

# 教育部 101 年度 「中小學能源科技教育推動中心計畫」計畫申請書

計畫名稱：101 年度宜蘭縣國民中小學能源科技教育  
推動中心計畫

計畫期程：101 年 1 月 1 日至 102 年 12 月 31 日



計畫執行單位：宜蘭縣蘇澳鎮岳明國民小學

計畫主持人：黃建榮 校長

中華民國 101 年 1 月

目錄

封面頁	1
基本資料表 (B10102)	3
人力需求表 (B10103)	4
推動小組成員表 (B10104)	6
計畫經費規劃表 (表一)	8
計畫書主文 (B10106)	12
一、計畫摘要	12
二、計畫目標	12
三、計畫內容	13
(一)計畫背景及目的	13
(二)SWOT 分析	13
(三)工作範疇	15
(四)運作機制	18
(五)執行方法與進行步驟	20
(六)預期完成之工作項目及成果	20
(七)預定進度甘梯圖	22
(八)查核點說明表	23
(九)績效指標	21
(十)第一期執行績效	36
宜蘭縣能源教育志工與營隊育種計畫	39
宜蘭縣 101 年能源科技創意車設計競賽實施計畫	43
主持人與共同主持人個人資料表 (B10107)	45

表 B10102 基本資料表 (需經計畫主持人親筆簽名)

			申請編號	(免填)
計畫名稱	宜蘭縣國中小能源科技教育推動中心計畫			
計畫單位	教育部顧問室			
執行單位	宜蘭縣蘇澳鎮岳明國小	申請系所		
主持人姓名	黃建榮	職稱	校長	
協(共)同主持人	陳正虎	職稱	助理教授	
計畫年度	自民國 101 年 1 月 1 日起至民國 102 年 12 月 31 日止			
本計畫執行內容是否另已申請或獲得其他機關或本部相關單位補助？				
<input checked="" type="checkbox"/> 是 (申請/補助單位：宜蘭縣政府 申請/補助金額：150,000 元)				
<input type="checkbox"/> 否				
申請經費	執行月份		申請經費(元)	
	101 年 1 月至 101 年 12 月		1,350,000	
	102 年 1 月至 102 年 12 月		1,200,000	
計畫聯絡人	姓名： <u>陳怡玲</u> 電話(公)： <u>03-9903044#14</u> (行動電話)： <u>0911219818</u>			
通訊地址	270 宜蘭縣蘇澳鎮嶺腳路 140 號			
傳真號碼	03-9905157	E-MAIL	<u>sunaris35@gmail.com</u>	

計畫主持人親筆簽名：黃建榮 日期：100.10.31

表 B10103 人力需求表

教育部 101-102 年度「中小學能源科技教育推動中心計畫」計畫人力需求表

計畫名稱：宜蘭縣國中小能源科技教育推動中心計畫

計畫期程：101 年 1 月～102 年 12 月

執行單位：宜蘭縣岳明國小

計畫主持人：黃建榮

申請日期：100 年 10 月 31 日

計畫人力總數：60 人

本計畫擔任 職務	姓名	單位	職稱	工作項目 (請依照職務工作內容明確 詳列)	需求說明 (請詳述)
主持人	黃建榮	岳明國小	校長	建置能源教育推動中心學校運作組織機制，整合資源、規畫執行各項計畫工作。	兼任縣環境教育輔導團
協同主持人	陳正虎	宜蘭大學	助理教授	1. 師資培訓講師 2. 教材研發諮詢 3. 大專院校資源引入	能源科技專業教授
專任助理	陳怡玲		助理	協助綜理計畫推動之各項行政事務： 1. 蒐集能源教育人才資料及教案教材 2. 建置能源教育資訊網站 3. 招募能源教育種子教案教師 4. 招募及培訓能源教育推動中心專業志工 5. 建置能源教育展示空間 6. 研擬及提出能源教育推動中心整體運作效能 7. 按時提報成果報表	具教育熱忱與合格教師資格
推動小組	詳如推動小組名單		科長 秘書 校長 主任 教師	1. 辦理本縣國中小推廣能源教育活動。 2. 結合本縣綠博與童玩節辦理能源科學秀。 3. 辦理能源科技教育遊學課程。 4. 辦理本縣能源教育趣味	具推動能源教育相關行政經驗或課程研發能力者。

				<p>創意教案(含E化)比賽。</p> <p>5. 辦理本縣國中小能源科技競賽。</p>	
種子教案 教師	招募 15-20 位， 部份教師為推動小組 成員		教師	<p>1. 研發能源教育課程系統 (教案教材教具)</p> <p>2. 研發能源科技教育 E 化教材，錄製教學影片供 線上觀摩與自學。。</p> <p>3. 舉辦教學觀摩活動，培訓 各校能源教育種子教師</p> <p>4. 輔導本縣國中小推廣能 源教育活動，如能源科技 教育營隊、能源科技車創 意競賽等。</p>	
設備建置長	賴素娥	岳明國小	總務 主任	建置能源教育展示空間、能 源科技教室	具能源教育 相關設備規 劃、建置採購 專長者
志工	<p>1. 社區解說志工(第 一期招募 20 人)</p> <p>2. 青少年志工，待招 募(10 位)</p>			<p>1. 協助綠博期間環境教育 中心館內及校內能源科 技教育展示空間之解說 工作</p> <p>2. 擔任能源科技營隊活動 的小助教或解說員</p>	對能源教育 具熱忱之社 區人士及國 中、國小高年 級生
競賽及活動 之評審	待聘 3 人次			<p>1. 國中小能源科技動手做 競賽。</p> <p>2. 國中小能源科技小論文 發表。</p>	相關學科專 家

表 B10104 推動小組成員表

## 教育部 101-102 年度「中小學能源科技教育推動中心計畫」推動小組成員表

擔任職務	姓名	單位	職稱	聯絡方式	備註
計畫 主持人	黃建榮	岳明國小	校長	03-9903044#10 0922-273-015	岳明國小校長兼任宜蘭縣政府環境教育輔導團輔導組長
協同 主持人	陳正虎	宜蘭大學	助理 教授	03-9357902 0920-008-774	國立宜蘭大學 先進動力與能源實驗室
專任助理	陳怡玲		助理	03-9903044#14 0911-219-818	花蓮教育大學初等教育系畢
委員	楊嘉欽	體健科	科長	03-9251000#1440	宜蘭縣政府教育處
委員	范銘祥	國教 輔導團	秘書	03-9332978#10 0918549228	宜蘭縣國民教育輔導團秘書
委員	陳一鳴	教網中心	秘書	03-9369968#302	宜蘭縣教育資訊網路中心執行秘書
委員	張輝志	體健科	國教 輔導員	03-9251000#1441	宜蘭縣政府教育處環境教育承辦人員
委員	吳宏達	特教科	國教 輔導員	03-9251000#1452	宜蘭縣政府教育處資優教育承辦人員
委員	曾文賢	國教科	國教 輔導員	03-9251000#	宜蘭縣政府教育處防災教育承辦人員
委員	黃振福	社區大學	組長	03-9575919	社區大學志工聯絡人
委員	林琦瑄	文化國中	校長	0937523818	夥伴學校校長
委員	陳淑華	員山國中	主任	03-9223208	夥伴學校負責人
委員	魏裕常	國華國中	組長	03-9516726	夥伴學校負責人
委員	連志峰	頭城國中	校長	03-9771002	夥伴學校校長
委員	李定國	凱旋國小	校長	03-9253793	宜蘭縣環境教育輔導團執行長
委員	劉文勝	大洲國小	校長	0939-382-967 03-9551547	宜蘭縣環境教育輔導團行政組組長
委員	林光章	玉田國小	校長	0963-382-286 03-9872665	宜蘭縣環境教育輔導團行政組副組長
委員	譚志銘	育才國小	校長	03-9253794#101 0988-321-838	科學教育專長校長
委員	游豪立	大進國小	校長	03-9512268	宜蘭縣環境教育輔導團課程組組長
委員	陳淑玲	宜蘭國小	校長	03-9322210#561	夥伴學校校長
委員	方琮民	復興國中	教師	0933143757	國中自然與生活科技輔導員
委員	蘇敬菱	復興國中	教師	03-9322942#5122	國中自然與生活科技輔導員
委員	汪俊良	大進國小	教師	03-9512268	環境教育輔導團輔導員

委員	葉鴻禎	羅東國小	教師	03-9332978#21	國小自然與生活科技輔導員
委員	許家昇	南屏國小	教師	03-9332978#25	國小綜合領域輔導員
委員	李意如	公正國小	教師	03-956-6659	公正國小教學組長
委員	陳雅萍	蘇澳國小 附幼	教師	03-9962312	蘇澳國小附幼教師

表 1

## 教育部補助中小學能源科技教育推動中心-101 年度經常門經費規劃表(含自籌款)

填表日期：101 年 1 月 18 日

計畫名稱	宜蘭縣國中小能源科技教育推動中心計畫				教育部補助經常費	950,000 元	
受補助單位	宜蘭縣岳明國民小學						
計畫主持人	姓名	黃建榮		電話	03-9903044#10		
	E-mail	aaron@ilc.edu.tw		傳真	03-9905157		
人事費(元)	教育部補助	516,624		合計	516,624	學校自籌款	150,000 元
	學校自籌	0					
業務費&雜費(元)	教育部補助	433,376		合計	583,376	其他單位贊助	0 元
	學校自籌	150,000					
					<b>合 計 (含自籌款)</b>	<b>1,100,000 元</b>	
人事費	項目	單價(元)	數量	總價(元)	說明		
	計畫主持人費	3,000	12月	36,000	統籌、督導本計畫各項工作之推展。計畫主持人-本機關校長黃建榮按月支領12個月(101/1-101/12)		
	專任助理薪資	32,240	13.5月	435,240	薪資：32,240 元/月*12 個月=386,880 元 年終獎金：32,240 元/月*1.5 個月=48,360 (101/1-101/12)		
	專任助理勞、健保費	3,782	12月	45,384	以投保薪資核實編列。 勞保：2,026 元/月 健保：1,756 元/月 共(2,026 元+1,756 元)*12 個月=45,384 (101/1-101/12)		
				小計 516,624	備 註 請依據「中央政府各機關用途別科目分類及執行標準表」、「接受教育部補助之機關學校人員不得支給經費項目」、「接受教育部補助之機關學校不予經費補助項目」及「教育部補助及委辦經費核撥結報作業要點」編列支用。		

業 務 費	出席費	70,000	1式	70,000	推動小組工作會議及能源教育相關活動出席費 (基準內核實編列)
	講座鐘點費	84,000	1式	84,000	1. 外聘講師鐘點費：教案教師、能源教育教師培訓、專業解說志工培訓…等 1,600元/節*20節=32,000 2. 內聘講師鐘點費：教學觀摩、教案試教、能源教育教師培訓…等 400元/節*130節=52,000
	代課鐘點費	111,600	1式	111,600	種子教師於計畫執行期間協助課程研發、教學推廣，每週減課2節 1. 國中代課鐘點費 360元/節*2節*18週*5人=64,800 2. 國小代課鐘點費 260元/節*2節*18週*5人=46,800 (自籌款支付111,600元)
	專任助理 勞退金	1,998	12月	23,976	以投保薪資核實編列。 1,998元/月*12個月 =23,976元 (101/1-101/12)
	評審費	4,000	3人	12,000	能源科學動手作競賽評審費 4,000元/人*3人=12,000元

獎品禮券費	11,000	1 式	11,000	能源科學動手作競賽，作品優秀學生獎品禮券費 軍公教、教授、教師不得支領
印刷費	13,000	1 式	13,000	核實報支培訓、教學活動、增能活動、會議手冊、推廣活動…等印刷費及海報輸出費。
膳費	70	600 人	42,000	辦理研習、競賽、工作坊…等約 20 場次所需之餐費
旅運費	45,000	1 式	45,000	外縣市講師交通補助費、執行計畫所需因公出差旅運費、種子教師至資源中心培訓之差旅費…等。(含因公出差所需之膳宿費用)依國內出差旅費報支要點核實報支
教案撰稿費	4,350	10 單元	43,500	10 單元，每單元 5 千字，每千字 870 元計算 已領人事費、講座鐘點費或代課鐘點費者不可支領稿費
教學媒材製作費	20,000	1 式	20,000	教學媒材製作費，含 E 化教材、網路互動遊戲…等
教學材料費	64,400	1 式	64,400	為單元教學教具製作、實驗耗材、能源動手做活動、能源科技競賽、展示空間…等所需之各種教學材料費 (自籌款支付 38,400 元)

	場地使用費	12,000	1 式	12,000	核實報支辦理研討會、研習所需租借場地使用費…等 預估 6,000 元*2 場=12,000 元
				小計 552,476	
雜 費	雜支	30,900	1 式	30,900	凡前項費用未列之辦公事務費用屬之。如文具用品、紙張、錄音帶、資訊耗材、資料夾、郵資、誤餐費…等屬之
				小計 30,900	

同意備查
計畫辦公室專用

填表人：

聯絡電話：

業務(執行)單位：

會計單位：

機關所長：

表 2

## 教育部補助中小學能源科技教育推動中心-101 年度資本門經費規劃表(含自籌款)

填表日期：101 年 1 月 18 日

計畫名稱		宜蘭縣國中小能源科技教育推動中心計畫				設備費	教育部核定		250,000 元	
補助單位		宜蘭縣岳明國民小學					學校自籌		0 元	
主持人		姓名	黃建榮	電話	03-9903044#10		其他單位贊助		0 元	
		E-mail	aaron@ilc.edu.tw	傳真	03-9905157		合計(含自籌款)		250,000 元	
序號	設備項目名稱	規格	單價	數量	總價	使用單位	存放位置	使用年限	備註	
1	能資源暨環境監測系統 -移設、新建、維管	網路監測	60,000	1 式	60,000	岳明國小	展示中心 (綠築動力球場)	5		
2	風力發電機組裝	3KW	50,000	1 式	50,000	岳明國小	展示中心 (綠築動力球場)	5		
3	能源科技展示空間裝 修、櫥櫃、桌椅	展示空間裝修、櫥櫃、 桌椅	140,000	1 式	140,000	岳明國小	展示中心 (綠築動力球場)	5		

附註：1. 本部補助費用以採購本專案相關教學設備為主。  
2. 以上設備經本部審核通過後，請即依政府採購法進行採購程序。

同意備查
計畫辦公室專用

聯絡電話：

業務(執行)單位：

會計單位：

機關所長：

## 表 B10106 計畫書主文

### 一、計畫摘要：

延續第一期計畫之績優成效與整合縣內外各項資源，持續招募培訓能源科技推廣教育所需之專業教師、種子教師、教案教師，以及教案、教材，並進一步將教案教材 E 化，編製線上學習課程提供教師與學生觀摩或自學，達到更好的推廣效益。此外，透過辦理國中小的能源科技營隊方式，一方面培育能源科技教育人才，另一方面可以從中去招募培訓青少年推廣志工。透過教學相長的方式，讓青少年科技人才擔任營隊小助教或解說員，不但更精熟自己所學，並可學到社會服務與幫助別人，他們將會更懂得學習者的困難，並知道如何去教會學習有困難的同學。另外，在推動中心展示空間的硬體設施方面，將結合本校綠築動力球場(風雨球場)新建工程，將此設計為一個可以結合能源科教育的大型教具與展示空間，讓學生可以看到、聽到、感覺到能源科技在生活中的應用。最後推動中心將會提出申請「環境教育場域設施」認證，讓本中心成為中小學進行校外教學，或是機關團體進行環境教育 4 小時認證的學習場域。

### 二、計畫目標

本計畫宗旨在推動節能減碳與深化能源科技基礎教育，期能有效提升國民節能減碳生活素養及培育能源科技人才，其具體目標如下：

#### 101年計畫：

1. 持續招募培訓能源科技種子教師，並提昇其教學效能。
2. 辦理國中能源科技教育營隊，培育科技人才並招募培訓推廣志工。
3. 辦理國小能源科技教育營隊，讓國中推廣志工擔任小助教。
4. 培養國小高年級與國中學生探究能源科技，並發表小論文。
5. 辦理幼稚園節能減碳與防災教育到校推廣服務。
6. 編製系統性的能源科技教育 E 化教材。
7. 建置線上學習平台，提供 K—9 的自學教材，擴大推廣效益。
8. 充實推動中心展示空間之設施與教育內容，並取得環境教育場域設施認證，成為本縣中小學進行校外教學的空間。

#### 102 年計畫：

1. 延續 100 年及 101 年計畫執行累積之各項資源，持續招募培訓種子教師、青少年志工，結合推動中心展示空間之設施及教案教師研發之教案教材，規劃能源科技教育遊學課程，提供縣內國中小學生進行課程預約。
2. 持續舉辦能源科技教育推廣活動，如綠色博覽會能源科技教育動手做課程、能源科技創意車競賽、能源科技小論文發表會等，培養優秀的教育人才，也能達成能源科技教育的推廣，以及全民節能減碳素養的提升。

### 三、計畫內容

#### (一) 計畫背景及目的

1. 累積第一期執行的各項資源與能量，包含：種子教師、教案教材、志工培訓、能源科技教育創意點子以及動手做、E化教材、推動中心暨有展示設施與教育內容、本縣環境教育輔導團、夥伴學校、蘇澳海事高中職推動中心、宜蘭大學大專資源中心、社區大學的志工、以及在地綠能產業等的資源網絡。以期創造第二期計畫之加深加廣的推廣效益，達到落實培養能源科技人才，與提升國民節能減碳素養之目標。
2. 從建立基磐的第一期，跨向深耕與提昇的第二期；向下扎根，包含關照到幼稚園的需求，以及能源科技人才的培育。往上提昇，包含提昇能源科技教育教師教學與學生自學的效能，教材要能更生動有趣、簡單明瞭、容易取得，以達更好的推廣效益。

#### (二) SWOT 分析：為優勢／劣勢／機會／威脅之分析說明及極大化 SO 和極小化 WT 策略之擬訂。

	分析說明 / 策略擬訂
優勢 S	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 延續與累積第一期計畫執行之各項資源、網絡、能量。</li><li>2. 推動中心過去執行永續校園、能資源教育中心、能源重點學校績效卓著，暨有設施可為能源科技教育展示教育之用。</li><li>3. 縣內宜蘭大學大專資源中心與蘇澳海事高中職推動中心具有資源垂直整合之優勢。</li><li>4. 計畫主持人為本縣環境教育輔導團輔導訪視組組長，可整合環教輔導團與國教輔導團之專業師資，與夥伴學校一起來推動本縣中小學的能源科技教育。</li><li>5. 營造幸福低碳城市為本縣重要政策方針，各級首長都極為重視，有利本計畫之推動與資源整合。</li></ol>
劣勢 W	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 能源科技教育之專業教師有待挖掘。</li><li>2. 多數學校老師對於能源科技教育不了解。</li><li>3. 通過認證的能源科技教育種子教師數量稍嫌不足。</li><li>4. 展示空間的常設展示館尚待建置。</li></ol>
機會 O	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 環境教育法頒佈實施之後，本縣要求所有中小學的課程，除了需要有 4 小時的環境教育課程外，還需要有 4 小時的節能減碳課程，以示本縣推動低碳城市幸福家園的決心。</li><li>2. 本縣榮獲行政院環保署推動「低碳城市」計畫，因此發展能源科技與推動節能減碳已成為本縣重要施政方針與目標。</li></ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. 12 年國民義務教育即將實施，培養孩子具有探究能力與未來的科技人才，將被更為重視。</li> <li>4. 發覺有越來越多的老師及學校對能源科技教育感到關心與有興趣，有利於推廣教育活動的實施。</li> </ol>
威脅 T	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 深耕能源科技人才的培育，在中小學現有課程中仍顯不足。</li> <li>2. 多數教師對於教授能源科技教育之專業知能不足。</li> <li>3. 各項教育議題與日俱增，在時間與人力資源上會相互抗衡與負載過重的問題。</li> </ol>
極大化 S0	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 結合縣政「低碳城市」重要施政計畫，匯集產、官、學界的資源來推動本縣的能源科技基礎教育及培育人才。</li> <li>2. 結合本縣武荖坑環境教育學習中心場館設施與綠色博覽會，辦理能源科技動手做以及節能減碳綠建築之教育推廣活動。</li> <li>3. 發展生動有趣、互動性高的能源科技教材，並建立完善的教材資源庫，提供老師及學生便利好用的線上學習課程與資源，讓能源科技教育的推廣具有更好的效益。</li> <li>4. 透過相關的研習會議機會，闡述「能源科技教育」與減緩和調適因「全球暖化」所引起的「極端氣候和天災不斷」之間的關係，提升教師對於實施能源科技教育的使命感。</li> </ol>
極小化 WT	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 透過「教學相長」交互應用的教學策略，由專業老師來培訓種子教師，然後透過種子教師來實施推廣教育，並從中培訓優秀青少年人才，組成推廣志工，並擔任推動中心所辦理能源科技營隊的小助教與解說員，形成一個「善的循環」來推廣能源科技教育。不僅可以培養優秀的教育人才，也能達成能源科技教育的推廣，以及全民節能減碳素養的提升。</li> <li>2. 結合相關的議題來辦理工作坊以及教師人才培育與推廣，讓老師不會覺得研習太多，附載過重。</li> <li>3. 借重別縣市的能源科技專業教師到本縣來授課分享，培訓本縣的專業教師和種子教師。</li> <li>4. 結合相關計畫的人力與經費資源，建置更為完善的能源科技教育展示空間與教育內容。</li> <li>5. 辦理假日或寒暑假的學生能源科技營隊，讓學生有充足的時間可以來認識和學習，深耕人才的培育。</li> </ol>

(三) 工作範疇：(表1 宜蘭縣國中小 101 年度能源科技教育推動中心執行項目規劃表)

項目名稱	具體執行方法與步驟	預計達成績效	自我檢核
1. 建置能源科技教育展示空間	1-1 結合本校新建「綠築動力球場」建置能源科技教育展示空間 1 個。 1-2 整合教育部永續校園及活化校園計畫展示有關能源科技的設施設備。 1-3 建置充實展示空間的軟體，包括能源科技教育摺頁、繪本、教案、看板、海報、影音及解說員或志工培訓教材等資源。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 建置能源科技教育展示空間 1 個。</li> <li>• 設施設備教育展示看板 10 處。</li> <li>• 製作解說摺頁 1 種。</li> <li>• 蒐集展示能源科技相關繪本、教案、海報、影音媒體教材等資源 1 批。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 擬訂自我查核點(詳如查核點說明表)。</li> <li>• 參訪人員的滿意度調查。</li> </ul>
2. 招募專業志工或解說員	2-1 除第一期已招募培訓之社區解說志工 20 人外，本期將透過辦理國中及國小能源科技營隊方式招募及培訓青少年推廣志工或解說員 1 批(至少 10 人以上)。 2-2 第一期招募培訓之社區解說志工將在綠博期間協助環境教育中心館內「幸福能源」及「低碳蘭陽」展區解說，並在校內綠築動力球場完工後協助展示空間解說工作。 2-3 培訓後之青少年志工，將擔任推動中心所辦理的能源科技營隊活動的小助教或解說員，協助中心進行教育推廣活動。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 招募培訓青少年推廣志工或解說員 1 批(至少 10 人以上)。</li> <li>• 讓培訓後之青少年志工協助中心進行教育推廣活動至少 2 場。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 培訓志工以及參加活動人員的滿意度調查。</li> </ul>
3. 培訓教學團隊	3-1 第一期已培訓 8 位初階種子教師，本期再招募培訓 8~10 位老師參與大專資源中心初階培訓課程並完成結訓專題報告。 3-2 協助已參加初階課程取得研習證書之種子教師完成進階培訓課程、結訓專題報告及推廣縣市或地區能源科技教育活動至少 1 場。 3-3 再培育教案教師 8~10 位，組成教學研究團隊，並辦理工作坊，持續設計及研發能源科技教育教案	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 招募培訓 8~10 位老師參與初階培訓課程並完成結訓專題報告。</li> <li>• 協助已取得研習證書之種子教師 8 人完成進階培訓課程、結訓專題報告及推廣能源科技教育活動至少 2 場。</li> <li>• 再培育教案教師</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 透過每月召開之工作會議檢核執行進度及目標達成情形。</li> <li>• 教學團隊成員意見調查。</li> </ul>

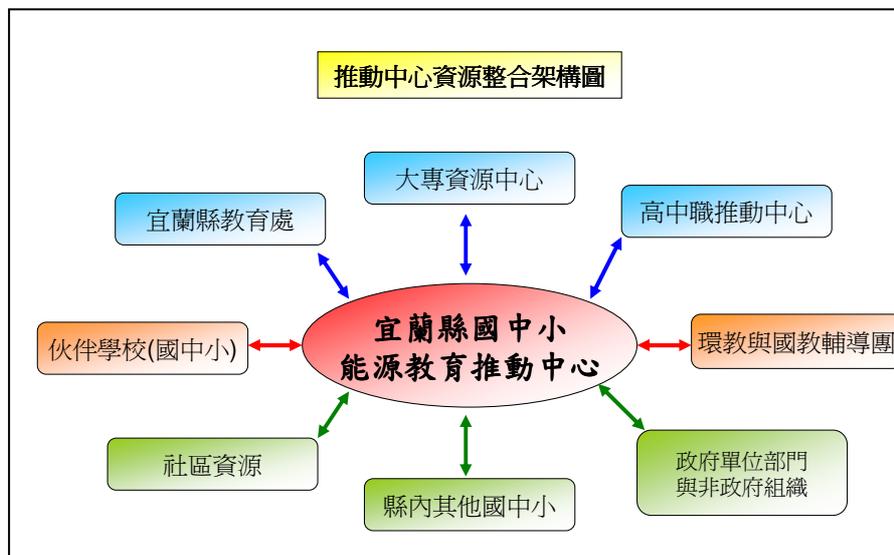
	及E化教材，推廣能源科技教育。	8~10位。	
4. 編撰能源科技教育教案(材)	4-1 教案教師編撰設計10件教案(詳案)，提供K-9學生學習能源相關知識。 4-2 教案教師設計10件能源教育E化教材，並結合本縣教育資訊網之線上學習課程，錄製能源科技教學影帶，提供教師或學生線上觀摩與自學。	<ul style="list-style-type: none"> <li>•再研發編撰10件教案(詳案)。</li> <li>•再編製10件能源教育E化教材。</li> <li>•錄製線上學習課程，提供教師或學生線上觀摩與自學。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•中心資訊網站的點閱率。</li> </ul>
5. 輔導各校推廣能源科技教育	5-1 整合社區及國中小、高中職、大專院校能源教育推動中心之能源科技教育資源，適時引入本縣環教輔導團以及國教輔導團資源，建立輔導推動機制。 5-2 持續研發能源科技教育課程、教學模組、進行教學實驗及課程評鑑等，輔導轄區內學校能源科技教育分享與成長，有效推廣能源科技教育。 5-3 舉辦2場縣市及區域內學校教師研習，增進教師能源科技知能，提升能源科技素養，分享能源科技教學經驗。 5-4 舉辦2場能源教育教學觀摩，提升能源教育教學能力。 5-5 規劃與推廣社區能源科技教育活動至少2場。 5-6 舉辦學生能源創意實作競賽至少1場，鼓勵學生參加能源科技創意實作競賽，互相交流、激發創意與推廣能源科技概念。	<ul style="list-style-type: none"> <li>•整合本縣產官學之各項資源，建立輔導推動機制。</li> <li>•舉辦2場縣市及區域內學校教師推廣研習。</li> <li>•舉辦2場能源教育教學觀摩。</li> <li>•舉辦2場社區能源教育推廣活動。</li> <li>•舉辦學生能源科技創意實作競賽1場。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•參加活動人員的滿意度調查。</li> </ul>
6. 建置能源教育資訊網站	6-1 建置能源教育推動中心網站1個，持續提供中心特色資料、執行成果及研發教材等，供教師與學生使用，並向外推廣能源科技教育觀念。	<ul style="list-style-type: none"> <li>•持續更新網站之資訊、教案教材資料，供教師與學生使用。</li> <li>•建置能源科技線</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•中心資訊網站的點閱率。</li> </ul>

	6-2 結合本縣教育資訊網站以及國教輔導團之線上學習平台，建置能源科技線上學習課程，提供教師或學生線上觀摩與自學。	上學習課程，提供教師或學生線上觀摩與自學。	
7. 蒐集及建置能源科技教育資料	7-1 持續蒐集與建置能源科技教育人才資料，並定期維護及更新（年度新增 10 筆資料以上） 7-2 持續蒐集與建置能源科技教育相關教材教案，並定期維護及更新（年度新增 10 件以上）	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 新增能源科技教育人才資料 10 筆。</li> <li>• 新增能源科技教育相關教案教材 10 件。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 中心資訊網站的點閱率。</li> <li>• 人才資料與教案教材詢問率。</li> </ul>
8. 其他具創新特色	<p>8-1 透過「教學相長」交互應用的教學策略，由專業老師來培訓種子教師，然後透過種子教師來實施推廣教育，並從中培訓優秀青少年人才，組成推廣志工，並擔任推動中心所辦理能源科技營隊的小助教與解說員，形成一個「善的循環」來推廣能源科技教育。不僅可以培養優秀的教育人才，也能達成能源科技教育的推廣，以及全民節能減碳素養的提升。</p> <p>8-2 辦理國小高年級與國中生能源科技小論文發表活動，鼓勵中小學學生進行能源科技教育的探索研究與創意發想，提供其具有發表分享的舞台，並可回饋給推動中心，作為教案教材的研發與創新，以達培養科技人才之目標。</p> <p>8-3 結合本縣武荖坑環境教育學習中心場館設施與綠色博覽會，辦理能源科技動手做以及節能減碳綠建築之教育推廣活動。</p> <p>8-4 申請推動中心的通過環境教育場域設施認證，使中心成為本縣中小學實施能源科技教育校外教學</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 辦理中小學能源科技科學營隊各 1 場。</li> <li>• 辦理 1 場國中小學生能源科技小論文發表活動。</li> <li>• 配合綠色博覽會辦理 11 場次能源科學動手做活動。</li> <li>• 申請本推動中心通過環境教育場域設施認證。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 擬訂自我查核點（詳如查核點說明表）。</li> <li>• 透過每月召開之工作會議檢核執行進度及目標達成情形。</li> <li>• 參與活動人員滿意度調查。</li> </ul>

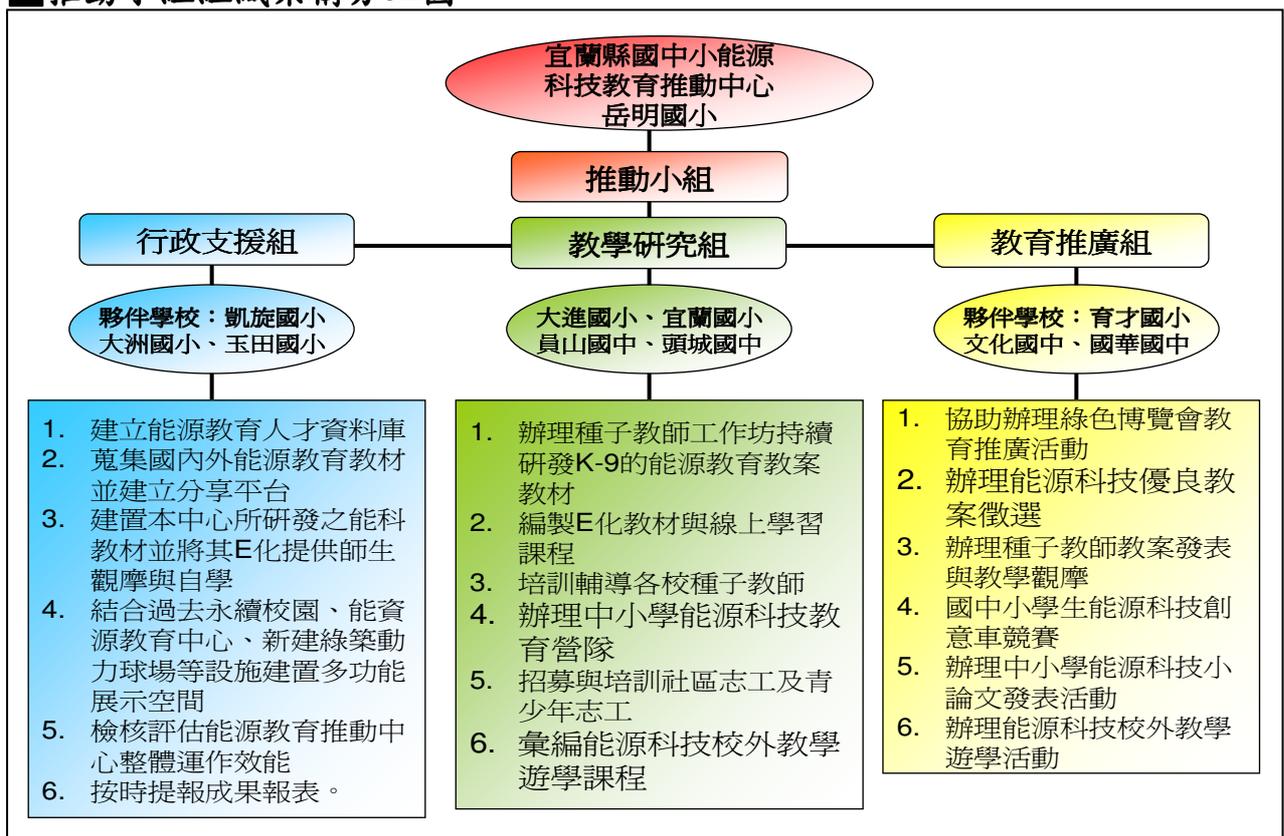
	之優質場域。		
第二年預定工作內容	<p>本縣 12 鄉鎮每鄉鎮，每鄉鎮至少 2 位教案種子教師。</p> <p>每鄉鎮至少產出 1 件特色創意教案教材，並 E 化為線上學習課程。</p> <p>本縣溪南溪北各辦理 1 場青少年能源科技夏令營，並指導小論文發表。</p>	<p>完成初階種子教師認證 15-20 人，其中至少 8 人完成進階認證。</p> <p>辦理 2 場青少年能源科技夏令營。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>參與活動人員滿意度調查。</li> </ul>

(四) 運作機制

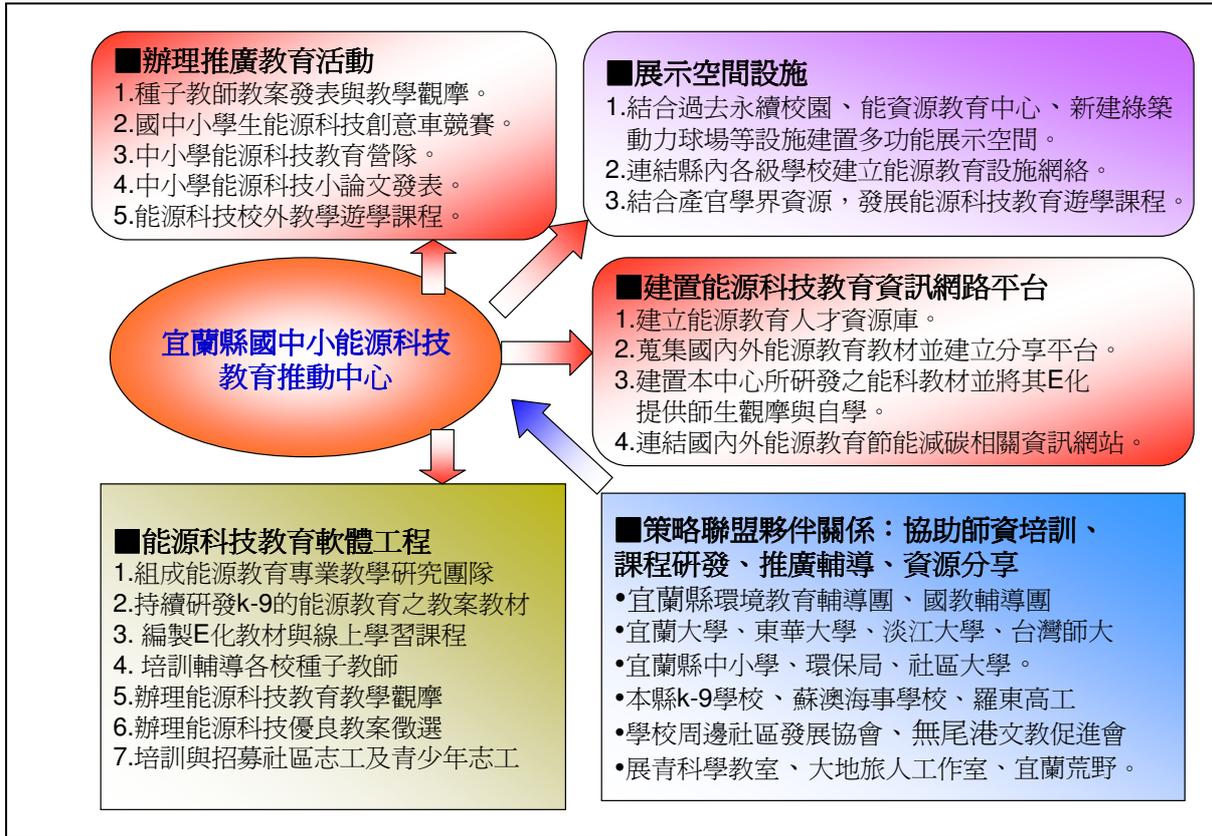
■推動中心資源整合架構圖：



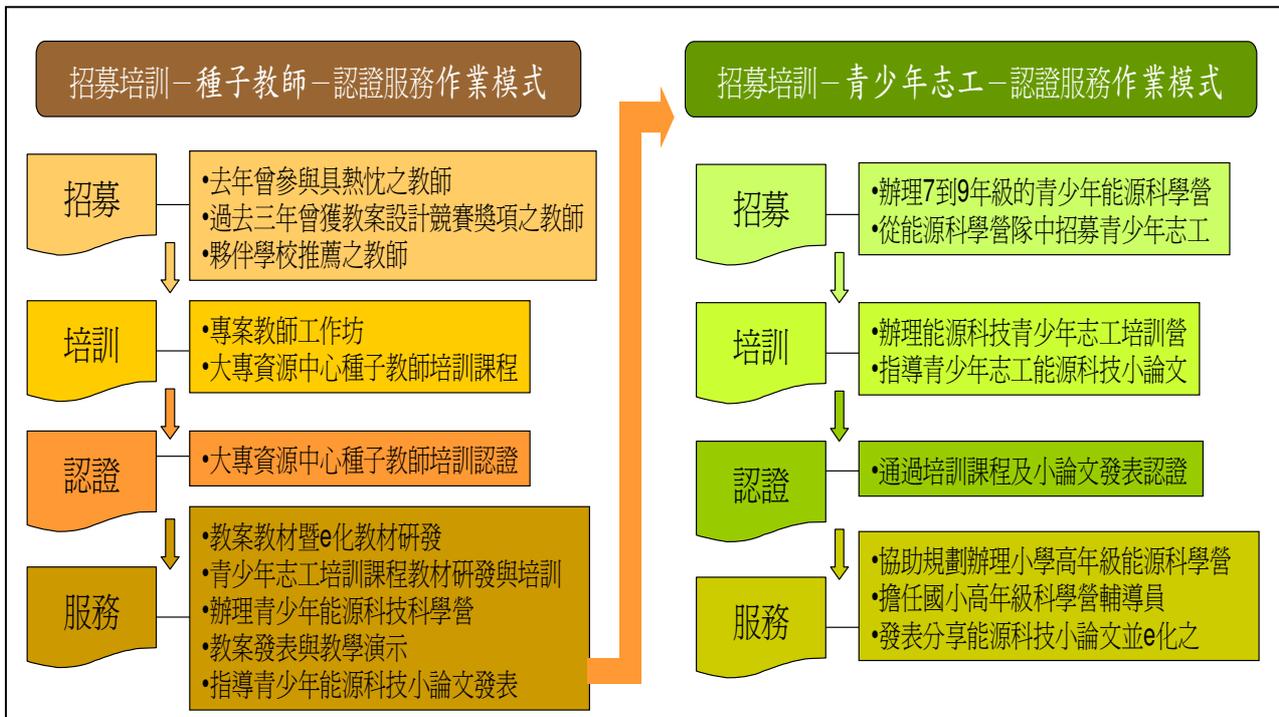
■推動小組組織架構分工圖：



■推動中心運作機制圖：

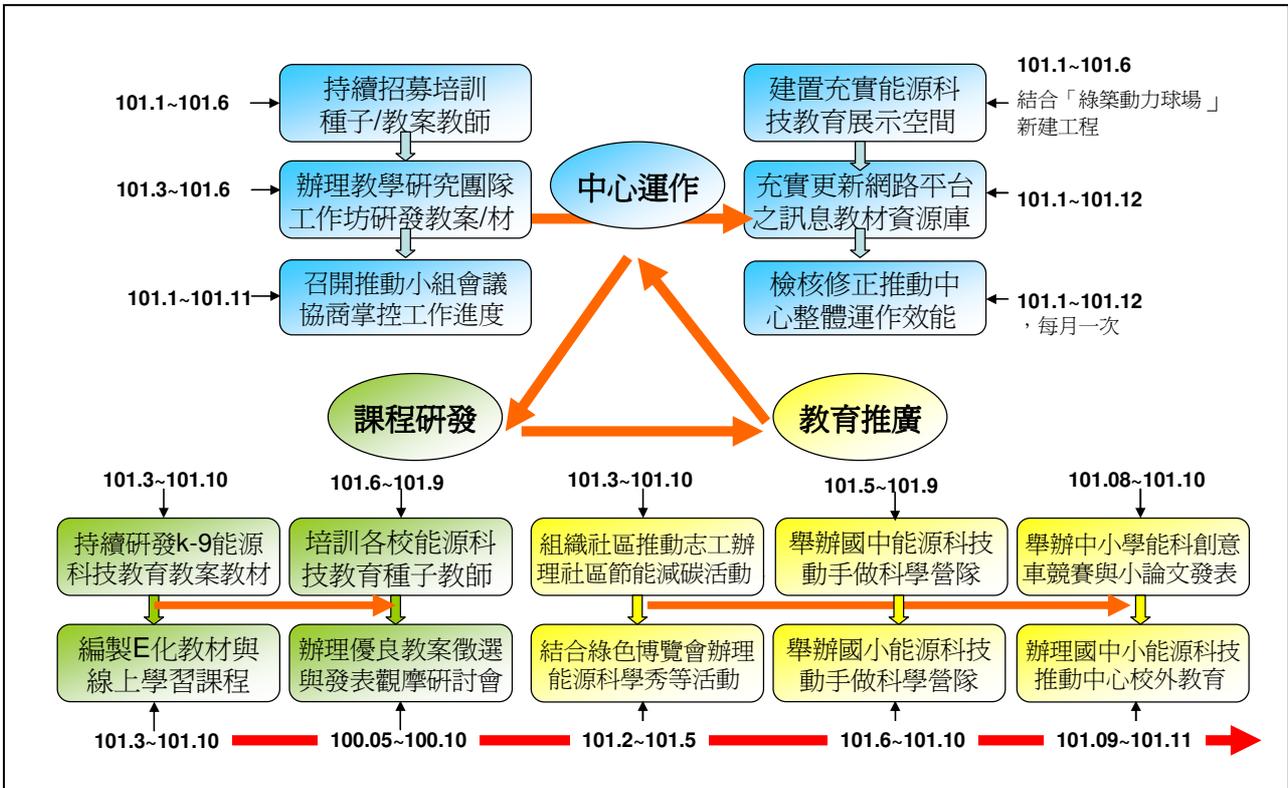


■種子教師與青少年志工 招培認服 作業模式



### (五) 執行方法與進行步驟

本計畫以中心運作、課程研發、教育推廣等三個面向，作為計畫推動執行的支架，透過工作小組會議協商與檢核各項推動工作的細部規劃、進度以及實施成效，其方法與步驟如下表：



### (六) 預定完成之工作項目及成果

<p>1. 建置能源科技教育展示空間</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>結合本校新建「綠築動力球場」建置能源科技教育展示空間1個。</li> <li>製作能源科技的設施設備教育展示看板10處。</li> <li>製作展示中心能源科技教育摺頁1種。</li> <li>蒐集展示能源科技相關繪本、教案、海報、影音媒體教材等資源1批。</li> </ul>
<p>2. 招募專業志工或解說員</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>招募培訓青少年推廣志工或解說員1批(至少10人以上)。</li> <li>讓培訓後之青少年志工擔任推動中心所辦理的能源科技營隊活動的小助教或解說員，協助中心進行教育推廣活動至少2場。</li> </ul>
<p>3. 培訓教學團隊</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本期再招募培訓8~10位老師參與大專資源中心初階培訓課程並完成結訓專題報告。</li> <li>協助已參加初階課程取得研習證書之種子教師8人完成進</li> </ul>

	<p>階培訓課程、結訓專題報告及推廣縣市或地區能源科技教育活動至少 1 場。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>再培育教案教師 8~10 位，加入先期的教學研究團隊之工作坊，持續設計及研發能源科技教育教案及 E 化教材，推廣能源科技教育。</li> </ul>
4. 編撰能源科技教育教案(材)	<ul style="list-style-type: none"> <li>教案教師編撰設計再研發 10 件教案（詳案），提供 K-9 學生學習能源相關知識。</li> <li>教案教師設計編製 10 件能源教育 E 化教材，並結合本縣教育資訊網之線上學習課程，錄製能源科技教學影帶，提供教師或學生線上觀摩與自學。</li> <li>能源科技教案及數位化教材的發展將依第一期之架構加深加廣，並另外設計青少年志工的培訓課程。數位化教材包含結合教案的相關媒材以及錄製教案教學的重點精采片段。數位教材之後將連結於本中心能源科技教育資訊網站提供學生自學與教師觀摩與教學使用。</li> </ul>
5. 輔導各校推廣能源科技教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>整合社區及國中小、高中職、大專院校能源教育推動中心之能源科技教育資源，適時引入本縣環教輔導團以及國教輔導團資源，建立輔導推動機制。</li> <li>舉辦 2 場縣市及區域內學校教師研習，增進教師能源科技知能，提升能源科技素養，分享能源科技教學經驗。</li> <li>舉辦 2 場能源教育教學觀摩，提升能源教育教學能力。</li> <li>規劃與推廣社區能源科技教育活動 2 場。</li> <li>舉辦學生能源科技創意實作競賽 1 場，鼓勵學生參加能源科技創意實作競賽，互相交流、激發創意與推廣能源科技概念。</li> </ul>
6. 建置能源教育資訊網站	<ul style="list-style-type: none"> <li>建置能源教育推動中心網站 1 個，持續提供中心特色資料、執行成果及研發教材等，供教師與學生使用，並向外推廣能源科技教育觀念。</li> <li>結合本縣教育資訊網站以及國教輔導團之線上學習平台，建置能源科技線上學習課程，提供教師或學生線上觀摩與自學。</li> </ul>
7. 蒐集及建置能源科技教育資料	<ul style="list-style-type: none"> <li>持續蒐集與建置能源科技教育人才資料，並定期維護及更新（年度新增 10 筆資料以上）</li> <li>持續蒐集與建置能源科技教育相關教材教案，並定期維護及更新（年度新增 10 件以上）</li> </ul>
8. 其他具創	<ul style="list-style-type: none"> <li>辦理中小學能源科技科學營隊溪南溪北各 1 場，培養優秀</li> </ul>

新特色	<p>的教育人才與青少年志工。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 辦理 1 場國小高年級與國中生能源科技小論文發表活動，鼓勵中小學學生進行能源科技教育的探索研究與創意發想。</li> <li>• 結合本縣武荖坑環境教育學習中心場館設施與綠色博覽會，辦理能源科技動手做以及節能減碳綠建築之教育推廣活動。</li> <li>• 申請本推動中心通過環境教育場域設施認證，使中心成為本縣中小學實施能源科技教育校外教學之優質場域。</li> </ul>
-----	---

### (七) 預訂進度甘梯圖 (Gantt Chart)

請依據各補助項目逐項填寫 101 年 1 月至 101 年 12 月之預訂進度甘梯圖。

工作項目	101												備註
	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>1. 成立推動小組與工作分配</b>													
(1) 成立推動小組與工作分配	○	○	○	○									
(2) 召開工作會議規畫推廣活動	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
<b>2. 招募及培訓種子教案教師</b>													
(1) 招募種子教案教師	○	○	○	○	○	○	○						
(2) 培訓種子教案教師	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
<b>3. 建置能源科技教育資料庫與網站</b>													
(1) 建置能源科技教育網站	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	建置與維護
(2) 蒐集能源教育人才資料	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
(3) 蒐集能源教育教案教材資料	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
<b>4. 建置能源科技教育展示空間</b>													
(1) 發展教案教材與 E 化教材	○	○	○	○	○	○	○						
(2) 試教並逐步修正教案教材		○	○	○	○	○	○						

<b>6. 發展能源教育實驗方案</b>												
(1)能源教育實驗方案課程編選	○	○	○	○								
(2)能源教育實驗方案課程發展及編修		○	○	○								
<b>7. 辦理轄區內教師研習活動</b>												
(1)辦理能源教育教學觀摩活動								○	○			
(2)辦理縣內教師實作研習活動					○	○	○	○	○			
(3)錄製線上學習影片，建置能源科技線上學習課程						○	○	○	○	○	○	
<b>8. 舉辦本縣國中小學生能源創意實作競賽</b>								○	○	○		
<b>9. 招募及培訓解說員或專業志工</b>												
(1)規劃與發展志工培訓課程		○	○	○								
(2)宣傳及開始報名青少年推廣志工					○	○						
(3)培訓青少年推廣志工協助科學營							○	○	○	○	○	
<b>10. 能源科技小論文工作坊</b>									○	○	○	
<b>11. 辦理綠色博覽會能源科學動手做活動。</b>		○	○	○	○							
<b>12. 研擬及提出能源推動中心整體運作效能</b>	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
<b>預訂進度累計百分比(%)</b>												

(本表列數不足請自行添加，○表預訂進度，●表實際進度)

### (八) 查核點說明表

請依據各補助項目逐項填寫 101 年 1 月至 101 年 12 月之查核點說明。

月份	查核點概述(請條列)	狀態 (完成或開始)
1 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>建置能源科技教育推動中心推動小組</li> <li>整合校內有關能源科技的設施設備，充實展示空間軟體</li> <li>蒐集及建置能源科技教育資料</li> </ul>	開始 開始 開始

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 召開第1次能源科技教育推動小組工作會議</li> <li>• 規劃解說員或專業志工招募研習會</li> <li>• 招募種子教師及案教師為教學研究團隊</li> <li>• 編選能源科技教育課程</li> <li>• 規劃結合本縣教育資訊網站及國教輔導團線上學習平台，建置能源科技線上學習課程</li> </ul>	完成 開始 開始 開始 開始
2月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 召開第2次能源科技教育推動小組工作會議</li> <li>• 培訓種子教案教師籌組教學研究團隊</li> <li>• 辦理種子教師工作坊，發展能源教育教案</li> <li>• 規劃青少年志工培訓課程</li> </ul>	完成 開始 開始 開始
3月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 研擬及提出能源教育推動中心整體運作效能(第一季)</li> <li>• 辦理綠色博覽會能源科學動手做活動。</li> </ul>	完成 開始
4月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 召開第3次能源科技教育推動小組工作會議</li> </ul>	開始
5月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 宣傳及開始報名青少年推廣志工</li> <li>• 規劃縣內教師能源科技教育實作研習第一場</li> <li>• 辦理綠色博覽會能源科學動手做活動。</li> </ul>	開始 開始 完成
6月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 召開第4次能源科技教育推動小組工作會議</li> <li>• 宣傳及開始報名青少年推廣志工</li> <li>• 辦理縣內教師能源科技教育實作研習第一場</li> <li>• 研擬及提出能源教育推動中心整體運作效能(第二季)</li> </ul>	完成 完成 完成 完成
7月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 培訓青少年推廣志工協助能源科技教育營隊</li> <li>• 錄製線上學習影片，建置能源科技線上學習課程</li> </ul>	開始 開始
8月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 召開第5次能源科技教育推動小組工作會議</li> <li>• 規劃教學觀摩場次，輔導各校推動能源科技教育</li> <li>• 培訓種子教師參與大專資源中心培訓課程並完成結訓專題報告</li> <li>• 協助以參加初階課程之種子教師完成進階培訓課程</li> <li>• 培訓青少年推廣志工協助能源科技教育營隊</li> </ul>	完成 開始 完成 完成 完成
9月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 規劃辦理能源科技教育營隊</li> <li>• 研擬及提出能源教育推動中心整體運作效能(第三季)</li> <li>• 規劃縣內教師能源科技教育實作研習第二場</li> <li>• 辦理教學觀摩，輔導各校推動能源科技教育</li> </ul>	開始 完成 開始 開始
10月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 召開第6次能源科技教育推動小組工作會議</li> <li>• 辦理縣內教師能源科技教育實作研習第二場</li> <li>• 辦理激發熱情生小論文工作坊，指導學生編寫能源科技小</li> </ul>	完成 完成 開始

	論文 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 辦理教學觀摩，輔導各校推動能源科技教育</li> <li>• 規劃學生能源科技創意實作競賽</li> </ul>	完成 開始
11月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 辦理學生能源科技創意實作競賽</li> </ul>	完成
12月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 辦理中小學能源科技小論文工作坊，發展能源科技小論文</li> <li>• 研擬及提出能源教育推動中心整體運作效能(第四季)</li> <li>• 整理各項資料提出期末報告</li> </ul>	完成 完成 完成

**(九) 績效指標：**

- 甲、請依所執行之計畫目標與策略重點，參照附件二要求填寫適合之績效指標，若無相符者，可忽略不需填寫。
- 乙、下列績效指標若未能展現計畫成果，請於「其他」說明(必填)。
- 丙、量化成果效益說明欄請以條列式舉例說明，並輔以量化數據為佐證(必填)。
- 丁、重大突破欄請就該績效指標之顯著事件或突破性成果，分別以量化成果及效益說明。

**績效指標表**

施政重點	績效指標	指標說明	量化成果	量化成果效益說明(必填)	重大突破
------	------	------	------	--------------	------

施政重點	績效指標	指標說明	量化成果	量化成果效益說明(必填)	重大突破
強化教學能量	教師團隊發之綜效	整合校內或校際之產官學界師資，形成教師教學團隊，相互交流課程要、教學方法，以及支開課等情形。	<input type="checkbox"/> 領域內教學研究團隊數 個；參與教師總數 人( 人， 人)；開課數 門 <input type="checkbox"/> 跨領域教學研究團隊數 個；參與教師總數 人( 人， 人)；開課數 門 <input checked="" type="checkbox"/> 跨校教學研究團隊數 <u>1</u> 個；參與教師總數 <u>20</u> 人( <u>10</u> 人， <u>10</u> 人)；開課數 門 <input checked="" type="checkbox"/> 跨校組成能源科技教育推動中心小組 <u>1</u> 個；參與學校數 <u>12</u> 所(高中 所，高職 所，國中 <u>5</u> 所，國小 <u>9</u> 所)；參與教師總數 <u>30</u> 人( 人， 人) <input type="checkbox"/> 跨組織教學研究團隊數 個；參與教師總數 人( 人， 人)；開課數 門 <input type="checkbox"/> 形成研究中心數 個 <input type="checkbox"/> 形成實驗室數 個 <input type="checkbox"/> 形成文 工作室數 個 <input type="checkbox"/> 依計畫性質自行增列指標	跨校組成教學研究團隊 1 個，成立能源教育工作坊，發展能源多性相關教案並培育種子教師及各校青少年志工。跨校及縣內組織組成縣內能源科技教育推動小組 1 個，透過定期舉辦工作會議，共同推動能源科技教育含舉辦能源科技教育的活動、入各學習領域及辦理校本課程。	
	發展持續進教學機制之效益	規劃或推動有助於持續提升教學能量之辦法或機制。	<input type="checkbox"/> 優良教師選 總數 人( 人， 人) <input checked="" type="checkbox"/> 教學經驗分享平 <u>1</u> 個 <input checked="" type="checkbox"/> 能源科技教育資訊網站 <u>1</u> 個 <input type="checkbox"/> 使學校建構全校性課程地圖 校 <input type="checkbox"/> 依計畫性質自行增列指標	結合本縣教育資訊網站及國教輔導團之線上學習平台，建置能源科技線上學習課程，提供教師或學生線上觀摩與自學。建置能源科技教育資訊網 1 個，持續提供中心特色資料、	

施政重點	績效指標	指標說明	量化成果	量化成果效益說明（必填）	重大突破
				執行成果及研發教材，供教師與學生使用，並向外推廣能源教育觀念。	
	教材/教具發之效益	發展相關教材/教具，提升教學品質。	<input type="checkbox"/> 本 教材/教具數 種 <input checked="" type="checkbox"/> 能源科技教案數 <u>10</u> 件;必要教材數 <u>10</u> 件 <input checked="" type="checkbox"/> 能源科技E化教材數 <u>10</u> 件 <input type="checkbox"/> 個案教材/教具數 種 <input checked="" type="checkbox"/> 專業志工或解說員培訓教材數 <u>1</u> 件 <input type="checkbox"/> 實驗教材/教具數 <u>10</u> 種 <input type="checkbox"/> 依計畫性質自行增列指標	研發能源科技教育 -9 課程系統（含教案教材教具多媒體），由能源教案小組選 發展之相關議題，討論 6 個能源教育實驗方案課程。設計青少年志工培訓課程 1 件，培訓志工學生至校推廣。	
	師資能量之建立	為 化相關領域知識，補本 教師之不足，引進國際師資之情形。	<input type="checkbox"/> 引進國際師資總數 人 <input type="checkbox"/> 國際師資教學時數 時	預計招募種子教師及教案教師共 20 人，辦理 10 場工作坊供種子教師及教案教師增能與討論課程發展。舉辦 2 場教學觀摩活動，縣內國中小各 1	
		為 化業界教學實務，引進相關領域業界師資之情形。	<input type="checkbox"/> 引進業界師資總數 人 <input type="checkbox"/> 業界師資教學時數 時		

施政重點	績效指標	指標說明	量化成果	量化成果效益說明（必填）	重大突破
		<p>由培育種子教師，對於計畫領域教學品質提升之成果。</p>	<p><input type="checkbox"/>培育種子教師場次(a+ )： 場 a. 高中以下： 場 . 大專： 場 <input type="checkbox"/>培育種子教師總數(a+ )： 人( 人， 人) a. 高中以下： 人( 人， 人) . 大專： 人( 人， 人)</p>	<p>名教師參加，參加人數100人。培訓5位教師參與大專資源中心初階培訓課程並完成結訓專題報告。協助以參加初階課程取得證書之教案教師完成進階培訓課程。</p>	
		<p>計畫中為化教師教學或研發能量舉辦之教師國內研習情形。</p>	<p>■舉辦教師研習（或工作坊）場次(a+ )：<u>10</u>場 a. 高中以下： 場（國中小 <u>10</u>場；高中職 場） . 大專： 場 ■參與教師研習（或工作坊）總人次(a+ )：<u>200</u>人次 （ <u>100</u>人次， <u>100</u>人次） a. 高中以下： 國中小 <u>200</u>人次（ <u>100</u>人次， <u>100</u>人次）； 高中職 人次（ 人次， 人次） . 大專： 人次（ 人次， 人次） ■舉辦能源科技教育教學觀摩 <u>2</u>場次 ■參與能源科技教育教學觀摩總人次：<u>100</u>人次（ <u>50</u>人次， <u>50</u>人次） <input type="checkbox"/>培育教學助理總數 人次（ 人次， 人次） ■招募能源科技教育種子教師總人次 <u>20</u>人次 （國小： <u>10</u>人次， <u>10</u>人次；國中： 人次， 人次；高中： 人次， 人次；高職： 人次， 人次） ■培育能源科技教育教案教師總人次 <u>10</u>人次 （國小： <u>1</u>人次， <u>2</u>人次；</p>		

施政重點	績效指標	指標說明	量化成果	量化成果效益說明(必填)	重大突破
			國中： <u>1</u> 人次， <u>1</u> 人次； 高中：       人次，       人 次；高職：       人次， 人次) <input type="checkbox"/> 依計畫性質自行增列指標		
	開設前性、先導性課程或學程之成效	由計畫之補助，成學校開設相關課 / 學程。	<input type="checkbox"/> 補助單一課程數   門 <input type="checkbox"/> 修習單一課程總人次   人次 (   人次，   人次) <input type="checkbox"/> 補助學程數   種 <input type="checkbox"/> 修習學程總人次   人次(   人次，   人次) <input type="checkbox"/> 修畢學程總人次   人次(   人次，   人次) <input type="checkbox"/> 依計畫性質自行增列指標	該計畫推展之課 / 學程，入學校正規體系，由學校來整合開設之情形 補助開設之課 / 學程 量區域平衡之情形	
	化、設備、圖書	由計畫之補助，成學校化現有空間、設備、圖書之情形。	<input type="checkbox"/> 補助   設備學校數   校；金額   元 <input type="checkbox"/> 補助圖書學校數   校；金額   元 <input type="checkbox"/> 依計畫性質自行增列指標	發學校配合計畫之推展，自行建構並添置相關空間、設備、   、圖書，持續投入於該計畫領域之發展	

施政重點	績效指標	指標說明	量化成果	量化成果效益說明（必填）	重大突破
	其他		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 建置能源科技教育展示空間 <u>1</u> 個</li> <li>■ 能源科技教育展示空間硬體設施設備數 <u>5</u> 種</li> <li>■ 能源科技教育展示空間軟體資源數 <u>5</u> 種</li> <li>■ 蒐集與建置能源科技教育人才資料數 <u>10</u> 件</li> <li>■ 蒐集與建置能源科技教育相關教材教案資料數 <u>10</u> 件</li> <li>■ 評估種子教師教案教學推廣成效，相關 錄件數 <u>3</u> 件(如：舉辦校內或校外教學觀摩；校內、外教師的宣導和影 其他 教師教學； 入學科領域教學；公開教案或 E 化自學教材於網站下載或引用次數等)</li> <li>■ 評估學生學習成效，學習活動過程 錄件數 <u>6</u> 件(如：學習單、成果、測驗成績等)</li> </ul> <p>前述指標若有不足之處，請自行增列指標以補充說明</p>	<p>結合校內新建「綠築動力球場」建置能源科技教育展示空間 1 個。</p> <p>整合校內有關能源教育設施(太陽光、永續教育基地、節能減碳教室、兩 回系統、能資源監測系統)並持續充實展示空間軟體。</p> <p>持續蒐集與建置能源科技教育人才資料，年度新增 10 件以上。</p> <p>持續蒐集與建置能源科技教育教案教材資料，年度新增 10 件以上。</p> <p>評估種子教師推廣成效 錄 3 件，含教學觀摩 錄、教師課程教學 錄、教案教材引用次數 錄)</p> <p>持續蒐集與建置能源科技教育資</p>	

施政重點	績效指標	指標說明	量化成果	量化成果效益說明（必填）	重大突破
				料，年度新增至少各 5 件以上。 開發教案教材 6 單元，錄各單元學習過程。	
提升人才素養	人才培育成效	計畫培育博士、大專、高中學生人次。	<input checked="" type="checkbox"/> 高中以下培育總人次 <u>10</u> 人次 （ <u>5</u> 人次， <u>5</u> 人次） <input type="checkbox"/> 大專培育總人次 人次（ 人次， 人次） <input type="checkbox"/> 博、士培育總人次 人次（ 人次， 人次） <input type="checkbox"/> 依計畫性質自行增列指標	培訓青少年志工，擔任能源科技營隊的小助教與解說員。舉辦國小高年級與國中能源科技小論文工作坊，鼓勵國中小學生進行能源科技教育的探索研究與創意發想。	
	交流研習活動辦理之效益	辦理國內及國際性研討會情形。	<input type="checkbox"/> 國內研討會辦理次數： 次 <input type="checkbox"/> 國內研討會參與總數： 人（ 人， 人） <input type="checkbox"/> 國際研討會辦理次數： 次 <input type="checkbox"/> 國際研討會參與總數： 人（ 人， 人） <input type="checkbox"/> 出 會議論文集數： 種	辦理主要之國際研討會場次名稱 成領域知識交流之情形 提升國際能見度	
		國內外師生交流、研修(習)情形。	<input type="checkbox"/> 國內師生 國外研修(習)總人次： 人次( 人次， 人次) <input type="checkbox"/> 國內師生 國外研修(習)合作國家數： 家 <input type="checkbox"/> 國外師生至國內研修(習)總人次： 人次 <input type="checkbox"/> 國外師生至國內研修(習)合作國家數： 家 <input type="checkbox"/> 國外師生至國內 講或參加研討會總人次： 人 <input type="checkbox"/> 國內師生 國外 講總人次：	師生研修(習)滿意度與成效 學生對於該計畫領域素養之提升情形	

施政重點	績效指標	指標說明	量化成果	量化成果效益說明(必填)	重大突破
		計畫中為及相關領域知識、提升人才素養舉辦之學生國內研習情形。	<p>人次(      人次,      人次), 參加研討會總人次:      人次(      人次,      人次)</p> <p><input type="checkbox"/> 學生研習場次(a+ ):      場  a. 高中以下:      場  . 大專:      場</p> <p><input type="checkbox"/> 學生研習總數(a+ ):      人(      人,      人)  a. 高中以下:      人(      人,      人)  . 大專:      人(      人,      人)</p> <p><input type="checkbox"/> 依計畫性質自行增列指標</p>		
	其他		<input type="checkbox"/> 前述指標若有不足之處, 請自行增列指標以補充說明		
	形成新領域或子領域	由計畫之推動或引導, 成新領域或子領域之形成。	<input type="checkbox"/> 成新 GO( on-Go ernment Organi ation)/ O( on- ro it Organi ation)之成立      個 <input type="checkbox"/> 出      相關新領域或子領域      種 <input type="checkbox"/> 形成該計畫領域社      個 <input type="checkbox"/> 形成跨領域聯合社      個 <input type="checkbox"/> 依計畫性質自行增列指標	推動或新領域或子領域之力與成果	
引導重要議題\領域	成公民參與	由計畫引導, 擴大相關領域公共事務議題之參與。	<input type="checkbox"/> 舉辦公民及審議民主會議      場次; 參與總人次      人次(      人次,      人次) <input type="checkbox"/> 參與社區總體營造      場次; 參與總人次      人次(      人次,      人次) <input checked="" type="checkbox"/> 招募能源科技教育推動中心專業志工或解說員總人次 <u>10</u> 人次(專業志工: <u>5</u> 人次, <u>5</u> 人次; 解說員:      人次,      人次) <input checked="" type="checkbox"/> 規劃與舉辦轄區內能源科技教育活動 <u>7</u> 場; 參與總人次 <u>230</u> 人次( <u>115</u> 人次, <u>115</u> 人次) <input checked="" type="checkbox"/> 於綠色博覽會期間辦理能源科技動手做活動 <u>11</u> 場; 參與總	除第一期招募培訓之社區解說志工 20 人外, 將透過辦理國中小能源科技營隊方式招募及培訓青少年推廣志工 1 批(至少 10 人以上) 培訓後之種子教師及青少年志工將協助辦理能源科技營	

施政重點	績效指標	指標說明	量化成果	量化成果效益說明（必填）	重大突破
			人次 <u>330</u> 人次。	隊，至少 5 場，每場 30 人次。 辦理社區能源教育推廣活動至少 2 場，每場 40 人次。 結合綠色博覽會辦理能源科學動手做活動 11 場，每場 30 人次。	
	引導或該領域之創新觀念或知識	由計畫之推廣，將創新觀念與知識向下扎根或及於社會大。	<input type="checkbox"/> 在各傳 媒體中，新觀念/新被引用之次數 (Ke word Search) 次 <input type="checkbox"/> 參與計畫教師受 至社區講 /社區大學 講或授課時數時 <input type="checkbox"/> 因計畫執行所 成之將出 或已出 專書數 冊 <input type="checkbox"/> 中 、 中相關領域經 論述專書數 冊 <input type="checkbox"/> 建立相關領域之資料庫及網站 個、 覽 人次、下載 人次 <input checked="" type="checkbox"/> 辦理成果展場次 <u>1</u> 場 <input type="checkbox"/> 依計畫性質自行增列指標	與總計畫辦公室配合，辦理成果展 1 場。	
	其他		<input type="checkbox"/> 前述指標若有不足之處，請自行增列指標以補充說明		

施政重點	績效指標	指標說明	量化成果	量化成果效益說明（必填）	重大突破
創新人才培育模式	創新性教學方法之推動成效	發展創新性之教學方法，如：個案式教學、對話式教學、實驗式教學、國內外田野調查等，提升專業教育品質。	<input type="checkbox"/> 補助應用創新性教學方法之課程數 門 <input type="checkbox"/> 修習應用創新性教學方法之課程總人次 人次（ 人次， 人次） <input type="checkbox"/> 依計畫性質自行增列指標	說明創新性教學方法名稱、內 及成果 說明創新性教學方法實行情形與產生之效益 該計畫發展之創新性教學方法，入學校正規體系之應用情 補助開設應用創新性教學方法之課程，其量區域平衡之情	
	產學合作教學之推動成效	推動教師與學生共同參與產學合作，發展創新性之人才培育模式。	<input type="checkbox"/> 專任教師參與產學合作件數 件；金額 元 <input type="checkbox"/> 專任教師參與產學合作總人次 人次（ 人次， 人次）；產學合作計畫內指導學生總人次 人次（ 人次， 人次） <input type="checkbox"/> 輔導學生創業總人數 人（ 人， 人）； 商家數 家	師生參與產學合作風氣之建立情形 產學合作成果回饋至教學面之情形（如創造出之教材、應用於教學內容之情形…） 學生實作技能提升程度（如學生取證照情形）	
	創新模式整於教	針對創新模式進行評估與實驗後，規	<input type="checkbox"/> 依計畫性質自行增列指標	經過計畫之推動，對學校產生之擴效應、對	

施政重點	績效指標	指標說明	量化成果	量化成果效益說明(必填)	重大突破
	育機構或業務單位之成效	劃移至教育部其他處、政府部會或社會教育機構續執行之情形。		教育部相關處或其他機關構制度或計畫之影	
	競賽與得獎之表現	利用主辦或參與競賽，推展創新性之人才培育模式。	<input checked="" type="checkbox"/> 主辦國內競賽種類(a+) : 1種 a. 高中以下: 1種; 參與總人次 50人次( 30人次, 20人次) (高中職學生能源科技創意實作競賽) . 大專: 種 <input type="checkbox"/> 參加國內競賽總數(a+) : 人( 人, 人) a. 高中以下: 人( 人, 人) . 大專: 人( 人, 人) <input type="checkbox"/> 主辦或參加國際競賽種類(a+) : 種 a. 高中以下: 種 . 大專: 種 <input type="checkbox"/> 參加國際競賽總數(a+) : 人( 人, 人) a. 高中以下: 人( 人, 人) . 大專: 人( 人, 人) <input type="checkbox"/> 依計畫性質自行增列指標	辦理學生能源創意實作競賽1場，鼓勵學生參加能源科技創作實作競賽，互相交流、激發創意與推廣能源教育。	
	其他		<input type="checkbox"/> 前述指標若有不足之處，請自行增列指標以補充說明		

#### 四、第一期（99-100 年度）中小學能源科技教育推動中心執行績效

未執行第一期教育部補助中小學能源科技教育推動中心計畫（無需填寫下表）。

已執行第一期教育部補助中小學能源科技教育推動中心計畫（請填寫下表已達成之績效指標）。

推動中心	宜蘭縣國中小能源科技教育推動中心	
學校名稱	宜蘭縣岳明國小	
計畫主持人	黃建榮	
指標項目	已達成之績效指標	整體績效總指標
1. 蒐集及建置能源科技教育資料庫		
1.1 建置能源科技教育人才資料	___ 3 ___ 個 ( ___ 50 ___ 件)	22 個
1.2 建置能源科技教育相關教材教案資料	___ 1 ___ 個 ( ___ 35 ___ 件)	22 個
2. 建置能源科技教育展示空間		
2.1 建置能源科技教育展示空間	___ 1 ___ 個 (硬體 ___ 5 ___ 件； 軟體 ___ 5 ___ 件)	22 個
3. 招募及培訓專業志工或解說員		
3.1 招募及培訓專業志工或解說員	專業志工 ___ 23 ___ 人 或解說員 ___ 4 ___ 人	1 批
4. 培訓教學團隊		
4.1 招募種子教師	___ 17 ___ 人	291 人
4.2 培育教案教師	___ 8 ___ 人	34 人
5. 編撰能源科技教育教案（材）		
5.1 編撰教案	___ 12 ___ 件	27 件
5.2 設計 E 化教材	___ 5 ___ 件	17 件
6. 輔導各學校推廣能源科技教育		
6.1 舉辦學校教師研習或教師成長工作坊	教師研習 ___ 8 ___ 場 或工作坊 ___ 2 ___ 場	22 場

指標項目	已達成之績效指標	達成之最低績效指標
6.2 規劃與推廣轄區內能源科技教育活動	38 場	22 場
6.3 舉辦能源科技教育教學觀摩	2 場	22 場
6.4 舉辦學生能源科技創意實作競賽	1 場	5 場
7 建置能源科技教育資訊網站		
7.1 建置能源科技教育資訊網站	2 個	22 個
8. 其他創新特色		
8.1 媒體採訪	100 年 6 月大 電視台到校 節能減碳學校，並 學校永續教育基地及太陽 光 等設施。	
8.2 結合縣內綠能產業	100 年 4 月透過宜蘭縣工商 策進會與縣內四家綠能科 技產業（ 祥光電、 業、國際 能源、三得電 子） ，說明本計畫理 念。 祥光電可配合後續宜 蘭縣能源教育遊學路線，提 供參觀平台；另外三家 商 會將此概念列入後續公 經營。	
8.3 規劃縣內能源教育遊學地圖	調查縣內 有能源教育設 施之教育機構及產業，規劃 能源教育遊學路線。	
8.4 結合地區節 活動及 綠色博覽會辦理能源 科學體驗動手做活動	配合綠色博覽會活動，舉辦 場科學體驗動手做活 動，分別為 生電及 特 風力發電機科學體驗學習 活動，參加人次共 255 人。 配合頭城年度「千 來 」 活動，設置能源科技教育	

	位，設太陽能車、氣等教具，並舉辦太陽能小競賽，參加人次約 70 人。
經費支用情形	<p>教育部補助：<u>1,619,721</u> 元</p> <p>學校自籌：<u>179,969</u> 元</p> <p>合計：<u>1,799,690</u> 元</p> <p>實際執行經費：<u>                    </u> 元</p> <p>總執行率：<u>                    </u></p>
引進外部資源 (請條列說明)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 與宜蘭大學綠色家園計畫 C 主持人 國 教授接，其可提供實際 作教材供種子教師設計教案及協辦中小學動手做趣味競賽。</li> <li>2. 運用本計畫協同主持人宜蘭大學陳正虎教授之實驗室及學生協助製作能源科技教材教具。</li> <li>3. 已於 100 年 4 月透過宜蘭縣工商策進會與縣內四家綠能科技產業（ 祥光電、 業、國際 能源、三得電子） ，說明本計畫理念。其中 祥光電可配合後續宜蘭縣能源教育遊學路線，提供參觀平台；另外三家 商 會將此概念列入後續公 經營。</li> <li>4. 與羅東社區大學合作開設社區低碳種子講師暨志工培訓 並完成課程，完成培訓之志工共 23 位，往後可協助推動中心展示空間解說，及社區低碳活動推廣講師。</li> <li>5. 結合地區節 活動及綠色博覽會辦理能源科學體驗動手做活動共三場，增加議題能見度。</li> <li>6. 與環保 合作規劃綠色博覽會中碳 工 佈置，並於展後接 館中展示 。</li> </ol>

# 宜蘭縣能源教育志工與營隊育種計畫

## 一、計畫之背景及目的：

### (一) 計畫背景

- 1、台灣是產不富的國家，天然資源，必能源多性，以防止因為單一能源受限於特定國家。
- 2、台灣在地理資源、生態資源及生多性的度，都是高全球之，若能有效的利用資源，創造出深度旅遊的活動，但傳統主要發電方式對台灣地相大。
- 3、宜蘭縣政府施政方針一直以建立一個觀光大縣，同時100年成為低碳城市，因此縣民在綠色能源的認識有更高度的需求。
- 4、行政院規劃「2008—六年國家重點發展計畫」，由教育部規劃的「永續校園推廣計畫」，為建立一個進步、全、生、健、人性化的學習環境空間為主。
- 5、「永續發展」的定義是：「滿足現代人類代的需要，更不影未來代滿足其需求之能力的發展方式」。永續發展包含公平性、永續性、以及共同性三個，因此我們的學習者必對永續能源政策有一定認知。

### (二) 計畫目的

- 1、發展能源多性相關教案，成立能源教育工作坊，以發展有效的國中小能源教育教案。
- 2、培育能源教育教案與營隊以發展專家教師。
- 3、利用專家教師培訓種子教師。
- 4、利用種子教師培訓各校志工學生。
- 5、利用各校志工學生推廣各校能源教育營隊與提升學者學習動機。
- 6、利用營隊與工作坊培育學習者書寫能源相關小論文能力。

## 二、辦理單位

(一) 指導單位：教育部

(二) 主辦單位：宜蘭縣政府

(三) 承辦單位：宜蘭縣員山國民中學

(四) 協辦單位：宜蘭縣有興趣落實能源教育之國民中小學

## 三、實施方式及預定進度及說明：

### (一) 實施活動期程

時間	實施活動	備註
2012/01/01 至 2012/01/31	能源教育課程編選	
2012/02/01 至 2012/03/31	能源教育教案發展	
2012/03/01 至 2012/04/30	教案專家教師工作坊	
2012/05/01 至 2012/07/31	教案種子教師工作坊	
2012/07/01 至 2012/08/31	志工學生培訓(種子學生)	
2012/09/01 至 2012/12/31	種子教師與志工學生至校推廣	
2012/10/01 至 2012/12/31	激發熱情生小論文工作坊	

## (二) 實施活動說明

### 1、能源教育課程編選

- (1) 由能源教案小組選 發展之能源教育相關議題
- (2) 由子計畫主持人召集於各週選定一下 討論相關議題
- (3) 集宜蘭縣各鄉鎮可供發展或已經發展之能源發電系統
- (4) 分組討論 6 個能源教育實驗方案大 與各方案負責人
- (5) 討論 OE 或 OEC 教學模式，並分享相關教學研究

### 2、能源教育教案發展

- (1) 由各方案負責人編寫 部教案並分週討論與編修各方案教案內容
- (2) 由子計畫主持人以 OE 或 OEC 教學模式檢驗課程合宜性
- (3) 由各教案負責人針對編修教案實施並於實施後討論教材的再編修
- (4) 所有教案編修完畢由師大科教所教授開研討會作專家編修

### 3、教案專家教師工作坊

- (1) 由陳淑華或吳宏達從事概念圖教學工具教學與示範
- (2) 由陳淑華或吳宏達從事 圖教學工具教學與示範
- (3) 由能源教育工作主要團隊示範 OE 或 OEC 教學法
- (4) 進行 6 能源教育方案教學示範與教學分享
- (5) 進行 6 能源教育方案營隊教學示範與教學分享

### 4、教案種子教師工作坊

- (1) 由教案專家教師對種子教師從事修正後的概念圖教學工具教學與示範
- (2) 由教案專家教師對種子教師從事修正後的 圖教學工具教學與示範
- (3) 由教案專家教師對種子教師示範修正後的 OE 或 OEC 教學法
- (4) 進行 6 能源教育方案修正後的教學示範與教學分享
- (5) 進行 6 能源教育方案修正後的營隊教學示範與教學分享
- (6) 由計畫主要工作團隊規劃模擬做課室觀 ，並由計畫主要工作團隊分析教案專家教師教學優劣並討論建議方案的可行性

### 5、志工學生培訓(種子學生)

- (1) 由教案種子教師對志工學生從事概念圖教學工具教學與示範
- (2) 由教案種子教師對志工學生從事 圖教學工具教學與示範
- (3) 由教案種子教師對志工學生示範 OE 或 OEC 教學法
- (4) 進行 6 能源教育方案再修正教學示範與教學分享
- (5) 進行 6 能源教育方案再修正營隊教學示範與教學分享
- (6) 由教案專家教師規劃模擬做課室觀 ，並由專家教師分析教案種子教師教學優劣並討論建議方案的可行性

### 6、種子教師與志工學生至校推廣

- (1) 由教案種子教師與志工學生負責營隊規劃
- (2) 由教案種子教師與志工學生負責營隊課程實施
- (3) 由志工學生負責協助 OE 或 OEC 教材學習單討論與填
- (4) 由志工學生與種子教師對 6 能源教育方案教學作選 授課內容
- (5) 由種子教師與志工學生對能源教育方案營隊進行實施檢討，計畫主持人協助

不 入

#### 7、激發熱情生小論文工作坊

- (1) 由陳淑華或吳宏達從事概念圖教學工具教學與示範
- (2) 由陳淑華或吳宏達從事 圖教學工具教學與示範
- (3) 由陳淑華或吳宏達從事利用 圖與概念圖與科學展覽主題研究示範
- (4) 學生能源相關議題 與種子教師協助
- (5) 圖與能源相關議題發展成多個小實驗研究方案
- (6) 小論文編寫說明
- (7) 小論文編寫指導
- (8) 小論文成果發表
- (9) 優秀小論文加深加廣指導

#### ■說明：OEC 的教學策略

OEC 教學策略 (redict-O ser e-E lain-Com arison) 是由 White Gunstone (1992) 提出的一種教學程序，經過 良後，加入比 ，在教學時引發學生的想法與探索學習單元有關的知識， 的教學程序式預測(redict)、觀 (O ser e)、解 (E lain)、比 (Com arison)， 由教學活動趣味科學實驗與遊戲的實施，透過 OEC 教學的四個步驟，除了可以探究學生的先被知識外，在 由動手與觀 實驗與解 實驗現 ，同時由小組合作式學習共同討論，來調節 此的知識，其學生能 在遊戲與實驗 作的過程中，運用 有的知識體系，進行 、 細觀 、養成分析事件與 件的習 。

#### 四、預期目標

1. 開發 6 件能源教案
2. 培養科學教育師資(能源科技)
3. 研發適合宜蘭縣地區科學相關位課程的教材與教法
4. 開發科學營隊的題材及辦理模式。
5. 培育 10 名專家教師；培育 30 名種子教師；培育 60 名志工學生；辦理 5~10 次營隊
6. 發展具有可與參與縣級以上比賽得獎之小論文 6~10

#### 五、主要工作人員

姓 名	服 務 機 關 單 位	職 稱
吳宏達	宜蘭縣立員山國中	特教科國教輔導員
陳淑華	宜蘭縣立員山國中	總務主任
淑	宜蘭縣立員山國中	課程發展組長
李 達	宜蘭縣立員山國中	導師
陳建良	宜蘭縣立頭城國中	導師

楊 祥	宜蘭縣立 山國中	導師
曾文賢	宜蘭縣立 林國小	國教科國教輔導員

## 宜蘭縣 101 學年度能源科技創意車設計競賽實施計畫

### 、 依據：

- 一、宜蘭縣中小學能源科技教育推動中心計畫。
- 二、101 年宜蘭縣中小學能源科技教育推動小組會議 錄。

### 、目標：

- 一、透過本競賽活動的創作 程，激發學生對科學的興趣與創意。
- 二、從日常生活中培養學生節能 碳的概念，並 由設計能源科技創意車讓節約能源觀念化為實際行動。
- 三、透過資源回 利用及創造 ，自製能源科技創意車，讓學習更多元，更 意義。

### 參、辦理單位：

- 一、指導單位：教育部、宜蘭縣政府
- 二、主辦單位：宜蘭縣政府教育處、宜蘭縣岳明國民小學
- 三、承辦單位：宜蘭縣育才國民小學
- 四、協辦單位：宜蘭縣國教輔導團環境教育議題團

### 、參加對 ：

- 一、 本縣各國中及國小師生組隊參加。
  - (一)國中組：七至九年級學生 可參加，每隊參賽學生以四人為限。
  - (二)國小組：以四至六年級學生為限，每隊參賽學生以四人為限。
- 二、每校至多報名三隊，（參賽名單將於 101 年 10 月 14 日公佈於宜蘭縣中小學能源科技教育網站 <http://et.ilc.edu.tw>），每個隊 最多由 1 位老師帶隊指導參加。

### 、報名日期及方式：

- 一、報名日期：即日起至 101 年 10 月 14 日（ 期五）下 4 時止。
- 二、報名方式：請將報名表(附件一)傳真至岳明國小陳怡玲老師 ，傳真電話：03-9905157，同時將作品說明書(附件二)電子 email 至：[sunaris@ilc.edu.tw](mailto:sunaris@ilc.edu.tw)。報名後請務必以電話確認報名是否完成，聯絡電話：03-9903044#14。

### 、評審及現場說明：

- 一、評審日期：101 年 10 月 25 日（ 期二）上 九點。
- 二、評審地點：宜蘭市育才國民小學中興 二 。
- 三、現場說明：每隊至多二位學生進場說明。（**參賽師生評審 日得以公假** ）

## 、競賽規 則：

- 一、參賽作品必 須由參賽學生親自設計製作，不得由他人 代 名， 者不列入評審。
- 二、參賽作品不得以成品或 半成品 代， 須由參賽者自行發 掘 創意 材料製作 成。
- 三、參賽作品不得以 煤 油、 電 氣、 電 力、家用電源及其他 非 再生能源為動力。
- 四、參賽作品 應 盡量使用環保材質及資源回 收 再利用之材料，以落實節能 減 碳之概念。
- 五、評審 當天參賽隊 必 須準備 85cm x 120cm 之海報，將作品說明書之內容節錄 於上，以利評審。(海報架由承辦單位提供)
- 六、參賽學生於競賽期間必 須 全程配 發 予之識別證(報到 日發給)。
- 七、競賽場地除參加學生、評審委員及配有競賽工作人員知識別證者外，其他人員一 概 不 得 進入。

## 、評審規 則：

- (一)評審委員由承辦單位 聘 大學具相關專長之教授，組成評審委員會，辦理評審作業。
- (二)評審 標準：由評審團參 考 下列 事項 訂定，並 注意展品是否為作者親自製作。
  1. 主題及設計理念。
  2. 運用何種再生能源(如：太陽能、風力、生 物 電 …等等)。
  3. 創意及作品精 緻 度。
  4. 科學 原理之運用。
  5. 表達能力及生動程度 ( 作技 術 )。
  6. 作品使用環保材料之程度。

## 、獎勵：各獎項名次依評審團依參賽作品之優劣評審 決定，未達標準得以重 獎。

### 一、國中組：

- (一)第一名：獎狀及新台幣 2400 元禮 物 或等 獎品。
- (二)第二名：獎狀及新台幣 1800 元禮 物 或等 獎品。
- (三)第三名：獎狀及新台幣 1200 元禮 物 或等 獎品。
- (四) 佳作：獎狀及新台幣 600 元禮 物 或等 獎品。

### 二、國小組：

- (一)第一名：獎狀及新台幣 2000 元禮 物 或等 獎品。
- (二)第二名：獎狀及新台幣 1500 元禮 物 或等 獎品。
- (三)第三名：獎狀及新台幣 1000 元禮 物 或等 獎品。
- (四) 佳作：獎狀及新台幣 500 元禮 物 或等 獎品。

表 B10107 主持人與協同主持人個人資料表

一、計畫主持人 基本資料 簽 名：黃建榮

份證號碼	G	1	2	0	9	0	7	8	4	7	填表日期：99/8/20
中文姓名	黃 建 榮			文 姓 名				A G C I E G			
國	中 華 民 國		性		別		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	出生日期	56 年 4 月 23 日	
聯絡地址	270 宜蘭縣蘇澳鎮嶺腳路 140 號										
聯絡電話	(公) 03-9903044#10						( )03-9907522				
傳真號碼	03-9905157						E-MAIL		aaron@ilc.edu.tw		

二、主要學 (請填學士級以上之學 或其他最高學 可，若仍在學者，請在學位欄填「業」。)

畢／業學校	國別	主修學門系所	學位	起 年月(元年/月)
國立台 師範大學	台	環境教育研究所	士	87/8 至 89/6

三、現職及與專長相關之經 (指與研究相關之專任職務，請依任職之時間先後序由最 者往前 。)

服務機關	服務部門／系所	職稱	起 年月(元年/月)
岳明國小	校長室	校長	2007/8 起至__
教育部	環境教育中央輔導團	東區輔導員	2009/8 起至__
宜蘭縣政府	環境教育輔導團	輔導組長	2003/8 至__
出 社	自然與生活科技領域課本	作者	2000/8 至__

四、專長 (請自行填寫與研究方向有關之學門及次領域名稱。)

1. 環境教育	2. 能源教育	3. 永續校園	4. 課程設計
---------	---------	---------	---------

## 五、論文著述

- 黃建榮 2010：田 調查在 地生態教育與 地經營管理應用之研究~以無 保護區為例~第二年 類之調查研究教學。教育部九十八年度中小學科學教育專案。
- 黃建榮 2009：活化校園 置空間建立能資源教育中心計畫第三期期末報告。教育部活化校園 置空間~建立能資源教育中心計畫。
- 黃建榮 2009：永續校園規劃與經營在地方永續發展上之意。社區永續發展論文發表。
- 黃建榮 2009：田 調查在 地生態教育與 地經營管理應用之研究~以無 保護區為例~第一年 無 動 之調查研究教學。教育部九十七年度中小學科學教育專案。
- 黃建榮 2008：活化校園 置空間建立能資源教育中心計畫第二期期末報告。教育部活化校園 置空間~建立能資源教育中心計畫。
- 黃建榮 2008：親和性校園~97年永續校園 部 造計畫期末報告。教育部永續校園 部 造計畫。
- 黃建榮 2007：活化校園 置空間建立能資源教育中心計畫第一期期末報告。教育部活化校園 置空間~建立能資源教育中心計畫。
- 黃建榮 2007 永續校園學校本位課程設計：讓地球。宜蘭縣 賽國民小學。
- 黃建榮 2005 永續校園學校本位課程設計：綠色書。宜蘭縣 賽國民小學。
- 黃建榮 2005 教育部九十四年度國 造計畫自然生態教育：無 保護區環境教育課程設計。宜蘭縣 賽國民小學。
- 黃建榮 2003：生家。出 社自然與生活科技領域四年級上學期課本第二單元。
- 黃建榮 2004：家。出 社自然與生活科技領域四年級下學期課本第二單元。
- 黃建榮 2003 統整課程的 事：與孩子一起 訪自然。宜蘭縣 賽國民小學。
- 黃建榮 2002 教育部九十一年度中小學科學教育專案：生態學校的規劃運作結合環境教育課程之研究。宜蘭縣 賽國民小學。
- 黃建榮 2001：環境教育教學模組在九年一 課程中應用之研究。教育部八十九年度中小學科學教育專案。
- 黃建榮 2001：的科學。出 社自然與生活科技領域三年級上學期課本第四單元。
- 黃建榮 2002：動 大會師。出 社自然與生活科技領域三年級下學期課本第四單元。

六、 三年內參與之補助計畫。

計畫名稱	補助單位	計畫期限	重要成果
97、99 年永續校園 部 造計畫	教育部	97.2~97.11 99.2~99.11	1.海 廣場 2.綠光教室
98~100 年特色學校 校本課程發展	教育部	99.2~99.12	海 教育、 地探索、社區 學習永續校園 4 大主題 特色校本課程。
98 年活化校園 置 空間建立能資源中 心第三期計畫	教育部	98.7~99.6	1.地下室室內環境 善 2.教室節能設計
97 年活化校園 置 空間建立能資源中 心第二期計畫	教育部	97.6~98.6	能資源暨環境監測系統
96 年活化校園 置 空間建立能資源中 心第一期計畫	教育部	96.6~97.6	永續教育生活體驗基地
宜蘭縣中小學能源 科技教育推動中心	教育部	99.9~100.12	推動本縣中小學能源科技 教育並將其列入法定教育 時數每學年至少 4 小時

## ■計畫協同主持人資料

姓名：陳正虎 助理教授

服務單位：國立宜蘭大學 機 與機電工程學系

學 ：國立成 大學 電機工程博士/機 工程 士

經 ：國立宜蘭大學 全 生環保組組長

國立台 師範大學 機電科技學系 助理教授

國立虎 科技大學 車 工程學系 助理教授

國立虎 科技大學 工學院特助

國立成 大學 達科技中心 助理研究員

興電子 工程師

宏 國際 專案工程師

成 大學機 工程學系 助教

興趣專長：

1. 型電動載具(電動機車、電動車、電動 )的設計、推廣與應用
2. 再生能源系統的設計、推廣與應用
3. 高效率機電系統的設計與應用
4. 高效率 達(無刷 達)與發電機 動 制系統的設計與應用

連絡電話：校內分機：(03)9357400 696、

研究室專線：(03)9357902

聯絡地址：26047 宜蘭市 路一段一號國立宜蘭大學

先進動力與能源實驗室

E-mail：chchen@niu.edu.tw