

非商業性資訊系統持續使用性之研究- 以學生健康資訊系統為例

洪銘建* 吳光閔* 陳信良* 謝定助* 鄧宇喬**

摘 要

學生健檢系統收集的資料與學生健康促進息息相關，其性質不像商業型資訊系統那麼利益導向，同時亦非隨時都可進行健檢資料的上傳，其持續使用的情況不若一般商業系統具頻繁特性，且為了統一檢誤上傳資料，在某一期間必須限制資料的上傳作業以取得全國一致性的標準，故其持續使用行為端賴於學校護理師對上傳學生健檢資料的價值認知而有異於商業型的資訊系統。因此本研究以價值系統為基礎，探討全國性之學生健康資訊系統之持續使用，透過問卷調查回收 262 份有效樣本，資料分析結果顯示使用者的期待確認及資訊滿意度會影響使用者對資訊系統的有用性及價值認知，且有用性及價值認知才是驅使其持續使用的主要因子，其有別於一般認為使用滿意度為驅動資訊系統持續使用的主要因子。

關鍵詞：期待確認、認知價值、滿意度

**南華大學資訊管理學系專任教師

**國立中正大學研究發展處助理

I. 緒論

1.1 研究背景

健康不僅是人類的基本人權，也是人們賴以生存競爭的基本要件，更是一切學習的基礎。有鑑於學生的健康影響其學習成效甚巨，因此各級教育主管機關莫不致力於掌握學生的基本健康狀況，同時積極辦理學生健康促進的相關活動以奠定國民健康的基礎。在過去非電子化的年代，學生健康檢查結果的紙張管理不但耗費人力，政府也無法有效掌控學生的各項健康檢查數據，更遑論依據健康檢查數據的深入分析來擬定精確的健康保健政策，因此在訂定學生健檢的細則與步驟之外，著手開發學生健康資訊系統(Student Health Information Systems；SHIS)以力圖改善上述問題，且於民國九十五年後推廣 SHIS 成為全國國中小、高中職學生健檢資料上傳使用最普及的系統，但第一線的使用者(學校護理師、學校衛生業務承辦人員)對於系統的抱怨與排拒卻未因此減緩，許多地方政府主管甚至無法信任教育部中央端 SHIS 所產生的統計分析數據，但為了因應上級機關的視導與監督，以爭取到更多的健康促進經費補助，部分縣市政府只好選擇花費額外的費用，再委外開發一套縣市專屬的 SHIS，將縣市所屬的學生健康檢查資料(以下簡稱健檢資料)進行檢誤後再上傳至中央端的 SHIS，形成縣市政府地方端 SHIS 與中央端 SHIS 並行運作的情況。

因為學生健檢資料產生過程包含機器檢查(血液、尿液、胸部 X 光等)及醫生與護理師的理學檢查等，再透過學校護理師彙整上傳 SHIS 以成事，因此須透過持續「上傳-檢誤及回饋-修正後再上傳」的循環過程才能有效改善上傳之學生健檢資料的品質，而其間舉凡 SHIS 本身的設計及內容的呈現、檢誤機制、客服人員的服務、以及電腦硬體及網路設施、學校護理師的工作使命(對學生健檢資料上傳的價值認知及上傳意願)及對個資法的認知與態度等皆可能影響上述循環是否有效被執行，其對上傳 SHIS 之學生健檢資料的品質良莠影響甚巨，進而影響學生健檢資料應用的價值。

1.2 研究目的

理論上透過地方端 SHIS 與中央端 SHIS 的串接應有助於提升學生健檢資料上傳的一致性品質，然實際上不僅地方縣市政府耗費額外的費用，卻仍因系統自動檢誤及人工檢誤作業的差異性而無法解決中央端與地方端資料不一致的品質問題。在此情況下，SHIS 已無法由系統的持續使用來產生應有的效益，反而在長期持續使用下因 SHIS 的品質問題，衍生各級教育主管機關對學生健康促進需求及實施成效的認知差異，進而影響學生健康促

進經費的正確挹注。因此，傳統的科技持續使用模式基於科技持續使用而能產生效益的論述已難以詮釋此一類資訊系統持續使用的現象，因而有必要針對 SHIS 的使用價值進行較深入的理解，以補足傳統科技持續使用模式在解釋此一現象上的不足，進而強化傳統科技持續使用模式的適用性。因此，本研究結合價值系統及期待確認模式建立本研究架構，並據以發展相關假說以探討影響學校護理師持續使用 SHIS 之因素為主要目的。

II. 文獻探討

2.1 價值系統

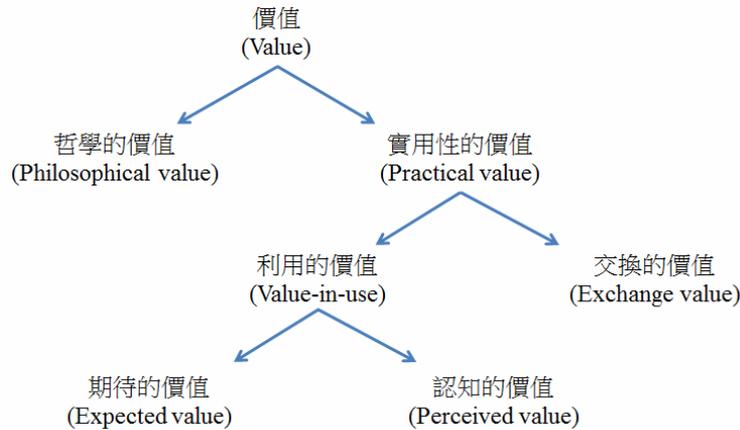
價值可以不同形式來披露，例如顧客價值(consumer value)、消費價值(consumption value)、服務價值(service value)、認知價值(perceived value)、收獲價值(acquisition value)、交易價值(transaction value)、器具的價值(instrumental value)、以及終端價值(terminal value)等等(Ho et al., 1998)。價值與品質的主要兩個差異在於(Zeithaml, 1988)：(1)相較於品質而言，價值是較為個人主義(individualistic)或個人化而有較高層次；(2)價值涉及施(give)與受(get)的權衡，因此 Ho et al.(1998)認為個人的認知價值在比較認知的品質與個人的犧牲後發生。就商場經營而言，顧客價值因為在商場之功能或績效方面扮演優越(predominant)角色，因此顧客的價值被視為企業市場管理的基石(Anderson and Narus, 1999)。就資訊的價值而言，Repo(1989)發展一個實用性的價值分類架構，其並未完全探索哲學價值(philosophical values)角色的重要，例如：情感的(emotional)、精神的(spiritual)、社會的(social)價值，反而考量在實務應用層面價值只能經由個人進行研究，以及價值的重要性反應在個別資訊使用者之價值使用狀況(value-in-use statements)。考量學校護理師上傳之學生健檢資料的開放性實用價值目前仍未能以金錢衡量，其價值有賴於學生健康促進相關主管機關人員的認知，因此本研究以 Repo(1989)價值分類架構(如圖一所示)中之個人認知價值為主。

就資訊系統成功與否的評估而言，滿意度是常常被討論的構面，社會學及應用心理學皆同意滿意度是以認知為基礎而形成，滿意的經驗是一個建立及維持長期顧客關係的關鍵要素(Hayashi et al., 2004)。滿意度可以區分為特定交易(transaction-specific)的滿意度與累積的(cumulative)滿意度(Johnson et al., 1995)，累積的滿意度較特定交易的滿意度能夠預測後續的行為(Johnson et al., 2001)。

整體而言，累積的滿意度較著重於整個市場層級而非個人層級的細部評估，特定交易滿意度則偏重於洞悉

特別的、短期產品或服務的待遇(encounters)；累積的滿意度是指供應者及其目前產品或服務的基本指標與長期

的績效，其較被管理者或主管所關注(Johnson et al., 1995)。



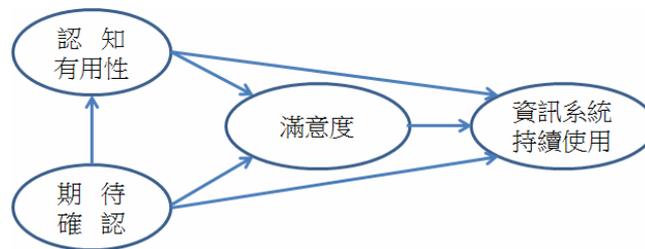
圖一 實用性價值分類

資料來源：Repo(1989)

2.2 期待確認模式

針對資訊系統使用的評估與解釋，Kim and Malhotra (2005)認為有四種機制(mechanisms)可以運用，其分別為：(1)理性導向行動(reason oriented action; ROA)－評估與行為關係(evaluation-behavior relationship)；(2)判斷的持續更新(sequential updating of judgments)－評估與評估關係(evaluation-evaluation relationship)；(3)回饋(feedback)－行為與評估關係(behavior-evaluation relationship)；(4)習慣(habit)－行為與行為關係(behavior-behavior relationship)。在資訊科技使用行為的預測與解釋方面，

Hsu et al.(2004)認為計畫行為理論(Theory of Planned Behavior; TPB)、科技接受模式(Technology Acceptance Model; TAM)等皆屬於理性導向的理論模式。Bhattacharjee (2001)則認為 ROA 在解釋資訊系統持續使用性是受到限制的，其認為除了上述的動機或信念之外，尚有其它不同於科技採用的信念會影響使用者的行為，並以 Oliver(1980)的期望不確認理論(Expectation Disconfirmation Theory; EDT)為基礎而發展資訊系統持續使用的預測模式－期待確認模式(Expectation Confirmation Model; ECM)(如圖二所示)。



圖二 期待確認模式

資料來源：Bhattacharjee(2001)

Liao et al.(2009)認為 ECM 與 ROA 存在三點理論觀點的差異，以 TAM 為例，TAM 雖被用來解釋科技接受

與持續使用，但 TAM 強調檢查影響科技接受的變數，ECM 則較著重於科技長期的效用，如持續使用與忠誠

等，而非最初的採用；其次，TAM 認為行為可由態度決定，ECM 則認為持續使用的行為是由滿意度決定，而態度與滿意度是兩個不同的構念；最後，TAM 以認知有用性與易用性兩個信念來影響態度與意向，唯此兩個信念只與結果的期待有高度相關性，且期待通常採取單一時間的測量來預測與解釋行為意向。然而 ECM 是以滿意/不滿意為基礎而與不確認的關係密切，唯不確認是使用者期待與績效所形成的函數，在測量時間點上，期待是在系統使用前而績效是在系統使用後。Premkumar and Bhattacharjee(2008)則認為 ROA 與 ECM 的理論基礎-EDT 是屬於不同的典範，ROA 是屬於信念－態度－行為 (beliefs-attitudes-behavior) 典範，EDT 則是屬於期待－不確認－滿意 (expectation-disconfirmation-satisfaction) 典範，且 ROA 是靜態模式 (static model) 而 EDT 是流程模式 (process model)。

III. 研究方法

3.1 研究架構與假說

過去的研究指出資訊系統要產生成效有賴於長期性的使用 (Bhattacharjee, 2001; Hung et al., 2011)，因此自 2001 年 ECM 被 Bhattacharjee 提出以來，科技持續使用

性的相關研究已成為顯學。唯從價值的觀點來看，資訊系統可被視為資料加工處理而產出資訊的機器，以我國學生健檢資料為假設議題，若學校護理師缺乏資訊價值認知，只是應付性的配合上級政策上傳學生的健檢資料，且系統與人工檢誤作業也未能適時檢誤出上傳健檢資料的不合理性，亦或是其上傳之健檢資料雖被系統或人工檢誤出合理性有問題，但學校護理師雖被通知檢核補上傳時仍以消極態度因應，或未配合上傳政策修改原始數據，其將嚴重危及學生健康檢查的資料品質，而相對的學生健康促進政策則依學生健康檢查數據庫的分析結果而擬定，可想而知，政府將因此研擬不適合的學生健康促進政策，浪費不必要的經費以及人力與物力的投入等。針對此假設案例，原有 ECM 的預測能力已顯不足，因其基於人類外顯的動機而發展，但人的行為常同時受到內隱與外顯動機的影響 (Malhotra et al., 2008)，誠如 Kim (2009) 所言，目前現有科技行為模式在解釋科技接受與持續使用性的一些關鍵過程仍然不足。基於上述討論，本研究以價值系統做為探討影響學校護理師持續使用 SHIS 上傳學生健檢資料之因子，且結合 ECM 模式來分析 SHIS 的持續使用性以增加 ECM 對科技持續使用效益的解釋能力。基於以上討論，本研究發展如圖三的研究架構，其相關的假說推導如下：

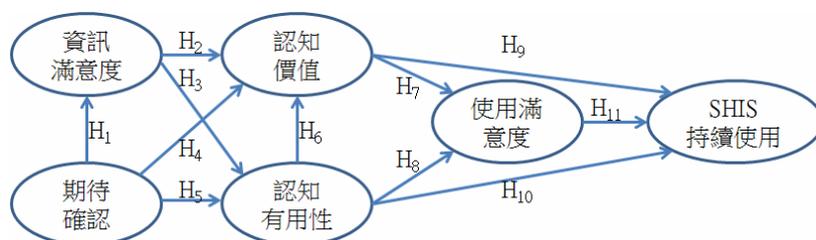


圖 3 研究架構

自 Bhattacharjee 於 2001 年提出 ECM 並證實使用者對資訊系統的期待確認會影響其認知有用性與滿意度，並進而影響其對該系統的持續使用意向以來，後續已超過 1400 篇以上的研究引用並驗證 ECM 的模型 (Hung et al., 2011; Hsieh et al., 2014)。唯根據 Kim (1989) 的三個不同的資訊系統滿意度觀點，本研究視滿意度為基於目標的態度且以 SHIS 的資訊滿意度為量測對象。因此在 SHIS 的情境中，本研究假設：

- H₁：學校護理師對 SHIS 的期待確認會影響其上傳學生健檢資料時對系統提供之資訊滿意度。
- H₃：學校護理師對 SHIS 的期待確認會影響其上傳學生健檢資料時對系統之認知有用性。
- H₈：學校護理師對 SHIS 的認知有用性會影響其上傳學生

健檢資料時的滿意度。

- H₁₀：學校護理師對 SHIS 的認知有用性會影響其持續上傳學生健檢資料的意向。
- H₁₁：學校護理師對 SHIS 的使用滿意度會影響其持續上傳學生健檢資料的意向。

Spreng et al. (1996) 定義整體滿意度是由屬性滿意度 (attribute satisfaction) 及資訊滿意度形成，其中屬性滿意度為產品本身的產出；資訊滿意度則是特別之產品與服務的評估。Kang and Lee (2010) 認為資訊滿意度是屬於目標型的態度而使用滿意度則是行為面的態度，且資訊滿意度會影響行為信念－認知有用性，Mudambi and Schuff (2010) 則指出認知有用性常被用來衡量認知價

值，而認知價值是顧客對有付出(given)－獲得(received)之產品或服務效用的整體性評估(Zeithaml, 1988)，考量學校護理師須要花時間收集整理並上傳學生健檢資料至 SHIS(付出)，並希望透過 SHIS 獲得學生健康促進相關的有用資訊以供健促政策之參考，因此本研究認為：

H₂：SHIS 的資訊滿意度會影響學校護理師上傳學生健檢資料時的認知價值。

Fetscherin and Lattemann(2008)認為使用者對科技抱持的態度將正向且直接的影響其對該科技的認知有用性。有鑑於 Kim(1989)認為滿意度可以是資訊品質面的滿意度(object-based attitudes)或是使用者面對資訊系統的態度(behavioral attitudes)。由於使用者的資訊滿意度乃基於使用者對資訊系統是否能有效滿足其資訊需求的認知，其較屬於資訊品質面的滿意度。Kang and Lee(2010)認為資訊滿意度會對認知有用性造成影響，因此就滿意度具備之態度的本質而言，本研究提出的假設如下：

H₃：SHIS 的資訊滿意度會影響學校護理師上傳學生健檢資料時的認知有用性。

Tang and Chiang(2010)透過認知的價值變數增加 ECM 在部落格的持續使用性的解釋能力，其認為期待確認將會影響個人的認知價值，而個人的認知價值也進一步影響使用滿意度及後續的使用意向。Day(2002)則認為個人的認知價值為期待的功能，而此期待被確認/不確認後將對使用者的滿意或不滿意造成影響。Lin et al.(2012)則結合價值模式及 ECM 來增加期待確認對有成本因素之網路持續使用行為的解釋力，因此本研究認為：

H₄：學校護理師對 SHIS 的期待確認會影響其上傳學生健檢資料時的認知價值。

就價值系統而言，Chu and Lu(2007)認知的價值會隨著認知的有用性增加而增加並因而影響後續的購買行為。Mudambi and Schuff(2010)認為在電子商務的決策過程中，認知的有用性常被用來衡量認知的價值(認知的利益)，而 Zhou and Lu(2011)指出認知的價值會衝擊使用者的滿意度，Ho et al.(2013)則認為認知的價值是否會導致消費者的後續消費意願仍值得探討。在虛擬環境中，研究證實不僅使用者的認知有用性會影響使用滿意度及認知的價值，使用者的認知價值亦會影響其使用滿意度及後續的使用(Tang and Chiang, 2010)。因此，本研究提出的假設如下：

H₆：學校護理師對 SHIS 的認知有用性會影響其上傳學生健檢資料時的認知價值。

H₇：學校護理師對 SHIS 的認知價值會影響其上傳學生健檢資料時的滿意度。

H₉：學校護理師對 SHIS 的認知價值會影響其持續上傳學

生健檢資料的意向。

3.2 變項之操作型定義

依據本研究架構與假說，本研究所提出之變數的操作型定義如下：

(1)資訊滿意度：本研究基於 Kang & Lee (2010) 的觀點，認為學校護理師利用 SHIS 持續上傳並更新學生健檢資料，其對於 SHIS 系統所回饋之資料品質是否滿意；(2)期待確認：本研究以 Bhattacharjee 的理論為基礎，探討 SHIS 系統是否能有效提升學校端承辦人員對於學生健康促進活動之績效並滿足其對衛生業務需求之期待；(3)認知價值：本研究以 Kuo et al. (2009) 的觀點為基礎，衡量使用者對使用 SHIS 系統所提供之服務(如：系統數據統計與分析、上傳機制)與所付出(如：整理資料及上傳所花費的時間)兩者間的權衡所產生的認知價值；(4)認知有用性：本研究從 Bhattacharjee (2001) 的觀點認為系統是否可提出準確資料及數據，進而促使學校端使用者或政府機構進行學生健檢資料數據之統計分析，提升工作績效而感知其有用性；(5)使用者滿意度：本研究以 Bhattacharjee (2001) 的觀點為主，認為使用者對資訊系統所輸出之資料、服務等之整體經驗感受的態度；(6)SHIS：本研究基於 Bhattacharjee (2001) 的觀點，使用者評估系統滿足使用者的期望值後持續使用 SHIS 上傳學生健檢資料之可能性。

3.3 量表設計與抽樣

本研究依據研究架構的發展而採用合適的量表並依據 SHIS 情境的需求予以修飾調整，其中資訊滿意度的衡量取自 Kang and Lee(2010)建議的量表、認知價值的測量參考 Kuo et al.(2009)所發展的量表、認知有用性、期待確認、使用滿意度、以及持續使用性等測量則採用 Bhattacharjee(2001)發展的量表。以上量表並以李特克五等第評估方式設計。

基於學生之健檢資料主要是由各級學校護理師或業務承辦人員協助醫生進行生理檢查及相關健檢資料彙整以及上傳之任務，因此本研究的主要行為樣本為高中職以下學校護理師或業務承辦人員。在數據的品質提升方面，本研究透過交叉分析模式，藉由檢誤常模的調整，來檢視上傳之學生健檢數據的品質提昇程度。填答方式採用李克特式五點量表(Likert scale)，答案由「非常不同意」、「不同意」、「沒意見」、「同意」、「非常同意」，依次分成五個等級，分別給予 1、2、3、4、5 分。在試測問卷樣本方面，本研究試測問卷以紙本問卷進行調查，試測對象主要以參加 103 學年度學生健康資訊研習之高

中職以下學校護理師或學校衛生業務承辦人員為主，並以回收之 80 份有效問卷進行試測分析。

正式問卷調查對象為參加 104 學年度學生健康資訊研習之高中職以下學校之新任、種子護理師及學校衛生業務承辦人員。問卷總計 437 份，刪除無效問卷後共得有效問卷為 262 份，問卷有效樣本回收率為 59.95%。

IV.資料分析結果

4.1 基本資料分析

本研究主要的 SHIS 使用者為護理師(98.85%)，並以女性居多(98.85%)，使用者年齡多數居於 36-50 歲(68.7%)，大部分為大學畢業(57.63%)，多數人的服務年資老中青分佈差異不大，顯示學校護理師在經驗傳承上應無問題，大部分的 SHIS 經驗(78.63%)在 6 年以下，整體分析結果如表 1 所示。

表 1 基本資料分析結果

類別	樣本數	百分比	類別	樣本數	百分比
年齡			教育程度		
25 歲(含)以下	1	0.38%	專科	68	25.95%
26~30 歲	13	4.96%	大學	151	57.63%
31~35 歲	36	13.74%	碩士	38	14.50%
36~40 歲	63	24.05%	博士	1	0.38%
41~45 歲	55	20.99%	其他	4	1.53%
46~50 歲	62	23.66%			
51~55 歲	28	10.69%	服務年資		
56 歲(含)以上	4	1.53%	1 年以下	43	16.41%
			1~2 年	29	11.07%
SHIS 經驗			3~4 年	38	14.50%
1 年以下	58	22.14%	5~6 年	21	8.02%
1~2 年	45	17.18%	7~8 年	14	5.34%
3~4 年	71	27.10%	9~10 年	12	4.58%
5~6 年	32	12.21%	11~15 年	34	12.98%
7~8 年	11	4.20%	16~20 年	21	8.02%
9~10 年	16	6.11%	21~25 年	39	14.89%
11 年(含)以上	29	11.07%	26 年(含)以上	11	4.20%
類別	樣本數	百分比	類別	樣本數	百分比
身份			性別		
護理師	259	98.85%	男	3	1.15%
承辦人	3	1.15%	女	259	98.85%

4.2 信效度分析

考量本研究進行研究模式的整合及量表來源的不同，因此在資料分析的程序上，本研究先透過 KMO(Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy) 及 Bartlett 球形檢驗(Bartlett's test of sphericity)來了解本研究量表進行因素分析的適切性，其後進行量表的探索性因素分析，接續進行驗證性因素分析及路徑分析。

4.3 探索性因素分析

Kaiser(1974)認為 KMO 值在 0.50 以下是不予以接受的，KMO 值在 0.70 以上為良好，而 0.90 以上是極佳的；對探索性的研究而言，大於 0.6 則可被接受。分析本研究各構面的 KMO 統計量值分別為：資訊滿意度(0.803)、期待確認(0.744)、認知價值(0.708)、認知有用性(0.829)、使用滿意度(0.730)、SHIS 持續使用(0.632)；本研究各構

面 KMO 除 SHIS 持續性為 0.632 外，其餘研究結果皆大於 0.7 以上，表示取樣具代表性；顯著的 Bartlett 球形檢驗值，表示相關係數可以作為因素分析抽取因素之用，適合進行因素分析。本研究各構面具顯著的 Bartlett 球形檢驗值，證明本研究個構面的相關係數足以進行因素分析（如表 2 所示）。

本研究之效度分析採用主成份萃取共同因素，以最大變異數轉軸法對各構面自變數進行結果分析檢測；各構面因素取捨條件為：(1)各因素之特徵性(eigenvalue)必須大於 1，已決定具有意義的因素；(2)以最大變異數轉軸法旋轉後，取因素負荷量(factor loading)之絕對值大於 0.5 者；(3)兩兩行量問項之因素負荷量大於 0.3 者。在此標準下，如表 3 所示，本問卷已具有良好的建構效度。

表 2 KMO 與 Bartlett 檢定結果

構面	KMO 與 Bartlett 檢定		
資 訊 滿 意 度	Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性		.803
	量數 Bartlett 球形檢定	近似卡方分配	1321.669
		自由度	6
		顯著性	.000
期 待 確 認	Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性		.744
	量數 Bartlett 球形檢定	近似卡方分配	461.920
		自由度	3
		顯著性	.000
認 知 價 值	Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性		.708
	量數 Bartlett 球形檢定	近似卡方分配	336.810
		自由度	3
		顯著性	.000
認 知 有 用 性	Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性		.829
	量數 Bartlett 球形檢定	近似卡方分配	772.864
		自由度	6
		顯著性	.000
使 用 者 滿 意 度	Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性		.730
	量數 Bartlett 球形檢定	近似卡方分配	355.274

構面	KMO 與 Bartlett 檢定		
		自由度	3
		顯著性	.000
SHIS 持續使用	Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性		.632
	量數 Bartlett 球形檢定	近似卡方分配	291.219
		自由度	3
		顯著性	.000

表 3 信效度分析結果

構面	題項	問項內容	因素負荷量	特徵值	解釋變異量 %	Cronbach's α
資訊滿意度	D01	我對從學生健康資訊系統獲取的資訊感到滿足	.904	3.408	85.203	.942
	D02	我對從學生健康資訊系統獲取的資訊感到高興	.969			
	D03	我對從學生健康資訊系統獲取的資訊感到欣喜	.963			
	D04	整體而言，我很滿意於從學生健康資訊系統獲取的資訊	.850			
期待確認	E01	使用學生健康資訊系統的經驗比我原先所預期的來得好	.926	2.468	74.428	.827
	E02	學生健康資訊系統提供的服務水準比我原先所預期的來得好	.922			
	E03	整體而言，我對使用學生健康資訊系統的大部分需求期待是被確認的	.872			
認知價值	F01	為了提升學生健檢資料的品質，我認為投入時間去了解資料的上傳作業是值得的	.859	2.268	75.601	.835
	F02	我願意犧牲一些時間與精力去取得學生健康資訊系統的相關服務	.874			
認知價值	F03	相較於其它學生健檢資料管理系統(縣市或學校所提供)，我較偏好使用教育部所提供的學生健康資訊系統	.875			
認知有用性	G01	使用學生健康資訊系統改善我學生健檢資料上傳的績效	.857	3.195	79.863	.914
	G02	使用學生健康資訊系統有助於我對學生健康管理的工作	.925			
	G03	使用學生健康資訊系統促進學生健康管理的效益	.913			
	G04	整體而言，學生健康資訊系統對我是有用的	.879			
使	H01	我對南華團隊所提供的服務是滿意的	.844	2.329	77.639	.856

構面	題項	問項內容	因素負荷量	特徵值	解釋變異量 %	Cronbach's α
用滿意度	H02	我認為南華團隊已成功地提供了資料上傳相關的服務	.880			
	H03	南華團隊所提供的相關服務已優於我的預期	.918			
SHIS 持續使用	I01	若可以自己決定的話，我還是傾向持續使用學生健康資訊系統	.815	2.041	68.032	.762
	I02	我傾向持續使用學生健康資訊系統而非其它同性質的系統	.808			
	I03	假如可以的話，我傾向不再使用學生健康資訊系統	.850			

4.3 測量模式分析

在測量模式分析的效度方面，收斂效度表示多重變項所測量皆為同一構面的相符程度，個別構面所抽之平均變異量(Average variance extracted; AVE)必須至少大於 0.5，方可謂該構面具備足夠的收斂效度，此外在成分組

合信度(CR)值高於 0.7 方具備良好信度(Fornell and Larcker, 1981)。本研究各構面的各構面的 AVE 值亦大於 0.5，組合信度(CR)介於 0.874~0.958，達到 CR 值大於 0.7 之衡量標準，顯示本研究具有良好的收斂效度與信度(如表 4 所示)。

表 4 測量模式分析結果

構面	題項	因素負荷量	平均數	標準差	T 值 (T-value)	CR	AVE
資訊滿意度	D01	0.895	3.893	0.651	26.093	0.958	0.852
	D02	0.964	3.893	0.633	149.264		
	D03	0.958	3.822	0.646	123.754		
	D04	0.873	3.996	0.576	25.778		
期待確認	E01	0.918	3.958	0.632	62.113	0.933	0.824
	E02	0.910	4.027	0.632	70.498		
	E03	0.895	4.057	0.567	46.077		
認知價值	F01	0.894	4.187	0.636	58.918	0.905	0.760
	F02	0.870	4.130	0.709	32.411		
	F03	0.851	3.943	0.796	41.609		
認知有用性	G01	0.852	4.011	0.627	35.396	0.941	0.799
	G02	0.925	4.099	0.571	73.021		
	G03	0.911	4.099	0.597	51.515		
	G04	0.885	4.168	0.595	50.638		
使用	H01	0.855	4.256	0.630	28.611	0.913	0.778

構面	題項	因素負荷量	平均數	標準差	T 值 (T-value)	CR	AVE
滿意度	H02	0.892	4.176	0.648	56.954		
	H03	0.898	4.034	0.728	59.385		
SHIS 持續使用	I01	0.920	4.099	0.675	81.053	0.874	0.703
	I02	0.901	4.057	0.716	49.914		
	I03	0.670	3.989	0.910	11.438		

4.4 路徑分析

本研究使用偏最小平方法的 Bootstrapping 程序來進行路徑係數的顯著性分析，評估模型是否具有解釋力與測試能力可由模型解釋力 (R²) 與路徑係數 (β) 來觀察其實質的意義。Bootstrapping 的抽樣方法不須對母體有預先性的假設，其以電腦化方式處理抽樣過程，所以

在有限資料量情況可以擴大樣本來推論研究構面間的關係。本研究的 PLS 分析結果如圖 4 所示，直線上的數字分別代表路徑係數 (β 值)，路徑係數顯示出自變數對應變數的影響程度，而*代表在顯著水準為 0.05 下呈現顯著。



圖 4 路徑分析結果

V. 結論與建議

5.1 結論

本研究旨在於了解全國高中職、國中小之學校衛生業務承辦人員、護理師對於每一年度學生健康資料收集與分析、上傳與建置之滿意度、系統持續使用之意願。根據相關理論與文獻探討建立研究架構與假說，以驗證使用者在使用 SHIS 系統後之滿意度等，經問卷資料分析結果發現，本系統使用者以具有護理師執業執照之專業護理人員居多，佔了 98.85%，其餘 1.15% 使用者則為學校的行政人員或業務承辦人；而在系統使用經驗上，以 3~4 年使用經驗者居多，為 27.10%，其次則為未滿一年的使用者。

本研究路徑分析結果發現整體模式的解釋能力高 (R²=0.617)，大多數的學校端護理師或衛生業務承辦人員對於以往使用 SHIS 的經驗都是相當滿意的，部分使用者的年齡層較高，因以往使用 3C 產品管理資料的經驗相當少，故對於使用電腦或資訊系統而言有一定程度的困難，亦或者部分使用者在使用系統的過程中會遇到無法解決的困境或難題，故仍有部分使用者對系統的使用及系統提供者的服務處於懵懂的階段、抱持著試用的態度，或僅為了應付每一年度政府單位的上傳作業，但大多數使用者在遇到困難或系統、資料疑慮，都是相當願意與計畫團隊聯繫，並接受客服人員協助，其對於問題處理經驗評價也相當高。

由圖四本研究的路徑分析顯著性可知，使用者在使

用過 SHIS 系統後其對於 SHIS 的資訊滿意度及期待確認會影響使用者的認知有用性；使用者有了使用經驗後，便會評估系統對於使用者的工作績效、數據分析等是否具有價值，因此對於系統的認知價值和認知有用性等亦會影響使用者對於系統的滿意度，唯異於以往相關研究認為使用滿意度對持續使用與否有重要影響，但針對此類型資訊系統的持續使用而言，因政策配合及非商業利導的關係，自我認知的價值才是造成使用者持續使用 SHIS 的重要因子，而使用滿意度對此類系統的持續使用雖重要但並未成為關鍵的角色。因此，針對非商業利導的資訊系統而言，由本研究結果可知在管理的意涵上應強化使用者對系統產出結果的有用性與價值信念來提昇其持續使用的意願，此為系統管理者或推廣者的首要任務。

5.2 建議

學校護理師與業務承辦人員在收集、彙整學生健康資料的過程所扮演的角色非常重要，其對上傳學生健檢資料品質擔負把關之重責，舉凡對學生健檢資料上傳的價值認知、面對此一工作的態度、以及本身對 SHIS 的操作及護理經驗等，皆可能影響其持續上傳、更正再上傳的循環作業，也進一步影響學生健檢資料的品質。本研究結果顯示，目前有系統使用經驗之使用者，絕大部分未來皆會持續使用，然而提升學校護理師等使用者的價值感才能使其未來的使用意願更加穩固。因此，若有類似之非商業利導系統的發展，可以本研究的結果作為基礎，並進一步發掘不同的系統服務模式。

5.3 研究限制

本研究以 SHIS 的持續使用為探討標的，其主要的服務對象為學校護理師及縣市承辦人員，因此適用於教育機構的使用行為探討，其對非教育機構的資訊系統而言並不見得適合。再者，本研究以學生健檢資料上傳及管理報表檢視為主，在法令的規範下有命令使用的效果存在，因此有可能強代價值信念的重要性，對一般自由使用的資訊系統而言，研究結果仍有其適用的侷限性。

5.4 未來研究方向

誠如研究限制所言，本研究基於使用者被命令使用的情況，雖有少部分人不會配合使用，但對多數人而言，其仍會遵守規定持續進行學生健檢資料的上傳，也因此保有持續使用性而強化價值認知的重要性，未來研究可以本研究為基礎，針對非命令式的非商業利導之資訊系統進行使用行為的探討，以延伸理論模式的學術價值。

參考文獻

1. Anderson, J.C., and Narus, J.A., 1999, **Business Markets Management, Understanding, Creating, and Delivering Value**, Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.
2. Bhattacharjee, A., 2001, "Understanding information systems continuance: An expectation-confirmation model," **MIS Quarterly**, Vol.25, No.3, 351-370.
3. Chu, C.W. and Lu, H.P., 2007, "Factors influencing online music purchase intention in Taiwan: An empirical study based on the value-intention framework," **Internet Research**, Vol.17, No.2, 139-155.
4. Day, E., 2002, "The role of value in consumer satisfaction, Journal of Consumer Satisfaction," **Dissatisfaction and Complaining Behavior**, Vol.15, 22-32.
5. Fetscherin, M., Lattemann, C., 2008, "User acceptance of virtual worlds," **Journal of Electronic Commerce Research**, Vol.9, No.3, 231-242.
6. Fornell, C., and Larcker, D.F., 1981, "Evaluating structural equation models with unobservable variable variables and measurement error," **Journal of Marketing research**, Vol.18, No.1, 39-50.
7. Hayashi, A., Chen, C., Ryan, T., and Wu, J., 2004, "The role of social presence and moderating role of computer self efficacy in predicting the continuance usage of e-learning systems," **Journal of Information Systems Education**, Vol.15, No.2, 139-154.
8. Ho, T.H., Tang, C.S., and Bell, D.R., 1998, "Rational shopping behavior and the option value of variable pricing," **Management science**, Vol.44, No.12, part-2.
9. Hsieh, T.C., Chen, S.L., and Hung, M.C., 2014, "Longitudinal test of ePortfolio continuous use: An empirical study on the change of students' beliefs," **Behaviour and Information Technology**, Vol.34, No.8, 838-853.
10. Hsu, M.H., Chiu, C.M., and Lu, T.L., 2004, "Determinants of continued use of the WWW: An integration of two theoretical models," **Industrial Management and Data Systems**, Vol.104, No.9, 766-775.
11. Hung, M.C., Chang, I.C., and Hwang, H.G., 2011, "Exploring academic teachers' continuance toward the web-based learning system: The role of causal attributions," **Computers and Education**, Vol.57, No.2, 1530-1543.

12. Johnson, M.D., Anderson E.W., and Fornell, C., 1995, Rational and adaptive performance expectations in a customer satisfaction framework, *Journal of Consumer Research*, Vol.21, No.4, 128-140.
13. Johnson, M.D., Gustafsson, A., Andreassen, T.W., Lervik, L., and Cha, J., 2001, "The evolution and future of national customer satisfaction index models," *Journal of Economic Psychology*, Vol.22, No.2, 217-245.
14. Kaiser, H.F., 1974, "An index of factorial simplicity," *Psychometrika*, Vol.39, No.1, 31-36.
15. Kang, Y.S., Lee, H., 2010, "Understanding the role of an IT artifact in online service continuance: An extended perspective of user satisfaction," *Computers in Human Behavior*, Vol. 26, No.3, 353-364.
16. Kim, S.S., and Malhotra, N.K., 2005, "A longitudinal model of continued IS use: An integrative view of four mechanisms underlying post adoption phenomena," *Management Science*, Vol.51, No.5, 741-755.
17. Kim, S.S., 2009, "The integrative framework of technology use: An extension and test," *MIS Quarterly*, Vol.33, No.3, 513-537.
18. Kim, K.K. 1989, "User satisfaction: A synthesis of three different perspectives," *Journal of Information Systems*, Introduction page.
19. Kuo, Y.F., Wu, C.M., Deng, W.J., 2009, "The relationships among service quality, perceived value, customer satisfaction, and post-purchase intention in mobile value-added services," *Computers in Human Behavior*, Vol.25, No.4, 887-896.
20. Liao, C., Palvia, P., and Chen, J.L., 2009, "Information technology adoption behavior life cycle: Toward a technology continuance theory (TCT)," *International Journal of Information Management*, Vol.29, No.4, 309-320.
21. Lin, T.C., Wu, S., Hsu, J.S.C, and Chou, Y.C., 2012, "The integration of value-based adoption and expectation-confirmation models : An example of IPTV continuance intention," *Decision Support Systems*, Vol.54, No.1, 63-75.
22. Malhotra, Y., Galletta, D.F., and Kirsch, L.J., 2008, "How endogenous motivations influence user intentions: Beyond the dichotomy of extrinsic and intrinsic user motivations," *Journal of Management Information Systems*, Vol.25, No.1, 267-299.
23. Mudambi, S.M., and Schuff, D., 2010, "Research Note: What Makes a Helpful Online Review? A Study of Customer Reviews on Amazon.com," *MIS Quarterly*, Vol.34, No.1, 185-200.
24. Oliver, R.L., 1980, "A cognitive model for the antecedents and consequences of satisfaction," *Journal of Marketing Research*, 17(4), 460-469.
25. Premkumar, G., and Bhattacharjee, A., 2008, "Explaining information technology usage: A test of competing models," *Omega*, Vol.36, No.1, 64-75.
26. Repo, A.J., 1989, "The value of information: Approaches in economics, accounting, and management science," *Journal of the American Society for Information Science*, Vol.40, No.2, 68-85.
27. Spreng, R.A., MacKenzie, S.B., and Olshavsky, R.W., 1996, "A Reexamination of the determinants of consumer satisfaction," *Journal of Marketing*, Vol.60, No.3, 15-32.
28. Tang, J.E., and Chiang, C., 2010, "Integrating experiential value of blog use into the expectation-confirmation theory model," *Social Behavior and Personality: An international journal*, Vol.38, No.10, 1377-1389.
29. Zeithaml, V.A., 1988, "Consumer perceptions of price, quality, and value: A means-end model and synthesis of evidence," *The Journal of Marketing*, Vol.52, No.3, 2-22.
30. Zhou, T., and Lu, Y., 2011, "Examining mobile instant messaging user loyalty from the perspectives of network externalities and flow experience," *Computers in Human Behavior*, Vol.27, No.2, 883-889.

致謝

本研究感謝南華大學校內專題計畫之經費補助。

Exploring the Continuance of Non-business Information System: The Example of School Student Health Information Systems

Ming-Chien Hung* Guang-Min Wu* Sing-Liang Chen* Ting-Chu Hsieh* Yu-Chiao Teng**

Abstract

The data collected by student health information systems(SHIS) are important for the health promotion policies of students. SHIS is not business information systems(BIS) and its users are those school nurses in Taiwan. The continuance of SHIS is not similar to the BIS which focus on collecting the data for business. So the continuous frequency of SHIS is less than BIS. For checking the data quality of uploaded students' health data and making the national consistency standard for competition among counties, sometimes the SHIS is required to limit uploading the students' health data within the checking time. Because the benefits of uploading students' health data to SHIS are not feedback to school nurses, so the motivation of continuous upload students' health data based on the perceived value of school nurses. This study exploring the determinants of SHIS continuance based on the perspective of value system. By the survey, we got 262 valid samples, we found users' expectation confirmation and information satisfaction can influence the perceived usefulness and perceived value, and both or them can drive the continuous use of SHIS rather than satisfaction. Our found is different to those researches which focus on the satisfaction as a main determinant of continuous use for information systems.

Keywords: Expectation Confirmation, Perceived Value, Satisfaction

* Nanhua University

**National Chung Cheng University