

科技大學多元入學之學生 對於不同校院系學業成就的探討 ---以虎尾科技大學為例

丁慕玉

國立虎尾科技大學通識教育中心 副教授

摘 要

本研究主要是要探討不同入學管道之學生在校學業成就間是否存在著差異性。為達到本研究的目的，以國立虎尾科技大學 93 學年度入學的學生作為樣本，根據學生本身的入學管道分成「分發生」、「推甄生」、「申請生」、與「技優生」四類學生，而以共同必修科目、院學群或系專業必修的科目與系專業選修科目的 T 分數加權總分，做為每位學生在校三大類的學業成就，試著計算變異數分析等加以比較。

綜合研究結果，得到以下結論：(一)在入學方式、學期與科目三因子交互作用上達顯著差異：入學管道的單純主要效果檢定：在校必修上、下學期、系選修上學期的水準下，有顯著差異。在系必修上、下學期、系選修下學期的水準下，差異不顯著。(二)入學方式與科目間之交互作用達顯著差異：1.入學方式的單純主要效果檢定：當科目限定為校必修、系選修時：有顯著差異。當科目限定為系必修時：無顯著差異。2.科目的單純主要效果檢定：入學管道為分發生、申請生時：有顯著差異。入學管道為甄選生、技優生時：無顯著差異。(三)入學方式與學期間交互作用達顯著差異：1.入學方式的單純主要效果檢定：當限定學期時：有顯著差異。2.學期的單純主要效果：差異不大。(四)學期與科目間之交互作用達顯著差異：1.學期的單純主要效果檢定：當限定科目時：差異不大。2.科目的單純主要效果檢定：學期限定上、下學期時：有顯著差異。(五)入學方式、學期與科目的主要效果都達顯著差異。

關鍵字：不同入學管道、學業成就、T 分數加權總分

壹、緒論

一、研究動機

台大在 2005 年 12 月舉辦大學及研究所教育定位學術研討會上，教務處註冊組主任洪泰雄發表台大學生學習成就研究報告分析說，學校推薦學生，優於個人申請，個人申請學生又優於一般生，女生又優於男生，顯示學校推薦學生學業成績表現最好，年級越高，學校推薦學生學業成績表現越好。洪泰雄認為，甄選入學學生對甄選入學制度都持肯定態度，且學習成就優於其他學生，因此甄選入學招生比例今年由 30%調整為 40%，可以招收更多適才適性的學生(孫蓉華 [1])。教育部 2006 年起放寬甄選入學招生比例，從以前的 3 成一舉增加至 4 成。為何要讓甄選入學招生比例這麼高？且清華、交通大學 2 校卻一舉衝至規定上限，想藉甄選入學搶好學生的意圖非常明顯。清大教務長周懷樸表示，該校曾分析，甄選入學進來的學生學習有目標、動機強，課業表現較出色。教育部將甄選入學招生比例提到 4 成後，清大就決定直接衝到上限(林志成[2])。今年台大、清大、交大等名校都增加甄選入學名額，是否各校的甄選生都表現較優異呢？我們想探討是否大學生進入大學半年或一年以後這些特質是否會有所改變呢？透過探討多元入學學生的特質，並據以選擇合適的甄選方式，有很多的方面值得我們去深思，找出一套最好的選才方法，就是我們最需要去做的。

二、研究目的

- (一)探討在不同的入學方式、學期與科目三因子交互作用上是否達顯著差異。
- (二)不同入學方式與科目間之交互作用是否達顯著差異。
- (三)不同入學方式與學期間是否交互作用達顯著。
- (四)學期與科目間之交互作用是否達顯著差異。
- (五)不同入學方式、學期與科目的主要效果是否達顯著水準。
- (六)根據研究結果提出具體建議，以作為教師輔導學生學習行為的參考。

三、研究問題

為了達到本研究的目的，分述研究問題與假設於下：

- (一)樣本是否有相當高的同質性，適合進行統計推論？

- (二)探討在不同的入學方式、學期與科目三因子交互作用如何？

- (三)不同入學方式與科目間之交互作用如何？

- (四)不同入學方式與學期間是否交互作用如何？

- (五)學期與科目間之交互作用如何？

- (六)不同入學方式、學期與科目的主要效果如何？

四、研究假設

- (一)「分發生」、「推甄生」、「申請生」、與「技優生」四類學生在校必修、系必修與系選修三大類的學業成就上具有相當高的同質性，適合進行統計推論。

- (二)在入學方式、學期與科目三因子交互作用上達顯著差異。

- (三)入學方式與科目間之交互作用達顯著差異。

- (四)學期與科目間之交互作用達顯著差異。

- (五)入學方式與學期間交互作用，達顯著差異。

- (六)入學方式、學期、科目的主要效果達到顯著。

五、研究範圍

筆者針對任教的國立虎尾科技大學，以 93 學年度入學的學生作為樣本，在觀察的一年中，學生的休、退學情形如下表 1。

表 1 93 學年學生休、退學情形 人數(百分比%)

93 學年度	休學	退學	總計
上學期	24 (1.43)	17 (1.01)	41 (2.44)
下學期	4 (0.24)	4 (0.24)	8 (0.48)
總計	28 (0.84)	21 (0.63)	49 (1.47)

總計一年中有 1.47 % 休、退學，真可謂驚人。根據學生本身的入學管道分成「分發生」(登記分發生)、「推甄生」(推薦甄選生)、「申請生」、與「技優生」四類學生，讓我們進一步由入學管道的狀況分析休、退學的情形如表 2。

表 2 93 學年上學期學生休、退學情形 單位：人

上學期	分發生	甄選生	申請生	技優生	總計
休學	18	2	3	1	24
退學	12	2	2	1	17
總計	30	4	5	2	41

由表 2 知上學期中聯招生的休、退學人數有 30 人為最多，而技優生的 2 人為最少。

表 3 93 學年下學期學生休、退學情形

下學期	分發生	甄選生	申請生	技優生	總計
休學	4	0	0	0	4
退學	3	0	1	0	4
總計	7	0	1	0	8

由表 3 知下學期中登記生的休、退學人數有 7 人為最多，而甄選生與技優生都掛零。

接著來深究這一年中 49 人是為何原因休或退學的，分析原因如表 4。

表 4 93 學年度休退學原因

原因	分發生	甄選生	申請生	技優生	總計
1.服兵役	1	0	0	0	1
2.興趣不合	17	1	2	0	20
3.家庭因素	4	0	1	0	5
4.健康不佳	5	0	1	0	6
5.課業不良	2	0	0	0	2
6.經濟因素	3	0	0	1	4
7.工作關係	1	0	0	0	1
8.死亡	2	0	0	0	2
9.學業 2/3 不及格	5	1	0	0	6
10.自動退學	1	0	0	0	1
11.其他	0	0	0	1	1
總計	41	2	4	2	49

由表 4 知興趣不合的有 20 人為最多，健康狀況不佳、學業 2/3 不及格的也各有 6 人次之。而不同入學管道中以分發生的 41 人休、退學最可觀。

我們瞭解這些學生背景之後，將休、退學的學生自他們休、退學的那一學期中，由觀察之中去除，結果欲觀察的學生分佈情形如表 5。

表 5 93 學年學生的分佈情形 單位：人

項目	分發生	甄選生	申請生	技優生	總計
上學期	1191	297	132	14	1634
下學期	1184	297	131	14	1626

六、研究限制

我們是針對虎尾科技大學 93 學年度入學的四技學生探討，可能不能推廣至不同學年度入學或不同學制的學生，或不同學校的學生。

貳、文獻探討

張天津等[3]針對 2000 學年度四技工業類日間部一年級學生比較一年級學業成績，結果申請組優於其他各組，在共同科目學業成績上各組無顯著差異。楊麗秀[4]觀察雲林科技大學八十八學年度至九十一學年度，經由四技聯合招生、推薦甄選及申請入學學生，結果發現：1. 共同必修科目：申請生顯著優於推甄生，推甄生顯著優於聯招生。2. 專業必修科目：申請生及推甄生顯著優於聯招生。3. 專業選修科目：申請生顯著優於聯招生。由楊麗秀的結果顯示甄選生似乎不是較佳的，我們試著去探討此一現象是否也在別校存呢？而陸炳杉[5]研究發現不同入學管道學生大

學學科能力測驗國文科、英文科、社會科三科成績均無顯著差異。不同入學管道學生大學學科能力測驗數學科成績有顯著差異。三種不同入學管道的學生在數學科、自然科、總級分數三項成績，以聯合登記分發學生表現最好，推薦甄選入學學生最差。賴小娟[6]以勤益技術學院四技學制一年級學生為樣本，發現多元入學學生之在校學業成績因不同背景變項（性別、不同入學方式系別等）而有所差異。李惠娟[7]以台灣師大體育系為例發現學生入學管道的不同，並不會影響學生在學成績之表現。教育部杜部長正勝在「94 年全國高職與技專校長聯席會議」上，分析台灣的進步發展中技職教育所扮演的角色與發展背景，從台灣的經濟成長可清楚的發現技職教育的興衰歷程，杜部長特別強調技職特色的重要(中國時報[2])。適性分流發展則是多元入學最終的目標以往聯考學生只能被動選組，在不尊重學生的自主性及性向下，悖離生涯發展的原則，且對各類組考生施以相同標準選才，無法真正招收到所需的人才(徐明珠[8])。多元入學本意在使不同智慧之學生，藉由不同的管道，進入不同特色的學校，發揮多元的智慧，唯實施以來雖名之為多元，但考試分發仍為入學主要的依據。而學生在學校的學業成就，是學生在學校表現的具體指標的一種，至於其他學校的情形是否也如此呢？

我們想以國立虎尾科技大學四技一年級的學生為對象，試著探討多元入學學生在學校的學業成就間是否有差異存在？

參、研究方法

我們利用次級資料分析法，蒐集學校教務處登錄的 93 學年度入學的學生的上、下學期的學期成績，因為學生分布在工程學院、電機資訊學院、管理學院與文理學院，考慮他們在一年級所修的課程，發現分成校共同必修科目、院學群或系專業必修的科目與系專業選修科目三大類；此處我們分別以同一時間、同一教師、同一班級為單位，將在學校教務處所登錄的各科目上、下學期的學期成績，轉換成單科學業成就的 T 分數，而 T 分數越高表示學生於學校內所習得的一種恆久性的能力越好，為了方便分析比較，並將各類學生，在校共同必修科目(校必修)、院學群或系專業必修的科目(系必修)與系專業選修科目(系選修)三大類中各科目 T 分數，分別乘以其學分數，加總之後，

再除以總學分數，得到每位學生在校必修、系必修與系選修三大類的 T 分數加權總分，做為每位學生在校必修、系必修與系選修三大類的**學業成就**。試著利用 SPSS 統計軟體計算變異數分析加以比較，而變異數分析中有入學方式的獨立樣本，與在校必修、系必修與系選修三大類的學業成就，但又分成上、下學期，做兩個相依樣本，成為三個自變數，所以採用一個獨立樣本與兩個相依樣本的三因子多變項變異數分析，試著找出不同入學管道的學生，在此三大類學業成就間，是否存在著差異？

肆、研究結果

我們以次級資料分析法，蒐集 93 學年度入學的學生，分別以同一時間、同一教師、同一班級為單位，將在學校教務處所登錄的各科目上、下學期的學期成績，轉換成單科學業成就的 T 分數，為了方便分析比較，並將各類學生，在校必修、系必修與系選修三大類中各科目 T 分數，計算出 T 分數加權總分，做為每位學生在校必修、系必修與系選修三大類的學業成就，由表 3 知：上學期有 41 人休、退學，下學期有 8 人休、退學；占全部同年入學總人數 1675 人的 2.925%，若我們不計休學的 28 人，只考慮退學的情形：上學期退 17 人、下學期退 4 人，共有 21 人被退學，占 1.275%。但根據高教司統計，(92 學年上學期的平均退學率 0.95%)，93 學年度上學期 58 所一般大學校院（不含師院、技職、軍警校院）共 3694 名學生被退學，平均退學率 0.88%。由數據上顯示我們的平均退學率遠比一般大學校院來得高，這真值得我們好好探討的問題。93 學年度下學期學生退選情形如表 6。

表 6 93 學年度下學期退選情形

項目	分發生	甄選生	申請生	技優生	總計
1.校必修	11	4	1	0	16
2.系必修	4	2	0	0	6
總計	15	6	1	0	22

由表 6 知：下學期共有 22 人次有預警退選的情形，其中校必修有 16 人次，而系必修有 6 人次。而在統計過程發現下學期有表 6 中學生退選情形，其資料就去除不列入。

為了解受測者是否會因組成份子的不同，所以學習科目不同，科系不同，上下學期修習的課

程不同，因此實有必要進行樣本同質性檢定，檢定結果如表 7。

表 7 四類學生的樣本同質性檢定

項目	F 值	極端值
上學期校必修	0.44	
系必修	2.51	(去極端值登記生 5 人、甄選生 2 人、申請生 9 人)
系選修	1.24	
下學期校必修	1.37	
系必修	2.61	(去極端值登記生 3 人)
系選修	2.64	

$\alpha = 0.05$

由表 7 檢定結果得知，當上學期系必修去除 16 個極端值，下學期系必修去除 3 個極端值之後，樣本已具有相當高的同質性，適合進行統計推論。

根據表 7 的結果，最後上、下學期的觀察學生人數如表 8。

表 8 上、下學期人數分布情形

項目	分發生	甄選生	申請生	技優生	總計
上學期					
校必修	1191	297	132	14	1634
系必修	1186	295	123	14	1618
系選修	806	247	105	13	1171
下學期					
校必修	1173	293	130	14	1610
系必修	1180	295	131	14	1620
系選修	607	91	51	6	755

由表 8 知上學期系選修人數較下學期多。

一、將針對入學方式、學期與科目進行變異數分析。我們以下將針對學生的入學管道、學期與科目的不同進行變異數分析如表 9。

表 9 變異數分析摘要表

來源	SS	df	MS	F 值
入學方式	13716.63	3	4572.21	73.52*
學期	1299.15	1	1299.15	20.89*
科目	10255.13	2	5127.57	82.45*
入學方式				
× 學期	42405.51	3	14135.17	227.29*
入學方式				
× 科目	4667.94	6	777.99	12.51*
學期				
× 科目	1397.41	3	465.80	7.49*
入學方式				
× 學期				
× 科目	32996.76	6	5499.46	88.43*
組內	521338.77	8383	62.19	
合計	632014.3	8407		

*p < 0.05

由表 9 知：

(一)在入學方式、學期與科目三因子交互作用上達顯著差異：

在入學方式、學期與科目三因子交互作用上達顯著差異，接著進行因子的單純主要效果檢定，其中我們關心的是入學管道之不同對各類學業成就是否有影響？所以我們進行入學管道因子的單純主要效果檢定如表 10。

表 10 入學管道因子的單純主要效果檢定

自變項	平均數	F 值	Scheffe 事後比較
一.校必修			
(一)上學期			
1.分發生	49.63	19.92*	3 > 1
2.甄選生	48.76		
3.申請生	55.09		
4.技優生	52.49		
(二)下學期			
1.分發生	49.73	13.02*	3 > 1
2.甄選生	49.49		4 > 1
3.申請生	53.88		3 > 2
4.技優生	51.57		4 > 2
二.系必修			
(一)上學期			
1.分發生	50.35	2.57	差異不顯著
2.甄選生	49.78		
3.申請生	51.43		
4.技優生	54.19		
(二)下學期			
1.分發生	49.59	0.93	差異不顯著
2.甄選生	49.57		
3.申請生	50.72		
4.技優生	48.57		
三.系選修			
(一)上學期			
1.分發生	48.68	6.35*	2 > 1
2.甄選生	50.13		3 > 1
3.申請生	52.88		3 > 2
4.技優生	49.75		
(二)下學期			
1.分發生	48.59	1.27	差異不顯著
2.甄選生	49.29		
3.申請生	50.86		
4.技優生	53.57		

*p < 0.05

由表 10 知：

- 1.在校必修上學期的水準下，申請生 > 分發生。
- 2.在校必修下學期的水準下，(1)申請生 > 分發生 (2)技優生 > 分發生 (3)申請生 > 甄選生 (4)技優生 > 甄選生。
- 3.在系必修上學期的水準下，差異不顯著。
- 4.在系必修下學期的水準下，差異不顯著。
- 5.在系選修上學期的水準下，(1)甄選生 > 分發生 (2)申請生 > 分發生(3)申請生 > 甄選生。
6. 在系選修下學期的水準下，差異不顯著。

由此發現在校必修上學期的水準下，申請生 > 分發生，但其他入學管道間未達顯著差異，但在校必修下學期的水準下(1)申請生 > 分發生(2)技優生 > 分發生(3)申請生 > 甄選生 (4)技優生 > 甄選生的結果與楊麗秀[4]的研究結論共同必修科目：申請生顯著優於推甄生，推甄生顯著優於登記生稍有出入，但都似乎顯示登記生是較不佳的。

在系選修上學期的水準下(1)甄選生 > 分發生(2)申請生 > 分發生(3)申請生 > 甄選生。在系選修下學期的水準下，差異都不顯著。與楊麗秀[4]的研究結論專業選修科目：申請生顯著優於聯招生(分發生)。對上學期而言有一致結果：申請生 > 分發生，但下學期就不一致。

由表 10 知在校必修上學期的水準下，申請生 > 登記生。在校必修下學期的水準下(1)申請生 > 分發生(2)技優生 > 分發生(3)申請生 > 甄選生(4)技優生 > 甄選生。看來甄選生入學後優勢的特質不見反而變差了。但在系必修上學期的水準下、在系必修下學期的水準下、在系選修下學期的水準下的差異都不顯著，但在系選修上學期的水準下(1)甄選生 > 分發生(2)申請生 > 分發生(3)申請生 > 甄選生。這表示分發生也似乎不是最優的，但也不可謂最不佳。但原本大學入學時，根據陸炳杉[5]研究三種不同入學管道的學生在數學科、自然科、總級分數三項成績，以聯合登記分發學生表現最好，推薦甄選入學學生最差。而陳天寶[9]認為高工學生以入學方式而言，免試分發學生之智育成績最優，推薦甄選學生次之，再來是自願就學學生，最差的是技能甄審學生。與賴小娟[10]以勤益技術學院四技學制一年級學生為樣本，發現多元入學學生之在校學業成績因不同背景變項（性別、不同入學方式系別等）而有所差異。有相似結果。但與李惠娟[7]以台灣師大體育系為例發現學生入學管道的不同，並不會影響學生在學成績之表現，有所不同。為何台、清、交認為最優勢的甄選生，其優勢不見了！這是值得我們深思的問題。

(二)入學方式與科目間之交互作用其差異達顯著

著：由表 11 知入學方式與科目間之交互作用其差異達顯著，表示四類學生在三大類科目的學業成就上存在著差異；所以進行因子的單純主要效果檢定再以變異數分析，進行適用於各組人數不相等，或每次比較包含兩個以上平均數這種複雜的比較時的 Scheffe 事後比較。

因子的單純主要效果檢定：

1.入學方式因子的單純主要效果檢定：

(1)當限定於科目因子為校必修時：我們欲檢定

- H_1 ：分發生的校必修學業成就 \neq 甄選生的校必修學業成就。
- H_1 ：分發生的校必修學業成就 \neq 申請生的校必修學業成就。
- H_1 ：分發生的校必修學業成就 \neq 技優生的校必修學業成就。
- H_1 ：甄選生的校必修學業成就 \neq 申請生的校必修學業成就。
- H_1 ：甄選生的校必修學業成就 \neq 技優生的校必修學業成就。
- H_1 ：申請生的校必修學業成就 \neq 技優生的校必修學業成就。

依變項：93 學年在校必修科目上的 T 分數，在校必修條件下四類學生的多重比較如表 11。

表 11 在校必修條件下四類學生的多重比較

校必修學年學業成就	平均數	F 值	Scheffe 事後比較
1.分發生	49.66	27.47*	1 > 2
2.甄選生	48.95		3 > 1
3.申請生	54.18		3 > 2
4.技優生	52.59		4 > 2

*p < 0.05

由表 11 發現：各類學生校必修學業成就間有顯著差異，再針對四類學生在校必修科目的學年學業成就進行 Scheffe 事後比較，發現有下列結果：

- (a)分發生 > 甄選生。(b)申請生 > 分發生。
- (c)申請生 > 甄選生。(d)技優生 > 甄選生。

若只考慮入學方式與科目間之交互作用時，其中最不一樣的是發現分發生的校必修學業成就 > 甄選生的校必修學業成就，分發生並不是較不佳的。但都與張天津等(2002)針對 89 學年度四技工業類日間部一年級學生比較一年級學業成績，結果申請組優於其他各組，在共同科目學業成績

上各組無顯著差異。有所不同。

(2)當限定於科目因子為系必修時：我們想檢定

- H_1 ：分發生的系必修學業成就 \neq 甄選生的系必修學業成就。
- H_1 ：分發生的系必修學業成就 \neq 申請生的系必修學業成就。
- H_1 ：分發生的系必修學業成就 \neq 技優生的系必修學業成就。
- H_1 ：甄選生的系必修學業成就 \neq 申請生的系必修學業成就。
- H_1 ：甄選生的系必修學業成就 \neq 技優生的系必修學業成就。
- H_1 ：申請生的系必修學業成就 \neq 技優生的系必修學業成就。

依變項：93 學年在系必修科目上的 T 分數，在系必修條件下四類學生的多重比較如表 12。

表 12 在系必修條件下四類學生的多重比較

系必修學年學業成就	平均數	F 值	
1.分發生	49.98	2.41	無顯著差異
2.甄選生	49.67		
3.申請生	51.08		
4.技優生	51.56		

由表 12 知：各類學生在系必修學業成就上無顯著差異。與楊麗秀[4]的研究結論專業必修科目：申請生及推甄生顯著優於聯招生。有所不同。

(3)當限定於科目因子為系選修時：我們欲檢定

- H_1 ：分發生的系選修學業成就 \neq 甄選生的系選修學業成就。
- H_1 ：分發生的系選修學業成就 \neq 申請生的系選修學業成就。
- H_1 ：分發生的系選修學業成就 \neq 技優生的系選修學業成就。
- H_1 ：甄選生的系選修學業成就 \neq 申請生的系選修學業成就。
- H_1 ：甄選生的系選修學業成就 \neq 技優生的系選修學業成就。
- H_1 ：申請生的系選修學業成就 \neq 技優生的系選修學業成就。

依變項：93 學年在系選修科目上的 T 分數，在系選修條件下四類學生的多重比較如表 13。

表 13 在系選修條件下四類學生的多重比較

系選修學年 學業成就	平均數	F	Scheffe 事後比較
1.分發生	48.99	5.79*	3 > 1
2.甄選生	49.75		3 > 2
3.申請生	52.01		
4.技優生	49.38		

*p < 0.05

由表 13 知：各類學生系選修學業成就間有顯著差異，再針對四類學生在系選修科目的學年學業成就進行 Scheffe 事後比較，發現有下列結果：(a)申請生 > 分發生。(b)申請生 > 甄選生。其中(a)與楊麗秀[4]的研究結論：申請生 > 聯招生的相同結果。

2.科目因子的單純主要效果檢定：

(1)當限定於入學管道因子為分發生時：我們想檢定 H_1 ：分發生的校必修學業成就 ≠ 分發生的系必修學業成就。

H_1 ：分發生的校必修學業成就 ≠ 分發生的系選修學業成就。

H_1 ：分發生的系必修學業成就 ≠ 分發生的系選修學業成就。

經 F 檢定後，分發生在 93 學年在校必修、系必修與系選修的 T 分數的多重比較結果如表 14。

表 14 分發生三類學業成就的多重比較

分發生學業 成就	平均數	F	Scheffe 事後比較
1.校必修	49.66	10.82*	1 > 3
2.系必修	49.97		2 > 3
3.系選修	48.72		

*p < 0.05

由表 14 知：登記生在三類學業成就間有顯著差異，再針對三類學業成就進行 Scheffe 事後比較，發現有下列結果：

(a)校必修 > 系選修(b)系必修 > 系選修。

(2)當限定於入學管道因子為甄選生時：我們想檢定

H_1 ：甄選生的校必修學業成就 ≠ 甄選生的系必修學業成就。

H_1 ：甄選生的校必修學業成就 ≠ 甄選生的系選修學業成就。

H_1 ：甄選生的系必修學業成就 ≠ 甄選生的系選修學業成就。

經 F 檢定後，甄選生 93 學年在校必修、系必修與系選修的 T 分數上多重比較結果如表 15。

表 15 甄選生三類學業成就的多重比較

甄選生學業成就	平均數	F	
1.校必修	48.95	0.96	無顯著差異
2.系必修	49.67		
3.系選修	49.64		

*p < 0.05

由表 15 知：甄選生的三類學業成就都無顯著差異存在。

(3)當限定於入學管道因子為申請生時：我們想檢定

H_1 ：申請生的校必修學業成就 ≠ 申請生的系必修學業成就。

H_1 ：申請生的校必修學業成就 ≠ 申請生的系選修學業成就。

H_1 ：申請生的系必修學業成就 ≠ 申請生的系選修學業成就。

經 F 檢定與事後比較，申請生在 93 學年在校必修、系必修與系選修的 T 分數上多重比較結果如表 16。

表 16 申請生三類學業成就的多重比較

申請生學業 成就	平均數	F	Scheffe 事後比較
1.校必修	54.18	4.84*	1 > 2
2.系必修	51.16		1 > 3
3.系選修	52.04		

*p < 0.05

由表 16 知：申請生在三類學業成就間有顯著差異，再針對三類學業成就進行 Scheffe 事後比較，發現有下列結果：

(a) 校必修 > 系必修(b)校必修 > 系選修。

(4)當限定於入學管道因子為技優生時：我們想檢定

H_1 ：技優生的校必修學業成就 ≠ 技優生的系必修學業成就。

H_1 ：技優生的校必修學業成就 ≠ 技優生的系選修學業成就。

H_1 ：技優生的系必修學業成就 ≠ 技優生的系選修學業成就。

經 F 檢定後，技優生在 93 學年在校必修、系必修與系選修的 T 分數的多重比較結果如表 17。

表 17 技優生三類學業成就的多重比較

技優生學業成就	平均數	F 值	
1.校必修	52.59	0.67	無顯著差異
2.系必修	51.77		
3.系選修	48.77		

由表 17 知：技優生的三類學業成就都無顯著差異存在。

(三)入學方式與學期間交互作用達顯著：表示四類入學方式之學生在上、下學期在三大類科目學業成就上的差異顯著，所以進行事後比較。

1.入學方式的單純主要效果檢定：

(1)當限定於上學期時：我們想檢定 H_1 ：分發生的上學期學業成就 \neq 甄選生的上學期學業成就。

H_1 ：分發生的上學期學業成就 \neq 申請生的上學期學業成就。

H_1 ：分發生的上學期學業成就 \neq 技優生的上學期學業成就。

H_1 ：甄選生的上學期學業成就 \neq 申請生的上學期學業成就。

H_1 ：甄選生的上學期學業成就 \neq 技優生的上學期學業成就

H_1 ：申請生的上學期學業成就 \neq 技優生的上學期學業成就

經過檢定後，發現四類學生在上學期學業成就的事後比較如表 18。

表 18 四類學生在上學期學業成就的事後比較

上學期學業成就	平均數	標準差	F 值	Scheffe 事後比較
1.分發生	49.09	6.50	7.68*	3 > 1
2.甄選生	49.06	6.15		3 > 2
3.申請生	51.95	8.29		
4.技優生	51.81	4.97		

*p < 0.05

由表 18 知：各類學生在上學期學業成就間有顯著差異，再針對四類學生學業成就進行 Scheffe 事後比較，發現有下列結果：

(a)申請生 > 分發生 (b)申請生 > 甄選生。

(2)當限定於下學期時：我們想檢定 H_1 ：分發生的下學期學業成就 \neq 甄選生的下學期學業成就。

H_1 ：分發生的下學期學業成就 \neq 申請生的下學期學業成就。

H_1 ：分發生的下學期學業成就 \neq 技優生的下學期學業成就。

H_1 ：甄選生的下學期學業成就 \neq 申請生的下學期學業成就。

H_1 ：甄選生的下學期學業成就 \neq 技優生的下學期學業成就。

H_1 ：申請生的下學期學業成就 \neq 技優生的下學期學業成就。

經過檢定後，發現四類學生在下學期學業成就的事後比較如表 19。

表 19 四類學生在下學期學業成就的事後比較

下學期學業成就	平均數	標準差	F 值	Scheffe 事後比較
1.分發生	49.32	7.65	5.01*	3 > 1
2.甄選生	49.60	6.90		3 > 2
3.申請生	51.39	8.35		
4.技優生	50.99	6.09		

*p < 0.05

由表 19 知：各類學生在下學期學業成就間有顯著差異，再針對四類學生的學業成就進行 Scheffe 事後比較，發現有下列結果：

(a)申請生 > 分發生 (b)申請生 > 甄選生。

2.學期的單純主要效果檢定：我們想討論四類學生在上與下學期學業成就的情形如表 20。

表 20 四類學生在上與下學期學業成就的平均數情形

	平均數	標準差
1.分發生上學期	49.11	6.52
下學期	49.21	7.60
2.甄選生上學期	49.37	6.13
下學期	49.27	6.99
3.申請生上學期	51.98	8.29
下學期	51.77	8.02
4.技優生上學期	51.81	4.97
下學期	51.89	6.25

*p < 0.05

由表 20 的資料顯示：

(a)當入學管道因子限定於分發生時：下學期稍稍比上學期好個 0.1 左右。

(b)當入學管道因子限定於甄選生時：上學期稍稍比下學期好個 0.1 左右。

(c)當入學管道因子限定於申請生時：上學期稍稍比下學期好個 0.21 左右。

(d)當入學管道因子限定於技優生時：下學期稍稍比上學期好個 0.08 左右。

綜合上述發現四類學生在上與下學期間學業成就都差異不大。

(四)學期與科目間之交互作用其差異達顯著：表示同類學生在上、下學期不同類科目間有差異存

在，再進行 Scheffe 事後比較，但此差異比較不是我們關心的。
因子的單純主要效果檢定：

1.學期的單純主要效果檢定：

(1)當科目因子限定於校必修時：我們討論校必修在上與下學期間的情形如表 21。

表 21 校必修上與下學期的平均數情形

校必修	平均數	標準差
1.上學期	49.64	7.97
2.下學期	49.66	7.89

*p < 0.05

由表 21 知：當限定於校必修時，下學期的表現稍稍比上學期好 0.02。

(2) 當科目因子限定於系必修時：我們討論系必修在上與下學期間的情形如表 22。

表 22 系必修上與下學期的平均數情形

系必修	平均數	標準差
1.上學期	50.21	7.37
2.下學期	49.73	8.09

*p < 0.05

由表 22 知：當限定於系必修時，上學期的表現比下學期好 0.48。

(3) 當科目因子限定於系選修時：我們討論系選修在上與下學期間的情形如表 23。

表 23 系選修上與下學期的平均數情形

系選修	平均數	標準差
1.上學期	52.61	9.85
2.下學期	48.93	9.68

*p < 0.05

由表 23 知：當限定於系選修時，上學期的表現比下學期好 3.68。

2.科目的單純主要效果檢定：

(1)當學期因子限定上學期時：我們討論在上學期校必修、系必修與系選修間的情形如表 24。

表 24 上學期三類科目的比較

上學期	平均數	標準差	F 值	Scheffe 事後比較
1.校必修	49.92	8.12	4.95*	2 > 3
2.系必修	50.21	7.83		
3.系選修	49.78	9.85		

*p < 0.05

由表 24 知：上學期三類科目學業成就間有顯著差異，再針對三類學業成就進行 Scheffe 事後比較，發現有下列結果：上學期系必修 > 上學

期系選修。

(2)當學期因子限定下學期時：我們討論在下學期校必修、系必修與系選修間的情形如表 25。

表 25 下學期三類科目的比較

下學期	平均數	標準差	F 值	Scheffe 事後比較
1.校必修	49.96	7.23	2.84*	1 > 3
2.系必修	49.74	7.67		2 > 3
3.系選修	48.93	10.71		

*p < 0.05

由表 25 知：(a)校必修 > 系選修(b)系必修 > 系選修。

(五)、入學方式、學期與科目的主要效果都達顯著水準(由表 10 知)。

伍、結論與建議

一、結論

(一)由表 1 知：上、下學期共有 21 人被退學，占 1.275 %。但根據高教司統計，(92 學年上學期的平均退學率 0.95%)，93 學年度上學期 58 所一般大學校院（不含師院、技職、軍警校院）共 3694 名學生被退學，平均退學率 0.88%。

由數據上顯示我們的平均退學率遠比一般大學校院來得高，這真值得我們探究箇中原因。

(二)由表 7 檢定結果得知，當上學期系必修去除 16 個極端值，下學期系必修去除 3 個極端值之後，樣本已具有相當高的同質性，適合進行統計推論。

(三)在入學方式、學期與科目三因子交互作用上達顯著差異。

其中我們關心的是入學管道之不同對各類學業成就是否有影響？所以我們進行入學管道因子的單純主要效果檢定：

- 1.在校必修上學期的水準下，申請生 > 分發生。
- 2.在校必修下學期的水準下，(1)申請生 > 分發生(2)技優生 > 分發生(3)申請生 > 甄選生(4)技優生 > 甄選生。

- 3.在系必修上學期的水準下，差異不顯著。
- 4.在系必修下學期的水準下，差異不顯著。
- 5.在系選修上學期的水準下，(1)甄選生 > 分發生(2)申請生 > 分發生(3)申請生 > 甄選生。
- 6.在系選修下學期的水準下，差異不顯著。

(四)入學方式與科目間之交互作用其差異達顯著：

- 1.入學方式因子的單純主要效果檢定：

(1)當限定於科目因子為校必修時：
(a)分發生 > 甄選生(b)申請生 > 分發生(c)
申請生 > 甄選生(d)技優生 > 甄選生。

(2)當限定於科目因子為系必修時：各類學生在
系必修學業成就上無顯著差異。

(3)當限定於科目因子為系選修時：(a)申請生
> 分發生(b)申請生 > 甄選生。

2.科目因子的單純主要效果檢定：

(1)當限定於入學管道因子為分發生時：(a) 校
必修 > 系選修(b)系必修 > 系選修。

(2)當限定於入學管道因子為甄選生時：甄選生
的三類學業成就都無顯著差異存在。

(3)當限定於入學管道因子為申請生時：(a) 校
必修 > 系必修(b)校必修 > 系選修。

(4)當限定於入學管道因子為技優生時：技優生
的三類學業成就都無顯著差異存在。

(五)入學方式與學期間交互作用達顯著：

1.入學方式的單純主要效果檢定：

(1)當限定於上學期時：(a)申請生 > 分發生(b)
申請生 > 甄選生。

(2)當限定於下學期時：(a)申請生 > 分發生(b)
申請生 > 甄選生。

2.學期的單純主要效果檢定：

(1)當入學管道因子限定於分發生時：下學期稍
稍比上學期好個 0.1 左右。

(2)當入學管道因子限定於甄選生時：上學期稍
稍比下學期好個 0.1 左右。

(3)當入學管道因子限定於申請生時：上學期稍
稍比下學期好個 0.21 左右。

(4)當入學管道因子限定於技優生時：下學期稍
稍比上學期好個 0.08 左右。

綜合上述發現四類學生在上與下學期間學業
成就都差異不大。

(六)學期與科目間之交互作用其差異達顯著：

1.學期的單純主要效果檢定：

(1)當科目因子限定於校必修時：下學期的表現
稍稍比上學期好 0.02。

(2)當科目因子限定於系必修時：上學期的表現
比下學期好 0.48。

(3)當科目因子限定於系選修時：上學期的表現
比下學期好 3.68。

2.科目的單純主要效果檢定：

(1)當學期因子限定上學期時：系必修 > 系選
修。

(2)當學期因子限定下學期時：(a)校必修 > 系
選修(b)系必修 > 系選修。

(七)入學方式、學期與科目的主要效果都達顯著
水準。

二、建議

(一)由表 2 與表 3 發現在上、下學期休或退學比率
上甄選生的比率均較低這似乎讓校方考慮是
否比照清華、交通大學提高甄選生的入學比
率,也更符合適性分流發展則是多元入學最終
的目標(徐明珠[8])。

(二)由表 2 發現技優生在上學期的休或退學比率
都很高,而且由研究結果看出技優生似乎都未
有顯著優異,這讓我們感到不解與疑惑,是否
技優生入學之後,未能有適性發展?校方是否
考慮讓這些本來就有優良技藝的學生能有更
好的發展空間,才能留住技優生!例如台灣科
技大學首開大學先例,今年將成立不分系高職
菁英班,招收技能頂尖高職生,不比筆試、只
看技能。錄取生入學後,校方會重視個別差
異,請專門教授發掘學生技能方面的潛力,同
時補強國、英、數等基本學科。

(三)針對一年中有 49 人休或退學,他們適應不
良,思考轉換跑道,校方是否可在學生入學之
初,就實施學長制或可安排專業教師一人輔導
幾位新生,讓他們可快速適應與跟上腳步,進
而建立了願景,而不致淪落到白花了一年時
光。

(四)校方是否可考慮新生入學之初,可選擇學院而
一年或兩年之後對專業科目有進一步認識與
瞭解之後再細分學系,這可否使得不適應的人
數會下降,是值得我們為了一年有近 50 位學
生休或退學而深思的問題。

(五)在探討的計算過程中,發現有學生在校必修的
科目上幾乎都預警退選了,只剩通識課程,這
似乎代表這類學生的基本根基就需要加強,或
者應對此類學生加以輔導與限制退選的問題。

(六)根據教育部最新統計顯示,最近一學期大專校
院共有兩萬三千多名學生休退學,在這些學生
中平均每四名就有一名是經濟因素離開學
校。建議學校是否可進行長期性廣泛追蹤研
究。

(七)由結論可發現,高中生申請入學的似乎在校學
業成就上較佔優勢,這可能是高職生重技術較

缺乏理論方面邏輯思考的訓練之故,所以學校與教師應思考如何幫助此類的學生多補充些此類銜接的課程,適切地引導學習以補不足之處。

- (八)由結論可發現,在校必修上推甄生是較不佳的,這似乎應檢討推甄生是否介入過多「非教育因素」?而無法招到真正的人才。
- (九)由結論可發現,系選修課程的學習成效較不佳,是因為學生性向不明顯或是對各專業課程不夠了解到要學些什麼,還是現行能力測驗不太具鑑別度,以致無法真實反應學生的程度,是否應多尊重學生的自主性及性向,這是系方應探究的課題。
- (十)學校可依各校特色分析與評比,歷年各類入學管道的學生之學業等各方面的成就,以作為日後各類入學管道所佔名額的參考,以各自突顯學校的辦學效能,才能走出自我的定位。

政分析 2002 年 8 月 15 日,(91.08.09 立法院法制局「多元入學制度爭議與改革檢討」座談會文稿)(2002)。

- 9. 陳天寶,「臺北市公立高工多元入學學生智育成績之比較研究」,國立台北科技大學技術及職業教育研究所(2001)。

參考文獻

1. 孫蓉華,聯合報,台北報導,2005年12月3日。
2. 林志成,中國時報,C4 教育超連結,台北報導,2006年1月4日。
3. 張天津、黃燕飛、董銘惠、楊誠理,「四技二專多元入學招生管道學生學習成效差異性研究」,載於國立屏東科技大學舉辦之第十七屆全國技職教育研討會論文集(一般技職人文教育類)上冊(頁 813-821),屏東(2002)。
4. 楊麗秀,「四技不同入學管道學生學習成效之比較研究—以一所國立科技大學為例」,雲林科技大學技術及職業教育研究所碩士論文(2003)。
5. 陸炳杉,「多元入學學生學業成就之研究-以高雄市立中正高級中學為例」,國立高雄師範大學工業科技教育系碩士論文(2003)。
6. 賴小娟,「技專校院多元入學方案考招分制度之研究—以國立勤益技術學院為例」,逢甲大學公共政策所碩士論文(2004)。
7. 李惠娟,「不同入學管道學生學習成就與學習滿意度之研究—以台灣師大體育系為例」,國立台灣師範大學體育學系碩士論(2005)。
8. 徐明珠,「多元入學制度之檢討與改革」,國

A Study on the Learning Achievement of Multiple-Enrolled Students ---Taking the National Formosa University as an Example

Mu-Yu Ting

Center for General Education and Educational Program, National Formosa University

Abstract

The major purpose of this study is to compare the learning results of undergraduate students admitted to National Formosa University via different ways of admission.

According to the differences of enrollment methods, students' T scores of our investigation samples, the survey was conducted to see the differences of learning environment, knowledge manageme

The data were analyzed using mean methods, frequency distribution, t-test, one-way ANOVA, and Scheffe method. The result shows as the following:

1. Interrelationships among entrance ways, semester and subject were significantly correlated.
2. There was interaction between entrance ways and subject on learning achievement.
3. There was interaction between entrance ways and semester on learning achievement.
4. There was interaction between semester and subject on learning achievement.
5. Entrance ways, semester t, and subject and region of one-way ANOVA analyses had main effect on learning achievement.

Keywords: different channels of admission 、 academic performance