|  |
| --- |
|  |
|

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| 課程名稱：  | 中文名稱： 科幻電影中的物理世界  |
| 英文名稱： Movie Physics  |
| 授課年段： | 三下  | 學分總數： 2  |
| 課程屬性： | 專題探究  |
| 師資來源： | 校內單科  |
| 課綱核心素養： | A自主行動： A2.系統思考與問題解決  |
| B溝通互動： B2.科技資訊與媒體素養  |
| C社會參與： C2.人際關係與團隊合作  |
| 學生圖像： | 國際觀, 創造力  |
| 學習目標： | 自然界中仍有許多我們至今還沒有能力觀測或理解的東西，而電影是充滿想像力的，電影情節經常就是陳述一些光怪陸離的事情，所以不必一定要以目前我們僅有的物理模型來解釋電影中的情節。看著電影來談一談物理也未嘗不是一種寓教於樂的有趣方法，希望能幫助提升同學們對於物理學門的學習熱情。  |
| 教學大綱： | 週次/序 | 單元/主題 | 內容綱要 |
| 一 | 探討動作片在現實世界裡的可行度—《玩命關頭 7》  | 《玩命關頭 7》這部電影，使用了大量有如超人般的動作片段，例如：開車衝 破大樓飛向另一棟建築物、在貨車上對打、從高速行駛的車跳至另一輛車上甚 至是從懸崖邊跳躍到車上。然而《玩命關頭 7》的製作團隊利用剪輯、後製… 等不同手法讓電影裡的角色們完成許多看似不可能的任務，而在現實生活中的 我們，是否也能做到這些宛如特技表演的高難度及高危險性的動作呢？  |
| 二 | 探討動作片在現實世界裡的可行度—《玩命關頭 7》  | 在巴士從懸崖墜落下去的那一刻，主角從車廂內爬上巴士車頂，以百米衝刺速度在傾斜的車身上衝向懸崖邊另一人的車子並剛好抓在車後的擾流板上，然而，如此誇張又離奇的奔跑畫面，符合物理力學定律嗎？  |
| 三 | 探討動作片在現實世界裡的可行度—《玩命關頭 7》  | 兩位主角為了逃脫追殺，連續衝進阿拉伯聯合大公國的的三棟大樓中。這也是這部電影裡荒謬片段中的其中一段，開著超跑穿越三棟建築物，有可能嗎？還是人會直接連帶超跑一併掉入死神之手呢？  |
| 四 | 史上最科學黑洞！就在《星際效應》  | 《星際效應》（Interstellar）上映的時候氣勢驚人，全因有著名的理論物理學家、相對論專家基普．索恩（Kip Thorne, 1940 – ）坐鎮科學顧問一席。 很多科學媒體稱讚《星際穿越》是「最科學的科幻電影」。  |
| 五 | 史上最科學黑洞！就在《星際效應》  | 電影講述未來人類能源用盡，地球變得不適宜居住。男主角留下女兒和兒子在地球上，與科學家一起飛越黑洞到銀河系的另一端，尋找另一個適合人類居住的星球。  |
| 六 | 史上最科學黑洞！就在《星際效應》  | 本片絕對是在銀幕上重現愛因斯坦的廣義相對論效應的最佳嘗試。飛越黑洞附近時，黑洞重力令主角經歷的時間減慢，絕對會令物理迷邊看邊微笑。  |
| 七 | 史上最科學黑洞！就在《星際效應》  | 索恩更利用電腦模擬，把描述時空與質量互動的愛因斯坦場方程式完美展現在電影之中，創造了電影史上最合乎科學的黑洞特寫。  |
| 八 | 《火星救援》：簡單不孤單的火星人  | 《絕地救援》（The Martian）主角瓦特尼是個被丟包在火星上的科學宅，為了生存，他必須把周遭一切事物化腐朽為神奇，利用一切有限資源求生，製造食物、水、氧氣，還要面對層出不窮的意外，運用他跨領域的豐富知識，把物理化學生物的課本都用上了。  |
| 九 | 《火星救援》：簡單不孤單的火星人  | 電影主角為了有大量的水來種菜，只好把登陸艇裡留下的燃料「聯氨（hydrazine，N2H4 ）小心地燒掉，裡面的氫原子與周圍的氧氣結合，就會產生水：N2H4 + O2 → N2 + 2H2O 聯氨是傳統的火箭燃料，是有毒的物質，燃燒的過程一個不小心還會爆炸。  |
| 十 | 《火星救援》：簡單不孤單的火星人  | 即使在地球也不是隨便一個地方就可以種菜，更何況是在另一個行星上。目前科學界認為火星的土壤真的可以種菜，不過要成功可不簡單，曾經有研究人員利用火星上探測器的數據，在地球上仿造火星的土壤，結果成功地讓植物發芽、生長，不過只活50天。  |
| 十一 | 《火星救援》：簡單不孤單的火星人  | 瓦特尼為了與地球聯絡，特別不辭辛勞綁架1997年的古董「拓荒者號」（Pathfinder）。有點年紀的人大概還記得，拓荒者號是第一個採用「安全氣囊」彈跳降落的火星探測器，它還配備了微波爐大小的「旅居者號」（Sojourner）火星車，它的造型是未來所有火星車的藍本。  |
| 十二 | 我們孤單嗎？用無線電是否能《接觸未來》？  | 《接觸未來》（Contact）改編自已故著名天文學家卡爾．薩根（Carl Sagan, 1934 – 1996）寫的同名科幻小說。電影講述一位女天文學家尋找外星文明的故事。  |
| 十三 | 我們孤單嗎？用無線電是否能《接觸未來》？  | 雖說是由天文學家所寫的故事，但情節並不偏重科學，你可以在其中找到對科學、政治、宗教、社會、恐怖主義，以及人與人之間感情的描寫。薩根看到接觸天外文明所需要的科學和數學知識，也預測了當人類發現自己在宇宙中並不孤單時，會對我們的社會造成什麼影響。  |
| 十四 | 我們孤單嗎？用無線電是否能《接觸未來》？  | 相對於巨大的宇宙，人類文明只是剛剛起步。薩根在故事之中，放入了作為科學家、作為人類一份子對我們的文明的願景。這些重大議題，值得我們在電影尾聲欣賞華麗的特效時，細細深思。  |
| 十五 | 我們孤單嗎？用無線電是否能《接觸未來》？  | 電影里描述了人與外星生物的首次接觸，它沒有外星人，沒有飛船，甚至沒有踏出地球，卻能夠描繪如此浩瀚無垠的宇宙。它特別的地方在於它融合了科學、宗教、信仰等元素，讓人異常振奮。  |
| 十六 | 「休士頓，我們有麻煩了！」──快來拯救阿波羅 13 號  | 《阿波羅 13 號》（Apollo 13）是根據美國太空總署載人太空任務的史實所拍攝的電影。阿波羅 13 號是美國阿波羅計劃的第三次載人登月任務，載有三名太空人。任務中，太空艙在準備登陸月球前，氧氣罐不幸發生爆炸，太空艙的電力和氧氣量快速下降，任務被迫中斷，折返地球。  |
| 十七 | 「休士頓，我們有麻煩了！」──快來拯救阿波羅 13 號  | 由電影前段太空人的一句「休士頓，我們有麻煩了」開始，電影幾乎完美地重現太空人和地球上的休士頓控制中心，合力解決阿波羅 13 號緊急折返所遇到的技術困難，堪稱一部科學紀綠電影。三名太空人必須拋棄控制艙，使用原本用來登月的登月艙，利用月球的引力助推飛回地球。  |
| 十八 | 「休士頓，我們有麻煩了！」──快來拯救阿波羅 13 號  | 電影描述了休士頓控制中心使用後備模組，在登月艙裡現場製造出過濾二氧化碳的臨時裝置，若無此裝置，三名太空人將因二氧化碳中毒而死。由於登月艙並非設計用於降落在擁有大氣層的地球，必須準確計算登月艙的返回時機，如果飛行方向和速度稍有不妥，太空人不是被返回大氣時產生的高溫燒成灰燼，就是被地球引力拋向宇宙深處。 值得我們留意的是，除了一向被大眾媒體廣泛報導的太空人之外，電影亦描述了地面控制中心的技術人員如何分秒必爭地拯救阿波羅 13 號。  |
| 十九 |  |  |
| 二十 |  |  |
| 二十一 |  |  |
| 二十二 |  |  |
| 學習評量： | 分組討論心得報告  |
| 對應學群： | 工程、數理化、生命科學  |
| 備註： |  |

　 |
|

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| 課程名稱：  | 中文名稱： 美感與生活  |
| 英文名稱： Aesthetics in Life  |
| 授課年段： | 三下  | 學分總數： 2  |
| 課程屬性： | 實作(實驗)及探索體驗  |
| 師資來源： | 校內單科  |
| 課綱核心素養： | A自主行動： A1.身心素質與自我精進, A2.系統思考與問題解決, A3.規劃執行與創新應變,  |
| B溝通互動： B1.符號運用與溝通表達, B2.科技資訊與媒體素養, B3.藝術涵養與美感素養,  |
| C社會參與： C2.人際關係與團隊合作, C3.多元文化與國際理解,  |
| 學生圖像： |  |
| 學習目標： | 藉由美感形式學習、提取，感受與欣賞生活上的美感。  |
| 教學大綱： | 週次/序 | 單元/主題 | 內容綱要 |
| 一 | 視覺美感與生活示例。  | 重新省視生活上的視覺經驗，提出美的感受示例。  |
| 二 | 比例美感1  | 比例美感的比較與試驗活動  |
| 三 | 比例美感2  | 比例美感案例介紹與創造體驗  |
| 四 | 色彩美感1  | 色彩概念與色彩感受  |
| 五 | 色彩美感2  | 文化的色彩意象與色彩應用  |
| 六 | 質感美感1  | 生活質感體驗與分析  |
| 七 | 質感美感2  | 應用各質感媒材進行自畫像創作  |
| 八 | 構成美感1  | 點線面的構成原理、名作構成作品賞析  |
| 九 | 構成美感2  | 構成的生活應用與剪紙創作  |
| 十 | 結構美感1  | 力學概念與實驗  |
| 十一 | 結構美感2  | 結構名作賞析與紙模型結構練習  |
| 十二 | 構造美感1  | 觀察與分析生活構造實例  |
| 十三 | 構造美感2  | 構造實驗創作-立體卡片  |
| 十四 | 綜合練習-決戰時裝舞台1  | 色彩與造型搭配-簡易時尚插畫  |
| 十五 | 綜合練習-決戰時裝舞台2  | 構造與構成應用-邀請卡與海報的圖文設計  |
| 十六 | 綜合練習-決戰時裝舞台3  | 時裝美感實例賞析  |
| 十七 | 綜合練習-決戰時裝舞台4  | 分組進行時裝秀應用設計  |
| 十八 | 綜合練習-決戰時裝舞台5  | 分組展示時裝走秀與賞析  |
| 十九 |  |  |
| 二十 |  |  |
| 二十一 |  |  |
| 二十二 |  |  |
| 學習評量： | 實作分析評量、口頭發表評量、學習單評量  |
| 對應學群： | 地球環境, 建築設計, 藝術, 社會心理, 大眾傳播,  |
| 備註： |  |

　 |
| 　 |
|

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| 課程名稱：  | 中文名稱： 英雜趣味讀  |
| 英文名稱： English Magazines for reading fun  |
| 授課年段： | 三下  | 學分總數： 2  |
| 課程屬性： | 專題探究  |
| 師資來源： | 校內單科  |
| 課綱核心素養： | A自主行動： A1.身心素質與自我精進, A2.系統思考與問題解決  |
| B溝通互動： B1.符號運用與溝通表達, B3.藝術涵養與美感素養  |
| C社會參與： C1.道德實踐與公民意識, C3.多元文化與國際理解  |
| 學生圖像： | 國際觀, 愛鄉情  |
| 學習目標： | 藉由閱讀雜誌文章提升英語能力並了解多元議題  |
| 教學大綱： | 週次/序 | 單元/主題 | 內容綱要 |
| 一 | 文學花園:(被魔繩囚禁的芬里厄)  | The Binding of Fenrir: The Introduction of Characters in Mythology of Northern Europe  |
| 二 | 看新聞學英語  | Dramatic Rescue for 13 Trapped in Flooded Thai Cave Complex泰國少年足球隊受困洞穴救援事件  |
| 三 | 生活趣聞:你意想不到的酷職業  | Cool and Unusual Jobs: Introduction of different jobs  |
| 四 | 遊學英語  | 體驗感恩節與黑色星期五 Experiencing Thanksgiving and Black Friday  |
| 五 | 旅遊英語  | 海德堡: 中世紀的浪漫古城 Heidelberg: Majestic Castle  |
| 六 | 翻譯寫作  | Translation and Practices  |
| 七 | 環境保護  | 杜絕拋棄式消費習慣 Throwaway Future  |
| 八 | 西洋流行音樂  | 英國鐵肺歌姬--Jessie J : The Rise to Fame of Jessie J  |
| 九 | 音樂欣賞  | 圖解樂器 The Making of Music  |
| 十 | 歐美文化  | 關於火雞的小趣聞: Turkey-licious Turkey Tidbits  |
| 十一 | 新聞英語  | 謁見英國女王的禮儀Meeting the Queen  |
| 十二 | 飲食文化  | 難以抗拒的起司魅力 Dear Dairy  |
| 十三 | 英文作文  | 如何撰寫敘述文 How to Write a Narrative Essay  |
| 十四 | 科普知識  | 如何有效地腦力激盪 A smarter way to brainstorm  |
| 十五 | 看電影預告學英語  | 怪獸與葛林戴華德的罪行 Fantastic Beasts: The Crimes of Grindelwald  |
| 十六 | 英文俚語  | Idioms A-Go-Go: Smell a rat  |
| 十七 | 英文聽力練習  | 劇院廣播Announcement  |
| 十八 | 學校沒教的潮英語  | 你很誇張耶! 英文怎麼說?  |
| 十九 |  |  |
| 二十 |  |  |
| 二十一 |  |  |
| 二十二 |  |  |
| 學習評量： | 考試(50%)作業(40%)上課態度(10%)  |
| 對應學群： | 藝術、社會心理、外語  |
| 備註： |  |

　 |
|  |
|

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| 課程名稱：  | 中文名稱： 飲食文學  |
| 英文名稱： Dietary Literature  |
| 授課年段： | 三下  | 學分總數： 2  |
| 課程屬性： | 跨領域/科目專題  |
| 師資來源： | 校內單科  |
| 課綱核心素養： | A自主行動： A3.規劃執行與創新應變  |
| B溝通互動： B3.藝術涵養與美感素養  |
| C社會參與： C3.多元文化與國際理解  |
| 學生圖像： | 國際觀, 愛鄉情  |
| 學習目標： | 透過飲食文學的理解、閱讀，掌握飲食文學的表述與分析。  |
| 教學大綱： | 週次/序 | 單元/主題 | 內容綱要 |
| 一 | 飲食文學概論  | 介紹飲食文學的範疇與類型  |
| 二 | 古詩中的飲食文學  | 介紹賞析古典詩歌的飲食文學作品  |
| 三 | 古文中的飲食文學（上）  | 介紹賞析古文的飲食文學作品  |
| 四 | 古文中的飲食文學（下）  | 介紹賞析古文的飲食文學作品  |
| 五 | 現代文學中的飲食文學（上）  | 介紹賞析現代的飲食文學作品  |
| 六 | 現代文學中的飲食文學（下)  | 介紹賞析現代的飲食文學作品  |
| 七 | 日本文學中的飲食文學  | 介紹賞析日本的飲食文學作品  |
| 八 | 歐美文學中的飲食文學  | 介紹賞析歐美的飲食文學作品  |
| 九 | 飲食文學與食譜  | 分析飲食文學與食譜的異同  |
| 十 | 食譜的寫作  | 自己書寫食譜（含圖、文）  |
| 十一 | 飲食文學試寫（上）  | 由自己書寫的食譜，嘗試改寫為飲食文學作品  |
| 十二 | 飲食文學試寫（下）  | 由自己書寫的食譜，嘗試改寫為飲食文學作品  |
| 十三 | 在地特色飲食介紹  | 介紹彰化當地特色飲食  |
| 十四 | 在地特色飲食書寫  | 將在地飲食任擇一項，寫出飲食文學的介紹短文  |
| 十五 | 試做自己先前寫作食譜並拍照  | 試做自己書寫的食譜並拍照，寫出簡短介紹。（可以分組進行或在家試做到校分享）  |
| 十六 | 分組集結寫作  | 分組將原先個人書寫的飲食文學分享並互相提問  |
| 十七 | 設計同組書寫作品為冊  | 同組作品編排、設計封面集結為冊  |
| 十八 | 成果展現與分享  | 各組將完成作品呈現分享  |
| 十九 |  |  |
| 二十 |  |  |
| 二十一 |  |  |
| 二十二 |  |  |
| 學習評量： | 由呈現的作品及各階段性問答評量  |
| 對應學群： | 文史哲, 遊憩運動  |
| 備註： |  |

　 |
| 　 |
|

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| 課程名稱：  | 中文名稱： 遊數世界  |
| 英文名稱： Mathematical Games  |
| 授課年段： | 三下  | 學分總數： 2  |
| 課程屬性： | 實作(實驗)及探索體驗  |
| 師資來源： | 校內單科  |
| 課綱核心素養： | A自主行動： A2.系統思考與問題解決  |
| B溝通互動： B1.符號運用與溝通表達  |
| C社會參與： C1.道德實踐與公民意識, C2.人際關係與團隊合作  |
| 學生圖像： | 創造力  |
| 學習目標： | 1. 能透過遊戲思考如何才能獲勝的條件2. 對於不同的桌遊，遊戲的方式不同，從中獲得不同的思維3. 從遊戲中了解人性，知道在未來的大環境中，每個人都有不同的特質，該如何面對與應對  |
| 教學大綱： | 週次/序 | 單元/主題 | 內容綱要 |
| 一 | 認識桌遊1-UNO  | 認識桌遊UNO、講解遊戲規則  |
| 二 | 遊戲-UNO桌遊  | 進行分組、實際操作  |
| 三 | 遊戲-UNO桌遊  | 進行二次分組、實際操作並進行計分  |
| 四 | 遊戲-UNO桌遊  | 進行大會賽、統計個人得分  |
| 五 | 探討-UNO桌遊  | 由大會賽中前三名者分享如何取勝  |
| 六 | 認識桌遊2-矮人礦坑(Saboteur)  | 介紹遊戲、講解遊戲規則  |
| 七 | 遊戲-矮人礦坑  | 進行分組、實際操作  |
| 八 | 遊戲-矮人礦坑  | 進行二次分組、實際操作  |
| 九 | 遊戲-矮人礦坑  | 進行三次分組、實際操作並進行計分  |
| 十 | 遊戲-矮人礦坑  | 進行大會賽、統計個人得分  |
| 十一 | 探討-矮人礦坑  | 由大會賽中前三名者分享如何取勝  |
| 十二 | 認識桌遊3-妙語說書人(Dixit)  | 介紹遊戲、講解遊戲規則  |
| 十三 | 遊戲-妙語說書人  | 進行分組、實際操作  |
| 十四 | 遊戲-妙語說書人  | 進行二次分組、實際操作  |
| 十五 | 遊戲-妙語說書人  | 進行三次分組、實際操作並進行計分  |
| 十六 | 遊戲-妙語說書人  | 進行大會賽、統計個人得分  |
| 十七 | 探討-妙語說書人  | 由大會賽中前三名者分享如何取勝  |
| 十八 | 課程總結  | 由同學經驗分享本學期課程心得  |
| 十九 |  |  |
| 二十 |  |  |
| 二十一 |  |  |
| 二十二 |  |  |
| 學習評量： | 由大會賽中個人得分及分享經驗評分  |
| 對應學群： | 數理化, 建築設計, 社會心理  |
| 備註： |  |

　 |
|

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| 課程名稱：  | 中文名稱： 影視與圖像中的歷史  |
| 英文名稱： The History of Videoes and Pictures  |
| 授課年段： | 三下  | 學分總數： 2  |
| 課程屬性： | 專題探究  |
| 師資來源： | 校內單科  |
| 課綱核心素養： | A自主行動： A2.系統思考與問題解決  |
| B溝通互動： B1.符號運用與溝通表達  |
| C社會參與： C3.多元文化與國際理解  |
| 學生圖像： | 國際觀, 藝術心, 創造力  |
| 學習目標： | 在現今充滿圖像與影視資訊大爆炸時代，希望藉由靜態的圖像或動態的影視資料引發學生對歷史的興趣，並訓練學生能賞析當中隱含的訊息，判斷資料，進而培養出觀察力及脈絡化的歷史思維。  |
| 教學大綱： | 週次/序 | 單元/主題 | 內容綱要 |
| 一 | 課程介紹與認識  | 說明如何藉由圖像與影視資料引導認識歷史，並進行分組。  |
| 二 | 神話與歷史  | 神話中隱含的「歷史」  |
| 三 | 面向諸神  | 宗教與文明  |
| 四 | 青銅世界中的禮儀與王權  | 青銅器的造型與功用  |
| 五 | 馬匹與古代戰爭  | 古代馬的雕塑、浮雕與戰爭  |
| 六 | 不朽的殿堂  | 墓葬與死後世界  |
| 七 | 佛教的形像世界  | 佛教雕塑與繪畫  |
| 八 | 小組討論  | 分組主題討論與確認  |
| 九 | 小組討論  | 資料收集與綱要、內容編輯討論  |
| 十 | 城市風華  | 歷史上的建築與城市  |
| 十一 | 流動的器物  | 瓷器的全球化故事  |
| 十二 | 凡爾賽的服飾奢華  | 歐洲宮廷禮儀與時尚  |
| 十三 | 紳士與淑女  | 近代歐洲的布爾喬亞  |
| 十四 | 身體的塑造  | 女性之美—三寸金蓮  |
| 十五 | 身體的想像  | 中醫與西醫的碰撞  |
| 十六 | 影視中的當代戰爭  | 兩次世界大戰  |
| 十七 | 成果報告  | 學生期末分組報告  |
| 十八 | 成果報告+課程總結  | 學生期末分組報告+課程總結與回饋  |
| 十九 |  |  |
| 二十 |  |  |
| 二十一 |  |  |
| 二十二 |  |  |
| 學習評量： | 學習單、報告  |
| 對應學群： | 藝術, 文史哲  |
| 備註： |  |

　 |
|  |