

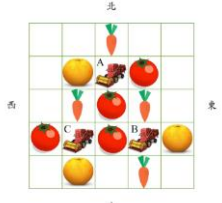
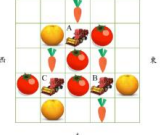
嘉義縣後塘國小 111 學年度校訂課程教學內容規劃表

年級	二年級	年級課程 主題名稱	運算思維小高手	課程 設計者	薛淑今、方玉如	總節數/學期 (上/下)	20/上學期
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 <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 <input type="checkbox"/> 本土語文/臺灣手語/新住民語文 <input type="checkbox"/> 服務學習 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 班際或校際交流 <input type="checkbox"/> 自治活動 <input type="checkbox"/> 班級輔導 <input type="checkbox"/> 學生自主學習 <input type="checkbox"/> 領域補救教學						
學校 願景	健康 感恩 探索 自信 合作	與學校願景呼 應之說明	在活動中利用小組合作、主動探索，學習運用運算思維方式解決生活中的問題，並從中培養自信心與感恩態度。				
總綱 核心素 養	E-A2 具備 <b>探索</b> 問題的思考能力，並透過 <b>體驗</b> 與實踐處理日常生活問題。 E-B1 <b>具備</b> 「 <del>聽、說、讀、寫、作</del> 」的基本語文素養，並具有生活所需的基礎數理、肢體及藝術等符號知能，能以同理心 <b>應用</b> 在生活與人際溝通。 E-C2 具備 <b>理解</b> 他人感受，樂於與人 <b>互動</b> ，並與團隊成員合作之素養。	課程 目標	1. 認識運算思維的意義，具備並應用解決問題的基本能力與邏輯概念。 2. 在遊戲情境中，透過小組合作、主動探索與創造，培養運算思維—問題拆解、尋找規則、抽象歸納、設計解法等能力。 3. 透過問題情境的理解、探索與體驗，培養學生自信心，並樂於與小組成員合作。				































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)	學習活動 (教學活動)	教學資源	節數
第(1)週 — 第(5)週	排序演算法—整齊排好隊	<p>生活</p> <p>生 2-I-5 運用各種探究事物的方法及技能，對訊息做適切的處理，並養成動手做的習慣。</p> <p>生 3-I-2 體認探究事理有各種方法，並且樂於應用。</p> <p>生 7-I-1 以對方能理解的語彙或方式，表達對人、事、物的觀察</p> <p>生 7-I-2 傾聽他人的想法，並嘗試用各種方法理解他人所表達的意見。</p>	<p>排序</p> <p>排序方法</p> <p>紀錄表格</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>運用問題情境，透過實際操作探究什麼是排序，進而理解基本排序方法。</li> <li>運用分組競賽，利用撲克牌和找數字活動，探究各種排序方法。</li> <li>透過傾聽各組分享的過關密技，應用紀錄表格表達自己的排序方法。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>能實際操作並理解排序方法。</li> <li>能運用排序法，快速完成老師指定的任務。</li> <li>能完成自己的紀錄表格。</li> </ol>	<p>一、教師介紹將很多數字從小排到大，或從大到小，就叫作排序。演算法的排序有很多種，但基本的作法都是「比較後，再一個一個交換位置。</p> <p>二、鉛筆排序</p> <p>每人拿出 1 枝長短不同的色筆（如蠟筆或鉛筆），我們從短排到長的順序排列看看！</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>你用什麼方法排好呢？用了多少次？</li> <li>大家討論有哪些不同的排序法？（氣泡排序法、選擇排序法、插入排序法等）</li> <li>這些不同的方法有哪些不同的原則呢？</li> <li>怎樣才能移動最少次序？</li> <li>用其他的方法再做做看。</li> </ol> <p>二、抓小偷</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>每 2 人一副撲克牌。</li> <li>放入鬼牌，把牌洗好，負責找牌的人從蓋住的牌堆裡挑出 10 張牌。</li> <li>從挑出的 10 張牌中，翻開 1 張牌給大家看，這就是要找的牌。</li> <li>負責出題的人拿起這 10 張牌，依大小順序排列，把牌全部蓋住。從負責找牌的人來看，數字從左到右越來越大。（如果有鬼牌可以放在任何位置。</li> <li>負責找的人試著將牌翻開，找出剛剛的那張牌，每張一張牌，出題的人要提供大一點或小一點的提示。翻開的張數越少越好，想想看該怎麼翻吧！</li> <li>除了運氣怎樣才能翻開最少張牌？是二分法或線性法還是其他方法？</li> </ol> <p>三、柯南找數字</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>二人一組，甲出題，乙猜數字。</li> <li>甲先寫出二位數字，不能讓乙看到。</li> <li>乙猜一組二位數字，位置對了數字不對為 B，數字和位置對了為 A。舉例：如 4 2 猜 1 4 就 1 B。</li> <li>輪流玩，組內再交換，找出最厲害的代表，各組再 P K。</li> <li>請大家發表秘技。</li> <li>記錄可以幫我們更快找到答案，我們要如何記錄呢？</li> <li>現在我們來挑戰三位數字的。並記錄過程。</li> <li>說說看，在過程中哪一次是關鍵的一次，對你找到數字最有幫助，為什麼？</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>卓文怡、李建華(2019)。基礎程式邏輯訓練繪本</li> <li>小熊出版社：新北。</li> <li>大平板。</li> <li>撲克牌。</li> <li>長短不一的筆</li> </ol>	5 節

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)	學習活動 (教學活動)	教學資源	節數
第(6)週 — 第(8)週	電腦是如處理大量資料	<p>生活</p> <p>生 1-I-1 探索並分享對自己及相關人、事、物的感受與想法。</p> <p>生 2-I-5 運用各種探究事物的方法及技能，對訊息做適切的處理，並養成動手做的習慣。</p> <p>生 7-I-1 以對方能理解的語彙或方式，表達對人、事、物的觀察</p>	<p>資料結構</p> <p>圖書分類號</p> <p>圖書電腦系統</p>	<p>1. 運用生活情境—找圖書館的書，透過實際操作探索什麼是資料結構，進而理解資料結構如何運用在日常生活中。</p> <p>2. 利用分組競賽，運用圖書分類號尋找指定書籍，並上台分享尋找的訣竅。</p> <p>3. 透過分組實際操作圖書電腦系統，更快速處理找書的問題。</p>	<p>1.能理解資料結構。</p> <p>2.能運用圖書分類號找到老師指定的3本書籍。</p> <p>3.能利用圖書電腦系統完成老師指定的找書任務。</p>	<p>一、處理大量資料的電腦</p> <p>1.個人電腦之類的電腦裝置在執行演算前，一定要先根據規則將資料進行整理。整理大量資料的規則稱為資料結構，例如將後塘國小的學生依年級、班級和座號分類就是一種資料結構。</p> <p>2.想想看，那要怎麼幫學校的師長作資料結構的處理呢？</p> <p>二、找圖書館的書</p> <p>1.教師帶學生至圖書館。</p> <p>2.教師介紹:圖書館裡的書超過 1000 本，我們要如何如何在圖書館裡找到指定的一本書呢？</p> <p>2.現在我們分組找 3 本書，看哪一組在規定時間內找到最多本？(第一本:機器人格鬥王 3: 賽博士的程式設計營、第二本科漫 54: 火災求生記、第三本昆蟲老師×法布爾的快樂昆蟲記 1: 糞金龜的大便球)</p> <p>3.計時 5 分鐘，看各組找到多少本。</p> <p>4.不論找書的結果如何，請各組分享他們如何找的。想想看這些方法好用嗎？</p> <p>5.教師介紹圖書館分類方法及學校的櫃位，並示範找第 4 本書。這就是圖書館的資料結構。</p> <p>6.現在請各組討論分工及找書的方法後，再比賽找書。</p> <p>7.分享用分類號找書的方法與一開始有何不同？</p> <p>8.如果分類號找不到或不知分類號呢，那怎麼辦呢？</p> <p>9.教師介紹電腦的圖書系統—如何找書。</p> <p>10 現在請同學各自找一本書來看，在這期間教師詢問每位學生是如何找到手上的這本書，其餘學生則可以安靜的看自己的書。</p>	<p>圖書館及圖書資源</p> <p>第一本:機器人格鬥王 3: 賽博士的程式設計營、</p> <p>第二本科漫 54: 火災求生記、</p> <p>第三本昆蟲老師×法布爾的快樂昆蟲記 1: 糞金龜的大便球</p> <p>圖書電腦系統</p> <p>圖書分類號</p>	3 節

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)	學習活動(教學活動)	教學資源	節數
第(9)週   第(11)週	數字演算—踩地雷	生活 生 2-I-4 在 <b>發現</b> 及 <b>解決</b> 問題的歷程中，學習探索與探究人、事、物的方法。 2-I-5 <b>運用</b> 各種探究事物的方法及技能，對訊息做適切的處理，並養成動手做的習慣。 生 7-I-2 <b>傾聽</b> 他人的想法，並 <b>嘗試</b> 用各種方法 <b>理解</b> 他人所表達的意見。	尋找規則 抽象歸納	1. <b>運用</b> 遊戲情境—踩地雷， <b>發現</b> 地雷在哪裡，並 <b>嘗試</b> 尋找規則。 2. 利用分組討論，實際操作並 <b>解決</b> 老師指定的任務—四腳地雷和六角地雷 3. 藉由小組上台分享過關技巧，卡關小組可 <b>傾聽</b> 過關秘訣後，而 <b>嘗試</b> 並 <b>歸納</b> 出自己的過關訣竅。	1.能尋找規則—解開地圖而不踩到地雷。 2.能運用規則與歸納完成老師指定的任務。 3.能上台分享過關的技巧。	一、踩地雷 1.教師介紹踩地雷規則。解釋如何透過數字解開地圖而不踩到地雷。(老師邊操作邊講解) 2.教師利用大平板與學生共同進行遊戲。了解如何推理地雷在哪裡？ 3.學生利用載具進行遊戲。(每一關依教師口令進行) 4.學生遊戲結束時要保留頁面，以利共同討論。 5.每個學生都進行完遊戲後，教師在大平板上共同進行遊戲。 6.依照關卡進行小組討論： 6-1 先從哪些位置點，開地圖較有優勢？ 6-2 每一個地方都能計算出來嗎？有沒有靠機率過關的地方？ 6-3 什麼情況必須歸納 2 個數字來推論？ 二、挑戰六角地雷 1.教師說明六角地雷的遊戲規則與四角地雷同，唯要推理的考量因素較多。解釋如何透過數字解開地圖而不踩到地雷。(老師邊操作邊講解) 2.教師介紹踩地雷規則。 3.教師利用大平板與學生共同進行遊戲。了解如何推理地雷在哪裡。 4.學生利用載具進行遊戲。(每一關依教師口令進行) 5.學生遊戲結束時要保留頁面，以利共同討論。 6.每個學生都進行完遊戲後，教師在大平板上共同進行遊戲。 7.依照關卡進行小組討論： 7-1 先從哪些位置點，開地圖較有優勢？ 7-2 每一個地方都能計算出來嗎？有沒有靠機率過關的地方？ 7-3 什麼情況必須歸納 2 個數字以上來推論？ 三、討論與上台分享： 四角地雷與六角地雷過關技巧有何差別？	大平板 載具+APP 踩地雷 <a href="https://forum.gamer.com.tw/C.php?bsn=17025&amp;snA=14">https://forum.gamer.com.tw/C.php?bsn=17025&amp;snA=14</a>	3 節

<p>演算法—指令</p>	<p>生活 生 2-I-1 以感官和知覺探索生活中的人、事、物，覺察事物及環境的特性。 生 4-I-1 利用各種生活的媒介與素材進行表現與創作，喚起豐富的想像力。 生 7-I-4 能為共同的目標訂定規則或方法，一起工作並完成任務。</p> <p>語文 語 2-I-1 以正確發音流利的說出語意完整的話。</p>	<p>句型—<b>如果...就...</b> 指令 紀錄表格</p>	<p>1.利用歌曲—說哈囉和情緒卡，運用句型—如果...就...，說出完整的語句並做出指定動作。 2.透過角色扮演—機器人，運用實際情境—實體大地遊戲學習單，讓機器人接收指令後，完成老師指定的任務並記錄在各組的學習單上。 3.利用分組競賽，先抽取各式指令圖卡，再探索討論安排指令順序的策略。 4.運用問題情境—機器人軍團進入森林尋找昆蟲，藉由紀錄表格覺察各組的解題歷程。</p>	<p>1.能運運用句型—如果...就...，說出完整的語句並做出指定動作。 2.能完成大地遊戲學習單。 3.能完成指令策略。 4.能完成紀錄表格。</p>	<p>一、如果你很高興 1. 老師教唱：說哈囉 如果你很高興 你就&lt;說哈囉&gt; &lt;哈囉&gt; 如果你很高興 你就&lt;說哈囉&gt; &lt;哈囉&gt; 大家一起唱啊 大家一起跳啊，圍個圓圈真快樂 1. 把&lt; &gt;中的歌詞替換，如： 如果你很高興 你就&lt;學狗叫&gt; &lt;汪汪&gt; 如果你很高興 你就&lt;學狗叫&gt; &lt;汪汪&gt; 大家一起唱啊 大家一起跳啊，圍個圓圈真快樂 3.練習做不同的歌詞替換： 4.更換情緒，如：生氣、傷心等 更換動作，如：學鳥飛、蹣跚腳等。 5.每個學生抽一張情緒卡，由老師領唱，依老師的歌詞做動作，如果情緒卡不符合老師的歌詞就不能做動作。但同樣情緒卡是可以的，如高興和快樂是一樣的。 6.遊戲開始。 二、我是機器人 1.在剛剛的遊戲中，誰才要做動作?如果不符合條件就不可以做動作。現在我們來玩機器人扮演遊戲。 2.在郊區有一座自然耕種的農地，裡</p>  <p>面有3種蔬果—橘子、蘿蔔、番茄散佈各地，但因腹地太大，農夫透過機器人採收，機器人接收的指令有<b>東</b>、<b>西</b>、<b>南</b>、<b>北</b>，機器人完成1個指令後會回到原地在進行下一個動作。</p> <p>3. A機器人口令：<b>東</b>、<b>西</b>、<b>北</b>，結果可以檢到取得□個番茄、□個蘿蔔、□個橘子。 4.學生發表。 5.教師在地面準備一個如學習單的大地遊戲圖。請學生依學習單放上各個圖形。</p>	<p>學習單 大地遊戲圖卡</p>  <p>指令圖卡 A 機器人代號卡 B 動作指令 2張 C 數量指令 3張 D 控制指令 1張<b>如果...就...</b> E 條件指令 1張</p> <p><b>遇到邊緣</b> <b>遇到番茄</b> <b>遇到蘿蔔</b> <b>遇到橘子</b></p>	<p>5 節</p>
---------------	---	--	---	---	---	---	------------

					<p>6. 請一位學生站在 A 機器人的位置。其他同學依東、西、北喊口令，每喊一個動作口令，機器人完成 1 個指令後會回到原地後，才能繼續下一個動作令。</p> <p>7. 確認學生剛剛學習單上的答案是否正確。</p> <p>8. C 機器人口令：東、南、西結果可以檢到取得□個番茄、□個蘿蔔、□個橘子。</p> <p>9. 學生在學習單上完成後發表。</p> <p>10. 請一位學生站在 C 機器人的位置。其他同學依東、南、西喊口令，每喊一個動作口令，機器人完成 1 個指令後會回到原地後，才能繼續下一個動作令。</p> <p>11. 確認學生剛剛學習單上的答案是否正確。</p> <p>12. 機器人的動作是同步的，請問下列那些指令可讓農夫取得 3 個番茄、2 個蘿蔔、2 個橘子？答案 A</p> <p>(A) 西、南、北</p> <p>(B) 東、南、西</p> <p>(C) 東、西、北</p> <p>(D) 西、東、南</p> <p>13. 教師： 動作口令：東、西、南、北 現在增加： 數量指令走 1 格、走 2 格等。</p> <p>14. 機器人大地遊戲。</p> <p>14-1 教師改變大地遊戲上的圖檔位置。</p> <p>14-2 學生以小組為單位。</p> <p>14-3 抽出牌卡</p> <p>A 機器人代號卡</p> <p>B 動作指令 2 張</p> <p>C 數量指令 3 張</p> <p>D 控制指令 1 張 如果 就</p> <p>E 條件指令 1 張</p> <p>遇到邊緣</p> <p>遇到番茄</p> <p>遇到蘿蔔</p> <p>遇到橘子</p>	
--	--	--	--	--	--	--

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)	學習活動 (教學活動)	教學資源	節數																									
						<table border="1" data-bbox="1902 180 2175 457"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>A</td> <td></td> <td>C</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>B</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>14-4 小組抽完後可以決定指令順序 14-5 計分 番茄 2 分、蘿蔔 1 分、橘子 3 分 看哪一組得分最多？ 15. 請各分享安排指令的策略。</p> <p>二、機器人軍團</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>現在我們一次啟動多隻機器人。</li> <li>全家 4 人進入森林尋找昆蟲，他們每個人的可視範圍是十字以及對角方向，請問誰找到最多種昆蟲？答案 C</li> <li>同學分享如何完成這項活動呢？(記錄的策略)</li> </ol>							A		C									B			D						
																																	
	A		C																														
																																	
		B																															
D																																	

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)	學習活動(教學活動)	教學資源	節數
第(17)週   第(20)週	太空漫步的彈珠	生活 生 1-I-1 探索並 <b>分享</b> 對自己及相關人、事、物的感受與想法。 生 4-I-1 <b>利用</b> 各種生活的媒介與素材進行表現與 <b>創作</b> ，喚起豐富的想像力。 生 7-I-4 能為共同的目標 <b>訂定</b> 規則或方法，一起工作並 <b>完成</b> 任務。	問題拆解 設計圖— 設計解法 作品發表	1.運用問題拆解情境—彈珠溜滑梯+隔山打牛(三次推竿),和有限制的條件下,利用機關王積木分組設計解法—創作一個慢吞吞的彈珠溜滑梯。 2.運用學習單和設計圖,分組討論並訂定設計解決方法,完成老師指定的任務。 3.透過分組創作並上台分享自己的做法。	1.能完成學習單與設計圖。 2.能完成老師指定的任務。 3.能上台分享創作的作品。	一、彈珠溜滑梯 1. 布題:我們玩過彈珠溜滑梯和隔山打牛(三次推竿)。現在我們結合這二個活動,要比比看在不超過機關王木板的範圍和一箱機關王積木數量之下,完成一個慢吞吞的彈珠溜滑梯,也就是比比看哪一組花最多時間才到底部。 2. 分組完成學習單的問題: 2-1 哪些因素可以影響彈珠滑下的時間? 2-2 如何在這些因素裡讓彈珠滾動慢一點? 2-3 還記得我們討論過如何確保機關會打到彈珠的設計因素嗎? 3. 請小組畫出設計圖。 4. 請各組依設計圖排出機關。 5. 教師拍下各組排好照片。 6. 輪流看各組的結果,並計時。 7. 教師投影各組的照片,請同分析學習單問題。 8. 討論與分享 8-1 請小組討論別組設計的優點。 8-2 如果再修正設計,你們這組會如何修改設計呢? 9. 小組分享並給予其他組鼓勵。 10. 頒獎	機關王積木組 大平板 學習單 設計圖 輸出設備(彩色列表機) 自製獎盃或獎狀	4 節
教材來源	<input type="checkbox"/> 選用教材( ) <input checked="" type="checkbox"/> 自編教材							
本主題是否融入資訊科技教學內容	<input checked="" type="checkbox"/> 無 融入資訊科技教學內容 <input type="checkbox"/> 有 融入資訊科技教學內容 共( )節 (以連結資訊科技議題為主)							
特教需求學生課程調整	※身心障礙類學生: <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有-智能障礙( )人、學習障礙( )人、情緒障礙( )人、自閉症( )人、( /人數) ※資賦優異學生: <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有-(自行填入類型/人數,如一般智能資優優異 2人) ※課程調整建議(特教老師填寫): 1. 2.  特教老師姓名: 普教老師姓名: 薛淑今、方玉如							