

| | | |
|--------|--|---|
| A.課程名稱 | 太空科學簡介 | |
| B.課程綱要 | <p>介紹電離層、磁層、行星際空間、太陽、行星、日地關係等太空環境，以及惡劣太空天氣的來源與影響。自地球向外延伸至太陽，介紹涵蓋不同太空環境的靜態結構與動態特徵，並以太空天氣連貫日地環境系統。</p> <p>https://mooc.nthu.edu.tw/course/info/268</p> <p>https://moocs.moe.edu.tw/moocs/#/course/detail/10002052</p> | |
| C.開課數據 | (1)曾應用場域 | <input checked="" type="checkbox"/> MOOCs <input type="checkbox"/> 遠距教學學分課程 <input type="checkbox"/> 先修課程 <input type="checkbox"/> 公部門及企業訓練課程 <input type="checkbox"/> 國際海外課程（可複選） |
| | (2)選用機構 | 國立中央大學 |
| | (3)選用人數 | <p>清華磨課師：報名人數 712，通過人數 34 人，瀏覽 14058 人次。</p> <p>教育部磨課師：報名人數 295 人，通過人數 10 人，瀏覽 8888 人次。</p> |
| | (4)開放教育資源 (選填) | 課程影片採用自製教學影片、NASA 及 ESA 開放授權照片，部分圖片為採自行繪製。 |
| D.適用學科 | (1)課程屬性 | <input type="checkbox"/> 專業進階課程 <input checked="" type="checkbox"/> 專業基礎課程 <input type="checkbox"/> 通識課程 |
| | (2)關聯課名 | 太空科學與工程導論、地球系統科學概論、認識地球 |
| | (3)採認建議 | <p><u>1</u>學分數</p> <p>線上影片約 8 小時、練習題與作業與複習約 4 小時，線下學習活動約為 4 小時，建議採用一學分。</p> |
| E.學習分析 | (1)平均通過率 | <p>平均約：</p> <p>清華磨課師：4.78%</p> <p>教育部磨課師：3.39%</p> |
| | (2)難點分析 | <p>第一個差異是課程內容的設計方式，在平常各種實體課程中，老師可以隨時因應內容補充額外延伸主題，讓學生能充份理解老師教授的內容。然而在磨課師課程中，因為課程影片時間與篇幅限制，僅能提供精要內容授課，無法即時與學生互動、針對學生提問作教材的補充說明，所以可能影響觀看影片之學生無法完全理解所要教授的概念。</p> <p>其次，是教學內容的版權的問題，在一般的課堂教學時，為讓學生充份理解課程可以隨時引用網路資料作為教學參考，只需附上該網址說明引用來源即可。但是在磨課師課程中，為使這些教學內容中的解說照片在此公開平台線上被合理使用，必須查明每張引用圖片之出處，因此在正確性及公開性的考量上，資料來源大都是出於 NASA 及 ESA 官方。</p> |
| F.教學指引 | (1)實際案例作法 | 數位課程影片，設計概念是作為普羅大眾的太空科學教育資源，任何觀眾可以在不同的時間點去觀看影片，因此在課程內容上，必須有通用性，且科學發展有其時空背景及演進，因此雅惠老師建議必須每年審視內容以確定適用性。 |
| | (2)創新延伸 (選) | 無。 |

| | | |
|--------|------------------|--|
| | 填) | |
| G.授權使用 | (1)授權與標示 | <p>說明：係指可接受應用端使用課程之教學樣態。</p> <p><input type="checkbox"/> 遠距教學課程-無合授-不得改作-無講座-課綱完整標示</p> <p><input type="checkbox"/> 遠距教學課程-有合授-可改作-搭配講座-課綱完整標示</p> <p><input type="checkbox"/> 翻轉教學教材-無合授-不得改作-無講座-課綱完整標示</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 翻轉教學教材-有合授-可改作-搭配講座-課綱完整標示</p> <p><input type="checkbox"/> 其他：_____</p> <p>*合授-係指使用端機構教務單位課程系統中標示影音教材製作教師姓名，並與使用端機構教師並列。</p> <p>*講座-係指授權端原開課教師是否提供線下或線上講座。由使用端機構編列講座鐘點費用。</p> <p>*課綱完整標示-係指使用端機構課程系統揭露利用資訊如授權端開課教師、獲補助計畫、聯盟學校等。</p> |
| | (2)其他宣告事項 | 無。 |
| H.聯繫窗口 | (1)聯盟或委託單位 | <p>負責窗口：鄭雅軒</p> <p>聯絡電話：(03)4227151 分機 57138</p> <p>Email：yahsuan@ncu.edu.tw</p> |
| | (2)開課教師資料 (選) | <p>授課老師：劉正彥教授、楊雅惠教授</p> <p>單位：國立中央大學太空科學與工程學系</p> |

E:在促進教師掌握開課學科領域的教學知識和教學經驗(pedagogical content knowledge, PCK)移轉。

F:在促進教師如何有效地結合科技工具、教學知識和學科知識進行教學，以提高學生學習成效的經驗移轉(即 Technological Pedagogical and Content Knowledge, TPACK)。

G,H:在促進擴大課程教材利用。如相同授課領域教師有引用或導入需求，能取得授權與標示資訊。