

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 Sciences in Elementary School		
任課教師	巫俊明 研究室：4207(應科與原中文系角落 2F)； 分機：72748；e-mail： jmwu@mail.nd.nthu.edu.tw	上課 時間	星期一 13:20~15:10 (9312 教室)
先修(擋修)科目	無		
是否全英語授課/英語授課比例	<input type="checkbox"/> 是，英語授課比例：_____ % <input checked="" type="checkbox"/> 否		
融入議題	<p>12 年國教 19 項議題：</p> <p><input type="checkbox"/>*性別平等教育、<input type="checkbox"/>人權教育、<input checked="" type="checkbox"/>*環境教育、<input type="checkbox"/>海洋教育、<input type="checkbox"/>品德教育、<input type="checkbox"/>生命教育、<input type="checkbox"/>法治教育、<input type="checkbox"/>科技教育、<input type="checkbox"/>資訊教育(含數位教習)、<input type="checkbox"/>能源教育、<input type="checkbox"/>*安全教育、<input type="checkbox"/>*防災教育、<input type="checkbox"/>*家庭教育、<input type="checkbox"/>*生涯規劃教育、<input type="checkbox"/>多元文化教育、<input type="checkbox"/>閱讀素養教育、<input type="checkbox"/>戶外教育、<input type="checkbox"/>國際教育、<input type="checkbox"/>原住民族教育</p> <p>其他教育議題：</p> <p><input type="checkbox"/>藝術與美感教育、<input type="checkbox"/>勞動教育、<input type="checkbox"/>*家政教育、<input type="checkbox"/>新移民教育、<input type="checkbox"/>本土教育、<input type="checkbox"/>媒體素養教育、<input type="checkbox"/>藥物教育、<input type="checkbox"/>性教育、<input type="checkbox"/>理財教育、<input type="checkbox"/>消費者保護教育、<input type="checkbox"/>觀光休閒教育、<input type="checkbox"/>另類教育、<input type="checkbox"/>生活教育、<input type="checkbox"/>融合教育、<input type="checkbox"/>特殊教育</p> <p>新興議題：<input type="checkbox"/>媒體識讀、<input type="checkbox"/>通用設計、<input type="checkbox"/>修復式正義 <input type="checkbox"/>其他新興議題_____</p>		
一．素養指標	專業素養	專業素養指標	
	<input type="checkbox"/> 1. 了解教育發展的理念與實務	<input 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 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 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。	

	<p>■3 規劃適切的課程、教學及多元評量</p>	<p>□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。</p> <p>□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。</p> <p>■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。</p> <p>■3-4 掌握社會變遷趨勢與議題，以融入課程與教學。</p> <p>■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。</p> <p>□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。</p>
	<p>□4 建立正向學習環境並適性輔導</p>	<p>□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。</p> <p>□4-2 應用輔導原理與技巧進行學生輔導，以促進適性發展。</p>
	<p>□5 認同並實踐教師專業倫理</p>	<p>□5-1 思辨與認同教師專業倫理，以維護學生福祉。</p> <p>□5-2 透過教育實踐關懷弱勢學生，以體認教師專業角色。</p> <p>□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。</p>
<p>二、專業素養 核心內容</p>	<p>專業素養核心內容</p> <p>1. 了解教育發展的理念與實務</p> <p>□(1)教育本質、教育目的與內容</p> <p>□(2)主要教育理論與思想</p> <p>□(3)教育與社會變遷及進步</p> <p>□(4)教育與社會流動及公平</p> <p>□(5)學校與教育行政制度的理念、實務與改革</p> <p>□(6)我國主要教育政策、法規及實務</p> <p>2. 了解並尊重學習者的發展與學習需求</p> <p>□(1)主要身心發展理論及其教育應用</p> <p>□(2)主要學習理論及其教育應用</p> <p>□(3)主要學習動機論及其教育應用</p> <p>□(4)學習策略</p> <p>□(5)身心、社經與文化等背景差異及其與學習、發展的關係</p> <p>□(6)學生特質與需求的辨識</p> <p>□(7)特殊教育學生的特質與鑑定歷程</p> <p>□(8)特殊教育學生個別化教育計畫/個別輔導計畫</p> <p>3 規劃適切的課程、教學及多元評量</p> <p>■(1)主要課程、教學與評量的理論</p> <p>■(2)重要議題融入課程、教學與評量</p> <p>■(3)我國課程、教學與評量的重要政策</p> <p>■(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</p> <p>■(5)課程、教學與評量的創新及學習科技的應用</p> <p>□(6)學生特質與需求的辨識</p> <p>■(7)領域/學科(或科目)/群科專門知識與學科教學知能</p> <p>■(8)分科/分領域(群科)教材教法 (8)探究與實作設計與實施</p>	

	<p>4 建立正向學習環境並適性輔導</p> <p><input type="checkbox"/> (1) 主要輔導理論</p> <p><input type="checkbox"/> (2) 輔導技巧與正向管教</p> <p><input type="checkbox"/> (3) 三級輔導與資源整合</p> <p><input type="checkbox"/> (4) 學生輔導倫理與主要法規</p> <p><input type="checkbox"/> (5) 班級經營的意義、目的、內容與方法</p> <p><input type="checkbox"/> (6) 學生自律與自治</p> <p><input type="checkbox"/> (7) 親師生關係</p> <p>5 認同並實踐教師專業倫理</p> <p><input type="checkbox"/> (1) 教師專業、倫理及其承諾</p> <p><input type="checkbox"/> (2) 教師專業角色及其權利與義務</p> <p><input type="checkbox"/> (3) 教師角色與社區關係</p> <p><input type="checkbox"/> (4) 服務學習與實務體驗</p> <p><input type="checkbox"/> (5) 教師自我反思、溝通互動與解決問題</p> <p><input type="checkbox"/> (6) 教師專業社群與終身學</p>																														
<p>三、課程概述 (約 150 字內)</p>	<p>這門課旨在促進職前國小教師「自然科學」課程的學科與學科教學知識。除探討各國的科學課程及當代科學教學的理論、策略與模式外，還嘗試將理論、研究與實務相結合，期使學生能兼顧理論與實務，增進其對於自然科學教學的信心與知能，進而成為能勝任自然科學教學的教師。</p>																														
<p>四、授課重點</p>	<p>一、國小自然科學課程綱要與目標。</p> <p>二、建構取向教學。</p> <p>三、科學探究取向教學。</p> <p>四、單元教材教法探討。</p> <p>五、教案設計與微試教。</p>																														
<p>五、教學進度</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>週次</th> <th>日期</th> <th>主題</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>9/9</td> <td>課程簡介</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>9/16</td> <td>自然與生活科技的學習與教學(補充)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>9/23</td> <td>國小自然課程簡介(Ch.1-4) 國民中小學九年一貫課程綱要(自然與生活科技領域) 十二年國民基本教育課程綱要(自然科學領域)(草案) 補充：教案設計與格式；如何觀測月亮</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>9/30</td> <td>科學探究教學(I)(Ch 5)：電磁鐵的製作與探究</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>10/7</td> <td>科學探究教學(II)(Ch 5)：簡易電動機的製作與探究</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>10/14</td> <td>科學探究教學(III)(Ch 5)： 討論：如何進行科學探究？ 小組演練：科學探究教學設計</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>10/21</td> <td>建構取向教學(I)(Ch 6)：觀測月亮(月相的成因；不同月亮的升落時間)</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>10/28</td> <td>建構取向教學(II)(Ch 6)：觀測月亮(月亮每天出來的時間；月亮的運行)</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>11/4</td> <td>建構取向教學(III)(Ch 6)： 討論：如何教才符合建構主義？ 小組演練：建構取向教學設計</td> </tr> </tbody> </table>	週次	日期	主題	1	9/9	課程簡介	2	9/16	自然與生活科技的學習與教學(補充)	3	9/23	國小自然課程簡介(Ch.1-4) 國民中小學九年一貫課程綱要(自然與生活科技領域) 十二年國民基本教育課程綱要(自然科學領域)(草案) 補充：教案設計與格式；如何觀測月亮	4	9/30	科學探究教學(I)(Ch 5)：電磁鐵的製作與探究	5	10/7	科學探究教學(II)(Ch 5)：簡易電動機的製作與探究	6	10/14	科學探究教學(III)(Ch 5)： 討論：如何進行科學探究？ 小組演練：科學探究教學設計	7	10/21	建構取向教學(I)(Ch 6)：觀測月亮(月相的成因；不同月亮的升落時間)	8	10/28	建構取向教學(II)(Ch 6)：觀測月亮(月亮每天出來的時間；月亮的運行)	9	11/4	建構取向教學(III)(Ch 6)： 討論：如何教才符合建構主義？ 小組演練：建構取向教學設計
週次	日期	主題																													
1	9/9	課程簡介																													
2	9/16	自然與生活科技的學習與教學(補充)																													
3	9/23	國小自然課程簡介(Ch.1-4) 國民中小學九年一貫課程綱要(自然與生活科技領域) 十二年國民基本教育課程綱要(自然科學領域)(草案) 補充：教案設計與格式；如何觀測月亮																													
4	9/30	科學探究教學(I)(Ch 5)：電磁鐵的製作與探究																													
5	10/7	科學探究教學(II)(Ch 5)：簡易電動機的製作與探究																													
6	10/14	科學探究教學(III)(Ch 5)： 討論：如何進行科學探究？ 小組演練：科學探究教學設計																													
7	10/21	建構取向教學(I)(Ch 6)：觀測月亮(月相的成因；不同月亮的升落時間)																													
8	10/28	建構取向教學(II)(Ch 6)：觀測月亮(月亮每天出來的時間；月亮的運行)																													
9	11/4	建構取向教學(III)(Ch 6)： 討論：如何教才符合建構主義？ 小組演練：建構取向教學設計																													

	10	11/11	科學閱讀與寫作教學(Ch 14)：作業 2 發表 討論：科學閱讀與寫作對學習的影響
	11	11/18	問題解決與創造思考教學(Ch 7-8)：光的反射 討論：問題解決的步驟；問題解決與創造思考的關聯
	12	11/25	角色扮演教學(Ch 12)：生日與四季星座 討論：角色扮演的功能與步驟
	13	12/2	資訊融入教學(補充)：天文軟體 Stellarium 簡介與操作 討論：資訊科技融入教學的意涵與時機
	14	12/9	科學史融入教學(Ch 13)：互動式科學故事教學簡介 討論：科學史融入教學的功能與困難
	15	12/16	科學遊戲融入教學探討(Ch12)：浮沉子實作教學 討論：科學遊戲融入教學的設計原則
	16	12/23	微試教：第 1 組與第 2 組
	17	12/30	微試教：第 3 組與第 4 組
	18	1/6	微試教：第 5 組與第 6 組；心得分享
六、指定用書 (教科書)	無		
七、參考書籍 (參考書目)	<p>一、國小階段自然與生活科技教材教法，王美芬·熊召弟，2005，心理出版社。(ISBN：9577028195)</p> <p>二、國民小學自然與生活科技教科書(含教師手冊)(1-8)。</p> <p>三、認知教學：理論與策略，李詠吟，心理出版社。</p> <p>四、科學學習心理學，熊召弟等譯，心理出版社。</p> <p>五、“Learning in Science—The implications of Children’s Science”，Roger Osborne & Peter Freyberg, Heinemann.</p>		
八、教學方式 (教學型式)	<p>一、以討論與實作為主，老師講解為輔。</p> <p>二、課前請閱讀相關讀物，課中請參與討論。</p> <p>三、請按時出席與提交作業或報告。</p> <p>四、Office hours：(一)15:30-17:30；(三) 16:30-17:30；(四) 16:30-17:30 (若無法前來，可預約其他時段)</p>		
九、成績考核 (評量方式)	<p>一、上課參與(20%)</p> <p>二、作業(個人)(30%)</p> <p>三、教材分析報告(小組)(10%)</p> <p>四、微試教報告(小組)(40%)</p>		
十、教材資源	無		