

第五章 資訊倫理的學習認知與行為意向之適性化學習

本章節旨在探討學習者對於資訊倫理的認知程度，如何隨著學習方式的不同，而對其實際行為意向產生改變的影響性。傳統面對面拼圖式合作學習教學模式，能改善資訊倫理學習者之認知學習成效；對於不擅長語言表達或性格內向者，能否輔以非同步線上討論區平台，提供數位教材以及適性化介面，以強化學習者資訊倫理知行合一成效，是本研究探討之重點。本研究經由學習歷程資料庫記錄其學習與反應歷程，並且以問卷調查學習者對於所經歷之學習方式的滿意度，將實驗所得資料予以統計分析，提供對於倫理學習認知與行為意向適性化教學之建議，期許能提供參考予更多後續研究。

第一節 實驗方法

本研究以中國文化大學資訊管理學系大二兩個班級學生(班級人數分別為69人與93人)為實驗對象，兩個班級分屬實驗組和對照組，針對資訊倫理教育融入專業課程情形，進行為期兩週的教學實驗。實驗之前，在參與實驗學生同意下進行內外向辨識問卷以及前測。內外向辨識問卷共有十個問題，其中正向提問與反向提問各有五個問題。參與實驗者係為經過內外向辨識問卷後，經測定為顯著外向或內向的學生，共66名學生，其中實驗組有30位學生，由12位顯著外向和18位顯著內向者所組成；對照組有36位學生，由15位顯著外向和21位顯著內向者所組成。實驗組資訊倫理能力成績為60.17，對照組資訊倫理能力成績為62.67，並無顯著差

異。實驗組和對照組皆按資訊倫理能力成績將學生區分為高(H)、中(M)、低(L)三個群組，實驗組之群組H, M, L的人數分別為9人, 12人, 9人，而對照組之群組H, M, L的人數分別為18人, 9人, 9人。同時，我們另外按內外向辨識的性向測驗結果，將學生區分為內向(I)、外向(E)、性向不明顯(B)三個群組。對於群組B，本研究不探討；另外增加群組X表示群組成員由群組I、群組E各占一半所組成。在指定子題階段，群組I的每一個成員被指定閱讀子題一的相關文章，群組E的每一個成員被指定閱讀子題二的相關文章，而群組X的每一個成員則被指定閱讀子題三的相關文章。搭配資訊倫理能力成績與內外向辨識結果，我們共有群組H_I、H_E、H_X、M_I、M_E、M_X、L_I、L_E、L_X等9種群組之組合，於是，在專家討論階段，我們依照此9種群組個別設立9個專家討論群組，討論其每一組之成員所屬的子題。當實驗進行到拼圖討論階段，群組H、M、L各自形成若干Jigsaw群組，每一個Jigsaw 群組由3~4人所組成。群組H_I、H_E、H_X平均分出各子題的專家以形成數個涵蓋三個子題的Jigsaw群組，同理，群組M_I、M_E、M_X形成若干個涵蓋三個子題的Jigsaw群組，而群組L_I、L_E、L_X亦按如是做法產生Jigsaw群組。

實驗依拼圖合作學習法分為四個階段進行。指定子題階段，授課老師將討論主題設計為三個討論子題，並將各討論子題相關的數位教材置放於特定網站供學生點選閱讀，同時也以電子郵件寄送數位教材給學生下載研讀。個人研讀階段為期兩天，學生不受時空限制研讀指定教材並必須寫下心得意見以利於專家討論階段時提出自己的論點，為了確認學生有完整閱讀，要求學生於此階段結束後繳交一份心得報告，此報告成績占整個活動成績30%。接續進行專家討論階段，每一位『專家』參加自己所屬子題進行一小時討論活動，對照組採取傳統面對面討論方式，實驗組則採

用非同步線上討論方式進行，無論是實驗組或對照組的成員皆須將討論後所形成的共識帶到下一階段的討論活動，此階段成績由同組組員互評，占總成績20%。最後階段為拼圖討論階段，使用拼圖法討論方式，文獻顯示其能有效屏除同學間因為歧視而不願分享或重視他人意見的弊端，即使發生發表意見學生或有拙於表達之情況，其他成員仍需注意其想法，才能完成完整報告(Aronson, 1990)。此階段實驗組與對照組皆採取傳統面對面討論方式，此階段結束後，所有同學須參加涵蓋所有子題的期末測驗，此測驗成績占50%。上述學生繳交之報告的評分由授課老師訂出評分標準後，再由助教來做批改，以維持成績的公平客觀性；同儕互評討論時的表現分數，則由同組學生於討論前先行訂定討論秩序以及評分標準後，進行評比，而對於實驗組與對照組之間的成績比較方面，授課老師於實驗前向兩組學生說明可能之成績調整原則，以因應兩組學生可能因為教學方式之差異而造成平均成績間的顯著差異。

第二節 實驗結果

在專家討論階段，對照組採取傳統面對面討論方式進行專家討論，實驗組則運用非同步線上討論區來討論組員間共同子題。首先比較同一討論子題於兩個階段之報告成績表現：(1)前測成績包含個人研讀階段報告成績以及課堂小考成績等兩個部分；(2)後測成績則為拼圖討論階段後所舉行的測驗成績。實驗組與對照組學生在個人研讀階段報告的平均成績為49.8分，顯示在未經過專家討論階段之前，對於自己所負責之子題的看法並不完整，待經過拼圖討論階段之後，我們比較實驗組與對照組的前、後測成績，如表5-1所示。實驗組和對照組的前、後測成績皆有顯著差異，故

拼圖法合作學習適合運用於大學資訊倫理教育之教學。

表 5-1 實驗組與對照組前後測之成績比較

討論組別	測驗	N	Mean	Stand. dev.	t-value	p-value
實驗組	前測	30	65.9	11.36	-3.7	0.0008*
	後測		75.5	7.13		
對照組	前測	36	66.9	10.01	-2.1	0.04*
	後測		72.63	12.93		

註：*表顯著水準95%。

討論主題共分成三個子題，分屬群組I、群組E和群組X討論，我們接續比較各討論子題的前、後測成績，如表5-2和表5-3所示。前、後測成績有顯著差異者僅有實驗組中負責個人研讀子題一的群組，此群組屬群組I，即由純內向性格的學生所組成之群組。群組I因為不適應於專家討論階段中面對面討論方式，在對照組未有顯著的後測成績進步表現，但是在實驗組卻有顯著的前、後測成績差異，表示在專家討論階段採用非同步線上討論方式的Jigsaw合作學習法是有助於純內向性格所組合的學生群組做更有效的學習。群組E和群組X分別為由純外向性格學生以及內外向性格混合所組合的學生群組，並不受專家討論的形式所影響。

表 5-2 對照組各討論子題前後測之成績比較

討論子題	測驗	<i>N</i>	Mean	Stand. dev.	<i>t</i> -value	<i>p</i> -value
子題一	前測	15	67.67	9.66	-0.76	0.46
	後測		71.59	16.04		
子題二	前測	9	67.15	13.3	-1.78	0.11
	後測		77.08	9.5		
子題三	前測	12	65.29	8.18	-1.54	0.15
	後測		70.59	10.81		

表 5-3 實驗組各討論子題前後測之成績比較

討論子題	測驗	<i>N</i>	Mean	Stand. dev.	<i>t</i> -value	<i>p</i> -value
子題一	前測	12	66.45	11.76	-3.13	0.009*
	後測		79.58	6.89		
子題二	前測	9	66.18	14.08	-1.34	0.22
	後測		73.33	5.59		
子題三	前測	9	64.88	8.79	-1.79	0.11
	後測		72.22	6.67		

註：*表顯著水準95%。

對於學習者學習行為意向差異之比較，我們比較群組H、M、L在群組I、E、X的子群組之進步幅度之差異。表5-4呈現實驗組與對照組的進步幅度之比較，所謂進步幅度係指後測成績減去前測

成績之值。對於9個群組，我們按照學習者的資訊倫理程度分成H(高程度)、M(中程度)以及L(低程度)等三個等級，表5-5探討對於不同資訊倫理程度和不同行為意向等兩個分組參數所形成的群組分類間的交互影響。接著，我們將依此兩個參數的影響提出建議。

在進行Jigsaw合作學習時，該採何種分組方式，以利於專家討論階段時，可以讓不同行為意向的『專家』都能充分提出己見，並能做到意見交流，以期能將一致的心得帶回到各自所屬的Jigsaw群組，以收合作學習之效，是本研究的主要研究議題。實驗結果顯示對照組部分，相同資訊倫理程度的學習者之進步幅度不會因為行為意向的分組方式，而有明顯差異，但是，值得再深入探討的是H_I和H_X此組的比較，其均值部分，H_I比H_X少13.27分，p值可能受到少樣本數之影響而未呈現顯著差異，換言之，高程度者內外向混合編組可能比純內向編組更適合於面對面的專家討論，同樣的情形也發生在中程度者的分組。實驗組部分是採取非同步線上討論的方式進行專家討論，中程度者純內向編組的進步幅度明顯優於純外向編組，也就是說線上專家討論方式最有益於中程度純內向編組。

表 5-4 不同行為意向於不同背景能力的進步幅度之比較

討論組別	組別	組別	Mean Difference	p-value
對照組	H_I	H_E	-8.46	0.47
		H_X	-13.27	0.17
	H_E	H_X	-4.8	0.77
	M_I	M_E	6.8	0.26
		M_X	10.43	0.26
	M_E	M_X	3.63	0.48
	L_I	L_E	-8.13	0.75
		L_X	1.68	0.87
	L_E	L_X	9.81	0.55
實驗組	H_I	H_E	2.33	0.73
		H_X	0.29	0.90
	H_E	H_X	-2.05	0.78
	M_I	M_E	13	0.01*
		M_X	6.1	0.23
	M_E	M_X	-6.9	0.15
	L_I	L_E	-1	0.91
		L_X	7.38	0.59
	L_E	L_X	8.38	0.26

註：*表顯著水準95%。

對於不同行為意向的群組，我們將依其資訊倫理能力來比較其學習成效。

表 5-5 不同背景能力於相同行為意向的進步幅度之比較

討論組別	組別	組別	Mean Difference	p-value
對照組	H_I	M_I	-23.19	0.04*
		L_I	-27.64	0.19
	M_I	L_I	-4.4	0.8
		H_E	M_E	-7.94
	L_E		-27.31	0.05
	M_E	L_E	-19.37	0.13
		H_X	M_X	0.5
	L_X		-12.69	0.3
	M_X	L_X	-13.19	0.19
實驗組	H_I	M_I	-22.99	0.006*
		L_I	-31.56	0.06
	M_I	L_I	-8.57	0.33
		H_E	M_E	-12.33
	L_E		-34.89	0.01*
	M_E	L_E	-22.57	0.02*
		H_X	M_X	-17.19
	L_X		-24.47	0.08
	M_X	L_X	-7.28	0.28

註：*表顯著水準95%。

第三節 實驗滿意度調查

根據上節的研究我們可以發現實驗組對於學習成效是有幫助的，在最後繳交報告的同時針對兩組學生對於這次實驗發放滿意度問卷調查表(如表5-6、5-7)實驗組30份、對照組36份，主要探討學生對於這次實驗流程的滿意度進行調查，在實驗組的部分有將近90%的學生對於討論區的操作很了解，這也符合了Wang (2007)

所提到的技術方面對於學生已經十分熟悉，對於這次實驗的內容全部的學生都很了解自己在討論區要扮演的角色是什麼，值得探討的是只有大約53%的學生曾經使用過討論區進行學習，可以發現討論區的教學方式在台灣並不普遍，仍然有許多發展的空間。

在與人『面對面討論』這一個項目，實驗組的部分將近90%的學生是喜歡與人討論勝過自己研讀，而對照組更是100%同意這一點，證明學生對於合作學習的接受度較高，但是學生雖然喜歡非同步線上討論但實驗組有將近70%的學生普遍認為自己閱讀的成效會比討論高，對照組更是高達92%，這可說明非同步線上討論或許更能讓學生有充分的準備資訊與他人分享，學生也會更有意願進行合作學習可是可能與學生從小到大接受傳統式教學的觀念有關，學生已經習慣獨自準備課程，除此之外，兩組的學生大多數都希望與自己討論的成員是外向的成員居多，有學生認為內向的成員會導致討論的進度緩慢，而在實際的情形並不然，內向學生在非同步線上討論區發表的意見並不少於外向的學生，另外在實驗組的部分有超過21%的人認為超過四個人會不敢發表自己的意見，並且認為使用討論區能有效改善此種情形，對照組也有13%的學生有此種現象，會有此種現象的人並不在少數，須給予其適當的環境進行合作學習方能提升學習成效。

在實驗組使用『非同步線上討論區』中，有將近82%的學生對討論區討論課題表示贊同並喜歡非同步線上討論進行學習，超過90%的學生認為非同步線上討論更能確實表達其想法，對於課程確實是有加分的效果，尤其是需要學生表達自己看法的課程，並且90%以上的學生表示討論區可以使他們對於課程印象更深刻，這將可成為以後課程中的元素之一，93%的學生更直接的表示非同步線上討論會是未來學習的趨勢，若是能更有效的推廣非同步線上討論區的概念相信學生的接受度會更高。

最後教室分組裡實驗與對照兩組的學生都有將非同步線上討論區的內容做為發言依據，可代表學生們最後對於每個單元都是有深度的認識，也加深了這次實驗的信度，另外也進一步探討對照組的學生對於自己已經有初步了解的課程與自己不了解的課程是否都保持著一樣的態度去進行學習，從問卷上可以發現學生對於同學間用討論進行學習的興趣比教師教學高，所以在進行拼圖法時，對於進行專家討論與拼圖法討論都保持著『注意聆聽別人的發言』與『將結論作為發表依據』的態度加深了學習的效果。



表 5-6 實驗組一實驗滿意度問卷調查表

	非常 同意	同意	普通	不同意	非常 不同意
● 非同步線上討論區的使用熟悉度					
1. 我對於這次非同步線上討論區的使用方法很熟練。	20.83%	51.79%	20.83%	6.25%	
2. 我知道如何應用非同步線上討論區、例如：插入圖片、超連結等等...	14.58%	39.29%	41.07%	4.17%	
3. 我很清楚知道在非同步線上討論區所需要討論的內容。	27.08%	51.79%	20.83%		
4. 我在過去課程中，有被老師要求使用非同步線上討論區的學習經驗。	7.14%	14.58%	26.79%	26.79%	25.00%
● 與人『面對面討論』					
1. 我喜歡與人討論課題，勝過自己獨立研究。	18.75%	42.86%	26.79%	10.42%	1.79%
2. 我自己閱讀的學習成效會比與人面對面討論來得高。	5.36%	28.57%	30.36%	35.71%	
3. 我喜歡與人面對面交談，勝過用網路文字交談方式。	4.17%	35.71%	26.79%	33.33%	
4. 我的同組同學最好是較活潑外向，和他們面對面討論會較熱絡。	1.79%	35.42%	35.71%	27.08%	
5. 我的同組同學最好是較內斂內向，和他們面對面討論會較有秩序。	2.08%	25.00%	32.14%	41.67%	
6. 我的同組同學最好是有活潑外向的，也有較內斂內向的，和他們面對面討論會較有收穫。	5.36%	21.43%	41.07%	28.57%	3.57%
7. 我喜歡與人面對面討論，但是若人數超過四個人的話，我就不敢講。	14.58%	14.58%	35.71%	31.25%	4.17%
● 使用『非同步線上討論區討論』					
1. 我喜歡使用非同步線上討論區來討論課題。	12.50%	26.79%	42.86%	16.07%	1.79%
2. 使用非同步線上討論區可以讓我對於課程內容印象更深刻。	12.50%	39.29%	41.07%	5.36%	1.79%

(待續)

表 5-6(續)

	非常 同意	同意	普通	不同意	非常 不同意
● 非同步線上討論區的使用熟悉度					
3. 我覺得使用非同步線上討論區討論，指定的單元能幫助我充分了解該課題。	8.93%	41.07%	42.86%	7.14%	
4. 我在非同步線上討論區有針對所負責的題目發表意見。	10.71%	48.21%	32.14%	8.93%	
5. 在非同步線上討論區，我看不到同組同學，缺乏臨場感，有礙自己的發言。	18.75%	35.42%	39.29%	6.25%	
6. 在非同步線上討論區能讓我更確實的表達自己的看法。	16.67%	28.57%	45.83%	8.93%	
● 使用『非同步線上討論區討論』					
1. 我喜歡使用面對面分組討論來進行學習。	20.83%	48.21%	20.83%	8.93%	1.79%
2. 我喜歡老師指定同學負責特定章節後，進行面對面分組討論的方法。	22.92%	44.64%	27.08%	5.36%	
3. 我在面對面分組討論時會注意聆聽別人的發言。	17.86%	66.07%	16.07%		
4. 在面對面分組討論時，發言者有詳細說明其非同步線上討論區的結論。	25.00%	42.86%	31.25%		
5. 我有將非同步線上討論區的結論作為發言依據。	22.92%	48.21%	29.17%		

表 5-7 對照組－實驗滿意度問卷調查表

	非常 同意	同意	普通	不同意	非常 不同意
● 與人『面對面討論』					
1. 我喜歡與人討論課題，勝過自己獨立研究。	32.79%	57.38%	9.84%		
2. 我自己閱讀的學習成效會比與人面對面討論來得高。	4.92%	4.92%	65.57%	24.59%	
3. 我喜歡與人面對面交談，勝過用網路文字交談方式。	21.31%	19.67%	42.62%	16.39%	
4. 我的同組同學最好是較活潑外向，和他們面對面討論會較熱絡。	26.23%	42.62%	29.51%	1.64%	
5. 我的同組同學最好是較內斂內向，和他們面對面討論會較有秩序。	1.64%	8.20%	75.41%	11.48%	3.28%
6. 我的同組同學最好是有活潑外向的，也有較內斂內向的，和他們面對面討論會較有收穫。	44.26%	39.34%	11.48%	4.92%	
7. 我喜歡與人面對面討論，但是若人數超過四個人的話，我就不敢講。	9.84%	14.75%	42.62%	22.22%	11.11%
● 與自己『同』一單元同學討論					
1. 我喜歡與自己同一單元的同學討論這可以使我了解更多。	22.95%	36.11%	37.70%	1.64%	1.64%
2. 與同一單元的同學討論可以讓我對於課程內容印象更深刻。	16.67%	44.44%	36.11%		2.78%
3. 在與同一單元同學討論時，有詳細說明其看到的重點。	22.95%	41.67%	32.79%		2.78%
4. 我在面對面分組討論時會注意聆聽別人的發言。	25.00%	38.89%	36.11%		
5. 同單元的同學有針對所負責的題目發表意見。	32.79%	36.07%	29.51%		1.64%
6. 我有將與自己同單元同學的結論作為發表依據。	31.15%	36.11%	32.79%		
7. 與別人討論可使我對單元有更多的了解。	39.34%	41.18%	19.67%		
● 與自己『不同』單元的同學討論					
1. 我喜歡透過同學討論進行學習，勝過課堂老師的教學。	9.84%	35.29%	52.94%		1.64%

(待續)

表 5-7(續)

	非常 同意	同意	普通	不同意	非常 不同意
● 與自己『不同』單元的同學討論					
2. 我喜歡老師指定同學負責特定章節後，進行面對面分組討論的方法。	16.39%	20.59%	61.76%		1.64%
3. 我在與自己不同單元同學討論會注意聆聽別人發言。	14.71%	50.00%	35.29%		
4. 在與自己不同單元同學討論時，其他單元的同學詳細說明其討論的重點。	14.71%	50.00%	35.29%		
5. 我覺得非同步線上討論區討論會是將來的趨勢。	44.26%	32.35%	22.95%		

