**教育部國民及學前教育署**

附件1

**109年度辦理區域性資優教育充實方案申請書**

壹、依據

一、特殊教育法。

二、身心障礙及資賦優異學生鑑定辦法。

三、教育部國民及學前教育署補助高級中等以下學校辦理資優教育作業要點。

貳、目的

 一、提供資優學生多元學習及校際相互觀摩的機會。

 二、藉由本活動的學習與訓練，開發學生學習的潛能，培養創意思考模式

與終身學習的態度。

 三、落實國中科學教育之基礎，提昇學習科學的動機與興趣。

參、辦理單位

 一、主辦單位:嘉義市政府。

 二、輔導單位:國立嘉義大學。

 二、承辦單位:嘉義市立南興國中 。

肆、計畫名稱

 七摺八摺與魔數機器人營隊

伍、參加對象

就讀嘉義市國民中學**七、八、九年級學生**，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，分兩梯次每梯次60人。

陸、實施時間

 一、第一梯次時間:109年8月10日(一)至8月12日(三)(招收八、九年級學生)。

 二、第二梯次時間:疫情考量，視第一梯次辦理情形再行通知(招收七年級學生)。

柒、報名及錄取標準

一、報名時間：課程活動開始之前二週。

二、報名地點：南興國中輔導室。

三、錄取標準

第一順位：經本市鑑輔會鑑定通過之創造能力資賦優異學生。

第二順位：科展得獎積分(同一作品以最高分採計)：

全國科展第一名10分、第二名8分、第三名6分、佳作4分

縣市科展第一名3分、第二名2分、第三名1分、佳作0.5分

第三順位：若第二順位資格與積分相同，以參加國際性或全國性創造發明競賽表現優異，獲前三等獎項者優先錄取。

第四順位：創造力測驗或實做表現優秀者。

四、課程錄取人員名單公佈於南興國中網站首頁公佈欄，網址：<http://www.nhjh.cy.edu.tw/>，電話：(05)2224383轉251，傳真：(05)2290910

陸、計畫內容與師資

 一、計畫內容:未來的生活是什麼樣的型態，有些可預測，有些不可預測，可預測中還是有變動的未知。如何培養適應未來生活的能力，探索力、自學能力、合群力、自律力，人生有四力常相左右，才能於變動時代洪流中成為中流砥柱。

 玩、探索是我們與生俱來的能力，不管是資優還是績優，學習的自主權應回歸學生，老師的角色回歸引導者。課業、成績績效下，我們已忘記如何玩，育樂營的目地在於寓教於樂，讓學生從玩樂中學習。

 摺紙中的數學，從玩樂中找出數字的關聯，以另一種方式學數學，從實做中探索數學，數學是科學之母，扎實的基礎教育才能孕育美好的科學果實。過程中邏輯思考力、問題解決能力、創造力、團隊合作力、自學能力、溝通與表達能力的應用，這些都是核心素養的面向。

 機器人與AI人工智慧的應用是未來的趨勢，舉凡我們的食、衣、住、行、育、樂都會和機器人與AI人工智慧有關。程式設計攸關機器人的輔助功能與面向，AI人工智慧與大數據有關，過程中訓練程式設計的能力與問題導向的解決能力，跨域的學習與整合是訓練的目的。

 二、課程：課程分三個面向摺紙、魔數與樸克牌、機器人與AI人工智慧，課程有其邏輯關聯性，摺紙主位訓練學生對於角度、比例大小、相關位置的空間概念，在設計機器人行進、反應程式時，我們不是只有平面行進，還要考慮到偵測到障礙物時的反應。另外機器人的主功能設計時須對物體先進行偵測與估算，之後才是程式設計其反應，大數據的收集與判讀攸關機器人的仿真學習，物體大小是不定的，人腦會依照大小及當時的情形判讀做出反應，機器人仿真設計須結合AI人工智慧才能依照情景做出適當反應。藉由樸克牌引發學生學習數學的動機，深化探索問題的能力及培養敏銳的觀察力，實作的過程中學生練習分析組織及策略應用的能力。敏銳的觀察力，才能看到別人忽視的關鍵細節，多元視角的訓練，才能從客戶端需求端創造出符合客戶需求的AI機器人。

 摺紙訓練角度、比例大小、相關位置的空間概念，樸克牌引發學生學習數學的動機，深化探索問題的能力及培養敏銳的觀察力與分析組織及策略應用的能力，最終才能設計符合需求端的具有AI人工智慧的機器人。

 引進嘉大的團隊，主要的目地為大學生或研究生帶國中生，年齡世代相近，易於溝通，學生的思維天馬行空，易有突破性的創見或創意。

 營隊寓教於樂，課程面向環環相扣，大學生創意帶領，可以想見活動一定豐富精彩可期，後續成果展演規劃將令人無限期待。

 三、授課教師課程表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 時間 | 第一天 | 第二天 | 第三天 |
| 8:00-11:50 | 藝數摺學分組教學:嚴志弘老師及其團隊助教:朱清國老師 | 魔數樸克牌分組教學：林仁彥教授與其團隊助教:朱清國老師 | 機器人設計與圖控程式分組教學：翁頂生教授與其團隊助教:蔡旻修老師 |
| 12:00-13:00 | 午餐與午休 | 午餐與午休 | 午餐與午休 |
| 13:10-17:00 | 藝數摺學分組教學、成果發表與講評：嚴志弘老師及其團隊助教:林振榮老師 | 魔數樸克牌分組教學、成果發表與講評：林仁彥教授與其團隊助教: 林振榮老師 | 程式設計教學、分組成果發表與講評：翁頂生教授與其團隊助教:吳孟龍老師 |
| 17:00 | 賦歸 | 賦歸 | 賦歸 |

 四、課程表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 日期 | 第一天 | 第二天 | 第三天 |
| 第一節8:00-8:50 | 乘法立方體到骨牌神算 | 樸克牌必然之擇 | 機器人的概念與發展 |
| 第二節9:00-9:50 | 乘法方塊組裝 | 樸克牌與猜心數 | 關於電腦程式語言 |
| 第三節10:00-10:50 | 乘法方塊之翻轉 | 樸克牌與等差數列 | 機器人設計與圖控程式教學 |
| 第四節11:00-11:50 | 乘法方塊修正 | 樸克牌與質數 | 程式小子-Mblock |
| 午休11:50-13:00 |  |  |  |
| 第五節13:10-14:00 | 乘法方塊**之**猜測篇 | 樸克牌與魔數實作 | 程式小子-Arduino |
| 第六節14:10-15:00 | 乘法方塊之重組 | 樸克牌與魔數實作成果分享 | 光感循跡車 |
| 第七節 15:10-16:00 | 神算骨牌長方體 | 樸克牌與魔數實作成果分享 | 機器人終極任務 |
| 第八節 16:10-17:00 | 分組成果發表 | 樸克牌與魔數實作成果分享 | 分組成果發表 |

柒、辦理經費

本活動由教育部專款經費補助，參加學員只需繳午餐費用，一天60元，三天180元，午餐費用於活動當天繳交即可。

捌、預期效益：

 一、到學區國小科學博覽會成果展解說骨牌神算、魔數與樸克牌、設計與操作機器人增強數理方面的學習動機。

 二、與鄰近國中策略聯盟到嘉義市科學168設攤解說設計原理及操作機器人。

 三、指導學生參加機器人比賽，增強學生操作與程式設計的能力。

玖、其他

全程參與者發給活動證書，活動期間個人或小組作品作業表現優良者，頒發獎狀及獎品。