

97-1 Preliminary Syllabus, Da-Yeh Univ

Information			
Title	科技發展與人類文明H1	Serial No. / ID	2266 / CDC6504
Dept.	共同教學中心	School System / Class	大學日間部6年1班
Lecturer	林見昌	Full or Part-time	專任
Required / Credit	Optinal / 2	Graduate Class	NO
Time / Place	(三)56 / H613	Language	Chinese

Introduction

一、課程簡介

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。

二、課程目標

- (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。

三、課程與SDGs之關聯

1.文字敘述:

世界文明是人類的幸福，但人類的驕傲卻將文明帶向衰老甚至滅亡。當今的好消息是SDGs成為文明的一盞明燈！本課程的愛護自然單元呼應氣候變遷對策(SDG13)在太陽能板應用可減少二氧化碳排放。良好工作及經濟成長(SDG8)與近代技術化歷程單元息息相關，本課程讓學生明白當公司過度追求利益可能破壞員工對工作價值和對公司的認同感。在二十一世紀的高科技成就的單元引導學生如何應用高科技將所需醫療用品送達偏遠區域以促進健康與福祉(SDG3)。

2.課程對應之SDGs項目：

- ☐ SDG 1：終結貧窮 (No Poverty)
- ☐ SDG 2：終結飢餓 (Zero Hunger)
- ☒ SDG 3：良好健康與福祉 (Good Health and Well-being)
- ☐ SDG 4：優質教育 (Quality Education)
- ☐ SDG 5：性別平等 (Gender Equality)
- ☐ SDG 6：潔淨水資源 (Clean Water and Sanitation)
- ☐ SDG 7：可負擔之永續能源 (Affordable and Clean Energy)
- ☒ SDG 8：良好工作及經濟成長 (Decent Work and Economic Growth)
- ☐ SDG 9：工業化、創新及基礎建設 (Industry, Innovation, and Infrastructure)
- ☐ SDG 10：消弭不平等 (Reduced Inequalities)
- ☐ SDG 11：永續城鄉 (Sustainable Cities and Communities)
- ☐ SDG 12：負責任之生產消費循環 (Responsible Consumption and Production)

■ SDG 13：氣候變遷對策 (Climate Action)

□ SDG 14：海洋生態 (Life below Water)

□ SDG 15：陸域生態 (Life on Land)

□ SDG 16：和平與正義制度 (Peace, Justice and Strong Institutions)

□ SDG 17：全球夥伴關係 (Partnerships for the Goals)

Outline

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。永續關懷：(SDG13)太陽能板應用。
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)；運動與劇場的自然、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「液體平衡論」，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。永續關懷：(SDG8)正視員工對工作價值和對公司的認同感。
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；機器人和人的未來。(10)環境保護、綠色宣言。永續關懷：(SDG3)應用高科技將所需醫療用品送達偏遠區域以促進健康與福祉。

Prerequisite

工學院學生選修，不列計畢業總學分。