

臺北市 110 學年度第一學期民生國民中學資賦優異班特殊需求領域課程計畫

領域/科目		■特殊需求 (□創造力 □領導才能 □情意發展 □獨立研究 ■專長領域) □其他：				
課程名稱		實實科科	課程類別	■必修□選修	每週節數	1
課程/教學設計者		自然領域資優班團隊	教學對象	九 年級		
領域核心素養	總綱	A2 系統思考與解決問題、A3 規劃執行與創新應變、B2 科技資訊與媒體表達、C2 人際關係與團隊合作				
	領綱	1. 特創-J-A2：具備批判思考能力與習慣，區辨關鍵性問題，構思反省各種困難與解決策略。有效重組與提出最可能的問題解決模式。 2. 特獨-J-A2：提出適切的探究問題，依據習得的知識，透過獨立思考與分析，提出可能的問題解決模式，並實際驗證及解析。 3. 特領-J-A3：具備整合任務相關資源的能力，評估訊息與任務進度之間的關連性，結合成員共同監督計畫執行。 4. 特情-J-B2：思辨人與科技、資訊、媒體的互動關係，善用科技與媒體資訊有效處理生活問題。 5. 特創-J-B2：具備善用科技、資訊與媒體以增進創造力學習的素養，思辨創造思考歷程中，個體與科技、資訊、媒體的互動關係。 6. 特情-J-C2：了解自己對家人、同儕的影響，具備理解他人立場的能力，參與各類團體活動，與團隊成員合作及和諧互動。				
學習重點	學習表現	1. 特情 1a-IV-1：當產生學習或適應困難的問題時，能主動尋求協助以解決問題。 2. 特情 2c-IV-1：參與各類活動以發展自己的興趣。 3. 特領 3b-IV-2：與成員共同分析影響目標達成的相關要素。 4. 特領 3b-IV-3：與成員共同擬定達成目標所需的行動。 5. 特創 2a-IV-4：預測構想在實行時可能產生的困難與解決方法。 6. 特創 3b-IV-4：跳脫慣性思考，以不同角度解決問題。 7. 特獨 1a-IV-3：透過動手解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 8. 特獨 3e-IV-4：從得到的資訊或數據，分析出差異，解決問題或發現新問題。				
	學習內容	1. 特情 A-IV-6：學習目標與期望設定的影響。 2. 特情 C-IV-5：資訊整合以解決生活問題的方法。 3. 特領 A-IV-3：整合資訊以執行行動的方法。 4. 特領 C-IV-3：團隊運作成功或失敗的關鍵要素。 5. 特創 A-IV-2：找出解答問題的關鍵處與重點。 6. 特創 B-IV-9：創造力與科技的關聯性與發展性。 7. 特獨 B-IV-1：批判思考能力訓練。 8. 特獨 B-IV-3：科技設備操作技能。				
課程目標		引導學生能從生活情境及全球趨勢脈動中提出可適切的探究問題，並結合習得的知識進行擴散與聚斂思考，並活用資訊科技媒介找出問題解決的策略且能主動積極透過動手實作進行驗證，從中培養批判思考訓練、提升多元整合觀點及發展創造解決能力。				
議題融入		□家庭教育 □生命教育 □品德教育 □人權教育 □性平教育 □法治教育 ■環境教育 □海洋教育 ■資訊教育 ■科技教育 ■能源教育 □安全教育 □生涯規劃 □多元文化 □閱讀素養 □戶外教育 □國際教育 □防災教育 □原住民族教育 □其他_____				
學生能力分析 (區分性教學設計)		能力高：依問題情境之難易度與複雜度能敏銳察覺不同階段與層次的問題，並找出不只一種解決問題的策略模式或原理原則。 能力中：能在同儕支持合作及示範成功的經驗中自行運用各種資源解決問題，並從中發現解決問題過程中最主要常用的策略模式或原理原則。 能力低：能在同儕協助及教師指導下逐步完成解決問題的步驟並能熟練運用。				

週次	單元名稱	課程內容說明	備註
1	3D 列印大挑戰(一)	了解科學與科技的關聯，並從科技設備器材的運用中探究科學的原理。	
2	3D 列印大挑戰(二)	了解 3D 列印的原理(積層製造、加法製造、數位製造)、系統選用等。	
3	3D 列印大挑戰(三)	認識各種 3D 模型建置方法及進行建模試作。	
4	3D 列印大挑戰(四)	針對學校特色與立體空間概念進行分組文創商品概念發想及建模試作。	分為 8 組
5	3D 列印大挑戰(五)	進行學校文創商品試作(一)。	
6	3D 列印大挑戰(六)	進行學校文創商品試作(二)。	成品為定期評量。
7	科技始終來自於人性(一)	針對過往被取代或改良的產品進行資料蒐集後，整理與討論出商品設計的優劣勢與改良後的評價與建議。	分為 5 組
8	科技始終來自於人性(二)	將生活常用常見的電器類產品進行分組商品設計優缺點討論，並了解商品對自然環境及地球永續造成的影響。	
9	科技始終來自於人性(三)	了解替代性產品與競爭性產品的區別並蒐集競爭性產品的功能規格進行比較與討論，從中構想新的替代方案。	
10	科技始終來自於人性(四)	認識細部設計與建模的意涵與功用，並從學校環境中觀察出各電器細部設計的巧思與發想可再升級的設計。	
11	電電，好清淨(一)	了解電子元件與電腦發展的演進歷史與功用。	
12	電電，好清淨(二)	分組拆解教室週邊的電器進行內部研究與組裝後，製作簡易使用說明書。	分為 6 組
13	電電，好清淨(三)	認識拆解的電器之基本電路，並復習理化電路公式「歐姆定律」，透過對電壓(V)、電流(I)、電阻(R)的關係思考各種電器用品使用元件差異。	
14	電電，好清淨(四)	練習麵包板電路實作與三用電錶測試(剝線、接 LED、三用電錶測試電流、電壓、電阻等)。	
15	電電，好清淨(五)	運用 Tinkercad 軟體繪製電路圖。	
16	電電，好清淨(六)	銲接電路實作(製作英雄手套)。	
17	電電，好清淨(七)	製作「桌上型電動清潔機」(一)：觀察與蒐集資料。	
18	電電，好清淨(八)	製作「桌上型電動清潔機」(二)：分析電路構成及電路草圖設計。	
19	電電，好清淨(九)	製作「桌上型電動清潔機」(三)：模擬軟體繪製測試及完成工作圖。	
20	電電，好清淨(十)	製作「桌上型電動清潔機」(四)：進行焊接、加工、測試、修正與組裝。	成品為定期評量

教學資源	自編學習單與講義
教學方法	口述法、操作示範、提問法
教學評量	實作評量、分組討論、學習單、課室觀察

臺北市 110 學年度第二學期民生國民中學資賦優異班特殊需求領域課程計畫

領域/科目 <input checked="" type="checkbox"/> 特殊需求 (<input type="checkbox"/> 創造力 <input type="checkbox"/> 領導才能 <input type="checkbox"/> 情意發展 <input type="checkbox"/> 獨立研究 <input checked="" type="checkbox"/> 專長領域) <input type="checkbox"/> 其他：						
課程名稱		實實科科	課程類別	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 選修	每週節數	1
課程/教學設計者		自然領域資優班團隊	教學對象	九 年級		
領域核心素養	總綱	A2 系統思考與解決問題、A3 規劃執行與創新應變、B2 科技資訊與媒體表達、C2 人際關係與團隊合作				
	領綱	1. 特創-J-A2：具備批判思考能力與習慣，區辨關鍵性問題，構思反省各種困難與解決策略。有效重組與提出最可能的問題解決模式。 2. 特獨-J-A2：提出適切的探究問題，依據習得的知識，透過獨立思考與分析，提出可能的問題解決模式，並實際驗證及解析。 3. 特領-J-A3：具備整合任務相關資源的能力，評估訊息與任務進度之間的關連性，結合成員共同監督計畫執行。 4. 特情-J-B2：思辨人與科技、資訊、媒體的互動關係，善用科技與媒體資訊有效處理生活問題。 5. 特創-J-B2：具備善用科技、資訊與媒體以增進創造力學習的素養，思辨創造思考歷程中，個體與科技、資訊、媒體的互動關係。 6. 特情-J-C2：了解自己對家人、同儕的影響，具備理解他人立場的能力，參與各類團體活動，與團隊成員合作及和諧互動。				
學習重點	學習表現	1. 特情 1a-IV-1：當產生學習或適應困難的問題時，能主動尋求協助以解決問題。 2. 特情 2c-IV-1：參與各類活動以發展自己的興趣。 3. 特領 3b-IV-2：與成員共同分析影響目標達成的相關要素。 4. 特領 3b-IV-3：與成員共同擬定達成目標所需的行動。 5. 特創 2a-IV-4：預測構想在實行時可能產生的困難與解決方法。 6. 特創 3b-IV-4：跳脫慣性思考，以不同角度解決問題。 7. 特獨 1a-IV-3：透過動手解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 8. 特獨 3e-IV-4：從得到的資訊或數據，分析出差異，解決問題或發現新問題。				
	學習內容	1. 特情 A-IV-6：學習目標與期望設定的影響。 2. 特情 C-IV-5：資訊整合以解決生活問題的方法。 3. 特領 A-IV-3：整合資訊以執行行動的方法。 4. 特領 C-IV-3：團隊運作成功或失敗的關鍵要素。 5. 特創 A-IV-2：找出解答問題的關鍵處與重點。 6. 特創 B-IV-9：創造力與科技的關聯性與發展性。 7. 特獨 B-IV-1：批判思考能力訓練。 8. 特獨 B-IV-3：科技設備操作技能。				
課程目標		引導學生能從生活情境及全球趨勢脈動中提出可適切的探究問題，並結合習得的知識進行擴散與聚斂思考，並活用資訊科技媒介找出問題解決的策略且能主動積極透過動手實作進行驗證，從中培養批判思考訓練、提升多元整合觀點及發展創造解決能力。				
議題融入		<input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 品德教育 <input type="checkbox"/> 人權教育 <input type="checkbox"/> 性平教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input checked="" type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input checked="" type="checkbox"/> 資訊教育 <input checked="" type="checkbox"/> 科技教育 <input checked="" type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input checked="" type="checkbox"/> 生涯規劃 <input type="checkbox"/> 多元文化 <input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input checked="" type="checkbox"/> 國際教育 <input type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 原住民族教育 <input type="checkbox"/> 其他_____				
學生能力分析 (區分性教學設計)		能力高： 依問題情境之難易度與複雜度能敏銳察覺不同階段與層次的問題，並找出不只一種解決問題的策略模式或原理原則。 能力中： 能在同儕支持合作及示範成功的經驗中自行運用各種資源解決問題，並從中發現解決問題過程中最主要常用的策略模式或原理原則。 能力低： 能在同儕協助及教師指導下逐步完成解決問題的步驟並能熟練運用。				

週次	單元名稱	課程內容說明	備註
1	控制系統的生活運用(一)	了解控制邏輯系統於生活中的應用及系統控制裝置與模式。	
2	控制系統的生活運用(二)	認識物聯網及微控制器(Micro:bit 及 Arduino)。	
3	控制系統的生活運用(三)	認識微控制器配件(輸入裝置、輸出裝置與傳遞裝置等)。	
4	控制系統的生活運用(四)	透過程式設計、電子零件及裝置組合完成創意狀態顯示器。	成品為定期評量。
5	電電，好清淨 2.0(一)	回溯上學期的產品設計流程與成品(桌上型電動清潔機)的改良討論。	
6	電電，好清淨 2.0(二)	蒐集資訊了解掃地機器人的功能、控制系統、元件與材料規格比較分析。	分為 5 組
7	電電，好清淨 2.0(三)	進行配置圖與工作圖討論及繪製。	
8	電電，好清淨 2.0(四)	製作創意掃地機器人(一)：控制電路設計。	
9	電電，好清淨 2.0(五)	製作創意掃地機器人(二)：清掃功能設計。	
10	電電，好清淨 2.0(六)	製作創意掃地機器人(三)：電路設計與程式撰寫。	
11	電電，好清淨 2.0(七)	製作創意掃地機器人(四)：電路與程式測試及問題排除。	
12	電電，好清淨 2.0(八)	製作創意掃地機器人(五)：細步設計與材料選擇。	
13	電電，好清淨 2.0(九)	製作創意掃地機器人(六)：焊接與加工測試。	
14	電電，好清淨 2.0(十)	製作創意掃地機器人(六)：焊接與加工改良、修正組裝。	
15	電電，好清淨 2.0(十一)	分組進行創意掃地機器人報告與成果發表。	成品為定期評量。
16	永續綠地球(一)	了解新興科技與電子產品製作過程中對地球環境的影響及認識環保標章。	
17	永續綠地球(二)	討論新興科技(5G、MR、AI)的發展崛起及相關產業類型與發展。	
18	永續綠地球(三)	意識與認知到每天製造多少垃圾並反思不必要的丟棄習慣與記錄一天產出的塑膠垃圾量。	
19	永續綠地球(四)	認識塑膠的製程並討論如何進行塑膠減量校園生活。	
20	永續綠地球(五)	分組報告提出與分享永續生活方案。	報告為定期評量。
教學資源	自編學習單與講義		
教學方法	口述法、操作示範、提問法		
教學評量	實作評量、分組討論、學習單、課室觀察		

