



## 2019 新北市 GoA 自造之星競賽師資增能計畫

1. 目的
  - 一、推廣 GoA 自造之星競賽，培養教師指導學生創意思考與運用科技能力。
  - 二、培訓教師帶領學生參加 GoA 自造競賽之指導能力。
  - 三、21 世紀是科技、創意領先的世代，培養學生創作興趣，激發創造潛能及實踐創意之能力，使之知識豐富化、態度彈性化、思考力活潑化，以培育 20 年後國家未來科技人才。因應近來教育思潮的演進，強調「動手做」的自造者 (Maker) 課程已經成為美國創新教育的新顯學，強調創新與發明的基礎在「STEAM」，也就是科學(Science)、科技(Technology)、工程(Engineering)、藝術(Arts)及數學(Mathematics)等領域。
2. 辦理單位
  - 一、指導單位：新北市政府教育局
  - 二、主辦單位：國立臺灣師範大學
3. 參與對象：2019GoA 自造之星競賽有興趣之國中小教師或學生。
4. 報名資訊：即日起至 2019 年 7 月 5 日(星期五)下午 5 時止至【教育部全國教師在職進修資訊網】完成報名。研習代碼：2625723。
5. 上課時間：10:00-17:00，每天約 6 小時，共 12 小時(課程完整上完者將核發 12 小時研習時數)
6. 上課地點：本校圖書館校區科技與工程學院大樓 2 樓研討 2(臺北市和平東路一段 129 號)。
7. 課程內容：2019 年 7 月 10 日(三)、2019 年 7 月 11(四)兩日。

### 1. 第 1 天

時間	課程名稱	製作內容
0940~1000	報到	項目
1000~1130	作品結構說明與雷射切割圖檔繪製及介紹	123D Design 2D&3D 圖檔轉鏤切
1140~1410	單一結構系統作品建構： 作品結構說明與雷射切割圖檔繪製及介紹內齒輪運作機構 1. 內齒輪組裝 2. 傳動裝製組裝 溜滑梯組裝	Tinkercad & Inkscape 齒輪模組繪製  

1410~1630	<p>單一結構系統作品建構： 作品結構說明與雷射切割圖檔繪製及介紹內齒輪運作機構</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>內齒輪組裝</li> <li>傳動裝製組裝</li> <li>溜滑梯組裝</li> </ol>	<p>影片：<a href="https://youtu.be/YZbNt4ccF2I">https://youtu.be/YZbNt4ccF2I</a></p> 
1630~1700	<p>單一結構系統作品循環/運作/調整</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>鋼珠軌道製做</li> <li>整組關卡串接</li> </ol>	
1700~1730	後續擴展	<ol style="list-style-type: none"> <li>調整與解決常發生之問題</li> <li>結構的延伸應用</li> <li>交流與直流發電機比較</li> </ol>

## 2. 第 2 天

時間	課程名稱	製作內容
0940~1000	報到	項目
1030~1400	<p>多結構系統作品建構： 作品結構說明與雷射切割圖檔繪製</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>彈珠上樓梯</li> <li>螺桿輸送器</li> </ol>	
1400~1630	<p>多結構系統作品建構： 作品結構說明與雷射切割圖檔繪製</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>凸輪上樓梯</li> <li>傳動裝製組裝</li> <li>溜滑梯組裝</li> </ol>	
	<p>多結構系統作品循環/運作/調整</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>鋼珠軌道製做</li> <li>整組關卡串接</li> </ol>	<p>影片：<a href="https://youtu.be/A0146cKM7Gw">https://youtu.be/A0146cKM7Gw</a></p> 

1630~1700	後續擴展及 STEM 討論	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 調整與解決常發生之問題</li> <li>2. 結構的延伸應用</li> <li>3. 交流與直流發電機比較</li> <li>4. <b>科學原理(science):</b>  <b>力學:</b> 如反作用力、彈力、<b>電磁學:</b> 如磁吸...。<b>音學:</b>Etc.  <b>科技應用(technology):</b> 運用手工具、電化，數位工具做加工；運用電腦、電子材料等能源科技和運輸科技做資訊互通與控制...等等。  <b>工程應用(engineering):</b> 功能最佳化、最大化、技術矛盾最小化，機能精緻性、穩定化、持久性，物件間之相互制動的運作流暢化...等等。  <b>數學 (mathematics) :</b> 學生必須運算公式，瞭解比例和對稱，計算物件運動力道及空間與物件共制性...等等。</li> </ol>
-----------	---------------	---