

# 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"/>原住民族教育、<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																																	
<b>三、課程概述</b> (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。																																	
<b>四、授課重點</b>	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																																	
<b>五、教學進度</b>	<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		
<b>六、指定用書 (教科書)</b>	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)		
<b>七、參考書籍 (參考書目)</b>	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)		
<b>八、教學方式 (教學型式)</b>	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)		
<b>九、成績考核 (評量方式)</b>	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)		
<b>十、教材資源</b>	NTHU eLearn 平台		