

# 國科會 114 年度 CCUS 創意教案徵選辦法

## 壹、緣起與目的

全球暖化與氣候變遷的議題日益嚴峻，而二氧化碳排放量的控制是減緩暖化的關鍵。碳捕捉、利用與封存（Carbon Capture, Utilization and Storage, CCUS）技術作為一種新興的減碳策略，已成為各國積極發展的重要方向。

國科會為促進 CCUS 技術的推廣與應用，並向下扎根永續發展的理念，鼓勵全國各級學校教師將 CCUS 相關知識融入教學，特舉辦「國科會 114 年度 CCUS 創意教案徵選」活動，期盼透過創意教案的設計，提升學生對 CCUS 技術的認識與理解，進而培養學生的科學素養、環境意識和永續發展觀念。

## 本活動目的如下：

1. **推廣 CCUS 技術：** 提升學生對 CCUS 技術的認識與理解，增進其科學素養，並啟發學生對 CCUS 技術的興趣和探索。
2. **鼓勵教案研發：** 鼓勵教師研發 CCUS 相關教案，促進 CCUS 教育的發展和創新，並將 CCUS 的知識融入各學科領域，豐富教學內容。
3. **扎根永續發展：** 培養學生對環境議題的關注和責任感，建立永續發展的價值觀，並透過 CCUS 教案設計，讓學生了解科技發展與環境保護之間的平衡。

## 貳、辦理單位

- **主辦單位：** 國家科學及技術委員會
- **承辦單位：** 國立中央大學

## 參、徵選對象

全國公私立高中職、國中、國小教師（含代理、代課教師），以及修讀教育學程之學生或實習教師，皆可參與本次徵選。

## 肆、教案主題與規範

### 一、教案主題

教案主題須與「碳捕捉、利用與封存（CCUS）」相關，需結合 CCUS 技術的原理、應用、發展趨勢、環境影響等面向，融入相關學科領域，例如：

- **自然科學領域：** 地球科學、化學、物理、生物等
- **社會科學領域：** 地理、歷史、公民、社會等
- **科技領域：** 資訊科技、生活科技等
- **其他領域：** 綜合活動、環境教育等

### 二、教案規範

1. **教學對象：** 以高中職、國中、國小學生為教學對象，分為三組：高中職組、國中組、國小組。
2. **教學設計：** 教案設計需包含以下內容：
  - **教案概述：** 說明教案主題、教學對象、教學目標、教學時間、適用學科領域等。

- **CCUS 知識融入：** 詳細說明如何將 CCUS 相關知識融入教學內容，並提供 CCUS 相關參考資料和學習資源。
  - **教學評量：** 設計多元的評量方式，例如：學習單、測驗、報告、實作、討論等，以評估學生的學習成效。
3. **CCUS 議題融入：**
- **碳捕捉技術：** 介紹碳捕捉技術的原理、種類、應用、優缺點等，例如：化學吸收法、物理吸附法、膜分離法等。
  - **碳利用技術：** 介紹碳利用技術的原理、種類、應用、優缺點等，例如：將二氧化碳轉化為燃料、化學品、建材等。
  - **碳封存技術：** 介紹碳封存技術的原理、種類、應用、優缺點等，例如：地質封存、海洋封存、礦化封存等。
  - **CCUS 的環境影響：** 探討 CCUS 技術可能帶來的環境影響，例如：二氧化碳洩漏的風險、對地質和生態環境的影響等。
  - **CCUS 的社會影響：** 探討 CCUS 技術可能帶來的社會影響，例如：對經濟、能源、產業的影響等。
  - **CCUS 的倫理議題：** 探討 CCUS 技術涉及的倫理議題，例如：世代正義、環境正義、科技風險等。
4. **教案格式：**
- 教案內容須以 PDF 檔案繳交，字數不限，教案所需之具體內容與提送格式，如附件之教案參考內容與格式。
  - 教案格式需包含：標題、作者姓名、服務單位、聯絡方式、教學對象、教學時間、適用學科領域、教案概述、CCUS 知識融入、教學活動設計、教學評量、教學反思等。
  - 教案內容需條理清晰、重點明確、圖文並茂。

## 伍、報名方式與繳交資料

### 一、報名方式

1. **報名方式：** 採線上報名，請至 <https://forms.gle/eejRirp6uFEfibju6>，填寫報名資料與上傳完整參賽作品。
2. **報名時間：** 自即日起至 114 年 3 月 31 日止。

### 二、繳交資料

1. **報名表：** 請參考附件報名表內容，<https://forms.gle/eejRirp6uFEfibju6>。
2. **教案作品：** 請參考教案格式，並將教案作品以 PDF 檔案格式上傳於報名表。
3. **著作權聲明書：** 請至國立中央大學永續與綠能科技研究學院公告之國科會 CCUS 教案徵選活動網頁下載著作權聲明書，填寫完整後，以 PDF 或圖片等檔案格式上傳於報名表。

## 陸、評選方式與標準

### 一、評選方式

1. **初審：** 由承辦單位進行初審，篩選出符合教案規範的作品進入複審。
2. **複審：** 由國科會邀請專家學者組成評審委員會，進行複審，評選出得獎作品。

## 二、評選標準

評分項目	評分標準	比重
主題明確性	教案主題明確，與 CCUS 技術相關	20%
內容正確性	教案內容正確，符合科學原理	20%
創意性	教案設計具創意，能引起學生的學習興趣	20%
可行性	教案設計具體可行，能實際應用於教學	20%
融入性	教案能有效融入 CCUS 議題	20%

## 柒、獎勵方式

### 一、獎項名額

組別	獎項	名額	獎勵
高中職組	特優	1	獎金新臺幣 10,000 元整，每人獎狀一張。
	優等	2	獎金新臺幣 5,000 元整，每人獎狀一張。
	佳作	3	獎金新臺幣 2,000 元整，每人獎狀一張。
國中組	特優	1	獎金新臺幣 10,000 元整，每人獎狀一張。
	優等	2	獎金新臺幣 5,000 元整，每人獎狀一張。
	佳作	3	獎金新臺幣 2,000 元整，每人獎狀一張。
國小組	特優	1	獎金新臺幣 10,000 元整，每人獎狀一張。
	優等	2	獎金新臺幣 5,000 元整，每人獎狀一張。
	佳作	3	獎金新臺幣 2,000 元整，每人獎狀一張。

### 二、獎勵說明

1. 所有得獎者皆頒發獎狀乙紙。
2. 得獎作品將公布於國科會 CCUS 教案徵選網站，供全國教師參考。
3. 得獎作品將收錄於國科會出版的 CCUS 教案專輯。

### **捌、得獎名單公布**

得獎名單預計於 114 年 6 月底公布於國科會 CCUS 教案徵選網站。

### **玖、注意事項**

1. 參賽作品須為原創作品，不得抄襲他人作品。
2. 參賽作品不得涉及商業用途。
3. 參賽作品之著作權歸屬參賽者所有，但參賽者同意無償授權國科會使用參賽作品。
4. 國科會保有修改本辦法之權利。

### **拾、聯絡方式**

如有任何問題，請洽國科會 CCUS 教案徵選活動小組，聯絡電話：(03)422-7151 轉 65662，電子信箱：  
[fy3e@ncu.edu.tw](mailto:fy3e@ncu.edu.tw) 李宗勳 先生 收。

附件：

## 1. 報名表

\*\*國科會 114 年度 CCUS 創意教案徵選報名表\*\*

作品名稱：\_\_\_\_\_

組別：（請勾選）

☐ 國小組 ☐ 國中組 ☐ 高中職組

成員一（聯絡人）

\* 姓名：\_\_\_\_\_

\* 服務單位：\_\_\_\_\_

\* 職稱：\_\_\_\_\_

\* 聯絡電話：\_\_\_\_\_

\* 電子郵件：\_\_\_\_\_

成員二

\* 姓名：\_\_\_\_\_

\* 服務單位：\_\_\_\_\_

\* 職稱：\_\_\_\_\_

\* 聯絡電話：\_\_\_\_\_

\* 電子郵件：\_\_\_\_\_

成員三

\* 姓名：\_\_\_\_\_

\* 服務單位：\_\_\_\_\_

\* 職稱：\_\_\_\_\_

\* 聯絡電話：\_\_\_\_\_

\* 電子郵件：\_\_\_\_\_

成員四

\* 姓名：\_\_\_\_\_

\* 服務單位：\_\_\_\_\_

\* 職稱：\_\_\_\_\_

\* 聯絡電話：\_\_\_\_\_

\* 電子郵件：\_\_\_\_\_

## 2. 教案參考內容與格式※以 108 課綱內容為例。

### 教案格式-撰寫說明

※ 教案篇幅：共 15~20 頁(包含附件)；教案字體大小：12

#### 一、教案重點說明

1. 教案設計需包含對應的核心素養、學習表現與學習內容。
2. 敘寫一整課(格式一)或一個單元(格式二)的教案時，一個單元時需列出單元(課)內各主題的名稱。
3. 需敘寫各年級(組)學生先備經驗，尤其進行分組時，應說明分組依據。
4. 需列出各年級(組)教學目標或學生學習目標。
5. 敘寫教學流程的內容時，應列出各教學活動的分組方式。
6. 若進行分組，應在教學活動裡說明各組的學習內容。

#### 二、教案參考格式一：一整課

課程名稱		適用年級	
		教學時間	_____分鐘，共_____節。
教材來源		設計者	
教學準備			
學生 先備經驗	請依據年級或學生特質進行差異化分述		
核心素養	學習表現	學習內容	

學習目標				
第一節				
分組方式 (以下為範例)	教學活動 (若為分組，應說明各組學習內容)	時間	評量 方式	學習目 標
合班 同質分組-能力 異質分組-能力	一、引起動機			
合班 同質分組-年級 異質分組-年級	二、發展活動			
合班 同質分組-能力 異質分組-能力	三、綜合活動			
第二節				
分組方式	教學活動	時間	評量 方式	學習目 標
	一、引起動機			
	二、發展活動			
	三、綜合活動			

註：灰底為說明，正式教案請刪除及更正。

若有作業單、評量單或學生表現之成品，歡迎連同教案一併附上。

### 三、教案參考格式二：一個單元/一個主題

單元名稱		適用年級				
		教學時間	_____分鐘，共_____節。			
單元主題		教材來源				
		設計者				
教學準備						
學生 先備經驗	請依據年級或學生特質進行差異化分述					
核心素養		學習表現		學習內容		
學習目標						
第一課(或單元主題一)						
第一節						
分組方式 (以下為範例)	教學活動 (若為分組，應說明各組學習內容)			時間	評量 方式	學習 目標



合班 同質分組-能力 異質分組-能力	一、引起動機			
合班 同質分組-年級 異質分組-年級	二、發展活動			
合班 同質分組-能力 異質分組-能力	三、綜合活動			
第二節				
分組方式	教學活動	時間	評量 方式	學習 目標
	一、引起動機			
	二、發展活動			
	三、綜合活動			
第二課(或單元主題二)				
第一節				
分組方式	教學活動	時間	評量 方式	學習 目標
	一、引起動機			

	二、發展活動			
	三、綜合活動			
第二節				
分組方式	教學活動	時間	評量方式	學習目標
	一、引起動機			
	二、發展活動			
	三、綜合活動			
第三課(或單元主題三)				
第一節				
分組方式	教學活動	時間	評量方式	學習目標
	一、引起動機			
	二、發展活動			
	三、綜合活動			

第二節				
分組方式	教學活動	時間	評量方式	學習目標
	一、引起動機			
	二、發展活動			
	三、綜合活動			

註：灰底為說明，正式教案請刪除及更正。

若有作業單、評量單或學生表現之成品，歡迎連同教案一併附上。

### 3. 教案徵選著作權授權同意書

● \*\*國科會 114 年度 CCUS 創意教案徵選著作權授權同意書\*\*

本參賽人員（團隊）參加國科會 114 年度 CCUS 創意教案徵選，就參賽作品保證及授權如下：

1. 本參賽人員（團隊）同意主辦單位及承辦單位使用參賽作品中所列之報名資料以及教案內容，包含但不限於網站、出版物、相關教材中公告、引用，以及得獎名單、個人資料及得獎作品等。利用期間為永久，利用之地區、範圍與對象為全球。
2. 本參賽人員（團隊）同意無償授權參賽作品之著作財產權予主辦單位及承辦單位，主辦單位及承辦單位及其相關計畫得公開展示、重製、改作、編輯、出租、散布、發行及再授權他人，本參賽人員（團隊）同意不向主辦單位及承辦單位請求支付任何費用。
3. 該作品如有侵害第三人權益、抄襲他人或有妨害他人著作權之情事，及上述保證事項若有虛假不實，經查證屬實，本參賽人員（團隊）願負糾紛排除之責，主辦單位及承辦單位得逕予取消得獎資格，若造成主辦單位及承辦單位之損害，本參賽人員（團隊）應負損害賠償責任。
4. 作品若為二人以上之共同著作，全體人員皆須簽署，否則本同意書視同無效，並取消徵選資格。

此致

國家科學及技術委員會、國立中央大學

全體參賽人員簽章：

中華民國\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

注意事項：

請填妥本表，所有成員親簽後掃描，於報名時上傳。  
正本請妥善保存備查。