

高雄市前鎮區光華國小學校本位課程「光華創客」教案

主題:3D遊戲製作王

一、設計理念

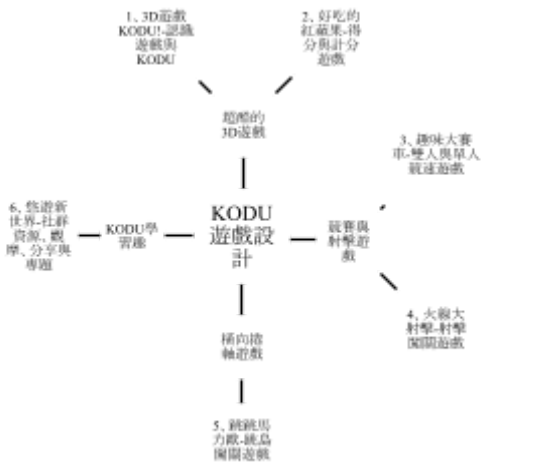
透過學習自由軟體KODU的操作，自行製作遊戲將變得不再遙不可及，遊玩自己製作的遊戲更不是夢想。本課程著重教導學生學習運算思維的概念，瞭解各種類型遊戲設計的原理，透過環狀選單來進行程式的排列組合，引導學生熟悉KODU視窗環境及操作的技巧，進一步使用KODU來製作出自己專屬的3D遊戲。

核心素養呼應說明：

數-E-B1 認識3D設計，能具備在空間中繪製、排列立體形體的能力，並能以程式表示等式與數量關係。

二、教學設計

實施年級	六年級	設計者	黃柏軒
跨領域/科目	綜合活動、數學、藝術、自然科學	總節數	18
核心素養： A2系統思考與解決問題 E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。 A3規劃執行與創新應變 E-A3 具備擬定計畫與實作的能力，並以創新思考方式，因應日常生活情境。 B1符號運用與溝通表達 E-B1 具備「聽、說、讀、寫、作」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，能以同理心應用在生活與人際溝通。 領綱核心素養具體內涵 數-E-A2具備基本的算術操作能力、並能指認基本的形體與相對關係，在日常生活情境中，用數學表述與解決問題。 數-E-B1 具備日常語言與數字及算術符號之間的轉換能力，並能熟練操作日常使用之度量衡及時間，認識日常經驗中的幾何形體，並能以符號表示公式。 自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。 藝-E-A3 學習規劃藝術活動，豐富生活經驗。 綜-E-A3 規劃、執行學習及生活計畫，運用資源或策略，預防危機、保護自己，並以創新思考方式，因應日常生活情境。			
學習重點	學習表現	資議a-III-4展現學習資訊科技的正向態度。 資議p-III-2使用數位資源的整理方法。 資議p-III-3運用資訊科技分享學習資源與心得。 資議t-III-1運用常見的資訊系統。 資議t-III-3運用運算思維解決問題。 數n-III-9理解比例關係的意義，並能據以觀察、表述、計算與解題，如比率、比例尺、速度、基準量等。C3/B1/A2 數s-III-3從操作活動，理解空間中面與面的關係與簡單立體形體的性質。B3/B1 藝1-III-3能學習多元媒材與技法，表現創作主題。B3/A3 自ah-III-2透過科學探究活動解決一部分生活週遭的問題。B2/A2 綜2c-III-1分析與判讀各類資源，規劃策略以解決日常生活的問題。B1/A3 藝1-III-6能學習設計思考，進行創意發想和實作。A2/A3	
	學習內容	資議A-III-1結構化的問題解決表示方法。 資議P-III-1程式設計工具的基本應用。 資議T-III-3數位學習網站與資源的使用。 數N-6-6比與比值：異類量的比與同類量的比之比值的意義。理解相等的比中牽涉到的兩種倍數關係(比例思考的基礎)。解決比的應用問題。	

		數S-5-6空間中面與面的關係:以操作活動為主。生活中面與面平行或垂直的現象。正方體(長方體)中面與面的平行或垂直關係。用正方體(長方體)檢查面與面的平行與垂直。 自INc-III-1生活及探究中常用的測量工具和方法。 綜Bc-III-3運用各類資源解決問題的規劃。 視 E-III-3 設計思考與實作。
概念架構		導引問題
		1.想一想,你認為一個好遊戲應該有哪些要素?(好玩、有規則、有輸有贏...等) 2.說說看,3D與2D有什麼不同呢?當你在3D空間中排列角色或場景時,有發生過哪些狀況?
學習目標		
- 瞭解遊戲設計的概念,學會製作3D遊戲。 - 熟悉KODU視窗環境及使用的技巧,學習用KODU來設計遊戲。 - 讓學生認識不同互動方式的遊戲設計,並能動手實現。 - 能使用KODU取代付費軟體進行遊戲製作。 - 創作競賽型遊戲,能與同儕公平競爭,培養運動家精神。		
融入之議題 (學生確實有所探討的議題才列入)	實質內涵	資 E1 認識常見的資訊系統。 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。 資 E11 建立康健的數位使用習慣與態度。
	所融入之單元	第一單元 資E2 資E3 第二單元 資E1 資E3 第三單元 資E3 資E6 第四單元 資E2 資E3 資E6 資E9 資E11
學習資源	教材及教師教學網站	

學習單元活動設計		
學習活動流程	時間	備註
第一單元 超酷的3D遊戲 -----第一~四節開始----- <u>1、準備活動</u> 1. 教師提問:大家有玩過3D遊戲嗎?我們來學習遊戲設計軟體,自己設計3D遊戲哦! <u>2、發展活動</u> 第一課、3D遊戲KODU! 1. 說明教學中使用的教材資源位置。 2. 運用多媒體動畫,介紹KODU遊戲設計軟體。 3. 讓學生瞭解KODU能做什麼。 4. 讓學生瞭解,從KODU的官方網站可取得應用程式。	160	教學互動多媒體網站

5. 讓學生瞭解遊戲設計的要點。 6. 認識創作遊戲的流程，從想像與思考開始，接著準備素材與編寫程式，然後執行與測試。 7. 讓學生從多媒體遊戲中學習認識KODU介面。 8. 讓學生瞭解3D的世界與2D的差別。 9. 開啟KODU遊戲設計軟體。 10. 使用【移動攝影機】，瀏覽3D的世界。 11. 學會建立新世界。 12. 運用地面刷具，繪製圓形地面。 13. 瞭解如何自由繪製不規則地貌。 14. 能運用圓形刷具快速繪製圓形舞台。 15. 學會新增角色與編排程式。 16. 讓學生建立新角色，並瞭解在選單中選擇物件的方法。 17. 認識KODU圖示化的程式模組，並能瞭解「WHEN」與「DO」的程式邏輯。 18. 讓學生實際操作，編排出遊戲程式。 19. 學會執行完成的遊戲。 20. 學會儲存檔案、以及匯出成可攜帶的KODU遊戲檔案。 21. 課後練習—創意動動腦：使用本課練習成果，編排「樹」的程式為「當看到Kodu就變成粉紅色」。 22. 課後練習—你是高手：自己構思，繪製一個島嶼，加入喜歡的角色，設計大小、顏色、方向、高度，與同儕分享，看誰更有創意！ 第二課、好吃的蘋果 23. 學會繪製河流與山丘等地貌。 24. 學會編排紅蘋果與青蘋果的程式。 25. 學會運用各種地形工具，創造高低起伏的3D地貌。 26. 學會在3D世界中加入河流、調整水位。 27. 學會複製與貼上角色。 28. 學會變換角色顏色（紅蘋果、青蘋果）。 29. 學會讓角色表達情緒（紅蘋果看到Kodu，秀出星星）。 30. 學會讓角色隱藏（青蘋果碰到Kodu，就隱藏起來）。 31. 瞭解在KODU遊戲設計中，如何增加得分。 32. 編排程式，讓KODU看到紅蘋果會自動前進，並吃掉紅蘋果。 33. 編排程式，讓KODU碰到紅蘋果時加一分。 34. 學會複製與貼上程式片段。 35. 瞭解在KODU遊戲設計中，如何運用等式建立分數運算機制。 36. 能將自己的作品分享到KODU社群。 37. 學會在KODU社群中瀏覽，並搜尋到自己的作品。 38. 課後練習—創意動動腦：使用本課練習成果，再增加五顆紅蘋果，將遊戲勝利的得分標準改為10分。 39. 課後練習—你是高手：使用本課練習成果，將Kodu角色的自動巡航，改成用鍵盤方向鍵控制移動；加入雲、飛船等，使用路徑工具，讓飛船沿著路徑飛行。 參、綜合活動 1. 讓學生從課本習題複習所學。 -----第一~四節結束-----		【認識KODU介面】 【micro:bit玩KODU：單元一】 【KODU世界說明】 【圖像化說明】 【micro:bit玩KODU：單元三】
---	--	--

-----第五~九節開始-----

壹、準備活動

1. 教師說明麻吉PK賽(玩家與玩家)與電腦PK賽(玩家與電腦)的遊戲設計。

貳、發展活動

第三課、趣味大賽車

1. 學習如何繪製跑道地圖，有起點與終點，以及放置障礙物的空間。
2. 複習用不同材質的刷具來美化地面。
3. 開始設計麻吉PK賽—雙打遊戲。
4. 編排程式(白隊):用方向鍵駕駛賽車。
5. 運用視角跟隨，讓遊戲更生動。
6. 編排程式(白隊):讓賽車碰到其他車輛會彈開。
7. 編排程式(白隊):讓賽車碰到章魚會減速。
8. 新增終點小屋，編排程式(小屋):碰到賽車就贏了，並播放音效。
9. 學會在KODU中運程式組列排成「WHEN...DO...DO」，從操作中瞭解程式邏輯。
10. 新增對手賽車(紅隊)。
11. 學會新增障礙物(章魚)與製作路徑(章魚自動行走於白色路徑)。
12. 學會路徑的多種應用，製作圍牆、道路、花朵、行走路徑等。
13. 編排程式(章魚):碰到賽車就改變天空顏色。
14. 完成並測試遊戲。
15. 課後練習:紅隊與白隊的對抗比賽，想想看，如何讓遊戲勝利時會顯示哪一隊獲勝。(在「贏得遊戲」的程式方塊後面可以加上顏色，且「當火星漫遊車碰到小屋」可以改成「當白色火星漫遊車碰到小屋」、「當紅色火星漫遊車碰到小屋」)。
16. 學會製作電腦自動駕駛的賽車路徑(紅色賽車沿著紅色路徑走)。
17. 編排程式(小屋)加入勝利與失敗的判定:當紅色賽車(電腦)抵達終點，遊戲就輸了;當白色賽車(玩家)抵達終點，遊戲就贏了。
18. 與同儕比賽，試玩自己製作的遊戲吧!
19. 修改賽車速度的方式:可以在程式中編排，或者修改角色的設定值。
20. 課後練習—創意動動腦:使用本課練習成果，再畫一條紅色路徑，讓四腳怪在路徑走來走去，碰到火星漫遊車就會改變天空顏色。
21. 課後練習—你是高手:使用本課練習成果，加入第二頁程式。讓火星漫遊車在碰到章魚時，內嵌到第二頁程式「在兩秒後恢復正常速度(速度為1)」。

第四課、火線大射擊

1. 能使用遊戲中的指南針，找出北方位置。
2. 學會繪製三層高低不同的地面，並運用材質美化舞台。
3. 設計主要角色:單輪車。
4. 設計障礙物角色:砲台與四爪大機器人。
5. 編排程式(單輪車):用箭號鍵(方向鍵)移動、用空格鍵跳躍、用A鍵發射火箭。

教學互動多媒體網站

【紅白對抗賽-顯示得勝隊伍】
【micro:bit玩KODU:單元四】

6. 使用視角跟隨。 7. 學會在第一層舞台加入砲台，讓砲台自動轉向，並隨機發射紅色的火箭。 8. 在第三層舞台加入四爪大機器人，在舞台上漫遊，當看到單輪車，就播放音效。 9. 編排程式(單輪車)：設定紅色分數是單輪車的生命值。 10. 編排程式(單輪車)：設定橘色分數，當擊中砲台時，加一分。 11. 編排程式(單輪車)：設定橘色分數，當擊中四爪大機器人時，加一分。 12. 變更角色設定(單輪車)：顯示單輪車生命值。 13. 編排程式(砲台)：擊中單輪車，傷害10點(意思是扣10點生命值)。 14. 將第一層砲台複製到第二層舞台，並修改。 15. 在第二層舞台總共有3個砲台，砲口的方向各自不同(朝南、朝東南、朝西南)。 16. 編排程式(四爪大機器人)：碰到單輪車，單輪車就損失20點生命值，而四爪大機器人會被壓扁。 17. 瞭解「可創造」的物件意義：可以被別的物件創造出來。藉由此物件(本尊)複製出來的物件(分身)皆可享有相同的屬性與程式。若修改任一個物件的程式，其他的物件也會隨著改變(以後課程會應用)。 18. 完成「火線大射擊」遊戲。 19. 活動一】：設計遊戲的輸贏 20. 編排程式(單輪車)：碰到金幣就吃掉、贏得遊戲。 21. 編排程式(單輪車)：當生命值小於0，遊戲就輸了。 22. 加入角色、變更設定(金幣)：可創造。 23. 編排程式(金幣)：發出光芒。 24. 加入角色、變更設定(熱氣球)：當橘色分數累積到8分，就創造1枚金幣。 25. 完成遊戲，執行測試。 26. 課後練習—創意動動腦：使用本課練習成果，修改四腳怪的程式，讓單輪車靠近時才播放音效。 27. 課後練習—你是高手：使用本課練習成果，將四腳怪改成「分數達到5分後，就切換到第二頁，第二頁程式為『當看到單輪車，就自動靠近』」，增加難度。 <u>叁、綜合活動</u> 1. 讓學生從課本習題複習所學。 -----第五~九節結束-----		
--	--	--

-----第十~十四節開始-----

壹、準備活動

1. 教師引導：來設計一個橫向捲軸遊戲，主角從最左邊跑到最右邊，中間加入傳送的跳島效果

貳、發展活動

第五課、跳跳馬力歐

1. 說明捲軸式跳島舞台設計。
2. 複習可創造物件的用法，用於單輪車、金幣、岩石、星星。
3. 學會繪製東西向的捲軸式舞台，有兩個島嶼，上面有高低不同的高台、水池與牆。
4. 學會繪製懸空的道路。
5. 加入角色、編排程式(單輪車)：讓單輪車播放音效，用箭號鍵控制，只能東西向前進，用空格鍵跳躍，會吃金幣、岩石、星星。
6. 編排程式(單輪車)：吃到金幣加一分橘色分數，吃到岩石扣一分橘色分數，吃到星星加五分白色分數。
7. 設定角色(單輪車)：反彈力設為0。
8. 瞭解在橫向捲軸式的舞台中，適合使用固定偏移的視角。
9. 實際操作，設定固定偏移的視角。
10. 加入障礙物角色(章魚)，在黑色路徑上快速移動，碰到單輪車就重新開始、並得分歸零。
11. 在水池加入裝飾角色(魚兒)，沿著藍色路徑移動。
12. 加上切換島嶼的角色(煙霧)，碰到單輪車就讓單輪車消失，並讓分數A加一，之後用這個分數來判斷是否跳島。
13. 加入15個金幣角色。
14. 加入水管、樹，以佈置場景。
15. 加入Kodu為啦啦隊員，各有不同的動作、對話。
16. 讓單輪車為「可創造」物件，製作分身。
17. 在第二個島嶼加一個紅色Kodu，用來創造單輪車。
18. 當分數A為1，就向東發射出一輛單輪車，並出現倒數計時30秒，每秒扣1分，直到分數為0遊戲結束、得分20遊戲勝利。
19. 在第二個島嶼加入岩石、金幣與星星，金幣於7秒後消失，岩石與星星碰到陸地會消失。
20. 加入噴射機沿白色路徑飛行，隨機創造金幣、岩石與星星。
21. 完成遊戲設計，執行測試。
22. 課後練習—創意動動腦：使用本課練習成果，讓魚碰到單輪車扣5分，並修改勝利分數為30分，增加難度。
23. 課後練習—你是高手：使用本課練習成果，讓金幣運用本尊與分身的特性，當修改一個金幣程式，所有金幣皆會同樣改變。

參、綜合活動

1. 讓學生從課本習題複習所學。

-----第十~十四節結束-----

教學互動多媒體網站

【micro:bit玩KODU：單元六】

第四單元 KODU學習趣 -----第十五~十八節開始----- <u>準備活動</u> 1. 教師引導:寫程式最好的學習來源就是觀摩,大家完成的作品,也可以上傳分享給他人,一起來學習哦! <u>貳、發展活動</u> 第六課、優遊新世界 1. 學會在KODU應用程式中,搜尋玩家分享的作品。 2. 學會在KODU官方網站,搜尋玩家分享的作品。 3. 搜尋:BARRY老師的賽車場、Roadkill v03。 4. 學會在KODU應用程式中,下載玩家分享的作品。 5. 觀摩他人的作品,並能將搖桿改為鍵盤操作。 6. 觀摩他人創作的迷宮,使用「maze」為關鍵字搜尋。 7. 從KODU社群下載「奇幻大冒險-1」。 8. 修改地圖:使用「刪除工具」,來刪除所有角色與物件。 9. 修改地圖:使用「路徑工具」,刪除地圖上原有的路徑。 10. 修改地圖:使用「地面刷具」,將地圖修改為自己需要的場景。 11. 設計主角(單輪車),用箭號鍵移動、用空格鍵跳躍,若掉入水中,天空變色,碰到小屋就贏了。 12. 設計砲台:隨機在1~2秒內,向東水平發射火箭,若擊中單輪車,遊戲重來。 13. 設計四腳怪:沿著路徑行走,若碰到單輪車,遊戲結束。 14. 設計觀眾(Kodu):當看到單輪車靠近,就快樂地跳起來。 15. 設計終點(小屋)、佈置場景(噴射機、樹、工廠與白雲)。 16. 將修改好的程式分享到KODU社群。 17. 課後練習—創意動動腦:micro:bit應用。瞭解micro:bit如何與KODU結合,用micro:bit板子來控制角色動作。 <u>參、綜合活動</u> 1. 讓學生從課本習題複習所學。 -----第十五~十八節結束-----	160	教學互動多媒體網站
---	-----	-----------

附錄(一)教學重點、學習紀錄與評量方式對照表

單元名稱	學習目標	表現任務	評量方式	學習紀錄/評量工具
超酷的3D遊戲	1. 認識遊戲創作概念。 2. 學會操作KODU。 3. 學會繪製舞台。 4. 學會安排程式。 5. 學會繪製河流與山丘。 6. 學會設計遊戲計分。 7. 分享作品。	1. 能描述遊戲的要素與創作流程。 2. 能操作KODU軟體開啟、編輯檔案。 3. 能判斷3D與2D的差異。 4. 能創作舞台、添加角色、編排程式、遊玩、匯出成果。 5. 能描述「WHEN...DO...」程式的意義。 6. 能繪製不同地形、高度的舞台，例如：山川、河流等。 7. 能編排角色碰撞的程式。 8. 能編排得分程式，設計勝利條件。 9. 能將作品分享到KODU社群與下載。	實作評量 (行為觀察、作品製作)	1. 課本習題 2. 完成「KODU碰到樹」 3. 完成「Kodu吃蘋果」
競賽與射擊遊戲	1. 學會製作賽道。 2. 學會製作雙人角色遊戲。 3. 學會製作自動沿路徑行走的角色。 4. 學會安排輸贏的條件。 5. 學會設計射擊遊戲。	1. 能繪製賽道，包含起點與終點。 2. 能設計不同按鍵控制的兩個角色，同時進行遊戲。 3. 能調整攝影機視角，讓遊戲更有臨場感。 4. 能設計角色碰撞效果。 5. 能安排次程式。 6. 能加入音效。 7. 能設計自動前進。 8. 能設定輸贏的條件。 9. 能繪製不同高度的舞台。 10. 能設計角色射擊、生命值與得分機制。 11. 能固定角色射擊方向。	實作評量 (行為觀察、作品製作)	1. 課本習題 2. 完成「趣味大賽車-麻吉PK賽」 3. 完成「趣味大賽車-電腦PK賽」 4. 完成「火線大射擊」
橫向捲軸遊戲	1. 學會創作捲軸式舞台。 2. 學會設定遊戲重設機制。 3. 學會設計倒數計時。	1. 能繪製不同高度的舞台、水池與牆壁。 2. 能繪製懸空的道路。 3. 能調整攝影機位置。 4. 能設定沿固定路線行走的角色。 5. 能設定角色消失後出現分身，創造瞬間移動的效果。 6. 能設定可創造的角色隨時間從空中落下。	實作評量 (行為觀察、作品製作)	1. 課本習題 2. 完成「跳跳馬力歐」
KODU學習趣	1. 能下載與改作他人分享的KODU作品。 2. 認識icro:bit開發板與KODU的應用。	1. 能前往KODU社群網站，瀏覽、下載他人分享的KODU作品。 2. 能描述遊戲發想的要點。 3. 能快速刪除角色物件。 4. 能修改「奇幻大冒險」地圖，加入角色、改編成自己的遊戲。 5. 能分享KODU作品。 6. 能描述如何修改KODU遊戲，改用micro:bit開發板當作控制器。	實作評量 (行為觀察、作品製作)	1. 課本習題 2. 完成「奇幻大冒險」

國民中小學學生成績評量，應依第三條規定，並視學生身心發展、個別差異、文化差異及核心素養內涵，採取下列適當之多元評量方式：

- 一、紙筆測驗及表單：依重要知識與概念性目標，及學習興趣、動機與態度等情意目標，採用學習單、習作作業、紙筆測驗、問卷、檢核表、評定量表或其他方式。
- 二、實作評量：依問題解決、技能、參與實踐及言行表現目標，採書面報告、口頭報告、聽力與口語溝通、實際操作、作品製作、展演、鑑賞、行為觀察或其他方式。
- 三、檔案評量：依學習目標，指導學生本於目的導向系統性彙整之表單、測驗、表現評量與其他資料及相關紀錄，製成檔案，展現其學習歷程及成果。

特殊教育學生之成績評量方式，由學校依特殊教育法及其相關規定，衡酌學生學習需求及優勢管道，彈性調整之。

附錄(二) 評量標準與評分指引

學習目標		1. 認識遊戲創作概念。 2. 學會操作KODU。 3. 學會繪製舞台。 4. 學會安排程式。 5. 學會繪製河流與山丘。 6. 學會設計遊戲計分。 7. 分享作品。				
學習表現		資議 a-III-4 展現學習資訊科技的正向態度。				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
超酷的3D遊戲		獨力完成「KODU碰到樹」與「Kodu吃蘋果」。	在同儕的協助下完成「KODU碰到樹」與「Kodu吃蘋果」。	能設計不同地形的場景與安排勝利條件。	能操作KODU軟體開啟、編輯檔案。	未達D級
評分指引		能獨力完成「KODU碰到樹」與「Kodu吃蘋果」。能將作品分享到KODU社群與下載。	能在同儕的協助下完成「KODU碰到樹」與「Kodu吃蘋果」。能將作品分享到KODU社群與下載。	能繪製不同地形、高度的舞台，例如：山川、河流等。能編排角色碰撞的程式。能編排得分程式，設計勝利條件。	能描述遊戲的要素與創作流程。能判斷3D與2D的差異。能創作舞台、添加角色、編排程式、遊玩。能描述「WHEN...DO...」程式的意義。	未達D級
評量工具		口頭問答、操作練習、態度評量、實作評量				
分數轉換		95-100	90-94	85-89	80-84	79以下

分數轉換：可由授課教師達成共識轉化自訂分數(級距可調整)。

附錄(三) 評量標準與評分指引

學習目標		1. 學會製作賽道。 2. 學會製作雙人角色遊戲。 3. 學會製作自動沿路徑行走的角色。 4. 學會安排輸贏的條件。 5. 學會設計射擊遊戲。				
學習表現		資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
競賽與射擊遊戲		獨力完成「趣味大賽車-麻吉PK賽」、「趣味大賽車-電腦PK賽」與「火線大射擊」。	在同儕的協助下完成「趣味大賽車-麻吉PK賽」、「趣味大賽車-電腦PK賽」與「火線大射擊」。	能設計角色射擊、生命值與得分機制。	能設計不同按鍵控制的兩個角色，同時進行遊戲。	未達 D級
評分指引		能獨力完成「趣味大賽車-麻吉PK賽」、「趣味大賽車-電腦PK賽」與「火線大射擊」。	能在同儕的協助下完成「趣味大賽車-麻吉PK賽」、「趣味大賽車-電腦PK賽」與「火線大射擊」。	能繪製不同高度的舞台。 能固定角色射擊方向。	能繪製賽道，包含起點與終點。 能調整攝影機視角，讓遊戲更有臨場感。 能設計角色碰撞效果。 能安排次程式。 能加入音效。 能設計自動前進。 能設定輸贏的條件。	未達 D級
評量工具		口頭問答、操作練習、態度評量、實作評量				
分數轉換		95-100	90-94	85-89	80-84	79以下

分數轉換：可由授課教師達成共識轉化自訂分數(級距可調整)。

附錄(四) 評量標準與評分指引

學習目標		1. 學會創作捲軸式舞台。 2. 學會設定遊戲重設機制。 3. 學會設計倒數計時。				
學習表現		資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
橫向捲軸遊戲		獨力完成「跳跳馬力歐」。	在同儕的協助下完成「跳跳馬力歐」。	能設計跳島效果與接金幣遊戲。	能設計捲軸式舞台與安排角色。	未達D級
評分指引		能獨力完成「跳跳馬力歐」。	能在同儕的協助下完成「跳跳馬力歐」。	能設定角色消失後出現分身，創造瞬間移動的效果。 能設定可創造的角色隨時間從空中落下。	能繪製不同高度的舞台、水池與牆壁。 能繪製懸空的道路。 能調整攝影機位置。 能設定沿固定路線行走的角色。	未達D級
評量工具		口頭問答、操作練習、態度評量、實作評量				
分數轉換		95-100	90-94	85-89	80-84	79以下

分數轉換: 可由授課教師達成共識轉化自訂分數(級距可調整)。

附錄(五) 評量標準與評分指引

學習目標		1. 能下載與改作他人分享的KODU作品。 2. 認識micro:bit開發板與KODU的應用。				
學習表現		資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
KODU 學習趣		獨力完成「奇幻大冒險」。	在同儕的協助下完成「奇幻大冒險」。	能修改「奇幻大冒險」地圖, 加入角色、改編成自己的遊戲。 能分享KODU作品。	能前往KODU社群網站, 瀏覽、下載他人分享的KODU作品。	未達D級
評分指引		能獨力完成「奇幻大冒險」。	能在同儕的協助下完成「奇幻大冒險」。	能描述如何修改KODU遊戲, 改用micro:bit開發板當作控制器。	能描述遊戲發想的要點。 能快速刪除角色物件。	未達D級
評量工具		口頭問答、操作練習、態度評量、實作評量				
分數轉換		95-100	90-94	85-89	80-84	79以下

分數轉換：可由授課教師達成共識轉化自訂分數(級距可調整)。