

新竹市私立曙光女子高級中學  
適用115學年度入學學生之  
「數理科探實驗班」實驗計畫



校長：魯和鳳

承辦人：教務處蔡嘉訓主任

115 年 03 月 11 日

## 高級中等學校申辦全部或部分班級實驗教育之項目檢核表



項次	檢核項目	申請單位 自我檢核	委辦學校 收件檢核	說明
1	<p>(1) 計畫書封面(學校及實驗班名稱均須填寫全名)，並確實填復申請表每個欄位。</p> <p>(2) 載明高級中等學校辦理實驗教育辦法第4條第2項各款規定之事項。</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	應將各項事項作為實驗計畫內文標題。
2	經學校課程發展委員會審議通過申請辦理實驗教育，並成立實驗教育委員會專責實驗班之各項事務(含實驗計畫之撰寫)。	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<p>(1) 實驗教育委員會請包括行政人員代表、實驗班導師、各實驗課程教師代表、家長代表、教師代表。</p> <p>(2) 檢附課程發展委員會、實驗教育委員會相關會議紀錄作為附件。</p>
3	實驗計畫請標示頁碼並製作目錄。	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	請確實檢視目錄與頁碼是否相符。
4	實驗對象項下註明入班甄選標準、轉入轉出方式(含轉入之甄選方式)。	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<p>(1) 甄選(採計)科目應與實驗班類別相符。</p> <p>(2) 轉出部分依申請轉出及輔導轉出分開敘寫(如計畫書格式)。</p>
5	<p>(1) 匯出課程學分數一覽表： 登入課程計畫平臺填報課程計畫，並匯出課程學分數一覽表呈現於本計畫書。</p> <p>(2) 填寫普通班與實驗班課程學分數對照一覽表：依據實驗班課程計畫填報系統類型，擇取對應之普通班與實驗班課程學分數對照一覽表範</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<p>(1) 每一實驗課程均須檢附對應之教學計畫表並載明授課教師(如附件二)。</p> <p>(2) 自課程計畫平臺匯出課程學分數一覽表，並插入於「三、數理科探實驗班課程學分數一覽表」。</p> <p>(3) 依實驗班課程計畫填報系統類型，於「四、普通與數理科</p>

項次	檢核項目	申請單位 自我檢核	委辦學校 收件檢核	說明
	例，填入普通班與實驗班之課程學分數。			探實驗班課程學分數對照一覽表」處，擇取對應之普通與數理科探實驗班課程學分數對照一覽表範例進行填寫。
6	學校實施之第八節課業輔導不應納入實驗課程科目與節數。	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	實驗課程請於每周35節課內實施，課程得不受高級中等學校課程綱要規定之限制。但課程之排定，應符合中央主管機關所定學生畢（修）業之條件。
7	實驗計畫應說明擔任實驗班級之課程師資是否具有合格教師證。	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	請列明實驗課程對應之授課師資。
8	實驗步驟請分年列表製作3年重要工作項目，並應包括每學年之自我評估1次、期中實驗報告及成果報告書。	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	於每一學年度結束由實驗班導師填寫自我評估表(如附件一)，並於學年末之實驗教育委員會提出，經實驗教育委員會審議後做為自我評估結果。
9	經費需求除說明經費來源，亦請明列3年之經費概算表。	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	敘明依高級中等學校向學生收取費用辦法規定辦理。

## 高級中等學校申辦全部或部分班級實驗教育之申請表

申請辦理學年度：115學年度

申請日期：114/10/31

<b>學校名稱</b>	新竹市私立曙光女子高級中學		
<b>學校地址</b>	新竹市東區北大路61號		
<b>計畫主持人</b>	校長	姓名：魯和鳳 電話：(03)5325709 #101 手機：0937-193477 電子信箱：lu0507@sggs.hc.edu.tw	
<b>計畫執行單位 (處室)</b>	教務處	姓名：蔡嘉訓 職稱：教務主任 電話：(03)5325709 #201 手機：0937-935197 電子信箱：josh717@sggs.hc.edu.tw	
<b>申請班別</b>	<b>實驗班名稱</b>	<b>班級人數是否與普通班相同</b>	<b>招收班數</b>
	數理科探實驗班	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	1班
	<b>是否為原住民族教育實驗班</b>	<b>課程計畫類型</b>	
	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 普通型，分組後班群類別：理工 <input type="checkbox"/> 技術型，科別：	
	<b>實驗班類別</b>	<input type="checkbox"/> 綜合型，學程：	
<input type="checkbox"/> 全部班級 <input checked="" type="checkbox"/> 部分班級			
<b>實驗對象</b>	115學年度入學新生	<b>實驗期程</b>	高一至高三年間
<b>學校網站</b>	https://www.sggs.hc.edu.tw/		
<b>申請實驗項目 (得重複勾選)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 課程教學 <input type="checkbox"/> 學生學習評量 <input type="checkbox"/> 區域及國際合作 <input type="checkbox"/> 雙語課程 <input type="checkbox"/> 其他各該主管機關核准促進教育優質之實驗事項，請說明：		
<b>實驗計畫內容 自我檢核 (請打勾)</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 名稱 <input checked="" type="checkbox"/> 目的 <input checked="" type="checkbox"/> 對象 <input checked="" type="checkbox"/> 期間 <input checked="" type="checkbox"/> 實驗事項及範圍 <input checked="" type="checkbox"/> 方法 <input checked="" type="checkbox"/> 經費需求 <input checked="" type="checkbox"/> 預期成效及自我檢核 <input checked="" type="checkbox"/> 主持人及參與人員背景資料 <input checked="" type="checkbox"/> 終止實驗後之處理措施 <input checked="" type="checkbox"/> 其他事項		
<b>核章處</b>	承辦人	處室主管	校長
			

## 目錄

壹、	名稱	第01頁
貳、	目的	第01頁
參、	對象	第01頁
肆、	期間	第03頁
伍、	實驗事項及範圍	第03頁
陸、	方法	第22頁
柒、	經費需求	第24頁
捌、	預期成效及自我檢核	第27頁
玖、	主持人及參與人員背景資料	第27頁
壹拾、	終止實驗後之處理措施	第30頁
壹拾壹、	其他事項	第30頁
附件一	新竹市私立曙光女子高級中學自我評估表	第31頁
附件二	實驗課程教學計畫表	第33頁
附件三	實驗教育委員會會議紀錄	第45頁
附件四	課程發展委員會會議紀錄	第46頁

## 壹、名稱：

新竹市私立曙光女子高級中學辦理「數理科探實驗班」實驗計畫。

## 貳、目的：

- 一、提升學生學習成就在基礎科學方面，掌握科學探究的核心素養，包含實作技能、數據處理與分析、科學論證。
- 二、充實學生跨域整合思維與工程設計實作能力，透過專題導向（PBL）整合科學、科技、工程和數學（STEM）知識。
- 三、發展學生專業領域認知與前瞻科技視野專業認知及學術溯源，透過閱讀科學史上的經典文獻，掌握重要科學原理的原始發現脈絡。
- 四、傳承科學論證與學術溝通嚴謹性培養學生進行客觀的科學推論與解釋，並能以口頭或書面方式嚴謹地報告成果。學習撰寫完整、標準的科學報告架構。
- 五、建立協同合作與人文倫理尊重培養在團隊中有效分工、溝通，共同解決複雜探究問題的協同合作能力。認識科技與醫療專業所涉及的人文倫理、溝通技巧與社會責任，並探討當代科學議題背後的倫理爭議與社會影響。
- 六、深化對科學議題的批判分析與研究脈絡探討能夠分析當代複雜的科學議題（如氣候變遷、基因編輯）背後的多重學科基礎。學習追蹤與解讀科學論文，掌握從基礎發現到產業應用的研究發展路徑。
- 七、培育頂尖學府之科學與科學科技產業之人才，透過與清華大學、陽明交通大學、台北醫學院、相關產業資源……等校外團隊的合作，實地體驗大學學術氛圍、觀摩高階設備。將學生個人興趣與前沿科學結合，初步規劃未來學術與職業發展方向，形塑個人科學藍圖。

## 參、對象：

- 一、甄選對象：本校115學年度入學高一普通科學生（招生人數：至多45人），對數理、工程科學、生醫科技領域有濃厚興趣的學生。
- 二、甄選方式：甄選管道分為「管道一」、「管道二」兩種方式。
  - （一）符合「管道一」之學生直接錄取，名額至多10人，其餘則依「管道二」成績擇優錄取，說明如下：
    1. 管道一：科學競賽書面審查通過後編入。符合下列條件者，備齊相關證明文送本校實驗教育委員會審查。項目優先順序如下，依其獎項高低遞推錄取。  
序位1：曾參加國際性、全國性或區域性數理或科學類競賽或展覽獲獎者，計分如下表。

	金牌(第一名)	銀牌(第二名)	銅牌(第三名)	其他
國際性	10分	9分	8分	1~6分
全國性	7分	6分	5分	1~3分
區域性	4分	3分	2分	1分

特殊項目如：專利、發明、特殊貢獻……等，需經過委員會審查通過，方可採計。

序位2：參加科學學術研究單位1年以上，成就特別優異，經主辦單位推薦者。

序位3：專題成果優異，經專家學者或指導教師推薦，並檢附具體資料者。

書面審查的競賽項目採計如有疑慮，以本校實驗教育委員會認定為標準。  
管道一未獲錄取者得逕參加管道二之甄選。

2. 管道二：報名參加數理科探實驗班的學生，其會考英文成績須達 B+始得報名，其成績依採計當年度國中教育會考「數學」、「自然」、「英文」積點換算(如下表)之加總分數，依其高低遞推錄取。

(1) 管道二成績積點計算：

標示	A++	A+	A	B++	B+	B	C
積點	7	6	5	4	3	2	1

(2) 管道二同分成績參酌順序說明：

- A. 國中教育會考總級分。
- B. 國中教育會考數學科。
- C. 國中教育會考自然科。
- D. 國中教育會考英文科。

(二)甄選說明：數理科探實驗班正取至多45名，備取若干名。

### 三、轉入轉出方式

實驗班於每學期結束後，得依學生意願並經「實驗教育委員會」討論，辦理實驗班學生之轉出及轉入，其標準如下：

(一)轉出：

1. 申請轉出：學生本人得考量其興趣、性向、學習成效及預期目標等因素，於每學期末主動申請轉出，並由學校輔導補修相關學分，以符合畢業需求。
2. 輔導轉出：學生品性及生活適應不良，經導師、任課教師提報，足以影響實驗課程之進行時，徵詢家長、學生意願，並經實驗教育委員會同意後，輔導轉出。為維持教師教學及學生學習之穩定性，高二起學校不再進行輔導轉出。

(二)轉入：如有缺額，在高一上、高一下、高二上學期末得由學生依個人意願提出申請，申請資格依以下序位審查，若排序1同分者，依排序2~4之條件作為審查順序。高一下升高三上後原則上不再辦理轉入作業。

條件排序1：數學、自然學科之前一學期總成績達全年級百分等級85以上，依分數高低順序錄取。

條件排序2：參加國際性、全國性或區域性數學及自然學科競賽或展覽活動表現優異獲得獎項者，包括中小學科學展覽、AMC 數學能力競賽、科學趣味競賽、奧林匹克機器人大賽、程式設計比賽……等，計分比照 P. 1計分表。

條件排序3：參加學術研究單位長期輔導之數理學科研習活動，成就優異經主辦單位或任課教師推薦者，包括臺灣大學高中物理科學人才培育計畫、清華大學高中生科學人才培育計畫、中央研究院生命科學研究培育計畫等。

條件排序4：專題研究優異，經專家學者或指導教師推薦，並檢附具體資料。

※申請轉入的學生經實驗課程發展委員會議審查通過，並獲得家長同意書後，即可轉入數理科探實驗班。

#### 肆、期間：

115學年度數理科探實驗班實驗課程，自民國115年8月1日至民國118年7月31日止，以三年為辦理期程。（即115年度高一入學新生開始，至其畢業結束，共一屆3年）

#### 伍、實驗事項及範圍

一、數理科探實驗班課程實施分為基本課程和實驗課程，詳述如下：

##### （一）基本課程

1. 依108年教育部頒定之「十二年國民基本教育課程綱要」排定課程，並輔以科學課程，培育科學專門人才。
2. 配合實驗班學生科學課程之需要，設計補充教材實施教學，激發學生學習興趣。

##### （二）實驗課程（限實驗班學生修習之特色課程）：

數理科探實驗班實驗課程			
實施年級	課程名稱	課程概述	評量方式
高一上	科學實作與數據分析 (2學分)	一、實作技能 (Practical Skills)：熟悉並能安全操作基礎的科學實驗器材、規劃步驟、進行有效數據量測與紀錄。 二、數據處理與分析 (Data Processing & Analysis)：掌握基礎的統計概念，能將原始數據進行分類、整理、計算，並運用圖表等工具呈現分析結果。 三、科學論證與溝通 (Scientific Argumentation & Communication)：能夠依據數據分析結果，進行客觀的科學推論與解釋，並以口頭或書面方式報告成果。 四、協同合作與問題解決 (Collaboration & Problem Solving)：在團隊中有效分工、溝通，共同解決複雜的探究問題。	1. 分組報告30% 2. 作業成績30% 3. 期末成果報告40%
高一下	前瞻產業科學初探1 (2學分)	本課程旨在提供學生半導體科學與產業的全面視野，具體目標如下： 一、學科原理：理解半導體材料的能帶理論、導電機制，以及各種基本電子元件（二極體、電晶體）的工作原理。 二、製程認知：熟悉半導體晶片製造的關鍵流程，特別是微影、蝕刻、薄膜等核心技術。 三、產業視野：了解全球半導體產業鏈（設計、製造、封裝、測試）的結構、主要領導廠商及其技術發展趨勢。 四、實驗與前瞻：透過與清華大學實驗室的合作，實地觀摩高階設備，激發學生對前瞻科技（如量子電腦、奈米電子學）的興趣。	1. 學習單作業成績25% 2. 實作評量成績25% 3. 期末成果報告50%
高二上	前瞻產業科學初探2	本課程旨在提供學生醫藥科學與產業的全面視野，具體目標如下： 一、基礎認知：建立人體結構與功能的基礎，了解疾病發生的機制	1. 學習單作業成績25% 2. 實作評量成績25%

	(2學分)	<p>(病理學、藥理學)。</p> <p>二、臨床理解：初步認識疾病診斷、治療的基本方法，理解醫護人員在臨床上的分工。</p> <p>三、群體視野：了解公共衛生的核心概念，如疾病預防、健康促進與疫情控制的重要性。</p> <p>四、科技前瞻：探索人工智慧、大數據等科技在醫療領域的應用。</p> <p>五、人文關懷：認識醫療專業所涉及的人文倫理、溝通技巧與社會責任。</p>	3. 期末成果報告50%
高二下	STEM 跨域科學專題 (1學分)	<p>課程旨在打破學科界線，透過專題導向 (PBL) 整合科學 (Science)、科技 (Technology)、工程 (Engineering) 和數學 (Mathematics) 知識，並最終完成一個跨領域的專題作品。培養學生具備以下 STEM 核心素養：</p> <p>一、跨域整合思維 (Interdisciplinary Thinking)：能夠將不同學科的知識 (物理、化學、程式設計、工程科學等) 有效地應用到同一問題的解決上。</p> <p>二、工程設計與實作 (Engineering Design)：熟悉「設計思考」流程，能將概念轉化為可操作的原型，並進行測試與迭代優化。</p> <p>三、問題解決與創新 (Problem Solving &amp; Innovation)：具備定義問題、提出假設、規劃實驗與動手解決複雜問題的能力。</p> <p>四、科技應用與編程 (Technology &amp; Coding)：掌握基礎的硬體操作與程式編寫能力，能使用數位工具進行數據採集與系統控制。</p> <p>五、協作與溝通 (Collaboration &amp; Communication)：在團隊中有效分工、管理專案進度，並清晰地展示專題成果。</p>	<p>1. 學習單作業成績20%</p> <p>2. 實作評量成績40%</p> <p>3. 期末成果報告40%</p>
高三上	經典科學導讀 (1學分)	<p>本課程旨在將學生前兩年的基礎科學與探究實作知識進行高層次整合，達成以下目標：</p> <p>一、經典理解與溯源 (Historical &amp; Foundational)：透過閱讀科學史上的經典文獻與實驗紀錄，掌握重要科學原理的原始發現脈絡。</p> <p>二、議題分析與批判 (Critical Analysis)：能夠分析當代複雜的科學議題 (如氣候變遷、基因編輯) 背後的多重學科基礎、倫理爭議與社會影響。</p> <p>三、研究脈絡探討 (Research Mapping)：學習如何追蹤與解讀科學論文，掌握從基礎發現到產業應用的研究發展路徑。</p> <p>四、科學藍圖形塑 (Personal Scientific Roadmap)：激發學生將個人興趣與前沿科學結合，初步規劃未來學術與職業發展方向。</p> <p>五、高階論證與溝通 (Advanced Communication)：培養學生進行深度討論、嚴謹論證與學術性口頭報告的能力。</p>	<p>1. 學習單作業成績30%</p> <p>2. 小組上台發表30%</p> <p>3. 期末成果報告40%</p>
高三下	大學預修科學 (2學分)	<p>本課程提供大學理工科先修基礎，未來進入頂尖學府的醫學、工程、科學領域。</p> <p>一、數學基礎銜接：掌握微積分的基本概念 (微分、積分)，以及工程數學中的向量、矩陣運算，無縫銜接大一課程。</p> <p>二、科學思維深化：了解大學科學領域的研究方法論與核心理論。</p> <p>三、AI 前瞻認知：初步理解人工智慧的數學原理、核心演算法，及其在當代領域的應用。</p> <p>四、學術資源利用：透過與 NTHU/NYCU 的合作，實地體驗大學的學術氛圍、與教授/研究生交流，形塑個人學術生涯藍圖。</p>	<p>1. 學習單作業成績30%</p> <p>2. 紙筆測驗30%</p> <p>3. 期末成果報告40%</p>

二、數理科探實驗班所進行之課程實驗範圍包含：

類別	方式	內容	主辦單位	協辦單位
學習輔導	充實課程	1. 配合新課綱，設計各種科學專題研究及實驗課程。 2. 辦理專題講座、研討討論、實作演練。	教務處	學務處 輔導處
	學習場域	設置數理科探實驗班專題研究教室，進行學生專題分組教學。	教務處	總務處
	假日營隊	辦理假日主題營隊或自然科學營。	教務處	總務處
	競試比賽	積極參加資訊與數理能力競賽、小論文、科學相關競賽。	教務處	圖書館
生涯輔導	升學輔導	依據學生性向、興趣，協助學生規劃升學進路。	輔導處	教務處
	未來發展	經由與各領域專業人士之互動，了解與增進未來職場所需之知能，並作為規劃生涯參考。	輔導處	教務處 學務處
心理輔導	個別輔導	依據學生個別需求，設計或進行相關活動。	輔導處	教務處 學務處
	小組諮商	提供小組諮商、預防性諮商，強化學生社會適應及人際關係。	輔導處	教務處 學務處
	情意課程	進行創造思考、科學論證、領導才能及生命教育等課程。	教務處	輔導處
教師專業成長	教師知能研習	運用實務分享、研討或講座、專題演講等方式，增進教師自然科學教學知能。	教務處 圖書館	學務處 輔導處
	研究小組	設置科學研究小組，分享、傳播教學經驗，研發適合學生之科學班教材教法，評鑑教學效果。	教務處	總務處 圖書館
親職教育	親職教育研習	運用數理科探實驗班招生說明會、文宣、專欄、演講、分享、研討或親師座談等方式，增進家長教育理念與親職教育知能。	輔導處	教務處

- (一)實驗課程規劃:依科學實驗課程目標，本數理科探實驗班實驗課程規劃，主要著重在於科學課程設計及科學環境營造。
- (二)學生學習輔導:在符合部頒普通高中課程綱要為架構的前提下，利用科學班充實課程、學習中心、假日科學營隊、競試比賽及科學專題研究等課程、活動，提升學生科學學習成效。
- (三)生涯及心理輔導:針對學生之生涯規劃，以升學輔導、未來發展、個別輔導、小組諮商、情意課程等方式，輔導學生快樂且有效學習。
- (四)受限於普通高中課程綱要之架構，實驗課程時數仍有不足數，則將另外利用週末或寒暑假加開科學實驗課程及專題課程，期能提昇學生學習科學領域之學習興趣與學習成就。

三、數理科探實驗班課程學分數一覽表

類別	領域	科目名稱	第一學年		第二學年		第三學年		學分數 小計	備註
			一	二	一	二	一	二		
必修	語文領域	國語文	4	4	4	4	4	0	20	
		客語文	1	1	0	0	0	0	2	
		原住民族語文	(1)	(1)	0	0	0	0	0	
		閩南語文	(1)	(1)	0	0	0	0	0	
		閩東語文	(1)	(1)	0	0	0	0	0	
		臺灣手語	(1)	(1)	0	0	0	0	0	
		英語文	4	4	4	4	2	0	18	
	數學領域	數學 A	4	4	4	4			16	
		數學 B			0	0				
	社會領域	歷史	2	2	2	0			6	
		地理	2	2	0	2			6	
		公民與社會	0	0	3	3			6	
	自然科學領域	物理	1	1	(2)	2			4	說明：二上、二下物理含跨科目(物理、化學)之自然科學探究與實作課程 A。 二下物理為探究課程(跨物理、化學、生物)之實作課程 A
		化學	1	1	2	(2)			4	說明：二上、二下化學含跨科目(物理、化學、生物)之自然科學探究與實作課程 B。 二上化學為探究課程(跨物理、化學)之實作課程
		生物	2	0	0	0			2	
		地球科學	0	2	0	0			2	
	藝術領域	音樂	1	1	1	1	0	0	4	
		美術	1	1	1	1	0	0	4	
		藝術生活	0	0	0	0	1	1	2	
	綜合活動領域	生命教育	0	0	0	1	0	0	1	
		生涯規劃	0	0	1	0	0	0	1	
		家政	0	0	0	0	0	2	2	

	科技領域	生活科技	2	0	0	0	0	0	2	
		資訊科技	0	2	0	0	0	0	2	
	健康與體育領域	健康與護理	0	0	0	0	1	1	2	
		體育	2	2	2	2	2	2	12	
	全民國防教育		0	0	1	1	0	0	2	
	必修學分數小計		27	27	25	25	10	6	120	
	每週團體活動時間		2	2	2	2	2	2	12	
	每週彈性學習時間		2	2	3	3	3	3	16	
	每週節數小計		31	31	30	30	15	11	148	
	校訂必修	跨領域/科目 統整	跨閱-永續行動1	1	0	0	0	0	0	1
跨閱-永續行動2			0	1	0	0	0	0	1	
跨閱-永續行動3			0	0	(1)	0	0	0	0	
跨閱-永續行動4			0	0	0	(1)	0	0	0	
跨閱-永續行動5			0	0	0	0	(1)	0	0	
跨閱-永續行動6			0	0	0	0	0	(1)	0	
校訂必修學分數小計		1	1	0	0	0	0	2		
加深 加廣 選修	語文領域	國學常識	0	0	0	0	(1)	(1)	0	必選
		語文表達與傳播 應用	0	0	0	0	1	1	2	必選
		各類文學選讀	0	0	0	0	0	2	2	必選
		英語聽講	0	0	0	0	0	2	2	必選
		英文閱讀與寫作	0	0	0	0	0	2	2	必選
		英文作文	0	0	0	0	2	0	2	必選
		客語文口語溝通 與表達	0	0	0	0	0	(2)	0	與選修生物、選修地球科學、綜合活動領域、藝術領域、科技領域、健體領域互選合計2學分。
		閩南語文口語溝 通與表達	0	0	0	0	0	(2)	0	與選修生物、選修地球科學、綜合活動領域、藝術領域、科技領域、健體領域互選合計2學分。
		閩東語文口語溝 通與表達	0	0	0	0	0	(2)	0	與選修生物、選修地球科學、綜合活動領域、藝術領域、科技領域、健體領域互選合計2學分。
	情境式臺灣手語	0	0	0	0	0	(2)	0	與選修生物、選修地球科學、綜合活動領域、藝術領域、科技領域、健體領域互選合計2學分。	
數學領域	數學甲	0	0	0	0	4	4	8	必選	
	數學乙	0	0	0	0	0	0	0		

自然科學領域	選修物理-力學一	0	0	2	(2)	(2)	(2)	2	必選
	選修物理-力學二與熱學	0	0	0	0	2	(2)	2	必選
	選修物理-波動、光及聲音	0	0	0	0	2	(2)	2	必選
	選修物理-電磁現象一	0	0	0	0	(2)	2	2	必選
	選修物理-電磁現象二與量子現象	0	0	0	0	0	2	2	必選
	選修化學-物質與能量	0	0	(2)	2	0	0	2	必選
	選修化學-物質構造與反應速率	0	0	0	0	2	(2)	2	必選
	選修化學-化學反應與平衡一	0	0	0	0	2	(2)	2	必選
	選修化學-化學反應與平衡二	0	0	0	0	(2)	2	2	必選
	選修化學-有機化學與應用科技	0	0	0	0	(2)	2	2	必選
	選修生物-細胞與遺傳	0	0	(2)	2	(2)	(2)	2	必選
	選修生物-動物體的構造與功能	0	0	0	0	0	(2)	0	與選修地球科學、藝術領域、綜合活動領域、語文領域、科技領域、健體領域互選2學分。
	選修生物-生命的起源與植物體的構造與功能	0	0	0	0	2	0	2	必選
	選修生物-生態、演化及生物多樣性	0	0	0	0	0	2	2	必選
	選修地球科學-地質與環境	0	0	(2)	(2)	2	(2)	2	必選
	選修地球科學-大氣、海洋及天文	0	0	(2)	(2)	(2)	(2)	0	與選修生物、藝術領域、綜合活動領域、語文領域、科技領域、健體領域互選2學分。
藝術領域	表演創作	0	0	0	0	0	(2)	0	與選修生物、選修地球科學、綜合活動領域、語文領域、科技領域、健體領域互選合計2學分。
	基本設計	0	0	0	0	0	(1)	0	需與新媒體藝術一起選修，並與選修生物、選修地球科學、綜合活動領域、語文領域、科技領域、健體領域互選合計2學分。
	多媒體音樂	0	0	0	0	0	(2)	0	與選修生物、選修地球科學、綜合活動領

									域、語文領域、科技領域、健體領域互選合計2學分。	
		新媒體藝術	0	0	0	0	0	(1)	0	需與基本設計一起選修，並與選修生物、選修地球科學、綜合活動領域、語文領域、科技領域、健體領域互選合計2學分。
	綜合活動領域	未來想像與生涯進路	0	0	0	0	0	1	1	與選修生物、選修地球科學、藝術領域、語文領域、科技領域、健體領域互選合計2學分。
		思考：智慧的啟航	0	0	0	0	0	(2)	0	與選修生物、選修地球科學、藝術領域、語文領域、科技領域、健體領域互選合計2學分。
	科技領域	領域課程：機器人專題	0	0	0	0	0	(2)	0	與選修生物、選修地球科學、藝術領域、語文領域、綜合活動領域、健體領域互選合計2學分。
	健康與體育領域	健康與休閒生活	0	0	0	0	0	(2)	0	與選修生物、選修地球科學、藝術領域、語文領域、綜合活動領域、科技領域互選合計2學分。
多元選修	通識性課程	大學生了沒	0	0	0	0	(1)	(1)	0	多元選修科目與其他通識性課程、實作(實驗)及探索體驗、跨領域/科目專題互選。
		心理學之無所不在	(1)	0	(1)	0	0	0	0	多元選修科目與其他通識性課程、實作(實驗)及探索體驗、跨領域/科目專題、大學預修課程、職涯試探課程互選。
		生活中的心理學	0	1	0	(1)	0	0	1	多元選修科目與其他通識性課程、實作(實驗)及探索體驗、跨領域/科目專題、大學預修課程、職涯試探課程互選。
		現代影音與文學剖析	(1)	(1)	(1)	0	0	(1)	0	多元選修科目與其他通識性課程、實作(實驗)及探索體驗、跨領域/科目專題、大學預修課程、職涯試探課程互選。
		新聞英文	0	0	0	0	0	(1)	0	多元選修科目與其他通識性課程、實作(實驗)及探索體驗、跨領域/科目專題互選。
		數學「數」養	0	0	0	0	0	(1)	0	多元選修科目與其他通識性課程、實作(實驗)及探索體驗、跨領

									域/科目專題、大學預修課程、職涯試探課程互選。
	數學「數」養2	0	0	0	0	0	(1)	0	多元選修科目與其他通識性課程、實作(實驗)及探索體驗、跨領域/科目專題、大學預修課程、職涯試探課程互選。
	曜曜「數」光	0	0	0	0	0	(1)	0	多元選修科目與其他通識性課程、實作(實驗)及探索體驗、跨領域/科目專題、大學預修課程、職涯試探課程互選。
	關係心理學	0	0	(1)	(1)	0	0	0	多元選修科目與其他通識性課程、實作(實驗)及探索體驗、跨領域/科目專題、大學預修課程、職涯試探課程互選。
實作(實驗)及探索體驗	文創設計家	1	(1)	0	0	0	0	1	多元選修科目與其他通識性課程、實作(實驗)及探索體驗、跨領域/科目專題、大學預修課程、職涯試探課程互選。
	永續行動家	0	0	(1)	(1)	0	0	0	多元選修科目與其他通識性課程、實作(實驗)及探索體驗、跨領域/科目專題、大學預修課程、職涯試探課程互選。
	思考與辯論	(1)	(1)	(1)	(1)	0	0	0	多元選修科目與其他通識性課程、實作(實驗)及探索體驗、跨領域/科目專題、大學預修課程、職涯試探課程互選。
	英文簡報表達力	0	0	(1)	0	(1)	0	0	多元選修科目與其他通識性課程、實作(實驗)及探索體驗、跨領域/科目專題、大學預修課程、職涯試探課程互選。
	微光攝語	0	0	(1)	(1)	0	0	0	多元選修科目與其他通識性課程、實作(實驗)及探索體驗、跨領域/科目專題、大學預修課程、職涯試探課程互選。
	錄音工程	0	0	(1)	(1)	0	0	0	多元選修科目與其他通識性課程、實作(實驗)及探索體驗、跨領域/科目專題、大學預修課程、職涯試探課程互選。
	繪心絮語	0	0	0	(1)	(1)	0	0	多元選修科目與其他

										通識性課程、實作(實驗)及探索體驗、跨領域/科目專題、大學預修課程、職涯試探課程互選。
	跨領域/科目專題	議想天開	0	0	1	(1)	(1)	(1)	1	多元選修科目與其他跨領域/科目專題互選。
	大學預修課程	APCS 程式設計	0	0	(1)	(1)	(1)	(1)	0	多元選修科目與其他通識性課程、實作(實驗)及探索體驗、跨領域/科目專題、大學預修課程、職涯試探課程互選。
		物聯網(IoT) 程式設計專題	(1)	(1)	0	0	0	0	0	多元選修科目與其他通識性課程、實作(實驗)及探索體驗、跨領域/科目專題、大學預修課程、職涯試探課程互選。
	職涯試探	金融投資基礎	(1)	0	0	0	0	0	0	多元選修科目與其他通識性課程、實作(實驗)及探索體驗、跨領域/科目專題、大學預修課程、職涯試探課程互選。
		金融投資進階	0	(1)	0	0	0	0	0	多元選修科目與其他通識性課程、實作(實驗)及探索體驗、跨領域/科目專題、大學預修課程、職涯試探課程互選。
特殊需求領域	特殊需求領域(實驗課程)	STEM 跨域科學專題	0	0	0	1	0	0	1	
		大學預修科學	0	0	0	0	0	2	2	
		前瞻產業科學初探1	0	2	0	0	0	0	2	
		前瞻產業科學初探2	0	0	2	0	0	0	2	
		科學實作與數據分析	2	0	0	0	0	0	2	
		經典科學導讀	0	0	0	0	1	0	1	
選修學分數總計			3	3	5	5	20	24	60	
必選修學分數總計			31	31	30	30	30	30	182	
每週節數總計			35	35	35	35	35	35	210	

四、普通班與數理科探實驗班課程學分數對照一覽表

※「普通型高級中等學校」適用版本

類別	領域/科目及學分數		授課年段與學分配置												備註	
	名稱	學分		第一學年				第二學年				第三學年				
		普通班	實驗班	普通班 上	實驗班 上	普通班 下	實驗班 下	普通班 上	實驗班 上	普通班 下	實驗班 下	普通班 上	實驗班 上	普通班 下		實驗班 下
部 定 必 修	語文	國語文	20	20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0
		客語文	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
		原住民族語文	0	0	(1)	(1)	(1)	(1)	0	0	0	0	0	0	0	0
		閩南語文	0	0	(1)	(1)	(1)	(1)	0	0	0	0	0	0	0	0
		閩東語文	0	0	(1)	(1)	(1)	(1)	0	0	0	0	0	0	0	0
		臺灣手語	0	0	(1)	(1)	(1)	(1)	0	0	0	0	0	0	0	0
		英語文	18	18	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	0	0
	數學	數學	16	16	4	4	4	4	4	4	4	4				
	社會	歷史	6	6	2	2	2	2	2	2	0	0				
		地理	6	6	2	2	2	2	0	0	2	2				
		公民與社會	6	6	0	0	0	0	3	3	3	3				
	自然科學	物理	4	4	1	1	1	1	(2)	(2)	2	2				
		化學	4	4	1	1	1	1	2	2	(2)	(2)				
		生物	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0				
		地球科學	2	2	0	0	2	2	0	0	0	0				
	藝術	音樂	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
		美術	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
		藝術生活	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
	綜合活動	生命教育	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
		生涯規劃	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
		家政	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
	科技	生活科技	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		資訊科技	2	2	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	健康與體育	健康與護理	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
		體育	12	12	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	全民國防教育		2	2	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0

類別	領域/科目及學分數				授課年段與學分配置										備註			
	名稱	學分		第一學年				第二學年				第三學年						
		普通班	實驗班	普通班 上	實驗班 上	普通班 下	實驗班 下	普通班 上	實驗班 上	普通班 下	實驗班 下	普通班 上	實驗班 上	普通班 下		實驗班 下		
	小計	120	120	27	27	27	27	25	25	25	25	10	10	6	6			
校訂必修	一般科目	跨閱-永續行動1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	非實驗課程範圍	
		跨閱-永續行動2	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0		
		跨閱-永續行動3	1	0	0	0	0	0	1	(1)	0	0	0	0	0	0		
		跨閱-永續行動4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	(1)	0	0	0	0		
		跨閱-永續行動5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	(1)	0	0		
		跨閱-永續行動6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	(1)		
		小計	6	2	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0		
類別	領域/科目及學分數				授課年段與學分配置										備註			
	名稱	學分		第一學年				第二學年				第三學年						
		普通班	實驗班	普通班 上	實驗班 上	普通班 下	實驗班 下	普通班 上	實驗班 上	普通班 下	實驗班 下	普通班 上	實驗班 上	普通班 下		實驗班 下		
選修	加深加廣	語文	國學常識	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(1)	(1)	(1)	(1)	非實驗課程範圍	
			語文表達與傳播應用	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1		1
			各類文學選讀	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		2
			英語聽講	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		2
			英語閱讀與寫作	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		2
			英文作文	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0		0
			客語文口語溝通與表達	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(2)		(2)
			閩南語文口語溝通與表達	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(2)		(2)
			閩東語文口語溝通與表達	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(2)		(2)

類別	領域/科目及學分數		授課年段與學分配置												備註		
	名稱	學分		第一學年				第二學年				第三學年					
		普通班	實驗班	普通班 上	實驗班 上	普通班 下	實驗班 下	普通班 上	實驗班 上	普通班 下	實驗班 下	普通班 上	實驗班 上	普通班 下		實驗班 下	
	情境式 台灣手語	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(2)	(2)		
	數學	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4	4		
	社會	探究 與實作: 歷史學探究	0	0	0	0	0	0	(2)	0	(2)	0	(2)	0	(2)	0	
	社會	探究 與實作: 地理與人文 社會科學 探究	0	0	0	0	0	0	(2)	0	(2)	0	(2)	0	(2)	0	
	社會	探究 與實作: 公共議題與 社會探究	0	0	0	0	0	0	(2)	0	(2)	0	(2)	0	(2)	0	
	自然科學	選修物理 力學一	2	2	0	0	0	0	2	2	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	
	自然科學	選修物理- 力學二與熱 學	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	(2)	(2)	
	自然科學	選修物理- 波動、光及 聲音	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	(2)	(2)	
	自然科學	選修物理- 電磁現象一	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	(2)	(2)	2	2	
	自然科學	選修物理- 電磁現象二 與量子現象	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	
	自然科學	選修化學- 物質與能量	2	2	0	0	0	0	(2)	(2)	2	2	0	0	0	0	
	自然科學	選修化學- 物質構造與 反應速率	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	(2)	(2)	
	自然科學	選修化學-	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	(2)	(2)	

類別	領域/科目及學分數		授課年段與學分配置												備註		
	名稱	學分		第一學年				第二學年				第三學年					
		普通班	實驗班	普通班 上	實驗班 上	普通班 下	實驗班 下	普通班 上	實驗班 上	普通班 下	實驗班 下	普通班 上	實驗班 上	普通班 下		實驗班 下	
	化學反應與平衡一																
	選修化學-化學反應與平衡二	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	(2)	(2)	2	2		
	選修化學-有機化學與應用科技	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	(2)	(2)	2	2		
	選修生物-細胞與遺傳	2	2	0	0	0	0	(2)	(2)	2	2	(2)	(2)	(2)	(2)		
	選修生物-動物體的構造與功能	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(2)	(2)		
	選修生物-生命的起源與植物體的構造與功能	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0		
	選修生物-生態、演化及生物多樣性	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2		
	選修地球科學-地質與環境	2	2	0	0	0	0	(2)	(2)	(2)	(2)	2	2	(2)	(2)		
	選修地球科學-大氣、海洋及天文	0	0	0	0	0	0	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)		
藝術	表演創作		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(2)	(2)		
	基本設計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(1)	(1)		
	多媒體音樂		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(2)	(2)		

類別	領域/科目及學分數		授課年段與學分配置												備註	
	名稱	學分	第一學年				第二學年				第三學年					
		普通班	實驗班	普通班	實驗班	普通班	實驗班	普通班	實驗班	普通班	實驗班	普通班	實驗班			
綜合活動	新媒體藝術	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(1)	(1)		
	未來想像與生涯進路	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		1
	思考:智慧的啟航	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(2)		(2)
	科技	領域課程: 機器人專題	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(2)		(2)
	健康與體育	健康與休閒生活	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(2)		(2)
	加深加廣小計		48	47	0	0	0	0	2	2	4	4	19	19		23
第二外國語文	日語	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	非實驗課程範圍	
	德語	0	0	(1)	0	(1)	0	0	0	0	0	0	0	0		
	韓語	0	0	(1)	0	(1)	0	0	0	0	0	0	0	0		
多元選修	通識性課程	大學生了沒	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(1)	(1)	(1)	(1)	
	心理學之無所不在	0	0	(1)	(1)	0	0	(1)	(1)	0	0	0	0	0		
	生活中的心理學	1	0	0	0	1	1	0	0	(1)	(1)	0	0	0		
	現代影音與文學剖析	0	0	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	0	0	0	0	(1)	(1)	
	新聞英文	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(1)	0	(1)	(1)	
	數學「數」養	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(1)	0	(1)	(1)	
	數學「數」養2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(1)	(1)	
	曜曜「數」光	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(1)	
	關係心理學	0	0	0	0	0	0	(1)	(1)	(1)	(1)	0	0	0	0	
實作(實驗)及探索體驗	文創設計家	1	0	1	1	(1)	(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	
	永續行動家	0	0	0	0	0	0	(1)	(1)	(1)	(1)	0	0	0	0	
	思考與辯論	0	0	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	0	0	0	0	
	英語簡報	0	0	0	0	0	0	(1)	(1)	0	0	(1)	(1)	0	0	

類別	領域/科目及學分數		授課年段與學分配置												備註		
	名稱	學分		第一學年				第二學年				第三學年					
		普 通 班	實 驗 班	普 通 班 上	實 驗 班 上	普 通 班 下	實 驗 班 下	普 通 班 上	實 驗 班 上	普 通 班 下	實 驗 班 下	普 通 班 上	實 驗 班 上	普 通 班 下		實 驗 班 下	
		表達力															
		微光攝語	1	0	0	0	0	0	1	(1)	(1)	(1)	0	0	0	0	0
		錄音工程	0	0	0	0	0	0	(1)	(1)	(1)	(1)	0	0	0	0	0
		繪心絮語	0	0	0	0	0	0	0	0	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	0
	跨領域/ 科目專題	第一次寫 論文就上手 (下)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		第一次寫 論文就上手 (上)	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		議想天開	1	0	0	0	0	0	1	1	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
	大學預修 課程	APCS 程式 設計	0	0	0	0	0	0	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
		物聯網(IoT) 程式設計專 題	0	0	(1)	(1)	(1)	(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	職涯試探	金融投資基 礎	0	0	(1)	(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		金融投資進 階	0	0	0	0	(1)	(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<b>多元選修小計</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
特殊 需求 領域 ( 實驗 課程 )		STEM 跨域科學專題		1		0		0		0		1		0		0	◎實驗課程
		大學預修科學		2		0		0		0		0		0		2	◎實驗課程
		前瞻產業科學初探1		2		0		2		0		0		0		0	◎實驗課程
		前瞻產業科學初探2		2		0		0		2		0		0		0	◎實驗課程
		科學實作與數據分析		2		2		0		0		0		0		0	◎實驗課程
		經典科學導讀		1		0		0		0		0		1		0	◎實驗課程
		<b>特殊需求領域小計</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		<b>2</b>		<b>2</b>		<b>2</b>		<b>1</b>		<b>1</b>		<b>2</b>	
		<b>選修學分小計</b>	<b>56</b>	<b>60</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	

類別	領域/科目及學分數		授課年段與學分配置												備註	
	名稱	學分		第一學年				第二學年				第三學年				
		普通班	實驗班	普通班 上	實驗班 上	普通班 下	實驗班 下	普通班 上	實驗班 上	普通班 下	實驗班 下	普通班 上	實驗班 上	普通班 下		實驗班 下
校訂必修及選修學分 上限合計		182	182	31	31	31	31	30	30	30	30	30	30	30	30	
學生應修習學分總計 (每週節數)		210	210	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
每週團體活動時間(節數)		12	12	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
每週彈性學習時間(節數)		16	16	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	

五、數理科探實驗班各月份工作要項

115學年度數理科探實驗班各月份時程工作要項

年	月份	重要工作項目、時程及細目	備註
115	八月	一、召開實驗教育推行委員會,擬定實施計畫。 二、聘請導師及排定任課教師,並設計課程。 三、研擬學生遴選方式。 四、辦理數理科探實驗班家長招生說明會。 五、辦理數理科探實驗班新生訓練。 六、數理科探實驗班之編成。	
115	九月	一、進行課程教學。 二、開始數學及自然學科相關實驗課程。	
115	十月	一、第一次期中考試。 二、召開數理科探實驗班親師懇談會。 三、排定數學及自然學科課程之學生活動。	
115	十一月	一、第二次期中考試。 二、擬定下學年度科學教學實驗班計畫書。	
115	十二月	一、辦理各項專題講座。 二、提出轉出申請。	
116	一月	期末考試、統計成績。	
116	二月	一、召開數理科探實驗班發展會議。 二、開始數學及自然學科相關實驗課程。 三、檢討及設計下學期數理科探實驗班課程。	
116	三月	一、第一次期中考試。 二、規劃科學實驗教育成果發表。	
116	四月	準備科學實驗課程成果發表。	
116	五月	一、第二次期中考試。 二、數理科探實驗班課程之成果發表。	
116	六月	一、提出轉入與轉出申請。 二、期末考試。	
116	七月	一、辦理數理科探實驗班自我評鑑。 二、函報期中實驗報告。	

116學年度數理科探實驗班各月份時程工作要項

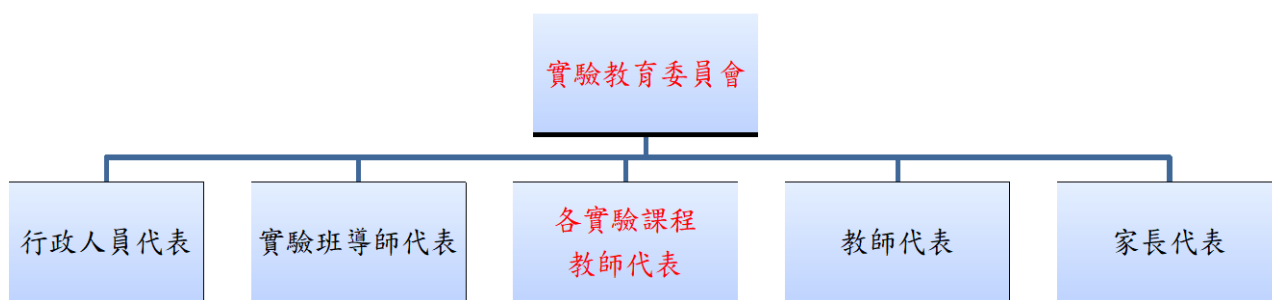
年	月份	重要工作項目、時程及細目	備註
116	八月	一、召開實驗教育推行委員會,擬定實施計畫。 二、審查數理科探實驗班學生之異動。	
116	九月	一、進行課程教學。 二、開始數學及自然學科相關實驗課程。	
116	十月	一、第一次期中考試。 二、召開數理科探實驗班親師懇談會。 三、排定數學及自然學科課程之學生活動。	
116	十一月	一、第二次期中考試。 二、擬定下學年度科學教學實驗班計畫書。	
116	十二月	一、辦理各項專題講座。 二、提出轉出申請。	
117	一月	期末考試、統計成績。	
117	二月	一、召開數理科探實驗班發展會議。 二、開始數學及自然學科相關實驗課程。 三、檢討及設計下學期數理科探實驗班課程。	
117	三月	第一次期中考試。	
117	四月	發表數學及自然學科小論文學生作品。	
117	五月	一、第二次期中考試。 二、數理科探實驗班課程之成果發表。	
117	六月	一、提出轉入與轉出申請。 二、期末考試。	
117	七月	一、辦理數理科探實驗班自我評鑑。 二、函報期中實驗報告。	

117學年度數理科探實驗班各月份時程工作要項

年	月份	重要工作項目、時程及細目	備註
117	八月	召開實驗教育發展委員會,擬定實施計畫。	
117	九月	一、進行課程教學。 二、開始數學及自然學科相關實驗課程。	
117	十月	一、第一次期中考試。 二、召開數理科探實驗班親師懇談會。 三、排定乘著數學及自然學科課程之學生活動。	
117	十一月	一、第二次期中考試。 二、擬定下學年度科學教學實驗班計畫書。	
117	十二月	一、辦理各項專題講座。 二、提出轉出申請。	
118	一月	一、期末考試。 二、統計成績。	
118	二月	一、召開數理科探實驗班發展會議。 二、開始相關實驗課程。 三、檢討及設計下學期數理科探實驗班課程。	
118	三月	一、第一次期中考試。 二、排定排定數學及自然學科等實驗課程之學生活動	
118	四月	高三種子學生輔導高一及高二學生參數學及自然學科課程之學生活動。	
118	五月	畢業考試。	
118	六月	高三畢業	
118	七月	一、辦理數理科探實驗班自我評鑑。 二、三個月內函報成果報告書。	

## 陸、方法

- 一、組織「實驗教育推行委員會」，委員會置主任委員一人由校長擔任之，由校長聘請相關處室主管、科召集人代表、實驗班教師代表、實驗班導師代表、教師會代表、學生家長代表等共同組成，並得聘請諮詢委員若干人，以推動實驗教育，前述各類委員任期均為一學年。
- 二、當然委員：校長、副校長、教務主任、學務主任、輔導主任、總務主任、教學組長、註冊組長、實驗研究組長、設備組長、圖書組長、教學研究會召集人(數學科、自然科)、實驗班教師代表、實驗班導師代表、家長代表……等，共計18人。若有需要相關教師或人員 可以諮詢委員名義列席。
- 三、曙光女中實驗教育推行委員會，其工作內容如下：
  - (一)研擬及辦理數理科探實驗班學生之甄選方式。
  - (二)定期召開實驗教育委員會，討論實驗班課程、教學及學生轉入(出)等事項。
  - (三)規劃及充實數理科探實驗班所需之師資、課程、教材、教法及設備。
  - (四)推動數理科探實驗班教師之專業成長，定期舉辦相關研習。
  - (五)規劃數理科探實驗班未來發展及學習成果發表會。
- 四、曙光女中實驗教育推行委員會架構：



四、曙光女中實驗教育推行委員會組織成員：

單位	職稱	姓名	工作分配
<b>行政人員代表</b>			
校長室	校長	魯和鳳	計畫總召
校長室	副校長	楊健一	計畫秘書
教務處	主任	蔡嘉訓	課程整體規劃暨研究成果撰寫
學務處	主任	徐芝玲	實驗班學生生活輔導
輔導處	主任	麥馨月	實驗班學生生涯及心理輔導
總務處	主任	陳錦慧	實驗課程場地及設備規劃
教學組	組長	游雅婷	實驗計畫推動暨實驗小組成員
註冊組	組長	周明麗	實驗計畫推動暨實驗小組成員
實驗研究組	組長	詹世軒	實驗計畫推動暨實驗小組成員
設備組	組長	陳彥宇	實驗計畫推動暨實驗小組成員
圖書組	組長	陳念雯	實驗計畫推動暨實驗小組成員
<b>實驗班導師代表</b>			
導師室	高一導師	待聘	協助實驗計畫推動暨實驗小組成員
導師室	高二導師	待聘	協助實驗計畫推動暨實驗小組成員
導師室	高三導師	待聘	協助實驗計畫推動暨實驗小組成員
<b>各實驗課程教師代表</b>			
數學科	召集人	李芷宣	協同課程規劃設計
自然科	召集人	黃彥智	協同課程規劃設計
<b>教師代表</b>			
專任教師	教師	陳筱琪	課程審議及橫向支援
<b>家長代表</b>			
家長會	會長	彭冠宇	校外資源整合及挹注

## 柒、經費需求

- 一、由本校教務處編列預算支應。
- 二、由本校家長會募款支應。
- 三、學生收費依高級中等學校向學生收取費用辦法辦理。
- 四、由相關專案計畫編列經費支應。

四、經費概算表如下表：

115學年度概算表(115年8月至116年7月)					
名稱	單位	數量	單價	總價	說明(請說明內容用途)
(一) 經常門					
講師鐘點費	時	10	2,000	20,000	外聘老師擔任演講或授課費用。
講師差旅費	式	10	1,000	10,000	講師交通費。
教具教材	套	50	400	20,000	不足部分由學生自付。
印刷費	式	200	50	10,000	每學期印製講義、成果等。
物品費	套	1	6,000	6,000	實驗課程授課使用。
交通車費	輛	2	12,000	24,000	參訪車資。
全民健保 及補充保費	式	1	422	422	講師鐘點費 *0.0211
小計				90,422	
雜支	式	1	10,000	10,000	
小計					
經常門小計				100,422	
(二) 資本門					
資本門小計				0	
(三) 115學年度總計				100,422	

承辦人：

實驗研究組  
組長 詹世軒

承辦主任：

高中部  
教務主任 蔡嘉訓

主計主任：

會計主任 郭雅億

校長：

曙光女中  
校長 魯和鳳

116學年度概算表(116年8月至117年7月)					
名稱	單位	數量	單價	總價	說明(請說明內容用途)
(一) 經常門					
講師鐘點費	時	10	2,000	20,000	外聘老師擔任演講或授課費用。
講師差旅費	式	10	1,000	10,000	講師交通費。
教具教材	套	50	400	20,000	不足部分由學生自付。
印刷費	式	200	50	10,000	每學期印製講義、成果等。
物品費	套	1	6,000	6,000	實驗課程授課使用。
交通車費	輛	2	12,000	24,000	參訪車資。
全民健保 及補充保費	式	1	422	422	講師鐘點費 *0.0211
小計				90,422	
雜支	式	1	10,000	10,000	
小計					
經常門小計				100,422	
(二) 資本門					
資本門小計				0	
(三) 116學年度總計				100,422	

承辦人：

實驗研究組  
組長 詹世軒

承辦主任：

高中部  
教務主任 蔡嘉訓

主計主任：

會計  
主任 郭雅億

校長：

曙光女中  
校長 魯和鳳

117學年度概算表(117年8月至118年7月)					
名稱	單位	數量	單價	總價	說明(請說明內容用途)
(一) 經常門					
講師鐘點費	時	10	2,000	20,000	外聘老師擔任演講或授課費用。
講師差旅費	式	10	1,000	10,000	講師交通費。
教具教材	套	50	400	20,000	不足部分由學生自付。
印刷費	式	200	50	10,000	每學期印製講義、成果等。
物品費	套	1	6,000	6,000	實驗課程授課使用。
交通車費	輛	2	12,000	24,000	參訪車資。
全民健保 及補充保費	式	1	422	422	講師鐘點費 *0.0211
小計				90,000	
雜支	式	1	10,000	10,000	
小計					
經常門小計				100,422	
(二) 資本門					
資本門小計				0	
(三) 117學年度總計				100,422	

承辦人：

承辦主任：

主計主任：

校長：

實驗研究組  
組長 詹世軒

高中部  
教務主任 蔡嘉訓

會計主任 郭雅億

曙光女中  
校長 魯和鳳

## 捌、預期成效及自我檢核

### 一、課程預期成效（對應實驗教育內涵指標）

本數理科探實驗班的預期成效將圍繞著科學探究能力、跨域應用、產業視野和高階學術準備四大核心目標，以達成「能達成預設教育實驗目標」與「教育實驗成果對中學教育具有推廣應用之意義」的自我評估指標。

核心目標	達成度衡量（對應課程與評量）	對應自我評估指標
科學探究與論證能力 (高一上)	學生能完成探究專案期末成果報告(40%)，報告內容涵蓋變因設定、數據處理(集中趨勢/離散程度)與科學論證(Toulmin 模式)。	能達成預設教育實驗目標。
前瞻產業認知與視野 (高一下, 高二上)	學生能提交半導體(50%)與醫藥科學(50%)主題的期末成果報告。並透過清大、北醫、國防醫學院的校外教學/參訪，深化對產業鏈結構與前瞻科技的理解。	能達成預設教育實驗目標。
跨域整合與工程實作 (高二下)	學生能完成 STEM 跨域科學專題的最終作品，且實作評量成績佔總分40%，體現其硬體、編程與機構整合能力。	能設計適切的研究方法進行教育實驗；能依研究方法進行教育實驗研究。
高階學術閱讀與思辨 (高三上)	學生能完成經典科學導讀課程的個人科學藍圖設計與論證報告，並透過分組上台發表(30%)，展現對經典文獻與當代議題(如基因編輯、量子科技)的批判性分析。	能依研究結果撰寫教育實驗報告。
大學預修與銜接 (高三下)	學生能掌握初階微積分、向量矩陣運算的基礎，並在紙筆測驗(30%)中展現數學基礎。透過與陽明交大/清大的合作研習，提升進入頂尖學府的準備度。	教育實驗成果對中學教育具有推廣應用之意義。

### 二、實驗班特色（對應實驗班特色指標）

本課程計畫在深度與廣度上，體現出以下的獨特特色：

#### 1. 貫穿式數據分析與科學論證訓練：

以高一上的《科學實作與數據分析》作為基石，完整教授從基礎量測、描述統計（平均數、標準差）的科學研究方法。此模組的實作與數據處理技能能直接銜接高二下 STEM 專題的數據採集與分析和高三上經典導讀的科學論證，構成一條連貫的科學素養養成線。

## 2. 產學研發的深度合作與實地體驗：

雙師教學機制：課程聘請校外的清大實驗室團隊、台北醫學院、國防醫學院團隊與大學教授協同任課，提供業界與學術前沿觀點。

實地參訪：安排至少四次深度校外參訪：

高一下：清華大學實驗室（觀摩高階製程設備，如黃光機、蝕刻機）。

高一下：半導體產業參訪（與產業主管研討）。

高二上：國防醫學院（智慧醫療參訪）。

高三下：陽明交通大學、清華大學（理工/醫學實驗室參訪與生涯規劃交流）。

## 3. 專題導向學習（PBL）的連貫實施：

高一：以科學探究專案檢核實驗設計與數據分析能力。

高二：以 STEM 跨域專題完成一個可運作的原型（MVP），強調工程設計與迭代優化。

高三：以個人科學藍圖設計與大學預修報告形塑學術方向，將所學融會貫通。

## 三、自我檢核

於每一學年度結束由實驗班導師填寫自我評估表(如附件一)，並於學年末之實驗教育委員會提出，經實驗教育委員會審議後做為自我評估結果。

玖、主持人及參與人員背景資料：

一、主持人：魯和鳳校長

國立政治大學學校行政碩士
私立輔仁大學中國文學系學士

二、實驗課程之師資：

編號	姓名	畢業學校	畢業科系	最高學位	合格教師證字號及授課專長(科目)	任教課程
01	蔡嘉訓	國立臺灣師範大學	工業教育研究所(應用電子組)	碩士	中字第 9600282 中等學校電腦(計算機概論)	科學實作與數據分析、STEM 跨域科學專題
02	蔡淳意	國立清華大學	理學院物理學系光電物理碩士班	碩士	中檢字第10501094 高級中等學校物理	前瞻產業科學初探1
03	張鈞豪	國立清華大學	物理系	學士	中檢字第10300275 高級中等學校物理	STEM 跨域科學專題
04	陳彥宇	國立高雄師範大學	化學研究所	碩士	中字第 9302586 高級中等學校化學	前瞻產業科學初探1
05	黃彥智	國立彰化師範大學	化學系研究所	碩士	中檢字第10401142 中等學校化學	經典科學導讀
06	林健志	國立臺灣師範大學	化學研究所	碩士	中字第 8806420 高級中等學校化學	科學實作與數據分析
07	陳念雯	國立中山大學	海洋生物研究所	碩士	中字第9500514 中等學校生物	前瞻產業科學初探2
08	李函蓉	國立台灣師範大學	生命科學系	學士	中等第9500467 高級中等學校生物	前瞻產業科學初探2
09	周明麗	國立成功大學	海洋科技與事務研究所	碩士	中檢字第10501930 中等學校地球學科	大學預修科學
10	蔡婕妤	東海大學	管理統計研究所	碩士	中字第9005749 中等學校數學	大學預修科學
11	呂淑鈴	國立彰化師範大學	數學研究所	碩士	中等檢第9700632 中等學校數學	備用師資
12	李明諒	國立彰化師範大學	科學教育研究所	碩士	中等檢第10100700 中等學校數學	備用師資
13	侯志昌	逢甲大學	統計與精算研究所	碩士	中字第9102678 中等學校數學	備用師資
14	李芷宣	國立中央大學	數學系	學士	中檢字第10602455 中等學校數學	備用師資

#### **壹拾、終止實驗後之處理：**

一、學生終止實驗教育課程：為協助終止實驗教育學生，能快速融入非實驗班之課程學習，應對所有轉出學生進行個別諮商及心理輔導，並與重新編入班級之導師及任課教師共同輔導，建立檔案做定期追蹤，其重要工作項目如下：

(一)終止實驗教育學生名單給予輔導室，列入追蹤輔導。

(二)持續諮商輔導，並評估是否應繼續追蹤輔導。

(三)輔導室定期進行個別諮商及心理輔導。

(四)重新編班之導師及任課教師進行適性輔導。

(五)輔導室評估個案是否需要進行後續之個別諮商及心理輔導，並做成輔導紀錄。

二、學校終止實驗教育課程：學校所提實驗課程，學生無意願參與或辦理成效不佳時，學校將自下學年起不再辦理實驗班甄選，終止實驗教育課程。

#### **壹拾壹、其他事項**

無。

附件一-新竹市私立曙光女子高級中學辦理實驗教育自我評估表

## 新竹市私立曙光女子高級中學辦理實驗教育自我評估表

填表說明：

- 一、本評估細分為九大項：(一)行政配合、(二)實驗班之編成、(三)教師人力資源、(四)實驗教育內涵、(五)教學資源、(六)輔導工作、(七)親師互動、(八)實驗班特色、(九)問題與建議
- 二、評估表列(八)實驗班特色，是指前述指標未列入且需以文字述明之課程特色。
- 三、針對實驗班的課程發展，老師、班上學生及家長對於實驗課程有建議者，請於第九點填寫。

### 一、行政配合 (佔16分)

項 目	符合程度
1. 實驗教育委員會之組織運作	<input type="checkbox"/> 十分良好 <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 不佳 <input type="checkbox"/> 十分不佳
2. 教育實驗工作計畫的擬定與執行	<input type="checkbox"/> 十分良好 <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 不佳 <input type="checkbox"/> 十分不佳
3. 各處室配合支援實驗課程之實施情形	<input type="checkbox"/> 十分良好 <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 不佳 <input type="checkbox"/> 十分不佳
4. 實驗課程目標之掌控	<input type="checkbox"/> 十分良好 <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 不佳 <input type="checkbox"/> 十分不佳

### 二、實驗班之編成 (佔12分)

項 目	符合程度
1. 由實驗教育委員會討論決議實驗班之編成方式	<input type="checkbox"/> 十分良好 <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 不佳 <input type="checkbox"/> 十分不佳
2. 實驗班編班方式之宣導	<input type="checkbox"/> 十分良好 <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 不佳 <input type="checkbox"/> 十分不佳
3. 能掌握編班流程、時程與分工的時效	<input type="checkbox"/> 十分良好 <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 不佳 <input type="checkbox"/> 十分不佳

### 三、教師人力資源 (佔12分)

項 目	符合程度
1. 任課教師符合專業背景(合格比例、進修與研習)	<input type="checkbox"/> 十分良好 <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 不佳 <input type="checkbox"/> 十分不佳
2. 實驗班任課教師發表教學研究成果	<input type="checkbox"/> 十分良好 <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 不佳 <input type="checkbox"/> 十分不佳
3. 任課教師學科專業領域進修情形	<input type="checkbox"/> 十分良好 <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 不佳 <input type="checkbox"/> 十分不佳

### 四、實驗教育內涵 (佔20分)

項 目	符合程度
1. 能達成預設教育實驗目標	<input type="checkbox"/> 十分良好 <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 不佳 <input type="checkbox"/> 十分不佳
2. 能設計適切的研究方法進行教育實驗	<input type="checkbox"/> 十分良好 <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 不佳 <input type="checkbox"/> 十分不佳
3. 能依研究方法進行教育實驗研究	<input type="checkbox"/> 十分良好 <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 不佳 <input type="checkbox"/> 十分不佳
4. 能依研究結果撰寫教育實驗報告	<input type="checkbox"/> 十分良好 <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 不佳 <input type="checkbox"/> 十分不佳
5. 教育實驗成果對中學教育具有推廣應用之意義	<input type="checkbox"/> 十分良好 <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 不佳 <input type="checkbox"/> 十分不佳

**五、教學資源 (佔16分)**

項 目	符合程度
1. 教室活動空間及規劃、管理與運用	<input type="checkbox"/> 十分良好 <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 不佳 <input type="checkbox"/> 十分不佳
2. 教材教具編製、購置、管理與運用	<input type="checkbox"/> 十分良好 <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 不佳 <input type="checkbox"/> 十分不佳
3. 運用資訊融入教學	<input type="checkbox"/> 十分良好 <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 不佳 <input type="checkbox"/> 十分不佳
4. 社區資源運用與建立	<input type="checkbox"/> 十分良好 <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 不佳 <input type="checkbox"/> 十分不佳

**六、輔導工作 (佔12分)**

項 目	符合程度
1. 學生基本資料之建立	<input type="checkbox"/> 十分良好 <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 不佳 <input type="checkbox"/> 十分不佳
2. 學生輔導情況與記錄	<input type="checkbox"/> 十分良好 <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 不佳 <input type="checkbox"/> 十分不佳
3. 學生轉入轉出輔導	<input type="checkbox"/> 十分良好 <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 不佳 <input type="checkbox"/> 十分不佳

**七、親師互動 (佔8分)**

項 目	符合程度
1. 舉辦親職教育活動	<input type="checkbox"/> 十分良好 <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 不佳 <input type="checkbox"/> 十分不佳
2. 親師經常性聯繫與互動情況	<input type="checkbox"/> 十分良好 <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 不佳 <input type="checkbox"/> 十分不佳

**八、實驗班特色(評鑑指標未列之其他相關措施, 佔4分)**

特 色

**九、問題與建議**

教師	學生及家長

附件二-實驗課程教學計畫表

新竹市私立曙光女子高級中學-實驗課程教學計畫表

班級：數理科探實驗班

科目：科學實作與數據分析 Scientific Practice and Data Analysis

學分數	2學分	開課年段及學期	高一上	任課教師	林健志、蔡嘉訓
課程目標	<p>本課程旨在培養學生具備科學探究的核心素養，包含：</p> <p>一、實作技能 (Practical Skills)：熟悉並能安全操作基礎的科學實驗器材、規劃實驗步驟、進行有效的數據量測與紀錄。</p> <p>二、數據處理與分析 (Data Processing &amp; Analysis)：掌握基礎的統計概念，能將原始數據進行分類、整理、計算，並運用圖表等工具呈現分析結果。</p> <p>三、科學論證與溝通 (Scientific Argumentation &amp; Communication)：能夠依據數據分析結果，進行客觀的科學推論與解釋，並以口頭或書面方式報告成果。</p> <p>四、協同合作與問題解決 (Collaboration &amp; Problem Solving)：在團隊中有效分工、溝通，共同解決複雜的探究問題。</p>				
教學方法	<p>■講述法；■分組討論；□專題報告；■實際操作；□影片欣賞； □其他_____。</p>				
特殊教學資源	<p>一、實體實驗器材基礎量測工具（碼錶、捲尺、電子天平、量筒、pH計……等），確保學生在第6週「基礎量測實作」中能標準操作，並理解精確度與校正的意義。</p> <p>二、感應器與探測器 Vernier 或 Pasco 等廠牌的數位感應器（如溫度、壓力、運動感應器）。用於採集即時、大量、精確的數據，讓第4-5週的實驗設計能更精準，並結合第11-12週的數據視覺化。</p> <p>三、實驗安全規範學校實驗室安全手冊、化學品安全資料表。貫穿第1週到第18週，強調安全實作與廢棄物處理，培養嚴謹的科學態度。</p> <p>四、筆記型電腦、ipad等數位載具工具。鼓勵高階學生在第10-18週的專案中，自製數據採集裝置，提升工程實作能力。</p>				
評量方式	<p>1. 分組報告(上台報告及紙本)30%</p> <p>2. 作業成績30%</p> <p>3. 期末成果報告40%</p>				
課程大綱	<p>※未填寫以下課程大綱者，請檢附教師自行設計之教學大綱或每週授課講義</p>				
教學進度表	次序	課程主題	教學內容		
	1	課程導論與科學探究精神	介紹科學探究步驟（觀察、提問、假設、實驗、分析、結論）、實驗室安全規範與器材操作準則。		
	2	從觀察到提出科學問題	練習觀察生活或自然現象，學習將廣泛的興趣轉化為可操作性與可檢驗性的科學問題。		
	3	變因設定與實驗假設	學習區分自變項、應變項與控制變項。練習提出清晰且可檢驗的實驗假設(H <sub>0</sub> , H <sub>a</sub> )。		
	4	實驗設計 (I)：基礎	學習如何選擇合適的儀器與材料、設計實驗步驟、繪製流程圖。探討重複實驗的重要性。		
	5	實驗設計 (II)：誤差與精確度	認識系統誤差與隨機誤差。學習如何提高實驗的信度與效度（例如：校正、平均值）。		
	6	基礎量測實作與數據紀錄	進行基礎科學量測實作（如長度、時間、pH值、質量）。訓練規範化條列式數據記錄表格。		
7	數據的分類與整理	學習將原始數據進行分類、分組、排序。介紹頻率分佈的概念。			

	8	描述統計 (I)：集中趨勢	學習計算與理解平均數 (Mean)、中位數 (Median)、眾數 (Mode) 的意義與適用情境。
	9	描述統計 (II)：離散程度	學習計算與理解全距 (Range)、標準差 (Standard Deviation)，評估數據的分散程度與穩定性。
	10	期中成果檢視與報告	探究專案 (階段一) 總結：學生分組報告實驗設計與預期數據。檢視前一階段的學習成果與進度。
	11	數據視覺化：長條圖與圓餅圖	學習如何選擇合適的圖表類型。使用軟體 (如 Excel, Google Sheets) 繪製長條圖與圓餅圖。
	12	數據視覺化：散佈圖與趨勢線	繪製數值變項間關係的散佈圖 (Scatter Plot)。分析數據相關性，並繪製擬合曲線 (或趨勢線)。
	13	相關性與初步因果推論	理解相關不等於因果的觀念。初步探討如何從實驗設計上加強因果關係的證明。
	14	回歸分析 (Regression Analysis)	介紹線性回歸的基礎概念 ( $y=mx+b$ )。使用趨勢線方程式來預測數據點，並討論其限制。
	15	科學論證的要素	學習 Toulmin 論證模式的基礎：主張 (Claim)、證據 (Evidence)、理由 (Warrant)。
	16	科學報告撰寫與數據呈現	學習撰寫完整、標準的科學報告架構 (摘要、引言、方法、結果、討論、結論)。
	17	探究專案發表與口頭報告	學生分組進行最終探究專案的口頭報告與提問環節。訓練清晰的表達、邏輯性的思辨與應答能力。
	18	課程總結與反思	總結一學期的探究歷程。學生進行探究歷程檔案 (Portfolio) 的整理與自評。
參考資料或教材	Google Scholar、台灣學術資源網 (TAIR)、教育部因材網、ewant……等。		

## 新竹市私立曙光女子高級中學-實驗課程教學計畫表

**班級：數理科探實驗班**

**科目：前瞻產業科學初探 I An Introduction to Emerging Industrial Science I**

學分數	2學分	開課年段及學期	高一下	任課教師	校內：蔡淳意、陳彥宇 校外：清大實驗室團隊
課程目標	<p>本課程旨在提供學生半導體科學與產業的全面視野，具體目標如下：</p> <p>一、學科原理：理解半導體材料的能帶理論、導電機制，以及各種基本電子元件（二極體、電晶體）的工作原理。</p> <p>二、製程認知：熟悉半導體晶片製造的關鍵流程，特別是微影、蝕刻、薄膜等核心技術。</p> <p>三、產業視野：了解全球半導體產業鏈（設計、製造、封裝、測試）的結構、主要領導廠商及其技術發展趨勢。</p> <p>四、實驗與前瞻：透過與清華大學實驗室的合作，實地觀摩高階設備，激發學生對前瞻科技（如量子電腦、奈米電子學）的興趣。</p>				
教學方法	<p><input checked="" type="checkbox"/>講述法；<input checked="" type="checkbox"/>分組討論；<input type="checkbox"/>專題報告；<input checked="" type="checkbox"/>實際操作；<input checked="" type="checkbox"/>影片欣賞； <input type="checkbox"/>其他_____。</p>				
特殊教學資源	<p>一、ipad 等數位載具工具。鼓勵高階學生在第 01-18 週的專案中，搭配 Ewant 等自主學習工具輔助課前課後學習。</p> <p>二、以電源供應器、示波器、訊號產生器、半導體電路課程實驗工具包、Arduino……等，提供簡易電路實驗使用。</p>				
評量方式	<p>1. 學習單作業成績25%</p> <p>2. 實作評量成績25%</p> <p>3. 期末成果報告50%</p>				
課程大綱	※未填寫以下課程大綱者，請檢附教師自行設計之教學大綱或每週授課講義				
教學進度表	次序	課程主題	教學內容		
	1	課程導論：半導體與現代生活	介紹半導體的定義、歷史發展，與其在 AI、5G、IOT、電動車、無人機……等近代科技發展的關鍵地位。		
	2	量子基礎與能帶理論	理論：簡介原子結構、波粒二象性。固體中的能帶理論：價帶、導帶與能隙 (Energy Gap) 的概念。		
	3	半導體材料 (I)：本質半導體	理論：矽 (Si)、鍺 (Ge) 的晶體結構與電性。探討能隙與溫度的關係。搭配簡易量測與電路實作。		
	4	半導體材料 (II)：摻雜與載子	理論：介紹 N 型 (施體) 與 P 型 (受體) 摻雜原理。解釋電子與電洞作為載子的導電機制。		
	5	PN 接面與二極體	理論：二極體的順向與逆向偏壓特性與其應用 (整流、發光二極體 LED)。搭配簡易量測與電路實作。		
	6	場效電晶體 (FET) 基礎	理論：介紹 MOSFET (金氧半場效電晶體) 的結構與工作原理 (源極、汲極、閘極)。解釋開關功能。		
	7	半導體元件製程概論	製程：介紹晶圓的生成 (Czochralski 法)、清洗。概述從矽晶圓到積體電路 (IC) 的八大製程。		
	8	核心製程技術 (I)：微影 (Lithography)	製程：微影的重要性。曝光機原理、光罩、光阻。介紹曝光解析度與波長的關係 (EUV 技術簡介)。		
	9	核心製程技術 (II)：蝕刻與薄膜	製程：乾式 (電漿) 與濕式蝕刻原理。介紹化學氣相沉積 (CVD) 與物理氣相沉積 (PVD) 技術。		
	10	期中校外教學：清華大學實驗室參訪	實驗室參訪：實地觀摩清大奈米中心/實驗室，觀看高階製程設備 (如黃光機、蝕刻機) 的運作模型或實體。		
	11	積體電路與摩爾定律	產業：積體電路的演進。解析摩爾定律的內涵、其面臨的物理極限與技術挑戰 (如 3nm, 2nm)。		
12	先進封裝與異質整合	產業：介紹先進封裝技術 (如 CoWoS, 3D IC, Chiplet)。搭配簡易量測與電路實作。			

	13	半導體產業鏈結構	產業：晶片設計 (IC Design)、晶圓代工 (Foundry)、封裝測試 (OSAT) 三大環節，並介紹台灣在全球鏈中的核心地位。
	14	半導體應用	介紹常見半導體感測器應用，以簡易的電路實驗進行。
	15	前瞻科技趨勢 (I)： 化合物半導體	前瞻：介紹第三代半導體 (SiC, GaN) 的優勢與應用 (高功率元件、5G 射頻)。
	16	前瞻科技趨勢 (II)： 量子與奈米	前瞻：簡介量子電腦與半導體元件的關係。探討奈米電子學與未來元件 (如 FinFET、GAAFET)。
	17	期末校外教學： 半導體產業參訪	產業參訪：邀請半導體產業主管進行主題研討，學生針對產業觀摩的心得或產業專題進行提問與交流。
	18	期末成果報告	提交報告 (主題可為：特定製程技術分析、某項應用前景分析，或清大參訪心得)。課程總結與未來展望。
參考資料或 教材	一、數位資源：Ewant「半導體原理與製造概論」、PhET 互動模擬實驗室……等。 二、臺灣半導體產學研發聯盟 (TIARA) 高中半導體微課程教材。 三、教育部半導體課程計畫課程模組包。		

## 新竹市私立曙光女子高級中學-實驗課程教學計畫表

**班級：數理科探實驗班**

**科目：前瞻產業科學初探2 An Introduction to Emerging Industrial Science II**

學分數	2學分	開課年段及學期	高二上	任課教師	校內：陳念雯、李函蓉 校外：台北醫學院、國防醫學院團隊
課程目標	本課程旨在提供學生醫藥科學與產業的全面視野，具體目標如下： 一、基礎認知：建立人體結構與功能的基礎，了解疾病發生的機制（病理學、藥理學）。 二、臨床理解：初步認識疾病診斷、治療的基本方法，理解醫護人員在臨床上的分工。 三、群體視野：了解公共衛生的核心概念，如疾病預防、健康促進與疫情控制的重要性。 四、科技前瞻：探索人工智慧、大數據等科技在醫療領域的應用。 五、人文關懷：認識醫療專業所涉及的人文倫理、溝通技巧與社會責任。				
教學方法	<input checked="" type="checkbox"/> 講述法； <input checked="" type="checkbox"/> 分組討論； <input type="checkbox"/> 專題報告； <input checked="" type="checkbox"/> 實際操作； <input checked="" type="checkbox"/> 影片欣賞； <input type="checkbox"/> 其他_____。				
特殊教學資源	一、ipad 等數位載具工具。鼓勵高階學生在第 01-18 週的專案中，搭配 Ewant 等自主學習工具輔助課前課後學習。 二、以醫學概論課程實驗工具包、模擬手術工具…等，提供醫學體驗實驗課程使用。				
評量方式	1. 學習單作業成績25% 2. 實作評量成績25% 3. 期末成果報告50%				
課程大綱	※未填寫以下課程大綱者，請檢附教師自行設計之教學大綱或每週授課講義				
教學進度表	次序	課程主題	教學內容		
	1	課程導論： 醫學的維度與範疇	介紹醫學的四大核心領域：基礎、臨床、公衛、智慧醫療。區分醫師、護理師、藥師、醫檢師等專業職責。		
	2	基礎醫學 (I)： 人體組織與細胞	基礎：簡介細胞的構造與功能、四大基本組織（上皮、結締、肌肉、神經）。認識幹細胞與再生醫學基礎。		
	3	基礎醫學 (II)： 生理學核心	基礎：介紹循環、呼吸、消化、神經等主要系統的基本功能與穩態 (Homeostasis) 維持機制。		
	4	基礎醫學 (III)： 免疫與感染	基礎：認識人體的三道防線、非特異性與特異性免疫。細菌與病毒的差異，簡介疫苗的原理。		
	5	基礎醫學 (IV)： 病理學與發炎反應	基礎：認識疾病的定義。探討常見的疾病機制：發炎、細胞損傷、癌症（簡介）。		
	6	基礎醫學 (V)： 藥理學基礎	基礎：藥物的作用原理：藥物動力學 (ADME) 與藥效學 (受體)。認識非處方藥與處方藥的差異。		
	7	臨床醫學 (I)： 診斷方法與影像	臨床：介紹病史詢問、身體檢查的步驟。認識常見的醫學影像：X光、超音波、電腦斷層 (CT)、核磁共振 (MRI)。		
	8	臨床醫學 (II)： 內科與外科的差異	臨床：內科（非手術治療）與外科（手術治療）的適用範疇。外科手術的無菌觀念與麻醉簡介，搭配模擬手術縫合課程。		
	9	臨床醫學 (III)： 急重症與檢傷分類	臨床：認識急診室的運作、檢傷分類 (Triage) 原理。介紹基本急救常識（如 CPR、AED），搭配模擬包紮與急救課程。		
	10	期中報告與臨床倫理	人文：探討醫療中的核心倫理議題：知情同意、生命自主權、安寧療護。學生分享醫學新聞議題報告。		
	11	公共衛生 (I)： 疾病預防與健康促進	公衛：介紹公衛的範疇。三段五級預防概念。探討健康生活型態與慢性病防治。		
	12	公共衛生 (II)： 流行病學基礎	公衛：認識流行病學的指標（盛行率、發生率）。分析傳染病爆發與疫情曲線 (Epidemic Curve)。		
13	公共衛生 (III)： 環境與職業健康	公衛：探討空污、水污、食品安全對健康的影響。認識職業病的種類與預防。			

	14	智慧醫療 (I)： 醫療大數據與應用	智慧：介紹醫療資料的類型（電子病歷 EHR、影像資料）。 探討大數據在疾病預測與公衛監測中的作用。
	15	智慧醫療 (II)： AI 在診斷與治療	智慧：介紹 AI 在醫學影像輔助診斷的應用（如判讀 X 光片）。探討精準醫療與個人化藥物。
	16	智慧醫療 (III)： 智慧醫療參訪-國防醫學院	介紹遠距醫療的優勢與挑戰。探討穿戴式裝置、生物感測器在個人健康管理中的角色。
	17	未來醫學與醫學人文	邀請醫學倫理或人文領域教師/醫師進行座談。討論未來醫療科技發展中的倫理挑戰與社會責任。
	18	期末成果發表	學生分組進行醫學議題專題報告（如 AI 輔助癌症篩檢的倫理爭議、某次傳染病爆發的公衛分析）。課程總結與反思。
參考資料或 教材	<p>一、數位資源：Ewant「醫學概論」、PhET 互動模擬實驗室……等。</p> <p>二、基礎醫學：搭配人體模型、細胞與組織切片顯微鏡照片、科普動畫。</p> <p>三、臨床與影像：搭配實際醫學影像（X 光、MRI）的匿名範例、急救影片。</p> <p>四、公共衛生：搭配政府衛福部、疾管署的公開數據與疫情報告圖表。</p> <p>五、智慧醫療：搭配科技公司或醫院的 AI 醫療應用案例影片。</p>		

## 新竹市私立曙光女子高級中學-實驗課程教學計畫表

**班級：數理科探實驗班**

**科目：STEM 跨域科學專題 Interdisciplinary STEM Research Project**

學分數	1學分	開課年段及學期	高二下	任課教師	蔡嘉訓、張鈞豪
課程目標	<p>課程旨在打破學科界線，透過專題導向 (PBL) 整合科學 (Science)、科技 (Technology)、工程 (Engineering) 和數學 (Mathematics) 知識，並最終完成一個跨領域的專題作品。培養學生具備以下 STEM 核心素養：</p> <p>一、跨域整合思維(Interdisciplinary Thinking)：能夠將不同學科的知識 (物理、化學、程式設計、工程科學等) 有效地應用到同一問題的解決上。</p> <p>二、工程設計與實作 (Engineering Design)：熟悉「設計思考」流程，能將概念轉化為可操作的原型，並進行測試與迭代優化。</p> <p>三、問題解決與創新 (Problem Solving &amp; Innovation)：具備定義問題、提出假設、規劃實驗與動手解決複雜問題的能力。</p> <p>四、科技應用與編程 (Technology &amp; Coding)：掌握基礎的硬體操作與程式編寫能力，能使用數位工具進行數據採集與系統控制。</p> <p>五、協作與溝通 (Collaboration &amp; Communication)：在團隊中有效分工、管理專案進度，並清晰地展示專題成果。</p>				
教學方法	<p><input checked="" type="checkbox"/>講述法；<input checked="" type="checkbox"/>分組討論；<input checked="" type="checkbox"/>專題報告；<input checked="" type="checkbox"/>實際操作；<input checked="" type="checkbox"/>影片欣賞；  <input type="checkbox"/>其他_____。</p>				
特殊教學資源	<p>一、ipad 等數位載具工具。鼓勵高階學生在第 01-18 週的專案中，搭配 Ewant 等自主學習工具輔助課前課後學習。</p> <p>二、以科技領域 STEM 教材教具包、模擬手術工具……等，提供專題實作課程使用。</p>				
評量方式	<p>1. 學習單作業成績20%                  2. 實作評量成績40%                  3. 期末成果報告40%</p>				
課程大綱	<p>※未填寫以下課程大綱者，請檢附教師自行設計之教學大綱或每週授課講義</p>				
教學進度表	次序	課程主題	教學內容		
	1	課程導論與設計思考	介紹 STEM 跨域的意義與專案式學習 (PBL) 流程。介紹設計思考 (Design Thinking) 五步驟：同理、定義、發想。		
	2	問題界定與需求分析	分組並選定專題方向 (例如：智慧農業、環保監測、生活家電、機器人……等)。練習將想法轉化為明確、可執行的專案目標。		
	3	基礎硬體與感應器原理	介紹核心微控制器 (如 Arduino/Micro:bit) 與常用感應器 (光、溫度、距離、濕度等) 的物理/電子學原理。		
	4	專題概念設計與材料清單	繪製專案的系統架構圖 (System Diagram)。製作初步的物料清單 (BOM) 與成本預算，學習資源分配。		
	5	基礎程式語言(1)：控制與邏輯	學習基礎程式結構 (blocky、C 語言或 Python 基礎)，練習輸入-處理-輸出的邏輯控制與條件判斷。		
	6	基礎程式語言(2)：控制與邏輯	學習基礎程式結構 (blocky、C 語言或 Python 基礎)，練習輸入-處理-輸出的邏輯控制與條件判斷。		
	7	基礎程式語言(3)：數據採集	撰寫程式碼從感應器讀取並校正數據 (Analog/Digital Read)。學習資料校正與單位換算。		
	8	機構設計與 3D 建模概論	介紹專案機構件的設計原理 (如保護殼、支架)。簡介 CAD 軟體 (如 Tinkercad 或 Fusion 360) 基礎操作。		
9	機構原型製作與整合	使用雷射切割或 3D 列印技術製作專案外殼或支架的原型。將硬體電路與機構件進行初步整合。			

	10	期中檢核與原型測試	各組展示可運作的原型 (MVP)，並進行首次公開測試。評估功能是否達成第 2 週設定的目標。
	11	專題數據分析與呈現	學習使用 Excel/Google Sheets 或 Python 函式庫，將專題採集到的數據進行統計分析、繪圖與趨勢判讀。
	12	回饋機制與系統控制	學習回饋控制 (Feedback Control) 的基本原理 (如 PID 控制的簡化)。讓專案系統能根據數據自動調整輸出 (如控制風扇或幫浦)。
	13	迭代優化 (I): 硬體與機構修正	根據期中測試的結果，針對硬體電路或機構件的缺陷進行第二次設計與修改實作。
	14	迭代優化 (II): 軟體與演算法精進	修正程式碼中的邏輯錯誤。針對數據採集、控制演算法進行優化，例如提高數據採集頻率、減少雜訊干擾。
	15	專題報告撰寫與數據論證	學習撰寫標準的工程報告：問題陳述、設計方法、實驗結果、討論。重點訓練用數據證明專案的有效性。
	16	專題海報設計	學習設計簡潔有力的專題海報。訓練口頭報告的表達邏輯、時間掌控與 Q&A 應對。
	17	專題成果展示與互評	舉行公開成果發表會 (Demo Day)。各組展示最終作品、進行簡報，並接受師長與同儕的提問與互評。
	18	專題總結與學習反思	總結一學期的專題歷程，學生撰寫個人反思報告，探討本次跨域實作中遇到的最大困難與學習到的核心技能。
參考資料或 教材	專題範例方向 (跨域組合): 環境監測: (S: 化學/生物、T: 感應器、E: 電路、M: 統計) 自動水質監測浮標。 輔助醫療: (S: 物理、T: 編程、E: 機構、M: 資料) 跌倒偵測與自動警示裝置。 智慧農業: (S: 生物/物理、T: 雲端、E: 自動化、M: 數據) 基於數據的智慧灌溉系統。		

## 新竹市私立曙光女子高級中學-實驗課程教學計畫表

**班級：數理科探實驗班**

**科目：經典科學導讀 Reading Classics in Science**

學分數	1學分	開課年段及學期	高三上	任課教師	校內：黃彥智 校外：科學人團隊
課程目標	<p>本課程旨在將學生前兩年的基礎科學與探究實作知識進行高層次整合，達成以下目標：</p> <p>一、經典理解與溯源 (Historical &amp; Foundational)：透過閱讀科學史上的經典文獻與實驗紀錄，掌握重要科學原理的原始發現脈絡。</p> <p>二、議題分析與批判 (Critical Analysis)：能夠分析當代複雜的科學議題（如氣候變遷、基因編輯）背後的多重學科基礎、倫理爭議與社會影響。</p> <p>三、研究脈絡探討 (Research Mapping)：學習如何追蹤與解讀科學論文，掌握從基礎發現到產業應用的研究發展路徑。</p> <p>四、科學藍圖形塑 (Personal Scientific Roadmap)：激發學生將個人興趣與前沿科學結合，初步規劃未來學術與職業發展方向。</p> <p>五、高階論證與溝通 (Advanced Communication)：培養學生進行深度討論、嚴謹論證與學術性口頭報告的能力。</p>				
教學方法	<p><input checked="" type="checkbox"/>講述法；<input checked="" type="checkbox"/>分組討論；<input type="checkbox"/>專題報告；<input type="checkbox"/>實際操作；<input checked="" type="checkbox"/>影片欣賞； <input type="checkbox"/>其他_____。</p>				
特殊教學資源	ipad 等數位載具工具。鼓勵學生在第 01-18 週的專案中，搭配線上閱讀自主學習工具輔助課前課後學習。				
評量方式	<p>1. 學習單作業成績30%</p> <p>2. 小組上台發表30%</p> <p>3. 期末成果報告40%</p>				
課程大綱	※未填寫以下課程大綱者，請檢附教師自行設計之教學大綱或每週授課講義				
教學進度表	次序	課程主題	教學內容		
	1	課程導論： 科學的演化與典範轉移	介紹科學哲學：科學的本質、歸納與演繹。討論庫恩的「典範轉移」概念，確立本課程閱讀與思辨的方法論。		
	2	理論科學-物理經典導讀： 牛頓與古典力學1	閱讀：《自然哲學的數學原理》（節選）。		
	3	理論科學-物理經典導讀： 牛頓與古典力學2	討論：慣性、作用力與反作用力。 古典力學如何形塑工業革命？		
	4	理論科學-化學經典導讀： 拉瓦節與燃燒的真相1	閱讀：拉瓦節關於燃燒實驗的紀錄（節選）。		
	5	理論科學-化學經典導讀： 拉瓦節與燃燒的真相2	討論：如何通過精確測量推翻燃素說？化學革命如何奠基？		
	6	理論科學-生物經典導讀： 達爾文與演化論1	閱讀：《物種起源》（節選）。		
	7	理論科學-生物經典導讀： 達爾文與演化論2	討論：自然選擇與適者生存的原始觀點。演化論在當代醫學與生物科技中的應用。		
	8	理論科學-地科經典導讀： 哈柏與膨脹宇宙	閱讀：哈柏的論文（節選）與相關報導。		
	9	理論科學-地科經典導讀： 哈柏與膨脹宇宙	討論：宇宙學的觀測基礎與大尺度結構。從靜態宇宙到膨脹宇宙的科學論證過程。		
	10	當代科學議題導讀1： 能源危機與研究脈絡	議題：核能的利弊、核融合、綠色氫能技術。 閱讀：潔淨能源的最新政策報告或綜述性 (Review) 論文。		
11	當代科學議題導讀2： 氣候變遷的科學與證據	閱讀：IPCC 報告（節選）氣候模型建立與預測、碳循環。 討論：如何從數據中提煉氣候變遷的科學論證鏈。			

12	當代科學議題導讀3： 基因編輯與 CRISPR 技術	議題： CRISPR 的原理、倫理界線（體細胞與生殖系編輯）。閱讀： 杜德娜 (Doudna) 等人的論文或相關專利。
13	當代科學議題導讀4： 人工智慧與機器學習的原理	議題： 深度學習、神經網路的數學基礎（簡化）。 討論： AI 在科學發現、藥物開發中的角色與限制。
14	當代科學議題導讀5： 量子科技與未來計算	議題： 量子基本概念（量子疊加、糾纏）、量子電腦加密。 閱讀： 關於量子電腦的科普與進展報導。
15	當代科學議題導讀6： 腦科學與心智研究	議題： 神經科學研究方法（fMRI, EEG）、腦機介面(BCI)。 討論： 科學如何探討與定義人類心智。
16	當代科學議題導讀7： 生物醫學新趨勢-精準醫療	議題： 個體化治療、基因定序與大數據在醫療中的整合應用。 閱讀： 關於個人化醫學臨床實驗的論文摘要。
17	科學家訪談與專業發展	活動： 邀請或線上訪談一位科學家/工程師，了解其研究歷程、專業選擇與當前挑戰。學生根據訪談內容撰寫報告。
18	個人科學藍圖設計與論證	學生撰寫個人科學藍圖：定義未來感興趣的 1-2 個領域的核心問題、未來可能的研究方向，及需要加強的能力。
參考資料或 教材	<p>文本資源：各主題的經典科學著作節選、國際頂級期刊 (Science, Nature) 的新聞與評論 (News &amp; Views) 文章、特定領域的科普書籍/雜誌。</p> <p>數位資源：學術資料庫的使用教學、TED 演講、專業研討會的公開錄影。</p> <p>活動設計：鼓勵角色扮演（例如：扮演達爾文的支持者與反對者進行辯論）、模擬研討會 (Seminar)。</p>	

## 新竹市私立曙光女子高級中學-實驗課程教學計畫表

班級：數理科探實驗班

科目：大學預修科學 College Preparatory Science

學分數	2學分	開課年段及學期	高三下	任課教師	校內：蔡婕妤、周明麗 校外：清華大學、陽明交通大學教授
課程目標	<p>本課程提供大學理工科先修基礎，未來進入頂尖學府的醫學、工程、科學領域。</p> <p>一、數學基礎銜接：掌握微積分的基本概念（微分、積分），以及工程數學中的向量、矩陣運算，無縫銜接大一課程。</p> <p>二、科學思維深化：了解大學科學領域的研究方法論與核心理論。</p> <p>三、AI 前瞻認知：初步理解人工智慧的數學原理、核心演算法，及其在當代領域的應用。</p> <p>四、學術資源利用：透過與 NTHU/NYCU 的合作，實地體驗大學的學術氛圍、與教授/研究生交流，形塑個人學術生涯藍圖。</p>				
教學方法	<input checked="" type="checkbox"/> 講述法； <input checked="" type="checkbox"/> 分組討論； <input type="checkbox"/> 專題報告； <input type="checkbox"/> 實際操作； <input checked="" type="checkbox"/> 影片欣賞； <input type="checkbox"/> 其他_____。				
特殊教學資源	ipad 等數位載具工具。鼓勵學生在第 01-18 週的專案中，搭配線上閱讀自主學習工具輔助課前課後學習。				
評量方式	1. 學習單作業成績30% 2. 紙筆測驗30% 3. 期末成果報告40%				
課程大綱	※未填寫以下課程大綱者，請檢附教師自行設計之教學大綱或每週授課講義				
教學進度表	次序	課程主題	教學內容		
	1	課程導論與函數複習	課程目標確立與大學學術要求介紹。複習高中函數、圖形與極限概念，為微積分鋪路。		
	2	初階微積分 (I)： 導數概念	數學：極限與連續性。導數 (Derivative) 的定義、幾何意義 (斜率) 與基本微分公式。		
	3	初階微積分 (II)： 微分應用	數學：應用於函數增減性、極值判斷、與牛頓法 (Newton's Method) 簡介。銜接物理學中的瞬時速率。		
	4	初階微積分 (III)： 積分概念	數學：黎曼和 (Riemann Sum) 與定積分的定義、幾何意義 (面積)。微積分基本定理。		
	5	初階微積分 (IV)： 積分應用	數學：應用於求面積、體積 (簡單旋轉體)。簡介變數變換法。		
	6	工程數學 (I)： 向量與空間	數學：二維與三維向量、向量的加減、點積 (Dot Product) 與其物理意義 (功)。		
	7	工程數學 (II)： 矩陣運算	數學：矩陣的定義與基本運算 (加減乘)。矩陣的行列式與其幾何意義。		
	8	工程數學 (III)： 線性代數與應用	數學：線性方程組的高斯消去法、逆矩陣的概念。簡介線性空間與基底。		
	9	期中總結： 數學與物理案例	整合：以簡化案例 (如彈簧振動、簡單電路) 展示微積分與矩陣如何在經典物理學中被應用。		
	10	大學科學概論 (I)： 物理與數學建模	銜接：大學物理學中的振動與波。介紹如何用微積分建立簡單微分方程來描述物理現象。		
	11	大學科學概論 (II)： 化學與材料科學	銜接：大學化學中的熱力學與反應動力學。介紹清大/交大材料科學的特色。		
12	大學科學概論 (III)： 生命科學與基因體	銜接：現代生物學中的分子生物學與結構生物學。基因體、蛋白質體學的規模與挑戰。			

	13	研究方法與學術論文解讀	銜接：介紹大學實驗室的研究流程、數據的統計顯著性 (p-value) 概念。解讀一篇清大/交大實驗室的高階論文摘要。
	14	學術研習與參訪 (I)： 國立陽明交通大學	合作：實地參訪陽明交通大學的理工/醫學實驗室。由教授或研究生進行專題演講 (例如：半導體前沿、生醫工程)。
	15	AI 專家系統大學體驗課程1	專家系統的組成與功能(KB、IE、UI)
	16	AI 專家系統大學體驗課程2	專家系統應用(醫療診斷、金融服務、工業領域、軍事應用)
	17	AI 專家系統大學體驗課程3	專家系統優勢(降低成本、知識普及、高效可靠、可解釋性)
	18	學術研習與參訪 (II)： 國立清華大學	合作：舉辦專題交流會，邀請清華大學教授進行生涯規劃分享，並指導學生完成一份未來學術藍圖報告。
參考資料或 教材	<p>一、《微積分先修》(楊維哲 著, 臺大出版中心)</p> <p>二、大學開放資源：許多大學(如台大、清大、交大)的共同教育中心會提供微積分、普通物理、普通化學等科目的先修課程講義或線上資源。</p> <p>三、AP Physics C &amp; AP Chemistry</p> <p>四、臺灣開放教育平台 (ewant)</p>		

附件三-實驗教育委員會會議紀錄及簽到表

曙光女中 114 年度第 1 學期第 1 次「實驗教育委員會」

【會議記錄】

▲開會時間:114 年 10 月 31 日(五)12:10-13:10

▲開會地點:2F 教學資源中心

▲主持人:魯和鳳校長

▲聯絡人:蔡嘉訓主任(03)5325709 分機 201

▲討論議題:

本校適用 115 學年度入學學生之「科學實驗班」實驗計畫(草案)討論、修正及決議，委員除修正錯別字外，其餘經討論後照案通過。

▲簽到表：

單位	職稱	姓名	工作分配	簽到
行政人員代表				
校長室	校長	魯和鳳	計畫總召	魯和鳳
校長室	副校長	楊健一	計畫秘書	楊健一
教務處	主任	蔡嘉訓	課程整體規劃暨研究成果撰寫	蔡嘉訓
學務處	主任	徐芝玲	實驗班學生生活輔導	徐芝玲
輔導處	主任	麥馨月	實驗班學生生涯及心理輔導	麥馨月
總務處	主任	陳錦慧	實驗課程場地及設備規劃	陳錦慧
教學組	組長	游雅婷	實驗計畫推動暨實驗小組成員	游雅婷
註冊組	組長	周明麗	實驗計畫推動暨實驗小組成員	周明麗
實驗研究組	組長	詹世軒	實驗計畫推動暨實驗小組成員	詹世軒
設備組	組長	陳彥宇	實驗計畫推動暨實驗小組成員	陳彥宇
圖書組	組長	陳念雯	實驗計畫推動暨實驗小組成員	陳念雯
各實驗課程教師代表				
數學科	召集人	李芷宣	協同課程規劃設計	李芷宣
自然科	召集人	黃彥智	協同課程規劃設計	黃彥智
教師代表				
專任教師	教師	陳筱琪	課程審議及橫向支援	陳筱琪
家長代表				
家長會	會長	彭冠宇	校外資源整合及挹注	

附件四-課程發展委員會會議紀錄及簽到表

新竹市私立曙光女子高級中學

114 年度第 1 學期「期中課發會」會議記錄

▲開會時間:114 年 10 月 31 日(五)11:00~12:00

▲開會地點:2F 教學資源中心

▲主持人:魯和鳳校長

▲聯絡人:蔡嘉訓主任(03)5325709 分機 201

▲出(列)席人員:(如後附簽到表)

▲討論議題:

一、本校適用 115 學年度入學學生之「科學實驗班」實驗計畫(草案)討論、修正及決議，委員除修正錯別字外,其餘經討論後照案通過。

二、討論大綱：

1. 實研組：114-2 選課說明
2. 註冊組：自學相關事項
3. 教學組：
  - 115 課程計畫書
  - 性平宣導
  - 114-2 選書
  - 作業抽查注意事項
4. 實驗班相關事項

三、政令宣導

辦理教材選用、學生評量測驗時，請確依「性別平等教育法」相關規定辦理，以符合性別平等教育原則。

四、選書業務：

1. 選書大表填寫-檔案交換（即日起至 11/14）
2. 大表+訂書單，科召集整後交至教務處
3. 因應提早開學(1/21)，各家書商希望下學期用書在 12/1 以前下單。

五、作業抽查注意事項：

作業的型態及抽查範圍由各科老師協調決定。若有需調整可提出。

請依照規劃表批改。(普一數、職一數、職一英專二、普二數學、普二英文)

會議照片：



新竹市私立曙光女子高級中學 114 學年度第 1 學期

期中課發會會議\_簽到表

會議時間：114 年 10 月 31 日(星期五)中午 12:00

會議地點：德思樓 2 樓教學資源中心

序號	職稱	姓名	簽到	序號	職稱	姓名	簽到
1	校長	魯和鳳	魯和鳳	17	國文教科召	孫韡旂	孫韡旂
2	副校長兼 日文科科召	楊健一	楊健一	18	英文科 科召	詹心瑜	詹心瑜
3	家長會長	彭冠宇		19	數學科 科召	李芷宣	李芷宣
4	專家學者	顏國樑		20	社會科 科召	戴伊瑋	戴伊瑋
5	高中 教務主任	蔡嘉訓	蔡嘉訓	21	自然科 科召	黃彥智	黃彥智
6	輔導主任	麥馨月	麥馨月	22	資訊科 科召	蔡嘉鳳	蔡嘉鳳
7	總務主任	陳錦慧	陳錦慧	23	商經科 科召	羅丹廷	羅丹廷
8	會計主任	郭雅億	郭雅億	24	藝能科 1 科召	魏淑屏	魏淑屏
9	教學組長	游雅婷	游雅婷	25	藝能科 2 科召	洪韻雯	洪韻雯
10	註冊組長	周明麗	周明麗	26	學生代表	邱珮宸	邱珮宸
11	實驗研究 組長	詹世軒	詹世軒	27	行政助理	許嘉璇	許嘉璇
12	實習暨國際 事務組長	陳筱琪		28			
13	圖書組長	陳念雯	陳念雯	29			
14	設備組長	陳彥宇	陳彥宇	30			
15	庶務組長	喻政榮	喻政榮	31			
16	訓育組長	林雅倩	林雅倩	32			