

第三章 研究方法

本章共分四節：第一節說明研究對象，第二節介紹研究工具，第三節敘述資料收集，第四節為資料分析。

第一節 研究對象

本節將介紹取樣方式與樣本特性。

一、 取樣方式

因研究者就學與工作地區主要在大台北與宜蘭地區，所以本研究以宜蘭縣、台北縣與台北市等三地區之公、私立國民中學二年級學生（八年級生）為研究的母群（Population），為顧及取樣公平性，使用分層隨機取樣（Stratified random sampling）方法，抽取研究施測樣本，茲將取樣方法詳細說明如下：

(1) 研究母群體

根據教育局網站資料（九十四學年度學校基本資料－「國中學校」統計資料），這三地區的在九十四學年度，宜蘭縣總計有25所國民中學，二年級合計200班；台北縣總計有92所國民中學，二年級合計1378班；台北市總計有86所國民中學，二年級合計993班。依此本研究母群體共有203所學校，合計2571班，91874人，詳如表3-1-1所示。

表 3-1-1 研究母群體

地區	學校數	班級數	學生數
宜蘭縣	25	200	6856
台北縣	92	1378	52182
台北市	86	993	32836
合計	203	2571	91874

(2) 取樣方式：

本研究為區域性的研究，在考慮樣本代表性與經費、時間、人力負擔之情況下，本研究樣本將從宜蘭縣、台北縣與台北市等三地區 2571 個班級中，以學校班級規模分層，隨機取樣 20 個班級（598 位學生）進行問卷調查研究。

根據 Krejcie & Morgan（1970）的建議，母群在一百萬人時，樣本數需 384 人才具有代表性、根據 Scheaffer, Mendenhall & Ott（1979）關於取樣數的計算，本研究的母群體總計 91874 人，所應取的樣本數至少需 212 人才具有代表性，而本研究問卷有效的樣本數為 598 人，皆符合以上學者建議的取樣標準。

考量每個學校大小不一的狀況，為避免小型學校因學校的班級數、學生人數較少，而減低被取樣的機率，因此採分層隨機取樣（Stratified random sampling）方法，先依各縣市學校數決定各縣市應取樣的學校數，再依學校規模決定應取樣的學校數，最後隨機抽取施測班級，詳細說明如下。

(i) 決定各縣市的取樣學校數

本研究預計取 20 個學校施測，首先依各縣市學校數的比例，決定各縣市取樣的學校數量，取樣公式如下：

$$A_i = 20 \times B_i \div C$$

A_i ：各縣市應取樣的學校數， $i=1, 2, 3$ （1 代表台北縣，2 代表台北市，3 代表宜蘭縣）

B_i ：各縣市的學校數， $i=1, 2, 3$ （1 代表台北縣，2 代表台北市，3 代表宜蘭縣）

C ：總學校數（203）

依據以上公式，換算出各地區需的取樣數。例如：在台北縣應取9所學校（ $20 \times 92 / 203$ ）；台北市應取8所學校（ $20 \times 86 / 203$ ）；宜蘭縣應取3所學校（ $20 \times 25 / 203$ ），詳如表 3-1-2。

表 3-1-2 地區取樣數

	學校總數 (N)	應取樣學校數 (N)
台北縣	92	9
台北市	86	8
宜蘭縣	25	3
合計	203	20

(ii) 決定各縣市學校規模的取樣班級數

爲了避免小型學校因爲班級數較少，使得取樣結果偏向大型學校，因而將上述三地區的學校，依各學校二年級的班級數多寡分爲三層。第一層爲10班以下，第二層爲11~20班，第三層爲21班以上，計算各縣市學校規模所應取樣的學校數，取樣的公式如下：

$$E_{ij} = D_i \times A_i \div B_i$$

A_i ：各縣市取樣的學校數， $i=1, 2, 3$ （1代表台北縣，2代表台北市，3代表宜蘭縣）

B_i ：各縣市的班級總數， $i=1, 2, 3$ （1代表台北縣，2代表台北市，3代表宜蘭縣）

D_i ：各類規模學校班級數， $i=1, 2, 3$ （1代表10班以下，2代表11~20班，3代表21班以上）

E_{ij} ：各縣市各學校規模取樣的班級數， $i=1, 2, 3$ （1代表台北縣，2代表台北市，3代表宜蘭縣）； $j=1, 2, 3$ （1代表10班以下，2代表11~20班，3代表21班以上）。

依據以上公式，換算出各等級需的取樣數。例如：台北縣班級數在10班以下的學校，應取 2個班（ $195*9/1378$ ），班級數在11- 20班之間的學校，應取 3個班（ $464*9/1378$ ），班級數在20班以上的學校，應取 4個班（ $719*9/1378$ ）。依此類推可得各縣市各學校規模所應取樣的學校數，詳如表 3-1-3。

表 3-1-3 各縣市學校規模取樣數

	學校規模	應取樣總數 (N)	班級總數 (N)	應取樣數 (N)
台北縣	10班以下	9	195	2
	11 - 20班		464	3
	20班以上		719	4
	合計		1378	9
台北市	10班以下	8	304	2
	11 - 20班		426	4
	20班以上		263	2
	合計		993	8
宜蘭縣	10班以下	3	89	1
	11 - 20班		63	1
	20班以上		48	1
	合計		200	3

(iii) 抽樣

將各縣市各學校規模的班級依序編號，例如台北縣規模在 10 班以下共有 195 個班級，則編號為 001~195，透過號碼球隨機抽取號碼方式，抽取施測的班級。接著，規模在 11~20 班共有 464 個班級，則編號為 001~464，依此類推。重複上述抽樣的程序，決定出各縣市各學校規模所要取樣的學校。

(3) 樣本特性

以下將討論本研究樣本的基本特性。

(i) 學生所在縣市與性別

本研究分析對象為 598 位國中二年級學生，其性別與所在縣市分布如表 3-1-4 所示。表中顯示本研究以台北縣抽樣人數最多，約佔總人數的一半（49.7 %），其次為台北市，宜蘭縣人數最少；從性別來看，台北市的研究對象為男多於女，男、女生比為 1.06：1；台北縣和宜蘭縣為女多於男，台北縣男、女生比為 0.85：1，宜蘭縣男、女生比為 0.71：1。整體來看，總樣本數男、女生比為 0.89：1，以女生所佔比例較高。

表 3-1-4 研究對象性別與縣市分布表

地區 性別	台北縣 人數 (%)	台北市 人數 (%)	宜蘭縣 人數 (%)	總計 人數 (%)
男	136 (45.8)	110 (51.4)	36 (41.4)	282 (47.2)
女	161 (54.2)	104 (48.6)	51 (58.6)	316 (52.8)
總計	297 (49.7)	214 (35.8)	87 (14.5)	598 (100)

(ii) 家長教育程度

九十四學年度國二學生家長教育程度如表 3-1-5 所示。表中顯示國二學生父、母親最高學歷為高中／職畢業所佔的比例最高（父親有 37.1 %，母親有 44.6 %）；其次為國中畢業（父親有 27.3 %，母親有 22.6 %）。

整體上有 60%以上的家長完成高中或高中以上的教育，顯示國家教育的普及程度，已有多數家長接受了完整的九年國民（義務）教育，更完成高中學業；有 20%的家長完成大學或大學以上高等教育（父親有 23 %，母親有 18.9 %）。

表 3-1-5 學生家長最高學歷分佈表

學歷	家長	父親學歷 人數 (%)	母親學歷 人數 (%)	總計 人數 (%)
國小		48 (8.0)	55 (9.2)	103 (8.6)
國中		163 (27.3)	135 (22.6)	298 (24.9)
高中／職		222 (37.1)	267 (44.6)	489 (40.9)
大學		115 (19.2)	102 (17.1)	217 (18.1)
研究所以上		23 (3.8)	11 (1.8)	34 (2.8)
未填答		27 (4.5)	28 (4.7)	55 (4.6)
總計		598 (100)	598 (100)	1196 (100)

(4) 家長職業

學生家長職業分佈如表 3-1-6。表中顯示父、母親在商的比例最高（父親有 44.4%，母親有 44.3%）；除了為商外，父、母親在業界服務較明顯的差異在父親職業以「工」（32.4%）為多、而母親多為「家管」（27.1%），從事農業工作的家長最少。未知父親或母親職業的為 12%。

表 3-1-6 學生家長職業分佈表

家長 職業	父親職業 人數 (%)	母親職業 人數 (%)	總計 人數 (%)
軍、公、教	38 (6.4)	37 (6.2)	75 (6.3)
農	6 (1.0)	0 (0)	6 (0.5)
工	194 (32.4)	61 (10.2)	255 (21.3)
商	266 (44.5)	265 (44.3)	531 (44.4)
家管	20 (3.3)	162 (27.1)	182 (15.2)
未填答	74 (12.4)	73 (12.2)	147 (12.3)
總計	598 (100)	598 (100)	1196 (100)

(5) 學生對家長、教師期望的感受

在家長期望態度上，各有 1/4 的學生分別覺得家長期望高於自己的能力（25.6%）或不太要求（23.1%）、約有 1/2 的學生覺得家長期望與自己能力相當（49.7%）。

在教師期望上，學生覺得教師期的望比家長能符合自己的能力，約六成學生覺得教師的期望與自己能力相當（60.2%）、有 19% 的學生覺得教師的期望高於自己的能力或 16% 學生覺得不太要求。

顯示教師比家長更瞭解學生的能力範圍，對學生學習的要求更能符合學生的程度，如表 3-1-7。

表 3-1-7 學生對家長與教師期望之感受

對象 期望	家長期望 人數 (%)	教師期望 人數 (%)
高於學生能力	153 (25.6)	116 (19.4)
與學生能力相當	297 (49.7)	360 (60.2)
不太要求	138 (23.1)	98 (16.4)
未填答	10 (1.7)	24 (4)
總計	598 (100)	598 (100)

第二節 研究工具

本節說明問卷的內容、工具發展過程、效度、信度、焦慮試題計分方式及學習成就區分方式。

一、 問卷內容：

本調查問卷內容分為兩部分，分述如下：

1. 基本資料：

主要在瞭解測試樣本學生的基本背景，用以研究學生背景與焦慮源之關係。基本資料填寫內容包括：座號、性別、家長教育程度、家長職業、家長對理化成績期望、老師對理化成績期望、94 學年度下學期第一次理化科段考成績、最害怕上的科目與原因。

2. 理化學習焦慮試題：

這部分是測驗工具的主體部分，本調查問卷主要是探討學生科學學習焦慮的狀況，故題目以負向情緒命題，以學生在學習理化時可能遇到令他「焦慮」的狀況為題。

試題部分共有 29 道題目，分為數學計算、符號圖表、理化實驗、教材使用、評量壓力、預期心理六個向度，問卷題數分配如表 3-2-1，每一題目皆有五個選項，採李克特氏五點量表設計，受試者依照題目所陳訴的狀況，衡量自身的感受，在五個向度中，勾選最符合本身感受的選項，每題分配 1-5 分。分數值越高，代表抽測學生對此狀況的焦慮值越高。

表 3-2-1 問卷題數分配

範圍	題號
數學計算	1, 2, 3, 4
符號圖表	5, 6, 7, 8, 9, 10
實驗進行	11, 12, 13, 14
教材使用	15, 16, 17, 18, 19
評量壓力	20, 21, 22, 23, 24
預期心理	25, 26, 27, 28, 29

二、 問卷發展過程：

1. 蒐集文獻資料，閱讀有關心理學中焦慮方面的書籍，及有關量表製作的書籍，參考許嘉仲（2001）：「影響國中生理化理化學習因素之個案研究結果」；陳孟瑜（2003）：「理化焦慮量表」；黃騏堯（2004）：「國小高年級學生自然課實驗操作焦慮問卷」等量表，建立發展問卷的基本概念；
2. 訪談三位具五年以上教學經驗的國中理化科教師與十二位國三學生，整理出國二學生在學習理化過程中，可能遇到的學習困難與學習焦慮因素；
3. 根據訪談的結果與文獻資料，加以整理、分析，擬定專屬理化科目特性之學習焦慮試題，分為六個向度（如表 3-2-2）；

表 3-2-2 理化學習焦慮試題設計參考來源

焦慮向度	參考來源
數學計算	許嘉仲（2001）：「影響國中生理化理化學習因素之個案研究結果」；與國中理化科教師訪談結果
符號圖表	許嘉仲（2001）：「影響國中生理化理化學習因素之個案研究結果」；與國中理化科教師訪談結果
理化實驗	黃騏堯（2004）：「國小高年級學生自然課實驗操作焦慮問卷」
教材使用	詹美華（2004）：九年一貫課程改革教科書開放主要議題之論述分析。
評量壓力	陳孟瑜（2003）：「理化焦慮量表」
預期心理	邱守榕（1984）：數學恐懼症原因

4. 函請三位具相關背景的大學教授針對問卷量表的內容、形式、安排、敘述等進行初稿試題分析，修改後請五位不同程度的國中三年級學生填寫問卷，並對題意不清或有閱讀困難之題目予以標記註明，提出檢討再修正；
5. 安排一個班級的國三學生進行初試，預試結果以 spss10.0 進行相關分析與因素分析，再次修正學習焦慮試題為 29 題，安排另一個班級的國三學生進行預試。
6. 表 3-2-3 顯示理化學習焦慮各子題與焦慮總分之相關係數值均達 .35 以上之水準，符合題目選用之標準。

表 3-2-3 理化學習焦慮各子題與總分之相關

題目	相關係數
1.學習理化時，我會擔心數學計算能力不足	.50(**)
2.學習理化時，我會煩惱理化公式的推導太複雜	.67(**)
3.我會擔心理化題目的計算方法比數學課所教的計算方法更困難	.66(**)
4.做理化的計算題時，總讓我覺得緊張	.67(**)
5.我討厭學習理化要背許多的符號、代號	.60(**)
6.我討厭同一個理化的概念有不同的單位表示方法	.63(**)
7.學習理化時，我會煩惱看不懂關係圖的意義	.68(**)
8.學習理化時，我會煩惱看不懂表格上數字的意義	.67(**)
9.理化課的內容太抽象、不實際，讓我覺得討厭	.59(**)
10.我希望理化公式的英文代號都用中文書寫	.38(**)
11.在實驗課混合化學藥品時，會讓我覺得緊張	.43(**)
12.上實驗課時，我會擔心實驗步驟不知該如何進行	.49(**)
13.上實驗課時，做不出實驗結果，會讓我覺得緊張	.47(**)
14.上實驗課時，我會擔心弄壞實驗器材	.37(**)
15.如果理化只有一個版本教科書，我學習理化會比較愉快	.35(**)
16.我常擔心看不懂課本的內容	.67(**)

17.我擔心只看一個版本的理化教科書不足以參加學測	.37(**)
18.不看理化參考書，我擔心理化科的學習會不夠	.49(**)
19.如果我沒有參加補習，我擔心理化會學的比同學少	.50(**)
20.理化科考試後，我希望老師不要公布成績	.49(**)
21.當老師問我理化問題時，我會緊張的答不完整	.60(**)
22.在考理化時，我會覺得緊張和不安	.63(**)
23.父母對理化科的要求，讓我對理化的學習感到壓力	.47(**)
24.老師對理化科的要求，讓我對理化的學習感到壓力	.49(**)
25.家人理化不好，我擔心自己理化也學不好	.47(**)
26.聽到許多人都說理化很難，我擔心理化真的很難	.70(**)
27.學習理化時，我會煩惱學習理化對以後生活（工作）有何幫助	.48(**)
28.想到將來還要上更深的理化我就害怕	.75(**)
29.當老師在課堂上示範解題時，我會擔心只有我不懂	.67(**)

7. 依據表 3-2-4 試題因素分析結果，將理化學習焦慮源分為六個向度討論：

表 3-2-4 理化學習焦慮試題因素分析

題目	成分					
	1	2	3	4	5	6
1.學習理化時，我會擔心數學計算能力不足	.81	.08	.11	.16	.15	.02
2.學習理化時，我會煩惱理化公式的推導太複雜	.78	.17	.19	.16	.09	.11
3.我會擔心理化題目的計算方法比數學課所教的計算方法更困難	.76	.13	.10	.21	.17	.14
4.做理化的計算題時，總讓我覺得緊張	.68	.17	.18	.16	.22	.28
5.我討厭學習理化要背許多的符號、代號	.11	.82	.08	.13	.09	.14
6.我討厭同一個理化的概念有不同的單位表示方法	.01	.81	.13	.06	.14	.19
7.學習理化時，我會煩惱看不懂關係圖的意義	.17	.73	.14	.11	.21	.09
8.學習理化時，我會煩惱看不懂表格上數字的意義	.24	.72	.14	.16	.09	.15
9.理化課的內容太抽象、不實際，讓我覺得討厭	.17	.62	.21	.18	.11	.33
10.我希望理化公式的英文代號都用中文書寫	.22	.60	.19	.07	.32	.21
11.在實驗課混合化學藥品時，會讓我覺得緊張	.19	.06	.80	.13	.13	.19
12.上實驗課時，我會擔心實驗步驟不知該如何進行	.08	.12	.78	.13	.21	.18
13.上實驗課時，做不出實驗結果，會讓我覺得緊張	.13	.14	.77	.21	.18	.09
14.上實驗課時，我會擔心弄壞實驗器材	.14	.23	.72	.36	.22	.15

15.如果理化只有一個版本教科書，我學習理化會比較愉快	.13	.08	.11	.82	.02	.15
16.我常擔心看不懂課本的內容	.13	.21	.07	.77	.26	.13
17.我擔心只看一個版本的理化教科書不足以參加學測	.17	.13	.29	.77	.15	.08
18.不看理化參考書，我擔心理化科的學習會不夠	.12	.15	.22	.72	.20	.11
19.如果我沒有參加補習，我擔心理化會學的比同學少	.08	.19	.20	.68	.19	.29
20.理化科考試後，我希望老師不要公布成績	.19	.14	.11	.02	.81	.07
21.當老師問我理化問題時，我會緊張的答不完整	.11	.15	.10	.20	.77	.17
22.在考理化時，我會覺得緊張和不安	.19	.08	.14	.23	.67	.18
23.父母對理化科的要求，讓我對理化的學習感到壓力	.18	.12	.07	.19	.61	.23
24.老師對理化科的要求，讓我對理化的學習感到壓力	.14	.16	.13	.21	.59	.32
25.家人理化不好，我擔心自己理化也學不好	.07	.11	.10	.23	.18	.81
26.聽到許多人都說理化很難，我擔心理化真的很難	.11	.17	.19	.08	.08	.80
27.學習理化時，我會煩惱學習理化對以後生活（工作）有何幫助	.11	.07	.22	.19	.12	.76
28.想到將來還要上更深的理化我就害怕	.09	.18	.13	.12	.24	.75
29.當老師在課堂上示範解題時，我會擔心只有我不懂	.17	.21	.23	.11	.19	.60

- (i) 「數學計算」焦慮：指學生在理化學習上，需使用到數學知識時所產生的焦慮。內容包含「學習理化時，我會擔心數學計算能力不足」、「學習理化時，我會煩惱理化公式的推導太複雜」、「我會擔心理化題目的計算方法比數學課所教的計算方法更困難」、「做理化的計算題時，總讓我覺得緊張」等四個變項。
- (ii) 「符號、圖表」焦慮：指學生在理化學習上，對於理化的符號、圖表在認知與判讀上的焦慮。內容包含「我討厭學習理化要背許多的符號、代號」、「我討厭同一個理化的概念有不同的單位表示方法」、「學習理化時，我會煩惱看不懂關係圖的意義」、「學習理化時，我會煩惱看不懂表格上數字的意義」、「理化課的內容太抽象、不實際，讓我覺得討厭」、「我希望理化公式的英文代號都用中文書寫」等六個變項。
- (iii) 「理化實驗」焦慮：指學生在理化學習上，對於實驗課進行時所產生的焦慮。內容包含「在實驗課混合化學藥品時，會讓我覺得緊張」、「上實驗課時，我會擔心實驗步驟不知該如何進行」、「上實驗課時，做不出實驗結果，會讓我覺得緊張」、「上實驗課時，我會擔心弄壞實驗器材」等四個變項。
- (iv) 「教材使用」焦慮：指學生在理化學習上，對於上課教材是否容易閱讀？是否需要課外補充？所產生的焦慮。內容包含「如果理化只有一個版本教科書，我學習理化會比較愉快」、「我常擔心看不懂課本的內容」、「我擔心只看一個版本的理化教科書不足以參加學測」、「不看理化參考書，

我擔心理化科的學習會不夠」、「如果我沒有參加補習，我擔心理化會學的比同學少」等五個變項。

- (v) 「評量壓力」焦慮：指學生在理化學習上，對於理化科考試與師長要求所產生的焦慮。內容包含「理化科考試後，我希望老師不要公布成績」、「當老師問我理化問題時，我會緊張的答不完整」、「在考理化時，我會覺得緊張和不安」、「父母對理化科的要求，讓我對理化的學習感到壓力」、「老師對理化科的要求，讓我對理化的學習感到壓力」等五個變項。

- (vi) 「預期心理」焦慮：指學生在理化學習上，因受他人影響，對於未來理化學習的焦慮。內容包含「家人理化不好，我擔心自己理化也學不好」、「聽到許多人都說理化很難，我擔心理化真的很難」、「學習理化時，我會煩惱學習理化對以後生活（工作）有何幫助」、「想到將來還要上更深的理化我就害怕」、「當老師在課堂上示範解題時，我會擔心只有我不懂」等五個變項。

三、 問卷效度：

研究問卷函請三位大學相關專長教授，分別為教育心理與輔導研究所教授、諮商與教育心理研究所教授及數學系教授審查。針對問卷量表的內容、形式、安排、文字敘述等提供問卷改進意見，完成專家效度。

經專家修正後，請五位不同程度的國中三年級學生填寫問卷，並對題意不清或有閱讀困難之題目註明記號，提出檢討與修正，修正後完成符合國中學生敘述口吻並具效度之「國中二年級學生理化學習狀況調查問卷」預試量表。

四、 問卷信度：

以台北市兩所國中，各一個班級的三年級學生進行預試，預試結果以 SPSS 電腦軟體分析問卷信度，採用 Cronbach' s α 係數為指標，判定題目之內部一致性。預試結果，Cronbach' s α 值為 .85，正式施測結果，Cronbach' s α 值為 .92，符合研究調查之有效信度。

五、 問卷計分方式：

本研究的測驗問卷中，除了個人基本資料填寫外，其餘試題部分共有二十九題，採 Likert 五等量表，每一題目有 1 到 5 五個選項，「5. 非常的符合」選項：表示自己有 80% 以上的情緒感受與題目敘述相符合；「4. 大部分符合」選項：表示自己有 60%~80% 的情緒感受與題目敘述相符合；「3. 符合」選項：表示自己有 40%~60% 的情緒感受與題目敘述相符合；「2. 小部分符合」選項：表示自己有 20%~40% 的情緒感受與題目敘述相符合；「1. 非常不符合」選項：表示自己只有 20% 以下的情緒感受與題目敘述相符合。

受試者依自身對題目的感受與題目事件出現的頻率進行勾選。每一問題呈現的狀況，均代表學生的某一種焦慮因素，選擇數字較大的選項，代表焦慮感較大。分別給予 5、4、3、2、1 分，總分範圍介在 29~145 間，量表得分之總和代表受試者學習自然科的焦慮程度高低，分數愈高，代表受試者對自然科目的學習焦慮愈高；分數愈低，則代表受試者對自然科目的學習焦慮愈低。

六、 理化成就：

本研究對理化學習成就區分為高、中、低三等級，以學生在「個人基本資料」問卷中填入「本學習第一次段考理化科成績」為依據，將班上理化科成績表現區分為理化科段考成績在班上前 27%者，為理化高學習成就，後 27%為理化學習低成就，其餘學生為理化中學習成就。

第三節 資料收集

施測前親自拜訪並函請各取樣學校校長及教務主任，說明本研究目的，懇請給予協助，並約定施測時間。

於民國95年3月30日至4月14日止（九十四學年度第二學期第一次段考後），以班級為單位，研究者親自到各縣市選取的班級施測，每一個施測班級的學生需要10～15分鐘來填寫問卷，作答完畢後由研究者統一收回。

正式施測問卷收集後，經整理資料如有下列情況視為無效問卷，不予採計：

- (1) 連續 15 題目勾選同一選項之問卷視為無效問卷；
- (2) 連續 15 題目勾選有規則性之問卷視為無效問卷；
- (3) 連續 15 題目為勾選之問卷視為無效問卷；

除以上條件外，均視為有效問卷。

在刪除無效樣本之後，其餘為有效數據，將每位學生填答問卷的資料逐一輸入 Microsoft EXCEL，以便做進一步的分析。

問卷共發出 635 份，回收 635 份，回收率為 100%，去除無效問卷 37 份後，有效回收的問卷為 598 份，有效回收率為 94%。

第四節 資料分析

以SPSS for window 10.0 版的統計軟體分析資料，方法如下：

(一) 各變項數據的基礎統計資料：

呈現本研究的學生背景描述，包括各縣市學生人數與性別分佈、家長教育程度、家長職業狀況、家長與教師對學生理化科的學習期望、學生最害怕的科目與原因，以及在理化學習經驗問卷上的答題分佈。

在考量學生填答狀況後，為更清楚瞭解學生的理化學習焦慮狀況，將問卷中勾選「符合」、「大部分符合」與「非常符合」三項者，合稱為「比較同意」；勾選「小部分符合」、「非常不符合」兩項者，合稱為「比較不同意」。透過「比較同意」與「比較不同意」的百分比高低，比較學生科學學習焦慮中，最感焦慮的因素。

(二) 相關分析

以 Pearson correlation 與點二系列相關 (point-biserial correlation)，呈現理化學習焦慮與學生性別、理化學習成就、家長學歷、居住地區、學校規模的相關程度。

(三) 考驗檢定

以單因子多變量統計分析 (one-way MANOVA) 與 Scheffe 事後比較法，檢驗學生在性別、理化成就、家長學歷、居住地區、學校規模因素下，學生在理化學習焦慮源的差異性。