

國立勤益科技大學通識教育學院

113 學年度\_\_下\_\_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   | 奧瑞岡州立大學<br>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)     | 東西方文藝復興的科學、數學與藝術  |        |  |
| 科目名稱(英)     | Sciences, Mathematics, and Arts in the Eastern and Western Renaissance  |        |  |
| 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  |
| 領域          | <input type="checkbox"/> 人文藝術 <input type="checkbox"/> 社會科學 <input checked="" type="checkbox"/> 自然科技  |        |  |
| 優質課程類別      | <input 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<br><input checked="" 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<br><b>創新、創意課程定義：課程目標為「激發學生獨特的想像與創意思考，透過企劃與執行以創新模式解決實際問題。」</b>   |        |  |
| 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_20_% <input checked="" type="checkbox"/> 溝通表達能力_20_%<br><input checked="" type="checkbox"/> 美感鑑賞能力_30% <input type="checkbox"/> 邏輯推理能力__% <input type="checkbox"/> 法治思辨能力__%<br><input checked="" type="checkbox"/> 博通宏觀能力_30% <input type="checkbox"/> 倫理關懷能力__%<br><b>(核心能力定義請參見附件一，請選擇2~3項相關程度較高之核心能力)</b> |        |  |
| 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<br><input type="checkbox"/> 學術性課程 <input type="checkbox"/> 通論性課程 <input type="checkbox"/> 經典性課程<br><b>(屬性定義請參見附件二，可複選)</b>   |        |  |
| 跨領域課程       | <input checked="" type="checkbox"/> 人文藝術領域：(35%)<br><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)<br><input checked="" type="checkbox"/> 自然科技領域：(65%)<br><b>(以上總和百分比須達100%)</b>  |        |  |
| 教科書         | 無   |        |  |
| 參考書目        | 宋朝一被誤解的科技強國，曲相奎著，大是文化<br>人類怎樣質問大自然?西方自然哲學與科學史，從古代到文藝復興，陳瑞麟著，八旗文化  |        |  |
| 教學目標        | 從歷史角度出發，讓學生理解並體會東西方文復興時期的科學發現、數學思想與藝術創意，並了解不同文化對於知識發展的影響。   |        |  |
| 評量方式        | 量化：出席(10%) 作業(30%) 隨堂心得(30%) 期末報告(30%)<br>質化：(除欣賞與實作之外，亦重視閱讀與寫作，期望培養學生閱讀與表達能力)  |        |  |
| 內容綱要        | 中國宋朝素有東方文藝復興之稱，本課程主要探討中國宋朝和歐洲文藝復興時期的科學、數學、與藝術間的關係。上課方式則以課堂講述、影片觀賞、實作和課堂討論為主。課程主題包括：   |        |  |

|          |  |
|----------|--|
|          | 東西方文藝復興時期的社會背景<br>東西方文藝復興時期的藝術發展和數學與科學的關係<br>東西方文藝復興時期的數學與音樂<br>東西方文藝復興時期的數學與建築<br>東西方文藝復興時期的天文學 |
| 教學方式     | 各單元除課堂講解之外，也將透過實作、課堂討論和心得書寫讓學生練習思考與表達，以能認識東西方文藝復興時期科學、數學與藝術方面的異同，並進而理解文化差異如何影響知識發展。              |
| 創新教學活動設計 | 本課程會以實作的方式學生體驗透視法則、黃金比例還有音樂音階與數學的關係。期末報告將以分組寫科學小說的方式讓學生將所學應用於敘事創作之中以激發其學習創意。                     |

### 科目進度與內容

| 週次 | 教學內容              | 備註 (課程活動與作業)   |   |
|----|-------------------|--|---|
| 1  | 課程說明              | 1. 說明課程重點與要求<br>2. 中國宋代和歐洲文藝復興的時代背景                            | <input checked="" type="checkbox"/> 人文藝術領域<br><input type="checkbox"/> 社會科學領域<br><input type="checkbox"/> 自然科技領域            |
| 2  | 先秦與古希臘的數學與科學思想    | 1. 先秦哲學的數學與科學思想<br>2. 古希臘哲學的數學與科學思想                            | <input checked="" type="checkbox"/> 人文藝術領域<br><input type="checkbox"/> 社會科學領域<br><input checked="" type="checkbox"/> 自然科技領域 |
| 3  | 東西方文藝復興的社會文化      | 1. 宋代的社會文化特色<br>2. 文藝復興時期與中世紀的文化差異                             | <input checked="" type="checkbox"/> 人文藝術領域<br><input type="checkbox"/> 社會科學領域<br><input type="checkbox"/> 自然科技領域            |
| 4  | 宋代與歐洲文藝復興繪畫中的透視法則 | 1. 介紹數學比例與透視法的關係<br>2. 宋代山水的散點透視                               | <input checked="" type="checkbox"/> 人文藝術領域<br><input type="checkbox"/> 社會科學領域<br><input checked="" type="checkbox"/> 自然科技領域 |
| 5  | 宋代與歐洲文藝復興藝術家介紹-1  | 1. 介紹宋代三大畫家范寬、郭熙、李唐<br>2. 介紹文藝復興時期三大藝術家達文西、米開朗基羅、拉斐爾           | <input checked="" type="checkbox"/> 人文藝術領域<br><input type="checkbox"/> 社會科學領域<br><input type="checkbox"/> 自然科技領域            |
| 6  | 宋代與歐洲文藝復興藝術家介紹-2  | 1. 介紹宋代三大畫家范寬、郭熙、李唐<br>2. 介紹文藝復興時期三大藝術家達文西、米開朗基羅、拉斐爾<br>(專家演講) | <input checked="" type="checkbox"/> 人文藝術領域<br><input type="checkbox"/> 社會科學領域<br><input type="checkbox"/> 自然科技領域            |

|    |                  |  |   |
|----|------------------|--|---|
| 7  | 科學家筆記—沈括與達文西     | 1. 介紹《夢溪筆談》的數學與科學內容<br>2. 介紹達文西筆記中的數學與科學內容 | <input type="checkbox"/> 人文藝術領域<br><input type="checkbox"/> 社會科學領域<br><input checked="" type="checkbox"/> 自然科技領域            |
| 8  | 東西方求解數學方程式       | 1. 介紹宋元四大數學家與〈天元術〉<br>2. 介紹文藝復興時期解三次方程式的競賽 | <input type="checkbox"/> 人文藝術領域<br><input type="checkbox"/> 社會科學領域<br><input checked="" type="checkbox"/> 自然科技領域            |
| 9  | 期中報告與討論          | 1. 學生進行反思寫作與討論<br>2. 期末小說分組與內容構思           | <input type="checkbox"/> 人文藝術領域<br><input type="checkbox"/> 社會科學領域<br><input checked="" type="checkbox"/> 自然科技領域            |
| 10 | 東西方文藝復興的建築與數學的關係 | 介紹數學比例如何應用於宋代與文藝復興時期的建築                    | <input checked="" type="checkbox"/> 人文藝術領域<br><input type="checkbox"/> 社會科學領域<br><input checked="" type="checkbox"/> 自然科技領域 |
| 11 | 課程活動—探索音樂與數學的關係  | 分組進行水杯音樂實作活動                               | <input checked="" type="checkbox"/> 人文藝術領域<br><input type="checkbox"/> 社會科學領域<br><input checked="" type="checkbox"/> 自然科技領域 |
| 12 | 中國與歐洲音樂的十二平均律    | 從數學角度理解音階的構成與十二平均律                         | <input checked="" type="checkbox"/> 人文藝術領域<br><input type="checkbox"/> 社會科學領域<br><input checked="" type="checkbox"/> 自然科技領域 |
| 13 | 宋代科技與天文學         | 介紹宋代天文學發展與水運儀象台的科技原理                       | <input type="checkbox"/> 人文藝術領域<br><input type="checkbox"/> 社會科學領域<br><input checked="" type="checkbox"/> 自然科技領域            |
| 14 | 校外參觀             | 參觀國立科學博物館陳列之中國古代天文量測儀器                     | <input type="checkbox"/> 人文藝術領域<br><input type="checkbox"/> 社會科學領域<br><input checked="" type="checkbox"/> 自然科技領域            |
| 15 | 文藝復興時期的科學與天文學    | 從古希臘數學到文藝復興時期的科學與天文學                       | <input type="checkbox"/> 人文藝術領域<br><input type="checkbox"/> 社會科學領域<br><input checked="" type="checkbox"/> 自然科技領域            |
| 16 | 克卜勒之天文、數學與音樂     | 介紹克卜勒如何從數學角度探討行星模型和天文與音樂之關係                | <input type="checkbox"/> 人文藝術領域<br><input type="checkbox"/> 社會科學領域<br><input checked="" type="checkbox"/> 自然科技領域            |
| 17 | 東西文藝復興文化之比較與反思   | 讓學生反思與討論東西不同文化對知識發展之影響                     | <input checked="" type="checkbox"/> 人文藝術領域<br><input type="checkbox"/> 社會科學領域<br><input checked="" type="checkbox"/> 自然科技領域 |
| 18 | 期末小說報告           | 分組報告期末小說                                   | <input checked="" type="checkbox"/> 人文藝術領域<br><input type="checkbox"/> 社會科學領域<br><input checked="" type="checkbox"/> 自然科技領域 |

請遵守智慧財產權觀念，不得非法影印

### 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。