

2016臺南市數學成就 測驗結果分析

運用
科學數據
調整
輔導方針
成就專業

103學年
看見現象

思考問題
解決策略

深入弱區
問題解決

104學年
科學數據

數學輔導團
105.12.13

陳沅
特教中心主任
南大兼任助理教授



長期動態追蹤分析



103表現

標準差

平均數

分析數據

Text

MSR

Text

104表現

成長幅度

協助效益

發展策略

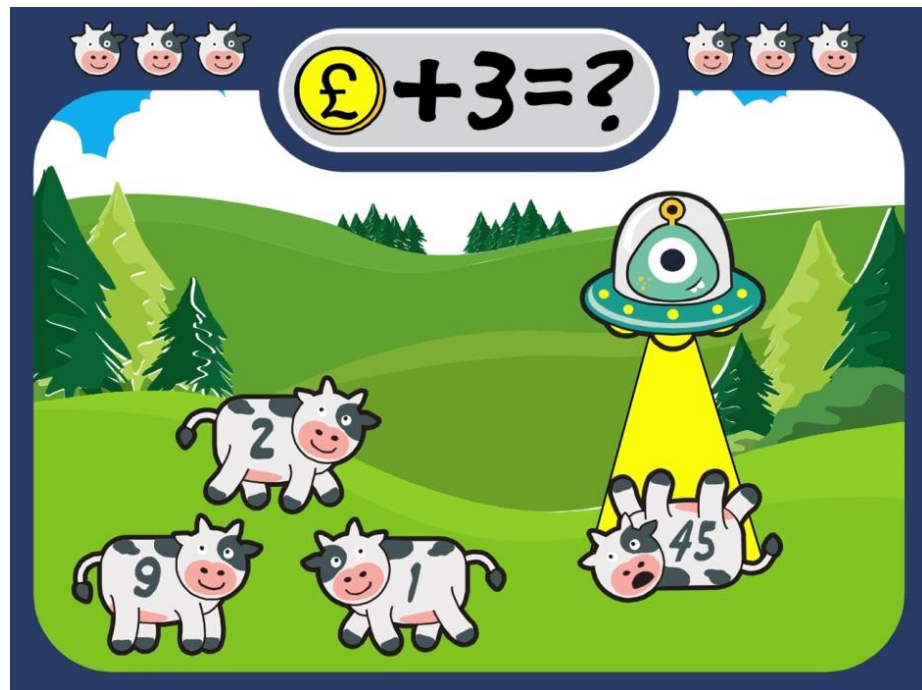
數學分析主軸-104&105

不同區域
不同規模
表現對照

試題參數
分配組型

試題分析
補救示例

本市&全體
概念表現
差異分析



105台南市五年級數學科題目參數及測驗信度-1

題數	25
人數	14793
平均數	15.92
標準差	5.43
最小值	1.00
最大值	25.00

105台南市五年級數學科題目參數及測驗信度-2

項目	通過率	鑑別度	點二系列相關
平均數	0.64	0.50	0.40
中數	[90~100)---0	[50~60)---7	
標準差	[80~90)---4	[40~50)---1	
最小值	[70~80)---6	[30~40)---1	
最大值	[60~70)---5	[20~30)---1	

103 到 104

103學年
學力檢測
科學指標

103學年
回饋訊息

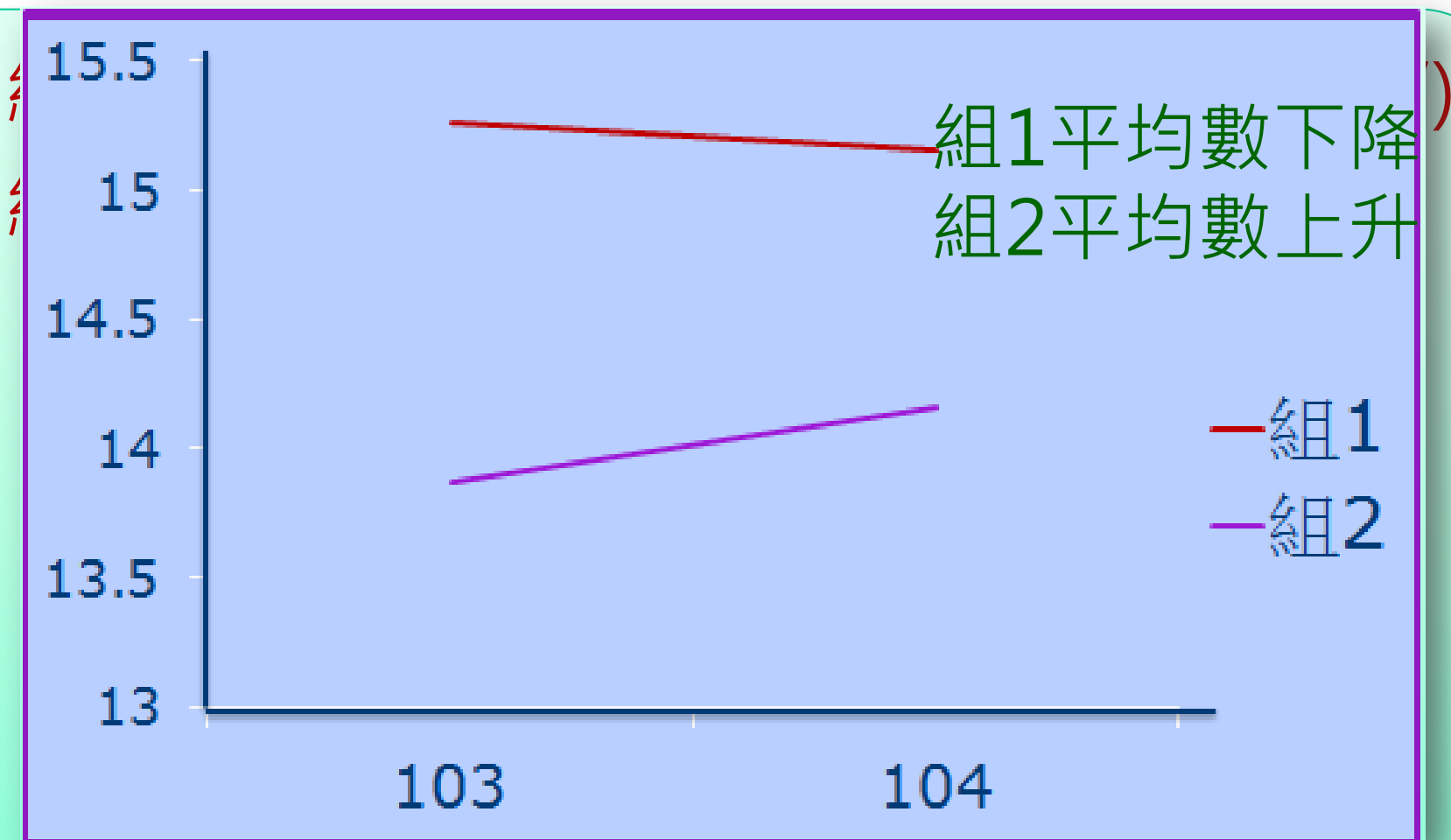
104學年
輔導策略

104學年
學力檢測
科學指標


調整策略



根據103學年數學學力檢測回饋訊息 作為104學年分區輔導策略方針



分區輔導後數學成就 共變異數分析摘要表



來源	df	SS	F	P
校正後的模式	2	26.50	28.40	.000
截距	1	1.73	1.85	.183
成績 1	1	46.43	49.60	.006
誤差	34	.94		
總數	37			

a. R 平方 = .626 (調過後的 R 平方 .604)

根據103學年數學學力檢測回饋訊息 作為104學年分區輔導策略方針

$F=28.4$, $p < 0.05$

接受103學年度學力檢測回饋訊息後
分區輔導的區域，在104學年度數學成就
的成長，優於未接受輔導的區域。



105不同區域數學成就 變異數分析摘要表

來源	df	MS	F	顯著性
鄉鎮市	37	426.39	14.98	.000
誤差	14701	28.46		
總數	14738			

a. R 平方 = .036 (調過後的 R 平方 = .034)



104不同區域數學成就 變異數分析摘要表

來源	df	SS	F	P
校正後的模式	36	207.94	8.51	.000
截距	1	515473.30	21103.47	.000
鄉鎮市	36	207.94	8.51	.000
誤差	5102	24.43		
總數	5139			

a. R 平方 = .057 (調過後的 R 平方 = .050)



105不同區域數學成就 變異數分析摘要表

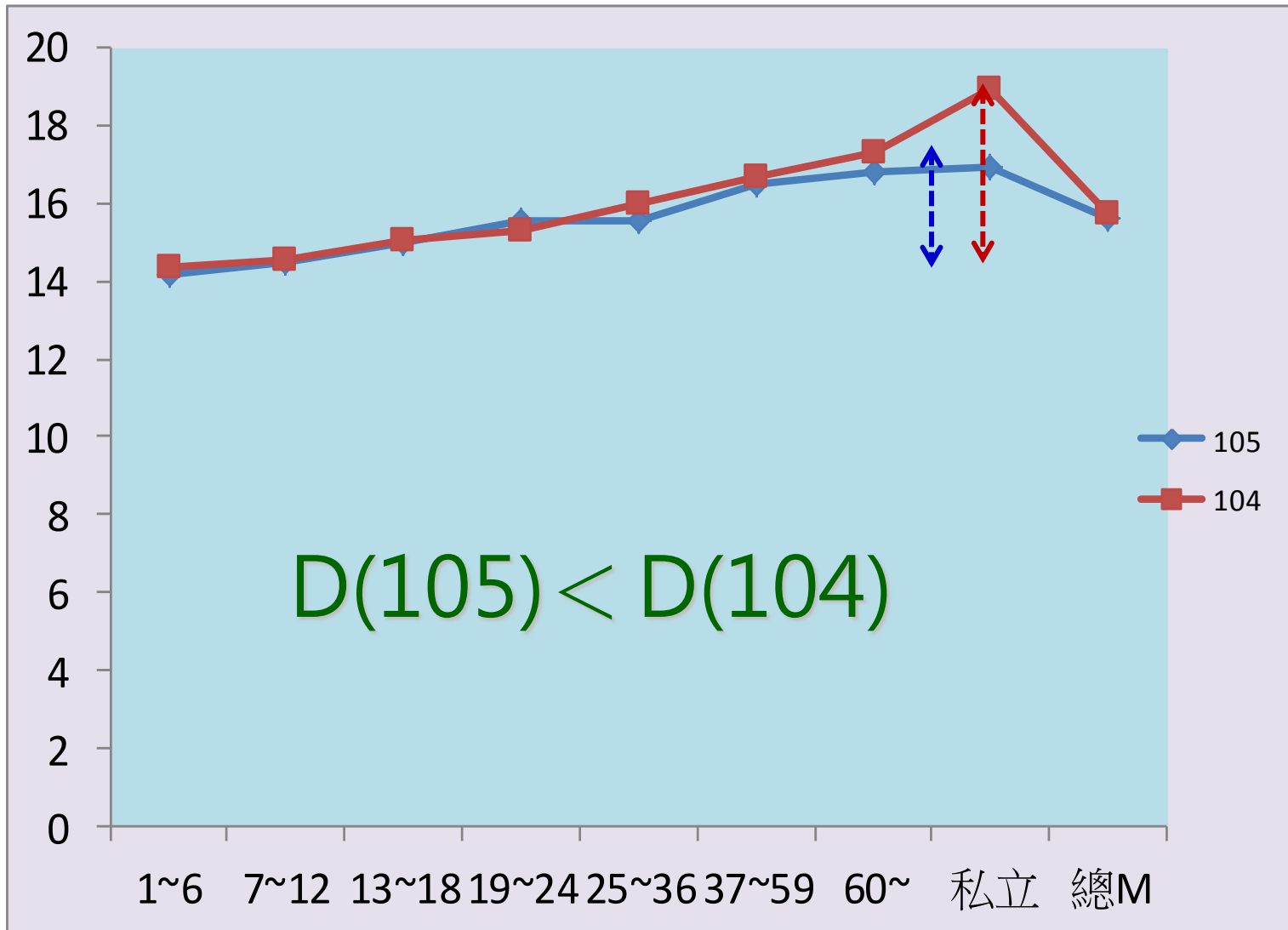
$F=19.48$, $p < 0.05$

不同區域學校學生的數學成就有**顯著差異**

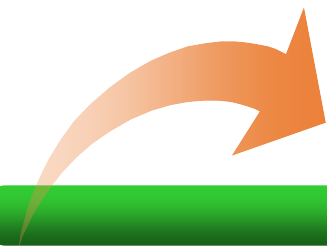
區域對數學成績的解釋量佔3.6%(105)。

比104年小2.1%

不同學校規模在數學表現對照圖




105不同學校規模數學成就 變異數分析摘要表



來源	df	MS	F	顯著性
學校規模	7	1595.13	55.55	0.00
誤差	14731	28.72		
總數	14738			

a. R 平方 = .026 (調過後的 R 平方.025)

104不同學校規模數學成就 變異數分析摘要表



來源	df	SS	F	P
校正後的模 式	7	1005.70	41.26	.000
截距	1	720394.10	29554.82	.000
學校規模	7	1005.70	41.26	.000
誤差	5131	24.38		
總數	5139			

a. R 平方 = .053 (調過後的 R 平方 = .052)



105不同學校規模數學成就 變異數分析摘要表

$F=55.55$, $p < 0.05$

不同學校規模對數學成就有顯著差異

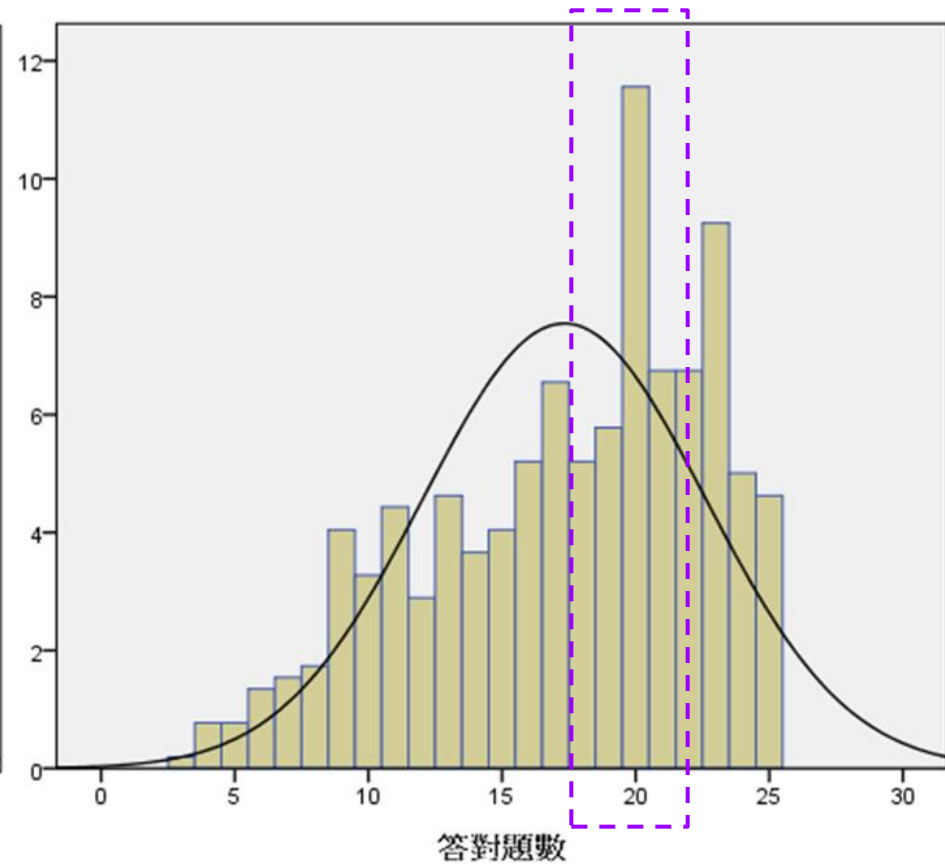
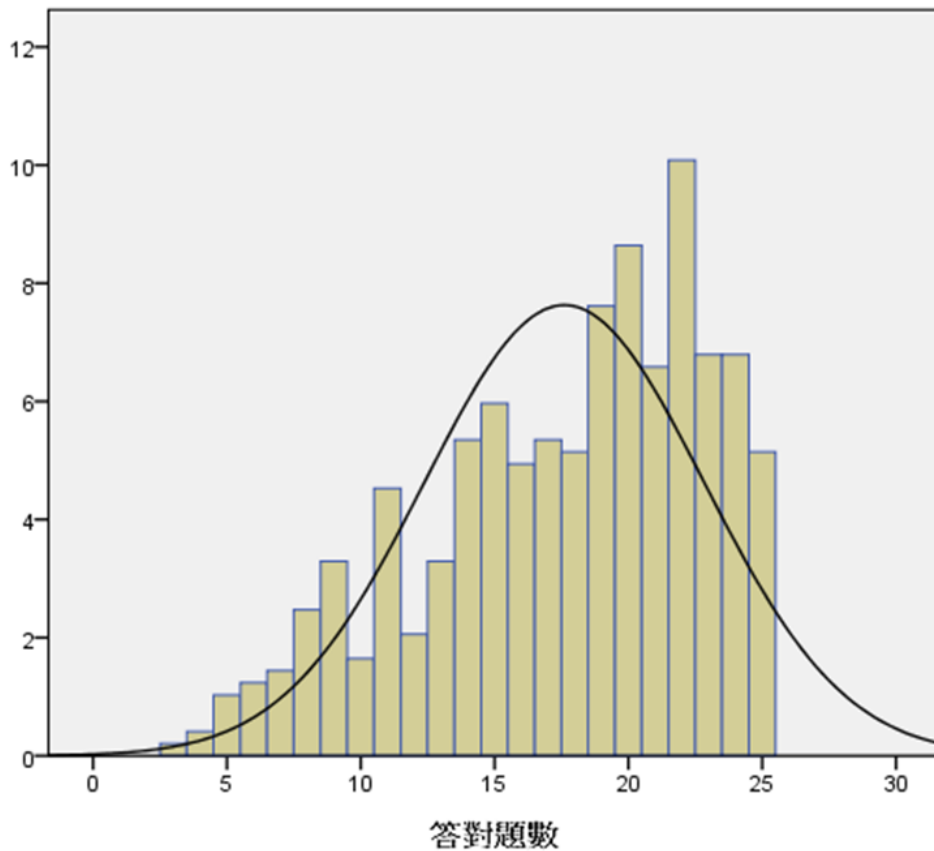
學校規模對數學成績的解釋量佔2.6%。

比104年小2.7%

不同區域在數學表現的次數分配圖示例-1

27

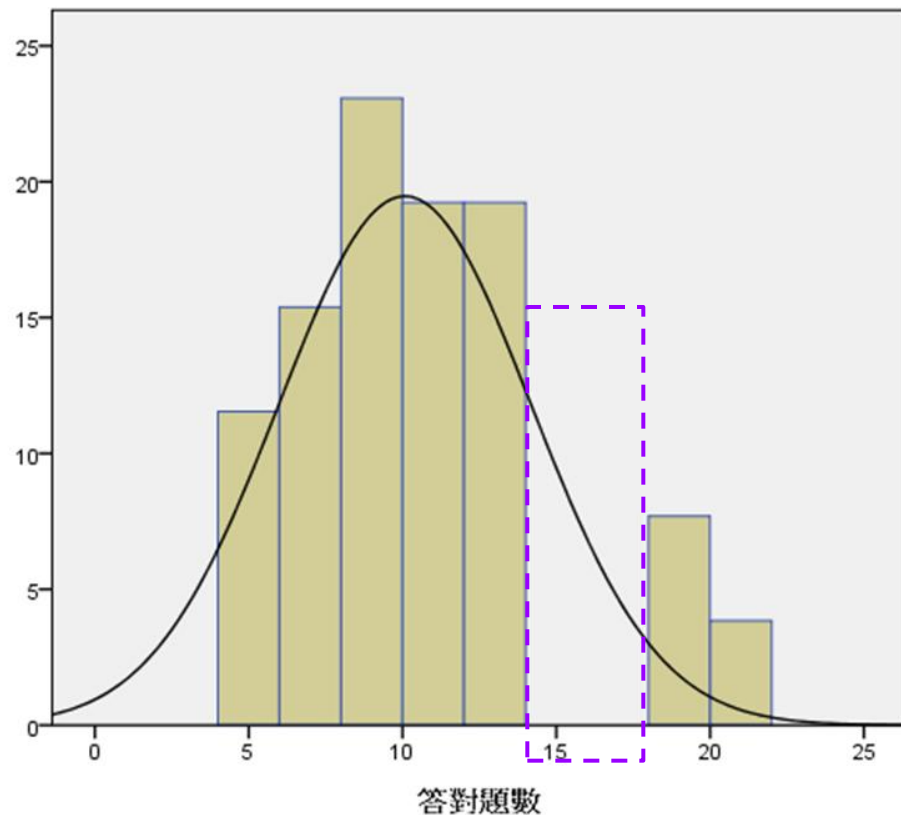
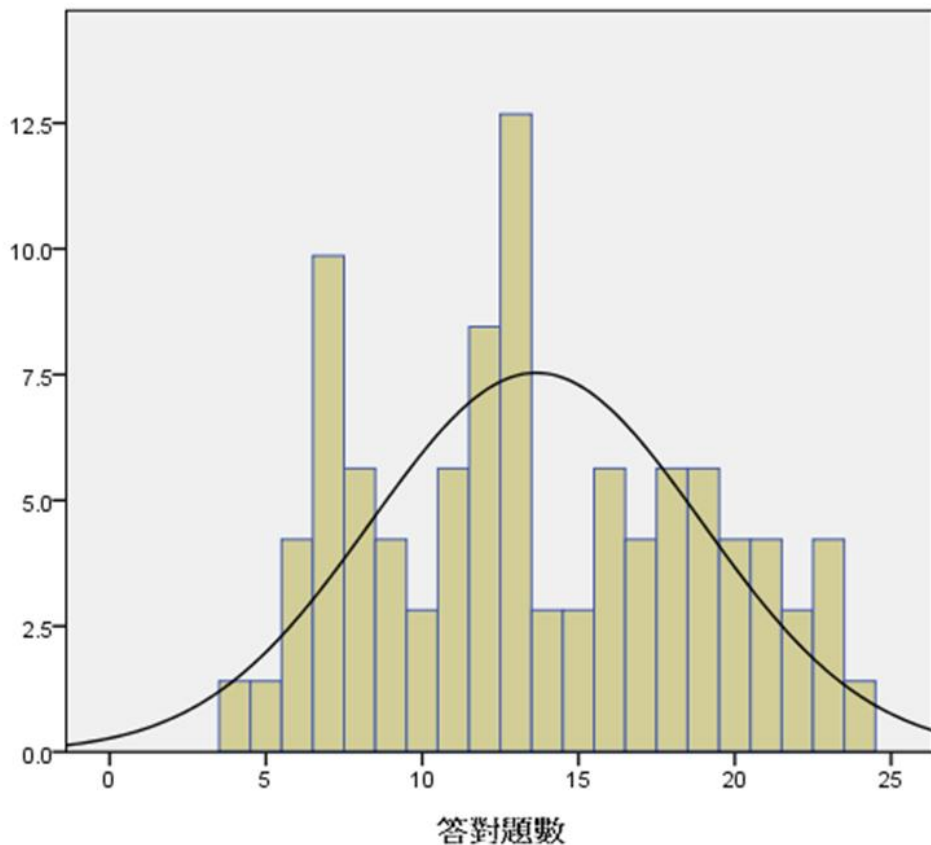
市中心區域—學生得分負偏態，顯示高分群較多



不同區域在數學表現的次數分配圖示例-2

27

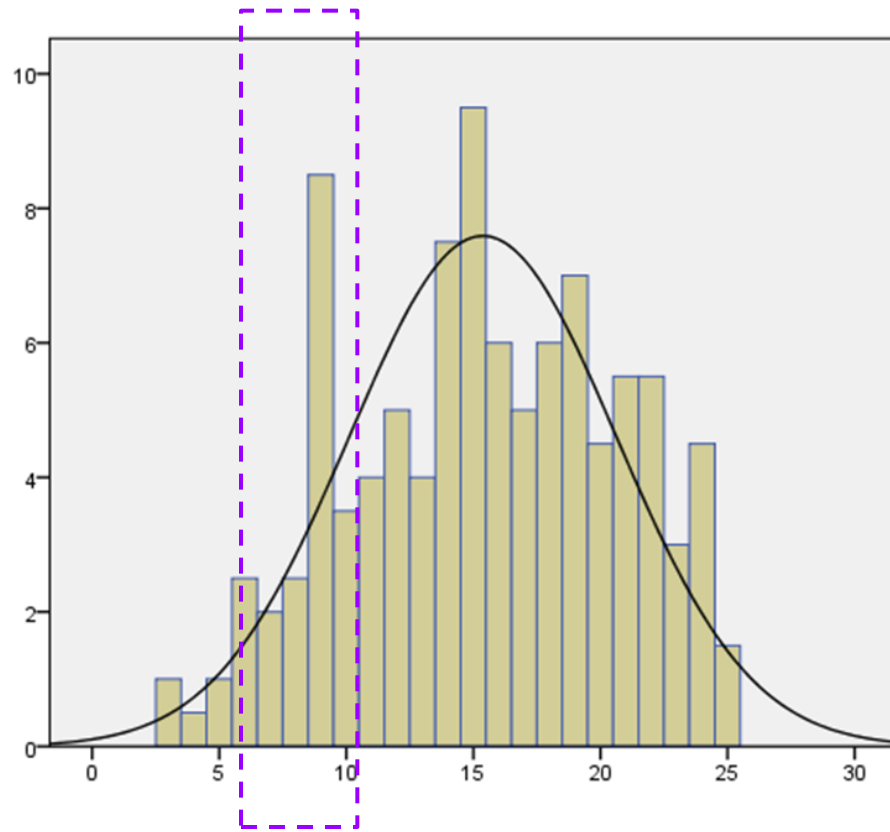
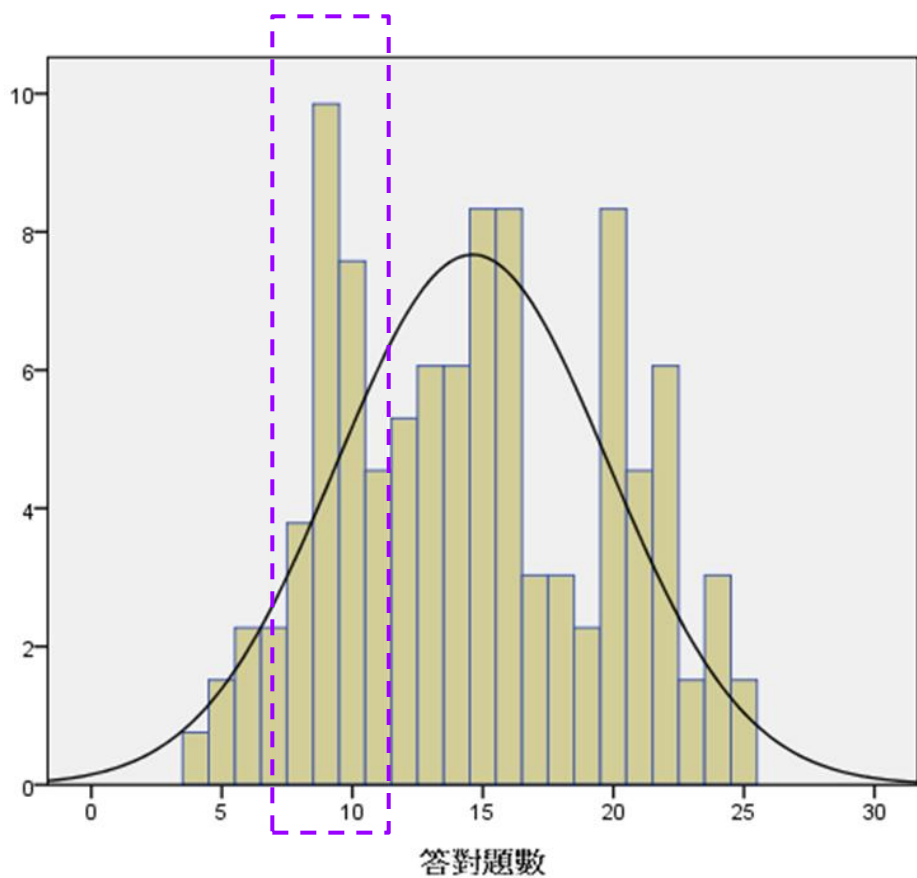
偏遠區域—學生得分分配較不明顯



不同區域在數學表現的次數分配圖示例-2

27

特別分數顯示的訊息



105年五年級數學科學力檢測PR值參照表-1

答對題數	全體	都會與工商區	新興與傳統產業區	低度發展與偏遠區	臺南市
25	99	99	99	99	99
24	98	98	97	99	98
23	94	95	92	96	94
22	88	90	86	92	88
21	82	84	78	88	82
20	76	78	71	83	76
19	69	72	64	78	69
18	63	66	57	73	62
17	57	60	51	68	56
16	51	53	44	62	50
15	45	48	39	57	44
14	39	42	33	51	39
13	34	36	28	45	33

105年五年級數學科學力檢測PR值參照表-2

答對 題數	全體	都會與 工商區	新興與 傳統產業區	低度發展 與偏遠區	臺南市
12	29	31	24	40	29
11	24	26	20	34	24
10	20	21	16	29	20
9	16	17	12	24	15
8	12	13	9	19	11
7	9	9	6	13	8
6	6	6	4	9	5
5	3	3	2	5	3
4	2	2	1	3	1
3	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1

104年五年級數學科學力檢測PR值參照表-1

答對題數	全體	都會與工商區	新興與傳統產業區	低度發展與偏遠區	臺南市
25	99	99	99	99	99
24	99	99	98	99	99
23	96	96	95	98	97
22	91	92	89	95	92
21	86	86	82	91	86
20	79	80	74	86	80
19	72	72	67	81	73
18	64	65	58	75	66
17	57	58	50	69	58
16	50	50	43	63	51
15	43	44	36	56	44
14	37	37	31	50	38
13	32	32	25	43	33

104年五年級數學科學力檢測PR值參照表-2

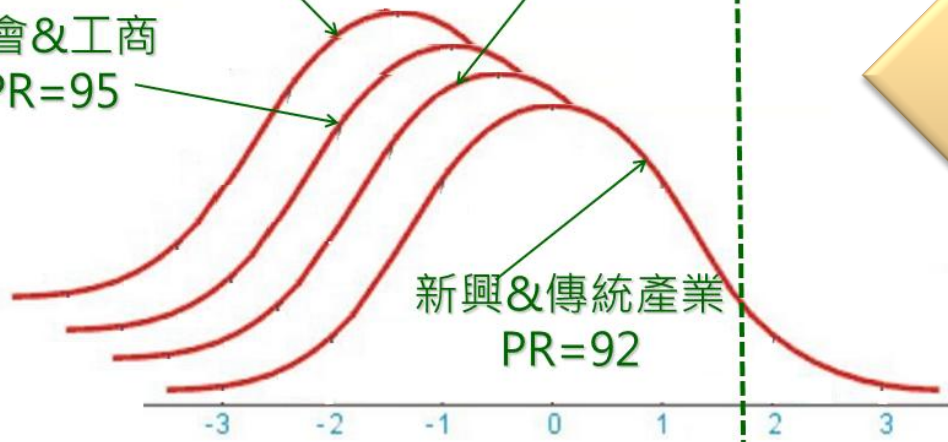
答對 題數	全體	都會與 工商區	新興與 傳統產業區	低度發展 與偏遠區	臺南市
12	26	26	20	37	28
11	22	22	16	31	23
10	17	17	13	26	18
9	13	13	10	20	14
8	10	9	7	15	10
7	6	6	5	10	7
6	4	4	3	6	4
5	2	2	2	3	2
4	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1

低度發展&偏遠
PR=96

都會&工商
PR=95

全體 23題
台南市 PR=94

新興&傳統產業
PR=92



105年
數學檢測成績
台南市 = 全國

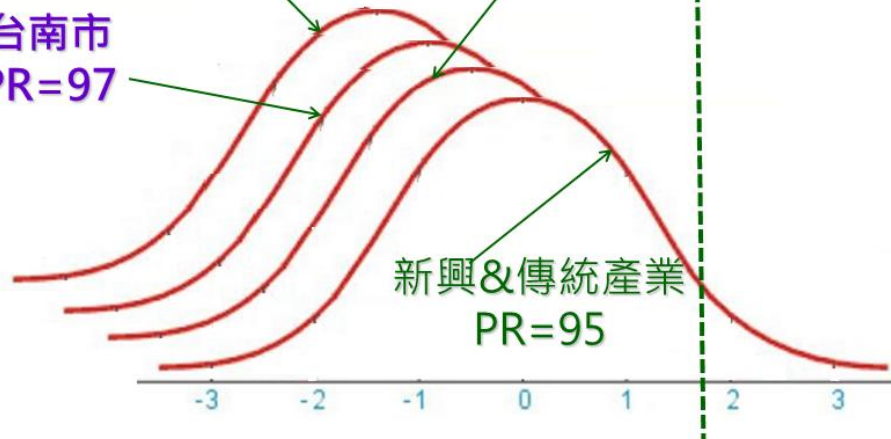
104年
數學檢測成績
台南市 < 全國

低度發展&偏遠
PR=98

台南市
PR=97

全體 23題
都會&工商
PR=96

新興&傳統產業
PR=95



台南市數學成就檢測結果說明

- 台南市數學平均成績為15.92分，而最高與最低之間差距達7.56分，不同區域學生的表現存在顯著差異。
- 105年區域解釋量比104年縮小2.1%。
- 學校規模分類，成績達到顯著差異，班級數大的成績顯著優於班級數小，不同學校規模學生的表現的確存在差異性
- 105年學校規模解釋量比104年縮小2.7%。

台南市數學成就檢測結果說明

- 私校學生表現優於公立學校，但105年的差距比104年縮小。
- 不同區域學生數學得分的分配不相同，愈是接近市中心地區的分配，愈顯得負偏態，顯示高分群較多。反之較偏遠區域，分配的變動較大。

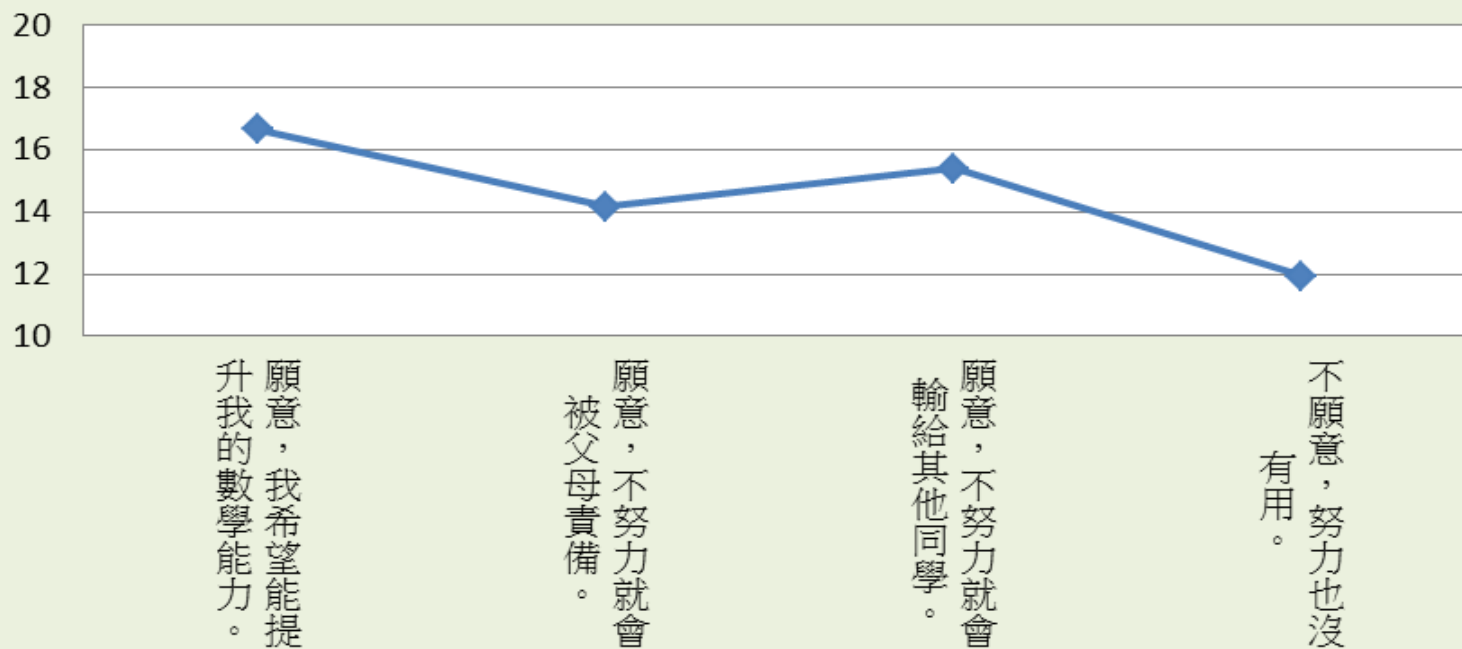
105 數學情意分析表示例-1

27

如果兩個月後要再做一次類似的測驗，你願意更努力去準備嗎？	數學平均	人數	比例
願意，我希望能提升我的數學能力。	16.65	10210	69.5
願意，不努力就會被父母責備。	14.15	1073	7.3
願意，不努力就會輸給其他同學。	15.38	2371	16.2
不願意，努力也沒有用。	11.94	1029	7.0
總和		14683	100

105 數學情意分析圖示例-1

如果兩個月後要再做一次類似的測驗，你願意更努力去準備嗎？

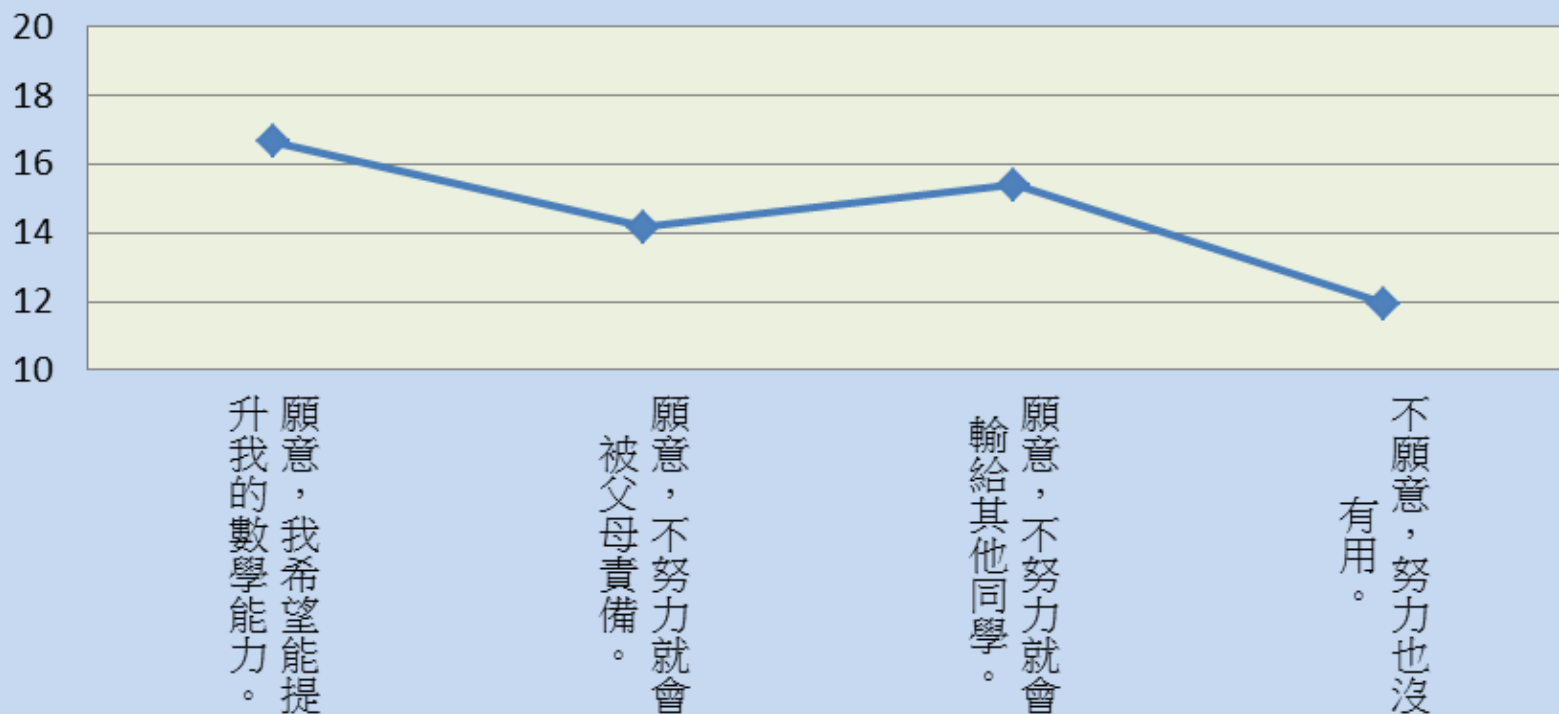


104數學情意分析表示例-1

如果兩個月後要再做一次類似的測驗，你願意更努力去準備嗎？	數學平均	人數	比例
願意，我希望能提升我的數學能力。	16.21	3630	71.0
願意，不努力就會被父母責備。	14.06	316	6.2
願意，不努力就會輸給其他同學。	15.77	837	16.4
不願意，努力也沒有用。	12.20	332	6.5
總和		5115	100

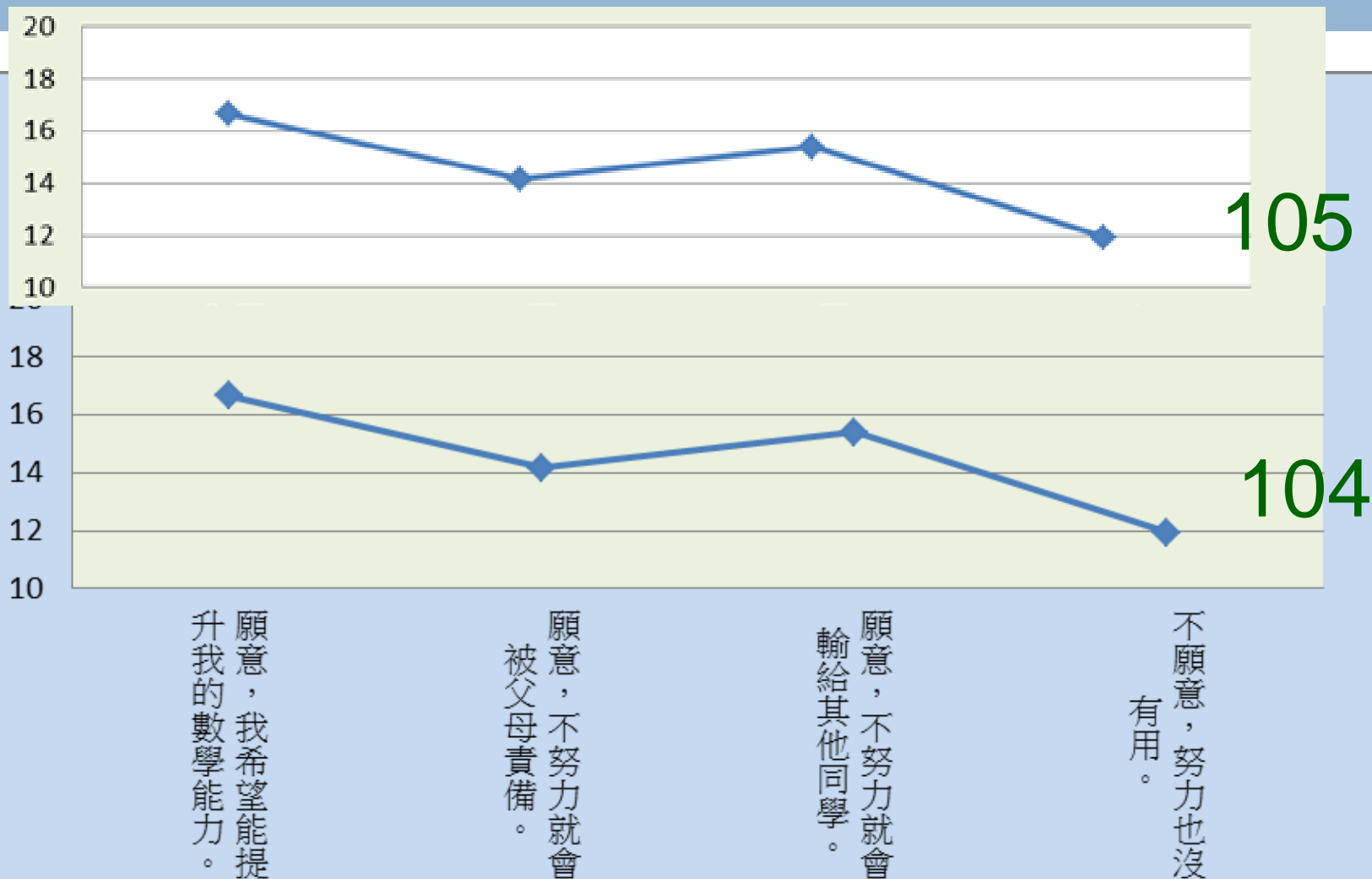
104數學情意分析圖示例-1

如果兩個月後要再做一次類似的測驗，你願意更努力去準備嗎？



104&105數學情意對照-1

27

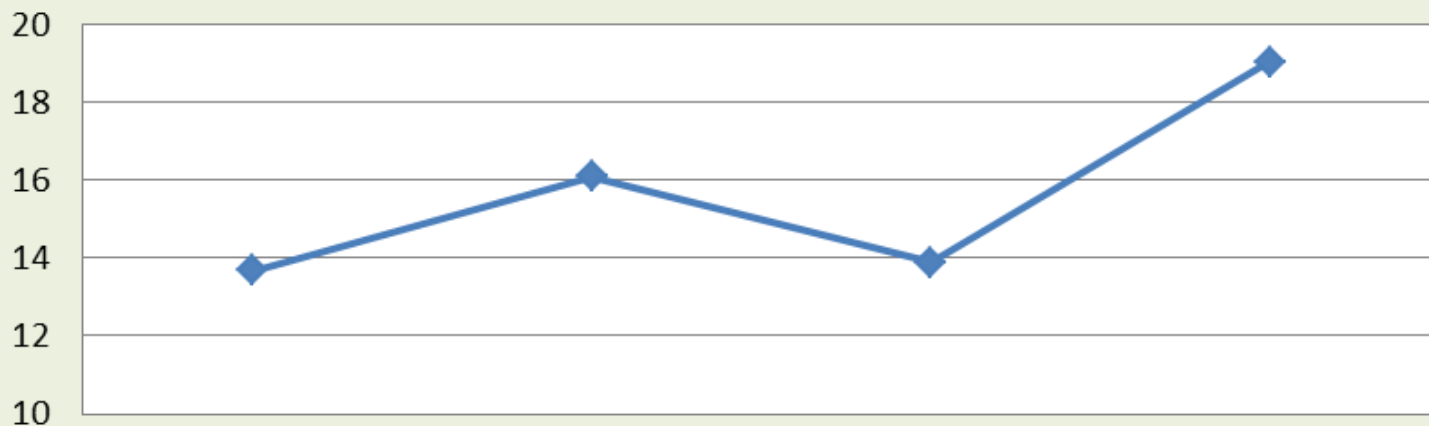


105 數學情意分析表示例-2

為什麼我要學習數學呢？	數學 平均	人數	比例
因為不學數學，我會覺得自己很糟糕。	13.69	2097	14.3
因為數學對我的未來很重要。	16.09	9329	63.6
因為老師、家長要求我這麼做。	13.90	1329	9.1
因為我很喜歡數學。	19.04	1910	13.0
總和		14665	100

105 數學情意分析圖示例-2

為什麼我要學習數學呢？



因為不學數學，我會覺得自己很糟糕。

因為數學對我的未來很重要。

因為老師、家長要求我這麼做。

因為我很喜歡數學。

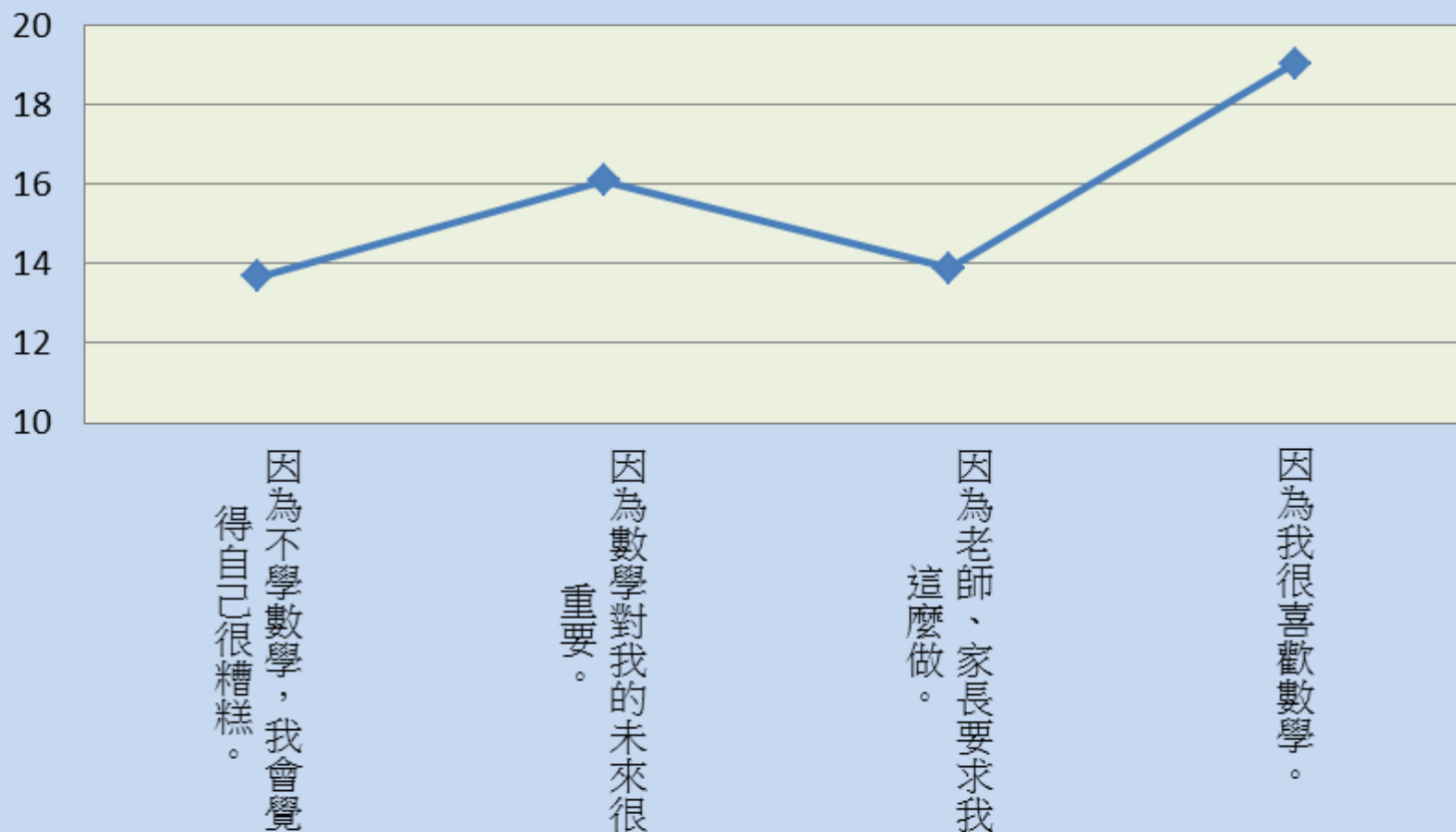
104數學情意分析表示例-2

為什麼我要學習數學呢？	數學 平均	人數	比例
因為不學數學，我會覺得自己很糟糕。	13.82	818	16.0
因為數學對我的未來很重要。	15.99	3211	62.8
因為老師、家長要求我這麼做。	13.73	381	7.5
因為我很喜歡數學。	17.93	704	13.8
總和		5114	100.0

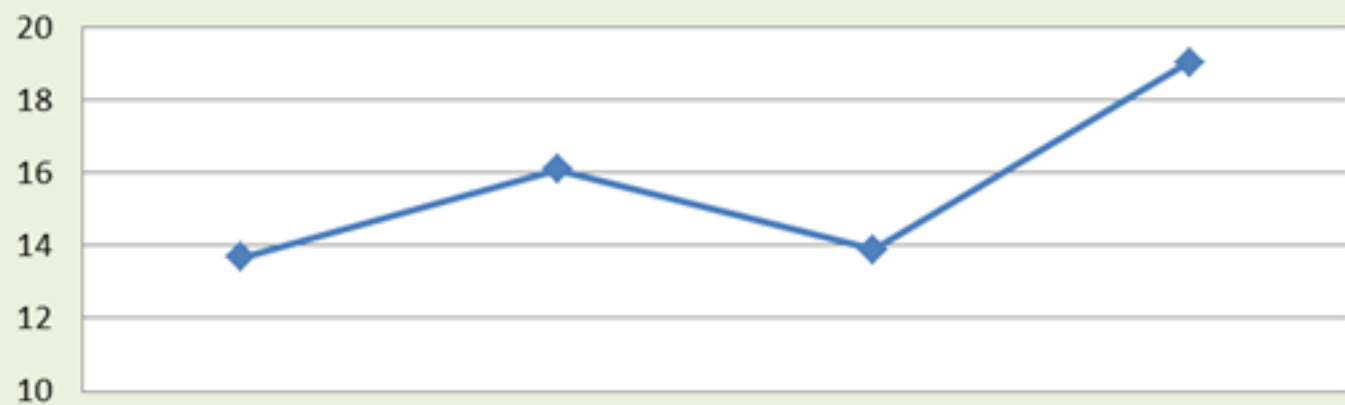
數學情意分析圖示例-2

27

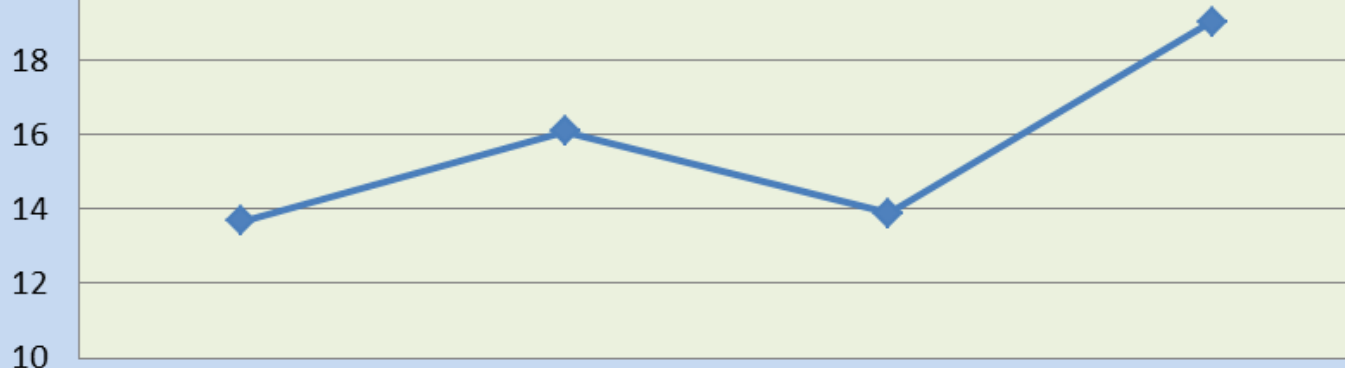
為什麼我要學習數學呢？



104&105數學情意對照-2



105



104

因為不學數學，我會覺得自己很糟糕。

因為數學對我的未來很重要。

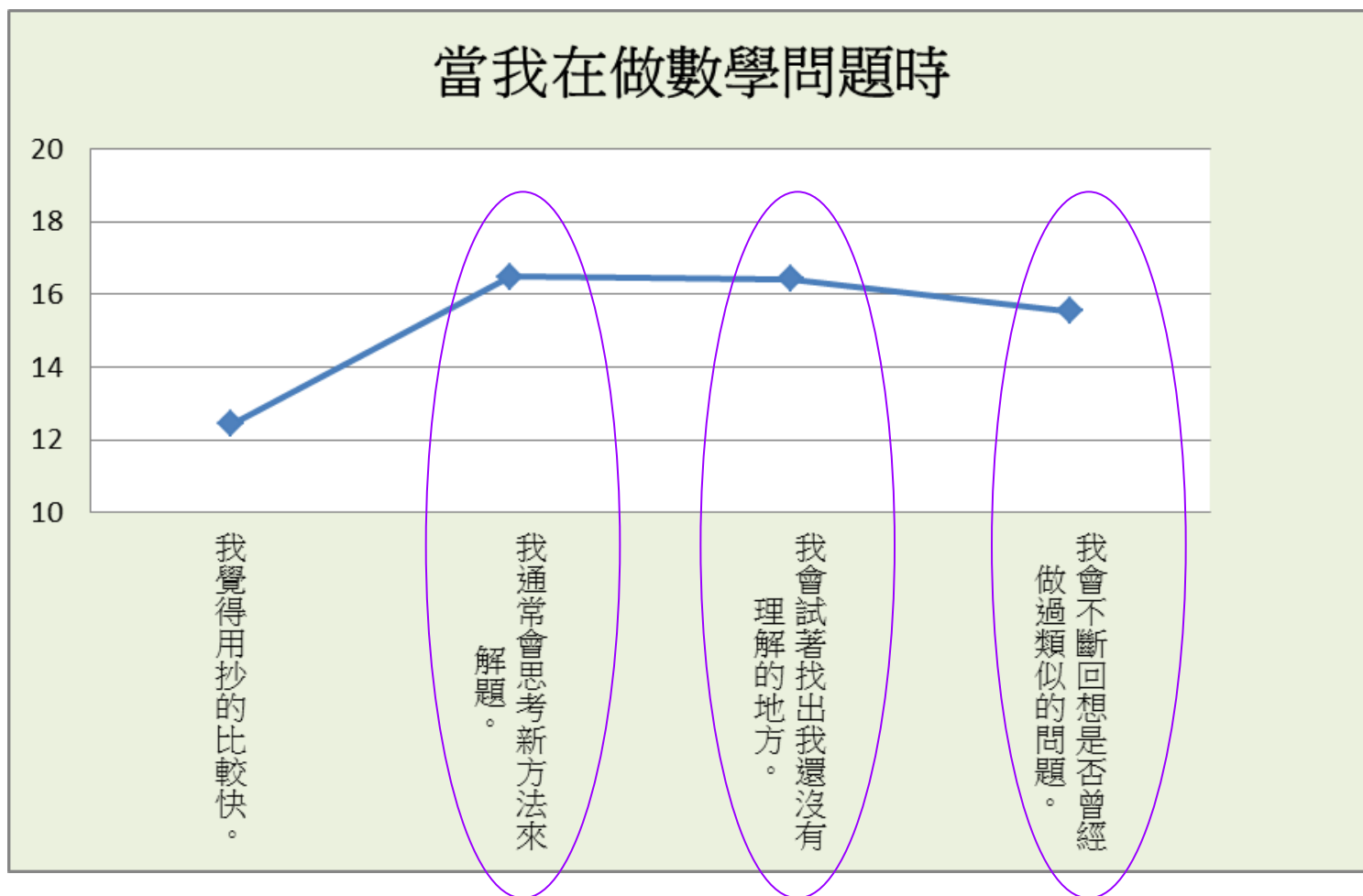
因為老師、家長要求我這麼做。

因為我很喜歡數學。

105 數學情意分析表示例-3

為什麼我不想讓自己的數學更好？	數學平均	人數	比例
我會想讓自己的數學更好，所以沒想過這個問題。	17.25	10471	71.4
有一點小小的進步，別人也不會注意或肯定我。	13.31	2140	14.6
數學一直很差，不可能會進步的。	11.02	1171	8.0
討厭算數學題目，有沒有進步我都不在意。	13.30	894	6.0
總和		14676	100

數學情意分析圖示例-4



台南市數學情意檢測結果說明

- 學生在數學情意的表現，**數學得分高的學生在數學情意上的得分愈正向。**
- 105與104年的分配組型很一致。

- 學生在數學情意整體的表現，有相當高的比例**趨向社會期待。**

105台南市數學檢測結果說明

題號	答對率	題號	答對率	題號	答對率
1	81.30%	10	70.09%	19	50.29%
2	86.27%	11	77.63%	20	52.09%
3	61.43%	12	52.63%	21	54.88%
4	76.55%	13	70.65%	22	51.60%
5	84.91%	14	66.16%	23	59.22%
6	81.73%	15	63.18%	24	39.66%
7	47.77%	16	73.81%	25	27.63%
8	60.00%	17	67.73%		
9	50.07%	18	76.80%		

105 台南市數學檢測題目結果說明

各主題答對率 (%)			
數與計算(13 題)	量與實測(5 題)	幾何(5 題)	代數(2 題)
61.69%	61.47%	52.77%	61.34%

題號：1

題號：2

求 $30 - 4 \times 5$

- ① 266
- ② 136
- ③ 26
- ④ 16

題號：5

在「 18×2.07 」的直

- ①
$$\begin{array}{r} 18 \\ \times 2.07 \\ \hline 136 \\ 26 \\ \hline 3.96 \end{array}$$
- ②
$$\begin{array}{r} 18 \\ \times 2.07 \\ \hline 126 \\ 36 \\ \hline 4.86 \end{array}$$

題號：6

五年忠班參加 12 人制的校際大隊接力，平均每一棒跑 15 秒，五年忠班 12 棒跑完，總共要花幾分幾秒？

- ① 1 分 8 秒
- ② 3 分 0 秒
- ③ 7 分 12 秒
- ④ 18 分 0 秒

數學試題選項分析示例

小傑用3根都不一樣長的竹籤排出了一個三角形，竹籤最長6公分，最短2公分，第三根竹籤的長度會是幾公分？

選項	1	2	3*	4	其他
選項率	.14	.27	.39	.20	.00
高分組	.09	.14	.65	.11	.00
低分組	.20	.35	.19	.26	.00
難度	0.39	鑑別度(D)	0.46	通過率(P)	0.39

數學試題選項分析示例

將邊長 2 公分的正方體分割成 8 個邊長 1 公分的小正方體（如下圖），分割後所有的小正方體的表面積是原來正方體表面積的多少倍？

選項	1	2	3*	4	其他
選項率	.36	.10	.26	.28	.00
高分組	.26	.08	.47	.18	.00
低分組	.41	.11	.15	.33	.00
難度	0.26	鑑別度(D)	0.32	通過率(P)	0.26

試題選項分析示例

- 本題難度指數為0.26，試題難易度偏難;鑑別度0.32，試題區辨性不佳。(難度與鑑別度)
- 本題為探討正方體面積，和分割成8個小正方體後表面積的改變，評量學生是否能理解立體圖形的表面積。(題目說明)
- 本題通過率為26%(低分組15%，高分組47%)，此結果顯示無論低分組或高分組學生選答錯誤的比率皆很高，由低通過率顯示有74%的學生尚無法掌握立體圖形表面積。(選項呈現迷失概念說明)

試題選項分析示例

- 有36%的學生選擇選項1(低分組41%，高分組26%)，顯示低分組學生必須在表面積的概念上有需加強，可能是學生容易將表面積與體積概念混淆。(錯誤選項作答分析原因)
- 有21%的學生選擇選項3(低分組30%，高分組11%)，有7%的學生選擇選項4(低分組12%，高分組3%)，選答兩個選項可能的原因是誤以為表中的紀錄者是圖的橫軸。(錯誤選項作答分析原因)



THANK YOU