

國立勤益科技大學通識教育學院

111 學年度 上 學期 教學大綱

部別	<input checked="" type="checkbox"/> 日間部 <input type="checkbox"/> 進修推廣部 <input type="checkbox"/> 進修學院/專校	學制	<input checked="" type="checkbox"/> 四技 <input type="checkbox"/> 二技 <input type="checkbox"/> 二專
授課教師	劉柏宏	教師學歷	奧瑞岡大學數學教育博士
教師經歷	通識教育中心主任、通識教育學院院長	教師級職	教授
科目名稱(中)	古文明中數學		
科目名稱(英)	Mathematics in Ancient Civilizations		
開課單位	<input type="checkbox"/> 基礎通識教育中心 <input checked="" type="checkbox"/> 博雅通識教育中心	學分/學時數	2 / 2
優質課程類別	<input checked="" type="checkbox"/> 一般課程、 <input type="checkbox"/> 智慧財產權、 <input type="checkbox"/> 內涵式服務學習課程、 <input type="checkbox"/> 性別平等、 <input type="checkbox"/> 綠色課程 <input type="checkbox"/> 創新、創意課程、 <input type="checkbox"/> 工作(職場)倫理課程、 <input type="checkbox"/> 工具機技術研發		
科目與通識核心能力關聯	<input type="checkbox"/> 知識統整能力_____% <input checked="" type="checkbox"/> 創意思維能力_30_% <input checked="" type="checkbox"/> 溝通表達能力_20_% <input type="checkbox"/> 美感鑑賞能力_____% <input checked="" type="checkbox"/> 邏輯推理能力_30_% <input type="checkbox"/> 法治思辨能力_____% <input checked="" type="checkbox"/> 博通宏觀能力_20_% <input type="checkbox"/> 倫理關懷能力_____%		
科目屬性	<input type="checkbox"/> 核心課程 <input checked="" type="checkbox"/> 跨領域課程(須符合附件二定義，並請勾選下一欄) <input type="checkbox"/> 生活性課程 <input type="checkbox"/> 學術性課程 <input checked="" type="checkbox"/> 通論性課程 <input type="checkbox"/> 經典性課程		
跨領域課程	<input type="checkbox"/> 人文藝術領域：(請填寫所跨之本領域之學科及百分比) <input type="checkbox"/> 社會科學領域：(請填寫所跨之本領域之學科及百分比) <input type="checkbox"/> 自然科技領域：(請填寫所跨之本領域之學科及百分比)		
教科書	自編教材		
參考書目			
教學目標	從文化角度出發，讓學生理解五大古文明的發展歷程中，數學知識與文化脈絡和科技之間的關係。		
評量方式	量化：課程參與(10%) 作業(20%) 隨堂心得(30%) 期末報告(30%) 質化：課堂講述與影片欣賞之外，亦期望培養學生閱讀和文字口語表達之能力。		
內容綱要	本課程是以文化角度搭配 STEAM 跨域教學理念，探討人類文明發展歷程中，科技發展與數學的關係。課程中將聚焦於下列五個主軸：古巴比倫文明中的數學；古埃及文明中的數學；古希臘文明中的哲學與數學；古印度文明中的數學；中國先秦時期的哲學與數學。		
教學方式	除課堂講授外，將輔以文本閱讀和影片欣賞讓學生深入理解數學與科技之間的關係。也將邀請學者專家蒞課演講。		
創新教學活動設計	本課程期末報告將以小說創作的方式進行。學生每3-4人一組，選擇某一古文明作為故事背景進行小說創作，其目的在於鼓勵學生透過課程所學，憑藉自身創意與團隊合作，完成具備自我特色的科學/數學小說。		

科目進度與內容

(勿只填寫單元名稱，請簡述內容)

週次	教學內容	備註 (課程活動與作業)	※若勾選「跨領域課程」請標註每週次 涵蓋領域，可複選
1	課程介紹	實施問卷	<input type="checkbox"/> 人文藝術領域 <input type="checkbox"/> 社會科學領域 <input type="checkbox"/> 自然科技領域
2	美索不達米亞文明 介紹兩河流域平原上產生的古文明，包括其文字、天文曆法和藝術。	課堂討論 心得寫作 影片欣賞	<input type="checkbox"/> 人文藝術領域 <input type="checkbox"/> 社會科學領域 <input type="checkbox"/> 自然科技領域
3	古巴比倫的數學發展 古巴比倫的數學特色和其對世界的貢獻。	課堂討論 心得寫作	<input type="checkbox"/> 人文藝術領域 <input type="checkbox"/> 社會科學領域 <input type="checkbox"/> 自然科技領域
4	古埃及文明 古埃及神話、習俗與社會概況。尤其金字塔的設計與數學的關係。	課堂討論 影片欣賞 心得寫作	<input type="checkbox"/> 人文藝術領域 <input type="checkbox"/> 社會科學領域 <input type="checkbox"/> 自然科技領域
5	古埃及的數學發展 古埃及的數字與數學特色，尤其是萊茵草紙記載的數學問題。	課堂討論 心得寫作	<input type="checkbox"/> 人文藝術領域 <input type="checkbox"/> 社會科學領域 <input type="checkbox"/> 自然科技領域
6	古希臘文明 從克里特文明和神話談起，繼而討論希臘建築與數學的關係。	課堂討論 影片欣賞 心得寫作	<input type="checkbox"/> 人文藝術領域 <input type="checkbox"/> 社會科學領域 <input type="checkbox"/> 自然科技領域
7	古希臘的數學與哲學 聚焦於古希臘三大哲學家的哲學主張，尤其是柏拉圖對幾何的重視。	專家演講 課堂討論 心得寫作	<input type="checkbox"/> 人文藝術領域 <input type="checkbox"/> 社會科學領域 <input type="checkbox"/> 自然科技領域
8	中國先秦諸子哲學的邏輯思想 討論先秦諸子哲學中的邏輯思想，例如儒家、墨家、法家、名家，一直到惠施和公孫龍。	課堂討論 影片欣賞 心得寫作	<input type="checkbox"/> 人文藝術領域 <input type="checkbox"/> 社會科學領域 <input type="checkbox"/> 自然科技領域
9	《墨經》中的科技與數學思想	課堂討論 影片欣賞	<input type="checkbox"/> 人文藝術領域 <input type="checkbox"/> 社會科學領域

	聚焦於《墨經》中有關數學和科技的部分，並思考墨家與其他先秦諸子哲學不同之處。	心得寫作	<input type="checkbox"/> 自然科技領域
10	古印度文明與數學發展 講述古印度文化中的宗教思想，尤其吠陀經典與數學的關係。	課堂討論 心得寫作 各組擬定數學小說主題與大綱	<input type="checkbox"/> 人文藝術領域 <input type="checkbox"/> 社會科學領域 <input type="checkbox"/> 自然科技領域
11	古希臘的幾何學 講述重點在於歐幾里德的《幾何原本》和阿波羅尼斯的《圓錐曲線》。	課堂討論 心得寫作	<input type="checkbox"/> 人文藝術領域 <input type="checkbox"/> 社會科學領域 <input type="checkbox"/> 自然科技領域
12	阿基米德的數學與科學貢獻 聚焦於阿基米德的數學智慧巧思，還有他如何結合數學與物理。	課堂討論 影片欣賞 心得寫作	<input type="checkbox"/> 人文藝術領域 <input type="checkbox"/> 社會科學領域 <input type="checkbox"/> 自然科技領域
13	古希臘天文學 古希臘哲學家與科學家如何運用數學原理量天測地，展現數學威力。	課堂討論 心得寫作	<input type="checkbox"/> 人文藝術領域 <input type="checkbox"/> 社會科學領域 <input type="checkbox"/> 自然科技領域
14	中國先秦時期數學與科學發展 從河圖洛書中的數學談起，繼而到最古老天文書《周髀算經》中的測量問題。	課堂討論 心得寫作	<input type="checkbox"/> 人文藝術領域 <input type="checkbox"/> 社會科學領域 <input type="checkbox"/> 自然科技領域
15	中國漢代的數學發展 介紹中國古代的數學經典《九章算術》，並與古希臘數學做比較。	專家演講 課堂討論 心得寫作	<input type="checkbox"/> 人文藝術領域 <input type="checkbox"/> 社會科學領域 <input type="checkbox"/> 自然科技領域
16	中國古代天文學 討論中國古代的天文成就，並思考和古希臘天文學不同之處。	課堂討論 影片欣賞 心得寫作	<input type="checkbox"/> 人文藝術領域 <input type="checkbox"/> 社會科學領域 <input type="checkbox"/> 自然科技領域
17	數學小說分組口頭報告之一	各組報告 實施問卷	<input type="checkbox"/> 人文藝術領域 <input type="checkbox"/> 社會科學領域 <input type="checkbox"/> 自然科技領域
18	數學小說分組口頭報告之二	繳交期末報告	<input type="checkbox"/> 人文藝術領域 <input type="checkbox"/> 社會科學領域 <input type="checkbox"/> 自然科技領域

附件一 核心能力定義

核心能力	定義與說明
A. 知識統整能力	學生能在各種知識與文化脈絡中，尋得恆久不變的價值觀，並將此價值觀融入其生活，進而認識、欣賞、尊重與珍惜生命的意義。
B. 創意思維能力	學生能認知各知識領域與多元文化間的差異處與鏈結點，進而具備跨領域思維與評判能力，使其能在固有的架構中，呈現嶄新的創造力。
C. 溝通表達能力	學生能釐清自我思想，並藉由正確且清楚的語文表達理念，以建立與他人良好的溝通。
D. 美感鑑賞能力	學生能認知、接收並傳達多元藝術美感，具備敏銳的鑑賞能力，並運用在不同領域的統整中。
E. 邏輯推理能力	學生能依據自身認知和客觀事實，運用邏輯分析與量化推理，進行反思與論證，進而做出合理判斷。
F. 法治思辨能力	學生能正確認知人權、民主、與法治之互動關聯，進行獨立思辨與論辯且基於人本關懷精神，以確立其自身與社會群體之關係。
G. 博通宏觀能力	學生能以基礎知識為本，培養前瞻性的觀點並開拓宏博的視野，以建立整全之人生觀。
H. 倫理關懷能力	學生能認知自身與所處環境的關係，並進而願意以己身之力與專業知識參與社會與環境的改造，提升正向能量。

附件二 課程屬性定義

核心課程：全校性共同必修之通識課程。

跨領域課程：課程內容須跨人文藝術/社會科學/自然科技三領域其中之二項。課程須有一主領域，其授課內容須達 60% 以上，另所跨之領域課程內涵至少須達 30% 以上。

生活性課程：課程重點強調知識應用與人類生活相關之課程。

學術性課程：課程重點偏重理論發展之脈絡、思想之沿革、與歷史文化背景之因素。

通論性課程：針對特定領域或時代的知識與思想做綜觀性的介紹，與廣博性的探討。

經典性課程：針對特定領域或時代具有代表性的人物、思想、典籍做較為深入之探討、剖析、或導讀。