

웹기반 농업정보시스템 성공요인에 관한 연구

유철우 · 박수민 · 최영찬 · 심근섭*

서울대학교 지역정보전공 · *농촌진흥청 지식정보화 담당관실

Success Factors for Web-based Agricultural Information Systems

Chul Woo Yoo · Soo Min Park · Young Chan Choe · Gun Seop Shim*

Regional Information Major, Seoul National University

**Knowledge and Information Office, Rural Development Administration*

ABSTRACT : This study reviews and modifies general IS success models to find success factors of WIS(Web-based Information Systems) and to confirm the relationship between WIS success and user's satisfaction of web use. A WISSM(Web-based Information Success Model extended to include EQ(E-Quality) is developed to anticipate user's intention to use Web-based Agricultural Information System and fit into the survey data from 252 WIS users of RDA(Rural Development Administration). PLS is applied to estimate a structural model based on EQ-WISSM to test hypotheses including 1) users reach a high level of intention to use Web-based Information Systems when they feel a high level of interactivity among an 'E-Quality', 'Decision Making Support Satisfaction' and 'Task Support Satisfaction', and E-Quality boosts intention to use Web-based Information Systems. The results show high path coefficients and R^2 values and find followings; First, the EQ-WISSM explains the user's intention to use WAIS quite well. Second, E-Quality can be used well in web-based IS environment to predict IS Success. Finally, this research finds the importance of 'Task Support Satisfaction' as a mediator between 'Decision Making Support Satisfaction', 'E-Quality' and 'Intention to Use'.

Key words : E-Quality, IS success model, Web-based Agricultural Information Systems Success Model¹⁾

1. 서 론

WIS(Web-based Information Systems, 웹기반 정보시스템)은 이용자의 업무 수행을 용이하도록 하고 의사결정 과정을 도와주기 위한 목적으로 설계되었다. WIS는 e-비즈니스 시스템의 전형적인 요소이며 e-비즈니스 시스템의 성능과 수익성은 WIS를 운영하는 조직의 성패를 좌우한다. 따라서 성공적인 e-비즈니스를 위해 체계적이고 효과적인 WIS 구현을 위한 연구들이 활발히 진행되고 있다(Garrity, Glassberg, Kim, Sanders, & Shin, 2005; Palmer, 2002). 대부분의 연구들은 전통적으로 정보시스템의 사용 및 성공을 측정해온 Delone & Mclean의 IS Success Model, TAM (Technology Acceptance Model),

SERVQUAL 등의 기존 모형을 응용, 확장하여 정보시스템 성공을 고찰하였다(Delone & Mclean, 2003; Seddon, 1997). 이들은 전통적 정보시스템 이용에 관한 이론을 통해 이용자의 WIS 이용의도를 예측하는 방법을 제시하고, WIS 성공과 이용자의 웹 이용만족과의 상관관계를 밝힘으로써 보다 보편적인 정보시스템의 설계 및 수정에 도움을 주려 하였으며, 기존의 정보시스템 성공을 측정하는 도구를 웹기반 정보시스템에 적용하여 도구의 유용성을 증명하려 하였다.

WIS의 업무 프로세스와 조직 구조에 미치는 영향력이 점점 커지고 있는 현실에서, WIS의 조직에 미치는 영향과 조직의 성공을 가능하게 하는 메커니즘을 이해하는 것은 향후 조직의 시스템 디자인 설계 및 성공전략을 수립하는데 있어서 반드시 필요한 일이다. 하지만, WIS의 성공을 측정하는 방법으로 전통적인 측정방법의 타당성 및 유용성을 확보하고, WIS와 WIS 사용자간의 상호작용

Corresponding author : Young Chan Choe

Tel : 02-884-4743

E-mail : aggi@snu.ac.kr

등을 규명하려는 연구는 부족한 실정이다. 상대적으로 연령대가 높은 농업인과 농산업 관련 종사자들이 주로 사용하는 WAIS(Web-based Agricultural Information Systems, 웹기반농업정보시스템)의 경우 사용자들이 지각하는 사용성(Usability)이나 이용용이성(Ease of Use)등의 컨텐츠 논리구조가 정보시스템의 성공에 더욱 중요한 역할을 할 것으로 추정된다. 따라서 사용성의 문제를 웹기반 정보시스템의 성공요인으로 포함하는 새로운 개념인 EQ(E-Quality)의 관점에서의 WIS의 성공을 측정하는 방법의 적용이 필요하다.

본 연구는 기존의 정보시스템 성공을 측정하는 도구를 웹기반 정보시스템에 적용한 WISSM(Web-based Information System Success Model)을 확장하여 웹기반시스템 평가에 적절한 EQ를 보완한 EQ-WISSM을 연구모형으로 제시하고, 이를 농촌진흥청의 웹기반정보시스템에 적용하여 WAIS의 성공요인을 검증하고자 하였다. Garrity, Glassberg, Kim, Sanders, & Shin(2005)등은 웹의 인터페이스 만족과, 의사결정지원 만족 및 업무지원 만족 간의 관계를 연구하기 위해 전통적인 정보시스템 성공모델이 인터페이스에 대한 만족을 반영하여 WISSM을 제시하였으며, Kim, Kishore, & Sanders(2005)는 웹환경의 역동성과 상호작용성을 반영하여 웹기반시스템의 품질을 평가하기 위해 E-Quality요인들을 제시하였다. WISSM의 인터페이스 변인만으로는 웹 환경의 복잡성, 다양성으로 인하여 시스템 사용자들이 느끼는 사용성의 문제를 고찰하기는 어려워, E-Quality요인들을 반영하여 새로운 WAIS 성공요인 분석틀을 제시하였다.

다음 장에서 먼저 정보시스템의 성공요인을 분석한 기존의 연구들을 고찰하고 이에 따라 가설을 도출하며, 3장에서는 실증 분석을 위해 가설을 바탕으로 구조모형을 도출한다. 4장에서는 구조 모형의 실증 분석을 위해 사용된 연구방법에 대한 설명과 수집된 표본의 특성과 기술적 통계 결과를 보여주며, 5장에서는 연구를 위해 사용된 측정도구들의 신뢰성과 타당성이 검증, 구조모형의 검증, 가설의 검증 등 분석이 이루어진다. 마지막으로 연구의 내용을 요약하고 이론적, 실제적 측면의 시사점을 제시한다.

II. 이론 배경

인터넷의 대중화와 디지털 기술의 개발 및 응용이 급진전하면서, 지식산업사회, 디지털 경제시대에 대한 논의가 활발해지고 있다. 특히, 조직 내 업무처리를 위한 정보기술이 웹(Web) 중심으로 이동함에 따라, 큰 조직을

중심으로 정보시스템이 인트라넷, 엑스트라넷, 전자상거래 기반으로 변경 또는 새롭게 구축되고 있다. 많은 조직들이 웹기반의 정보시스템(WIS) 활용을 통해 사무생산성의 획기적 향상, 업무효율의 극대화, 새로운 기회 및 고객 만족을 통한 국제경쟁력 강화를 획득하고자 하고 있다. 이러한 조직들의 목표를 실현하기 위해 WIS에 대한 평가는 필수적이다. 정보시스템의 평가는 시스템의 가치를 파악하고 정보시스템의 기술적 능력, 운용 성과, 경제성 및 활용성 등을 종합적으로 측정, 평가하여 효율적인 조직 운용을 위해 반드시 필요하다. 시스템에 대한 평가를 통해 조직들은 체계적인 구축을 실현하고 현재의 상황 진단을 통해 향후의 발전 방향을 가늠할 수 있는 길잡이 역할을 얻을 수 있게 된다. WIS에 대한 평가는 WIS의 구축과 발전에 있어서 발생할 수 있는 비효율성 또는 약점을 찾아 제거해 주고, 개선방향을 제시해 준다. 또한 WIS의 도입 전 상황에 대한 평가는 도입 후 어느 정도의 성과가 있는지를 평가할 수 있게 해 준다. 사전 평가와 사후평가를 통해서 WIS 구축 후에 “업무의 효율성은 얼마만큼 높아졌는지”, “고객만족은 얼마만큼 증가하였는지” 등에 대한 정성적, 정량적 평가가 가능하다. 평가를 통해 이미 시스템이 구축되어 있는 조직에게는 현 조직의 WIS에 대한 활용성 또는 비효율적인 사용에 대한 진단을 할 수 있는 기회를 마련해 준다.

이 연구는 DeLone and McLean Model(DeLone & McLean, 1992) 과 TAM, Garrity and Sanders' Model of IS Success(Garrity & Sanders, 1998)로부터 수정, 확장된 모델을 이용하여 웹 기반 정보시스템 이용 및 성공을 측정하고자 한다. 웹 기반 정보시스템 성공 모델(WISSM)은 웹 이용자 만족과 시스템 성공 간의 상관관계를 알아보기 위한 것으로 이러한 관계는 정보시스템 성공을 대표하는 요소로 사용되어왔다.

1. DeLone & McLean의 Model of IS Success

DeLone and McLean(1992)의 연구는 정보를 처리하는 하드웨어 측면의 시스템 품질(System Quality), 정보의 정확성 및 적시성 등을 다루는 정보품질(Information Quality), 시스템의 이용 정도와 관련된 정보시스템 사용(Use), 정보 시스템 이용자들의 인지적 반응인 사용자 만족(User Satisfaction), 정보시스템이 사용자 개인의 행위에 미치는 효과인 개인적 영향(Individual Impact), 정보시스템이 조직 전체에 미치는 효과인 조직적 영향(Organizational Impact)의 6가지 성과변수를 주요변인으로 이들의 관계를 설명한 정보시스템 성과모형을 제시하였다(Figure 1). 시스템 품질, 정보품질, 정보시스템 사용,

사용자 만족의 4가지 변수는 시스템 구성 자원이 얼마나 이상적인 상태인가를 평가하는 과정 중심적 평가와 연관되어 있으며, 개인적 효과와 조직적 효과는 시스템 자체의 업무 목표나 이용 부서의 업무 목표를 정하고 목표의 달성도를 측정하는 목표 중심적 성과 측정과 연관되어 있다.

개인에게 미치는 영향 사이의 관계가 명확하게 이루어지지 못하였다. 또한 이용자의 만족과 조직 및 개인에게 미치는 영향 사이의 관계를 완벽하게 설명하지 못하였으며, 계속 변화하고 있는 웹의 환경을 반영하지 못한 한계를 가지고 있다(Garrity, Glassberg, Kim, Sanders, & Shin, 2005).

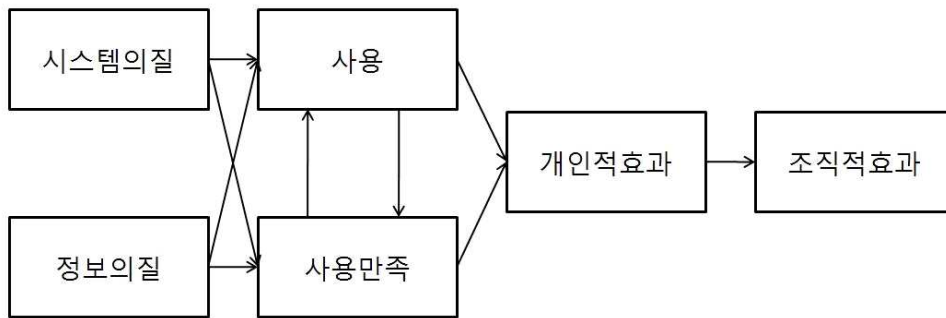


Figure 1 DeLone & McLean Model of IS Success(1992).

성과모형에서 시스템 품질과 정보품질은 사용자 만족도에 영향을 미치고, 사용성과 사용자 만족도는 상호 영향을 미치게 되며, 순차적으로 개인효과가 조직효과에 영향을 미친다. 즉, 정보시스템의 이해관계자를 개인으로 보고, 성과에 대한 직접적인 효과보다는 개인성적을 통해 조직성적을 향상시킨다는 순차적인 개념이 반영된 것이다. DeLone and McLean(1992)의 성과모형은 각 범주간의 시간적, 인과적 상호 의존 관계까지 고려하여 여러 분야의 연구에서 폭넓게 사용되어져 왔다. 그러나 이들이 제시한 모형은 각각의 요소들이 다양한 의미를 내포할 수 있어서 정확한 측정이 어려웠고 이용자의 만족과

DeLone and McLean(2003)은 비판을 수용하여 정보시스템 성과모형을 웹을 기반으로 한 전자상거래 환경에 적용하면서 수정된 모형을 제시하였다(Figure 2). 수정된 정보시스템 성공 모형에서는 서비스 품질 (Service Quality)를 추가하였고, 기존 모형의 시스템 사용을 태도로서의 사용의도와 행위로서의 사용으로 구분하였다. 또한 정보시스템 성과 개념의 발달과 함께 개인적인 성과와 조직성적을 통합하여 순효익으로 정의하였다. 하지만 새로운 모형도 여전히 웹 서비스와 같은 형태의 정보시스템에 대한 성과를 설명하기에는 부족한 점이 있다.

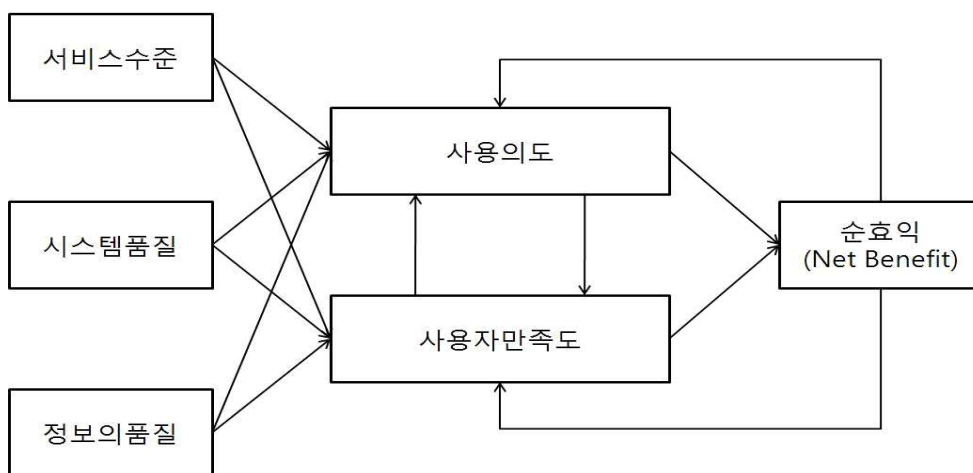


Figure 2 Updated D&M IS Success Model(Delone & Mclean, 2003).

먼저, 새로운 모델에 대해 DeLone and McLean(2003)은 전자상거래분야에 제한하여 적용될 가능성을 밝혀 일반적인 WIS에 적용하기에는 한계가 있다. 둘째, 추가된 변인인 서비스 품질은 IS 조직의 서비스 품질로서 서비스의 대상을 조직 내 사용자에게 초점을 맞추고 있다. 이러한 서비스 품질은 웹의 품질, 정보의 품질을 향상 시키는데 기여를 하는 것이지만 조직 외부 사용자의 웹 이용의 재고에 직접적인 영향을 미친다고 보기는 어렵다. 셋째, 사용자 만족도의 측정지표로서 재구매(Repeat Purchase), 재방문(Repeat Visits)등이 사용자 만족도의 측정지표로 제시되었으나 실제로 이러한 측정지표는 전자상거래를 제외한 WIS 사용 연구에 적합하지 않다. 넷째, 수정된 모형에서 제시된 순효익 차원은 기존의 DeLone and McLean(1992)의 모형을 보완하고 있으나 체계적이고 구체적인 정보시스템 성과 모형을 제시하기 위한 기본 목표를 수행하는데 한계가 있어, 웹 정보시스템 성과모형에 적용되기 위해서는 순효익을 좀 더 명확하게 정의할 필요가 있다.

2. 기술수용모형(Technology Acceptance Model)

Davis(1989)가 제시한 기술수용모형(TAM: Technology Acceptance Model)은 컴퓨터 기술과 정보기술 사용에 대한 개인의 행동을 설명하고 예측하기 위해 개발된 모형으로 Ajzen & Fishbein(1980)의 합리적 행동이론(Theory of Reasoned Action, TRA)의 신념-태도-이용의도의 관계를 토대로 하고 있다. TAM은 새로운 정보기술 사용에 대한 예측뿐만 아니라 사용자들의 합리적 정보시스템 이용 행태를 설명하는데 유용하다고 알려져 있다. Davis(1989)는 기대이론, 행동의사 결정이론, 자기 효능이론, 혁신 확산이론 등을 통해 사용자들이 정보기술을 선택하는 중요요인으로 인지된 용이성(Perceived Ease of Use)과 인지된 유용성(Perceived Usefulness)을 들고 있다 (Figure 3).

행위 신념으로서 인지된 유용성은 업무의 효과성, 생산성 및 업무에 있어서 사용하는 정보시스템의 중요성과 관련된 것이며 특히 이용자가 자신의 직무 성과를 증대시킨다고 믿는 정도로 정의할 수 있다. 인지된 용이성은 정보시스템이 학습하기 쉽고, 사용에 있어서 신체적, 정신적으로 노력이 적게 드는 것을 의미한다. 정보기술을 이용하려는 개인의 행위 의도에 영향을 미치는 외부변수들은 신념변수인 인지된 용이성에 영향을 미치고 이는 각각 인지된 유용성과 사용의도에 영향을 미친다. 인지된 유용성 역시 사용의도에 영향을 미치며 이용의도는 실제 사용을 예측할 수 있게 해준다.

TAM은 기술정보를 사용하는 다양한 상황에 적용이 쉬운 뿐만 아니라 실용적이기 때문에 많은 연구에서 다루어지고 있다(Taylor & Todd, 1995). 인지된 용이성과 인지된 유용성은 정보기술 사용에 영향을 미치는 주요한 요인들로 인식되어 확장된 여타 이론들에도 적용 되는 등 많은 연구가 이루어 졌다(Adams, Nelson, & Todd 1992; Davis, Bagozzi, & Warshaw 1992; Bhattacharjee, 2001). 그러나 이들의 모형은 기술을 수용하는데 있어서의 사회적인 영향과 심리적인 복잡성을 제대로 이해하지 못하였고 단기적인 기술수용의 측면만 고려하여 장기적인 시사점을 제시하지 못한 약점이 있다 (Garrity, Glassberg, Kim, Sanders, & Shin, 2005). 또한 기술수용모형은 전형적인 비즈니스 환경에서 복잡하지 않은 정보기술도구들(워드프로세스, 스프레드시트, 이메일 등)을 연구하기 위하여 만들어졌기 때문에 이론적 다양성과 모형의 실제 적용성을 증대시키기 위해서는 다른 외부 환경 및 조직 부문의 특성에 대한 접목을 통하여 선택적으로 모형의 변수를 취하고 확장하는 것이 필요하다 (Hu, Chau, Sheng, & Tam, 1999).

Dysart(1998)은 가장 성공적인 웹 사이트는 고객의 요구를 최적화하고 상호작용적인 서비스를 제공해야 한다고 하였다. 성공적인 웹 사이트는 고객유인을 위한 상호작용 체계를 기반으로 이용자들이 업무를 처리하는데 있

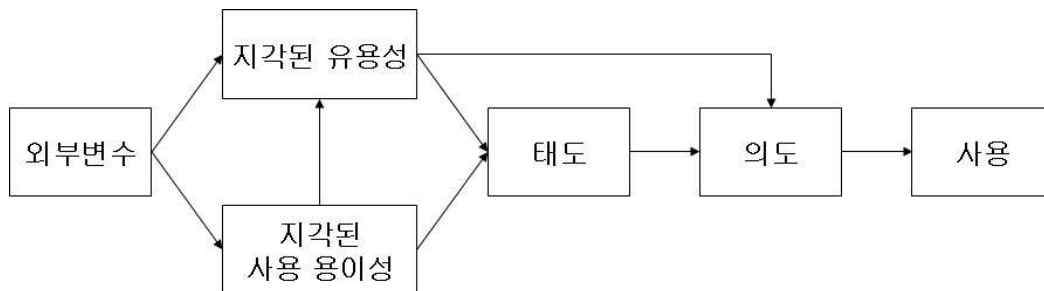


Figure 3 Technology Acceptance Model(Davis, 1989)

어서 만족을 느끼도록 해야 할 것이며, 이를 위해 정보 시스템의 유용성에 따른 이용의도를 유도해야 한다. 따라서 본 연구에서는 TAM의 여러 변수 중 업무지원만족에 해당하는 인지된 유용성과 사용의도를 연구모델의 변수로서 채택 한다.

3. Web-based Information Systems Success Model

Garrity & Sanders(1998)는 DeLone & McLean(1992)의 모델과 조직 및 사회기술 시스템 모델을 수정, 확장하여 사용자의 만족을 결정하는 요소를 인터페이스 만족, 의사결정 지원 만족, 업무지원 만족, 직무의 질에 대한 만족 등의 네 가지로 설정하였다(Figure 4). 이러한 네 가지 요소는 정보시스템의 구성요소에 대한 세 가지 관점들과 부합하는 것이다. 첫째로 조직관점에서 정보시스템을 조직을 이루는 부분 요소로 간주하는 것이다. 둘째는 인간-기계관점으로 컴퓨터 인터페이스와 이용자를 업무시스템의 요소로 간주하는 것이다. 마지막으로 사회기술 관점에서 인간을 조직과 분리하여 개인적인 목표를 가지며 정보기술이 인간에게 직접적으로 영향을 미치는 것으로 간주하는 것이다. 이들의 연구는 인터페이스의 중요성을 강조함으로써 WISSM(Figure 5)에 대한 연구로 발전되는 계기를 마련하게 되었다.

Web-based Information Systems Success Model(WISSM)은 정보시스템의 성공과 관련한 D&M Model, TAM, G&S Model 등 세가지 모델의 WIS에 대한 적용에서 부족한 점을 보완하여 제시한 모형이다. WISSM에서 사용된 이용자 중심 WIS는 다양한 업무 및 하위 업무 그리고 의사결정으로 나누어질 수 있다. 웹을 의사결정지

원도구로서 이용하는 목적 중의 하나는 판단의 일관성을 증진시키는데 있으며 이 같은 의사결정지원도구는 의사결정과정에서 발생하는 문제점들은 해결해 줄 수 있는 유효한 수단이 될 수 있다(Ashton & Willingham, 1988).

특정분야에 전문지식이 있는 전문가들의 경우라도 직관적인 판단을 하는 경우 낮은 판단성과를 나타낼 수 있으며, 전문지식이 없는 경우에는 판단성과를 기대하기 어렵다. 직관적인 판단을 하는 경우 인지오류에의 노출이나 자신의 능력에 대한 과신, 의사결정과정에서의 피로감 그리고 의사결정과정에서 수집한 증거들을 일괄된 방법으로 결합시키지 못하는 문제점들로 인해 낮은 판단성과를 나타낼 수 있다. 웹을 의사결정지원도구로 이용하는 경우 직관적 판단에서 범하게 되는 인지오류를 줄일 수 있고 기초비율정보를 생략하지 않으며 판단과정에서 수집된 정보들을 일괄된 방법으로 결합하여 업무성과에 영향을 미칠 수 있다(Dawes, Faust, & Meehl, 1989; Blattberg & Hoch, 1990).

이 같은 의사결정지원과 관련된 만족은 WIS가 의사결정 과정에 제공하는 지원의 정도에 따라 측정될 수 있으며, 업무 지원 만족도는 업무 전반에 걸친 지원의 정도에 따라 측정될 수 있으며, 웹 사이트 이용 의도와 관련된 행동을 측정하는 요소는 기존의 세가지 모델(D&M Model, TAM, G&S Model)에서 사용된 것을 이용하여 구성할 수 있다. Seddon(1997)은 업무 유용성은 특정 시스템을 사용하면서 사용자가 느끼는 개인성과의 향상 정도, 속해 있는 조직의 성과 향상 정도를 의미한다고 하였다. Davis(1989)는 업무유용성에 대한 척도는 미래지향적이며, 이는 순 효익과 관련된 기대와 관계가 있으며, IS 성공과 관련된 Seddon(1997)의 인과 모델의 외부에 위치한다고 하였다. 인터페이스 만족은 이용자의 전반적

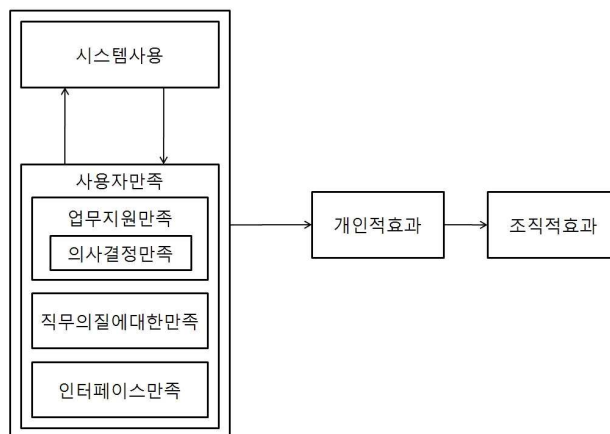


Figure 4 G&S IS Success 모델(Garrity and Sanders, 1998)

인 인터페이스에 대한 인상을 의미한다. 이러한 인터페이스 인상은 표현, 항해, 포맷, 이용 용이성 및 상호작용 효율성 등의 다섯 가지 요소로 결정된다.

의사결정지원 만족은 의사결정 과정이 제대로 구조를 갖추지 않거나 특수한 상황에 처하거나 매우 많은 대안 중에 선택하여야 하는 때가 있는 경우라도, 정보시스템이 이용자의 의사결정 과정을 도와주고 이용자 업무의 더 나은 성과를 가능하게 하는 정도에 따라 결정된다. 온라인에서의 보편적인 업무는 탐색, 비교, 협상, 결정 등의 과정을 포함한다. 업무를 수행하는데 있어서의 이용자의 만족 및 불만족 행동은 불평 혹은 부정적인 평가 및 구전, 재이용 등을 포함한다(Garrity, Glassberg, Kim, Sanders, & Shin, 2005).

반의 시스템의 특성을 제대로 반영하기에는 한계가 있다. 오늘날 웹 환경에서 다루어지는 정보는 점점 방대해져 가고 있으며, 웹 환경의 구조는 점점 더 복잡해져 가고 있다. Kim, Kinshore, & Sanders(2005)에 따르면, 이러한 환경적 요인으로 인해 인터넷 사용자들은 세 가지 사용성(Usability)의 문제들을 가져온다고 한다.

첫째로 부적절한 정보(Irrelevant Information)의 문제이다. 부적절한 정보는 원하는 정보를 찾지 못할 때 발생한다. 이 같은 부적절한 정보의 검색은 사용자들의 웹 이용 만족도를 떨어뜨린다. 둘째로 인지적 과부하(Cognitive Overhead)의 문제이다. 인지적 과부하는 너무 많은 정보를 화면에 보여줄 때 사용자가 시스템을 적절하게 이용할 수 없게 되는 현상이다. 개인이 한 번에 인지할 수 있는 정보의 양은 제한이 있기 때문에 과도한 정보는 오히려 정보 검색이나 시스템의 이용에 방해가

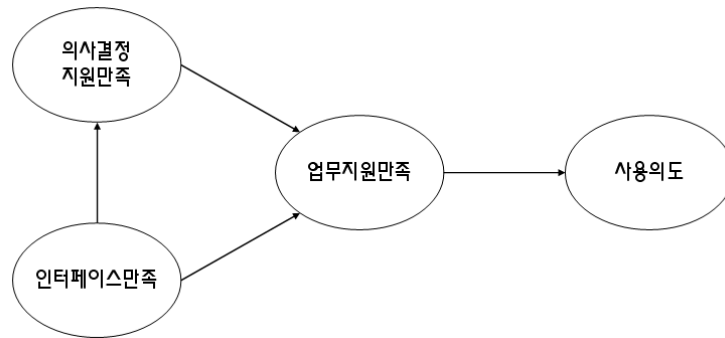


Figure 5 WISSM(Garrity, Glassberg, Kim, Sanders, & Shin, 2005).

4. E-Quality

Palmer(2002)와 Zhang & Small(1999)를 비롯한 다수의 연구에서는 웹 환경에서의 정보시스템의 품질을 평가하는 요인들을 밝히려 하였다. Doll & Torkzadeh (1988)의 연구는 콘텐츠, 정확성, 포맷, 신뢰성 등의 변수를 통해 웹 기반의 시스템을 평가하고자하였으며, Zhang & Small(1999)의 연구는 시스템의 첫인상, 접근제한, 프라이머시 등을 통하여 웹 기반 시스템의 품질을 측정하고자 하였다. Palmer(2002)의 연구는 웹사이트 사용성 모형을 통해 콘텐츠의 품질, 네비게이션, 다운로드 지연, 반응성, 상호작용성 등의 몇 가지 웹 속성을 통해 정보시스템의 품질을 평가하고자 하였다.

이러한 연구들로 인해 성공적으로 웹 기반 상의 시스템 구축을 할 수 있는 기준이 마련되기는 하였지만, 오늘날 많이 사용되는 하이퍼미디어 기술 등을 통해 이루어지는 역동적이고 상호 작용적인 인터넷 그리고 웹 기

된다. 마지막으로 사이버 공간 속에서의 방향 상실(Disorientation)의 문제이다. 이 문제는 사용자가 웹상에서 계속 페이지를 이동할 때 발생한다. 즉 사용자가 사이버 공간에서 자신의 위치를 상실하여, 이전의 페이지로 가거나 원하는 페이지로 갈 수 없게 되는 문제이다(Figure 6).

Kim, Kinshore, & Sanders, (2005)는 이들 세 가지 문제점을 줄이고 성공적인 웹 시스템을 구축하기 위해 웹 기반 시스템의 콘텐츠, 형식, 시간의 세 가지 차원의 아홉 가지 개선요인을 제시하였다. 각각의 차원은 세 가지의 개념들을 구성요인으로 가지게 되며, 성공적 웹 시스템을 구축하기 위한 첫 번째 차원인 콘텐츠(Content)는 정보의 정확성(Information Accuracy), 정보의 적절성(Information Relevance), 정보의 완전성(Information Completeness)의 3가지 개념으로 구성된다. 정보의 정확성은 시스템이 제공하는 정보가 오류가 없는 정도이며,

정보의 적절성은 사용자가 원하는 정보를 시스템이 제공하는 정도이다. 마지막으로 정보의 완전성은 사용자가 시스템 상에서 어떤 업무를 수행할 때에 업무를 완전히 마칠 수 있는 충분한 정보를 제공하는 정도를 뜻한다 (Figure 6).

두 번째 차원 형식(Form)은 인터페이스 구조의 품질 (Interface Structural Quality), 정보 패키징의 품질 (Information Packaging Quality), 정보의 접근성(Information Accessibility)의 3가지 개념으로 구성된다. 인터페이스 구조의 품질은 사이트의 인터페이스가 사용자가 사용하기 용이하도록 시스템 내에서 일관성을 유지하고, 시스템의 한 페이지를 보더라도 시스템 전체를 이해할 수 있게 인터페이스를 구성한 품질의 정도이다. 이와 더불어, 정보 패키징의 품질은 사용자들을 위해서 다양하고 많은 양의 정보들이 인터페이스 적으로 또 의미적으로 묶여 있는 정도이며, 마지막으로 정보의 접근성은 사용자가 원하는 정보에 쉽고 효과적으로 다가갈 수 있는, 찾아낼 수 있는 정도이다(Figure 6).

세 번째 차원 시간(Time)은 시스템의 정보 전달을 다루며, 히스토리 유지의 품질(History Maintenance Quality), 정보 전달의 품질(Information Delivery Quality), 정보의 최신성(Information Currency)의 3가지 개념으로 구성된다. 히스토리 유지의 품질은 사용자가 시스템 상에서 이동하고 업무를 수행한 기록들을 남기고 제공하는 정도이며, 정보 전달의 품질은 하이퍼미디어의 각 구성 요인들이 시간적 관계에 따라 정확하게 사용자에게 전달되는 정도이며, 정보의 최신성은 시스템의 정보 업데이트의 정도

이다(Figure 6).

EQ 모형은 단순한 정보의 차원을 넘어 이들 세 가지 차원을 모두 고려하여, 인터페이스 및 시스템 디자인의 문제들을 다루었다. 이런 과정을 통해 사용자들이 시스템 사용을 통해 만나게 되는 세 가지 사용성의 문제를 해결하게 된다. 따라서 본 연구에서는 위와 같은 역동적이고 상호 작용적인 웹 환경의 성격을 반영하여 시스템 품질을 평가하는 Kim, Kinshore, & Sanders(2005)의 EQ 모형을 도입하고자 한다.

III. 연구 모형과 가설

EQ모형은 웹 환경에서 나타나는 부적절한 정보, 인지적 과부하, 방향 상실을 감소시켜주는 시스템의 디자인을 제안함으로써 정보의 전달, 인터페이스 등의 사용성 문제를 해결한다. 웹으로부터 제공된 정보를 이용해 의사결정을 하는 경우 이 과정에서 발생하는 오류를 약화시키고자 하는 노력과 관련하여 일련의 연구들이 이루어져왔다. Davis & Bostrom(1992)과 Mayer(1981)는 웹 인터페이스 등이 업무 성과와 의사결정에 긍정적인 영향을 미친다는 것을 밝힌 바 있다. 또한 Yoo, Moon, Choe, & Kim(2007)에 따르면 사이트의 높은 E-Quality는 의사결정 만족에 긍정적인 영향을 미친다. 또한 Nielsen(2000)은 이용자 중심 가향성(navigability)이 이용자의 다양한 웹 업무의 성과를 더 좋게 하는데 영향을 미친다고 하였다. 즉 좋지 못한 인터페이스 및 스크린 디자인은 업무 지원

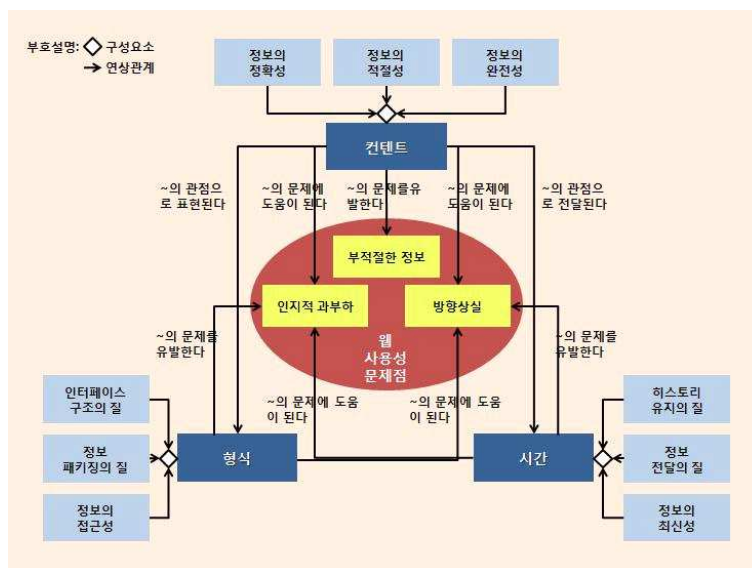


Figure 6 EQ(Kim, Kishore, & Sanders, 2005).

및 의사결정 지원 활동을 어렵게 한다는 것이다.

의사결정의 만족은 의사결정을 위한 모든 가능한 대안들의 결과에 대한 확실한 판단을 가정하며 이러한 가정은 의사결정의 계산과 지식 형성에 필요한 정보, 즉 웹으로부터 제공받는 정보의 완벽성을 가정한다. 즉 의사결정을 향상시키기 위한 소스로서의 EQ는 의사결정의 효과성과 효율성을 높이는 결과를 가져온다고 할 수 있다. 이러한 관점에서 업무지원과도 연관이 있으며, 업무를 처리하는데 있어서 제공받는 정보들의 품질이 낮을 경우 업무의 처리에도 영향을 주게 될 것이다. 웹을 의사결정지원 도구로 이용하는 경우 이를 통해 제공받은 소스의 높은 E-Quality는 사용자로 하여금 인지오류를 줄여 주고 유의해야 하는 정보를 생략하지 않으며 판단과정에서 수집된 정보들을 일관된 방법으로 결합하여 업무성과에 영향을 미칠 수 있다(Dawes, Faust, & Meehl, 1989; Blattberg & Hoch, 1990). 이와 같은 이론을 통해 웹기반 정보시스템의 E-Quality는 업무 성과 만족 및 의사결정 지원 만족과 긍정적인 관계에 있음을 알 수 있다. 위의 논의를 바탕으로 다음의 가설을 제안한다.

H1 - 시스템의 높은 E-Quality는 의사결정지원만족에 긍정적(+인 영향을 미친다.

H2 - 시스템의 높은 E-Quality는 업무 지원 만족에 긍정적(+인 영향을 미친다.

정보시스템의 성과는 정보시스템이 의도하는 목적이나 기대 또는 요구사항들을 얼마나 잘 충족시켜 주었는지의 정도라고 볼 수 있다. Ein-Dor & Segev(1981)는 정보시스템의 성과변수로 조직의 주요 문제해결에 대한 적용정도, 의사결정의 질 향상, 업무성과 향상도를 제시한 바 있으며 홍형득과 장시영(1994)은 정보시스템의 성과로 의사결정개선, 기술적 성공도 등을 제시한 바 있다. 의사결정지원 만족은 의사결정 과정이 제대로 구조를 갖추지 않거나 특수한 상황에 처하거나 매우 많은 대안 중에 선택하여야 하는 때가 있는 경우라도, 정보시스템이 이용자의 의사결정 과정을 도와주고 이용자 업무의 더 나은 성과를 가능하게 하는 정도에 따라 결정된다(Garrity, Glassberg, Kim, Sanders, & Shin, 2005).

인간의 업무 및 정보처리 과정과 의사결정과정을 다루어 온 인지심리학자들의 최근 연구에 의하면 인간의 의사결정은 체계적이고 논리적이고 통계적인 방법을 사용할 때 일관성이 있고 예측 가능한 판단을 하며 편견과 실수에 빠지는 경향을 줄여 업무만족을 높일 수 있다고 하였다(Nesbett & Ross, 1980). O'Keefe &

Table 1 연구변수의 설문내용과 관련연구

연구변수	설문내용	관련연구	
EQ 콘텐츠	eqc1	농촌진흥청 홈페이지는 정확한 정보를 제공하고 있다.	Kim, Kishore, & Sanders(2005) Yoo, Moon, Choe, & Kim(2007)
	eqc2	내 관심분야와 상당히 관련이 있는 정보들을 제공하고 있다.	
	eqc3	진흥청 홈페이지에서 제공되는 정보들은 전반적인 기술과 경영에 관한 내용부터 구체적인 부분까지 두루 다루고 있다.	
EQ 형식	eqf1	정보를 보여주는 형식이나 디자인은 일관성이 있다.	
	eqf2	제공되는 정보는 연관성 있는 것들끼리 잘 묶여져 있다.	
	eqf3	진흥청 홈페이지의 정보 검색 기능은 뛰어나다.	
EQ 시간	eqt1	자주 방문하는 페이지나 정보에 다시 접속할 때 불편하다.	
	eqt2	제공되는 정보의 내용은 전후 관계가 잘 정리되어 있다.	
	eqt3	진흥청 홈페이지는 자주 업데이트 되고 있다.	
의사결정 지원만족	mdss1	진흥청 홈페이지 이용함으로써 나는 내 관심분야나 업무에 관련된 의사 결정을 더 잘 내릴 수 있다.	Garrity, Glassberg, Kim, Sanders, & Shin(2005) Agarwal & Prasad (1999) Gefen & Straub (2000)
	mdss2	진흥청 홈페이지는 내 관심분야나 업무에 관련된 의사 결정을 내리는 것에 상당한 효율성을 제공하고 있다.	
	mdss3	내가 의사결정에 있어서 우선순위를 매길 필요가 있을 때 진흥청 홈페이지의 정보는 큰 도움이 된다.	
업무 지원만족	tss1	제공하는 정보 수준은 흔히 생각하는 것보다 더 유용하다.	
	tss2	홈페이지는 내 관심분야나 업무에 있어서 아주 유용하다.	
	tss3	이용함으로써 나는 내 작업을 신속하게 수행할 수 있다.	
사용의도	it1	나는 앞으로도 내가 필요한 정보를 획득하기 위해 진흥청 홈페이지를 사용할 것이다.	
	it2	진흥청 홈페이지의 사용은 미래의 내 의사결정에 큰 도움이 될 것이라고 믿는다.	
	it3	앞으로도 계속 진흥청 홈페이지를 사용할 계획이다.	

McEachern(1998)은 의사결정을 체계적이고 논리적으로 내릴 수 있게 도와주는 웹 기반 정보시스템의 이용자 의사결정과정을 인식, 정보 탐색, 평가, 결정, 결정 후 평가의 다섯 가지 단계로 정리하였다. 웹 기반 이용자 의사결정 지원 시스템이 지원하는 의사결정 지원은 가상 카탈로그, 내부 탐색능력, 구조적 상화작용 및 의사결정 모델의 평가를 포함한다. 즉 WIS를 통한 의사결정 지원은 의사결정 과정에서의 지원뿐만 아니라 업무의 전반적인 과정에도 영향을 미친다. 선행연구들의 논의를 바탕으로 다음과 같은 가설을 제안하였다.

H3 - 의사결정 지원 만족은 업무지원 만족과 긍정적(+)인 관계가 있다.

앞절에서 밝힌대로 이 연구에서는 TAM의 인지된 유용성과 사용의도를 연구모델의 업무지원만족과 관련한 요인으로 채택한다. 정보시스템의 주관적 성과지표는 사용자 만족도(User satisfaction) 및 인지적 유용성(Perceived usefulness), 인지된 가치(Perceived value), 태도(Attitude) 등이 있는데 이러한 주관적 성과지표들 중에서 사용자 만족도와 인지적 유용성, 즉 업무지원에 관한 부분은 많은 연구들에서 정보시스템 성과로 측정하고 있다(Ives, Olson, & Baroudi, 1983; Bailey & Pearson, 1983; Doll & Torkzadeh, 1988; Igbaria & Nachman, 1990). 업무 지원 만족은 향후 웹 사이트의 이용의도에 영향을 미치는 요소이며, 인지된 유용성에서 부분적으로 도출된 것이다. 업무지원 만족과 유사하지만 독립된 개념으로서의 의사결정 지원 만족은 업무지원 만족 정도에 긍정적인 영향을 미친다. 업무 지원 가능성은 업무 수행에 있어서 중요하고 결정적인 고려사항이며 웹 이용과 관련한 연구에서도 사실로 판명되고 있다.

온라인에서의 보편적인 업무는 탐색, 비교, 협상, 결정 등의 과정을 포함한다. 업무를 수행하는데 있어서의 이용자의 만족 및 불만족 행동은 불평 혹은 부정적인 평가 및 구전, 재이용 등을 포함한다. 정보시스템 관점에서 시스템 재이용은 기본적으로 정보시스템 이용 의도와 관련해서 결정되는 요소로서 총체적인 시스템 지원의 평가 차원에서의 업무지원 만족과 웹 사이트 시스템 이용의도와의 관계는 다음과 같은 가설로 표현될 수 있다.

H4 - 업무 지원 만족은 시스템 이용의도에 긍정적(+)인 영향을 미친다.

이상의 논의와 가설을 바탕으로 실증적 분석을 위하여 EQ, 의사결정지원 만족, 업무지원 만족 사용의도와

인과관계를 <Figure 7>과 같이 연구모형으로 제안하였으며, 연구모형과 가설들을 검증하기 위하여 설문을 통해 데이터를 수집하였다. 타당한 설문문항을 작성하기 위하여 문헌연구를 바탕으로 Table 1과 같이 연구변수와 설문내용이 도출되었다.

E-Quality는 Kim, Kishore, & Sanders(2005)과 Yoo, Moon, Choe, & Kim(2007)의 연구를 바탕으로 EQ 콘텐츠, EQ 형식, EQ 시간 변인들과 설문문항을 작성하였으며 2차적 개념으로 측정되었다. 이 연구에서는 Kim, Kishore, & Sanders(2005)의 이론적 모델에 따라, EQ 콘텐츠, EQ 형식, EQ 시간이 직접 의사결정지원 만족이나 업무지원 만족에 영향을 주기보다는(Reflective) 이들이 EQ를 구성하는 각각의 차원으로 해석하여, 사용자들이 이들 차원들이 결합하여 반영된 종합적인 변인(Construct)인 EQ가 여타 변인에 영향을 주는 것으로 모델에 반영하였다. 의사결정지원 만족, 업무지원 만족, 사용의도는 Garrity, Glassberg, Kim, Sanders, & Shin(2005)의 연구를 따라 변인의 정의와 설문내용이 작성되었다.

IV. 결과분석

1. 기술 통계 및 분석 도구 설정

연구모형과 가설들을 검증하기 위하여 농촌진흥청 홈페이지를 이용하는 고객들을 무작위로 추출하여 온라인 설문조사를 통해 데이터를 수집하다. 실증적 분석을 위해 2008년에 실시한 설문조사를 통해 표본 252부를 회수하였고, 수집된 자료가 모두가 결측값이 없이 사용되었다. 각 설문문항은 5점 척도로 측정되었다. 응답자 중 50대가 79명으로 가장 많았으며 40대의 응답자가 71명으로 두 번째로 많았다. 응답자는 56.0%를 차지한 대학교 졸업자와 22.7%를 차지한 고등학교 졸업자가 다수를 이루었다. 마지막으로 직업은 농업인이 가장 많았고 소비자로서 정보를 얻기 위해 농촌진흥청 사이트를 이용하는 사용자들이 응답자의 18.3%를 차지하였다.

본 연구에서는 연구모델의 통계적 분석을 위하여 PLS(Partial Least Square)를 사용하였다. PLS는 다변량 분석을 위한 2세대 구조방정식 모델의 하나로, LISREL과 같이 기존의 공분산 분석을 기본으로 하는 기존의 구조방정식 방법들과는 몇 가지 중요한 차이가 있다. 대부분의 공분산 분석 모델들은 잠재 변수와 측정 항목의 관계 분석 시 요인분석법을 사용하는데 반해, PLS는 주요인 분석법을 사용하여 기존의 구조방정식 방법의 큰 제약인 수집된 자료의 정규분포에 대한 엄격한 가정으로부터 자

Table 2 표본의 인구 통계적 특성

구분	분류	빈도 (n=252)	퍼센트 (%)	구분	분류	빈도 (n=252)	퍼센트 (%)
연령	20대	12	4.8	직업	농업인	112	44.4
	30대	55	21.8		소비자	46	18.3
	40대	71	28.2		농진청직원	7	2.8
	50대	79	31.3		유관기관직원	27	10.7
	60대 이상	35	13.9		기업인	22	8.7
					기타	38	15.1
학력	초등학교	1	0.4				
	중학교	1	0.4				
	고등학교	85	33.7				
	대학교	141	56.0				
	대학원	24	9.5				

유롭다.

또한, 기존의 구조방정식 방법들은 측정공분산과 이론으로부터 구축된 가설공분산이 얼마나 일치하고 있는지를 분석하여 모델의 적합성(model-fit)을 추정하는 것을 주 목표로 하는 반면에 PLS는 측정 오차와 잠재 변수들 간의 예측 오차를 최소화하는 방법을 사용하여 경로계수들의 예측력이 극대화되도록 추정한다. 따라서 PLS의 최종결과로 나오는 지수들은 GFI, NFI, NFFI 등의 모델의 적합도를 보여주는 지수들이 아니라, 독립변수들이 종속 변수를 얼마나 잘 예측해주는지를 나타내 주는 R²값으로 나타난다. 마지막으로 LISREL은 확인적 분석방법으로 견고한 이론적 배경이 필요하지만 PLS는 비교적 약한 이론적 배경으로도 분석이 가능하다. 따라서 새로운 설문문의

개발이나 검정에 LISREL보다 적합하다. 본 연구에서는 EQ 등의 이론적 토대의 신규성, 적은 표본 수, 연구의 특성을 고려하여 분석방법으로 PLS를 사용하였다.

2. 측정 도구 검증

1) 내적 일관성 검증

측정 도구의 내적 일관성(Internal Consistency), 즉 신뢰도(Reliability)를 검증하기 위해 본 연구에서는 크롬바흐 알파 값을 조사하였다. Table 3은 각 잠재 변수와 측정변수에 있어서의 크롬바흐 알파 값을 나타내고 있다. 크롬바흐 알파 값 검증한 결과 EQ_시간을 제외한 모든 값은 기준 값인 0.7보다 높게 측정됨으로 측정 도구의

Table 3 신뢰성 및 수렴타당성 검증 결과

구성개념	측정변수	단일차원성			신뢰성		수렴타당성 AVE
		적재량	평균	표준편차	알파	C.R.	
EQ 컨텐츠	eqc1	0.856	4.00	0.70	0.786	0.875	0.701
	eqc2	0.809	3.93	0.80			
	eqc3	0.846	3.76	0.80			
EQ 형식	eqf1	0.816	3.60	0.78	0.775	0.870	0.690
	eqf2	0.840	3.57	0.81			
	eqf3	0.835	3.33	0.87			
EQ 시간	eqt1	0.763	3.47	0.95	0.684	0.826	0.613
	eqt2	0.819	3.51	0.80			
	eqt3	0.765	3.31	0.80			
의사결정 지원만족	mdss1	0.820	3.62	0.68	0.809	0.887	0.723
	mdss2	0.893	3.62	0.76			
	mdss3	0.837	3.67	0.82			
업무 지원만족	tss1	0.877	3.80	0.80	0.839	0.903	0.757
	tss2	0.900	3.83	0.77			
	tss3	0.831	3.60	0.67			
사용의도	it1	0.885	4.20	0.63	0.839	0.903	0.756
	it2	0.893	4.22	0.64			
	it3	0.830	4.20	0.66			

*구성개념에 대한 측정변수의 모든 적재량은 신뢰수준 0.01에서 유의함.

신뢰도가 적절한 것으로 검증되었다. EQ_시간의 Cronbach's α 값도 0.684로 신뢰성을 가지고 있다고 말할 수 있다. 구성 신뢰도(Composite Reliability: C.R.) 역시 모든 값이 0.7 이상으로 충분히 높은 값을 보이고 있으며, 평균추출분산 (Average Variance Extracted: AVE) 값도 모두 기준치 0.5를 넘음으로써 측정도구가 적절한 내적 일관성을 가지고 있음을 보여주고 있다.

2) 수렴 타당성(Convergent Validity) 및 판별 타당성(Discriminant validity) 검증

수렴 타당성 및 판별 타당성을 조사하기 위하여 확인적 요인분석 (confirmatory factor analysis)을 수행하였다. 요인적재량이 0.7 이상이면 수렴 타당성이 있는 것으로 보았다. Table 5에 보는 바와 같이 모든 요인적재량은 0.7 이상으로 나타났다. 따라서 본 연구에서 수행한 확정적 요인분석 결과 본 연구에서 사용된 측정도구가 수렴 타당성을 갖추고 있는 것으로 나타났다. 또한 복합 신뢰도 (composite reliability) 가 0.7 이상이면 측정 도구가 내적 일관성과 수렴 타당성을 갖추고 있다고 말할 수 있다 (Werts, Lin, & Joreskog, 1974). Table 3에서 보는 바와 같이 본 연구의 측정 도구는 모두 0.7 이상의 복합신뢰도를 가지고 있는 것으로 나타났다. 또한 각 잠재 변수의 AVE (Average Variance Extracted) 값을 조사하였다. 모든 잠재 변수들의 AVE값의 범위가 0.505에서 0.830사이로 기준점인 0.5 보다 큰 것으로 나타나 적절한 수렴 타당성을 갖추고 있는 것으로 나타났다 (Gefen & Straub, 2000).

판별 타당성을 검증하기 위해 AVE 제공근분석과 교차적재량 (cross-loading) 분석을 수행하였다. AVE분석은 각 잠재변수의 AVE의 제공근의 값과 각 잠재 변수들 간의 상관계수를 비교하는 것이다. 잠재변수의 AVE 제공근 값이 그 잠재변수와 다른 잠재변수간의 모든 상관계수보다 클 경우 판별 타당성이 있다고 볼 수 있다

(Chin, 1998). Table 4에서 보는 바와 같이 모든 잠재변수들 간의 상관관계와 AVE 제공근 값을 구했을 때 각 AVE 제공근 값이 인접한 종과 횡의 다른 상관계수들보다 크므로 본 연구의 측정 도구의 판별타당성은 확보된 것으로 나타났다. 업무지원 만족의 AVE 제공근 값이 의사결정지원 만족에 대해서도 .816의 높은 값으로 두 변인의 상관관계가 높다는 것을 말해준다. 또한 EQ형식의 AVE 제공근 값이 EQ컨텐츠에 대해서 .711의 값으로, EQ 시간의 AVE 제공근 값이 EQ형식에 대해서 .733의 값으로 두 변인들간의 상관관계가 존재한다는 것을 말해주어 이들 판별타당성의 한계를 보여주는 것으로 보여진다.

또한 Table 5의 교차적재량 표에서 보는 바와 같이 모든 잠재변수의 구성개념에 대한 적재량은 0.7 이상이고, 다른 구성개념에 대한 적재량은 업무지원 만족의 의사결정지원 만족에 대한 적재량을 제외하고는 모두 0.7 이하로 나타났다. 측정도구가 대부분 판별 타당성을 가지고 있다는 것을 보여준다. 다만, 업무지원 만족의 경우 의사결정지원 만족과 상관관계가 상당히 높은 것으로 보여진다. 이러한 현상은 농촌진흥청 홈페이지의 경우 설문조사대상에서 나타난바와 같이 농업인과 소비자들이 주로 활용하고 있으며, 이 경우 대부분의 업무지원과 의사결정 지원이 중복되어 이루어지고 있음을 간접적으로 나타내는 것으로 보여진다.

3. 연구모델 검증

이상의 측정 모형의 분석 결과를 통해 측정항목의 신뢰성과 타당성이 검증되었다. 이 측정 모형 하에서 각 변수간의 경로에 대한 유의성 검정을 하여 가설을 검증하였다. 경로분석의 결과는 Table 6에 정리되어 있다. <Figure 8>에서는 본 연구에서 수립한 가설을 바탕으로 제안된 연구모형을 PLS를 이용하여 분석한 결과로서 경로계수와 R²값을 나타내고 있다. E-Quality는 의사결정지원만족과 업무지원만족 모두에 신뢰수준 0.01에서 유의

Table 4 판별타당성 분석결과

구성개념	1	2	3	4	5	6
1. EQ 컨텐츠	0.837					
2. EQ 형식	0.711	0.831				
3. EQ 시간	0.671	0.733	0.783			
4. 의사결정지원만족	0.617	0.601	0.600	0.850		
5. 업무지원만족	0.645	0.631	0.618	0.816	0.870	
6. 사용의도	0.466	0.464	0.430	0.630	0.672	0.869

*음영 처리된 부분은 AVE의 제공근 값임.

Table 5 확인적 요인분석 결과

	Content	Form	Time	DMSS	TSS	IT
eqc1	0.856	0.612	0.603	0.530	0.533	0.424
eqc2	0.809	0.587	0.477	0.472	0.519	0.406
eqc3	0.846	0.586	0.600	0.545	0.567	0.343
eqf1	0.574	0.816	0.604	0.448	0.473	0.337
eqf2	0.568	0.840	0.583	0.538	0.529	0.462
eqf3	0.627	0.835	0.638	0.511	0.569	0.359
eqt1	0.492	0.517	0.763	0.438	0.423	0.323
eqt2	0.546	0.630	0.819	0.459	0.536	0.380
eqt3	0.535	0.569	0.765	0.514	0.487	0.303
mdss1	0.506	0.514	0.470	0.820	0.598	0.469
mdss2	0.576	0.545	0.558	0.893	0.726	0.554
mdss3	0.490	0.475	0.499	0.837	0.750	0.577
tss1	0.600	0.572	0.546	0.728	0.877	0.651
tss2	0.573	0.539	0.526	0.726	0.900	0.600
tss3	0.504	0.536	0.543	0.673	0.831	0.490
it1	0.486	0.414	0.415	0.602	0.634	0.885
it2	0.381	0.368	0.342	0.527	0.557	0.893
it3	0.338	0.428	0.359	0.505	0.555	0.830

한 영향을 나타내고 있으며, 의사결정지원만족은 업무지원만족에 역시 신뢰수준 0.01에서 유의한 영향을 보여주고 있다. 마지막으로 업무지원만족은 시스템 사용의도에 신뢰수준 0.01에서 유의한 영향을 주고 있는 것으로 나타났다. 위의 구조모형분석 결과는 E-Quality가 WAIS 성공에 중요한 영향을 미치는 변수임을 보여준다.

특히 E-Quality는 업무지원만족에 영향을 주는 것보다는(경로계수=0.282)보다 의사결정지원만족에 훨씬 큰 영향을 주고 있는 것으로 보여진다(경로계수=0.677). 의사결정지원만족의 업무지원만족에 대한 영향도 상당히 큰 것으로 파악된다(경로계수= 0.625). 이것은 WAIS의 높은 E-Quality는 직접적으로 업무지원만족을 높여주기도 하지

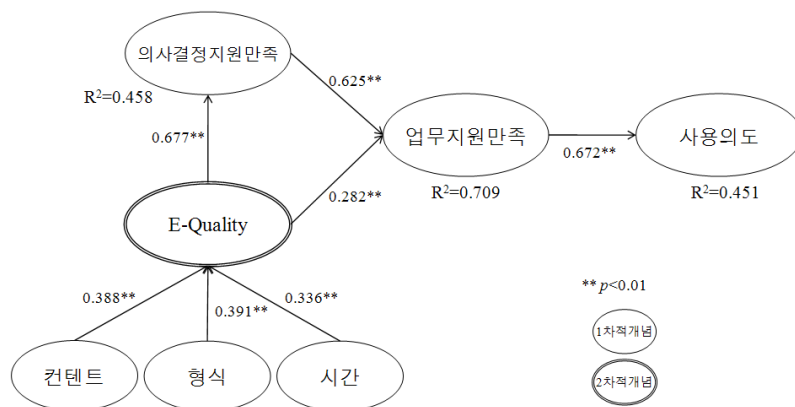


Figure 8 모형분석 결과

Table 6 가설검증결과

가 설	경 로	t값	p값	채택여부
H1	E-Quality ■ 의사결정지원만족	20.23	p<0.01	채택
H2	E-Quality ■ 업무지원만족	5.39	p<0.01	채택
H3	의사결정지원만족 ■ 업무지원만족	12.34	p<0.01	채택
H4	업무지원만족 ■ 사용의도	17.60	p<0.01	채택

만 의사결정지원만족을 통하여 간접적으로 업무지원만족을 유도함을 알 수 있다. 이런 결과는 Garrity, Glassberg, Kim, Sanders, & Shin(2005)의 연구결과와 일치한다. 업무지원만족과 사용의도의 경로계수는 0.672로 높은 값을 보여주고 있다. 이것은 WAIS를 통한 업무지원만족은 궁극적으로 사용의도를 높이고 시스템 사용을 증가시켜 성공적인 WAIS 운영을 할 수 있다는 것을 보여준다.

2차적 개념인 E-Quality와 1차적 개념인 콘텐츠, 형식, 시간의 관계를 보면 모두 유의한 수준으로 나타나며, 3가지 개념 모두 비슷한 수준으로 E-Quality에 영향을 미치지만 상대적으로 형식이 가장 영향을 많이 미치는 변수로 나타난다. 이것은 농업인들이 다수인 농촌진흥청 홈페이지의 경우 홈페이지의 형식이 사용자의 만족에 주요한 요인이 된다는 것을 확인해주는 것으로 보여진다. 콘텐츠와 시간변수도 주요한 요인으로 나타나 향후 진흥청 홈페이지의 설계에서 내용과 정보검색의 편의성이 사용자의 만족도를 제고하는 주요한 요소로 보여진다. 측정된 모든 경로가 신뢰수준 0.01에서 유의할 뿐만 아니라 높은 경로계수와 R²를 보여주고 있어 모델의 적합도가 인정되며, 따라서 E-Quality와 의사결정지원만족, 업무지원만족, 사용의도간의 관계를 잘 설명하고 있는 모형이라고 말할 수 있다.

4가지 가설에 대한 검증결과 모든 가설이 신뢰수준 0.01에서 채택되었다(표 6). 검증에는 PLS가 제공하는 Bootstrap이 사용되었으며, 그 결과 E-Quality는 의사결정지원만족과 업무지원 만족에 각각 유의하게 영향을 주고 있으며, 의사결정지원 만족은 업무지원만족을 유의하게 증가시킨다. 또한 업무지원 만족이 높으면 사용의도가 높은 것으로 나타났다. 따라서 진흥청 홈페이지 사용자의 충성도를 높이기 위해서는 E-Quality의 개선이 절실하며, 이를 통해 의사결정 지원 능력을 향상시키고, 업무지원에 대한 만족도를 높여, 사용자의 사용의도를 높일 수 있는 것으로 나타났다.

V. 결 론

정보시스템이 웹을 기반으로 구축되면서 시스템을 사용할 수 있는 대상이 증가하고 접근하기 쉬워졌지만, 기존의 정보시스템에 비해 그 구조가 더 복잡해지고 어려워졌다. 특히 WIS(Web-based Information Systems)의 방대한 데이터와 복잡한 인터페이스, 논리 구조는 사용자들로 하여금 WIS를 쉽고 효과적으로 사용하기 어렵게 만든다. 따라서 WIS의 사용을 통한 업무지원 및 문제해결을 더 성공적으로 수행하기 위해 WIS의 특징에 대한 고찰이 필요하다. 본 연구는 WIS의 성공적인 운영에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위해 시도되었고, 농촌진흥청의 WAIS(Web-based Agriculture Information Systems)를 대상으로 연구를 진행하였다. 선행연구를 통해 연구모형을 설정하였고 온라인 설문조사를 통하여 데이터를 수집하고 구조모형분석을 통해 실증분석을 실시하였다. 연구결과 제안한 4개의 가설이 모두 신뢰수준 0.01에서 채택되었다. 분석 결과를 통하여 몇 가지 이론적, 실무적 시사점을 제시한다.

본 연구는 다음과 같은 이론적 시사점을 보여준다. 첫째, 본 연구는 기존의 정보시스템의 성공요인을 다룬 Delone & McLean IS Success Model이나 Web-based Information Systems Success Model이 갖는 한계점을 EQ 모형과 WISSM의 확장을 통해 보완했다. Delone & McLean IS Success Model은 웹이라는 공간의 특성을 고려하지 못했으며, 개선된 모형에서도 웹 환경의 전자상거래를 배경으로 모형을 제안했지만 웹 환경이 가지는 구조의 복잡성을 구체적으로 고려하지 못하였다. WISSM의 경우 인터페이스를 성공요인으로 고려함으로써 보완하였지만, 웹 환경이 가지는 하이퍼미디어 특성, 시스템이 제공하는 콘텐츠와 시스템 구조와의 관계 등을 면밀히 고찰하지 못하였다. 본 연구는 EQ 모형과 WISSM을 확장하여 위의 문제점을 해결하고 또한 실증분석을 통해 각 변수들간의 인과관계를 설명하고, 궁극

적으로 사용의도에 미치는 영향을 증명하였다. 구조모형 분석 결과 높은 경로계수, R^2 값을 보여, 본 연구 모형이 웹 환경에서의 정보시스템 성공을 적절하게 설명하고 있음을 증거하였다.

두 번째, EQ 모형의 구조모형방정식을 통한 실증분석을 통해 사용성 문제 해결에 대한 단서를 제시하였다. 기존의 웹 환경에서의 사용성을 평가한 모형은 Palmer(2002)의 사용성(Usability) 모형이 대표적이었다. 그러나 Palmer의 사용성 모형은 초기 웹 환경을 설명하는 모형이라고 할 수 있다. 빠른 속도, 더욱 복잡해진 논리구조, 더 많아진 데이터, 다양한 어플리케이션을 통한 3D환경 구현 등의 현재 웹 환경을 설명하는 데에는 Palmer의 모형은 한계가 있다고 볼 수 있다. 그에 비해 Kim, Kishore, & Sanders(2005)의 EQ 모형은 이런 현재 웹 환경의 특성을 고려하였고 개념적으로 시스템의 성공요인을 잘 설명하고 있다고 볼 수 있다. 하지만 EQ 모형은 아직 많이 적용되지 않아서 실증적 증거가 부족하다고 볼 수 있다. 본 연구에서의 실증분석을 통해 E-Quality가 웹 환경에서의 사용성 문제를 해결하는 것에 중요한 평가 지표가 되며, 이 모형을 통하여 WIS의 성공적 운영을 설명할 수 있음을 알게 되었다.

마지막으로, 사용의도에 중요한 영향을 미치고 있는 업무지원만족에 대한 의사결정지원만족의 매개효과를 알아볼 수 있었다. 본 연구모형 실증분석 결과, 업무지원만족은 사용의도에 경로계수=0.672, $R^2=0.451$ 로 중요한 영향을 미치는 변수임을 알 수 있다. 즉 WIS가 사용자의 업무수행을 만족적으로 도와줄 때, 사용자는 WIS를 계속적으로 사용하려고 한다는 것이다. E-Quality는 업무지원만족에 직접적으로 유의한 영향을 미치지 않지만 의사결정지원만족을 통해 더 큰 영향을 미치고 있음을 볼 수 있었다. 의사결정지원만족과 업무지원만족 경로의 경로계수는 0.625, 업무지원만족변수의 R^2 값은 0.709였다. 이것은 Garrity, Glassberg, Kim, Sanders, & Shin(2005)의 연구 결과에서 나타나는 것보다 의사결정지원만족변수의 더 명확한 매개효과를 보여준다.

실무적인 측면에서 본 연구의 시사점은 다음과 같다. 먼저, E-Quality의 중요성을 통해 사이트의 구조가 콘텐츠, 형식, 시간의 측면에서 고려되어야 함을 알려준다. 설문 응답자의 44.4%가 농업에 종사하는 사람이었다는 것이 WIS의 E-Quality에 대한 영향을 부각시켰다고 볼 수 있지만, E-Quality 변인들이 시스템에 대한 만족과 사용의도에 영향을 주고 있다는 것으로 보아, 콘텐츠의 품질은 물론, 인터페이스의 디자인과 웹기반 시스템의 설계에서 형식과 시간 변인들이 중요한 역할을 한다는 것을 고려하여야 할 것이다. 특히 인터페이스의 구조, 정보

의 패키징, 정보의 접근성 등의 형식 차원의 사용성 문제가 다뤄져야 함을 볼 수 있다. 단순히 빠른 다운로드 속도나 단순히 거대한 데이터 베이스를 통한 많은 정보의 제공은 사용자들의 사용의도를 높이지 못할 것이다. 오히려 사용자가 원하는 정보를 쉽게 찾을 수 있고 유사 정보에 대한 접근이 용이해진다면 사이트를 통한 사용자들의 만족이 높아질 것이다.

두 번째, 본 연구 모형은 실증분석 결과 충분히 높은 경로계수와 R^2 그리고 웹 환경의 특성을 고려한 E-Quality의 개념, 사용자의 만족과 사용자들의 지속적인 시스템 사용의도를 측정할 수 있는 모형이다. 이 모형은 단순히 개념적으로 WIS의 성공을 예측하는 모형이기 보다 실제적으로 사용될 수 있는 모형이다. 본 연구 모형의 측정도구를 사용하여 WIS 사용자의 WIS 만족도를 주기적으로 측정한다면, 좀 더 사용자들이 쉽고 효과적으로 사용할 수 있는 WIS를 구축할 수 있고 또한 궁극적으로 WIS의 성공적인 운영을 계획할 수 있다.

본 연구가 가지는 한계점은, 먼저 사용자와 시스템에 따라 모델검증의 변화를 살펴볼 필요가 있다는 점이다. 업무지원 만족의 경우 의사결정지원 만족과 상관관계가 상당히 높은 것으로 보여지는데, 이러한 현상은 농촌진흥청 홈페이지의 경우 설문조사대상에서 나타난바와 같이 농업인과 소비자들이 주로 활용하고 있으며, 이 경우 대부분의 업무지원과 의사결정 지원이 중복되어 이루어지고 있음을 간접적으로 나타내는 것으로 보여진다. 따라서 연구의 대상을 우선 내부사용자와 외부사용자로 구분하여 그 결과를 비교할 필요가 있으며, 외부사용자의 경우 농업인과 소비자를 구분하여 비교할 필요가 있다.

WIS를 사용하는 사용자들은 동일한 목적을 가지고 WIS를 사용하지 않는다. 정보의 검색뿐만 아니라, 정보의 입력, 운영자와의 접촉 등의 다양한 목적이 있을 수 있다. 또한 정보 역시 각각의 특징에 따라 사용자의 다양한 사용 패턴을 보여줄 수 있다. 사용자의 패턴에 따라 차이를 연구한다면 좀 더 사용자 목적에 맞는 WIS를 구축할 수 있을 것이다. 내부사용자의 경우 농촌진흥청의 홈페이지에 이미 익숙하며, 대부분 주로 사용하는 정보가 한정되어 있으며, 업무의 일환으로 사용하는 경우가 많다. 따라서, EQ가 사용의도에 크게 영향을 미치지 않을 수 있다. 외부사용자의 경우 농업인들은 자신의 작목과 관련된 정보들을 주로 검색하게 되므로 반복해서 사용하는 경향이 있으며, 사용횟수나 기간에 따라 EQ에 대한 평가가 다를 수 있다. 이들의 경우 작목별 정보에 영향을 많이 받게 되어 EQ의 콘텐츠에 따라 사용의도에 대한 영향이 달라질 것이다. 소비자의 경우 농촌진흥청의 여러 가지 정보들을 검색하게 되므로 EQ에 가장 영

향을 많이 받는 사용자가 될 것이다. EQ는 이들의 사용 의도에 중요한 영향을 미칠 가능성이 높다.

또한 설문응답자들의 70%가 40대 이상인 점을 고려하여, 다양한 연령층에 대한 조사를 진행할 필요가 있다. 연령에 따라 웹기반시스템의 사용이 많은 차이를 보이고 있는 점을 고려할 때, E-Quality와 다른 변인들 간의 관계에 있어서 차이를 보일 수가 있다는 점을 고려해야 할 것이다. 더 나아가, 사용자의 인지된 특성에 따라 효능감의 차이를 고려할 필요도 있을 것이다. 어떤 사용자는 단순한 형식을 좋아할 수 있지만 그렇지 않은 사용자의 경우 다른 결과를 얻을 수 있다. 따라서 자기효능감과 같은 개인특성을 고려한다면 일반화할 수 있는 결과를 얻을 수 있을 것이다. 개인적 특성과 시스템의 특성에 따라 세분화된 연구를 통해 결과를 비교하고 이를 통해 연구모델의 안정성을 검증할 필요가 있다. 일부 변인들 간의 상관관계가 존재하여 판별타당성의 한계를 보여주는 점은 개선되어야 할 것으로 보여진다.

이 연구는 2008년 농촌진흥청의 연구비 지원을 받은 농진청홈페이지연구의 일부를 포함함

참고문헌

1. 홍형득, 장시영, 1994, 행정정보시스템의 성과와 그 영향요인에 관한 연구, 한국행정학보, 28(4), 1191-1210.
2. Adams, D. A., Nelson, R. R., & Todd, P. A. 1992, Perceived usefulness, ease of use, and usage of information technology: A replication. *MIS Quarterly*, 16(2), 227-247.
3. Ajzen, I., & Fishbein, M., 1980, *Understanding attitudes and predicting social behavior*, New Jersey: Prentice Hall.
4. Ashton, R. H., & Willingham, J. J., 1988, *Using and evaluating audit decision aids*. Audit Symposium IX. Proceedings of the 1988 Touche Ross/University of Kansas Symposium on Auditing Procedures, University of Kansas Lawrence, KS.
5. Bailey, J. E., & Pearson, S. W., 1983, Development of a tool for measurement and analysing computer user satisfaction, *Management Science*, 29(5), 530-545.
6. Bhattacherjee, A. 2001, Understanding information systems continuance: An expectation-confirmation model, *MIS Quarterly*, 25(3), 351-370.
7. Blattberg, R. C., & Hoch, S. J., 1990, Database models and managerial intuition: 50% model + 50% manager. *Management Science*, 36(8), 887-899.
8. Chin, W. W., 1998, Issues and opinion on structural equation modeling, *MIS Quarterly*, 22(1), 7-16.
9. Davis, F. D., 1989, Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology, *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.
10. Davis S. A., & Bostrom, R. P., 1992, An experimental investigation of the roles of the computer interface and individual characteristics in learning of computer systems. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 4(2), 143-172.
11. Davis, F., Bagozzi, R., & Warshaw, P., 1992, Extrinsic and intrinsic motivation to use computers in the workplace. *Journal of Applied Social Psychology*, 22(14), 1111-1132.
12. Dawes, R.M., Faust, D., & Meehl, P. E., 1989, Clinical versus actuarial judgment. *Science*, 243, 1668-1674.
13. DeLone, W. H., & McLean, E. R., 1992, Information systems success: The quest for the dependent variable. *Information Systems Research*, 3(1), 60-95.
14. DeLone, W. H., & McLean, E. R., 2003, The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update, *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9-30.
15. Doll, W. J., & Torkzadeh, G., 1988, The measurement of end-user computing Satisfaction, *MIS Quarterly*, 12(2), 259-275.
16. Dysart, J., 1998, E Genie site leads way in personalization, *Advertising Age's Business Marketing*, 83(10), 33.
17. Ein-Dor, P., & Segev, E., 1981, *A paradigm for management information systems*, New York: Praeger.
18. Garrity E. J., Glassberg, B., Kim, Y. J., Sanders, G. L., & Shin, S. K., 2005, An experimental investigation of Web-based information systems success in the context of electronic commerce, *Decision Support Systems* 39, 485-503.
19. Garrity, E. J. & Sanders, G. L., 1998, *Information Systems Success Measurement*. Harrisburg: Idea Group Publishing.
20. Gefen, D., & Straub, D. W., 2000, Some antecedents

- of consumer trust in B2C e-commerce : Experiments in e-Products and e-Service, *Working Paper*, 1-35.
21. Hu, P. J., Chau, P. Y. K., Sheng, O. R. L., & Tam, K. Y., 1999, Examining the technology acceptance model using physician acceptance of telemedicine technology, *Journal of Management Information Systems*, 16(2), 91-112.
 22. Igbaria, M., & Nachman, S. A., 1990, Correlates of user satisfaction with end user computing: An exploratory study, *Information & Management*, 19(2), 73-82.
 23. Ives, B., Olson, M. H., & Baroudi, J. L., 1983, The measurement of user information satisfaction, *Communications of the ACM*, 26(10), 785-793.
 24. Kim, Y. J., Kishore, R., & Sanders, G. L., 2005, From DQ to EQ: Understanding data quality in the context of e-business systems, *Communications of the ACM*, 48(10), 75-81.
 25. Mayer, R. E., 1981, The psychology of how novices learn computer programming, *Computing Surveys*, 13(1), 121-141.
 26. Nielsen, J., 2000, *Designing web usability*. Indianapolis: New Riders Publishing.
 27. Nisbett, R. E., & Ross, L. D., 1980, *Human inference: Strategies and shortcomings of social judgment*, New Jersey: Prentice Hall.
 28. O'Keefe, R. M., & McEachern, T., 1998, Web-based customer decision support systems. *Communications of the ACM*, 41(3), 71-78.
 29. Palmer, J. W., 2002, Web site usability, design, and performance metrics, *Information Systems Research*, 13(2), 151-167.
 30. Seddon, P. B., 1997, A respecification and extension of the DeLone and McLean model of IS Success. *Information Systems Research*, 8(3), 240-253.
 31. Taylor, S., & Todd, P. A., 1995, Understanding information technology usage: A test of competing models, *Information Systems Research*, 6(2), 144-176.
 32. Werts, C. E., Lin, R. L., & Joreskog, K. G., 1974, Intraclass reliability estimates: Testing structural assumptions, *Educational and Psychological Measurement*, 34(1), 25-33.
 33. Yoo, C. W., Moon, J., Choe, Y. C., & Kim, Y. J., 2007, Antecedent factors influencing customer decision support satisfaction from e-WOM systems, AMCIS 2007 proceedings, Keystone, Colorado.
 34. Zhang, P., Dran, G. M. von, Small, R., & Barcellos, S., 1999, *Websites that satisfy users: A theoretic framework for web user interface design and evaluation*, Proceedings of the 32th Hawaii International Conference on Systems Science, Kauai, Hawaii.
-
- 접 수 일: (2009년 11월 3일)
 수 정 일: (1차: 2009년 11월 11일)
 게재확정일: (2009년 11월 11일)
 ■ 3인 익명 심사필