新北市113年度國中小資訊科技優良教案徵選實施計畫

服務學校		崇枝	木國 中	設計	者	沈鈺淋	
参加組別		∎₹	呈式教育組 🗌 人工智慧	慧組		□資訊素養與倫理組	
領域/科目		科打	支領域/資訊科	實施	年級	八年級	
單元名稱		模約	且化程式設計	總節	數	共_3_節,135_分鐘	
設計依:	設計依據						
重 臺 點	學習表	現	運 p-IV-1能選用適當的資訊; 組織思維,並進行有效的表述 運 t-IV-3 能設計資訊作品, 決生活問題。 設 k-IV-1 能了解日常科; 意涵與設計製作的基本概念。 資 P-IV-3陣列程式設計實作	科達以 技。。	核素	科-J-A2系統思考與解決問題 科-J-A3利用科技資源,擬定 與執行科技專題活動。 科-J-C2運用科技工具進行溝 通協調及團隊合作,以完成 科技專題活動。	
	學習內	內容	資 P-IV-4模組化程式設計 含。 資 P-IV-5模組化程式設計與 解決實作。	的概問題			
議題	實質內	 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 內涵 科 J1 了解科技本質、科技系統與設計製作的基本概念。 科 J12 運用設計流程,實際設計並製作科技產品以解決問題。 				重作方式。 2作的基本概念。 科技產品以解決問題。	
融入	所融入	へ之	之 運 p-IV-2 能利用資訊科技與他人			F 效的互動。	
	學習重	言點					
與其他領域/科目		十日	音樂:樂器發聲原理與製作				
的連結							
教材來	源		翰林課本 資訊科技 第四冊 第四章 進階程式設計(2)				
教學設備/資源		<u>k</u>	│ 半板、電腦 Crift Discourse Uisis 朗羽-m				
使用軟體、數在 資源或 APP 內容		t位 容	Swift Playground、Visio、学習吧				
學習目標							
1. 學生能了解模組化的應用。							
2. 學生能了解副		解副	程式的意涵。				
3. 學生會使用副		用副	程式的參數設定。				
4. 學生能繪製出		製出	有模組化流程的流程圖。				

教案設計

教學活動設計			
教學活動內容及實施方式	時間	使用軟體、數位資源或 APP 內容	
一、先備知識學習	10	課本、學習吧	
(一)先備知識建立與確認:	分鐘		
課前預習:請學生上學習吧,填寫測驗,並			
觀看測驗結果,錯誤的題目是否可以在上課時找			
到答案。			
第1題 單週 配分1			
模組仁的主要目的是? 1. 提高程式碼行數			
2. 減少軟體的可擴展性			
3. 降低程式碼重用性			
4. 提高軟體的可維護性			
正確結繫:4			
解析~			
第 2 题 單處 配分 1 橫組化可以把大問題拆成小問題			
確保學生對於模組化的認知,所謂模組化就			
是把大問題拆解成小問題,完成小問題程式模			
組。透過副程式來達成模組化,主程式能更簡			
潔、更容易懂大流程。			
4-1 模組化的概念 在設計規模較大的程式時,常會運用模組化的概念;也就是把常用或重複使用的程式碼獨面立出來成為模組,讓其他程式也可以經驗的利用模組化的程式碼。在撰寫程式解決問題的過程中,若是能夠等用模組化的概念,將有助於把原有的問題折解成較小的問題,然後分別法辦決,也方便程式的確證與修改。 在學校的校務行政系統中,就經常用到模組化的概念。例如:各處室(如教務、學務、總務等)業務系統設計,都可各自設計成可以拆解的模組,各自發展完成後,再整合成為一個完整的校務行政系統(圖 4-1)。			
老師講述完模組化概念後可以詢問:			
1. 什麼時候適合使模組化?			
大程式裡面經常使用的、重複性高的程式。			
2. 模組化的優點?			
閱讀、除錯較容易,可節省記憶體空間,大			
程式可以分工合作完成。			
(二)模組化練習:			
開始進行模組化練習,利用 iPad 的 Swift	30		
Playground 程式,用「學習程式設計1」函數章	分鐘	平板	
節,讓學生練習模組化。		Swift Playground	
過程中,學生將會學到拆解問題、定義函			
數、呼叫函數。			

學習程式設計 1 (建立新函数 🕥 +		
■ 除循陳習 5。 用三次左時不足問題。(10 2/3		
 最短期線 最小期那株左稿動作時入 行 石 行 行 1	-		
助行任務主導的運動,名 三、第介 約約每個指令實際上都是	te t		
三 组合新的動作 三 建合新的動作 之間輸入一組指令來指加	3		
三			
全面而徹底 (urnRight()来打開始 ご な合品で			
三 嵌入式路梯			
- # #			
l For saite ↓			
■ 使用短圈			
등 聖道第一朝	1 《學習程式設計1》 《 陳本华		
()* ···· ··· ··· ··· ··· ··· ··· ··· ···	• 决府师师函数 : 對自		
	3日の時の上、外になる時間が見たがです。19年1日である。 11日には10日の日(1日の日(日の日)、11日の日(日の日)、11日 11日の日の日の日の日(日の日)、11日の日(日)、11日の日)、11日の日 11日の日)、11日の日)、11日の日)、11日の日)、11日の日)、11日の日		
	可以在另一個品數 solveStatt() 中洋山场强氢酸,並在你的理 式程中停叫 solveStatt() 采城決開卡中較大的區 %		
	這個解較大的問題分解成較小部分的過聲將為分評。 T 逆義 solvoStair() 最號,音具內睜叫 turnAround()。		
	2 詳則 solvestair()和俗符温美的其他函数。 3 收条余部回转青石的绘图卡。		
	func turnAround() {		
	turnLeft() turnLeft()		
A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	x		
	fune solveStair() { 風ー工未能入用式頭		
	(
示鼓 概左寶的斑白雉 ┥ 🧰	()TETGEVICE		
開始練習時,老師,	七引導學生拆解問題 :		
1. 沒有右轉的程式語	亥如何右轉?		
使用左轉,轉三次目	卯可達成一次右轉。		
2. 能否利用左轉把z	与轉作成一個函數?		
定義派式・命名・要約	上從 名稱知道 承式 用 诠。		
2 知何待用丞數?			
0. 如何使用函数:	ホートキルシート		
呼叫: 在王程式裡面	呼叫石轉的副程式。		
(三)課後評估:			
請學生至學習吧再:	次填寫測驗,看看使否理	5	
码 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	四深印象。	分鐘	學習吧
所供知心的机心了以		×	, , ,
		5	平板
(一)悟语引道:		公培	Garagehand
		刀型	oar ageband
	· · · · ⁶ · · · · · · · ⁷ · · · · · · ⁸ · · · · · +		
C3 C4			
開於 inad 的 Carao	ehand 找到鋼琴,讓學A		
mox ipau ev valag	county 机打断令 放子生		
版 微 仕 十 枚 上 沖 鲥 今 °	Б.		
老師无詢問學生問題	見:		
1. 樂器如何發出聲	晋?		
振動及共鳴,根據	樂器的弦、管等不同而有		
不同聲音。			

2. 平板上的鋼琴又要如何發出聲音?	10	Visio
點擊之後,根據點擊的按鍵發出相對應的數	分鐘	
位化磬音。	~~~	
3 透過問題折解,能不成使用派數完成?		
·过远问处听开 肥白成反用四致儿成: 按键位罢、孤山鼓立。		
按斑位 <u>里</u> · 资山 年 日。		
(-)八细霉妆.		
(一)刀組具作,	20	Swift Dloveround
0-4八一組,字生分組後,用始檔案流程	00 入体	Swiit Flayground
· 同,日标為仕干极上发作入今,討論使將流程兴 司 和上公制小书 公告工作举厅	分鲤	
副程式糟聚出來,亚傳至作業區。		
七四回山下山,上石井石制山上开入田土山		
流程圖完成後,老師講授製作木芩曾用到的		
SwiftUl 架構與基本語法。學生主要能學會點擊		
時觸發以及播放音檔兩個重點語法,排版、修飾		
等可視時間多寡進行教學。		
 Swift 基本架構與變數設定: Swift 基本架構與變數設定: 		
Contact/or		
import Swiftul 匯入模組		
s struct content/lier: View (Stato var abc=***) g 告接數数		
6 var body: some View {		
8 VStack (77) 70% 9 Tingetsystem/ame: "globa") 10 immosfeale(larce)		
11 .forsgroundColor(.accentColor) @ 12 Text("Helle, morld!") Hello, world!		
, 主程式		
16		
可以先設定一個空值的變數備用:		
@State var A = ""		
2. 建立文字、圖形與按鈕(按鈕觸發):		
使用 Text()在畫面上建立文字。		
使用 Rectangle()建立一個矩形。使		
用.frame(height:10,weight:10)設定矩		
形大小,並在加上.onTapGuesture{}讓		
矩形變成按鈕,控制按下後的動作,如:		
按下後改變文字(需要將改變的文字用變		
數取代 Text 裡的文字)。		
【 〈 我的 App High 5 ∞		
1 import SwiftUI 2		
3 struct ContentView: View 《 4 《State var wordd = "股青帝"		
5 Vartony: Soma Yak (6 VStack (7 Text(wordd)		
a Rectangle().frame(width: 100, hoight: 100) 按葉香 9 .onfag@sture(
11 } 12 }		
13 3 14 3 15		
0. 花山設立也立地 (水)		
J. 贺出军首舆首福匯八: 		
可无在学習吧作亲區內提供学生因檔下 # /// O · // D1		
載,從Swift Playground 左上角選單內		
插入半板上的音檔。		



fill(Color block) 1/2 the tr TV it t		
.1111(COIOF. DIACK)修改矩形顔巴		
. cornerRadius(10)修改矩形圆角		
.animation(.easeInOut(duration))		
點擊後縮放動畫		
携式 Text Text(T).font(.system(size:50)) 大小		
.font(.system(.largeTitle,design: .rounded))		
.fontWeight(.heavy)		
.foregroundColor(.pink)		
.padding(10) 图 张庄		
<pre>.background(.black).cornerRadius(10)</pre>		
課程到此,每組應能跟著做出幾個圖形,點擊後		
能發出聲音。		
各小組可能遇到的問題:		
1. 使用複製貼上完成第二個矩形後,聲音檔案		
也换了,聲音卻出不來?		
因為一個矩形按鍵需要獨立一個播放器變		
數,所以變數的地方也要新增。		
2. 修飾符好多記不起來,但是又想讓畫面漂漂		
亮亮怎麼辦?		
在學習吧放修飾符的語法讓學生參考,而且		
在 Swiftll 裡只要打出前面幾個關鍵字,就會		
預測幾個可能是伦 要的 語注出選擇。		
顶网戏 问 了肥 尺 亦安的品位区达并		
9 做了二四册拉键公职卡准继得权巨,组举手		
0. 做了二四個按鍵後柱式倘愛付好衣, 很難有 小法仁田主用箔幾個仏田上, 土蚶土鐵仁那9		
出這行程式定弗幾個的程式,有辦法變短時?		
所以接者要使用函數的万式米完成每一個按		
鈕,程式將大幅縮短。		
三、模組化的應用(II)	10	學習吧
(一)課前複習:	分鐘	
請同學到學習吧填寫測驗,看看上次的語法		
記得多少。老師可依照學習吧錯題分析進行語法		
複習。		
第1題 單週題 配分0		
圖形想要水平排列應該使用哪個包起來?		
3. Hstack		
4. Aspace		
我的 盜案: 正確盖案:2	25	
解析~	分鐘	
第2題 單週題 配分0		

(二)開啟上次的檔案,請同學仔細觀察。		
詢問同學是否有地方重複出現?能否做成函	10	
數?	分鐘	
1. 建立圖形的程式。		
2.發出聲音的程式。		
(三)模組化:		平板
教導學生 Swift 函數語法,接著請小組把程		Swift Playground
式依找先前繪製的流程圖,將能做成函數的地方		
加以模組化。		
使用 func <mark>函數名稱(參數設定</mark>){ <mark>程式碼</mark> }來		
做副程式,將可以模組化的地方加以修改。記得		
函數要放在 var body:some View 之前。能使用參		
數設定的地方例如:每個矩形的長與寬不同,我		
們可以這樣設定函數		
<pre>5 struct ContentView: View {</pre>		
<pre>o @State private var player = AVPlayer()</pre>		
8		
<pre>9 func rrect(weei: CGFloat,heei: CGFloat) -> some View{ 10 Rectangle().frame(width: weei, height: heei)</pre>		
11 }		
12 var body: some View {		
14 rrect(weei: 50.0, heei: 50.0)		
15 }		
10 3 17 3		
紅線、綠色部分定義參數,再到主程式裡面		
呼叫函數(黃線部分)。		
43 44. var body: some View { 45. Histock(spacing: 18) {		
40 47 rract(hesi: 140, num: 0) 48 creut(hesi: 130, num: 1)		
49 rrest(heisi 120, numi 2) 50 rrest(heisi 110, numi 3) 51 rrest(heisi 100, numi 4)		
使用函數設定按鈕後整個程式簡潔很多。		
承式		
fine Nemal 25		
June Ivanel)		
I V V V V V		
J		

(四)	成果分享與作業繳交:	平板
	小組討論後,分享程式模組化後的心得,感	Swift Playground
受到]的優點。老師可示範當某些地方需要做修	學習吧
改,	模組化後的方便性(用參數來修改形狀、顏	
色、	大小…等)。	
教學成果	************************************	単選題 2 78% 30 21 20 10 1 21 20 10 1 2 30 21 20 10 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 1 2 3 4 1 2 1 2 3 4 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 3 4 1 1 2 3 4 1 1 1 2 3 4 1 1 1 2 3 4 1 1 1 2 3 4 1 1 1 2 3 4 1 1 1 1 2 3 4 1 1 1 1 2 3 4 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
	<pre>.forgrandOll(.white) .forgrandOll(.white) .for</pre>	func turnRight() (turnLeft() turnLeft() turnLeft()) moveforward() *
	playerites) 32 solf.players(num].play() 33 } 34	() ▶ 執行我的程式感 股示 T → しつ つ へし へ
	zz self-players(num).play() 33 ; 35 ; 36 ; 37 ;	 ● KITSHEPHERES 展示 ● D C moveForwardil) ● J へ 記明:用 Playground 練習函數,有預測語
	z self.players(num].play() 33 35 說明:完成作品	 ● BUTHENPLOS ● B
	²² 33 35 35 35 35 35 35 35 35 35 35 35 35	○ BUTHETERE BET C D C MOVEFORMATION C D C D C D C D C MOVEFORMATION C D C D C D C D C D C D C D C D C D C D
教學	 a project (mag).player (mag).player() a project (mag).player (mag).play() a project (mag).play() b project (mag).play()<!--</th--><th>○ BUTBUEFERES EFF ○ C moveFormeralli ② J へ 說明:用 Playground 練習函數,有預測語 法,不用擔心單字拼錯 進度會較緩慢,此時預留給學生操作的時間 丁討論也是考量到他們可以討論互助,用</th>	○ BUTBUEFERES EFF ○ C moveFormeralli ② J へ 說明:用 Playground 練習函數,有預測語 法,不用擔心單字拼錯 進度會較緩慢,此時預留給學生操作的時間 丁討論也是考量到他們可以討論互助,用
教學心	 interference (mem).player(mem).player() interference (mem).player() interferenc	 I T T T T T T T T T T T T T T T T T T T
教學心得與	 a pair (New Constraint) a pair (New Constraint) a pair (New Constraint) a pair (New Constraint) b pair (New Constraint) <	 • • • • • • • • • • • • •
教學心得與省	¹ 認明:完成作品 學生對於文字式程式語言感到較陌生,因此 要比使用 Scratch 來的較久,讓學生分組進行 Swift Playground 來學習文字式的程式語言 機會。如果將一些修飾語法(字形、大小、顏 考,學生其實很樂意去嘗試,他們都希望自己	 • • • • • • • • • • • • •

	找不到要修改的地方。這樣一來就達成很抽象的模組化概念,讓他們在修改程式的當下
	就能理解了。
•	Michaal Swift Playaround 理招培美
爹	MICHAEL SWITT LLAY GLOUNG 环柱 讲我
 否	
貝料	
	描知化的概念期日·
	存血儿的碱心运口. 1 模组化的主要目的是?
	o 提高程式碼行數
	○ 减少軟體的可擴展性
	○ 降低程式碼重用性
	○ 提高軟體的可維護性
	2. 模組化可以把大問題拆成小問題
	○ 0(是的)
	 ○ X (不是的)
	3. 整個程式不做模組化程式碼就不能運作
	 ○ 0 (是的)
	<mark>○ X(不是的)</mark>
	4. 模組化優點是?
	○ 主程式更容易閱讀
	· 程式碼長度可以更長
	○ 占用更多記憶體
	○ 录驳各史料八仞
K/ +	J. 可以如何找到栏式干可候盘儿的地力! 。
命	○ 我敢良的亦中在式响 足行或供照化
201	\circ 程式裡面一直重複出現的地方
	○ 程式裡面很多括號的地方
	語法知多少題目:
	1. 圖形想要水平排列應該使用哪個語法包起來?
	• A. ZStack
	<mark>∘ B. HStack</mark>
	• C. VStack
	• D. XSpace
	2. Text()用來…?
	○ A. 線不圖 D. 問問店
	○ D. 旧间南 - C - 4 総 宁 赚
	\circ 0. 以愛于恆 \circ D
	3. 何謂修飾符?
	○ A. 改變樣式
	 B. 增加物件
	○ C. 用來增加變數
	○ D. 呼叫函數

4. import SwiftUI用於?

A. 必要程式碼, 無意義
B. 匯入模組
C. 宣告變數
D. 建立函數

5. 所有程式不使用修飾符可行嗎?

A. 可以,只是會不大好看
B. 可以,但某些功能會故障
C. 不行,為必要程式碼
D. 不行,會增加程式卡盪機率

6. onTapGesture 功能?

A. 輸入文字
B. 新增圖形
C. 恢復為預設
D. 點擊後動作