

國立清華大學師資培育中心課程大綱

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
是否雙語授課/ 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 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	主議題	子議題	
	<input type="checkbox"/> 性別平等教育*	<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"/> 人權教育*	<input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 轉型正義 <input type="checkbox"/> 公民教育 <input type="checkbox"/> 融合教育*含通用教育	
	<input type="checkbox"/> 家庭教育*	<input type="checkbox"/> 家庭暴力防治 <input type="checkbox"/> 家政教育 <input type="checkbox"/> 其他	
	<input type="checkbox"/> 本土教育	<input type="checkbox"/> 原住民族及文化教育相關課程* <input type="checkbox"/> 閩南語文相關課程 <input type="checkbox"/> 客語文相關課程 <input type="checkbox"/> 性平教育議題融入本土語專門課程	
	<input type="checkbox"/> 生命教育*	<input type="checkbox"/> 自我傷害、自殺防治 <input type="checkbox"/> 藥物教育	
	<input type="checkbox"/> 法治教育*	<input type="checkbox"/> 國民法官法 <input type="checkbox"/> 修復式正義 <input type="checkbox"/> 加強犯罪被害人保護 <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"/> <u>資訊教育*</u>	<input type="checkbox"/> 資訊素養與倫理
		<input checked="" type="checkbox"/> 數位教學
		<input type="checkbox"/> 數位學習
	<input type="checkbox"/> <u>安全教育*</u>	<input type="checkbox"/> 交通安全
		<input type="checkbox"/> 其他
	<input type="checkbox"/> <u>戶外教育*</u>	<input type="checkbox"/> 觀光休閒教育
		<input type="checkbox"/> <u>山野教育</u>
		<input type="checkbox"/> <u>風險管理知識與技能</u>
	<input checked="" type="checkbox"/> <u>環境教育*</u>	<input checked="" type="checkbox"/> 食安教育
	<input type="checkbox"/> <u>生涯規劃教育及職業教育與訓練*</u>	<input type="checkbox"/> <u>勞動教育-勞權知能</u>
	<input type="checkbox"/> <u>多元文化教育*</u>	<input type="checkbox"/> <u>新移民教育</u>
	<input checked="" type="checkbox"/> <u>海洋教育*</u>	
	<input checked="" type="checkbox"/> <u>科技教育*</u>	
	<input checked="" type="checkbox"/> <u>能源教育*</u>	
	<input type="checkbox"/> <u>品德教育*</u>	
	<input type="checkbox"/> <u>防災教育*</u>	
	<input type="checkbox"/> <u>閱讀素養*</u>	
<input type="checkbox"/> <u>國際教育*</u>		
<input type="checkbox"/> 其他議題	<input type="checkbox"/> 高齡教育(新增)-人口教育	
	<input type="checkbox"/> <u>媒體素養教育</u>	
	<input type="checkbox"/> <u>食農校育</u>	
	<input type="checkbox"/> <u>特殊教育</u>	
	<input type="checkbox"/> 其他：	

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。
	<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 checked="" 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 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 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 type="checkbox"/> 4. 建立正向學習環境並適性輔導	<input 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 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 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> <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 type="checkbox"/> (5) 教師自我反思、溝通互動與解決問題 <input type="checkbox"/> (6) 教師專業社群與終身學習		
<p>三、課程概述 (約 150 字內)</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>		
<p>四、授課重點</p>	<p>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</p>		
<p>五、教學進度</p>	<p>週次</p>	<p>課 程 內 容</p>	<p>備註</p>
	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：簡易自然科學實驗)	
	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 (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	物質的世界 (參考書目：自然科學與生活科技概論 Chap2)	
	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 I (參考書目：自然科學概論 Chap8)		
	十七	資源與環境 II (參考書目：自然科學概論 Chap8)		
	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))			
十、教材資源	NTHU eLearn 平台			