

中國文化大學教師教學創新暨教材研發獎勵成果報告書

壹、計畫名稱：遊玩經濟學

貳、實施課程、授課教師姓名：通識經濟學（陳卓泰）

參、前言

如何讓課堂更有樂趣是所有教師授課時最關心的問題之一。本計畫藉由遊戲輔助教學，希望提高學生學習樂趣，進而讓學生維持學習動力，甚至激發學生對問題思考的不同面向。

傳統經濟學教學模式偏重於課堂講授，即便捨去數學模型的推導，教學內容中常見的幾何圖形仍讓學生感到吃力。本計畫保留部分章節以傳統教學方式進行，部分章節透過遊戲操作，將操作結果記錄後，轉換成圖形，再執行線上前後測驗方式進行成效評估。

肆、計畫特色及具體內容

經濟學課程中，生產理論與成本章節咸認為是比較抽象的單元，本計畫透過鍊環製作的競賽遊戲，讓同學實際體驗生產流程與專業分工所帶來的效益，更可藉此觀察邊際報酬遞減的理論是否存在？利用遊戲所得之數據，分組填寫學習單，繪出生產函數及各類成本圖，據以驗證相關理論（請參見附件1），並啟發同學進行邊際思考以求取利潤最大化的決策依據。本計畫更進一步延伸，當經濟體系產生大規模併購後，亦即某個外在誘因讓原本組別進行合併，再透過遊戲操作，觀察是否產生規模經濟現象。

伍、實施成效及影響（量化及質化，且說明是否達到申請時所期之學習目標與預期成效）

1.線上測驗成績

排序	學號	系級	前測(傳統)	前測(遊戲)	後測(傳統)	後測(遊戲)
1	B0206XXX	文學組 1B	6	6	9	13
2	B0206 XXX	史學系 1	9	7	11	11
3	B0210 XXX	資工系 1A	3	4	3	4
4	B0210 XXX	資工系 1A	NONE	NONE	NONE	NONE
5	B0210 XXX	資工系 1A	7	6	11	9
6	B0210 XXX	資工系 1A	7	5	10	11
7	B0210 XXX	資工系 1A	11	5	11	10
8	B0210 XXX	資工系 1A	6	5	5	5
9	B0210 XXX	資工系 1A	3	3	11	10
10	B0210 XXX	資工系 1A	7	5	6	5
11	B0210 XXX	資工系 1A	7	5	5	11
12	B0210 XXX	資工系 1A	7	10	4	7
13	B0210 XXX	資工系 1A	2	5	9	13
14	B0210 XXX	資工系 1A	8	5	10	7
15	B0222 XXX	資工系 1A	0	4	8	4

16	B0222 XXX	資工系 1A	4	7	3	6
17	B0222 XXX	資工系 1A	4	10	10	11
18	B0222 XXX	資工系 1A	8	5	12	12
19	B0222 XXX	資工系 1A	2	6	10	10
20	B0222 XXX	資工系 1A	3	6	8	7
21	B0222 XXX	資工系 1A	10	10	9	7
22	B0222 XXX	資工系 1A	4	5	2	5
23	B0222 XXX	資工系 1A	8	9	8	4
24	B0222 XXX	資工系 1A	5	7	10	10
25	B0222 XXX	資工系 1A	3	2	10	11
26	B0222 XXX	資工系 1A	6	8	6	11
27	B0223 XXX	資工系 1A	3	3	1	6
28	B0223 XXX	資工系 1A	6	8	8	12
29	B0223 XXX	資工系 1A	5	7	7	5
30	B0247 XXX	資工系 1A	3	5	6	9
31	B0247 XXX	資工系 1A	6	6	10	4
32	B0247 XXX	資工系 1A	8	8	10	13
33	B0247 XXX	資工系 1A	3	8	3	8
34	B0247 XXX	資工系 1A	6	8	11	10
35	B0247 XXX	資工系 1A	7	5	3	4
36	B0247 XXX	資工系 1A	9	10	11	12
37	B0247 XXX	資工系 1A	6	7	7	7
38	B0247 XXX	資工系 1A	10	7	11	14
39	B0247 XXX	資工系 1A	6	6	11	11
40	B0247 XXX	資工系 1A	7	9	11	13
41	B0247 XXX	資工系 1A	8	10	11	13
42	B0247 XXX	資工系 1A	4	5	10	4
43	B0247 XXX	資工系 1A	5	5	4	11
44	B0247 XXX	資工系 1A	7	9	9	7
45	B0247 XXX	資工系 1A	4	6	9	6
46	B0247 XXX	資工系 1A	NONE	NONE	NONE	NONE
47	B0247 XXX	資工系 1A	11	7	11	11
48	B0247 XXX	資工系 1A	8	6	11	11
49	B0247 XXX	資工系 1A	1	4	8	9
50	B0247 XXX	資工系 1A	9	9	11	10
51	B0247 XXX	資工系 1A	7	5	6	9
52	B0247 XXX	資工系 1A	7	8	6	5
53	B0247 XXX	資工系 1A	10	8	10	11

54	B0247 XXX	資工系 1A	6	7	9	5
55	B0247 XXX	資工系 1A	7	4	6	10
56	B0247 XXX	資工系 1A	5	7	7	12
57	A9250 XXX	資工系 2A	9	10	11	11
58	B0255 XXX	體育系 1B	7	6	11	13
59	A9204 XXX	體育系 2A	3	10	2	5
60	A9204 XXX	體育系 2B	3	5	2	5
61	B0238 XXX	韓文系 1B	3	6	10	4
62	A9231 XXX	戲劇系 2	3	5	5	5
63	A9257 XXX	戲劇系 2	3	7	9	6
64	A8230 XXX	教育系 3	3	9	7	8
65	B0255 XXX	心輔系 1	3	3	10	13
66	A8214 XXX	化學系 3	3	5	7	5
67	A9247 XXX	社福系 1B	NONE	NONE	NONE	NONE
平均答對題數			5.69	6.45	8.02	8.60

2.統計數據

傳統教學			遊戲教學		
統計值	前測	後測	統計值	前測	後測
平均數	5.69	8.02	平均數	6.45	8.61
變異數	6.60	8.32	變異數	4.09	9.77

110(一)67位修課同學中，有64位同學填寫線上測驗。其中，前測部分（該章節課程結束後隔週進行測驗），遊戲教學章節線上測驗平均答對題數為6.45(共15題)；傳統教學章節線上測驗平均答對題數為5.69(共15題)，遊戲教學優於傳統教學。

109(一)同課程，70位修課同學中，前測部分，有59位填寫遊戲教學測驗，平均答對6.41題(共15題)，有60位填寫傳統教學測驗，平均答對4.88題(共15題)。相較於去年同時期同課程，本學期結果優於去年。

後測部分與前測題目相同，且與前測時間相隔大約一個月，為避免同學線上測驗過度頻繁，傳統教學後測為期中考週，遊戲教學後測為期末考週。分別將前測的15題，傳統教學融合於期中測驗，遊戲教學融合於期末測驗，再調出此15題答題結果進行分析。

不管傳統或遊戲，後測平均結果皆優於前測，傳統5.69進步到8.02，遊戲6.45進步到8.61。而後測的變異數皆明顯高於前測，分別傳統6.60加大到8.32，遊戲4.09加大到9.77，顯示後測加大了學生間學習狀況的差異，亦即學習狀況好的與差的之間在中長期記憶與測驗表現上，差異變大。

前測資料顯示，傳統教學變異數6.60，遊戲變異數為4.09，遊戲教學拉近了學生的差

異表現。

上述量化分析顯示，結果符合計畫申請時所期之學習目標與預期成效。質化部分，從學生繳交學習單之成果（請參見附件2），可以發現，經由遊戲教學確實有效加深學生對該課題的理解。

陸、結論

- 1.無論是實驗組(遊戲教學)或是對照組(傳統教學)，測驗前兩組學生的學習投入時間皆不高且沒有顯著差異。
- 2.遊戲教學在短期學習(前測)與中長期記憶(後測)皆有顯著優勢。
- 3.遊戲教學拉近了不同的特性群體學生的差異表現，亦即讓程度好與差的學生差距變小。
- 4.以遊戲作為引子，再進入理論教學，學生接受程度較高。
- 5.疫情嚴重時，於視訊課程中，以口述方式解釋遊戲，亦獲致不錯效果。
- 6.本人近年各任教科目皆以不同形式的遊戲教學，輔以線上測驗，將資料進行簡單統計分析，作為調整教學內容之依據。

柒、執行計畫活動照片



圖片 1 說明：遊戲進行



圖片 2 說明：遊戲進行



圖片 3 說明：遊戲進行



圖片 4 說明：遊戲使用工具



圖片說明 5：遊戲進行



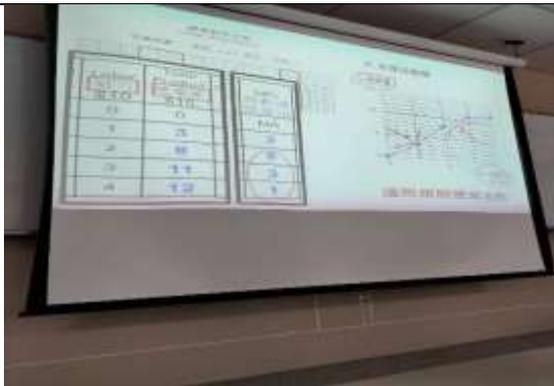
圖片說明 6：遊戲進行



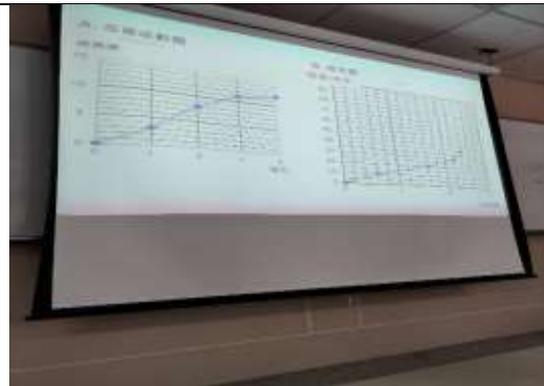
圖片說明 7：遊戲進行



圖片說明 8：講解說明



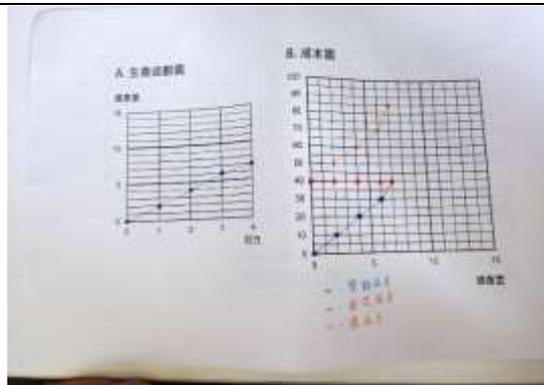
圖片說明 9：講解說明



圖片說明 10：講解說明



圖片說明 11：分組紀錄學習單



圖片說明 12：分組紀錄學習單

1.測驗題目連結

		
供需與政策測驗（傳統教學）	生產與成本測驗（遊戲教學）	遊戲課後學習單

2.學習單回應

如果在遊戲中使用釘書機來取代膠帶台，你認為會有哪件事情發生變化？為什麼？這跟「多給一組工具」的作法有何異同？

38 則回應

會比用膠帶還快，因為比較方便

使用訂書機比使用膠帶更可以讓整體效率提升，因為使用步驟變少，假設膠帶有三個步驟1拉2撕3貼，而訂書機就只有一個步驟1訂。跟多給一組工具的做法相同的部分就是效率提升，不一樣的地方就是工具種類的不同和數量的不同，以及人力成本上的多寡

資本提高，結果也會；多給一組能一起畫、黏的人變多，資本雖提高，結果也會

生產技術提高後 會提高成本同時提高效益

成本、利潤會提高，產量提高，多給工具是以數量產

(1) 釘書機取代膠台可以加速生產 (2) 因為膠台要先切割成小段才能貼 (3) 前者是單一產線加速生產，後者是兩條產線生產

鏈環組裝速度會快很多 多給一組工具會增加工具成本 而換成釘書機不會增加成本

會更快 釘書機不用撕 多給一組可以多一個人

在第1到第4回合的製作過程中，隨著參與人數的增加，你觀察到哪些現象或體會到哪些原理？總產量和總利潤都必然增加嗎？

38 則回應

人越多分配的工作越詳細，但也需要各司其職，專業化，總產量和總利潤不一定會增加是因為每個人生產的速度不一，所需的利潤可能因產量有限而聘用的人力過多而減少

人數達到某個程度，產能不增反減，總產能短時間可能增加但是長久看來會減少。利潤也因成本增加而減少。

我們每增加一人產量就增加二

邊際報酬遞減法則；會慢慢收斂到一定的量後不增加

達到某個人數之後，效率不增反減。總產量可能減少，且利潤會因成本增加而減少

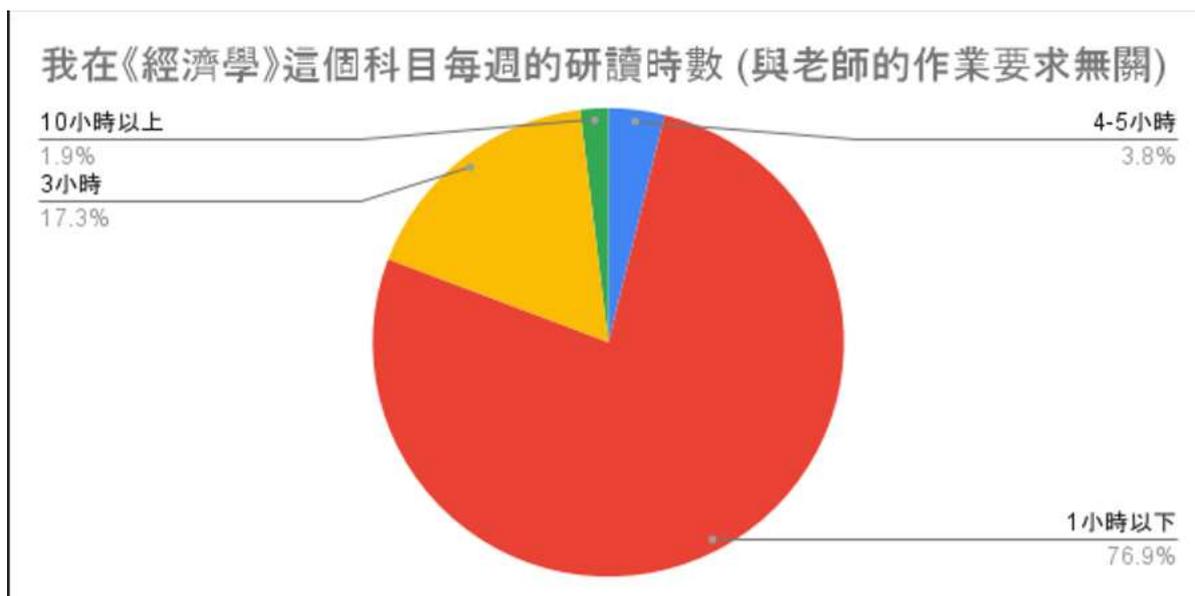
一開始人越多。效率越高。但當人數達到或超過一定的數量後反而會增加的越來越少。必然

1.生產效率增加，成本增加 2.不一定

人數適量增加時產量和利潤可能提升，但增加太多會造成反效果

產量增加不一定會隨人數增加而增加

3.修課學生學習投入時間



備註：

1. 本報告書大綱得視需要自行增列項目。

2. 成果報告書須另以光碟儲存，並另附執行計畫活動照片電子檔(照片原始檔)。