

國立清華大學國民小學師資職前教育課程專門課程與教育專業課程 課程大綱

開課學年度	112 學年度	開課學期	第 1 學期
科目中文名稱	自然科學概論	學分	2
科目英文名稱	Introduction to Natural Science		
任課教師	杜明進	上課時間	T1T2
先修(擋修)科目	無		
是否全英語授課/ 英語授課比例	<input checked="" type="checkbox"/> 是，英語授課比例： <u>20</u> % <input type="checkbox"/> 否		
融入議題 *者為法定議題	<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 checked="" type="checkbox"/>科技教育、<input checked="" type="checkbox"/>資訊教育(含數位教習)、<input checked="" type="checkbox"/>能源教育、<input type="checkbox"/>*安全教育、<input checked="" 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"/>原住民教育、<input type="checkbox"/>媒體素養教育、<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>其他新興議題 <u>能源及食安</u></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异，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。	
	<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。	

		<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>□(1)主要輔導理論</p> <p>□(2)輔導技巧與正向管教</p> <p>□(3)三級輔導與資源整合</p>	

	<input type="checkbox"/> (4) 學生輔導倫理與主要法規 <input type="checkbox"/> (5) 班級經營的意義、目的、內容與方法 <input type="checkbox"/> (6) 學生自律與自治 <input type="checkbox"/> (7) 親師生關係 5 認同並實踐教師專業倫理 <input type="checkbox"/> (1) 教師專業、倫理及其承諾 <input type="checkbox"/> (2) 教師專業角色及其權利與義務 <input type="checkbox"/> (3) 教師角色與社區關係 <input type="checkbox"/> (4) 服務學習與實務體驗 <input checked="" type="checkbox"/> (5) 教師自我反思、溝通互動與解決問題 <input checked="" type="checkbox"/> (6) 教師專業社群與終身學																																	
三、課程概述 (約 150 字內)	旨在探討與國民小學「自然科學」課程相關的基本/重要概念。除了充實學生「自然科學」課程的內容知識外，也將探討相關科學概念的發展歷史與探究方法，期使學生能熟悉小學「自然科學」的教材內容、探究技能與重要概念的發展過程，同時對於「自然科學」教學有正向的態度。 另配合課程進度設計一活潑且充滿趣味之一「生活化簡易自然科學實驗」，以適合「小教學程」之自然科學相關領域的教學情境，課程內容依情境加入教室（自然科教室）之環保及環安等環境教育相關概念，一併提升同學學習動機與興趣。																																	
四、授課重點	1. 國小自然重要概念與實驗剖析：物理 2. 國小自然重要概念與實驗剖析：化學 3. 國小自然重要概念與實驗剖析：地科 4. 國小自然重要概念與實驗剖析：生物 5. 本課程無涉及AI使用																																	
五、教學進度	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="367 1205 454 1256">週次</th> <th data-bbox="454 1205 1358 1256">課 程 內 容</th> <th data-bbox="1358 1205 1503 1256">備註</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="367 1256 454 1317">一</td> <td data-bbox="454 1256 1358 1317">介紹課程內容、上課及評量方式。</td> <td data-bbox="1358 1256 1503 1317"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="367 1317 454 1406">二</td> <td data-bbox="454 1317 1358 1406">自然科學 (參考書目：自然科學概論 Chap1)</td> <td data-bbox="1358 1317 1503 1406"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="367 1406 454 1496">三</td> <td data-bbox="454 1406 1358 1496">物質地世界 (參考書目：自然科學與生活科技概論 Chap2)</td> <td data-bbox="1358 1406 1503 1496"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="367 1496 454 1585">四</td> <td data-bbox="454 1496 1358 1585">力功熱 I (參考書目：自然科學概論 Chap2)</td> <td data-bbox="1358 1496 1503 1585"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="367 1585 454 1675">五</td> <td data-bbox="454 1585 1358 1675">力功熱 II (參考書目：自然科學概論 Chap2)</td> <td data-bbox="1358 1585 1503 1675"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="367 1675 454 1765">六</td> <td data-bbox="454 1675 1358 1765">聲光電 I (參考書目：自然科學概論 Chap3)</td> <td data-bbox="1358 1675 1503 1765"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="367 1765 454 1854">七</td> <td data-bbox="454 1765 1358 1854">聲光電 II (參考書目：自然科學概論 Chap3)</td> <td data-bbox="1358 1765 1503 1854"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="367 1854 454 1944">八</td> <td data-bbox="454 1854 1358 1944">聲光環境 (參考書目：自然科學與生活科技概論 Chap4)</td> <td data-bbox="1358 1854 1503 1944"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="367 1944 454 2011">九</td> <td data-bbox="454 1944 1358 2011">期中測驗</td> <td data-bbox="1358 1944 1503 2011"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="367 2011 454 2085">十</td> <td data-bbox="454 2011 1358 2085">物質與材料 I (參考書目：自然科學概論 Chap4)</td> <td data-bbox="1358 2011 1503 2085"></td> </tr> </tbody> </table>	週次	課 程 內 容	備註	一	介紹課程內容、上課及評量方式。		二	自然科學 (參考書目：自然科學概論 Chap1)		三	物質地世界 (參考書目：自然科學與生活科技概論 Chap2)		四	力功熱 I (參考書目：自然科學概論 Chap2)		五	力功熱 II (參考書目：自然科學概論 Chap2)		六	聲光電 I (參考書目：自然科學概論 Chap3)		七	聲光電 II (參考書目：自然科學概論 Chap3)		八	聲光環境 (參考書目：自然科學與生活科技概論 Chap4)		九	期中測驗		十	物質與材料 I (參考書目：自然科學概論 Chap4)	
週次	課 程 內 容	備註																																
一	介紹課程內容、上課及評量方式。																																	
二	自然科學 (參考書目：自然科學概論 Chap1)																																	
三	物質地世界 (參考書目：自然科學與生活科技概論 Chap2)																																	
四	力功熱 I (參考書目：自然科學概論 Chap2)																																	
五	力功熱 II (參考書目：自然科學概論 Chap2)																																	
六	聲光電 I (參考書目：自然科學概論 Chap3)																																	
七	聲光電 II (參考書目：自然科學概論 Chap3)																																	
八	聲光環境 (參考書目：自然科學與生活科技概論 Chap4)																																	
九	期中測驗																																	
十	物質與材料 I (參考書目：自然科學概論 Chap4)																																	

	十一 趣味科學實驗 (參考書目：簡易自然科學實驗)		
	十二 物質與材料 II (參考書目：自然科學概論 Chap4)		
	十三 生物世界 I (參考書目：自然科學概論 Chap5)		
	十四 生物世界 II (參考書目：自然科學概論 Chap5)		
	十五 變動的地球 (參考書目：自然科學概論 Chap7)		
	十六 資源與環境 (參考書目：自然科學概論 Chap8)		
	十七 能源 (參考書目：環境教育與永續發展 Chap9)		
	十八 期末測驗		
六、指定用書 (教科書)	1. 自然科學概論 (王應瓊編著, 全華圖書出版) 2. 自然科學概論 (林水盛著, 新文京開發出版)		
七、參考書籍 (參考書目)	1、自然科學與生活科技概論 (周秋香著, 心理出版社) 2、簡易自然科學實驗 (杜明進編著) 3、環境教育與永續發展 (杜明進等編著: 華東文化事業有限公司)		
八、教學方式 (教學型式)	一、理論講述與討論(80%) (說明: 以自做之 powerpoint 及板書講解, 隨時討論當今相關科技產品, 並配合教學平台 Elearn 討論問題) 二、個案分析與作品賞析(20%) (說明: 分享及解析國內外自然科學相關議題)		
九、成績考核 (評量方式)	一、表現評量(90%) (說明: 期中、期末測驗及實驗報告) 二、上課參與(10%) (說明: 出缺席 10% (以上課簽到為依據), 只認可疫情相關請假)		
十、教材資源	NTHU eLearn 平台		