

第三章 研究設計與實施

本研究題目為「微軟 Office 專家認證」MOS 資訊課程內涵建構之研究。祈建構符合國際認證「微軟 Office 專家認證」MOS 資訊課程，「辦公室資訊應用與管理」課程之課程大綱，供有意依「學校本位」開設「微軟 Office 專家認證」MOS 資訊課程之依據，以提供有意願參加「微軟 Office 專家認證」的學生選修本課程，祈使學生透過本選修課程的學習後，能通過「微軟的 Office 專家認證」，取得國際認證，使學生個人未來在職場上更具競爭力及職業生涯上奠定更穩固的基礎。

本章就研究設計與實施之過程及內容，分為研究流程與架構、研究工具、研究樣本、實施程序與資料分析等節，分述如下：

第一節 研究架構與流程

壹、研究架構

本研究題目為「微軟 Office 專家認證」MOS 資訊課程內涵建構之研究，主要的研究架構是由學者、業界代表及技職資訊專業教師等三大領域人員代表所組成。先探討派翠西網路(Petri-Nets)技術、鷹架學習理論與案例教學等相關文獻、資料及研究報告，作為本研究的理論基礎，再分析我國技職體系課程「計算機概論」及「電腦軟體應用」之課程內涵及「微軟 Office 專家認證」MOS 的技能內涵。建構「辦公室資訊應用與管理」課程大綱草案，再透過專家訪談、專家會議及三次德術檢核表問卷調查，最後作德術檢核表資料分析，藉此完成訂定「辦公室資訊應用與管理」課程大綱。整個研究最後的目的，是訂定符合「微軟 Office 專家認證」MOS 技能內涵的校訂選修課程，「辦公室資訊應用與管理」課程，供有意依「學校本位」開設「微軟 Office 專家認證」MOS 資訊課程之依據。本研究之研究架構圖，

詳如圖 3-1

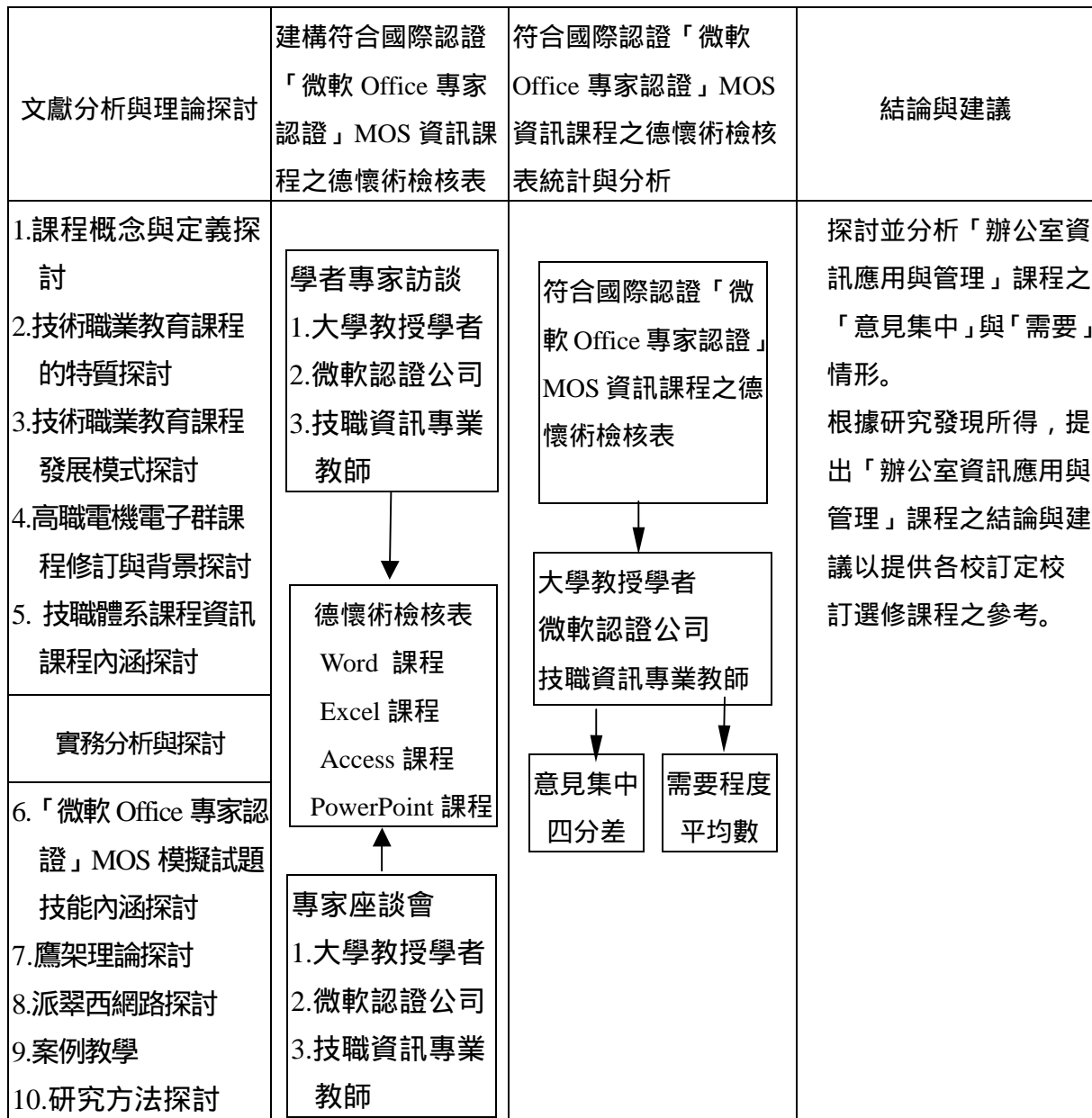


圖 3-1 本研究之研究架構圖

貳、研究流程

本研究之研究流程為，先由文獻分析與理論探討，探討課程概念與定義、技術職業教育課程的特質、技術職業教育課程發展模式、高職電機電子群課程修訂與背景、技職體系資訊課程內涵；再探討 Petri-Net 及鷹架理

論與案例教學等相關文獻，最後分析「微軟 Office 專家認證」MOS 模擬試題技能內涵，並訂定符合國際認證「微軟 Office 專家認證」MOS 資訊課程，課程名稱定為「辦公室資訊應用與管理」資訊課程，接著進行訪談，訪談對象為：學者、業界代表及技職資訊專業教師代表計 16 人，取得初期的參考資料，再召開專家會議，專家會議對象為：學者、業界代表及技職資訊專業教師代表計 11 人，取得對國際認證「微軟 Office 專家認證」MOS 資訊課程的意見，經歸納整理後，發展出「辦公室資訊應用與管理」四種資訊課程德懷術的檢核表，課程分別為 Word、Excel、PowerPoint、Access。以進行德懷術檢核表的問卷調查，德懷術檢核表的問卷調查的對象為：學者、業界代表及技職資訊專業教師代表計 12 人，透過三次的 Delphi 德懷術檢核表的問卷調查，經整理與分析，以祈得到符合國際認證「微軟 Office 專家認證」MOS 資訊課程，「辦公室資訊應用與管理」資訊課程之意見，期能獲得客觀的結論與建議，以提供各校開設符合「微軟 Office 專家認證」MOS 技能內涵的校訂選修課程「辦公室資訊應用與管理」課程大綱。

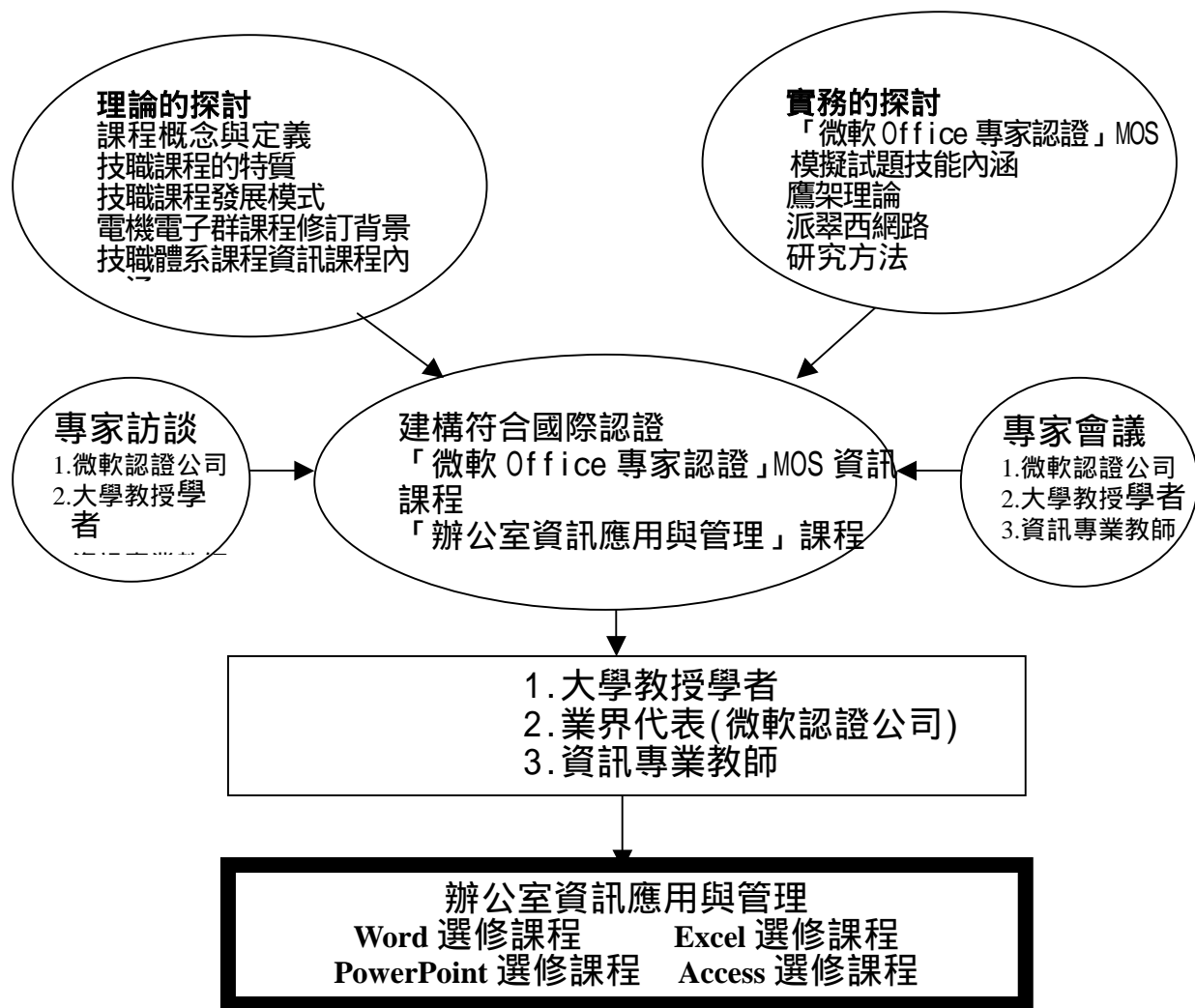


圖 3-2 本研究流程圖

第二節 研究工具

本研究依據研究目的及文獻探討的結果，以技職體系課程資訊課程、「微軟 Office 專家認證」MOS 模擬試題技能內涵，編製「辦公室資訊應用與管理」資訊課程德懷術檢核表。「辦公室資訊應用與管理」資訊課程德懷術檢核表包含 Word、Excel、PowerPoint 及 Access 等四種課程，並採六等第尺度供填答者勾選，每份德懷術檢核表內容均增列開放選項，供填答者填寫，以便增列專業科目課程單元。

第三節 研究對象

本研究之樣本取樣，以立意取樣方式，所選定之研究對象分學者、業界代表(微軟認證公司)、及技職資訊專業教師代表等三項，其樣本選取方式如下：

(一) 學者代表：4 人。

本研究所取樣之學者專家，係實際從事技職教育實務研究之學者專家，且具有多年技職教育教學與實務研究經驗之學者代表。

(二) 微軟認證公司代表：3 人

本研究所取樣之微軟認證公司代表，係獲得微軟公司 MOS 授權認證之公司代表。

(三) 技職資訊專業教師代表：5 人

本研究所取樣之技職資訊專業教師代表，係實際從事技職資訊專業科目與實習教學工作之教師。

第四節 實施程序

壹、文獻探討

本研究依據研究目的探討相關的文獻，分別探討：課程概念與定義、技術職業教育課程的特質、技術職業教育課程發展模式、高職電機電子群課程修訂與背景、技職體系課程資訊課程內涵、「微軟 Office 專家認證」MOS 模擬試題技能內涵、派翠西網路、鷹架理論、案例教學，建構符合國際認證「微軟 Office 專家認證」MOS 之「辦公室資訊應用與管理」課程大綱草案。

貳、專家訪談

訪談大學學者、業界代表(微軟認證公司)及技職資訊專業教師計 14 人，就訂定「辦公室資訊應用與管理」選修課程進行訪談，並請提供建議事項，以作為編製「辦公室資訊應用與管理」課程大綱德懷術檢核表之修稿與編撰，完成「辦公室資訊應用與管理」課程大綱德懷術檢核表初稿。訪談專家名錄如表 3-1 訪談專家名錄；專家訪談邀請函，訪談大綱及訪談記錄如附錄一。

表 3-1 專家訪談名錄

單 位	職 稱	姓 名	類 別			備 註
			學者 代表	業界 代表	專家 代表	
國立台灣師範大學工業教育研究所	所長	田振榮	√			
國立台灣師範大學	總務長	饒達欽	√			
國立台灣師範大學技術職業教育中心	主任	周談輝	√			
國立台灣師範大學工業教育研究所	教授	戴建耘	√			
台北微軟公司	專案經理	陳柏憲		√		
電腦教育發展協會	副秘書長	劉玉玲		√		
電腦教育發展協會	副秘書長	吳珍嵩		√		
巨匠電腦教育訓練中心	董事長特助	孫賜萍		√		
聯成電腦教育訓練中心	專案經理	林志堅		√		
青輔會青年職業訓練中心	教務科長	王進成			√	
光武技術學院資訊管理系	教師	王敏姿			√	
台北市立松山工農資訊科	主任	周國安			√	
國立淡水商工教務處	研究組長	石明金			√	
國立淡水商工資料處理科	科主任	董正祿			√	

參、專家會議

依「辦公室資訊應用與管理」課程大綱德懷術檢核表初稿，邀請大學教授、業界代表(微軟認證公司)及技職資訊專業教師等 15 專家學者(11 出席)，召開專家會議，就「辦公室資訊應用與管理」課程大綱德懷術檢核表內容的適切性進行討論，會議結論一併列入檢核表，完成「辦公室資訊應用與管理」課程大綱德懷術檢核表問卷。專家會議名錄如表 3-2 專家會議名錄；專家會議通知單、專家會議簽到簿、專家會議相片、專家會議記錄、專家會議參考資料如附錄二

表 3-2 專家會議名錄

單位	職稱	姓名	類別	備註
			學者代表	
國立台灣師範大學工業教育研究所	所長	田振榮	學者代表	出差台中
國立台灣師範大學	總務長	饒達欽	學者代表	
國立台灣師範大學技術職業教育中心	主任	周談輝	學者代表	
國立台灣師範大學工業教育研究所	教授	戴建耘	學者代表	
國立台北科技大學技術職業教育研究所	教授	翁上錦	學者代表	
台北微軟公司	專案經理	陳柏憲	業界代表	缺席
電腦教育發展協會	副秘書長	劉玉玲	業界代表	缺席
電腦教育發展協會	副秘書長	吳珍嵩	業界代表	請假
巨匠電腦教育訓練中心	董事長特助	孫賜萍	業界代表	
聯成電腦教育訓練中心	專案經理	林志堅	業界代表	
青輔會青年職業訓練中心	教務科長	王進成	專家代表	
光武技術學院資訊管理系	教師	王敏姿	專家代表	
台北市立松山工農資訊科	主任	周國安	專家代表	
國立淡水商工教務處	研究組長	石明金	專家代表	
國立淡水商工資料處理科	科主任	董正祿	專家代表	

肆、寄發德懷術檢核表問卷

依據專家會議完成「辦公室資訊應用與管理」課程德懷術檢核表問卷；實施三次德懷術檢核表填答，「辦公室資訊應用與管理」課程德懷術檢核表問卷以六等量表表示對各單元需要程度，6 代表非常需要，1 代表非常不需要，並將學者專家所勾選之資料，利用統計軟體 SPSS 11.0 for Windows 及 Excel 2000 完成資料統計之工作，並將各學者專家之意見分佈情形及本次學者專家圈選的選項分別註記於下次之檢核表上，同時將上一次各位專家學者所增列之單元項目增列於檢核表上，並對各學者專家堅持的選項及堅持的理由列於檢核表上，供各位學者專家參考。參與學者專家計 12 人，參與

學者專家名錄如表 3-3 德懷術檢核表問卷調查學者專家名錄；三次德懷術檢核表寄發及回收日程表，如表 3-4 德懷術檢核表寄發回收日程狀況表。三次德懷術檢核表回收之資料經統計後，作為本研究第四章資料處理分析之參考依據。第一次德懷術檢核表如附錄四、第二次德懷術檢核表如附錄五、第三次德懷術檢核表如附錄六。

表 3-3 德懷術檢核表問卷調查學者專家名錄

單 位	職 稱	姓 名	類 別	備 註
			學者代表	
國立台灣師範大學	總務長	饒達欽	學者代表	
國立台灣師範大學技術職業教育中心	主任	周談輝	學者代表	
國立台灣師範大學工業教育研究所	教授	戴建耘	學者代表	
國立台北科技大學技術職業教育研究所	教授	翁上錦	學者代表	
電腦教育發展協會	副秘書長	吳珍嵩	業界代表	
巨匠電腦教育訓練中心	董事長特助	孫賜萍	業界代表	
聯成電腦教育訓練中心	專案經理	林志堅	業界代表	
青輔會職訓中心	教務科長	王進成	專家代表	
光武學院資處系	教師	王敏姿	專家代表	
松山工農資訊科	主任	周國安	專家代表	
淡水商工教務處	研究組長	石明金	專家代表	
淡水商工資處科	科主任	董正祿	專家代表	

表 3-4 德懷術檢核表寄發回收日程狀況表

德懷術檢核表處理日程表	第一次	第二次	第三次
德懷術檢核表寄發日期	91/05/12	91/05/23	91/06/04
預定回收日期	91/05/19	91/05/30	91/06/11
實際完成回收日期	91/05/21	91/06/02	91/06/16

第五節 資料分析方法

將回收的德懷術檢核表以統計軟體 SPSS11.0 for Windows 及 Excel 2000 進行資料分析，本研究所採的統計方法分述如下：

壹、四分差(Semi-interquartile range)

四分差能了解樣本分散之情形，四分差是指在樣本群中，由高分至低分排列後，第 25% 樣本分數與第 75% 樣本分數差之平均值；四分差不是一個點，而是一段距離。這段距離愈長，表示團體中各分子愈不整齊(徐昊杲，民 91)。反之，代表團體中各分子愈整齊，樣本意見集中，愈同意本議題。

四分差將群體分成四等份，分別為 0-25%，25%-50%，50%-75%，75%-100%，以 25% 及 75% 為兩極化的意見，25% 為第一四分位數以 Q1 表示，75% 為第三四分位數 Q3 表示，由第一四分位數 Q1 及第三四分位數 Q3 之數據分配來了解各項填答的分佈情形。「四分差 Q」為 $[(Q3-Q1)/2]$ ，以四分差的大小來統計分析。

貳、四分差判定

當「四分差 Q」 $[(Q3-Q1)/2]=0$ 即兩極化意見完全相同，代表「意見完全相同」或「意見完全集中」； $0 < \text{「四分差 Q」} < 0.5$ 代表「意見非常相同」或「意見非常集中」； $0.5 < \text{「四分差 Q」} < 1$ 代表「意見相同」或「意見集中」； $1 < \text{「四分差 Q」}$ 代表「意見分散」。

參、平均數(mean)

將各樣本資料總和除以總樣本數所得之商即為平均數 \bar{X} (徐昊杲，民 91)，表示群體整體平均意見，「辦公室資訊應用與管理」課程德懷術檢核表問卷以六等量表表示對各單元需要程度，6 代表非常的需要，1 代表非常不需要，平均數 \bar{X} 表示群體需要的程度大小，我們以三等分常態分配曲線區

間劃分其分界點為 X_1 、 X_2 ， $X_1 = \bar{X} - SD \times Z$ ， $X_2 = \bar{X} + SD \times Z$ ， X_1 、 X_2 為以平均數相差一個 Z 分數(常態分配標準分數)轉換的標準差的距離，經計算常態的平均數 $\bar{X} = 3.5$ ，如式 1，常態的標準差的值 $SD = 0.1708$ ，如式 2，以常態分配的標準差的值 $SD = 0.1708$ 的概率下，其常態分配的標準分數 Z 分數經查表約為 0.44(林清山，民 81)，因此三等分常態分配曲線區間劃分界點為 $X_1 = 2.75$ 、 $X_2 = 4.25$ ，其相關的統計公式列如下：

$$\text{平均數 } \bar{X} = \frac{\sum X}{N} = \frac{(1+2+3+4+5+6)}{6} = 3.5 \dots \dots \dots (\text{式 1})$$

$$\begin{aligned} \text{離均差平方和 } SS &= \sum (X - \bar{X})^2 = \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N} \\ &= (1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 6^2) - \frac{(1+2+3+4+5+6)^2}{6} \\ &= 91 - \frac{21^2}{6} = 17.5 \end{aligned}$$

離均差 $(X - \bar{X})$ 是每個值與平均值相差的距離

離均差平方和(SS)是每個值與平均值相差的距離的平方，因平方全為正數，表示分散情形的量數

$$\text{變異數 } S^2 = \frac{SS}{N} = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N} = \frac{\sum X^2}{N} = \frac{91 - \frac{21^2}{6}}{6} = 2.971$$

變異數 S^2 是離均差平方和的平均，表示平均分散情形

$$\text{標準差 } SD = \sqrt{\text{變異數}} = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N}} = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N}} = \sqrt{2.971} = 1.708 \dots \dots \dots (\text{式 2})$$

標準差 SD 表示各個分數離平均數的標準距離，標準差越大，表示各樣本之間分散的情形越大。

$$X_1 = \bar{X} - SD \times Z = 3.5 - 1.708 \times 0.44 = 2.75 \dots \dots \dots (\text{式 3})$$

$$X_2 = \bar{X} + SD \times Z = 3.5 + 1.708 \times 0.44 = 4.25 \dots \dots \dots (\text{式 4})$$

肆、平均數區間判定

「辦公室資訊應用與管理」課程德懷術檢核表問卷以六等量表表示對各單元需要程度，6 代表非常的需要，1 代表非常不需要，平均數 \bar{X} 表示群體需要的程度大小，在三等分常態分配曲線區間劃分界點為 $X_1=2.75$ 、 $X_2=4.25$ ，以 1-6 之選項分成三個區間，當 $0 < \text{「平均數 } \bar{X} \text{」} < 2.75$ 代表該單元「非常不需要」；當 $2.75 < \text{「平均數 } \bar{X} \text{」} < 4.25$ 代表該單元「需要」；當 $4.25 < \text{「平均數 } \bar{X} \text{」} < 6$ 代表該單元「非常需要」。

本研究所使用統計方法、相關公式、區間判定及所代表的意義如下表 3-5 本研究統計分析相關因素資料表。

表 3-5 本研究統計分析相關因素資料表

統計方法	相關公式	區間判定	代表意義
四分差 Q	Q1 第一四分位數 25% Q3 第三四分位數 75% $Q=(Q3-Q1)/2$	四分差 $Q=0$	意見完全集中
		$0 < \text{四分差 } Q < 0.5$	意見非常集中
		$0.5 < \text{四分差 } Q < 1$	意見集中
		$1 < \text{四分差 } Q$	意見分散
平均數 \bar{X}	$\frac{\sum X}{N}$ $X_1 = \bar{X} - SD \times Z = 2.75$ $X_2 = \bar{X} + SD \times Z = 4.25$	$0 < \text{「平均數 } \bar{X} \text{」} < 2.75$	非常不需要
		$2.75 < \text{「平均數 } \bar{X} \text{」} < 4.25$	需要
		$4.25 < \text{「平均數 } \bar{X} \text{」} < 6$	非常需要