

桃園市自主學習 3.0 實驗室 112 學年度第一梯次探究性課程簡介

日期:112.07.24 版

科目	活用數感－ 探索生活中的數學	授課 講師	數感實驗室團隊教師
----	-------------------	----------	-----------

藉由主題式的數學手作課程，有效提升孩子對數學的信心和興趣。

- 培育數感思維：學習運用數學思維及邏輯分析、解決生活問題。
- STEAM 整合學習：融合數學與科學、藝術、科技、歷史的主題課程，豐富的知識饗宴。
- 做中學的實驗精神：引導孩子從操作、實驗與討論中建立獨一無二的學習歷程。

~本學期為全新主題課程，與 110 學年度開課之單元內容不重複！~

堂次 (日期)	課程主題	時數	課程內容
1 (11/6) 全天	數學幾何－柏拉圖的正多面摺紙	6	<ul style="list-style-type: none"> • 認識柏拉圖立體的概念。 • 運用單位多面體摺紙，組裝出百變的立體結構。
	數學思考－海戰棋與播棋		<ul style="list-style-type: none"> • 建立數學思考概念 • 認識數學上的座標
2 (11/13) 全天	數學幾何－藏在國旗中的數學與三浦折疊	6	<ul style="list-style-type: none"> • 發現幾何形狀在生活中的活用。 • 創造自己的圖像符號 • 理解摺紙與生活間的關係
	數學思考－加密筆記		<ul style="list-style-type: none"> • 強化圖形的旋轉與翻轉 • 強化觀察規律能力
3 (11/20) 全天	數學活用－萬年曆筒	6	<ul style="list-style-type: none"> • 認識生活中的節慶並破解數學謎題 • 觀察數字規律連結曆法間的關係
	數學活用－方塊萬年曆		<ul style="list-style-type: none"> • 強化排列組合思維 • 連結除法概念
4 (11/27) 全天	數學活用－數學與音樂：數學音階	6	<ul style="list-style-type: none"> • 認識比例 • 連結數學與音樂，以比例概念建立音階
	數學活用－數學與音樂：音樂與節奏		<ul style="list-style-type: none"> • 建立分數運算概念

《 注意事項 》

1. 招生對象：3-6 年級學生。(以 4 年級以上優先)
2. 上課時段：周一**全天 09:00-12:00, 13:00-16:00**，四週共計 8 堂課。(午餐需自理或由實驗室代訂)
3. 人數限制：24 人(6 人以上開班)
4. 自備用品或收費：材料費**\$1300 元**，學生自備：剪刀、雙面膠、口紅膠、直尺、筆、彩色筆
5. 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。
6. 課程影音介紹：

<https://reurl.cc/ZW1AzQ>



桃園市自主學習 3.0 實驗室 112 學年度第一梯次探究性課程簡介

日期:112.07.24 版

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

透過親自操作實驗或觀察演示實驗，以深刻理解科學原理和知識，並體驗科學的奧妙，進而知道如何將科學知識善用到日常生活中或各領域中的應用。從觀察各種異於一般傳統知識所認為的科學現象於生活化的實作中，啟發對大自然各種現象的探究，並引發學習的興趣熱忱。同時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。

週次 (日期)	課程主題	時數	課程內容
1 (9/19)全天	結構力學多元探究	6	<ul style="list-style-type: none"> ■ 轉動力學的多元探究 ■ 力學結構大考驗 ■ 達文西十字鎖與硬幣轉盤 ■ 正多面體實作與結構力學穩定度探究 ■ 認識表面張力及其應用
2 (10/3)全天	生活中的螢光、磷光與夜光	6	<ul style="list-style-type: none"> ■ 何謂螢光？何謂磷光？何謂夜光？ ■ 何謂光致發光 (photoluminescence, PL)？ ■ 何謂電致發光 (Electroluminescence, EL)？ ■ 認識色光三原色及其互補色關係 ■ 利用混色的概念製作白色螢光 ■ 螢光瓶製作 DIY
3 (10/17)全天	磁力大神功與電流磁效應	6	<ul style="list-style-type: none"> ■ 磁力檢測大哉問 ■ 看不見摸不著的磁力線 ■ 轉不停地馬 ■ 不要拿強磁開玩笑！平衡螺帽大作戰 ■ 磁力砲彈(高斯槍) ■ 鋁與磁會來電嗎？何謂冷次定律？
4 (10/24)全天	大學實驗室參訪之旅	6	<ul style="list-style-type: none"> ■ 趣味化學實驗大探索 ■ 機構參訪活動

《 注意事項 》

1. 招生對象：5 年級以上。
2. 上課時段：周二**全天 09:00-12:00, 13:00-16:00**，四週共計 8 堂課。(午餐需自理或由實驗室代訂)
3. 人數限制：24 人(6 人以上開班)
4. 實驗材料費：**\$2,500 元**
5. 此為暫定課程進度表，講師會依學員學習情況適時調整課程進度和深度。

桃園市自主學習 3.0 實驗室 112 學年度第一梯次探究性課程簡介

日期:112.07.24 版

科目	Arduino 入門-自動控制設計與智慧電動車實作	授課 講師	戴明鳳老師 清華大學物理系教授 跨領域科教中心主任
----	----------------------------------	----------	--

本課程將透過讓學員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電子電路，及自己撰寫自動控制程式以控制 arduino 微控制板和各種感測元件的連結，以及比較不同電路接法間的差異比較，並以時下最流行的智慧電動車議題為主題，透過當前科技產業的發展，學習到理論技術與運用於交通運輸上實務操作。並讓學員們從不斷的嘗試和錯誤(try and error)中，了解數據分析與校正精確是相當重要的科學精神。

週次 (日期)	學習主題	時數	完成目標
1 (11/7)全天	我要成為電動大師! 不來電由我決定	6	<ul style="list-style-type: none"> ■ 機電整合初探，概念建立。 ■ 我也可以成為聲光燈控制師。 ■ 車體結構組裝、電路接線、電力系統配置。
2 (11/21)全天	心之所向, 電之所往- 電動車入門控制技巧	6	<ul style="list-style-type: none"> ■ 脈衝寬度調變 PWM 功能介紹與應用。 ■ L298N 馬達驅動模組介紹與應用。 ■ 車體移動控制與校正、幾何軌跡行走設定。
3 (12/5)全天	讓車不只是車- 循跡與車道維持智慧功能導入	6	<ul style="list-style-type: none"> ■ 對射式與反射式紅外線模組介紹。 ■ 紅外線模組在日常生活上的技術應用。 ■ 循跡自動航行的原理介紹與實作。
4 (12/19)全天	今天不當碰碰車- 碰撞緊急迴避功能實作	6	<ul style="list-style-type: none"> ■ 超音波模組工作原理其應用。 ■ 車距判定與倒車雷達程式設計與實作。 ■ AEB 自動減速與煞車系統及障礙閃避的控制程式設計與實作。
5 (12/26)全天	與車輛的異地溝通之術- 藍芽遠端遙控技術	6	<ul style="list-style-type: none"> ■ 無線傳輸功能原理與實作-紅外線遙控基礎介紹與程式控制設計 ■ 無線遙控技術實作-含解車鎖、遠端喇叭、閃車燈等車體基本控制 ■ 物聯網智慧車!手機藍牙控制車輛實作

《 注意事項 》

1. 招生對象：5 年級以上，須具備基礎英文能力與打字能力，簡易操作電腦的概念。
2. 上課時間：周二**全天 09:00-12:00, 13:00-16:00**，五週共計 10 堂課。(午餐自理或實驗室代訂)
3. 人數限制：20 人(6 人開班)
4. 自備用品或收費：材料費\$2500 元、USB、建議自備筆記型電腦(或向實驗室借用)
5. 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。
6. 課程影音介紹：

https://www.youtube.com/watch?time_continue=2&v=IXbxv92kxVM&feature=emb_logo



桃園市自主學習 3.0 實驗室 112 學年度第一梯次探究性課程簡介

日期:112.07.24 版

科目	專題研究指導	授課講師	清華大學戴明鳳教授 中原大學楊奕農教授
課程目標： <ol style="list-style-type: none"> 1. 在找尋自己適合的實驗探討題目的過程中，能反覆檢視自己對科學原理和知識的正確性，並能延伸觸及到相關的科學知識。 2. 透過實驗法不斷的打磨自己，並從失敗與錯誤中學習成長，培養科學精神中，追求認識的真理性和，堅持認識的客觀性和辯證性。 3. 藉由操作多項高中與大學端的基礎物理實驗，了解小組分工的重要性，理性分析自己的長處，別人的優點，團隊需要加強的地方。 4. 把握每次上台報告的機會，學習整理自己的思緒與脈絡，如何清楚的表達所學，以及解答提問人的疑惑，進而提升全方面的思考能力。 5. 積極參與各項比賽與展覽，透過比賽的過程實踐自己的目標與理想。並不斷累積自身作品與比賽經歷，打造優質的科學人資歷。 			
《 注意事項 》			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 招生對象：國中以上，科學、Arduino、經濟學、經營管理之舊生，或已有研究主題方向的學生。 2. 上課日期：另與老師、助教約定討論時間 3. 人數限制：2 人以上即可開班 4. 費用：參賽文件批改審閱指導：1000 元。若究主題需使用較多材料或借用清大場地設備，則需再另行討論收費。 			

台灣國高中生可參加之各類科學競賽一覽表

領域	對象	項 目	主辦單位	比賽時間 可能受疫情影響有所調整
理	高中	遠哲科學趣味競賽	遠哲科學教育基金會	7 月報名
理	高中	旺宏科學獎	旺宏科學基金會	3-5 月報名
數理	高中	思源科技創意大賽	財團法人思源科技教育基金會	5 月
理	高中	全國高中物理探究實作競賽	中華民國物理教育學會	10 月開始報名
理	國中高中	全國科學探究競賽-這樣教我就懂	財團法人國家實驗研究院國家高速網路與計算中心	報名時間： 每年 2-4 月
理	國中生 以上	ACTION！我的鏡下科學	科技部	每季，依網站公告
理	國中高中	高中 / 中小學科展	國立科學教育館、縣市政府教育局	每年 3 月分區初賽
數理	高中	普通型高級中等學校數理及資訊學科能力競賽	教育部	每年 10 月初賽
理	國中高中	科學教具創意競賽	教育部	每年 6-10 月報名

桃園市自主學習 3.0 實驗室 112 學年度第一梯次探究性課程簡介

日期:112.07.24 版

科目	平板電腦玩音樂	授課 講師	林育誼老師 『聲想音樂工作室』音樂總監、成德國中駐校藝術家、中國科技大學學士後數位音樂音效學程講師、銘傳大學數位媒體設計系講師
----	---------	----------	--

平板電腦 iPad 是現代人生活不可或缺的數位工具之一，透過輕鬆簡易介面也能利用 iPad APP 進行音樂創作，iPad 即時多點觸控介面大大增加了虛擬樂器操控的多元性，根據每人不同音樂基礎都可以得到音樂創作的樂趣與專業。從認識世界各種風格音樂特色開始，由基礎應用的音樂理論到未來逐步朝向專業化音樂工作的創作與編曲，對於聲音創造的多樣化依據每人不同目標最終能自行設計出符合內心希望的音樂，甚至發展出經營音樂工作室與接案的專業能力。

週次 (日期)	課程主題	時數	課程內容
1 (10/25)	課程目標介紹，iPad 音樂 APP 分類及功能	6	■ 使用 Music app 完成聲音取樣遊戲
	認識音樂創作元素（音高、音量、音域、音色、曲式、配器、風格）		■ 聆聽指定音樂並能正確指出曲目中的音樂元素變化
2 (11/8)	基礎應用樂理實務	6	■ 將音高、節奏、和弦等基礎樂理應用於短曲創作
	流行節奏創作		■ 透過簡單樂器搭配進行流行風格節奏改編創作
3 (11/22)	吉他編曲 ipad 模擬應用	6	■ 使用 garage band 進行吉他風格編曲設計
	流行鍵盤語法 ipad 模擬應用		■ 使用 garage band 進行鍵盤風格編曲設計
4 (12/6)	流行管弦樂 ipad 模擬應用	6	■ 使用 garage band 進行管弦樂風格編曲設計
	個人創作曲發表與討論		■ 每人發表自己作品並進行討論

《 注意事項 》

1. 招生對象：國小 5 年級以上。無音樂基礎可、對聲音（音樂）敏感有興趣、具備基礎操作（平板）電腦能力
2. 上課時段：周三 **全天 09:00-12:00, 13:00-16:00**，四週共計 8 堂課。（午餐自理或由實驗室代訂）
3. 人數限制：20 人(6 人以上開班)
4. 自備用品或收費：
 - (1) iPad(2013 年以後機種皆可)，可自備或向實驗室借用。
 - (2) 基於衛生起見請自備耳機。
5. 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。
6. 課程影音介紹：<https://reurl.cc/2L1mpE>



桃園市自主學習 3.0 實驗室 112 學年度第一梯次探究性課程簡介

日期:112.07.24 版

科目	創意機關王(II)： 機械動力機木	授課 講師	劉芝育老師 機關王比賽指導師資群
<p>在 3C 用品慢慢佔據學生的學習環境與課後休閒的時代，動手實作的課程成了學生在學習歷程裡，很重要的一環，藉由方便且可重複拆裝的積木，來感受學科裡提到的槓桿原理、彈性、滑輪組；也可以結合垂手可得的素材，例如紙張、寶特瓶、扇子來學習視覺暫留、綠色能源等概念，所有的課程都是由老師慢慢引導，用平常所見所聞出發，最後的作品也都以該堂的原理為基礎，加上孩子們的創意，沒有正確答案，只有不斷的體驗與優化。</p>			
週次 (日期)	課程主題	時數	課程內容
1 (9/13)	行走機器人	3	二足仿生機械獸，應用齒輪與連桿機構，連同馬達與電池組裝，讓你的仿生獸也能像生物動起來。
2 (9/20)	美國隊長	3	彈力彈弓利用橡皮筋的彈力，並透過棘輪裝置將能量儲存，最後扣下開關把彈弓發射出去，也可以製作彈弓支架讓機座穩固，如同砲台發射。
3 (9/27)	恐龍連桿	3	自動機構-automata，透過齒輪、曲柄與機構的應用讓機械產生簡單的連桿動作，並結合孩子們繪製的造型圖，讓恐龍栩栩如生動起來。
4 (10/4)	四足仿生機器人	3	四足仿生機器人，從二足進階到四足，結合交叉連桿機構，讓孩子更深入瞭解連桿機構的組裝，並結合馬達、電池盒讓四足仿生獸動起來。
5 (10/18)	轉彎車+爬坡車+自動投石車	3	組裝自己的造型車，結合雙馬達搖身變成遙控車，透過遙控裝置操控車子轉向與前行後退，當中擁有多種操控的組合方式，使機器人行走與轉彎。
6 (11/1)	噴錢槍	3	使用作用力與重力的科學原理，並結合馬達、齒輪帶動與電池組達到全自動噴錢效果。
7 (11/15)	繽紛糖果機	3	自行創作扭蛋糖果機，機體內設計出斜坡與凹槽轉輪，運用地心引力與斜坡軌道讓糖果自然落下，利用轉輪與棘輪裝置的應用達到槓桿省力的效果。
8 (11/29)	蜘蛛	3	透過積木瞭解生物的結構，使用關節鍵讓蜘蛛的每個腳都能自由活動，最後完整呈現蜘蛛的樣貌。
9 (12/13)	機關王+馬達組	3	利用重力與斜面原理讓彈珠能夠自然落下，將軌道一連串由上往下接合，製作出連續下降的軌道，並結合馬達與開關機關，達成自動送球機構，做出好玩的自動彈珠軌道。
《 注意事項 》			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 招生對象：國小 3-6 年級。以上過單元(I)的學生優先。 2. 上課時段：周三 13:00-16:00，共 9 堂課。 3. 人數限制：20 人(6 人以上開班) 4. 自備用品或收費：教具租用費 \$300 元， 5. 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。 			

桃園市自主學習 3.0 實驗室 112 學年度第一梯次探究性課程簡介

日期:112.07.24 版

科目	實驗遊戲做中學- 經濟原理(II)	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
----	----------------------	----------	---------------------------

經濟學原理，向來是高職商科和大學商學院的必修課程之一。而將經濟實驗應用在經濟教學上，也逐漸成為國內外各大學和 EMBA 的重要課程內容。這是因為「經濟實驗」的本質，是讓學生直接扮演經濟理論中的決策角色，例如買方或賣方，經由設計適當、符合經濟原理的「遊戲規則」，引導學生從扮演的決策行為之觀察紀錄，印證經濟學原理，並從中更深刻地親身體會經濟運作的道理。

本課程將以「做中學」的活潑教學方式，編寫設計適合中學生學習的經濟實驗。每一單元的教學方式，皆是以「先玩遊戲（即參與經濟決策實驗）→講師引導討論→撰寫實驗紀錄和報告→講授及印證相關經濟學原理」的做中學方式來進行授課，以期達到能讓學生活化思考、主動探索經濟問題，並能於生活中活用和分析各種經濟現象。

週次 (日期)	課程主題	時數	課程內容
1 (10/13)	雙邊喊價實驗與市場機制 (進階)	3	經濟學理中的第一個重要觀念和機制，就是市場商品的供給和需要共同決定市場的均衡價格。此實驗讓學生分別扮演買賣雙方，賦予買最便宜、或賣最高價虛擬商品的任務，使學生體驗經濟學理中的市場機制。
2 (10/20)	哪種買賣方式最好?-各種拍賣交易制度之行為實驗?	3	從參與各種拍賣的經濟實驗中，比較各種拍賣交易制度對買方和賣方的不同優缺點，並探討其效率性。
3 (10/27)	自由貿易如何影響價格?-跨市場的均衡價格實驗(I)	3	透過結合第一單元的雙邊喊價實驗，但加入貿易的架構，比較一個國家開放貿易前後，對各交易國家的商品價格之影響。
4 (11/17)	自由貿易如何影響價格?-跨市場的均衡價格實驗(II)	3	
5 (11/24)	選美比賽預測：Level-k Thinking	3	透過群體猜測實驗，了解人類在群體中有趣的心智多層次思考的方式。這個概念可以延伸應用於金融市場中，投資者不是購買他們理性認為最會獲利的股票，而是判斷其他投資者會買的股票來獲得更多利潤。
6 (12/1)	菜價又暴跌了-不確定性下生產之經濟實驗	3	透過模擬的生產決策實驗，體驗在各種未來條件不確定下（例如天候），對生產造成重大的影響，以及是否採保險制度的決策行為。
7 (12/15)	為什麼公益捐款總是太少?-公共財的經濟實驗	3	讓學生了解為什麼一般人對有利於公共事務的投入，通常總是會不足。並思考有無改善此一現象的方法。
8 (12/22)	人性本利?-合作、互惠的經濟實驗	3	近年來的經濟實驗文獻發現，人類的決策並非全然皆是以個體自利為出發點，此一系的經濟實驗，可證實經由互動的過程，可誘發人們相互間的友善互惠行為。

《 注意事項 》

1. 招生對象：國小五年級以上。
2. 上課時段：周五 09:00-12:00，共 8 堂課。（日期可能依照授課需求微調）
3. 人數限制：20 人(6 人以上開班)
4. 自備用品或收費：筆記型電腦(可自備或向實驗室借用)
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。
6. 課程影音介紹：https://www.youtube.com/watch?v=yCqaSBwdqws&feature=emb_logo



桃園市自主學習 3.0 實驗室 112 學年度第一梯次探究性課程簡介

日期:112.07.24 版

科目	生物觀察行動站		授課 講師	史庭鈞老師(螳螂老師) 國小生態社團講師/曾任台灣大學自然保育社社長
推廣學童深度認識、體驗自然生態，以實際觀察、手作體驗之遊戲形式，由做中學獲得經驗，由經驗累積覺知，由探索答案來發現問題。實境式生態環境，全方位體驗與培養學童探索自然的興趣。				
堂次 (日期)	課程主題	時數	課程內容	
1 (9/8)	哺乳萌萌獸-哺乳類的神奇演化	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ 介紹各種不同哺乳動物的各種知識以及有趣特殊的行為。 ■ 自然手做：山豬牙項鍊 	
2 (9/15)	生物飛行的奧秘	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ 介紹昆蟲以及鳥類飛行的秘訣與小撇步。 ■ 自然手做：我的蝶翅護卡 	
3 (9/22)	中生代王朝-恐龍王朝與化石	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ 觀察億萬年前留下來的化石，一同探索古生物的奧秘，並了解生物演化的歷程，以及現生的恐龍後代與恐龍的親戚觀察。 ■ 自然手做：三葉蟲化石翻模 	
4 (10/6)	蜥奇古怪-蜥蜴守宮課程	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ 萌萌的守宮與帥氣的蜥蜴是恐龍的後裔，一起來認識他們吧！ ■ 自然手做：爬蟲小袋手作 	
5 (10/13)	動物超能力-伶牙俐齒	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ 課程中會介紹各種的牙齒型態，並讓大家近距離觀察動物嘴裡的牙齒！ ■ 自然手做：鯊魚牙鑰匙圈 	
6 (10/20)	水邊的小生命-水生生物奧秘	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ 老師會介紹各種在水裡出現的生物，認識他們為了適應水中生活而特畫出的構造。 ■ 自然手做：蝦蝦渡假村－生態瓶製作 	
7 (10/27)	十萬個為蛇麼---蛇類流言大破解	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ 讓大家正確的認識蛇類，破解網路上的錯誤留言，讓人人都能成為蛇蛇好朋友。 ■ 自然手做：我的蛇皮項鍊 	
8 (11/3)	戶外步道觀察	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ 戶外解說，認識生活周遭常見的動植物，原來大自然的奧妙就在你我身邊。 ■ 自然手做：植物槌染方巾 	
《 注意事項 》				
<ol style="list-style-type: none"> 1. 招生對象：國小 3-6 年級。(以 3、4 年級優先) 2. 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) 3. 人數限制：16 人(6 人以上開班) 4. 自備用品或收費：材料費 1600 元。另需自備：筆記本、筆、色筆、剪刀。 5. 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。 				

桃園國中提供特色課程

科目	電路板實作課程		授課 講師	張譽億老師 新興高中電子科兼任教師
<p>課堂以 STEAM 為概念，透過科學、技術、工程、藝術與數學的整合應用與動手實作，讓學生學會運用工具及技能來製做專案設計，進而應用所學解決生活中的問題！</p> <p>本學期將在教師帶領下進行音樂盒、紅綠燈、數字發光二極體、小夜燈等四個專題實作。從烙鐵焊錫、拉線到設計電路圖並自行規劃配製，老師都將手把手客製化進度給予個別建議，整個學習過程將會手作成就感滿滿！</p> <p>沒有複雜的專有名詞，只要理解配製邏輯就能成功！加上老師人超 nice 的細心教學，快來挑戰你的眼力、手殘程度和邏輯思考吧！瞭解電路板基本邏輯及焊接方式，就可以在日常生活中製作個人設計的生活小物喔！</p> <p>※上課時間：周二 15:55-17:30。</p> <p>※上課日期： 9/19、9/26、10/3、10/17、10/24、10/31、11/7、11/14、11/21、 12/5、12/12、12/19、12/26、1/2、1/9，共 15 次</p> <p>※上課地點：桃園國中 科學館四樓 創客教室</p>				
《 注意事項 》				
<ol style="list-style-type: none"> 1. 招生對象：國小 6 年級以上。(以國中生優先) 2. 人數限制：16 人(桃園國中 8 名，實驗教育學生 8 名) 3. 學費及材料費：約 1500-1900 元。(視選修人數均攤) 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。 				