

- 彈性課程名稱：科普課程
 - 課程類型：統整性主題/專題/議題探究課程
 - 年級：一年級上學期
 - 授課教師：鄭雅如
 - 評鑑日期：110.01.20
- (進行形成性/總結性評鑑)

項目	項次	檢核指標(供各校參考)	課程實施情形描述
課程設計	1	規劃之內容能呼應總綱三面九項核心素養	<p>結合重要議題與學生生活經驗，安排適合學生的主題單元。</p> <p>一年級學生在團隊合作、系統思考與解決問題的表現還有很大的進步空間。</p> <p>在課程方面，教師透過引導了解作品主題的特徵，進而強化學生的觀察力。</p> <p>配合理念老師的課程規畫將部分單元統整成一個單元。</p>
	2	課程設計具課程統整精神，能呼應各相關領域/科目核心素養及精熟學習重點	
	3	所自編之教材內容難易度適中，並視學生需求適時改編、增刪或補充	
	4	妥適融入重要議題及校本特色，並結合學生生活經驗與情境，以落實素養導向之課程設計原則	
	5	(若有未盡之處，各校可自行訂定)	
課程實施	6	能依據課程計畫所訂定之各週進度實施課程	<p>手部小肌肉的肌力普遍不足，因此課程安排使用適合抓握的積木但仍有一部分學生會較吃力，需要老師的鼓勵與練習的機會。</p> <p>部分學生空間概念較弱，需要有範例作品才能啟發他的想像力。</p>
	7	能善用相關之教學資源、教具、器材等，充實課程內容，並豐富學習經驗	
	8	跨領域或統整性課程之實施，能妥適規劃協同教師，並透過共同備課、授課之模式進行教學	
	9	課程實施之歷程，能落實差異化、適性化之原則，以符合不同學生之學習風格	
	10	(若有未盡之處，各校可自行訂定)	
課程效果	11	能依課程內容及特性，採用最合宜之多元評量方式，評估學生學習成效	<p>除了口說發表分享以外，每節課都有實際操作的評量。</p> <p>從學生的評量結果可以得知學生大多能完成老師指定的主題，少部分學生空間的概念較弱，或是對主題的認識不足，也會影響學生的作品表現。老師再適時輔以影片、照片或是操作指導，幫助學生學習。</p>
	12	課程經實施及評量後，多數學生能達成預期之學習目標	
	13	能依據評量結果，滾動式修正課程設計及規劃，調整教學策略，以促進有效教學目標之達成	
	14	面對教學目標與教學成效兩者之落差，能積極規劃自主性專業成長方案，以提升教學效能	
	15	(若有未盡之處，各校可自行訂定)	



說明：一上科普課程原「陸地動物」+「海洋動物」，產生新『動物世界』單元，觀察動物特徵並動手做出

學生作品：長頸鹿



說明：一上科普課程「跑跑卡丁車」，使用卡扣做四方的造型

學生作品：貨車

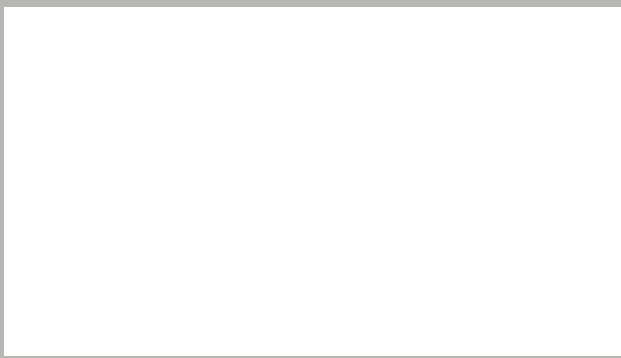


說明：一上科普課程「造飛機」，調整積木角度做出飛機的曲線造型

學生作品：直升機



說明：一上科普課程原「機器人」+「太空站」，產生新『未來世界』單元，做出可折疊的關節



說明：一上科普課程「老師說」，訓練空間感



說明：一上科普課程「運算思維」模式識別，找出規律

課程實踐省思與回饋

(請針對整體課程實踐之省思/課程設計與教學策略之策進方案/未來專業成長規劃與需求……等面向，具體描述，給予回饋)

LASY積木其實很多小朋友在幼兒園時就已接觸過，雖然也有學生是第一次接觸，但因為零件種類少、組裝簡易，所以通常第一次上課就能很快上手。這次將陸地與海洋動物的單元合併，讓孩子的創意更不設限。汽車與飛機是學生很感興趣的題目，先從觀察開始學習交通工具如何依用途分類，懂得設計來自於需求，再進行操作時學生會觀察得更細緻更抓得住神韻。『未來世界』是將原本的機器人與太空站單元合併，強調關節、折疊的概念，原本太空站是放在下學期的課程的，機器人的關節對孩子們有點難度，還要小組完成太空站的場景，時間的掌握需再斟酌。

程式課程因為是孩子們第一次接觸，從生活中的模式識別開始，引導學生了解程式的運作方式。更藉由遊戲-老師說，讓孩子知道指令如何執行;遊戲-矇眼找寶藏，讓孩子知道固定距離的設定很重要。學生練習下達指令則是最後的評量，這次更加入了學習單的完成，讓評量方式更完整，培養學生的空間感並從遊戲中達成不插電玩程式的教學目標。

<ul style="list-style-type: none"> ● 彈性課程名稱：科普課程 ● 課程類型：統整性主題/專題/議題探究課程 ● 年級：二年級上學期 ● 授課教師：鄭雅如 ● 評鑑日期：110.01.20 <p style="text-align: right;">(進行形成性/總結性評鑑)</p>			
項目	項次	檢核指標(供各校參考)	課程實施情形描述
課程設計	1	規劃之內容能呼應總綱三面九項核心素養	每個課程教師會引導學生觀察與主題相關的系列照片、並說出每個主題的明顯特徵，接著透過同儕間的溝通互動、討論與規劃設計基本構造，最後團隊合作完成作品並且發表分享。課程設計除了融入校本特色，還結合學生生活經驗、在地特色與情境，以落實素養導向之課程設計原則。
	2	課程設計具課程統整精神，能呼應各相關領域/科目核心素養及精熟學習重點	
	3	所自編之教材內容難易度適中，並視學生需求適時改編、增刪或補充	
	4	妥適融入重要議題及校本特色，並結合學生生活經驗與情境，以落實素養導向之課程設計原則	
	5	(若有未盡之處，各校可自行訂定)	
課程實施	6	能依據課程計畫所訂定之各週進度實施課程	依據課程計畫所訂定之各週進度實施課程，並善用教具充實課程內容、豐富學習經驗。 K'Nex的零件太小，考量教師若只用口頭講解太抽象、示範零件太小學生不好觀察，所以都以實物投影的方式錄影放大播放，效果很好。
	7	能善用相關之教學資源、教具、器材等，充實課程內容，並豐富學習經驗	
	8	跨領域或統整性課程之實施，能妥適規劃協同教師，並透過共同備課、授課之模式進行教學	
	9	課程實施之歷程，能落實差異化、適性化之原則，以符合不同學生之學習風格	
	10	(若有未盡之處，各校可自行訂定)	
課程效果	11	能依課程內容及特性，採用最合宜之多元評量方式，評估學生學習成效	依據課程內容及特性，採用同儕互評與口頭發表的多元評量方式，評估學生學習成效。 依據評量結果，滾動式修正課程設計及規劃，調整教學策略，以促進有效教學目標之達成。 這學期加入了學習單，更能全面評估教學成效。
	12	課程經實施及評量後，多數學生能達成預期之學習目標	
	13	能依據評量結果，滾動式修正課程設計及規劃，調整教學策略，以促進有效教學目標之達成	
	14	面對教學目標與教學成效兩者之落差，能積極規劃自主性專業成長方案，以提升教學效能	
	15	(若有未盡之處，各校可自行訂定)	



說明：二上科普課程『琉璃吊橋』單元，嘗試用陌生的零件做出平面的作品



說明：二上科普課程「迪士尼城堡」，用點線面創造立體的迪士尼城堡



說明：二上科普課程「黃金梅利號」，用積木做出有曲線的風帆船



說明：二上科普課程『旋轉摩天輪』單元，做出可承重的結構，並能合作調整使摩天輪運轉順暢



說明：二上科普課程「海霸王桌遊」，不插電學程式，讓孩子們一步步養成邏輯思考的習慣



說明：學會寫程式的順序性、集合、迴圈

(請針對整體課程實踐之省思/課程設計與教學策略之策進方案/未來專業成長規劃與需求……等面向，具體描述，給予回饋)

這款積木真的很特別，單純的點線面，卻能組成複雜堅固的結構。所以循序漸進從平面到立體再到曲線最後要求要能承重並動起來，看著孩子們一步步達到老師的要求，真的很有成就感。

海霸桌遊真的很謝謝設計的團隊能提供開源的素材讓我們自行應用，所以有稍修改遊戲規則使課程進行更流暢，畢竟一次的教學只有短短的二節課，又要講解又要操作時間真的不太夠用，但修改過後的效果很好，小朋友既得到玩桌遊的樂趣又能從中學會運算思維。

屏東縣和平國民小學109學年度第1學期【彈性學習課程實施成效評鑑表】

- 彈性課程名稱：科普課程
- 課程類型：統整性主題/專題/議題探究課程
- 年級：三年級上學期
- 授課教師：鄭曉佩
- 評鑑日期：110.01.18

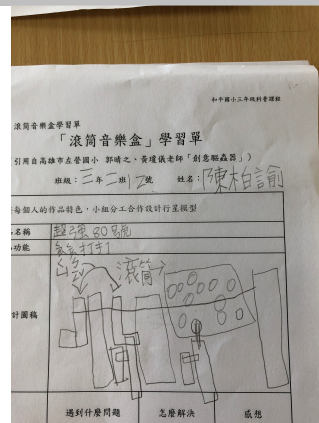
(進行形成性/總結性評鑑)

項目	項次	檢核指標(供各校參考)	課程實施情形描述
課程設計	1	規劃之內容能呼應總綱三面九項核心素養	自編彈性課程仍入校本特色、統整自然與生活科技領域，呼應總綱A2系統思考與解決問題核心素養，以及B2科技資訊與媒體素養。 教材內容的由淺而深，並且視學生需求滾動式修正。
	2	課程設計具課程統整精神，能呼應各相關領域/科目核心素養及精熟學習重點	
	3	所自編之教材內容難易度適中，並視學生需求適時改編、增刪或補充	
	4	妥適融入重要議題及校本特色，並結合學生生活經驗與情境，以落實素養導向之課程設計原則	
	5	(若有未盡之處，各校可自行訂定)	
課程實施	6	能依據課程計畫所訂定之各週進度實施課程	依據課程計畫所訂定之各週進度實施課程，並善用相關之教學資源充實課程內容，並豐富學習經驗。 課程實施之歷程由淺而深，有脈絡、有延續性，並且能落實差異化、適性化之原則，以符應不同學生之學習風格
	7	能善用相關之教學資源、教具、器材等，充實課程內容，並豐富學習經驗	
	8	跨領域或統整性課程之實施，能妥適規劃協同教師，並透過共同備課、授課之模式進行教學	
	9	課程實施之歷程，能落實差異化、適性化之原則，以符應不同學生之學習風格	
	10	(若有未盡之處，各校可自行訂定)	
課程效果	11	能依課程內容及特性，採用最合宜之多元評量方式，評估學生學習成效	評量方式以口頭發表、實際操作為主，課程經實施及評量後，多數學生能達成預期之學習目標。教師依據評量結果，滾動式修正課程設計及規劃，調整教學策略，以促進有效教學目標之達成。
	12	課程經實施及評量後，多數學生能達成預期之學習目標	
	13	能依據評量結果，滾動式修正課程設計及規劃，調整教學策略，以促進有效教學目標之達成	
	14	面對教學目標與教學成效兩者之落差，能積極規劃自主性專業成長方案，以提升教學效能	
	15	(若有未盡之處，各校可自行訂定)	

課程實踐歷程紀錄(課堂學習活動照片、學生成果照片等)



說明：翹翹板



說明：滾筒音樂盒設計圖



說明：翹翹板結合曲柄做成的滾筒音樂盒



說明：大型滾筒音樂盒製作



說明：故事發表



說明：故事發表

課程實踐省思與回饋

【整體課程實踐之省思】

加入學習單的討論是這個學期最大的挑戰，學生需要先思考再動手，和以往直接動手試試看的教學法相比，老師需要更熟悉教學流程，才能掌握好各個單元的進度。

【課程設計與教學策略之策進方案】

「合作學習」是積木課的課程重點之一，透過教學活動讓每個人的作品能連結成為一個大型創作，或是以故事發表的方式鼓勵學生相互交流、激盪新火花。或許不是每個人在積木結構的學習表現都很厲害，但是透過合作學習解決問題、提升人際互動的關係，也能培養學生正面的學習態度。

【未來專業成長規劃與需求】

未來除了積極閱讀相關文獻或是參加相關研習，學習提升學生學習成效的教學方法，也會持續接觸新興科技、保持學習的熱忱，相信這是最好的身教。因此也希望教師進修的管道能持續暢通。

屏東縣和平國民小學109學年度第1學期【彈性學習課程實施成效評鑑表】

- 彈性課程名稱：科普課程
- 課程類型：統整性主題/專題/議題探究課程
- 年級：四年級上學期
- 授課教師：鄭曉佩
- 評鑑日期：110.01.18

(進行形成性/總結性評鑑)

項目	項次	檢核指標(供各校參考)	課程實施情形描述
課程設計	1	規劃之內容能呼應總綱三面九項核心素養	自編彈性課程仍入校本特色、統整自然與生活科技領域，呼應總綱A2系統思考與解決問題核心素養，以及B2科技資訊與媒體素養。 教材內容的由淺而深，並且視學生需求滾動式修正。
	2	課程設計具課程統整精神，能呼應各相關領域/科目核心素養及精熟學習重點	
	3	所自編之教材內容難易度適中，並視學生需求適時改編、增刪或補充	
	4	妥適融入重要議題及校本特色，並結合學生生活經驗與情境，以落實素養導向之課程設計原則	
	5	(若有未盡之處，各校可自行訂定)	
課程實施	6	能依據課程計畫所訂定之各週進度實施課程	依據課程計畫所訂定之各週進度實施課程，並善用相關之教學資源充實課程內容，並豐富學習經驗。 課程實施之歷程由淺而深，有脈絡、有延續性，並且能落實差異化、適性化之原則，以符應不同學生之學習風格
	7	能善用相關之教學資源、教具、器材等，充實課程內容，並豐富學習經驗	
	8	跨領域或統整性課程之實施，能妥適規劃協同教師，並透過共同備課、授課之模式進行教學	
	9	課程實施之歷程，能落實差異化、適性化之原則，以符應不同學生之學習風格	
	10	(若有未盡之處，各校可自行訂定)	
課程效果	11	能依課程內容及特性，採用最合宜之多元評量方式，評估學生學習成效	評量方式以口頭發表、實際操作為主，課程經實施及評量後，多數學生能達成預期之學習目標。教師依據評量結果，滾動式修正課程設計及規劃，調整教學策略，以促進有效教學目標之達成。
	12	課程經實施及評量後，多數學生能達成預期之學習目標	
	13	能依據評量結果，滾動式修正課程設計及規劃，調整教學策略，以促進有效教學目標之達成	
	14	面對教學目標與教學成效兩者之落差，能積極規劃自主性專業成長方案，以提升教學效能	
	15	(若有未盡之處，各校可自行訂定)	

課程實踐歷程紀錄(課堂學習活動照片、學生成果照片等)



說明：利用斜角積木拼接造型



說明：利用斜角積木製作鐵塔造型



說明：製作星球儀



說明：依據距離太陽的遠近為星球上色



說明：練習流程圖式的程式設計



說明：完成作品

課程實踐省思與回饋

【整體課程實踐之省思】

加入學習單的討論是這個學期最大的挑戰，學生需要先思考再動手，和以往直接動手試試看的教學法相比，老師需要更熟悉教學流程，才能掌握好各個單元的進度。

【課程設計與教學策略之策進方案】

學生在閱讀說明書的技巧上還有待加強，學生需要多練習才能熟悉圖表與符號的閱讀。製作完成後再討論，並進行創意改造，學生都很有成就感。

【未來專業成長規劃與需求】

未來除了積極閱讀相關文獻或是參加相關研習，學習提升學生學習成效的教學方法，也會持續接觸新興科技、保持學習的熱忱，相信這是最好的身教。因此也希望教師進修的管道能持續暢通。

屏東縣和平國民小學109學年度第1學期【彈性學習課程實施成效評鑑表】

- 彈性課程名稱：科普課程
- 課程類型：統整性主題/專題/議題探究課程
- 年級：五年級上學期
- 授課教師：鄭曉佩
- 評鑑日期：110.01.18

(進行形成性/總結性評鑑)

項目	項次	檢核指標(供各校參考)	課程實施情形描述
課程設計	1	規劃之內容能呼應總綱三面九項核心素養	自編彈性課程仍入校本特色、統整自然與生活科技領域，呼應總綱A2系統思考與解決問題核心素養，以及B2科技資訊與媒體素養。 教材內容的由淺而深，並且視學生需求滾動式修正。
	2	課程設計具課程統整精神，能呼應各相關領域/科目核心素養及精熟學習重點	
	3	所自編之教材內容難易度適中，並視學生需求適時改編、增刪或補充	
	4	妥適融入重要議題及校本特色，並結合學生生活經驗與情境，以落實素養導向之課程設計原則	
	5	(若有未盡之處，各校可自行訂定)	
課程實施	6	能依據課程計畫所訂定之各週進度實施課程	依據課程計畫所訂定之各週進度實施課程，並善用相關之教學資源充實課程內容，並豐富學習經驗。 課程實施之歷程由淺而深，有脈絡、有延續性，並且能落實差異化、適性化之原則，以符應不同學生之學習風格
	7	能善用相關之教學資源、教具、器材等，充實課程內容，並豐富學習經驗	
	8	跨領域或統整性課程之實施，能妥適規劃協同教師，並透過共同備課、授課之模式進行教學	
	9	課程實施之歷程，能落實差異化、適性化之原則，以符應不同學生之學習風格	
	10	(若有未盡之處，各校可自行訂定)	
課程效果	11	能依課程內容及特性，採用最合宜之多元評量方式，評估學生學習成效	評量方式以口頭發表、實際操作為主，課程經實施及評量後，多數學生能達成預期之學習目標。教師依據評量結果，滾動式修正課程設計及規劃，調整教學策略，以促進有效教學目標之達成。
	12	課程經實施及評量後，多數學生能達成預期之學習目標	
	13	能依據評量結果，滾動式修正課程設計及規劃，調整教學策略，以促進有效教學目標之達成	
	14	面對教學目標與教學成效兩者之落差，能積極規劃自主性專業成長方案，以提升教學效能	
	15	(若有未盡之處，各校可自行訂定)	

課程實踐歷程紀錄(課堂學習活動照片、學生成果照片等)



說明：mBot零件開箱圖



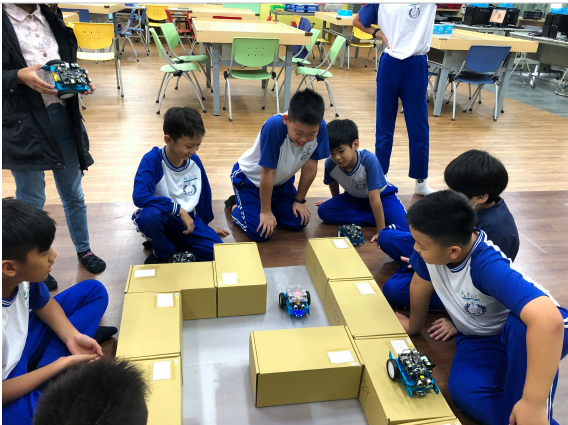
說明：組裝練習



說明：透過繪圖紀錄，了解超音波感應器的感應範圍



說明：試試看要如何測量身高？



說明：實作評量



說明：實作評量

課程實踐省思與回饋

【整體課程實踐之省思】

五年級的學生初次以程式控制機器人，第一堂課會設計從組裝開始學習，除了希望能對機器人的使用方法有正確的認識，也讓學生了解將來如何排除故障。打好基礎後，接著再依照不同的單元主題認識程式，逐步加深加廣。這幾年實施下來，學生大都能正確的使用得來不易的教材，也樂於為機器人照護與維修。

【課程設計與教學策略之策進方案】

在進程式課程之前得先讓學生熟悉教材，很多學生沒有鎖螺絲的經驗，較難掌握施力的方向與力道，所以先從較好鎖的螺絲開始組裝，大部分學生都能自己完成接線與組裝。

學生的學習總是有人快、有人慢，但是我希望讓每個學生都能按照自己的步調學會程式。其實，學習慢的學生只是不熟悉介面、思考不夠靈活，但是多試幾次也可以成功。因此課程在每個單元中有好幾個實作評量，評量內容有些許雷同，但是由淺入深，除了可以引導學生把複雜的任務先拆解、簡單化，也可以讓學習較慢的學生可以有更多時間，踏實的完成基礎學習。

【未來專業成長規劃與需求】

未來除了積極閱讀相關文獻或是參加相關研習，學習提升學生學習成效的教學方法，也會持續接觸新興科技、保持學習的熱忱，相信這是最好的身教。因此也希望教師進修的管道能持續暢通。

屏東縣和平國民小學109學年度第1學期【彈性學習課程實施成效評鑑表】

- 彈性課程名稱：科普課程
- 課程類型：統整性主題/專題/議題探究課程
- 年級：六年級上學期
- 授課教師：鄭曉佩
- 評鑑日期：110.01.18

(進行形成性/總結性評鑑)

項目	項次	檢核指標(供各校參考)	課程實施情形描述
課程設計	1	規劃之內容能呼應總綱三面九項核心素養	自編彈性課程仍入校本特色、統整自然與生活科技領域，呼應總綱A2系統思考與解決問題核心素養，以及B2科技資訊與媒體素養。 教材內容的由淺而深，並且視學生需求滾動式修正。
	2	課程設計具課程統整精神，能呼應各相關領域/科目核心素養及精熟學習重點	
	3	所自編之教材內容難易度適中，並視學生需求適時改編、增刪或補充	
	4	妥適融入重要議題及校本特色，並結合學生生活經驗與情境，以落實素養導向之課程設計原則	
	5	(若有未盡之處，各校可自行訂定)	
課程實施	6	能依據課程計畫所訂定之各週進度實施課程	依據課程計畫所訂定之各週進度實施課程，並善用相關之教學資源充實課程內容，並豐富學習經驗。 課程實施之歷程由淺而深，有脈絡、有延續性，並且能落實差異化、適性化之原則，以符應不同學生之學習風格
	7	能善用相關之教學資源、教具、器材等，充實課程內容，並豐富學習經驗	
	8	跨領域或統整性課程之實施，能妥適規劃協同教師，並透過共同備課、授課之模式進行教學	
	9	課程實施之歷程，能落實差異化、適性化之原則，以符應不同學生之學習風格	
	10	(若有未盡之處，各校可自行訂定)	
課程效果	11	能依課程內容及特性，採用最合宜之多元評量方式，評估學生學習成效	評量方式以口頭發表、實際操作為主，課程經實施及評量後，多數學生能達成預期之學習目標。教師依據評量結果，滾動式修正課程設計及規劃，調整教學策略，以促進有效教學目標之達成。
	12	課程經實施及評量後，多數學生能達成預期之學習目標	
	13	能依據評量結果，滾動式修正課程設計及規劃，調整教學策略，以促進有效教學目標之達成	
	14	面對教學目標與教學成效兩者之落差，能積極規劃自主性專業成長方案，以提升教學效能	
	15	(若有未盡之處，各校可自行訂定)	

課程實踐歷程紀錄(課堂學習活動照片、學生成果照片等)



說明：閃瓶測試



說明：閃瓶測試



說明：透過繪圖紀錄，了解輪差對行進路線的影響



說明：繪圖紀錄可以幫助學生理解程式間的差異



說明：評量前的大合照



說明：評量前的大合照

課程實踐省思與回饋

【整體課程實踐之省思】

六年級上學期的科普彈性課程延續五年級，都是mBot程式課。設計利用輪型機器人來培養程式邏輯的課程，最終目的不是僅有控制這台車，而是希望學生能培養以運算思維解決問題的態度，因此在學習的過程中，除了引導以外，我很鼓勵學生多嘗試、多思考、多發表、多討論，並且適時的給予學生鷹架。程式並沒有絕對的答案，「不設限」的教學方式增長了教學相長的氛圍，學生從小心假設、大膽嘗試的過程中，往往可以激盪出令人驚豔的想法，甚至是老師自己也沒有想過的解法，我想，這應該是這幾年反覆教學卻還沒有厭倦的原因吧！

【課程設計與教學策略之策進方案】

從學生的角度來看，除了在電腦前寫程式以外，學生更需要老師引導的，是如何將具體的機器動作轉化為抽象的指令？如何將抽象的指令歸納、排序？如何了解感應器到底感應到什麼？

因此在課程教學時，把抽象概念具體化是老師的首要任務。這學期沿用上個學年的方式，透過繪圖紀錄不同程式的行進路線，再讓學生比較不同程式間的差異；學生能清楚看到不同的數據所繪成的曲線不同，程式中的每一個數字頓時變得有意義。

或是將學生的程式截圖或照相，在不公佈作者的前提下讓同學一起幫錯誤的程式抓錯，不但可以提升同學們「抓錯」的能力，也可以學習與他人共同討論、解決問題，培養學習資訊科技的正向態度。

當程式變複雜時，學生會被一個又一個的迴圈給搞糊塗，透過操作與發表解說，可以更了解學生的學習困難與迷思概念，及時給予回饋。

【未來專業成長規劃與需求】

未來除了積極閱讀相關文獻或是參加相關研習，學習提升學生學習成效的教學方法，也會持續接觸新興科技、保持學習的熱忱，相信這是最好的身教。因此也希望教師進修的管道能持續暢通。