

臺北市立陽明高級中學111學年度 高三第一學期307-308班C群組「多元選修」選課說明及課程簡介

壹、依據十二年國民基本教育課程綱要總綱規定，多元選修課程由各校依照學生興趣、性向、能力與需求開設，各校三年至少提供 6 學分課程供學生選修。本類課程可包括本土語文、第二外國語文（含新住民語文）、全民國防教育、通識性課程、跨領域/科目專題、實作(實驗)及探索體驗、大學預修課程或職涯試探等各類課程。

貳、開課內容：本課程為**必選課程**，並將依**成績考查辦法**核予 2 學分。

一、開課課程如下表：

● 適用班級: 307-308 班

開課時段	數學	生物	物理
星期三 3.4 節	Swift playground 程式設計 1	電影中的科幻與科學-未來世界專題	物理實驗

二、週三第 3-4 節選修課程選課人數上限為 27 人，但各開課課程得因授課需求設有人數或相關成績條件限制。

參、課程實施期間：自 111 年 8 月 31 日起至 112 年 6 月 30 日。

肆、實施對象：111 學年度上學期高三 307-308 班的學生。

伍、選課原則：

- 一、請選填 2-3 個志願序 (週四下午已經選上「物理實驗」的學生，系統只會顯示 2 門課，請就這 2 門課進行志願排序，電腦將會依每位學生的志願序選定 1 門課程，於星期三第 3-4 節開課。
- 二、學生選填時，應考量個人興趣及課程方向，審慎填寫志願。

陸、修課方式：

- 一、訂定選課上限人數：本校高三多元選修選課人數訂有上下限，以達成各班人數均衡為原則，若某選修課程之選修人數高於上限時，則依其次志願改選其他選修課程，若無選填志願，視為同意學校為其安排。
- 二、三門課皆為學期課程，第二學期課程可再改選其他課程。
- 三、教材之選用：開設多元選修之教師應選擇合適並經教育部審定或課程發表委員會通過之教材，並輔以校內教學研究會及教師自編適當之教材。

柒、成績考查：

- 一、依教育部「高級中學學生成績考查辦法」及本校「學生成績考查辦法補充規定」之規定辦理。
- 二、教師得視實際需要，採多元評量方式辦理，其成績併入學期成績計算。

捌、選課說明：

- 一、高三多元選修選課相關訊息公告於學校官網。
- 二、請進入學校網頁後請點選學校網頁「學生家長專區」→「高中第二代校務行政系統」。登入帳號：ymsh+學號，密碼：第一次登入預設為身分證字號(英文字母要大寫)，登入密碼有任何問題請洽本校資訊室(分機 184)。詳細流程請見下方操作說明。
- 三、**選課時間: 111 年 4 月 27 日 (三) 8:00 起至 111 年 4 月 28 日 (四) 17:00 止。**

再次提醒：

- ★請詳讀上述說明及以下操作步驟和課程介紹，再審慎填寫 2-3 個志願序。
- ★若逾時仍未填寫選課志願，或未依上述相關規定選填所要求的志願序，將由教務處安排，不得異議。
- ★選課結果公布時間：開學第一週公布選課結果於各班公佈欄，亦請逕自上選課系統查詢。

111學年度第一學期高三多元選修課程選課操作流程

1、請點選學校網頁「學生家長專區」→「高中第二代校務行政系統」。



2、點選「單一身分驗證」。

The image shows the login interface. On the left, there are three login options: 'Single Identity Verification' (highlighted with a red box), 'Other Login', and a dropdown menu. Below these are input fields for 'Account Number' (with a hint 'Please enter account number'), 'Password' (with a hint 'Please enter password'), and 'Verification Code' (with a hint 'Please enter verification code' and a CAPTCHA image 'QYKR'). There are 'Login' and 'Clear' buttons. On the right, there is a 'Operation Instructions' section with a list of tips: 'First login after registration, please quickly change password.', 'Password contains English, please pay attention to case sensitivity.', 'Verification code is case-insensitive.', 'If you have not used single identity verification, please select other login options.', 'If the password is entered incorrectly 3 times, the system will be locked for 15 minutes, please wait and login again.', 'It is recommended to use Chrome or Firefox for a better user experience.' At the bottom right, there are buttons for 'Forgot Password', 'New Student Registration', and 'New Student Course Selection'.

3、登入帳號: ymsh+學號，密碼:第一次登入預設為身份證字號，英文字大寫。

若登入密碼有問題請洽資訊室 (28316675 分機 184)

4、點選 **03 新選課作業-108 課綱**。

請按照下面①-⑤步驟填寫所要求之志願序，若有疑問請洽教務處課務組 (28316675 分機 115 或 113)

陽明高中

學生線上

01各項查詢

02綜合資料

03新選課作業-108課綱

03選課作業

04彈性學習

05選社作業

06報備請假

07重修自學

08升學進路

09升學報表

D輔導管理

開始日期: 108/08/14
 結束日期: 108/08/28
 開始時間: 12:00
 結束時間: 12:00
 結果公布日期: 108/09/03

2.點選志願選課

1.點選後，再點選多元選修線上初選

3.點選多元選修課程

4.在志願欄填寫1-15數字志願序

5.確定後儲存

注意事項: 未於規定時間內進行選課志願選填，或逾時仍未選課，將由教務處安排，不得異議。

請點選志願群組以帶出課程

志願群組	選填志願下限	選填志願上限	說明
多元選修課程	15	15	請於108年8月20日12點至108年8月28日中午12點整規定時間內上網選課，未於規定時間內進行選課志願選填，或逾時仍未選課

1 - 1 共 1 條

已上過課程無法填志願

可填志願課程

課程	任課教師	學分	課程計畫	人數下限	人數上限	已選人數	校外課程	志願
當手機App程式遇見樂高機器人(上)		2	課程計畫	15	20	0		
數位創意與多媒體設計		2	課程計畫	15	20	0		
生活中的科學		2	課程計畫	15	20	0		

1 - 15 共 15 條

儲存

5.確定後儲存

4.在志願欄填寫1-15數字志願序

要取消該志願，請將志願清空並按"儲存"按鈕。

已填志願課程

課程	任課教師	學分	課程計畫	人數下限	人數上限	已選人數	校外課程	志願
----	------	----	------	------	------	------	------	----

108/08/28

注意:填完志願序後請務必按**儲存**，選課才完成。

上表僅作為系統操作參考，實際選課課名、志願序、選課人數上限及學分數等，請依本校選課公告為準。

課程名稱：1. Swift playground 程式設計 1

課程名稱	中文名稱	Swift Playground 程式設計 1		
	英文名稱	Swift Playground 1		
授課年段	3 上下		學分數	2
課程屬性	<input type="checkbox"/> 專題探究 <input type="checkbox"/> 跨領域/科目專題 <input checked="" type="checkbox"/> 跨領域/科目統整 <input checked="" type="checkbox"/> 實作(實驗) <input checked="" type="checkbox"/> 探索體驗 <input type="checkbox"/> 特殊需求 <input type="checkbox"/> 其他 _____			
師資來源	<input checked="" type="checkbox"/> 校內單科 <input type="checkbox"/> 校內跨科協同 <input type="checkbox"/> 跨校協同 <input type="checkbox"/> 外聘(大學) <input type="checkbox"/> 外聘(其他)			
課綱核心素養	A	自主行動	<input type="checkbox"/> 1. 身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> 2. 系統思考與問題解決 <input type="checkbox"/> 3. 規劃執行與創新應變	
	B	溝通互動	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> 2. 科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> 3. 藝術涵養與美感素養	
	C	社會參與	<input type="checkbox"/> 1. 道德實踐與公民意識 <input type="checkbox"/> 2. 人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> 3. 多元文化與國際理解	
學生圖像	D	團隊合作	<input type="checkbox"/> 1. 形成共識 <input checked="" type="checkbox"/> 2. 規劃分工 <input type="checkbox"/> 3. 互助合作	
	E	自我發展	<input type="checkbox"/> 1. 生涯規劃 <input type="checkbox"/> 2. 自我管理 <input type="checkbox"/> 3. 自我反省 <input type="checkbox"/> 4. 藝術涵養	
	F	問題解決	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 分析與定義問題 <input checked="" type="checkbox"/> 2. 設計方法 <input checked="" type="checkbox"/> 3. 評價結果 <input checked="" type="checkbox"/> 4. 成果發表	
	G	社會關懷	<input type="checkbox"/> 1. 道德與議題思辨 <input type="checkbox"/> 2. 他者關懷 <input type="checkbox"/> 3. 服務實踐	
	H	國際溝通	<input type="checkbox"/> 1. 國際理解 <input type="checkbox"/> 2. 文化介紹 <input type="checkbox"/> 3. 禮儀實踐	
學習目標	培養學生將解決問題的邏輯思考過程，轉化成實際可以執行的程式語言。			
教學大綱	週	單元/主題	內容綱要	教學綱要
	1	簡介	1. 介紹 Swift 發展狀況和 Swift Playground 介面。 2. 修課同學加入 Google Classroom 並上傳照片。	第一部分會教學生學會 Swift 語言的基本語法，同時利用此語言的流程控制來訓練數理邏輯與推理能力。 透過動手寫程式解決立體世界的動態小謎題，學生們將會慢慢建立起程式設計的能力。 當他們學會編寫各種函數、使用各種數學運算以及學會建立條件式之後，就會帶領他們開始學習一些簡單的演算法。 全班一起製作相簿用作出席點名、寫日誌交作業。
	2	程式設計 (一) 指令介紹	認識並使用 moveForward()、 collectGem()、 turnLeft()、 toggleSwitch()	從第一關到傳送門闖關、偵測除錯。完成每一關，擷取畫面上傳。
3	函數和迴圈：(for)	學習定義函數、呼叫函數、嵌入內部函數、for 迴圈	函數製作、寫程式：九九乘法表。	

4	活動：哈囉，Byte	完成哈囉，Byte 課程	將學過的指令、函數和迴圈運用於闖關活動
5	活動：答案	學習使用 show()、ask()、askForDate()askForNumber()、askForChoice()	熟悉指令並能自由運用
6	活動：程式碼機器	學習使用 .metal.cloth.dirt.DNA.stone 將他們加入機器項目以融合成新的項 setItemA(.metal) setItemB(.cloth)forgeItem)	認識並使用在函數中設置屬性
7	語法練習(一)	學習 Unwrap APP 中的 Simple Types： Variables、Strings and integers、Multi-line strings、Doubles and booleans、String interpolation、Constant、Type annotation、Summary 並回答練習題	使用並學習 Unwrap APP 中 Swift 的課程並能完全答對練習題
8	條件	學習使用 if、else if、else	學會使用 if 邏輯判斷 if 條件句 {指令} else if {指令} else {指令}
9	程式競賽(一)	利用 Swift 的”空白” APP 來做奇偶數判斷、成績結算---及格、補考、死當。	能使用所學習過的 for 迴圈和 if 邏輯判斷去做奇偶數判斷、成績結算。
10	邏輯運算	在 if 邏輯判斷裡加入 AND、OR、NOT 語句	能利用邏輯運算來寫程式：畢業學分計算。
11	活動：Blink(康威生命遊戲)	學習如何用 switch{case:}指令來匹配	認識並了解 Blink 裡面的 switch{case:}指令
12	迴圈：(while)	學習 while 布林條件的迴圈使用	認識並使用 while 迴圈
13	活動：答案	利用答案的 show()、ask()設計問題，並判斷對錯	製作 21 題問題，讓使用者猜「水」這個字。
14	程式競賽(二)	利用 Swift 的”空白” APP 並使用 for、while 迴圈和 if 邏輯判斷來設計程式。	給定任意自然數，計算每個位數的數字和
15	演算法	設計演算法來通過繞牆、繞過障礙、走出迷宮…等關卡	能設計演算法去解決所遇到的問題
16	活動：形狀	利用形狀 APP 來繪製圖形	畫出西洋棋盤。
17	複習與反思	從頭開始編寫最有效的演	設計演算法來通過關卡:左轉還是右

			算法來過關	轉、向左走，向右走
	18	期末成果發表	將這學期所學過的指令編寫出判斷班上最高的人的程式並做成果發表	設計演算法判斷班上最高的人，看誰的演算法最短？誰的演算法最有趣。
學習評量	每堂課通過關卡拍照上傳 40%+程式競賽(一)(二)各 20%+期末成果發表 20%			
對應學群	<input checked="" type="checkbox"/> 資訊 <input type="checkbox"/> 工程 <input checked="" type="checkbox"/> 數理化 <input type="checkbox"/> 醫藥衛生 <input type="checkbox"/> 生命科學 <input type="checkbox"/> 生物資源 <input type="checkbox"/> 地球環境 <input type="checkbox"/> 建築設計 <input type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 社會心理 <input type="checkbox"/> 大眾傳播 <input checked="" type="checkbox"/> 外語 <input type="checkbox"/> 文史哲 <input type="checkbox"/> 教育 <input type="checkbox"/> 法政 <input type="checkbox"/> 管理 <input type="checkbox"/> 財經 <input type="checkbox"/> 遊憩運動			
備註	此課程為學期課程，上下學期讓學生重新選課。			

課程名稱：2. 物理實驗

課程名稱	中文名稱	物理實驗		
	英文名稱	Experiment in Physics		
授課年段	高三	學分數	2	
課程屬性	<input type="checkbox"/> 專題探究 <input type="checkbox"/> 跨領域/科目專題 <input type="checkbox"/> 跨領域/科目統整 <input checked="" type="checkbox"/> 實作(實驗) <input type="checkbox"/> 探索體驗 <input type="checkbox"/> 特殊需求 <input type="checkbox"/> 其他_____			
師資來源	<input checked="" type="checkbox"/> 校內單科 <input type="checkbox"/> 校內跨科協同 <input type="checkbox"/> 跨校協同 <input type="checkbox"/> 外聘(大學) <input type="checkbox"/> 外聘(其他)			
課綱 核心素養	A 自主行動	<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		
	B 溝通互動	<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		
	C 社會參與	<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		
學生圖像 (依校選填)	D 團隊合作	<input type="checkbox"/> D1 形成共識 <input type="checkbox"/> D2 規劃分工 <input checked="" type="checkbox"/> D3 互助合作		
	E 自我發展	<input type="checkbox"/> E1 生涯規劃 <input checked="" type="checkbox"/> E2 自我管理 <input type="checkbox"/> E3 自我反省 <input type="checkbox"/> E4 藝術涵養		
	F 問題解決	<input type="checkbox"/> F1 分析與定義問題 <input checked="" type="checkbox"/> F2 設計方法 <input type="checkbox"/> F3 評價結果 <input type="checkbox"/> F4 成果發表		
	G 社會關懷	<input type="checkbox"/> G1 道德與議題思辨 <input type="checkbox"/> G2 他者關懷 <input checked="" type="checkbox"/> G3 服務實踐		
H 國際溝通	<input type="checkbox"/> H1 國際理解 <input type="checkbox"/> H2 文化介紹 <input type="checkbox"/> H3 禮儀實踐			
學習目標	(一) 驗證學到的物理知識和理論，透過操作實驗，加深對物理定律的理解。 (二) 以講述、演示、實作等多元方式，感受物理探索的樂趣。 (三) 提升學生認識基本儀器、建立實作技巧和培養正確的實驗態度。			
教學大綱	週次	單元/主題	內容綱要	
	1	螺旋測微器	1. 介紹工具 2. 測量原理 3. 實際操作	
	2	測量與誤差	1. 了解實驗誤差的來源及誤差的計算方法 2. 學習直尺、游標尺等長度測量儀器的正確使用方法	
	3	自由落體	1. 學習利用光電計時器 2. 測量自由落體的重力加速度	
	4	物體在斜面上的運動	1. 利用紙帶打點法，分析運動物體的速度與加速度 2. 測量力學臺車在傾斜軌道上運動的加速度	
	5	靜力平衡	1. 利用力桌觀察靜力平衡的兩個要件 2. 平面上非共點力的轉動平衡	
	6	牛頓第二運動定律	1. 測量力學臺車運動時，受力與加速度的關係 2. 測量力學臺車運動時，質量與加速度的關係	
	7	金屬的比熱	1. 學習量熱器的使用方法 2. 測量量熱器的熱容量 3. 利用混合量熱法測量金屬試樣的比熱	
8	水波槽實驗	1. 定性觀察水波遇到不同障礙物的反射情形 2. 定性觀察水波通過不同深淺處的折射情形 3. 定性觀察兩個同相點波源造成的水波干涉情況		

	9	氣柱的共鳴	1. 探討空氣柱發生共鳴的條件 2. 測量空氣中的聲速，並與理論值做比較
	10	干涉與繞射	1. 觀察光的干涉與繞射現象 2. 利用雙狹縫干涉現象，測量單色光的波長 3. 利用單狹縫繞射現象，測量單狹縫的寬度
	11	等電位線與電場	利用電場形成盤或電力線實驗儀，描繪不同形狀電極間的等電位線與電力線
	12	歐姆定律	1. 驗證歐姆定律 2. 安培計外接法 3. 安培計內接法
	13	惠司同電橋	1. 利用惠司同電橋測量電阻 2. 驗證惠司同電橋
	14	電流天平	電流天平測定螺線管內的磁場強度與電流的關係
	15	電磁感應	藉由磁鐵棒與金屬線圈之相對運動而產生磁通量變化
	16	冷次定律	由磁通量的改變而產生的感應電流，其方向為抵抗磁通量改變的方向
	17	發電機	1. 了解發電機原理 2. 製作簡易馬達
	18	電子的荷質比	使用電子束與亥姆霍茲線圈，測定電子的荷質比
學習評量	紙本測驗、實際操作		
對應學群	<input checked="" type="checkbox"/> 資訊 <input checked="" type="checkbox"/> 工程 <input checked="" type="checkbox"/> 數理化 <input type="checkbox"/> 醫藥衛生 <input type="checkbox"/> 生命科學 <input type="checkbox"/> 生物資源 <input type="checkbox"/> 地球環境 <input type="checkbox"/> 建築設計 <input type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 社會心理 <input type="checkbox"/> 大眾傳播 <input type="checkbox"/> 外語 <input type="checkbox"/> 文史哲 <input type="checkbox"/> 教育 <input type="checkbox"/> 法政 <input type="checkbox"/> 管理 <input type="checkbox"/> 財經 <input type="checkbox"/> 遊憩運動		
備註	此課程為學期課程，上下學期讓學生重新選課。		

課程名稱：3. 電影中的科幻與科學-未來世界專題

課程名稱	中文名稱	電影中的科幻與科學-未來世界專題		
		Tech to The Future: When Science Fiction Becomes Science Fact?		
授課年段	高三上學期	學分數	2	
課程屬性	<input type="checkbox"/> 專題探究 <input type="checkbox"/> 跨領域/科目專題 <input checked="" type="checkbox"/> 跨領域/科目統整 <input type="checkbox"/> 實作(實驗) <input type="checkbox"/> 探索體驗 <input type="checkbox"/> 特殊需求 <input type="checkbox"/> 其他_____			
師資來源	<input type="checkbox"/> 校內單科 <input checked="" type="checkbox"/> 校內跨科協同 <input type="checkbox"/> 跨校協同 <input type="checkbox"/> 外聘(大學) <input type="checkbox"/> 外聘(其他)			
課綱核心素養	A 自主行動	<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		
	B 溝通互動	<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		
	C 社會參與	<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		
學生圖像 (依校選填)	D 團隊合作	<input type="checkbox"/> D1 形成共識 <input type="checkbox"/> D2 規劃分工 <input type="checkbox"/> D3 互助合作		
	E 自我發展	<input type="checkbox"/> E1 生涯規劃 <input type="checkbox"/> E2 自我管理 <input type="checkbox"/> E3 自我反省 <input type="checkbox"/> E4 藝術涵養		
	F 問題解決	<input checked="" type="checkbox"/> F1 分析與定義問題 <input type="checkbox"/> F2 設計方法 <input type="checkbox"/> F3 評價結果 <input type="checkbox"/> F4 成果發表		
	G 社會關懷	<input type="checkbox"/> G1 道德與議題思辨 <input type="checkbox"/> G2 他者關懷 <input type="checkbox"/> G3 服務實踐		
	H 國際溝通	<input type="checkbox"/> H1 國際理解 <input type="checkbox"/> H2 文化介紹 <input type="checkbox"/> H3 禮儀實踐		
學習目標	媒體素養：本課程藉由科學家的科學行爲、以及科幻電影中的科學，探討真實與虛幻中的科學並期待學生以科學思維與人文思辨來思考電影所帶來的想像			
教學大綱	週次	單元/主題	內容綱要	
	1	課程介紹 電影中的科幻與科學	課程介紹:真實世界與電影中的想像 閱讀與影音:科幻經典作品與科學	
	2	電影批判閱讀	電影解構	

	(I)	解構科幻電影的製作公式與類型
3	電影批判閱讀 (II)	確認識題 如何確認一個議題並討論 介紹 ORID 議題體討論法
4	電影批判閱讀 (III)	蒐集資料 邏輯樹的應用 比較分析
5	電影批判閱讀	表達與分享 發展論點、如何做結論
6	人工智慧專題	如何製造人工智慧機器人? 《變人/機器管家(1999)》
7		人工智慧與科學研究
8		人工智慧與科學研究 資料收集與分析
9		思辨議題: 機器人會變成人嗎? 確定議題並討論
10	空想科學專題	議題: 想像力就是你的超能力 柳田理科雄-這部動漫超科學?
11		議題: 科學之心來自空想之心 空想科學寫作-如果這樣會怎樣?
12	烏托邦與反烏托邦	烏托邦與反烏托邦(I) 電影解構
13		目標: 資料收集 主題: 科技與倫理
14		議題: 科技與倫理 收集資料並分析比較 《記憶傳承人(2014)》 《一九八四》
15	科技災難專題	議題: 基因改造的過去與未來 《千鈞一髮(1997)》
16		議題: 基因改造的過去與未來 《千鈞一髮(1997)》 細菌的死亡筆記本—CRISPR/Cas 基因編輯技術
17	表達與分享	課程表達與小組分享
18	課程回饋與分享	教學省思與成效評估
學習評量	出席率 20%、小組作業 20%、議題思辨作業 60%	
對應學群 (至多 6 項)	<input checked="" type="checkbox"/> 資訊 <input checked="" type="checkbox"/> 工程 <input checked="" type="checkbox"/> 數理化 <input checked="" type="checkbox"/> 醫藥衛生 <input checked="" type="checkbox"/> 生命科學 <input type="checkbox"/> 生物資源 <input type="checkbox"/> 地球環境 <input checked="" type="checkbox"/> 建築設計 <input type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 社會心理 <input type="checkbox"/> 大眾傳播 <input type="checkbox"/> 外語 <input type="checkbox"/> 文史哲 <input type="checkbox"/> 教育 <input type="checkbox"/> 法政 <input type="checkbox"/> 管理 <input type="checkbox"/> 財經 <input type="checkbox"/> 遊憩運動	
備註		