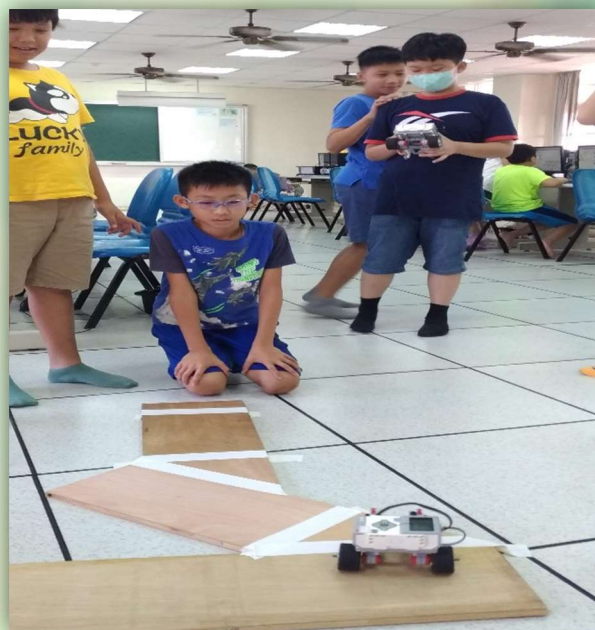


# 109 年度臺南市區域性資賦優異教育方案

## 新營未來 STEAM 系列課程~AI 機器人



主辦單位：臺南市政府教育局

承辦單位：臺南市新營國小

活動時間：109 年 9 月 16 日~12 月 23 日

# 109 年度臺南市區域性資賦優異教育方案

新營未來 STEAM 系列課程-Artificial Intelligence

## 目錄

壹、	實施計畫.....	2
貳、	資優教育方案成果報告.....	12
參、	講師授課內容.....	45
肆、	學生筆記.....	65
伍、	學生簽到表.....	69
陸、	家長回饋單.....	72
柒、	學生回饋單.....	77

# 實施計畫

# 109 年度臺南市新營區新營國小區域性資優教育方案

## 新營未來 STEAM 系列課程 - Artificial Intelligence 實施計畫

### 壹、依據：

- 一、特殊教育法及特殊教育法施行細則。
- 二、身心障礙及資賦優異學生鑑定標準。
- 三、特殊教育課程教材教法及評量方式實施辦法。
- 四、臺南市高級中等以下各教育階段學校辦理多元資優教育方案獎勵補助要點。

### 貳、目的：

- 一、從解決問題中，將創意思考融入積木，思考設計不同的程式來完成任務。
- 二、培養學生透過機器人競賽的方式，讓學生們喜歡且逐漸了解、善用 [STEAM 領域](#) Science 科學、Technology 科技、Engineering 工程、Art 藝術、Mathmatics 數學)。
- 三、系統化的課程，讓學生不斷地用眼看、用手做、動腦想，做中學，玩出屬於自己的自信心和創造力！
- 四、透過課程培養學生問題解決能力、創造力並促進學生善用團隊智慧及分工合作，培養樂於學習、善於溝通、勇於承擔、成為敢於創新的優秀人才。
- 五、強化推廣資優教育課程研發，提升教師資優教育專業素養。

### 參、辦理單位：

- 一、主辦單位：臺南市政府教育局。
- 二、承辦單位：臺南市新營國民小學。

### 肆、辦理內容：課程內容如附件一。

### 伍、辦理型態：資優教育課程。

### 陸、參加對象及人數：就讀本市國小升五、六年級資優生，對組裝機器人與程式設計有興趣者或具有資優潛能之學生，共計 30 人。

### 柒、甄選標準：

#### 一、報名資格

1. 就讀台南市國民小學高年級一般智能優異學生。
2. 就讀台南市國民小學之高年級學生，對於組裝機器人與程式設計能力有興趣者，並經專家學者、指導教師或家長觀察推薦者。
3. 經本市鑑輔會鑑定通過之資優生。

#### 二、錄取標準：

1. 參加政府機關或學術單位機構舉辦之國際性或全國性機關王競賽表現特別優異，獲前三等獎。
2. 經專家學者、指導教師或家長觀察推薦，並檢附創造力觀察推薦檢核表與表現傑出等之具體資料。
3. 將依學員報名時所繳交之相關資料作為篩選之依據，預計錄取 30 名。

### 捌、活動期程：109 年 9 月 30 日至 109 年 12 月 23 日(週三下午 1:00~3:50)，共 12 次。

### 玖、活動地點：新營國小北棟 4F 電腦教室。

### 拾、報名方式：



- 一、報名時間：109年6月16日(星期二)~6月24日(星期三)止。
- 二、報名手續：填寫創造力觀察推薦檢核表、區域資優教育方案推薦報名表(如附件二、三)，以郵寄(郵戳為憑)、傳真、或親自到新營國小輔導室報名。新營國小電話：(06)6322136轉126(特教組)、105(輔導室)，傳真：(06)6356136(傳真前請先來電輔導室告知)，地址：臺南市新營區中正路4號。
- 三、錄取人員名單109年6月29日(星期一)公佈於新營國小網站首頁最新消息，網址：<http://www.sy3es.tnc.edu.tw/>。
- 四、學員每人負擔材料費1,100元整，請於109年9月9日(星期三)以前繳交完畢，逾期未繳視同放棄，由備取人員遞補之。

拾壹、預期效益：

- 一、將機器人相關知識融入實作，讓學生從有趣的機器人實作競賽中，瞭解機器人從概念發想到實現的過程。
- 二、透過同伴共同在挑戰中完成各式機器人的組裝與程式寫作，培養其團隊合作的精神，並藉由學習分享及成果發表，建立自信心。
- 三、藉由多樣化的機器人機構設計實驗、程式設計實驗，體驗各種的物理現象，學習創意思考能力，培養出機器人創作實務基礎與學習創意思考、自我改造能力。
- 四、提升學生對機器人系統設計與整合能力，掌握對數位生活科技應用的未來趨勢。

拾貳、經費：

- 一、學生收費：每人收費1,400元\*30名，共計42,000元。
- 二、申請補助經費：28,000元
- 三、合計：70,000元

拾參、獎勵：依據本市所屬各級學校教職員獎懲案件處理要點辦理獎勵。

拾肆、其他：

- 一、全程參與者發給學習證明、競賽獎勵證明及成果手冊。
- 二、身心障礙及社經地位不利之資優學生如有特殊需求，於報名時向學校提出需求，協助其調整課程或活動內容。

附件一、課程表：

週次	時間	單元主題	單元教學目標	預期成效	師資
1	3 節 9/30 〈三〉 13:00~16:00	機器人是什麼？	1. 機器人的定義 2. 樂高機器人介紹	1. 瞭解機器人的發展 2. 瞭解樂高機器人的構件	外聘講師：吳煥文 校內協同教師： 趙淑娥、江彩鳳、許育榮、鄭惠文
2	3 節 10/7 〈三〉 13:00~16:00	機器人走一走：創意車大車拼	1. 樂高機器人馬達介紹 2. 雙馬達的應用	1. 瞭解伺服馬達的構造 2. 瞭解如何撰寫程式	外聘講師：吳煥文 校內協同教師： 趙淑娥、江彩鳳、許育榮、鄭惠文
3	3 節 10/14 〈三〉 13:00~16:00	機汽車創意走法	1. 機器車方塊行駛 2. 機器車倒車入庫	1. 瞭解雙馬達如何利用差動前進和轉彎 2. 瞭解前進和轉彎程式寫法	外聘講師：吳煥文 校內協同教師： 趙淑娥、江彩鳳、許育榮、鄭惠文
4	3 節 10/21 〈三〉 13:00~16:00	有聲音和影像的創意車	1. 加入聲音的創意車 2. 加入影像的創意車	1. 瞭解聲音程式的寫法 2. 瞭解顯示器之程式如何撰寫	外聘講師：吳煥文 校內協同教師： 趙淑娥、江彩鳳、許育榮、鄭惠文
5	3 節 10/28 〈三〉 13:00~16:00	碰碰車	1. 觸碰感應器的構造與安裝 2. 碰碰車組裝與程式撰寫	1. 瞭解觸碰感應器的工作原理 2. 能正確組裝觸碰感應器和撰寫程式	外聘講師：吳煥文 校內協同教師： 趙淑娥、江彩鳳、許育榮、鄭惠文
6	3 節 11/11 〈三〉 13:00~16:00	創意投石車	1. 連桿的動作原理 2. 拋物線的角度 3. 投石車組裝與程式撰寫	1. 瞭解拋物線 2. 瞭解如何控制馬達角度	外聘講師：吳煥文 校內協同教師： 趙淑娥、江彩鳳、許育榮、鄭惠文
7	3 節 11/18 〈三〉 13:00~16:00	創意拔河機器人	1. 齒輪運動原理 2. 摩擦力的應用 3. 拔河機器人組裝與程式撰寫	1. 瞭解齒輪的運動原理與組裝 2. 瞭解摩擦力的應用	外聘講師：吳煥文 校內協同教師： 趙淑娥、江彩鳳、許育榮、鄭惠文
8	3 節 11/25 〈三〉 13:00~16:00	自動循跡機器人	1. 顏色感應器工作原理 2. 顏色感應器程式撰寫 3. 自動循跡機器	1. 瞭解顏色感應器之工作原理 2. 瞭解如何應用顏色感應器	外聘講師：吳煥文 校內協同教師： 趙淑娥、江彩鳳、許育榮、鄭惠文

			人組裝與程式撰寫		
9	3 節 12/2 〈三〉 13:00~16:00	循跡投籃機器人	1. 投籃機構組裝 2. 循跡機器人組裝 3. 循跡投籃機器人組裝與程式撰寫	1. 瞭解循跡中停止的方法 2. 瞭解程式中迴圈的離開方式	<b>外聘講師：</b> 吳煥文 <b>校內協同教師：</b> 趙淑娥、江彩鳳、許育榮、鄭惠文
10	3 節 12/9 〈三〉 13:00~16:00	相撲機器人	1. 相撲機器人介紹 2. 相撲機器人的攻擊策略 3. 相撲機器人組裝與程式撰寫	1. 瞭解相撲機器人的設計重點 2. 能夠撰寫一相撲機器人程式	<b>外聘講師：</b> 吳煥文 <b>校內協同教師：</b> 趙淑娥、江彩鳳、許育榮、鄭惠文
11	3 節 12/16 〈三〉 13:00~16:00	自動搜尋之相撲機器人	1. 超音波感的工作原理 2. 超音波感應器的程式撰寫 3. 自動搜尋之相撲機器人組裝與程式撰寫	1. 瞭解超音波感應器的工作原理 2. 瞭解如何撰寫~可以自動搜尋之相撲機器人程式	<b>外聘講師：</b> 吳煥文 <b>校內協同教師：</b> 趙淑娥、江彩鳳、許育榮、鄭惠文
12	3 節 12/23 〈三〉 13:00~16:00	主動攻擊之創意相撲機器人	1. 相撲機器的主動攻擊方式 2. 中型馬達之應用 3. 主動攻擊之創意相撲機器人組裝與程式撰寫	1. 瞭解樂高機器人大馬達和中型馬達的差異 2. 瞭解如何撰寫主動攻擊之創意相撲	<b>外聘講師：</b> 吳煥文 <b>校內協同教師：</b> 趙淑娥、江彩鳳、許育榮、鄭惠文

109 年度臺南市新營國小區域性資優教育方案

新營未來 STEAM 系列課程-Artificial Intelligence 推薦報名表

壹、就讀學校資料						
學校名稱				學校聯絡人/職稱		
學校電話						
貳、學生基本資料						
姓名		就讀班級	年 班	生日	年 月 日	照片一張
性別	<input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女	身份證字號		E-mail		
家長姓名			家長聯絡電話	(O)		
				(H)		
				(手機)		
戶籍地址						
聯絡地址	<input type="checkbox"/> 同上					
參、推薦資料						
一、成績紀錄						
科目 (學習領域)	( ) 年級	( ) 年級 上學期	( ) 年級 下學期	名次/ 全年級人數	百分等級	
二、教師觀察紀錄	(含特殊學習表現與學習反應行為、學科(學習領域)或學藝競賽成績、同儕團體互動情形、教師觀察評語及建議等具體事項)					
三、特殊表現紀錄	(含參加國際性或全國性有關競賽或展覽活動、學術研究機構長期輔導或獨立研究成果之表現等具體事項，請檢附具體證明資料。) (一) <input type="checkbox"/> 為本市鑑輔會鑑定通過之資優學生 (若學生為鑑定通過之學生，請在 <input type="checkbox"/> 打勾)， 鑑定文號： (二)特殊表現紀錄：					
	※推薦教師簽名：			填寫日期：109 年 月 日		
承辦單位簽章：			日期：109 年 月 日			
肆、家長同意書						
茲同意本人子弟 參加 貴校辦理之區域性資優教育方案『新營未來 STEAM 系列課程-Artificial Intelligence』，願自行維護子弟上下學之安全，並遵守學校及指導老師之規定參與課程活動。如有因不接受輔導而發生違規情事及意外事件者，將由本人自行負責。 家長簽章：_____						
109 年 月 日						

校內優先順序 (本欄由送件學校 填寫)	順序欄	甄選小組審核 (本欄由承辦學 校審核後填寫)	<input type="checkbox"/> 錄取  <input type="checkbox"/> 不錄取	說明	
---------------------------	-----	------------------------------	---	----	--



## 創造力觀察推薦檢核表

推薦學校：\_\_\_\_\_ 國小 班級：\_\_\_\_\_ 學生姓名：\_\_\_\_\_

請老師針對學生特質，於下列創造力觀察量表，勾選符合學校之特質。  
 (本量表乃參考國立臺灣師範大學特教中心編印之「特殊需求學生特質檢核表」)

一、觀察項目		
專長 領域	特質敘述	是 否
創造 能力 優異	經常參與富有冒險性、探索性及挑戰性的遊戲或活動。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	好奇心強，喜歡發掘問題、追根究底經常詢問：『為什麼？』	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	善於變通，能以創新的方式解決問題。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	想像力豐富，經常思考改善周圍事物的途徑。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	思維流暢，主意和點子很多，是他人眼中的『智多星』	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	能夠容忍紊亂，並發現事物間的新關係。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	為人風趣反應機敏，常能在人際互動中表現幽默感。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	不拘泥於常規，幽自己獨特的想法與見解，不怕與眾不同。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	批評富有建設性，不受權威意見侷限。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	參與創造發明相關競賽表現優異。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
二、推薦之具體說明		

推薦老師：\_\_\_\_\_ 特教組長：\_\_\_\_\_ 教務主任：\_\_\_\_\_

附件四

109 年度新營國小區域資優教育方案參與學生問卷調查表

一、基本資料

1、性別：男 女

2、就學階段：國小(年級： ) 國中(年級： )

二、請你依參與課程的實際感受填寫下列表格

題號	選項	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
1.	課程時間長短適中					
2.	課程內容規劃符合我的能力					
3.	我很喜歡課程的進行方式					
4.	我喜歡與不同學校的資優生互動					
5.	我覺得課程整體氣氛輕鬆且愉快					
6.	我喜歡授課老師帶領課程的方式					
7.	我覺得授課老師帶領課程認真投入					
8.	我覺得授課老師對班上同學尊重且支持					
9.	我覺得課程豐富又有趣					
10.	我喜歡專題演講課程					
11.	我喜歡實作課程					
12.	我喜歡設計程式的課程活動					
13.	我喜歡課程的辦理地點					
14.	我覺得課程規劃的內容對我未來的學習有幫助					
15.	我會再想參加類似的區域資優方案					
16.	其他具體建議：					

資優教育方案  
成果報告表

# 臺南市 109 年度區域性資優教育方案成果報告書檢核表

※ 請各校於課程或活動結束後一個月內，檢附以下成果報告書一式二份

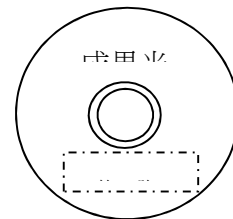
**【由 1~5 項資料裝訂成冊】及成果光碟二份送局辦理：**

- 1.實施計畫（即本局核定之方案計畫）
- 2.成果報告表【格式如附件一】
- 3.學校組織架構及分工表【格式如附件二】
- 4.活動或課程手冊內容（含學生名冊）
- 5.其他相關辦理成果資料（如照片...等）【格式如附件三】
- 6.學生優秀作品(可以照片圖片呈現於附件三或紙本附於後)
- 7.成果光碟（內容即含上述 1~6 項檔案）【註一】

## 註一：成果光碟注意事項

1. 光碟版面統一製作方式：

辦理方案：臺南市 108 年度區域性資優教育方案—○○資優營
承辦學校：○○國小
內容：實施計畫、活動內容、照片資料...等
聯絡地址：
電話：
E-mail：



- (一) 圖片檔請用 jpg 模式製作。
- (二) 影音檔請用 .wmv 模式或 .mpg 模式製作。
- (三) 光碟內請附上成果報告書封面、目次並編排頁碼。

# 【附件一】臺南市 109 年度區域性資優教育方案成果報告表

方案名稱：新營未來 STEAM 系列課程-Artificial Intelligence

方案類別	資優創造能力		方案型態	☑課程 活動	
辦理時間	109.9.30~109.12.23		辦理地點	臺南市新營國小	
承辦學校	臺南市新營國小		參加對象	國小具學習潛能的資優生	
內容概述	<p>★認識機器人的發展，及目前積極推動的國家，和競賽的相關內容。</p> <p>★瞭解樂高機器人的構件、伺服馬達的構造、前進和轉彎及聲音程式之撰寫。</p> <p>★練習組裝碰碰車、投石車、拔河機器人、投籃機器人、相撲機器人的活動。</p>				
參與人數	預定名額 (A)	41 人		核定經費	補助(B)：28,000 元 學生收費(C)：58,800 元 總經費(A)：86,800 元
	參加人數 (B) 人	男生	女生		辦理經費
		26	15	86,800 元	
出席率 (B/A)	100%		執行率 (D/A)%	100%	
<b>參與學生回饋意見及方案成效說明</b>					
針對課程	<p>★五忠(基礎班):學生認為上 AI 機器人對於自己的專業知識有幫助佔 89%；創造能力有幫助佔 83%；課程內容會分享給其他同學佔 63%；很樂意再參與相關的課程的同學佔 83%。</p> <p>★六忠(進階班):學生認為上 AI 機器人對於自己的專業知識有幫助佔 39%；創造能力有幫助佔 43%；課程內容會分享給其他同學佔 39%；很樂意再參與相關的課程的同學佔 61%。</p> <p>★整體而言，學生認為上機器人課程對於自己的專業知識和創造能力有幫助且很樂意再參與相關的課程。</p>				
針對師資	<p>★五忠(基礎班):學生覺得講師對於課程準備相當充足佔 89%；覺得講師對於教材內容講解相當豐富的佔 78%；覺得課程教材選擇與編制相當適宜的佔 94%。</p> <p>★六忠(進階班):學生覺得講師對於課程準備相當充足佔 61%；覺得講師對於教材內容講解相當豐富的佔 65%；覺得課程教材選擇與編制相當適宜的佔 66%。</p> <p>★整體而言，學生認為講師對於課程準備相當豐富且講解相當豐富，教材選擇與編制也相當適宜。</p>				
其他面向	<p>★五忠(基礎班):學生滿意上課形式與流程對於佔 84%；滿意時間與日期佔 84%；滿意上課場地與環境的佔 89%。</p> <p>★六忠(進階班):學生滿意上課形式與流程的佔 48%；滿意時間與日期的安排的佔 52%；滿意上課場地與環境的佔 52%。</p> <p>★整體而言，學生認為上課形式與流程滿意度達一半以上，另外，時間和上課地點滿意度達一半以上。</p>				



<p>學生及家長意見回饋</p>	<p>A 家長:因為孩子今天自己獨力完成一張底圖路線的程式，所以放學時都能感受到他腳步帶著雀躍，。B 家長:孩子回家後會與我分享今天遇到的困難點，有無成功處理，看他津津樂道分享如何解決問題，臉上散發著成就感，我覺得很棒。C 家長:孩子回家分享的內容總是多麼驚險的完成今天的作品。因為孩子對這個課程並不熟悉，上課講解步驟很快，所以有點跟不上的感覺。D 家長:孩子會分享程式寫對的時候那驕傲的神情。E 家長:機器人的課程讓孩子了解寫程式的力量那麼神奇，可以讓機器人從會動到甚至更意想不到的設計，我覺得是孩子最大的收穫。</p>
<p>檢討與建議</p>	<p>★學生 A:希望多一點專業科的充實課。B:投影片不要換那麼快。      ★家長 A:專業指導老師都是一星期來一次，有時在上課所指導的觀念及程式，小孩子不一定能及時了解，建議老師講解程式的部分，可以即時錄影存檔，如有漏掉或想重聽，即可看錄影檔案。      B:上課講解步驟太快，希望能提供講義，讓跟不上學生參考。</p>
<p>活動效益</p>	<p>★學生透過學習的歷程，學到軌道、槓桿、重力、滑輪、其他等科學原理。      ★學生擁有利用積木進行創作的的能力。      ★學生具備設計機關與解決問題的能力。      ★學生藉由學習與成果發表，建立自信心。      ★今年學生參加遠東科技大學、嘉南藥理大學、海東國小和國立屏東大學機器人競賽，榮獲優良成績。</p>
<p>備註</p>	

**109 年度臺南市新營國小資優教育方案：**  
**新營未來 STEAM 系列課程-Artificial Intelligence**

**組織架構及分工表**

組別	組長	工作人員	工作內容	備註
召集人	賴昭貴校長		指導本項業務	
副召集人	林袁志主任		指揮綜理各項工作	
執行秘書	林怡華組長		規劃及執行相關計畫內活動	
教學組	許育榮老師		準備相關上課教材與指導學生	
教學組	鄭惠文老師		準備相關上課教材與指導學生	
教學組	趙淑娥老師		準備相關上課教材與指導學生	
教學組	江彩鳳老師		準備相關上課教材與指導學生	
總務組	林怡華組長		佈置環境及採購所需材料	

109 年度臺南市新營國小資優教育方案：  
新營未來 STEAM 系列課程-Artificial Intelligence  
基礎班活動照片



圖一照片說明：老師講解說明課程內容的情形 0930



圖二照片說明：老師講解說明課程內容的情形 0930

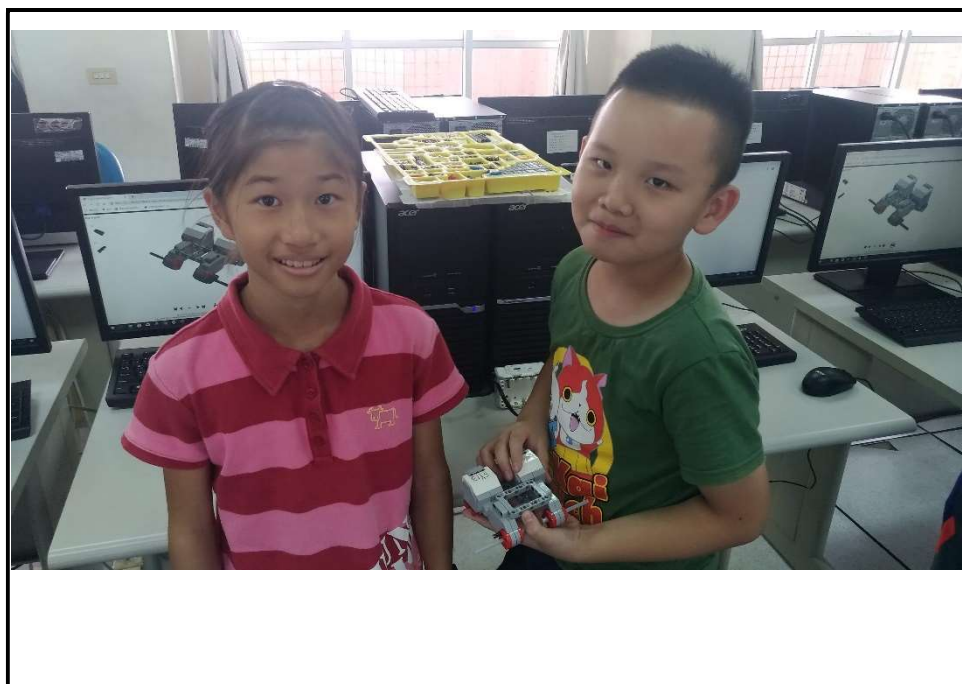
## 109 年度臺南市新營國小資優教育方案：

新營未來 STEAM 系列課程-Artificial Intelligence

基礎班活動照片



圖三照片說明：學生活動進行之情景 1007



圖四照片說明：學生活動進行之情景 1007



109 年度臺南市新營國小資優教育方案：  
新營未來 STEAM 系列課程-Artificial Intelligence  
基礎班活動照片



圖五照片說明：學生活動進行之情景 1002



圖六照片說明：學生活動進行之情景 1002



## 109 年度臺南市新營國小資優教育方案：

### 新營未來 STEAM 系列課程-Artificial Intelligence

#### 基礎班活動照片



圖七照片說明：機器人零件盒

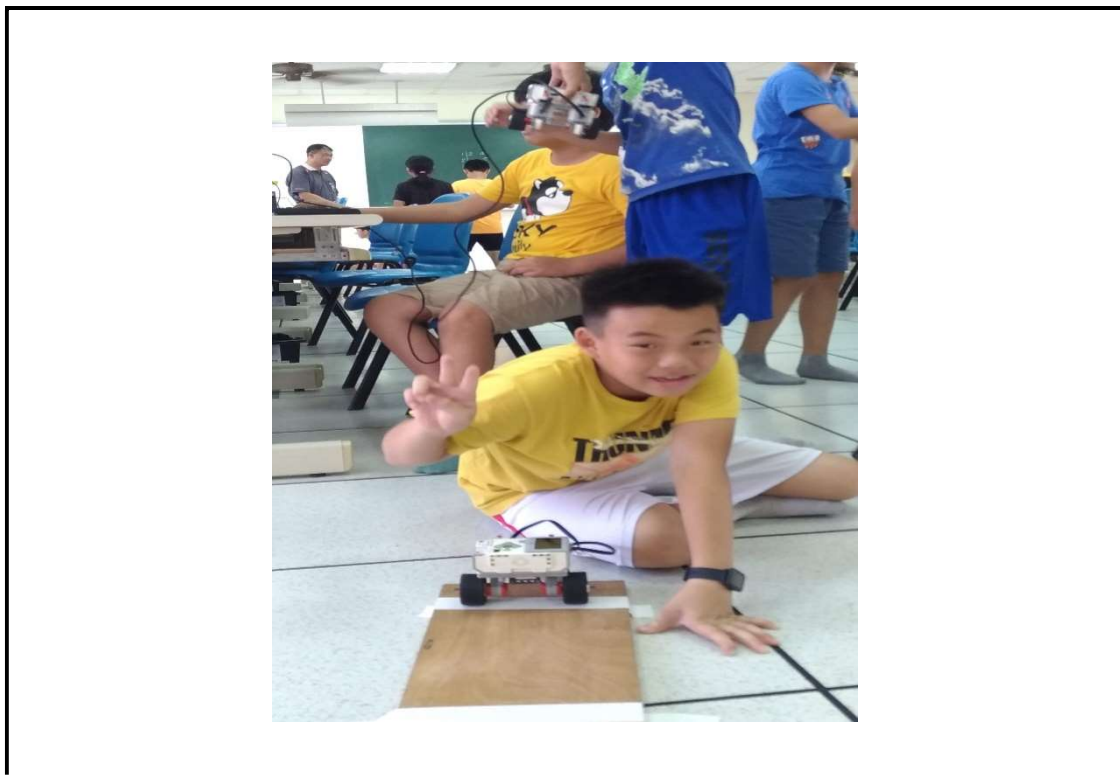


圖八照片說明：練習程式語言之撰寫 1007

109 年度臺南市新營國小資優教育方案：  
新營未來 STEAM 系列課程-Artificial Intelligence  
基礎班活動照片



圖九照片說明：老師說明講解之情景 1014



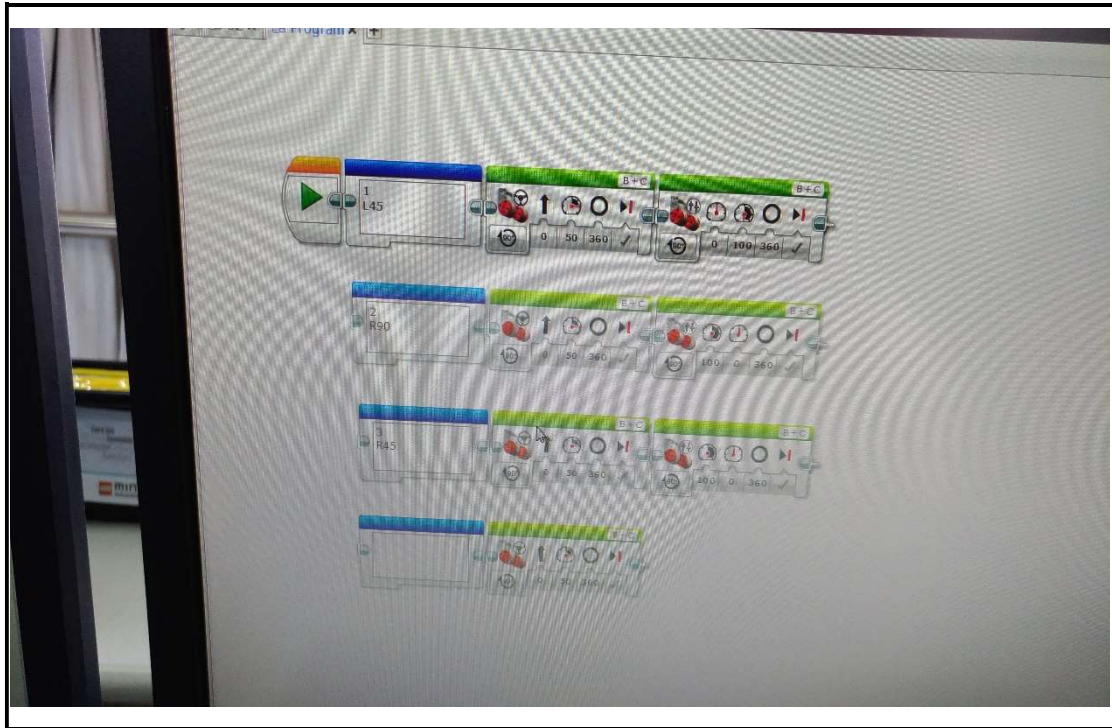
圖十照片說明：學生練習機器人走迷宮之情景 1014



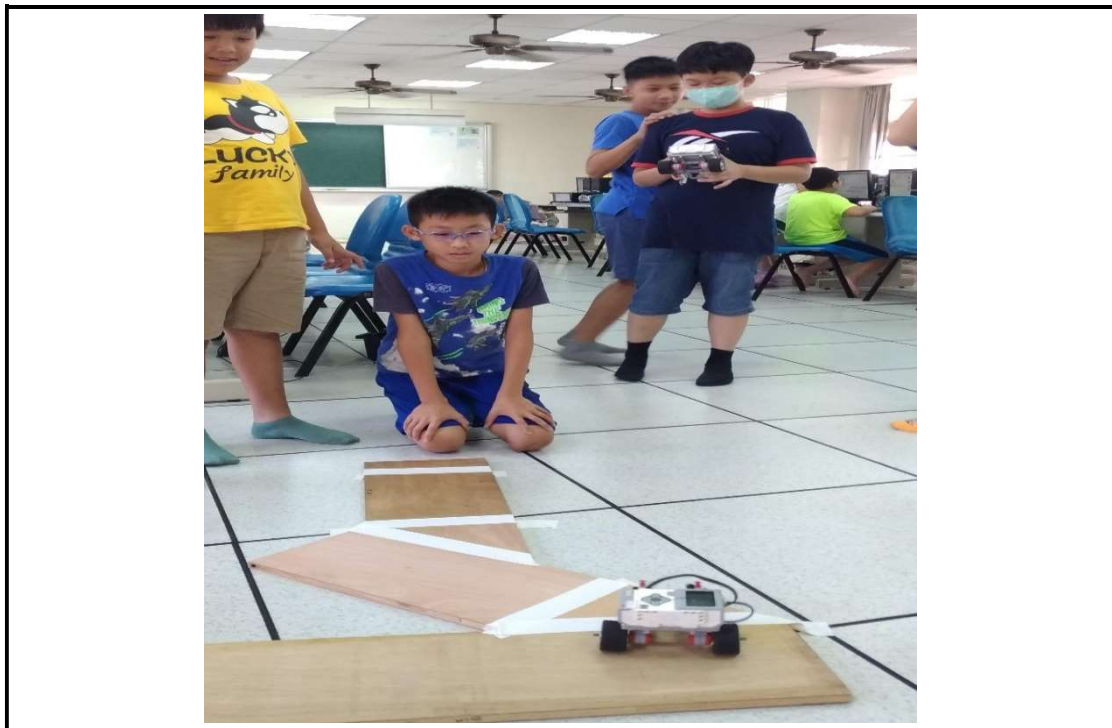
## 109 年度臺南市新營國小資優教育方案：

新營未來 STEAM 系列課程-Artificial Intelligence

基礎班活動照片



圖十一照片說明：練習程式語言之撰寫

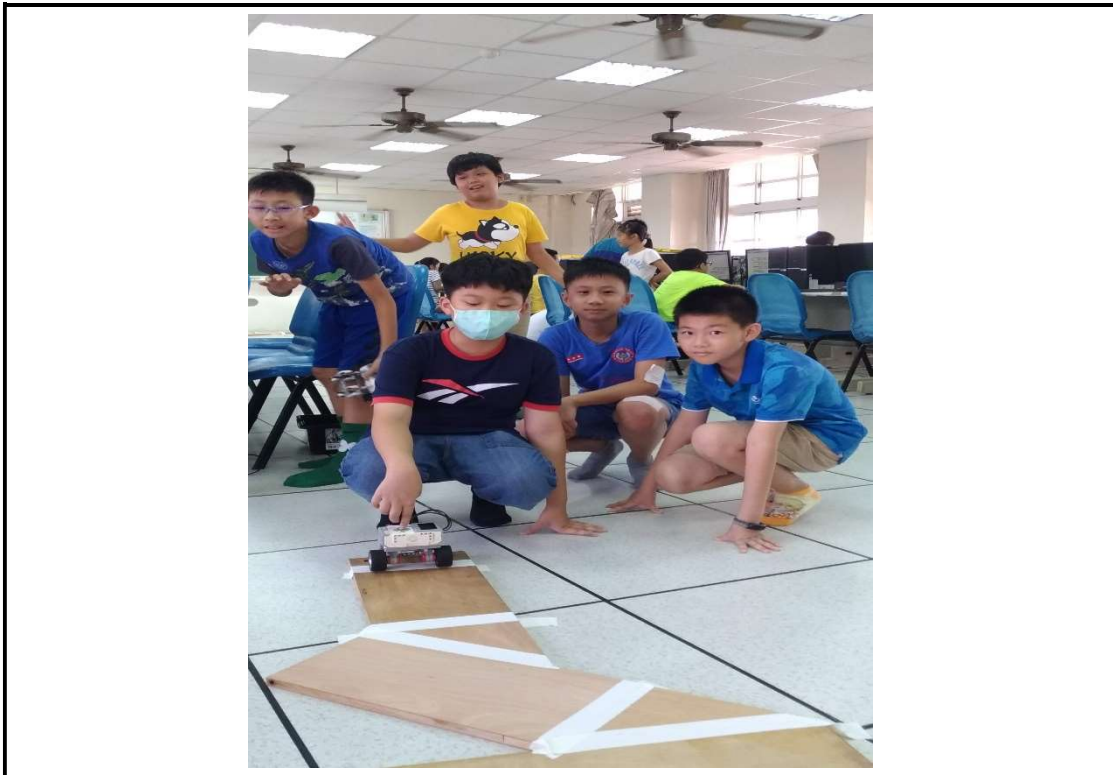


圖十二照片說明：學生練習操作機器人走迷宮之情形 1014

## 109 年度臺南市新營國小資優教育方案：

新營未來 STEAM 系列課程-Artificial Intelligence

基礎班活動照片



圖十三照片說明：學生練習操作機器人走迷宮之情形 1014



圖十四照片說明：學生練習操作機器人走迷宮之情形 1014



109 年度臺南市新營國小資優教育方案：  
新營未來 STEAM 系列課程-Artificial Intelligence  
基礎班活動照片



圖十五照片說明：學生練習操作機器人走迷宮之情形 1014



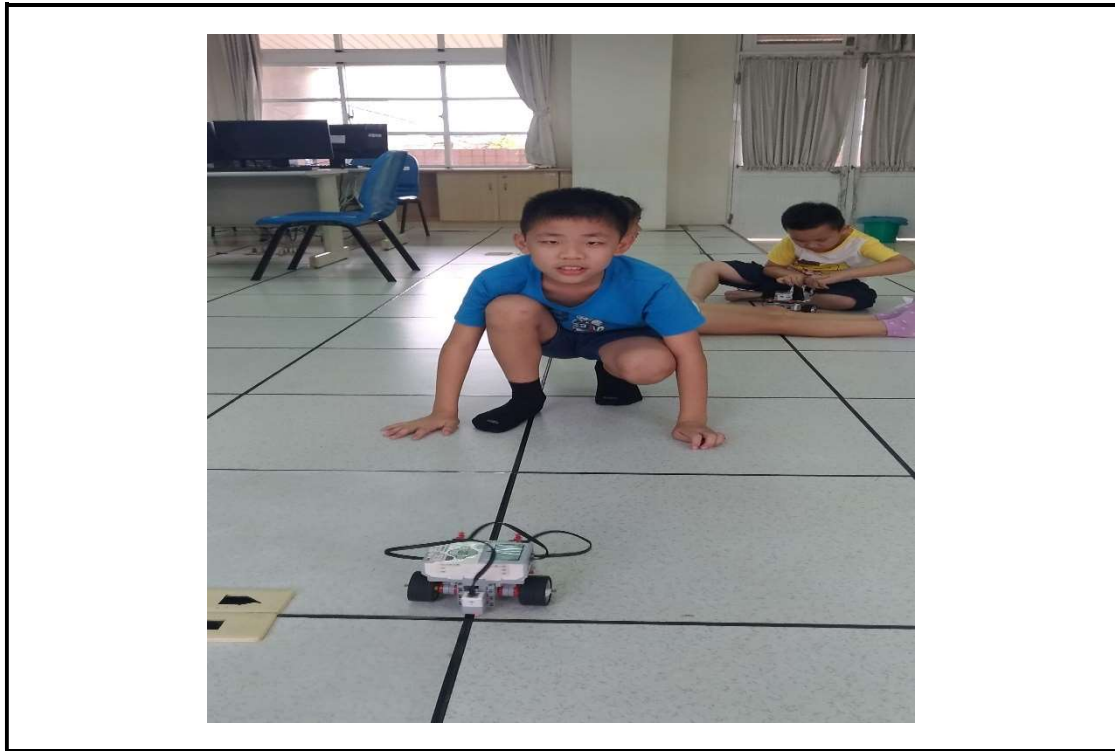
圖十六照片說明：學生練習操作機器人走迷宮之情形 1014



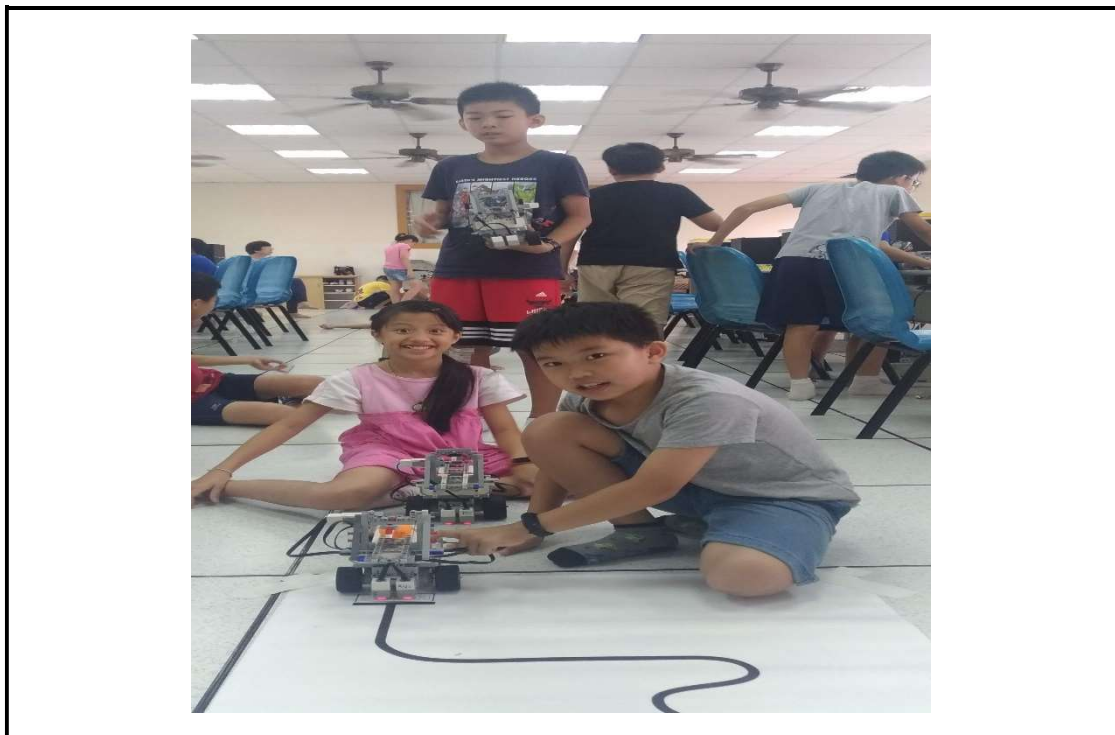
## 109 年度臺南市新營國小資優教育方案：

新營未來 STEAM 系列課程-Artificial Intelligence

基礎班活動照片

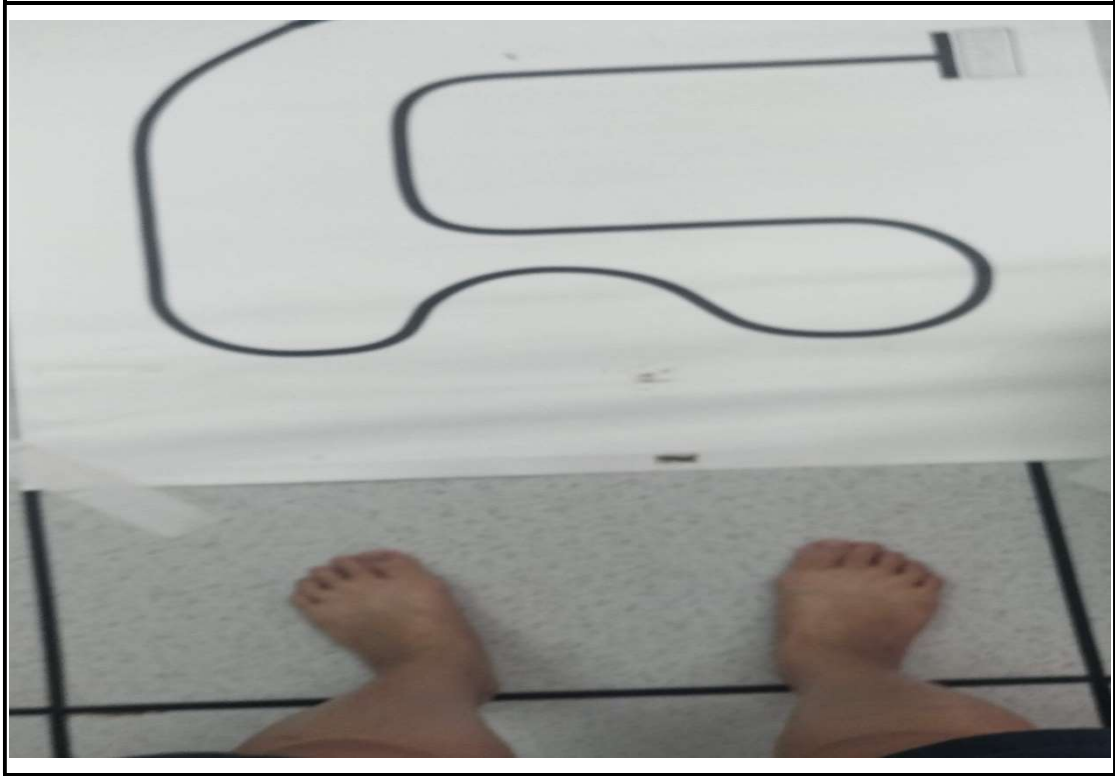


圖十七照片說明：學生練習循跡機器人之情景 1021



圖十八照片說明：學生練習循跡機器人之情景 1021

109 年度臺南市新營國小資優教育方案：  
新營未來 STEAM 系列課程-Artificial Intelligence  
基礎班活動照片



圖十九照片說明：循跡底圖 1021



圖二十照片說明：學生練習機器人之情景 1021

109 年度臺南市新營國小資優教育方案：  
新營未來 STEAM 系列課程-Artificial Intelligence  
基礎班活動照片



圖二十一照片說明：學生練習機器人之情景 1117



圖二十二照片說明：機器人排排站，看誰最快 1117



108 年度臺南市新營國小資優教育方案：  
新營未來 STEAM 系列課程-Artificial Intelligence  
進階班活動照片

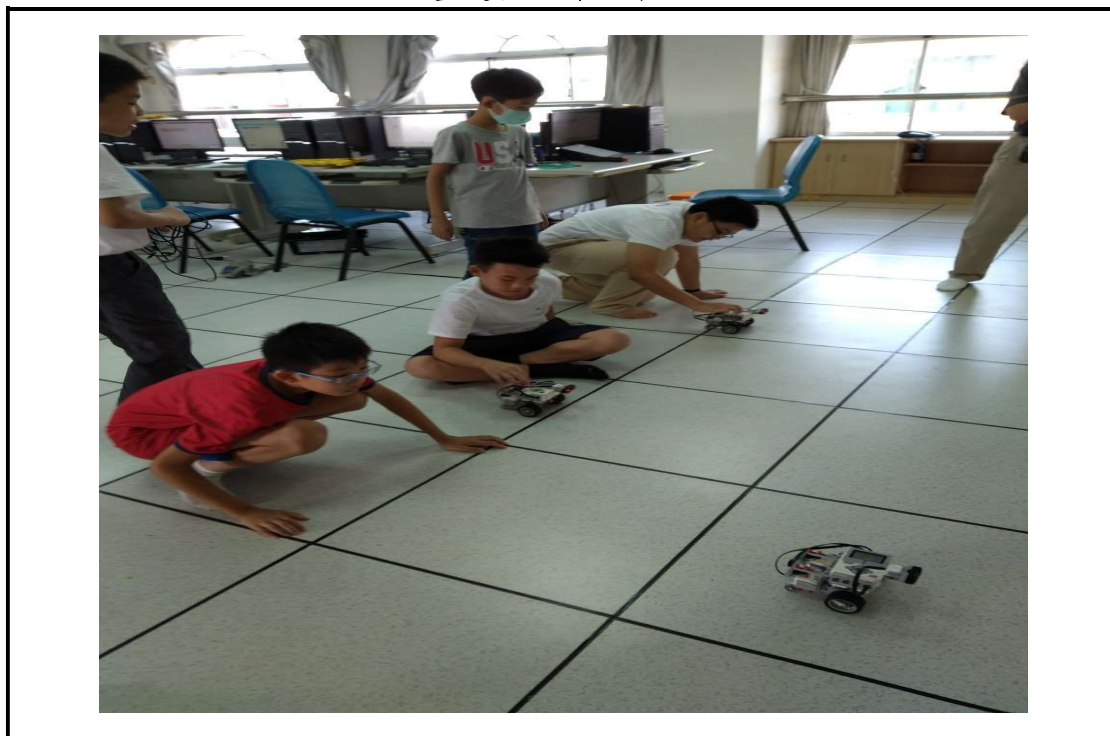


圖二十三照片說明：比一比，看誰跑最快 1117

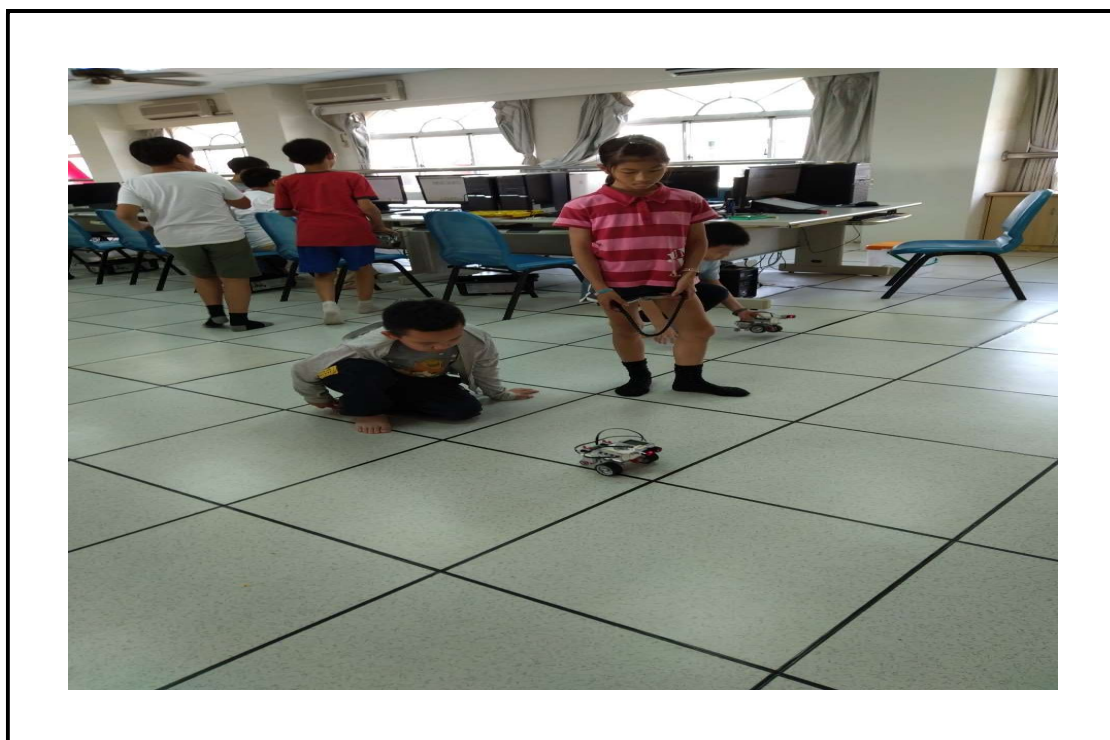


圖二十四照片說明：比一比，看誰跑最快 1117

109 年度臺南市新營國小資優教育方案：  
新營未來 STEAM 系列課程-Artificial Intelligence  
基礎班活動照片



圖二十五照片說明：老師指導機器人程式之情景 1117



圖二十六照片說明：學生發表成果之情景 1117



## 109 年度臺南市新營國小資優教育方案：

### 新營未來 STEAM 系列課程-Artificial Intelligence

#### 進階班活動照片



圖二十七照片說明：老師指導機器人電腦程式之情景 1118

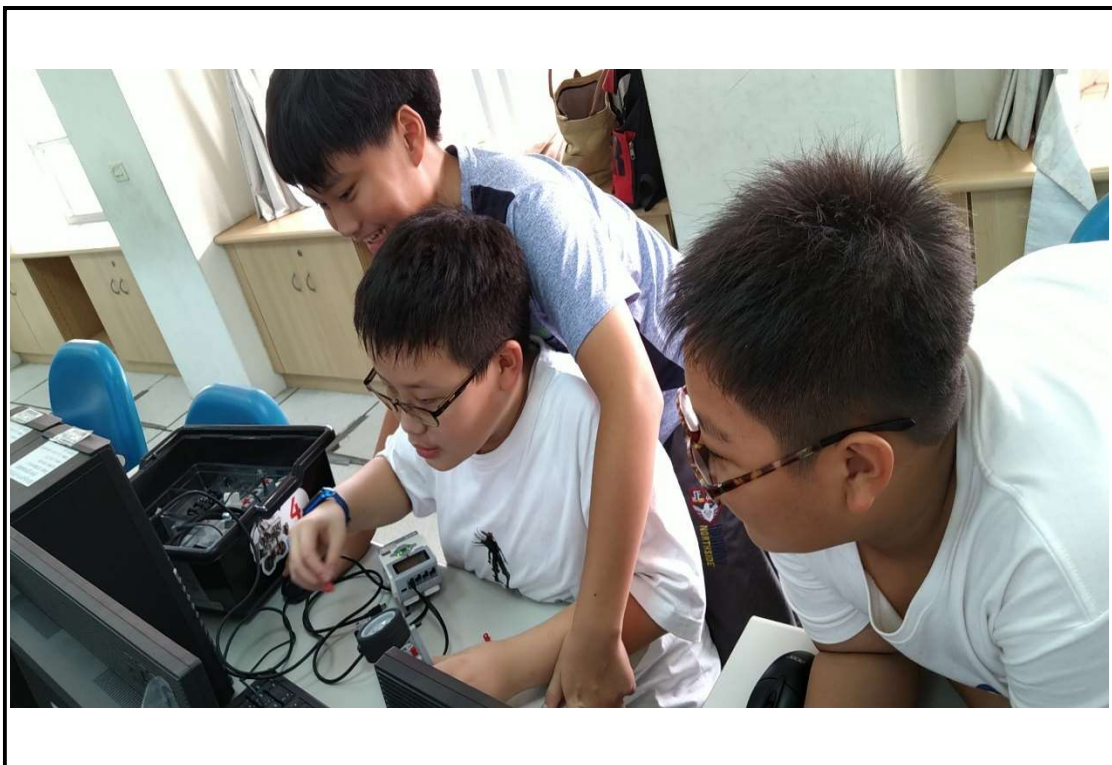


圖二十八照片說明：好姊妹，一起討論 1118

109 年度臺南市新營國小資優教育方案：  
新營未來 STEAM 系列課程-Artificial Intelligence  
進階班活動照片



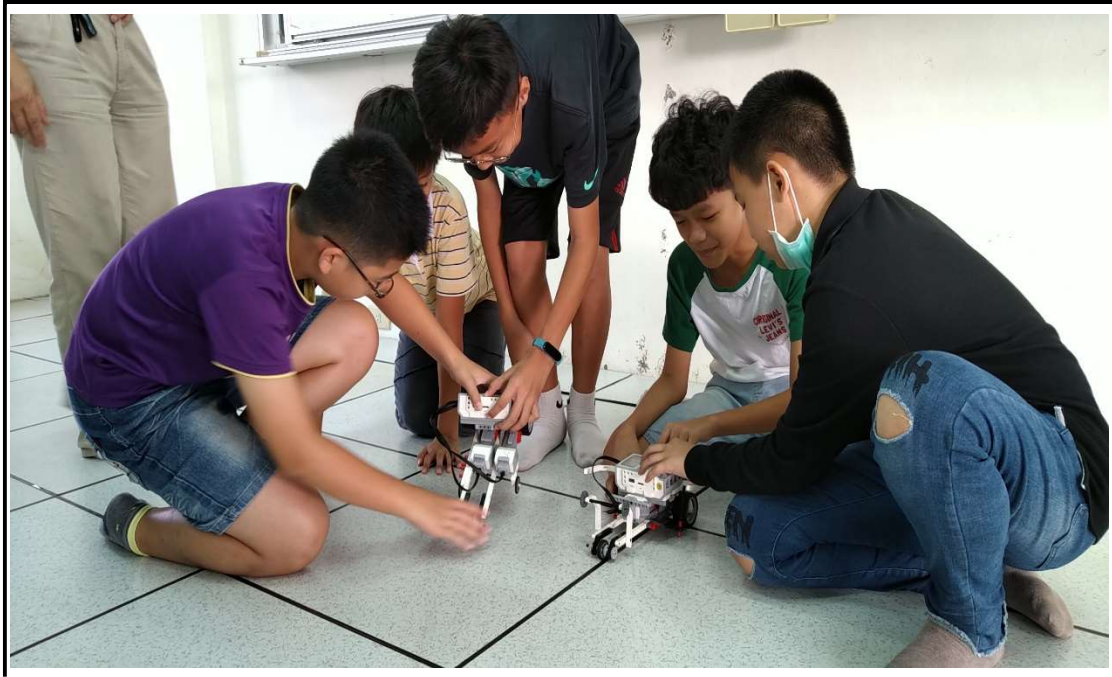
圖二十九照片說明：同學互相討論之情景 1118



圖三十照片說明：學生認真上課的情形 1118



109 年度臺南市新營國小資優教育方案：  
新營未來 STEAM 系列課程-Artificial Intelligence  
進階班活動照片



圖三十一照片說明：比比看，看誰循線速度較快 1118



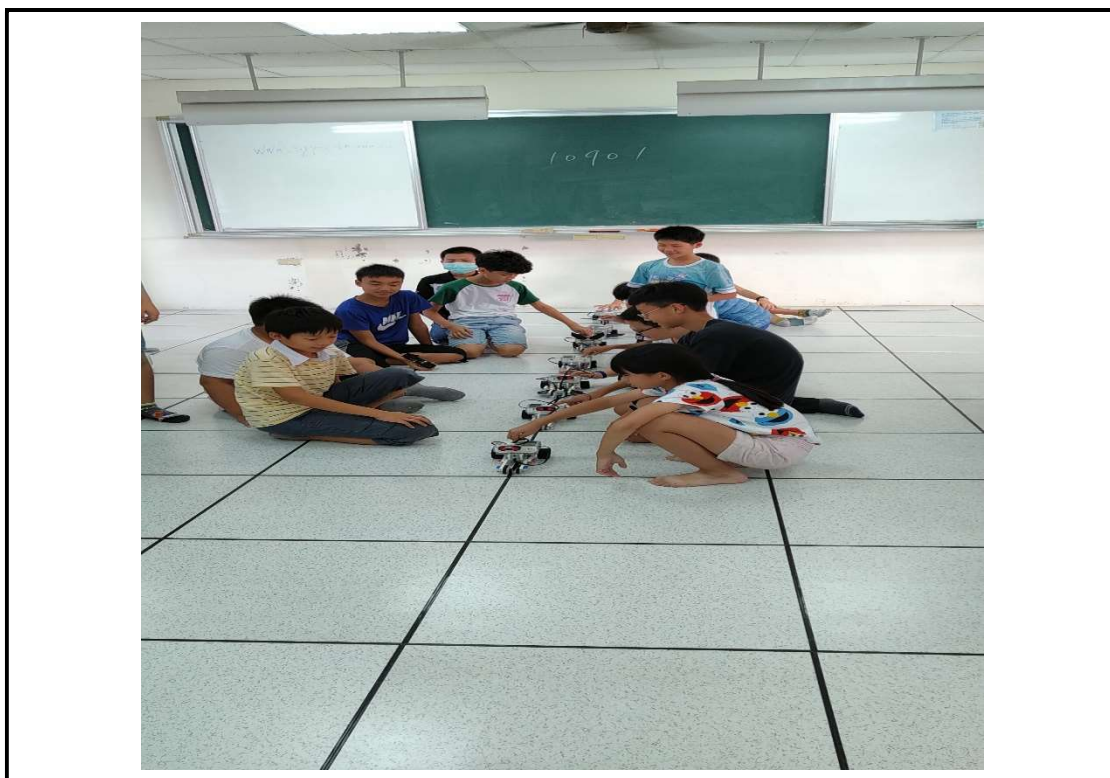
圖三十二照片說明：比比看，看誰循線速度較快 1118



109 年度臺南市新營國小資優教育方案：  
新營未來 STEAM 系列課程-Artificial Intelligence  
進階班活動照片



圖三十三照片說明：同學互相討論之情景 1118



圖三十四照片說明：比一比，看誰的機器人最快 1118

109 年度臺南市新營國小資優教育方案：  
新營未來 STEAM 系列課程-Artificial Intelligence  
進階班活動照片



圖三十五照片說明：好姊妹 1125



圖三十六照片說明：我們是哥倆好 1125



109 年度臺南市新營國小資優教育方案：  
新營未來 STEAM 系列課程-Artificial Intelligence  
進階班活動照片



圖三十七照片說明：哥倆好 1125



圖三十八照片說明：學生認真操作的情形 1125

109 年度臺南市新營國小資優教育方案：  
新營未來 STEAM 系列課程-Artificial Intelligence  
進階班活動照片



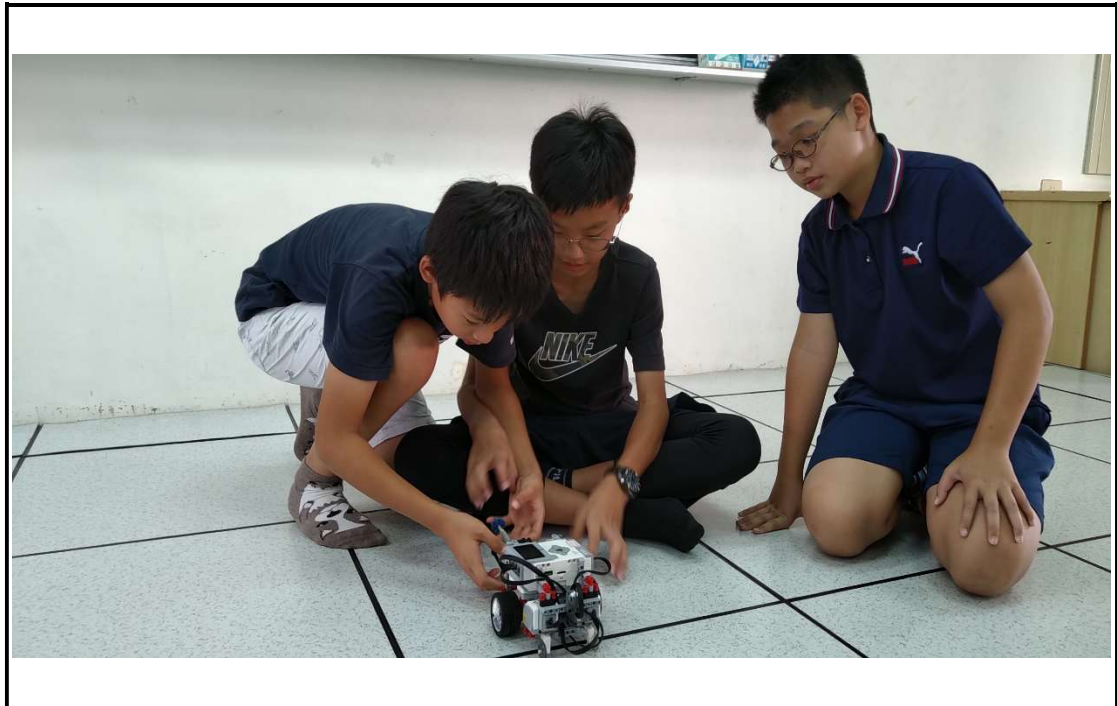
圖三十九照片說明：老師指導學生的情形 1125



圖四十照片說明：大家一起研究的情形 1125



109 年度臺南市新營國小資優教育方案：  
新營未來 STEAM 系列課程-Artificial Intelligence  
進階班活動照片



圖四十一照片說明：分工合作專注研究情形 1125



圖四十二照片說明：老師指導的情形 1125

109 年度臺南市新營國小資優教育方案：  
新營未來 STEAM 系列課程-Artificial Intelligence  
進階班活動照片



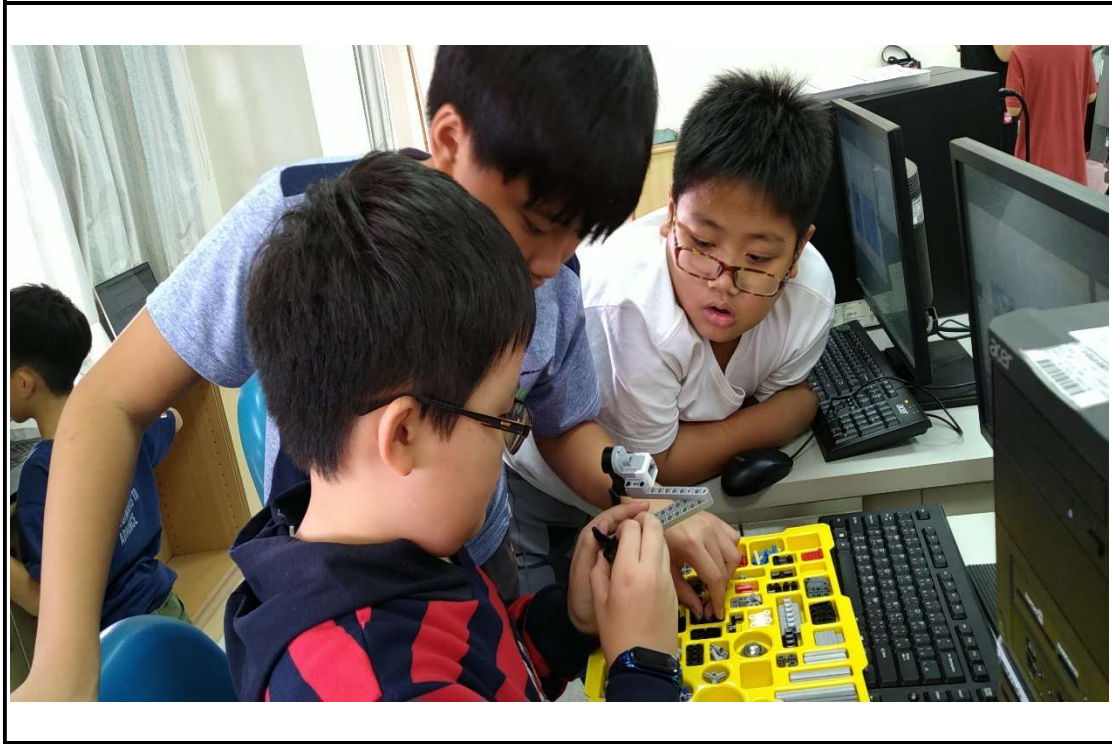
圖四十三照片說明：老師指導的情形 1202



圖四十四照片說明：老師指導的情形 1202



109 年度臺南市新營國小資優教育方案：  
新營未來 STEAM 系列課程-Artificial Intelligence  
進階班活動照片



圖四十五照片說明：實際組裝的情形 1202



圖四十六照片說明：實際組裝的情形 1202

109 年度臺南市新營國小資優教育方案：  
新營未來 STEAM 系列課程-Artificial Intelligence  
進階班活動照片



圖四十七照片說明：實際組裝的情形 1202



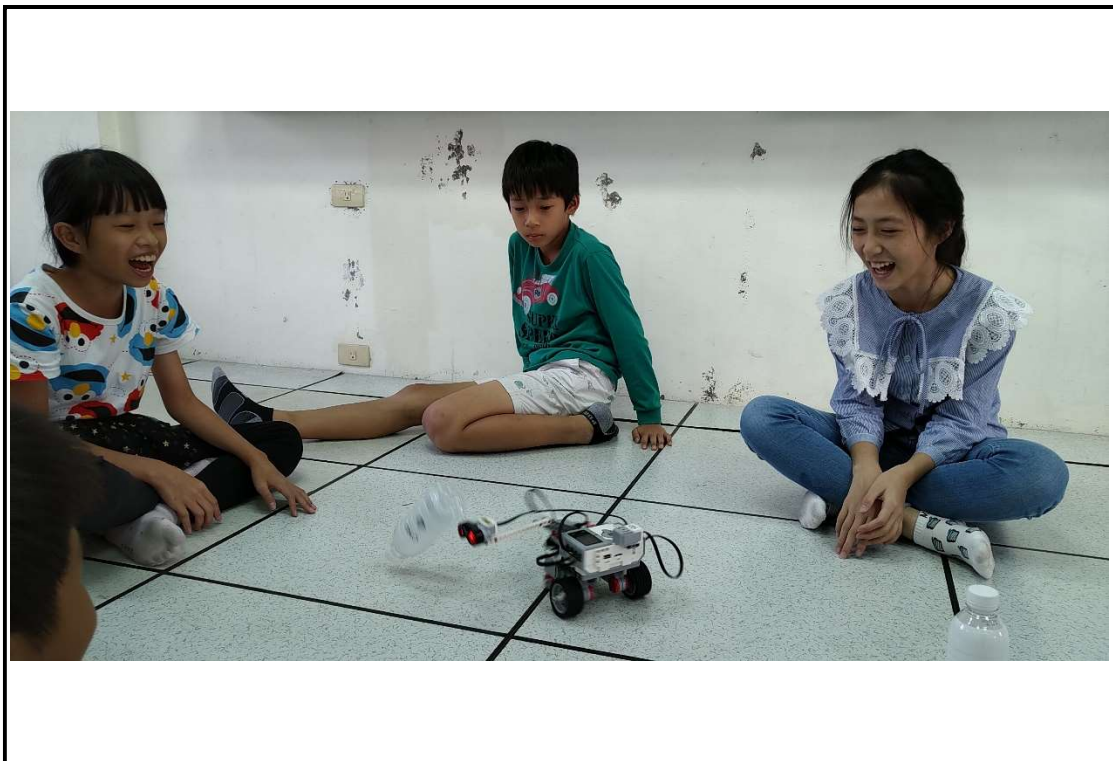
圖四十八照片說明：老師指導學生組裝的情形 1202



109 年度臺南市新營國小資優教育方案：  
新營未來 STEAM 系列課程-Artificial Intelligence  
進階班活動照片



圖四十九照片說明：實際組裝的情形 1202



圖五十照片說明：我的機器人循到寶特瓶了，真開心!1202

109 年度臺南市新營國小資優教育方案：  
新營未來 STEAM 系列課程-Artificial Intelligence  
進階班活動照片



圖五十一照片說明：這是什麼程式呀!1209



圖五十二照片說明：設計的程式不曉得跑得如何?1209



109 年度臺南市新營國小資優教育方案：  
新營未來 STEAM 系列課程-Artificial Intelligence  
進階班活動照片



圖五十三照片說明：看誰組裝的最好 1209



圖五十四照片說明：老師指導程式設計的情形 1209

109 年度臺南市新營國小資優教育方案：  
新營未來 STEAM 系列課程-Artificial Intelligence  
進階班活動照片



圖五十五照片說明：好姊妹 1209

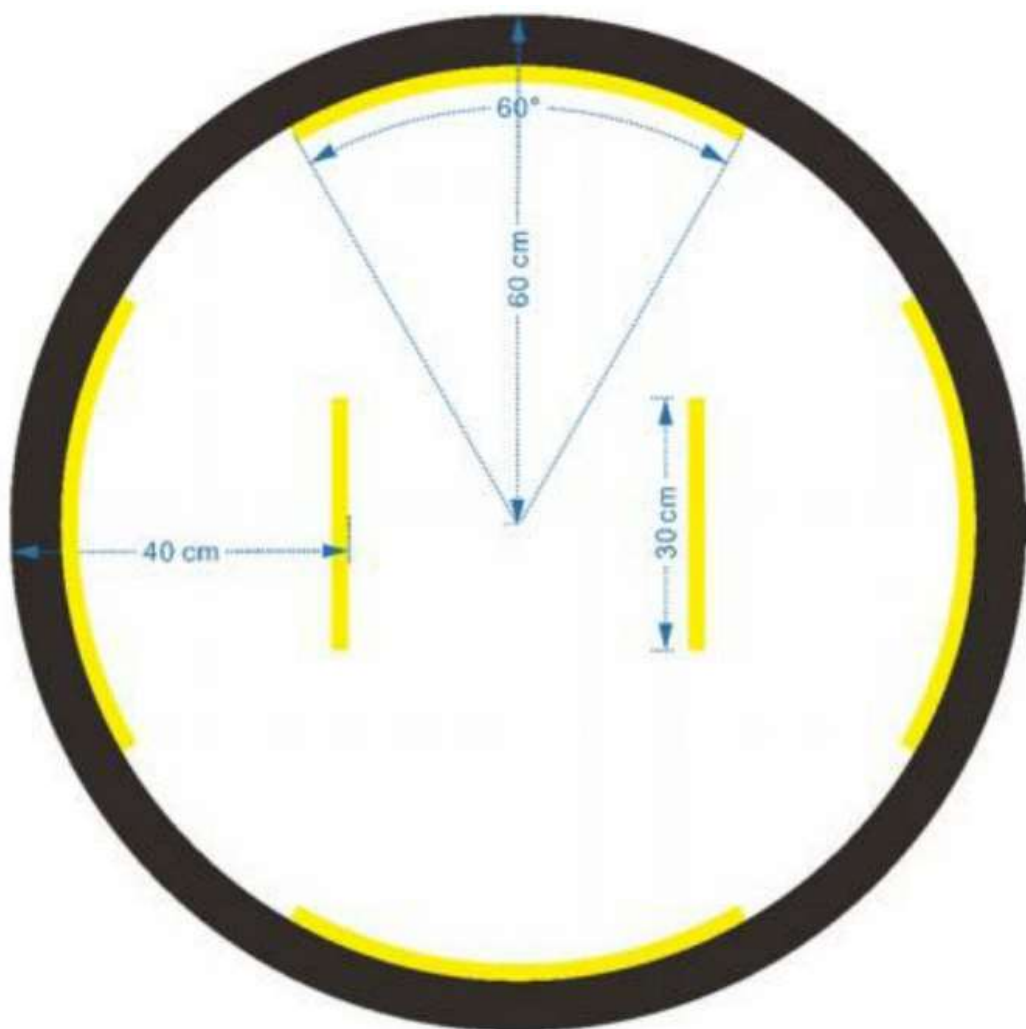


圖五十六照片說明：大家以起來比一比 1209

# 講師授課內容

# A Sumo Bot

競賽





## 機器人規定

1. 機器人限為輪型之運動方式。
2. 於競賽開始前，所有組別機器人之整體高度 (H)、寬度 (W)、長度 (L) 均需小於 30 公分。
3. 競賽開始後，隊伍可自行變化身形體積，但注意不得用分離零件作為攻擊的方式之一。
4. 各組機器人限制重量為：大專高中職組 (<3.0kg)、國中小組 (<3.0kg)、無限量組 (不限 kg)。
5. 機器人最多使用 2 個控制器、5 個馬達、其他如感測器及元件或零組件則不限種類及數量。但材料及功能設計務必遵守『不可破壞場地及敵方機器人』之規範，如有如電鋸或噴火等危險裝置，將取消資格並追究責任。
6. 本競賽所有挑戰均為全自主運動。

## 問題

### 輪型之運動方式



## 動作



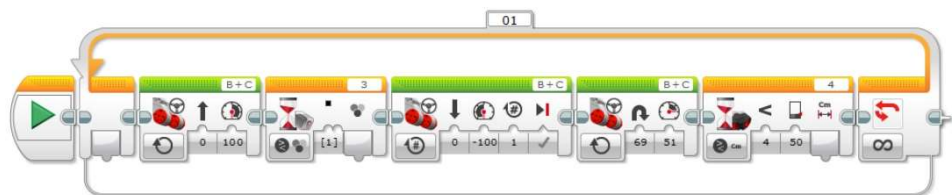
1. 機器人一直走
2. 直到看到黑線
3. 後退
4. 轉彎

如果要看到敵人做有效的攻擊  
如何看到敵人



安裝在何處  
程式如何寫

程式



1. 機器人一直走
2. 直到看到黑線
3. 後退

4. 旋轉
5. 直到看到敵人

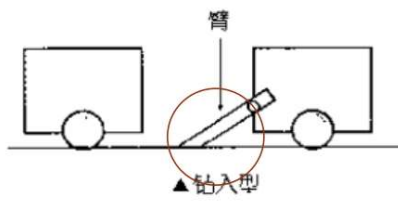
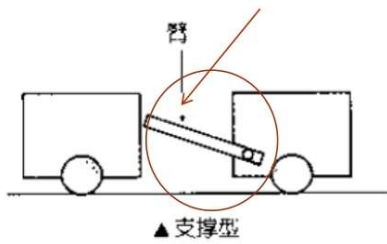
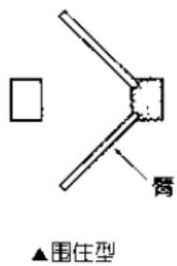
相撲機器人的種類  
防守型  
攻擊型

相撲機器人的隱形  
超音波感測器的剋星  
把聲音吸光光,把聲音反射到其它地方



若有一隻手 角度向上

注意貼地





# 桿

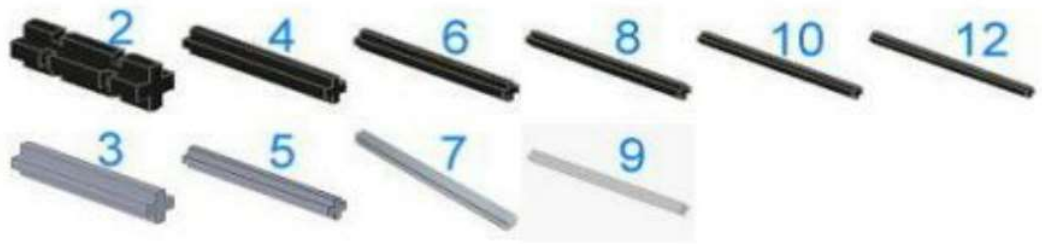


平滑橫桿



小L彎曲橫桿    大L彎曲橫桿    <型彎曲橫桿    J型彎曲橫桿

# 十字軸



灰色的為奇數格長

# 套筒



半格套筒    套筒

# 連接器

藍色十字插銷

黃色十字插銷

黑色短插銷

黑色長插銷

十字軸插銷



垂直連接器

雙插銷連接器

直立雙插銷連接器

3L 垂直連接器

大 H 連接器



## H 型連接器



小 H 型連接器



大 H 型連接器



L 型連接器

## 角度連接器



## 薄積木



三角板



衣架



曲柄



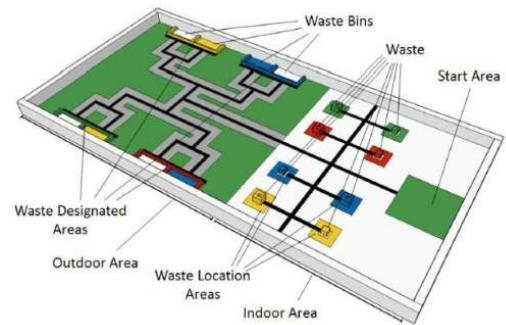
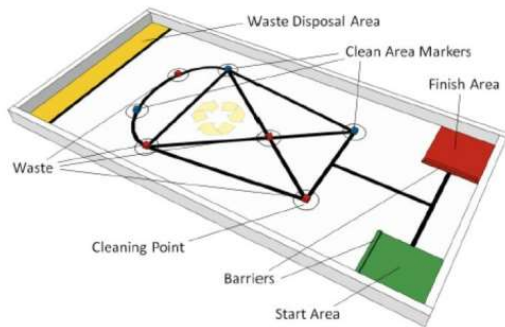


萬向輪

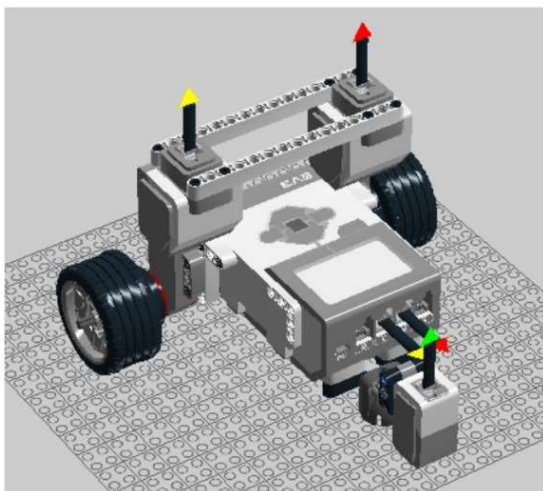
## 光感循線機器人設計

為何要跟著線走

- 讓機器人有一個依循的方向
- 比賽需求



讓我們先組裝一個測試機



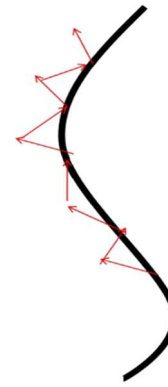
先放在線的左側

開始後

機器人向左彎直到看到黑線

機器人向右彎

重複上述左彎的步驟

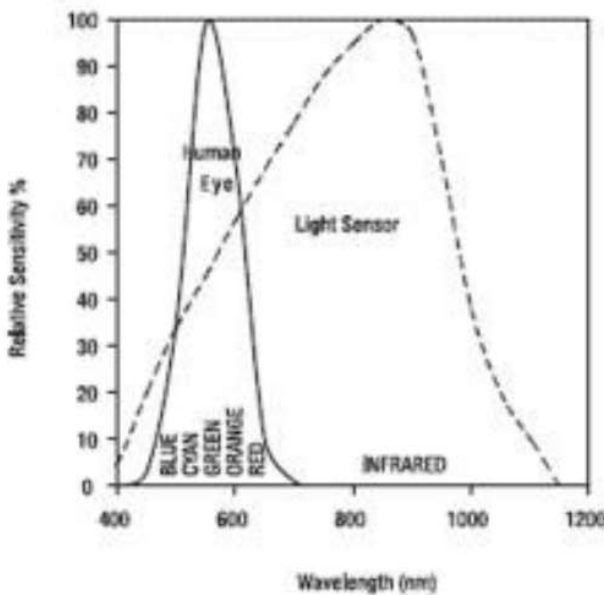


問題:1.如何看到黑線

2.如何轉彎

3.有那些指令可以使用

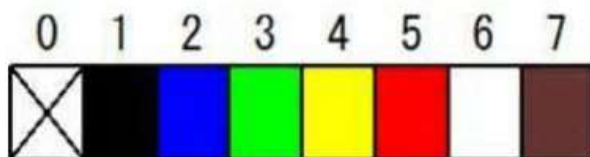
## 顏色感應器



**Reflected light(反射光)**，選擇後感應器會亮紅光，測量目標物反射光線的程度。  
**Ambient light(環境光)**，選擇後感應器不亮燈，測量目標物反射環境光源的程度。



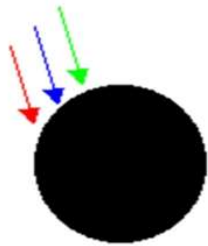
## 顏色感應器



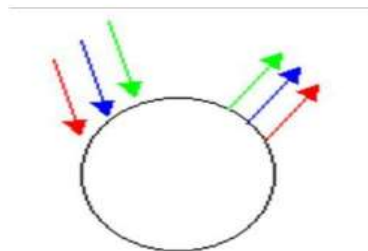


# 光的三原色

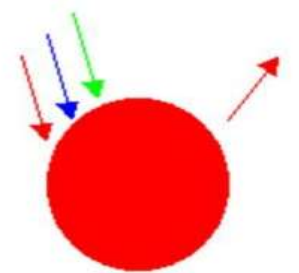
- 紅、綠、藍三種顏色的光稱為光的三原色



完全吸收光線沒有反射光線，看到黑色

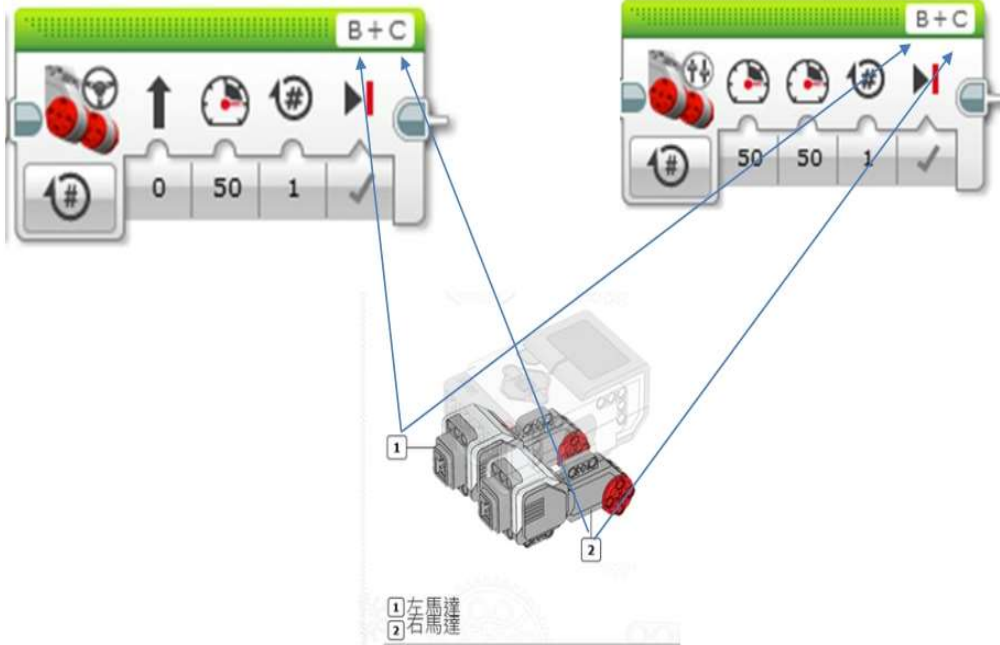


沒有吸收光線完全反射光線，看到白色

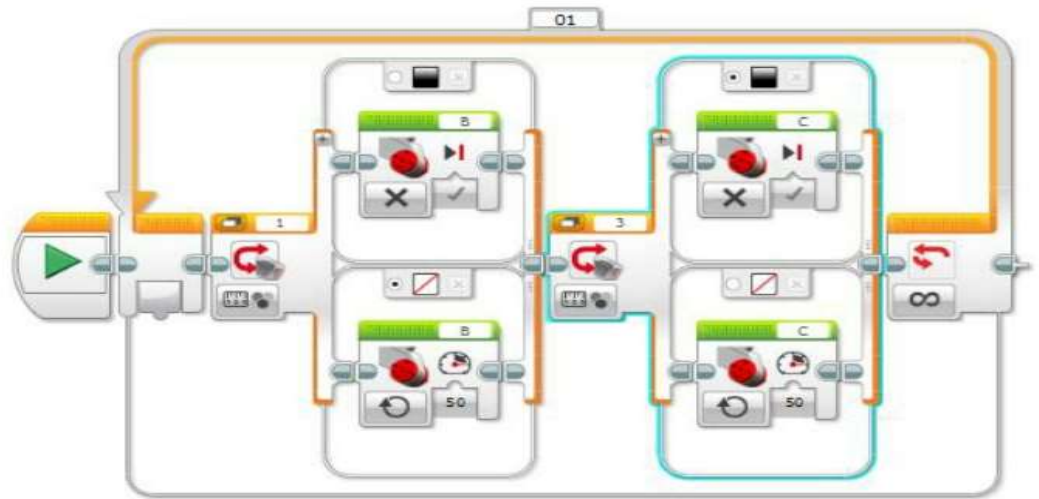


吸收其他光線反射紅色光線，看到紅色

色紙	在日光燈下的顏色	透過紅色玻璃紙的顏色	透過綠色玻璃紙的顏色	透過藍色玻璃紙的顏色	透過黃色玻璃紙的顏色(補充)	透過紫色玻璃紙的顏色(補充)
白紙	白	紅	綠	藍	黃	紫
紅紙	紅	紅	黑	黑	紅	紅
綠紙	綠	黑	綠	黑	綠	黑
藍紙	藍	黑	黑	藍	黑	藍
黑紙	黑	黑	黑	黑	黑	黑

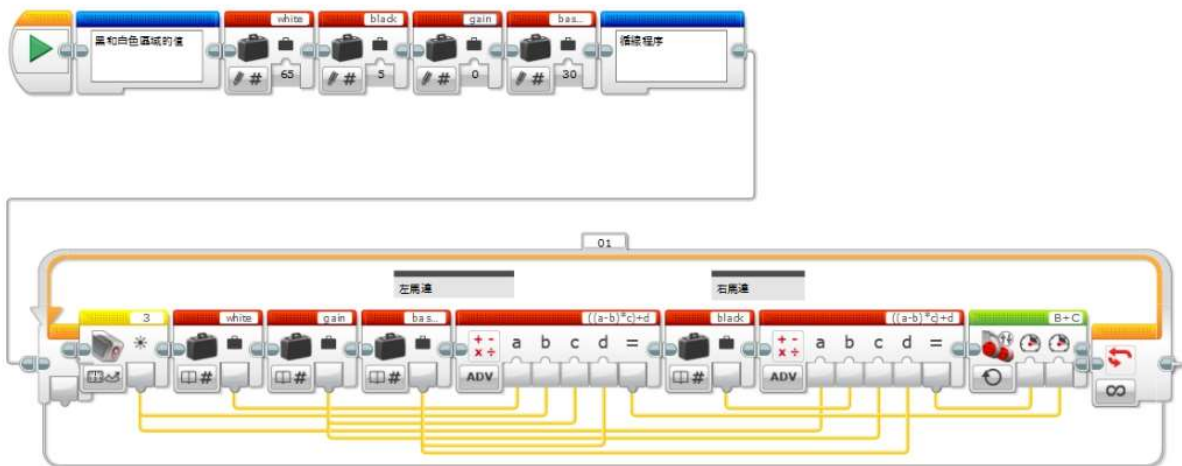
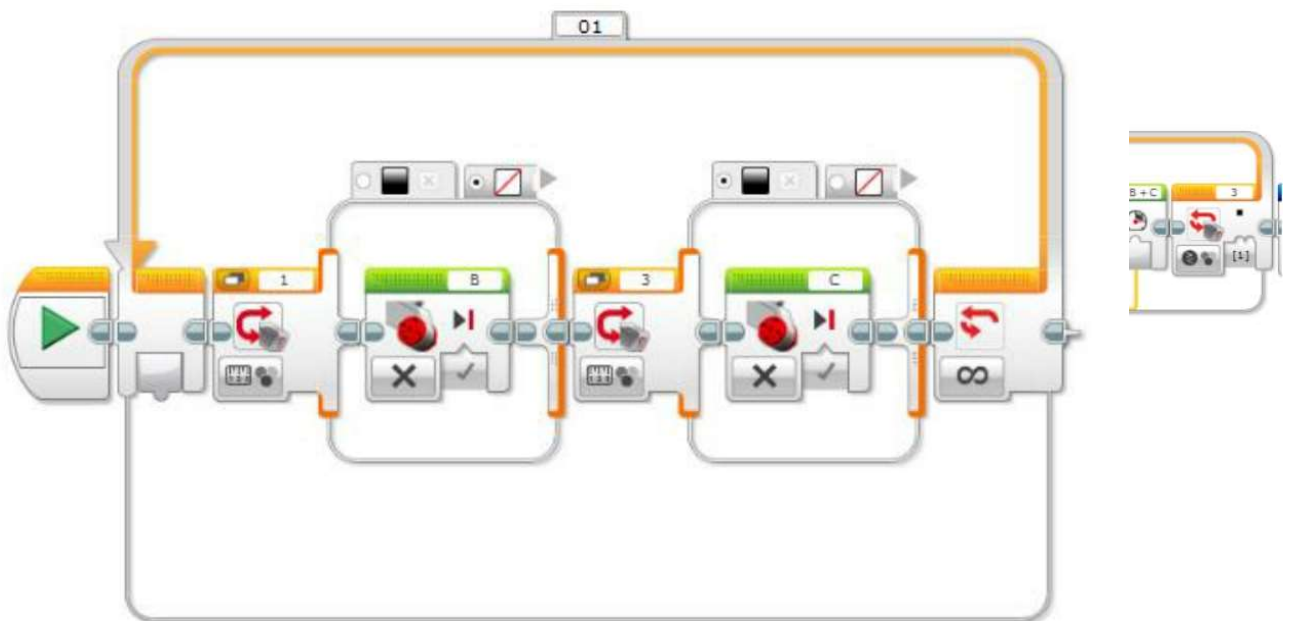


條件:

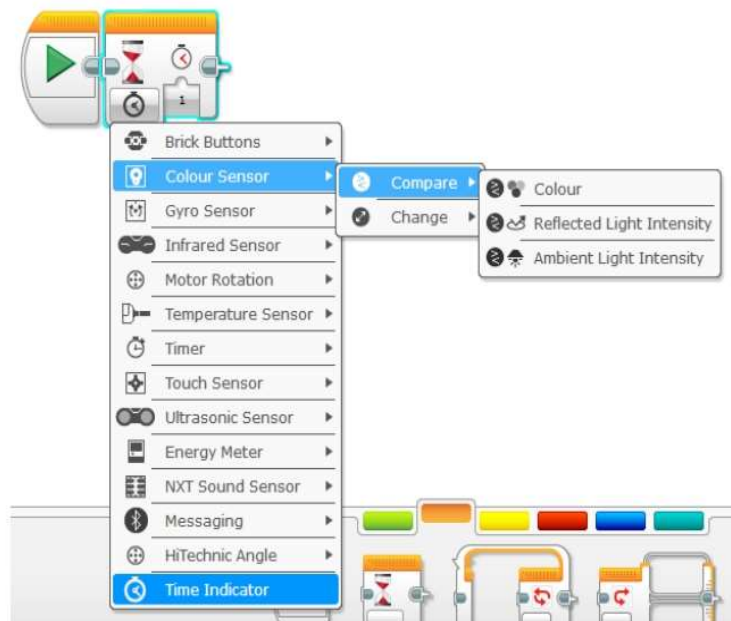
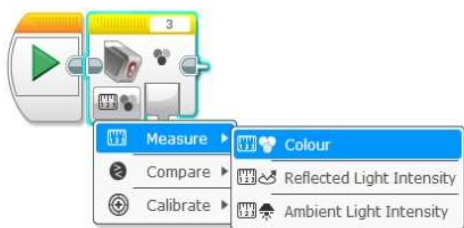
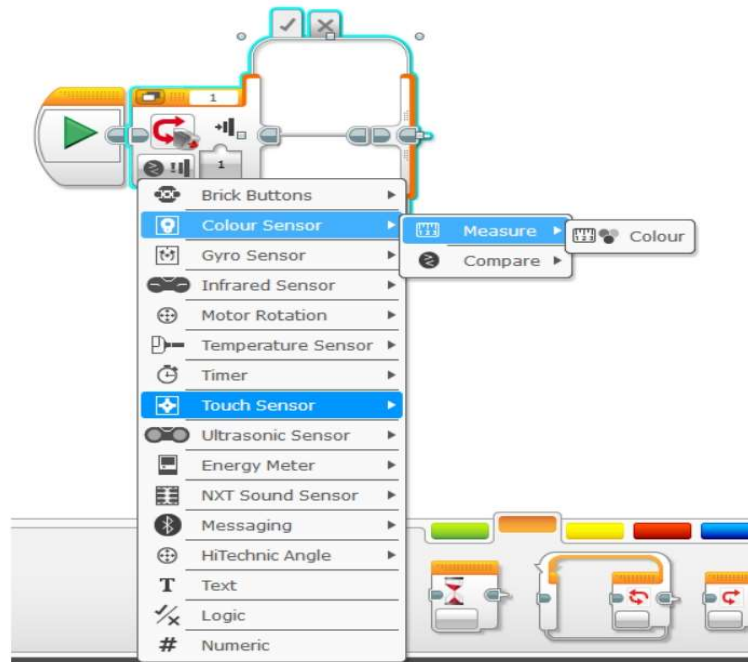
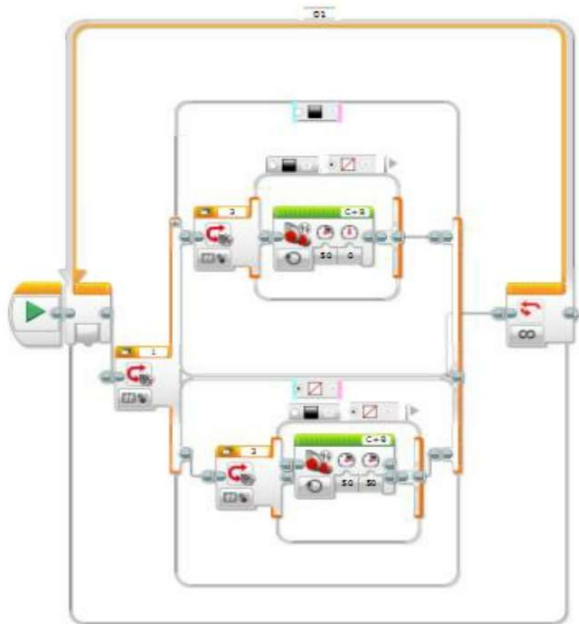


進階(加上基本速度)

程式







## 如何參與機器人競賽

吳煥文

### 為何要參加比賽

- 1.有明確的目標並且可以實際行動
- 2.所學所用得以實質的發揮
- 3.有一個展現的舞台
- 4.可以擁有競爭對手和學習的對象
- 5.得獎擁有獎金、獎狀、獎杯、獎品，實質性的證明及獎勵
- 6.從失敗中學習，從做中學的最好機會
- 7.從中學到的經驗是一輩子的，經驗是屬於自己的財產，而且別人永遠奪不走
- 8.能夠認清自我的實力與優勢劣勢，並從中做調整
- 9.激發潛能
- 10.從過程中了解到自己的個性
- 11.學習單打獨鬥與團隊合作
- 12.學到更多書本上沒寫的知識
- 13.觀察、判斷力、策略能力明顯提升
- 14.專業技術強化
- 15.與社會業界接軌

16. 結交英雄好漢

17. 學會如何表現自己

18. 擁有被看到的機會與舞台

19. 滿足成就感

- 設計並組裝可於3分鐘內走出迷宮之機器人。  
越快走出迷宮分數越高!

20. 磨練失敗挫折

- 參加資格  
2~4人一組，限小學生或國中生參加。

21. 創造自己的

- 機器人及路徑(track)材質
- 100%自動的機台。(不可以遙控器操控)
- 不得使用外部感測器(sensor)。但，信號轉換器(encoder)這類內部感測器可使用。
- 一次挑戰時間有3分鐘，但若有機器人掉出場外，或被判定無法前進等情形即終止競賽。

機器人競賽

國際機器人比賽

- 直線部分在30.5cm~366cm間用各種不同長度設計，轉角採左右45°、90°、135°角度組成。

FLL FTC WRC

RoboRave

- 國內機器人比賽

工業機器人比賽

相撲比賽

循線競速 RoboRAVE國際機器人競賽

RoboRAVE是一項由Intel公司主要贊助和支持的國際機器人競賽，它已經在美國有14年的歷史，每年吸引數千名學生參加。

RoboRAVE因其容易上手、教育性和趣味性強的特點，在近些年得到了迅速發展。目前，除美國本土學生外，哥倫比亞、墨西哥、捷克和印度的學生也已經參與其中，大陸是其第4個海外分賽區。





## MAZE-ing 比賽

### ● 機器人及路徑(track)材質

- 100%自動的機台。(不可使用遙控器操作)
- 以白色背景畫黑線。路線(Course)依部門而不同，終點處設有塔座。
- 塔座-----小、中、高所有部門一樣，高20.32cm、高20.35cm、長35.56cm。塔座後方放空，以便可將運過來的球送出外側。
- 國小組 . . . 無路口(cross)。白色背景畫1.27cm黑線。
- 國中組 . . . 一個路口(cross)。白色背景畫1.27cm黑線。
- 高中組 . . . 兩個路口(cross)。白色背景畫0.64cm黑線。



## LINE FOLLOWING 比賽

設計、組裝可沿著黑線將球運到塔處，再回到起點之機器人。  
3分鐘內完成課題，並利用剩餘的時間盡量多運球。

### ● 參加資格

2~4人一組，小學、中學或高中生。

## FLL Core Values

- 我們是同一個團隊
- 我們在教練師長的指導下，一起尋找解決方案
- 我們尊崇善意競爭的精神
- 我們在過程中所發現的事物比我們贏得比賽更加重要
- 我們樂於向其他人分享我們的經驗

- 我們能以優雅的專業態度做好每一件事
- 我們樂在其中！

TRASH TREK (垃圾的奇幻冒險)」 機器人表現部分，將體驗到具有感應器的 (機器人)。如何在種種安全測試的衝擊之下，進行通行各處及搬運物品的任務。比賽將進行 3 回合，每回合隊伍比賽時間為 2.5 分鐘

### 機器人任務挑戰

#### 創新的解決方法

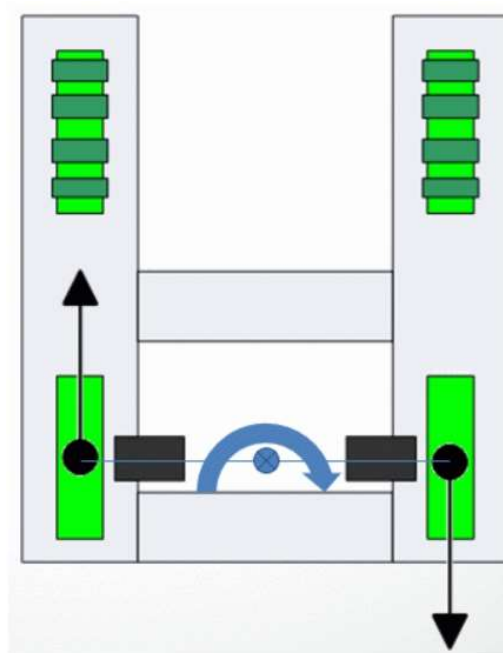
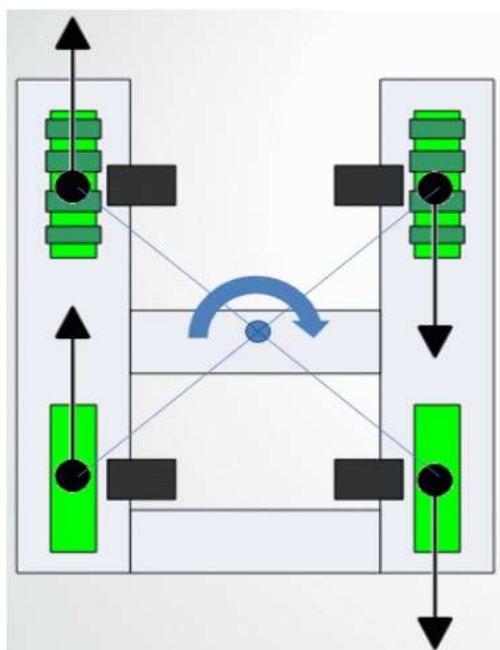
- 哪些可以做得更好？有哪些東西是現在就可以實現的？
- 你能讓你的解決方法變得更炫更有趣或者是能更容易的處理垃圾問題嗎？
- 你又能想出哪些能讓處理垃圾變得更加安全、有效率的方法呢？
- 你的方法中又能讓哪些東西在一開始就免於成為垃圾的命運呢？

### 國際奧林匹克機器人大賽(WRO)

- 比賽分為競賽與創意兩種類
1. 競賽類比賽中各組別必須建構機器人和程式來解決特定題目。
  2. 創意類比賽中各組針對特定主題自由設計機器人模型並展示。

### 機器人的轉彎

## 四輪與二輪傳動



## 機器人的轉彎方法

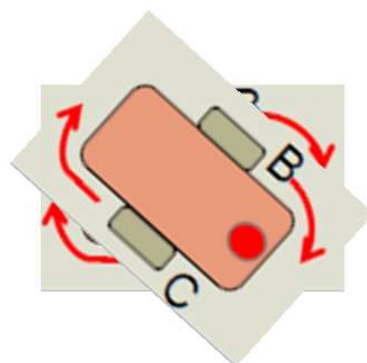
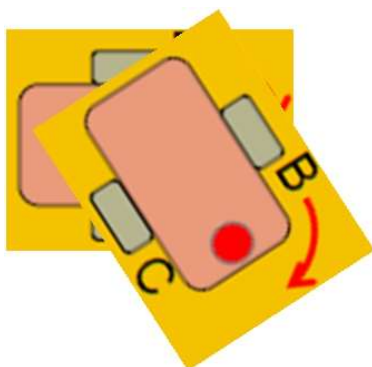
### 單輪轉

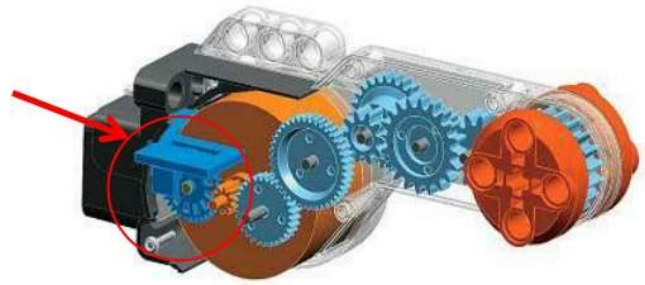
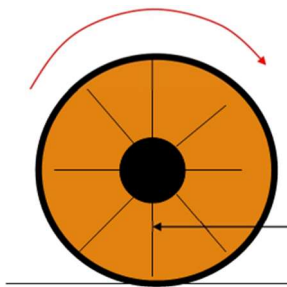
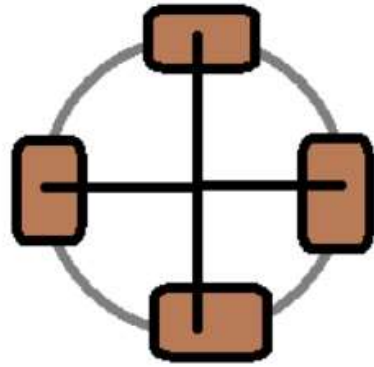
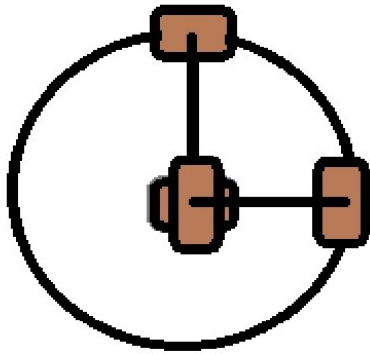
### 雙輪轉

比較單輪轉:較準, 需要較大空間

雙輪轉:較不準, 空間受限使用

## 輪胎直徑與行走距離



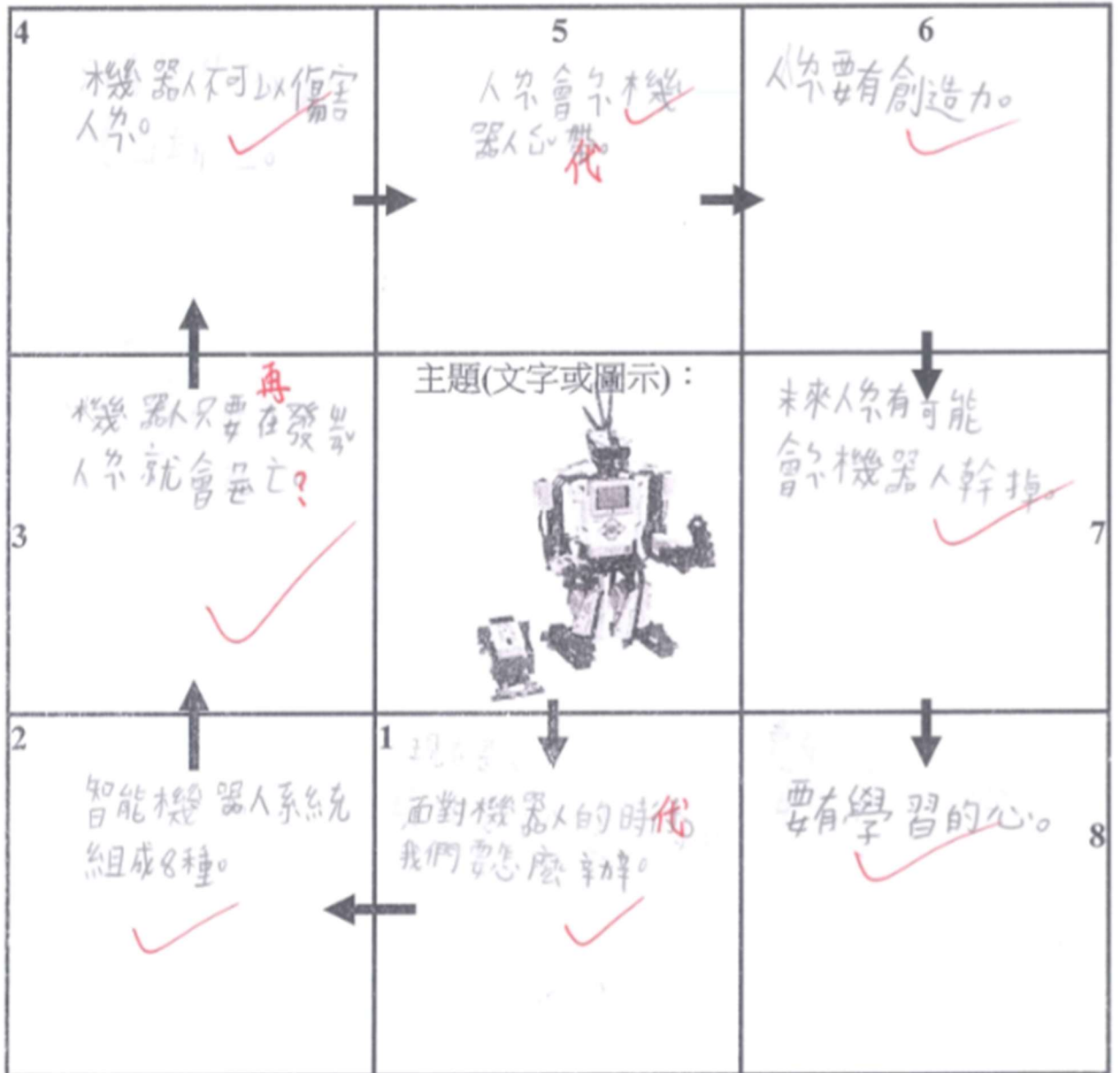


轉動一圈行走的距離=.車輪直徑 x3.14

若車輪直徑 56mm 則行走一圈的距離為  $56 \times 3.14 = 175.84\text{mm}$




# 學 生 筆 記



心得&感想：這場機器人也說讓我學到了好多有關機器人的東西也讓我學到更多東西。  
A++ good x 2

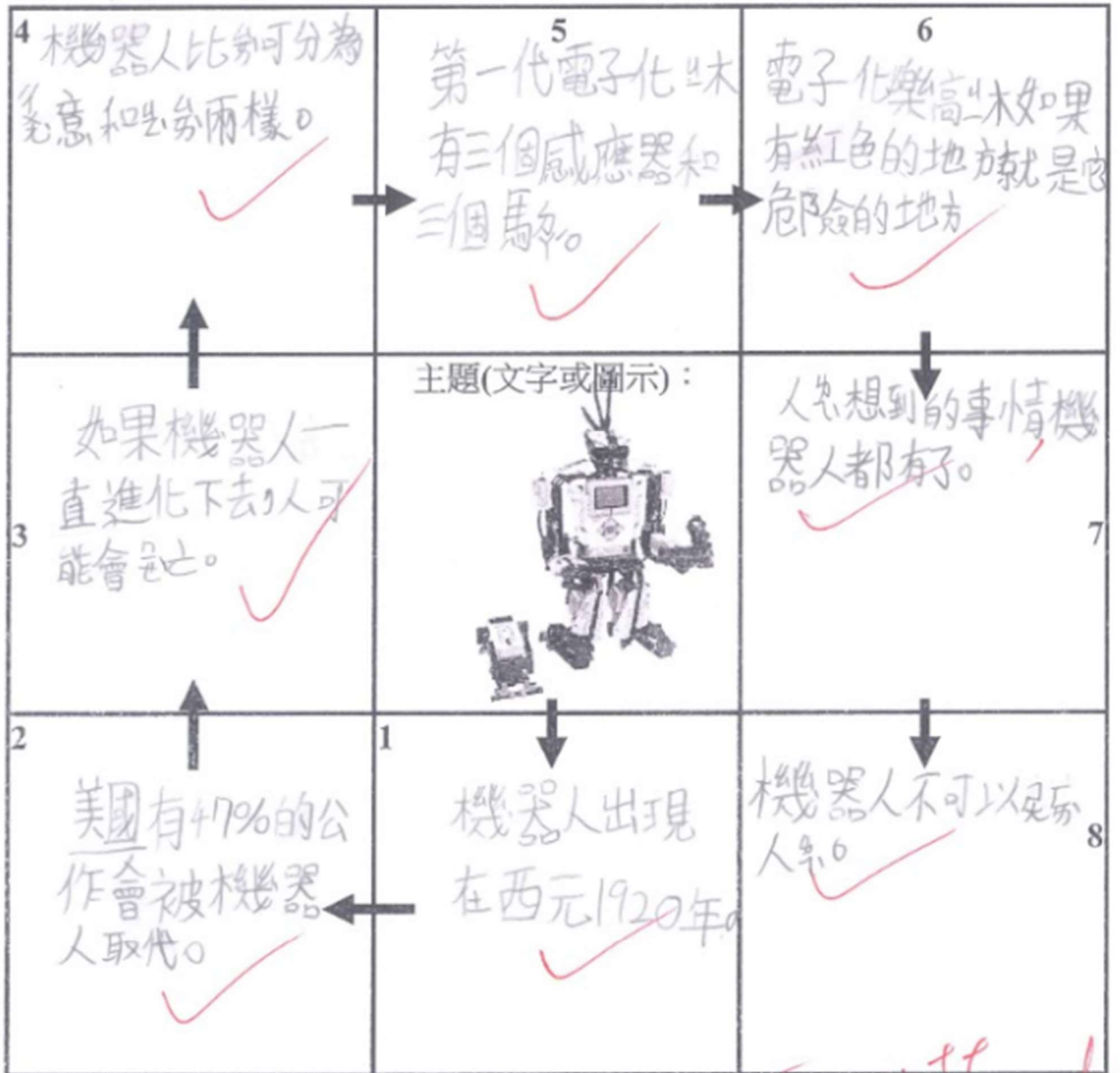


此學習單請務必於演講會後交級任顏老師

<p>4 要挑出自己最大的 的少人是自己,不 要跟別人比。</p>	<p>國以公林<sup>5</sup>匹克機 器大賽(WRO) 分為創意賽和 競賽。</p>	<p>2013發表EV3.1B</p>
<p>沒有想像力,沒有愛 因斯坦。</p>	<p>主題(文字或圖示):</p> 	<p>機器人最重要的 的是查力。 (觀察)</p>
<p>2 (-) 機器人不可以 傷別人, (-) 要聽人 的話, (-) 不可以 叫別人傷別人。</p>	<p>1 機器人已經快 要取代人了, 為了跟 同學和朋友出去玩, 也要跟機器人 出去玩。</p>	<p>三種連線方式 (-) U SB (-) 藍芽 (-) Wi-Fi</p>

All good x3

心得&感想:



心得&感想：我覺得吳老師的機器人很有趣。

A++ good x



# 學生簽到表

109年度臺南市新營國小區域性資優教育方案~『AI 機器人』簽到表

編號	班級	姓名	9月30日	10月7日	10月14日	10月21日	10月28日	11月11日
1	五甲	張祐睿	張祐睿	張祐睿	張祐睿	張祐睿	張祐睿	張祐睿
2	五甲	蕭滋羽	蕭滋羽	蕭滋羽	蕭滋羽	蕭滋羽	蕭滋羽	蕭滋羽
3	五甲	陳亭戎	陳亭戎	陳亭戎	陳亭戎	陳亭戎	陳亭戎	陳亭戎
4	五乙	沈羿丞	沈羿丞	沈羿丞	沈羿丞	沈羿丞	沈羿丞	沈羿丞
5	五乙	鄭翔太	鄭翔太	鄭翔太	鄭翔太	鄭翔太	鄭翔太	鄭翔太
6	五乙	許哲安	許哲安	許哲安	許哲安	許哲安	許哲安	許哲安
7	五丙	林明旋	林明旋	林明旋	林明旋	林明旋	林明旋	林明旋
8	五丙	鄭博澄	鄭博澄	鄭博澄	鄭博澄	鄭博澄	鄭博澄	鄭博澄
9	五丙	蔡宇萱	蔡宇萱	蔡宇萱	蔡宇萱	蔡宇萱	蔡宇萱	蔡宇萱
10	五丁	林廷鈞	林廷鈞	林廷鈞	林廷鈞	林廷鈞	林廷鈞	林廷鈞
11	五丁	張寬振	張寬振	張寬振	張寬振	張寬振	張寬振	張寬振
12	五丁	張書瑜	張書瑜	張書瑜	張書瑜	張書瑜	張書瑜	張書瑜
13	五戊	張博鈞	張博鈞	張博鈞	張博鈞	張博鈞	張博鈞	張博鈞
14	五戊	洪睿慶	洪睿慶	洪睿慶	洪睿慶	洪睿慶	洪睿慶	洪睿慶
15	五戊	謝承妘	謝承妘	謝承妘	謝承妘	謝承妘	謝承妘	謝承妘
16	五己	洪浚袖	洪浚袖	洪浚袖	洪浚袖	洪浚袖	洪浚袖	洪浚袖
17	五己	陳柏融	陳柏融	陳柏融	陳柏融	陳柏融	陳柏融	陳柏融
18	五己	張凱茵	張凱茵	張凱茵	張凱茵	張凱茵	張凱茵	張凱茵
19	五(公誠)	郭峻瑜	郭峻瑜	郭峻瑜	郭峻瑜	郭峻瑜	郭峻瑜	郭峻瑜
20								

109年度臺南市新營國小區域性資優教育方案~『AI 機器人』簽到表

編號	班級	姓名	11月18日	11月25日	12月2日	12月9日	12月16日	12月23日
1	六甲	林語桐	林語桐	林語桐	林語桐	林語桐	林語桐	林語桐
2	六甲	魏子宸	魏子宸	魏子宸	魏子宸	魏子宸	魏子宸	魏子宸
3	六甲	蔡侑耘	蔡侑耘	蔡侑耘	蔡侑耘	蔡侑耘	蔡侑耘	蔡侑耘
4	六甲	李妍穎	李妍穎	李妍穎	李妍穎	李妍穎	李妍穎	李妍穎
5	六乙	劉家睿	劉家睿	劉家睿	劉家睿	劉家睿	劉家睿	劉家睿
6	六乙	張定揚	張定揚	張定揚	張定揚	張定揚	張定揚	張定揚
7	六乙	涂馨富	涂馨富	涂馨富	涂馨富	涂馨富	涂馨富	涂馨富
8	六丙	連浩軍	連浩軍	連浩軍	連浩軍	連浩軍	連浩軍	連浩軍
9	六丙	盧柏元	盧柏元	盧柏元	盧柏元	盧柏元	盧柏元	盧柏元
10	六丙	許詠淇	許詠淇	許詠淇	許詠淇	許詠淇	許詠淇	許詠淇
11	六丙	鄭天晴	鄭天晴	鄭天晴	鄭天晴	鄭天晴	鄭天晴	鄭天晴
12	六丁	林冠錫	林冠錫	林冠錫	林冠錫	林冠錫	林冠錫	林冠錫
13	六丁	王宥霖	王宥霖	王宥霖	王宥霖	王宥霖	王宥霖	王宥霖
14	六丁	楊勝閔	楊勝閔	楊勝閔	楊勝閔	楊勝閔	楊勝閔	楊勝閔
15	六丁	林采蓁	林采蓁	林采蓁	林采蓁	林采蓁	林采蓁	林采蓁
16	六戊	鍾明翰	鍾明翰	鍾明翰	鍾明翰	鍾明翰	鍾明翰	鍾明翰
17	六戊	陳嘉陽	陳嘉陽	陳嘉陽	陳嘉陽	陳嘉陽	陳嘉陽	陳嘉陽
18	六戊	陳軒銘	陳軒銘	陳軒銘	陳軒銘	陳軒銘	陳軒銘	陳軒銘
19	六戊	廖子淇	廖子淇	廖子淇	廖子淇	廖子淇	廖子淇	廖子淇
20	六己	陳秉富	陳秉富	陳秉富	陳秉富	陳秉富	陳秉富	陳秉富
21	六己	朱適承	朱適承	朱適承	朱適承	朱適承	朱適承	朱適承
22	六己	劉芸濤	劉芸濤	劉芸濤	劉芸濤	劉芸濤	劉芸濤	劉芸濤
23	六己	王苡濤	王苡濤	王苡濤	王苡濤	王苡濤	王苡濤	王苡濤

# 家長 回饋 單



文忠

## 新營國小 108 年度 AI 機器人充實課程家長回饋單

各位親愛的家長：

感謝您的孩子參與今年度機關王充實課程，為了瞭解各位家長對機關王充實課程寶貴的意見，以作為學校往後規劃相關課程活動的參考，煩請您以幾分鐘寶貴的時間填寫這份回饋單，由衷感謝您的配合！

壹、基本資料：

1. 性別： 男  女  
2. 年齡： 21-30 歲  31-40 歲  41-50 歲  51 歲以上

貳、相關意見及建言：

1、孩子放學後，是否有與您一起分享今天上課內容？若有，孩子與您分享的過程中，您印象最深刻或最有趣是哪部分？

孩子提起時總是覺得課程有趣。上課時往往專在到覺得時間不夠。

2、課程的整體活動安排，您覺得孩子最大的收穫是什麼？

對於孩子的組織能力、思考邏輯及溝通協調能力都有相當的助益。

3、您想給主辦單位的建議有：(任何所見所聞，都歡迎提供建議)

機器人含蓋電子電機資訊機械多面向學習，唯可惜成品完成無成發或相關展示。

※由衷感謝您的回饋！您的回饋是我們進步的動力！※

文忠

## 新營國小 108 年度 AI 機器人充實課程家長回饋單

各位親愛的家長：

感謝您的孩子參與今年度機關王充實課程，為了瞭解各位家長對機關王充實課程寶貴的意見，以作為學校往後規劃相關課程活動的參考，煩請您以幾分鐘寶貴的時間填寫這份回饋單，由衷感謝您的配合！

壹、基本資料：

1. 性別： 男  女  
2. 年齡： 21-30 歲  31-40 歲  41-50 歲  51 歲以上

貳、相關意見及建言：

1、孩子放學後，是否有與您一起分享今天上課內容？若有，孩子與您分享的過程中，您印象最深刻或最有趣是哪部分？

機器的探控、比賽用程式設定、生動有趣

2、課程的整體活動安排，您覺得孩子最大的收穫是什麼？

孩子智慧的運用

3、您想給主辦單位的建議有：(任何所見所聞，都歡迎提供建議)

謝謝教導。

※由衷感謝您的回饋！您的回饋是我們進步的動力！※

文忠

## 新營國小 108 年度 AI 機器人充實課程家長回饋單

各位親愛的家長：

感謝您的孩子參與今年度機關王充實課程，為了瞭解各位家長對機關王充實課程寶貴的意見，以作為學校往後規劃相關課程活動的參考，煩請您以幾分鐘寶貴的時間填寫這份回饋單，由衷感謝您的配合！

壹、基本資料：

1. 性別： 男  女  
2. 年齡： 21-30 歲  31-40 歲  41-50 歲  51 歲以上

貳、相關意見及建言：

1、孩子放學後，是否有與您一起分享今天上課內容？若有，孩子與您分享的過程中，您印象最深刻或最有趣是哪部分？

有的。能與同組夥伴一同創造理想中的機器人。

2、課程的整體活動安排，您覺得孩子最大的收穫是什麼？

團隊合作之重要性，以及刺激腦力激盪。

3、您想給主辦單位的建議有：(任何所見所聞，都歡迎提供建議)

課程設計佳。師資專業

※由衷感謝您的回饋！您的回饋是我們進步的動力！※

五忠

## 新營國小 108 年度 AI 機器人充實課程家長回饋單

各位親愛的家長：

感謝您的孩子參與今年度機關王充實課程，為了瞭解各位家長對機關王充實課程寶貴的意見，以作為學校往後規劃相關課程活動的參考，煩請您以幾分鐘寶貴的時間填寫這份回饋單，由衷感謝您的配合！

壹、基本資料：

1. 性別： 男  女  
2. 年齡： 21-30 歲  31-40 歲  41-50 歲  51 歲以上

貳、相關意見及建言：

1、孩子放學後，是否有與您一起分享今天上課內容？若有，孩子與您分享的過程中，您印象最深刻或最有趣是哪部分？

△孩子回家後會主動分享上課內容。

△設計程式，從這個過程愛上「思考」、「團隊合作」

2、課程的整體活動安排，您覺得孩子最大的收穫是什麼？

△創造屬於自己的遊戲世界，學習東西

不填鴨，由樂趣激發熱情、輕鬆上手

3、您想給主辦單位的建議有：(任何所見所聞，都歡迎提供建議)

謝謝主辦單位的用心。

※由衷感謝您的回饋！您的回饋是我們進步的動力！※



# 學生回饋表

王忠

## AI 機器人充實課程回饋表(基礎班)

感謝您參加本次資優班舉辦的充實課程。為了瞭解您對課程的滿意度及需求，特別設計了此份問卷。每個選項請依據您的感覺勾選，最後請寫下您對本課程的感想，填寫完畢請交予導師，謝謝您的參與！

課程名稱：AI 機器人 日期：109.9~109.11

該題項的敘述我的看法是「非常同意」，請圈選“5”。

下列題項的敘述與您的想法符合程度為何？ 請在右方圈選符合您看法的數字	非常 不同意	普通	同意	非常 同意
1. 我覺得講師對於課程的準備相當充足-----	1	2	3	4 ⑤
2. 我覺得講師對教材內容講解相當豐富-----	1	2	3	4 ⑤
3. 我覺得課程教材選擇與編製相當適宜-----	1	2	3	4 ⑤
4. 我覺得上課形式與流程令我相當滿意-----	1	2	3	④ 5
5. 我覺得上課時間與日期的安排相當得宜-----	1	2	3	4 ⑤
6. 我對上課場地與環境感到相當滿意-----	1	2	3	4 ⑤
7. 課程內容對於我專業知識的成長相當有幫助-----	1	2	3	4 ⑤
8. 課程內容對於我創造能力相當有幫助-----	1	2	3	4 ⑤
9. 課程內容我會分享給其他同學-----	1	2	3	4 ⑤
10. 我很願意再參與相關的課程-----	1	2	3	4 ⑤
11. 我很願意與同學和老師分享心得感想----	1	2	3	④ 5
12. 本次課程對我而言最大的收穫在於 (請依照收穫多寡排序，1為最多、2為次之、3為最少)				
<input type="checkbox"/> 創造能力知識的成長				
<input checked="" type="checkbox"/> 課程知識的應用				
<input type="checkbox"/> 與他班同學的交流				
13. 您的性別是：(請勾選)				
<input type="checkbox"/> 男 <input checked="" type="checkbox"/> 女				
14. 我對下次辦理新充實課程之相關意見： 學到如何製做白鴿車				

謝謝您的填寫，在此致上最誠摯的感謝！

祝福您順心如意！

## AI 機器人充實課程回饋表(基礎班)

感謝您參加本次資優班舉辦的充實課程。為了瞭解您對課程的滿意度及需求，特別設計了此份問卷。每個選項請依據您的感覺勾選，最後請寫下您對本課程的感想，填寫完畢請交予導師，謝謝您的參與！

課程名稱：AI 機器人 日期：109.9~109.11

該題項的敘述我的看法是「非常同意」，請圈選“5”。

16  
✓

		非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
下列題項的敘述與您的想法符合程度為何？ 請在右方圈選符合您看法的數字						
1. 我覺得講師對於課程的準備相當充足-----	1	2	3	4	5	
2. 我覺得講師對教材內容講解相當豐富-----	1	2	3	4	5	
3. 我覺得課程教材選擇與編製相當適宜-----	1	2	3	4	5	
4. 我覺得上課形式與流程令我相當滿意-----	1	2	3	4	5	
5. 我覺得上課時間與日期的安排相當得宜-----	1	2	3	4	5	
6. 我對上課場地與環境感到相當滿意-----	1	2	3	4	5	
7. 課程內容對於我專業知識的成長相當有幫助-----	1	2	3	4	5	
8. 課程內容對於我創造能力相當有幫助-----	1	2	3	4	5	
9. 課程內容我會分享給其他同學-----	1	2	3	4	5	
10. 我很願意再參與相關的課程-----	1	2	3	4	5	
11. 我很願意與同學和老師分享心得感想----	1	2	3	4	5	
12. 本次課程對我而言最大的收穫在於 (請依照收穫多寡排序，1為最多、2為次之、3為最少)						
<input type="checkbox"/> 創造能力知識的成長						
<input checked="" type="checkbox"/> 課程知識的應用						
<input checked="" type="checkbox"/> 與他班同學的交流						
13. 您的性別是：(請勾選)						
<input type="checkbox"/> 男 <input checked="" type="checkbox"/> 女						
14. 我對下次辦理新充實課程之相關意見：						
得到很有關 EV3 的知識						

謝謝您的填寫，在此致上最誠摯的感謝！  
祝福您順心如意！

## AI 機器人充實課程回饋表(基礎班)

感謝您參加本次資優班舉辦的充實課程。為了瞭解您對課程的滿意度及需求，特別設計了此份問卷。每個選項請依據您的感覺勾選，最後請寫下您對本課程的感想，填寫完畢請交予導師，謝謝您的參與！

課程名稱：AI 機器人 日期：109.9~109.11

該題項的敘述我的看法是「非常同意」，請圈選“5”。

下列題項的敘述與您的想法符合程度為何？ 請在右方圈選符合您看法的數字	非常 不同意	不 同意	普 通	同 意	非 常 同意
1. 我覺得講師對於課程的準備相當充足-----	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/> 5
2. 我覺得講師對教材內容講解相當豐富-----	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/> 5
3. 我覺得課程教材選擇與編製相當適宜-----	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/> 5
4. 我覺得上課形式與流程令我相當滿意-----	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/> 5
5. 我覺得上課時間與日期的安排相當得宜-----	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/> 5
6. 我對上課場地與環境感到相當滿意-----	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/> 5
7. 課程內容對於我專業知識的成長相當有幫助-----	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/> 5
8. 課程內容對於我創造能力相當有幫助-----	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/> 5
9. 課程內容我會分享給其他同學-----	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/> 5
10. 我很願意再參與相關的課程-----	1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/> 5
11. 我很願意與同學和老師分享心得感想----	1	2	<input checked="" type="checkbox"/> 3	4	5
12. 本次課程對我而言最大的收穫在於 (請依照收穫多寡排序，1為最多、2為次之、3為最少)					
<input type="checkbox"/> 創造能力知識的成長					
<input checked="" type="checkbox"/> 課程知識的應用					
<input checked="" type="checkbox"/> 與他班同學的交流					
13. 您的性別是：(請勾選)					
<input checked="" type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女					
14. 我對下次辦理新充實課程之相關意見： 老師可以凶一點。					

謝謝您的填寫，在此致上最誠摯的感謝！

祝福您順心如意！



## AI 機器人充實課程回饋表(基礎班)

感謝您參加本次資優班舉辦的充實課程。為了瞭解您對課程的滿意度及需求，特別設計了此份問卷。每個選項請依據您的感覺勾選，最後請寫下您對本課程的感想，填寫完畢請交予導師，謝謝您的參與！

課程名稱：AI 機器人 日期：109.9~109.11

該題項的敘述我的看法是「非常同意」，請圈選“5”。

下列題項的敘述與您的想法符合程度為何？ 請在右方圈選符合您看法的數字	非常 不同 同意	不 同 意	普 通	同 意	非 常 同 意
1. 我覺得講師對於課程的準備相當充足-----	1	2	3	4	5
2. 我覺得講師對教材內容講解相當豐富-----	1	2	3	4	5
3. 我覺得課程教材選擇與編製相當適宜-----	1	2	3	4	5
4. 我覺得上課形式與流程令我相當滿意-----	1	2	3	4	5
5. 我覺得上課時間與日期的安排相當得宜-----	1	2	3	4	5
6. 我對上課場地與環境感到相當滿意-----	1	2	3	4	5
7. 課程內容對於我專業知識的成長相當有幫助-----	1	2	3	4	5
8. 課程內容對於我創造能力相當有幫助-----	1	2	3	4	5
9. 課程內容我會分享給其他同學-----	1	2	3	4	5
10. 我很願意再參與相關的課程-----	1	2	3	4	5
11. 我很願意與同學和老師分享心得感想----	1	2	3	4	5
12. 本次課程對我而言最大的收穫在於 (請依照收穫多寡排序，1為最多、2為次之、3為最少)					
<input type="checkbox"/> 創造能力知識的成長					
<input type="checkbox"/> 課程知識的應用					
<input checked="" type="checkbox"/> 與他班同學的交流					
13. 您的性別是：(請勾選)					
<input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女					

14. 我對下次辦理新充實課程之相關意見：

希望可以老師在切實當時可以平均課上

謝謝您的填寫，在此致上最誠摯的感謝！

祝福您順心如意！

## AI 機器人充實課程回饋表(基礎班)

感謝您參加本次資優班舉辦的充實課程。為了瞭解您對課程的滿意度及需求，特別設計了此份問卷。每個選項請依據您的感覺勾選，最後請寫下您對本課程的感想，填寫完畢請交予導師，謝謝您的參與！

課程名稱：AI 機器人 日期：109.9~109.11

該題項的敘述我的看法是「非常同意」，請圈選“5”。

13  
✓

		非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1. 我覺得講師對於課程的準備相當充足-----	1	2	3	④	5	
2. 我覺得講師對教材內容講解相當豐富-----	1	2	3	④	5	
3. 我覺得課程教材選擇與編製相當適宜-----	1	2	3	④	5	
4. 我覺得上課形式與流程令我相當滿意-----	1	2	③	4	5	
5. 我覺得上課時間與日期的安排相當得宜-----	1	2	3	4	⑤	
6. 我對上課場地與環境感到相當滿意-----	1	2	3	④	5	
7. 課程內容對於我專業知識的成長相當有幫助-----	1	2	3	④	5	
8. 課程內容對於我創造能力相當有幫助-----	1	2	3	④	5	
9. 課程內容我會分享給其他同學-----	1	2	3	4	⑤	
10. 我很願意再參與相關的課程-----	1	2	3	④	5	
11. 我很願意與同學和老師分享心得感想-----	1	2	3	④	5	
12. 本次課程對我而言最大的收穫在於 (請依照收穫多寡排序，1為最多、2為次之、3為最少)						
<input checked="" type="checkbox"/> 創造能力知識的成長						
<input checked="" type="checkbox"/> 課程知識的應用						
<input checked="" type="checkbox"/> 與他班同學的交流						
13. 您的性別是：(請勾選)						
<input checked="" type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女						
14. 我對下次辦理新充實課程之相關意見：						
普通 普通 很少 上 課						

謝謝您的填寫，在此致上最誠摯的感謝！

祝福您順心如意！

## AI 機器人充實課程回饋表(進階班)

感謝您參加本次資優班舉辦的充實課程。為了瞭解您對課程的滿意度及需求，特別設計了此份問卷。每個選項請依據您的感覺勾選，最後請寫下您對本課程的感想，填寫完畢請交予導師，謝謝您的參與！

課程名稱：AI 機器人 日期：109.11~109.12

該題項的敘述我的看法是「非常同意」，請圈選“5”。

下列題項的敘述與您的想法符合程度為何？ 請在右方圈選符合您看法的數字	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
13. 我覺得講師對於課程的準備相當充足-----	1	2	3	4	⑤
14. 我覺得講師對教材內容講解相當豐富-----	1	2	3	4	⑤
15. 我覺得課程教材選擇與編製相當適宜-----	1	2	3	4	⑤
16. 我覺得上課形式與流程令我相當滿意-----	1	2	③	4	5
17. 我覺得上課時間與日期的安排相當得宜-----	1	2	3	④	5
18. 我對上課場地與環境感到相當滿意-----	1	2	3	4	⑤
19. 課程內容對於我專業知識的成長相當有幫助-----	1	2	3	4	⑤
20. 課程內容對於我創造能力相當有幫助-----	1	2	3	④	5
21. 課程內容我會分享給其他同學-----	1	2	3	④	5
22. 我很願意再參與相關的課程-----	1	②	3	4	5
23. 我很願意與同學和老師分享心得感想-----	1	2	③	4	5
24. 本次課程對我而言最大的收穫在於 (請依照收穫多寡排序，1為最多、2為次之、3為最少)					
<input type="checkbox"/> 創造能力知識的成長					
<input type="checkbox"/> 課程知識的應用					
<input checked="" type="checkbox"/> 與他班同學的交流					
13. 您的性別是：(請勾選)					
<input type="checkbox"/> 男 <input checked="" type="checkbox"/> 女					

14. 我對下次辦理新充實課程之相關意見：

希望有一點專業科的充實課程選擇，課程圖片不詳細看不懂

謝謝您的填寫，在此致上最誠摯的感謝！

祝福您順心如意！

## AI 機器人充實課程回饋表(進階班)

感謝您參加本次資優班舉辦的充實課程。為了瞭解您對課程的滿意度及需求，特別設計了此份問卷。每個選項請依據您的感覺勾選，最後請寫下您對本課程的感想，填寫完畢請交予導師，謝謝您的參與！

課程名稱：AI 機器人 日期：109.11~109.12

該題項的敘述我的看法是「非常同意」，請圈選“5”。

下列題項的敘述與您的想法符合程度為何？ 請在右方圈選符合您看法的數字	非常 不同意	不 同意	普 通	同 意	非 常 同意
13. 我覺得講師對於課程的準備相當充足-----	1	2	3	④	5
14. 我覺得講師對教材內容講解相當豐富-----	1	2	3	④	5
15. 我覺得課程教材選擇與編製相當適宜-----	1	2	3	④	5
16. 我覺得上課形式與流程令我相當滿意-----	1	2	3	④	5
17. 我覺得上課時間與日期的安排相當得宜-----	1	2	3	④	5
18. 我對上課場地與環境感到相當滿意-----	1	2	3	④	5
19. 課程內容對於我專業知識的成長相當有幫助-----	1	2	3	④	5
20. 課程內容對於我創造能力相當有幫助-----	1	2	3	④	5
21. 課程內容我會分享給其他同學-----	1	2	3	④	5
22. 我很願意再參與相關的課程-----	1	2	3	④	5
23. 我很願意與同學和老師分享心得感想-----	1	2	3	④	5
24. 本次課程對我而言最大的收穫在於 (請依照收穫多寡排序，1 為最多、2 為次之、3 為最少)					
<input checked="" type="checkbox"/> 創造能力知識的成長					
<input type="checkbox"/> 課程知識的應用					
<input checked="" type="checkbox"/> 與他班同學的交流					
13. 您的性別是：(請勾選)					
<input checked="" type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女					
14. 我對下次辦理新充實課程之相關意見： 投影機不要換那麼快					

謝謝您的填寫，在此致上最誠摯的感謝！

祝福您順心如意！



## AI 機器人充實課程回饋表(進階班)

感謝您參加本次資優班舉辦的充實課程。為了瞭解您對課程的滿意度及需求，特別設計了此份問卷。每個選項請依據您的感覺勾選，最後請寫下您對本課程的感想，填寫完畢請交予導師，謝謝您的參與！

課程名稱：AI 機器人 日期：109.11~109.12

該題項的敘述我的看法是「非常同意」，請圈選“5”。

		非 常 不 同 意	不 同 意	普 通	同 意	非 常 同 意
13. 我覺得講師對於課程的準備相當充足-----	1	2	3	4	5	5
14. 我覺得講師對教材內容講解相當豐富-----	1	2	3	4	5	5
15. 我覺得課程教材選擇與編製相當適宜-----	1	2	3	4	5	5
16. 我覺得上課形式與流程令我相當滿意-----	1	2	3	4	5	4
17. 我覺得上課時間與日期的安排相當得宜-----	1	2	3	4	5	5
18. 我對上課場地與環境感到相當滿意-----	1	2	3	4	5	5
19. 課程內容對於我專業知識的成長相當有幫助-----	1	2	3	4	5	4
20. 課程內容對於我創造能力相當有幫助-----	1	2	3	4	5	5
21. 課程內容我會分享給其他同學-----	1	2	3	4	5	5
22. 我很願意再參與相關的課程-----	1	2	3	4	5	5
23. 我很願意與同學和老師分享心得感想-----	1	2	3	4	5	5
24. 本次課程對我而言最大的收穫在於 (請依照收穫多寡排序，1 為最多、2 為次之、3 為最少)						
<input type="checkbox"/> 創造能力知識的成長						
<input checked="" type="checkbox"/> 課程知識的應用						
<input checked="" type="checkbox"/> 與他班同學的交流						
13. 您的性別是：(請勾選)						
<input type="checkbox"/> 男 <input checked="" type="checkbox"/> 女						

14. 我對下次辦理新充實課程之相關意見：

希望有時流程能慢一點！  
↳ 在組機器人時

謝謝您的填寫，在此致上最誠摯的感謝！

祝福您順心如意！

—

## AI 機器人充實課程回饋表(進階班)

感謝您參加本次資優班舉辦的充實課程。為了瞭解您對課程的滿意度及需求，特別設計了此份問卷。每個選項請依據您的感覺勾選，最後請寫下您對本課程的感想，填寫完畢請交予導師，謝謝您的參與！

課程名稱：AI 機器人 日期：109.11~109.12

該題項的敘述我的看法是「非常同意」，請圈選“5”。

下列題項的敘述與您的想法符合程度為何？ 請在右方圈選符合您看法的數字	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
13. 我覺得講師對於課程的準備相當充足-----	1	2	③	4	5
14. 我覺得講師對教材內容講解相當豐富-----	1	2	3	④	5
15. 我覺得課程教材選擇與編製相當適宜-----	1	2	3	④	5
16. 我覺得上課形式與流程令我相當滿意-----	1	2	3	④	5
17. 我覺得上課時間與日期的安排相當得宜-----	1	2	3	4	⑤
18. 我對上課場地與環境感到相當滿意-----	1	2	3	4	⑤
19. 課程內容對於我專業知識的成長相當有幫助-----	1	2	③	4	5
20. 課程內容對於我創造能力相當有幫助-----	1	2	3	④	5
21. 課程內容我會分享給其他同學-----	1	2	③	4	5
22. 我很願意再參與相關的課程-----	1	2	3	④	5
23. 我很願意與同學和老師分享心得感想-----	1	2	3	④	5
24. 本次課程對我而言最大的收穫在於 (請依照收穫多寡排序，1 為最多、2 為次之、3 為最少)					
<input checked="" type="checkbox"/> 創造能力知識的成長					
<input checked="" type="checkbox"/> 課程知識的應用					
<input checked="" type="checkbox"/> 與他班同學的交流					
13. 您的性別是：(請勾選)					
<input checked="" type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女					

14. 我對下次辦理新充實課程之相關意見：

可以在第1次月考前辦完，別拖太久。

謝謝您的填寫，在此致上最誠摯的感謝！

祝福您順心如意！

—

## AI 機器人充實課程回饋表(進階班)

感謝您參加本次資優班舉辦的充實課程。為了瞭解您對課程的滿意度及需求，特別設計了此份問卷。每個選項請依據您的感覺勾選，最後請寫下您對本課程的感想，填寫完畢請交予導師，謝謝您的參與！

課程名稱：AI 機器人 日期：109.11~109.12

該題項的敘述我的看法是「非常同意」，請圈選“5”。

下列題項的敘述與您的想法符合程度為何？ 請在右方圈選符合您看法的數字	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
13. 我覺得講師對於課程的準備相當充足-----	1	2	3	4	⑤
14. 我覺得講師對教材內容講解相當豐富-----	1	2	3	④	5
15. 我覺得課程教材選擇與編製相當適宜-----	1	2	③	4	5
16. 我覺得上課形式與流程令我相當滿意-----	1	2	③	4	5
17. 我覺得上課時間與日期的安排相當得宜-----	1	②	3	4	5
18. 我對上課場地與環境感到相當滿意-----	1	2	3	④	5
19. 課程內容對於我專業知識的成長相當有幫助-----	1	2	③	4	5
20. 課程內容對於我創造能力相當有幫助-----	1	2	③	4	5
21. 課程內容我會分享給其他同學-----	①	2	3	4	5
22. 我很願意再參與相關的課程-----	1	2	3	4	⑤
23. 我很願意與同學和老師分享心得感想-----	1	②	3	4	5
24. 本次課程對我而言最大的收穫在於 (請依照收穫多寡排序，1 為最多、2 為次之、3 為最少)					
<input checked="" type="checkbox"/> 創造能力知識的成長					
<input checked="" type="checkbox"/> 課程知識的應用					
<input type="checkbox"/> 與他班同學的交流					

13. 您的性別是：(請勾選)

男 女

14. 我對下次辦理新充實課程之相關意見：

三個人一臺機器導至兩個人沒事做

謝謝您的填寫，在此致上最誠摯的感謝！

祝福您順心如意！