

科目	創意發明初階課程 -如何從生活中發現問題	授課 講師	江明岳老師 (開南大學電子科退休教師) 陳欽榮老師 (大同大學通訊所畢) 一想三創-創新未來學園師資，兩人指導科學展發明展均有 20 年以上資歷，且獲獎無數。
----	---------------------------------------	----------	---

一、課程目標：

創新是從關懷生活開始，藉由課程引導孩子如何從生活中發現現象與問題，進而提出有貢獻的問題。本課程將運用與生活息息相關之六大議題：災害應變、運動育樂、農糧技術、綠能科技、安全健康、社會照顧為主題式教學。採各主題探究方式，教導資料搜尋、彙整資訊、思考研判，藉由師生討論引導學生發現生活中的問題，進而提出有『貢獻的問題』。

二、成果評量：

本課程以提出具有貢獻的發明主題後，並完成作品構想書，並上台發表。

週次 (日期)	課程主題	時數	課程內容
1 (9/10)	世界青少年發明展明展介紹及 TRIZ 發明等級分辨教導	3	1.參加發明展的學習過程與認知。 2.會分辨 TRIZ 發明等級 3.了解一想三創發明循環個階段學習重點。
2 (9/17)	世界青少年發明展六大類關鍵字問題搜尋教導及專利查詢	3	1.會運用關鍵字查詢資料及整理資料 2.會做市場商品優缺點分析 3.會做專利查詢 4.學生分組
3 (10/1)	各組主題分享與探討 I	3	1.各組選定主題後分享 2.其他同學提供意見 3.老師做各主題評論與修正
4 (10/15)	各組主題分享與探討 II	3	1.各組選定主題後分享 2.其他同學提供意見 3.老師做各主題評論與修正 4.各組主題定案
5 (10/29)	作品創意構想書撰寫教導	3	學習如何撰寫作品創意構想書
6 (11/12)	各組主題創意構想書撰寫與修正指導 I	3	1.主題命名 2.作品設計創作動機與目的
7 (11/26)	各組主題創意構想書撰寫與修正指導 II	3	1.作品效用與操作方式 2.作品傑出特性與創意特質 3.完成作品構想書
8 (12/10)	各組報告與分享及老師講評	3	1.各組報告 PPT 製作/各組報告 2.老師講評

◎注意事項

1. 上課時段：周一 13:00-16:00，共 8 堂課。(上課日期可能由講師依照授課需求微調。)
2. 人數限制：15 人(6 人開班)
3. 自備用品或收費：自備隨身碟及筆記本，另收平衡器製作材料費 300 元。
4. 此為暫定課程進度表，會依學員學習情況適時調整課程進度和深度。

科目	Arduino 互動設計實作 (進階班)	授課 講師	戴明鳳老師 清華大學物理系教授兼物理系副主任 跨領域科教中心主任
----	-------------------------	----------	--

一、課程目標：

電子電路組裝技巧的學習與操作，藉由學生自己組裝的過程，讓學生從中學習物理中的基礎電路學、認識各種電路元件、晶片模組、及其工作原理，並瞭解電子電路原理，及可控制之電路元件的應用、電線與馬達的連接。

二、成果評量：課後實驗作業練習

週次 (日期)	課程主題	時數	課程主題
1 (9/18)	Lab11-14	3	(1) Lab11 使用 74HC595 和三支腳位控制 8 顆 LED (2) Lab12 使用兩顆 74HC595 和三支腳位控制 16 顆 LED (3) Lab13 使用 74HC595 與七段顯示器製作倒數功能 (4) Lab14 使用 74HC595 控制 HD44780 相容 LCD
2 (10/2)	網路家電控制	3	(1) 使用 Webduino 程式庫建立微型網站 (2) 監控遠端的溫濕度值 (3) 從瀏覽器控制遠端的燈光開關 (4) 使用 Arduino 控制家電開關
3 (10/23)	Lab15-17	3	(1) Lab15：使用四位數七段顯示器製作計數器。 (2) Lab16：練習用可變電阻控制伺服馬達的旋轉角度。 (3) 學習用光敏電阻控制伺服馬達(Servo motor)。
4 (11/6)	Lab18-19	3	(1) 學習使用 3x4 Keypad (矩陣鍵盤, Matrix Keypad)。 (2) 學習使用 5x7 LED Matrix (點矩陣 LED)。
5 (11/20)	Lab20-21	3	(1) 學習使用紅外線動作感測器 (PIR Motion Sensor)。 (2) 實驗目的：學習用繼電器控制 12V 風扇。
6 (12/4)	<u>IRRemote 紅外線遙控</u>	3	(1) 自製 LCD 介面的紅外線解碼器 (2) 發射紅外線訊號/自製電視紅外線遙控器 (3) 用光敏電阻切換電視頻道 (4) 使用 Arduino 遙控家電
7 (12/18)	光音樂盒&MIDI 電子鼓 DIY	3	(1) 發音體與聲音介紹 (2) 認識反射型與遮光型光電開關 (3) 演奏一段音樂旋律/光音樂盒 DIY (4) 透過 Arduino 演奏 MIDI 音樂/製作 MIDI 電子鼓
8 (12/25)	RFID 無線識別裝置	3	(1) 認識條碼與 RFID (2) Mifare RFID 門禁系統設計 (3) 讀取與寫入資料到 Mifare 卡片內

◎注意事項

1. 上課時段：周二 09:00-12:00，共 8 堂課。(上課日期可能由講師依照授課需求微調)
2. 人數限制：此為進階課程，限上學期已修本門課程之學員選修。(6 人開班)
3. 自備用品或收費：建議自備筆記型電腦或 USB。
4. 此為暫定課程進度表，會依學員學習情況適時調整課程進度和深度。

科目	科學實作與探究	授課 講師	戴明鳳老師 清華大學物理系教授兼物理系副主任 跨領域科教中心主任
----	---------	----------	--

一、課程目標：

透過讓學生自己親自動手組裝由簡入繁、由淺入深的各種實用且具趣味探究的科學實驗，從中進行觀察，比較、探究，分析，討論，進行DIY實驗，最後與教授做綜合結論。

其中將安排學生到清大跨領域科學教育中心，使用大學豐富的教學資源，進行跨領域科學實驗的探究。

二、成果評量：課後實驗作業練習

週次 (日期)	課程主題	時數	課程內容
1 (9/18)	電學篇	3	運用不同的實驗材料包，進行各主題更多元面向的探究與討論。 將依照學員學習情形，適時調整課程進度、廣度、深度。
2 (10/2)	磁學篇	3	
3 (10/23)	電磁學篇-I	3	
4 (11/6)	電磁學篇-II	3	
5 (11/20)	光學篇-I	3	
6 (12/4)	光學篇-II	3	
7 (12/18)	近代光學篇	3	
8 (12/25)	近代物理篇	3	

◎注意事項

5. 上課時段：周二 13:00-16:00，共 8 堂課。(上課日期可能由講師依照授課需求微調)

6. 人數限制：25 人(6 人開班)

7. 自備用品或收費：實驗材料費 1200 元。

8. 將安排其中一天到清大參訪，日期開課後決定，參訪上課時間為 09:00-16:00(全天-含 2 堂課)

9. 此為暫定課程進度表，會依學員學習情況適時調整課程進度和深度。

科目	口說藝術-語言的運用 (呼吸、咬字與聲音表情)	授課 講師	潘御天老師 桃園是私立至善高中發言人、表演藝術課老師 相聲瓦舍演員 沈自強老師 (台灣藝術大學戲劇系畢) 祈願樹創意娛樂執行長、 Lite N Saltz Gospel music 團長
----	----------------------------	----------	--

一、課程目標：

有鑒於科技發達，青少年的互動仰賴社交軟體與虛擬科技。加上各種錯誤的資訊充斥在生活中，導致創意與表達能力下降。本課程期待能透過練習口說基本技巧，使學生瞭解口說藝術的知識和應用，進而能激發表達及表演口語創意潛力，增進自我表達的能力與自信！

二、成果評量：期末成果分享

週次 (日期)	課程主題	時數	課程內容
1 (9/26)	自我探索/自我介紹	3	老師將依照選課學生的程度與背景，調整授課之內容與方式。
2 (10/3)	認識語言與發聲方法	3	
3 (10/24)	發聲練習與聲音表情	3	
4 (10/31)	掌握呼吸、段落，設定主題	3	
5 (11/7)	參考劇本與創作	3	
6 (11/14)	細節排練與修正	3	
7 (11/21)	彩排與確認	3	
8 (11/28)	期末驗收	3	

◎注意事項

1. 上課時段：周三 13:00-16:00，共 8 堂課。(上課日期可能由講師依照授課需求微調)
2. 人數限制：25 人
3. 自備用品或收費：無
4. 此為暫定課程進度表，會依學員學習情況適時調整課程進度和深度。

科目	創意自造者聯盟	授課 講師	趙龍傑老師 龍華科技大學文化創意與數位媒體設計系 專任助理教授兼任系主任
----	---------	----------	--

一、課程目標：

本課程授課理念為讓學員能夠善用便利的加工器具，發揮創意力與創造力，並且有機會將其商業化，實現創作者的夢想。課程預計進行兩學期共 16 堂課，整體教學內容將涵蓋：(上學期)瞭解自造與製造的發展歷程、學習商品設計之 3D 技巧與 3D 列印機操作、學習商品設計之 2D 技巧操作、學習雷射雕刻機操作技巧；(下學期)學習複合性媒材商品設計技巧、並安排校外參訪教學雷射打印機操作技巧、學習 CNC 加工機操作技巧等。

二、成果評量：

主題之設計專案，經由設計規劃、使用觀察，創意發想、設計施作等，最後與教授討論形成設計

週次 (日期)	課程主題 (上學期)	時數	課程內容
1 (9/20)	自造與製造發展趨勢說明 課程介紹與 3D 軟體學習	3	■ 學習製造技術與設計技巧
2 (9/27)	3D 設計軟體教學	3	■ 商品 3D 設計作品
3 (10/18)	商品 3D 設計與實作 1(庭園主題)	3	■ 商品 3D 設計作品與實際完成商品
4 (11/1)	商品設計實作 1(庭園主題)	3	■ 商品 3D 設計作品與實際完成商品
5 (11/15)	2D 設計軟體教學	3	■ 2D 設計軟體應用教學
6 (11/29)	商品 2D 設計與實作 2(包裝主題)	3	■ 商品 2D 設計作品與實際完成商品
7 (12/13)	商品設計實作 2(包裝主題)	3	■ 商品 2D 設計作品與實際完成商品
8 (12/20)	設計專案展示與分享	3	■ 商品設計專案展示與分享

◎注意事項

1. 上課時段：上學期-周四 09:00-12:00，共 8 堂課。(上課日期可能由講師依照授課需求微調)
2. 人數限制：25 人(6 人開班)
3. 自備用品或收費：上學期-3D 列印耗材費 500 元，其它所需紙材則配合作品所需自行購買。
4. 此為暫定課程進度表，開課後將會依學員學習情況適時調整課程進度和深度。

科目	電商 VS 新零售	授課 講師	許美玉老師 健行科技大學行銷與流通管理系助理教授 兼電商中心主任
----	-----------	----------	--

一、課程目標：

課程主要著重於瞭解新零售、電子商務的脈動、商業的經營模式、銷售技巧等，藉著自己開一家網路商店，讓學生學習尋找商品、動手架設自己的商店，設計微電影直播、佈置網站、行銷策略的擬定，藉由構思一家商店從無到有的過程，瞭解商業活動的歷程，經營者的辛苦與快樂，學習如何做一個聰明消費者等。在對電商有了初步認識後，將進一步介紹物流與金流的概念，了解商品訂購完成後，藉由物流，如何將商品從生產者送至消費者手中，規劃運送路線、進行倉儲管理等。另外，有了交易，消費者如何將款項透過安全的方式，交到賣方手中。透過物流、金流的實務操作過程的說明，將讓小老闆們有電商有全方位認識與了解。

二、成果評量：

課程討論參與度、完成架設網路商店。

週次 (日期)	課程主題	時數	課程內容
1 (9/20)	初見面	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ 甚麼是新零售？與電子商務的關係？ ■ 簡介目前電子商務的型態與發展 ■ 生活化的方式舉例學生常接觸的電子商務平台 ■ 解釋這些平台如何影響我們的生活
2 (9/27)	新零售行銷企劃實務	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ 新零售之下，網店經營企劃 ■ 商品企劃實務
3 (10/18)	自己開家店	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ 如何在網路平台上開一家電子商務的店 ■ 怎樣自己把商品上架
4 (11/1)	新零售之下網店的經營決策	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ 經營自己的電子商務事業 ■ 如何做新媒體數位行銷
5 (11/15)	金流與物流	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ 了解老闆怎麼收錢？消費者怎麼付錢？ ■ 商品如何送到消費者手中？
6 (11/29)	老闆怎麼賺錢	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ 有了電子商店就可以賺錢嗎？ ■ 看看電商老闆怎麼經營電子商店？ ■ 如何靠電商帶來人潮與錢潮
7 (12/13)	聰明消費者	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ 破解行銷手法 ■ 如何當個聰明消費者，讓我來告訴你！
8 (12/20)	電商成果發表	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ 驗收成果囉！ ■ 看看誰的店最炫、最賺錢，是你比較行？還是我比較厲害？

◎注意事項

1. 上課時段：周四 13:00-16:00，共 8 堂課。(上課日期可能由講師依照授課需求微調)
2. 人數限制：25 人(6 人開班)
3. 自備用品或收費：無
4. 此為暫定課程進度表，開課後會依學員學習情況適時調整課程進度和深度。

科目	實驗遊戲做中學-經濟原理	授課 講師	楊奕農老師 中原大學 國際經營與貿易學系副教授
----	--------------	----------	-------------------------------

一、課程目標：

本課程將以「做中學」的實驗經濟法設計課程，將經濟學原理中和生活最貼近的精要內容，包含市場機制、市場制度、消費選擇行為、生產決策、貿易原理、公共財、合作與互惠行為等主題介紹給學員。此可讓學生在經濟實驗參與和探究的學習過程中，不僅能獲取深刻的經濟決策經驗，和理解經濟學理論，也能印證和應用經濟學的方法和分析經濟問題的技能，養成以經濟思考現實的習慣，進而培養對現實經濟世界的認知和好奇，並樂於與他人溝通討論與合作分享。

二、成果評量：

每次安排一個經濟實驗之主題，讓學生進行參與和扮演各種經濟角色的實驗，進行決策、討論、探究和引申學習。透過學生參與度及實驗觀察報告進行學習成效評量。

週次 (日期)	課程主題	時數	課程內容
1 (9/14)	訂貨管理模擬實驗	3	以著名的「Newsvendor model」為原型，來進行訂貨管理的模擬實驗。
2 (9/28)	存貨管理模擬實驗	3	此為訂貨管理模擬實驗的衍生變化模擬實驗，主要係將模擬商品是可庫存（即保存期限較長）時，管理者的訂貨與庫存管理的原則。
3 (10/5)	定價策略模擬實驗	3	讓學生透過模擬的市場需求反應，來學習商品定價法則。
4 (10/19)	供應鏈管理模擬實驗與問題	3	本單元將以著名的「Beer game」為原型，來進行供應鏈管理模擬實驗與問題的探討。
5 (10/26)	行銷與定價方案實驗	3	讓學生透過行銷選擇實驗，觀察人類根據錨點來進行選擇、以及捆綁和搭售定價的實驗，並能了解及應用商業實務上常見的行銷手法。
6 (11/9)	不確定性下生產管理模擬實驗 (I)	3	讓學生透過模擬的生產模擬實驗，體驗在各種確定與不確定下，對生產決策造成之影響。
7 (11/23)	不確定性下生產管理模擬實驗 (II)	3	讓學生透過模擬的生產模擬實驗，體驗在各種確定與不確定下，遞延生產對管理決策造成之影響。
8 (12/7)	風險偏好與理財決策行為模擬實驗	3	「雞蛋不要放在同一個籃子」是一種古老的傳統智慧，但此智慧如何實際應用在現代的理財決策，是本單元的模擬實驗重點。

◎注意事項

1. 上課時段：周五 09:00-12:00，共 8 堂課。（上課日期可能由講師依照授課需求微調）
2. 人數限制：30 人(6 人開班)
3. 自備用品或收費：無
4. 上課日期可能由講師依照授課需求微調。
5. 此為暫定課程進度表，開課後會依學員學習情況適時調整課程進度和深度。

科目	電腦動畫設計與創作 (進階班)	授課 講師	鄧博澍老師 銘傳大學 數位媒體設計學系
----	--------------------	----------	---------------------------

一、課程目標：

1. 初步學習 3D 電腦動畫的範圍與運用方面, 以 MAYA 為主要學習軟體。
2. 能夠理解電腦動畫的基本概念, 建立空間思考模式。
3. 基礎數位媒體之認知與設計製作能力。
- 4 動畫或互動媒體之設計製作能力。

二、成果評量：

專案作品

週次 (日期)	課程主題	時數	課程內容
1 (9/14)	角色動畫設計原理(一)	3	誇張、姿勢與排列、關節機動性等
2 (9/28)	角色動畫設計原理(一)	3	預期、加速度與減速度、步調/對比運動、重量/平衡
3 (10/5)	動畫效果原理	3	動態模擬介紹與原理說明
4 (10/19)	動畫展演觀摩教學	3	動畫展演觀摩教學
5 (10/26)	分子系統特效模擬(一)	3	運用動畫特效模擬自然界的物理現象, 例如水, 煙塵, 火
6 (11/9)	分子系統特效模擬(二)	3	運用動畫特效模擬群體運動, 例如魚的群游, 萬箭齊發, 漫天飛舞的蝴蝶
7 (11/23)	剛體與柔體	3	運用動畫特效模擬硬與軟的物理碰撞效果
8 (12/7)	問題解決與整合設計	3	完成課程專案作品

◎注意事項

1. 上課時段：周五 13:00-16:00，共 8 堂課。(上課日期可能由講師依照授課需求微調)
2. 人數限制：此為進階課程，限上學期已修本門課程之學員選修。(6 人開班)
3. 自備用品或收費：建議自備筆記型電腦或 USB。
4. 其中一堂課將安排校外參訪教學，日期待上課後公告
5. 此為暫定課程進度表，開課後會依學員學習情況適時調整課程進度和深度。