

第四章 研究結果

本章共分成五節，第一節活動區和公共區的界定，第二節不同區域座位互換班級互動的比較，第三節老師指定座位和學生選擇座位班級互動和學業成就的比較，第四節班級互動和學業成就的關係，第五節不同互動類型班級互動和學業成就的差異。

第一節 活動區和公共區的界定

本研究的活動區和公共區的界定是以第一階段老師指定座位的情形下，藉由教室觀察師生口語互動的次數多寡，將座位分成活動區和公共區二種。

一、分組座和排排座

在還沒有進入活動區和公共區之前，首先要克服的是分組座和排排座之間的差異，如果分組座的面向老師和背向老師沒有差異存在，則所有座位我們都可以視為面向老師，分組座的前後關係就和排排座相等，分組座和排排座的情形就可以一併討論了。

表 4-1-1 分組座面向和背向老師的口語互動比較表

	總和	百分比	座位個數	平均數	標準差	F 檢定顯著性
面向老師	76.00	73.1%	19	4.0000	4.0552	.756
背向老師	28.00	26.9%	8	3.5000	2.9277	
總和	104.00	100.0%	27	3.8519	3.7076	

在觀察的三個班級中，只有一年級的座位安排方式是「分組座」，在第一階段 4 次的教室觀察中，有 19 個座位是面向老師，其口語互動的平均次數是 4 次；只有 8 個座位是背向老師，其口語互動的平均次數是 3.5 次，二者差異不大，使用變異數分析二者差異未達顯著水準(表 4-1-1)。和 Carproni et al. (1977) 的研究結果相同，分組座時面向老師和背向老師並沒有差異存在，所以我們可以忽略面向老師和背向老師的差異，把分組座的座位安排其前後關係看成和排排座一樣。

二、所有座位的口語互動次數

觀察的三個班級教室座位分佈情形如附錄 5-1、5-2、5-3，在第一階段四年級進行了五次的觀察，一年級和六年級各四次的觀察，每個座位的口語互動平均次數如表 4-1-2，口語互動次數總和為 485 次，每個座位的互動平均次數為 1.36 次 / 每節，高於或接近這個平均值的座

位號碼有 13、14、16、17、24、25、28、32、33、38、45、46、51、66。從橫排的平均數來看，第一橫排至第三橫排高於總和平均次數；第四橫排至第六橫排低於總和平均次數；從直排來看，第一、第二直排低於總和平均次數，第三至第八直排則高於或接近總和平均次數。

從橫排的平均次數來看，我們可以稱前三橫排為「前排」，後三橫排為「後排」；同樣地，從直排的平均數來看，第一、二直排稱為「左排」，第三至第八直排都高於或接近總和平均次數，但是第七直排和第八直排的口語互動集中在 17 號、28 號和 38 號三個座位，不像第三至第六直排那麼平均，所以把第三直排至第六直排稱「中排」，第七、八直排稱「右排」。

表 4-1-2 第一階段師生口語互動次數表

總和	座位個數	平均次數	總和	座位個數	平均次數	總和	座位個數	平均次數	總和	座位個數	平均次數	總和	座位個數	平均次數	總和	座位個數	平均次數	總和	座位個數	平均次數	總和	座位個數	平均次數												
11			12			13			14			15			16			17			18			第一橫排											
2	13	0.15	12	13	0.92	16	13	1.23	33	13	2.54	5	13	0.38	31	13	2.38	36	9	4	1	9	0.11	136	96	1.42									
21			22			23			24			25			26			27			28			第二橫排											
7	13	0.54	12	13	0.92	10	13	0.77	69	13	5.31	29	13	2.23	2	13	0.15	0	5	0	11	9	1.22	140	92	1.52									
31			32			33			34			35			36			37			38			第三橫排											
0	4	0	21	9	2.23	50	13	3.85	6	9	0.67	4	9	0.44	8	9	0.89	0	9	0	37	9	4.11	126	71	1.77									
41			42			43			44			45			46			47			48			第四橫排											
5	8	0.63	3	8	0.4	2	8	0.3	0	8	0	24	13	1.85	26	13	2	0	4	0	2	4	0.5	62	66	0.94									
51			52			53			54			55			56									第五橫排											
7	4	1.75	2	4	0.5	0	4	0	0	4	0	2	4	0.5	2	4	0.5							13	24	0.54									
									64						66									第六橫排											
									0			4			0			8			4			2			8			8			1		
第一直排			第二直排			第三直排			第四直排			第五直排			第六直排			第七直排			第八直排			總和											
21	42	0.5	50	47	1.06	78	51	1.53	108	51	2.12	64	52	1.23	77	56	1.30	36	27	1.33	51	31	1.65	485	357	1.36									

註：斜體粗體字為學生的座位代號，例如 11 為面對講台時，第一排最左邊的位置，21 為第二排最左邊的位置。

從以上的統計數字來，教室的活動區大約是在「前排」或「中排和右排」；公共區大約是在「後排」或「左排」，並沒有發現如 Sommer 的 T 字型，或是 Koneya 的三角形等的形狀。

Toshiaki(1998)指出，以前有關座位的研究都沒有明確指出前排、後排在哪裡，也沒有說明為什麼要這樣來把教室劃分成若干個區域，同時他發現前排和中排的兩旁成績和互動都是最低的，所以他把教室分成四個區域(如圖 2-1-3)，本研究把教室全部座位的口語互動次數都列出來，發現國小教室大小及班級人數均比國外相關研究要小，所以把教室分成前排和後排就可以大概看出活動區的所在；但是另一方面本研究也發現左邊和右邊不相等，所以除了要比較前排和後排以外，也要比較左排、中排和右排之間的差異。

三、前排和後排的口語互動次數

前排和後排的口語互動比較結果摘要如表 4-1-3，前排(1.6424)大於後排(0.6979)，使用變異數分析，二者差異達顯著水準($F_{(1,38)}=4.379, p=.043$)，口語互動的次數在前排和後排之間有顯著差異，研究結果大致和國外的研究(如 Sommer,1967; Koneya,1976)相同，口語互動都有集中於前排的傾向。

表 4-1-3 第一階段師生口語互動次數分析比較表

口語互動	總和	百分比	座位個數	平均	標準差	F 檢定顯著性
前排	39.42	77.9%	24	1.6424	1.6778	.043
後排	11.17	22.1%	16	.6979	.7982	
左排	8.63	17.1%	10	.8625	.7933	.614
中排	30.83	61.0%	22	1.4015	1.4915	
右排	11.13	22.0%	8	1.3906	2.0116	
前排左邊	5.38	10.6%	6	.8958	.9427	.268
前排中間	23.42	46.3%	12	1.9514	1.6782	
前排右邊	10.63	21.0%	6	1.7708	2.2240	
後排左邊	3.25	6.4%	5	.6500	.6579	
後排中間	7.42	14.7%	9	.8241	.9451	
後排右邊	.50	1.0%	2	.2500	.3536	

四、左排、中排和右排的口語互動次數

我們除了發現口語互動在前 後之間有差異以外，也發現口語互動有集中於中排的傾向，並且左排和右排並不一致，所以我們除了比較前排和後排的差異，也比較左排、中排和右排的口語互動次數的差異，比較結果摘要如表 4-1-3，中排(1.4015) > 右排(1.3906) > 左排(0.8625)，使用變異數分析，三者的差異並未達顯著水準($F_{(2,37)}=0.494, p=.614$)，雖然沒有達到顯著水準，但是我們卻發現左排除了平均數較小以外，標準差也很小，左排的學生其口語互動是較少的；中排和右排的平均數雖然較大，但是標準差也比較大，我們可以發現 27 號、37 號、47 號這三個座位的口語互動次數都是 0，而 17 號、24 號、38 號的口語互動次數卻是很高(表 4-1-2)，這樣的極端值造成標準差較大，使用變異數分析差異未達顯著水準。

本研究 and Stires(1980)的研究結果並不一致，其研究使用的教室是劇場形的大教室，中央的座位和兩旁的座位有明顯的差異，所以口語互動明顯集中於中央，然本研究卻發現只有左排的口語互動次數較少，右排和中排並沒有差異。

五、六個區域的口語互動次數

我們發現直排前後的口語互動次數有差異，而且橫排左中右也有差異(雖然未達統計上的顯著水準)，所以我們使用六個區域的劃分方法，比較結果摘要如表 4-1-3，口語互動次數最多的區域在前排中間和前排右邊，其餘的區域次數都比較少，使用變異數分析，六者差異並未達顯著水準($F_{(5,34)}=1.348, p=.268$)，雖然沒有達到顯著水準，但是我們卻發現一個事實：前後的差異在中排和右排比較明顯，前後的差異在左排則不大。

在過去的文獻中除了 Levine et al.(1980)為了「分析方便」把教室分成六個區域以外，另有陳桂蘭等人(1995)也把教室分成 6 個區域，雖然其研究並沒有說明為什麼要分成 6 個區域，但是卻可以看出左邊和右邊因靠門和不靠門，而有不同的空間特性，只有不靠門的一邊才是不想互動的學生想要坐的位置，本研究第一階段教室的門都是在右邊，不靠門的後排左邊是互動次數最少的，和陳桂蘭等人的研究相符合。

六、活動區和公共區的班級互動和學業成就比較

在老師指定座位時，平均每個座位的口語互動次數，活動區(1.8912 次 / 每節) > 公共區(0.7271 次 / 每節)，企圖參與次數也是活動區(3.6667) > 公共區(1.5000)，使用變異數分析，這二個項目活動區和公共區的差異均達顯著水準(表 4-1-4)。學業成就也是活動區(84.38) > 公共區(81.44)，但是二者差異未達顯著水準；唯一不同的是同儕互動次數，反而是公共區(1.15) > 活動區(0.7176)，惟二者差異並未達顯著水準。

七、小結

由以上的統計結果得知活動區大約在「前排中間」和「前排右邊」，從平均數可以看出活動區的口語次數多於公共區(表 4-1-4)，使用變數分析二者差異亦達到顯著水準($F_{(1,36)}=6.809, p=.013$)，而且是我們使用眾多不同劃分方法顯著性最好的一種，因此在第一階段我們得到這樣的結果：活動區大致呈「長方形」，本研究的結果並沒有出現如 Sommer 的 T 字型或是 Koneya 的三角形的活動區。

表 4-1-4 老師指定座位活動區和公共區班級互動、學業成就分析比較表

		口語互動	企圖參與	同儕互動	學業成就
活動區	總和	34.04	66.00	12.92	1518.84
	百分比	70.1%	68.7%	36.0%	48.3%
	座位個數	18	18	18	18
	平均數	1.8912	3.6667	.7176	84.3800
	標準差	1.8124	3.4325	.4698	7.0711
公共區	總和	14.54	30.00	23.00	1628.87
	百分比	29.9%	31.2%	64.0%	51.7%
	座位個數	20	20	20	20
	平均數	.7271	1.5000	1.1500	81.4434
	標準差	.7959	2.1328	1.0386	9.2233
總和	總和	48.58	96.00	35.92	3147.71
	百分比	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	座位個數	38	38	38	38
	平均數	1.2785	2.5263	.9452	82.8344
	標準差	1.4770	2.9918	.8386	8.2985
F 檢定顯著性		.013	.024	.114	.282

第二節 不同區域座位互換班級互動的比較

第一階段我們界定出了活動區是在教室的前排中間和前排右邊，其餘的地區稱之為公共區，第二階段我們試著將這二個不同區域的學生互換，然而期間碰到學校新校舍落成教室的搬遷，以及校慶運動會活動的練習及準備，這階段三個班級總共只進行九次的教室觀察，僅能利用每班各三次的教室觀察來探索其班級互動和學業成就的變化，這階段座位更動的有 19 位學生從原來的活動區換到公共區；13 位學生從原來的公共區換到活動區。而六年級的座位在月考後每一直排都向左邊移二排，前後位置維持不變，其座位有變動的 32 人中有 8 人從原來的左排(第一、二直排)變成右排 (第七、八直排)，有 7 人從原來的中排 (第三、四直排)變成左排 (第一、二直排)。

一、活動區換到公共區

學生座位互換受到學生身高的限制及老師安排座位的特別考量，僅有 19 位學生是由活動區換到公共區，從其口語互動次數平均數來看，原來在活動區平均口語互動次數為 7.3684 次大於換座位後在公共區的 5.0526 次，惟使用相依樣本 t 檢定，二者差異未達顯著水準 ($t=1.048$, $df=18$, $p=.309$)，此階段 9 次教室觀察中，雖然 19 位活動區的學生座位由活動區換到公共區之後口語互動次數變少了(表 4-2-1)，但是改變不大。

表 4-2-1 活動區換到公共區口語互動次數分析比較表

	總和	百分比	個數	平均數	標準差	相依樣本 t 考驗顯著性
第一階段活動區	140.00	59.3%	19	7.3684	12.7026	.309
第二階段公共區	96.00	40.7%	19	5.0526	7.9125	
總 和	236.00	100.0%	38	6.2105	10.5039	

二、公共區換到活動區

由於受到學生身高的限制及老師安排座位的特別考量，僅有 13 位學生是由公共區換到活動區，從口語互動次數平均數來看，原來在公共區口語互動次數 2.2308 次小於換到活動區的 3.0000 次，使用相依樣本 t 檢定，惟二者差異未達顯著水準($t=.768$, $df=12$, $p=.457$)，此階段 9 次觀察中，雖然 13 位公共區的學生座位換到活動區之後口語互動次數變多了(表 4-2-2)，但差異不大。

表 4-2-2 公共區換到活動區口語互動次數分析比較表

	總和	百分比	個數	平均數	標準差	相依樣本 t 考驗顯著性
第一階段公共區	29.00	42.6%	13	2.2308	3.5392	.457
第二階段活動區	39.00	57.4%	13	3.0000	6.4291	
總 和	68.00	100.0%	26	2.6154	5.0996	

三、左排換到右排

在六年級這班有 8 位學生的座位從左排換到右排，這 8 位學生座位改變後，其口語互動次數、企圖參與次數都略有增加，和第一階段結果一樣右排次數比左排多，但差異不明顯；學業成就(月考成績 t 分數)則沒有太大變化，但是同儕互動次數卻明顯增加了，由原來的

2.2500 次增加至 11.6250 次，差異並達顯著水準(表 4-2-3、表 4-2-4)。推測同儕互動的增加可能是學生坐在一起久了，和鄰座愈來愈熟，同儕互動次數愈來愈多。

表 4-2-3 左排換到右排每一座位的班級互動和學業成就比較表

11 TI				12 T2				13	14	15	16	17 t1				18 t2			
口	企	同	學	口	企	同	學					口	企	同	學	口	企	同	學
0	0	0	44	1	0	0	82					0	0	4	54.8	0	0	2	90.7
21 T3				22 T4				23	24	25	26	27 t3				28 t4			
口	企	同	學	口	企	同	學					口	企	同	學	口	企	同	學
0	0	5	66.5	0	0	5	50.8					0	1	17	80	0	0	15	62
31 T5				32 T6				33	34	35	36	37 t5				38 t6			
口	企	同	學	口	企	同	學					口	企	同	學	口	企	同	學
0	0	0	97.7	8	11	4	97.2					2	1	6	99.2	5	11	7	99
41 T7				42 T8				43	44	45	46	47 t7				48 t8			
口	企	同	學	口	企	同	學					口	企	同	學	口	企	同	學
0	0	3	76.2	0	0	1	85.5					0	0	21	79.2	0	0	21	90.5

註 1.11、21...為學生的座位編號，11 代表第一橫排最左邊、21 代表第二橫排最左邊。

註 2.T1 代表第一位學生第一階段的座位所在；t1 代表第一位學生第二階段的座位所在。

註 3.口：口語互動，企：企圖參與，同：同儕互動，學：學業成就。

表 4-2-4 左排換到右排班級互動和學業成就分析比較表

		口語互動	企圖參與	同儕互動	學業成就(t 分數)
第一階段左排	總和	9.00	11.00	18.00	374.53
	百分比	56.3%	45.8%	16.2%	49.9%
	個數	8	8	8	8
	平均數	1.1250	1.3750	2.2500	46.8163
	標準差	2.7999	3.8891	2.2520	13.4821
第二階段右排	總和	7.00	13.00	93.00	375.48
	百分比	43.7%	54.2%	83.8%	50.1%
	個數	8	8	8	8
	平均數	.8750	1.6250	11.6250	46.9352
	標準差	1.8077	3.8149	7.7448	13.1542
相依樣本 t 考驗顯著性		.626	.170	.006	.887

四、中排換到左排

在六年級這班有 7 位學生的座位從中排換到左排，這 7 位學生座位改變後，無論是口語互動次數、企圖參與次數和學業成就都提高了(表 4-2-5、表 4-2-6)，但差異不大，變化較大的是同儕互動，由原來的 2.2857 次增加至 4.7143 次，差異並達顯著水準，推測同儕互動增加的原因可能是和鄰座愈來愈熟，同儕互動次數愈來愈多。

第一階段我們發現左排的口語互動次數、企圖參與次數都比較少，第二階段研究則發現：學生從中排換到左排口語互動次數和企圖參與次數卻沒有減少，由於觀察次數只有三次，影響結果的準確性。第二階段六年級的三次觀察，我們只得知學生因坐在一起時間久，同儕互動次數有增加的現象。

表 4-2-5 中排換到左排班級互動和學業成就比較表

11 t1				12 t2				13 T1				14 T2				15	16	17	18
口	企	同	學	口	企	同	學	口	企	同	學	口	企	同	學				
1	0	1	89.3	0	0	0	74.2	0	0	0	88.8	0	0	0	62.7				
21 t3				22 t4				23 T3				24 T4				25	26	27	28
口	企	同	學	口	企	同	學	口	企	同	學	口	企	同	學				
13	8	7	96.5	2	11	4	95.2	0	2	3	95.8	8	10	3	88				
31 t5				32 t6				33 T5				34 T6				35	36	37	38
口	企	同	學	口	企	同	學	口	企	同	學	口	企	同	學				
0	0	7	97.3	4	6	9	76.7	2	0	4	90.5	4	11	5	61				
41 t7								43 T7								45	46	47	48
口	企	同	學					口	企	同	學								
0	0	5	81.7					0	0	1	75								

註 1.11、21...為學生的座位編號，11 代表第一橫排最左邊、21 代表第二橫排最左邊。

註 2.T1 代表第一位學生第一階段的座位所在；t1 代表第一位學生第二階段的座位所在。

註 3.口：口語互動，企：企圖參與，同：同儕互動，學：學業成就。

表 4-2-6 中排換到左排班級互動和學業成就分析比較表

		口語互動	企圖參與	同儕互動	學業成就(t 分數)
第一階段中排	總和	14.00	23.00	16.00	352.71
	百分比	41.2%	47.9%	32.7%	49.6%
	個數	7	7	7	7
	平均數	2.0000	3.2857	2.2857	50.3875
	標準差	3.0551	4.9905	1.9760	9.5193
第二階段左排	總和	20.00	25.00	33.00	358.55
	百分比	58.8%	52.1%	67.3%	50.4%
	個數	7	7	7	7
	平均數	2.8571	3.5714	4.7143	51.2212
	標準差	4.7056	4.6853	3.3022	7.7903
相依樣本 t 考驗顯著性		.711	.821	.010	.487

五、第一階段和第二階段「活動區」的比較

第一階段我們得到活動區是在教室的前排中間和前排右邊，第二階段我們調整了學生的座位之後，活動區的位置是否有改變了呢？我們用第一階段的活動區位置和第二階段來比，如果活動區還是維持原來的的位置，則座位對口語互動的影響是很大的，「任何人」坐在活動區口語互動次數就會比較多(環境因素的假設)；反之如果調整學生的座位之後，活動區的位置也跟著改變了，表示「特定人」坐在活動區其口語互動次數才會比較多，則口語互動受座位的影響很小的(自我選擇的假設)。

在第二階段中共 9 次的觀察，平均每個座位的口語互動次數是 1.6 次 / 每節，和第一階段來比，集中在前排中間和前排右邊的情形已經不存在了，前排後排之間已無差異(表 4-2-7)。但是原來第一階段左邊的互動次數較少，現在反而變成右邊比較少，活動區明顯地改變了，顯然互動是集中在「特定人」身上，而非「特定座位」。

表 4-2-7 第二階段口語互動次數表

總和	座位個數	平均次數	總和	座位個數	平均次數	總和	座位個數	平均次數	總和	座位個數	平均次數	總和	座位個數	平均次數	總和	座位個數	平均次數	總和	座位個數	平均次數	總和	座位個數	平均次數			
11			12			13			14			15			16			17			18			第一橫排		
15	9	1.7	14	9	1.6	2	9	0.2	28	9	3.1	11	9	1.2	35	9	3.9	0	3	0	0	3	0	105	60	1.8
21			22			23			24			25			26			27			28			第二橫排		
19	8	2.4	16	9	1.8	33	9	3.7	19	9	2.1	4	6	0.7	27	6	4.5	0	3	0	0	3	0	118	53	2.2
31			32			33			34			35			36			37			38			第三橫排		
0	9	0	8	9	0.9	2	6	0.3	2	6	0.3	0	9	0	20	7	2.9	2	3	0.7	5	3	1.7	39	52	0.8
41			42			43			44			45			46			47			48			第四橫排		
15	7	2.1	3	9	0.3	1	6	0.2	10	6	1.7	29	9	3.2	2	9	0.2	0	3	0	0	3	0	60	52	1.2
51			52			53			54			55												第五橫排		
2	3	0.7	9	3	3	9	6	1.5	2	1	2	4	3	1.3										26	16	1.6
						63			64															第六橫排		
						30	3	10	9	3	3													39	6	6.5
第一直排			第二直排			第三直排			第四直排			第五直排			第六直排			第七直排			第八直排			總和		
51	36	1.4	50	39	1.3	77	39	2	70	34	2.1	48	36	1.3	84	31	2.7	2	12	0.2	5	12	0.4	387	239	1.6

註：斜體粗體字為學生的座位代號，例如11為面對講台時，第一排最左邊的位置，21為第二排最左邊的位置。

我們用第一階段活動區的分法來看第二階段口語互動的情形，第二階段各橫排之間的差異不是很明顯，前(1-3 橫)排和後(4-6 橫)排幾乎沒有差異。然而左(1-2 直)排、中(3-6 直)排和右(7-8 直)排之間就不相近了，平均口語互動次數中排(1.9868 次) > 左排(1.4801) > 右排(0.2917 次)(表 4-2-8)，使用變異數分析三者的差異雖未達顯著水準($F_{(2,36)}=2.629, p=.086$)，但是可以看出右排的次數較少，因此第二階段的活動區就是在教室的左邊和中間，沒有前後之分，和第一階段比較，活動區的位置明顯地改變了。

表 4-2-8 第二階段師生口語互動次數摘要表

口語互動	總和	百分比	座位個數	平均數	標準差	F 檢定顯著性
前排	32.61	56.5%	24	1.3588	1.3612	-
後排	25.11	43.5%	15	1.6741	2.5135	
左邊	57.72	100.0%	39	1.4801	1.8637	.086
中間	41.72	72.3%	21	1.9868	2.2953	
右邊	2.33	4.0%	8	.2917	.6026	
總和	57.72	100.0%	39	1.4801	1.8637	

六、小結

雖然樣本數不夠多，但是我們還是從中看出這樣的現象：原本坐在活動區的學生換到公共區，雖然口語互動次數減少了，由原來的 7.3684 次降為 5.0526 次(表 4-2-1)，但是還是很高；相較之下，原本坐在公共區的學生換到活動區，雖然口語互動次數增加了，由原來的 2.2308 提高至 3.0000(表 4-2-2)，但是還是偏低，原來坐在活動區的學生即使換到了公共區其口語互動次數(5.0526 次)，仍高於原來公共區換到活動區的學生(3.0000 次)，這樣的現象告訴我們環境雖然可以改變學生的口語互動，不過幅度卻是有限的，或者如 Koneya(1976)所言：低互動類型的學生無論在什麼位置都不改其互動本色，環境只改變了部分學生的口語互動而已。

第三節 老師指定座位和學生選擇座位班級互動和學業成就的比較

有關座位對互動和學業影響的研究，隨著這一系列研究的發展，研究的取向由「座位有沒有影響力」的探索，改變成「座位影響力成因」的探索，在座位影響力成因的探索中主要有二派不一樣看法的人馬，亦即環境假設(the environmental hypothesis)以及自我選擇假設(the self-selection hypothesis)。

環境假設是指由於座位本身或環境因素導致學生的口語互動和學業成就有所不同；而自我選擇假設則是指由於學生的個人因素而選擇不同的位置，口語互動和學業成就而有所不同。無論哪一派人馬(如 Stires,1980; Levine et al.,1980)都假設：如果在隨機安排和學生選擇二種情況都產生前 後或是中央 周圍的差異，就支持環境因素的假設，反之，如果只有在學

生選擇的情形下才產生前後或是中央、周圍的差異，就支持自我選擇的假設。

為了證明是環境假設或是自我選擇假設，西方的研究對象都是大學生，可以很方便地實施隨機安排和學生選擇二種不同的座位安排方式。然而在台灣，由於小學教室不夠大，學生人數較少，並沒有階梯形的教室，按西方的研究採用「按姓的第一個字母排列」隨機安排座位一定會有較高的學生坐在前面而擋住後面矮小的學生，隨機安排座位在本研究是不合適的，所以本研究採用老師指定和學生選擇二種。

一、學生選擇座位活動區和公共區的比較

本研究的第三階段座位安排方式是由學生選擇，其各座位的口語互動平均次數如表 4-3-1，我們用第一階段活動區的位置來比較第三階段的口語互動情形，結果集中情形大致相同，第三階段的活動區和公共區的差異比第一階段更為明顯，亦即第三階段口語互動集中於「前排中央」和「前排右邊」的情形比第一階段更明顯。

平均每個座位的口語互動次數，活動區(3.3631 次 / 每節) > 公共區(.9499 次 / 每節)，企圖參與次數也是活動區(2.50) > 公共區(.8599)，使用變異數分析，這二個項目活動區和公共區的差異均達顯著水準(表 4-3-2)。學業成就也是活動區(91.0928) > 公共區(86.4413)，但是二者差異未達顯著水準；同儕互動則是活動區(1.6655) > 公共區(1.1045)，惟二者差異亦未達顯著水準。

在學生選擇座位時，企圖參與次數和口語互動次數都是集中於活動區，但是我們卻發現第三階段的口語互動平均次數增加至 3.3631 次(第一階段 1.8912 次)；企圖參與平均次數卻降為 2.5000 次(第一階段 3.6667 次)，亦即在學生選擇座位時，有較多師生雙向的溝通，較少發生學生企圖參與而被老師拒絕或忽略的現象。

表 4-3-1 第三階段口語互動比較表

總和	座位個數	平均次數	總和	座位個數	平均次數	總和	座位個數	平均次數	總和	座位個數	平均次數	總和	座位個數	平均次數	總和	座位個數	平均次數			
11			12			13			14			15			16			第一橫排		
57	14	4.1	16	14	1.1	30	10	3	52	14	3.7	16	14	1.1	24	14	1.7	195	80	2.44
21			22			23			24			25			26			第二橫排		
4	14	0.3	4	14	0.3	131	14	9.4	69	14	4.9	44	14	3.1	39	14	2.8	291	84	3.46
31			32			33			34			35			36			第三橫排		
15	14	1.1	4	14	0.3	43	14	3.1	42	14	3	33	14	2.4	30	14	2.1	167	84	1.99
41			42			43			44			45			46			第四橫排		
6	14	0.4	6	14	0.4	8	7	1.1	1	11	0.1	18	14	1.3	11	14	0.8	50	74	0.68
51			52			53			54			55			56			第五橫排		
0	3	0	2	3	0.7	26	5	5.2	1	5	0.2	0	3	0	0	3	0	29	22	1.32
61			62			63						65			66			第六橫排		
5	3	1.7	8	3	2.7	0	3	0				0	3	0	0	3	0	13	15	0.87
第一直排			第二直排			第三直排			第四直排			第五直排			第六直排			總和		
87	62	1.4	40	62	0.6	238	53	4.5	165	58	2.8	111	62	1.8	104	62	1.7	745	359	2.08

註：斜體粗體字為學生的座位代號，例如 11 為面對講台時，第一排最左邊的位置，21 為第二排最左邊的位置。

表 4-3-2 學生選擇座位時各變項統計表

		口語互動	企圖參與	同儕互動	學業成就
活動區	總和	40.36	30.00	19.99	1093.11
	百分比	64.9%	60.3%	44.0%	35.5%
	座位個數	12	12	12	12
	平均數	3.3631	2.5000	1.6655	91.0928
	標準差	2.1188	1.5082	.6382	4.1010
公共區	總和	21.85	19.78	25.40	1988.15
	百分比	35.1%	39.7%	56.0%	64.5%
	座位個數	23	23	23	23
	平均數	.9499	.8599	1.1045	86.4413
	標準差	1.3663	1.0544	1.0417	9.9399
總和	總和	62.21	49.78	45.39	3081.26
	百分比	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	座位個數	35	35	35	35
	平均數	1.7773	1.4222	1.2969	88.0361
	標準差	2.0028	1.4419	.9523	8.6249
F 檢定顯著性		.000	.001	.099	.132

二、老師指定座位和學生選擇座位的比較

在老師指定座位和學生選擇座位這二種情形，活動區和公共區的口語互動次數和企圖參與次數都有顯著的差異，表示座位對口語互動和企圖參與的影響其成因是「環境因素」。特別是口語互動，在學生選擇座位的情形下，口語互動次數特別集中於前三排(表 4-3-1)，顯示座位對口語互動有重大的影響。

(一)口語互動

在第一節的討論中我們把 1-3 橫排界定為「前排」，4-6 排界定為「後排」；教室若有 8 直排，1-2 直排界定為「左排」，3-6 直排界定為「中排」，7-8 界定為「右排」(座位表如附錄

5-1、5-2、5-3)。我們不採用中央 周圍的理由是在第一階段的統計中發現，周圍的座位因有靠門和不靠門的差異其口語互動的次數不相同，靠門的一邊空間特性是「開放」；不靠門的一邊空間特性是「封閉」，因此本研究採用前 後和左 中 右二個主要的變項，而不採用中央 周圍這個變項。

我們由前 後和左 中 右二個面向來探討座位和口語互動的關係，結果在前 後面向中，無論是老師指定座位或是學生選擇的座位，前排的口語互動次數都明顯大於後排；在左 中 右面向中，只有在學生選擇時，口語互動集中於中排的情形才較為顯著(表 4-3-3)。

表 4-3-3 不同座位的口語互動比較表

	第一階段老師指定座位						第三階段學生選擇座位					
	總和	百分比	個數	平均數	標準差	F 檢定顯著性	總和	百分比	個數	平均數	標準差	F 檢定顯著性
前排	39.42	81.1%	24	1.6424	1.6778	.045	47.64	76.6%	18	2.6468	2.1620	.006
後排	9.17	18.9%	14	.6548	.7519		14.56	23.4%	17	.8566	1.3438	
左排	8.63	17.8%	10	.8625	.7933	.594	13.14	21.1%	12	1.0952	1.2346	.030 ^a
中排	28.83	59.3%	20	1.4417	1.5280		33.71	54.2%	11	3.0641	2.7963	
右排	11.13	22.9%	8	1.3906	2.0116		15.36	24.7%	12	1.2798	1.1539	
總和	48.58	100.0%	38	1.2785	1.4770		62.21	100.0%	35	1.7773	2.0028	

a 雪費法事後比較，兩兩之間差異均未達顯著水準。

無論是第一階段老師指定座位或是第三階段的學生選擇座位，活動區的位置都在前排中間和前排右邊，研究結果和 Koneya(1976)、Sommer(1969)、Becker et al.(1973)的研究是大致是相符合的(前排左邊例外)，也就是說無論是大學生或是小學生，口語互動前排大於後排，這一點無論是西方 60、70 年代的研究或是台灣目前的現況幾乎都是相同的，除了統計上顯示活動區和公共區在口語互動上有差異以外，在對前排和後排學生進行焦點團體訪談時他們也都指出前排的師生互動比後排多。

4114/b⁴:老師上課要叫誰來回答問題是不一定的,但是老師會傾向叫前面的學生,因為老師問問題時,學生回答都是很小心聲,前排因為靠近老師,老師聽得較清楚,所以如果全班很多人都舉手時,老師比較常叫前排的學生來回答問題。

4117/b:老師會叫學生上臺在黑板算數學、或是寫字,前排的學生要出來寫比較方便,如果叫後排的學生出來寫黑板,會浪費較多的時間,所以老師常叫前排的學生。

4111/b:老師通常會叫前排的學生,但是有時候也會叫後排的學生,特別是「很少發言」或是「功課不好」的人在此時也舉手,老師就會先叫他們來發言。(焦點團體 901022)

4353/b:我的身高比較高,但是我的成績也不錯,老師要我選擇座位,我也選在前排,但是後來又被老師調回後排,因為我實在太高了,擋住別人看黑板。

4342/b:我的成績也在前幾名,我選了前排,老師也是叫我去坐後面。(焦點團體 910104)

問:老師通常都叫誰來回答問題?

6331/g 答:老師上課都會問我們問題,先從程度較差的同學先問,一直找人問直到有人答對為止,如果我們整組都沒有人答對,就要接受處罰,坐在前排靠老師很接近,我們都很害怕老師的威嚴。

問:前排有沒有什麼好呢?

6362/g 答:前排可以看得比較清楚,可是我寧願坐在後排,因為我和好朋友坐在一起,雖然我有點近視,有時候老師寫字又很潦草,我根本看不清楚。我都是看隔壁的筆記,他看得清楚,我看她的就好了。(焦點團體 910104)

前排的學生的確享有互動上的優勢,學生認為這種近距離的便利,使得老師喜歡和他們互動,雖然老師也會叫其他座位的人,但是畢竟是少數。然而前排雖有互動便利的優勢,卻不是所有的學生都喜歡坐在前排,不想和老師互動的學生反而覺得前排太接近老師是種壓力。本研究用計量的方式得到的初步結果,再用質性方法深入研究,結果口語互動集中於前排的情形得到了印證。

⁴ 4114/b, 其中 41 表示四年級第一階段, 14 表示座位號碼, b 表示男生(g 表示女生)。

在第三階段結束時對全校 18 位老師實施座位問卷調查表(附錄 1)，每一位老師提供班上口語互動次數最多的學生三名，共得到 46 位學生，以前 後面向看，其中有 35 位坐在前排，只有 11 位坐在後排，使用卡方檢定， $df=1$, $\chi^2=12.522$, $p=.000$ ，座位問卷和第一階段教室觀察得到一致的結果，師生互動集中在前排；若以左 中 右排看，其中有 10 位在左排，22 位在中排，14 位在右排，使用卡方適合度檢定， $df=2$, $\chi^2=4.870$, $p=.088$ ，在問卷調查結果也顯示左排、中排和右排雖有顯著的差異，但是未達統計上的顯著水準，座位問卷結果和第一階段教室觀察得到一致的結果。

從教室觀察統計結果看來，無論是老師指定或是學生選擇，口語互動都是集中在前排；從學生的訪談中，我們得知學生認為老師比較常和前排學生互動；從座位問卷調查表也得到師生口語互動集中在前排的現象。

(二)企圖參與

本研究由前 後和左 中 右二個面向來探討座位對企圖參與的影響，結果無論是老師指定座位或是學生選擇座位，前排的企圖參與次數都明顯大於後排，使用變異數分析二者的差異都達到顯著水準；然而左排、中排和右排的差異都沒有達到顯著水準，不過我們還是發現在老師指定座位時，左排的企圖參與次數也是和口語互動一樣都比中排和右排低(表 4-3-4)。

表 4-3-4 不同座位的企圖參與比較表

	第一階段老師指定座位						第三階段學生選擇座位					
	總和	百分比	個數	平均數	標準差	F 檢定顯著性	總和	百分比	個數	平均數	標準差	F 檢定顯著性
前排	82.58	86.0%	24	3.4410	3.2936	.012	35.50	71.3%	18	1.9722	1.4759	.018
後排	13.42	14.0%	14	.9583	1.4461		14.28	28.7%	17	.8398	1.1845	
左排	18.33	19.1%	10	1.8333	2.5622	.697	12.48	25.1%	12	1.0397	1.1631	.068
中排	54.29	56.6%	20	2.7146	2.7712		24.73	49.7%	11	2.2481	1.8782	
右排	23.37	24.3%	8	2.9219	4.1306		12.57	25.3%	12	1.0476	.9340	
總和	96.00	100.0%	38	2.5263	2.9918		49.78	100.0%	35	1.4222	1.4419	

雖然企圖參與是屬於不完整的師生溝通形式，是學生單向溝通，老師採用「忽略」、「拒絕」的方式來處理這種情形，我們卻發現無論是雙向的口語互動，或是單向的企圖參與，都是集中在前排，也就是說前排的學生雖然口語互動較多，但是其企圖參與的次數也是很多，被老師忽略或拒絕的情形也相當多見。

(三)同儕互動

Macpherson(1984)的「環境和互動的關係」研究是唯一採用非量化研究的一篇，也是在眾多研究中唯一研究座位和同儕互動的一篇，其研究同儕互動使用的質性研究方法，值得我們採用，所以本研究在處理同儕互動時，除了採用計量方式紀錄班級上課同儕之間的互動次數，也對學生進行焦點團體法的訪談。

本研究由前 後和左 中 右二個面向來探討座位對同儕互動的影響，結果只有在老師指定座位時，後排的同儕參與次數才明顯大於前排，學生選擇座位時前排和後排幾乎沒有差異；而在老師指定座位和學生選擇座位時，中排的同儕互動次數都比左排和右排多，但是未達統計上的顯著水準(表 4-3-5)。

表 4-3-5 不同座位的同儕互動比較表

	第一階段老師指定座位						第三階段學生選擇座位					
	總和	百分比	個數	平均數	標準差	F 檢定顯著性	總和	百分比	個數	平均數	標準差	F 檢定顯著性
前排	16.54	46.1%	24	.6892	.4671	.012	23.99	52.8%	18	1.3325	.7142	.823
後排	19.38	53.9%	14	1.3839	1.1345		21.40	47.2%	17	1.2591	1.1757	
左排	7.63	21.2%	10	.7625	.5517	.165	10.26	22.6%	12	.8552	.5484	.068
中排	23.67	65.9%	20	1.1833	1.0207		19.44	42.8%	11	1.7671	1.3662	
右排	4.63	12.9%	8	.5781	.3656		15.69	34.6%	12	1.3075	.6096	
總和	35.92	100.0%	38	.9452	.8386		45.39	100.0%	35	1.2969	.9523	

用統計方法只發現在老師指定座位時，後排的同儕互動次數有明顯大於前排，後排的同儕互動次數為什麼比前排多呢？以下是一段六年級女生的訪談：

問：你們都坐過後排，後排有什麼好呢？

6362/g 答：@@@@@⁵。(一邊笑不好意思回答，同伴一面摀住他的嘴巴，阻止他說出來，所以我也沒有聽清楚這句話，我又再問一次。)

問：你剛才的話我沒有聽清楚，可以再重覆一次嗎？

6362/g 答：.....(遲疑了一會兒，看一下同伴)上某些課時，真的很無聊，坐在後排的人都在吃東西，輪到我們坐在後排時，我們也會在上課吃東西，老師都沒有發現。

6332/g 答：有東西吃時，我們都會分來分去。

問：每一位老師的課都是如此嗎？你們都在吃東西嗎？

6331/g 答：有的老師很凶，看人都是用瞪的，我才不敢吶！而且要後排才有機會吃。(焦點團體 910104)

問：老師通常都叫誰來回答問題？

6331/g 答：老師上課都會問我們問題，先從程度較差的同學先問，一直找人問直到有人答對為止，如果我們整組都沒有人答對，就要接受處罰，坐在前排靠老師很接近，我們都很害怕老師的威嚴。

問：前排有沒有什麼好呢？

6362/g 答：前排可以看得比較清楚，可是我寧願坐在後排，因為我和好朋友坐在一起，雖然我有點近視，有時候老師寫字又很潦草，我根本看不清楚。我都是看隔壁的筆記，他看得清楚，我看她的就好了。(焦點團體 910104)

這二段訪談，我們可以發現後排提供了學生吃東西不被發現的便利，所以坐在後排就有機會和同伴分享零食，後排這種分享的行為顯示坐在後排學生有社交取向。除了發現後排有吃東西的便利性以外，我們也發現前排的學生面臨老師的威嚴，都有所恐懼，然而學生也知道前排聽課的便利，只是實在不想靠老師太近，靠老師太近壓力太大了，坐在後排並不是因為不愛讀書，而是太接近老師讓他們感到不自在。

Macpherson(1984)的研究發現前排的學生是學術型，後排的學生則是怠於學習，然而本研究並沒有發現像 Macpherson 的研究那麼明顯的前排後排差異，六年級所訪談的對象雖然都

⁵ @@@@@表示沒有聽清楚的記號。

在坐在後排，但學業成就也很高，並沒有怠於學習；Macpherson的研究指出，會選擇坐在前排的學生，他們樂於接受老師就近監督，接近老師可以學習得更好，但是本研究卻發現，即使學業成就高的學生，坐在前排還是無法承受太靠近老師的那種壓力，所以他們還是喜歡坐在後排。

在 Macpherson(1984)對國中生的研究中，發現後排的同儕互動多於前排，其研究中也提到「便利性」經常是學生在選擇座位時的考量，選擇前排的學生認為前排座位對他們的學習有幫助的，包括聽課方便，和老師互動方便；而選擇後排的學生，傾向自我降低師生參與的機會，一旦坐到後面，會有較大的自由，才有機會和鄰座分享零食、遊蕩，亦即前排的學生是「學術取向」，所以他們選擇「師生互動」較方便的前排；而後排的學生是「社交取向」，所以他們選擇「同儕互動」較方便的後排。

Sommer(1989)的對大學生的研究也認為後排的學生是「社交型」的，Waller(1932)的研究認為學生選擇前排是為了靠近老師和講台，選擇後排是為了要靠近同學；從計量的統計數字來看印證了前排的口語互動次數較多，所以前排是學術型；後排同儕互動較多，所以後排是社交型。然而我們卻也發現後排的口語互動次數有些也是很高，後排的學生也有可能是「學術型」，因此我們使用質性研究的方法尋求答案，結果學術型的學生坐在前排一樣都會面臨靠老師太近的壓力，並非如 Macpherson(1984)所言，學術型的學生選擇前排，他們樂於在老師的監督之下。

國內學者余曉雯(1997)在研究學校中的身體觀時就指出，如果學生在正式課程中無法獲得參與，他／她們就很容易在教師看不到的時候、看不見的地方，尋求其他的流動方式，由此可以看出前排的學生口語互動較多，後排的學生同儕互動較多的原因。另外在學生選擇座位時，其同儕互動的次數大於老師指定座位時的次數，因為學生會選擇好朋友同坐，而老師在安排座位時，本質上並不是鼓勵學生之間可以合作方式進行統整學習，而是強界線方式將學習者加以分隔，減弱他們之間可能的互動(王瑞賢，1999)。

Macpherson(1984)的質性研究指出，選擇靠窗和靠門的學生傾向孤立，不和別人互動，

牆和門幫助他們不和別人互動，本研究也發現在學生選擇座位時，同儕互動集中在中排，左排和右排是偏低的，研究結果大致和 Macpherson 的研究相符合。坐在兩旁的人除了比較不想和人互動以外，兩旁的座位其鄰座是比較少的，中間的座位可以多達 8 個鄰座，同儕互動的機會就多，兩旁的鄰座可能只有 5 個，角落的學生鄰座更只有 3 個，有時鄰座甚至更少，所以中排的同儕互動次數才會大於兩旁。

本研究只發現在老師指定座位時，後排的同儕互動次數多於前排，在學生選擇座位時由於學生會選擇好朋友同座，所以在前排和後排之間的同儕互動並沒有差異存在。但從學生的訪談中學生知道後排提供同儕互動的便利條件，學生也知道去利用它。

(四)學業成就

學業成就和座位之間的關係大部分的研究結果都是無相關，或是關連性非常小的，如 (Levine et al.,1980; Levine et al.,1982; Montello,1988; Wulf,1977)，然而也有很多學者認為二者是有關連性的，前排學生的學業表現是優於後排的(如蕭坤松，1998; Holliman & Anderson,1986; Mercincavage & Brooks,1990)。

無論是在老師指定座位或是學生選擇座位，前排的分數都要比後排高出許多，但是使用變異數分析，二者的差異都未達顯著水準(表 4-3-6)。

表 4-3-6 不同座位的學業成就比較表

	第一階段老師指定座位						第三階段學生選擇座位					
	總和	百分比	個數	平均數	標準差	F 檢定顯著性	總和	百分比	個數	平均數	標準差	F 檢定顯著性
前排	2022.95	64.3%	24	84.2897	8.0679	.106	1622.78	52.7%	18	90.1546	5.1205	.137
後排	1124.75	35.7%	14	80.3396	8.3801		1458.48	47.3%	17	85.7929	10.9464	
左排	826.12	26.2%	10	82.6118	10.3127	.904	1078.72	35.0%	12	89.8930	6.6273	.556
中排	1649.34	52.4%	20	82.4668	8.1990		945.05	30.7%	11	85.9136	11.6647	
右排	672.26	21.4%	8	84.0319	6.5347		1057.50	34.3%	12	88.1247	7.3511	
總和	3147.71	100.0%	38	82.8344	8.2985		3081.26	100.0%	35	88.0361	8.6249	

儘管一般的印象是前排的學生學業成就會高於後排的學生，但是影響學業成就的因素實在太多了，座位的影響力也許是很小的，也可能在眾多因素中被抵消了，雖然本研究發現前排的成績優於後排的事實，但是卻無法解釋這種差異是完全來自座位的不同，因為影響學業成就的因素很多，座位只是其中的一個而已。

而在左排、中排和右排三者之間在老師指定座位幾乎沒有差異存在，即使在學生選擇座位時，其差異也是很小，本研究結果和 Stires(1980)的研究結果是不相同的，因為 Stires 的研究中使用的教室是劇場形的，中間平坦的部分是學生最喜歡坐的地方，造成中間的學業成就明顯高於周圍。

(五)小結

口語互動次數和企圖參與次數無論是老師指定座位或是學生選擇座位時，都是前排比後排多，並達統計上的顯著水準，尤其是在學生選擇座位時更為明顯；同儕互動次數只有在老師指定時，後排明顯比前排多，並達統計上的顯著水準；學業成就在二種情形下，前排的成績都較好，但是未達統計上的顯著水準。由於在老師指定座位和學生選擇座位二種不同的情形下，口語互動都集中前排，因此座位對口語互動影響力的成因支持環境因素的假設。

第四節 班級互動和學業成就的關係

有關座位的研究，有的把重點放在互動，有的放在學業成就，有的二者都有，但是卻沒有人探討班級互動和學業成就之間的關連，從前面的研究結果，我們發現前排的口語互動、企圖參與都比後排多，前排的學業成就也比後排好(未達統計顯著水準)，因此我們推論班級互動和學業成就之間是有關連的，以下我們採用皮爾遜相關和迴歸分析的方法來探討班級互動三個項目和學業成就的關係。

在第一階段老師指定座位時⁶，班級互動的三個項目和學業成就的相關係數如表 4-4-1，企圖參與的相關係數 $r_{(272)}=.170, p=.005$ ，口語互動的相關係數 $r_{(272)}=.149, p=.014$ ，同儕互動

⁶ 班級互動和學業成就的相關，採用國語科和國語月考成績、數學科和數學月考成績...，因此六年級美勞課、一年級綜合活動的班級互動次數不在其中。

的相關係數 $r_{(272)} = -.079$, $p = .196$, 企圖參與、口語互動和學業成就均呈正相關, 並達顯著水準, 意即企圖參與和口語互動次數愈多, 其學業成就愈高; 同儕互動和學業成就呈負相關, 但未達顯著水準。

表 4-4-1 第一階段班級互動和學業成就相關表

	前排	口語互動	企圖參與	同儕互動	學業成就
口語互動	.094				
企圖參與	.141*	.439**			
同儕互動	-.126*	-.010	.022		
學業成就	.007	.149*	.170**	-.079	

* 在顯著水準.05 時 (雙尾), 相關顯著

** 在顯著水準.01 時 (雙尾), 相關顯著。

前排和後排為名義變數, 前排編碼為1, 後排編碼為0。

在第三階段學生選擇座位時, 班級互動和學業成就相關係數如表 4-4-2, 口語互動的相關係數 $r_{(356)} = .246$, $p = .000$, 企圖參與的相關係數 $r_{(356)} = .229$, $p = .000$, 同儕互動的相關係數 $r_{(356)} = -.077$, $p = .147$, 企圖參與、口語互動和學業成就均呈正相關, 並達顯著水準, 意即企圖參與和口語互動次數愈多, 其學業成就愈高; 同儕互動和學業成就呈負相關, 但未達顯著水準。

表 4-4-2 第三階段班級互動和學業成就相關表

	前排	口語互動	企圖參與	同儕互動	學業成就
前排					
口語互動	.209**				
企圖參與	.201**	.593**			
同儕互動	-.024	.036	.227**		
學業成就	.172**	.246**	.229**	-.077	

前排和後排為名義變數, 前排編碼為1, 後排編碼為0。

* 在顯著水準.05 時 (雙尾), 相關顯著

** 在顯著水準.01 時 (雙尾), 相關顯著。

由於第一階段和第三階段口語互動、企圖參與和學業成就呈正相關，且達顯著水準，所以口語互動、企圖參與次數愈多者，其學業成就愈高；同儕互動雖呈負相關，但未達顯著水準，所以同儕互動和學業成就沒有顯著相關。班級互動和學業成就的關係無論是老師指定座位或是學生選擇座位大致相同，但是以學生選擇座位時，有較強的正相關。惟一不同的是前排和學業成就的相關，在老師指定座位時相關係數為 $r_{(272)}=.007, p=.913$ 呈正相關，並未達顯著水準；但是學生選擇時相關係數為 $r_{(356)}=.172, p=.001$ 呈正相關，並達顯著水準，表示只有在學生選擇座位時，前排的學業成就較好。

除了使用相關係數以外，我們也使用迴歸分析來探討班級互動三個項目(口語互動、企圖參與、同儕互動)和學業成就的關係，從表 4-4-3 得知在第一階段老師指定座位時，企圖參與的迴歸係數.347 達到.05 顯著水準，口語互動和同儕互動的迴歸係數都沒有達到顯著水準，亦即預測學業成就(月考平均分數)時，每增加 1 個單位的企圖參與，學業成就就增加.347 個單位，而由第一階段的迴歸模型決定係數(R^2).042 得知，班級互動的三個項目對學業成就的解釋力達 4.2%。

表 4-4-3 班級互動與學業成就迴歸係數表

	第一階段	第三階段
口語互動	.441	.600*
企圖參與	.347*	.944*
同儕互動	-1.098	-.922*
常數	83.679**	87.361**
R^2	.042	.085
個數	271	354

* 達顯著水準.05 ** 達在顯著水準.01

從表 4-4-3 得知在第三階段學生選擇座位時，口語互動的迴歸係數.600 達.05 顯著水準；企圖參與的迴歸係數.944 達到.05 顯著水準；同儕互動的迴歸係數-.922 達到.05 顯著水準，亦即預測學業成就(月考平均分數)時，每增加 1 個單位的口語互動，學業成就就增加.600 個單位；每增加 1 個單位的企圖參與，學業成就就增加.944 個單位，每增加 1 個單位的同儕互動，學業成就就減少.922 個單位，而由第三階段的迴歸模型決定係數(R^2).085 得知，班級互動的三個項目對學業成就的解釋力達 8.5%。

第五節 不同互動類型班級互動和學業成就的差異

在 Koneya(1976)的研究中他發現低互動類型的學生，即使座位改變了，互動還是不會改變，因此座位對互動的影響就受到互動類型的限制，所以以下討論不同互動類型的班級互動和學業成就的差異。

一、不同互動類型的界定

我們各自統計三個班級第一階段的口語互動次數(表 4-5-1)，我們可以看出三個班級學生的互動次數都偏低，呈正偏分配，由於四分位數法因不受極端分數影響，所以我們使用四分位數法把低於第一個四分位數者列為低互動類型，介於第一至第三個四分位數者列為中互動類型，高於第三個四分位數者列為高互動類型(表 4-5-2)。

表 4-5-1 各班互動次數統計表

一年級	人數	百分比	四年級	人數	百分比	六年級	人數	百分比
.00	6	22.2%	.00	5	20.0%	.00	20	64.5%
2.00	8	29.6%	1.00	3	12.0%	1.00	1	3.2%
3.00	2	7.4%	2.00	4	16.0%	2.00	2	6.5%
4.00	2	7.4%	4.00	1	4.0%	4.00	1	3.2%
5.00	1	3.7%	8.00	2	8.0%	5.00	1	3.2%
6.00	1	3.7%	10.00	1	4.0%	6.00	2	6.5%
7.00	2	7.4%	11.00	2	8.0%	8.00	2	6.5%
8.00	3	11.1%	17.00	1	4.0%	22.00	1	3.2%
10.00	1	3.7%	18.00	1	4.0%	24.00	1	3.2%
15.00	1	3.7%	24.00	1	4.0%	總和	31	100.0%
總和	27	100.0%	31.00	2	8.0%			
			42.00	1	4.0%			
			59.00	1	4.0%			
			總和	25	100.0%			

表 4-5-2 口語互動次數摘要表

		六年級	四年級	一年級
個數		31	25	27
總和		88.00	285.00	104.00
平均數		2.8387	11.4000	3.8519
百分位數	25	.0000	1.0000	2.0000
	50	.0000	4.0000	2.0000
	75	4.0000	17.5000	7.0000

由於六年級口語互動為 0 次的人很多，所以把六年級平均口語互動次數為 0 的列為低互動類型，超過 0 少於 4 次的列為中互動類型，超過 4 次的列為高互動類型；四年級少於 1 次的列為低互動類型，超過 1 次少於 17.5 次列為中互動類型，超過 17.5 次列為高互動類型；一年級少於 2 次的列為低互動類型，超過 2 次少於 7 次的列為中互動類型，超過 7 次的列為高互動類型，各互動類型人數如表 4-5-3，低互動類型人數共有 34 人，中互動類型人數有 27 人，高互動類型人數有 22 人。

表 4-5-3 不同互動類型的人數表

百分比等級	~25%	25%~75%	75%~
班級	低互動人數	中互動人數	高互動人數
一年級	6	14	7
四年級	8	10	7
六年級	20	3	8
總和	34	27	22

二、不同互動類型口語互動的差異

在第一階段沒有區分互動類型時的統計結果，活動區的口語互動次數明顯比公共區多，但是把學生分成高、中、低互動類型之後，我們發現「高互動類型」、「中互動類型」的口語互動次數活動區比公共區多，而「低互動類型」的口語互動次數則沒有差異，無論在活動區或公共區都是沈默寡言(表 4-5-4)，本研究結果和 Koneya(1976)的研究一致。

然而我們再比較前排和後排之間的差異，卻發現中互動類型的口語互動次數前排比後排多，並達顯著水準(表 4-5-4)，因此老師如希望提高學生的互動，則中互動類型的座位應儘量安排在前排，以增加師生互動。

表 4-5-4 不同互動類型口語互動比較表

互動類型	座位位置	總和	百分比	個數	平均	標準差	F 檢定顯著性
低互動	前排	3.00	100.0%	23	.1304	.3444	.222
	後排	.00	.0%	11	.0000	.0000	
	活動區	3.00	100.0%	18	.1667	.3835	.092
	公共區	.00	.0%	16	.0000	.0000	
中互動	前排	82.00	77.4%	17	4.8235	3.4683	.042
	後排	24.00	22.6%	10	2.4000	.9661	
	活動區	55.00	51.9%	11	5.0000	3.3166	.128
	公共區	51.00	48.1%	16	3.1875	2.6638	
高互動	前排	307.00	83.4%	18	17.0556	15.0742	.822
	後排	61.00	16.6%	4	15.2500	8.9954	
	活動區	290.00	78.8%	16	18.1250	15.6924	.458
	公共區	78.00	21.2%	6	13.0000	7.8486	

三、不同互動類型企圖參與的差異

在第一階段沒有分互動類型時，企圖參與次數活動區明顯大於公共區，區分互動類型後發現高、中互動類型的企圖參與次數活動區比公共區多，但低互動類型則是公共區比活動區多，惟三種互動類型學生的企圖參與次數在活動區和公共區的差異均未達統計上的顯著水準(表 4-5-5)。

然而我們再比較前排和後排之間的差異，卻發現三種互動類型的企圖參與次數都是前排比後排多，惟三種互動類型在前排和後排的差異均未達計上的顯著水準(表 4-5-5)。

表4-5-5 不同互動類型企圖參與比較表

互動類型	座位位置	總和	百分比	個數	平均	標準差	F 檢定顯著性
低互動	前排	63.00	84.0%	23	2.7391	6.0394	.382
	後排	12.00	16.0%	11	1.0909	1.4460	
	活動區	32.00	42.7%	18	1.7778	2.7128	.608
	公共區	43.00	57.3%	16	2.6875	6.8869	
中互動	前排	201.00	83.7%	17	11.8235	17.4436	.174
	後排	39.00	16.2%	10	3.9000	4.5080	
	活動區	102.00	42.5%	11	9.2727	14.7112	.912
	公共區	138.00	57.5%	16	8.6250	14.7868	
高互動	前排	550.00	89.0%	18	30.5556	33.5861	.450
	後排	68.00	11.0%	4	17.0000	18.6548	
	活動區	525.00	85.0%	16	32.8125	35.0071	.261
	公共區	93.00	15.0%	6	15.5000	15.0433	

四、不同互動類型同儕互動的差異

在第一階段沒有分互動類型時，同儕互動次數公共區比活動區多，但是差異未達統計上的顯著水準，區分互動類型後不論是哪一種互動類型都是公共區比活動區多，但是仍均未達統計上的顯著水準(表4-5-6)。

然而我們再比較前排和後排之間的差異，卻發現中、高互動類型的同儕互動次數都是後排比前排多，並達統計上的顯著水準，低互動類型的同儕互動次數也是後排比前排多，但是沒有達到統計上的顯著水準(表 4-5-6)，因此是後排提供同儕互動的便利性。

表4-5-6 不同互動類型同儕互動比較表

互動類型	座位位置	總和	百分比	個數	平均	標準差	F 檢定顯著性
低互動	前排	53.00	57.6%	23	2.3043	2.5304	.342
	後排	39.00	42.4%	11	3.5455	5.0272	
	活動區	40.00	43.5%	18	2.2222	2.6470	.402
	公共區	52.00	56.5%	16	3.2500	4.2973	
中互動	前排	38.00	38.8%	17	2.2353	2.7279	.021
	後排	60.00	61.2%	10	6.0000	5.2705	
	活動區	28.00	28.6%	11	2.5455	3.2974	.274
	公共區	70.00	71.4%	16	4.3750	4.6744	
高互動	前排	53.00	68.8%	18	2.9444	2.7754	.047
	後排	24.00	31.2%	4	6.0000	1.4142	
	活動區	46.00	59.7%	16	2.8750	2.8954	.090
	公共區	31.00	40.3%	6	5.1667	1.9408	

五、不同口語互動類型學業成就的差異

在第一階段沒有區分互動類型時的統計結果，我們發現活動區的學業成就比公共區好，但是差異未達統計上的顯著水準，把學生分成高、中、低互動類型之後，低、中互動類型的學業成就活動區比公共區好，低互動類型並達顯著水準，但是高互動類型卻是公共區比活動好，惟差異未達統計上顯著水準(表 4-5-7)。

然而我們再比較前排和後排之間的差異，卻發現三種互動類型的學生其學業成就都是前排高於後排，惟差異均未達統計上的顯著水準(表 4-5-7)。

表 4-5-7 不同互動類型學業成就比較表

互動類型	座位位置	總和	百分比	個數	平均	標準差	F 檢定顯著性
低互動	前排	1870.17	67.9%	23	81.3117	14.8371	.850
	後排	884.01	32.1%	11	80.3645	10.2482	
	活動區	1535.51	55.8%	18	85.3061	10.6027	.045
	公共區	1218.67	44.2%	16	76.1669	14.7905	
中互動	前排	1431.01	64.5%	17	84.1771	10.9133	.222
	後排	787.50	35.5%	10	78.7500	10.8188	
	活動區	922.84	41.6%	11	83.8945	10.8358	.509
	公共區	1295.67	58.4%	16	80.9794	11.2988	
高互動	前排	1563.51	82.3%	18	86.8617	11.4591	.663
	後排	336.66	17.7%	4	84.1650	8.1414	
	活動區	1373.51	72.3%	16	85.8444	11.7824	.719
	公共區	526.66	27.7%	6	87.7767	8.4413	

我們發現把學生區分為低、中、高互動類型後，可以讓我們明白三種互動類型在不同區域座位上的班級互動和學業成就的差異，因此我們在安排學生座位時就可以依據以下的原則來安排，第一、以師生口語互動因素來考量，中互動類型學生儘量可能安排在前排。第二、以學業成就來考量，低互動類型學生儘量安排在活動區。

雖然研究結果顯示低互動類型的口語互動次數在活動區和公共區沒有差異，在前排和後排之間也沒有差異，但因為低互動類型的口語互動次數大部分都是 0，因此造成活動區和公共區、前排和後排之間沒有差異；此外，在這三個班級中，老師指定座位時，高互動類型的學生有 16 位學生坐在活動區(一年級 3 位，四年級 6 位，六年級 7 位)，只有 6 位學生坐在公共區(一年級 4 位，四年級 1 位，六年級 1 位)，由於一年級是新老師和新同學組成，彼此不相識，所以高互動類型的學生較平均分佈於活動區和公共區；四年級和六年級老師都是第二年教這個班級，反而出現高互動類型學生集中在活動區，由此可以看出老師在安排座位時，會有把互動高的學生安排在活動區的傾向。