

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H4	科目序號/代號	0161 /CDC6520
必選修/學分數	選修 /2	上課時段/地點	(五)34 /J112
授課語言別	中文	成績型態	數字
任課教師 / 專兼任別	陳建憲 / 專任	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 專題報告	作業: 33% 書面報告: 34% 上課筆記: 33%	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 影片欣賞 專題報告	課堂討論: 67% 書面報告: 33%	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 影片欣賞 學生上台報告 專題報告	口頭報告: 67% 書面報告: 33%	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 影片欣賞	期中考: 50% 上課筆記: 50%	加總: 100	40

成績稽核

上課筆記: 29.9%
書面報告: 20.1%
期中考: 20%
課堂討論: 10.05%
口頭報告: 10.05%
作業: 9.9%

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
教科書	科學的歷程	吳國盛
參考教材及專業期刊導讀	聖經(和合本)	(新舊約作者)
參考教材及專業期刊導讀	科技教育司全球資訊網	教育部

參考教材及專業期刊導讀	科學與和平	王德祿、劉戟鋒主編
參考教材及專業期刊導讀	生命科學與人類文明	傅世俠、張昀 主編
參考教材及專業期刊導讀	文明的建立(第七版)	Durant, W.
參考教材及專業期刊導讀	文明衰亡論	高坂正堯
參考教材及專業期刊導讀	文明：決定人類走向的六大殺手級Apps	Ferguson, N.
參考教材及專業期刊導讀	機器人：由機器邁向超越人類心智之路	Moravec, H.
參考教材及專業期刊導讀	新世紀機器人終極百科	Malone, R.

上課進度

週次	教學內容	教學策略
1	課程介紹 ~ 科技發展與人類文明1.介紹本課程教學理念、教學目標、授課內容與進行方式。 & 智財權宣導(告知學生應使用正版教科書)	講述法
2	認識、師法、愛護自然 ~ 「天人物我」環環相扣	講述法、 小組討論
3	人類文明的起源 ~ 火與石器相遇？	講述法、 小組討論
4	古代的科技文明(一) ~ 古埃及的天文又幾何！	講述法、 小組討論、 影片欣賞
5	古代的科技文明(二) ~ 古希臘的哲學與自然科學是美的表現	講述法、 小組討論
6	古代的科技文明(三) ~ 中華古文明的指南立大功	講述法、 小組討論
7	中世紀的東西方科學與文明進展 (期中考Take Home)	講述法、 小組討論、 影片欣賞
8	文藝復興與近代科學革命，及其對人類文明的影響(一) ~ 「以日為心」顛覆天地思想 (期中考)	紙筆測驗、 講述法、 小組討論
9	文藝復興與近代科學革命，及其對人類文明的影響(二) ~ 「血液循環」破除古老迷信	講述法、 小組討論
10	近代科學發展與技術化歷程，及其對世界文明的影響(一) ~ 「站在巨人們的肩上」所以比別人看得遠些	講述法、 小組討論

- | | | | | |
|----|--|------|---------|------|
| 11 | 近代科學發展與技術化歷程，及其對世界文明的影響(二)~ 大學林立，民主思潮啟蒙 | 講述法、 | 小組討論、 | 影片欣賞 |
| 12 | 近代科學發展與技術化歷程，及其對世界文明的影響(三)~ 有力又加電使社會「容光煥發」 | 講述法、 | 小組討論 | |
| 13 | 現代(廿及廿一世紀)高科技成就,發展與影響(一)~ 核子威力震撼世界 | 講述法、 | 小組討論 | |
| 14 | 現代(廿及廿一世紀)高科技成就,發展與影響(二)~ 航太帶人上天去 | 講述法、 | 小組討論、 | 影片欣賞 |
| 15 | 現代(廿及廿一世紀)高科技成就,發展與影響(三)~ 生技讓人更有活力 | 講述法、 | 小組討論 | |
| 16 | 現代(廿及廿一世紀)高科技成就,發展與影響(四)~ 電腦和網路發展會是人類的終結者嗎? | 講述法、 | 小組討論 | |
| 17 | 現代(廿及廿一世紀)高科技成就,發展與影響(五)~ 維護自然環境是科學技術發展的重要目地 | 講述法、 | 小組討論、 | 影片欣賞 |
| 18 | 期末專題書面報告(及每位同學輪流上台一至三分鐘口頭報告本學期的最大收穫和心得) | 講述法、 | 學生上台報告、 | 專題報告 |