

# 國立清華大學師資培育中心課程大綱

科目中文名稱	國民小學自然科學教材教法	學分	2
科目英文名稱	Teaching Materials and Methods of Natural Science in Elementary		
任課教師	陳念雯	上課時間	週四第 8.9 節 R8 R9
是否雙語授課/ 英語授課比例	<input type="checkbox"/> 是，英語授課比例：_____ % <input checked="" type="checkbox"/> 否		
<b>融入議題</b> 一、法定相關議題—標記為粗體字 二、十二年國教課綱所列相關議題—後面註記* 三、教育部重大教育議題—註記下底線 四、111學年度教育部重點政策議題—標記紅字	<b>主議題</b>	<b>子議題</b>	
	<input type="checkbox"/> <b>性別平等教育*</b>	<input type="checkbox"/> 情感教育 <input type="checkbox"/> 認識及尊重不同性別—性別特徵、性特質、性認同、性傾向等 <input type="checkbox"/> 性侵害—性騷擾、性霸凌防治教育 <input type="checkbox"/> 性教育—性健康、愛滋病防治、月經教育 <input type="checkbox"/> 兒少網路行為—含網路性剝削防治 <input type="checkbox"/> 性別多元族群認同LGBTIQ	
	<input type="checkbox"/> <b>人權教育*</b>	<input type="checkbox"/> <b>人權五公約—兒童權利公約、消除對婦女一切形式歧視公約、身心障礙者權利公約、經濟社會文化權利國際公約、公民與政治權利國際公約</b> <input type="checkbox"/> <b>轉型正義</b> <input type="checkbox"/> 公民教育 <input type="checkbox"/> <b>融合教育*含通用教育</b>	
	<input type="checkbox"/> <b>家庭教育*</b>	<input type="checkbox"/> <b>家庭暴力防治</b> <input type="checkbox"/> 家政教育 <input type="checkbox"/> 其他	
	<input type="checkbox"/> <b>本土教育</b>	<input type="checkbox"/> <b>原住民族及文化教育相關課程*</b> <input type="checkbox"/> 閩南語文相關課程 <input type="checkbox"/> 客語文相關課程 <input type="checkbox"/> <b>性平教育議題融入本土語專門課程</b>	
	<input type="checkbox"/> <b>生命教育*</b>	<input type="checkbox"/> 自我傷害、自殺防治 <input type="checkbox"/> <b>藥物教育</b>	
	<input type="checkbox"/> <b>法治教育*</b>	<input type="checkbox"/> <b>國民法官法</b> <input type="checkbox"/> <b>修復式正義</b> <input type="checkbox"/> <b>加強犯罪被害人保護</b> <input type="checkbox"/> 反詐騙 <input type="checkbox"/> 淨化選舉風氣 <input type="checkbox"/> 消費者保護教育 <input type="checkbox"/> 其他	
	<input checked="" type="checkbox"/> <b>資訊教育*</b>	<input type="checkbox"/> 資訊素養與倫理 <input checked="" type="checkbox"/> <b>數位教學</b>	

	<input type="checkbox"/> 數位學習
<input type="checkbox"/> 安全教育*	<input type="checkbox"/> 交通安全
	<input type="checkbox"/> 其他
<input type="checkbox"/> 戶外教育*	<input type="checkbox"/> 觀光休閒教育
	<input type="checkbox"/> 山野教育
	<input type="checkbox"/> 風險管理知識與技能
<input checked="" type="checkbox"/> 環境教育*	<input checked="" type="checkbox"/> 食安教育
<input type="checkbox"/> 生涯規劃教育及職業教育與訓練*	<input type="checkbox"/> 勞動教育-勞權知能
<input type="checkbox"/> 多元文化教育*	<input type="checkbox"/> 新移民教育
<input type="checkbox"/> 海洋教育*	
<input type="checkbox"/> 科技教育*	
<input type="checkbox"/> 能源教育*	
<input type="checkbox"/> 品德教育*	
<input type="checkbox"/> 防災教育*	
<input checked="" type="checkbox"/> 閱讀素養*	好讀周報融入教案設計
<input checked="" type="checkbox"/> 國際教育*	SDGS融入教案設計
<input checked="" type="checkbox"/> 其他議題	<input type="checkbox"/> 高齡教育(新增)-人口教育
	<input checked="" type="checkbox"/> 媒體素養教育
	<input checked="" type="checkbox"/> 食農校育
	<input type="checkbox"/> 特殊教育
	<input type="checkbox"/> 其他：

<b>一·素養指標</b>	專業素養	專業素養指標
	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 了解教育發展的理念與實務	<input checked="" type="checkbox"/> 1-1 了解有關教育目的和價值的主要理論或思想，以建構自身的教育理念與信念。 <input type="checkbox"/> 1-2 敏銳覺察社會環境對學生學習影響，以利教育機會均等。 <input type="checkbox"/> 1-3 了解我國教育政策和法規與學校實務，以作為教育實踐基礎。
	<input checked="" type="checkbox"/> 2. 了解並尊重學習者的發展與學習需求	<input type="checkbox"/> 2-1 了解並尊重學生身心發展、社經及文化背景的差異，以作為教學與輔導的依據。 <input checked="" type="checkbox"/> 2-2 了解並運用學習原理，以符合學生個別學習需求與發展。 <input type="checkbox"/> 2-3 了解特殊需求學生的特質與鑑定歷程，以提供適切的教育與支持。
	<input checked="" type="checkbox"/> 3. 規劃適切的課程、教學及多元評量	<input type="checkbox"/> 3-1 依據課程綱要/大綱、課程理論及教學原理，以規劃素養導向課程、教學與評量。 <input type="checkbox"/> 3-2 依據課程綱要/大綱、課程理論及教學原理，以協同發展跨領域/群科/科目課程、教學與評量。 <input checked="" type="checkbox"/> 3-3 具備任教領域/群科/科目所需的專門知識與學科教學知能，以進行教學。 <input checked="" type="checkbox"/> 3-4 掌握社會變遷趨勢與議題，以融入課程與教學。

	<input checked="" type="checkbox"/> 3-5 應用多元教學策略、教學媒材與學習科技，以促進學生有效學習。 <input type="checkbox"/> 3-6 根據多元評量結果調整課程與教學，以提升學生學習成效。
<input checked="" type="checkbox"/> 4. 建立正向學習環境並適性輔導	<input checked="" type="checkbox"/> 4-1 應用正向支持原理，共創安全、友善及對話的班級與學習環境，以養成學生良好品格及有效學習。 <input type="checkbox"/> 4-2 應用輔導原理與技巧進行學生輔導，以促進適性發展。
<input checked="" type="checkbox"/> 5. 認同並實踐教師專業倫理	<input type="checkbox"/> 5-1 思辨與認同教師專業倫理，以維護學生福祉。 <input type="checkbox"/> 5-2 透過教育實踐關懷弱勢學生，以體認教師專業角色。 <input checked="" type="checkbox"/> 5-3 透過教育實踐與省思，以發展溝通、團隊合作、問題解決及持續專業成長的意願與能力。

## 二、專業素養核心內容

### 專業素養核心內容

#### 1. 了解教育發展的理念與實務

- (1) 教育本質、教育目的與內容
- (2) 主要教育理論與思想
- (3) 教育與社會變遷及進步
- (4) 教育與社會流動及公平
- (5) 學校與教育行政制度的理念、實務與改革
- (6) 我國主要教育政策、法規及實務

#### 2. 了解並尊重學習者的發展與學習需求

- (1) 主要身心發展理論及其教育應用
- (2) 主要學習理論及其教育應用
- (3) 主要學習動機理論及其教育應用
- (4) 學習策略
- (5) 身心、社經與文化等背景差異及其與學習、發展的關係
- (6) 學生特質與需求的辨識
- (7) 特殊教育學生的特質與鑑定歷程
- (8) 特殊教育學生個別化教育計畫/個別輔導計畫

#### 3. 規劃適切的課程、教學及多元評量

- (1) 主要課程、教學與評量的理論
- (2) 重要議題融入課程、教學與評量
- (3) 我國課程、教學與評量的重要政策
- (4) 12年國民基本教育素養導向(單科/跨領域統整/跨科統整)課程、教學及評量的發展及實踐
- (5) 課程、教學與評量的創新及學習科技的應用
- (6) 領域/學科(或科目)/群科專門知識與學科教學知能
- (7) 分科/分領域(群科)教材教法
- (8) 探究與實作設計與實施

#### 4. 建立正向學習環境並適性輔導

- (1) 主要輔導理論
- (2) 輔導技巧與正向管教
- (3) 三級輔導與資源整合
- (4) 學生輔導倫理與主要法規
- (5) 班級經營的意義、目的、內容與方法
- (6) 學生自律與自治
- (7) 親師生關係

	<p>5. 認同並實踐教師專業倫理</p> <p>■(1)教師專業、倫理及其承諾</p> <p>■(2)教師專業角色及其權利與義務</p> <p>□(3)教師角色與社區關係</p> <p>□(4)服務學習與實務體驗</p> <p>■(5)教師自我反思、溝通互動與解決問題</p> <p>■(6)教師專業社群與終身學習</p>																																					
<p><b>三、課程概述</b> (約 150 字內)</p>	<p>藉由師生共同討論本課程之教材內容後，邀請科學教材的實作團隊進行理念與應用分享，實際進入國中小現場教學觀摩，進階由學習者直接參與自然科學課程設計的教與學融入SDGS、閱讀素養、平板教學、媒體素養…等議題，並完成教案設計與試教活動。</p>																																					
<p><b>四、授課重點</b></p>	<p>1. 學習如何帶領國小學生進行自然科學領域的教學</p> <p>2. 能與同儕進行合作學習共同設計自然科學教學教案</p> <p>3. 能建立主動探究的精神與能力並將目前教育現場的SDGS、閱讀素養、平板教學、媒體素養…等議題融入教案設計</p> <p>4. 藉由科學教材製作團隊分享與教學現場觀議課，體驗正向班級經營之道</p>																																					
<p><b>五、教學進度</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>週次</th> <th>教學內容</th> <th>評量項目</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一 2/16(四)</td> <td>上課模式、課程與評量說明</td> <td>教學理念分享</td> </tr> <tr> <td>二 2/23(四)</td> <td>自然科學領域課綱與教學現場趨勢分析討論</td> <td>【課堂參與與回饋】</td> </tr> <tr> <td>三 3/2(四)</td> <td>教學方法探討 問題解決教學法&amp;探究教學法</td> <td>【課堂參與與回饋】</td> </tr> <tr> <td>四 3/9(四) 15:00-18:00</td> <td>實際觀議課[曙光女中] 以國二理化問題解決與探究教學為示範教學</td> <td>【講座與觀課心得撰寫】 需要配合學生上課時間進行時間調整</td> </tr> <tr> <td>五 3/16(四)</td> <td>觀課後討論與未來課程研發 學習評量與專題製作</td> <td>【課堂參與與回饋】</td> </tr> <tr> <td>六 3/23(四)</td> <td>教學設計融入 媒體素養與閱讀推動</td> <td>兩個主題二選一 【課堂參與與回饋】</td> </tr> <tr> <td>七 3/30(四)</td> <td>跨議題的課程與教學 戶外教育設計與資源</td> <td>【課堂參與與回饋】</td> </tr> <tr> <td>八 4/8(日) 9:00-12:00</td> <td>大師講座[曙光女中] 孫維新館長科學漫談</td> <td>第八與九週會配合 分享教師與團隊 進行時間調整</td> </tr> <tr> <td>九 4/13(四) 18:00-20:00</td> <td>科學教材製作分享 LIS 情境科學教育團隊 嚴天浩創辦人</td> <td>【講座與觀課心得撰寫】</td> </tr> <tr> <td>十 4/20(四)</td> <td>分組報告教案設計(1)</td> <td rowspan="2">完成一份分組跨議題融入 國小自然科課程教案 各組進行10-20分鐘分享 【跨議題教案撰寫】</td> </tr> <tr> <td>十一 5/4(四)</td> <td>分組報告教案設計(2)</td> </tr> </tbody> </table>	週次	教學內容	評量項目	一 2/16(四)	上課模式、課程與評量說明	教學理念分享	二 2/23(四)	自然科學領域課綱與教學現場趨勢分析討論	【課堂參與與回饋】	三 3/2(四)	教學方法探討 問題解決教學法&探究教學法	【課堂參與與回饋】	四 3/9(四) 15:00-18:00	實際觀議課[曙光女中] 以國二理化問題解決與探究教學為示範教學	【講座與觀課心得撰寫】 需要配合學生上課時間進行時間調整	五 3/16(四)	觀課後討論與未來課程研發 學習評量與專題製作	【課堂參與與回饋】	六 3/23(四)	教學設計融入 媒體素養與閱讀推動	兩個主題二選一 【課堂參與與回饋】	七 3/30(四)	跨議題的課程與教學 戶外教育設計與資源	【課堂參與與回饋】	八 4/8(日) 9:00-12:00	大師講座[曙光女中] 孫維新館長科學漫談	第八與九週會配合 分享教師與團隊 進行時間調整	九 4/13(四) 18:00-20:00	科學教材製作分享 LIS 情境科學教育團隊 嚴天浩創辦人	【講座與觀課心得撰寫】	十 4/20(四)	分組報告教案設計(1)	完成一份分組跨議題融入 國小自然科課程教案 各組進行10-20分鐘分享 【跨議題教案撰寫】	十一 5/4(四)	分組報告教案設計(2)		
週次	教學內容	評量項目																																				
一 2/16(四)	上課模式、課程與評量說明	教學理念分享																																				
二 2/23(四)	自然科學領域課綱與教學現場趨勢分析討論	【課堂參與與回饋】																																				
三 3/2(四)	教學方法探討 問題解決教學法&探究教學法	【課堂參與與回饋】																																				
四 3/9(四) 15:00-18:00	實際觀議課[曙光女中] 以國二理化問題解決與探究教學為示範教學	【講座與觀課心得撰寫】 需要配合學生上課時間進行時間調整																																				
五 3/16(四)	觀課後討論與未來課程研發 學習評量與專題製作	【課堂參與與回饋】																																				
六 3/23(四)	教學設計融入 媒體素養與閱讀推動	兩個主題二選一 【課堂參與與回饋】																																				
七 3/30(四)	跨議題的課程與教學 戶外教育設計與資源	【課堂參與與回饋】																																				
八 4/8(日) 9:00-12:00	大師講座[曙光女中] 孫維新館長科學漫談	第八與九週會配合 分享教師與團隊 進行時間調整																																				
九 4/13(四) 18:00-20:00	科學教材製作分享 LIS 情境科學教育團隊 嚴天浩創辦人	【講座與觀課心得撰寫】																																				
十 4/20(四)	分組報告教案設計(1)	完成一份分組跨議題融入 國小自然科課程教案 各組進行10-20分鐘分享 【跨議題教案撰寫】																																				
十一 5/4(四)	分組報告教案設計(2)																																					

	<p>十二 5/11(四)</p> <p>十三 5/18(四)</p> <p>十四 6/1(四)</p> <p>十五 6/8(四)</p> <p>十六 6/15(四)</p>	<p>試教及教案分析與檢討(1)</p> <p>試教及教案分析與檢討(2)</p> <p>試教及教案分析與檢討(3)</p> <p>試教及教案分析與檢討(4)</p> <p>課程回饋與教學檢討</p>	<p>完成一份個別單元的自然 科教材設計並要進行個人 10-15分鐘教學演示 <b>【個人教學演示】</b></p> <p><b>【課堂回饋與自我檢核】</b></p>
六、指定用書 (教科書)	<p><b>【素養導向系列叢書：國小自然科學教材教法】</b> 作者：吳穎滄, 黃鴻博, 劉湘瑤, 盧玉玲 出版社：五南 出版日期：2020/12/10</p>		
七、參考書籍 (參考書目)	<p><b>【我們想要的未來：SDGs 最實用課程設計】</b> 作者：何昕家、何青晏、邱婉菁...等 出版社：新自然主義 出版日期：2022/09/01</p> <p><b>【SDGs：我們想要的未來【2022增訂版】：17項永續發展目標&amp;國際實踐範例】</b> 作者：蟹江憲史、一般社團法人 Think the Earth 出版社：幸福綠光 出版日期：2022/04/22</p> <p><b>【SDGs 系列講堂 SDGs 超入門：60分鐘讀懂聯合國永續發展目標帶來的新商機】</b> 作者：Bound, 功能聰子, 佐藤寬 出版社：台灣東販 出版日期：2022/03/28</p> <p><b>【探究與實作：科學遊戲導向】</b> 作者：許良榮 出版社：五南 出版日期：2020/02/28</p> <p><b>【破解！傳達的技倆：假新聞·偽科學】</b> 作者：市村均 出版社：幼獅文化 出版日期：2019/04/01</p>		
八、教學方式 (教學型式)	<p>講述法、觀察法、合作學習教學法、發表教學法</p>		
九、成績考核 (評量方式)	<p>課堂參與與回饋</p>		<p>15 %</p>
	<p>跨議題教案撰寫</p>		<p>30 %</p>
	<p>個人教學演示</p>		<p>30 %</p>
	<p>出席狀況</p>		<p>10 %</p>
	<p>講座與觀課心得撰寫</p>		<p>15 %</p>
	<p>總和</p>		<p>100 %</p>

十、教材資源	<p>國小數位教材教法研中心 <a href="https://cirn.moe.edu.tw/WebContent/index.aspx?sid=1154&amp;mid=14370">https://cirn.moe.edu.tw/WebContent/index.aspx?sid=1154&amp;mid=14370</a></p> <p>國小自然科學教材教法 108 課綱 專書影片 <a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLWlg3A9FhHpbZ8IjpoG-8PvNfpRAdKmQA">https://www.youtube.com/playlist?list=PLWlg3A9FhHpbZ8IjpoG-8PvNfpRAdKmQA</a></p> <p>聯合學苑 <a href="https://udncollege.udn.com/category/topic/">https://udncollege.udn.com/category/topic/</a></p> <p>Lis 情境科學教材 <a href="https://lis.org.tw/">https://lis.org.tw/</a></p> <p>泛科學 <a href="https://pansci.asia/">https://pansci.asia/</a></p>
--------	---