

普通高級中學課程

化學學科中心學校

100 年度工作計畫

《核定版》

主持人：黃秀霞校長

指導單位	教育部(中等教育司)
執行單位	高雄市立高雄高級中學
執行期間	100 年 1 月 1 日至 100 年 12 月 31 日

中華民國 100 年 1 月 10 日

目錄

第一章 前言	I-01
壹、計畫緣起及沿革	I-01
貳、100 年度計畫依據	I-01
參、計畫目標	I-02
第二章 100 年度組織人力架構	I-03
壹、任務職掌	I-03
貳、人員編制	I-04
第三章 99 年度工作計畫成效(99.1~99.9)	I-09
第四章 100 年度工作任務項目	I-15
壹、研發及蒐整學科教學資源	I-15
貳、種子教師實施計畫	I-15
參、充實及活化學科中心網站平台服務功能	I-15
肆、推動教師專業成長研習	I-16
伍、精進學科中心工作團隊成長策略聯盟	I-16
陸、提供優質的教學專業發展與支援機制	I-16
第五章 100 年度工作推動時程	I-17
第六章 預期效益	I-19
附件一、100 年度教學資源研發實施計畫	I-22
附件二、100 年度種子教師實施計畫	I-24
附件三、100 年度推動教師專業成長研習實施計畫	I-27
附件四、化學學科中心 100 年度思源宅急便~創意互動玩科學實施計畫	I-34
附件五、化學學科中心 100 年度重大議題融入教學研討會實施計畫	I-36
附件六、化學學科中心 100 年度 3M 創意島參訪活動計畫	I-39
附件七、學科中心 100 年度生化領域跨學科(生物、化學)教學研討會	I-44

第一章 前言

壹、計畫緣起及沿革

- 一、教育部 94 年 2 月 2 日台中(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 日台中(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 日台中(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 日台電字第 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 日台中(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 日台中(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 日台中(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 日台中(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。

貳、100 年度計畫依據

- 一、97 年 5 月 20 日台研字第 0970089188 號函十二年國民基本教育實施計畫子計畫 9「精進高中職師資人力發展」方案 9-1「提升高中職教師教學品質實施方案」。
- 二、97 年 12 月 3 日台中(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。
- 三、教育部 99 年 7 月 14 日台中(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。
- 四、教育部 99 年 8 月 10 日台中(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」。

五、99年9月2日學科中心「100年度種子教師實施計畫研議會議」。

六、99年9月18日「99年度數學與自然領域學科中心聯席會」。

七、99年10月4日99年度化學與策略聯盟學科中心聯席會之決議。

叁、計畫目標

工作項目	第一期	第二期	97年	98年	99年	100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	●	●	●	●	●	
開發學科資源並應用		●	●	●	●	●
強化學科中心分享專業資源功能		●	●	●	●	●
建置教學資源研發小組並辦理小組成員培訓		●	●	●	●	●
規劃教師增能進修研習促進教師專業成長	●	●	●	●	●	●
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台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推動教師專業成長				●	●	●
建置專科教室並推廣		●	●	●	●	
提供優質教學專業發展與支援機制					●	●

第二章 100 年度組織人力架構

壹、任務職掌

為達成化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 11 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、教案與教具，協助規劃有系統之教師進修計畫，並擔任研習課程及相關活動之講師與該區域化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經驗分享等等。

其職務架構如圖 1 所示：

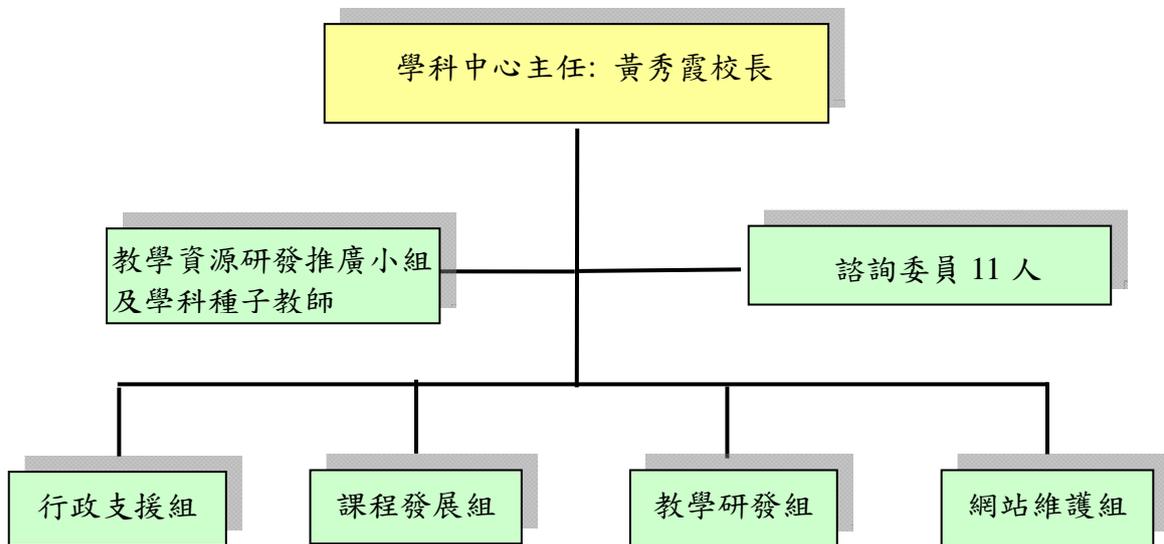


圖 1 化學學科中心職務架構

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(外聘，同時擔任課程發展組助理)、兼任助理 1 名(設備組顏瑞宏組長)，職掌：
 - (一)處理公文及經費收支事項、掌控課綱意見處理機制、協助訪視評鑑相關事宜、檢核工作任務執行狀況、協調學科中心與其他單位之聯繫，辦理學科中心經費的編審、控管、核銷作業、相關請購作業執行及結報。
 - (二)專科教室推廣與應用。
 - (三)辦理縣市夥伴學習群計畫研習。
 - (四)辦理學科中心工作團隊成長策略聯盟跨科研習活動。

(五)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。

(六)開會資料彙整印製、開會通知發送。

(七)協助各組行政事務工作。

(八)編製工作報告。

三、課程發展組：設專任助理 2 名(外聘)，職掌：

(一)研發化學科與九年一貫同領域(學科)間課程之統整連貫。

(二)協助並參與跨學科課程統整相關事宜。

(三)有關課程、師資、教師意見等重大議題之回應及掌握時效性。

(四)協助研擬新課程化學科教學設備。

(五)規劃教師增能進修及專業成長計畫。

四、教學研發組：設專任助理 1 名(外聘，同時擔任課程發展組助理)、兼任助理 1 名(化學科龔自敬老師)，職掌：

(一)研發推廣教材及教學資源。

(二)研發推動各學科課程專業發展與教師專業成長研習。

(三)作為新課程各科實驗、評析之平台。

(四)結合課務發展工作圈辦理學科輔導運作機制。

(五)規畫錄製種子教師培訓課程影片與教材。

(六)辦理研發小組培訓課程與創意實驗影片錄製。

五、網站維護組：設兼任網管人員 1 名(外聘)，職掌：

(一)建置並維護行政資訊平台，經營管理學科中心專屬網站。

(二)設立 e 化教學平台，建立教學資料庫。

(三)每月編撰與發放電子報，並隨時發送重要訊息。

貳、人員編制

一、化學學科中心學校 100 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	聯絡方式
諮詢委員	彭旭明	國立台灣大學化學系教授	物理化學/高中化學	02-33661655
諮詢委員	陳竹亭	國立台灣大學化學系教授	無機化學/高中化學	02-33661659
諮詢委員	葉名倉	國立台灣師大化學系教授	有機化學/高中化學	02-77346119
諮詢委員	邱美虹	國立台灣師大化學系教授	化學教育/高中化學	02-77346796
諮詢委員	董騰元	國立中山大學化學系教授	無機化學/高中化學	07-5252000#3921

職稱	姓名	服務單位及職稱	學科專長領域/主要諮詢主題	聯絡方式
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	04-7232105#3521
諮詢委員	陳偉民	國立新莊高級中學退休教師	化學示範、文稿寫作	0920-124090
諮詢委員	陳孟宏	國立台中第一高級中學教師	高中化學	victor@mail.tcf
諮詢委員	施建輝	國立科學園區實中退休教師	高中化學	0924-040457
諮詢委員	黃世玩	高雄市立高雄高級中學教師	高中化學	07-2862550#201
諮詢委員	楊貴榮	高雄市立高雄高級中學教務主任	學校行政	07-2862550#103

二、化學學科中心學校 100 年度教學資源研發推廣小組及種子教師名單

研發/種子	姓名	服務單位及職稱	學科專長領域/主要工作主題	聯絡方式
研發	王瓊蘭	國立新店高級中學教師	高中化學/研發教材	wang7581@ms22.hinet.net
研發/種子	周芳妃	北市第一女子高級中學教師	高中化學/研發教材/ 擔任推廣課綱講師	fangfei7680@yahoo.com.tw
研發/種子	呂雲瑞	台北市立西松高級中學教師	高中化學/研發教材/ 擔任推廣課綱講師	chem_tim@yahoo.com.tw
研發	王琦	私立新民高中教師	高中化學/研發教材	hl220@shinmin.tc.edu.tw
研發	劉曉倩	國立彰化高中教師	高中化學/研發教材	torrina01092002@yahoo.com.tw
研發/種子	薛朋雨	國立台中一中設備組長	高中化學/研發教材	ntnurain@mail.tcfsh.tc.edu.tw
研發/種子	葉志麟	國立善化高級中學教師	奈米科學/研發教材/ 擔任推廣課綱講師	yehtzulin@yahoo.com.tw
研發	陳立偉	台南第一高中學教師	高中化學/研發教材	c3482142@gmail.com

研發/種子	姓名	服務單位及職稱	學科專長領域/主要工作主題	聯絡方式
研發/種子	林俊呈	高雄市立新興高級中學教師	化學示範/研發教材/擔任推廣課綱講師	kimax27@gmail.com
研發	江宜昕	高雄市立高雄高級中學教師	高中化學/研發教材	g903414@mail.kshs.kh.edu.tw
研發/種子	謝耀隆	國立台東高級中學教師	高中化學/研發教材	hyl0108@mail.pttsh.ttct.edu.tw
研發/種子	呂子琦	宜蘭縣私立慧燈高級中學教師	高中化學/研發教材/擔任推廣課綱講師	tzuchi929@yahoo.com.tw
研發/種子	廖旭茂	國立大甲高中教師	高中化學/擔任推廣課綱講師	nacl880626@hotmail.com
種子	傅久珍	臺北縣立樹林高級中學教師	高中化學/擔任推廣課綱講師	fu0009@yahoo.com.tw
種子	鍾曉蘭	國立三重高級中學教師	高中化學/擔任推廣課綱講師	chshirley2007@yahoo.com.tw
種子	林明祥	國立林口高級中學教師	高中化學/擔任推廣課綱講師	callmega@mail.lksh.tpc.edu.tw
種子	陳吉峰	國立中興高級中學教師	高中化學/擔任推廣課綱講師	jay722@mail.chsh.ntct.edu.tw
種子	程錦霞	國立彰化師範大學附屬高級工業職業學校導師	高中化學/擔任推廣課綱講師	b72627300@yahoo.com.tw
種子	林揚閔	台北市立建國高級中學教師	高中化學/擔任推廣課綱講師	d897401@alumni.nthu.edu.tw
種子	龔自敬	高雄市立高雄高級中學教師	高中化學/擔任推廣課綱講師	phechegtj@mail.kshs.kh.edu.tw
種子	劉育錚	臺南市私立崑山高級中學教師	高中化學/擔任推廣課綱講師	e84861181@yahoo.com.tw
種子	馮松林	國立竹山高級中學教師	高中化學/擔任推廣課綱講師	songlin@mail.dali.tcc.edu.tw

研發/種子	姓名	服務單位及職稱	學科專長領域/主要工作主題	聯絡方式
種子	楊志堅	雲林縣私立揚子高級中學教師	高中化學/擔任推廣課綱講師	manetyyy@gmail.com
種子	劉靜豪	台南女子高級中學教師	高中化學/擔任推廣課綱講師	c34821498@yahoo.com.tw
種子	謝宏政	臺北市立和平高級中學教務主任	高中化學/擔任推廣課綱講師	shj816@tp.edu.tw
種子	林克修	彰化縣立二林高級中學教師	高中化學/擔任推廣課綱講師	kahshiou@gmail.com
種子	陳美玲	國立花蓮高級中學教師	高中化學/擔任推廣課綱講師	td035972@yahoo.com.tw
種子	張志聰	屏東縣立大同高級中學教師	高中化學/擔任推廣課綱講師	e8322033@msn.com
種子	鄭茜如	國立彰化女子高級中學教師	高中化學/擔任推廣課綱講師	sudden0416@yahoo.com.tw
種子	曹雅萍	北市立中山女子高級中學教師	高中化學/擔任推廣課綱講師	yaping@tp.edu.tw
種子	洪碩靖	高雄市立前鎮高級中學教師	高中化學/擔任推廣課綱講師	hong@ccsh.kh.edu.tw
種子	張威進	國立竹南高級中學教師	高中化學/擔任推廣課綱講師	chem123@webmail.cnsh.mlc.edu.tw
種子	黃啟仁	中區學校教師	高中化學/擔任推廣課綱講師	chijen@mail.tcssh.tc.edu.tw
種子	林芬如	中區學校教師	高中化學/擔任推廣課綱講師	feny4fun@hotmail.com
種子	蘇素冠	中區學校教師	高中化學/擔任推廣課綱講師	sue@mail.cnsh.tc.edu.tw

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	黃秀霞	學科中心任務規劃和推動	
行政支援組	專任助理	外聘	張雅雯	資訊/網站資料建置、行政事務
	兼任助理	設備組長	顏瑞宏	化學/行政及經費事務處理
	工作人員	教務主任	楊貴榮	行政事務處理
	工作人員	總務主任	許程迪	公文及採購業務
	工作人員	會計主任	曾麗蓉	經費核銷作業
	工作人員	總務處文書幹事	周綺芳	公文處理
	工作人員	總務處庶務組長	楊瑜	採購業務
課程發展組	專任助理	外聘	何巧瑜	化學/協助規劃進修課程、推廣新課程綱要
	專任助理	外聘	張雅雯	資訊/協助規劃進修課程、推廣新課程綱要
教學研發組	專任助理	外聘	何巧瑜	化學/教材及教學資源研發推廣
	兼任助理	化學教師	龔自敬	化學/教材及教學資源研發推廣
網站維護組	兼任網管	外聘	待聘	資訊平台建置及維護

第三章 99 年度工作計畫成效(99.1~99.9)

壹、99 年度工作計畫辦理情形量化資料明細表

化學學科中心將 94~99 年度計畫已執行概況，彙整成比較表，如下：

	第一期	第二期	第三期 (97 年度)	第四期 (98 年度)	99 年度 9 月前
電子報	第 1~8 期	第 9~25 期	第 26 ~ 37 期	第 38~47 期	第 48~56 期
大事紀	化學學科中心 第一期工作執行 概況(73 筆)	246 筆	263 筆	130 筆	224 筆
最新消息	12 筆	131 筆	121 筆	79 筆	60 筆
活動剪影	6 項主題	19 項主題	26 項主題	36 項主題	25 項主題
研習活動	9 項	9 項	8 項	7 項	6 項
教學資源	88 筆	68 筆	68 筆	60 筆	48 筆
問卷調查	普通高中化學課程 暫行綱要研習 需求之問卷調查 分析結果	普通高中化學 95 新課程綱要【基礎 化學】之問卷調查 分析結果	1. 普通高級中學 化學科課程綱 要之問卷調查 2. 普通高級中學 化學科新課程 設備標準問卷 調查	1. 種子教師培訓 課程回饋表分 析 2. 夥伴學習教師 研習成效問卷 分析	1. 各縣市夥伴研 習辦理情況暨 課綱問卷調查 2. 99 課綱學測自 然考科測驗範 圍問卷調查 3. 「化學科課程綱 要實施意見反 應表」 4. 參觀專科教室 回饋表
試題分享	9 筆	132 筆	73 筆	72 筆	142 筆
人數計數		共 68,924 人	新增 59,071 人共 127,995 人	新增 52,321 人 共 180,316 人	新增 40,276 人 共 220,592 人
闖關比賽		辦理 2007 闖關比 賽共 153 隊參加	辦理 2008 闖關比 賽共 150 隊參加	改為辦理 2009 we can 競賽共 157 隊報名	辦理 2010 闖關比 賽共 203 隊報名
研發作品			新設立專區 新增 21 項	新增 27 項 共 48 項	新增 32 項 共 80 項
化學科人 才庫					新設立專區 新增 79 筆

貳、研發及蒐整學科教學資源

一、強化「教學資源研發推廣小組」功能

- (一)定期召開小組會議，99.1.1迄，99.9.31止，共召開4次會議。
- (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、小組運作與闖關比賽出題與評審工作相關事宜之討論等，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上之報告與確認。
- (三)99年度小組成員之研發項目，共計創意實驗13件、專題文章13篇，研發內容主要以，並透過網站、電子報、DVD發放等方式，以達推廣之目的。

編號	姓名	研發內容	
		實驗影片	文稿寫作
1	王瓊蘭	■研發實驗	■專題文章
2	蘇淑于	■研發實驗	■專題文章
3	周芳妃	■研發實驗	■專題文章
4	江宜昕	■研發實驗	■專題文章
5	王琦	■研發實驗	■專題文章
6	劉曉倩	■研發實驗	■專題文章
7	薛朋雨	■研發實驗	■專題文章
8	林俊呈	■研發實驗	■專題文章
9	葉志麟	■研發實驗	■專題文章
10	陳立偉	■研發實驗	■專題文章
11	游宗穎	■研發實驗	■專題文章
12	謝耀隆	■研發實驗	■專題文章
13	呂子琦	■研發實驗	■專題文章

(四)研發內涵：

1. 研發化學創意實驗，由小組成員設計化學簡易實驗，依據自己的想法設計實驗流程，並備妥實驗藥品及器材，於各校實驗室先自行演練試做，視實驗結果再自行斟酌修正。最後以影音的方式呈現，將實驗按步驟拍攝成影片加以剪輯，配上字幕和旁白解說，讓實驗更加生動活潑。
2. 撰寫13篇專題文章主題為優良教案與專題文章。
3. 研發小組成員於研發推廣小組定期會議中，報告研發進度，並公開討論，聽取大家的意見。

(五)為能夠加強「教學資源研發推廣小組」成員在創意實驗與專題寫作的能力，特別舉辦三場培訓課程來提升小組成員的示範實驗與寫作之能力。

1. 「科普寫作經驗談」：99年4月15日，陳偉民老師。

2. 「創意化學實驗示範」：99 年 4 月 15 日，謝宜和老師。
3. 「奈米動手做工作坊」：99 年 4 月 16 日，北一女中周芳妃老師與江慧玉老師。

二、研發推廣教材及教學資源

- (一)蒐集國內外適宜的教學資源新增 48 篇共 226 篇，建立在學科中心網站之「教學資源」，提供全國教師查詢與參考，以促進教師專業成長。並隨每月電子報之發行，廣為推廣。
- (二)新增「思源歷年化學科得獎教案」專區，蒐集 2005 至 2008 化學科優良教案，以進行各種教學資源之推廣。
- (三)建置 2009 科普論文寫作和數位影音製作創意競賽「優良作品展示區」，可供連結下載，以供全國教師參考。

參、充實及活化學科中心網站平台服務功能

一、經營、管理學科中心專屬網站

- (一)定期更新網站之「最新消息」區，提供各項化學相關之活動訊息與學科中心所舉辦之活動公告。本年度新增 60 則活動消息。
- (二)每月定期發送電子報給全國各校之化學教師，內容包含：新聞報導、大考資訊、教學資源、試題分享、活動照片及活動訊息等，以充實學科知識並掌握學科中心活動訊息。本年度發行 12 期，共發行 59 期，並有 1433 人訂閱。
- (三)持續蒐集更新全國教師電子郵件信箱資料，以加強與全國所屬學科教師之互動。目前已蒐集 1305 筆資料。
- (四)本中心網站至 99 年 9 月 31 日止之點閱率為 218994 人次，平均每個月約有 4000-6000 人次至中心網站瀏覽。
- (五)將所辦研習之影音、教材和研習資料置於網頁，以提供全國高中教師參考。
- (六)讓學員透過線上學習的功能，觀看學科中心提供的研習課程相關錄影檔案，期能透過網路的無遠弗屆將教學資源分享給更多的教師。
- (七)新增「化學科教師人才庫」，蒐集學者專家、學科教師與產業人才等人才資料，共 79 筆。

二、協助推廣新課程

- (一)蒐集課程相關意見：製作各縣市夥伴研習辦理情況暨課綱問卷調查，透過線上問卷調查與縣(市)夥伴學習群教師專業成長承辦學校辦理教師研習時發放問卷、「互動討論區」、email 等方式，多方面的著手蒐集教師意見與建議。共寄發 300 份問卷，回收 167 份，有效問卷 167 份。
- (二)建置課程綱要相關資料
 1. 於學科中心網站上建置新課程相關資料。

2. 為利於建立 99 課綱教學意見反應機制，製作「化學科課程綱要實施意見反應表」並於 99 年 3 月 19 日發文至全國高中學校蒐集課綱實施教學意見反應問題。

肆、協助各分區及縣市推動教師專業成長研習

一、協助各分區及縣市規劃教師增能進修之課程規劃。

- (一)於 99 年 4 月 2 日發文給縣(市)夥伴學習群教師專業成長承辦學校，99 年研習課程規劃、講師安排及實施方式、內容。
- (二)協助安排各縣(市)之講師，並提供聯繫資料。
- (三)製作種子教師培訓教材與影音光碟，並提供給參與夥伴學習研習教師。

二、培訓各分區及縣市各科種子教師，俾利推動教師專業成長。

- (一)學科中心依據「普通高級中學課程化學學科中心 99 年實施計畫」辦理化學科種子教師培訓課程，課程內容如下表：

	日期	地點	講題
培訓課程	99 年 1 月 22 日 至 99 年 1 月 23 日	高雄中學	1. 海洋化學 (國立台灣海洋大學海洋科學系龔國慶教授) 2. 教學評量 (清華大學化學系凌永健教授) 3. 有機化學 (臺灣師範大學化學系葉名倉教授) 4. 實驗實作 (教學資源研發小組特聘團隊教師)
成果發表暨 諮詢會議	99 年 3 月 25 日 至 99 年 3 月 26 日	台北市	1. 海洋化學 2. 教學評量 3. 有機化學 4. 實驗實作
參訪活動	99 年 8 月 25 日 至 99 年 8 月 27 日	苗栗縣 桃園縣 基隆縣	「環保科技與創新科學巡禮」參訪： 1. 思源焰火公司、 2. 雅聞生技公司、 3. 中台資源科技公司、 4. 碧砂漁港搭乘海洋探測船、 5. 龍洞灣地質考察、 6. 龍洞灣體驗浮潛、
國際化學教 育研討會培 訓	99 年 8 月 8 日 至 99 年 8 月 13 日	台北市	1. 國際級化學及化學教育大師演講 2. 工作坊 (1)創意化學實驗演示 (2)低成本儀器之微型實驗 (3)年輕化學大使實驗演示 (4)環境化學微型實驗 (5)化學、幾何、藝術：萸類分子的串珠模型

- (二)為增加教師對於環保科技創新與海洋教育概念，與地球與環境學科中心合辦

「環保科技與創新科學巡禮，藉由參觀思源焰火公司、雅聞生技公司、中台資源科技公司、碧砂漁港搭乘海洋探測船、龍洞灣地質考察與體驗浮潛，親身體驗感受並了解各個領域對於永續發展的貢獻。

三、全國高中化學教師研習

(一) 研習內容：

1. 為增進化學教師對新課程綱要中「海洋化學」新增單元的瞭解和熟悉度，聘請國立台灣海洋大學海洋科學系龔國慶教授擔任培訓講座講師。
2. 為因應新課程綱要中「課綱新增實驗」單元，委請教學資源研發推廣小組教師製作課綱新增實驗實作影片，內容包括 5 個實驗「界面活性劑的效應」、「錯合物的形成」、「草酸鎂之溶度積測定」、「奈米硫粒的形成」、「尿素水溶液凝固點測定」，並邀請教學資源研發推廣小組教師進行種子教師之培訓工作，並燒錄培訓光碟於研習現場發放。
3. 規劃「教學評量」教師研習課程，可使老師更熟稔評量理論與原則，擺脫出難題刁難學生的傳統思維模式，進而從評量結果的回饋，思考改進教學之道，以提升教學品質。

伍、提供優質的教學專業發展與支援機制

一、建置「化學科教師人才庫」，並製作「人才庫登錄系統」蒐集學者專家、學科教師與產業人才等人才資料，以利提供各界尋求專業諮詢或擔任研習講師之用，本年度新增 79 筆。

二、化學科試題分享，蒐集全國性競賽及超過 14 校之試題，本年度新增 142 筆，共 428 筆。

三、推廣專科教室：

- (一) 高雄中學舉辦之化學科研習，各場次均增加參訪專科教室之行程，藉以推廣新設備。
- (二) 教學資源研發推廣小組於研發實驗階段，於專科教室進行，並利用新設備完成實驗。
- (三) 舉辦 2010 高中生化學創意實驗闖關比賽，將專科教室設備資訊擴及至全省。
- (四) 將專科教室之設備建立 360 度實景環繞圖像檔，放置於學科中心網站。
- (五) 於 99 年 3 月 19 日發送公文給全國高中職學校，邀請各校設備組長與化學科教師參觀專科教室，藉以推廣新設備標準，作為各校改善設備之參考。至 9 月底共有 5 間學校人員參觀，並設計問卷，作為改善設備之參考。

四、與相關學術團體合作推廣業務：

- (一) 與臺師大科學教育研究所邱美虹教授共同辦理「科學小創意 永續大未來」徵稿比賽，為獎勵績優作品，由化學學科中心邀請化學教師將徵稿作品再設計並研發教材，所開發之永續教材於今年在台灣舉辦的第 21 屆國際化學教育研討會中頒獎及發表。
- (二) 與思源科技教育基金會、物理學科中心、地球科學學科中心合作辦理「思源

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。

(三)與思源科技教育基金會合作辦理「2010 思源科學創意大賽-科學統合競賽」。

(四)與台大化學系陳竹亭教授主持行政院國科會「高瞻計畫推動辦公室—高瞻計畫中學教學資源平台計畫」共同辦理「數學及化學科自由軟體使用推廣研習營」，本計畫擬於2010年及2011年巡迴全國北、中、南、東部舉辦【高瞻教師自由軟體使用推廣研習營】，研習營包含自由軟體介紹演講及教學軟體實作課程。

第四章 100 年度工作任務項目

壹、研發及蒐整學科教學資源

- 一、強化「教學資源研發推廣小組」功能。(實施計畫如附件一)
 - (一)召開教學資源研發推廣小組會議：不定期召開 5 次教學資源研發推廣小組會議，以討論暨檢視教材與教學資源研發內容。
 - (二)研發設計教案及教材：預計研發 13 件創意實驗及撰寫 13 篇化學科普文章。
 - (三)推廣教學資源研發小組研發之教材。
 1. 將創意實驗拍攝成影片，並燒錄成 DVD，藉由縣(市)夥伴學習之研習發送至全國高中教師。
 2. 將成果建置於中心網站，供全國教師線上觀看。
- 二、蒐集國內外教學資源與各重大議題之教學資源並協助推廣。
- 三、提供各分區及縣市辦理增能進修之教材，並建置於教學資源網站。

貳、100 年度種子教師實施計畫

- 一、擴大招募種子教師團隊，學科中心目前中區縣市學校種子教師較少參與，將積極與原學科中心種子教師團隊與諮詢委員引薦上述地區之化學教師加入，招募新血教師。
- 二、辦理種子教師培訓暨參訪活動，俾利推動教師專業成長。(實施計畫如附件二)
- 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課程推廣之師資。

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)蒐集課程相關意見
 1. 透過線上問卷調查、活動問卷回饋、「互動討論區」、email 等方式，多方面的著手蒐集教師意見與建議。
 2. 將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，透過電子報及網站公佈給全國教師參閱，解決教師的相關疑惑。
 - (二)建置課程綱要相關資料
 1. 依實際需求設計問卷，瞭解教師的需求，產生相關分析報表進行統計，建立較具科學化的分析，並將相關資料提供至教育部，期能改善教師在教學及課程上的需求。
 2. 於學科中心網站上建置新課程相關資料。
- 二、協助推廣新課程
 - (一)加強諮詢專線及網路意見蒐集平台(電子信箱及互動討論區)運作，積極蒐集教師、學生與家長們對於高中新課程綱要的意見。
 - (二)將所編製之研習影音、教材和研習資料置於網頁，以提供全國高中教師參考。
- 三、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)充實電子報內容，每月定期發送給全國各校之化學教師，以充實學科知識並掌握學科中心活動訊息。
 - (二)電子報內容為：新聞時事、試題分享、教學資源、活動訊息、活動剪影及大考資訊等。
- 四、彙整提供相關機關教師進修研習資訊。

- (一)定期更新網站之「最新消息」區，提供各項化學相關之活動訊息與學科中心所舉辦之活動公告。持續更新網站內容，使其功能更完備。
- (二)於每月發行之電子報中統一彙整最新活動資訊。

肆、推動教師專業成長研習

- 一、規劃 100 年度學科中心研習主題：生物體中的化學、化學與永續發展、數位教材成果發表、化學百寶箱-基礎化學示範實驗、化學宅急便工作坊。(實施計畫如附件三)
- 二、分區依不同主題，輪流辦理 8 小時增能研習，預計本年度各區可將學科中心規劃之研習主題辦理完畢。
- 三、各縣市承辦學校以種子教師所屬學校，或原縣市夥伴學習群化學科承辦學校為優先選擇。

伍、精進學科中心工作團隊成長策略聯盟

- 一、辦理思源宅急便活動。(實施計畫如附件四)
- 二、辦理重大議題融入教學研討會。(實施計畫如附件五)
- 三、辦理 3M 創意島參訪活動。(實施計畫如附件六)
- 四、辦理生化領域跨學科(生物、化學)教學研討會。(實施計畫如附件七)
- 五、辦理英文學科中心精進學科中心工作團隊策略聯盟實施計畫。(實施計畫如附件八)

陸、提供優質的教學專業發展與支援機制

- 一、持續辦理課程綱要實施狀況之觀察研究計畫。
 - (一)透過研習回饋表調查課程綱要實施狀況。
 - (二)種子師資於縣(市)夥伴研習擔任講師時，觀察種子師資與夥伴研習之概況。
- 二、持續推廣專科教室之運用。
 - (一)開放參觀專科教室之行程，藉以推廣新設備，並設計問卷，作為改善設備之參考。
 - (二)教學資源研發推廣小組於研發實驗階段，皆於專科教室進行，並利用新設備完成實驗。
- 三、與相關學術團體或社教機構合作推廣業務。
 - (一)以現有合作對象為基礎，繼續擴展合作夥伴關係。
 - (二)目前為推廣 2011 年國際化學年，將積極與臺大陳竹亭教授、臺師大邱美虹教授合作辦理一系列推廣「化學宅急便-動手玩科學」活動與相關業務。
- 四、特色發展事項。
 - (一)辦理「2011 全國高中生科普創意競賽」，本競賽主題為配合政府產業發展政策，與行政院六大新興產業範疇相關，以鼓勵學生注意科技化服務創新趨勢，並能培養創新視野與發展之能力。(實施計畫如附件一)

第五章 100 年度工作推動時程

工作項目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月
壹、研發及蒐整學科教學資源												
一、強化「教學資源研發推廣小組」功能	■	■	■	■	■	■						
二、蒐集教學資源							■	■	■	■	■	
三、提供教師研習教材	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
貳、100 年度種子教師實施計畫												
一、擴大招募種子教師團隊	■											
二、辦理種子教師培訓暨參訪活動	■	■	■			■	■	■				
三、建置種子教師與區域學校聯繫網路	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
參、充實及活化學科中心網站平台服務功能												
一、蒐集課程相關意見、建置課程綱要相關資料	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
二、協助推廣新課程	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
三、定期發送電子報	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
四、提供教師進修研習資訊	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
肆、推動教師專業成長研習												
一、選定各分區及縣市研習承辦學校	■											
二、辦理學科中心規劃研習				■	■	■	■	■	■	■	■	■

伍、精進學科中心工作團隊成長策略聯盟											
一、辦理思源宅急便活動											
二、辦理重大議題融入教學研討會											
三、辦理國家實驗研究院~太空中心參訪活動											
四、辦理 3M 創意島參訪活動											
五、辦理生化領域跨學科(生物、化學)教學研討會											
六、辦理英文學科中心學校精進學科中心工作團隊策略聯盟實施計畫											
陸、提供優質的教學專業發展與支援機制											
一、持續辦理課程綱要實施狀況之觀察研究計畫											
二、持續推廣專科教室之運用											
三、與相關學術團體或社教機構合作推廣業務											
四、特色發展											
柒、成果報告撰寫及執行進度填報											
一、執行進度填報											
二、期末報告											

第六章 預期效益

透過化學學科中心的各項運作，冀能發展本中心成為高中化學科教學專業重心，並藉由優質教學資源平台之建立，協助教師達成化學專業文化之改變、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。

壹、研發及蒐整學科教學資源

一、結合教學資源研發推廣小組創作之實驗，並將成果錄製成 DVD 以廣為宣傳，內容也將上網公告，提供全國高中教師教學之參考使用。預計燒錄 1000 片 DVD，利用研習及活動時發放，也開放教師回函索取，以達推廣之效。

二、繼續定期蒐集化學相關教學資源，包含簡報、教案、教案徵選得獎作品、學術文獻、國內外優良網站等，藉網路或電子報供全國高中化學教師參閱，並促進教師專業成長。

(一)100 年度將發行 12 期電子報，內容包含：

1. 活動訊息：公告每月競賽、研習、活動等相關資訊約 80 則訊息。
2. 活動剪影：利用圖片展示學科中心之活動。
3. 大考資訊：持續蒐集指考及學測相關訊息。
4. 各校試題：預計將可蒐集各校約 100 份試題。
5. 教學資源：每月提供 3-5 則學科專題文章，預計約新增 50 篇。
6. 新聞報導：每月約提供 5 則科學新聞，預計新增 60 則。

(二)每月亦將電子報寄送給訂閱之教師，估計約 1400 人。

三、結合各地區化學科菁英教師、指導教授及校內人員組成有效率工作團隊，研發優質適切的教學媒體、教案、專題文章，以提昇教學品質。100 年度將研發出 13 件實驗作品及 13 件文稿寫作。

四、希望藉由「教學資源研發推廣小組」之運作，對於以高中化學科教師為本位之專業能力的建立，有所助益與貢獻。

五、辦理「2011 全國高中生科普創意競賽」有效蒐集或發展學科專業資源，並促進教師專業成長。

貳、充實及活化學科中心網站平台服務功能

化學學科中心於 94-99 年計畫已蒐集相當多的相關資源，也將資源放置於中心網站上，預計今年持續更新網站內容，使其功能完備，將持續推廣，讓更多的老師使用，在更多的課程中加入教學資源素材，將可對高中化學教學有很大的正面影響。預期成效如下：

一、期能成為提升教師專業知識及教學知能的服務平台。

二、針對新課程，進行課程內容或相關教學素材蒐集，透過電子報或是直接上傳至學科中心網站，分享給其他學校的教師。

參、推動教師專業成長研習

為了持續幫助教師專業成長，化學學科中心將持續培訓種子教師。經由這些種子教師至各縣(市)推展擔任講師，以達協助教師專業成長之目的。預期成效如下：

一、種子教師至學科中心參加培訓課程，取得聘用資格。

二、各縣市的教師研習活動中，由種子教師擔任講師任務，協助各縣市教師專業成長。

三、落實種子教師培訓工作，將可減輕課綱委員擔任教師研習講師的工作負擔，並可使教師研習活動更深入、更普及，真正落實教師專業成長的成效。

四、有效推廣課程改革並落實課程改革理想。

五、本年度各區可把學科中心所規劃之 12 小時研習主題辦理完畢，預計辦理 43 場。

肆、精進學科中心工作團隊成長策略聯盟

數理領域策略聯盟在 97 年度合辦北中南三區科展研習時已具備雛型，在 98、99 年多次的活動交流下，聯盟內分工與運作更臻成熟。為求形塑知識社群，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，規劃一系列活動。預期成效如下：

一、辦理 5~6 場思源宅急便活動，推廣數學與自然領域學科中心所研發之教具及教案作品，並激發更多教學創意，促進科學教育優質化，並與高中師生進行經驗交流、面對面溝通。

二、辦理重大議題教學融入研討會，營造數理領域教師跨學科交流，以研發優質跨科共享教學資源模式，強化同領域學科間資源整合，提供教師更有系統的教學資源。

三、辦理國家實驗研究院-太空中心參訪活動，透過本次參訪期許將各學科中心與太空中心做連結，能有效利用太空中心資源，有利於各學科專業知能之提升。

四、辦理 3M 創意島參訪活動計畫，營造化學科與生涯規劃學科教師合作交流模式，了解新興產業科技新知與高科技產業人力資源配置，以促進科學教育優質化。

五、辦理生化領域跨學科(生物、化學)教學研討會，協助同領域教師共同探討教學現場問題，研究解決方案，提昇教師教學專業發展。

六、辦理英文學科中心學校精進學科中心工作團隊策略聯盟實施計畫，協助各學科中心工作團隊間的互動與交流，真正落實英文融入各科教學。

伍、提供優質的教學專業發展與支源機制

一、持續辦理課程綱要實施狀況之觀察研究計畫。

(一)透過研習回饋表調查課程綱要實施狀況。

(二)種子師資於縣(市)夥伴研習擔任講師時，觀察種子師資與夥伴研習之概況。

二、持續推廣專科教室之運用。

(一)開放參觀專科教室之行程，藉以推廣新設備，並設計問卷，作為改善設備之參考。

(二)教學資源研發推廣小組於研發實驗階段，皆於專科教室進行，並利用新設備完成實驗。

三、與相關學術團體或社教機構合作推廣業務。

(一)以現有合作對象為基礎，繼續擴展合作夥伴關係。目前為推廣 2011 年國際化學年，將積極與臺大陳竹亭教授、臺師大邱美虹教授合作辦理一系列推廣活動與相關業務。

(二)透過與各機關團體的合作，交流彼此教學資源與軟硬體設備，一方面可以相互學習，另一方面也可以互相支援，進而提昇網站平台使用率，以提供更多、更實質的服務。

四、學科特色發展：辦理「2011 全國高中生科普創意競賽」藉由本活動蒐集不錯的科普文章與影片，提供全國教師參考。。

附件一、

普通高級中學課程化學學科中心學校 100 年度教學資源研發實施計畫

壹、計畫依據

- 一、教育部 100 年 1 月台(三)字第 0990227059 號函核定之普通高級中學課程化學學科中心學校 100 年度工作計畫。
- 二、普通高級中學課程化學學科中心 100 年度實施計畫之計畫目標與推動策略，建置教學資源研發推廣小組。

貳、計畫目的

- 一、建置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，並藉此促進化學科教師的專業成長。
- 二、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。
- 三、為加強教學資源研發推廣小組工作成果之分享，將利用學科中心網站、電子報及教師研習等方式進行推廣，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（中教司）
- 二、承辦單位：化學學科中心學校—高雄市立高雄高級中學

肆、研發內容

- 一、研發範圍：研發範圍包含「高中化學新課程綱要」的所有範圍及教材內容。
- 二、研發綱要或具體項次：
 - (一)實驗實作【必須參與】
 1. 研發「趣味化學創意實驗」
 2. 將作品拍攝成 DVD
 - (二)文稿寫作【研發小組教師可擇一參與】
 1. 撰寫化學重要單元之優良教案
 2. 撰寫「化學迷思概念」之專題文章
 3. 撰寫「生活中的化學」之專題文章
 4. 透過電腦科技製作教學媒體
- 三、研發方法及步驟：
 - (一)實驗實作
 1. 教師根據帶領課堂實驗之經驗或指導科展之心得，用自己的巧思創意，研發有趣的化學簡易實驗。

2. 實驗設計的特性為結合新課程綱要，以實驗器材簡單、實驗時間不長，且可在課堂上由教師親自示範演示者。
3. 教師依據自己的想法寫出實驗流程，並備妥實驗藥品及器材，於各校實驗室先自行演練試做，視實驗結果再自行斟酌修正。
4. 召開研發推廣小組工作會議，於會議中由 13 位研發小組教師提出研發結果，並公開討論，聽取大家的意見。
5. 13 件實驗作品皆須提供書面資料(含實驗名稱、目的、藥品、器材、步驟)，並由 13 位研發小組教師親自示範實驗過程，拍成影片，建置於本中心網站提供瀏覽，以廣為宣傳。

(二)文稿寫作

1. 先確定研發方向，詳見研發內容分工表。
2. 依據化學科新課程綱要之內容，建立教學資源資料庫；再根據本中心提供或蒐集之國內外教學資源進行編撰或研發。
3. 為求研發內容之原創性及適用性，於研發中期（99 年 3 月~4 月）將舉辦研發推廣小組 13 位教師的進修訓練，並安排化學科諮詢教授進行實務指導課程，以期研發內容更趨完善。
4. 召開研發推廣小組工作會議，於會議中由 13 位教師提出研發結果，並公開討論，聽取大家的意見。
5. 研發成果包括創意實驗 13 件；文稿寫作 13 篇，總計 26 件作品。所有作品將集結成冊，公佈於本中心網站，提供瀏覽、下載；並舉辦教師研習活動，以廣為宣傳。

四、成果推廣：

- (一)將創意實驗拍攝成影片，並燒錄成 DVD，藉由縣(市)夥伴學習之研習發送至全國高中教師。
- (二)將成果建置於中心網站，供全國教師線上觀看。

五、相關參考資料：

(一)實驗實作

1. 國立中山大學化學系：「生活化學網」網頁
<http://www2.nsysu.edu.tw/sysuchem/expt/>
2. 國立中興大學化學系：「奇妙有趣的化學實驗」網頁
<http://www.nchu.edu.tw/~chem/>
3. DEMONSTRATION LAB：<http://genchem.chem.wisc.edu/demonstrations/>
4. Delights of Chemistry：<http://www.chem.leeds.ac.uk/delights/>

5. Kentchemistry:

<http://www.metacafe.co.il/channels/kentchemistry.com/page-2/>

6. Chemistry Activities : <http://chem.lapeer.org/Chem1Docs/>

(二)文稿寫作

1. 科學教育月刊：<http://www.sec.ntnu.edu.tw/journal/journal.htm>

2. 科學月刊：<http://www.scimonth.com.tw/>

3. 國立科學教育館：「競賽培訓」網頁

(<http://www.ntsec.gov.tw/activity/race-all.asp>)

4. 思源科技教育基金會：優良科學教案徵選 (<http://www.seed.org.tw/>)

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

6. 發現月刊：<http://www.ytlee.org.tw/>

伍、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
暫網實施狀況之觀察研究計畫												
一、籌畫階段	■											
二、研發階段			■	■	■	■	■	■	■	■	■	
三、培訓課程		■	■									
四、撰寫成果報告階段							■	■	■	■	■	■
五、成果推廣階段							■	■	■	■	■	■

一、籌畫階段：100年1月，籌組小組成員、諮詢委員，研擬會議日期及內容。

二、研發階段：

(一)實驗實作：100年3月起至100年6月止

(二)文稿寫作：100年3月起至100年10月止

三、培訓課程：100年1月起至100年3月止，辦理2次培訓課程，

(一)培訓課程一：講題「生活中的化學」擬邀請陳偉民老師演講。

(二)培訓課程二：講題「趣味化學示範實驗」。

四、撰寫成果報告階段：100年7月起至100年12月止

五、成果推廣階段：100年7月起至100年12月止

(一)將創意實驗拍攝成影片，並燒錄成DVD，藉由縣(市)夥伴學習之研習發送至全

國高中教師。

(二)將成果建置於中心網站，供全國教師線上觀看。

六、辦理「2011 全國高中生科普創意競賽」：邀請教學資源研發推廣小組教師擔任評審，並藉由本活動蒐集不錯的科普文章與影片，提供全國教師參考。

(一)競賽作品內容為(A)科普文章寫作 (B)科普創意數位影音競賽，

(二)競賽主題：應與行政院推動發展六大新興產業範疇相關。

陸、研發小組人員編制與分工

一、人員遴選原則及方式：

(一)遴選原則

1. 考慮區域普遍性，以北、中、東、南，各有教師代表參加為原則。
2. 有豐富的教學經驗及服務熱忱者為第一考量。
3. 指導科展或各化學科競賽迭有佳績的優良教師優先邀請。

(二)遴選方式

1. 由本中心顧問或各大學化學系教授推薦的優良教師。
2. 由全國各地區高中化學科輔導團的種子教師名單進行甄選。
3. 由各高中校長或教務主任推薦的教師名單進行甄選。

二、研發人員名單、現職、教學經歷及學科專長：

編號	姓名	服務單位及職稱	主要學經歷	學科專長
1	王瓊蘭	新店高中教師	交大應化所	基礎科學教育
2	周芳妃	北一女教師	台師大化學所	高中化學
3	王琦	新民高中教師	清華大學化學所	高中化學
4	劉曉倩	彰化高中教師	中興大學化學所	高中化學
5	薛朋雨	台中一中教師	台師大化學所	高中化學
6	林俊呈	新興高中教師	中山大學化學所	高中化學
7	葉志麟	路竹高中教師	高師大化學所	奈米科技
8	江宜昕	高雄中學教師	清華大學化學所	高中化學
9	陳立偉	台南一中	高師大化學所	高中化學
10	謝耀隆	台東高中教師	台大化學所	高中化學
11	呂子琦	慧燈高中教師	清華大學化學所	高中化學
12	呂雲瑞	西松高中教師	台師大學化學所	高中化學

13	廖旭茂	大甲高中教師	台大海洋所	高中化學
----	-----	--------	-------	------

三、研發分工內容：

編號	姓名	研發內容及件數	備註
1	王瓊蘭	實驗實作、文稿寫作，共 2 件	研發內容:依新 網要規定，範 圍不超出其限定範圍。
2	周芳妃	實驗實作、文稿寫作，共 2 件	
3	王琦	實驗實作、文稿寫作，共 2 件	
4	劉曉倩	實驗實作、文稿寫作，共 2 件	
5	薛朋雨	實驗實作、文稿寫作，共 2 件	
6	林俊呈	實驗實作、文稿寫作，共 2 件	
7	葉志麟	實驗實作、文稿寫作，共 2 件	
8	江宜昕	實驗實作、文稿寫作，共 2 件	
9	陳立偉	實驗實作、文稿寫作，共 2 件	
10	謝耀隆	實驗實作、文稿寫作，共 2 件	
11	呂子琦	實驗實作、文稿寫作，共 2 件	
12	呂雲瑞	實驗實作、文稿寫作，共 2 件	
13	廖旭茂	實驗實作、文稿寫作，共 2 件	

四、諮詢及顧問

姓名	服務單位	職稱
彭旭明	國立台灣大學化學系	教授
陳竹亭	國立台灣大學化學系	教授
葉名倉	國立台灣師範大學化學系	教授
邱美虹	國立台灣師範大學化學系	教授
董騰元	國立中山大學化學系	教授
楊水平	國立彰化師範大學化學系	教授
施建輝	國立科學工業園區實中退休教師	化學教師
陳孟宏	台中市立第一高級中學	化學教師
陳偉民	國立新莊高級中學退休教師	化學教師
黃世玩	高雄市立高雄高級中學	化學教師
楊貴榮	高雄市立高雄高級中學	教務主任

柒、效益檢核

- 一、於小組會議中，以分享、討論等方式進行研發成果成效之評估，並修正及改進研發作品。
- 二、委請諮詢委員及專家學者針對研發作品提供意見，以使研發作品更加完善。
- 三、將研究成果放置於網站，供教師參考使用，並透過網路回饋使用意見。

附件二、

普通高級中學課程化學學科中心學校 100 年度種子教師實施計畫

壹、依據

- 一、教育部 100 年 1 月台中（三）字第 0990227059 號函核定之普通高級中學課程化學學科中心學校 100 年度工作計畫。
- 二、99 年 9 月 2 日學科中心「100 年度種子教師實施計畫研議會議」

貳、目的

- 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。

參、辦理單位

- 一、指導單位：教育部(中教司)、普通高級中學課程課務發展工作圈
- 二、承辦單位：化學科學科中心學校—高雄市立高雄高級中學

肆、主題工作

- 一、依學科中心規劃，參與各項培訓計畫。
- 二、配合學科中心及夥伴學習學校，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、參與學科中心之教材教法、活動設計、實驗示範、教學評量、資訊融入教學等專題研究或教學資源之研發；並協助推廣。
- 四、協助推動資訊融入教學教材發展計畫，研發或蒐整數位化教材教案。
- 五、協助學科中心建置轄區內該學科教師之聯絡網，並擔任聯絡人員，蒐集記錄各校在課程發展、教師教學、學生學習、及專業發展之具體經驗。

伍、遴選條件與程序

- 一、遴選對象：具備下列資格之一者
 - (一)現職合格教師以具有實際任教高中三年以上之合格現職專任教師為對象。
 - (二)退休教師：以教學年資十年以上，並具普通高級中學課程暫行綱要教學經驗之退休教師為對象。
- 二、遴選條件：具備下列條件之一者
 - (一)有擔任種子教師之意願，願意協助推動教師研習或進行教學示範者。
 - (二)有參與學科中心教學資源研發之經驗，或對研發學科課程與教材教法、教學

實務及學習評量行動研究，具有濃厚興趣者或有相關具體經驗。

(三)具備電腦基本素養(文書處理、上網蒐集彙整資料等)，並能製作學科數位媒材者。

三、遴選方式：

(一)成立遴選及諮詢小組：由學科中心聘請學科專家、課綱委員及諮詢小組五至十一人，組成種子教師遴選及諮詢小組，並由學科中心主任擔任召集人，負責研訂本學科種子教師實施計畫、遴選種子教師及本計畫內部檢核相關事宜。

學科中心遴選及諮詢小組名單：

編號	姓名	服務單位及職稱	主要學經歷	學科專長
1	彭旭明	國立台灣大學 化學系教授	臺灣大學化學系學士；美國芝加哥大學博士；美國西北大學博士後研究；臺灣大學化學系副教授；69年迄今任臺灣大學化學系教授；中央研究院化學所特聘研究員，代理中研院化學所所長；臺灣大學化學系主任；臺灣大學副校長；95年迄今任行政院國家科學委員會化學中心主任。	物理化學
2	陳竹亭	國立台灣大學 化學系教授	臺灣大學學士；美國辛辛那提大學化學碩士；美國愛俄華州立大學博士；美國賓西法尼亞州立大學博士後研究員；臺灣大學化學系副教授；80年迄今任臺灣大學化學系教授；客座法國路易巴斯特大學；國立東華大學客座教授；國科會化學研究推動中心主任	無機化學 化學教育

編號	姓名	服務單位及職稱	主要學經歷	學科專長
3	葉名倉	國立台灣師範大學化學系教授	國立臺灣師範大學化學理學士，美國普林斯頓大學博士，美國密西根大學博士後研究員，中央研究院副研究員，國科會甲等獎，國科會優等獎，國立臺灣師範大學化學系副教授，82 年迄今國立臺灣師範大學化學系教授，國科會自然處化學組審議委員，化學系主任，理學院院長。新課程綱要化學科委員。	有機化學 化學教育
4	邱美虹	國立台灣師範大學化學系教授	國立台灣師範大學化學系理學士；美國哈佛大學教育碩士；美國哈佛大學教育博士；高雄市立和平國民中學；國立台灣師範大學化學系助教；台北市立中山女子高級中學；美國哈佛大學助教及研究助理；美國匹茲堡大學副研究員；美國匹茲堡大學訪問學者；國立台灣師範大學科學教育研究所副教授；國立台灣師範大學科學教育研究所教授；國立台灣師範大學科學教育研究所所長	化學教育
5	董騰元	國立中山大學化學系教授	化學系系主任淡江大學學士；美國奧本大學碩士；美國伊利諾大學香檳分校博士；美國史丹福大學博士後研究員；中央研究院化學所副研究員；中央研究院化學所研究員；教授；理學院院長；	無機化學 奈米科技
6	楊水平	國立彰化師範大學化學系教授	台灣省立教育學院科學教育系化學組；國立彰化師範大學化學系助教；國立彰化師範大學化學系講師；國立彰化師範大學化學系副教授	化學教育 有機化學
7	陳偉民	國立新莊高級中學退休教師	國立新莊高級中學教師	化學示範文稿寫作
8	陳孟宏	國立台中第一高級中學教師	國立台中第一高級中學教師	高中化學

編號	姓名	服務單位及職稱	主要學經歷	學科專長
9	施建輝	國立科學工業 園區實中退休 教師	國立科學工業園區實驗中學教師	高中化學
10	黃世玩	高雄市立高雄 高級中學教師	彰化高級中學、高雄市立高雄高級中學 教師	高中化學
11	楊貴榮	高雄市立高雄 高級中學教務 主任	高雄市立高雄高級中學教務主任	教育行政

(二) 蒐整候選人員名單

1. 主管機關推薦：各縣(市)1人，共30人
2. 夥伴學習學校推薦：每校1人，共30人
3. 學科中心推薦：10人
4. 徵詢意願：主管機關、學校及本人均表達同意並配合執行任務
5. 推荐表及意願書格式

(三) 遴選程序

1. 初審：依據遴選條件內容，選出符合條件之種子教師。
2. 複審（決審）：審查其學經歷是否符合本中心種子教師資格。將確認符合條件之種子教師提報諮詢小組會議，通過者即具種子教師資格。
3. 確認意願：透過電話或 e-mail 聯繫種子師資以確認意願，並請符合資格之種子教師填寫意願書，郵寄或傳真到本中心。
4. 培訓：辦理種子教師培訓課程，提升準種子教師之教學技能。
5. 決選：於培訓課程結束後，辦理教案分享會議，邀請培訓教授及諮詢委員擔任評審，選出適合者擔任種子教師。

(四)公告名單：正式函知獲選教師本人及服務學校，並副知主管機關、工作圈及教育部。

陸、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，每週半天不排課，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、種子教師獲聘擔任研習講師者，其原服務學校應給予公假，並協助課務排代。
- 三、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、出席費等。其原服務學校應給予公假，並協助課務排代，兼代課費用，由學科中心支應。

四、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。

柒、種子教師培訓課程

- 一、參加對象：化學科種子教師
- 二、預定日期：100 年 1-3 月、100 年 7-9 月
- 三、地點：高雄市立高雄高級中學、國立臺東高級中學
- 四、講題：
 - (一)生物體內的化學
 - (二)化學與永續發展
 - (三)化學百寶箱-高二基礎化學示範實驗
 - (四)化學宅急便工作坊
- 五、諮詢會議暨教案分享：100 年 3 月
- 六、成果分享：100 年 7-9 月
- 七、檢討會議：100 年 7-9 月
- 八、100 學年度課程協調會議：100 年 7-9 月
- 九、課程表

(一)培訓課程

	日期(暫定)	時間	地點	課程	講師	研習時數
第一天	1 月 13 日 (四)	9:00~12:00	高雄中學	(一)化學百寶箱 (二)化學宅急便 工作坊	施建輝老師	3
	1 月 13 日 (四)	13:30~17:00	高雄中學	化學與永續發展	台灣大學化學系劉廣定教授	3.5
第二天	1 月 14 日 (五)	9:00~12:00	高雄中學	生物體內的化學	長庚大學周成功教授	3
	1 月 14 日 (五)	13:30~17:00	高雄中學	化學與生物科教學研討會	台灣大學陳竹亭教授	3.5

(二)諮詢會議暨教案分享

日期(暫定)	時間	地點	課程	講師	研習時數
100 年 3	08:00~10:00	臺灣大學	「化學百寶箱」諮詢會議暨教案分享	施建輝老師	2
	10:00~12:00	臺灣大學	「生物體內的化學」	台灣大學生化科技	2

月 24 日 (四)	00		諮詢會議暨教案分享	學系莊榮輝教授	
	13:30~15:30	臺灣大學	「化學與永續發展」 諮詢會議暨教案分享	台灣大學化學系劉 廣定教授	2
	15:30~17:30	臺灣大學	參觀臺大化學系實驗 室	劉廣定教授	2
	17:30~18:30	臺灣大學	綜合座談	龔自敬老師	1

(三) 成果分享暨參訪活動

	日期(暫定)	時間	內容
第 一 天	7月5日(二)	10:00~10:30	花蓮集合
		10:30~17:00	經驗分享、成果報告
		18:00~19:00	晚餐
第 二 天	7月6日(三)	08:00~09:00	早餐
		09:30~12:00	檢討會議
		12:00~13:30	午餐
		14:00~17:30	參觀行程(海洋教育)
		18:00~19:00	晚餐
第 三 天	7月7日(四)	08:00~09:00	早餐
		09:30~12:00	100學年度課程協調會議
		12:00~13:00	午餐
		13:00~17:30	參觀綠色能源教育行程(永續發展教育)
		17:30~	賦歸

捌、種子教師預定分工明細表

編號	種子教師姓名	負責區域	工作項目
1	謝宏政	北區	1. 參與各項培訓計畫 2. 協助學科中心建置轄區內該學科教師之聯絡網，並擔任聯絡人員。 3. 推廣新課程綱要，擔任全國縣(市)夥伴學習研習講師。 4. 演講內容： (1) 生物體內的化學(2~3小時) (2) 化學與永續發展(2~3小時) (3) 化學宅急便工作坊(1~2小時) (4) 化學百寶箱(1小時)
2	傅久珍	北區	
3	周芳妃	北區	
4	呂雲瑞	北區	
5	鍾曉蘭	北區	
6	林明祥	北區	
7	林揚閔	北區	
8	呂子琦	北區	
9	陳美玲	北區	
10	曹雅萍	北區	
11	張威進	北區	
12	陳吉峰	中區	
13	程錦霞	中區	
14	馮松林	中區	
15	廖旭茂	中區	
16	鄭茜如	中區	
17	林克修	中區	
18	黃啟仁	中區	
19	林芬如	中區	

編號	種子教師姓名	負責區域	工作項目
20	蘇素冠	中區	
21	薛朋雨	中區	
22	洪碩靖	南區	
23	張志聰	南區	
24	龔自敬	南區	
25	謝耀隆	南區	
26	劉育錚	南區	
27	林俊呈	南區	
28	葉志麟	南區	
29	楊志堅	南區	
30	劉靜豪	南區	

玖、辦理期程

- 一、準備階段：100年1月，籌組小組成員，規劃各項會議及培訓課程。
- 二、核定計畫：100年1月，繳交實施計畫予教育部審查並核定計畫。
- 三、遴選階段：100年1月，執行遴選程序，符合資格者即具種子教師資格。
- 四、培訓階段：100年1月至100年3月，舉辦海洋化學、有機化學、試題評量與分析、新增實驗試做之培訓課程。
- 五、報部發聘：100年4月(檢附發聘名單及工作計畫表。)
- 六、工作階段：100年4月至100年12月，由種子教師擔任縣(市)夥伴學研習之講師。
- 七、成果分享：種子教師擔任縣(市)夥伴學研習講師之教案成果、經驗分享。
- 八、檢討會議：針對本年度總教師實施內容進行檢討。
- 九、100年課程協調會議：針對明年種子教師實施計劃進行內容討論，以作為101年實施計劃撰寫之依據。
- 十、參訪活動：藉由實際參訪，增加教師對於海洋化學及永續發展二重大議題之了解。
- 十一、成效檢核階段：100年9月至100年12月，藉由種子教師擔任縣(市)夥伴學研習發放問卷，統計檢視研習之成效。
- 十二、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
準備階段	■											
核定計畫	■											
遴選階段	■											
培訓階段	■	■	■									
諮詢會議暨教案分享			■	■								
報部發聘				■								
成果分享							■	■	■			
檢討會議							■	■	■			
99年課程協調會議							■	■	■			

參訪活動												
工作階段												
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。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) 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。

附件三、

普通高級中學課程化學學科中心學校 100 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 1 月台中（三）字第 0990227059 號函核定之普通高級中學課程化學學科中心學校 100 年度工作計畫。
- 二、99 年 9 月 2 日學科中心「100 年度種子教師實施計畫研議會議」。

貳、計畫目的

- 一、透過 97、98 及 99 年度以縣（市）為夥伴學習群教師專業成長研習計畫運作，已建構教師研習溝通平台，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、為統籌協調全國化學科研習課程，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台，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（中教司）
- 二、主辦單位：化學學科中心
- 三、承辦單位：各縣市承辦學校以種子教師所屬學校，或原縣市夥伴學習群化學科承辦學校為優先選擇。

肆、辦理內容

100 年度學科中心規劃各縣市研習課程如下表：

研習縣市	研習場數	承辦學校	研習主題	預定時程	研習時數	預定人數	
台北市	2	徵詢意願中	1. 生物體內的化學(2~3 小時) 2. 化學與永續發展(2~3 小時) 3. 化學宅急便工作坊(1~2 時) 4. 化學百寶箱 (1 小時) 5. 數位教材成果發表(1~2 時) 由承辦學校選擇主題辦理	100 年度 3-12 月 份辦理	8	160	
台北縣	2				8	60	
高雄市	2				8	60	
基隆市	2				8	40	
宜蘭縣	2				8	40	
花蓮縣	2				8	40	
台東縣	2	徵詢意願中		1. 生物體內的化學(2~3 小時) 2. 化學與永續發展(2~3 小時) 3. 化學宅急便工作坊(1~2 時) 4. 化學百寶箱 (1 小時) 5. 數位教材成果發表(1~2 時) 由承辦學校選擇主題辦理		8	40
桃園縣	2					8	40
新竹縣市	2					8	100
苗栗縣						8	80
台中縣	2					8	60
台中市	2					8	40
彰化縣	2					8	40
南投縣	2					8	40
雲林縣	2		8			80	
嘉義縣市			8			80	
台南縣市	2	8	80				
高雄縣	2	8	90				
屏東縣	2	8	40				

附件四、

普通高級中學課程化學學科中心學校 100 年度思源宅急便~創意互動玩科學實施計畫

壹、計畫依據

- 一、教育部 100 年 1 月台中（三）字第 0990227059 號函核定之普通高級中學課程化學學科中心學校 100 年度工作計畫。
- 二、99 年 9 月 18 日 99 年度數學與自然領域學科中心聯席會之決議。

貳、計畫目的

- 一、透過「創意教室」的展示，以推廣數學與自然領域學科中心所研發之教具及教案作品，並激發更多教學創意，促進科學教育優質化。
- 二、透過「互動講堂」的推展，讓諸多專家學者、知名教授，及思源科技教育基金會歷屆競賽得獎作者，可以和高中師生進行經驗交流、面對面溝通。
- 三、將「創意教室」及「互動講堂」宅配至各高中校園，以期平衡科學教育資源，縮短城鄉差距，提供教師更有系統的教學資源。

參、辦理單位

- 一、指導單位：教育部（中教司）
- 二、主辦單位：物理學科中心學校—國立台中第一高級中學
- 三、承辦單位：數學學科中心、生物學科中心、化學學科中心、基礎地球科學學科中心、海洋教育資源中心、思源科技教育基金會
- 四、協辦單位：國立花蓮高中、國立臺東高中、臺中縣立長億高中、國立臺南二中、國立屏東高工

肆、實施方式

- 一、創意教室：
 - （一）由各學科中心發送電子報宣傳，展出學校發送公文至所在縣市之國高中學校邀請該區師生報名參加。
 - （二）由物理學科中心整合各學科中心提供之教具及教案資源，交由基金會製作展板，及租用貨車將所有展品統一載送至各學校佈展。
 - （三）邀請佈展的學校須提供一開放空間陳列展品，展示期間盡力維護展品完整，展示過後須提供至少一件作品供主辦單位帶至下一學校佈展。
 - （四）每次展示時間以 4 天為原則（需含六、日），每期展示以三場為一梯次，每梯次展示結束，由基金會將展品送回各學科中心維修後，再送至下一梯次學校進行佈展。
 - （五）每校展出期間接受團體參觀預約，並安排工作人員導覽介紹，學科中心將於展出前對該校工作人員進行教育訓練。

- 二、互動講堂：

- (一)由學科中心邀請學者專家、知名教授，及思源科技教育基金會邀請歷屆思源相關競賽得獎教師或學生，擔任講師。
- (二)配合創意教室展期，安排3~4場演講或工作坊，與學校師生進行更多互動。

伍、工作期程

工作項目	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
思源宅急便~創意互動玩科學												
一、籌畫階段	■											
二、各校報名階段		■										
三、辦理階段							■				■	
四、活動推廣階段				■								

陸、學科中心任務分工

一、各學科中心負責任務與經費編列原則：

- (一)物理學科中心：擔任主辦學科中心，統一編列各展出學校工作人員工作費，並擔任本次活動主要聯絡窗口，協調規劃各學科中心與思源科技教育基金會所提供之教具及教案資源至各校展出，並製作教育訓練光碟片交由基金會活動承辦人員至各展出學校進行會前教育訓練。
- (二)數學學科中心：將所要展出的2~3件展品使用方法及簡易原理用DV錄製下來並於每梯次展出後進行維護所提供之教具，提供數學領域之講師與講題。
- (三)生物學科中心：將所要展出的2~3件展品使用方法及簡易原理用DV錄製下來並於每梯次展出後進行維護所提供之教具，提供生物領域之講師與講題。
- (四)化學學科中心：將所要展出的2~3件展品使用方法及簡易原理用DV錄製下來並於每梯次展出後進行維護所提供之教具，提供化學領域之講師與講題。
- (五)基礎地球科學學科中心：將所要展出的2~3件展品使用方法及簡易原理用DV錄製下來並於每梯次展出後進行維護所提供之教具，提供地球科學領域之講師與講題。
- (六)海洋教育資源中心：將所要展出的2~3件展品使用方法及簡易原理用DV錄製下來並於每梯次展出後進行維護所提供之教具，提供海洋教育領域之講師與講題。
- (七)思源科技教育基金會：統一製作展出教具與教材之活動展版，協調各場次互動講堂之講題，活動問卷回收結果統計與編列將教具載送至各學校佈展之運費及講師費。

二、各學科中心主要聯絡窗口：

- (一)物理學科中心：專任助理康宇璇小姐 0921358456

- (二)數學學科中心：專任助理朱啟台先生 0918495482
- (三)生物學科中心：專任助理許慶文老師 03-5736666#109
- (四)化學學科中心：專任助理張雅雯小姐 0912110009
- (五)基礎地球科學學科中心：專任助理林秀娟小姐 0818212493
- (六)海洋教育資源中心：專任助理陳純慧小姐 0982186050
- (七)思源科技教育基金會：基金會秘書邱燕君小姐 0928220927

柒、效益檢核

- 一、透過「創意教室」的展示，將學科中心提供之數學自然領域之展品以及思源科技教育基金會歷屆競賽優良作品送進校園，推廣教育理念，並激發更多教學創意，促進科學教育優質化。
- 二、透過「互動講堂」的推展，邀請專家學者、知名教授，及思源科技教育基金會歷屆競賽得獎作者，和高中師生進行經驗交流、面對面溝通。可以激勵高中學子見賢思齊、積極投入科學競賽或從事科學研究、活化高中科學教育的內容。
- 三、將「創意教室」及「互動講堂」宅配至高中校園，可以平衡科學教育資源，縮短城鄉差距，增加偏遠地區中學生接觸科學的機會、提升學生科學學習的意願。

附件五、

普通高級中學課程化學學科中心學校 100 年度重大議題融入教學研討會實施計畫

壹、計畫依據

- 一、教育部 100 年 1 月台中（三）字第 0990227059 號函核定之普通高級中學課程化學學科中心學校 100 年度工作計畫。
- 二、99 年 9 月 18 日 99 年度數學與自然領域學科中心聯席會之決議。

貳、計畫目的

- 一、透過進修研習等專業成長訓練，增強教師重大議題融入教學之能力。
- 二、透過研討會議等方式，營造數理領域教師跨學科交流，以研發優質跨科共享教學資源。
- 三、各學科中心將已開發之相關教案相互交流，統一各學科專有名詞之應用，強化同領域學科間資源整合，提供教師更有系統的教學資源。

參、辦理單位

- 一、指導單位：教育部（中教司）
- 二、主辦單位：物理科學科中心學校—國立台中第一高級中學
- 三、承辦單位：數學學科中心、生物學科中心、化學學科中心、基礎地球科學學科中心、海洋教育資源中心
- 四、協辦單位：生命教育學科中心

肆、研討會議程

- 一、研討會主題：『環保教育』、『生命教育』、『海洋教育』、『消費者保護教育』與『多元文化教育』等 5 大主題。
- 二、研討會辦理時程：
 - （一）預計於 99 學年度寒假期間辦理為期三天兩夜。
 - （二）研討會地點：彰化縣鹿港。
 - （三）研討會參與人數：每學科推派 20 名種子教師參加，總人數以 120 人為上限。
 - （四）研討會議程如下表：

天數	研習講題	研習講師	研習時間
第一天	報到	各學科中心助理	10:00~10:30
	導師之生命教育融入班級經營	周淑梅老師	10:30~12:00
	午餐	各學科中心助理	12:00~13:30
	生命教育融入自然科教學	陳淑婉老師	13:30~15:00
	多元文化融入數理領域教學	(物理學科中心提供)	15:00~18:30
	晚餐	各學科中心助理	18:30~19:30

天數	研習講題	研習講師	研習時間
	綜合座談 I	王昭富老師	19:30~21:00
第二天	報到	各學科中心助理	08:30~09:00
	綠色海鮮	邵廣昭研究員	09:00~12:00
	午餐	各學科中心助理	12:00~13:30
	看電影學自然科學	(地科學科中心提供)	13:30~15:30
	氣候變遷所導致的天然災害		15:30~18:00
	晚餐	各學科中心助理	18:00~19:30
	綜合座談 II	許慶文老師	19:30~21:00
第三天	報到	各學科中心助理	08:30~09:00
	生活中不可不知的化學常識	陳偉民老師	09:00~12:00
	午餐	各學科中心助理	12:00~13:30
	綜合座談 III	龔自敬老師	13:30~15:00
	鹿港古蹟之旅	鹿港古蹟解說員	15:00~18:00
	歸賦 (提供晚餐餐盒)	各學科中心助理	18:00

伍、工作期程

工作項目	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月
重大議題融入教學研討會辦理												
一、籌畫階段	■	■	■									
二、辦理階段				■	■	■						
三、參與教師撰寫心得報告						■	■	■				
四、成果推廣階段									■	■	■	■

陸、學科中心任務分工

一、各學科中心負責任務與經費編列原則：

- (一)物理學科中心：擔任主辦學科中心，統一編列場地費、講師助教費、工作費、講義費、餐費及雜支，並擔任本次活動主要聯絡窗口，提供『多元文化』議題講師並與生命教育學科中心聯繫取得『生命教育』議題講師，登錄教師研習時數。
- (二)數學學科中心：負責各學科中心研習教師人數控管及分配協調，研習會場及教師住宿飯店安排與接洽，數學科參與種子教師之差旅費編列與聯繫。
- (三)生物學科中心：負責主持跨學科綜合座談會，生物科參與種子教師之差旅費編列與聯繫。
- (四)化學學科中心：提供『消費者保護教育』議題講師，化學科參與種子教師之差旅費編列與聯繫。
- (五)基礎地球科學學科中心：提供『環保教育』議題講師，地科參與種子教師之差旅費編列與聯繫。

(六)海洋教育資源中心：提供『海洋教育』議題講師，海洋教育資源中心參與種子教師之差旅費編列與聯繫。

二、各學科中心主要聯絡窗口：

(一)物理學科中心：專任助理康宇璇小姐 0921358456

(二)數學學科中心：專任助理朱啟台先生 0918495482

(三)生物學科中心：專任助理許慶文老師 03-5736666#109

(四)化學學科中心：專任助理張雅雯小姐 0912110009

(五)基礎地球科學學科中心：專任助理林秀娟小姐 0918212493

(六)海洋教育資源中心：專任助理陳純慧小姐 0982186050

柒、效益檢核

一、型塑知識社群，提供專業導向之進修規劃，落實數理領域教師群的經驗分享與回饋。

二、整合重要議題融入並藉由跨學科綜合座談會中共同探討教學現場問題，研究解決方案以提升教學效能。

三、將座談會錄影及與會教師心得放置於各科網站中，供教師參考使用，並透過網路回饋使用意見。

附件六、

普通高級中學課程化學學科中心學校 100 年度 3M 創意島參訪活動計畫

壹、計畫依據

- 一、教育部 100 年 1 月台中（三）字第 0990227059 號函核定之普通高級中學課程化學學科中心學校 100 年度工作計畫。
- 二、99 年 10 月 4 日 99 年度化學與策略聯盟學科中心聯席會之決議。

貳、計畫目的

- 一、透過參訪方式，營造化學科與生涯規劃科教師跨學科交流，共享優質科技新知。
- 二、透過 3M 創意島參訪活動，讓各學科中心的種子教師了解新興產業的相關研發創新技術與高科技產業人力資源配置，建立化學與生涯規畫學科中心的合作模式，以促進科學教育優質化。
- 三、透過本次活動的辦理，使各學科中心得以瞭解相關參訪活動辦理模式，並能規劃各學科的參訪教學計畫。

參、辦理單位

- 一、指導單位：教育部（中教司）
- 二、主辦單位：化學學科中心
- 三、合辦單位：生涯規劃學科中心
- 四、協辦單位：3M 公司楊梅廠及技術中心

肆、參訪活動

- 一、參訪內容：本次訪廠活動利用將楊梅工廠打造成創意島的概念，與種子教師分享創新、科技、及環保新知，並理解 3M 的核心科技如光的管理、不織布技術、膠及膠膜、塗佈等技術是如何在生活中實踐創新及環保的企業使命，目前 3M 計有 1,400 位的員工，藉由本活動了解該公司人力資源配置與生產研發中心的組織。
- 二、參訪活動時程：
 - （一）預計於 100 年 6 月間辦理，為期一天。
 - （二）參訪地點：3M 公司楊梅廠及技術中心。
 - （三）參與人數：每學科推派種子教師參加，總人數以 50 人為上限。
 - （四）參訪行程如下表：

日期	研習講題	研習講師	研習時間
100 年 6 月	報到(桃園高鐵站)	各學科中心助理	10:00~10:30
	車程		10:30~11:00
	3M 公司介紹與人力資源聘用	3M 工程師與部門經理	11:00~12:00
	午餐	各學科中心助理	12:00~13:30
	勇闖 3M 創意島	3M 工程師與產品經理	13:30~17:00
	學科中心橫向座談	龔自敬老師	17:00~17:30

	車程		17:30~18:00
	歸賦 (提供晚餐餐盒)	各學科中心助理	18:00

伍、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
辦理 3M 創意島參訪活動												
一、籌畫階段	■	■	■									
二、辦理階段				■	■	■						
三、參與教師撰寫心得報告						■	■	■				
四、成果推廣階段									■	■	■	■
五、其他												

陸、學科中心任務分工

一、各學科中心負責任務與經費編列原則：

(一)化學學科中心：擔任主辦學科中心，統一編列遊覽車費、講師鐘點費、工作費、講義費、餐費及雜支，並擔任本次活動主要聯絡窗口，並與 3M 公司聯繫參訪行程與講師，登錄教師研習時數。

(二)生涯規劃學科中心：負責各學科中心研習教師人數控管及分配協調，生涯規劃科參與種子教師之差旅費編列與聯繫。

二、學科中心主要聯絡窗口：

(一)化學學科中心：專任助理張雅雯小姐 0912110009

(二)生涯規劃學科中心：專任助理蘇聖蕙小姐 0928687626

柒、效益檢核

一、型塑知識社群提供專業導向之參訪規劃，落實跨科領域教師群的經驗分享與回饋。

二、藉由跨學科綜合座談會中共同探討教學現場問題，研究解決方案以提升教學效能。

三、將參訪照片及與會教師心得放置於各科網站中，供各校規劃各學科的參訪教學計畫參考使用。

附件七、

普通高級中學課程化學學科中心學校 100 年度生化領域跨學科(生物、化學)教學研討會計畫

壹、計畫依據

- 一、教育部 100 年 1 月台中(三)字第 0990227059 號函核定之普通高級中學課程化學學科中心學校 100 年度工作計畫。
- 二、99 年 9 月 18 日 99 年度數學與自然領域學科中心聯席會之決議。

貳、計畫目的

- 一、透過進修研習等專業成長訓練，增強教師生化領域跨學科教學之能力。
- 二、透過研討會議等方式，營造生化領域教師跨學科交流，以研發優質跨科共享教學資源。
- 三、各學科中心將已開發之相關教案相互交流，統一各學科專有名詞之應用，強化同領域學科間資源整合，提供教師更有系統的教學資源。

參、辦理單位

- 一、指導單位：教育部(中教司)
- 二、主辦單位：化學學科中心學校—高雄市立高雄高級中學
- 三、合辦單位：生物學科中心

肆、研討會議程

- 一、研討會主題：『生物體中的有機大分子』。
- 二、研討會辦理時程：
 - (一) 預計於 100 年度 1 月間辦理為期兩天一夜。
 - (二) 研討會地點：高雄中學。
 - (三) 研討會參與人數：每學科推派 30 名種子教師參加。
 - (四) 研討會議程如下表：

天數	研習講題	研習講師	研習時間
第一天	報到	各學科中心助理	13:00~13:30
	參觀生物科專科教室	林比亨老師	13:30~16:30
	綜合座談 I	許慶文老師	16:30~17:00
第二天	報到	各學科中心助理	08:30~09:00
	生物體內的化學	長庚大學周成功教授	09:00~12:00
	午餐	各學科中心助理	12:00~13:30
	化學與生物科教學研討會	臺大陳竹亭教授	13:30~17:00
	綜合座談 II	許慶文老師	17:00~17:30
	歸賦	各學科中心助理	17:30

伍、工作期程

工作項目	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月
100 年度生化領域跨學科(生物、化學)教學研討會												
一、籌畫階段	■	■	■									
二、辦理階段				■	■	■						
三、參與教師撰寫心得報告						■	■	■				
四、成果推廣階段									■	■	■	■

陸、學科中心任務分工

一、各學科中心負責任務與經費編列原則：

(一)化學學科中心：擔任主辦學科中心，統一編列講師鐘點費、工作費、講義費、餐費及雜支，並擔任本次活動主要聯絡窗口，提供『生物體中的有機大分子』議題講師並與臺大莊榮輝教授，登錄教師研習時數。

(二)生物學科中心：負責主持跨學科綜合座談會，生物科參與種子教師之差旅費編列與聯繫。

二、各學科中心主要聯絡窗口：

(一)生物學科中心：專任助理許慶文老師 03-5736666#109

(二)化學學科中心：專任助理張雅雯小姐 0912110009

柒、效益檢核

一、型塑知識社群，提供專業導向之進修規劃，落實生物科與化學科教師群的經驗分享與回饋。

二、整合生化領域，藉由跨學科綜合座談會中共同探討教學現場問題，研究解決方案以提升教學效能。

三、將座談會錄影及與會教師心得放置於各科網站中，供教師參考使用。