

嘉義縣東榮國小 110 學年度校訂課程教學內容規劃表(109.11.2)

-(上/下學期，各一份。若為同一個課程主題則可合為一份)

年級	6 年級	年級 課程主題名稱	科技議題探索 科技創意王	課程 設計者	賴韋丞	教學總節數 /學期(上/下)	上學期 40 節
符合 彈性課程類型	<input checked="" type="checkbox"/> 第一類 統整性探究課程 <input type="checkbox"/> 主題 <input type="checkbox"/> 專題 <input checked="" type="checkbox"/> 議題 <i>需跨領域，以主題/專題/議題的類型，進行統整性探究設計；且不得僅為部定課程單一領域或同一領域下科目之間的重複學習。</i> <input type="checkbox"/> 第二類 <input type="checkbox"/> 社團課程 <input type="checkbox"/> 技藝課程 <input type="checkbox"/> 第四類 其他						
學校 願景	從科技看見人文世界， 用科學魔法創新未來		與學校願 景呼應之 說明	1. 藉由「做中學習」、「操作學習」、「探索學習」激發學生的學習動機與熱情。 2. 鼓勵學生創意發想，以「問題解決」為導向，引導學生「自主學習」與「問題本位的學習」。 3. 透過探索學習、實作學習，培養學生解決問題，活用經驗於生活中的能力。			
總綱 核心素養	E-A3 具備 擬定 計畫與實作的能力，並以創新思考方式， 因應 日常生活環境。 E-B2 具備 科技與資訊應用的基本素養，並 理解 各類媒體內容的意義與影響。 E-C2 具備 理解 他人感受， 樂於 與人互動，並與團隊成員 合作 之素養。		課程 目標	1. 能 擬定 機器人程式與組建能力，用運算思維的方式 因應 日常生活問題。 2. 具備 程式設計與操作的基本素養，並 理解 機器人硬體與軟體所代表的意義與影響。 3. 能 理解 同儕的感受， 樂於 小組分工與 合作 控制 EV3 的運作。			

教學進度	單元名稱	連結領域(議題)/學習表現	自訂學習內容	學習目標	表現任務 (評量內容)	教學活動 (學習活動)	教學資源	節數
第(1)週 - 第(2)週	認識 EV3 機器人	自 pe-III-2 能 正確安全操作 適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性 觀察 或數值量測並詳實 記錄 。	EV3 機器人	1. 觀察 EV3 機器人的構造構造零件， 紀錄 主要零件數量， 正確安全操作 EV3 機器人	1. 能完成零件數量紀錄表，並 正確安全操作 讓 EV3 機器人動起來	<p>探究引導： 小朋友們，5 年級我們透過 mBot 學習自動化世界與機器人領域，我們見識到了機器人與程式的能耐，也要在這學期學到在結構上更強的 EV3 機器人，希望在這次課程中，藉由探索，我們找到運用科技的那把鑰匙。</p> <p>活動一：認識 EV3 機器人</p> <p>1. 準備活動： 教師介紹 EV3 機器人及 EV3 操控程式</p> <p>2. 發展活動： (1) 認識 EV3 機器人的功能及配件。 (2) 觀察 EV3 機器人的主要零件數量，並做成紀錄 (3) 瞭解 EV3 機器人程式安裝與功能操作介紹。</p>	1. 教師自製 EV3 機器人簡報 2. EV3 機器人套件盒 3. EV3 官網程式下載與安裝 4. 學生分組桌機電腦	4
		資議 t-III-2 運用資訊科技 解決 生活中簡單的問題。	PPT 技巧	能 使用 PPT 技巧 解決 心得簡報的任務	學生能透過小組討論完成簡報製作【 分組合作 】	(4) 學生利用分組討論，完成小組的學習心得簡報，完成專屬 EV3 機器人介紹		
		資議 p-III-3 運用資訊科技分享學習資源與心得	自編 EV3 機器人介紹簡報	3. 運用 自編的 EV3 機器人介紹簡報，上台進行 分享 心得	3. 能小組共同完成，並上台 分享 自編的 EV3 機器人介紹簡報【 分享表達 】	3. 綜合活動： 學生利用分組討論，小組的學習心得簡報，並進行作品分享與討論【 合作討論 】		

第(3)週 - 第(5)週	EV3 機器人動起來	<p>自pe-III-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>資議 t-III-2 運用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p>	<p>1. EV3 程式設計軟體。</p> <p>2. EV3 機器人的馬達控制</p> <p>EV3 馬達控制指令</p>	<p>1. 正確安全的操作 EV3 機器人，並記錄馬達各種控制方式的任務單。</p> <p>2. 使用 EV3 程式馬達控制指令，解決 EV3 機器人移動的問題</p>	<p>1. 能完成零件數量紀錄表，並正確安全操作讓 EV3 機器人動起來</p> <p>2. 能完成本單元任務單、機器人走迷宮任務</p>	<p>活動二：EV3 機器人動起來</p> <p>1. 準備活動：教師介紹 EV3 程式介面與功能</p> <p>2. 介紹控制馬達的各種程式</p> <p>2. 發展活動：</p> <p>(1)瞭解 EV3 程式設計軟體。</p> <p>(2)利用圓周率與長尺，計算與紀錄 EV3 機器人程式控制馬達的各種指令的差異</p> <p>(3)兩人一組共同學習馬達角度控制，並讓 EV3 機器人順利移動老師指定的位置。</p> <p>(4)兩人一組共同學習馬達秒數控制，並讓 EV3 機器人順利移動老師指定的任務。</p> <p>(5)兩人一組共同學習馬達圈數控制，完成機器人走迷宮任務。</p> <p>【有實作】</p> <p>3. 綜合活動： 機器人自走車作品分享與討論</p>	<p>1. EV3 程式設計軟體的簡報。</p> <p>2. EV3 程式設計軟體</p> <p>3. EV3 機械人</p> <p>4. 任務單</p>	6

第(6)週 - 第(8)週	搬運 機器 人	資議 c-III-1 運用資訊科技與他人合作討論構想或創作作品。	EV3 機器人	1. 能 使用 EV3 機器人与同組夥伴合作產出自走車作品與程式。	完成運送物品的任務考驗【 知識應用 】	活動三：搬運機器人 1. 準備活動：教師介紹生活情境中使用機器人協助運送的情形【 和學生生活脈絡連結 】 2. 發展活動： (1)老師公布解題情境，須將特定物品，依照指定路線運送。 (2)學生兩人一組運用魚骨圖進行任務解題分析，完成後實作自走車機器人進行解題。 【 有學習方法或策略 】	1. EV3程式設計軟體的簡報。 2. EV3 程式設計軟體 3. EV3 機械人 4. 任務單
		資議 p-III-3 運用資訊科技分享學習資源與心得。	平板、PPT 技巧	2. 能 利用 平板與 PPT 技巧 分享 心得與反思機器人間的差異。	進行 PPT 分享心得並分析機器人優劣【 反思活動 】	2. 綜合活動 (1)利用平板拍照，將自走車與程式製作成解題簡報。 (2)小組輪流上台報告，並反思自己的機器人與其他人的機器人差異，並比較優劣。 【 有反思活動 】	

第(9)週 - 第(11)週	EV3 機器人的表情與顯示	資議 t-III-2 運用資訊科技 解決 生活中簡單的問題。	EV3 機器人表情與顯示運作。	1. 使用 EV3 程式表情與顯示指令 解決 生活情境中各種指示燈運作的問題。	1. 能使用 EV3 程式表情與顯示指令顯示出指定的指示效果。	活動三：EV3 機器人的表情與顯示 1. 準備活動：教師介紹 EV3 程式表情與顯示介面與功能 2. 發展活動： (1)EV3 機器人的表情與顯示運作原理的說明。 (2)利用 EV3 機器人的表情與顯示模擬紅綠燈運作情形。 (3) 利用 EV3 機器人的表情與顯示模擬生活情境指示招牌運作情形。 【和學生生活脈絡連結】	1. EV3程式設計軟體。 2. 「EV3 機器人表情與顯示」任務學習單。 3. EV3 機械人 4. 任務單
		資議 c-III-1 運用資訊科技與他人合作討論構想或創作作品。	EV3 機器人馬達與顯示指令	2. 使用 EV3 機器人馬達與顯示指令，在 小組合作 下 產出 各式「情境」自走車作品。	2. 能設計出情境自走車機器人【有具體作品】	(4)兩人一組利用心智圖的解題策略，利用馬達與顯示指令搭配，呈現汽車在十字路口、停車與車禍情形的反應。【有學習方法或策略】	
		資議 p-III-3 運用資訊科技分享學習資源與心得。	3. 作品分享與討論	3. 利用 EV3 程式 分享 小組作品、建議與改善。	3. 能上台 分享 小組作品與心得 【有分享表達】 【有反思活動】	(3)小組間互相體驗別組的「情境機器人」。 3. 綜合活動： 體驗後心得分享與提供他組改善建議。 小組回應改善建議並進行反思回饋。	

第(12)週 - 第(14)週	音樂 機器 人	資議 t-III-2 運用資訊科技 解決 生活中簡單的問題。	1. EV3 機器人蜂鳴器運作。	1. 使用 EV3 程式設計軟體 解決 EV3 機器人蜂鳴器運作的問題。	1. 完成一首簡單樂曲	活動五：音樂機器人 1. 準備活動：教師介紹 EV3 程式聲音指令介面與功能 2. 發展活動： (1)EV3 機器人蜂鳴器運作原理的說明。 (2)學習 EV3 程式的撰寫，以控制 EV3 機器人的蜂鳴器，發出各種樂音。 (3)兩人一組利用 EV3 聲音指令完成一首簡單樂曲。	1. EV3程式設計軟體。 2. 「EV3 機器人音樂機器人」任務學習單。 3. EV3 機械人 4. 任務單
		資議c-III-1運用資訊科技與他人合作討論構想或創作作品。	2. 停車場柵欄控制學習任務。	2. 使用 EV3 程式設計軟體，小組 合作產出 「停車場柵欄控制」作品。	2. 完成「停車場柵欄控制」作品。【有具體作品】	(4) 兩人一組利用心智圖的解題策略，利用馬達、顯示與聲音指令搭配，呈現停車場柵欄控制情形的反應。【有學習方法或策略】	
		資議d-III-3運用資訊科技分享學習資源與心得。	3. 作品分享與討論	3. 利用 EV3 程式 分享 小組作品。(一首簡單音樂作品或停車場機制)	3. 能上台 分享 小組作品 【知識應用】	3. 綜合活動： 觀摩與體驗彼此的作品【有體驗】 進行分享與討論	

第(15)週 - 第(17)週	自動避障車	資議 t-III-2 運用資訊科技 解決 生活中簡單的問題。	1. EV3 機器人超音波感測器	1. 使用 EV3 程式設計軟體 解決 EV3 機器人超音波感測器運作的問題。	1. 能完成指定任務	活動六：自動避障車 1. 準備活動：教師介紹 EV3 程式介面與功能 2. 發展活動： (1)EV3 機器人的超音波感測器運作原理的說明。 (2)使用 EV3 程式的撰寫，控制 EV3 機器人遇障礙物時能讀取並停車。 (3)能使用超音波感應器完成指定障礙物感測任務	1. EV3程式設計軟體。 2. 「障礙！Stop！」所需之超音波感應器、障礙物數個、路線圖。
		資議 c-III-1 運用資訊科技與他人合作討論構想或創作作品。	2. 避障自走車	2. 使用 EV3 程式，透過小組 合作產出 避障自走車。	2. 小組 合作完成 「障礙！Stop！」任務。 【有分組合作】	(4)進行「障礙！Stop！」的任務。 (5)兩人一組合作，組裝出 EV3 自走車，並能運用超音波感應做出避障的反應。 【有實作】	
		資議 p-III-3 運用資訊科技分享學習資源與心得。	3. 作品分享與討論	3. 利用 EV3 程式 分享 小組作品。	3. 能上台 分享 小組作品 【有分享表達】	3. 綜合活動：作品分享與討論	

第(18)週 - 第(20)週	生活應用—汽車倒車雷達	資議 t-III-2 運用資訊科技解決生活中簡單的問題。	1. 超音波感測器、蜂鳴器	1. 使用超音波感測器解決模擬倒車雷達的問題	1. 能模擬出倒車雷達機器人。 【知識應用】	總結任務：創意發明會 1. 利用樂高 EV3 自由創作組裝及測試。並製作出小組設計的科技應用產品，以及他所應用的領域【和學生生活脈絡連結】	1. EV3程式設計軟體。 2. 「EV3 機器人—汽車倒車雷達」任務學習單。。
		資議p-III-3 運用資訊科技分享學習資源與心得	2. 「EV3 機器人生活應用—汽車倒車雷達」學習任務。	2. 使用 EV3 程式，小組合作產出程式，控制EV3 機器人倒車遇障礙物時能讀取並發出警示聲響及燈號，並減慢倒車速度。	2. 能使用 EV3 程式設計軟體，小組合作完成「生活應用—汽車倒車雷達」任務。	1. 兩人一組，進行「EV3 機器人生活應用」的任務。 2. 要能說明應用的場合與產品功能。 3. 創作的歷程透固工程筆記記錄下來	
		資議 p-III-3 運用資訊科技分享學習資源與心得。		3. 利用 EV3 程式分享小組作品。	3. 能上台分享小組作品	3. 綜合活動：作品分享與討論	

教材來源	<input type="checkbox"/> 選用教科書 () <input checked="" type="checkbox"/> 自編教材(請按單元條列敘明於教學資源中)
本主題是否融入資	<input type="checkbox"/> 無 融入資訊科技教學內容

訊科技教學內容	<input checked="" type="checkbox"/> 有 融入資訊科技教學內容 共(40)節 (以連結資訊科技議題為主)
特教需求 學生 課程調整	<p>※身心障礙類學生：<input type="checkbox"/>無 <input checked="" type="checkbox"/>有-智能障礙(1)人、學習障礙(2)人、肢體障礙(2)人、自閉症()人、(自行填入類型/人數)</p> <p>※資賦優異學生：<input checked="" type="checkbox"/>無 <input type="checkbox"/>有</p> <p>※課程調整建議(特教老師填寫)：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學習內容目標方面，以簡化、減量、分解、替代做調整。如「正確安全的操作EV3機器人，並記錄馬達各種控制方式的任務單。」減量為「正確安全的操作EV3機器人。」，「使用EV3程式，小組合作產出程式，控制EV3 機器人倒車遇障礙物時能讀取並發出警示聲響及燈號，並減慢倒車速度。」分解為「使用EV3程式，小組合作產出程式，控制EV3 機器人倒車遇障礙物時能讀取並發出警示聲響及燈號。」，「使用EV3程式，小組合作產出程式，控制EV3 機器人倒車遇障礙物時能減慢倒車速度。」等。 2. 學習歷程方面，由老師進行直接指導，並結構性的將單元主題的內容教授給學生；因應學生個別能力差異，進行多層次教學，給予程度較佳的學生難度較高的作業內容；運用合作學習中的異質性分組，將程度差異較大的學生分為同組，引導彼此互助合作。使用圖示法與實物操作法，並運用網路多媒體，提供限時、活潑有趣之學習。提升科學概念的理解能力，減少因閱讀理解困難而無法融入的狀況。 3. 學習環境方面，座位安排依個別學生之身心狀況與需求，彈性調整座位安排方式，盡量避免干擾和分心的布置，給予最適宜的學習環境。人力支持：建立自然支持系統，提供5位特殊需求學生同儕協助。 4. 學習評量方面，以觀察或問答方式彈性評量學生學習成效。 <p style="text-align: right;">特教老師簽名：李燕芳、李純慧 普教老師簽名：賴韋丞</p>

嘉義縣東榮國小 110 學年度校訂課程教學內容規劃表(109.11.2)

-(上/下學期，各一份。若為同一個課程主題則可合為一份)

年級	6 年級	年級 課程主題名稱	科技議題探索 科技生活實踐 家	課程 設計者	賴韋丞	教學總節數 /學期(上/下)	下學期 40 節
符合 彈性課程類型	<input checked="" type="checkbox"/> 第一類 統整性探究課程 <input checked="" type="checkbox"/> 主題 <input type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 議題 <i>需跨領域，以主題/專題/議題的類型，進行統整性探究設計；且不得僅為部定課程單一領域或同一領域下科目之間的重複學習。</i> <input type="checkbox"/> 第二類 <input type="checkbox"/> 社團課程 <input type="checkbox"/> 技藝課程 <input type="checkbox"/> 第四類 其他						
學校 願景	從科技看見人文世界， 用科學魔法創新未來		與學校願 景呼應之 說明	1. 藉由「做中學習」、「操作學習」、「探索學習」激發學生的學習動機與熱情。 2. 鼓勵學生創意發想，以「問題解決」為導向，引導學生「自主學習」與「問題本位的學習」。 3. 透過探索學習、實作學習，培養學生解決問題，活用經驗於生活中的能力。			
總綱 核心素養	E-A3 具備擬定計畫與實作的能力，並以創新思考方式，因應日常生活環境。 E-B2 具備科技與資訊應用的基本素養，並理解各類媒體內容的意義與影響。 E-C2 具備理解他人感受，樂於與人互動，並與團隊成員合作之素養。		課程 目標	4. 能擬定機器人程式與組建能力，用運算思維的方式因應日常生活問題。 5. 具備程式設計與操作的基本素養，並理解機器人硬體與軟體所代表的意義與影響。 6. 能理解同儕的感受，樂於小組分工與合作控制 EV3 的運作。			

教學進度	單元名稱	連結領域(議題)/學習表現	自訂學習內容	學習目標	表現任務(評量內容)	教學活動(學習活動)	教學資源	節數
第(1)週-第(3)週	聯合國永續發展目標的探索	資議 p-III-3 運用資訊科技分享學習資源與心得。	PPT 技巧	3. 小組能利用 PPT 技巧完成理念說明與心得分享	3. 小組能上台分享 【有分享表達】	<p>探究引導： 小朋友們，上學期我們學習 EV3 各種感應器與發明創作。這學期我們要更進一步透過聯合國永續發展目標 SDGs，找出如何雲用程式控制機器來改善人類世界的方法，希望透過實際作為，讓同學了解應用科技的力量能讓世界更美好。</p> <p>活動一：聯合國永續發展目標的探索</p> <p>1. 準備活動：教師介紹聯合國永續發展目標</p> <p>2. 發展活動：</p> <p>(1) 學生以小組為單位，討論 17 個主題中，小組希望要去改善的項目。</p> <p>(2) 將自己小組的目標，與理念說明完成一份說帖。</p> <p>(3) 為自己的行動與小組理念結合，設計出獨一無二的專屬 LOGO。</p>	<p>1. 線上設計 LOGO 的免費軟體。</p> <p>2. google 雲端共編軟體</p>	6
						3. 綜合活動： 作品分享與討論		

第(4)週 - 第(6)週	理念實踐計畫	資議p-III-1使用資訊科技與他人溝通互動	理念實踐計畫	4. 小組能 使用實踐計畫 與夥伴成員 建立 良好互動完成比賽	小組能完成理念實踐計畫	活動三：理念實踐計畫 1. 準備活動：教師介紹曼陀羅思考法 2. 發展活動： (1)每組學生利用曼陀羅思考法，訂定出永續發展目標的理念實踐計畫 (2)利用PPT完成理念實踐計畫的報告書	1. google 雲端共編軟體	6
		資議 p-III-3 運用資訊科技分享學習資源與心得。	PPT 技巧	3. 小組能利用 PPT 技巧完成理念實踐計畫	3. 小組能上台分享【有分享表達】	3. 綜合活動：作品分享與討論		
第(7)週 - 第(9)週	理念分享與回饋	資議p-III-1使用資訊科技與他人溝通互動	理念實踐計畫	能 使用 理念實踐計畫與其他小組 建立 良好的合作關係	完成「理念實踐計畫」的分享	(1)利用世界咖啡杯的分享方式，讓小組成員彼此能到各組去聆聽別人的計畫。 (5)分享過程最重要的概念來自別組的建議與回饋。 (6)老師適度引導學生計畫的可行性與實踐層面的建議。		6
第(10)週 -	EV3 機器人應用於	自pe-III-2能正確安全 操作 適合學習階段的物品、器材儀器、	永續發展的待解決問題	1. 能 操作 EV3機器人的進行永續發展的待解決問題，並計畫與設計的過程詳實 記錄 下來。	1. 小組能提出解決方法。 2. 能完成工程筆記的記錄	活動五：EV3機器人應用於解決問題的設計 1. 準備活動：教師介紹複習 EV3 的感應器與程式介	1. EV3程式設計軟體。 2. EV3 機器人	6

第(13)週	解決問題的設計	科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。				面與功能 2. 發展活動： (1)學生利用EV3機器人的超音波與循線混合運作原理試著解決小組的永續發展目標。 (2)小組須完成結構的設計與設計理念的規劃。 (3)將過程利用工程筆記方式記錄下來。	
		資議 p-III-3 運用資訊科技分享學習資源與心得。	PPT 技巧	3. 小組能利用 PPT 技巧完成創意軌道合作過程的心得分享	3. 小組能上台分享 【有分享表達】	3. 綜合活動： 作品分享與討論	
第(14)週 - 第(16)週	EV3 機器人應用於解決問題的組裝	資議 p-III-1 使用資訊科技與他人溝通互動	EV3 機器人	能認識與使用 EV3 機器人以表達解決方法的動機、設計與理念。	能完成理念設計簡報 【有分享表達】	活動五：發明組裝 (1)學生透過將之前的機器人設計，組裝出來。 (2)小組透過討論與運算思維邏輯，測試產品的實用性 (3)將可能的創作動機、理念與設計想法以 PPT 呈現。 【有合作討論】	1. 生活中科技創作產品簡報
		資議 c-III-1 運用資訊科技與他人合作討論構想或創作作品。	EV3 機器人	能使用 EV3 機器人與小組成員合作產出創新作品。	完成機器人創新作品 【有具體作品】 【有知識應用】	(4)小組間合作透過組裝結構與程式編寫，完成作品 (5)辦理作品成果發表會 (6)小組依序上台進行作品發表 【有應用(實踐行動)】	

2. 學習歷程方面，由老師進行直接指導，並結構性的將單元主題的內容教授給學生；因應學生個別能力差異，進行多層次教學，給予程度較佳的學生難度較高的作業內容；運用合作學習中的異質性分組，將程度差異較大的學生分為同組，引導彼此互助合作。使用圖示法與實物操作法，並運用網路多媒體，提供限時、活潑有趣之學習。提升科學概念的理解能力，減少因閱讀理解困難而無法融入的狀況。
3. 學習環境方面，座位安排依個別學生之身心狀況與需求，彈性調整座位安排方式，盡量避免干擾和分心的布置，給予最適宜的學習環境。人力支持：建立自然支持系統，提供5位特殊需求學生同儕協助。
4. 學習評量方面，以觀察或問答方式彈性評量學生學習成效。

特教老師簽名：李燕芳、李純慧

普教老師簽名：賴韋丞