

## GGB 動態幾何軟體-永春高中科學體驗營實施計畫

一、計畫名稱	GGB 動態幾何軟體-永春高中科學體驗營
二、目的	<p>(一) 提供數理資賦優異國中學生多元學習及互相觀摩的機會。</p> <p>(二) 推廣數理資賦優異教育活動，透過有趣的數理課程，引發國中學生好奇心、敏銳的觀察力、抽象思考及邏輯推理能力，以激發學生潛能。</p> <p>(三) 讓學生在遊戲、競賽活動過程中，充分運用團隊合作、腦力激盪來學習科學。</p> <p>(四) 與各國中資賦優異教育相輔相成，發揮學校群組夥伴關係，共享資優教育資源。</p> <p>(五) 由本校資優班在校生擔任助教，作為知識轉化者帶動國中階段學弟妹對數理學習之興趣。</p>
三、辦理單位	<p>(一) 主辦單位：臺北市政府教育局</p> <p>(二) 承辦單位：臺北市立永春高級中學</p>
四、辦理型態	<input type="checkbox"/> 資優教育課程 <input checked="" type="checkbox"/> 資優教育活動
五、辦理類別	<input type="checkbox"/> 一般智能 <input checked="" type="checkbox"/> 學術性向 <input type="checkbox"/> 藝術才能 <input type="checkbox"/> 創造能力 <input type="checkbox"/> 領導才能 <input type="checkbox"/> 其他特殊才能
六、參加對象	<p>(一) 階段別：<input type="checkbox"/> 國小    <input checked="" type="checkbox"/> 國中    <input type="checkbox"/> 高中職</p> <p>(二) 區域(可複選)：<input checked="" type="checkbox"/> 東區    <input checked="" type="checkbox"/> 南區    <input checked="" type="checkbox"/> 西區    <input checked="" type="checkbox"/> 北區</p> <p>(三) 人數：30</p>
七、甄選標準	<p>(一) 報名標準：臺北市各公私立國民中學學生，於數學或自然領域有特殊表現及興趣，並具學習潛能之學生，符合下列任一條件者皆可報名。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 曾參加校級以上「數學」或「自然」學科能力競賽或科學展覽表現優異者(附證明影本)。</li> <li>2. 108 學年度第一學期第一次或第二次段考「數學」或「自然」領域成績排名在該校全年級前 20%(請教務處於學生報名表上認證)。</li> <li>3. 「數學」或「自然」學科能力優異並經校內師長或該領域專家學者推薦者(請師長於學生報名表上具體描述)。</li> <li>4. 對數理有興趣者。</li> </ol> <p>(二) 錄取標準：報名人數超過 30 名時依下列錄取順序錄取之，並備取 5 名。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 符合報名資格第一項之規定者。</li> <li>2. 符合報名資格第二項之規定者。</li> <li>3. 符合報名資格第三項之規定者。</li> <li>4. 符合報名資格第四項之規定者，其餘名額以抽籤決定。</li> </ol>

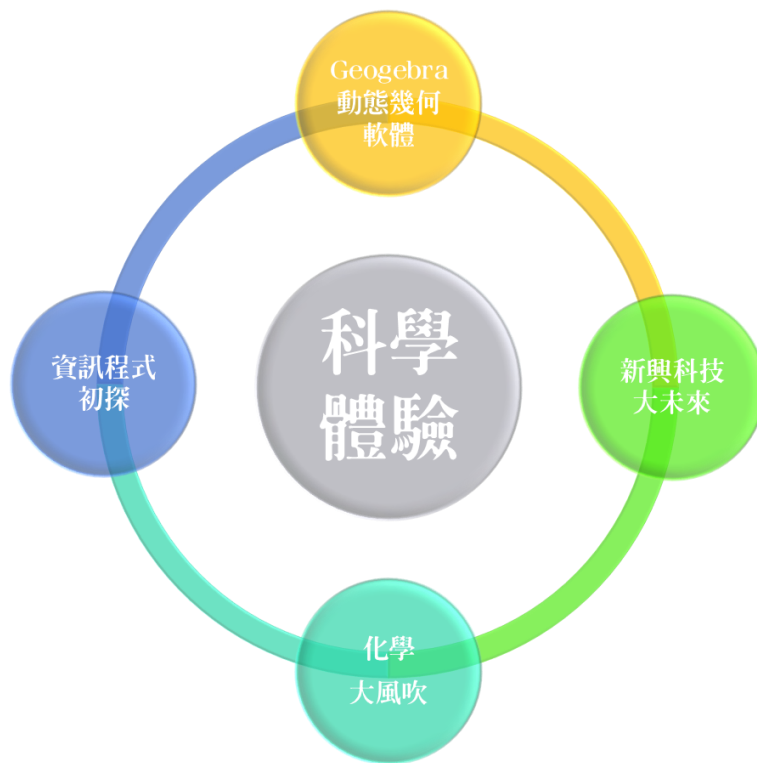
八、辦理期程	109年2月6日(星期四)至2月7日(星期五)； 每日上午8時至下午5時。
九、辦理地點	臺北市立永春高級中學(11080 臺北市信義區松山路 654 號)
十、報名方式	由各校輔導室透過傳真或聯絡箱方式報名 原校報名收件時間：108年1月2(星期四)至1月14日(星期二) 永春高中收件時間：108年1月2(星期四)至1月15日(星期三) *請於送出傳真或聯絡箱後，電洽本校特教組(02-27272983 分機602)確認。
十一、辦理經費	學生收費：每人450元(含活動兩日午餐費)
十二、參加學員 獎勵方式	(一) 凡全程參與，且未遲到早退之同學由本校頒發研習證書。 (二) 表現優良同學，由本校頒予獎品。
十三、備註	如遇自然災害或不可抗力之因素，致活動日期或地點更動，將於永春高中校網公告。

附件一 課程活動表

主題	子題	課程、師資、時數			預期成效
		課程/活動內容說明	師資	時數	
永春高中科學體驗營	相見歡	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 校長勉勵</li> <li>2. 課程介紹</li> <li>3. 活動進行方式及流程說明</li> <li>4. 分組介紹、小組成員與隊輔彼此認識</li> </ol>	張云茶校長 葉惠鳳主任 王珮宸組長 高晟鈞老師	1 小時	讓學員了解整體活動流程、進行方式以及需要遵守之規定，並藉由分組介紹增進組員間之認識。
	Geogebra 動態幾何軟體	分組教學： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教學生如何利用 Geogebra 數學軟體，畫出函數動態圖形。</li> <li>2. 教學生運用 Geogebra 數學軟體，結合國中現有之知識，解決課業上，甚至生活應用上的科學問題。</li> </ol>	高晟鈞老師 (高一數理資優班學生擔任助教)	3 小時	教學生運用 Geogebra 數學軟體，結合國中現有之知識，解決課業上，甚至生活應用上的科學問題。
	資訊程式初探	分組教學： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 基本輸入輸出指令與循序流程概念。</li> <li>2. 條件判斷架構與 if... else 指令介紹。</li> <li>3. 重複迴圈架構與 for(while)指令介紹。</li> <li>4. 運用程式設計邏輯與技巧，應用到 Arduino 微電腦控制板，進行相關電子元件感測控制的探究實作。</li> </ol>	謝昇宏老師 陳慶隆老師	4 小時	經由程式設計概念的探究實作，轉變學生傳統習以計算公式解決數學問題模式，嘗試以程式流程控制電腦，啟發學生邏輯推理與分析組織能力，增進面對未知問題的策略思考與解題技巧。
主題	子題	課程、師資、時數			預期成效
		課程/活動內容說明	師資	時數	
	化學大風吹	分組教學： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 分組、實驗安全事項宣導</li> <li>2. 介紹實驗與跑關順序</li> </ol>	陳玠霖老師	0.5 小時	練習利用排水及氣法收集乙炔氣體，並調整燃燒比例，以得

	<p>分組教學：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 酸鹼指示劑實驗：利用酚酞、甲基橙、BTB、稀鹽酸、<math>\text{Na}_2\text{CO}_3</math>，動手做並調配出不同的混和顏色。</li> <li>2. 乙炔燃燒實驗：利用電石與水的反應，少量製造乙炔。</li> <li>3. 酒精凍實驗：利用不同比例的酒精(與工業酒精調配)與自製的醋酸鈣反應，製造出酒精凍。</li> <li>4. 超級 QQ 球實驗：利用配置硼砂水與膠水混和，以形成分子間作用力。製造出 QQ 球，將 QQ 球放入氣球中，比賽誰跳得最高。</li> </ol>	陳玠霖老師 (由高一資優班學生擔任助教)	3 小時	到不同比例的燃燒結果(可能完全燃燒、或不完全燃燒產生熱裂解)。也利用酒精凍的燃燒觀察離子的焰色反應。
	<p>分組教學：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 公布競賽結果</li> <li>2. 學習心得分享</li> </ol>	陳玠霖老師	0.5 小時	
新興科技大未來	<p>分組教學：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.認識 AI： <ul style="list-style-type: none"> <li>AI/大數據科技簡介</li> <li>認識 AI 知識與應用及其在各行業的應用</li> </ul> </li> <li>2.體驗 AI： <ul style="list-style-type: none"> <li>體驗 AI APP</li> <li>Google TrensFlow 人臉辨識玩 AI</li> </ul> </li> <li>3.應用 AI： <ul style="list-style-type: none"> <li>AI 動態實作與互動</li> <li>AI 小專題製作</li> </ul> </li> <li>4.發表 AI： <ul style="list-style-type: none"> <li>AI 成品發表</li> <li>小組報告與交流互動</li> </ul> </li> </ol>	曾慶良老師 張炯心老師	4 小時	藉由本課程讓學生對於3A新興科技與應用有初步認知,並啟發學生產生興趣去學習相關領域的知識。
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.認識 AR/VR： <ul style="list-style-type: none"> <li>簡介原理與生活上的應用</li> </ul> </li> <li>2.體驗 AR： <ul style="list-style-type: none"> <li>講解如何設計 AR</li> <li>實際動手玩綠能</li> </ul> </li> <li>3.體驗 VR： <ul style="list-style-type: none"> <li>手作簡易 VR 眼鏡</li> <li>各種 VR App 動手玩</li> </ul> </li> <li>4.分享討論： <ul style="list-style-type: none"> <li>AR/VR 還可以應用在哪裡</li> <li>還可以用到什麼課？</li> </ul> </li> </ol>			
結業式	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學習過程回顧</li> <li>2. 學員心得分享</li> <li>3. 頒發結業證書</li> <li>4. 頒發獎品予表現優良學員</li> </ol>	張云茶校長 葉惠鳳主任 王珮宸組長 高晟鈞老師	0.5 小時	讓學員能彼此交流所學與心得,並頒發證書、獎狀及獎品鼓勵學員。

附件二、課程架構圖：



附件三、師資背景說明：

編號	教師姓名	最高學歷	主修專長
1	高晟鈞老師	中央大學數學系研究所	數學
2	謝昇宏老師	清華大學電機所	資訊
3	陳慶隆老師	中央大學資訊管理研究所	資訊
4	陳玠霖老師	臺灣大學化學工程研究所	化學
5	曾慶良老師	中原大學數學研究所	數學、資訊
6	張炯心老師	東吳大學巨量資料管理學院	資料探勘、資料分析

## 附件四 報名表

### 「GGB 動態幾何軟體-永春高中科學體驗營」

#### 報名表

班級		座號		姓名	
身分證字號				出生年月日	年 月 日
聯絡方式	住家		手機		膳食 <input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素
緊急聯絡人	姓名		電話	手機	關係
				住家	
健康狀況	<input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有重大疾病或身體病弱(請說明需要注意事項：_____)				
導師簽章			家長簽章		
備註					

備註：填妥之報名表請於1月14日(二)12:00前，繳交至各校輔導室。