

第四章 研究結果與討論

本研究主要以「台灣學生學習成就評量資料庫」在 2006 施測資料中，國民小學六年級學生的測驗成績作為依變項，分析資料庫中學生共同變項和各科學習變項對學習成就測驗的判別效果，做為初步建構教育公平指標之內容。因本研究主要目的為建構教育公平指標，對於結果分析只著重於變項間和測驗成績的現象描述，而非其內在機制的探討。再者，對於各科的分析結果，在此報告中以國文科為例，描述如何篩選判別變項，及如何以統計考驗檢證其相關性，再歸納至指標架構中，至於其它各科暫以分析摘要加入討論，在此不另呈現各項統計考驗內容。此外，依據第一階段所得指標進行的焦點團體座談，在歸納整理後，配合總計畫的定義和架構，發展出國民小學教育公平指標。在本章第一和第二節呈現第一階段的分析結果，第三節就第二階段結果和整體指標提出討論。

第一節 國文科分析結果

在本節中，就判別國文科成績之學生共同背景變項和學科學習變項分析結果，分別粹取判別類別，一一呈現個別和綜合判別效果，做為建構指標參考。

一、學生共同變項與國小六年級國文科測驗標準分數決策樹分析結果

在 TASA 資料庫中，有關接受國文科測驗的六年級學生之共同背景變項，如在第三章所述，與其它科目相同，共有 28 種，本研究將其置入決策樹分析中探討其與國文成績之相關，其變項為：學生性別、兄弟姐妹共有幾人(不含自己)、親生父親及親生母親的狀況、現在居住家庭的狀況、父親出生地、母親出生地、是否為原住民、父親教育程度、母親教育程度、父親的職業、母親的職業、營養午餐的費用是否有打折或免費、每天看電視時間、每天使用電腦時間、每天在家閱讀或作功課時間、是否每天總是會作完家庭作業、在家裡，家人常討論學校或學業的事、在家裡，家人有規定看電視及作功課的時間、家人會參加學校的活動(例如親師懇談會或當義工)、家人希望至少能完成的學歷、與家人相處是否愉快、閱讀課外書之種類(漫畫、散文/小說、科學叢書、探險/偵探類)、每個禮拜平均考試次數、是否喜歡上學、是否覺得在學校很沒有安全感(例如常被同學欺侮、勒索等)、與同學相處是否愉快、是否覺得同學之間為了成績，競爭很厲害、是否覺得同學會以課業上的成就來決定要不要和你當朋友。以決策樹分析 28 種變項與國文科成績結果如圖 4-1。

Specifications	Growing Method Dependent Variable Independent Variables	CHAID
		國小六年級國文標準分數 學生性別, 你的兄弟姐妹共有幾人(不含自己), 你的親生父親及親生母親的狀況是, 你現在居住家庭的狀況, 父親出生地為, 母親出生地為, 是否為原住民, 父親教育程度, 母親教育程度, 父親的職業, 母親的職業, 你營養午餐的費用是否有打折或免費, 你平均每天看電視時間, 你每天平均使用電腦時間, 你每天在家閱讀或作功課時間, 你每天總是會作完家庭作業, 在家裡, 家人常與你討論學校或學業的事, 在家裡, 家人有規定你看電視及作功課的時間, 家人會參加學校的活動(例如親師懇談會或當義工), 家人希望你至少能完成的學歷, 你與家人相處是否愉快, 閱讀課外書之種類: 漫畫, 閱讀課外書之種類: 散文/小說, 閱讀課外書之種類: 科學叢書, 閱讀課外書之種類: 探險/偵探類, 你每個禮拜平均要考試次數, 你喜歡上學嗎, 你覺得在學校很沒有安全感(例如常被同學欺侮、勒索等), 你與同學相處愉快嗎, 你覺得同學之間為了成績, 競爭很厲害, 你覺得同學會以課業上的成就來決定要不要和你當朋友?
	Validation	NONE
	Maximum Tree Depth	3
	Minimum Cases in Parent Node	100
	Minimum Cases in Child Node	50
Results	Independent Variables Included	閱讀課外書之種類: 散文/小說, 母親教育程度, 你每天在家閱讀或作功課時間, 你營養午餐的費用是否有打折或免費, 母親出生地為
	Number of Nodes	12
	Number of Terminal Nodes	7
	Depth	3

圖4-1 背景變項與國文科決策樹分析摘要圖

根據決策樹分析結果, 共計 5 個學生背景變項對學生國文成績有判別效果, 分別為: 有無閱讀散文小說、每天在家閱讀或做功課時間的長短、母親學歷和出生地、學生有無接受營養午餐優待等。以下分別分析每一變項與國文成績之關係。

(一) 學生個別背景變項與國文科成績之關係

1. 是否閱讀課外書(散文/小說): 學生「是否閱讀散文小說」是第一個判別變項, 用獨立樣本 T 檢定考驗兩者的成績差異, 有閱讀學生的平均分數為 0.0434, 而沒有閱讀的學生成績為 -0.585, 兩者的差異達到顯著水準。由此可知, 學生是否閱讀課外書籍(散文/小說)與其國文成績有相關。

表 4-1 是否閱讀散文小說資料摘要表

是否閱讀課外書: 散文/小說	人數	平均數	標準差
有	4811	.0434	.99549
沒有	3575	-.0585	.99972

表 4-2 是否閱讀散文小說 T 檢定分析表

	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Equal variances assumed	-4.628	8384	.000	-.10192
Equal variances not assumed	-4.625	7682.16	.000	-.10192

2. 母親的教育程度：學生「母親的教育程度」在本分析中是判別國文成績的第二個變項，從表4-3呈現母親教育程度為碩士者得分最高，其次為大專、高中職、博士、國小、國中、最後為不識字者。本研究用單因子變異數分析(ANOVA)考驗差異，結果顯示類別之間的差異達到顯著水準，再進一步利用 Scheffé 事後分析其差異所在，其結果為：國中類別和大專類別、及國中類別和碩士類別之間有顯著差異。基本上可知，母親學歷的高低與學生的國文成績呈正相關，至於博士學歷和國中學歷呈現略微不同，可進一步探討。

表4-3 母親教育程度各類別人數及平均數表

母親的教育程度	人數	平均數	標準差
不識字	59	-0.2033	1.10358
國小	504	-0.0424	1.03023
國中	1590	-0.0694	1.00198
高中、職	3991	-0.0161	0.99471
大專	1723	0.0838	0.99666
碩士	219	0.2191	0.83381
博士	67	-0.0296	1.18178

表4-4 母親教育程度與國文成績的單因子變異數分析表

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	34.655	6	5.776	5.806	.000
Within Groups	8103.199	8146	.995		
Total	8137.854	8152			

3. 每天在家閱讀或作功課時間：學生「每天在家閱讀或作功課時間」在本分析中，是第三個判別變項，從表4-5呈現每天在家閱讀或作功課3小時以上者得分最高，其次是1-2小時者、最後是不到1小時者。本研究用單因子變異數分析(ANOVA)考驗差異，結果顯示類別之間的差異達到顯著水準，再進一步利用 Scheffé 事後分析其差異所在，其結果為：「每天在家閱讀或作功課3小時以上者」和「不到1小時者」之間、「每天在家閱讀或作功課3小時以上者」和「每天在家閱讀或作功課1-2小時者」有顯著差異。此一結果與一般認知相同，學生在家閱讀或作功課時間越長者，國文成績越好。

表4-5 學生每天在家閱讀或作功課時間各類別人數及平均數表

每天在家閱讀或作功課時間	人數	平均數	標準差
不到1小時	2099	-0.0415	0.99421
1~2小時	4546	0.0041	0.99875
3小時以上	1332	0.0816	0.99802

表4-6 學生每天在家閱讀或作功課時間與國文成績的單因子變異數分析表

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	12.358	2	6.179	6.211	.002
Within Groups	7933.201	7974	.995		
Total	7945.559	7976			

4. 營養午餐的費用是否有打折或免費：學生「營養午餐的費用是否有打折或免費」在本分析中，是第四個判別變項，從表4-7呈現「沒有營養午餐」者得分最高，其次是「免費營養午餐沒優待」者、最後是「營養午餐的費用有打折或免費者」。本研究用單因子變異數分析（ANOVA）考驗差異，結果顯示類別之間的差異達到顯著水準，再進一步利用Scheffé事後分析其差異所在，其結果為：「營養午餐的費用有打折或免費」者和「免費營養午餐沒優待」者、及「營養午餐的費用有打折或免費」者和「沒有營養午餐」者之間有顯著差異。簡言之，在學校有營養午餐費用減免的學生，其國文成績明顯低於其它學生。

表4-7 營養午餐的費用是否有打折或免費各類別人數及平均數表

營養午餐的費用是否有打折或免費	人數	平均數	標準差
是	1168	-0.1064	1.03181
否	6606	0.0179	0.99194
沒有營養午餐	326	0.0984	0.98156

表4-8 營養午餐的費用是否有打折或免費與國文成績的單因子變異數分析表

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	18.409	2	9.204	9.253	.000
Within Groups	8053.535	8096	.995		
Total	8071.944	8098			

5. 母親的出生地：「母親的出生地」是第五個出現的判別變項，從表4-9呈現母親出生地為東南亞地區者得分最高，其次為台灣、大陸地區（含港澳）、最後為其它者。本研究用單因子變異數分析（ANOVA）考驗差異，結果顯示類別之間的差異達到顯著水準，再進一步利用Scheffé事後分析其差異所在，其結果是「母親的出生地為東南亞地區」及「母親的出生地為台灣」兩類別都跟「母親的出生地為其它者」有顯著差異。

表4-9 母親的出生地各類別人數及平均數表

母親的出生地	人數	平均數	標準差
台灣	7839	0.0040	0.99953
大陸地區(含港澳)	144	-0.0874	0.96407
東南亞地區	49	0.2300	0.80072
其他	156	-0.2618	1.07627

表4-10 母親的出生地與國文成績的單因子變異數分析表

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	14.490	3	4.830	4.836	.002
Within Groups	8173.867	8184	.999		
Total	8188.357	8187			

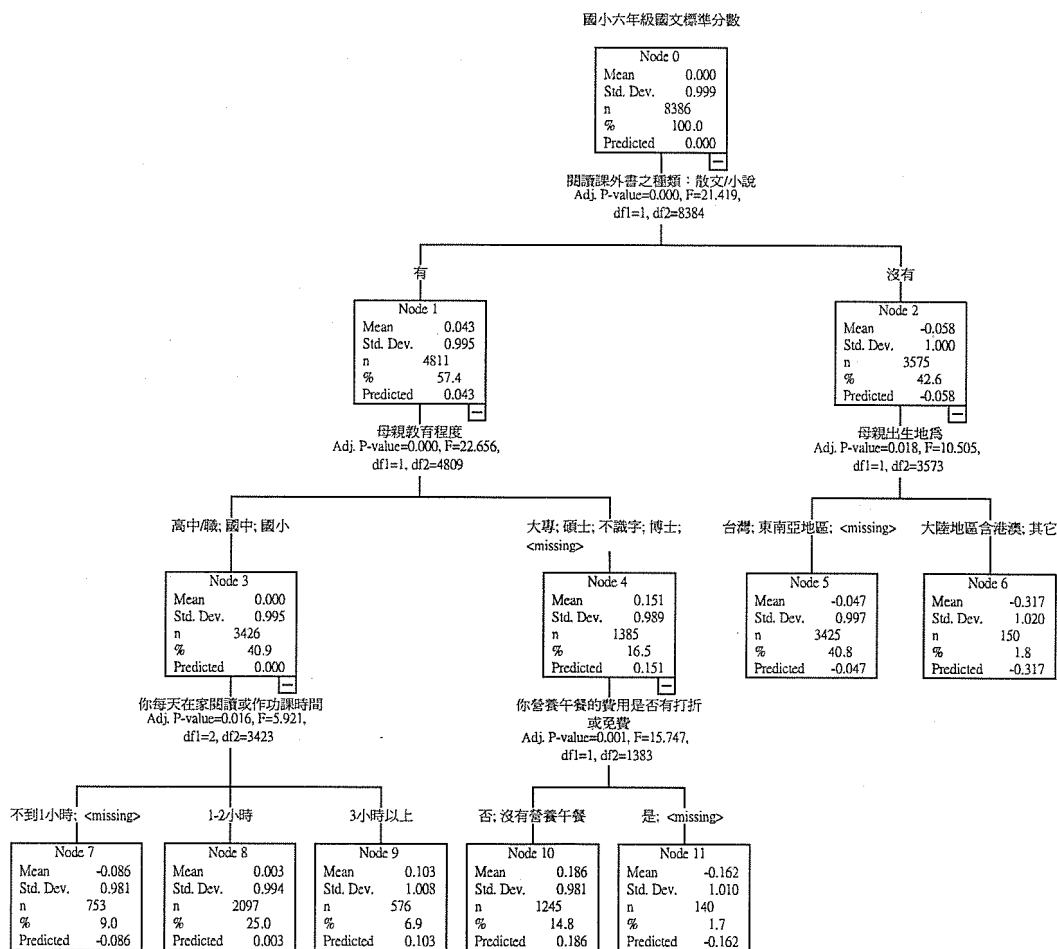
6. 各類別學生背景變項與國文成績關係：針對以上各背景變項，本研究以變項中各類別的平均國文成績排序，探討其國文成績表現。國文平均成績最高的類別是母親的出生地在東南亞者、其次為母親的學歷是碩士、沒有營養午餐、母親的學歷是大專、每天在家閱讀或作功課3小時以上、喜歡閱讀小說散文、沒有營養午餐優待、每天在家閱讀1~2小時、及母親出生地在台灣，以上各類別的平均標準分數為正數，也就是這些類別的學生，如單獨考量此一類別，其國文測驗成績高於全部學生的平均數。而低於平均數者依序為：母親的學歷是高中職、母親的學歷是博士、每天在家閱讀不到1小時、母親的學歷是國小、沒喜歡閱讀小說散文、母親的學歷是國中、母親出生地在大陸地區(含港澳)、有營養午餐優待、母親的學歷是不識字、最後是母親出生地在其他地區。從以上資料顯示，母親的出生地和學歷、學生本身的學習習慣、及家庭收入(與營養午餐優待相關)和國文成績有相關。

表 4-11 學生各背景變項類別國文得分排序表

類別	人數	平均數	標準差
母親出生地在東南亞地區	49	0.2300	0.80072
母親的學歷是碩士	219	0.2191	0.83381
沒有營養午餐	326	0.0984	0.98156
母親的學歷是大專	1723	0.0838	0.99666
每天在家閱讀3小時以上	1332	0.0816	0.99802
有閱讀小說散文	4811	0.0434	.99549
沒有營養午餐優待	6605	0.0179	0.99194
每天在家閱讀1~2小時	4546	0.0041	0.99875
母親出生地在台灣	7839	0.0040	0.99953
母親的學歷是高中、職	3991	-0.0161	0.99471
母親的學歷是博士	67	-0.0296	1.18178
每天在家閱讀不到1小時	2099	-0.0415	0.99421
母親的學歷是國小	504	-0.0424	1.03023
沒有喜歡閱讀小說散文	3575	-0.0585	.99972
母親的學歷是國中	1590	-0.0694	1.00198
母親出生地在大陸地區(含港澳)	144	-0.0874	0.96407
有營養午餐優待	1168	-0.1064	1.03181
母親的學歷是不識字	59	-0.2033	1.10358
母親出生地在其他地區	156	-0.2618	1.07627

(二) 綜合學生背景變項與國文科成績之關係

學生的背景變項彼此之間並不是無相關的互相獨立，而是有其相互作用及影響，因此，本研究進一步分析各個變項之間或各類別之間的組合與國文成績的相關，探討其間可能的交互作用。在判別國小六年級學生國文測驗標準分數是否有差異中（如圖 4-2），不同於單獨類別對國文成績的影響，例如學生母親的出生地在東南亞地區者分數最高，就整體背景變項而言，學生「是否喜歡閱讀散文或小說」一項具有最高的判別力，「喜歡閱讀散文或小說」高於「沒喜歡閱讀散文或小說」者。「母親的出生地」僅在「沒喜歡閱讀散文或小說」類別中有判別效果，在此一類別中，母親出生地是台灣或東南亞地區的學生高於大陸地區（含港澳）和其他者。另在有喜歡閱讀散文或小說的類別中，學生母親的學歷有判別力，母親具有大專以上的學歷者高於未具大專學歷者，而母親具有大專以上學歷的類別中，沒有營養午餐優待者又高於有優待者；而在母親未具有大專以上學歷者，影響學生國文成績的背景變項是每天閱讀或做功課的時間：三小時以上高於一至二小時，再高於不到一小時。



在此一決策樹分析的結果，共有 3 個層級 14 個節點，層級和節點的演算組合有 7 種組合，各種組合代表變項間的交互作用，其變項組合和各組人數、比率、平均數、和標準差如下：

表 4-12 學生背景變項類別組合與國文科成績一覽表

第一層級節點	第二層級節點	第三層級節點	人數	人數百分比	平均數	標準差
喜歡閱讀 散文小說	母親學歷為大專、碩博士、或不識字	沒有營養午餐優待	1245	14.8%	0.186	0.981
喜歡閱讀 散文小說	母親學歷為國小、國中、高中職	每天在家閱讀做功課 3 小時以上	576	6.9%	0.103	1.008
喜歡閱讀 散文小說	母親學歷為國小、國中、高中職	每天在家閱讀做功課 1-2 小時	2097	25.0%	0.003	0.994
沒有閱讀 散文小說	母親出生地為台灣或東南亞地區		3425	40.8%	-0.047	0.997
喜歡閱讀 散文小說	母親學歷為國小、國中、高中職	每天在家閱讀做功課 不到一小時	753	9.0%	-0.086	0.981
喜歡閱讀 散文小說	母親學歷為大專、碩博士、或不識字	有營養午餐優待	140	1.7%	-0.162	1.010
沒有閱讀 散文小說	母親出生地為大陸地區 (含港澳) 或其它		150	1.8%	-0.317	1.020

在整體背景變項與國文成績之相關的資料顯示，學生喜歡閱讀小說和散文、母親學歷為大專、碩博士、或不識字、沒有營養午餐優待的學生，其國文測驗成績最高，標準分數平均為 0.186；其次為喜歡閱讀小說和散文、母親學歷為國小、國中、高中職、每天在家閱讀做功課 3 小時以上的學生，標準分數平均為 0.103；接著為學生喜歡閱讀小說和散文、母親學歷為國小、國中、高中職、每天在家閱讀做功課 1-2 小時，標準分數平均為 0.003，以上這些組合都是成績高於整體學生平均數。而學生沒有喜歡閱讀散文小說、母親出生地為台灣或東南亞地區，其標準分數平均為-0.047；喜歡閱讀小說和散文、母親學歷為國小、國中、高中職、每天在家閱讀做功課不到一小時，標準分數平均為-0.086；喜歡閱讀小說和散文、母親學歷為大專、碩博士、或不識字、有營養午餐優待，標準分數平均為-0.162；最後是沒有喜歡閱讀散文小說、母親出生地為大陸地區（含港澳）或其它，標準分數平均為-0.317。基於以上資料可知，就算學生母親學歷不高，只要學習習慣和時間良好，仍有高的成績表現，反之，雖然母親的出生地類別有高的成績，例如台灣或東南亞地區，但沒喜歡閱讀散文小說，成績仍低於平均數；或是喜歡閱讀，母親學歷不高加上每天閱讀或做功課不到一小時，成績一樣低於平均值，此一數據似乎說明，學生的後天習慣比先天家庭條件，與國文成績表現更有相關。

二、學生學習變項與國小六年級國文科測驗標準分數決策樹分析結果

學生國文科學習變項置入決策樹分析中計有 16 項：從什麼時候開始學習注音符號、最常在哪種情形下應用注音符號、平時在家裡，大都用哪種語言和父母、家人聊天交談、從什麼時候開始學習認國字、從什麼時候開始學習寫字、老師在教生字時，會講解筆形、筆劃名稱或字體結構、平常在國語作業或習作發回後，會訂正錯別字，或者再反覆練習、平時是否喜歡看課外讀物、通常利用什麼時間看課外讀物、在家裡或班上，有為小朋友訂閱的報紙或期刊、有閱讀報紙或刊物的習慣、通常會如何完成國語習作中照樣造句等句型練習、這學期以來寫了幾篇作文（含課外練習）、一般多在哪種情形下完成作文、是否喜歡上國語課、自覺自己的國語文能力。

Specifications	Growing Method Dependent Variable Independent Variables	CHAID
		國小六年級國文標準分數 你從什麼時候開始學習注音符號呢？，你最常在哪種情形下應用注音符號？，平時在家裡，你大都用哪種語言和父母、家人聊天交談呢？，你是從什麼時候開始學習認國字呢？，你是從什麼時候開始學習寫字呢？，老師在教生字時，會為你們講解筆形、筆劃名稱或字體結構嗎？，你平常在國語作業或習作發回後，會訂正錯別字，或者再反覆練習嗎？，你平時喜歡看課外讀物嗎？，你通常利用什麼時間看課外讀物呢？，在你家裡或班上，有為小朋友訂閱的報紙或期刊嗎？，你有閱讀報紙或刊物的習慣嗎？，你通常會如何完成國語習作中照樣造句等句型練習呢？，這學期以來你寫了幾篇作文？（含課外練習），你一般多在哪種情形下完成作文呢？，你喜歡上國語課嗎？，你覺得自己的國語文能力好嗎？

	Validation	NONE		
Results	Maximum Tree Depth		3	
	Minimum Cases in Parent Node		100	
	Minimum Cases in Child Node		50	
	Independent Variables Included	你通常會如何完成國語習作中照樣造句等句型練習呢？, 你最常在哪種情形下應用注音符號？, 你平時喜歡看課外讀物嗎？, 你有閱讀報紙或刊物的習慣嗎？, 你是從什麼時候開始學習認國字呢？		
	Number of Nodes		34	
	Number of Terminal Nodes		20	
	Depth		3	

圖4-3 學習變項與國文科決策樹分析摘要圖

根據決策樹分析摘要圖，學習變項與學生國文成績有判別效果的變項為：「如何完成國語習作中的句型練習」、「應用注音符號的時機」、「平常喜不喜歡看課外讀物」、「有無閱讀報紙或刊物的習慣」、和「何時開始學習國字」等5項。

(一) 學生個別學習變項與國文科成績之關係

1. 學生選用何種方式完成國語習作中的造句練習：在判別國小六年級學生國文測驗標準分數是否有差異的學習變項中，「學生選用何種方式完成國語習作中的造句練習」具有最大的判別力。學生自己讀題書寫者分數最高，其次為在學校經師長講解示範後完成者，再來是參考自修完成習作中的造句練習，最後是和同學討論後完成者。本研究用單因子變異數分析（ANOVA）考驗差異，結果顯示類別之間的差異達到顯著水準，再進一步利用 Scheffé 事後分析其差異所在，其結果為：全部類別互相之間均有顯著差異，換言之，學生用不同方式完成國語習作中的句型練習，反應出顯著差異的成績表現。

表 4-13 學生如何完成國語習作中照樣造句等句型練習資料表

通常會如何完成國語習作中照樣造句等句型練習呢？	人數	平均數	標準差
在學校經師長講解示範	1677	-0.0351	0.95313
自己讀題書寫	3905	0.2341	0.92696
和同學討論	1276	-0.4210	1.03628
參考自修	1379	-0.2197	1.01622

表4-14 學生如何完成國語習作中照樣造句等句型練習與國文成績的單因子變異數分析表

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	508.750	3	169.583	182.047	.000
Within Groups	7669.345	8233	.932		
Total	8178.095	8236			

2. 最常在哪種情形下應用注音符號：在判別國小六年級學生國文測驗標準分數是否有差異的學習變項中，「學生最常在哪種情形下應用注音符號」是出現在第二個的判別變項，用電腦輸入文字時應用注音符號者分數最高，其次為查閱字典時、朗讀文章、最後是時應用注音符號者。本研究用單因子變異數分析

(ANOVA) 考驗差異，結果顯示類別之間的差異達到顯著水準，再進一步利用 Scheffé 事後分析其差異所在，其結果為：除了「朗讀文章」和「忘記國字怎麼寫」這兩個類別之間沒有顯著差異外，其它各類別兩兩之間都達到顯著的差異，可見學生何時應用注音符號可反映出國文成績。

表4-15 最常在何種情形下應用注音符號各類別人數及平均數

最常在何種情形下應用注音符號	人數	平均數	標準差
忘記國字怎麼寫	1614	-0.3294	0.97220
查閱字典時	2274	0.0002	1.04823
用電腦輸入文字	3883	0.1812	0.92562
朗讀文章	456	-0.3047	1.01393

表4-16 最常在何種情形下應用注音符號各類別變異數分析表

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	344.800	3	114.933	120.920	.000
Within Groups	7815.889	8223	.950		
Total	8160.689	8226			

3. 平時喜歡看課外讀物嗎？平常是否喜歡閱讀課外讀物是第三個判別變項，平常喜歡閱讀課外讀物者高於不喜歡者，用獨立樣本 T 檢定考驗兩者的成績差異，喜歡閱讀學生的平均分數為 0.1198，而不喜歡閱讀的學生成績為 -0.4422，兩者的差異達到顯著水準。由此可知，學生是否喜歡閱讀課外讀物與其國文成績有相關。

表4-17 平時是否喜歡看課外讀物人數及平均數

平時喜歡看課外讀物嗎？	人數	平均數	標準差
喜歡	6457	0.1198	0.96307
不喜歡	1708	-0.4422	1.00754
該題未作答或亂答	131		

表 4-18 平時是否喜歡看課外讀物變異數分析表

	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Equal variances assumed	21.270	8253	.000	0.56197
Equal variances not assumed	20.715	2579.544	.000	0.56197

4. 有閱讀報紙或刊物的習慣嗎？平常是否有閱讀報紙或刊物的習慣，也是第二和第三層級的判別變項，平常有閱讀報紙或刊物的習慣者高於沒有此一習慣者，用獨立樣本 T 檢定考驗兩者的成績差異，有閱讀報紙或刊物習慣的學生，其平均分數為 0.1736，而沒有此一習慣的學生成績為 -0.2187，兩者的差異達到顯著水準。由此可知，學生是否有閱讀報紙或刊物的習慣與其國文成績有相關。

表 4-19 是否有閱讀報紙或刊物的習慣人數及平均數

有閱讀報紙或刊物的習慣嗎？	人數	平均數	標準差
有	4683	0.1736	0.94046
沒有	3633	-0.2187	1.02608
該題未作答或亂答	70		

表 4-20 是否有閱讀報紙或刊物的習慣變異數分析表

	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Equal variances assumed	18.131	8314	.000	0.39235
Equal variances not assumed	17.933	7453.089	.000	0.39235

5. 從什麼時候開始學習認國字呢？在判別國小六年級學生國文測驗標準分數是否有差異的學習變項中，「什麼時候開始學習認國字」只有出現在第三層級的判別變項，幼稚園小班或以前學習認國字者分數最高，其次是幼稚園中班、幼稚園大班、最後是小學一年級或以後才學習認國字者。本研究用單因子變異數分析（ANOVA）考驗差異，結果顯示類別之間的差異達到顯著水準，再進一步利用 Scheffé 事後分析其差異所在，其結果為：「小學一年級或以後才學習認國字者」與其它類別之間都有顯著差異，而其它類別之間沒有顯著差異。因此可知，學習認國字的時機早晚與國文成績有關，尤其是小學一年級或以後才學習認國字者和其他較早學習者有顯著的差異。

表 4-21 從什麼時候開始學習認國字人數及平均數

從什麼時候開始學習認國字呢？	人數	平均數	標準差
幼稚園小班或以前	963	0.1793	0.99830
幼稚園中班	1881	0.1336	0.96286
幼稚園大班	2916	0.1094	0.93452
小學一年級或以後	2469	-0.2965	1.02886

表 4-22 從什麼時候開始學習認國字變異數分析表

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	316.455	3	105.485	110.382	.000
Within Groups	7860.104	8225	.956		
Total	8176.560	8228			

6. 各類別學生學習變項與國文成績關係：針對以上各背景變項，本研究以變項中各類別的平均國文成績排序，探討其國文成績表現。國文平均成績最高的類別是自己讀題書寫完成國文習作造句練習、用電腦輸入文字時應用注音符號、幼稚園小班或以前開始學習認國字、有閱讀報紙或刊物習慣、幼稚園中班開始學習認國字、平常喜歡看課外讀物、幼稚園大班開始學習認國字、查閱字典時應用注音符號，以上各類別的平均標準分數為正數，也就是這些類別的學生，如單獨考量此一類別，其國文測驗成績高於全部學生的平均數。而低於平均數者依序為：在學校經師長講解示範完成國文習作造句練習、沒有閱讀報紙或刊物習慣、參考自修完成國文習作造句練習、小學一年級或以後開始學習認國字、朗讀文章

時應用注音符號、忘記國字怎麼寫時應用注音符號、和同學討論完成國文習作造句練習、不喜歡看課外讀物。

根據上述可知，學生較主動學習（自己讀題書寫完成國文習作造句練習、用電腦輸入文字時應用注音符號、查閱字典時應用注音符號）、平時有好的閱讀習慣（有閱讀報紙或刊物習慣、平常喜歡看課外讀物）、及較早學習國字（幼稚園小班、中班、大班、或以前開始學習認國字、），其國文成績多高於全體平均數，反之成績則較差。

表 4-23 學習變項各類表國文成績排序

判別類別	人數	平均數	標準差
自己讀題書寫完成國文習作造句練習	3905	0.2341	0.92696
用電腦輸入文字時應用注音符號	3883	0.1812	0.92562
幼稚園小班或以前開始學習認國字	963	0.1793	0.99830
有閱讀報紙或刊物習慣	4683	0.1736	0.94046
幼稚園中班開始學習認國字	1881	0.1336	0.96286
平常喜歡看課外讀物	6457	0.1198	0.96307
幼稚園大班開始學習認國字	2916	0.1094	0.93452
查閱字典時應用注音符號	2274	0.0002	1.04823
在學校經師長講解示範完成國文習作造句練習	1677	-0.0351	0.95313
沒有閱讀報紙或刊物習慣	3633	-0.2187	1.02608
參考自修完成國文習作造句練習	1379	-0.2197	1.01622
小學一年級或以後開始學習認國字	2469	-0.2965	1.02886
朗讀文章時應用注音符號	456	-0.3047	1.01393
忘記國字怎麼寫時應用注音符號	1614	-0.3294	0.97220
和同學討論完成國文習作造句練習	1276	-0.4210	1.03628
不喜歡看課外讀物	1708	-0.4422	1.00754

(二) 組合學生學習背景變項與國文科成績之關係

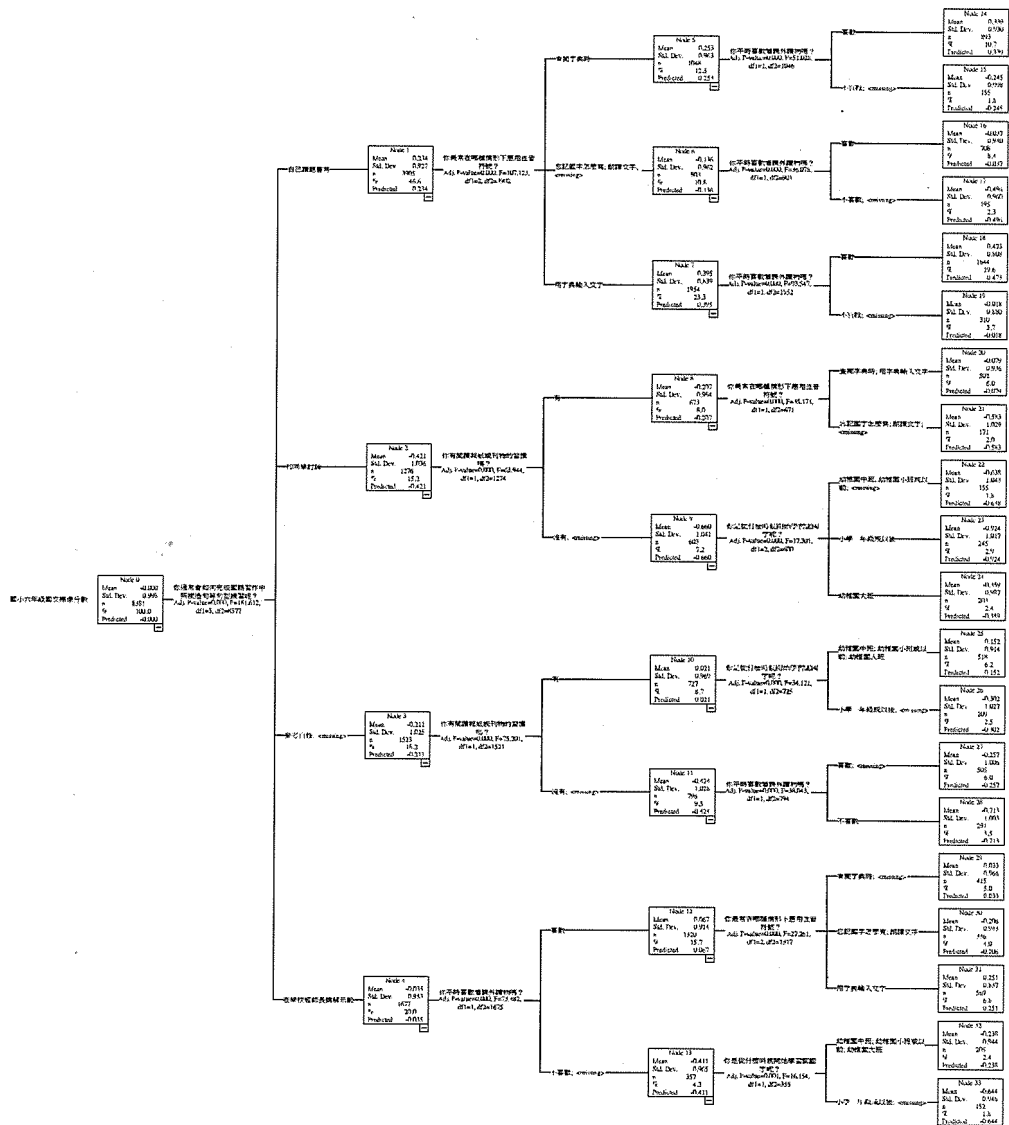


圖 4-4 學生學習變項與國文成績決策樹分析圖

在此一決策樹分析的結果，共有 3 個層級 34 個節點，層級和節點的演算組合有 20 種組合，各種組合代表變項間的交互作用，其變項組合和各組人數、比率、平均數、和標準差如下：

表 4-24 各組合類別人數及平均數

第一層級節點	第二層級節點	第三層級節點	人數	人數百分比	平均數	標準差
自己讀題書寫國語習作中的句型練習	用電腦輸入文字時, 應用注音符號	平常喜歡看課外讀物	1644	19.6%	0.473	0.808
自己讀題書寫國語習作中的句型練習	查字典時應用注音符號	平常喜歡看課外讀物	893	10.7%	0.339	0.930
在學校經師長講解示範完成國文習作	平常喜歡看課外讀物	用電腦輸入文字時, 應用注音符號	569	6.8%	0.251	0.837

造句練習		號				
參考自修完成國語習作的句型練習	有閱讀報紙或刊物的習慣	幼稚園大、中、小班或以前開始學習國字	518	6.2%	0.152	0.914
在學校經師長講解示範完成國文習作造句練習	平常喜歡看課外讀物	查字典時應用注音符號	415	5.0%	0.033	0.966
自己讀題書寫國語習作中的句型練習	用電腦輸入文字時，應用注音符號	平常不喜歡看課外讀物	310	3.7%	-0.018	0.880
自己讀題書寫國語習作中的句型練習	忘記國字怎麼寫和朗讀文字時應用注音符號	平常喜歡看課外讀物	708	8.4%	-0.037	0.940
和同學討論完成國語習作的句型練習	有閱讀報紙或刊物的習慣	查字典和用電腦輸入文字時應用注音符號	502	6.0%	-0.079	0.936
在學校經師長講解示範完成國文習作造句練習	平常喜歡看課外讀物	忘記國字怎麼寫和朗讀文字時應用注音符號	336	4.0%	-0.206	0.943
在學校經師長講解示範完成國文習作造句練習	平常喜歡看課外讀物	幼稚園大、中、小班或以前開始學習國字	205	2.4%	-0.238	0.944
自己讀題書寫國語習作中的句型練習	查字典時應用注音符號	平常不喜歡看課外讀物	155	1.8%	-0.245	0.998
參考自修完成國語習作的句型練習	沒有閱讀報紙或刊物的習慣	平常喜歡看課外讀物	505	6.0%	-0.257	1.006
參考自修完成國語習作的句型練習	有閱讀報紙或刊物的習慣	小學一年級和以後開始學習國字	209	2.5%	-0.302	1.027
和同學討論完成國語習作的句型練習	沒有閱讀報紙或刊物的習慣	小學一年級和以後開始學習國字	203	2.4%	-0.359	0.987
自己讀題書寫國語習作中的句型練習	忘記國字怎麼寫和朗讀文字時應用注音符號	平常不喜歡看課外讀物	195	2.3%	-0.496	0.960
和同學討論完成國語習作的句型練習	有閱讀報紙或刊物的習慣	忘記國字怎麼寫和朗讀文字時應用注音符號	171	2.0%	-0.583	1.029
和同學討論完成國語習作的句型練習	沒有閱讀報紙或刊物的習慣	幼稚園中班以前開始學習國字	155	1.8%	-0.638	1.043
在學校經師長講解示範完成國文習作造句練習	平常不喜歡看課外讀物	小學一年級和以後開始學習國字	152	1.8%	-0.644	0.946
參考自修完成國語習作的句型練習	沒有閱讀報紙或刊物的習慣	平常不喜歡看課外讀物	291	3.5%	-0.713	1.003
和同學討論完成國語習作的句型練習	沒有閱讀報紙或刊物的習慣	小學一年級和以後開始學習國字	245	2.9%	-0.924	1.017

根據上述個別類別與國文成績關係可知，學生學習主動、學習習慣良好、及較早學習國字者，成績較高。進一步組合學生學習變項各類別結果如下：學生自己仔細閱讀後嘗試找出未見過题目的解答方法，但如果不喜歡閱讀課外讀物者，無論其運用注音符號的時機為何，其國文分數都低於全體的平均數；但如果自己嘗試找解題方法又喜歡閱讀者，其運用注音符號時機是查字典和用電腦輸入文字

時，成績才高於平均數。另外高於平均數者為在學校經師長講解示範完成國文習作造句練習，一樣喜歡閱讀，其運用注音符號時機是查字典和用電腦輸入文字時，其分數也高於平均數。最後一項高於平均數是，參考自修完成國語習作的句型練習，有閱讀報紙或刊物的習慣，幼稚園大、中、小班或以前開始學習國字的學生。

三、綜合學生背景和學習變項與國小六年級國文科測驗標準分數決策樹分析結果

(一) 綜合學生所有變項與國文成績之關係

整合所有類別，雖然部分背景變項類別有高的平均數，但在決策樹分析結果，背景變項完全沒判別力，學習變項部分比原先單獨分析部分多了「覺得自己國文能力如何」一項，其它分析結果一模一樣。此一結果顯示，縱然學生背景變項單獨對國有成績有相關，但是如果和學習變項一起分析，學生背景變項就沒有判別力。

Specifications	Growing Method Dependent Variable Independent Variables	CHAID
		<p>國小六年級國文標準分數</p> <p>學生性別，你的兄弟姐妹共有幾人(不含自己)，你的親生父親及親生母親的狀況是，你現在居住家庭的狀況，父親出生地為，母親出生地為，是否為原住民，父親教育程度，母親教育程度，父親的職業，母親的職業，你營養午餐的費用是否有打折或免費，你平均每天看電視時間，你每天平均使用電腦時間，你每天在家閱讀或作功課時間，你每天總是會作完家庭作業，在家裡，家人常與你討論學校或學業的事，在家裡，家人有規定你看電視及作功課的時間，家人會參加學校的活動(例如親師懇談會或當義工)，家人希望你至少能完成的學歷，你與家人相處是否愉快，閱讀課外書之種類：漫畫，閱讀課外書之種類：散文/小說，閱讀課外書之種類：科學叢書，閱讀課外書之種類：探險/偵探類，你每個禮拜平均要考試次數，你喜歡上學嗎，你覺得在學校很沒有安全感(例如常被同學欺侮、勒索等)，你與同學相處愉快嗎，你覺得同學之間為了成績，競爭很厲害，你覺得同學會以課業上的成就來決定要不要和你當朋友？，你從什麼時候開始學習注音符號呢？，你最常在哪種情形下應用注音符號？，平時在家裡，你大都用哪種語言和父母、家人聊天交談呢？，你是從什麼時候開始學習認國字呢？，你是從什麼時候開始學習寫字呢？，老師在教生字時，會為你們講解筆形、筆劃名稱或字體結構嗎？，你平常在國語作業或習作發回後，會訂正錯別字，或者再反覆練習嗎？，你平時喜歡看課外讀物嗎？，你通常利用什麼時間看課外讀物呢？，在你家裡或班上，有為小朋友訂閱的報紙或期刊嗎？，你有閱讀報紙或刊物的習慣嗎？，你通常會如何完成國語習作中照樣造句等句型練習呢？，這學期以來你寫了幾篇作文？(含課外練習)，你一般多在哪種情形下完成作文呢？，你喜歡上國語課嗎？，你覺得自己的國語文能力好</p>

進一步探討。

表4-25 學生自覺國文能力各類別人數及平均數

覺得自己的國語文能力好嗎？	人數	平均數	標準差
很好	723	0.1958	1.04322
好	2025	0.3281	0.91695
普通	4859	-0.0975	0.95446
不好	526	-0.3796	1.06005
很差	233	-0.5557	1.26392
該題未作答或亂答	20		

表4-26 學生自覺國文能力與各類別與國文成績變異數分析表

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	439.569	4	109.892	116.694	.000
Within Groups	7873.652	8361	.942		
Total	8313.221	8365			

(二) 所有變項類別平均數之排序

所有影響學生國文成績的變項類別，依其平均數高低排序如下，如同時檢視決策樹分析結果，可以發現一些類別對於國文成績，雖然單獨具有判別力，但在綜合所有變項後，並未有效果，可知其中一些變項具有高相關。尤其是背景變項在整體綜合分析時，完全未顯示判別效果，可能原因之一就是這些學習變項與背景變項有高相關，但就政策可行性而言，教導培養學生良好學習習慣，比改變學生原生背景資料，更有可行性。

表 4-27 所有變項類別人數、平均數及標準差一覽表

類別	人數	平均數	標準差
自己認為國文能力好	2025	0.3281	0.91695
自己讀題書寫完成國文習作造句練習	3905	0.2341	0.92696
母親出生地在東南亞地區	49	0.2300	0.80072
母親的學歷是碩士	219	0.2191	0.83381
自己認為國文能力很好	723	0.1958	1.04322
用電腦輸入文字時應用注音符號	3883	0.1812	0.92562
幼稚園小班或以前開始學習認國字	963	0.1793	0.99830
有閱讀報紙或刊物習慣	4683	0.1736	0.94046
幼稚園中班開始學習認國字	1881	0.1336	0.96286
喜歡看課外讀物	6457	0.1198	0.96307
幼稚園大班開始學習認國字	2916	0.1094	0.93452
沒有營養午餐	326	0.0984	0.98156
母親的學歷是大專	1723	0.0838	0.99666
每天在家閱讀3小時以上	1332	0.0816	0.99802
有閱讀小說散文	4811	0.0434	.99549
否沒有營養午餐優待	6605	0.0179	0.99194
每天在家閱讀1~2小時	4546	0.0041	0.99875
母親出生地在台灣地區	7839	0.0040	0.99953
查閱字典時應用注音符號	2274	0.0002	1.04823
母親的學歷是高中、職	3991	-0.0161	0.99471
母親的學歷博士	67	-0.0296	1.18178
在學校經師長講解示範完成國文習作造句練習	1677	-0.0351	0.95313
每天在家閱讀不到1小時	2099	-0.0415	0.99421

母親的學歷國小	504	-0.0424	1.03023
沒喜歡閱讀小說散文	3575	-0.0585	.99972
母親的學歷國中	1590	-0.0694	1.00198
母親出生地在大陸地區(含港澳)	144	-0.0874	0.96407
國文能力普通	4859	-0.0975	0.95446
有營養午餐優待	1168	-0.1064	1.03181
母親的學歷是不識字	59	-0.2033	1.10358
沒有閱讀報紙或刊物習慣	3633	-0.2187	1.02608
參考自修完成國文習作造句練習	1379	-0.2197	1.01622
其他地區	156	-0.2618	1.07627
小學一年級或以後開始學習認國字	2469	-0.2965	1.02886
朗讀文章應用注音符號	456	-0.3047	1.01393
忘記國字怎麼寫應用注音符號	1614	-0.3294	0.97220
自己認為國文能力不好	526	-0.3796	1.06005
和同學討論完成國文習作造句練習	1276	-0.4210	1.03628
不喜歡看課外讀物	1708	-0.4422	1.00754
自己認為國文能力很差	233	-0.5557	1.26392

四、教育公平指標之篩選

如前所述，教育公平指標的篩選需要考量「內容的有效性」、「資料的可及性」和「政策的可行性」，本研究配合主計畫 CIPP 之模式，將具有「原生條件」的變項列入脈絡、有「資源項目」的變項列入輸入、有「操作內容」的變項列入歷程、有「態度習慣」的變項列入產出。以國文科而言，以下對於影響國文成績的各種變項逐一介紹討論，並檢視其相互作用之結果：一、以學生背景變項而言，有判別效果者為：有無閱讀散文小說、每天在家閱讀或做功課時間的長短、母親學歷和出生地、學生有無接受營養午餐優待；二、以學生學習變項而言，有判別效果者為：如何完成國語習作中的句型練習、應用注音符號的時機、平常喜不喜歡看課外讀物、有無閱讀報紙或刊物的習慣、和何時開始學習國字；三、綜合背景和學習變項結果是：背景變項完全沒有效果，學習變項多了「學生自覺國文能力如何」一項。

就背景變項來看，母親的學歷和出生地，有無接受營養午餐優待（與家庭收入相關）等項，教育政策難以改變，只有學生有無閱讀散文小說、和每天在家閱讀或做功課時間長短有著力點。學生有無閱讀散文小說牽涉到學生在家中時間有無閱讀材料和習慣，前者屬於輸入部分，後者可歸於產出類別；在家閱讀或做功課時間長短，可歸為歷程。以學習變項而言，如何完成國語習作中的句型練習、和應用注音符號的時機，屬於歷程；何時開始學習國字屬於背景；平常喜不喜歡看課外讀物、有無閱讀報紙或刊物的習慣、和自覺國文能力如何屬於結果類別。整理上述內容如下表：

表 4-28 判別國文科成績之指標內容

背景	輸入	歷程	結果
1. 何時開始學習國字	1. 有無閱讀散文小說材料	1. 在家閱讀或作功課時間長短 2. 如何完成國語習作中的句型練習 3. 應用注音符號的時機	1. 有無閱讀散文小說習慣 2. 平常喜不喜歡看課外讀物 3. 有無閱讀報紙或刊物的習慣 4. 自覺國文能力如何

第二節 其它學科分析結果

一、數學科分析結果

根據附錄一之摘要圖，在 28 種背景變項中，對數學成績有判別效果的背景變項為：學生否為原住民、每天平均看電視時間、你營養午餐的費用是否有打折或免費等 3 項；另外在 13 種背景變項中，對數學成績有判別效果的背景變項有 3 種（附錄二），分別為：你比較喜歡哪一類型的數學題目？考試時遇到沒看過的題目，你通常如何解題？家中適合你閱讀的書籍大約有多少？此外，當將背景和學習變項一起分析時（附錄三），結果和國文科一樣，也就是背景變項完全沒判別力，而與國文科不同的是，國文科增加一項學習變項，數學科和單以學習變項分析時一樣，也並沒增加任何學習變項。

如前所述，學生族群別其因個人或家中因素接受營養午餐優待等變項，都是教育政策難以解決之內容，因此不置入指標之中。學生平均每天看電視時間為家中生活歷程，所以置入指標的「過程」類別；家中適合閱讀的書籍量為「輸入」類別；考試時遇到沒看過的題目，學生通常如何解題，置入「過程」類別；學生比較喜歡哪一類型的數學題目，反應學生態度和能力，所以置入「結果」類別。結果整理如表 4-29。

表 4-29 判別數學科成績之指標內容

背景	輸入	歷程	結果
	1. 家中適合閱讀的書籍量。	1. 平均每天看電視時間。 2. 考試時遇到沒看過的題目，通常如何解題。	1. 比較喜歡哪一類型的數學題目。

二、自然科分析結果

根據附錄四之摘要圖，在 28 種背景變項中，對自然科成績有判別效果的背