及教學現場需求，辦理全國教師專業研習，並推動跨領域(科)課程、專題課程或競賽活動												

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
一、規劃辦理學科特色教學研討或分科教材教法研習												
二、規劃辦理校訂必修與多元選修課程設計工作坊，發展與推廣課程模組												
三、規劃辦理跨科(領域)課程設計工作坊，合作發展單元教案												
陸、協助本署與工作圈辦理高級中等學校分科課程推動事務及其他交辦事項												
一、配合執行台達電子文教基金會「高級中等學校MOOCs課程計畫」												
二、配合辦理普通型高中設備基準修訂相關工作												
柒、配合參與會議及檢核報告												
一、每月工作執行成效填報												
二、參與研討會及工作會報												
三、期中報告及諮詢交流訪視												
四、期末報告及年度計畫提報												

第六章 預期效益

工作項目		量化指標	
1. 課綱協作	1-1. 定期召開諮詢及工作會議	委員會議	3(次)
	1-2. 辦理新課綱宣導研習	領綱研習	9(小時)
2. 教學資源 研發	2-1. 研發學科教學資源	(1)研發會議	12(次)
		(2)教學資源	6(篇/件)
	2-2. 研發重大議題融入課程教案示例	教案示例	3(篇/件)
	2-3. 研發素養導向教學與評量示例	(1)教學示例	2(篇/件)
		(2)評量示例	4(篇/件)
2-4. 落實教學資源後設檢核機制	檢閱更新教學資源	12(篇/件)	
3. 教師社群 發展	3-1. 推動種子教師專業社群，建置區域 學校聯繫網絡	(1)研究/種子教師會議	2(次)
		(2)北區種子教師社群	14(人)
		(3)中區種子教師社群	8(人)
		(4)南區種子教師社群	13(人)
		(5)東區種子教師社群	2(人)
	3-2. 辦理種子教師增能培訓課程	(1)新進/儲備研習	12(小時)
		(2)增能/進階研習	16(小時)
4. 資訊平臺 經營	4-1. 即時更新網站資料，整理教學資源 (題庫)資料庫	(1)網站/討論平臺	1(個)
		(2)教學資源資料庫	1(個)
	4-2. 每月定期發行電子報	電子報	12(期)
5. 教師研習 活動	5-1. 辦理學科特色教學研討或分科教材 教法研習	(1)全國不分區研習	30(小時)
		(2)北區研習	28(小時)
		(3)中區研習	24(小時)
		(4)南區研習	24(小時)
		(5)東區研習	9(小時)
	5-2. 辦理校訂必修與多元選修課程設計 工作坊，發展與推廣課程模組	(1)課程模組	2(篇/件)
		(2)推廣研習	6(小時)
	5-3. 辦理跨科(領域)課程設計工作坊， 合作發展單元教案	(1)跨科單元教案	3(篇/件)
(2)策略聯盟研習		18(小時)	
6. 政策交辦 事項	6-1. 配合辦理普通型高中設備基準修訂 相關工作	分科設備基準及需求評估	1(份)
7. 成效檢核 報告	7-1. 每月工作執行成效填報	成效檢核表	12(份)
	7-2. 期中、期末報告及年度計畫提報	(1)期中書面報告	1(份)
		(2)期末書面報告	1(份)
		(3)107 年度工作計畫	1(份)

工作項目之實質效益

- 一、培養教師參與課程規劃、轉化、設計及行動研究之能力，並精進其教學專業能力。
- 二、深化學科中心已開發演示教具之相關文案，以提供教師優質的教學資源。
- 三、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。
- 四、建構教學輔助資訊平臺，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。
- 五、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。

附件一、

普通型高級中學課程物理學科中心學校 106 年度種子教師及資源研發實施計畫

壹、計畫依據

- 一、教育部國民及學前教育署 105 年 8 月 11 日臺教國署高字第 1050089817B 號令頒「教育部國民及學前教育署高級中等學校課程推動工作圈及學科群科中心設置與運作要點」。
- 二、(年度主計畫教育部核定文號)。
- 三、105 年 11 月 02 日物理學科中心專家學者諮詢會議。

貳、工作目標

- 一、透過進修研習等專業成長訓練，強化教學資源研發推廣小組研發能力。
- 二、依資源研發目標分成課程發展、教學資源研發、試題評量研發、MOOCs 課程研發等 4 組。每 1-2 個月召開各研發小組會議，由各組指導教授與種子教師參加，各種子教師於會中報告各項工作任務執行情形。透過研討會議等方式，營造教學資源研發推廣小組腦力激盪情境，以研發優質教學資源。
- 三、深化學科中心已開發演示教具之相關文案，以提供教師優質的教學資源。
- 四、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。
- 五、建構教學輔助資訊平臺，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。
- 六、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。

參、辦理單位

- 一、指導單位：教育部國民及學前教育署
- 二、承辦單位：物理科學科中心學校-臺中市立臺中第一高級中等學校

肆、工作重點及期程

- 一、依學科中心規劃，聘請諮詢委員、專家學者擔任講師，辦理資源研發推廣小組進修研習，強化小組成員教師的專業成長。
- 二、配合夥伴學習群教師專業成長研習計畫，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，從事教學演示，分享教學經驗，提升教學效能。
- 三、配合推廣十二年國民基本教育理念與實施之課程，進學科教師因應十二年國民

基本教育之教學專業能力，持續辦理跨科(領域)課程設計工作坊，合作發展單元教案，強化教師課程轉化設計知能，研發適性選修課程，以達到適性揚才的目標。

- 四、協助學科中心建置轄區內物理科教師之聯絡網，並擔任聯絡人員（與教學資源研發組成員整併），蒐集彙整重大議題（生涯發展、生命教育、性別平等教育、性教育、情感教育、家庭教育、親職教育、品德教育、法治教育、人權教育、消費者保護教育、勞動教育、海洋教育、環境教育、永續發展、多元文化）融入課程教學資源與學生實作特色課程教學計畫，放置學科中心網站分享。
- 五、參與 2017 中華民國物理教育聯合會議－物理教學及示範研討會，將教案成果發表，透過討論營造腦力激盪情境，增進小組成員的合作默契，並研發優質教學資源。
- 六、協助辦理自然領域科學實驗演示會，提供各高中自然科教師更多有趣的發想和創意，帶給課堂教學上許多科學即時呈現的教案和思維。
- 七、資源研發小組暨種子教師預定研習課程、時程如下表：

研習項目	預定日期	研習地點	授課教授
素養導向教學與評量	106.01 (6 小時)	臺中一中	國家教育研究院 蕭儒棠研究員
跨科(領域)課程設計 工作坊	106.05 (6 小時)	國立臺灣師範 大學	國立臺灣師範大學物理 系賈至達教授
物理實作及探索體驗	106.08 (10 小時)	東海大學	待聘
從生活的觀點談物理 演示教與學	106.11 (6 小時)	東吳大學	東吳大學物理系 陳秋民教授

八、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
研發物理學科教學資源與種子教師培訓												
一、籌畫階段												
二、研發培訓階段												
三、撰寫成果報告階段												
四、成果推廣階段												
五、其他(招募種子教師)												

伍、種子教師師資名單

編號	分區	姓名	服務學校	主要學經歷	主要工作任務
1	北區	簡麗賢	臺北市立第一女子高級中學	國立臺灣師範大學物研所	試題評量組/科學素養評量、試題研發
2	北區	蔡皓偉	臺北市立松山高級中學	國立交通大學電子研究所	MOOCs 課程研發組/MOOCs 影片拍攝
3	北區	林春煌	臺北市立大理高級中學	國立臺灣師範大學科教所	MOOCs 課程研發組/MOOCs 影片拍攝
4	北區	黃有志	臺北市立大理高級中學	國立彰化師範大學物理所	MOOCs 課程研發組/MOOCs 影片拍攝
5	北區	廖建銘	臺北市立大理高級中學	國立中正大學物理研究所	MOOCs 課程研發組/MOOCs 影片拍攝
6	北區	張智詠	臺北市立陽明高級中學	國立臺灣大學應用物理學研究所	MOOCs 課程研發組/MOOCs 影片拍攝
7	北區	張嫻嫻	臺北市立萬華國中	國立臺灣師範大學物理研究所	課程研發組/課綱研修相關工作
8	北區	張仁壽	國立基隆女子高級中學	國立海洋大學應科所	課程研發組/課綱研修相關工作
9	北區	曾博淵	新北市立三重高級中學	國立中央大學光電所	課程研發組/教學示例研發
10	北區	黃文龍	新北市立泰山高級中學	國立臺灣師範大學物理研究所	課程研發組/課綱研修相關工作

編號	分區	姓名	服務學校	主要學經歷	主要工作任務
11	北區	王一哲	新北市立中和高級中學	國立臺灣大學物理研究所	MOOCs 課程研發組/MOOCs 後台管理
12	北區	翁正鴻	新北市金陵女子高級中學	國立高雄師範大學科學教育所	MOOCs 課程研發組/MOOCs 影片拍攝
13	北區	林冠宏	國立蘭陽女子高級中學	國立交通大學電信工程研究所	課程研發組/課綱研修相關工作
14	中區	張宇靖	臺中市立臺中第一高級中等學校	國立交通大學電子物理所	教學資源研發組/教材教具設計製作
15	中區	陳俊榮	臺中市立臺中第一高級中等學校	臺灣師範大學物理所	試題評量組/科學素養評量、試題研發
16	中區	楊憲忠	臺中市立臺中第一高級中等學校	國立臺灣師範大學物理系	試題評量組/科學素養評量、試題施測
17	中區	賴奕豪	臺中市立臺中第一高級中等學校	國立成功大學物理研究所	教學資源研發組/教材教具設計製作
18	中區	黃詩翔	國立中興大學附屬高級中學	國立中興大學物理研究所	教學資源研發組/科學實驗設計及影片製作
19	中區	柯閔耀	臺中市立豐原高級中等學校	國立中央大學大氣物研所	試題評量組/科學素養評量、試題研發
20	中區	李俊穎	臺中市立中港高級中學	國立臺灣師範大學物理系	試題評量組/科學素養評量、試題研發
21	中區	柏治平	國立西螺高級農工職業學校	國立中正大學物理所	教學資源研發組/科學實驗設計及影片製作
22	南區	賴彥良	國立嘉義高級工業職業學校	私立輔仁大學物理研究所	試題評量組/科學素養評量、試題研發
23	南區	何興中	國立臺南第一高級中學	國立清華大學物理系	課程研發組/教學演示學習單設計
24	南區	汪登隴	國立臺南第一高級中學	國立中央大學物理研究所	課程研發組/教學演示學習單設計
25	南區	吳隆枝	國立臺南第二高級中學	國立成功大學物理研究所	試題評量組/科學素養評量、試題研發
26	南區	蔡汶鴻	國立南科國際實驗高級中學	國立臺灣師範大學物理系	教學資源研發組/科學實驗設計及影片製作
27	南區	陳坤龍	臺南市立佳興國民中學	國立臺灣師範大學化學系	教學資源研發組/教材教具設計製作
28	南區	陳倫佳	高雄市立新莊高級中學	國立臺灣大學物理研究所	課程研發組/教學演示學習單設計

編號	分區	姓名	服務學校	主要學經歷	主要工作任務
29	南區	黃建彰	國立岡山高級中學	國立臺灣師範大學物理系	教學資源研發組/科學實驗設計及影片製作
30	南區	朱元隆	高雄市立鼓山高級中學	國立交通大學物理研究所	課程研發組/課綱研修相關工作
31	南區	盧政良	高雄市立高雄高級中學	台灣大學物理所博士	試題評量組/科學素養評量、試題研發
32	南區	李聖尉	高雄市立小港高級中學	國立臺灣師範大學物理所	試題評量組/科學素養評量、試題施測
33	南區	楊雅玲	高雄市立三民家商	國立臺灣師範大學物理研究所	教學資源研發組/科學實驗設計及影片製作
34	東區	胡育豪	國立花蓮高級中學	國立高雄師範大學物理所	教學資源研發組/科學實驗設計及影片製作
35	東區	趙臨軒	國立臺東高級中學	國立高雄師範大學物理所	試題評量組/科學素養評量、試題研發

陸、種子教師工作計畫總表

物理學科中心種子教師 106 年度工作計畫總表

編號	種子教師姓名	負責區域	工作項目 (教材教案研發內容件數、教學演示內容等)	備註
1	簡麗賢	臺北地區	1. 擔任臺北地區聯絡人員 2. 撰寫物理科試題分析 3. 協助規畫並辦理分區研習	
2	蔡皓偉	臺北地區	1. 擔任臺北地區聯絡人員 2. 協助 MOOCs 課程影片拍攝	
3	林春煌	臺北地區	1. 擔任臺北地區聯絡人員 2. 協助 MOOCs 課程影片拍攝 3. 協助規畫並辦理分區研習	
4	黃有志	臺北地區	1. 擔任臺北地區聯絡人員 2. 協助 MOOCs 課程影片拍攝	
5	廖建銘	臺北地區	1. 擔任臺北地區聯絡人員 2. 協助 MOOCs 課程影片拍攝	
6	張智詠	臺北地區	1. 擔任臺北地區聯絡人員 2. 協助 MOOCs 課程影片拍攝	
7	張嫻嫻	臺北地區	1. 擔任臺北地區聯絡人員 2. 課綱研修推廣相關工作	
8	張仁壽	基隆地區	1. 擔任基隆地區聯絡人員 2. 課綱研修推廣 3. 擔任縣市夥伴學習群之研習講師	
9	曾博淵	新北地區	1. 擔任新北地區聯絡人員 2. 教學示例研發	
10	黃文龍	新北地區	1. 擔任新北地區聯絡人員 2. 課綱研修推廣相關工作	

編號	種子教師姓名	負責區域	工作項目 (教材教案研發內容件數、教學演示內容等)	備註
11	王一哲	新北地區	1. 擔任新北地區聯絡人員 2. 協助 MOOCs 後台管理	
12	翁正鴻	新北地區	1. 擔任新北地區聯絡人員 2. 協助 MOOCs 課程影片拍攝	
13	張宇靖	臺中地區	1. 擔任臺中地區聯絡人員 2. 教材教具設計製作研發 3. 擔任縣市夥伴學習群之研習講師	
14	陳俊榮	臺中地區	1. 擔任臺中地區聯絡人員 2. 科學素養評量、試題研發	
15	楊憲忠	臺中地區	1. 擔任臺中地區聯絡人員 2. 科學素養評量、試題施測	
16	賴奕豪	臺中地區	1. 擔任臺中地區聯絡人員 2. 教材教具設計製作研發	
17	黃詩翔	臺中地區	1. 擔任臺中地區聯絡人員 2. 研發科學實驗設計及影片製作 3. 擔任縣市夥伴學習群之研習講師	
18	柯閔耀	臺中地區	1. 擔任臺中地區聯絡人員 2. 科學素養評量、試題研發	
19	李俊穎	臺中地區	1. 擔任臺中地區聯絡人員 2. 科學素養評量、試題研發 3. 協助規畫並辦理分區研習	
20	柏治平	雲林地區	1. 擔任雲林地區聯絡人員 2. 研發科學實驗設計 3. 擔任縣市夥伴學習群之研習講師	
21	賴彥良	嘉義地區	1. 擔任嘉義地區聯絡人員 2. 科學素養評量、試題研發 3. 協助規畫並辦理分區研習	

編號	種子教師姓名	負責區域	工作項目 (教材教案研發內容件數、教學演示內容等)	備註
22	何興中	臺南地區	1. 擔任臺南地區聯絡人員 2. 教學演示學習單設計 3. 協助規畫並辦理分區研習	
23	汪登隴	臺南地區	1. 擔任臺南地區聯絡人員 2. 教學演示學習單設計 3. 協助試題施測	
24	吳隆枝	臺南地區	1. 擔任臺南地區聯絡人員 2. 科學素養評量、試題研發 3. 擔任縣市夥伴學習群之研習講師	
25	蔡汶鴻	臺南地區	1. 擔任臺南地區聯絡人員 2. 研發科學實驗教材 3. 協助規畫並辦理分區研習	
26	陳坤龍	臺南地區	1. 擔任臺南地區聯絡人員 2. 教材教具設計製作研發 3. 擔任縣市夥伴學習群之研習講師	
27	陳倫佳	高雄地區	1. 擔任高雄地區聯絡人員 2. 教學演示學習單設計 3. 協助規畫並辦理分區研習	
28	黃建彰	高雄地區	1. 擔任高雄地區聯絡人員 2. 研發科學實驗教材	
29	朱元隆	高雄地區	1. 擔任高雄地區聯絡人員 2. 課綱研修推廣相關工作 3. 擔任縣市夥伴學習群之研習講師	
30	盧政良	高雄地區	1. 擔任高雄地區聯絡人員 2. 協助規畫並辦理分區研習 3. 擔任縣市夥伴學習群之研習講師	
31	李聖尉	高雄地區	1. 擔任高雄地區聯絡人員 2. 試教、修改研發教材、 3. 協助試題施測	
32	楊雅玲	高雄地區	1. 擔任高雄地區聯絡人員 2. 研發科學實驗教材 3. 協助規畫並辦理分區研習	

編號	種子教師姓名	負責區域	工作項目 (教材教案研發內容件數、教學演示內容等)	備註
33	林冠宏	宜蘭地區	1. 擔任宜蘭地區聯絡人員 2. 課綱研修推廣相關工作 3. 擔任縣市夥伴學習群之研習講師	
34	胡育豪	花蓮地區	1. 擔任花蓮地區聯絡人員 2. 協助研發科學實驗教材	
35	趙臨軒	臺東地區	1. 擔任臺東地區聯絡人員 2. 協助 MOOCs 課程影片拍攝 3. 科學素養評量、試題研發	

柒、教學資源研發及蒐整內容

一、研發範圍或課程綱要：

研發範圍包含「高中物理十二年國教新課綱」的所有課程綱要、科學素養導向之教學及評量、自然科學探究與實作、跨科(領域)課程設計、校訂必修與多元選修課程等教學設計及教材內容。

二、研發綱要或具體項次：

- (一) 力學、熱學、光學、電磁學相關之演示教學教具及相關文案。
- (二) 針對研發範圍，擬定研發項目，分組進行相關教材教法的研究。
- (三) 結合夥伴學習群學校，透過種子教師將成果推廣至各區。

三、研發方法及步驟：

- (一) 聘請諮詢顧問擔任講師，辦理資源研發推廣小組成員進修研習，強化小組成員教師的專業成長。
- (二) 小組成員自行蒐集資料，或發揮創意，於研討會議交流討論。
- (三) 辦理資源研發推廣小組創意研討會議，透過討論營造腦力激盪情境，增進小組成員的合作默契，並研發優質教學資源。
- (四) 辦理工作坊，將教具、或簡報的創意思考具體呈現。

四、相關參考資料：

- (一) 普通高級中學物理科課程綱要。
- (二) HALLIDAY 物理學。
- (三) 物理雙月刊
- (四) 虎尾科技大學物理教學網站
- (五) 看影集學物理- JB 的物理世界

(六) 物理學科中心種子教師討論區

捌、各小組工作計畫進度表

一、課程研發組

(一) 課程研發組名單

分區	姓名	服務學校	主要工作任務
北區	張嫻嫻	臺北市立萬華國中	課程研發組/課綱研修相關工作
北區	張仁壽	國立基隆女子高級中學	課程研發組/課綱研修相關工作
北區	黃文龍	新北市立泰山高級中學	課程研發組/課綱研修相關工作
南區	朱元隆	高雄市立鼓山高級中學	課程研發組/課綱研修相關工作
北區	林冠宏	國立蘭陽女子高級中學	課程研發組/課綱研修相關工作
南區	何興中	國立臺南第一高級中學	課程研發組/教學演示學習單設計
南區	汪登隴	國立臺南第一高級中學	課程研發組/教學演示學習單設計
南區	陳倫佳	高雄市立新莊高級中學	課程研發組/教學演示學習單設計
北區	曾博淵	新北市立三重高級中學	課程研發組/教學示例研發

(二) 課程研發組 106 年度工作計畫進度表

1. 培訓階段：106 年 1 月至 106 年 11 月
2. 課綱研修相關工作：106 年 1 月到 12 月
3. 蒐整教學資源：106 年 6 月到 11 月
4. 教學演示學習單設計：106 年 3 月至 106 年 12 月
5. 教學示例研發：106 年 3 月至 106 年 12 月
6. 圖表說明

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
培訓階段 106 年 1 月至 106 年 11 月		■			■			■			■	
課綱研修相關工作 106 年 1 月至 106 年 12 月	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
蒐整教學資源												

培訓階段 106年1月至106年11月												
教材教具設計製作 106年1月至106年12月												
科學實驗設計及影片製作 106年1月至106年12月												

三、試題評量組

(一) 試題評量組成員名單

分區	姓名	服務學校	主要工作任務
中區	柯閔耀	臺中市立豐原高級中等學校	試題評量組/科學素養評量、試題研發
南區	賴彥良	國立嘉義高級工業職業學校	試題評量組/科學素養評量、試題研發
北區	簡麗賢	臺北市立第一女子高級中學	試題評量組/科學素養評量、試題研發
中區	陳俊榮	臺中市立臺中第一高級中等學校	試題評量組/科學素養評量、試題研發
中區	李俊穎	臺中市立中港高級中學	試題評量組/科學素養評量、試題研發
南區	吳隆枝	國立臺南第二高級中學	試題評量組/科學素養評量、試題研發
南區	盧政良	高雄市立高雄高級中學	試題評量組/科學素養評量、試題研發
東區	趙臨軒	國立臺東高級中學	試題評量組/科學素養評量、試題研發
中區	楊憲忠	臺中市立臺中第一高級中等學校	試題評量組/科學素養評量、試題施測
南區	李聖尉	高雄市立小港高級中學	試題評量組/科學素養評量、試題施測

(二) 試題評量組 106 年度工作計畫進度表

1. 培訓階段：106年1月至106年11月
2. 試題研發：106年1月到12月
3. 試題施測：106年6月、11月
4. 圖表說明

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
培訓階段 106年1月至106年11月												
試題研發 106年1月至106年12月												

玖、增能研習規劃內容

資源研發小組暨種子教師預定研習課程、時程如下表：

研習項目	預定日期	研習地點	授課教授
素養導向教學與評量	106.01 (6小時)	臺中一中	國家教育研究院 蕭儒棠研究員
跨科(領域)課程設計 工作坊	106.05 (6小時)	國立臺灣師範 大學	國立臺灣師範大學物理 系賈至達教授
物理實作及探索體驗	106.08 (10小時)	東海大學	待聘
從生活的觀點談物理 演示教與學	106.11 (6小時)	東吳大學	東吳大學物理系 陳秋民教授

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。辦理本計畫工作績優者，實施成果有推廣價值者，得由課務工作圈舉行公開發表會。

二、內部檢核：

(一)每 3-4 個月召開資源研發小組會議，由各組指導教授與種子教師參加，各種子教師於會中報告各項工作任務執行情形。

(二)於課綱實施焦點座談或各縣市研習綜合座談中分享課綱實施回饋意見或教學經驗，俾利指導教授了解種子教師配合本中心執行各項工作任務情形。

拾壹、預期成效

物理學科中心種子教師暨教學資源研發組團隊預計今年度將持續開發一系列教案與演示教具。預期成效如下：

一、配合高一、高二單元之相關演示教具，持續開發相關教學計畫。

二、增進物理教師演示教學教具開發能力與教學評量設計運用方式，以改進物理教學教法，有效並促進教師專業成長。

三、建置種子教師與區域聯繫網絡，並做為各分區及縣市辦理資源推廣之師資，期許在 106 年度中，全臺各縣市皆有物理種子教師參與。

附件二、

普通型高級中等學校物理學科中心

106 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」。
- 三、(年度主計畫教育部核定文號)。
- 四、105 年 11 月 02 日物理學科中心專家學者諮詢會議。。

貳、計畫目的

- 一、透過以縣（市）為夥伴學習群教師專業成長研習計畫已建構之教師研習溝通平臺，順利發展校際合作與支持系統，提升高中教師專業成長與進修研習意願。
- 二、為統籌協調全國物理科研習課程，藉由已建構之各縣市召集學校運作，建立優質全國教師研習資訊公告平臺，促進教師專業成長，提升高中教師教學品質，並協助各縣市召集學校發展成為各區教師專業成長研習辦理中心。
- 三、為推動高中新課程之實施，強化教師專業成長，建構區域校際策略聯盟與教師夥伴學習同儕支持系統，提昇教師專業成長，並提供專業導向之進修規劃，結合教師教學實務需求，協助教師提升教學及輔導知能，促進專業成長，以精進教學能力。

參、辦理單位

- 一、指導單位：教育部國民及學前教育署
- 二、主辦單位：物理科學科中心學校—臺中市立臺中第一高級中等學校
- 三、承辦單位：各縣市物理科夥伴學習群學校

肆、辦理內容

- 一、辦理方式：以各縣市交通生活圈做為分區劃分為 4 區，每區辦理 2-4 場研習，

- 各縣市儘量依共同不排課時間辦理，並參考學科中心提供之講師名單及講題。
- 二、參加對象：各縣市公私立高中物理科教師(含綜合高中學術學程、高職學校普通班教師，每校1-2人)。
- 三、研習時地：
- (一) 研習時間：106年1月1日-106年12月31日。
- (二) 研習場次：以全國不分區4場、以各縣市交通生活圈做為分區劃分為4區，每區辦理3-6場，預計參加人數至少600人。
- 四、講師名單：物理學科中心諮詢委員、教學資源研發推廣小組、種子教師。
- 五、研習教材：由講師提供資料，研習承辦學校匯整編印研習手冊。
- 六、報名方式：請至「全國教師在職進修資訊網」進行網路報名，其網址為
<http://www4.inservice.edu.tw/>
- 七、研習時數：每場次共核撥4小時，以各縣市交通生活圈做為分區劃分為4區，每區辦理3-6場，預計辦理以各縣市為夥伴學習群之教師專業成長研習22場、及全國不分區4場，研習時數合計至少達115小時。
- 八、經費處理：各場次研習所需經費由各承辦學校檢附領據向學科中心辦理請款，原始憑證由承辦學校妥善保管，俾供審計單位查核。