高雄市政府教育局委請本市技術型高中 辦理「第 54 屆全國技能競賽」青少年組培訓班實施計畫

一、依據：職業訓練法、技能競賽實施及獎勵辦法。

二、目的

- (一) 為促進國內職業訓練與技職教育發展，鼓勵國人學習技能，提高國家技術水準，並選拔優秀選手，參加國際技能競賽。
- (二) 建立技能價值觀念，鼓勵青少年參加職業教育與職業訓練，藉由競賽方式，促進社會重視，激起大眾興趣。
- (三) 為鼓勵學生重視技能實習，促進學生間相互觀摩切磋以提高技術水準，因應國家經濟建設發展之需要，達成技術型高級中等學校教育之目標。
- (四) 全國技能競賽肩負選拔優秀選手(國手)，代表國家參加國際性技能競賽，藉由國際技能競賽大會及研討會等活動，增進各國青少年技術人員之相互觀摩與學習，提升技術人力之水準，成為國家經濟與社會建設之主要力量。

三、對象：符合「第 54 屆全國技能競賽計畫」參賽年齡資格之國中學生(參賽年齡依「第 54 屆全國技能競賽計畫」為主)。

四、競賽職類及技能範圍：

預計培訓 CAD 機械設計製圖、電氣裝配、工業控制、3D 數位遊戲藝術、漆作裝潢、平面設計技術、美髮、商務軟體設計、網頁技術、電子等 10 職類(各職類技能範圍如附件)，惟正式競賽職類需依「第 54 屆全國技能競賽計畫」為主。

五、甄選辦理方式：各培訓單位原則以職類辦理甄選，如培訓單位有辦理複數職類且屬同一群別者，得選擇以群別方式辦理甄選。

六、各職類培訓單位及人數：

(一) 樹德家商：

1. 培訓職類：美髮
2. 培訓總人數：分區賽培訓 2 人、決賽培訓 2 人

(二) 高雄高工：

1. 培訓職類：工業控制(電機與電子群)、電氣裝配(電機與電子群)、CAD 機械設計製圖；其中，工業控制、電氣裝配職類得以電機與電子群別辦理甄選
2. 培訓總人數：分區賽培訓 15 人、決賽培訓 9 人(各職類分區賽、決賽培訓人數由培訓單位自行分配)

(三) 海青工商：

1. 培訓職類：網頁技術(商業群)、商務軟體設計(商業群)、平面設計技術(設計群)、漆作裝潢(設計群)、3D 數位遊戲藝術(設計群)；其中，網頁技術、商務軟體設計職類得以商業群別辦理甄選，平面設計技術、漆作裝潢、3D 數位遊戲藝術職類得以設計群別辦理甄選

2. 培訓總人數：分區賽培訓 28 人、決賽培訓 14 人(各職類分區賽、決賽培訓人數由培訓單位自行分配)

(四) 中正高工：

1. 培訓職類：電子

2. 培訓總人數：分區賽培訓 7 人、決賽培訓 4 人

七、青少年組分區賽培訓班甄選及培訓班辦理期程（本期程後續將配合「第 54 屆全國技能競賽計畫」調整）：

(一)甄選內容（含甄選時間及範圍）預計 112 年 9 月 15 日（星期五）前公告。

(二)甄選說明會訂於 112 年 9 月 24 日（星期日）前，並由本局於 112 年 9 月 15 日（星期五）前函文各國中。

(三)甄選辦理期間預計自 112 年 10 月 23 日（星期一）至 112 年 11 月 3 日（星期五）期間辦理。

(四)培訓日期統一為自 112 年 11 月 17 日（星期五）起。

八、預期成效：

(一)本計畫預計可提供 52 人參加「第 54 屆全國技能競賽」分區技能競賽。

(二)本計畫透過培訓國中學生參加技能競賽，加深學生技能精熟，並有助於國中學生與高中技職教育接軌。

九、本計畫經本局核准後公布實施，修正時亦同。

十、本計畫內容如與「第 54 屆全國技能競賽計畫」不符，將以競賽計畫內容為主。

各職類培訓範圍將以「第54屆全國技能競賽簡章」之內容為主

項 號	職 類 名 稱	職類代號	技能範圍
1	CAD 機械設計製圖 (Mechanical Engineering CAD for Junior)	J05	依國際技能競賽贊助廠商 (AUTODESK 公司) 所提供之 CAD 軟體進行測驗, 使用 ISO 國際標準之規範並依照試題說明, 繪製參變數之機械或機件 2D 平面圖、3D 實體圖與 3D 組合圖並完成工作項目。分區賽使用 AUTOCAD 軟體競賽, 決賽使用 AUTOCAD 與 INVENTOR 軟體。若國際競賽有明訂使用軟體, 會在技能範圍再次規定軟體。
2	商務軟體設計 (IT Software Solutions for Business Junior)	J09	根據企業經營或商務活動所需之軟體設計需要, 界定客戶需求範圍, 並進行基礎系統分析、基礎系統設計、基礎系統開發、基礎系統測試, 以及基礎系統上線等一連串軟體設計流程。 一、執行之任務包含： (一) 使用 MS SQL, 建立關聯式資料庫。 (二) 使用 MS Visio, 解讀、編修或設計 ER Diagram 及 UML Diagram。 (三) 使用 Visual Studio 之 C# 程式語言 (.Net framework 架構), 設計各項系統程式、使用者操作介面, 以及報表 (四) 使用 MS Excel, 進行資料驗證及前置處理、設計商業數據分析及圖表。 (五) 使用 MS Word, 設計測試案例及報告、廣宣文件及系統操作手冊。 (六) 使用 MS PowerPoint, 製作軟體設計專案說明簡報。 二、競賽所需之專業知識及技能範圍包含： (一) 開發專案需求管理與系統規劃方法。 (二) 系統分析與系統設計方法。 (三) 軟體開發架構：單機架構 (1-Tier)、主從式架構 (2-Tier)、分散式架構 (N-Tier)。 (四) MS SQL 關聯式資料庫設計與正規化 (Normalization), 包含 SQL 語法之撰寫、偵錯、應用、管理。 (五) 系統流程及使用者介面設計。 (六) 異質及不同格式資料之讀取、輸入、匯入、偵錯、轉換及匯出。 (七) 以 C# 程式語言整合商業文件、表格、表單、圖表、合併列印等功能。 (八) 以 C# 程式語言整合資料分析與圖表之功能, 進行資料處理及匯轉, 或商業智慧分析。 (九) 過文字、圖形、圖表、母片、多媒體及動畫效果, 設計商業多媒體簡報, 並根據簡報對象及場合, 設定不同的播放順序與展現方式。 (十) 對公眾進行資訊系統介紹之商業簡報能力。
3	電子 (Electronics for Junior)	J16	使用手工具與儀表進行基礎設計、裝配、調整、測試、量測及檢修電子電路與電子儀器設備。其技術範圍包括感測器、類比電路、數位電路、單晶片微處理機、微電子學、基本電學、電子元件與儀表、馬達控制。比賽項目包括基礎理論計算、基礎電腦繪圖 (繪製電路圖與印刷電路板佈置圖)、基礎設計與實作 (包括硬體設計與軟體設計, 軟體設計以基礎單晶片之 C 語言程式設計為主)、基礎機械與電路組裝、基礎量測與測試和基礎故障檢修。目前青少年組技術要求如下： 一、基本電學認知如交直流電原理、RLC 元件設計與常用數位、類比積體電路常用簡易電路原理。

			二、繪製電路圖如電路圖理解與重繪，電路繪圖軟體使用與模擬（EAGLE PCB）。 三、單晶片程式設計，使用 ARM 系列晶片，整合週邊開發模組，並使用 C 語言，完成功能設計之能力。 四、三用電錶或數位電錶、數位示波器，電源供應器使用之能力。 五、簡易看圖組裝機構能力。 六、依照電路圖使用手工具，安裝、裝配電子原件完成電路板之能力。
4	網頁技術 (Web Technologies for Junior)	J17	網頁設計（製作）人員必須應對圖形資訊繪製以及程式技術，以實現網頁功能流暢和內容管理方面的幫助。執行內容為網站伺服器及客戶端網頁（工作站、平版電腦及行動載具）之架設，技術上包含著基礎網站企劃、基礎網頁版面美工設計、基礎網頁版面程式設計、基礎伺服器端程式設計及基礎資料庫程式設計等。目前 青少年組技術要求如下： 一、整體網站內容之資訊規劃與視覺設計（標誌圖形繪製、網站版面設計、網站顏色配置、字體使用等）。 二、軟體使用如 Notepad ++、ATOM 編輯器、DreamWeaver 以及 Chrome 開發工具等。 三、應用 CSS 樣式表改變介面。 四、XAMPP 軟體架設網站伺服器，並使用 PHP 語言（插入，刪除，更新和查看數據庫中的數據）、Web Services 技術、MySQL 資料庫與網頁伺服器軟體開發互動式網頁。國際賽網頁技術青少年組競賽內容內容也包含資料庫的查詢、新增、修改、刪除，以及 SQL Language 的應用。
5	電氣裝配 (Electrical installations for Junior)	J18	範圍以基礎室內電氣施工技術為主，應用在住家、學校、醫院、辦公室、商業大樓及簡易工業場所。進行電氣設備、電機控制安裝、電路設計、配管、配線、電路檢查、測試、試車運轉等工作。其技能範圍在於實作技術及實作技術所需的理論知識，技能內容： 一、依據線路、配置圖和試題說明，使用各式手工具、儀表，完成照明電路控制等安裝與電氣裝配。 二、依據動作要求或相關圖說，使用各式手工具、儀表，完成電機控制及相關施工作業。 三、提供電路圖，使用儀錶在已裝配完成電路作檢測故障點 四、器材施作參考內容：分電盤、控制盤、照明控制、電源插座、用電器具電路、箱體加工、線槽加工、控制電路（含可程式化繼電器配線和程式書寫）配線及管路施作等相關作業。 五、繼電器控制回路故障排除（含短路、斷路、元件設定或接地、低阻抗接地…等）。
6	工業控制 (Industrial Control for Junior)	J19	範圍包括基礎電力裝置與基礎工業自動化裝置，職類技能範圍著重於基礎自動化裝置的安裝與設計。實際競賽內容包括電氣設備、控制元件及機構的安裝，及針對工業自動化之設施與組件進行相關之控制。本職類之工作環境與工作時數應符合參賽者年齡之限制，並應嚴格遵守適用於本職類之各項安全法規。 一、本職類基本的技能要求包括： （一）基礎電力裝置和基礎自動化裝置安裝，包含管路、電纜、感測設備、儀器及控制器等裝置，選手應具備安全與正確之裝配及設定能力。 （二）人機介面、變頻器、伺服驅動器、可程式控制器與網路通訊設備之安裝與參數設定以及程式規劃及撰寫。 （三）線路設計與繼電器控制回路故障排除 二、競賽內容包含：

			(一) 依據線路圖與配置圖，使用各式工具在控制箱或配電板上裝配各種電力設備、感測器、控制器及儀表等，並製作相關的配電管路及線槽。 (二) 依據動作說明或相關圖說完成人機介面之規劃與設計，並撰寫可程式控制器之程式及完成變頻器、伺服驅動器、周邊介面電路或通訊線路之配置 (三) 依據部分或完整之電路圖，檢修電驛邏輯電路，並對可程式控制器與人機介面之程式或設定做補正或修飾。 (四) 依據動作說明或相關圖說繪製正確電路圖並裝配之。
7	漆作裝潢 (Painting and decorating for Junior)	J22	以各種塗裝工具及塗料依據標準施工程序，在指定牆面上按圖所示完成下列作業： 一、依補土、磨光、隔離劑、二度漆、表面漆與噴漆過程，以指定塗料刷塗門、窗、框及踢腳板。 二、在指定牆面上鋪貼壁紙進行裁切對花。 三、依設計圖稿按指定位置及比例放樣，並使用水性塗料以鉛筆類製圖並使用輔助工具進行色彩圖案、文字及運用膠膜進行指定內容施作。 四、依指定色彩準確調色，並製作膠帶競速漸層色塊。 五、自我創作需自行運用工具及漆料平面表現，在指定牆面上繪製運用漆料特性進行膠膜預製手法表現個人技法及創意。
8	機器人 (Mobile Robotics for Junior)	J23	由 2 位選手組成團隊，其技能範圍係運用組合式機器人構件進行移動式機器人的機構部分的組裝、調整、操控、運用；電氣系統部分進行選擇感測器、配線、校正感測器、安裝介面、調控週邊系統；控制系統部分進行安裝軟體、測試運轉與困難排除之技術工作，以及撰寫工程報告。比賽前設定若干規定之技術功能，在規定之時間內進行組裝、調整、試運轉之後，在特定之範圍與限定時間內，操控機器人達成前述設定之技術功能。並期能與國際的移動式機器人職類青少年組技能競賽接軌。
9	美髮 (Hairdressing for Junior)	J29	係用大會指定之假髮，以基礎之美髮技巧及美髮創意將大會指定之女子髮型發揮高度美髮技巧完成商業髮型，比賽髮型之設計含剪髮、吹髮、梳編髮等設計技巧必須符合職場標準，不得有怪異或荒誕之髮型設計。 比賽髮型如下，待大會最新說明再行公告： 一、女士商業剪吹造型。 二、女士長髮梳理造型。
10	餐飲服務 (Restaurant Service for Junior)	J35	其項目包括如下： 一、基礎餐飲相關知識與基本技能。 二、基礎餐飲服務前置準備能力。 三、基礎服務顧客的技能與禮儀。 四、建立良好溝通能力，並營造輕鬆、愉悅的用餐氛圍。 五、執行桌邊烹調、桌邊切割和桌邊服務。 六、基礎咖啡製作與服務能力。 七、基礎無酒精飲料製作與服務能力。 八、基礎菜餚與飲料的介紹和銷售能力。 九、能以流暢的英文執行餐飲服務以及行銷能力 除上述技能項目外，還須具備問題解決能力、調節壓力的能力以及情緒管理能力。
11	平面設計技術 (Graphic Design Technology for Junior)	J40	運用各種創意表現技法與電腦繪圖、影像、排版軟體及電腦周邊配備之技術操作能力，並熟悉數位出版、印刷原理、實務與印前製作技巧，將命題內容適當表現，達到創意的視覺傳達設計效果。 一、試題類型包括： (一) 基礎編輯設計和互動式數位出版。 (二) 基礎包裝設計。

			(三) 基礎企業識別與信息設計。 (四) 基礎廣告與展示設計。 二、選手須熟悉 Mac 與 PC 二種作業平台。(國際賽指定機種為 Apple Macintosh) 並須熟悉運用以下軟體： (一) 版面編排方面：Adobe InDesign。 (二) 影像編輯方面：Adobe PhotoShop。 (三) 向量軟體：Adobe Illustrator。 (四) 其他軟體：Adobe Acrobat Professional
12	3D 數位遊戲藝術 (3D Digital Game Art)	J50	一、範圍： (一) 體驗數位遊戲產界中的設計流程與趨勢，如建模、材質貼圖、構圖、遊戲引擎演算等。選手將依情境指定之主題創作，以 2D 電繪創作角色 (Organic)、物件 (Hard Surface)；使用 3D (或雕塑) 軟體，將原創設計建立為合理的 3D 模型；並以即時呈現構圖，達成角色在量體、色彩、結構與形式的視覺美感，以及數位技術基礎上的要求如：風格一致延續、材質繪製運用、動作表演、模型佈線、面數規劃等。 (二) 全國賽 (含分區) 為 4 小時的專案創作，國際賽為 8 小時。 二、應用： 主要應用於中小型遊戲公司的開發流 (pipeline)，亦實踐在與影視遊戲工業大型企業的合作。選手在認識技能 (Skill) 的過程中，了解有趣的 3D 遊戲、動畫角色，是如何被創作的；在試探技能的過程中，培養觀察力，運用 3D 工具、數位能力、創意與美學在領略業界技能要求中，想像如何扮演與各流程專業溝通、協調的角色；在培訓的過程中，不斷學習以敬業態度和技能解決問題，能「從挫折中恢復、克服問題中成長」，確立 3D TechnicalArtist 的職業錨 (Career Anchor)。