

112學年度第一學期新工程教育方法實驗與建構計畫

教學評量問卷分析結果

項目	學期	頁碼
D 卷：學生課堂學習投入問卷分析	112-1	3
E 卷：學生情境學習動機問卷分析	112-1	14

報告人：人文社會學院教育經營碩專班 王志蓮

中華民國 113 年 2 月 3 日

D 卷：學生課堂學習投入問卷

(一)評量工具說明

1.分為四構面，23 題，於期中、期末施測，線上問卷。

學習技巧 (1-9 題)	情意 (10-14 題)	參與互動 (15-20 題)	學習表現 (21-23 題)
透過閱讀/整理/複習 上課筆記以表學習投 入	將課程教材思考或應 用生活情境中	課堂中與教師和同儕 間的互動討論	課堂學習信心/成績 表現

◎四構面，共 23 題。

★施測情形：112(1) 分別於期中(W8)、期末(W17)施測，線上問卷(FlipClass 平台)，大一(微積分)、大二(有機化學 2 班)及大三(單元操作 2 班)共 5 班進行施測。

*參考文獻：Handelsman, M. M., Briggs, W. L., & Sullivan, N. (2005). A measure of college student course engagement. *Journal of Educational Research*, 98(3), 184-191.

2.另有第 24 題「我對此課程的學習投入程度？」(投入程度)及第 25 題「與本學期其他課程相比，我對本課程的學習投入程度？」(與他科相較之投入程度)

3.問卷題項

填答說明：請評估您目前的感受是否與句中所描述一致，請依 5 至 1 給分，分數越大表示句中所描述的情形與目前您的特質相符合。(單選題，請圈選適當的分數)	非 常 符 合	符 合	普 通	不 符 合	最 不 符 合
1. 我會定期的學習本課程。	5	4	3	2	1
2. 我對本課程會付出努力。	5	4	3	2	1
3. 我會做好本課程所有的作業問題。	5	4	3	2	1
4. 我會持續的閱讀本課程的資料。	5	4	3	2	1
5. 我會在課堂之間複習上課筆記，以確保我已理解本課程的教材。	5	4	3	2	1
6. 我會有條不紊的學習本課程。	5	4	3	2	1
7. 我會在本課程的課堂上做好筆記。	5	4	3	2	1
8. 我會在在本課程的課堂上仔細聆聽。	5	4	3	2	1
9. 我在本課程，每次都會到班上課。	5	4	3	2	1
10. 我會尋找方式使本課程教材與我的生活相關。	5	4	3	2	1
11. 我會將本課程教材應用到我的生活中。	5	4	3	2	1
12. 我會尋找方式讓我對本課程感到興趣。	5	4	3	2	1
13. 我會在課後思索本課程的上課內容。	5	4	3	2	1
14. 我很渴望學習本課程的教材。	5	4	3	2	1
15. 我會在在本課程的課堂上舉手發表看法。	5	4	3	2	1
16. 當我不理解本課程內容時，我會向老師提問問題。	5	4	3	2	1
17. 我在本課程的課堂上感到有趣。	5	4	3	2	1
18. 我會積極參加本課程的小組討論。	5	4	3	2	1
19. 我會利用教師的辦公時間去檢視本課程的作業或考試或提問問題。	5	4	3	2	1
20. 我會在在本課程上幫助同學們。	5	4	3	2	1
21. 我在本課程上能獲得好的成績。	5	4	3	2	1
22. 我在本課程的考試會有良好的表現。	5	4	3	2	1
23. 我有信心可以在本課程的課堂上學習和做好。	5	4	3	2	1

24.我對此課程的學習投入程度？

非常不投入	1	2	3	4	5	非常投入
-------	---	---	---	---	---	------

25.與本學期其他課程相比，我對本課程的學習投入程度？

比其他課程較少投入	1	2	3	4	5	比其他課程更多投入
-----------	---	---	---	---	---	-----------

(二)問卷分析結果

➤ 112-1 化材系學生課堂學習投入問卷填答情形

班級/課程	一甲	二甲	二乙	三甲	三乙	合計(N)
有機化學	0	25	34	0	0	59
單元操作	0	0	0	30	35	65
微積分	43	0	0	0	0	43
合計(N)	43	25	34	30	35	167

以下是化材系學生於有機化學(2班)、單元操作(2班)及微積分(1班)共五班學生分別在課堂學習投入前、後測差異情形，表1為化材系5個班級學生整體差異情形，表2至表6為各班級學生差異情形，表7則為彙整表。

表 1

化材系學生課堂學習投入前、後測的相依樣本 t 檢定 ($N = 167$)

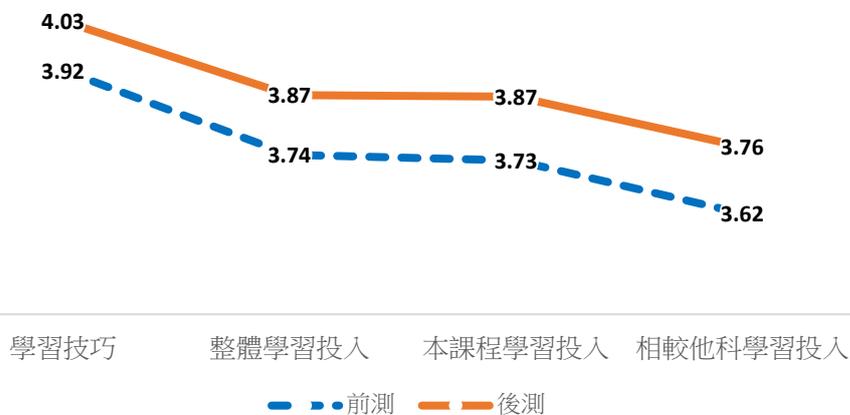
構面	後測		前測		t 值	p 值
	平均數	標準差	平均數	標準差		
學習技巧	4.03	0.81	3.92	0.72	1.94	0.054
情意	3.87	0.91	3.69	0.78	3.06	** 0.003
參與互動	3.72	0.95	3.58	0.82	2.17	* 0.031
學習表現	3.71	0.99	3.62	0.88	1.42	0.157
整體學習投入	3.87	0.84	3.74	0.73	2.42	* 0.017
本課程學習投入	3.87	0.90	3.73	0.79	2.08	* 0.039
相較他科之學習投入	3.76	0.87	3.62	0.79	2.03	* 0.044

** $p < .01$, * $p < .05$

如表1所示，經相依樣本 t 檢定後，化材系大學生課堂學習投入在「情意」、「參與互動」、及「整體學習投入」構面上皆達顯著差異。且在「本課程學習投入」、「相較他科之學習投入」構面上皆達顯著差異，且後測平均數皆高於前測平均數。至於「學習技巧」及「學習表現」兩個構面上皆未達顯著差異。

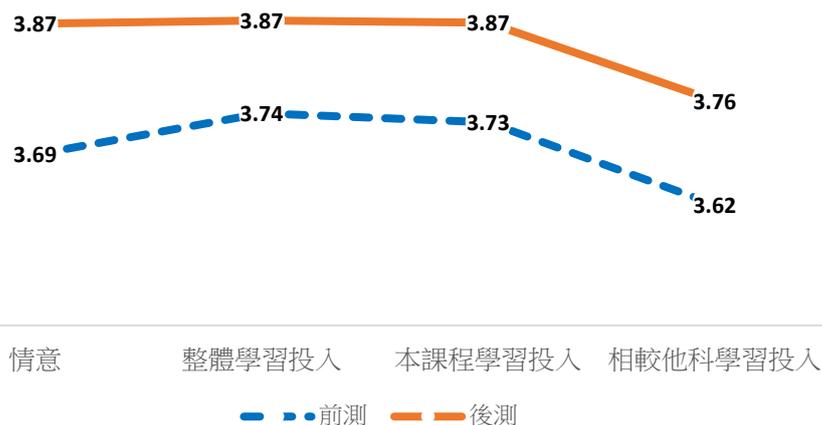
學生前後測在學習投入各構面差異比較(N = 167)

學習技巧



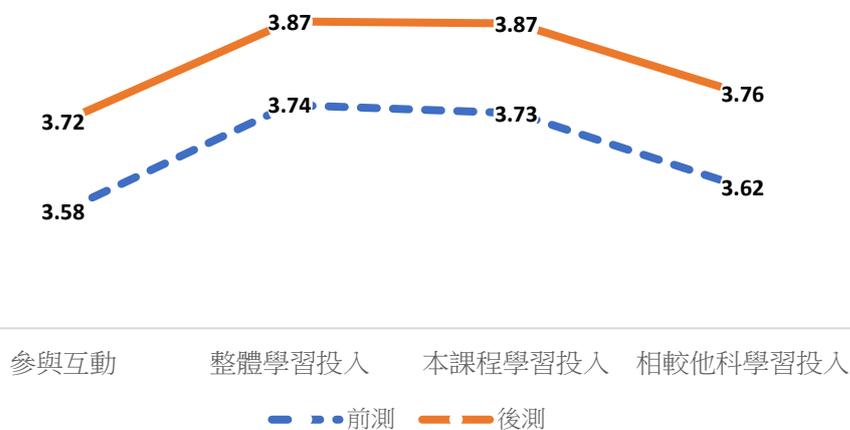
前後測有顯著差異(**)

情意



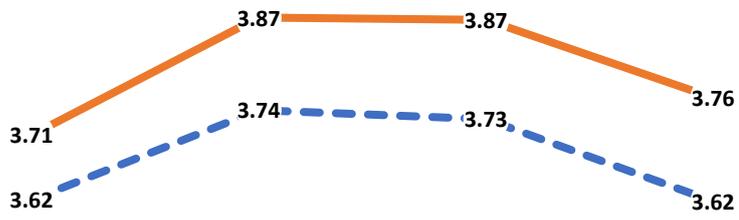
前後測有顯著差異(*)

參與互動



學生前後測在學習投入各構面差異比較(N = 167)

學習表現



學習表現 整體學習投入 本課程學習投入 相較他科學習投入
— — — — 前測 — — — — 後測

ns

表 2

有機化學二甲學生課堂學習投入前、後測的相依樣本 t 檢定 ($n = 25$)

構面	後測		前測		t 值	p 值
	平均數	標準差	平均數	標準差		
學習技巧	4.18	0.78	3.96	0.65	1.96	0.062
情意	3.96	0.88	3.70	0.67	1.72	0.099
參與互動	3.78	0.81	3.61	0.67	1.42	0.169
學習表現	3.87	0.81	3.69	0.79	1.20	0.241
整體學習投入	3.99	0.77	3.77	0.64	1.80	0.085
本課程學習投入	3.92	0.86	3.68	0.75	1.44	0.161
相較他科之學習投入	3.80	0.91	3.44	0.77	1.89	0.071

如表2所示，經相依樣本 t 檢定後，有機化學二甲學生課堂學習投入在各構面上皆未達顯著差異。

表 3

有機化學二乙學生課堂學習投入前、後測的相依樣本 t 檢定 ($n = 34$)

構面	後測		前測		t 值	p 值
	平均數	標準差	平均數	標準差		
學習技巧	4.12	0.78	3.81	0.80	2.22 *	0.033
情意	3.93	0.92	3.58	0.91	2.05 *	0.048
參與互動	3.78	0.97	3.62	0.94	0.79	0.437
學習表現	3.74	0.91	3.63	0.93	0.54	0.590
整體學習投入	3.94	0.84	3.68	0.83	1.61	0.117
本課程學習投入	3.85	0.86	3.71	0.84	0.87	0.392
相較他科之學習投入	3.76	0.85	3.53	0.75	1.35	0.186

* $p < .05$

如表3所示，經相依樣本 t 檢定後，有機化學二乙學生課堂學習投入在「學習技巧」和「情意」兩個構面上皆達顯著差異，且後測平均數高於前測平均數；而於「參與互動」、「學習表現」及「整體學習投入」三個構面上皆未達顯著差異，且在「本課程學習投入」和「相較他科之學習投入」構面上亦未達顯著差異。

表 4

單元操作三甲學生課堂學習投入前、後測的相依樣本 t 檢定 ($n = 30$)

構面	後測		前測		t 值	p 值
	平均數	標準差	平均數	標準差		
學習技巧	4.24	0.75	4.11	0.62	1.16	0.256
情意	4.12	0.84	3.87	0.67	2.46 *	0.020
參與互動	3.99	0.78	3.78	0.67	1.92	0.064
學習表現	3.88	0.89	3.77	0.70	0.92	0.366
整體學習投入	4.10	0.74	3.92	0.60	1.87	0.072
本課程學習投入	4.07	0.74	3.97	0.72	0.68	0.501
相較他科之學習投入	3.83	0.79	3.80	0.76	0.24	0.813

* $p < .05$

如表4所示，經相依樣本 t 檢定後，單元操作三甲學生課堂學習投入僅在「情意」構面上達顯著差異；至於在「學習技巧」，且後測平均數高於前測平均數。而於「參與互動」、「學習表現」及「整體學習投入」三個構面上皆未達顯著差異，且在「本課程學習投入」和「相較他科之學習投入」構面上亦未達顯著差異。

表 5

單元操作三乙學生課堂學習投入前、後測的相依樣本 t 檢定 ($n = 35$)

構面	後測		前測		t 值	p 值
	平均數	標準差	平均數	標準差		
學習技巧	4.15	0.78	4.00	0.72	1.16	0.252
情意	4.05	0.90	3.86	0.80	1.69	0.100
參與互動	4.01	0.94	3.70	0.86	2.33 *	0.026
學習表現	4.04	0.95	3.83	0.91	1.76	0.088
整體學習投入	4.08	0.81	3.87	0.77	1.88	0.069
本課程學習投入	4.20	0.83	3.83	0.89	2.61 *	0.013
相較他科之學習投入	4.03	0.92	3.77	0.88	1.51	0.141

* $p < .05$

如表5所示，經相依樣本 t 檢定後，單元操作三乙學生課堂學習投入僅在「參與互動」及「本課程學習投入」構面上達顯著差異，且後測平均數高於前測平均數；至於在「學習技巧」、「情意」、「學習表現」、「整體學習投入」及「相較他科之學習投入」構面上皆未達顯著差異。

表 6

微積分一甲學生課堂學習投入前、後測的相依樣本 t 檢定 ($n = 43$)

構面	後測		前測		t 值	p 值
	平均數	標準差	平均數	標準差		
學習技巧	3.63	0.81	3.81	0.74	-1.84	0.073
情意	3.44	0.87	3.50	0.78	-0.55	0.584
參與互動	3.21	0.94	3.29	0.81	-0.83	0.413
學習表現	3.21	1.10	3.29	0.91	-0.76	0.449
整體學習投入	3.42	0.85	3.54	0.73	-1.26	0.216
本課程學習投入	3.44	0.96	3.53	0.74	-0.78	0.439
相較他科之學習投入	3.47	0.83	3.53	0.77	-0.57	0.570

如表6所示，經相依樣本 t 檢定後，微積分一甲學生在課堂學習投入各構面皆未達顯著差異。

表7

化材系學生課堂學習投入前、後測的相依樣本t檢定彙整表

課程/班級 及構面	微積分	有機化學	有機化學	單元操作	單元操作	整體 N = 167
	一甲 (n = 43)	二甲 (n = 25)	二乙 (n = 34)	三甲 (n = 30)	三乙 (n=35)	
學習技巧			*			
情意			*	*		**
參與互動					*	*
學習表現						
整體學習投入						*
本課程學習投入					*	*
相較他科之學習投入						*

* $p < .05$, ** $p < .01$

整體而言，經相依樣本t檢定後，化材系大學生(N = 167)課堂學習投入在「情意」、「參與互動」、「整體學習投入」、「本課程學習投入」及「相較他科之學習投入」構面上皆達顯著差異。

而於各別課程則是，有機化學和單元操作課程的學生其在課堂學習投入不同構面前後測有顯著差異情形；而於微積分課程前後測未達顯著差異。依構面來看如下：

1. 「情意」構面有顯著差異的課程：有機化學二乙學生、單元操作三甲學生。
2. 「學習技巧」構面有顯著差異的課程：有機化學二乙學生。
3. 「本課程學習投入」構面有顯著差異的課程：單元操作三乙學生。
4. 各構面上皆未達顯著差異的課程：微積分一甲學生及有機化學二甲學生。

E 卷：學生情境學習動機問卷分析

(一) 評量工具說明

1. 學生情境學習動機問卷，有四構面，共 16 題。

內在學習動機(IM) 1、5、9、13	認同學習動機(IR) 2、6、10、14	外在學習動機(ER) 3、7、11、15	冷漠放棄(A) 4、8、12、16
認為活動有趣、愉快、真心喜愛	理解並認同活動 對己有益、重要	課程規定或同儕壓力被 動配合覺得應該做	不知參加的理由與價值
◎四構面，共 16 題。			
★施測情形：112(1) 於期末(W17)施測，線上問卷(FlipClass 平台)，大一(微積分)、大二(有機化學甲乙兩班)及大三(單元操作甲乙兩班)共 5 班進行施測。			

資料來源：Guay, F., Vallerand, R. J., & Blanchard, C. (2000). On the assessment of situational intrinsic and extrinsic motivation: The Situational Motivation Scale (SIMS). *Motivation and Emotion*, 24(3), 175-213.

2. 問卷題項

題目	尺度
1. 我認為此課程很有趣	(1)完全不符合
2. 我會參與課程活動，是為了我自己的利益	(2)大部份不符合
3. 我會參與課程活動，因為是我應該做的	(3)有些不符合
4. 進行本課程活動可能有充分的理由，但我個人看不到	(4)適度符合
5. 我認為參與課程活動很愉快	(5)有些符合
6. 我認為本課程對我有好處	(6)大部份符合
7. 我參加本課程活動，因為這是我必須要做的	(7)完全符合
8. 我參加本課程活動，但不確定是否值得	
9. 我會參與課程活動，因為活動很有趣	
10. 我會參與課程活動，是根據個人決定	
11. 我會參與課程活動，是因為我別無選擇	
12. 我不知道本課程活動會帶給我什麼	
13. 我在參加本課程活動時感覺很好	
14. 我相信本課程活動對我很重要	
15. 我會參與課程活動，是因為我覺得我必須做	
16. 我參加本課程活動，但是我不確定繼續參加是好的	

註：冷漠放棄構面分數越高代表較傾向冷漠

(二)問卷分析結果

➤ 112-1 化材系學生情境學習動機問卷填答情形

班級/課程	一甲	二甲	二乙	三甲	三乙	合計(N)
有機化學	0	25	36	0	0	61
單元操作	0	0	0	29	39	68
微積分	42	0	0	0	0	42
合計(N)	42	25	36	29	39	171

以下為化材系學生於「有機化學」、「單元操作」及「微積分」不同課程在「情境學習動機」進行單因子變異數分析 (ANOVA)，藉以探討不同課程之學生在情境學習動機各構面之差異情形，若分析結果達顯著差異，則再採用雪費法 (Scheffe's Method) 進行事後比較。如表 1 所示，不同課程之學生在學習動機各構面皆未達顯著差異 ($p > .05$)，故需進行事後比較，表示學生在學習動機上，不因其課程不同有顯著差異。

表 1

不同課程的學生在學習動機之差異分析摘要表 ($N = 171$)

構面	有機化學 ($n = 61$)		單元操作 ($n = 68$)		微積分 ($n = 42$)		F 值	p 值	事後 比較
	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差			
內在學習動機	4.57	1.49	4.63	1.48	4.47	1.23	.167	.846	
認同學習動機	4.61	1.51	4.75	1.50	4.73	1.16	.173	.841	
外在學習動機	4.50	1.36	4.56	1.43	4.54	0.84	.035	.966	
冷漠放棄	3.88	1.37	3.81	1.49	3.69	1.21	.228	.796	
整體學習動機	4.39	1.29	4.44	1.31	4.36	0.84	.065	.938	