

高級中等學校
化學學科中心

105 年度工作計畫

主持人：謝文斌校長

指導單位 教育部國民及學前教育署
執行單位 高雄市立高雄高級中學
執行期間 105 年 1 月 1 日至 105 年 12 月 31 日

中華民國 104 年 11 月 4 日

目 錄

第一章	前言	I-1
	壹、計畫緣起及沿革	I-1
	貳、計畫依據	I-3
	參、計畫目標	I-3
第二章	組織人力架構	I-4
	壹、任務職掌	I-4
	貳、人員編制	I-4
第三章	階段性(105至107年)工作目標與執行策略	I-8
第四章	105年度工作規劃	I-9
	壹、研發、蒐集及彙整教學資源	I-9
	貳、建置學科諮詢輔導機制	I-9
	參、充實及活化網站平台服務	I-9
	肆、辦理全國教師專業成長研習	I-10
	伍、推動重點課程發展	I-10
	陸、提供優質的教學專業發展與支援機制	I-10
	柒、配合課程及教學政策交辦事項	I-11
第五章	105年度工作執行時程	I-12
第六章	預期效益	I-14
	附件一、105年度種子教師暨教學資源研發實施計畫	I-16
	附件二、105年度推動教師專業成長研習實施計畫	I-22

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。

化學學科中心自94年3月起正式運作，在教育部、台師大教研中心及高雄市政府教育局指導，輔導團協助下，推動並完成第一期相關任務，可說成效良好、成果豐碩。

在第二期計畫中，除了繼續執行蒐集普通高級中學新課程相關意見，參與修訂及推動新課程綱要、編製教師研習教材並辦理教師研習相關活動等任務之外，也將加強開發學科教學資源、建立高中化學教育溝通平台，並成立「教學資源研發推廣小組」作為種子教師萌芽和深耕之引導機制，在此目標與參與團隊共同努力下，預期將有諸多作為與貢獻，以期不負教育部之委託及全國高中化學科教師長期以來的支持。

97年度計畫中，為推廣新課程綱要，使高中教師了解新課程綱要之內容，辦理相關之研習課程，並參與設備標準之研修。除此，在「教學資源研發推廣小組」的努力下，研發多件教學資源，並設計「高中生創意實驗闖關比賽」，期提升高中生創意設計及實驗技能。同時建立教學資源平台，提供教師多項教學資源，以提升教學素質。在教育部的專案補助下，建立專科教室，以作為全國專科教室之典範。

98年度計畫辦理各縣市種子教師培訓課程與參訪活動，提供種子教師教學經驗分享管道，促進教師專業成長，以利新課程之推動。除此，持續設置教學資源小組進行開發充實教學資源，並建置在學科中心網站平台供全國高中化學科教師下載使用；同時，充實、維護學科中心網站，提供教師教學相關資訊。並與義守大學合作推廣辦理「人類永續發展—再生能源科學巡禮」及「2009全國高中生科普論文寫作和數位影音製作創意競賽」。與思源科技教育基金會合作辦理「思源宅急便—動手玩科學」活動，藉以推廣化學學科中心教學資源研發推廣小組研發之創意實驗影片與教具。

99年度持續開發學科教學資源與教學資源研發小組之建置以充實教學資源，並舉辦「2010高中生化學創意實驗闖關比賽」，為提昇學科中心工作成效，與思源科技教育基金會連同物理學科中心共同辦理「思源宅急便」、「2010高中基礎科學教學研討會」，並與善化高中和北一女中各辦理一場「化學宅急便—動手玩科學」推廣化學學科中心教學資源研發推

廣小組研發之創意實驗影片與教具。

100年度為「2011國際化學年」(International Year Of Chemistry)，本中心除了前述各年度之工作，並與「中國化學會」和「淡江大學化學系」合作辦理了一系列化學實驗闖關遊戲，讓參與之學生在寓教於樂中學習到不少與生活相關的化學知識，以及親手做化學實驗的樂趣；其中有些活動還遠赴宜蘭、台東、金門等偏遠及弱勢地區推廣，整個籌備過程雖辛苦但所獲得之熱烈迴響和回饋，卻令人欣慰和感動！

101年持續開發充實教學資源，並發展化學學科中心特色，舉辦第五屆「2012高中生化學創意實驗闖關比賽」辦理規模愈來愈大，吸引來自全國公私立高中職共1136隊、四千多名師生參加，競爭非常激烈。這個活動非常注重「親自動手做」和「創意思考」，在政府強調知識經濟激發**台灣軟實力**；觀念革新、技術創新開擘台灣經濟新藍圖的當下，若我們可從高中生參加化學創意實驗闖關比賽而向下紮根，也算是「化學學科中心」的一項小小貢獻。此外值得一提的是，最後得獎的優勝隊伍雖不乏傳統明星學校，但也有不少鄉間偏遠學校甚至高級職業學校得獎，可見這個活動的「**普遍性**」已漸有成效！

101年新增辦理「3M科學營」活動，以利達成將業界實務經驗用來充實教學課程內容之成效，為加強增進種子教師國際觀的視野，也能瞭解各領域的最新研究，藉此融入教學中，並能引導學生熟悉科學各領域的研究現況。此活動的辦理相當成功，每年持續辦理，並且3M熱情又誠懇的接待，讓我們感覺賓至如歸！

102年配合政策推動教師增能的五堂課，化學學科中心召集資源研發小組成員及種子教師研發差異化教學之教材教法，並配合十二年國教相關政策推動差異化/補救教學種子教師培訓等工作，共完成12部教學示例影片，將做為各校推動化學科差異化教學之參考教材以利新課程之推動。由種子教師擔任各分區及縣市講師，並辦理差異化教學示例、創意教具研發工作坊及縣市推動教師專業成長研習，透過教學經驗分享促進教師專業成長，同時協助化學科課綱微調小組專案之進行。

103年持續研發6部有效教學示例影片、11部趣味演示實驗、16篇學生實作特色課程教學設計教材，做為各校推動化學科有效教學之參考教材，並於各場次教師研習課程時安排種子教師分享教案。同時辦理11場化學宅急便活動，透過科學闖關活動推廣學科中心歷年研發之趣味化學創意實驗，並提供學生實際動手操作實驗之樂趣，發展學生實作課程廣受各界好評。值得一提的是，連續兩年學科中心種子教師學校因辦理宅急便活動，榮獲【102與103教育部教學卓越銀質獎】，獎金30萬殊榮。今年首度辦理台灣-上海化學實驗及教學交流研討活動，由台師大邱美虹教授領隊帶領18位種子教師到上海金山中學、大境中學與上海市科技協會參訪，進行為期6天的兩岸教師實驗教學分享與觀課點評交流，強化種子教師教學資源研發與教學輔導的助益，拓展教師國際觀與全球視野，並展現了台灣教師專業自主的活力與教學自省，充分發揮台灣教師的軟實力，這也是台灣的價值所在。

104年度因應12年國教總綱公告與研擬新課綱草案，化學學科中心持續辦理全國各區歷年研發成果發表會分享研發成果促進教師專業成長，並推動教師社群，同時蒐集各區域教師對於新課綱要實施意見，以供課綱委員參酌，並配合十二年國教相關政策推動邀請種子教師出席或參與課程發展相關工作，以利新課程之推動。

記得「學科中心」最初成立之宗旨，就在配合教育部政策，推動95暫綱和協助規劃99課綱，如今十二年國教課綱相關政策正如火如荼展開，「學科中心」當然也責無旁貸，亦會全力配合，以期順利完成任務。

貳、105 年度計畫依據

- 一、104年11月2日化學學科中心「105年度工作計畫諮詢會議」。
- 二、「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要點」。
- 三、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」。
- 四、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」。
- 五、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。
- 六、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	第二期	97 年	98~99 年	100~102 年	103~105 年
推廣普通高級中學課程綱要	●	●	●	●	●	●
蒐集普通高級中學課程實施相關意見，參與修訂及推動新課綱	●	●	●	●	●	●
規劃及辦理教師增能進修研習並編製教師研習教材	●	●	●	●	●	●
建置教學資源研發小組並辦理小組成員培訓，研發學科教學資源並推廣		●	●	●	●	●
建置種子教師團隊，參與培訓課程，並擔任各分區夥伴學習學校之講師			●	●	●	●
充實維護學科中心網站，蒐整化學科教學資源及素材，並提供相關資訊	●	●	●	●	●	●
持續與相關單位合辦活動			●	●	●	●
辦理以縣市為夥伴學習群教師研習計畫推動教師專業成長				●	●	●
配合設備標準建置專科教室並推廣		●	●	●	●	●
辦理高中生化學創意實驗闖關比賽		●	●	●	●	
發展學科中心特色(化學宅急便活動)					●	●
精進學科中心工作團隊成長策略聯盟				●	●	●
辦理化學科特色課程徵選實施計畫						●

第二章 105 年度組織人力架構

壹、任務職掌

化學學科中心組織架構規劃如下圖所示：

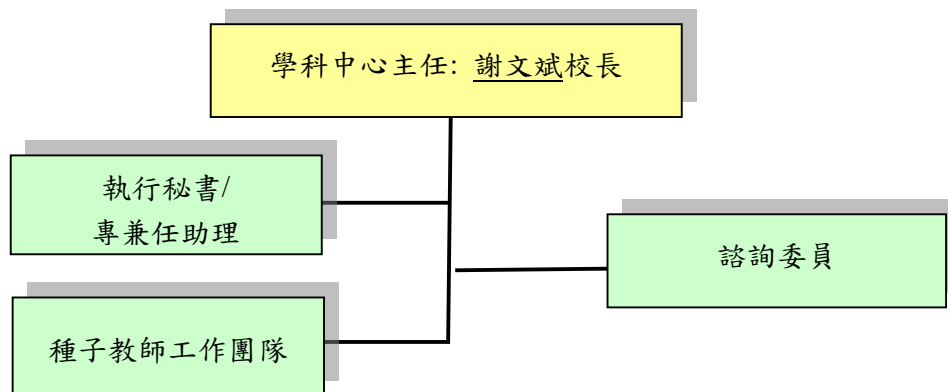


圖 1 化學學科中心職務架構

各組任務與職掌如下：

- 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、諮詢/工作小組委員：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、種子教師工作團隊：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、化學學科中心學校 105 年度諮詢委員名單：

職稱	姓名	服務單位及職稱	學科專長領域/ 主要諮詢主題
諮詢委員/ 課綱委員	劉緒宗	國立台灣大學化學系教授	有機與材料/高中化學
諮詢委員/ 課綱委員	葉名倉	國立台灣師大化學系教授	有機化學/高中化學
諮詢委員/ 課綱委員	邱美虹	國立台灣師大化學系教授	化學教育/高中化學/
諮詢委員	楊水平	國立彰化師範大學化學系教授	化學教育/有機化學

職稱	姓名	服務單位及職稱	學科專長領域/ 主要諮詢主題
諮詢委員	柳信榮	高雄市立高雄高級中學退休教師	高中化學
諮詢委員	吳昌祚	國立高雄師範大學工設系助理教授	專利權/商標法/著作權
諮詢委員	陳孟宏	國立台中第一高級中學教師	高中化學
諮詢委員	施建輝	國立科學園區實驗高級中學退休教師	化學示範、高中化學
諮詢委員	黃世玩	高雄市立高雄高級中學教師	高中化學
諮詢委員	林宗益	高雄市立高雄高級中學教師	高中化學
諮詢委員	龔自敬	高雄市立高雄高級中學退休教師	高中化學
諮詢委員	王敏男	高雄市立高雄高級中學教務主任	學校行政

二、化學學科中心學校 105 年度種子教師暨教學資源研發社群團隊名單

社群	姓名	服務單位及職稱	學科專長領域/ 主要工作主題
全國	廖旭茂	國立大甲高級中學教師	高中化學/研發教材/擔任教學資源研發社群總召集人
全國	施建輝	國立科學園區實驗高級中學退休教師	高中化學/擔任推廣課綱講師
東區	謝耀隆	國立臺東高級中學教師	高中化學/研發教材/擔任推廣課綱講師
東區	呂子琦	宜蘭縣私立慧燈高級中學教師	高中化學/研發教材/擔任教學資源研發社群東區組長
東區	林揚閔	國立宜蘭高級中學教師	高中化學/擔任推廣課綱講師
南區	張志聰	屏東縣立大同高級中學教師	高中化學/研發教材/擔任教學資源研發社群高屏區組長
南區	陳立偉	國立臺南第一高級中學教師	高中化學/擔任推廣課綱講師
南區	呂雲瑞	高雄市立高雄女子高級中學教師	高中化學/擔任推廣課綱講師
南區	林威志	高雄市立高雄高級中學教師	高中化學/擔任推廣課綱講師
南區	葉志麟	國立善化高級中學教師	高中化學/擔任推廣課綱講師
南區	楊志堅	雲林縣私立揚子高級中學教師	奈米科學/擔任推廣課綱講師
南區	劉獻文	國立臺南第一高級中學教師	高中化學/研發教材/擔任教學資源研發社群南區組長
北區	張明娟	國立武陵高級中學教師	高中化學/研發教材/擔任教學資源研發社群北區組長
北區	王瓊蘭	新北市立新店高級中學教師	高中化學/研發教材

社群	姓名	服務單位及職稱	學科專長領域/主要工作主題
北區	陳怡宏	臺北市立萬芳高級中學教師	高中化學/研發教材/擔任推廣課網講師
北區	林明祥	新北市立林口高級中學教師	高中化學/擔任推廣課網講師
北區	鍾曉蘭	新北市立新北高級中學教師	高中化學/擔任推廣課網講師
北區	曹雅萍	臺北市立中山女子高級中學教師	高中化學/擔任推廣課網講師
北區	張永信	臺北市立第一女子高級中學教師	高中化學/擔任推廣課網講師
北區	張威進	新北市立三重高級中學教師	高中化學/擔任推廣課網講師
北區	林香岑	國立內壢高級中學教師	高中化學/研發教材/擔任推廣課網講師
北區	徐欣慈	桃園市私立復旦高級中學教師	高中化學/研發教材/擔任推廣課網講師
北區	陳秀陵	新北市立瑞芳高級工業職業學校教師	高中化學/研發教材/
北區	陳俊佑	臺北市立建國高級中學教師	高中化學/研發教材/擔任推廣課網講師
北區	吉佛慈	國立臺灣師範大學附屬高級中學教師	高中化學/研發教材/擔任推廣課網講師
中區	劉曉倩	國立彰化高級中學教師	高中化學/研發教材/擔任教學資源研發社群中區組長
中區	陸冠輝	國立臺中高級工業職業學校教師	高中化學/研發教材/
中區	薛朋雨	國立臺中第一高級中學教師	高中化學/擔任推廣課網講師
中區	王琦	臺中市私立新民高級中學教師	高中化學/擔任推廣課網講師
中區	孫振興	臺中市私立致用高級中學教師	高職化工/擔任推廣課網講師
中區	楊雅婷	國立員林崇實高級工業職業學校教師	高中化學/研發教材/
中區	陳映辛	國立竹山高級中學教師	高中化學/研發教材/
中區	邱姿蓉	國立大甲高級中學教師	高中化學/研發教材/
儲備教師	待聘		高中化學/研發教材/
儲備教師	待聘		高中化學/研發教材/
儲備教師	待聘		高中化學/研發教材/
儲備教師	待聘		高中化學/研發教材/

三、化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	謝文斌	負責規劃和推動學科中心任務
執行秘書	教師	林威志	協助規劃和推動學科中心任務
行政支援組	專任助理	外聘	張雅雯 (一)專長領域：行政與數位教材製作 (二)負責工作： 1.辦理各項會議與活動、彙整各次會議紀錄及撰寫相關報告。 2.檢核工作任務執行狀況、協調學科中心與其他單位之工作聯繫。 3.辦理學科中心相關公文，辦理教育部指派的行政業務。 4.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。 5.承辦種子教師及教學資源研發團隊相關事宜，安排教師專業成長研習、種子培訓、策略聯盟等活動，並協助研發及推廣教材等。 6.編製工作報告。
	兼任助理	內聘	顏瑞宏 1.行政業務支援。 2.修訂設備標準。 3.規劃學科中心示範專科教室。 4.協助發文與經費核銷。
	工作人員	總務主任 總務處幹事	龔俊旭 陳素美 協助招標、採購業務及財產管理
	工作人員	會計主任 會計組員	張英姿 潘淑芬 一般性業務之經費審核、登記、核銷、帳務處理作業
	工作人員	總務處文書組幹事	楊瑜 公文處理
	工作人員	總務處出納組長 總務處出納組幹事	吳麗娟 周綺芳 計畫經費收支、成員薪資及零用金發放等業務性經費出納事宜並協助招標、採購業務
	工作人員	人事主任	趙國輝 協助辦理人事相關業務
	工作人員	教務主任	吳榮發 行政業務支援
課程發展組 暨 教學研發組	兼任助理	外聘	鍾曉蘭 曹雅萍 廖旭茂 張明娟 劉曉倩 (一)專長領域：高中化學教育 (二)負責工作： 1.掌控化學科課綱意見處理機制。 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.協助並參與學科課程推動相關工作及會議。 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.規劃辦理教師增能進修及專業成長研習計畫。 6.推動教師專業社群
網站維護組	兼任助理	外聘	呂子琦 協助網站管理與維護、網站平台資訊更新，編撰電子報等。

第三章 階段性（105 至 107 年）工作目標與執行策略

工作目標	階段	執行策略
一、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	105 年	<ul style="list-style-type: none"> 配合研習撥放課綱宣導介紹暨設備標準修訂說明影片。 修訂普通型高中設備標準
	106 年	<ul style="list-style-type: none"> 執行課程綱要研修及協作相關工作
	107 年	
二、參與課程發展重要會議，蒐集高級中等學校教學實務興革建議	105 年至 107 年	<ul style="list-style-type: none"> 蒐集課綱實施及修訂問題，並追蹤各項意見處理情形 推薦教師參與課程發展相關會議
三、彙整重大議題融入課程教案，作為相關教學資源	105 年	<ul style="list-style-type: none"> 蒐整重大議題融入課程教案示例，並配合辦理成果發表研習 蒐集學科教學資源
	106 年	<ul style="list-style-type: none"> 蒐整重大議題融入課程教案示例與教學資源
	107 年	
四、建置學群科諮詢輔導機制，規劃區域學校聯繫網絡，推動種子教師專業社群	105 年至 107 年	<ul style="list-style-type: none"> 召開工作小組及諮詢委員會會議 推動種子教師專業社群，建置區域學校聯繫網絡 規劃種子教師人數擴充策略，並辦理種子教師增能培訓課程
五、充實及活化中心資訊平臺，定期發行電子刊物	105 年至 107 年	<ul style="list-style-type: none"> 維護網站及討論平台，即時更新訊息 整理教學資源資料庫(學習地圖)，活化瀏覽介面 每月定期發行電子刊物
六、依學群科領域特色及教學現場需求，辦理全國教師專業成長研習，並協助各區域學校發展教師專業社群	105 年	<ul style="list-style-type: none"> 辦理課綱推動研習，規劃有效教學、多元評量、差異化教學等主題或特色/選修課程分享 規劃全國分區或以各縣市為夥伴學習群之學科教師專業成長研習
	106 年	<ul style="list-style-type: none"> 推廣探究能力教案與多元評量等主題研習 推廣探究與實作課程示例等主題研習
	107 年	
七、配合課程及教學政策，推動跨領域（科）課程、專題課程及競賽活動	105 年	<ul style="list-style-type: none"> 辦理食安議題融入教學策略聯盟活動 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	<ul style="list-style-type: none"> 辦理環境教育議題融入教學策略聯盟活動
	107 年	

第四章 105 年度工作任務項目

壹、研發、蒐集及彙整教學資源

- 一、強化「教學資源研發社群」功能。
 - (一)各分區社群召開教學資源研發工作會議：不定期召開小組會議，共召開 2 次會議暨研發工作坊。以討論暨拍攝學科中心有效教學教學影片示例等相關教學資源。
 - (二)預計研發 10 件創意實驗或文稿寫作，將成果建置於中心網站，可供全國教師作為教學上的參考。
 - (三)為推動 12 年國教課綱化學科課程發展，提供全國高中教師更豐富教學素材及資源，將歷年研發成果建置學習地圖(參考課綱及重大議題架構編製清單目錄一份)，作為辦理推廣學生科學實作、多元課程、探究活動相關教學資源，供全國教師在課堂上使用。
- 二、辦理競賽蒐集國內外教學資源與各重大議題(環境教育、永續發展、消費者保護教育等)之教學資源，提供給全國化學教師參考，預計蒐集 2 份教案。
- 三、進行研發資源之後設檢核機制，以瞭解研發教材之使用狀況。本年度由研發教師就目前學科中心前一年已完成研發之教材，進行推廣並修改教材。並透過 FB 討論區，蒐整教師對研發教材使用後之各項回饋。
- 四、105 年度化學學科中心種子教師及教學資源研發實施計畫，詳如附件一。

貳、建置學科諮詢輔導機制

- 一、辦理「種子教師-教學資源研發推廣工作坊」暨「化學教學研討暨研發成果發表會」，強化工作團隊教師教學與研發技術。配合研習分享暨推廣研發成果，並擔任各分區及縣市夥伴學校辦理課程推廣之師資，俾利推動教師專業成長。
- 二、研習加強宣導招募高中職教師加入新進儲備教師。
- 三、推動教師專業社群，進行教學經驗分享與交流，輔導新進種子教師，以建立各區域化學教師聯繫及教學網絡，以蒐集課程發展與教師教學之具體建構經驗。
- 四、配合十二年國教領綱研修相關工作，推薦種子教師參與相關會議。
- 五、105 年度化學學科中心種子教師及教學資源研發實施計畫，詳如附件一。

參、充實及活化網站平台服務

- 一、維運學科中心網站，並於 FB 社群網站建置線上討論平台，蒐集教學現場教師對高中課程綱要實施意見，提供高中課程修訂之參考建議。
- 二、重要訊息之宣導與教學資源的彙編，定期發送電子期刊給全國教師及相關單位。
105 年度預計發行 12 期。
 - (一)配合新聞及時事即時更新網站資料，並提供教師方便搜尋各種中心資源。
 - (二)彙整提供化學相關單位的教師進修研習資訊，如研討會、研習活動、競賽等，俾

利教師們報名參加，以提升教師專業發展。

三、及時更新調整依學科特色建置之網站功能與內容，並適時改善網站操作介面。

肆、辦理全國教師專業成長研習

- 一、辦理全國分區或以各縣市為夥伴學習群之教師專業成長研習，規劃研習主題為：(一)有效教學、多元評量及差異化教學示例分享、(二)特色課程規劃與分享、(三)專題講座、(四)研發成果發表、(五)課綱推廣&教學技巧增能研習等。
- 二、持續辦理【2016 高中基礎科學教學研習會】，以促進基礎科學優良教案之分享，加強北中南教師交流，減少新進教師摸索時間，並擴大安排教學疑難問題討論單元，參與老師可提出教學上遇到的狀況及問題與大家分享並討論。
- 三、105 年度化學學科中心推動教師專業成長研習實施計畫，詳如附件二。

伍、推動重點課程發展

- 一、配合工作圈辦理學科中心年度研討會。
- 二、配合執行國家教育研究院及台達電子文教基金會委辦之「高級中學學校 MOOCs 課程計畫」。(專案另提)
- 三、和家政學科中心合作辦理食安議題融入教學策略聯盟活動，藉此策略聯盟活動研發跨領域探究實作課程，配合研習推廣，讓各學科的教師得以互相觀摩、學習，增進各校間的交流，對於教師成長亦有相當大的助益，以精進學科中心成長。

陸、提供優質的教學專業發展與支援機制

- 一、與相關學術或研究單位合作推廣業務。
 - (一)透過與各單位團體合作與交流，以提供更多更優質的服務。
 1. 大學入學考試中心
 2. 臺灣大學科學教育發展中心
 3. 臺師大科教所
 4. 臺灣明尼蘇達礦業製造股份有限公司(3M 楊梅廠)
 5. 財團法人交大思源基金會
 6. 中央研究院數位文化中心
 7. 台灣多媒體創意教學協會
 - (二)與交大思源基金會合辦「2016 思源科學創意大賽-科學統合競賽」。
 - (三)與 3M 楊梅廠及技術中心合辦「第六屆 3M 科學營」。
 - (四)協辦國立台灣大學科學教育發展中心辦理 2016 台積電盃-青年尬科學」。
 - (五)協辦 2016 高瞻計畫『科學實驗論文寫作工作坊』。
- 三、持續配合高雄市政府教育局推動 103-105 年 DR.G0 自主學習網專案，將學科中心歷年拍攝實驗影片融入化學科課程，預計三年共錄製 70 部適合高中生課後自主學

習微學習影片。

柒、配合課程及教學政策交辦事項

- 一、配合研習撥放十二年國教化學科課綱宣導說明影片。
- 二、配合執行「普通型高中設備標準修訂計畫」。(專案另提)
- 三、依教育部國教署及工作圈指示辦理。

第五章 105 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
壹、研發、蒐集及彙整教學資源												
一、強化教學資源研發社群功能												
二、研發及蒐集教學資源												
三、研發成果推廣												
四、研發資源後設檢核機制												
貳、建置學科諮詢輔導機制												
一、培訓課程												
二、招募新進儲備教師												
三、推動教師專業社群												
三、配合課程綱要研修相關工作												
參、充實及活化網站平台服務												
一、蒐集課程相關意見，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												
肆、辦理全國教師專業成長研習												
一、規劃研習課程主題與承辦學校												
二、辦理學科中心規劃之研習												

伍、推動重點課程發展												
一、辦理策略聯盟活動												
二、配合辦理學科中心年度研討會												
三、承辦 MOOCs 課程計畫												
陸、提供優質的教學專業發展與支援機制												
一、學科中心特色發展												
二、與相關學術或研究單位合作推廣業務												
柒、配合課程及教學政策交辦事項												
一、研習撥放課綱宣導說明影片												
二、配合執行「普通型高中設備標準修訂計畫」												
三、依教育部國教署及工作圈指示辦理												
捌、成果報告撰寫及執行進度填報												
一、執行進度填報												
二、期中報告												
三、期末報告												

第六章 預期效益

工作項目		量化指標	
1. 研發、蒐集 及彙整教學 資源	1-1. 研發學科教學資源	(1)研發會議	2(次)
		(2)教學資源	10(篇/件)
	1-2. 整理歷年教學資源，建置學習地圖	(1)課綱主題對照清單	1份
		(2)重大議題融入清單	1份
	1-3. 落實教學資源後設檢核機制	檢閱去年研發教學資源	12(篇/件)
2. 建置學科諮 詢輔導機制	2-1. 推動種子教師專業社群，建置區域學 校聯繫網絡	(1)諮詢委員會議	1(次)
		(2)工作小組會議	1(次)
		(3)北區社群	13(人)
		(4)中區社群	8(人)
		(5)南區社群	7(人)
		(6)東區暨不分區社群	5(人)
	2-2. 辦理種子教師增能培訓課程	(1)新進/儲備研習	6(小時)
		(2)增能/進階研習	18(小時)
3. 充實及活化 網站平台服 務	3-1. 教師線上互動與意見蒐集	FB 社群網站討論平台	1(個)
	3-2. 每月定期發行電子報	電子報	12(期)
4. 辦理全國教 師專業成長 研習	4-1. 辦理全國分區或以各縣市為夥伴學 習群之教師專業成長研習	(1)全國不分區研習	14(小時)
		(2)北區研習	6(小時)
		(3)中區研習	6(小時)
		(4)南區研習	6(小時)
		(5)東區研習	6(小時)
		(6)離島研習	6(小時)
	4-2. 規劃有效教學、多元評量、差異化教 學與補救教學等主題研習	教學示例分享	2(小時)
5. 推動重點課 程發展	5-1. 發展十二年國教校訂必修/特色課程 示例	(1)課程示例	1(篇/件)
		(2)推廣研習	2(小時)
	5-2. 蒐集重大議題融入課程教學示例 ※成果發表研習由工作圈主辦	(1)教案示例	2(篇/件)
		(2)成果發表研習	0(小時)
5-3. 辦理策略聯盟(家政主辦)	策略聯盟研習	0(小時)	
6. 配合課程及 教學政策交 辦事項	6-1. 配合研習撥放十二年國教化學科課 綱宣導說明影片。	課綱宣導研習(播影片)	2(小時)
	6-2. 辦理教師研習課程數位化工作	數位研習課程	0(篇/件)
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)
		期中書面報告	1(份)
	7-2. 期中、期末報告及年度計畫提報	期末書面報告	1(份)
		106 年度工作計畫	1(份)

壹、蒐集課程相關意見並參與課綱修訂

- 一、透過 FB 社群網站討論平台及 Email 等管道，建立教師對於高中課程修訂意見的溝通平台，並提供相關諮詢及服務。
- 二、透過研習回饋表調查各校推動課綱情形，以蒐集各校對課程綱要之意見，以提供課綱修訂委員會參考。

貳、辦理全國教師研習、工作坊及相關活動

- 一、配合課綱推廣主軸，辦理全國各分區及縣市夥伴教師研習，提升教師專業成長。
- 二、錄製化學科課綱宣導簡介暨設備標準修訂說明影片，並配合研習撥放推廣。
- 三、105 年度預計辦理 7 場研習，共計 44 小時，預計參與人數達 850 人次以上。

參、提供優質的教學專業發展與支援機制

- 一、辦理「種子教師-教學資源研發推廣工作坊」與「化學教學研討暨研發成果發表會」，強化工作團隊教師課程設計的專業能力。
- 二、研擬化學科特色課程及實驗實作推廣。

肆、研發、蒐集及彙整教學資源

- 一、持續蒐集國內外適宜的教材及教案，整合學科中心現有教學示例與實驗影片超過 200 部，建置學習地圖(教學資源資料庫)暨人才資料庫，以提供全國高中教師參考。
- 二、將研發教學示例與實驗影片，並拍攝影片放置於 youtube 上，並辦理化學宅急便推廣歷年研發成果，本活動已持續辦理超過 5 年帶領動手做實驗風潮，並運用於教學及學習上。

附件一、

普通高級中學課程化學學科中心學校 105 年度種子教師暨教學資源研發團隊實施計畫

壹、依據

- 一、104 年 11 月 2 日化學學科中心「105 年度工作計畫諮詢會議」。
- 二、(核定計畫)

貳、目的

- 一、建構並經營化學專業社群聯絡網，推廣學科中心規劃教師研習活動，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、建構教學輔助機制，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、各區設置教學資源研發社群作為種子教師萌芽和深耕之引導機制，並藉此促進化學科教師的專業成長。
- 五、持續開發化學科的教學資源，並應用所開發之教學資源來強化學科中心分享專業資源的功能，以提升教師的教學內涵並增進學生之理解及創造力。。

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：高中化學科學科中心

肆、主題工作

- 一、依學科中心規劃，參與各項培訓計畫與研發工作坊並發表分享。
- 二、推廣有效教學、多元評量及差異化教學優良參考示例。
- 三、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。
- 四、推動各分區種子教師暨教學資源研發社群輔導機制，規劃特色課程與實驗實作研發主題，進行教學資源研發、教學技術經驗分享與交流，協助輔導新進種子教師，以建立各區域化學教師聯繫及教學網絡。
- 五、協助蒐集並彙整課程綱要實施問題及修訂建議，並配合出席課綱研修相關工作會議。

伍、種子教師工作配合措施

- 一、種子教師之原服務學校應配合種子教師服務區域所訂研究進修共同時間，每週四不排課，以利種子教師參與培訓、進行教學演示及相關研發工作等。
- 二、種子教師出席參與學科中心各項主題工作，學科中心依相關法規核實支付稿費、差旅費、出席費、減授鐘點費等費用由學科中心支應，其原服務學校應給予公假，並協助課務排代。
- 三、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。

陸、種子教師暨教學資源研發社群工作總表

編號	種子教師	分工區域	工作項目
1	全國	廖旭茂	1. 參與各項培訓計畫與研發工作坊並發表分享 2. 推廣有效教學、多元評量、差異化教學、特色選修課程優良參考示例。 3. 創意實驗或文稿寫作，共 10 件，建置學習地圖 4. 加入社群，進行教學技術經驗分享與交流，協助輔導新進種子教師，以建立各區域化學教師聯繫及教學網絡。 5. 參與教育部教學優良教案徵稿競賽。 6. 辦理學科中心各項交辦事項。 7. 配合出席課綱研修相關工作。 8. 學科中心於研發會議中妥為規劃種子教師之任務。
2	全國	施建輝	
3	東區	謝耀隆	
4	東區	呂子琦	
5	東區	林揚閔	
6	南區	張志聰	
7	南區	陳立偉	
8	南區	呂雲瑞	
9	南區	林威志	
10	南區	葉志麟	
11	南區	楊志堅	
12	南區	劉獻文	
13	北區	張明娟	
14	北區	王瓊蘭	
15	北區	陳怡宏	
16	北區	林明祥	
17	北區	鍾曉蘭	
18	北區	曹雅萍	
19	北區	張永佶	
20	北區	張威進	
21	北區	林香岑	
22	北區	徐欣慈	
23	北區	陳秀陵	
24	北區	陳俊佑	
25	北區	吉佛慈	
26	中區	劉曉倩	
27	中區	陸冠輝	
28	中區	薛朋雨	
29	中區	王琦	
30	中區	孫振興	
31	中區	楊雅婷	
32	中區	陳映辛	
33	中區	邱姿蓉	

柒、研發內容

- 一、研發範圍：研發範圍包含「高中化學課程綱要」的所有範圍及教材內容。
- 二、配合教育部推行 12 年國民基本教育政策，推廣化學學科中心 102-104 年度研發有效

教學、多元評量、差異化教學影片示例。

三、研發綱要或具體項次：

主 題	內 容
特色課程	1. 學科中心於研發會議中妥為規劃各主題之任務。 2. 研發類別&組長：廖旭茂老師擔任總召集人
實驗實作	(1) 張明娟老師擔任北區社群組長 (2) 劉曉倩老師擔任中區社群組長 (3) 劉獻文老師擔任南區社群組長 (4) 張志聰老師擔任高屏區社群組長 (5) 呂子琦老師擔任宜花東區社群組長

四、研發方法及步驟：

- (一) 不定期召開小組會議，共召開 2 次會議暨研發工作坊。
- (二) 會議內容除按期程之工作進度訂定每次會議之討論主題外，會議討論事項包含研發進度的確認、小組運作與學科中心業務之討論等，研發小組運作均照計畫期程完成，並於每次定期會議做進度報告與確認。
- (三) 辦理「種子教師-教學資源研發推廣工作坊」，加強工作團隊課程發展能力。
- (四) 預計研發 10 篇創意實驗或文稿寫作。

五、成果推廣：

- (一) 推廣教學示例影片與研發成果，邀請種子教師擔任研習課程講師推廣與發展有效教學、多元評量、差異化教學相關教學資源與教學示例影片，將成果建置於中心網站，可供全國教師作為教學上的參考並推廣。
- (二) 進行研發資源之後設檢核機制，以瞭解研發教材之使用狀況。本年度由研發教師就目前學科中心前一年已完成研發之教材，進行推廣並修改教材。並透過 FB 討論區，蒐整教師對研發教材使用後之各項回饋。

六、相關參考資料：

(一) 實驗實作

1. Chemistry Activities：<http://chem.lapeer.org/Chem1Docs/>
2. 國立中興大學化學系：「奇妙有趣的化學實驗」網頁
<http://140.120.9.250/LocalUser/infochem/>
3. DEMONSTRATION LAB：<http://genchem.chem.wisc.edu/demonstrations/>
4. Delights of Chemistry：<http://www1.chem.leeds.ac.uk/delights/>
5. Kentchemistry: <http://www.kentchemistry.com/>

(二) 文稿寫作

1. 科學教育月刊：<http://www.sec.ntnu.edu.tw/Monthly/SECMonthly.htm>
2. 科學月刊：<http://www.scimonth.com.tw/>

3. 國立科學教育館科學研習月刊：<http://www.ntsec.gov.tw/User/Article.aspx?a=318>

4. 國立交通大學：化學資訊網 (<http://infochem.nctu.edu.tw/>)

5. 發現月刊：<http://www.ytlee.org.tw/>

捌、培訓課程

一、規劃內容：種子教師擔任 105 年度教師研習課程推廣之師資，主題如下：

(一)有效教學、多元評量及差異化教學示例分享

(二)特色課程規劃與分享

(三)專題講座

(四)研發成果發表

(五)課綱推廣&教學技巧增能研習

二、課程表

(一)研發階段：(初階)

	日期(暫定)	課程	時數
1	105 年 4-6 月	「種子教師-教學資源研發推廣工作坊」	6

(二)增能階段：(進階)

	日期(暫定)	課程	時數
2	105 年 3-11 月	(一)「化學教學研討暨研發成果發表會」 (二)國際化學教育研討會(馬來西亞) (三)專題演講	18

玖、辦理期程

一、研發階段：105 年 3 月至 105 年 12 月，規劃各項會議及研發工作坊。

二、增能階段：105 年 3 月至 105 年 11 月，舉辦工作團隊之培訓課程。

三、工作階段：105 年 1 月至 105 年 12 月，由種子教師擔任分區及縣市教師研習師資。

四、成效檢核階段：105 年 2 月至 105 年 11 月，藉由種子教師擔任研習講師發放問卷，統計檢視研習之成效。

五、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
研發階段			■									
增能階段			■									
工作階段			■									
成果發表暨成效檢核階段							■					

壹拾、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)檢視暨觀察種子師資於擔任各分區或縣市夥伴講師之概況。

(二)製作研習回饋表以檢核種子師資培訓及實施之歷程。

壹拾壹、種子教師工作計畫進度

編號：1-12

一、協助服務縣市(區域):全國、東區、南區

二、主題工作及內容:

1. 參與各項研發及培訓工作，推動教學資源研發社群。
2. 推廣課程教學優良示例。
3. 配合學科中心規劃，擔任各分區及縣市辦理課程推廣之師資，進行教學經驗分享與交流，以建立各區域化學教師聯繫及教學網絡。。
4. 辦理學科中心各項交辦事項。
5. 配合出席課綱研修相關工作。

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
一、研發及增能階段												
二、工作階段												

編號：13-24

一、協助服務縣市(區域):北區教師社群工作團隊

二、主題工作及內容:

1. 參與各項研發及培訓工作，推動教學資源研發社群。
2. 推廣課程教學優良示例。
3. 配合學科中心規劃，擔任各分區及縣市辦理課程推廣之師資，進行教學經驗分享與交流，以建立各區域化學教師聯繫及教學網絡。。
4. 辦理學科中心各項交辦事項。
5. 配合出席課綱研修相關工作。

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
一、研發及增能階段												
二、工作階段												

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

編號: 25-33

一、協助服務縣市(區域):中區

二、主題工作及內容:

1. 參與各項研發及培訓工作，推動教學資源研發社群。
2. 推廣課程教學優良示例。
3. 配合學科中心規劃，擔任各分區及縣市辦理課程推廣之師資，進行教學經驗分享與交流，以建立各區域化學教師聯繫及教學網絡。
4. 辦理學科中心各項交辦事項。
5. 配合出席課綱研修相關工作。

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
一、研發及增能階段												
二、工作階段												

附件二

普通高級中學課程化學學科中心學校 105 年度推動教師專業成長研習實施計畫

壹、計畫依據

- 一、104 年 11 月 2 日化學學科中心「105 年度工作計畫諮詢會議」。
- 二、(核定計畫)

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。
- 三、為因應學科中心成立十周年，擴大辦理歷年研發成果發表會與化學教學研討會。

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：高中化學學科中心
- 三、承辦單位：承辦學校以種子教師所屬學校為優先選擇。

肆、辦理內容

104 年度學科中心規劃各場次研習課程如下表：

日期	區域	課程單元	時數	地點	人數	
2~6 月	全國 分區 縣市 夥伴 研習	北區	(一)有效教學、多元評量及差異化教學 學示例分享	6	未定	150
		中區		6	未定	100
		南區	(二)特色課程規劃與分享	6	高雄中學	100
		東區	(三)專題講座	6	台東高中	30
		離島	(四)課綱推廣研習等 (此 4 個主題為實作課程)	6	金門高中	30
11 月	高中基礎科學 研習會	(一)專題講座 I (未定) (二)專題講座 II (未定) (三)教案分享與教學疑難問題討論 (此 3 個主題為實作課程)	8	交通大學	340	
10~11 月	「化學教學研 討暨研發成果 發表會」	(一)教學技巧增能研習 I (未定) (二)教學技巧增能研習 II (未定) (三)分組研討報告:研發成果發表 (此 3 個主題為實作課程)	6	未定	100	

- 一、參加對象：各縣市公、私立高中職化學科教師。
- 二、研習時地：依據承辦研習學校之規劃訂定研習時間與地點。
- 三、研習課程表：
 - (一)各分區研習：

時間	講題	主講(持)人
10:00~10:30	報到與開幕	
10:30~12:00	有效教學、多元評量及差異化教學示例分享	(待聘 2 位)
12:00~13:00	用餐	
13:00~14:30	課綱推廣研習：專題演講(未定)	(待聘 2 位)
14:30~14:40	休息	
14:40~16:10	特色課程規劃與分享	(待聘 2 位)
16:10~17:00	綜合座談	

(二) 高中基礎科學研習會：

時間	講題	主講(持)人
09:00~09:10	報到與開幕	
09:10~10:40	專題演講 I (未定)	(待聘 2 位)
10:40~10:50	休息	
10:50~12:20	專題演講 II (未定)	(待聘 2 位)
12:20~13:30	午餐	
13:30~15:00	分科研習 I：教案分享與教學疑難討論	(待聘 6 位)
15:00~15:30	休息	
15:30~17:00	分科研習 II：教案分享與教學疑難討論	(待聘 6 位)
17:00~17:50	綜合座談	

(三) 化學教學研討暨研發成果發表會：

時間	講題	主講(持)人
09:20~09:30	報到與開幕	
09:30~11:00	教學技巧增能研習 I	(待聘 2 位)
11:00~11:10	休息	
11:10~12:00	教學技巧增能研習 II	(待聘 2 位)
12:20~13:30	午餐	
13:30~16:30	分組研討報告:研發成果發表	(待聘 2 位)
16:30~17:00	綜合座談	

伍、預期效益

- 一、配合辦理至少完成 7 場次共 44 小時之教師專業成長研習課程。
- 二、7 場次預計共 850 人次參與研習。