

教育部能源科技人才培育計畫——中小學能源科技教育師資培訓中心

106 年 K-12 能源科技教育種子教師高階培訓課程簡章

一、課程目標

為中小學能源科技教育之普及，將能源科技教育持續深耕及推廣，本培訓課程以培育優質能源科技教育種子教師為目的，廣招全國中小學具能源與環境教育推動熱忱之教師參與。課程中藉由能源科技知識之傳授、問題探究與時事議題討論等，奠定種子教師能源知識之基礎與素養提升，並增進其對環境與能源相關議題之體認，了解如何於生活中實踐節能減碳，進一步將其轉化為教學能量、發展相關教案教具，並將行動經驗融入教學活動中，培養中小學生具備基礎能源科技知識及素養，以逐步達成能源科技教育普及之目標。

二、辦理單位

- (一) 主辦單位：中小學能源科技教育師資培訓中心
- (二) 指導單位：教育部資訊及科技教育司
- (三) 協辦單位：國立彰化師範大學、國立高雄第一科技大學

三、培訓對象

本培訓課程招募具有推廣能源科技教育之熱忱及意願者，培訓對象如下：

- (一) 全國中小學之在職教師（包含代理代課教師）
- (二) 通過高級中等以下學校及幼兒園教師資格檢定考試之合格教師
- (三) 全國中小學實習老師、在校師培生

四、報名及線上課程註冊流程

- (一) 報名網址（包含第一階段線上課程及第二階段結訓工作坊）：

<https://goo.gl/eVVbzo> 恕不受理其他方式報名。

- (二) 第一階段線上課程註冊流程：

1. 於報名系統填寫基本資料以及進行培訓前測試驗。
2. 因課程設定為「邀請制」，待教師身分審核通過後，當日寄發平臺註冊邀請信至電子信箱。
3. 依照邀請信內所含附的網址連結至「中華開放教育平臺」【K-12 能源科技教育種子教師培訓(高階)】，再依系統指示完成帳號註冊。

※ 註冊帳號時請務必填入真實姓名與電子郵件等，方能進行資料的驗證與查核，若有

資料不實或不全之處，致無法辨識學員身分者，視為未通過第一階段線上學習，並將影響研習時數之核發

(三) 第二階段實體結訓工作坊：

1. 每場結訓工作坊限額 100 名，依網路報名順序錄取。
2. 錄取名單將於 106 年 9 月 11 日公布在教育部能源科技人才培育計畫網站 (<http://www.energyedu.tw>)。
3. 結訓工作坊免費參加並提供簡便午餐，敬請自備環保餐具。

(四) 活動時程表：

項目	時程	
報名時間 (含第二階段 結訓工作坊)	106 年 8 月 10 日 - 106 年 9 月 10 日	
第一階段 線上課程 進行時間	106 年 8 月 10 日 - 106 年 9 月 10 日	
第二階段 結訓工作坊 錄取名單公布	106 年 9 月 11 日	
第二階段 結訓工作坊	北區	日期：106 年 9 月 30 日 (星期六) 地點：彰化師範大學寶山校區工學院會議室 (彰化市師大路二號)
	南區	日期：106 年 9 月 23 日 (星期六) 地點：高雄市立中正高級中學 (高雄市苓雅區中正一路 8 號)
	東區	日期：106 年 9 月 16 日 (星期六) 地點：花蓮縣立花崗國中 視聽教室 (花蓮縣花蓮市公園路 40 號)
第三階段 教案繳交	106 年 10 月 15 日前	

五、課程介紹

本培訓課程分為三個階段進行

(一) 第一階段：

1. 採線上學習方式。

2. 授課大綱：

課程	單元大綱	學習目標	授課時數
高階 (D)	D1：能源轉換與能源技術 I D2：能源技術 II（非化石能源） D3：能源技術 III（新興能源） D4：能源與環境衝擊 D5：能源供需與經濟社會關聯 D6：低碳生活	高階課程除進一步傳遞能源知識外，激發教師思考並討論，並融入能源技術，介紹不同能源技術的原理、應用與實行作法；此階段較適合國高中老師或是已經上過初階的課程對能源有了基本的認識，從「動手做」培養學生的實作能力，並增進學生正確的能源知識與態度，深耕能源科學教育。	14 小時

3. 於 106 年 9 月 10 日前自主線上學習觀看課程影片，完成各單元學習評量分數達 70 分並進行後測，即完成第一階段訓練。

4. 完成第一階段課程之在職教師核列研習時數 14 小時，非在職教師給予研習條證明。

(二) 第二階段：

1. 辦理實體「結訓工作坊」，全程參與第二階段課程之在職教師核列研習時數 6 小時，非在職教師給予研習條證明。

2. 參加研習期間因故須中途離開者，應向承辦單位請假。遲到、早退、請假時間均應扣除研習時數，遲到或早退 30 分鐘以上者以缺席 1 小時計，將依照實際上課總時數，核發研習時數。但視為未完成培訓，不予發放研習證書，若需補課者，需於下期實體工作坊補足缺課時數始視為完成第 2 階段培訓課程。

3. 授課大綱：

◆北區 - 國立彰化師範大學寶山校區 工學院 會議室 (106 年 9 月 30 日 星期六)

時間	活動流程	主講人	備註
09:30-09:50	報到	區域中心	
09:50-10:00	開幕式	國立彰化師範大學 陳良瑞院長	主持人、講師致歡迎詞
10:00-12:00	能源科普 講座	彰化縣政府綠能 發展推動辦公室 許博涵 副主任	彰化縣綠能發展新知 在地綠能發展
12:00-13:00	午餐交流時間		
13:00-14:00	能源教案設計 課程	富春國小 鄭宏吏 教師	

14:00-16:00	能源教具動手 做課程	富春國小 鄭宏吏 教師	區域中心開發能源科技 教具模組實作
16:00-16:30	問題與討論	國立彰化師範大學 陳良瑞 教授	
16:30	賦 歸		

◆南區 - 高雄市立中正高級中學 第一會議室 (106 年 9 月 23 日 星期六)

時間	活動流程	主講人	備 註
09:30-09:50	報到	區域中心	
09:50-10:00	開幕式	國立高雄第一科技大學 許鎧麟 教授	主持人、講師致歡迎詞
10:00-12:00	能源教具 動手做	高雄市勝利國小 林宗正 老師	區域中心開發能源科技教 具模組實作
12:00-13:00	午餐交流時間		
13:00-14:30	能源科技教案 設計	國立高雄師範大學 蔡執仲 教授	區域中心發展能源科技教 育模組相關理念介紹與設 計教學
14:30-16:30	能源 科普講座	國立成功大學 鄭金祥 教授	提供新興能源科技議題
16:30-17:00	問題與討論	國立高雄第一科技大學 許鎧麟 教授	
17:00	賦 歸		

◆東區 - 花蓮縣立花崗國中 視聽教室 (106 年 9 月 16 日 星期六)

時間	活動流程	主講人	備 註
09:30-09:50	報到	區域中心	
09:50-10:00	開幕式	國立高雄第一科技大學 許鎧麟 教授	主持人、講師致歡迎詞
10:00-12:00	能源教具 動手做	花蓮縣立花崗國中 李恩銘 校長	區域中心開發能源科技教 具模組實作
12:00-13:00	午餐交流時間		
13:00-14:30	能源科技教案 設計	國立高雄師範大學 蔡執仲 教授	區域中心發展能源科技教 育模組相關理念介紹與設 計教學
14:30-16:30	能源	國立高雄第一科技大學	提供新興能源科技議題

	科普講座	許鎧麟 教授	
16:30-17:00	問題與討論	國立高雄第一科技大學 許鎧麟 教授	
17:00	賦 歸		

(三) 第三階段

1. 每個小組依指定主題（能源轉換與能源技術、能源技術-非化石能源、能源技術-新興能源、能源與環境衝擊、能源供需與經濟社會關聯、低碳生活），討論如何將能源知識及教具實作之技能，轉化成教學活動，共同合作一項教案設計作為結訓報告，於 106 年 10 月 15 日前繳交。
2. 通過第一階段且全程參與第二階段並繳交教案者，除給予研習時數外並頒發研習證書。

(四) 種子教師補訓原則：

1. 經教材編材編輯委員會審議，重新將 105 年度中階、進階培訓課程單元重新彙整編排為 106 年高階培訓課程。
2. 105 年中階培訓未通過之老師，因課程重新彙整編排，請重上 106 年高階培訓課程，培訓通過後，即可取得「高階種子教師培訓證書」。
3. 105 年進階培訓缺課者(如缺線上課程、實體課程或繳交教案者)需補齊缺課部分，在 106 年度高階培訓補訓完成，即可取得高階種子教師培訓證書，例如：
 - (1) 線上課程者或實體課程者，於期限內完成線上課程或實體課程。
 - (2) 缺繳交教案者，於期限內補交教案，並經審查通過。

(五) 詳情請至教育部能源科技人才培育計畫網站(<http://www.energyedu.tw>)查詢。

六、聯絡資訊

教育部能源科技人才培育計畫 能源科技教育師資培訓中心

地址：國立中央大學工程五館 A104 室

32001 桃園市中壢區五權里 2 鄰中大路 300 號

電話：(03)422-7151#57753，邱小姐

E-mail：kenyu@ncu.edu.tw