

103-2 大葉大學 完整版課綱

基本資料

課程名稱	科技發展與人類文明H2	科目序號/代號	0159 / CDC6518
必選修/學分數	選修 /2	上課時段/地點	(三)12 / H562
授課語言別	中文	成績型態	數字
任課教師 / 專兼任別	黃文聰 / 兼任	畢業班/非畢業班	非畢業班
學制/系所/年班	大學日間部 / 共同教學中心 / 6年1班		

課程簡介與目標

本課程內容將包括：認識宇宙自然界現象，師法與運用自然；進而介紹科學的起源，科學哲理、方法與實踐；古代科技文明；文藝復興與近代科學革命，科學技術化與社會化之進程，及其對人類文明產生的影響；現代高科技成就及其走向生活化、全民化、社會化、全球化的發展趨勢與影響，並討論人類對全球化社會與自然環境應有的責任和作為。其教學目標包括：（一）能認識科學史及瞭解科學發展對人類社會環境的影響；（二）能發揮科學與求真精神；（三）能善用科學方法與科技工具。

課程大綱

1. 認識宇宙自然界現象：(1)認識自然、自然界的演化、自然的偉大、自然科學的由來。(2)科技源自於自然、師法自然。(3)人與天關係之價值理念、人與人關係之社會運作、人與物關係之環境掌握、人與自我關係之生命成長。
2. 人類文明的起源：(1)人類文明的開始：火、器具、數與形等的運用。(2)史前人類使用與製作器具之進展。
3. 古代的科技文明：(1)古埃及文明：滾輪、槓桿、舟車、平衡等的運用；金字塔、墓穴、方尖碑、神殿等的建造；測地術、算術；天文學。(2)古希臘文明： 神殿的建築的力與美、幾何之美(黃金比例)；運動與劇場的力與美；幾何學派的畢達哥拉斯、柏拉圖、歐幾里得；亞里斯多德的地心說、托勒密的作用力與速度的關係；阿基米德的阿基米得原理、槓桿原理；泰勒斯是第一位哲學家數學家；天文學、幾何學、哲學、自然科學。(3)中華古文明：指南車、兵器、弓箭、軍事工器、舟車；墨子 - 思想家，哲學家，力學，物理學，幾何學；張衡 - 科學、哲學、文學、藝術。
4. 中世紀的東西方科學與文明的進展：(1)中國的筆、紙、印刷術、火藥、長城、運河、建築、醫學、數學、天文等。(2)羅馬帝國的興盛、教堂與城堡的建築。(3)船艦。
5. 文藝復興與近代科學革命，及其對人類文明的影響：(1)科學思想的啟蒙與科學的興起，人文主義：但丁、彼特拉克、莎士比亞等主張依自然生活崇尚理性。(2)藝術(繪畫、雕塑)與音樂的成就，喬托、米開蘭基羅、拉斐爾、波提且列等。(3)醫學：維薩里、塞爾維特、哈維等。
6. 近代科學發展與技術化歷程，及其對世界文明的影響：(1)牛頓經典力學體系的建立：萬有引力和三大運動定律、笛卡兒提出「我思故我在」並建立了解析幾何；惠更斯提出「光的波動學」；胡克出版「顯微圖」創細胞名詞、胡克定律；牛頓和萊布尼茲建立微積分。(2)力學的發展：吉爾伯特出版「磁石論」地球是一巨大磁石；托里拆利發明氣壓計；巴斯卡出版「液体平衡論」，提出巴斯卡原理；蓋里克做摩擦生電的研究；馬略特認為植物的汁液如同動物的血液作用；波意出版「懷疑的化學家」，探討元素、火、燃燒。(3)數學的發展：萊布尼茲創建微積分，運用分析學方法「先積後微」；牛頓創建微積分，以力學為基礎「先微後積」；伯努力、Jakob、Johann兄弟，及約翰的三個兒子Nicolaus、Daniel和約翰二世，成就貢獻廣泛，包括極坐標、微分方程、統計學、概率論等；歐拉、棣美弗；泰勒、麥克勞林；拉格朗日、拉普拉斯。
7. 現代(廿及廿一世紀)高科技成就，及其走向生活化、全民化、社會化、全球化的發展趨勢與影響，並討論

人類對全球化社會與自然環境應有的責任和作為：(1)量子力學。(2)相對論。(3)人類思想的軌跡(至廿世紀)：伏爾泰是法國啟蒙時代思想家、孟德斯鳩是西方國家學說和法學理論的奠基人、盧梭成為文明社會的控訴者《論科學與藝術》、馬克思是馬克思主義創始人《資本論》也是近代共產主義的啟蒙者、恩格斯是德國社會學家編輯《資本論》的第二、三卷、羅素是二十世紀最有影響力的哲學家，反對戰爭，主張核裁軍《羅素—愛因斯坦宣言》。(4)原子物理學、原子能應用。(5)第二次天文學革命。(6)航太科技：萊特兄弟是飛機的首創者；火箭和衛星；太空站與太空梭。(7)生物力學。(8)生醫科技：抗生素和化學藥物、避孕和生殖技術、基因工程。(9)電子技術與資訊網路：真空管、電晶體和積體電路；無限廣播和電視；電子計算機；電腦和網路；機器人和人。(10)環境保護、綠色宣言。

基本能力或先修課程

基本要求：不能隨意缺席，須勤於上課用心學習，並做筆記與學習檔案。(若不想用心學習，請勿選修本課程)


課程與系所基本素養及核心能力之關連

基礎能力


專業能力

實踐能力

團隊合作

 主動學習

 創意創新

 國際視野

專業倫理

領導管理

信心毅力

 人文素養

教學計畫表

系所核心能力	權重(%) 【A】	檢核能力指標(績效指標)	教學策略	評量方法及配分 權重	核心能力 學習成績 【B】	期末學習 成績 【C=B*A】
主動學習	30	積極自主地投入各種學習歷程，孕育自我能力提升與自我實踐之素養。	講述法 小組討論 小組合作 影片欣賞 學生上台報告 專題報告	期中考: 35% 作業: 10% 課程參與度: 20% 口頭報告: 15% 書面報告: 20%	加總: 100	30
創意創新	15	能以創新思維，有效地發現問題，並解決問題，進而養成思辨能力之素養	講述法 小組討論 小組合作 影片欣賞 學生上台報告 專題報告	期中考: 35% 作業: 10% 課程參與度: 20% 口頭報告: 15% 書面報告: 20%	加總: 100	15
國際視野	15	培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野，了解全球化發展之素養。	講述法 小組討論 小組合作 影片欣賞 學生上台報告 專題報告	期中考: 35% 作業: 10% 課程參與度: 20% 口頭報告: 15% 書面報告: 20%	加總: 100	15
人文素養	40	培養學生具備豐富的人文社會知識、正確的價值觀，對人與社會關懷的態度，以及培養對人際溝通、思考批判、藝術賞析、文化比較、適應變遷、自我反省等能力。	講述法 小組討論 小組合作 影片欣賞 學生上台報告 專題報告	期中考: 35% 作業: 10% 課程參與度: 20% 口頭報告: 15% 書面報告: 20%	加總: 100	40

成績稽核

期中考: 35%
 書面報告: 20%
 課程參與度: 20%
 口頭報告: 15%
 作業: 10%

書籍類別 (尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書籍類別	書名	作者
自編教材	科技發展與人類文明	黃文聰
參考教材及專業期刊導讀	科學的歷程	吳國盛
參考教材及專業期刊導讀	科技與人生	黃廣志、黃郁琇、黃祥哲
參考教材及專業期刊導讀	科學史十論	席澤宗
參考教材及專業期刊導讀	全球環境與產業：前瞻科技發展掃描與監測	拓璞產業研究所
參考教材及專業期刊導讀	教育部資訊及科技教育司全球資訊網	教育部資訊及科技教育司
參考教材及專業期刊導讀	科技部全球資訊網	科技部

上課進度

週次	教學內容	教學策略
1	課程介紹 (課程教學理念、教學目標、授課內容與進行方式、評分規定、智財權宣導) & 智財權宣導(含告知學生應使用正版教科書)	講述法、小組討論
2	科技、文明與社會 (科技與社會、科技與文明、中西文化差異與科技發展、科技發展與倫理道德)	講述法、小組討論、影片欣賞、專題報告
3	人類文明的起源 (智人演進過程、新&舊石器時代科技成就與影響、科技文明未來發展)	講述法、小組討論、影片欣賞、專題報告
4	西方科技發展、影響與省思 (公元前、文藝復興時代、工業革命時期、近現代的科技發展與貢獻)	講述法、小組討論、影片欣賞、專題報告
5	中國科技發展、影響與省思 () (農業、醫學、建築、數學、天文學發展與貢獻)	講述法、小組討論、影片欣賞、專題報告
6	中國科技發展、影響與省思 () (四大發明：指南針、火藥、造紙術、印刷術)	講述法、小組討論、影片欣賞、專題報告
7	古代的科技文明 () (文明古國科技發展與文明探索)	小組討論、影片欣賞、專題報告

8	期中考	小組討論、 小組合作、 學生上台報告
9	古代的科技文明 () (希臘、羅馬時期科技發展與文明探索)	講述法、 小組討論、 影片欣賞、 專題報告
10	工業革命對科技與文明的影響 () (工業革命特徵、工業革命發展背景、工業革命的基礎工業創新)	講述法、 小組討論、 影片欣賞、 專題報告
11	工業革命對科技與文明的影響 () (工業革命的傳布及後續發展、工業革命的影響)	講述法、 小組討論、 影片欣賞、 專題報告
12	現代科技成就、發展與影響 ~ 電腦與資訊科技 (電腦發展史、資訊科技應用、生活與工作型態變遷、資訊安全、資訊倫理)	講述法、 小組討論、 影片欣賞、 專題報告
13	現代科技成就、發展與影響 ~ 網路與社群影響力 (網路社群的特質、網路禮儀、網路社群的影響與問題)	講述法、 小組討論、 影片欣賞、 專題報告
14	現代科技成就、發展與影響 ~ 雲端技術運用與趨勢 (雲端技術簡介、雲端運算、雲端產業發展、雲端技術應用)	講述法、 小組討論、 影片欣賞、 專題報告
15	現代科技成就、發展與影響 ~ 科技創新與創意 (創新的價值、創意思考、創意方法與工具)	講述法、 小組討論、 影片欣賞、 專題報告
16	科技發展與人類文明的省思 (環境保護與綠色宣言、社會責任)	講述法、 小組討論、 影片欣賞、 專題報告
17	期末報告與專題討論 () (人類文明重要科技發展、貢獻及其影響案例分享與討論)	小組討論、 小組合作、 學生上台報告、 專題報告
18	期末報告與專題討論 () (人類文明重要科技發展、貢獻及其影響案例分享與討論)	小組討論、 小組合作、 學生上台報告、 專題報告