

新北市 新泰 國民中學 **113** 學年度 九年級第**二**學期 部訂 課程計畫 設計者：陳佳萱

一、1. ☐ 國語文 2. ☐ 英語文 3. ☐ 健康與體育 4. ☐ 數學 5. ☐ 社會 6. ☐ 藝術 7. ☐ 自然科學 8. ☒ 科技 9. ☐ 綜合活動

10. ☐ 閩語文 11. ☐ 客語文 12. ☐ 原住民族語文：_____族 13. ☐ 新住民語文：_____語 14. ☐ 臺灣手語

二、課程精進：

上一學期課程審閱意見	本學期課程精進內容
修正後再審 應以單週撰寫為原則，如果雙週一起寫，應該寫明各週學習重點。 總綱核心素養至多以三個指標為原則 融入議題部分需有實質內涵	以單週撰寫為原則，並且融入議題部分提出實質內涵。

三、學習節數：每週(1)節，實施(19)週，共(19)節。

四、課程內涵：

總綱核心素養	學習目標
<input type="checkbox"/> A1身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2系統思考與解決問題 <input checked="" type="checkbox"/> A3規劃執行與創新應變 <input checked="" type="checkbox"/> B1符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> B2科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3藝術涵養與美感素養 <input type="checkbox"/> C1道德實踐與公民意識	◆ 科-J-B1 具備運用科技符號與運算思維進行日常生活的表達與溝通。 能透過電子電路實作活動，理解電路圖符號的運用，並且透過實作活動與他人溝通及表達設計構想。 ◆ 科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。 能利用材料與工具擬定科技實作活動與流程。 ◆ 科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。 能以生活科技相關實作活動，培養學生問題解決能力與蒐集問題、理解問題以及提出解決問題方法並測試修正之流程。

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> C2人際關係與團隊合作
<input type="checkbox"/> C3多元文化與國際理解 | |
|--|--|

五、課程架構：



課程融入議題情形：

1. 是否融入安全教育(交通安全)：☐是(第____週) ☒否
2. 是否融入戶外教育：☐是(第____週) ☒否
3. 是否融入生命教育議題：☐是(第____週) ☒否

4. 其他議題融入情形(有的請打勾)：☐性別平等、☐人權、☒環境、☐海洋、☐品德、☐法治、☒科技、☐資訊、☒能源、☐防災、☐家庭教育、☐生涯規劃、☐多元文化、☐閱讀素養、☐國際教育、☐原住民族教育

一、素養導向教學規劃：

教學 期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備 註
	學習表現	學習內容						
Week 1	設k-IV-3 能 了解選用適 當材料及正 確工具的基 本知識。 設c-IV-2 能 在實作活動 中展現創新 思考的能 力。 設 c- IV-3 能具備 與人溝通、	生 A-IV-5 日常 科技產品的電 與控制應用。	Lesson1.Basic electronics 基本電子電路 ◆ Review electronic componenents 複習九年級上學期教授過之電子 電路內容，其中包含麵包板、滑 動開關、按壓開關、水銀開關、 磁簧開關、限位開關、船型開 關、電容、色碼電阻、可變電 阻、熱敏電阻、光敏電阻、麵包 版、電解電容、陶瓷電容、電晶 體、繼電器以及 IC555。 ◆ 電能在電路中能量的轉換。 ◆ Quizee 線上測驗	1	◇ 教學資源 ◆ Ipad ◆ Apple pencil ◆ 電子零件 ◆ 麵包板 ◆ Tinkercad 線 上電路模擬軟 體 ◆ Quizee 線上測 驗 ◆ 學習單	◆ 學習單 ◆ 線上電路模擬 作業	能源教育 能J4了解各種 能量形式的轉 換。	

	協調、合作的能力。							
Week 2	<p>設k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。</p> <p>設c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。</p> <p>設c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。</p>	生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。	<p>◆ Tinkercad simulation</p> <p>以五個 tinkercad 的電路模擬作業作為後續實作活動電路的基礎，分別包含①可變電阻調整色光、②蜂鳴器與可變電阻的聲音大小聲、③電晶體與整流二極體電路、④電解電容儲電電路⑤按壓開關的常開與常閉，並且讓學生理解電路板通路的方式以及電路的連接方式。</p> <p>◆ 將模擬的電路結果實際接線於麵包板上檢視成果。</p>	1	<p>◆ Ipad</p> <p>◆ Apple pencil</p> <p>◆ 電子零件</p> <p>◆ 麵包板</p> <p>◆ Tinkercad 線上電路模擬軟體</p> <p>◆ 學習單</p>	<p>◆ 學習單</p> <p>◆ 線上電路模擬作業</p> <p>◆ 麵包板接線成果</p>	科技教育	科E2了解動手實作的重要性。

Week 3	設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。	生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。	<p>Lesson1.</p> <p>Basic electronics</p> <p>基本電子電路</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 電路圖判讀以及模擬繼電器控制電路 ◆ 以上學期電流急急棒之電路圖作為複習基礎，讓學生同時在 tinkercad 電路模擬軟體中練習繼電器的控制方式，以及提供實質電子零件與麵包板給學生，讓學生以小組合作的方式接出繼電器的電路。 ◆ 導入後續實作的電路圖，讓學生先在模擬軟體中練習電子零件的電路接通。 	1	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Ipad ◆ Apple pencil ◆ 電子零件 ◆ Tinkercad 線上電路模擬軟體 ◆ 麵包板 ◆ 學習單 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 學習單 ◆ 線上電路模擬作業 ◆ 實體麵包板接線電路成果 	科技教育	科 E2 了解動手實作的重要性。	
Week 4	設 a-IV-1 能主動參與科技實作活	生 P-IV-7 產品的設計與發展。	<p>Lesson2.</p> <p>Bluetooth speaker project</p> <p>流水燈藍芽音響專題製作</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Ipad ◆ Apple pencil ◆ 電子零件 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 學習單 ◆ 實體焊接作品成果 	科技教育		

	<p>動及試探興趣，不受性別的限制。</p> <p>設 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。</p> <p>設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。</p>	<p>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 延續前一周上課內容，請同學回想在 tinkercad 模擬軟體中接通的電路，並且給學生每人一份流水燈藍芽音響電子零件，並且教學使用電烙鐵的方式以及焊接注意事項，讓學生先將電路焊接以及導通完成。 ◆ 分組示範電烙鐵的使用方法以及避免空焊的方法。 		<ul style="list-style-type: none"> ◆ Tinkercad 線上電路模擬軟體 ◆ 電烙鐵 ◆ 焊錫 ◆ 學習單 		<p>科 E2 了解動手實作的重要性。</p>	
<p>Week 5</p>	<p>設 a-IV-1 能主動參與科技實作活</p>	<p>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。</p>	<p>Lesson2.</p> <p>Bluetooth speaker project</p> <p>流水燈藍芽音響專題製作</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Ipad ◆ Apple pencil ◆ 電子零件 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 實體焊接作品 ◆ 成果 ◆ 學習單 	<p>科技教育</p> <p>科 E4 體會動手實作的樂趣，</p>	

	<p>動及試探興趣，不受性別的限制。</p> <p>設 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。</p> <p>設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。</p>		<ul style="list-style-type: none"> ◆ 電路焊接完成並且實際接上usb電源線測試流水燈以及喇叭單體，並且連接手機或平板以測試音響的功能是否完整。 ◆ 三用電表的測量方法以及檢測電路問題的方法，包含測電壓、電流、電阻。 		<ul style="list-style-type: none"> ◆ Tinkercad 線上電路模擬軟體 ◆ 電烙鐵 ◆ 焊錫 ◆ 三用電表 ◆ 學習單 		並養成正向的科技態度。	
Week 6	<p>設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興</p>	<p>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。</p>	<p>Lesson2.</p> <p>Bluetooth speaker project</p> <p>流水燈藍芽音響專題製作</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Ipad ◆ Apple pencil ◆ 電子零件 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 實體焊接作品 ◆ 成果 ◆ 學習單 	<p>科技教育</p> <p>科 E4 體會動手實作的樂趣，</p>	

	<p>趣，不受性別的限制。</p> <p>設 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。</p> <p>設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。</p>		<ul style="list-style-type: none"> ◆ 電路焊接完成並且實際接上 usb 電源線測試流水燈以及喇叭單體，並且連接手機或平板以測試音響的功能是否完整。 ◆ 三用電表的測量方法以及檢測電路問題的方法，包含測電壓、電流、電阻。 		<ul style="list-style-type: none"> ◆ Tinkercad 線上電路模擬軟體 ◆ 電烙鐵 ◆ 焊錫 ◆ 學習單 		並養成正向的科技態度。	
Week 7	<p>設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興</p>	<p>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。</p>	<p>Lesson2.</p> <p>Bluetooth speaker project</p> <p>流水燈藍芽音響專題製作</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 電路焊接完成並且實際接上 usb 電源線測試流水燈以及喇叭單體， 	1	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Ipad ◆ Apple pencil ◆ 電子零件 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 實體焊接作品 ◆ 成果 ◆ 學習單 	<div>科技教育</div> <p>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p>	

	<p>趣，不受性別的限制。</p> <p>設 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。</p> <p>設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。</p>		<p>並且連接手機或平板以測試音響的功能是否完整。</p> <p>◆ 三用電表的測量方法以及檢測電路問題的方法，包含測電壓、電流、電阻。</p>		<p>◆ Tinkercad 線上電路模擬軟體</p> <p>◆ 電烙鐵</p> <p>◆ 焊錫</p> <p>◆ 學習單</p>			
Week 8	<p>設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興</p>	<p>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。</p>	<p>Lesson2.</p> <p>Bluetooth speaker project</p> <p>流水燈藍芽音響專題製作</p> <p>◆ 設計藍芽音響的外觀，並且解釋平板繪圖軟體 Curve 的使用方法。</p>	1	<p>◆ Ipad</p> <p>◆ Apple pencil</p> <p>◆ 雷切機</p>	<p>◆ 實體焊接作品</p> <p>◆ 成果</p> <p>◆ 學習單</p> <p>◆ 設計草圖</p>	科技教育	<p>科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。</p>

	<p>趣，不受性別的限制。</p> <p>設 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。</p> <p>設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。</p>		<ul style="list-style-type: none"> ◆ 說明雷射切割機的原理。 ◆ 說明藍芽音響設計的尺寸規範。 ◆ 示範並且解釋雷射切割機功率與焦距的調整方式與差異。 					
Week 9	<p>設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興</p>	<p>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。</p>	<p>Lesson2.</p> <p>Bluetooth speaker project</p> <p>流水燈藍芽音響專題製作</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 設計藍芽音響的外觀，並且解釋平板繪圖軟體 Curve 的使用方法。 	1	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Ipad ◆ Apple pencil ◆ 雷射機 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 實體焊接作品 ◆ 成果 ◆ 學習單 ◆ 設計草圖 	<div>科技教育</div> <p>科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。</p>	

	趣，不受性別的限制。		<ul style="list-style-type: none"> 將設計圖匯出為 dxf 檔案供雷射切割機判讀與模擬。 					
Week 10	設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。	生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。	<p>Lesson2.</p> <p>Bluetooth speaker project</p> <p>流水燈藍芽音響專題製作</p> <ul style="list-style-type: none"> 設計藍芽音響的外觀，並且解釋平板繪圖軟體 Curve 的使用方法。 分組使用雷射切割機(第一、二、三組)。 第四、五、六組使用平板繪製向量圖。 	1	<ul style="list-style-type: none"> Ipad Apple pencil 雷射機 	<ul style="list-style-type: none"> 實體焊接作品 成果 學習單 設計草圖 	科技教育	科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。
Week 11	設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。	生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。	<p>Lesson2.</p> <p>Bluetooth speaker project</p> <p>流水燈藍芽音響專題製作</p> <ul style="list-style-type: none"> 設計藍芽音響的外觀，並且解釋平板繪圖軟體 Curve 的使用方法。 分組使用雷射切割機(第一、二、三組)。 	1	<ul style="list-style-type: none"> Ipad Apple pencil 雷射機 	<ul style="list-style-type: none"> 實體焊接作品 成果 學習單 設計草圖 	科技教育	科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。

			<ul style="list-style-type: none"> ◆ 第四、五、六組使用平板繪製向量圖。 					
Week 12	設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。	生 A-IV-5 日常 科技產品的電 與控制應用。	Lesson2. Bluetooth speaker project 流水燈藍芽音響專題製作 <ul style="list-style-type: none"> ◆ 設計藍芽音響的外觀，並且解釋平板繪圖軟體 Curve 的使用方法。 ◆ 分組使用雷射切割機(第四、五、六組)。 ◆ 第一、二、三組將雷射切割完的音響外殼組裝，並且砂磨以及上色。 	1	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Ipad ◆ Apple pencil ◆ 雷切機 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 實體雷射切割作品成果 ◆ 學習單 ◆ 設計草圖 	<div>科技教育</div> 科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。 科 E8 利用創意思考的技巧。	
Week 13	設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。	生 A-IV-5 日常 科技產品的電 與控制應用。	Lesson2. Bluetooth speaker project 流水燈藍芽音響專題製作 <ul style="list-style-type: none"> ◆ 設計藍芽音響的外觀，並且解釋平板繪圖軟體 Curve 的使用方法。 	1	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Ipad ◆ Apple pencil ◆ 雷切機 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 實體雷射切割作品成果 ◆ 學習單 ◆ 設計草圖 	<div>科技教育</div> 科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。	

			<ul style="list-style-type: none"> ◆ 分組使用雷射切割機(第四、五、六組)。 				科 E8 利用創意思考的技巧。	
Week 14	設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。	生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。	<p>Lesson2.</p> <p>Bluetooth speaker project</p> <p>流水燈藍芽音響專題製作</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 將電子零件模組與雷射切割的木板設計組裝，並且使用木工膠以及砂紙修整。 ◆ 電子零件測試。 ◆ 上色。 	1	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Ipad ◆ Apple pencil ◆ 雷射機 ◆ 顏料 ◆ 木工膠與電子零件所需工具。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 流水燈音響作品成果 ◆ 學習單 	<div>科技教育</div> <p>科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。</p>	
Week 15	設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。	生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。	<p>Lesson2.</p> <p>Bluetooth speaker project</p> <p>流水燈藍芽音響專題製作</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 將電子零件模組與雷射切割的木板設計組裝，並且使用木工膠以及砂紙修整。 ◆ 電子零件測試。 ◆ 上色。 	1	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Ipad ◆ Apple pencil ◆ 雷射機 ◆ 木工膠與電子零件所需工具。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 流水燈音響作品成果 ◆ 學習單 	<div>科技教育</div> <p>科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。</p>	

Week 16	設 a-IV-1 能主動參與 科技實作活 動及試探興 趣，不受性 別的限制。	生 A-IV-5 日常 科技產品的電 與控制應用。	<p>Lesson 3 電子垃圾與環境教育</p> <ul style="list-style-type: none"> 以蘋果公司每年推陳出新發展新功能的手機、平板以及筆記型電腦作為引子，請學生想看看這些在科技進步浪潮下被淘汰的科技產品，是否會造成電子垃圾污染？ 以兩個影片讓學生了解截至 2024 年，人類所製造的電子垃圾已經可以繞行赤道一圈，並且這些電子零件可能造成水質以及環境的污染。 影片一： 一年 5000 萬噸電子垃圾，超過 80% 竟不知去向？廢棄電子產品最後都去哪了？ 志祺七七 影片二：手機、電腦汰換快 「電子垃圾」正在淹沒地球 議題討論： 	1	<ul style="list-style-type: none"> 簡報 學習單 Ipad Apple pencil 	<ul style="list-style-type: none"> 學習單 討論發表 	<div>環境教育</div> <p>環 E15 覺知能 資源過度利用 會導致環境污 染與資源耗竭 的問題。 *環 E16 了解物質 循環與資源回 收利用的原 理。</p>	
------------	---	---------------------------------	---	---	---	---	--	--

			<p>① 歐盟提出的 type-c 政策是否能有效減少電子垃圾？</p> <p>② 小組討論並且提出能實質減少電子垃圾的 3 個實際方式。</p> <p>◆ 小組討論發表</p>					
Week 17	<p>設 a-IV-1</p> <p>能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制。</p>	<p>生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 介紹嵌入式系統架構。 ◆ 介紹輸入、處理、輸出、通訊等裝置在嵌入式系統中的應用，以及嵌入式系統的控制程式。 ◆ 介紹 ATtiny85 集成板。 ◆ 利用 Arduino IDE 練習程式的修改、燒錄。 ◆ 電路連接與程式測試。 ◆ 介紹如何以程式控制全彩 LED 燈，呈現出不同的燈光效果。 ◆ 說明活動中常見問題與解決之道。 ◆ 製作互動幻彩燈。 	1	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 簡報 ◆ 學習單 ◆ Ipad ◆ Apple pencil 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 學習單 ◆ 習作 ◆ 互動換彩燈電路與程式 		

			◆ 燈光效果與其程式。					
Week 18	設 a-IV-1 能主動參與 科技實作活 動及試探興 趣，不受性 別的限制。	生 A-IV-5 日常 科技產品的電 與控制應用。	ATtiny85 實作 1. 介紹 ATtiny85 集成板。 2. 利用 Arduino IDE 練習程式的修 改、燒錄。 3. 電路連接與程式測試。	1	◆ 簡報 ◆ 學習單 ◆ Ipad ◆ Apple pencil			
Week 19	設 a-IV-1 能主動參與 科技實作活 動及試探興 趣，不受性 別的限制。	生 A-IV-5 日常 科技產品的電 與控制應用。	測試修正 1. 介紹如何以程式控制全彩 LED 燈， 呈現出不同的燈光效果。 2. 說明活動中常見問題與解決之道。	1	◆ 簡報 ◆ 學習單 ◆ Ipad ◆ Apple pencil			

二、本課程是否有校外人士協助教學：(本表格請勿刪除。)

- ☒ 否，全學年都沒有(以下免填)。
☐ 有，部分班級，實施的班級為：_____。
☐ 有，全學年實施。

教學期程	校外人士協助之課程大綱	教材形式	教材內容簡介	預期成效	原授課教師角色
		<input type="checkbox"/> 簡報 <input type="checkbox"/> 印刷品 <input type="checkbox"/> 影音光碟 <input type="checkbox"/> 其他於課程或活動中使用之教學資料，請說明： <hr/>			

☆上述欄位皆與校外人士協助教學及活動之申請表一致。