

## 110 學年度第 2 學期第 1 梯次彈性學習微課程大綱

<b>課程名稱</b>	M1102101 漫「布」在雲端・手作文創		
<b>授課教師</b>	許儷藍		
<b>服務單位</b>	Sister 玩布創意		
<b>修課人數</b>	35 人		
<b>上課地點</b>	光復樓一忠教室		
<b>材料費</b>	250 元		
<b>課綱 核心素養</b>	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	<input checked="" type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變	<input type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input checked="" type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養	<input type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3.多元文化與國際理解
<b>一、學習目標</b>			
<p>(一) 藝術領域多方面的接觸，色彩搭配的練習、手縫作品的過程、欣賞別人的作品</p> <p>(二) 培養個人的藝術涵養與美感素養</p> <p>(三) 加強自我的耐心和細心，輕鬆穩定的心情有助於各項的學習</p>			
<b>二、課程內容</b>			
週次	日期	課程主題	內容綱要
一	2/23	雙面縮口袋 (基礎針法練習)	畫布
二	3/2	雙面縮口袋	作品完成
三	3/9	可愛小提袋 (進階作品)	紙型製作&畫布
四	3/16	可愛小提袋	內布縫合
五	3/30	可愛小提袋	表布縫合
六	4/13	可愛小提袋	作品完成
<b>三、上課方式及成果要求</b>			
<b>(一) 上課方式：</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 分 5 個小組，上課會有助理老師協助</li> <li>2. 各組有共用的工具箱，次要工具第一堂課會說明</li> </ol>			
<b>(二) 成果要求：</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 作品在教室縫製不帶回家</li> <li>2. 自己與作品合照、可拍師生團體照</li> </ol>			

## 110 學年度第 2 學期第 1 梯次彈性學習微課程大綱

<b>課程名稱</b>	M1102102 手作玻璃藝術之美－窯燒玻璃技法與實作																															
<b>授課教師</b>	陳民翊																															
<b>服務單位</b>	光合玻璃藝術有限公司																															
<b>修課人數</b>	30 人																															
<b>上課地點</b>	中正樓集思教室																															
<b>材料費</b>	2000 元																															
<b>本校學生能力指標</b>	核心素養	彈性多元	溝通合作	宏觀參與																												
	關鍵能力	<input checked="" type="checkbox"/> 邏輯思辨 <input checked="" type="checkbox"/> 創意思考	<input checked="" type="checkbox"/> 語文溝通 <input checked="" type="checkbox"/> 團隊合作	<input checked="" type="checkbox"/> 全球學習 <input checked="" type="checkbox"/> 美感賞析																												
<b>課綱核心素養</b>	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與																													
	<input checked="" type="checkbox"/> A1. 身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2. 系統思考與問題解決 <input checked="" type="checkbox"/> A3. 規劃執行與創新應變	<input checked="" type="checkbox"/> B1. 符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> B2. 科技資訊與媒體素養 <input checked="" type="checkbox"/> B3. 藝術涵養與美感素養	<input type="checkbox"/> C1. 道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2. 人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3. 多元文化與國際理解																													
<b>一、學習目標</b> (一) 工具及設備正確的使用及保養 (二) 鑑賞及審美能力的培養 (三) 設計及實作能力的整合 (四) 創意及美學能力的提升 (五) 小組合作、協調、支援進爐																																
<b>二、課程內容</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">週次</th> <th style="width: 10%;">日期</th> <th style="width: 30%;">課程主題</th> <th style="width: 50%;">內容綱要</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">一</td> <td style="text-align: center;">2/23</td> <td>融合玻璃技法基本概念</td> <td>玻璃藝術賞析與創作體驗</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">二</td> <td style="text-align: center;">3/2</td> <td>玻璃切割技法</td> <td>材料與技法介紹，切割練習及玻璃盤製作。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">三</td> <td style="text-align: center;">3/9</td> <td>融合烤彎技法</td> <td>技法及設備介紹，玻璃燭台實作。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">四</td> <td style="text-align: center;">3/16</td> <td>玻璃馬賽克技法</td> <td>技法及工具介紹，玻璃杯墊實作。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">五</td> <td style="text-align: center;">3/30</td> <td>玻璃琺瑯技法</td> <td>技法及材料、工具介紹，果醬刀實作</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">六</td> <td style="text-align: center;">4/13</td> <td>創作與應用</td> <td>創作設計討論及實作</td> </tr> </tbody> </table>					週次	日期	課程主題	內容綱要	一	2/23	融合玻璃技法基本概念	玻璃藝術賞析與創作體驗	二	3/2	玻璃切割技法	材料與技法介紹，切割練習及玻璃盤製作。	三	3/9	融合烤彎技法	技法及設備介紹，玻璃燭台實作。	四	3/16	玻璃馬賽克技法	技法及工具介紹，玻璃杯墊實作。	五	3/30	玻璃琺瑯技法	技法及材料、工具介紹，果醬刀實作	六	4/13	創作與應用	創作設計討論及實作
週次	日期	課程主題	內容綱要																													
一	2/23	融合玻璃技法基本概念	玻璃藝術賞析與創作體驗																													
二	3/2	玻璃切割技法	材料與技法介紹，切割練習及玻璃盤製作。																													
三	3/9	融合烤彎技法	技法及設備介紹，玻璃燭台實作。																													
四	3/16	玻璃馬賽克技法	技法及工具介紹，玻璃杯墊實作。																													
五	3/30	玻璃琺瑯技法	技法及材料、工具介紹，果醬刀實作																													
六	4/13	創作與應用	創作設計討論及實作																													
<b>三、上課方式及成果要求</b> (一) 上課方式： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 以影片、投影片及樣品讓學生快速了解課程重點</li> <li>2. 現場示範並指導學生技法操作</li> <li>3. 學生運用上課學習內容實作</li> </ol> (二) 成果要求： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 每堂課皆完成一件作品</li> <li>2. 每堂課皆可延續並使用前面課程習得之技法</li> <li>3. 自由創作為綜合技法之應用，展現學習成果。</li> </ol>																																

## 110 學年度第 2 學期第 1 梯次彈性學習微課程大綱

課程名稱	M1102103 動態創意繪本		
授課教師	王偉婷		
服務單位	藝聯科技有限公司		
修課人數	30 人		
上課地點	光復樓一孝教室、明德樓生科教室（或至善樓 409 英文專科教室）		
材料費	無		
課綱 核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	<input type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input checked="" type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變	<input checked="" type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input checked="" type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養	<input type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3.多元文化與國際理解
<b>一、學習目標</b> (一) 透過本課程可學習繪本，也就是圖畫故事書的基本概念，認識繪本作品中包含了各項的元素，如故事、繪畫、教育意義等。 (二) 並且了解創作繪本的整個流程，並進行創作，從無到完整的整個過程中，學習敘述故事、畫出圖案、並完成繪本作品。 (三) 最後使用電腦影片處理軟體，將紙本的繪本化為動態影片，了解如何操作影片剪輯軟體，配音、輸出等流程。			
<b>二、課程內容</b>			
週次	日期	課程主題	內容綱要
一	2/23	認識繪本	何謂繪本、繪本的種類、作品內容的意義、知名繪本作品賞析。
二	3/2	創作發想	色彩學、角色設計、分鏡設計。了解如何寫一個繪本故事、繪本故事的要素有哪些、給什麼年齡層閱讀。分組實作，分鏡。
三	3/9	創作繪本	如何開始創作，各種媒材繪本參考，基礎素描水彩教學。分組實作，上色。
四	3/16	繪本實作	繪本背景繪製完成、角色動畫如何拆解零件、標題與封面設計。分組實作，完成。
五	3/30	動態繪本製作	PS 去背、把分鏡製作成動態影片並上字幕、配樂、轉場特效。(電腦教室)
六	4/13	製作與成果展示	影片輸出、簡易標題設計；學生成果分組報告，上台分享。(電腦教室)

### 三、上課方式及成果要求

#### (一) 上課方式：

1. 前兩堂課可在一般教室，投影片介紹基本觀念，開放分組討論並進行簡易創作。
2. 第三堂與第四堂課需使用美術教室/活化教室，會用到素描、水彩等紙張與顏料。
3. 第五堂與第六堂課需使用電腦教室，會用到 photoshop 與影片剪輯軟體 premiere。

#### (二) 成果要求：

1. 於第二堂課創作出角色設計與故事大綱。
2. 於第三堂課創作出繪本分鏡。
3. 於第四堂課繪製完成繪本內容。
4. 於第六堂課完成動態繪本影片。

## 110 學年度第 2 學期第 1 梯次彈性學習微課程大綱

<b>課程名稱</b>	M1102104 國際禮儀		
<b>授課教師</b>	董桂月		
<b>服務單位</b>	伊莉沙白國際禮儀協會		
<b>修課人數</b>	30 人		
<b>上課地點</b>	光復樓一仁教室		
<b>材料費</b>	書籍費 (300 元)		
<b>課綱 核心素養</b>	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	<input checked="" type="checkbox"/> A1. 身心素質與自我精進 <input type="checkbox"/> A2. 系統思考與問題解決 <input checked="" type="checkbox"/> A3. 規劃執行與創新應變	<input checked="" type="checkbox"/> B1. 符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> B2. 科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3. 藝術涵養與美感素養	<input type="checkbox"/> C1. 道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2. 人際關係與團隊合作 <input checked="" type="checkbox"/> C3. 多元文化與國際理解
<b>一、學習目標</b>			
(一) 學習跨文化溝通的能力			
(二) 了解國際禮儀並能夠運用於食衣住行的日常生活			
(三) 學習成為有素養有自信的現代公民			
<b>二、課程內容</b>			
週次	日期	課程主題	內容綱要
一	2/23	國際接軌的方法	1.跨文化溝通 2.好形象有魅力 3.正確的打招呼、介紹、稱謂
二	3/2	如何優雅地吃有訣竅	1.受歡迎的客人 2.西餐擺盤初體驗 3.正確的西餐禮儀
三	3/9	做個穿衣達人不困難	1.請帖上的 dress code 2.穿衣看場合 3.端莊、時尚與品味
四	3/16	行住坐臥皆有禮	1.現代人必懂的乘車禮儀 2.公共空間的禮儀 3.住宿顯風度
五	3/30	學習有禮的溝通	1.肢體語言 2.言語溝通 3.手機禮儀
六	4/13	重要但常常錯誤的禮儀	1.頒獎的位置 2.迎接賓客的位置 3.與師長或貴賓同行的位置
<b>三、上課方式及成果要求</b>			
<b>(一) 上課方式：</b>			
1. 全神貫注學習			
2. 小組討論與實作			
3. 小組上台發表			
<b>(二) 成果要求：</b>			
1. 出席及參與(40%)			
2. 小組討論(30%)			
3. 實作(30%)			

## 110 學年度第 2 學期第 1 梯次彈性學習微課程大綱

<b>課程名稱</b>	M1102105 條條法律通正義			
<b>授課教師</b>	張瑜鳳			
<b>服務單位</b>	臺北地方法院			
<b>修課人數</b>	30 人			
<b>上課地點</b>	光復樓一愛教室			
<b>材料費</b>	無			
<b>本校學生能力指標</b>	核心素養	彈性多元	溝通合作	宏觀參與
	關鍵能力	<input checked="" type="checkbox"/> 邏輯思辨 <input type="checkbox"/> 創意思考	<input checked="" type="checkbox"/> 語文溝通 <input type="checkbox"/> 團隊合作	<input checked="" type="checkbox"/> 全球學習 <input type="checkbox"/> 美感賞析
<b>課綱核心素養</b>	A 自主行動		B 溝通互動	C 社會參與
	<input type="checkbox"/> A1. 身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2. 系統思考與問題解決 <input type="checkbox"/> A3. 規劃執行與創新應變		<input type="checkbox"/> B1. 符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2. 科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3. 藝術涵養與美感素養	<input checked="" type="checkbox"/> C1. 道德實踐與公民意識 <input type="checkbox"/> C2. 人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3. 多元文化與國際理解
<b>一、學習目標</b>				
(一) 培養高中生的公民意識，與社會接軌。				
(二) 提供具體案例，使學生思索公平正義的真相。				
(三) 理解法律制度形成之原因，促進社會和諧與理性。				
<b>二、課程內容</b>				
<b>週次</b>	<b>日期</b>	<b>課程主題</b>	<b>內容綱要</b>	
一	2/23	走進法院瞧一瞧（張瑜鳳法官）	介紹我國法院運作現況	
二	3/2	HERO 檢察官（蕭永昌檢察官）	檢察官偵查案件實務案例	
三	3/9	法官的正義（唐玥法官）	無罪推定原則、民事賠償制度	
四	3/16	家事法官的難題（林鈺琅庭長）	家事案件類型介紹	
五	3/30	法律與社會的連結（歐陽儀法官）	走出社會，面對真實的世界	
六	4/13	模擬法庭（或參觀法院）林鈺琅庭長	案例研討或參觀法院	
<b>三、上課方式及成果要求</b>				
<b>(一) 上課方式：</b>				
1. 以各種案例分析方式，使學生瞭解法律的運作實況。				
2. 各講座介紹其專業領域，講述案件與學生互動學習。				
<b>(二) 成果要求：</b>				
1. 將社會科學實體化，以案例研討方式傳遞公民必備的法律知識。				
2. 落實法治教育的具體化，讓學生實際體驗法律案件的真相與實踐。				

## 110 學年度第 2 學期第 1 梯次彈性學習微課程大綱

<b>課程名稱</b>	M1102106 學玩文史：認識身上的文化脈絡		
<b>授課教師</b>	黃適上		
<b>服務單位</b>	西京文化		
<b>修課人數</b>	25 人		
<b>上課地點</b>	光復樓一信教室		
<b>材料費</b>	無		
<b>課綱 核心素養</b>	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	<input checked="" type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變	<input checked="" type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input checked="" type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養	<input checked="" type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3.多元文化與國際理解
<b>一、學習目標</b>			
<p>文化是什麼？文化源於歷史、土地、也源自生活。文化沒有高低優劣之分，文化不高調，但卻非常需要被重視。一個重視文化的國家，每個人都要從認識自己做起，進而瞭解人與人之間的相同與相異，學習相互包容尊重，共同創造美好和諧的生活願景。我們常聽人說：台灣人欠缺文化素養，這是源自文化教育與生活教育的不足，而在文化教育中，我們必須從小讓學生從文史、哲學和美學開始做起。</p> <p>這堂課由台北文史與藝術工作者黃適上老師精心設計，從認識身上的文化開始練習，跨出文化生活第一步，瞭解自己與的土地關係，探索身為台灣人的真正意義。老師要帶大家一起朝向九大文化目標出發，學習如何當一個熱愛文化的台灣人！</p> <p>(一) 探索土地文史      (二) 尊重不同族群      (三) 理解世代價值      (四) 建立文化脈絡            (五) 引導家族史學      (六) 識別美學系統      (七) 常民生活價值      (八) 城鄉在地思考            (九) 弱勢社會學習</p>			
<b>二、課程內容</b>			
<p>以課堂講解、小組討論和校外觀察走讀方式進行。我們去認識每天生活周遭有多少課本沒教、考試沒考，但卻超重要的事。打開六種生活小妙計，看見文化好好玩，留待妳一生來闖關解密！</p>			
週次	日期	課程主題	內容綱要
一	2/23	第一開門計：誰說空間這樣用	空間練習、城市形成、土地性格、城鄉特性
二	3/2	第二解悶計：土地歷史怎麼玩	西城、河、移民爭、常民價值、瘟疫、社會詩歌
三	3/9	第三老人計：家族故事好神奇	大眾史學、年表、每個人都是史、世代價值
四	3/16	第四翻牆計：文青趕場嗨古蹟	校外) 文化資產、新富市場、剝皮寮、謝宅
五	3/30	第五散步計：城鄉文化晒高調	校外) 挑戰零元出國：古寺、老店、街頭文化
六	4/13	第六高手計：身體流淌台灣魂	底層正義、族群和解、美學系統、大河劇

### 三、上課方式及成果要求

課堂會帶大家練習口語表達，進行分組討論、上台報告，訓練自己的溝通思考能力。特別要求選修本課同學：學習態度認真、開放，同時也有思考反饋，保持輕鬆互動，同學可多從分享中獲得寶貴經驗。(特別規定：課堂上勿飲食、勿使用手機，如有特殊狀況者請先知老師。違者先由老師代保管手機，下課時發回。)

#### (一) 上課方式：

1. 課堂講解。
2. 小組討論、上台報告、互動反饋。
3. 校外觀察及走讀。

#### (二) 成果要求：

1. 每堂課前完成講義規定之作業。
2. 期中作業上台分享報告。
3. 期末心得報告一篇。



## 110 學年度第 2 學期第 1 梯次彈性學習微課程大綱

<b>課程名稱</b>	M1102107 淨、香、美的化學		
<b>授課教師</b>	吳淑芳		
<b>服務單位</b>	北一女中		
<b>修課人數</b>	30 人		
<b>上課地點</b>	高一化學實驗室		
<b>材料費</b>	1000 元		
<b>課綱 核心素養</b>	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	<input checked="" type="checkbox"/> A1. 身心素質與自我精進 <input type="checkbox"/> A2. 系統思考與問題解決 <input checked="" type="checkbox"/> A3. 規劃執行與創新應變	<input type="checkbox"/> B1. 符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> B2. 科技資訊與媒體素養 <input checked="" type="checkbox"/> B3. 藝術涵養與美感素養	<input type="checkbox"/> C1. 道德實踐與公民意識 <input type="checkbox"/> C2. 人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3. 多元文化與國際理解
<b>一、學習目標</b>			
(一) 認識生活中的有機化合物。 (二) 了解有機化學在生活中的應用。 (三) 了解化學反應的概要原理。 (四) 了解分子間作用力的原理。 (五) 自製實用之清潔及保養用品或紓壓小物，增加生活樂趣。			
<b>二、課程內容</b>			
週次	日期	課程主題	內容綱要
一	2/23	香的化學：芳香精油按摩油	1. 精油製作過程簡介 2. 蒸餾與萃取的原理 3. 香精油按摩油實作
二	3/2	淨的化學：茶樹潔顏慕斯	1. 生活中的有機化合物 2. 界面活性劑的結構 3. 界面活性劑的作用原理 4. 茶樹潔顏慕斯實作
三	3/9	淨的化學：手工皂	1. 脂肪的結構 2. 酯類的水解反應與皂化反應 3. 手工皂實作
四	3/16	美的化學：保濕護手霜	1. 官能基簡介 2. 保濕護手霜實作
五	3/30	美的化學：石膏擴香磚	1. 石膏的性質 2. 石膏擴香磚實作
六	4/13	香的化學：香氛蠟燭	1. 氫化油簡介 2. 香氛蠟燭實作

### 三、上課方式及成果要求

#### (一) 上課方式：

1. 基本化學原理介紹與資料查詢。
2. 實用之清潔及保養用品或紓壓小物實作。
3. 成果發表與分享。

#### (二) 成果要求：

1. 每次課程均完成自製清潔或保養用品或紓壓小物。
2. 能夠解釋清潔及保養用品的製作過程及原理。
3. 能夠說明有機化學在生活中的應用。

#### (三) 注意事項：

1. 製作手工皂之課程需自行準備一個容量約 950 毫升之牛奶紙盒或豆漿紙盒(事先清洗乾淨)。
2. 製作手工皂及香氛蠟燭之課程需自備容量 1.5 升以上之不鏽鋼鍋。
3. 製作石膏擴香磚之課程需自備水彩。
4. 每位同學均須輪流擔任值日生，幫忙分發藥品及器材，並協助實驗室清潔及檢查工作。

## 110 學年度第 2 學期第 1 梯次彈性學習微課程大綱

課程名稱	M1102108 生物繪圖		
授課教師	賴廷倫		
服務單位	北一女中		
修課人數	20 人		
上課地點	光復樓一義教室		
材料費	個人六周所需材料（學生自備同等級材料或於課堂登記購買皆可）： 1. 8 開素描紙 3 張（繪圖練習與自然筆記、黑白點線圖、鉛筆或色鉛筆圖）15 元 2. 日本 Otto 2B 鉛筆一隻 16 元 3. Pentel 飛龍橡皮擦一顆 10 元 4. O.B. 0.5mm 黑色簽字筆一隻 12 元		
課綱 核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	<input checked="" type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變	<input checked="" type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input checked="" type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養	<input type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3.多元文化與國際理解
<b>一、學習目標</b> 以藝術的方法達成科學的目的 (一) 生物繪圖的意義：瞭解生物繪圖的意義與價值。 (二) 生物繪圖的技巧：學習基本的繪圖概念與技巧。 (三) 生物繪圖的呈現：完成一個能達成特定科學目的的生物繪圖作品。			
<b>二、課程內容</b>			
週次	日期	課程主題	內容綱要
一	2/23	課程說明 生物繪圖的意義  台博館：繪自然線上展覽	說明課程大綱並加入班 LINE 小組討論：分析生物繪圖以了解其功能與意義 欣賞台博館繪自然線上展覽 回家作業主題：生物繪圖和一般繪圖有何不同？ 內容：以條列論述生物繪圖可以達成的科學目的 篇幅：一頁 A4，言簡意賅即可
二	3/2	繪圖基本理論 植物園：生物觀察與自然筆記	立體透視、光影與明暗、幾何化約與比例測量 植物特徵解說、植物園生物觀察與自然筆記
三	3/9	生物繪圖 I：黑白點線圖～ 作品賞析 觀察、構圖、初稿	黑白點線圖的特性與技巧 作品賞析 觀察：目標生物實體、影片、照片—以白蝦示範 構圖：以科學目的進行構圖 初稿：立體透視、幾何化約、比例測量
四	3/16	生物繪圖 I：黑白點線圖（完） 定稿、打點、標示	定稿：以簽字筆描繪輪廓 打點：依據色調和明暗進行打點 標示：進行科學資訊的標示

五	3/30	生物繪圖 II:(色)鉛筆圖~ 作品賞析 觀察、構圖、初稿	(色)鉛筆圖的特性與技巧 作品賞析 觀察：目標生物實體、影片、照片—以鳥類示範 構圖：以科學目的進行構圖 初稿：立體透視、幾何化約、比例測量
六	4/13	生物繪圖 II:(色)鉛筆圖(完) 定稿、上色、標示	定稿：以鉛筆確認輪廓、結構與色調之區塊 上色：底色與疊色 標示：進行科學資訊的標示

### 三、上課方式及成果要求

#### (一) 上課方式：

1. 教師講述
2. 小組討論與分組發表
3. 參訪展覽
4. 生物觀察與自然筆記：可納入自主學習的學習歷程檔案
5. 繪圖實作

#### (二) 成果要求：

1. 書面報告：1 頁 A4，可納入自主學習的學習歷程檔案
2. 繪圖實作：黑白點線圖、(色)鉛筆圖，可納入自主學習的學習歷程檔案

## 110 學年度第 2 學期第 1 梯次彈性學習微課程大綱

課程名稱	M1102109 創意手繪地圖~地理學與博物學的相遇驚喜!!!		
授課教師	北一女中地理科 張聖翎老師 新北市立秀峰高中美術科 褚天安老師		
服務單位	北一女中、新北市立秀峰高中		
修課人數	20 人 (因應小組實作方案 4-5 人/組)		
上課地點	中正樓 103 教室		
材料費	每人須自行負擔教室冷氣費，並於課前自行準備 KOKUYO 測量野帳或類似筆記本、針筆 0.03/0.3 各一。		
課綱 核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	<input type="checkbox"/> A1. 身心素質與自我精進 <input type="checkbox"/> A2. 系統思考與問題解決 <input checked="" type="checkbox"/> A3. 規劃執行與創新應變	<input checked="" type="checkbox"/> B1. 符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> B2. 科技資訊與媒體素養 <input checked="" type="checkbox"/> B3. 藝術涵養與美感素養	<input type="checkbox"/> C1. 道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2. 人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3. 多元文化與國際理解
<b>一、學習目標</b> 本課程歡迎對跨領域學習、觀察與探索環境、視覺化有興趣的學習者，與我們一同學習成長。經過本課程的訓練後，希望學習者能與團隊協作完成能力範圍內且有興趣的創意手繪地圖。 <b>【課程關鍵字】</b> 觀察記錄、設計思考、行動力 <b>【課程願景~培養未來人才品格】</b> 開放、同理、責任 <b>【課程願景~培養未來人才能力】</b> 獨立思考、轉譯、溝通、執行力、邏輯思考、團隊協作、美感 <b>【本課程希望給學習者的感受】</b> 愉快、踏實、真實、安全 <b>【本課程希望滿足學習者的需求】</b> 意義、挑戰、思考、合作			
<b>二、課程內容</b>			
週次	日期	課程主題	內容綱要
一	2/23	課程啟動 博物學方法介紹與技法示範 協作講師：褚天安老師	1.課程簡介、團隊建構 2.博物學的世界 3.採集技法練習 4.基本觀察素養
二	3/2	博物學方法：實際採集標本 協作講師：褚天安老師	採集野帳與任務說明
三	3/9	高中地理奧林匹亞 實察繪圖組~手繪地圖介紹	介紹高中地理奧林匹亞實察繪圖組的手繪地圖格式與作品
四	3/16	手繪地圖實作 1	進行手繪地圖田野調查與實作
五	3/30	手繪地圖實作 2 手繪地圖發表會籌備會	1.進行手繪地圖實作 2.說明與討論手繪地圖發表會
六	4/13	手繪地圖發表會 協作講師：褚天安老師	1.發表作品布展 2.作品報告與評圖

### 三、上課方式、態度要求、自付學費與自備工具說明

#### (一) 上課方式：

1. 屬於專案實作型課程
2. 教師團隊會設計合宜的學習任務，引導學習者了解理論基礎與演練實作技能，並進行室外田野調查。

#### (二) 態度要求：

1. 具有好奇心，樂於主動學習。
2. 具有開放的心，樂意進行正向的溝通、分享與團體協作。
3. 願意挑戰自我，重視學習歷程。

#### (三) 自付學費說明：每人須自行負擔教室冷氣費

#### (四) 學生自備工具：

1. KOKUYO 測量野帳（博客來售價台幣 110 元）或類似筆記本（硬皮，尺寸 B5 以下為佳）
2. 針筆 0.03/0.3 各一（合計約 80 元）

## 110 學年度第 2 學期第 1 梯次彈性學習微課程大綱

課程名稱	M1102110 高中生社會參與之核心價值~SDGs 氣候行動		
授課教師	林如貞		
服務單位	《稻田裡的教室》作者暨發行人		
修課人數	18 人		
上課地點	光復樓一和教室		
材料費	租 20 人中巴一台校外教學來回約 4200~5500 元，由參加者共同分攤		
課綱 核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■A1.身心素質與自我精進</li> <li>■A2.系統思考與問題解決</li> <li>■A3.規劃執行與創新應變</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■B1.符號運用與溝通表達</li> <li>■B2.科技資訊與媒體素養</li> <li><input type="checkbox"/>B3.藝術涵養與美感素養</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■C1.道德實踐與公民意識</li> <li>■C2.人際關係與團隊合作</li> <li>■C3.多元文化與國際理解</li> </ul>
<p><b>一、學習目標：</b> 改善現實問題，以「行動」取代「知識」學習，動手實作減緩氣候變遷，讓地球上的生命更美好。</p>			
<p><b>二、課程內容</b></p>			
週次	日期	課程主題	內容綱要
一	2/23	商學院都會女如何半農半 X，發揮影響力	1.園藝治療改善家人健康 2.新谷弘實醫師「吃飯配菜」、米飯營養 3.水田如何友善耕作 *現場作業 學校推動永續發展，檢視教室、校園、課程或活動……等： 1.請問您覺得需改善的 4 到 5 個項目？ 2.請問改善建議方式或支持系統？或您想要需要哪些資源，可以讓您和更多師生或鄰近居民一起改善？ *回家作業：紀錄一週三餐飲食
二	3/2	啟動環保行動力	1.氣候變遷你做好準備了嗎？ 2.討論學校可以一起改善項目，分組認養，OKR 發展行動目標 3.檢視討論一週三餐飲食，OKR 發展行動目標 *回家作業：執行 21 天環保改變行動
三	3/9	動員之戰~環保影響力實例	1.原子習慣、意象訓練、恆毅力 2.討論與建立改變的支持系統 *回家作業：擴大改變影響力至少 10 人以上
四	3/16	陽明山梯田赤腳下田實作與生態觀察	講解里山：土質、十八挖水圳、氣候變遷強降雨、打造獨居蜂的家等生物棲地，創造生態農業

五	3/30	自身 21 天環保改變行動報告	彼此觀摩學習，激盪新的行動方案以及支持系統
六	4/13	從自身擴及學校永續環保行動報告	感恩大地之母土壤與大自然

### 三、上課方式及成果要求

#### (一) 上課方式：

1. 投影片、影片
2. 實物操作
3. 討論與問題解決

#### (二) 氣候行動成果要求：

1. 自身從食衣住行執行 21 天環保改變行動
2. 擴大改變影響力至少 10 人以上
3. 建立支持系統

以上內容請 3/30 上台 PPT 報告包含

- a. 最困難的改變行動 1~3 項
- b. 遇到那些困難
- c. 如何建立支持環境或克服困難
- d. 如何發揮影響力



## 110 學年度第 2 學期第 1 梯次彈性學習微課程大綱

課程名稱	M1102111 藝文手作 DIY		
授課教師	張滯予		
服務單位	個人工作室		
修課人數	20 人		
上課地點	光復樓一平教室		
材料費	880 元		
課綱 核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	<input checked="" type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變	<input type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input checked="" type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養	<input type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input checked="" type="checkbox"/> C3.多元文化與國際理解

### 一、學習目標

- (一) 多元文化藝術欣賞與討論，透過手作製作過程，理解實踐色彩搭配多媒材材質，完成手作成品。
- (二) 培養藝術涵養與美感素養。
- (三) 透過一步步手作過程，發揮個人巧思，培養平穩好情緒，美學生活化之運用。

### 二、課程內容

週次	日期	課程主題	內容綱要
一	2/23	手工編製皮革零錢包	零錢包
二	3/2	手工編製皮革斜背包 A	斜背包
三	3/9	手工編製皮革斜背包 B	斜背包
四	3/16	越南捲紙花卡片	捲紙花卡片
五	3/30	永生乾燥花鑰匙圈	鑰匙圈
六	4/13	成果發表與檢討	成果展

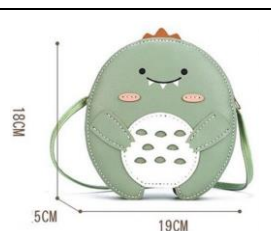
### 三、上課方式及成果要求

#### (一) 上課方式：

1. 投影片，照片分享相關知識，講解課程內容讓學員充分理解。
2. 現場示範製作技法。
3. 學員們分成小組，透過實際動手製作，互相討論支援，完成作品。

#### (二) 成果要求：

1. 加入個人巧思融入作品並完成。
2. 分享個人巧思設計的發想，拍照展現自己的作品，師生合照。



## 110 學年度第 2 學期第 1 梯次彈性學習微課程大綱

課程名稱	M1102112 批判性思考培訓		
授課教師	陳孝彥		
服務單位	Lead For Taiwan (臺灣領導未來協會)		
修課人數	20 人		
上課地點	光復樓一公教室		
材料費	400 元		
課綱 核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	<input type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變	<input type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養	<input checked="" type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input checked="" type="checkbox"/> C3.多元文化與國際理解
<b>一、學習目標</b> (一) 訓練邏輯思辨、分析、論述以及表達等軟實力。 (二) 掌握系統性思考的能力。			
<b>二、課程內容</b>			
週次	日期	課程主題	內容綱要
一	2/23	何謂思辨？ 掌握論證方法	學生釐清思辨的核心並介紹思辨的過程以及論證方法，主要會聚焦在三段論證法的練習和應用。
二	3/2	人類的思考侷限與邏輯謬誤	介紹人類的思考侷限和不同邏輯謬誤與偏見的形式，並引導學生進行實作練習，進而認清常見的思考問題以及特定推理形式的謬誤。
三	3/9	資訊分析	訓練學生掌握分析資訊的能力；從資訊的立場、假設、意涵到目的等，帶學生一同剖析資訊的結構並了解其本質，進而掌握明辨是非的能力。
四	3/16	何謂論述？ 論點建構	訓練學生掌握論述能力和了解論點出發，帶學生理解不同的背景、價值跟知識如何影響論點的產生，並且透過課堂練習訓練學生整合與闡述自己論點的能力。
五	3/30	何謂論述？ 辯論練習	延續上一堂課程的內容，進一步帶學生掌握論述的核心。透過辯論，讓學生練習快速整合論點並清楚表達。同時讓學生檢視彼此的論述是否邏輯連貫、是否具有偏見及邏輯謬誤。
六	4/13	批判性思考評量	以牛津大學入學考試 Thinking Skills Assessment 為基礎，檢測學生在前五堂課程中吸收的思辨能力情況，作為整門批判性思考課程的收尾。

### 三、上課方式及成果要求

#### (一) 上課方式：

1. 工作坊導向：整門課將以工作坊的形式進行，帶學生透過實作掌握批判性思考的各項技能。
2. 互動式學習：這堂課強調講師與學生的互動；講師會引導學生進行反思並發表自己的論述。

#### (二) 成果要求：

1. 共同完成期末批判性思考評量
2. 完整課程參與
3. 填寫課後回饋及心得

## 110 學年度第 2 學期第 1 梯次彈性學習微課程大綱

課程名稱	M1102113 未來議題與社會發展		
授課教師	李友熊、盛子芸、張瑀書		
服務單位	Lead For Taiwan (臺灣領導未來協會)		
修課人數	20 人		
上課地點	光復樓一誠教室		
材料費	400 元		
課綱 核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	<input type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變	<input type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養	<input checked="" type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input checked="" type="checkbox"/> C3.多元文化與國際理解
<b>一、學習目標</b> (一) 透過未來議題深入了解公共政策如何帶領社會進步。 (二) 訓練思辨、分析、論述以及表達等軟實力。 (三) 將學科與社會問題結合，培養參與解決社會問題的精神。			
<b>二、課程內容</b>			
週次	日期	課程主題	內容綱要
一	2/23	臺灣能源政策	<p>講師將透過破冰遊戲，帶領學生對於臺灣能源政策議題產生初步的認識，並加深同學間對彼此的信任與默契，建構舒適、友善的討論氛圍。經過破冰遊戲後，講師將提供臺灣能源政策議題相關的學術文章，培養學生文本閱讀能力，並進行討論與分享。學生對於臺灣能源政策議題有一定的認識後，講師將條列臺灣能源政策議題利害關係人之立場與論點，讓學生進行第二階段深入的討論，並在課堂的結尾，提供臺灣能源政策議題利害關係人之相關文本，供學生下課後帶回閱讀、參考，於下次課堂中進行發表。</p>
二	3/2	臺灣能源政策	<p>請學生對於上週所分配到的利害關係人組別進行報告及發表，讓同學能夠與彼此分享自己所閱讀、整理出之資料，認識臺灣能源政策議題各利害關係人背後之思考脈絡，並提供問答時間，讓各組間有機會能夠以各利害關係人的角色出發，進行思想上的激盪，透過沉浸式的角色扮演體驗，加深對臺灣能源政策議題的認識。</p> <p>另外，講師也將提供臺灣能源政策議題在國際間的情況，和同學們分享各國目前對於臺灣能源政策議題的立場與做法，供同學們學習參考。</p> <p>最後，講師將針對臺灣能源政策議題的衍伸問題進行統整與探討，並進行臺灣能源政策議題課程的總結。</p>

三	3/9	社會住宅	導師會透過引導討論的方式，帶領學生對於社會住宅建構初步的概念以及認識此主題。學生對於社會住宅議題有一定的認識後，講師將條列社會住宅議題之利害關係人的立場與論點，讓學生進行第二階段深入的討論，並在課堂的結尾進行簡短的角色扮演，透過此方式讓學生來理解各個利害關係人之立場。在課程結束後，導師也將提供社會住宅國外案例之相關文本，供學生下課後帶回閱讀、參考，於下次課堂中進行發表。
四	3/16	社會住宅	請學生對於上週所分配到的組別進行報告及發表，讓同學能夠透過與彼此分享自己所閱讀、整理出之資料的方式，來認識國外社會住宅的案例及設計，並提供問答時間，讓不同組別的同学能夠藉由問問題更加了解其他的國外案例，也讓發表的同學能進行更多的思考。 最後，講師將針對社會住宅的衍伸問題進行統整與探討，並進行社會住宅議題課程的總結。
五	3/30	全民無條件基本收入	導師會透過引導討論的方式，帶領學生對於全民無條件基本收入建構初步的概念以及認識此主題。學生對於全民無條件基本收入議題有一定的認識後，講師將條列全民無條件基本收入議題之利害關係人的立場與論點，讓學生進行第二階段深入的討論，並在課堂的結尾進行簡短的角色扮演，透過此方式讓學生來理解各個利害關係人之立場。在課程結束後，導師也將提供全民無條件基本收入國外案例之相關文本，供學生下課後帶回閱讀、參考，於下次課堂中進行發表。
六	4/13	全民無條件基本收入	請學生對於上週所分配到的組別進行報告及發表，讓同學能夠透過與彼此分享自己所閱讀、整理出之資料的方式，來認識國外全民無條件基本收入的案例及設計，並提供問答時間，讓不同組別的同学能夠藉由問問題更加了解其他的國外案例，也讓發表的同學能進行更多的思考。 最後，講師將針對全民無條件基本收入的衍伸問題進行統整與探討，並進行全民無條件基本收入議題課程的總結。

### 三、上課方式及成果要求

#### (一) 上課方式：

1. 個案學習：這堂課將引用各國不同案例，因此會引導學生進行政策比較。
2. 角色扮演：透過扮演不同利害關係者，這堂課將引導學生在看待公共議題時，跳脫二元思維。
3. 互動式學習：這堂課強調講師與學生的互動，隨著議題的討論，講師會引導學生進行反思並發表自己的論述。

#### (二) 成果要求：

1. 每兩週成果簡報
2. 完整課程參與
3. 2篇課程心得反思

## 110 學年度第 2 學期第 1 梯次彈性學習微課程大綱

課程名稱	M1102114 看見貧窮：貧窮跟你想像的不一樣		
服務單位	國立政治大學「興隆安康·共好文山」大學與社區共善計畫		
修課人數	35 人		
上課地點	至善樓一樂教室		
材料費	無		
課綱 核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	<input checked="" type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input checked="" type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變	<input checked="" type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養	<input checked="" type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input checked="" type="checkbox"/> C3.多元文化與國際理解

### 一、學習目標

國立政治大學大學社會責任(USR)「興隆安康·共好文山」大學與社區共善計畫深耕於台北市安康社區，透過四個子計畫：兒少及家庭服務、新住民關懷、法律扶助及教育、經濟弱勢支持，致力於實踐聯合國「永續發展目標」(Sustainable Development Goals, 簡稱 SDGs)，以期達成目標 1「消除貧窮」、目標 4「促進平等教育」、目標 10「減少不平等」、目標 17「永續發展全球夥伴關係」。其中「消除貧窮」為主要目標，希冀透過本計畫的執行，翻轉安康社區，改變社會對它的負面印象。

根據世界銀行的定義，貧窮意味著「飢餓、缺乏住所、無能力就醫、就學、就業、不識字、害怕未來及逆來順受」。在這個定義之上，世界銀行更進一步闡明：「貧窮會隨著時間及空間改變它的面貌，也有許多方式得以定義它。儘管如此，貧窮往往是一個人們想要擺脫的現象，因此對於貧者及富者而言，它是一場行動的號召……」。

根據上述定義及描述可知，貧窮及相關議題會以不同的面貌呈現於我們面前，它所涉及的層面非常廣泛，從貧者本身及其家庭，再到經濟弱勢社區及國家，乃至於國與國之間的發展援助，各層面都有密切相關且獨特的貧窮議題。相應於此，貧窮的成因也不具單一性，而是具有高度複雜性、動態性與循環性；換句話說，貧窮是在多種因素相互作用下的產物，需以廣泛普遍同時又聚焦於特定現象的角度，方能通盤了解貧窮及其背後的真相。

本課程以帶領學生認識貧窮及相關議題為目標，探討貧窮相關議題，以呈現其真實樣貌。政大 USR 計畫的實踐場域，也將做為本課程觀察貧窮現象的主要地點，讓學生在接受抽象的資訊及知識之餘，也能近距離感受貧窮真實的樣態。透過課堂的設計，本課程期許達到以下預期效益，以微觀及宏觀分述：

- (一) 微觀而言，本課程以「project-based learning(專案導向學習)」為學習主軸，旨在啟發修課學生創新思考的能力，積極發掘社會問題、提出解決方案，並培養團隊合作精神，共同解決問題。
- (二) 宏觀而言，本課程希冀藉由政大豐沛之學術能量，培育社會創新與實踐的優秀人才，啟發社會責任意識及實作能力，引導學生未來能加入減少社會不平等之行伍。

## 二、課程內容

週次	日期	課程主題	內容綱要
一	2/23	高中生的社會責任 —USR 計畫導論、貧窮議題	<p>你聽過大學社會責任(USR)嗎？</p> <p>企業有社會責任(CSR)，大學當然也有社會責任社會大眾普遍認為大學微學術的殿堂，較少運用所學回饋於社會，教育部推動 USR 計畫，聚焦在地連結、人才培育、國際連結等面向及各項議題，期許大學師生在社會參與中扮演重要角色與推手。</p> <p>政大大學社會責任(USR)「興隆安康·共好文山」大學與社區共善計畫就是在這樣的情況下誕生的！我們希望能透過政大師生的能量，去協助鄰近社區—安康社區解決這個社區長期以來的問題—貧窮。</p> <p>你覺得高中生有社會責任嗎？高中生能用何種方式結合所學去回饋社會和社區呢？你對「貧窮」這個議題有什麼樣獨特的見解與想法呢？這堂課我們將帶領大家一探貧窮的面貌，解釋何謂貧窮，衡量及定義貧窮的不同方法，以及介紹與貧窮相關的各項議題。</p>
二	3/2	你從未認識的台北 —安康社區走讀（校外參訪）	<p>你聽過「安康社區」嗎？</p> <p>曾經是規模最大且最集中的平價住宅，隨著時間的推移髒亂、吵雜、治安不好，或許是大家對安康社區的印象，不過當你實地走入，認識安康社區，你會發現這裡跟你想像的很不一樣...，也可能會發現這裡有別於以往你所認識的台北。</p>
三	3/9	貧窮專題一： 願我們能溫柔的接住每個墜落的孩子 —家庭失功能與兒少議題	<p>普遍而言，大家都想要擺脫貧窮的標籤，而在貧窮狀態下的成長的小孩及青少年，比起同年齡的孩子，更可能面臨家庭暴力、隔代教養、單親家庭、家庭失功能等諸多問題，也可能導致輟學、行為不良等。當他們得不到家庭、學校、社會的關懷，在層層往下墜落的同時，有沒有一個人、一張安全網，可以好好地接住每個墜落的孩子？</p>
四	3/16	貧窮專題二： 安康(臺灣)是我家 —新住民議題	<p>近年來，越來越多新住民及新住民二代，你曾經跟他們相處過嗎？這些新住民隱藏在社會的角落，默默地過著自己的生活，不特別引人注目，但自成一格。他們從事的工作，也常常是收入較低、台灣人不想做的...為什麼？</p> <p>聚居於安康社區的新住民，面對語言與文化的隔閡，努力地融入臺灣社會及社區，想和大家打成一片，你是否曾經看見過他們的努力？與他們相處或進行相關研究時，我們又該如何好好的親近他們、同理他們？</p>

五	3/30	貧窮專題三： 認識貧窮，向貧者學習	「貧窮」對你來說是什麼，「貧者」在你心中又呈現什麼樣的樣貌呢？當大眾將貧窮的標籤貼在這群人身上後，他們還有信心或力量進行自我翻轉嗎？在我們初步認識兒少及新住民議題後，還如何探討更多貧窮面貌？是否還有其他組織也在默默耕耘，建構貧者的社會保護網，而在過程中我們有什麼可以向貧者學習的地方呢？
六	4/13	當我們看見「貧窮」之後，我們可以....	在五次的貧窮議題討論後，你對於貧窮是否有更深層的認識呢？在看見貧窮議題，踏進社區之後，你對貧窮有甚麼樣的理解呢？你能以同理心思考深陷貧窮的感受嗎？作為高中生的你又可以如何將這些對於貧窮的知識與理解深埋於心中，讓它成為你未來行動中的種子呢？

### 三、上課方式及成果要求

#### (一) 上課方式：

講述 Lecture：33%；討論 Discussion：17%；小組活動 Group Activity：33%；參訪活動：17%。

#### (二) 成果要求：

1. 學習單
2. 安康社區走讀心得回饋
3. 期末報告



## 110 學年度第 2 學期第 1 梯次彈性學習微課程大綱

<b>課程名稱</b>	M1102115 人工智慧導論：影像處理																						
<b>授課教師</b>	賴以威（台師大電機系副教授）、吳信輝（前鴻海工業互聯網學院副院長）、與其他講師																						
<b>服務單位</b>	國立台灣師範大學電機工程學系																						
<b>修課人數</b>	30 人																						
<b>上課地點</b>	明德樓一射教室																						
<b>材料費</b>	無																						
<b>課綱 核心素養</b>	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與																				
	<input checked="" type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變	<input checked="" type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養	<input type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3.多元文化與國際理解																				
<p>本課程結合了學界理論新知與業界應用實作，帶領學生以全面的觀點認識人工智慧。課程將以影像辨識為主。具備基礎程式能力佳，但無程式撰寫經驗亦不影響修課。修完本課，學生將可具備使用深度學習，進行影像分辨的實作能力。</p> <p><b>一、學習目標</b></p> <p>使學生了解人工智慧的兩大領域：符號主義與連結主義</p> <p>使學生瞭解統計、數學與機器學習的關係</p> <p>使學生學會影像處理之基本概念與技術</p> <p>使學生了解影像分類的基本原理與應用</p> <p>使學生學會如何運用機器學習的方法來進行影像辨識</p> <p>使學生學會深度學習的基本原理與影像分類應用</p> <p>讓學生在實作影像分類時，學會使用深度學習之技術</p> <p><b>二、課程內容</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">週次</th> <th style="width: 10%;">日期</th> <th style="width: 15%;">講師</th> <th style="width: 30%;">課程主題</th> <th style="width: 35%;">內容綱要</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">一</td> <td style="text-align: center;">2/23</td> <td style="text-align: center;">賴以威</td> <td style="text-align: center;">演算法與人工智慧</td> <td>從電腦科學的演算法到人工智慧的演算法，兩者之間有什麼差異？本節課透過演算法的介紹讓學生一窺人工智慧的一大領域（符號主義）</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">二</td> <td style="text-align: center;">3/2</td> <td style="text-align: center;">賴以威與其他講師</td> <td style="text-align: center;">統計、數學與機器學習</td> <td>透過蒐集到的資料、數據形成一種知識，或是分類、判斷的邏輯，也是人工智慧的一大領域（連結主義），本節課透過統計與數學分析的例子，逐步帶領學生進入機器學習的領域</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">三</td> <td style="text-align: center;">3/9</td> <td style="text-align: center;">賴以威與其他講師</td> <td style="text-align: center;">影像處理與影像分類</td> <td>影像分類是近年來人工智慧的一大應用，像是停車場的車牌辨識，上下班的人臉辨識等等，都是透過影像處理與分類的方式來達到辨識的目的。本節課透過基礎的影像處理技術之介紹與實作，逐步帶領學生進入影像分類之領域</td> </tr> </tbody> </table>				週次	日期	講師	課程主題	內容綱要	一	2/23	賴以威	演算法與人工智慧	從電腦科學的演算法到人工智慧的演算法，兩者之間有什麼差異？本節課透過演算法的介紹讓學生一窺人工智慧的一大領域（符號主義）	二	3/2	賴以威與其他講師	統計、數學與機器學習	透過蒐集到的資料、數據形成一種知識，或是分類、判斷的邏輯，也是人工智慧的一大領域（連結主義），本節課透過統計與數學分析的例子，逐步帶領學生進入機器學習的領域	三	3/9	賴以威與其他講師	影像處理與影像分類	影像分類是近年來人工智慧的一大應用，像是停車場的車牌辨識，上下班的人臉辨識等等，都是透過影像處理與分類的方式來達到辨識的目的。本節課透過基礎的影像處理技術之介紹與實作，逐步帶領學生進入影像分類之領域
週次	日期	講師	課程主題	內容綱要																			
一	2/23	賴以威	演算法與人工智慧	從電腦科學的演算法到人工智慧的演算法，兩者之間有什麼差異？本節課透過演算法的介紹讓學生一窺人工智慧的一大領域（符號主義）																			
二	3/2	賴以威與其他講師	統計、數學與機器學習	透過蒐集到的資料、數據形成一種知識，或是分類、判斷的邏輯，也是人工智慧的一大領域（連結主義），本節課透過統計與數學分析的例子，逐步帶領學生進入機器學習的領域																			
三	3/9	賴以威與其他講師	影像處理與影像分類	影像分類是近年來人工智慧的一大應用，像是停車場的車牌辨識，上下班的人臉辨識等等，都是透過影像處理與分類的方式來達到辨識的目的。本節課透過基礎的影像處理技術之介紹與實作，逐步帶領學生進入影像分類之領域																			

四	3/16	吳信輝與其他講師	應用機器學習進行影像分類	在學生有影像處理技巧的基礎上，學生們可以進一步將影像中的特徵擷取出來之後，本節課將利用傳統之機器學習方法，將這些影像利用特徵進行分類
五	3/30	吳信輝與其他講師	深度學習與影像分類	深度學習是近年來最熱門的影像分類方法，本節課將以機器學習影像分類為基礎，逐步向學生演示深度學習方法應用於影像分類的實際案例
六	4/13	吳信輝與其他講師	應用深度學習進行影像分類	本節課將應用上一堂課學習的之深度學習概念與技術，進行影像分類實作

### 三、上課方式及成果要求

#### (一) 上課方式：

1. 口頭與簡報講解
2. 實作
3. 分組討論

#### (二) 成果要求：影像分類實作練習

教材：鴻海教育基金會《人工智慧導論》，全華出版，2019 (免費提供每位學生 1 本)

## 110 學年度第 2 學期第 1 梯次彈性學習微課程大綱

<b>課程名稱</b>	U1102101 藥食同源·當傳統碰上現代醫學		
<b>授課教師</b>	臺北醫學大學各系師長		
<b>服務單位</b>	臺北醫學大學		
<b>修課人數</b>	8 人		
<b>上課地點</b>	臺北醫學大學		
<b>材料費</b>	臺北醫學大學補助		
<b>課綱 核心素養</b>	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	<input checked="" type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變	<input checked="" type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養	<input type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3.多元文化與國際理解
<b>一、學習目標</b>			
<p>(一) 為使高中學子於大學選擇校系前能先行了解醫藥衛生學群各學系課程內容及特色，特規劃此系列課程，選修學生需至大學校園體驗不同上課方式／課程內容及教學模式。</p> <p>(二) 發掘學生對醫藥學群領域的興趣，如希望進行後續專題學習，可協助媒合師長。</p>			
<b>二、課程內容</b>			
週次	日期	課程主題	內容綱要
一	2/23	癌症—過去、現在與未來	課程將藉由『癌症』的罹病及後續治療等過程，讓同學思考醫藥衛生學系的各個職業如何互相合作，進而想像未來選擇的學系。
二	3/2	為什麼有些細菌不怕抗生素？	抗生素顧名思義就是用來人類用來對抗細菌最有力的武器。自從盤尼西林發明以來，抗生素儼然成為了人類在對抗讓人生病的細菌時的神兵利器。然而道高一尺魔高一丈，細菌在這種持續的抗戰中也學到了怎麼應對人類用來對付他們的抗生素。目前人類在這場對抗細菌的戰爭中正在節節敗退中，因此了解細菌抗藥性以及開發更新穎的對抗細菌武器越來越重要了。本堂課將會介紹細菌以及細菌抗藥性的始末緣由，並聊聊科學家們怎麼持續地在各個地方撿到槍，找出對抗細菌的方法。
三	3/9	中藥流言終結者-利用現代科技了解中藥臨床應用	講述藥材的歷史故事，利用藥學基礎課程，以藥物成分分析、藥物活性評估與藥物動力學，研究中藥的奧秘。
四	3/16	蟲世界看生活	先介紹寄生蟲及目前台灣及世界上常見的寄生蟲 再介紹目前北醫協助邦交國及柬埔寨寄生蟲防治的情況與國際志工在這些國家的所扮演的角色最後就是寄生蟲的標本介紹讓學生進入蟲蟲世界

五	3/30	透過新聞事件，討論食安的未來發展	近年來常見食品安全相關新聞，本課將舉其中幾個案例做介紹，探討其中的食品或食材因什麼緣故出現汙染，並講述食品快篩原理及實作。
六	4/13	食營風尚-健康大未來	你知道飲食和時尚有什麼關係嗎？最近新興的生酮飲食、阿金飲食又是什麼原理進行的？課程將介紹飲食模式、烹調時使用的油品內含物等對身體產生的影響。

### 三、上課方式及成果要求

#### (一) 上課方式：

1. 板書搭配投影簡報
2. 實驗室參訪
3. 教室實作
4. 分組上台報告

#### (二) 成果要求：

1. 課程結束後能對醫藥衛生學群領域內各系課程特色有所了解，並填寫學習回饋單。

## 110 學年度第 2 學期第 1 梯次彈性學習微課程大綱

<b>課程名稱</b>	U1102102 長庚醫學院初步見識課程		
<b>授課教師</b>	長庚大學各系老師		
<b>服務單位</b>	長庚大學		
<b>修課人數</b>	8 人		
<b>上課地點</b>	長庚大學		
<b>材料費</b>	12 趟(六堂課)來回遊覽車車資 1000 元，上課前先預收，多退少補。		
<b>課綱 核心素養</b>	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	<input checked="" type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變	<input checked="" type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養	<input type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3.多元文化與國際理解
<b>一、學習目標</b>			
(一) 醫藥衛生科系與常見疾病的認識			
(二) 認識醫療從業人員的特型			
(三) 如何選擇醫藥衛生的職涯			
<b>二、課程內容</b>			
<b>週次</b>	<b>日期</b>	<b>課程主題</b>	<b>內容綱要</b>
一	2/23	物理治療序章：小心骨老神傷 (長庚大學物理治療學系，陳柏村老師)	藉由了解骨骼肌肉系統的老化與傷害，介紹物理治療師的養成與服務。(第二醫學大樓 B2 臨床技能中心)
二	3/2	微生物世界的超級變、變、變 (長庚大學醫技系，林美惠老師)	介紹醫學檢驗與微生物(第一醫學大樓 11 樓，醫技系教學實驗室)
三	3/9	醫學專業素養與臨床技能體驗 (長庚大學醫學系，張玉喆老師)	介紹醫師的專業素養，長庚大學臨床技能中心參訪，臨床技能的學習課程與體驗(第二醫學大樓 B2 臨床技能中心)
四	3/16	中醫遇見西醫之後 (長庚大學中醫學系，游智勝老師)	藉由介紹中醫學與西方醫學的異同，了解中醫師的養成與服務。(第二醫學大樓 4 樓中醫學系)
五	3/30	從生命奧秘探索到生醫研究素養 (長庚大學生物醫學系，羅時成老師)	透過介紹生物醫學研究，包括:醫學科學研究、臨床試驗以及生技產業，了解科學研究學者的養成。(第一醫學大樓 10 樓，生物醫學系)
六	4/13	生命徵象的初體驗 (長庚大學護理學系，楊翠雲老師)	由護理的觀點介紹與檢查生命的徵象。(第二醫學大樓 B2 臨床技能中心)

### 三、上課方式及成果要求

#### (一) 上課方式：

1. 課室教學
2. 小組討論或小組實做
3. 實驗室或大學參訪(上課地點為長庚大學)

#### (二) 成果要求：

1. 上課報告
2. 上課參與度
3. 課後報告

(三) 上課地點為長庚大學，修課同學進入長庚大學學區須量測體溫與填具長庚大學校外人士進入校園的「健康關懷問卷」，進入校內建築物及技能中心必須自備並隨時配戴口罩。

#### (四) 到校方式：預定 12 趟(六堂課)來回遊覽車

12:15 中山女中校門口 → 13:00 北一女校門口 → 長庚大學

(五) 如自行到校：建議由機場捷運台北車站搭往機場方向之「機場捷運-普通車」，在 A7 體育大學站下車，從「一號出口」出口搭 603，1211 公車至長庚大學校，或步行約十多分鐘可至長庚大學。

## 110 學年度第 2 學期第 1 梯次彈性學習微課程大綱

<b>課程名稱</b>	U1102103 電動車裡的物理、化學與工程		
<b>授課教師</b>	徐振哲教授、吳哲夫教授		
<b>服務單位</b>	台灣大學化學工程學系		
<b>修課人數</b>	6 人		
<b>上課地點</b>	台大化工系化工一館與化工二館		
<b>材料費</b>	\$1000 (包含實作課程之化學藥品與材料)		
<b>課綱 核心素養</b>	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	<input type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input checked="" type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變	<input checked="" type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養	<input type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input checked="" type="checkbox"/> C3.多元文化與國際理解
<b>一、學習目標</b>			
<p>(一) 本課程將以電動車為中心，介紹相關的物理、化學與工程原理。</p> <p>(二) 透過自製化學能電池的電動車組裝、測試與競賽等實作課程，活用所學的各项原理。</p> <p>(三) 了解相關物理、化學與工程原理在生活中其他實例的應用，以及對未來科技發展的影響。</p>			
<b>二、課程內容</b>			
週次	日期	課程主題	內容綱要
一	2/23	電動車的過去、現在與未來	1. 介紹電動車之發展歷史與未來趨勢 2. 介紹電動車相關的物理、化學與工程原理。 3. 介紹化學與工程原理在生活上的應用。
二	3/2	化學能電池電動車裡的物理	1. 能源之間轉換 2. 電動車關鍵元件製作。
三	3/9	化學能電池電動車裡的化學 I	1. 電化學電池 2. 電動車關鍵元件製作與原理探究。
四	3/16	化學能電池電動車裡的化學 II	1. 化學時鐘: 碘鐘 2. 電動車關鍵元件製作。
五	3/30	化學能電池電動車裡的工程	1. 電路與控制 2. 電動車組裝與測試。
六	4/13	電動車測試及競賽(實作 V)	電動車測試與競賽
<b>三、上課方式及成果要求</b>			
(一) 上課方式：			
1. 授課教師講述與課堂示範。(本課程部份講授將採英文授課。) 2. 學生實作：包括化學能電池電動車關鍵元件設計與製作、電路組裝、簡易程式撰寫。			

(二) 成果要求：

1. 每週參與課程討論與實作內容探索。
2. 撰寫課程心得與記錄實作成果。
3. 參與電動車關鍵元件之原理探究與實作。
4. 進行自製化學能電池之電動車組裝並參與課程內競賽。



## 110 學年度第 2 學期第 1 梯次彈性學習微課程大綱

<b>課程名稱</b>	U1102104 個體經濟學原理 3：市場競爭 (Principles of Microeconomics 3: Market Competition)		
<b>授課教師</b>	駱明慶		
<b>服務單位</b>	台大經濟系		
<b>修課人數</b>	16 人		
<b>上課地點</b>	台大社科院和碩講堂(社科 101)		
<b>材料費</b>	購買課本約 1000 元。為培養多元文化與國際理解之核心素養，本課程選用英文版 Mankiw (2019), <i>Principles of Economics</i> , 8 <sup>th</sup> ed., Asian Edition, Cengage. 但同學可自行選用其中文版(東華)或台大開放式課程講義： <a href="http://ocw.aca.ntu.edu.tw/ntu-ocw/ocw/cou/102S116">http://ocw.aca.ntu.edu.tw/ntu-ocw/ocw/cou/102S116</a>		
<b>課綱 核心素養</b>	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	<input checked="" type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變	<input type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養	<input checked="" type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input checked="" type="checkbox"/> C3.多元文化與國際理解
<b>一、學習目標</b>			
<p>(一) 這是四門「個體經濟學原理」微課程的第一門，四門合起來即為大一上的「個體經濟學原理」。不論是否全部修習均可參加台大每年暑期的「基礎學科免修認證考試」，通過者取得免修認證。</p> <p>(二) 本課程希望訓練你能夠像經濟學家一樣思考「上有政策，下有對策」，著重「制度」與「人類行為(對制度的反應)」，有別於以國家為單位的「總體經濟學原理」。</p> <p>(三) 本課程的主題是「市場競爭」，涵蓋 Mankiw (2019) 的第 13 至 17 章。介紹廠商在完全競爭、獨占、獨占性競爭、寡占等不同市場結構下如何極大化自身利潤，建立學生對市場競爭的認識。</p>			
<b>二、課程內容</b>			
週次	日期	課程主題	內容綱要
一	2/23	生產成本	Ch.13: Cost of Production
二	3/2	完全競爭市場	Ch.14: Competitive Markets
三	3/9	獨占市場	Ch.15: Monopoly
四	3/16	獨占性競爭市場	Ch.16: Monopolistic Competition
五	3/30	寡占市場	Ch.17: Oligopoly
六	4/13	期末考(與解析)	「市場競爭」期末考 (兩小時筆試、一小時解答)
<b>三、上課方式及成果要求</b>			
(一) 上課方式：			
1. 演講			
(二) 成果要求：			
1. 課前閱讀每週課文			
2. 每次參與課堂討論、回家完成作業			
3. 期末考試(筆試)			

## 110 學年度第 2 學期第 1 梯次彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1102105 從土壤到餐桌(From soil to table): 資源永續、食物安全與人體健康		
授課教師	許正一、林乃君、洪傳揚、陳佩貞、羅凱尹、賴喜美		
服務單位	國立台灣大學農業化學系		
修課人數	8 人		
上課地點	國立台灣大學校總區農化舊館系五教室		
材料費	無		
課綱 核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	<input checked="" type="checkbox"/> A1. 身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2. 系統思考與問題解決 <input checked="" type="checkbox"/> A3. 規劃執行與創新應變	<input type="checkbox"/> B1. 符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2. 科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3. 藝術涵養與美感素養	<input checked="" type="checkbox"/> C1. 道德實踐與公民意識 <input type="checkbox"/> C2. 人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3. 多元文化與國際理解
<b>一、學習目標</b> (一) 了解土壤資源安全性的重要、以及微生物學的應用與開發 (二) 維持美好生態環境品質之監測技術 (三) 學習高品質生物資源與加工品開發之專業知識			
<b>二、課程內容</b>			
週次	日期	課程主題	內容綱要
一	02/23	土壤資源知多少 (土壤環境生態相關)	內容將涵蓋土壤的生態功能、土壤類別及土壤污染等，建構同學對土壤資源與環境品質的認知，及土壤安全性對人類生存的重要(上課地點:土壤博物館)。
二	03/02	知己知彼，適地適種 (植物營養相關)	介紹植物營養、作物栽培及育種等，使同學了解何謂適地適栽及其重要性，並如何選擇作物與栽培方式。
三	03/09	食品與健康、資源循環 (食品相關)	擬於課程中導入食品加工、食品安全、農業資源與加工副產物之加值利用，導入正確的食品營養與膳食攝取觀念及循環農業之創新模式。
四	03/16	毒物魅影 (環境毒理與生態健康風險相關)	課程中導入環境新興污染物進入水體、土壤、底泥等環境介質後對農業環境生態的衝擊，透過模式生物探索這些污染物對生態與人體健康所產生的毒性效應、作用機制與危害風險。
五	03/30	自己的地球自己救 (生物技術)	介紹如何利用微生物及生物技術進行環境污染整治、監測及風險評估等，了解生物技術於農業及環境上的應用。
六	04/13	小兵立大功 (微生物相關)	介紹微生物對土壤肥力、植物生長、病蟲害等影響，了解微生物在農業上的角色及重要性。

## 二、上課方式及成果要求

### (一) 上課方式：

1. 課堂講授
2. 實驗室見習
3. 土壤博物館參訪

### (二) 成果要求：

1. 學習回饋單
2. 心得報告
3. 其他(視實事、新聞而調整)

## 110 學年度第 2 學期第 1 梯次彈性學習微課程大綱

<b>課程名稱</b>	U1102106 物理探究素養－諾貝爾大師的科學日常			
<b>授課教師</b>	蔡志申、傅祖怡、陸亭樺、藍彥文、趙宇強、陳育霖			
<b>服務單位</b>	國立臺灣師範大學物理學系			
<b>修課人數</b>	6 人			
<b>上課地點</b>	國立臺灣師範大學公館校區物理系 電磁學實驗室			
<b>材料費</b>	500 元			
<b>課綱 核心素養</b>	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與	
	<input checked="" type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變	<input type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養	<input type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3.多元文化與國際理解	
<b>一、學習目標</b>				
(一) 透過諾貝爾得獎主的研究題材，導引學生認識物理各專業領域內容。 (二) 以講述、演示、實作等多元方式，讓學生重新感受物理探索的樂趣。				
<b>二、課程內容</b>				
<b>週次</b>	<b>日期</b>	<b>講師</b>	<b>課程主題</b>	<b>內容綱要</b>
一	2/23	蔡志申	2007-物理諾貝爾獎簡介： 巨磁阻效應	1. 簡介磁性材料、磁電阻(巨磁阻)現象。 2. 軌道高斯砲、磁性感測器演示實作
二	3/2	陸亭樺	2018-物理諾貝爾獎簡介： 雷射物理/雷射在生物的應用	1. 簡介雷射原理與生物物理(光鐳與超解析螢光顯微術) 2. 透視雷射共振腔(演示實驗) 3. 雷射偏振實驗(分組實驗)
三	3/9	藍彥文	2010-物理諾貝爾獎簡介： 石墨烯/二維材料	1. 簡介二維材料的起源及相關物理知識。 2. 紙電晶體的介紹及相關實作。
四	3/16	傅祖怡	1986-物理諾貝爾獎簡介： 原子解析顯微鏡(SEM/STM)	1. 顯微鏡發展 2. 光學槓桿、作用力探測之演示實作
五	3/30	趙宇強	2014-物理諾貝爾獎簡介： LED/光電物理	1. 簡介各種光電材料。 2. 光電奈米材料的介紹與實作。
六	4/13	陳育霖	科學表達與分享：小型研討會	1. 學生分組準備壁報展演(3人一組) 2. 透過實際口語解說報告，搭配壁報製作，學習研討會中的科學討論過程

### 三、上課方式及成果要求

#### (一) 上課方式：

1. 前五週: 每次三堂課分別以講述、教師演示或學生實作方式進行
2. 最後一週: 透過壁報展演的方式，搭配壁報製作、實際口語解說，學習研討會中的科學討論與分享的過程

#### (二) 成果要求：

1. 每週參與討論、實作探討；課堂講述及實作內容請以筆記與實驗記錄方式呈現。
2. 每週上課內容總結分享；實驗記錄本上撰寫 200 字以上的上課總結與心得感想，並且進行現場討論分享。

期末: 3 人一組製作海報與實際展演、口語說明。

## 110 學年度第 2 學期第 1 梯次彈性學習微課程大綱

<b>課程名稱</b>	U1102107 IC 設計簡介與實作			
<b>授課教師</b>	林政宏			
<b>服務單位</b>	國立台灣師範大學電機工程學系			
<b>修課人數</b>	6 人			
<b>上課地點</b>	電機系電子實驗室			
<b>材料費</b>	無			
<b>課綱 核心素養</b>	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與	
	<input type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變	<input type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養	<input type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3.多元文化與國際理解	
<b>一、學習目標</b>				
(一) 了解 IC 設計流程與數位電路設計基礎				
(二) 了解 Verilog 硬體電路描述語言與 FPGA				
(三) 實作組合邏輯與循序邏輯電路				
<b>二、課程內容</b>				
<b>週次</b>	<b>日期</b>	<b>講師</b>	<b>課程主題</b>	<b>內容綱要</b>
一	2/23	林政宏	IC 設計簡介	二進制系統、布林代數、IC 設計流程
二	3/2	林政宏	Verilog 硬體電路描述語言簡介	Verilog 語法介紹
三	3/9	林政宏	FPGA 簡介與電路實現	認識 FPGA 並實現電路於 FPGA 實驗版
四	3/16	林政宏	組合邏輯電路實現	小型計算機實作
五	3/30	林政宏	循序邏輯電路實現	霹靂燈實作
六	4/13	林政宏	循序邏輯電路實現	電子鐘或小遊戲實作
<b>三、上課方式及成果要求</b>				
(一) 上課方式：				
1. 口頭講解				
2. 實作				
3. 分組討論				
(二) 成果要求：				
1. 完成小型計算機實作				
2. 完成霹靂燈實作				
3. 完成電子鐘或小遊戲實作				

## 110 學年度第 2 學期第 1 梯次彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1102108 生命科學新觀點			
授課教師	周銘翊、朱家瑩、何銘洋、蔡素宜、郭典翰、蔡政修			
服務單位	國立臺灣大學生命科學系			
修課人數	6 人			
上課地點	台灣大學生命科學館三樓演講廳			
材料費	無			
課綱 核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與	
	<input checked="" type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input checked="" type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變	<input type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養	<input type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3.多元文化與國際理解	
<b>一、學習目標</b> (一) 認識從細胞到個體的生命科學領域研究。 (二) 學習不同生命科學領域的思考模式。 (三) 建立比較生命科學的概念。				
<b>二、課程內容</b>				
週次	日期	講師	課程主題	內容綱要
一	2/23	周銘翊	大腦很好用，每個人都應該要有一個，簡介神經生物學	大腦是由上億個神經細胞所組成，到底神經細胞怎麼運作？
二	3/2	朱家瑩	不只是密碼- 簡介生物體的基因表現與調控	基因表現是什麼？你我身上的細胞內 23 對染色體 30 億個 DNA 鹼基配對，超過 2 萬個基因，又是如何適時適地製造出產物與執行功能呢？
三	3/9	何銘洋	微生物在做甚麼？	微生物是甚麼？微生物對人類有害的嗎？讓我們一起來了解微生物在自然界和人類生活中的角色。
四	3/16	蔡素宜	長生不死之幹細胞的神話故事	什麼是幹細胞？了解幹細胞的基礎研究與臨床應用
五	3/30	郭典翰	人類世的動物多樣性	地球上到底有多少種動物？它們長怎樣？如何生存？在人類活動劇烈改變地球的樣貌及氣候的同時，動物們又如何適應？
六	4/13	蔡政修	古生物學：台灣也有恐龍？	古生物學聽起來似乎是一門只有在國外才有的研究領域，但台灣真的沒有恐龍、沒有其他有趣的古生物嗎？讓我們試著走向遠古的過去，去一窺生命的演化史。

### 三、上課方式及成果要求

#### 上課方式

- 1.上課時間：安排六次週三下午 13:20~16:20。
- 2.上課地點：臺灣大學生命科學館 3 樓演講廳。

上課方式：配合課程主題進行主題式講解。

成果要求：參與同學依上課教師要求，進行課堂討論、問題回答及實習作業繳交。



## 110 學年度第 2 學期第 1 梯次彈性學習微課程大綱

<b>課程名稱</b>	U1102109 現代生化科技(二):做做生化科技		
<b>授課教師</b>	楊健志等 5 位教授		
<b>服務單位</b>	國立臺灣大學生化科技系		
<b>修課人數</b>	6 人		
<b>上課地點</b>	農化新館二樓 214 教室		
<b>材料費</b>	無		
<b>課綱 核心素養</b>	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	<input checked="" type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input checked="" type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變	<input checked="" type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養	<input type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3.多元文化與國際理解
<b>一、學習目標</b>			
(一) 認識現代生化科技的應用並實作 (二) 認知高中課程和生化科技存在相關性 (三) 體會和實際操作生化科技的設備和執行 (四) 藉由真實生化科技的接觸和瞭解，提高上課時的熱情和踏實感			
<b>二、課程內容</b>			
<b>週次</b>	<b>日期</b>	<b>課程主題</b>	<b>內容綱要</b>
一	2/23	1) 生化科技基礎面：中心原則和生化工具 2) 委外其他生物系統生產	生命的共同運作原理和工具－分子生物中心原則、核酸和電泳膠體篇（廖憶純教授） 微生物、真菌和植物工廠/如何下訂單－把訂單放入委托生物體內（楊健志教授） <b>【實驗】</b> Agarose 膠體：看看 DNA（廖憶純教授） <b>【問題與討論】</b>
二	3/2	委外生產--植物篇	植物大人，可以幫我生產嗎－植物生產中心實作（鄭梅君） <b>【實驗】</b> 把訂單 DNA 放入植物組織內（示範和實作） <b>【問題與討論】</b>
三	3/9	委外生產--真菌篇	香香的小菌，這是我需要的訂單－真菌生產中心實作（黃慶臻） <b>【實驗】</b> 將被代工目標蛋白質的 DNA 放入真菌中（示範和實作） <b>【問題與討論】</b>
四	3/16	委外生產--大腸桿菌篇	萬用大腸桿菌，我要向妳訂產品：大腸桿菌生產中心實作（楊啓伸教授） <b>【實驗】</b> 大腸桿菌的生產/誘導 <b>【問題與討論】</b>

五	3/30	看看所有代工系統的產物	<p>【實驗】蛋白質電泳: 看看第二週植物代工、第三週真菌代工，和上週大腸桿菌代工的蛋白質（鄭梅君教授、楊啓伸教授、黃慶璨教授）</p> <p>【問題與討論】</p>
六	4/13	看見最現代化的生化科技設備 成果報告	<p>實驗室參觀: 看看國立臺灣大學生命科學院的高級技術中心: TechCom (1.5 小時)</p> <p>個人報告: 每一個人以 2 分鐘，根據過去 5 週所學內容，提出自己最受啟發或印象最深刻的實驗(1.5 小時) (鄭梅君教授)</p>

### 三、上課方式及成果要求

#### (一) 上課方式:

1. 每週針對一個表達蛋白質系統和實驗操作，做概念和原理說明。
2. 堂課，都有機會實際學習技術(軟體)和操作設備(硬體)

#### (二) 成果要求:

每一個人以 2 分鐘，根據過去 5 週所學內容，提出自己最受啟發或印象最深刻的實驗(1.5 小時)

## 110 學年度第 2 學期第 1 梯次彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1102110 創新與發明的奧秘		
授課教師	奉元學會蔡濟行理事，中華圖象字教育廖文豪執行長，補丁科技丁達剛董事長，交大工業工程系洪瑞雲榮譽退休教授，台大中文系丁亮教授，奉元學會熊羿秘書長		
服務單位	見上一欄		
修課人數	6 人		
上課地點	建國中學		
材料費	無		
課綱 核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■A1.身心素質與自我精進</li> <li>■A2.系統思考與問題解決</li> <li>■A3.規劃執行與創新應變</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■B1.符號運用與溝通表達</li> <li>■B2.科技資訊與媒體素養</li> <li>■B3.藝術涵養與美感素養</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/>C1.道德實踐與公民意識</li> <li>■C2.人際關係與團隊合作</li> <li><input type="checkbox"/>C3.多元文化與國際理解</li> </ul>

### 一、學習目標

本課程顛覆傳統西方社會「創新發明」的狹隘定義，提供年輕學子深入了解「創新發明真秘訣」的機會。科學發現與科技創新仰賴的是人的想像力、抽象思考能力與圖像思考能力。若能掌握創新發明的秘訣，未來在不同領域，定可無往不利！

本課程將從科技文明、工程設計、想像力、文創等全新的視角，透過跨領域的師資群，利用有趣的活動，引領學生探索漢字中建構「字、詞、文」的密碼，並進一步從中提煉出創新、發明的方法和秘訣。目標在提升學生在人文和科技交會的高度競爭的社會中，個人得以揮灑圖像思考能力、抽象思考能力、想像力以在生活和工作中解決問題、創新發明的可能性。

課程內容涵蓋五個主題：

- 激發學生圖象思維的潛力
- 用「庖丁解牛」演示漢字創制和工程設計中整合的訣竅：由 iPhone 設計到 iPerson 養成
- 大數據關聯性分析重建甲骨文解碼上古史，開發文創產品，學習說故事的能力
- 由漢字會意的設計思維和神經網路的聯結與運作，一窺人的心靈由概念結合產生創新觀念的想像歷程
- 化具象為抽象，再經抽象概念創建思想，藉由分析造字原則找出創新發明的秘訣，培養跨領域的觀察、分析與溝通的能力

### 二、課程內容

週次	日期	課程主題與講者	內容綱要
一	2/23	啟動文化與創新的基因密碼 蔡濟行 老師	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 課程學習地圖</li> <li>2. 建構創新思維與中文造字的方法論</li> <li>3. 漢字演變對創新思考的啟發</li> </ol>
二	3/2	大數據關聯性分析的甲骨文奇幻之旅 廖文豪 老師	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 甲骨文的大數據關聯性分析，你想當文字的福爾摩斯嗎？</li> <li>2. 敘事性圖像字教你說故事；用「漢字樹」透視文字源流，來造字和言詞。</li> <li>3. 能用圖象字創造「美麗新世界」嗎？</li> </ol>

三	3/9	iPhone 設計 找庖丁 丁達剛 老師	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 庖丁解牛由拆解到整合：字就是系統也是部件！</li> <li>2. 工程設計中分進合擊的整合訣竅：iPhone 設計的內外、軟硬、和有無之形。</li> <li>3. iPerson 的養成之旅，結合人文與科技。</li> </ol>
四	3/16	想像力，創造力， 與文字的創新： 神奇的概念結合 洪瑞雲 老師	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 概念結合原理：想像力與創造力的心理認知機制</li> <li>2. 概念結合中的詮釋：文章與中文的字詞創新練習</li> <li>3. 概念結合練習與科學、工程、設計、文學、藝術的創新實例</li> </ol>
五	3/30	自知與識人的天 命字與圖象思維 丁亮 老師	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 中國文字的符號結構及其創發性的共時特質。</li> <li>2. 身心一如的書體發展。</li> <li>3. 「心正則筆正」而自知知人的訣竅。</li> </ol>
六	4/13	漢字解碼：激發你 圖像、音韻思維力 熊羿 老師	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 圖像符號的觀察分析</li> <li>2. 音韻節奏的美感和規律</li> <li>3. 思維訓練與創新發明</li> </ol>

### 三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：搭配投影簡報解說文字背後的思維模式在跨領域的發揮和應用，討論或實作。

(二) 成果要求：隨堂分享心得或實作成果。

## 110 學年度第 2 學期第 1 梯次彈性學習微課程大綱

<b>課程名稱</b>	U1102111 量子世紀：科技、太極、Fuzzy & Quantum Logic		
<b>授課教師</b>	佛光大學副校長 傅昭銘教授;傳習教育基金會 楊勝坤執行長; 長庚大學工學院 許炳堅講座教授; 文化大學哲學系 傅皓政教授; 精誠高中高三學生 張仁瑀		
<b>贊助單位</b>	經典創新工作坊		
<b>修課人數</b>	6 人		
<b>上課地點</b>	建中		
<b>材料費</b>	無		
<b>課綱 核心素養</b>	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	<input checked="" type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input checked="" type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變	<input checked="" type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養	<input type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input checked="" type="checkbox"/> C3.多元文化與國際理解
<b>一、學習目標</b>			
無庸置疑，21 世紀是量子世紀！			
這門微課程是高中生最佳的跨領域量子學習教案：			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 這門微課程是高中生最佳的跨領域量子學習教案：</li> <li>• 介紹量子科技改變未來世界人類文明的各種可能</li> <li>• 一個高中生量子計算的奇幻之旅，高三學生<b>現身說法</b></li> <li>• 掌握「好學好用好玩」的量子知識(量子疊加，量子糾纏)</li> <li>• 了解「模糊邏輯」，「量子邏輯」與生活案例</li> <li>• 以不確定的包容性，擴展人生視野，舉一反三，站在新科技的肩膀上，而非被踩在腳下</li> <li>• 透過《老子》與太極，將最新科技與華夏文明連結</li> <li>• 輕鬆面對 21 世紀高中生的三大挑戰</li> </ul>			
<b>二、課程內容</b>			
週次	日期	課程主題與講者	內容綱要
一	2/23	量子疊加與太極 傅昭銘 老師	1. 波粒二象性：雙縫干涉實驗與太極之理 2. 量子疊加態：薛定諤貓之思想實驗 3. 量子疊加 + 太極陰陽原理?
二	3/2	玄奇無比的量子思維 楊勝坤 老師	4. 反常識的玄奇量子現象 5. 量子假說的突創思想 6. 如墜霧裡的量子糾纏
三	3/9	電子思維： 數位定量計算與量子概 率運算 許炳堅 老師	7. 為什麼老子是物理學家？ 8. 為什麼「道高一尺 魔高一丈」？
四	3/16	當邏輯碰到量子 傅皓政 老師	9. 思考的秘密：邏輯，推理、和常見的謬誤 10. 邏輯在生活、科學、和哲理上的運用 11. 模糊邏輯(Fuzzy Logic)和量子邏輯

五	3/30	一個高中生量子計算的奇幻之旅 張仁瑀 老師	12. 起心動念，大膽邁步。清除路障，尋獲寶藏 13. 參與競賽，邁向國際，呼朋引類，出書分享 14. 量子計算，知識工具。競賽案例，激發潛能
六	4/13	微能量化: 舉一反三,借力使力 許炳堅 老師	15. 公平/平凡 vs. 奇特/傑出 16. 21 世紀，高一生的三大挑戰 17. 課程總結貫通，學生心得分享。

### 三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：搭配投影簡報解說文字背後的思維模式在跨領域的發揮和應用，討論或實作。

(二) 成果要求：隨堂分享心得或實作成果。

## 110 學年度第 2 學期第 1 梯次彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1102112 你拿幸運做什麼？從實踐過程培養領導力		
授課教師	Teach For Taiwan 教學領導力督導、校友		
服務單位	Teach For Taiwan 為台灣而教 為台灣而教 (Teach For Taiwan, 簡稱 TFT) 是為了教育機會均等的人才發展基地。我們希望透過兩年計畫的專業培訓及偏鄉教育現場的浸潤,讓青年用生命影響孩子的生命,同時培養洞察問題的視野和解決問題的能力。過去八年, Teach For Taiwan 培育超過 250 位青年人才,服務 75 間偏鄉學校內超過 6000 位的孩子。		
修課人數	8 人		
上課地點	第一次上課(3/2): Education Colab 教育創新實驗室 (台北市中正區寶慶路 25 號 2 樓) (捷運西門站 3 號出口,步行約 270 公尺) 第二次以後(3/9、3/16、3/30、4/13): 中山女高莊敬 3 樓國文專科教室		
材料費	無		
課綱 核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	<input type="checkbox"/> A1. 身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2. 系統思考與問題解決 <input type="checkbox"/> A3. 規劃執行與創新應變	<input type="checkbox"/> B1. 符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> B2. 科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3. 藝術涵養與美感素養	<input checked="" type="checkbox"/> C1. 道德實踐與公民意識 <input type="checkbox"/> C2. 人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3. 多元文化與國際理解
<b>一、學習目標</b> (一) 學生能了解台灣偏遠地區的教育現況及其背後形成要素,並養成系統思考的觀念。 (二) 學生能連結自身的教育經歷與偏遠地區的挑戰,形塑多元發展途徑的想像。 (三) 學生能轉換實踐(如社會服務)的過程,持續發展自身領導力,如自我覺察、恆毅力等。			
<b>二、課程內容</b>			
週次	日期	課程主題	內容綱要
一	3/2	我們與教育均等的距離	以體驗的方式,瞭解教育不均等的意涵,並介紹台灣不同地區、背景學生所面臨的挑戰及其背後的可能成因。
二	3/9	從系統看教育均等	透過案例去認識不同教育背景間的差異,並從系統角度去理解現狀背後的脈絡與成因。
三	3/16	教育均等的理想圖像	透過達到教育均等的理想圖像,並思考現況與願景間的距離,以及系統中對此可以產生影響的要素。
四	3/30	認識自己的領導潛力	練習自我覺察,並透過評測工具,瞭解自身的領導特質與未來發展潛能,熟悉能如何善用團隊成員間彼此的優勢。
五	4/13	我拿幸運做什麼?	綜合所有課程,帶領學生反思自身的學習歷程,並展望未來的下一步行動(教育與領導力議題相關領域)。

### 三、上課方式及成果要求

(一) 上課方式：以講師講述與小組交流分享為主，中間穿插工作坊形式進行體驗式的學習活動。

- 引起動機：講師分享現場故事或引導體驗，以利學生快速融入課堂情境。
- 發展活動：學生根據自身經驗或看法，討論課堂問題，加深對主題的理解。講師結合上述內容，分享對應的理論框架、實踐方法或學習資源，鼓勵學生再思考與討論。
- 綜合活動：學生根據彼此的反饋和講師的指示進行課程反思，並總結和分享學習心得。

(二) 成果要求：

- 1~3 篇課程反思心得
- 積極參與課堂活動與討論
- 根據課堂需求，設計個人未來持續學習的行動方案



## 110 學年度第 2 學期第 1 梯次彈性學習微課程大綱

<b>課程名稱</b>	U1102113 非常好「攝」		
<b>授課教師</b>	王鼎元		
<b>服務單位</b>	中山女高		
<b>修課人數</b>	8 人		
<b>上課地點</b>	中山女高莊敬大樓 2 樓電腦教室 2，外拍課於課前一週公告		
<b>材料費</b>	無		
<b>課綱 核心素養</b>	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	<input checked="" type="checkbox"/> A1. 身心素質與自我精進 <input type="checkbox"/> A2. 系統思考與問題解決 <input type="checkbox"/> A3. 規劃執行與創新應變	<input type="checkbox"/> B1. 符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> B2. 科技資訊與媒體素養 <input checked="" type="checkbox"/> B3. 藝術涵養與美感素養	<input type="checkbox"/> C1. 道德實踐與公民意識 <input type="checkbox"/> C2. 人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3. 多元文化與國際理解
<b>一、學習目標</b>			
<p>(一) 本微課程旨在學習攝影的前製與後製的技巧培養學生個人視覺美感經驗，初步認識當代攝影藝術的發展，以及透過攝影做為自我的情感書寫工具，在影像爆炸的世代表現個人美學素養。</p> <p>(二) 本微課程介紹攝影藝術中從機械原理、光學鏡頭與構圖的關係，主題拍攝的技巧與表現。一直到拍攝出作品並透過後製將照片導入作者個人美感經驗，成為一張能代表人風格的作品。同時利用課程內容帶入當代攝影藝術的發展現況，培養學生的藝術欣賞能力。</p>			
<b>二、課程內容</b>			
週次	日期	課程主題	內容綱要
一	2/23	相機構造及曝光原理	認識相機的機械結構與相機的曝光原理
二	3/2	相機的常用功能、構圖解析與鏡頭的光學特性	了解常用的相機設定功能以及畫面構圖的基礎認識
三	3/9	風景主題攝影	風景的拍攝技巧與當代攝影藝術的風景創作的發展
四	3/16	人物主題攝影	人物的拍攝技巧與當代攝影藝術的人物創作的發展
五	3/30	外拍	實作外拍課程
六	4/13	電腦後製修圖及成果發表	數位相片編修認識及課程成果發表
<b>三、上課方式及成果要求</b>			
<b>(一) 上課方式：</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 每週一個主題，從相機的結構認識一直到常見攝影主題拍攝技巧並從中認識當代攝影藝術。</li> <li>2. 每次上課前半段為簡報課程，了解課程內容其背後的光學與機械原理及拍攝技巧。</li> <li>3. 每次上課後半段為對應課程內容之現場實作練習，解決同學們器材操作及拍攝技巧的疑問。</li> <li>4. 外拍課程為讓同學們將所學知識實際運用，並現場指導同學們的臨場拍攝問題</li> <li>5. 學習簡易數位相片電腦修圖，將攝影藝術中的前製與後製完整實踐。</li> </ol>			
<b>(二) 成果要求：</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 前四週課程中，每位同學在課程中了解自己手中的器材並學習拍攝技巧。</li> <li>2. 第五週外拍課程為將前四週所學技巧後的實際應用。</li> <li>3. 第六週同學所拍照片加上自己的想法及個人美感讓透過電腦後製將作品完整地表現出來。</li> </ol>			

## 110 學年度第 2 學期第 1 梯次彈性學習微課程大綱

<b>課程名稱</b>	U1102114 當代鍊金「塑」-3D 列印		
<b>授課教師</b>	黃欣萍講師		
<b>服務單位</b>	臺灣科技大學材料科學與工程系		
<b>修課人數</b>	5 人		
<b>上課地點</b>	國立臺灣科技大學材料科學與工程系-3D 材藝夢工坊 環景掃描： <a href="https://my.matterport.com/models/qF3WsCFHh14?section=media">https://my.matterport.com/models/qF3WsCFHh14?section=media</a>		
<b>材料費</b>	材料系贊助		
<b>課綱 核心素養</b>	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	<input type="checkbox"/> A1. 身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2. 系統思考與問題解決 <input checked="" type="checkbox"/> A3. 規劃執行與創新應變	<input type="checkbox"/> B1. 符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2. 科技資訊與媒體素養 <input checked="" type="checkbox"/> B3. 藝術涵養與美感素養	<input type="checkbox"/> C1. 道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2. 人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3. 多元文化與國際理解
<b>一、學習目標</b>			
(一) 學習 3D 列印技術原理與儀器操作之能力 (二) 學習材料分析原理 (三) 學習執行實驗與分析數據之能力			
<b>二、課程內容</b>			
週次	日期	課程主題	內容綱要
一	2/23	3D 列印原理及硬體介紹	3D 列印基礎原理及硬體設備介紹 (7 大技術及產業應用情形)
二	3/2	3D 列印設計發想、建模及軟體應用	3D 列印 TinkerCAD 建模及 CURA 切層軟體使用及應用
三	3/9	3D 列印實作訓練-熔融擠製技術	上機操作 FDM 機台並實際演練
四	3/16	3D 列印實作訓練-光固化技術	上機操作光固化 3D 列印設備及演練
五	3/30	3D 列印材料分析(SEM 顯微鏡及拉伸試驗)	學習使用 SEM 掃描式顯微鏡觀察材料進行表面微觀分析，並將材料進行拉伸試驗等物性材料分析。
六	4/13	3D 列印成果展示及評量	3D 列印成果展示並進行上機測驗及評量
<b>三、上課方式及成果要求</b>			
<b>(一) 上課方式：</b>			
<p>本課程為實作型課程，地點為國立臺灣科技大學材料系工程一館 3D 列印實作場域(E1-243 如下圖)，本場域亦為經濟部 iPAS 3D 列印積層製造工程師認證考場，場域內包含各種 3D 列印機台，設備種類橫跨熔融擠製及光固化成型等，且每種機台數量各擁有 10-15 台以上；此外，亦包含數台專用筆記型電腦、3D 掃描器、雷射雕刻及 CNC 機台等足以讓學生進行發想創意之設備，以實踐「無限創意，隨時創作」之精神。</p> <p>本課程第一周將學習 3D 列印技術原理，而實作演練課程會進行分組，分別讓每一位學員使用筆電利用 TinkerCAD 建模繪圖，並實際上機操作進行作品列印，完成成品後將進行材料分析，課程結束前進行上機評量。</p>			

(二) 成果要求：

每位學員需設計創意作品並用 TinkerCAD 進行 3D 建模，接著使用本場域設備完成一個作品(燈座或多功能手機架)；此外並學習材料表面及物性分析(如下圖 SEM 及拉伸試驗儀器設備等)，最後進行 3D 列印作品展示及儀器上機評量。

## 110 學年度第 2 學期第 1 梯次彈性學習微課程大綱

課程名稱	U1102115 國立陽明交通大學生物醫學暨工程學院彈性學習微課程		
授課教師	楊雅如、黃琇、盧家鋒、賴穎暉、游忠煌、高甫仁		
服務單位	國立陽明大學生物醫學暨工程學院		
修課人數	12 人		
上課地點	國立陽明大學教學大樓 305 教室		
材料費	無		
課綱 核心素養	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	<input checked="" type="checkbox"/> A1. 身心素質與自我精進 <input type="checkbox"/> A2. 系統思考與問題解決 <input type="checkbox"/> A3. 規劃執行與創新應變	<input type="checkbox"/> B1. 符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2. 科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3. 藝術涵養與美感素養	<input type="checkbox"/> C1. 道德實踐與公民意識 <input type="checkbox"/> C2. 人際關係與團隊合作 <input checked="" type="checkbox"/> C3. 多元文化與國際理解
<b>一、學習目標</b> 瞭解醫學與工程相關主題，及在健康產業的臨床應用。			
<b>二、課程內容</b>			
週次	日期	課程主題	內容綱要
一	2/23	精準醫療：病毒與健康	討論一般生活中常見的病毒，例如流感病毒，登革熱病毒，以及肝炎病毒等，如何影響人體健康。
二	3/2	認識輻射：從防護到醫療應用	介紹輻射知識，從基本輻防概念延伸到醫療場域應用，了解其不可或缺的重要性。
三	3/9	淺談 AI 於醫療照護之應用	智慧醫療是目前醫學發展重點之一，本課程將介紹幾項近期熱門之 AI 技術，並更進一步的舉出幾項以 AI 技術為核心之醫療器材讓同學認識。我們期望透過此課程之介紹來增進同學對 AI 技術與醫療照護整合之觀念。
四	3/16	物理治療、輔助科技與健康生活：物理治療師能做的，比你知道的更多！	介紹物理治療師在提升健康功能、生活品質的法寶及其科學基礎，引導學生認識物理治療及輔助科技專業內涵及實務，不只是侷限在復健領域而已。
五	3/30	在電腦上建構自己的藥物模型	「如果能設計自己的藥物就太好了」這種想法一點也不瘋狂。藉由特定的電腦軟體輔助，只需要創建一個虛擬世界，就能開始設計自己的藥物。這個特殊的虛擬世界建構在已知的物理以及化學基礎上，這些基礎同時也包含了藥學概念以及醫學上的資訊反饋。

			就讓我們一起走進與基礎研究及藥物發展相關的藥物研發世界。輔以知識就能夠了解科學家是如何創造並建構出研究物體的模型，以及最終如何將虛擬的電腦模型連結到真實世界，而這個過程有助於保護我們免於病毒的侵害。
六	4/13	醫療+工程，健康向前走	AI 醫療世代來臨，各醫療次領域越來越專精，另外，工程技術已成為智慧醫療的推手，本課程簡介醫療和工程領域的養成以及重要性。

### 三、上課方式及成果要求

- (一) 上課方式：簡報上課 2.5 小時，討論半小時。
- (二) 成果要求：心得報告，請於當日課堂上繳交。

## 110 學年度第 2 學期第 1 梯次彈性學習微課程大綱

<b>課程名稱</b>	U1102116 速成微積分(Quick Calculus)		
<b>授課教師</b>	張海潮教授		
<b>服務單位</b>	臺大數學系		
<b>修課人數</b>	6 人		
<b>上課地點</b>	國立臺灣大學		
<b>材料費</b>	無		
<b>課綱 核心素養</b>	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	<input checked="" type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變	<input checked="" type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養	<input type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3.多元文化與國際理解
<b>一、學習目標</b>			
<p>(一) 讓學生在短時間內學習微分與積分技巧。</p> <p>(二) 讓學生修畢此課程可以有能力解決高中的數學與物理問題。</p> <p style="padding-left: 20px;">數學部分：切線、畫函數圖形、求面積及體積。</p> <p style="padding-left: 20px;">物理部分：單擺、彈簧、簡諧運動、放射性物質衰變、牛頓冷卻率。</p>			
<b>二、課程內容</b>			
週次	日期	課程主題	內容綱要
一	2/23	A Few Preliminaries	Functions, Graphs, Linear and quadratic functions, Trigonometry, Exponentials and logarithms
二	3/2	Differential Calculus	Limits, Velocity, Derivatives, Graphs of function and their derivatives, Differentiation, some rules for differentiation
三	3/9	Differential Calculus	Differentiating trigonometric functions, Differentiating logarithms and exponentials, Higher order derivatives, Maxima and minima.
四	3/16	Integral Calculus	Integration, the area under a curve, definite integrals, Fundamental Theorem of Calculus
五	3/30	Review	
六	4/13	Tests	
<b>三、上課方式及成果要求</b>			
<p>(一) 上課方式：提供教材，以對話的方式教學。</p> <p>(二) 成果要求：課堂討論、紙本習題及期末測驗各佔 1/3。</p>			

## 110 學年度第 2 學期第 1 梯次彈性學習微課程大綱

<b>課程名稱</b>	U1102117 劇場魔法與戲劇實驗室		
<b>授課教師</b>	劇場設系學系林隆圭老師、劉達倫老師、陳佳敏老師、李意舜老師、戲劇學系陳仕瑛老師		
<b>服務單位</b>	國立臺北藝術大學戲劇學院(劇場設計學系、戲劇學系)		
<b>修課人數</b>	6 人		
<b>上課地點及時間</b>	國立臺北藝術大學戲劇舞蹈大樓 TD102、戲劇系館 T305 (13:30-16:30)		
<b>材料費</b>	無		
<b>課綱 核心素養</b>	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	<input checked="" type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input checked="" type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變	<input checked="" type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input checked="" type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養	<input type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3.多元文化與國際理解
<b>一、學習目標</b>			
<p>(一) 課程內容涵蓋廣泛，從劇場設計出發到劇場表演，帶領年輕學子認識表演藝術在劇場環境及生態結構，引起對表演藝術的興趣與欣賞能力。</p> <p>(二) 劇場設計系列課程以燈光、舞台、技術、服裝四大設計講述抽象與具象的舞台如何從文字到圖像被建構完成演出。</p> <p>(三) 從劇場遊戲中，意識到身體的特質與空間運用，進而學習控制力、反應能力與團隊合作能力。</p> <p>(四) 藉由觀察生活中的元素與再創造，練習同理並感知他人與環境的能力。</p>			
<b>二、課程內容</b>			
週次	日期	課程主題	內容綱要
一	2/23	劇場空間說故事 劉達倫老師	小說用文字說故事，漫畫用圖畫說故事，電影電視用影像說故事。那麼用空間說故事，是怎麼一回事呢？讓我們來體會什麼是說故事的空間！ 戲劇舞蹈大樓 TD105
二	3/2	劇場服裝幻化秀 陳佳敏老師	如何讓劇本中的角色幻化在舞台上，除了演員的詮釋能力，服裝造型更是不可或缺的重要功臣唷！運用服裝設計基礎介紹，創造劇場服裝設計的能力。 戲劇舞蹈大樓 TD102、TD302
三	3/9	舞台光影的魔幻力量 李意舜老師	因為現代科技的發展以及劇場視覺美學的改變，燈光設計師宛如舞台上的魔法師，魔法棒一揮，舞台上的時空就有無窮的幻化。教授將利用各種設計案例讓同學了解燈光設計師的力量。 戲劇舞蹈大樓 TD102、TD109
四	3/16	劇場技術的鬼斧神工 林隆圭老師	舞台怎麼被建構？要先會拆才能組？技術設計是鐵工金工木工還是？以技術劇場發展為起點，了解技術劇場在各演出類型的應用及技術劇場需要之學習項目、分享發展與未來規劃。 戲劇舞蹈大樓 TD102、107

五	3/30	認識表演 陳仕瑛老師	暖身與劇場遊戲，意識到身體在空間中的使用和他人的關係，進而感受「表演」的狀態。 戲劇系館 T305
六	4/13	如何在劇場中說一個故事 陳仕瑛老師	從個人生命經驗中取材，組織並建立一個可以連貫在一起的劇本大綱。 戲劇系館 T305

### 三、上課方式及成果要求

#### (一) 上課方式：

1. 劇場設計系列課程以講座形式於國立臺北藝術大學校園上課，以劇場及實驗劇場空間為主軸，進行劇場導覽、通識介紹和表演課程。
2. 會有大量身體活動，需有木質或舞蹈地板的排練教室，並請穿著方便活動之衣物，請避免襯衫類、無彈性衣褲（例如：西裝褲、牛仔褲）、短褲、短裙、過大領口等衣物。建議準備吸汗毛巾、飲水或隨行杯具，長髮的學生需將頭髮綁紮整齊，勿披髮或長瀏海。
3. 創作部分將以小組進行，請準備個人筆記本與熟悉的書寫用筆。

#### (二) 成果要求：

1. 書面心得及報告
2. 在不同主題中，對劇場的創作元素及方式產生興趣，亦或發覺自身愛好與可能具備潛力的領域。
3. 藉由參與劇場活動打破對戲劇的刻板印象，感受當代表演藝術的跨領域及跨文化特質，提升審美及藝術人文素質。
4. 能與不同的團隊成員合作，共同發想設計一個屬於團隊的微型戲劇呈現，從中練習與他人溝通協調及表達能力。



## 110 學年度第 2 學期第 1 梯次彈性學習微課程大綱

<b>課程名稱</b>	U1102118 新媒體藝術中的「影像」、「科技」、「跨域」創作		
<b>授課教師</b>	林俊吉、胡鈞荃、林暉智、孫士韋、周曼農、林書瑜		
<b>服務單位</b>	國立臺北藝術大學 新媒體藝術學系		
<b>修課人數</b>	6 人		
<b>上課地點及時間</b>	北藝大 研究大樓 R312 (13:30-16:30)		
<b>材料費</b>	500 元		
<b>課綱 核心素養</b>	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	<input checked="" type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input checked="" type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變	<input checked="" type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input checked="" type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養	<input type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input checked="" type="checkbox"/> C3.多元文化與國際理解
<b>一、學習目標</b>			
<p>(一) 學習新媒體藝術在當代藝術文化中的特色與脈絡。</p> <p>(二) 針對新媒體藝術中在「影像創作」、「媒體科技」、「跨域展演」三種面向進行主題式學習。</p> <p>(三) 引導學生如何透過未來影像，結合前瞻互動媒體科技，整合跨領域藝術創作，進入新媒體藝術的藝術創作領域。</p>			
<b>二、課程內容</b>			
週次	日期	課程主題	內容綱要
一	2/23	新媒體藝術的「影像創作」： 從視覺實驗到動態影像	<p>本課程介紹影像發展史，即古典針孔成像原理，再歷經文藝復興透視圖法，至十九世紀對機械、動態影像的演變歷程，本著釐清影像歷史，並銜接其他課程輔助，將有助於學生對當代新媒體影像的創意發展。</p> <p>(授課老師：林俊吉老師)</p>
二	3/02	新媒體藝術的「影像創作」： 現實與幻象	<p>本課程以探討人與科技發展之關係作為開端，藉由思辨及內省逐步開啟何謂「影像」之觀念，並透過相關藝術作品賞析與討論，引領學生以實驗影像作為創作練習，激發創作中新的可能性。</p> <p>(授課老師：胡鈞荃老師)</p>
三	3/09	新媒體藝術的「媒體科技」： 創意編程導讀	<p>本課程以電子藝術和視覺互動設計出發，介紹創意編程。透過 p5.js 實作案例，使學生體驗創意編程 (Creative Coding) 過程，整合繪圖、音訊、視訊、文字。認識程式與互動藝術產業應用，開啟對工程跟藝術的想像，思考演算視覺的美學。</p> <p>(授課老師：林暉智老師)</p>
四	3/16	新媒體藝術的「媒體科技」： VR 虛擬實境	<p>本課程透過案例分析，分享新媒體藝術學系學長姐在虛擬實境、擴增實境等創新應用領域之國際學術領域呈現成果，並透過 Unity 3D 虛擬實境遊戲引擎之體驗課程，讓學員們對於 3D 空</p>

			間建構、打光、透過程式進行互動呈現過程，初探虛擬實境在新媒體藝術創作領域的奧秘。 (授課老師：孫士韋老師)
五	3/30	新媒體藝術的「跨域展演」： 新媒體與表演的融合與交會	本課程以科技藝術跨領域作品為案例，通過對「劇場」、「表演性」的基本概念以及「新媒體藝術」如何與之結合、相互激盪的介紹。讓學員認識創作、製作新的概念與可能性。 (授課老師：周曼農老師)
六	4/13	新媒體藝術的「跨域展演」： 動力藝術與數位製造	本課程以動力藝術作品為案例，藉由「基礎機械原理的教學」與「數位製造工具」，除了讓學員認識動力裝置類的創作美學與可能性，同時瞭解裝置運作原理、數位製造的方法。熟悉媒材工具，並提升設計與執行製作的能力與精準度。 (授課老師：林書瑜老師)

### 三、上課方式及成果要求

#### (一) 上課方式：

1. 透過新媒體藝術中在「影像創作」、「媒體科技」、「跨域展演」三種面向進行主題式講座。
2. 依照不同主題進行工作坊，讓同學們進行基礎的實作練習。
3. 讓同學進行分組進行創作思維討論。

#### (二) 成果要求：

1. 新媒體藝術創意發表。
2. 實作練習成果呈現。

## 110 學年度第 2 學期第 1 梯次彈性學習微課程大綱

<b>課程名稱</b>	U1102119 車窗裡外的風景——鐵道與社會發展			
<b>授課教師</b>	黃怡嘉 <sup>1</sup> 、黃昱維 <sup>1</sup> 、陳敬恆 <sup>2</sup> 、黃筱婕 <sup>1</sup> 、王彥澄 <sup>1</sup>			
<b>服務單位</b>	1.國家鐵道博物館籌備處 2.社團法人台灣交通文化資產保存學會			
<b>修課人數</b>	6 人			
<b>上課地點</b>	國立臺灣師範大學附屬高級中學、國家鐵道博物館籌備處			
<b>材料費</b>	無			
<b>課綱 核心素養</b>	<b>A 自主行動</b>	<b>B 溝通互動</b>	<b>C 社會參與</b>	
	<input type="checkbox"/> A1.身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2.系統思考與問題解決 <input checked="" type="checkbox"/> A3.規劃執行與創新應變	<input checked="" type="checkbox"/> B1.符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2.科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3.藝術涵養與美感素養	<input type="checkbox"/> C1.道德實踐與公民意識 <input type="checkbox"/> C2.人際關係與團隊合作 <input checked="" type="checkbox"/> C3.多元文化與國際理解	
<b>一、學習目標</b>				
<p>(一) 初步認識臺灣鐵道發展史與各式軌道運輸系統。</p> <p>(二) 能以多面向描述鐵道系統，例如文化、地理、車輛、技術等。</p> <p>(三) 能解釋臺灣各地鐵道與當地產業資源、觀光發展的關聯。</p> <p>(四) 能從鐵道與人類活動的關係中，覺察鐵道承載的人文價值。</p> <p>(五) 能了解鐵道與都市發展進程的關聯。</p>				
<b>二、課程內容</b>				
<b>週次</b>	<b>日期</b>	<b>講師</b>	<b>課程主題</b>	<b>內容綱要</b>
一	2/23	黃怡嘉	臺灣鐵道史	包含路線演進、技術發展等各式面向。
二	3/2	黃昱維	從河溝頭到臺北機廠	簡介臺北工業發展起源，並探討鐵路興建與城市發展、技術革新之關聯。
三	3/9	王彥澄	國家鐵道博物館 籌備處參訪	參訪國家鐵道博物館籌備處（國定古蹟臺北機廠），了解臺北機廠與臺灣鐵路發展之脈絡。
四	3/16	陳敬恆	鐵道、區域與產業	簡介產業鐵道（林鐵、糖鐵、礦鐵）等。
五	3/30	黃筱婕	從文學看鐵道與城鄉	介紹鐵道在文學中代表的意義，並欣賞知名鐵道文學作品。
六	4/13	王彥澄	臺灣鐵道車輛大賞	參訪國家鐵道博物館籌備處之典藏車輛，了解臺灣鐵道車輛演進歷程。
<b>三、上課方式及成果要求</b>				
<b>(一) 上課方式：</b>				
1. 第一、二、四、五週：講師講演。				
2. 第三、六週：參訪國家鐵道博物館籌備處。				
<b>(二) 成果要求：</b>				
1. 認識臺灣鐵道發展簡史，並進一步探討城市發展、產業鐵道、鐵道文化等議題。				
2. 綜合課堂提供的基礎知識，思考、評價鐵道建設對社會變遷的影響。				