**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**

**104年K-12能源科技教育種子教師初階培訓課程簡章**

1. **課程目標**

 為中小學階段基礎能源教育之普及，將能源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。課程中藉由基礎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知識及素養，以逐步達成能源教育普及之目標。

1. **辦理單位**
2. 主辦單位：中小學能源科技教育師資培訓中心
3. 指導單位：教育部資訊及科技教育司
4. 協辦單位：國立臺灣科學教育館、國立科學工藝博物館、國立彰化師範大學、國立高雄第一科技大學、臺東縣立賓茂國中
5. **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：

1. 全國中小學之在職教師(包含代理代課教師)
2. 通過高級中等以下學校及幼兒園教師資格檢定考試(以下簡稱「教師資格檢定考」)之合格教師
3. 全國中小學實習老師、在校師培生

 已完成本計畫前期種子教師培訓課程，有意願繼續自我增能並能推廣能源教育者亦歡迎報名參加。

1. **課程介紹**
2. 本培訓課程分為二階段進行：
3. 第一階段（線上課程）：採線上學習方式，課程內容為能源科技知識之傳授。
4. 第二階段（實體課程）：為實體面授課程──「結訓工作坊」，除驗收種子教師第一階段課程學習成效（學習成效評量）外，並包含以發展教案及教學課程為主題之分組討論及實作課程等。並依規定格式撰寫教案，於期限內完成繳交作為本培訓課程之結訓報告。
5. 頒發結訓證書：種子教師依相關規定完成上述課程，並於指定時間繳交結訓教案即完成培訓，可取得本培訓課程之種子教師研習證書。
6. 第一階段「線上課程」授課單元大綱：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **課程** | **單元大綱** | **學習目標** | **授課****時數** |
| **初階****(A)** | A1：能源入門A2：節能A3：能源應用與技術A4：再生能源 | 初階課程著重在「知」－學習者基礎知識的建立。課程以介紹基本能源知識為主，強調認知層面，奠定學習者正確的能源知識與觀念。 | 5小時 |

1. 第二階段「實體課程」－結訓工作坊課程內容：
	* + 1. 東區─臺東縣立賓茂國中原住民資源教室(104年10月23日)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **時間** | **活動流程** | **主持人/師資** | **備　註** |
| 8:30-9:00 | 報到 | 區域中心 |  |
| 9:00-9:20 | 開幕式 | 國立高雄第一科技大學樊國恕 副校長 | 主持人、講師致歡迎詞 |
| 9:20-9:50 | 區域能源科技教育推廣說明 | 國立高雄第一科技大學營建工程系許鎧麟 教授 | 說明區域中心在能源教育推廣上的角色與提供的資源 |
| 9:50-10:00 | 學員分組交流 | 國立高雄第一科技大學營建工程系許鎧麟 教授 | 學員分組 |
| 10:00-11:30 | 教學技巧策略 | 國立高雄師範大學科教育暨環境教育研究所蔡執仲 教授 | 教授種子教師如何將所學能源知識轉化為教學方法與能量 |
| 11:30-12:30 | 午餐交流時間 |
| 12:30-14:00 | 能源教具實作 | 臺東縣賓茂國中蔡振明 老師 | 種子教師製作講師提供之能源教具 |
| 14:00-15:30 | 小組教案製作討論 | 國立高雄師範大學科教育暨環境教育研究所蔡執仲 教授 | 每個小組訂一主題，共同合作一項教案設計，並討論如何將能源知識及教具實作之技能，轉化成教學活動 |
| 15:30-15:50 | 午茶交流時間 |
| 15:50-17:00 | 小組教案發表 | 國立高雄師範大學科教育暨環境教育研究所蔡執仲 教授 | 小組發表教案構想及架構，工作坊結束後另於指定日期內完成繳交，作為結訓報告 |
| 17:00-17:30 | 問題與討論 / 結業式 | 國立高雄第一科技大學樊國恕 副校長 |  |
| 17:30 | 賦歸 |

* + - 1. 中區─國立彰化師範大學力行館演講廳(104年10月24日)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **時間** | **活動流程** | **主持人/師資** | **備　註** |
| 8:30-9:00 | 報到 | 中北區區域中心 |  |
| 9:00-9:20 | 開幕式 | 國立彰化師範大學工學院陳良瑞 院長 | 主持人、講師致歡迎詞 |
| 9:20-9:30 | 學員分組交流 | 國立彰化師範大學工學院陳良瑞 院長 | 學員分組 |
| 9:30-11:00 | 教學技巧策略 | 國立新竹教育大學教育與學習科技學系張美玉 教授 | 教授種子教師如何將所學能源知識轉化為教學方法與能量 |
| 11:00-12:30 | 能源教具實作 | 彰化縣田尾鄉南鎮國小曾秋雲 老師 | 種子教師製作講師提供之能源教具 |
| 12:30-13:30 | 午餐交流時間 |
| 13:30-15:00 | 小組教案製作討論 | 國立新竹教育大學教育與學習科技學系張美玉 教授 | 每個小組訂一主題，共同合作一項教案設計，並討論如何將能源知識及教具實作之技能，轉化成教學活動 |
| 臺中市三光國民中學陳麗美 老師 |
| 15:00-15:20 | 午茶交流時間 |
| 15:20-17:00 | 小組教案發表 | 國立新竹教育大學教育與學習科技學系張美玉 教授 | 小組發表教案構想及架構，工作坊結束後另於指定日期內完成繳交，做為結訓報告 |
| 臺中市三光國民中學陳麗美 老師 |
| 17:00-17:30 | 問題與討論 / 結業式 | 國立彰化師範大學工學院陳良瑞 院長 |  |
| 17:30 | 賦歸 |

* + - 1. 南區─國立科學工藝博物館 南館S103(104年11月14日)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **時間** | **活動流程** | **主持人/師資** | **備　註** |
| 8:30-9:00 | 報到 | 區域中心 |  |
| 9:00-9:20 | 開幕式 | 國立高雄第一科技大學樊國恕 副校長 | 主持人、講師致歡迎詞 |
| 9:20-9:50 | 區域能源科技教育推廣說明 | 國立高雄第一科技大學營建工程系許鎧麟教授 | 說明區域中心在能源教育推廣上的角色與提供的資源 |
| 9:50-10:00 | 學員分組交流 | 國立高雄第一科技大學營建工程系許鎧麟教授 | 學員分組 |
| 10:00-11:30 | 教學技巧策略 | 國立高雄師範大學科教育暨環境教育研究所蔡執仲教授 | 教授種子教師如何將所學能源知識轉化為教學方法與能量 |
| 11:30-12:30 | 午餐交流時間 |
| 12:30-14:00 | 成果展參觀 | 區域中心 | 前往南館參訪能源科技教育相關成果 |
| 14:00-15:30 | 能源教具實作 | 臺東縣賓茂國中蔡振明 老師 | 種子教師製作講師提供之能源教具 |
| 15:30-15:50 | 午茶交流時間 |
| 15:50-17:00 | 小組教案製作討論與發表 | 國立高雄師範大學科教育暨環境教育研究所蔡執仲 教授 | 每個小組訂一主題，共同合作一項教案設計，並討論如何將能源知識及教具實作之技能，轉化成教學活動。小組發表教案構想及架構，工作坊結束後另於指定日期內完成繳交，作為結訓報告 |
| 17:00-17:30 | 問題與討論 / 結業式 | 國立高雄第一科技大學樊國恕 副校長 |  |
| 17:30 | 賦歸 |

* + - 1. 北區─國立臺灣科學教育館 國際會議廳(104年11月22日)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **時間** | **活動流程** | **主持人/師資** | **備　註** |
| 8:30-9:00 | 報到 | 中北區區域中心 |  |
| 9:00-9:20 | 開幕式 | 國立彰化師範大學工學院陳良瑞 院長 | 主持人、講師致歡迎詞 |
| 9:20-9:30 | 學員分組交流 | 國立彰化師範大學工學院陳良瑞 院長 | 學員分組 |
| 9:30-11:00 | 教學技巧策略 | 國立新竹教育大學教育與學習科技學系張美玉 教授 | 教授種子教師如何將所學能源知識轉化為教學方法與能量 |
| 11:00-12:30 | 能源教具實作 | 臺東縣賓茂國中蔡正立 老師 | 種子教師製作講師提供之能源教具 |
| 12:30-13:30 | 午餐交流時間 |
| 13:30-14:30 | 成果展參觀 | - | 參訪能源科技教育相關成果 |
| 14:30-16:00 | 小組教案製作討論 | 國立新竹教育大學教育與學習科技學系張美玉 教授 | 每個小組訂一主題，共同合作一項教案設計，並討論如何將能源知識及教具實作之技能，轉化成教學活動 |
| 臺中市三光國民中學陳麗美 老師 |
| 16:00-16:20 | 午茶交流時間 |
| 16:20-17:10 | 小組教案發表 | 國立新竹教育大學教育與學習科技學系張美玉 教授 | 小組發表教案構想及架構，工作坊結束後另於指定日期內完成繳交，做為結訓報告 |
| 臺中市三光國民中學陳麗美 老師 |
| 17:10-17:30 | 問題與討論 / 結業式 | 國立彰化師範大學工學院陳良瑞 院長 |  |
| 17:30 | 賦歸 |

1. **課程時間及地點**
2. 第一階段（線上課程）：

1、上課時間：即日起至10月12日（一）止。

2、修課說明：種子教師於線上報名時完成前測，於上述期限內看完線上課程並完成各單元評量達平均成績70分，再完成後測，即通過成第一階段課程。

 3、本線上課程建置於「中華開放教育平臺」

課程名稱：[K-12能源科技教育種子教師培訓課程 [初階]](https://ups.moe.edu.tw/Personal_Page/courseList_intoClass.php?begin_course_cd=542)

（二）第二階段（實體課程－結訓工作坊）：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **場次** | **時　間** | **地　點** |
| 東區 | 104年10月23日（星期五) | 臺東縣賓茂國中原住民資源教室（臺東縣太麻里鄉金崙村77號，金崙車站旁） |
| 中區 | 104年10月24日（星期六） | 國立彰化師範大學力行館演講廳（彰化市師大路二號） |
| 南區 | 104年11月14日（星期六） | 國立科學工藝博物館 南館S103 （高雄市三民區九如一路720號） |
| 北區 | 104年11月22日（星期日） | 國立臺灣科學教育館 國際會議廳（臺北市士林區士商路189號） |

1. **報名時間及方式**
2. 第一階段（線上課程）
3. 報名時間：即日起至9/10止，一律採用網路線上報名；線上培訓不限名額皆可參加。
4. 報名網址：請至<https://goo.gl/Ez0zVm>報名。
5. 8月底收到能源科技教育師資培訓中心的邀請註冊信後，請依註冊信網址連結至「中華開放教育平臺」註冊，註冊帳號名稱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。
6. 第二階段（實體課程－結訓工作坊）
7. 報名時間：即日起至10/12止，一律採用網路線上報名；結訓工作坊各場次限額100名，將依網路報名順序錄取，錄取名單將於10/19公布於教育部能源科技人才培育計畫網站([www.energyedu.tw](http://www.energyedu.tw))。
8. 報名網址：
9. 全國中小學之在職教師(包含代理代課教師)請至<https://goo.gl/FCnV2t>報名。
10. 通過教師資格檢定考之合格教師、全國中小學實習老師、在校師培生請至<https://goo.gl/VfKSz9>報名。
11. **其他**
12. 本培訓課程全程免費參加，第二階段課程將提供簡便午餐，敬請自備環保餐具。
13. 研習時數：
14. 完成第一階段課程之在職教師核列研習時數5小時，非在職教師給予研習條證明。
15. 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。
16. 全程參與第一階段、第二階段課程且繳交教案，即頒發研習證書。
17. 種子教師補訓原則：

103年度初階培訓缺課者(如缺線上課程、實體課程或繳交教案者)，104年度初階培訓只需補齊缺課部分，即可取得104年度初階種子教師培訓證書，例如：

1. 缺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。
3. 詳情請至教育部能源科技人才培育計畫網站([www.energyedu.tw](http://www.energyedu.tw))查詢。
4. **連絡資訊**

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，林珮汶小姐

E-mail：chacha@ncu.edu.tw