

新北市 113 學年度資優班學生

獨立研究作品說明書

# 安全 DU 過

探討 KODU 遊戲對學生學習交通安全與  
水上活動安全之成效

研究者：李昊騰、林甫軒、林樂宇、  
郭竑辰、張敬堯、葉乙辰

# 目錄

摘要.....	1
壹、研究動機.....	1
貳、文獻探討.....	1
參、研究目的與問題.....	7
肆、研究過程與方法.....	8
一、研究架構圖.....	8
二、研究時程甘特圖.....	8
三、研究對象.....	9
四、研究工具.....	9
五、研究流程.....	9
六、遊戲設計與說明.....	10
(一)交通安全遊戲.....	10
(二)水上安全遊戲.....	14
(三)賽車遊戲.....	16
伍、研究結果與分析.....	18
陸、結論與建議.....	26
柒、研究心得.....	27
捌、參考資料.....	28

## 摘要

我們在討論中察覺用紙本宣導的安全知識很容易被忽略，所以利用 KODU 軟體設計並製作跟交通安全、水上安全重要內容的學習型遊戲，並邀請高年級同學操作與體驗。為評估遊戲對學習成效的影響，在遊戲前後分別進行問卷調查，結果顯示學生在完成遊戲後的答對率大都有提升，顯示這款遊戲有助於提升學生對交通安全與水上安全知識學習。

## 壹、研究動機

我們在資優班的資訊課認識了 KODU - 3D 創作遊戲工具，發現它很特別，也想再深入了解更多編寫指令的方式，就想以 KODU 為研究主題，一起研發出有趣又好玩的遊戲。在討論遊戲設計的過程中，我們發現每年學校都會宣導一些水上活動和交通行進的安全知識，但是大家很常會忽略這些訊息，所以想藉由自製的 KODU 遊戲，讓大家邊玩遊戲邊學習重要的安全知識，也不會覺得無聊，一舉數得！

## 貳、文獻探討

### 一、簡介 KODU

KODU 是由微軟研發的創作遊戲工具，可以用簡單的程式做成好玩的遊戲，幫助使用者學習程式設計和遊戲開發的基礎知識，適合初學者和非專業開發者使用。主要特點如下：

1. 視覺化的編輯介面：KODU 的程式用圖片方塊呈現，讓使用者可以利用新增和連結程式塊的方式完成自創的遊戲。若遇到困難 KODU 也提供豐富的指引，協助解決困難。
2. 多元的遊戲設計素材：KODU 提供了多元的元素，如設計者可以自行運用地形、角色、效果、道具等素材。
3. 自創遊戲規則：設計者可以使用 KODU 提供的編輯器創立自己的遊戲空間和編寫想要的遊戲規則。
4. 即時預覽與調整：使用者可以隨時查看和測試自己創建的遊戲。
5. 交流平台：KODU 提供一個交流平台(<https://www.KODUgamelab.com/>)，使用者可分享自己的遊戲作品、下載他人的遊戲作為參考，也提供了相關資訊及教學資源。

## 二、認識操作環境

### (一)主選單功能說明

圖示	名稱	說明
	新世界	開啟新的世界，從簡單到複雜共有三種樣式可選擇。
	我的世界	可以選取之前創作過，儲存在這台電腦的世界。
	課程、範例	KODU team 內建一些簡單的環境設定與不同形式的遊戲，讓創作者能參考或改寫。
	社群	可觀摩或遊玩別人做的遊戲。
	選項	相關的環境設定，如語言、音效等。
	說明	10 頁的英文 KODU 操作說明。
	退出 KODU	結束程式。

## (二)操作介面說明

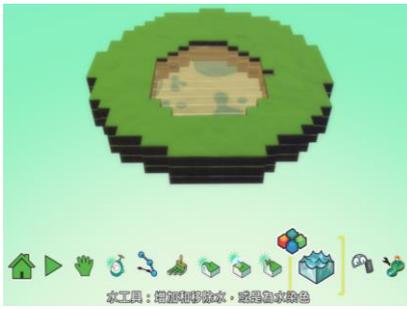


這是 KODU 的操作環境，左上角是操作功能的提示，下方有工具列，右邊會顯示電腦狀態和指北針，中間則是主世界舞台和角色移動的地方。

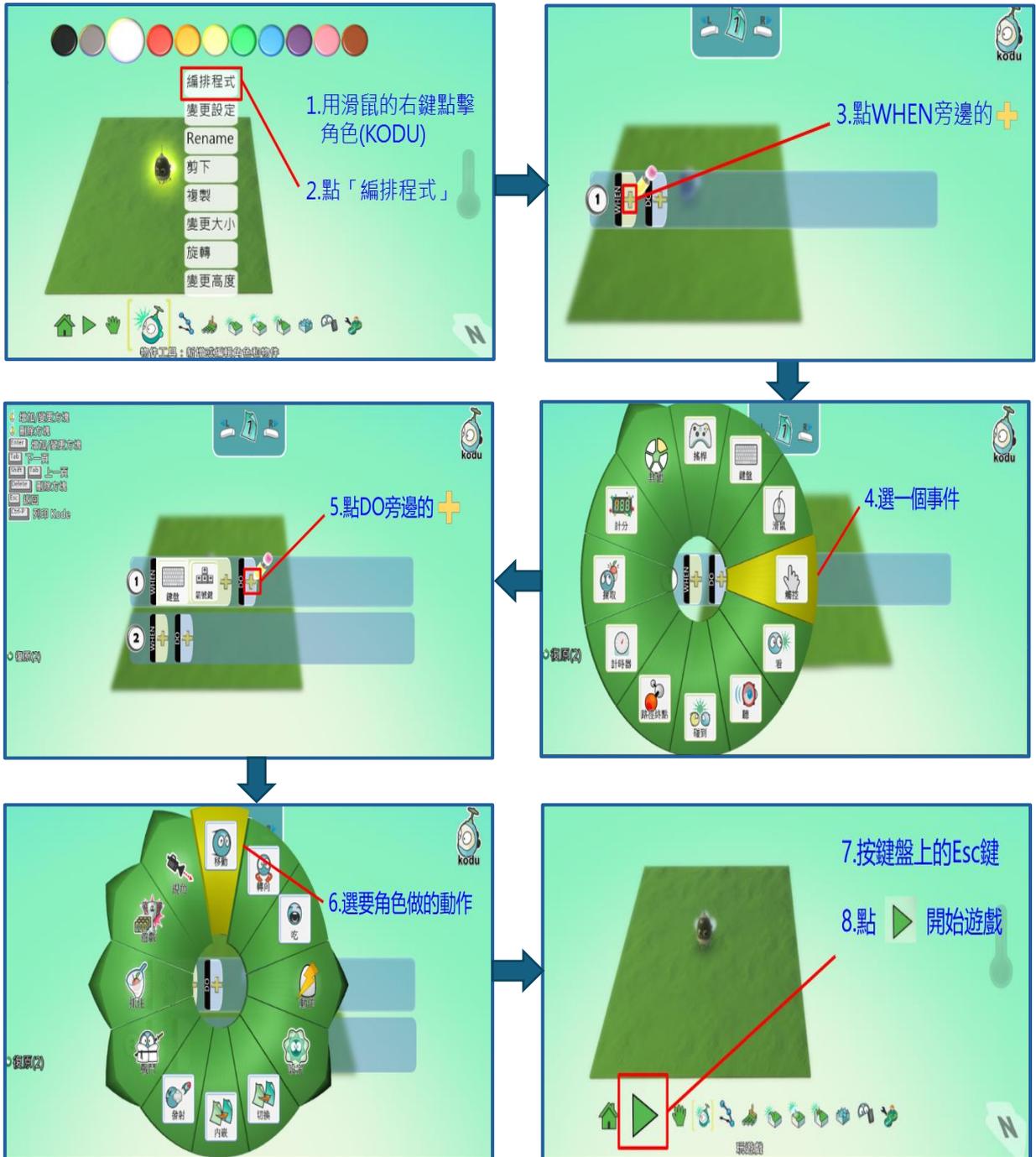
## (三)工具列介紹

圖示	名稱	說明
	首頁功能表	可以播放(開始遊戲)、編輯、儲存世界，也能上傳或下載他人的遊戲、下載遊戲的程式碼。
	玩遊戲	執行已經編輯的遊戲。

圖示	名稱	說明
	移動攝影機	改變遊戲的視角、或進行場景的放大縮小。
	物件工具	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 新增或編輯角色、物件，除了 KODU 外還有其他角色、物件可以選擇。</li> <li>2. 可選擇輸入指令或指定動作，並用 <b>+</b> 號連結。</li> </ol>
	路徑工具	除了可以成為新增角色移動的路徑外，也可以創造牆、道路、花朵等
	地面刷具	刷色、增加或刪除地面。有多種地形顏色、樣式與不同形狀可以選擇

圖示	名稱	說明
	上下	創造山丘或山谷。可升高或降低指定地域。
	變形	使用滑鼠左右鍵讓地面平滑或出現高低起伏。
	粗糙化	用滑鼠左右鍵創造有山尖或是山巒的地面。
	水工具	增加或移除水，或者是為水染色。可用滑鼠左右鍵增加/減少水，也能加入不同顏色的水。
	變更世界設定	能變更遊戲空間設定，也能創造喜歡的環境，如設定天空顏色、風量等，共有 56 項可以改變的設定，讓遊戲可以產生不同的效果與感覺。

#### (四) 編排程式的方法



### 三、資訊類相關作品整理

題目	摘要整理
保家「魏」國—製作 Scratch 三國歷史遊戲探討學生使用遊戲學習歷史的成效	<ul style="list-style-type: none"><li>● 以三國為故事背景，使用 scratch 製作角色扮演遊戲。</li><li>● 結果發現使用遊戲進行學習確實比閱讀本文內容來的有成效，只是相對的需要花較多時間在使用電腦及玩遊戲。</li></ul>
Scratch 也「蜂」狂—利用 Scratch 互動程式瞭解中華蜂	<ul style="list-style-type: none"><li>● 將中華蜂融入 Scratch，讓民眾經由看動畫、玩遊戲認識中華蜂，並藉由前、後測問卷瞭解民眾的反應。</li><li>● 受測者多數認為本組設計的 Scratch 動畫能幫助自己了解蜜蜂。</li></ul>

## 參、研究目的與問題

### 一、研究目的

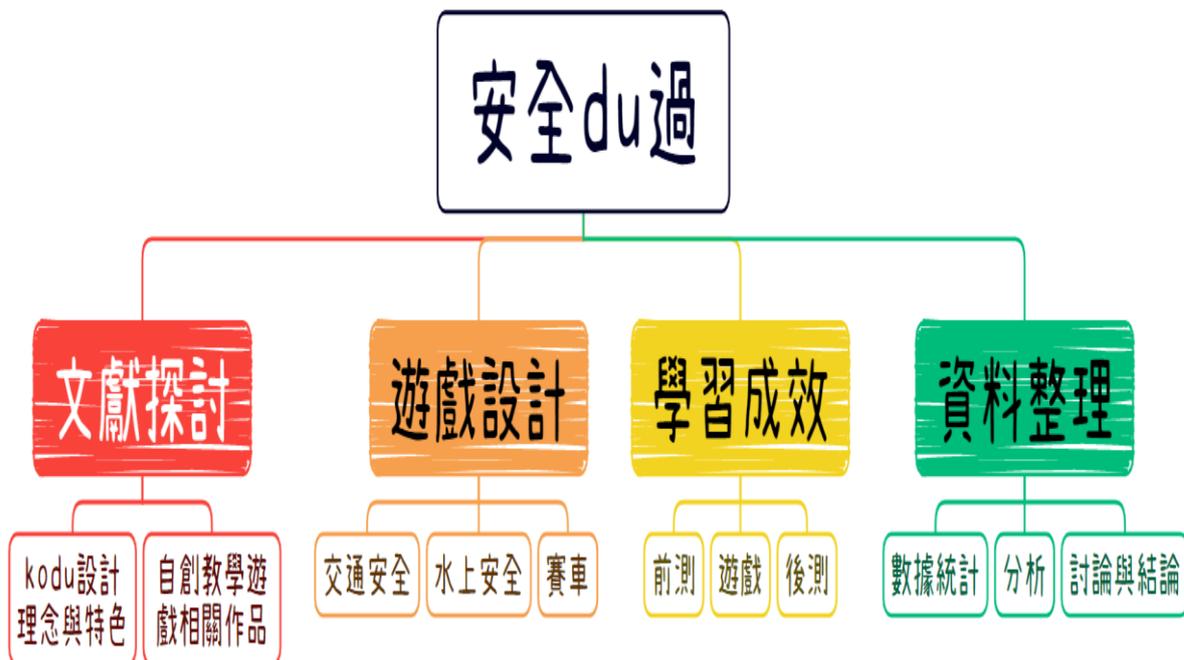
- (一)認識 KODU 軟體與操作方式
- (二)使用 KODU 設計與交通安全有關的遊戲
- (三)使用 KODU 設計與水上活動安全有關的遊戲
- (四)了解使用遊戲增進學生交通與水上活動安全知識的成效。

### 二、研究問題

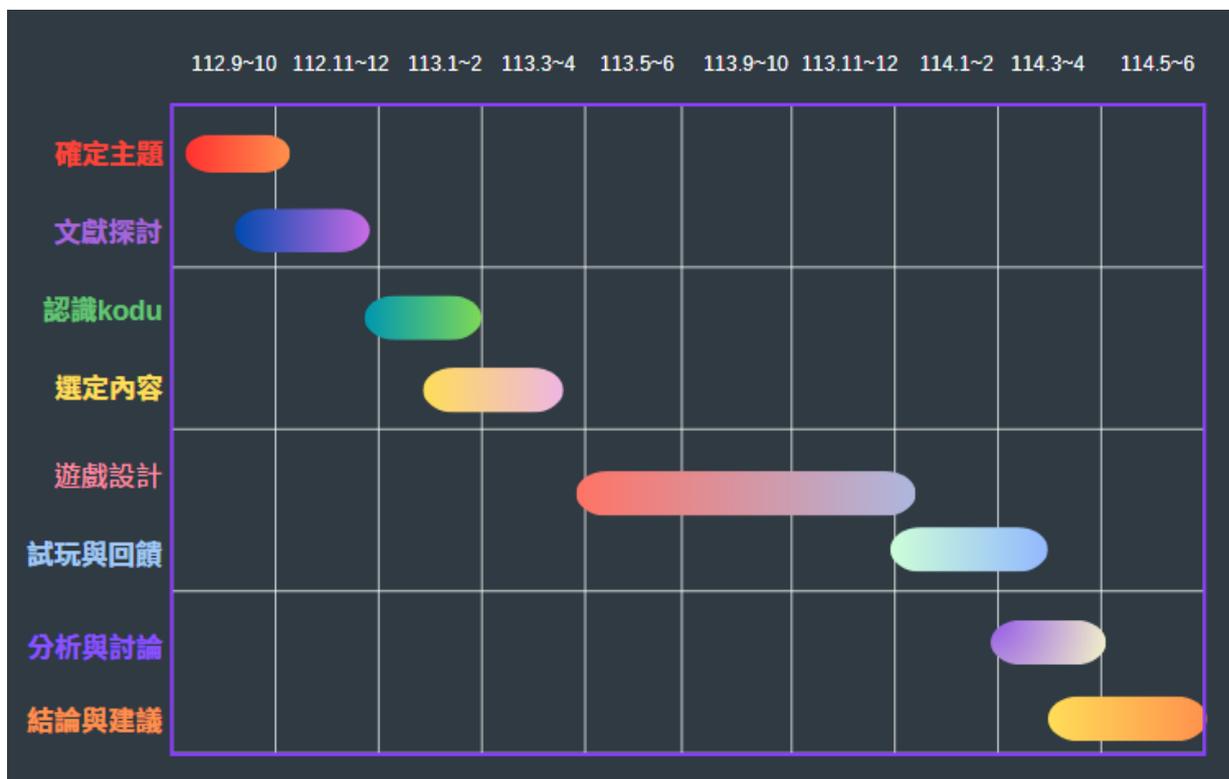
- (一) KODU 有哪些功能?如何用 KODU 設計遊戲?
- (二) 如何將交通安全知識設計到 KODU 遊戲中?
- (三) 如何將水上活動安全設計到 KODU 遊戲中?
- (四) 了解 KODU 遊戲對學生學習交通安全的知識是否有幫助?
- (五) 了解 KODU 遊戲對學生學習水上活動安全知識是否有幫助?

## 肆、研究過程與方法

### 一、研究架構圖



### 二、研究時程甘特圖



### 三、研究對象

本研究使用 KODU 軟體設計與行人交通安全、水上安全宣導相關的遊戲，並探討其學習成效。經討論後，我們一致認為高年級學生自行走路上學的機會比低年級高，外出時也較低年級有更多參與水上活動的機會，這些推測經詢問師長、觀察後也是得到相同的結果。

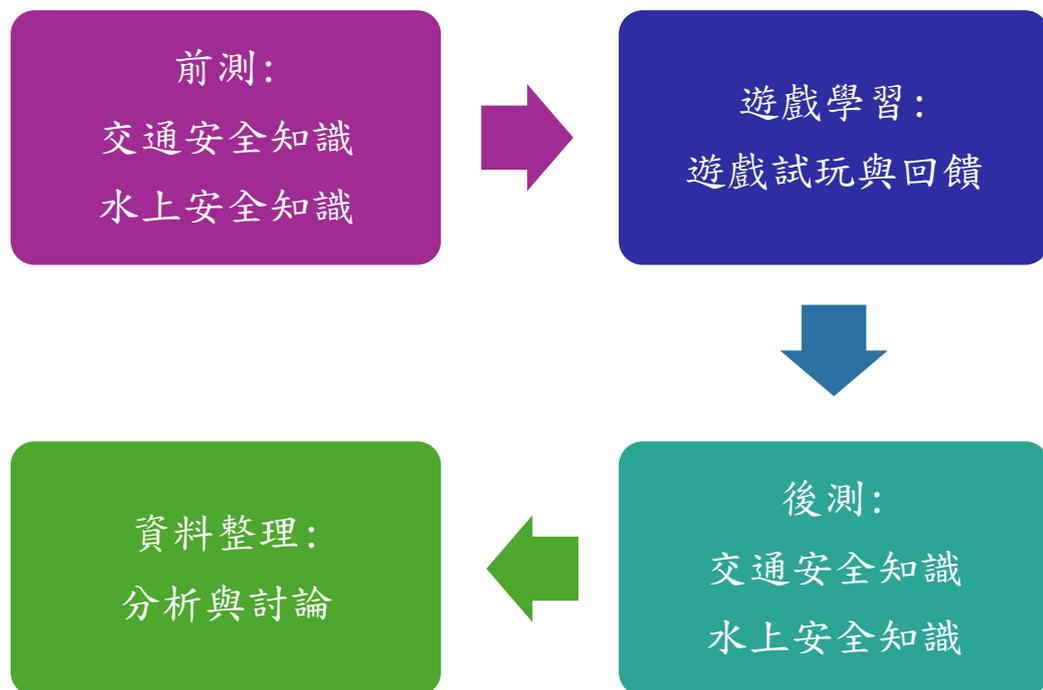
因此我們將受試對象設定為高年級學生，經邀請與安排後，共有五年級 27 位、六年級 23 位同學參與本研究。

### 四、研究工具

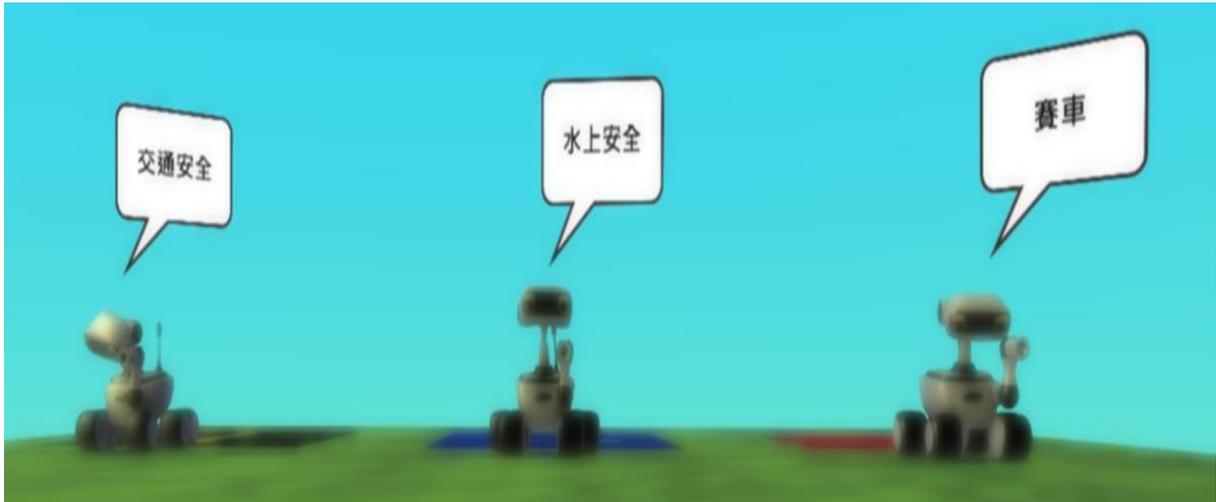
(一)KODU：是微軟研發的 3D 遊戲開發環境，可讓創作者用內建的角色與道具自由創造出一個世界，並使用視覺化程式語言編寫遊戲方式和規則。我們的遊戲皆使用 KODU 創建，並加入安全知識的要素，使玩家能一邊遊戲一邊學習。

(二)Google 表單：Google 表單是一個免費的線上工具，是 Google Workspace 應用城市中的一種，可管理資料、製作調查表單、建議測驗等。我們將交通安全與水上安全的知識編輯成表單，在遊戲前後請受試者填寫，收集結果資料與分析。

### 五、研究流程



## 六、遊戲設計與說明



玩家進入遊戲後，會看到三大關卡-交通安全、水上安全、賽車，地面上有紅色指標，指引玩家從交通安全遊戲開始，過關後會直接傳送到下一關繼續挑戰，直到所有遊戲結束。

不論是交通安全還是水上安全遊戲，都可以中途退出重玩，但無法直接跳到賽車遊戲，我們還是希望玩家能先學習安全知識後，才開心地玩賽車遊戲。

### (一)交通安全遊戲

1. 遊戲設計理念：學校附近的道路不一定有紅路燈，在行進時需要更多的判斷原則，所以我們想讓同學藉由玩遊戲而學到交通知識，使大家都能平安過馬路。
2. 我們選用了幾個過馬路的原則如下：
  - (1) 無斑有停：沒有斑馬線，但是有停止線。在這種情況下，行人應於「停止線」前至「路緣」間通過。
  - (2) 無斑無停：沒有斑馬線，也沒有停止線。在這樣的道路上，行人應於路緣延伸線往路段起算三公尺以內穿越。
  - (3) 有道有騎：若道路上有人行道，也有騎樓，行人步行於道路時，應走在人行道或騎樓上，確保行走安全。
3. 遊戲設計畫面與說明

## 【無斑有停】



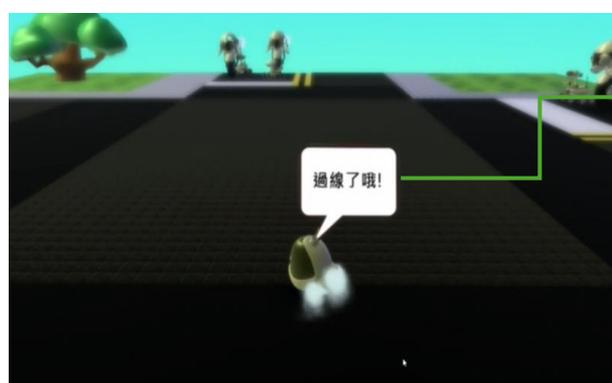
1

玩家看完題目後，從三個選項中選出覺得較合適的答案。



2

不論答對或答錯都有回饋，也會傳送到實境遊戲進行體驗。



3

玩家要走往樹的方向(終點)，如果走出安全區域，會顯示「過線了哦!」提醒。



4

抵達終點「樹」後會顯示行走說明：要在路緣延伸線往路段起算三公尺以內的地方穿越。接著會將玩家傳送到下一題。

## 【無斑無停】



1

玩家看完題目後，從三個選項中選出覺得較合適的答案。



2

不論答對或答錯都有回饋，也會傳送到實境遊戲進行體驗。



3

玩家要走往樹的方向(終點)，如果走出安全區域，會顯示「過線了哦!」提醒。



4

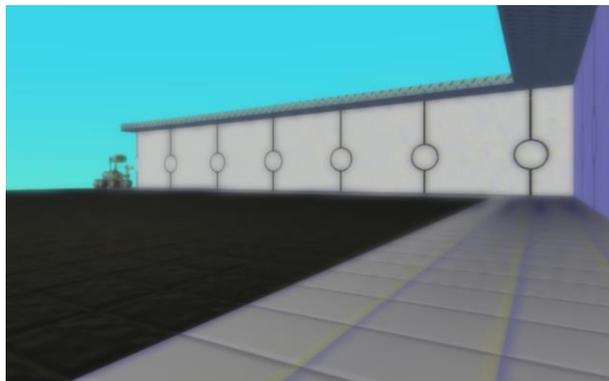
抵達終點「樹」後會顯示行走說明：要在路緣延伸線往路段起算三公尺以內的地方穿越。接著會將玩家傳送到下一題。

## 【有道有騎】



1

玩家看完題目後，從三個選項中選出覺得較合適的答案。



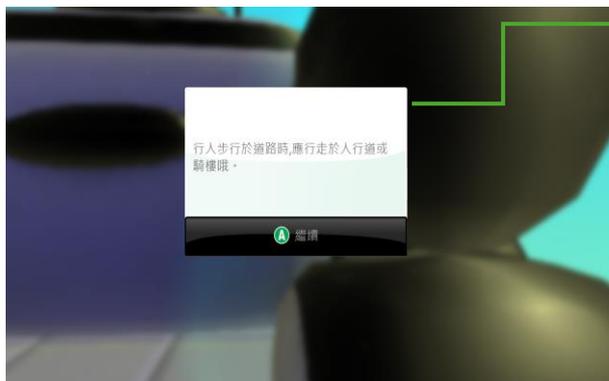
2

接著被傳送到實境遊戲進行體驗。



3

玩家需要走往機器人的方向，如果沒走在人行道上，會顯示「過線了喔！」提醒。



4

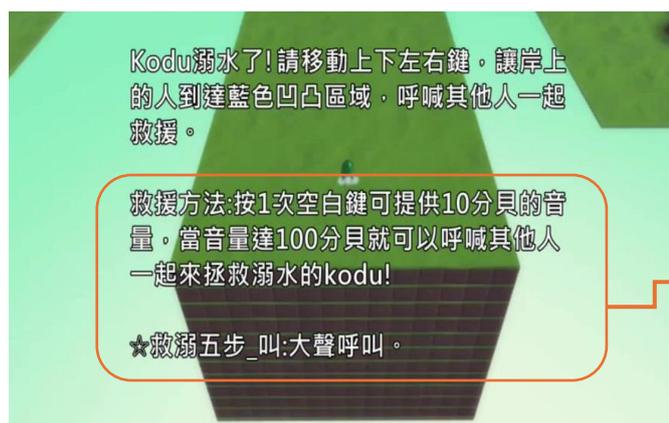
抵達終點「機器人」後會顯示說明：行人步行於道路時，應行走於人行道或騎樓喔！

接下來會將玩家傳送到下一大關—水上安全遊戲。

## (二)水上安全遊戲

1. 遊戲設計理念：在暑假前，學校都會貼一些宣導水上活動安全的通知單，某次討論後發現大家都不會去看，但我們覺得這是很重要的知識，所以想利用 KODU 製作水上安全宣導的遊戲，希望藉此讓大家記住一些保命的原則。
2. 我們選用的是「救溺五步驟」：叫、叫、伸、拋、划，說明如下：
  - (1) 叫：大聲呼救。
  - (2) 叫：呼叫 119(消防局)、118(海巡署)、110(警察局)、112(急難救助)。
  - (3) 伸：利用延伸物(竹竿、樹枝等)。
  - (4) 拋：拋送漂浮物(球、繩、瓶等)。
  - (5) 划：利用大型浮具划過去(船、浮木、救生圈、救生浮標等)。
3. 遊戲設計畫面與說明

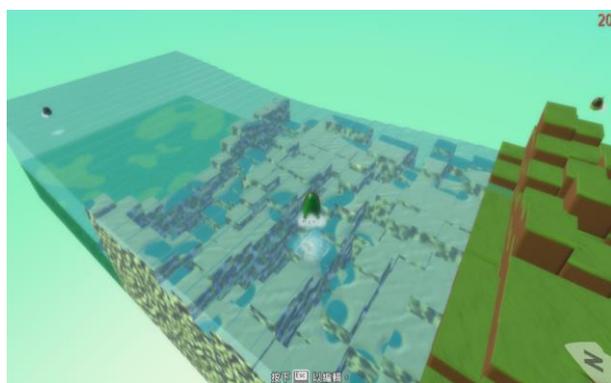
### 【水上安全遊戲開始畫面】



遊戲方式與內容是依據救溺五步驟的原則設計。

在遊戲開始畫面說明玩法和每個步驟的涵義。

### 【水上安全遊戲介紹】



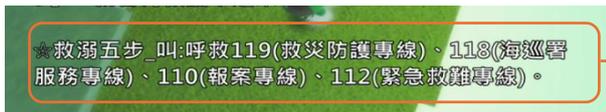
## 1 叫

文獻建議要大叫 100 分貝以上讓身旁的人聽到，為了幫助玩家記得，設計成按十次空白鍵(表示 100 分貝)，就會有人出現去解救溺水者。



## 2 叫

當玩家按下數字 119 後，就會出現救護車前往救援。

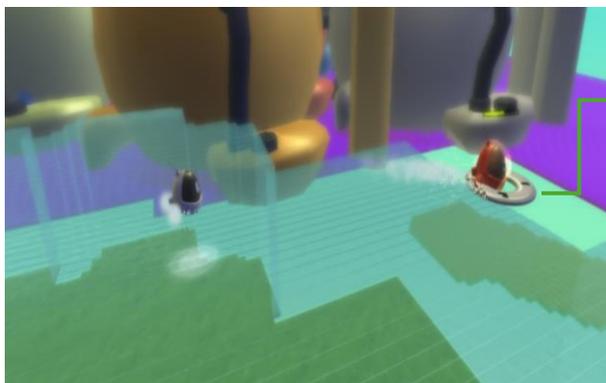


我們在遊戲說明畫面也提供其他專線資訊，如 118、112，希望玩家能記得。



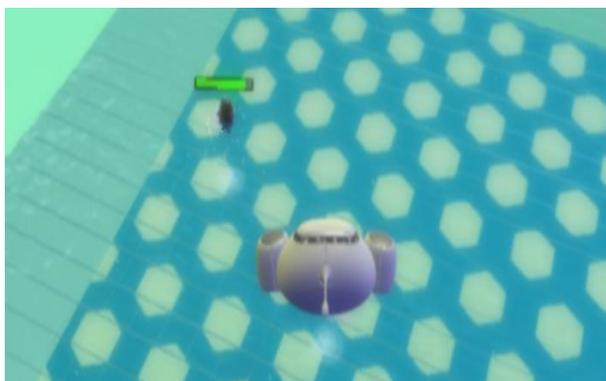
## 3 伸

灰 KODU 要伸出氣墊救援，但要注意不能碰到水，不然遊戲會失敗。幫助玩家注意不入水和可延伸物兩大重點。



## 4 拋

玩家按下 A 鍵拋出可浮物(冰球)，當溺水者碰到冰球就可獲得救援。



## 5 划

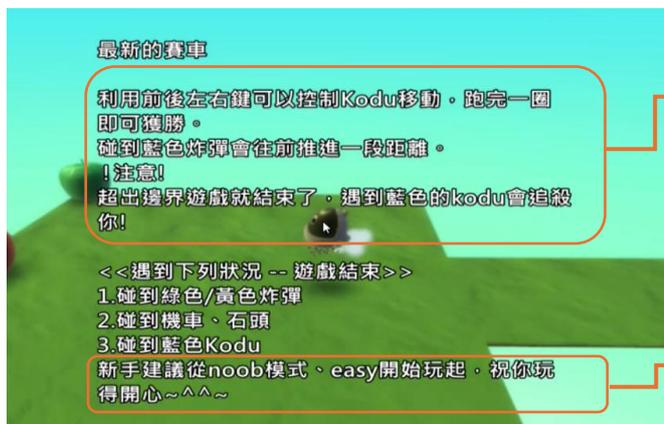
KODU 會帶著船划到溺水者身邊，再救援到岸上。另外也設計讓溺水者顯示生命值，提醒玩家救援動作要迅速。

接下來會將玩家傳送到下一大關—賽車遊戲。

### (三) 賽車遊戲

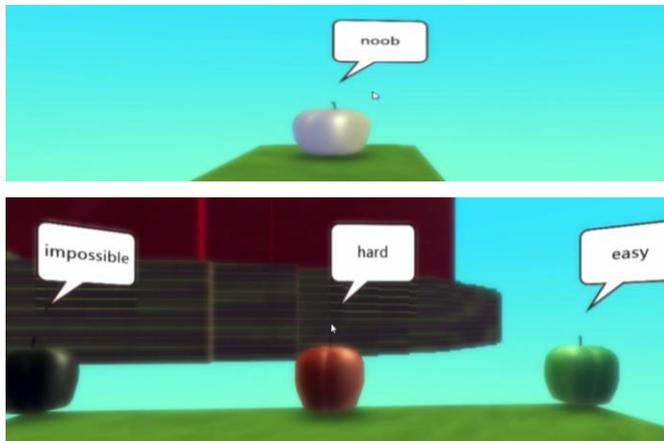
1. 遊戲設計理念：我們一開始藉由設計賽車遊戲來熟悉 KODU 創作方式，大家都設計出各種不同難度的賽車遊戲，也覺得很好玩，想分享給其他同學同樂。在討論整體架構時，我們覺得可以豐富賽車遊戲的內容，用來鼓勵學習完交通與水上安全遊戲的同學，就著手修改這些遊戲，讓它更有挑戰性。
2. 遊戲設計畫面與說明

#### 【賽車遊戲開始畫面】

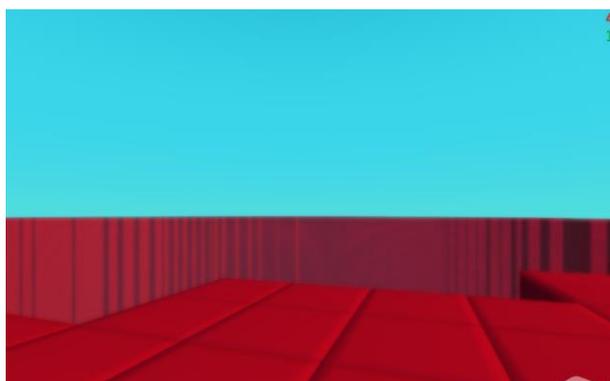


→ 玩家使用方向鍵移動，只要順利跑一圈，碰到黃色地板後就獲勝。

→ 我們提供了新手友善模式，並在開始畫面建議新手 KODU 的玩家先熟悉操作方式。

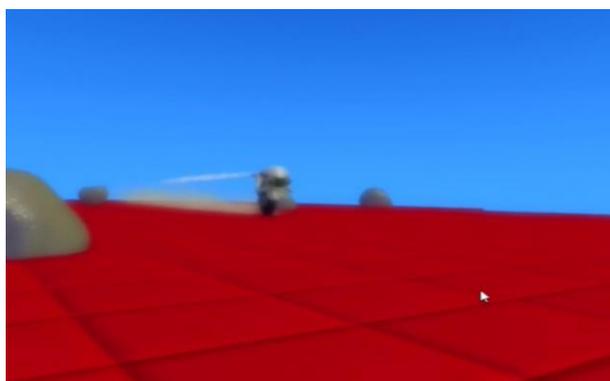


為了增加遊戲趣味性，我們設計了四種難度(新手、簡單、困難、不可能)供玩家選擇，玩家可以重複挑戰。



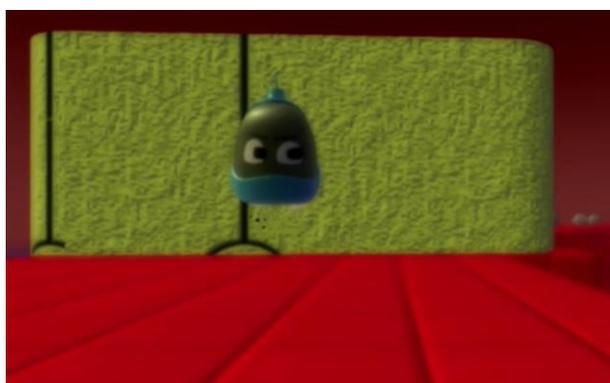
## ① noob 模式

專為新手玩家設計，沒有任何障礙物和陷阱。讓玩家可以輕鬆練習並熟悉 Kodu 的操作方式。



## ② easy 模式

遊戲中開始出現障礙物！但因為沒有時間限制與敵人威脅，可以慢慢移動，不過還是需要小心避開障礙物。



## ③ hard 模式

敵人和障礙物會接續出現，也有時間限制，玩家需要快速的反應和高超閃躲的技巧才能過關。



## ④ impossible 模式

不只敵人和障礙物接續出現，速度也變得時快時慢，要非常小心地躲避障礙物和敵人，才能獲勝！

## 伍、研究結果與分析

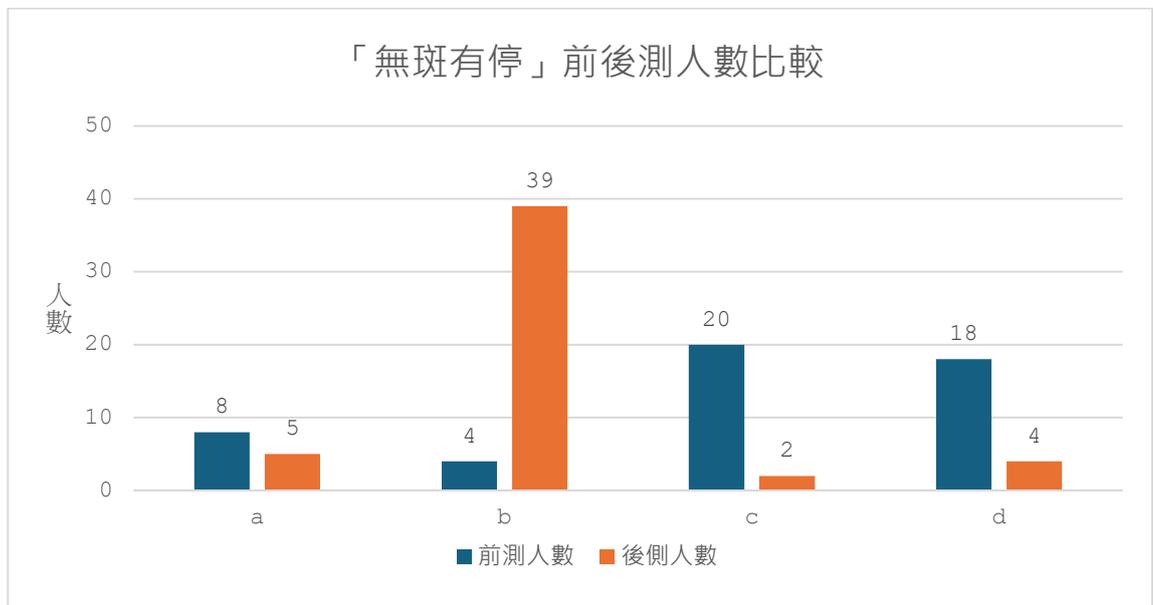
### 一、交通安全遊戲學習之成效

本研究讓受試者先填寫前測問卷，之後進入遊戲與教學環節，再請受試者完成後測問卷，最後整理問卷結果並加以分析與討論。

#### (一)交通安全遊戲問卷前後測結果(灰底為正確答案)

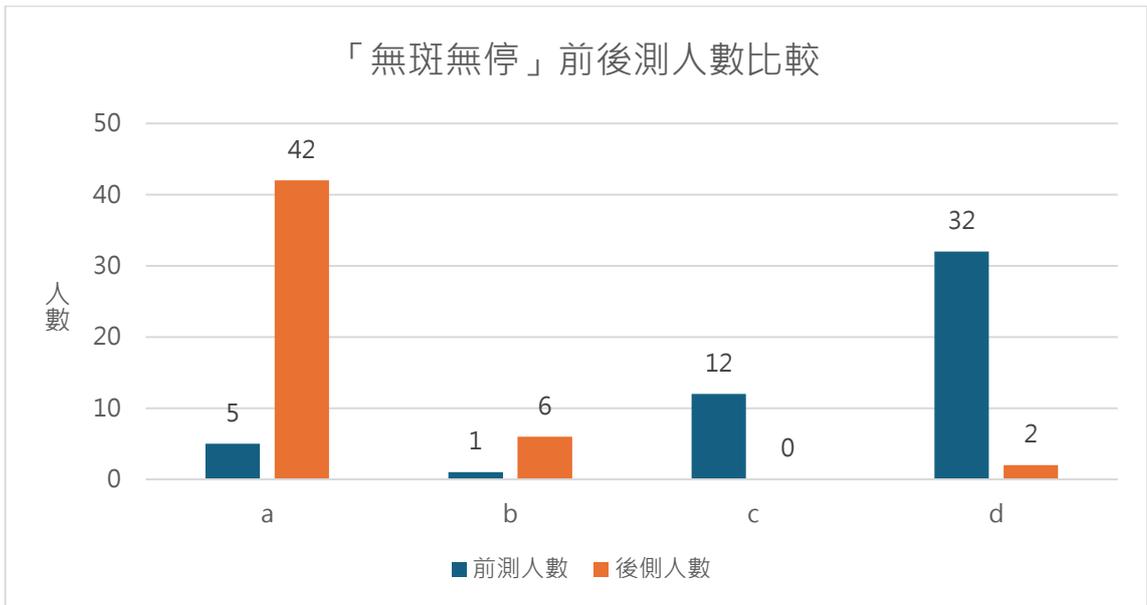
1. 無斑有停：如果你要過馬路時，發現沒有斑馬線但是有停止線，要怎麼走呢？

選項	前測人數	後測人數
a. 於停止線至路緣前並往後延伸 2 公尺內行走	8	5
b. 於停止線至路緣內行走	4	39
c. 只要走在停止線前就好	20	2
d. 不知道/我忘記了	18	4



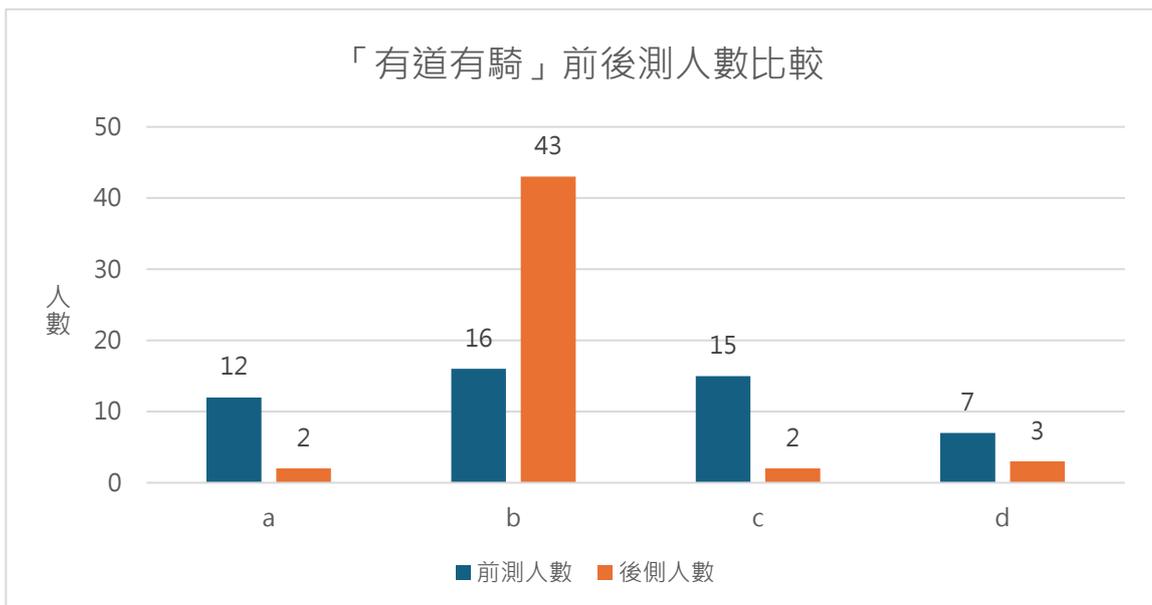
2. 無斑無停：今天要過馬路時，發現沒有斑馬線也沒有停止線，要怎麼走呢？

選項	前測人數	後測人數
a. 於路緣延伸往路邊起 3 公尺內行走	5	42
b. 於路緣延伸往路邊起 2 公尺內行走	1	6
c. 只要確認沒車就可以走	12	0
d. 不知道/我忘記了	32	2



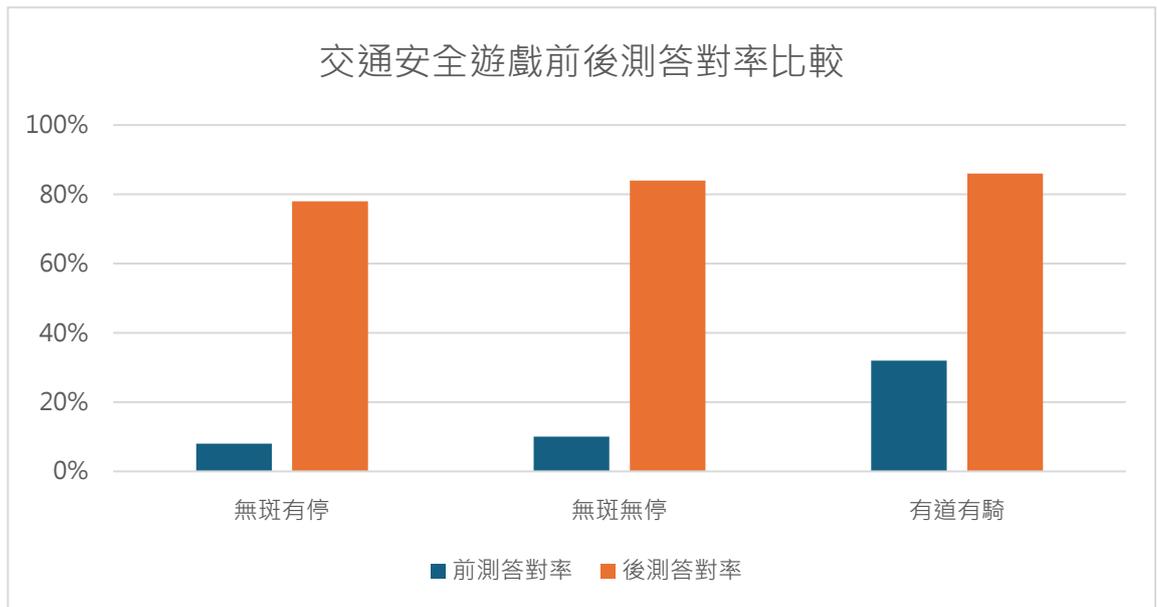
3. 有道有騎：如果今天要去對面，發現有劃設人行道或有騎樓，要怎麼走呢？

選項	前測人數	後測人數
a. 只要安全，走在人行道、騎樓或是直接穿越都可以	12	2
b. 走在人行道或騎樓中間，直到走到目的地再出來	16	43
c. 走在人行道或騎樓中間，如果沒車時可以抄捷徑	15	2
d. 不知道/我忘記了	7	3



## (二)交通安全遊戲之學習成效小結與討論

### 1. 交通安全遊戲前後測答對率比較



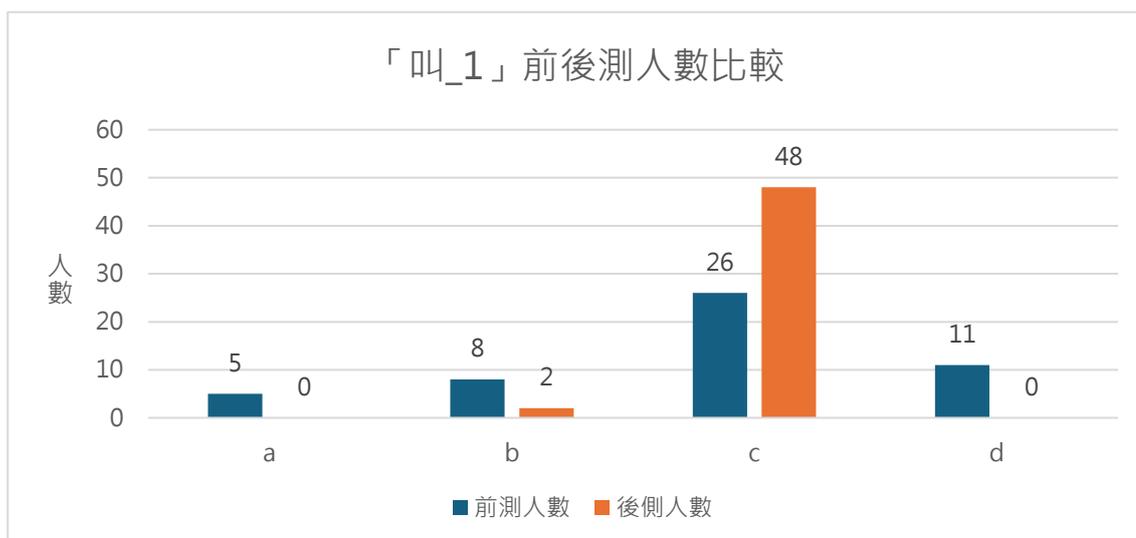
2. 從前測的回答發現，除了「有道有騎」比較多人在還沒玩遊戲前就知道或猜到（同學事後告知的）答案外，大部分人都不清楚其他兩種情況下要如何安全地過馬路，而玩過遊戲之後答對率皆提升，表示交通安全遊戲能增進學習成效。

## 二、水上安全遊戲學習之成效

### (一)水上安全遊戲問卷前後測結果(灰底為正確答案)

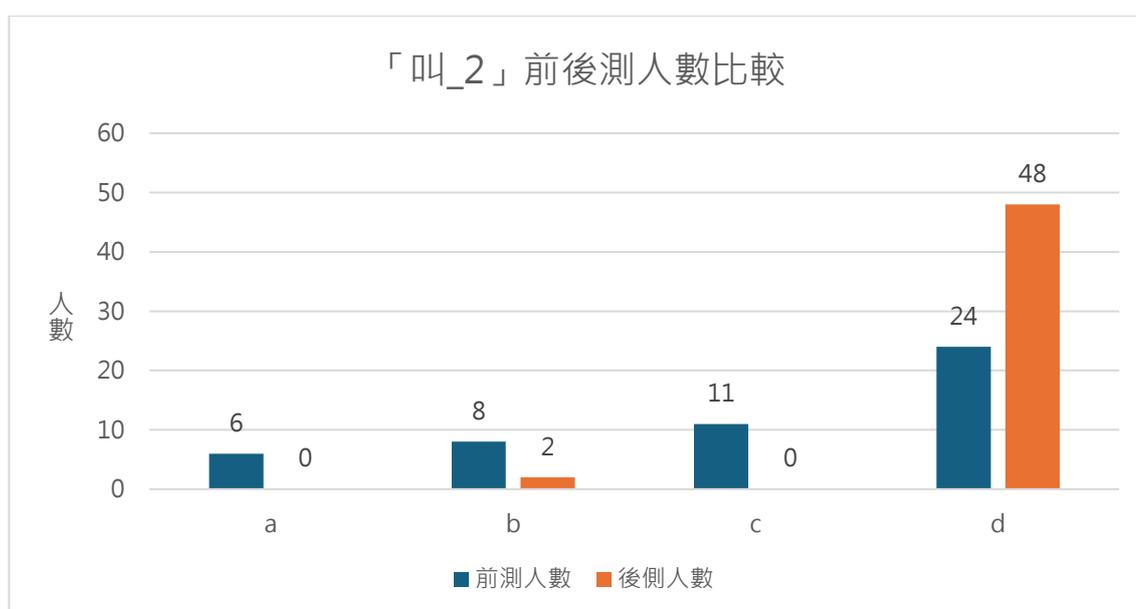
1. 救溺五步驟：「叫」、「叫」、「伸」、「拋」、「划」中，第一個步驟「叫」是什麼意思？

選項	前測人數	後測人數
a. 一直鬼叫	5	0
b. 不知道	8	2
c. 大聲呼叫(最好能在 100 分貝以上)	26	48
d. 撥打 119、118、110、112。	11	0



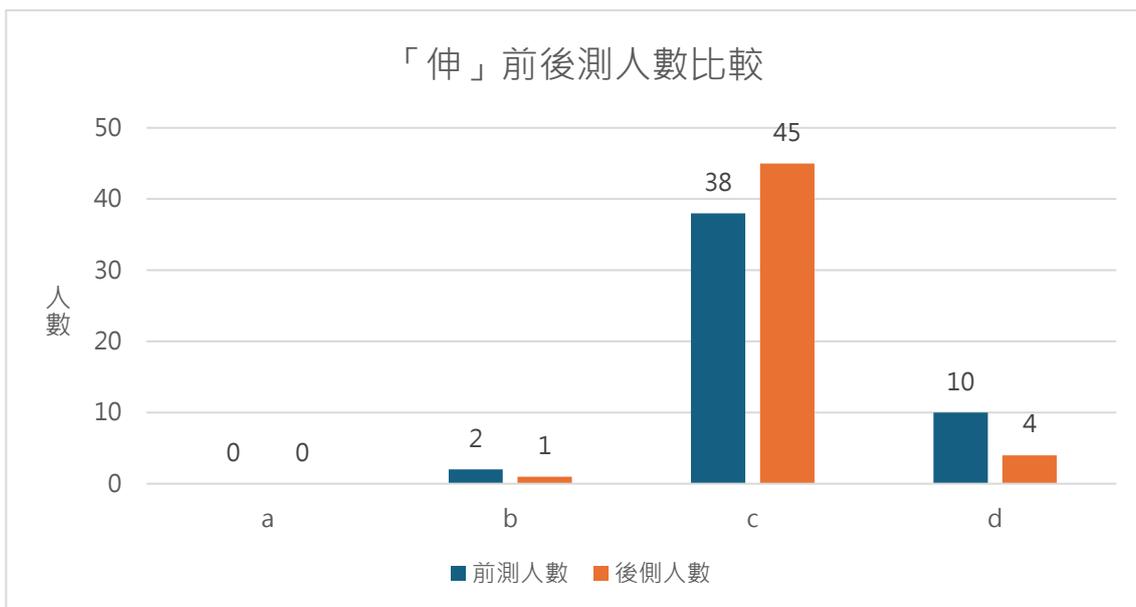
2. 救溺五步驟：「叫」、「叫」、「伸」、「拋」、「划」中，第二個步驟「叫」是什麼意思？

選項	前測人數	後測人數
a. 一直鬼叫	6	0
b. 不知道	8	2
c. 大聲呼叫(最好能在 100 分貝以上)	11	0
d. 撥打 119、118、110、112	24	48



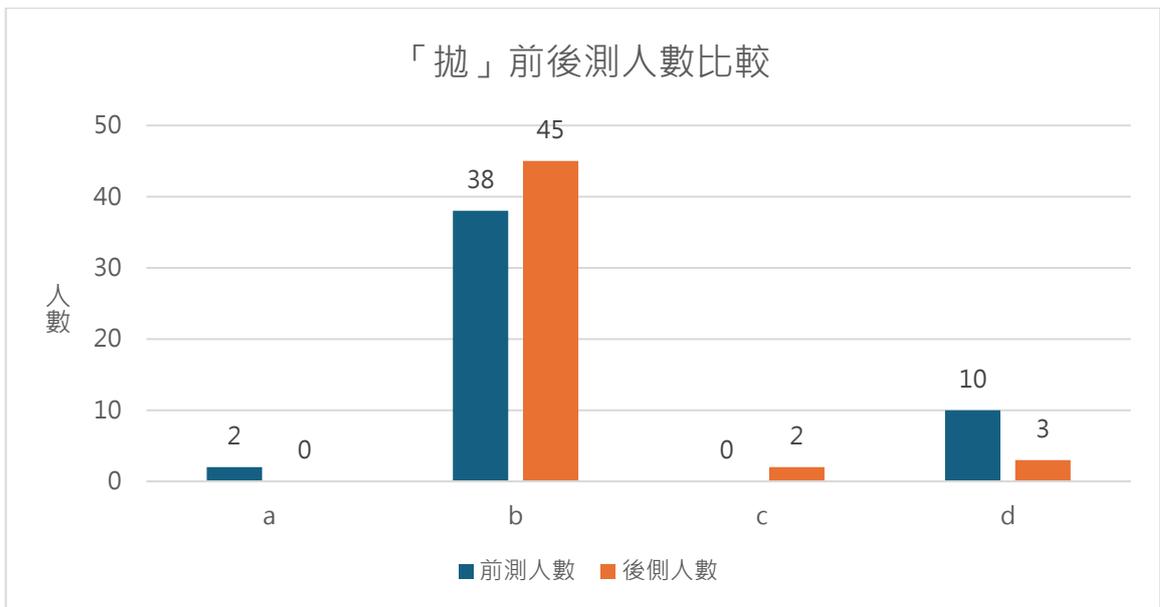
3. 救溺五步驟：「叫」、「叫」、「伸」、「拋」、「划」中，第三個步驟  
「伸」是什麼意思？

選項	前測人數	後側人數
a. 伸出自己的手讓溺水者抓。	0	0
b. 叫溺水者伸長手讓救援者抓。	2	1
c. 伸出延伸物讓溺水者抓	38	45
d. 不知道	10	4



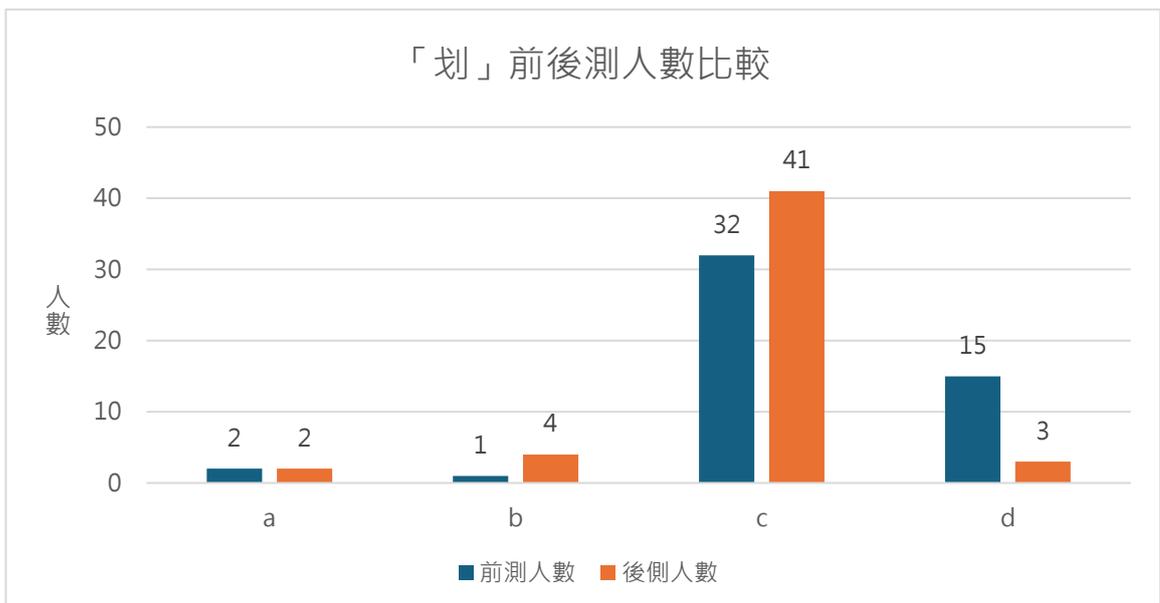
4. 救溺五步驟：「叫」、「叫」、「伸」、「拋」、「划」中，第四個步驟  
「拋」是什麼意思？

選項	前測人數	後側人數
a. 拋出食物讓溺水者增強體力	2	0
b. 拋出可浮物讓溺水者抓住	38	45
c. 拋出氧氣管讓溺水者有氧氣可吸	0	2
d. 不知道	10	3



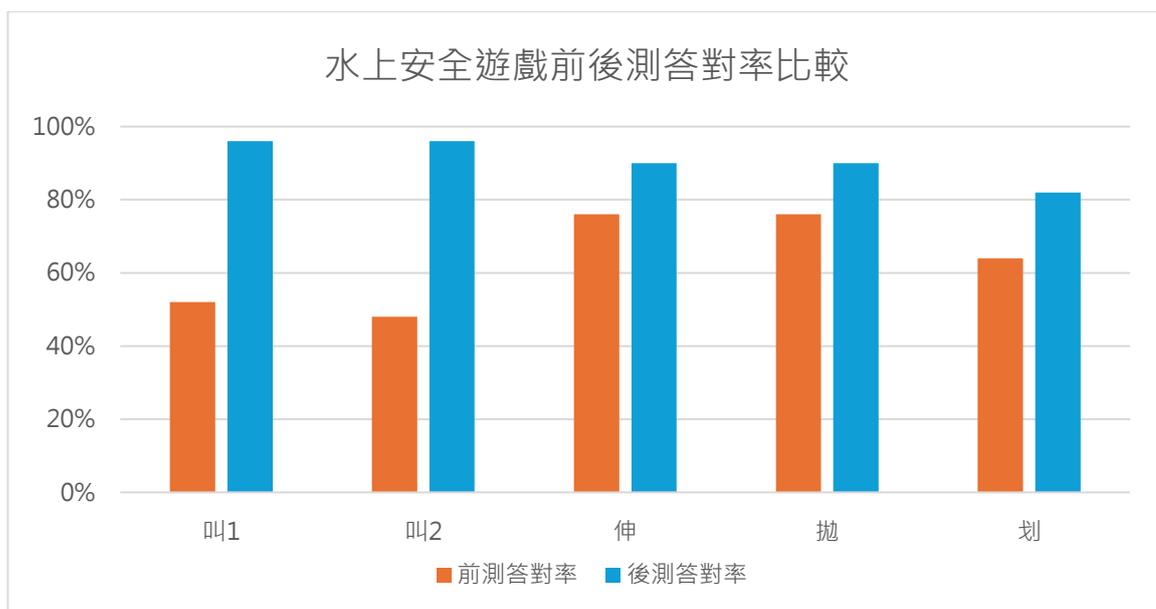
5. 救溺五步驟：「叫」、「叫」、「伸」、「拋」、「划」中，第五個步驟「划」是什麼意思？

選項	前測人數	後測人數
a. 直接划水到溺水者身邊救援	2	2
b. 招呼多人一起划水到溺水者身邊救援	1	4
c. 搭大型浮具划到溺水者身邊救援	32	41
d. 不知道	15	3

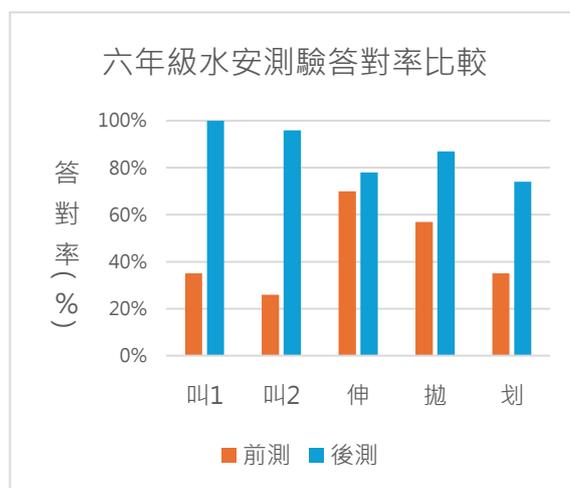
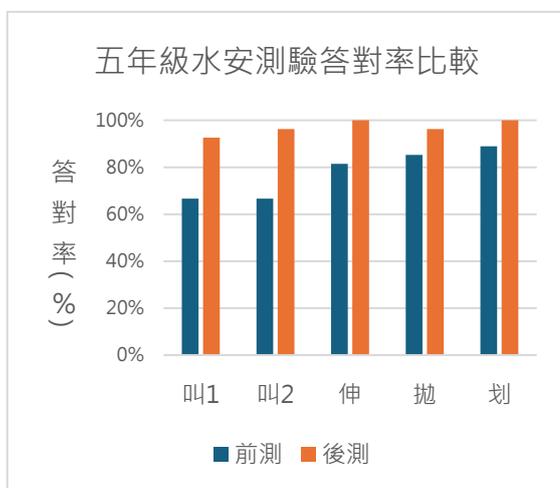


## (二)水上安全遊戲之學習成效小結與討論

### 1. 水上安全遊戲前後測答對率比較



2. 我們發現前測答對率就已經有五成以上(52%~76%)，詢問之下才知道五年級的受試者在前幾週才剛看過救溺五步驟的影片，大部分的內容還記得。因此，我們將五、六年級學習成效分開討論，想了解不同學習成效的影響。



3. 雖然整體結果乍看之下學習成效不佳，但分開討論發現六年級的後測答對率有明顯提升，還是可以說明水上安全遊戲能幫助同學更認識「救溺五步驟」，有其學習成效。
4. 我們和六年級的同學都沒有印象去年(當時五年級)體育課有這些內容，經過事後詢問也證實這件事，所以才會選擇「救溺五步驟」為主題。沒想到今年五年級同學的體育課已經納入課程內容，雖然設計遊戲前有詢問，但他們也不知道! 所以未來除了詢問同學外，應該要再增加詢問相關授課老師才不會有缺漏。

### 三、同學試玩與回饋建議

		
填寫問卷	遊戲試玩	討論與回饋

#### (一) 整體回饋

1. 遊戲都很好玩，覺得玩過之後更了解交通安全和水上安全的一些原則。
2. 遊戲很刺激，會讓人想一直挑戰，這次感覺有點玩不夠。
3. 對於有在玩電動的同學，認為移動的時候用 WASD 會比較順手。

#### (二) 交通安全遊戲

1. 同學看得出來是以真實的道路環境為背景設計，大多認為可以行走的安全區域顏色與馬路顏色太接近，建議可以調成鮮豔的對比色，讓玩家可以更清楚。
2. 有些同學覺得場景太大，需要走很久；也有同學建議可以增加更多的小角色或不同突發狀況，讓遊戲更豐富。

#### (三) 水上安全遊戲

1. 有幾個遊戲場景很大，但字體和主角都太小看不清楚。
2. 部分遊戲因為時間有限制，還沒熟悉就結束了，不知道要怎麼修正。

#### (四) 賽車

1. 新手模式對沒有接觸過 KODU 的人很有幫助，之後也會玩得更順暢。
2. 困難模式和不可能模式都太難了，感覺不出差異。建議難度之間的差異可以更明顯。

## 陸、結論與建議

### 一、結論

- (一) 我們從閱讀與 KODU 相關的資料開始，經過不斷練習編輯與修正，最後大家一起用 KODU 製作出交通安全知識、水上安全知識和賽車三款遊戲。這過程表示我們不僅熟悉 KODU 的程式設計方式，還能利用學會的程式設計技巧寫出多樣有趣的遊戲。
- (二) 為了瞭解自製的交通安全與水上安全遊戲是否能增進學生相關知識的成效，我們進行遊戲前後測的比較，發現交通安全遊戲的答對率明顯提升；水上安全遊戲若將以學習過的五年級和未學習過的六年級表現分開討論，發現在六年級學生的答對率還是有明顯的上升，表示這兩款遊戲對交通與水上安全知識的提升是有成效的。

### 二、建議

- (一) 在遊戲創作後期與大合體的時候，常出現白底紅叉叉的錯誤畫面，有時只是想微調內容也會造成整個遊戲都當掉，讓我們很苦惱！經過不斷搜尋資料、並嘗試和其他玩家交流後發現，應該是我們的遊戲做了太多設定，場景也較大，在運作的時候需要更多資源，有時會超過遊戲本身負荷。因此建議未來可以將場景濃縮，或是減少布景，讓遊戲運作更順暢。
- (二) 我們本來擔心玩家會因為不熟悉 KODU 操作，而使用方向鍵作為移動方式，但玩過的同學都表示其實用 WASD 鍵控制方向會更順手，也不會因為對遊戲不熟就有操作的困難，所以之後若要修改或創造新的遊戲，可以改為用 WASD 鍵移動。
- (三) 設計遊戲時，我們因為對 KODU 操作方式太熟悉、也怕玩家無聊，所以創造了一些較刺激的遊戲，沒想到卻造成反效果，使玩家覺得難度太高或速度太快，而玩得有點挫敗，之後在設計時應該要多方考量關於速度、趣味和難度的平衡，讓玩家能玩得更開心。
- (四) 交通安全遊戲的場景是模擬玩家實際過馬路可能會看到的景象，但因為可行走的區域顏色較不突兀，有些同學反應看不清楚，未來可以增加對比或說明，讓玩家更容易了解並習得正確觀念。
- (五) 討論主題時，我們以自己未學過且曾看過的「救溺五步驟」傳單為靈感設計遊戲，卻沒想到有一部分受試者在課堂上已經學過了！之後若要設計與學習相關的遊戲，建議要先確認每一位受試者是否曾經接觸過類似的內容，也可以提前向相關教師詢問或討論，才更能掌握遊戲學習的成效。

## 柒、研究心得

**乙辰：**我本身就很愛寫程式，所以我很享受寫程式的樂趣，寫完程式後還能玩一下，很有成就感。但我覺得最困難也是寫程式，因為 KODU 的程式很少，要在有限程式中做出自己想要的結果，需要好好思考、查找資料，有時也在跟同學討論的過程得到一些靈感，這些都是挑戰，也都很有趣。

**敬堯：**在四年級的時候，聽說獨立研究很難、很複雜，實際做做看後發現其實不會很難，還很有趣，也可以做自己平常做不到的事。而在製作賽車遊戲時，經歷了很多困難，如製作方法或操作上的不懂……等，還好有同學一起討論，我們才完成遊戲設計。

**竣辰：**我很喜歡這個獨立研究的主題，運用上我原有的 KODU 基礎，加上討論與創意，我規劃了賽車遊戲的主要架構，在和同學合作的過程中，我發現大家有時候會很堅持自己的想法（實際上真的無法執行），我們會需要一直溝通，但我想這也是一種不同的體驗。希望這個遊戲大家能玩得開心。

**樂宇：**這次在做 KODU 安全遊戲時，有很長的一部份是在修改自己製作的遊戲，我那時候以為時間已經不夠了。但是看到別人做的甘特圖之後，發現這樣的進度居然是在預期之中！所以我知道，時間是足夠的，是可以拿來好好地做自己的進度的。

**昊騰：**我覺得獨立研究有一些部份很好玩，有一些部分有點難。好玩的部分是可以做遊戲，並且一直修改，享受找錯的樂趣。而難的部分則是要打作品說明書，因為有很多要打字，耗時有點久，所以我覺得獨立研究雖然難但很好玩。

**甫軒：**我們在做獨立研究的遊戲時，雖然很好玩，但有時候也會有些 BUG，我們全部都用心設計各種有關安全的遊戲，希望能給玩家帶來良好的遊戲體驗。

## 捌、參考資料

1. 呂聰賢 (2021)。Kodu 主題式 3D 遊戲程式設計。台科大圖書。
2. Kodu 教學夏令營- 微軟小學堂。  
[https://download.microsoft.com/download/7/2/6/726E96B1-CC04-46FA-AB8B-F68C6C1EB9C9/education\\_service\\_STEM\\_Kodu12.pdf](https://download.microsoft.com/download/7/2/6/726E96B1-CC04-46FA-AB8B-F68C6C1EB9C9/education_service_STEM_Kodu12.pdf)
3. KODU 3D 遊戲小創客。  
<http://school.bhes.ntpc.edu.tw/%E6%A0%A1%E5%9C%92%E6%96%87%E5%8C%96/Kodu3D/html/lesson1.html>
4. 交通安全教育指引手冊。交通安全入口網。(2022)  
[https://168.motc.gov.tw/theme/teach\\_sch\\_2/post/2209071540400](https://168.motc.gov.tw/theme/teach_sch_2/post/2209071540400)
5. 救溺特攻隊 - 救溺五步、救你有步。(2022)。學生水域運動安全網  
<https://watersafety.sa.gov.tw/archives/10512>