

115 年度 第二屆 CCUS 創意教案徵選辦法

壹、緣起及目的

全球暖化與氣候變遷議題日益嚴峻，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)技術作為新興減碳策略，已成為各國積極發展的重要方向。

本計畫依國家科學及技術委員會(國科會)之支持，致力推廣 CCUS 技術的應用，並向下扎根永續發展理念，鼓勵全國各級學校教師將 CCUS 相關知識融入教學。為促進教學創新與擴大影響力，特舉辦「CCUS 創意教案徵選」活動，期望透過創意教案設計，提升學生對 CCUS 技術的認識與理解，進而培養科學素養、環境意識與永續發展觀念。

本教案徵選活動於 114 年首次舉辦第一屆，廣受教學現場熱烈迴響，尤其國小階段投稿踴躍，顯示 CCUS 教育逐漸受到基礎教育及社會推廣場域的重視。本屆將期望鼓勵更多不同教育階段及推廣單位共同投入。

本活動目的如下：

1. 推廣 CCUS 技術：提升學生及民眾對 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：培養學生及民眾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

指導/支持單位：國家科學及技術委員會

計畫單位：國立中央大學永續與綠能科技研究學院

參、徵選對象與組別分類

(一)國小組

- ◆ 投稿者身份：

國小正式教師、代理教師、代課教師及國小場域之教育學程學生與實習教師。

- ◆ 教案適用對象：

以國小學生(含低、中、高年級)為主要教學對象之教案。

(二)國中/高中職組

- ◆ 投稿者身份：

國中、高中職正式教師、代理教師、代課教師及相關教育學程學生與實習教師。

- ◆ 教案適用對象：

以國中或高中職學生為主要教學對象之教案。

(三)社會組

- ◆ 投稿者身份：

非學校正式教師身份者(如大學生、環境教育推廣人員、教育志工等社會人士)

- ◆ 教案適用對象：

可為任何年齡層(國小、國中、高中職等)

注意事項：

- 投稿者須依自身身份選擇適當組別報名。
- 教案須明確標示適用學生年齡層或教學階段, 便於評審參考。
- 每件作品僅能擇一組別投稿, 不得重複送件。
- 主辦單位保留依實際內容調整分組的權利。

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
- ◆ 社會科學領域: 地理、歷史、公民、社會
- ◆ 科技領域: 資訊科技、生活科技
- ◆ 其他領域: 綜合活動、環境教育

二、教案規範

1. 投稿分組與教學對象:

- ◆ 國小組: 限具國小教學資格者或以國小為實習階段之學生投稿, 教案須適用於國小學生。
- ◆ 國中／高中職組: 限具國中或高中職教學資格者或以國中／高中為實習階段之學生投稿, 教案須適用於國中或高中職學生。
- ◆ 社會組: 開放環境教育推廣人員、科普推廣者、教育學程學生、非正式教育者等社會人士投稿。教案可針對任一學習階段或非正式教育場域設計, 惟需明確標示適用對象與年齡層。

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: 具體說明如何將 CCUS(碳捕捉、利用與封存)知識融入課程, 並附上參考資料與學習資源。
- ◆ 教學活動設計: 描述完整的教學流程, 包括導入、活動、討論、延伸學習等。
- ◆ 教學評量: 設計評量方法, 例如學習單、測驗、實作、討論、報告等, 用以評估學生學習成效。
- ◆ 教學反思(建議納入): 簡要回顧教案設計的挑戰、潛在改進之處或應用建議。

3. CCUS 議題內容(建議涵蓋範圍):

- ◆ 碳捕捉技術:如化學吸收法、物理吸附法、分離法等。
- ◆ 碳利用技術:如將二氧化碳轉化為燃料、化學品、建材等。
- ◆ 碳封存技術:如地質封存、海洋封存、礦化封存等。
- ◆ CCUS 的環境影響: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:如對經濟、能源、產業的影響等。
- ◆ CCUS 的倫理議題: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,圖文並茂佳。
- ◆ 需包含以下資訊:教案標題、作者姓名、服務單位、聯絡方式、教學對象、教學時間、適用學科、教案概述、CCUS 融入說明、教學活動、評量、參考資料等。
- ◆ 請標註適用對象的學習階段或年齡層。

伍、報名方式與繳交資料

一、報名方式

1. 採線上報名方式,請至國立中央大學永續學院 CCUS 推廣教育計畫官方網站填寫線上報名表單。官方網站連結: <https://reurl.cc/yAQaRD>
2. 報名時間:自即日起至 115 年 4 月 30 日止。

二、繳交資料

1. 報名表:請至 CCUS 推廣教育計畫官方網站→教案徵選→報名表 <https://forms.gle/get1v65cgkm3dnaF7> ,填寫完整資料後上傳。
2. 教案作品:請將教案作品以 PDF 檔案格式上傳。
3. 著作權聲明書:請至 CCUS 推廣教育計畫官方網站→教案徵選→著作權聲明書下載,填寫完整資料後上傳。

陸、評選方式與標準

一、評選方式

1. 初審：由本計畫承辦單位進行初步審查，檢視作品是否符合徵選規範(格式、內容完整度、教案適切性等)，篩選出符合規定之作品進入複審階段。
2. 複審：由本計畫承辦單位邀請相關領域之專家學者至少三位，組成評審委員會，以匿名評分方式進行專業審查，採百分制(總分 100 分)，依各項評分標準分別給分，最後加總計算平均成績，作為評選依據。
3. 評審委員得視作品品質調整各獎項之名額或從缺。

二、評選標準

評分項目	評分標準	比重
主題適切性	教案主題明確，符合 CCUS 教育推廣主軸，貼近實際應用或社會情境。	20%
內容正確性	教案內容具科學正確性，資料與觀念符合目前科技發展與學術共識。	20%
創意與啟發性	教案設計具創意，能引發學習興趣，促進學生探究與思辨。	20%
操作可行性	教案流程具體、明確，適合於教學現場實施，包含活動步驟、時間安排、所需資源等考量。	20%
議題融入深度	能深入結合 CCUS 核心概念，並引導學生思考環境永續、科技發展與生活的關聯。	20%

柒、獎勵方式

一、獎項名額

組別	獎項	名額	獎勵
國小組	特優	1	獎金新臺幣 20,000 元整， 每人獎狀一張。
	優等	1	獎金新臺幣 10,000 元整， 每人獎狀一張。
	佳作	若干名	獎金新臺幣 2,000 元整， 每人獎狀一張。
國中/高中職組	特優	1	獎金新臺幣 20,000 元整， 每人獎狀一張。
	優等	1	獎金新臺幣 10,000 元整， 每人獎狀一張。
	佳作	若干名	獎金新臺幣 2,000 元整， 每人獎狀一張。
社會組	特優	1	獎金新臺幣 20,000 元整， 每人獎狀一張。
	優等	1	獎金新臺幣 10,000 元整， 每人獎狀一張。
	佳作	若干名	獎金新臺幣 2,000 元整， 每人獎狀一張。

二、後續推廣及應用

1. 獲獎作品將優先收錄於「CCUS 教案手冊」,並於本計畫網站及相關教育推廣平台公開發表,作為教學推廣資源。
2. 得獎作品將納入計畫成果資料庫,供後續教學活動、工作坊推廣應用。
3. 獲獎者將有機會參與相關教學活動分享或成果發表,擴大教案影響力。

三、其他說明

1. 獎項名額為上限,實際獲獎名單將依作品品質及評審結果調整。
2. 若投稿數量不足或經評審認定未達獲獎標準,主辦單位得視情況從缺或酌減名額。

捌、得獎名單公布

得獎名單預計於 115 年 6 月底前公布於 CCUS 推廣教育計畫官方網站。

玖、注意事項

1. 參賽作品須為原創作品,不得抄襲、仿冒或侵犯他人智慧財產權。若經查證有侵權情事,將取消得獎資格,並由參賽者自行承擔相關法律責任。
2. 參賽作品不得涉及任何商業用途或廣告行為,亦不得違反社會善良風俗或法令規範。
3. 參賽作品之著作權仍歸屬參賽者所有,惟參賽者同意無償授權本計畫單位及指導單位(包括但不限於國立中央大學及國家科學及技術委員會)進行公開發表、展示、出版、推廣、教學應用及製作成果彙編,不另支付報酬。
4. 本活動簡章如有未盡事宜,主辦單位及指導單位(國科會)保留修改、補充及解釋之權利。

拾、聯絡方式

如有任何問題,請洽國立中央大學 CCUS 推廣教育計畫團隊,聯絡電話:
(03)422-7151 轉 26711, 電子信箱: ncu.ccus1990@gmail.com, 林小姐。

附件：

1.報名表

115 年度 第二屆 CCUS 創意教案徵選報名表

作品名稱：_____

組別：(請勾選)

☐ 國小組 ☐ 國中/高中職組 ☐ 社會組

成員一(主要聯絡人)

* 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。

一、教案格式

※ 教案篇幅：共15~20 頁(包含附件)；教案字體大小：12

二、教案重點說明

1. 教案設計須對應 核心素養、學習表現與學習內容, 並明確標示。
2. 可採用兩種格式撰寫教案：
 - ◆ 格式一：敘寫一整課之完整教案。
 - ◆ 格式二：設計一個完整教學單元, 需列出單元中各主題課程名稱及其對應目標。
3. 教案中應說明各年級(或教學對象)學生的先備經驗, 若有分組活動, 需說明分組的依據與方式。
4. 明確列出各年級(或組別)之教學目標或學生學習目標。
5. 教學流程需列出每項教學活動的分組方式與進行時間。
6. 若設計分組活動, 應在教學活動內容中清楚說明各組的學習任務與差異化設計。

三、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。

四、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

著作權授權同意書

本參賽人員(或團隊)參加「115 年度 CCUS 創意教案徵選」,茲就參賽作品之著作權相關事項,保證並同意如下:

一、授權範圍

本參賽人員(團隊)同意主辦單位及承辦單位(含其指導單位及後續合作推廣計畫)得使用本次參賽作品相關資料,包括報名資料、教案內容、教案附件、得獎名單及個人資料(僅限姓名、學校、單位等必要資訊),可運用於網站公告、出版發行、推廣教材、教學活動、成果彙編及其他非營利推廣用途。

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,並同意主辦單位及承辦單位及其相關計畫得永久、全球性、非專屬、可轉授權方式,進行公開展示、重製、改作、編輯、出租、散布、發行及公開傳輸,且不另支付報酬。

二、保證與責任

參賽作品保證為自行創作,未侵害任何第三人之著作權或其他智慧財產權,如有涉及侵權、抄襲或其他法律糾紛,概由本參賽人員(團隊)自行負責,並負責排除相關糾紛。

若經查證參賽作品有侵權、抄襲或其他違法情事,主辦單位及承辦單位得取消其得獎資格;如因此致主辦單位及承辦單位受有損害,參賽人員(團隊)應負賠償責任。

三、共同著作之說明

如參賽作品為二人以上之共同創作,須由全體共同作者簽署本同意書,未完成簽署者,視同放棄參賽資格。

此致

指導/支持單位:國家科學及技術委員會

執行單位:國立中央大學永續學院 CCUS 科學教育推廣計畫團隊

全體參賽人員簽章：

姓名(簽名)：

身分證字號：

附註：

如為團隊報名, 請所有共同作者逐一簽名。

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。