

대학 e포트폴리오 성공모형의 검증에 관한 연구

이윤재* · 김진경** · 박동진***

〈 목 차 〉

I. 서론	IV. 자료의 수집과 분석결과
II. 이론적 배경	4.1 자료 수집 및 분석방법
2.1 정보시스템으로서의 e포트폴리오	4.2 탐색적 요인 분석과 신뢰도 분석
2.2 정보시스템의 성공모형	4.3 확인적 요인 분석
2.3 e포트폴리오를 위한 성공 요소	4.4 가설의 검증
III. 연구모형 및 조작적 정의	4.5 분석결과의 요약 및 논의
3.1 연구모형	V. 연구결과 및 향후 연구과제
3.2 가설의 설정	참고문헌
3.3 변수의 조작적 정의 및 측정	<Abstract>

I. 서론

최근 교육의 평가방식이나 학습관리에 있어서 학습자 주도적인 학습역량 강화라는 개념이 매우 중요하게 여겨지고 있다. 학습역량 관리능력이란 학습자 스스로 학습목표를 세우고 학습 과정을 개선해 나가는 능력을 의미한다. 이러한 개념이 웹(web)을 기반으로 한 정보시스템에 적용되면서 학습과 관련한 Electronic Portfolios(이하 e포트폴리오)가 탄생하게 되고 많은 교육기관에서 이미 이를 중요한 e-러닝의 도구로 채택하고 있다.

e포트폴리오는 새로운 교육의 변화방향인 학습역량 관리를 위한 훌륭한 도구로 활용되어 질 수 있다. 또한 e포트폴리오는 교육기관의 관점에서도 디지털 성과물의 저장과 접근, 멀티미디어 데이터의 관리, 성과평가의 용이성 등으로 인해 효과적인 학습인프라의 역할을 담당한다. 외국의 많은 대학에서는 이미 e포트폴리오를 채택하여 교수학습활동 과정을 웹에 등록하고 이를 성찰함으로써 사용자 스스로 교수력 및 학습력 향상을 꾀하는 목적으로 많이 적용하고 있다.

몇 년 전부터 국내에서도 일부 대학들이 e포

* SK텔레콤, yj6048@nate.com(주저자)

** 공주대학교 경영학과, realec@kongju.ac.kr

*** 공주대학교 산업시스템공학과, mispdj@kongju.ac.kr(교신저자)

트폴리오를 구축하여 교과과정 운영에 적용하기를 계획하고 있거나 부분적으로 운영하고 있다(이재진 등, 2017). 이러한 사업들은 학내에서 e러닝 차원에서 같이 진행되어 지고 있다. 따라서 e포트폴리오는 e러닝 관점에서 연구되고 평가되어야 할 필요가 있다.

그러나 아직 e포트폴리오의 개발 및 운영에 대한 충분한 경험이 부족할 뿐만 아니라 e포트폴리오 관련 기존 연구들도 주로 e포트폴리오의 운영을 위한 시스템 설계연구들(이재진 등, 2017 ; 최미나 등, 2005)로만 이루어져 왔으며 성공적인 e포트폴리오를 위한 구현 모형은 물론 적절한 평가체계가 미흡한 실정이다.

본 연구는 기존의 이론적 모형을 기반으로 국내 대학에 적합한 e포트폴리오 성공모형을 제시하고 이를 검증하는 것이 목적이다. 특히 e포트폴리오는 웹기반의 정보시스템으로 분류되기 때문에 정보시스템 관점에서 연구한다.

기존의 e포트폴리오에 대한 연구들은 사용자 만족에 영향을 주는 요인의 파악에 초점을 맞추고 있으며, 설계 및 개발 관점에서는 사용자 편의성 및 성과 측면 보다는 기술적인 기능의 구현관점에서 연구되고 있다. 그러나 본 연구에서는 e포트폴리오의 최종 목표인 학습자의 학습역량 강화를 위한 성공모형의 개발에 집중한다. 구체적으로 본 연구에서는 이론적으로 첫째, 정보시스템의 대표적인 성공모형인 DeLone과 McLean의 정보시스템 성공모형(이하 D&M IS 성공모형으로 부르기도 함)을 기본 모형으로 설정한다(DeLone and McLean, 2003). 이는 대표적으로 검증된 성공모형으로서 e포트폴리오를 정보시스템의 관점에서 분석 및 평가를 해 보고자 하는 것이다. 둘째, e포트

폴리오에서 D&M IS 모형을 최초로 적용한 Balaban과 그의 동료들(2013)이 발견한 사항들을 추가로 반영한다. 셋째, 필드 스터디를 통하여서 기존의 연구에서 제시된 요인들과 본 연구에서 추가한 요인들이 적합한지 파악하고, 구조방정식 모형을 사용하여 연구 모형을 검증하고, 최종적으로 성공적인 e포트폴리오 구축을 위한 실제적인 모형의 구조를 제안하며 시사점을 언급한다.

II. 이론적 배경

2.1 정보시스템으로서의 e포트폴리오

최근의 교육현장에서는 포트폴리오가 학교 교육에 대한 평가방법의 하나로 활용되고 있는데 학생이 자신의 교수학습과정과 결과를 스스로 평가할 수 있고, 학습과정 전체에 대한 이력을 스스로 관리하며 자신의 학습과정을 돌아보는 성찰의 기회를 제공하는 도구가 되기 때문이다(강인에 등, 2011; 서은희, 2019).

교육영역에서의 포트폴리오는 교수자의 입장에서는 학습평가도구이지만, 학습자 입장에서는 학습 성찰도구로 사용될 수 있기 때문에 이를 교수자의 관점인지 학생입장의 관점인지에 따라 교수 포트폴리오, 러닝 포트폴리오, 학습 포트폴리오, 학생 포트폴리오 등으로 분류한다(최은희 2014). 또한 Hartnell-Young 등 (1997)은 포트폴리오를 학습과정을 지속적으로 모니터링하면서 발전시키는 유형인 형성적(formative) 포트폴리오와 종합적으로 학습과정과 성과를 평가할 수 있는 형태로 제작하는

총괄적(summative) 포트폴리오, 그리고 취업준비를 위해서 모든 결과물을 모아두는 취업 또는 시장형 포트폴리오로 구분하였다. 현재 우리나라 대학에서 운영하는 e포트폴리오는 최은희(2014)가 분류한 학습 포트폴리오 그리고 Hartnell-Young 등(1997)이 분류한 총괄적 포트폴리오에 해당한다. 특히 이재진 등(2017)은 대학교육에 있어서 포트폴리오를 학생들이 학습과정과 그를 통해 향상된 역량을 나타내기 위하여 조직적으로 정리한 자료, 학습 성과물 및 기타 정보들을 관리 및 제공하는 통합형 학습·이력관리 시스템으로 정의한다.

이러한 포트폴리오가 웹(web)을 기반으로 한 교수와 학생 간의 상호작용을 가능하게 하는 정보시스템으로 발전하면서 이를 기존의 전통적인 포트폴리오와 구별하여 e포트폴리오 또는 디지털 포트폴리오라고 부르게 되었다(이동국·김현진, 2013). 즉 e포트폴리오는 학습자가 학습과정 및 결과를 웹상에서 문자, 그림, 하이퍼링크뿐만 아니라 다양한 멀티미디어 요소를 활용하여 표현할 수 있는데 이는 웹의 특성과 포트폴리오 평가 철학이 통합된 시스템이다. 또한 e포트폴리오는 기존의 포트폴리오가 가지고 있는 수집(collecting), 선별(selecting), 성찰(reflecting), 예측(projecting), 보상(celebrating)

의 기능 외에도 저장(archiving), 연결/사고(linking/thinking), 스토리텔링(storytelling), 협력(collaborating), 출판(publishing)의 기능이 더해져 있다(Barrett, 2007).

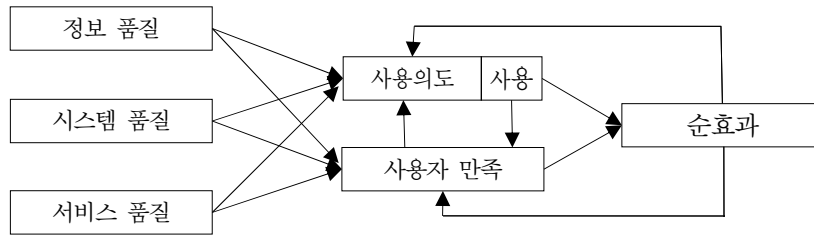
따라서 본 연구에서는 기존 연구자들의 일반 및 웹기반의 포트폴리오 관련 정의와 기능들을 고려하여 e포트폴리오를 다음과 같이 정의한다. 즉 'e포트폴리오'란 웹 상에서 학습자의 목표, 과정 그리고 성과를 저장하기 위한 시스템으로 구성원들의 상호작용을 통하여 교육의 시너지 효과를 높이기 위한 학습정보시스템이다. 국내에서 연구되었던 e포트폴리오 연구 동향을 정리하면 <표 1>과 같다.

2.2 정보시스템의 성공모형

정보시스템의 기본 목적은 개인의 의사결정을 향상시키는데 도움을 주며, 조직의 효과성 향상에 있다(Raymond, 1985). 따라서 정보시스템이 사용자에게 어떤 도움을 주는지, 조직에게는 어떤 효과를 가져 오는지가 정보시스템을 평가하는데 중요한 관건이다. DeLone과 McLean(1992)은 정보시스템 성공에 대한 기존 연구에서 다루었던 변수들과 측정지표들을 검토하여 정보시스템 성공의 개념화 및 평가를

<표 1> e포트폴리오 연구 동향

연구분야	내용	주요연구 논문
e포트폴리오 시스템의 분석 및 설계	학습역량 및 학습성취도 증진을 위한 e포트폴리오 설계방안의 제시	이나현·송해덕(2015), 문수민·최명숙(2016), 이재진 등(2017)
e포트폴리오 학습효과	e포트폴리오의 만족도 조사 및 사용성에 대한 조사	김재경(2012), 안정민(2019), 한안나(2012)
e포트폴리오 성공모형	e포트폴리오의 성과요인 및 평가체계	Balaban·Mu·Divjak, B.(2013)



<그림 1> 수정된 DeLone과 McLean의 IS 성공모형

출처 : DeLone W. H and McLean E. R. (2003), "The DeLone and McLean Model of Information Systems Success"

위한 정보시스템 성과 모형 즉 D&M IS 성공모형을 제시하였다. DeLone과 McLean은 D&M IS 성공모형을 발표한 이후 10여 년간 많은 연구자들이 이들의 모형을 검증하는 연구를 반영하여 2003년에 수정된 <그림 1>과 같은 새로운 모형을 제시하였다.

초기모형과의 큰 차이점은 첫째, 독립변수에 서비스품질(service quality)이 추가된 것이고, 둘째, 정보시스템 사용(use)에 정보시스템 사용의도(intention to use)의 개념이 추가되었으며 셋째, 개인적 효과와 조직적 효과 대신에 최종 종속변수로 순효과(net benefits)가 사용되었다는 점이다.

정보시스템 품질로서 시스템품질은 온라인상의 전자상거래 시스템에서 요구되어지는 특징들을 측정한 것으로서 사용자들이 시스템에 대해 느끼는 사용성(usability), 가용성(availability), 신뢰성(reliability), 적용성(adoptability), 응답시간(response time) 등을 의미한다. 즉 시스템품질은 정보를 처리하는 하드웨어, 소프트웨어, 네트워크 등의 시스템 자체의 성능을 의미하는 것으로서 하드웨어와 소프트웨어가 결함 없이 잘 작동될 때 시스템품질은 높게 평가되어진다.

정보품질은 내용과 관련된 문제로서 개인화되어 있고, 완전해야하며 적절하면서도 이해하기 쉽고 보안이 잘 되어야 한다. 정보시스템의 관점에서 정보품질은 산출물인 정보의 정확성, 적시성, 편의성 등을 의미하는 것으로서 정보시스템으로부터 가공되어 생성된 정보는 업무에 활용됨으로써 그 가치가 발휘된다. 따라서 정보품질은 정보시스템 성공을 결정하는 중요한 요소이다.

서비스품질은 서비스제공자로부터 사용자에게 전달되는 모든 것이라 할 수 있다. 서비스품질은 유형과 무형의 성격을 모두 지니고 있다. 하드웨어와 소프트웨어로 이루어진 정보시스템은 사용자에게 유형과 무형의 서비스를 모두 제공한다. 정보시스템 단말기나 네트워크 등의 장비는 유형의 서비스이고 데이터베이스에 의한 그 외의 다양한 서비스는 무형의 서비스가 된다.

2.3 e포트폴리오를 위한 성공요소

D&M IS 성공모형을 기반으로 이루어진 연구들은 대부분 전자상거래 시스템, 인터넷뱅킹 시스템, 조직의 정보시스템 등의 측면에서 이루어

어져 왔다. e-러닝 분야에서는 대표적으로 D&M IS 성공모형과 기술수용모형을 결합하여 e-러닝의 성과를 평가를 실시한 경우가 있으며 (Sandjojo와 Wahyuninggrum, 2015) 국내에서는 이동만 등(2008)과 손맥 등(2014)에 의해서 e-러닝 성공모형을 평가한 연구가 있다. 그러나 e포트폴리오는 Balaban 등(2013)의 연구가 D&M IS 성공모형이 e포트폴리오에 적용한 유일한 사례라고 할 수 있다.

Balaban 등(2013)은 유럽과 미국의 평생교육 기관에서 사용하는 e포트폴리오를 사용하는 일반인들을 대상으로 조사하여 D&M IS 성공모형을 검증하였다. 결론으로 시스템품질과 서비스품질이 e포트폴리오 시스템 사용에 긍정적인 영향을 미치며, 정보품질은 순효과에, 서비스품질은 사용자 만족에 긍정적인 영향을 미친다는 결과를 얻었다. 즉 정보시스템 사용과 사용자 만족은 서로 긍정적인 영향을 미치는 것과 사용자 만족과 순효과가 서로 긍정적인 영향을 미친다고 한 D&M IS 성공모형을 확인하였다.

그러나 Balaban 등(2013)에서 채택한 D&M IS 성공모형은 전자상거래 상황에서의 정보시스템을 고려하고 있기 때문에 성과변수에 재무적 성과를 포함하는 개념 모형이다. e포트폴리오 시스템은 교육관련 정보시스템으로 성과에 영향을 미치는 요소로서 사용자 만족의 영향은 다르다고 볼 수 있다. 그 이유는 다음과 같다. 만족의 개념을 설명한 Oliver(1980)의 기대불일치이론(Expectation disconfirmation theory)에 의하면 만족은 제품 사용 전 기대와 사용 후 지각된 성과의 크기에 따라서 결정된다고 하였다. 즉 기대불일치 이론에 의하면 성과는 만족의 선행변수인 것이다. 기대불일치이론이 적용

된 연구들에서는 일반적으로 만족이 이루어지면 재구매가 이루어져 매출향상에 도움이 된다는 논리를 펼치고 있다. D&M IS 성공모형의 경우 전자상거래 시스템을 기반으로 모형을 제시하였기 때문에 이러한 논리가 받아들여질 수 있다.

그러나 때에 따라서 정보시스템은 사용자의 만족여부와는 관계없이 해당 시스템을 사용해야만 하는 상황이 존재할 수 있다. 기업에서 인터넷을 이용한 정보시스템이 구축되어 있는 경우, 조직 구성원이 정보시스템에 대해 만족스럽지 않다하더라도 이 정보시스템을 사용하지 않고서는 업무처리가 불가능한 경우가 있는 것이다. e포트폴리오의 경우에는 더욱 그러하다. 따라서 사용의도라든지 e포트폴리오 시스템으로 인한 성과는 사용자 만족과의 관계가 미약할 수밖에 없다. 특히 대학에서 정규 과목의 학습과정에서 의무적으로 사용하여야 하는 e포트폴리오의 경우는 사용의도가 무시될 수 있다.

다음으로 천덕희와 홍경완(2013)의 연구에서 사용자 만족이 성과에 유의한 영향을 미치지 못하는 연구결과를 보임으로써 사용자 만족과 성과 간의 관계에 대한 새로운 정립이 필요함을 시사하고 있다. Reichheld와 Teal(1996)의 연구에서도 매우 만족으로 답변한 고객의 85%가 이탈하는 결과를 보여 사용자 만족도가 전략적으로 가치가 부족함을 실증적으로 보여주고 있다. 이는 특정 정보시스템에 있어서는 사용자 만족도가 지속적인 사용에 대하여 예측적인 지표로서 부적절함을 보여주는 증거라고 할 수 있다(윤철호, 2004).

Ⅲ. 연구모형 및 조작적정의

3.1 연구모형

본 연구는 국내 K대학에서 사용하는 e포트폴리오 시스템인 ‘K-폴리오 시스템’을 정보시스템 성공모형에 적용하여 시스템 성과를 검증한다. 이를 통하여 K-폴리오의 정보시스템적 품질 속성들이 성과에 미치는 영향관계를 구조적으로 파악하고 관계를 파악하여 일반적인 e포트폴리오 시스템의 성공을 위한 전략을 세우는데 도움이 되는 기초자료를 제공하는데 있다.

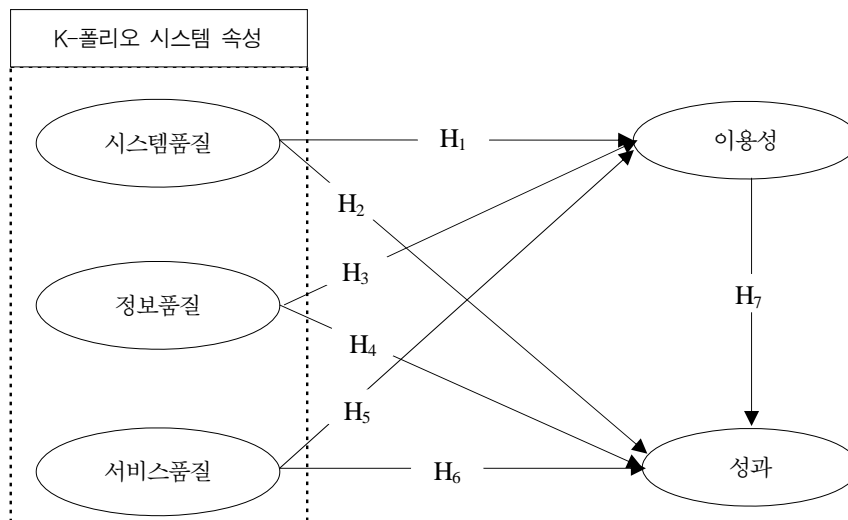
Balaban 등(2013)은 평생교육을 위한 일반인을 대상으로 사용되는 e포트폴리오로서 그들의 학습의 과정에 초점을 맞춘 성공모형을 검증하였다. 반면에 우리나라 대학에서 채용하는 e포트폴리오는 사용대상이 대학생이다. Balaban 등(2013)이 검증한 e포트폴리오는 학습의 과정에 초점을 맞춘 것에 반하여 대학생 e포트폴리오는 학습과정 뿐 아니라 결과를 종합적으로

정리하여 학습역량을 보여주는 통합형 학습·이력 관리시스템에 해당된다.

따라서 D&M IS 성공모형을 e포트폴리오 시스템인 K-폴리오 시스템에 적용하기에 앞서 기존의 모형 및 e포트폴리오에 적용하였던 Balaban 등(2013)의 모형에 다음과 같이 수정을 가한다.

첫째, D&M IS 성공모형의 ‘사용의도’는 정보시스템을 사용하고자 하는 의도만을 표현할 뿐 실제로 정보시스템을 얼마나 사용하는지에 대하여 설명하기 어렵다. Balaban 등(2013)도 이러한 맥락에서 사용의도를 제외한 연구모형을 제시하였다. 따라서 본 연구에서도 사용의도는 실제 사용이 그 의미를 포함하고 있다고 판단하고 연구모형에서는 고려하지 않았다. 본 연구에서는 Balaban 등(2013) 등의 실제 사용(System Use)을 ‘이용성’이라고 정의한다.

둘째, 본 연구의 앞장에서 언급한 바와 같이 DeLone과 McLean(2003)의 모형에서 사용자 만족과 순효과, 즉 정보시스템의 성과 간의 관



<그림 2> 연구모형

계를 e포트폴리오에 그대로 적용하기에는 문제가 있다고 판단하였다. 본 연구에서는 이러한 이유로 연구모형에 사용자 만족을 제외하고 지각된 성과를 최종 종속변수로 연구모형에 포함하였다.

그래서 본 연구의 연구모형은 D&M IS 성공모형과 비교해 보았을 때 사용의도와 사용자 만족을 제외하여 e포트폴리오 시스템 속성인 시스템품질, 정보품질, 서비스품질이 이용성과 지각된 성과에 영향을 미치고 이용성은 다시 지각된 성과에 영향을 미치는 관계를 설정하였다. 이 관계를 그림으로 표현한 연구모형은 <그림 2>와 같다.

3.2 가설의 설정

본 연구의 연구모형에 대한 가설은 기본적으로는 D&M IS 성공모형이 제시한 가설에서 정보시스템 사용의도와 관련된 부분을 제외하고 그대로 받아들여 설정하였다.

3.2.1 시스템품질과 이용성, 성과의 관계

Balaban 등(2013)은 e포트폴리오에서의 시스템품질은 사용에 긍정적인 영향을 미친다는 결과를 얻었고 e포트폴리오 관련 연구는 아니지만 다른 분야의 정보시스템의 시스템품질이 시스템의 사용에 긍정적인 영향을 미친다는 결과를 보여주고 있다(Wang and Wang, 2009; 박무현·임상중, 2006; 강문식·김영길, 2008). e포트폴리오 시스템의 안정성과 호환성, 그리고 사용상황에서의 유용성은 시스템의 사용빈도라든지 활용도를 높이게 된다는 것이다.

또한 시스템품질은 성과에 직접적인 영향을

미치게 된다는 연구결과를 보인 Teo와 Wong (1998)의 연구와 공두진(2004)의 연구결과를 바탕으로 K-폴리오의 시스템품질과 이용성, 그리고 성과와의 관계를 가설로 설정하면 다음과 같다.

가설1. K-폴리오의 시스템품질은 이용성에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

가설2. K-폴리오의 시스템품질은 성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

3.2.2 정보품질과 이용성, 성과의 관계

정보시스템에서의 정보품질은 정보시스템 본연의 기능을 구성하게 하는 핵심 속성이다. 따라서 정보시스템의 사용자들이 정보품질을 높게 인식할수록 정보시스템의 사용빈도라든지 활용도가 높게 나타날 것이고 그 활용에 따른 성과도 높게 나타나게 될 것이다. 이러한 관계는 이미 많은 기존연구들에게서 증명이 되어 왔다(Balaban et al, 2013; Wang and Wang, 2009; 박무현·임상중, 2006).

정보품질과 성과의 관계에서도 Balaban 등 (2013)은 e포트폴리오 시스템의 정보품질이 성과에 긍정적인 영향을 미치는 연구결과를 보였고 Teo와 Wong(1998)의 연구와 공두진(2004)의 연구에서도 정보품질이 성과에 직접적인 긍정적 영향이 있음을 보여주었다. 따라서 K-폴리오의 정보품질과 이용성, 그리고 성과의 관계를 가설로 설정하면 다음과 같다.

가설3. K-폴리오의 정보품질은 이용성에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

가설4. K-폴리오의 정보품질은 성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

3.2.3 서비스품질과 이용성, 지각된 성과의 관계

시스템의 관리자와 운영자는 시스템의 운영 및 유지뿐만 아니라 시스템이 사용자에게 제공하는 기본적인 정보서비스 외에도 사용자들의 욕구과약과 반응에 대하여 즉각적인 조치를 하는 서비스가 필요하다. 이러한 상호작용은 사용자들에게 믿음을 주고 공감을 얻게 되어 시스템의 지속적인 사용을 유도할 수 있게 된다.

기존연구에서도 정보시스템의 서비스품질이 시스템 사용에 긍정적인 영향을 미치고 있다는 결과들을 보이고 있다(Wang and Wang, 2009; 박무현 · 임상중, 2006; 강문식 · 김영길, 2008). 또한 서비스품질이 성과에 직접적인 긍정적 영향을 미치고 있다는 기존연구들의 결과에 근거하여 서비스품질과 이용성, 그리고 성과의 관계의 관계를 가설로 설정하면 다음과 같다.

가설5. K-폴리오의 서비스품질은 이용성에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

가설6. K-폴리오의 서비스품질은 성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

3.2.4 이용성과 지각된 성과의 관계

일반적인 정보시스템의 목적은 업무의 효율성에 초점을 두는 반면에 e포트폴리오 시스템의 목적은 학생의 학습효과를 향상시키는데 있다. 학생은 e포트폴리오 시스템을 통해서 수업을 진행할 뿐만 아니라 자신의 결과물과 다른 사람들의 결과물들을 공유하고 자기성찰을 통해 학습목표를 달성하게 된다. 이러한 일련의 과정들은 사용자가 e포트폴리오 시스템을 사용함으로써 가능하게 된다.

정보시스템의 사용빈도가 많을수록, 다양한 활용을 할수록 순효과에 긍정적인 영향을 미친다고 한 기존연구들도 이들 간의 관계를 증명해주고 있다(박무현 · 임상중, 2006; 강문식 · 김영길, 2008; 천덕희 · 홍경완, 2013). 따라서 K-폴리오 시스템의 이용성과 이로 인한 사용자의 지각된 성과의 관계를 가설로 설정하면 다음과 같다.

가설7. K-폴리오의 이용성은 성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

3.3 변수의 조작적 정의 및 측정

3.3.1 시스템품질의 조작적 정의

e포트폴리오의 웹 프로그램은 정보처리를 위한 시스템이다. 오늘날의 e포트폴리오는 인터넷을 기반으로 하기 때문에 유용성, 기능성, 사용자 인터페이스, 보안 등의 인터넷 환경에서의 e포트폴리오 응용프로그램 특성이 측정에 포함되어야 한다(Doing et al., 2006; Hickerson and Preston, 2006). 특히 e포트폴리오의 시스템품질은 사용하기에 쉬운가, 도움기능은 효용이 있는가, 시스템은 지속가능한가, 빠른 응답을 제공할 수 있는가, 다른 온라인 툴(tool)들과 통합이 가능한가에 대한 것들이 반영되어야 한다(Balaban et al., 2013).

본 연구에서는 시스템품질을 DeLone과 McLean(2003)의 연구와 Balaban 등(2013)의 연구에서 사용한 조작적 정의를 참고하여 ‘시스템의 사용방법을 배우기는 쉽다’, ‘도움말 기능이 도움이 되었다’, ‘시스템의 메뉴는 편리하게 구성되어 있다’, ‘시스템은 항상 안정적으로 운용되고 있다’, ‘시스템은 평소 사용하는 다른

시스템과 연동이 가능하다' 등의 6가지 항목으로 Likert 5점 척도를 이용하여 측정하였다.

3.3.2 정보품질의 조작적 정의

Balaban 등(2013)은 e포트폴리오의 정보품질을 크게 유효성(validity)과 형식(format)으로 나누어 측정하였다. 유효성은 e포트폴리오에서 제공되는 정보가 완벽한지, 정보는 항상 최신인지, 정보는 적합한지, 정보는 필요한 데이터만 포함하여 간결한지 등을 측정하고 형식은 e포트폴리오에서 제공하는 정보가 명확한지, 이해하기 쉬운지, 이용할 수 있는 형태인지 등으로 측정하였다.

본 연구에서는 정보품질을 DeLone과 McLean(2003)의 연구와 Balaban 등(2013)의 연구에서 사용한 조작적 정의를 참고하여 '정확한 정보가 공지되고 있다', '시스템에서 제공되는 정보는 최신의 정보이다', '제공되는 정보는 내게 유용한 정보이다', '제공되는 정보의 표현방식이 읽기 쉽고 잘 정돈되었다', '제공되는 정보는 이해하기 편하다', '제공되는 정보는 쉽게 바로 사용할 수 있는 형태이다' 등의 6가지 항목으로 Likert 5점 척도를 이용하여 측정하였다.

3.3.3 서비스품질의 조작적 정의

D&M IS 성공모형에서는 서비스품질을 보장성, 동감성, 응답성에 관련된 측정문항을 사용하였고 Balaban 등(2013)은 특정인(또는 그룹)이 시스템 문제에 대한 지원이 가능한지, 시스템 사용에 문제가 있을 때 이메일이나 온라인상의 다른 양식으로 도움을 받을 수 있는지,

시스템의 주체가 사용자들에 대한 개인적 관심이 있는지, 각 과정의 요구사항에 e포트폴리오 사용에 대해 잘 설명되어 있는지에 대하여 측정하였다.

본 연구에서는 서비스품질을 DeLone과 McLean(2003)의 연구와 Balaban 등(2013)의 연구에서 사용한 조작적 정의를 참고하여 '사용 중 운영자의 지원은 도움이 되었다', '이메일 혹은 온라인을 통하여 사용과 관련하여 발생한 문제의 해결에 도움을 받았다', '문의에 대한 답변은 적절하다', '운영자는 사용자에게 항상 관심을 두고 있다', '운영자는 즉시 응답해 주었다' 등의 5가지 항목으로 Likert 5점 척도를 이용하여 측정하였다.

3.3.4 이용성의 조작적 정의

이용성이란 e포트폴리오를 사용하는 방법과 정도를 의미한다(Balaban et al., 2013). e포트폴리오 상에서 팀을 이룬 그룹의 참가, 결과물 공유 등의 사용방법과 시스템 사용이 어느 정도인지를 측정한다.

Balaban(2013)은 e포트폴리오 사용에 대하여 사용의 심화와 가능한 사용으로 나누어 측정하였다. 사용의 심화는 e포트폴리오를 사용하여 자신의 자료를 정리할 수 있었는지, 다른 사람들과 자료공유를 통해 협조가 되었는지, 그룹에 참여하는데 도움이 되었는지를 측정하였고, 가능한 사용은 e포트폴리오를 사용하는 동안 다른 자료들을 볼 수 있는 권한이 있는지, 시스템 사용을 위한 지식이 있는지, 도움이 없이도 스스로 시스템을 사용하여 작업을 완료할 수 있었는지 등으로 측정하였다.

본 연구에서는 이용성을 DeLone과

McLean(2003)의 연구와 Balaban 등(2013)의 연구에서 사용한 조작적 정의를 참고하여 ‘시스템을 이용하여 본인의 자료들을 저장 및 정리하였다’, ‘자료들을 동료들과 공유하기도 한다’, ‘시스템에서 팀 구성을 쉽게 할 수 있다’, ‘자료의 공개/비공개 기능을 사용해 보았다’, ‘본인은 시스템을 사용하기에 충분한 지식이 있다’, ‘다른 사람의 도움 없이 혼자서 시스템을 사용하는데 문제가 없었다’ 등의 6가지 항목으로 Likert 5점 척도를 이용하여 측정하였다.

3.3.5 성과의 조작적 정의

일반적 관점에서 정보시스템의 성과는 재무적·비재무적 성과로 나누어 볼 수 있지만 교육시스템 성격의 e포트폴리오 시스템은 재무적 성과를 논하기가 어렵다. Balaban 등(2013)은 e포트폴리오에서의 성과라고 할 수 있는 순효과를 강화된 학습과 개인적 성장 및 발전 두 가지 영역으로 나누어 측정하였다.

강화된 학습은 e포트폴리오가 평생학습에 도움이 되었는지, 비공식적(일상생활)과 공식적(학교) 학습 경험을 서로 연계하는데 도움이 되었는지, 학습 결과물을 산출하는데 도움이 되었는지, 평가의 투명성을 향상시켰는지, 자신의 성공을 위해 자신과 교육자 사이의 의사소통이 강화되었는지 등을 측정하였다. 개인적 성장 및 발전은 자신이 목표달성을 위해 진행상황을 평가할 수 있었는지, 자신과 다른 사람을 비교할 수 있었는지, 시간이 지남에 따라 자신의 성장과 발전을 확인할 수 있었는지, 잠재적인 고용주가 자신의 포트폴리오를 볼 수 있는지 등에 대하여 측정하였다.

K-폴리오 시스템은 현재 시스템의 사용자를

확대해 나가고 있는 도입 시기에 해당한다. 그러므로 K-폴리오 시스템 사용으로 인한 성과측면에서의 효율성과 학습자의 발전에 미치는 영향정도를 사용자가 얼마나 지각하고 있는가를 측정하였다.

본 연구에서는 지각된 성과를 DeLone과 McLean(2003)의 연구와 Balaban 등(2013)의 연구에서 사용한 조작적 정의를 참고하여 ‘오프라인 수업과 K-폴리오 사용의 연계가 수월하였다’, ‘K-폴리오는 학습 성과물 생성에 도움이 되었다’, ‘교수자와의 지속적인 상호작용에 유용하였다’, ‘학습목표를 달성하는데 유용하였다’, ‘다른 학생들의 학업성과와 비교가 가능하였다’, ‘시간의 경과에 따라 자신의 발전을 확인할 수 있었다’ 등의 7가지 항목으로 Likert 5점 척도를 이용하여 측정하였다. 이상과 같은 조작적 정의를 정리하면 <표 2>와 같다.

IV. 자료의 수집 및 분석결과

4.1 자료수집 및 분석방법

e포트폴리오 시스템을 사용한 학생들을 대상으로 온라인 설문조사를 실시하였다. 온라인 설문조사는 임의로 몇 개 과목을 선정하여 학생들의 자발적인 설문참여를 유도하였다. K-폴리오 시스템을 사용한 학생은 총 800여명이었고 임의 조사대상으로 여러 과목을 대상으로 총 400여명을 추출하였으며 이 중 설문에 참여한 학생은 375명이었다. 이 중 응답에 신뢰성이 없는 데이터 26개를 제외한 349명의 데이터를 분석에 사용하였다. 수집된 데이터는 SPSS

<표 2> 변수의 조작적 정의

변수	조작적 정의	
시스템 품질	sys1	시스템의 사용방법을 배우기는 쉽다
	sys2	도움말 기능이 도움이 되었다.
	sys3	시스템의 메뉴는 편리하게 구성되어 있다.
	sys4	시스템은 항상 안정적으로 운용되고 있다.
	sys5	시스템은 평소 사용하는 다른 시스템과 연동이 가능하다.
	sys6	시스템의 화면 양식은 다른 시스템과 비슷하다
정보 품질	info1	정확한 정보가 공지되고 있다.
	info2	시스템에서 제공되는 정보는 최신의 정보이다.
	info3	제공되는 정보는 내게 유용한 정보이다.
	info4	제공되는 정보의 표현방식이 읽기 쉽고 잘 정돈되었다
	info5	제공되는 정보는 이해하기 편하다.
	info6	제공되는 정보는 쉽게 바로 사용할 수 있는 형태이다.
서비스 품질	ser1	사용 중 운영자의 지원은 도움이 되었다.
	ser2	이메일 혹은 온라인을 통하여 사용과 관련한 발생된 문제의 해결에 도움을 받았다.
	ser3	문의에 대한 답변은 적절하다.
	ser4	운영자는 사용자에게 항상 관심을 두고 있다.
	ser5	운영자는 즉시 응답해주었다.
이용성	use1	시스템을 이용하여 본인의 자료들을 저장 및 정리하였다.
	use2	자료들을 동료들과 공유하기도 한다.
	use3	시스템에서 팀 구성을 쉽게 할 수 있다.
	use4	자료의 공개/비공개 기능을 사용해 보았다.
	use5	본인은 시스템을 사용하기에 충분한 지식이 있다
	use6	다른 사람의 도움 없이 혼자서 시스템을 사용하는데 문제가 없었다.
성과	per1	오프라인 수업과 e포트폴리오 사용의 연계가 수월하였다.
	per2	e포트폴리오는 학습 성과물 생성에 도움이 되었다.
	per3	교수자와의 지속적인 상호작용에 유용하였다.
	per4	학습목표를 달성하는데 유용하였다.
	per5	다른 학생들의 학업성과와 비교가 가능하였다.
	per6	시간의 경과에 따라 자신의 발전을 확인할 수 있었다.
	per7	취업용 포트폴리오 작성에 자신감이 향상되었다.

windows 18.0프로그램을 이용하여 표본의 특성 파악을 위한 빈도분석과 조작적 정의의 타당성을 검증하기 위한 요인분석, 그리고 응답자의 내적일관도에 따른 신뢰도를 검증하기 위한 Conbach's α를 이용한 신뢰도분석을 실시하였다.

또한 본 연구의 목적에 맞는 변수들 간의 구조적 관계를 분석하기 위해 수들 간의 인과관계 및 상관관계를 검증하기 위한 통계기법으로

구조방정식 모형(SEM : structural equation modeling)을 사용하였다.

수집된 설문자료는 각 개념변수의 측정항목들은 탐색적 요인분석과 신뢰도 분석을 통해 검증하였고 검증된 측정항목은 LISREL 8.54 패키지를 이용하여 확인적 요인분석을 실시함으로써 개념변수 간 집중타당도와 판별타당도를 검증하였으며 구조방정식 모형 분석을 사용하여 가설을 검정하였다.

4.2 표본의 일반적 특성

349명의 표본 데이터는 <표 3>과 같다. 222명(63.6%)의 남학생과 127명(36.4%)의 여학생으로 구성되어 있으며, 1학년 86명(24.6%), 2학년 74명(21.2%), 3학년 145명(41.5%), 4학년 44명(12.6%)으로 구성되어 있다.

4.3 탐색적 요인 분석과 신뢰도 분석

탐색적 요인분석과 신뢰도 분석 결과는 <표 4>와 같다. 또한 각 개념변수의 측정항목들에 대한 Cronbach's α 계수는 모두 0.8이상으로 높은 신뢰성을 보이고 있어 측정도구에 대한 타당성과 신뢰성에는 문제가 없는 것으로 판단할 수 있다.

4.4 확인적 요인 분석

앞서 탐색적 요인분석과 신뢰도 분석을 거친 측정변수들을 사용하여 각 개념변수를 잘 측정하고 있는지에 대한 집중 타당성을 검증하기 위하여 확인적 요인분석(CFA: confirmatory factor analysis)을 실시하였다. 확인적 요인분석을 실시함에 있어 하나의 요인에 최종항목이 3개의 변수로 구성되어 있으면 완전모형(the model is saturated, the fit is perfect)으로 볼 수 있기 때문에 최종 측정변수가 3개일 경우에는 더 이상의 측정모형 분석을 하지 않았으며, 확인적 요인분석의 과정에서 연구모델에 적합한 측정항목을 찾기 위하여 다중상관자승(squared multiple correlation : R^2)이 작고 수정지수(modification index)가 높은 측정변수들을 차

레로 제거함으로써 적합도 수치를 개선해 나가는 방법을 사용하였다(Hair et al., 2005).

전체 측정모델에 대한 확인적 요인분석결과, 측정모델의 최종 적합도는 <표 5>와 같다. GFI=0.907, AGFI=0.882, RMSEA=0.053, NFI=0.976, $\chi^2=398.223$ ($p=0.000$)으로 계산되었다. AGFI가 0.9에 근접하고 있으며 χ^2 의 단점을 보완하는 RMSEA가 적합수준을 만족하고 있으므로 구조모델의 해석에 무리가 없다고 판단하였다.

또한 전체 측정변수들의 각 개념에 대한 단일차원성(unidimensionality)과 신뢰도를 평가하기 위하여 구성개념 신뢰도(construct reliability)와 또 다른 신뢰도 평가 방법인 평균분산추출(AVE: average variance extracted) 값을 함께 확인하였다. 그 결과, 시스템품질, 정보품질, 서비스품질, 이용성, 성과 등의 모든 변수가 구성개념 신뢰도의 기준치인 0.7이상을 보이고 있고, 평균분산추출 기준치인 0.5이상을 보이고 있으므로 집중타당성이 있으며 전체 측정모형에 사용된 측정변수들의 각 개념에 대한 단일차원성과 신뢰도에는 문제가 없다고 판단할 수 있다.

마지막으로 구성개념들의 판별타당성(discriminant validity)을 알아보기 위해 구성개념 간의 상관관계행렬(ϕ matrix)을 검토하였다. 구성개념 간 상관관계 분석결과는 <표 6>과 같다. 모든 변수들 간의 관계는 통계적으로 유의한 비교적 강한 양(+의 상관관계)이 있으며, 각 변수들 간의 관계에서 표준오차를 두 배 하여 변수 간 상관관계와 합한 값이 1을 넘지 않으므로 구성개념 간의 판별타당성이 있다고 판단할 수 있다.

<표 3> 표본의 일반적 특성

구 분		빈도	%
성별	남	222	63.6
	여	127	36.4
학년	1학년	86	24.6
	2학년	74	21.2
	3학년	145	41.5
	4학년	44	12.6
합 계		349	100.0

<표 4> 개념변수의 탐색적 요인분석 및 신뢰성 분석 결과

변수		요인1	요인2	요인3	요인4	요인5
시스템 품질	sys1	0.270	0.073	0.206	0.322	0.566
	sys2	0.118	0.424	0.121	0.093	0.678
	sys3	0.188	0.223	0.210	0.217	0.727
	sys4	0.101	0.183	0.304	0.329	0.517
	sys5	0.120	0.264	0.174	0.176	0.679
	sys6	0.196	-0.054	0.164	0.322	0.652
정보품질	info1	0.153	0.339	0.223	0.602	0.221
	info2	0.130	0.424	0.166	0.564	0.132
	info3	0.170	0.260	0.158	0.663	0.225
	info4	0.195	0.185	0.190	0.630	0.423
	info5	0.206	0.261	0.216	0.626	0.317
	info6	0.190	0.227	0.262	0.664	0.298
서비스 품질	ser1	0.180	0.644	0.193	0.316	0.252
	ser2	0.276	0.715	0.123	0.213	0.215
	ser3	0.183	0.714	0.178	0.277	0.212
	ser4	0.260	0.659	0.165	0.402	0.151
	ser5	0.210	0.686	0.267	0.309	0.081
이용성	use1	0.755	0.096	0.171	0.338	0.048
	use2	0.731	0.241	0.188	0.194	0.069
	use3	0.692	0.342	0.229	0.094	0.203
	use4	0.626	0.378	0.195	-0.099	0.200
	use5	0.771	0.074	0.183	0.218	0.211
	use6	0.616	0.098	0.173	0.315	0.245
성과	per1	0.099	0.138	0.764	0.270	0.215
	per2	0.227	0.128	0.783	0.270	0.150
	per3	0.152	0.137	0.664	0.308	0.205
	per4	0.337	0.165	0.695	0.260	0.192
	per5	0.440	0.350	0.525	0.024	0.174
	per6	0.447	0.352	0.562	-0.026	0.247
	per7	0.433	0.345	0.551	0.005	0.275
아이겐값 (%분산)	2.071 (6.903%)	13.693 (45.644%)	1.558 (193%)	1.285 (4.284%)	1.145 (3.817%)	
Cronbach'a	0.883	0.895	0.905	0.891	0.854	
설명된 총분산 = 65.840%						

<표 5> 전체 측정모형의 적합도 및 단일차원성과 신뢰도

구성개념	측정변수	완전표준화 적재량	측정오차	구성개념 신뢰도	평균분산추출
시스템 품질	sys1	0.678	0.442	0.874	0.538
	sys2	0.709	0.465		
	sys3	0.793	0.315		
	sys4	0.681	0.391		
	sys5	0.697	0.479		
	sys6	0.648	0.453		
정보품질	info2	0.641	0.350	0.910	0.671
	info3	0.725	0.325		
	info4	0.804	0.268		
	info5	0.818	0.221		
	info6	0.808	0.258		
	ser1	0.748	0.358		
ser2	0.781	0.335			
ser3	0.814	0.195			
ser4	0.8470	0.199			
ser5	0.796	0.213			
이용성	use2	0.774	0.519	0.783	0.549
	use3	0.867	0.248		
	use4	0.694	0.741		
	per4	0.729	0.369		
per5	0.786	0.381			
per6	0.846	0.259			
per7	0.832	0.286			

GFI=0.907, AGFI=0.882, RMSEA=0.053, NFI=0.976, $\chi^2=398.223(p=0.000)$

<표 6> 구성개념들 간의 상관관계 분석결과

	시스템품질	정보품질	서비스품질	이용성	성과
시스템품질	1				
정보품질	0.820** (0.027) 30.914	1			
서비스품질	0.701** (0.035) 19.930	0.778** (0.028) 27.470	1		
이용성	0.611** (0.044) 14.023	0.584** (0.044) 13.204	0.692** (0.037) 18.940	1	
성과	0.684** (0.037) 16.762	0.636** (0.039) 14.107	0.702** (0.034) 19.192	0.797** (0.030) 25.592	1

** p<0.01, 상관계수, 표준오차, t통계량 순으로 기재됨.

4.5 가설의 검증

4.5.1 연구 모형 비교

DeLone과 McLean(2003)의 수정된 IS 성공 모형에서는 독립변수가 종속변수(순효용)에 직접효과를 고려하고 있지 않았다. 그래서 본 연구에서는 가설의 검증에 앞서 독립변수가 종속변수에 미치는 직접효과를 고려하지 않은 DeLone과 McLean의 수정모형과 본 연구의 연구모형을 비교해 보았다.

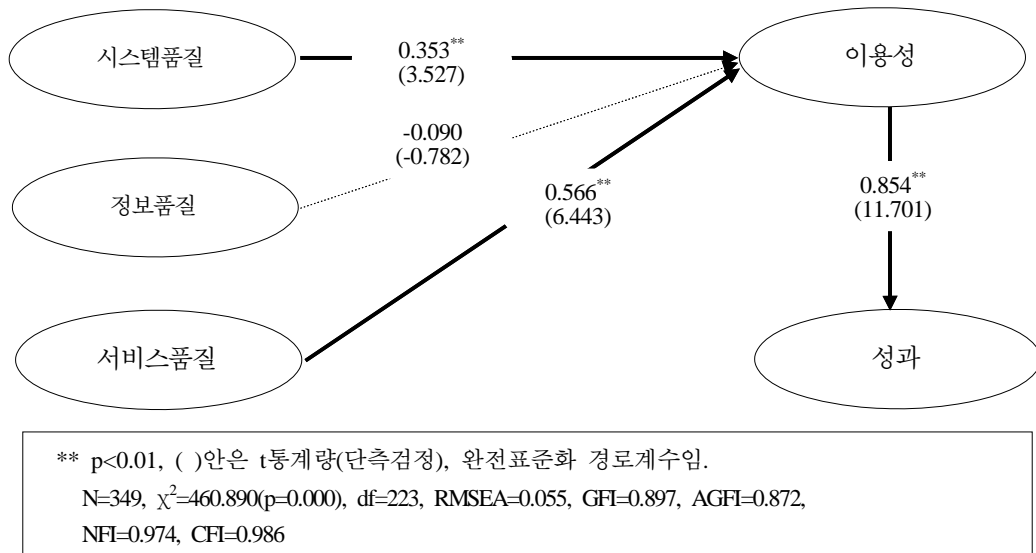
다음은 <그림 3>은 수정된 DeLone과 McLean의 IS 성공모형에 적용한 연구모형 분석결과이고, <그림 4>는 본 연구의 연구모형 분석결과이다.

두 개의 모형적합도 수치를 보면 독립변수인 시스템품질, 정보품질, 서비스품질과 종속변수 성과와의 직접효과 관계를 설정한 본 연구의 연구모형이 수정된 DeLone과 McLean의 IS 성

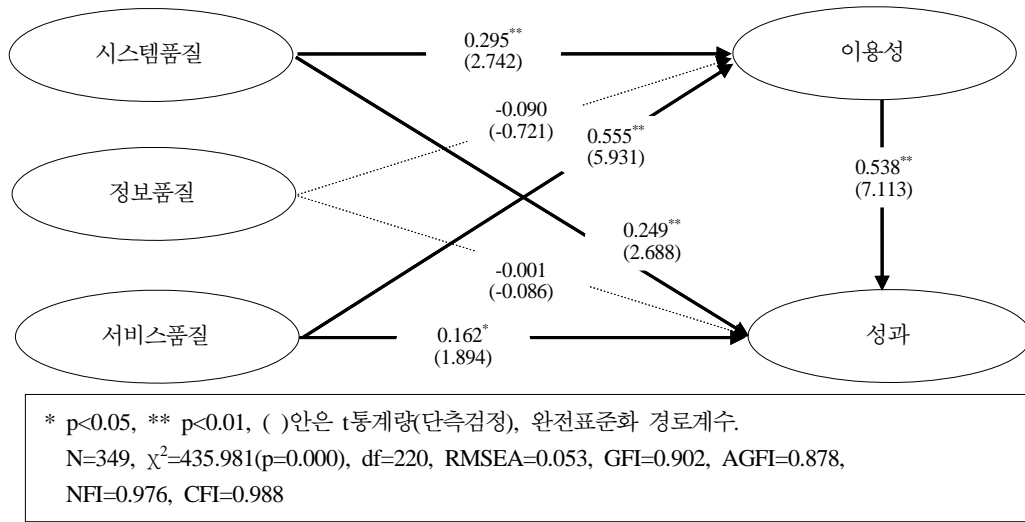
공모형보다 GFI, AGFI, NFI, CFI 등의 적합수치에서 모두 높게 나타나고 있음을 알 수 있다. 따라서 독립변수인 시스템품질, 정보품질, 서비스품질과 종속변수인 성과와의 직접효과 관계를 설정하는 것이 더 타당하다고 볼 수 있다.

4.5.2 가설의 검증

<표 7>은 연구모형의 가설에 따른 개별경로를 요약한 것이다. 시스템품질은 이용성에 0.295만큼의 통계적으로 유의한 긍정적인 영향을 미치고 있는 것으로 나타나 가설 1은 채택되었다($p < 0.01$). 시스템품질은 성과에 0.249만큼의 통계적으로 유의한 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타나 가설 2도 채택되었다($p < 0.01$). 정보품질은 이용성과 성과에 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타나 가설 3과 가설 4는 기각되었다. 서비스품질은 이용성에



<그림 3> 수정된 D&M IS 성공모형에 적용한 연구모형 분석결과



<그림 4> 연구모형 분석결과

<표 7> 연구모형 경로 요약

가설	경로(가설방향)	경로 계수	표준 오차	t-값 (단측검정)	가설채택 여부
H ₁	시스템품질→이용성	0.295**	0.108	2.742	채택
H ₂	시스템품질→성과	0.249**	0.093	2.688	채택
H ₃	정보품질→이용성	-0.090	0.124	-0.721	기각
H ₄	정보품질→성과	-0.001	0.103	-0.086	기각
H ₅	서비스품질→이용성	0.555**	0.094	5.931	채택
H ₆	서비스품질→성과	0.162*	0.086	1.894	채택
H ₇	이용성→성과	0.538**	0.076	7.113	채택

* p<0.05, ** p<0.01

0.555만큼의 통계적으로 유의한 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타나 가설 5는 채택되었다(p<0.01). 서비스품질은 성과에 0.162만큼의 통계적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타나 가설 6도 채택되었다(p<0.05). 마지막으로 이용성은 성과에 0.538만큼의 통계적으로 유의한 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타나 가설 7은 채택되었다.

4.5.3 간접효과와 총효과

<표 7>의 연구모형 경로요약에서 통계적으로 유의한 경로들만을 이용하여 독립변수인 정보품질, 시스템품질, 서비스품질이 이용성을 매개로 하여 성과에 미치는 영향, 즉 이용성의 매개효과를 측정된 간접효과 분석결과는 <표 8>과 같다. 간접효과는 각 개별경로계수를 곱한 값으로 계산되어지고 총효과는 경로계수와 간접효과를 합해서 계산되어진다.

<표 8> 간접효과 분석결과

간접경로	개별경로	경로 계수	간접 효과	총효과
$\xi_1 \rightarrow \eta_1 \rightarrow \eta_2$	시스템품질(ξ_1) → 이용성(η_1)	0.295	0.159	0.454
	이용성(η_1) → 성과(η_2)	0.538		
$\xi_3 \rightarrow \eta_1 \rightarrow \eta_2$	서비스품질(ξ_3) → 이용성(η_1)	0.555	0.299	0.854
	이용성(η_1) → 성과(η_2)	0.538		

시스템품질은 이용성을 매개로 하여 성과에 0.159만큼의 간접효과가 있으며 서비스품질은 이용성을 매개로 하여 성과에 0.299만큼의 간접효과가 있는 것으로 나타났다. 따라서 시스템 품질은 성과에 총 0.454만큼의 긍정적인 영향을 미치고 있으며 서비스품질은 성과에 총 0.854만큼의 긍정적인 영향을 미치고 있는 것을 알 수 있다.

시스템품질은 성과에 0.249만큼의 직접효과를 보이고 있고 간접효과로는 0.159만큼의 크기를 보이고 있어 시스템품질이 이용성을 매개로 성과에 미치는 영향보다 직접효과가 더 크다고 볼 수 있으며, 서비스품질은 성과에 0.162만큼의 직접효과를 보이고 있고 간접효과로는 0.299만큼의 크기를 보이고 있어 서비스품질은 이용성을 매개로 성과에 미치는 영향이 직접효과보다 더 크다고 할 수 있다.

4.6 분석결과의 요약 및 논의

본 연구를 통한 가설 검증의 결과를 요약하고 의미를 논의하면 다음과 같다.

첫째, 시스템품질과 이용성의 관계를 나타내는 가설 1은 채택되었다. 이러한 결과는 시스템 품질이 이용성에 긍정적인 영향을 미친다고 한 기존 연구들의 결과와 일치한다(김경일, 2014;

강문식·김영길, 2008; 박무현·임상중, 2006). 그러므로 e포트폴리오 시스템의 사용과 관련된 편리함과 시스템의 안정성, 그리고 다른 시스템과의 연동을 통한 유기체적 시스템 구성이 사용자의 시스템 사용빈도를 높이고 시스템 활용도를 높이게 될 것이다.

둘째, 시스템품질과 성과의 관계를 나타내는 가설 2는 채택되었다. 이러한 결과도 역시 시스템 품질이 이용성에 긍정적인 영향을 미친다고 한 기존 연구의 결과와 일치한다(Teo and Wong, 1998). 따라서 e포트폴리오 시스템의 사용과 관련된 편리함과 시스템의 안정성, 그리고 다른 시스템과의 연동을 통한 유기체적 시스템 구성은 사용자들이 느끼는 정성적 성과에 긍정적인 영향을 미치게 된다는 것이다.

셋째, 정보품질과 이용성, 성과의 관계를 나타내는 가설 3과 가설 4는 기각되었다. 이러한 결과는 정보품질이 이용성에 긍정적인 영향을 미친다는 김경일(2014)의 연구, 강문식과 김영길(2008), 박무현과 임상중(2006) 등의 기존의 연구결과들과는 좀 다른 결과를 보이고 있다. 그 주된 이유는 연구대상이 되는 정보시스템의 성격인 e포트폴리오는 일반적인 전자상거래 업무와는 차이가 있기 때문으로 볼 수 있다. 기존 연구들은 대부분 전자상거래와 업무와 관련하여 조직내부에서 사용하는 시스템으로서 업무

에 필요한 정보콘텐츠의 품질은 시스템의 성과에 당연히 영향을 미치게 될 것이다. 그러나 e포트폴리오에 있어서 정보콘텐츠는 교수자와 학습자의 것으로 구분되는데 주로 교수자의 정보콘텐츠에 대한 평가를 의미하게 된다. 따라서 본 연구에서 대상으로 선정한 e포트폴리오 사례에서 교수자의 정보콘텐츠의 품질의 수준이 아직 시스템의 성과에 영향을 미치기에는 부족한 수준인 것으로 판단된다.

그러나 e포트폴리오를 제품의 관점으로 볼 때 본원적 기능을 하는 핵심제품과도 같기 때문에 이러한 결과에도 불구하고 정보품질은 e포트폴리오 시스템에서 가장 우선시되어야 하는 중요한 요인임에는 틀림이 없다. 따라서 e포트폴리오 시스템 구현 시에 경쟁력 있는 콘텐츠의 구성이 반드시 수반되어야 할 것이다.

넷째, 서비스품질과 이용성의 관계를 나타내는 가설 5는 채택되었다. 이러한 결과는 서비스품질이 이용성에 긍정적인 영향을 미친다는 기존 연구들과의 결과와 일치한다(김경일, 2014; 강문식·김영길, 2008; 박무현·임상중, 2006). e포트폴리오 시스템의 종사자들이 제공하는 빠르고 정확한 서비스는 사용자들의 어려움을 해결해 줌으로써 시스템의 사용빈도와 그 활용도를 높일 수 있다는 것이다.

다섯째, 서비스품질과 성과의 관계를 나타내는 가설 6은 채택되었다. 이러한 결과는 서비스품질이 경영성과와 고객만족에 긍정적인 영향을 미치고 또한 지각된 성과에 긍정적인 영향을 미친다고 볼 수 있다. 그러므로 e포트폴리오 시스템이 제공하는 빠르고 정확한 서비스에 대한 사용자의 인식은 사용자가 느끼는 정성적인 성과에도 직접적으로 긍정적인 영향을 미치고

있음을 증명한다.

마지막으로, 이용성과 성과의 관계를 나타내는 가설 7은 채택되었다. 이러한 결과는 이용성이 성과에 긍정적인 영향을 미친다고 한 천덕희·홍경완(2013), 강문식·김영길(2008), 박무현·임상중(2006) 등의 기존 연구결과와도 일치한다. 그러므로 e포트폴리오 시스템의 이용성이 높아지면 사용자가 인식하는 성과도 높아지게 된다는 것이고 시스템의 이용성을 높이기 위해서는 e포트폴리오의 이용성을 높이는 요인인 시스템품질, 정보품질, 서비스품질의 철저한 관리가 매우 중요하다고 할 수 있다.

V. 연구결과의 시사점 및 향후 연구과제

이상의 연구결과를 토대로 본 연구가 가지는 시사점은 다음과 같다. 먼저 e포트폴리오 성과 모형의 적용에 관한 시사점이다. 첫째, 정보시스템의 성과평가 모형을 대표하는 DeLone과 McLean(2003)의 IS 성공모형을 e포트폴리오 시스템에 확장하여 검증해 보았다. 특히 일반적인 정보시스템 성공 요소들이 e포트폴리오에도 효과적으로 적용되는 것을 확인하였다. 둘째, 기존의 연구모형에서는 독립변수들인 시스템품질, 정보품질, 서비스품질이 최종 종속변수인 성공에 대한 직접효과를 고려하고 있지 않았지만 본 연구에서는 시스템품질, 정보품질, 서비스품질이 성공에 대한 직접효과와 관계를 설정한 모형을 제시하였다는 것이다. 결과적으로 본 연구의 연구모형이 DeLone과 McLean(2003)의 모형보다 더 나은 모형적합도 결과를 얻음

으로써 e포트폴리오에 더욱 적합한 모형임을 확인 할 수 있었다.

다음으로 e포트폴리오를 계획하고 운영하는 데 있어서 시사점이다. 첫째, 기존 연구들의 결과에서는 정보품질이 이용성이나 성과에 통계적으로 유의한 영향을 미치는 반면 본 연구에서는 정보품질이 이용성과 성과에 통계적으로 유의한 영향을 미치지 못하는 결과를 얻었다. 이러한 결과는 교육관련 시스템 특성상 성과가 늦게 나타나는 이유도 있겠지만 연구대상이었던 K-폴리오 시스템이 이제 막 시작했던 초창기의 시스템이었고 따라서 사용자에게 제공되었던 정보의 품질이 사용자들로부터 상대적으로 낮은 평가를 받고 있다고 볼 수 있다. 따라서 K-폴리오 시스템이 보다 더 나은 e포트폴리오 시스템으로 발전하기 위해서는 정보콘텐츠의 품질 등 정보품질관리에 더욱 집중해야 한다는 과제를 알 수 있었다. 둘째, 간접효과 분석을 통하여 시스템품질은 이용성을 매개로 성과에 미치는 영향보다 직접효과가 더 크며 서비스품질은 직접효과보다 이용성을 매개로 성과에 영향을 미치는 간접효과가 더 크다는 결과를 얻었다. 따라서 K-폴리오 시스템은 성과를 향상시키기 위해 시스템의 안정적인 유지관리에 중점을 두어야 하며 사용자의 이용성을 높이기 위해 신속하고 정확한 서비스를 제공하여 사용자와의 관계를 더욱 긴밀하게 유지하는 것이 성과를 향상시키는 핵심요인이 된다는 것이다. 셋째, 본 연구에서는 e포트폴리오를 구성하는 품질 간에는 서로 차이가 있음을 발견하였고, 또한 사용자의 특성에 따라 성공요인들이 서로 상이하게 영향력을 미치고 있음을 알 수 있었다. 따라서 각 대학의 e포트폴리오 시스템의 설

계 및 개발에 있어서 목표하는 바에 따라서 다양한 접근이 필요함을 알 수 있다.

지금까지 살펴본 연구결과에서 본 연구가 가지고 있는 연구의 한계점 및 향후의 연구방향을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 본 연구의 대상이 K-폴리오라는 특정 e포트폴리오 시스템에 한정되어 있어 본 연구의 결과를 전반적인 e포트폴리오 시스템에 적용하여 확대 해석하기에는 어려움이 있을 수 있다. 둘째, K-폴리오 시스템이 교수자의 포트폴리오와 학생포트폴리오 두 가지를 모두 통합하고 있는 시스템임에도 불구하고 본 연구는 학생입장에서의 설문조사를 함으로써 교수자 입장에서의 e포트폴리오 특성을 파악하지 못하였다. 셋째, 본 연구는 DeLone과 McLean (2013)의 정보시스템 성공모형을 적용한 연구이지만 사용자 만족 변수를 성과의 결과변수로 인식하여 사용자 만족을 모형에서 고려하지 않았다는 것이다. 따라서 향후에 보다 다양한 e포트폴리오 시스템에 대한 연구를 함에 있어서 사용자 만족변수를 성과의 결과변수를 고려하여 e포트폴리오 시스템에 있어서 성과와 박철휘 등(2000)의 연구와 같이 사용자 만족 간의 관계에 대한 정립이 필요할 것이다. 넷째, e포트폴리오 시스템을 검증함에 있어서 시스템 특성, 즉 시스템품질, 정보품질, 서비스품질만을 고려하였다는 것이다. 정보시스템에 있어서 시스템의 특성도 중요하지만 그 시스템을 사용하는 사용자들의 성향과 같은 개인적 특성이 시스템 사용에도 영향을 미치게 될 것이다. 따라서 향후에는 정보시스템의 시스템적 특성만을 고려하는 것이 아니라 개인적 특성과 같은 상황적 요인을 고려한 다양한 e포트폴리오 관련

연구가 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

- 강문식, 김영길, “상황요인과 IS 특성이 병원정보시스템의 수용수준 및 성과에 미치는 영향”, 경영연구, 제23권, 제4호, 2008, pp. 307-339.
- 강인애, 유승현, 강연경, “학습성찰도구로서 e-포트폴리오 활성화를 위한 연구: 경희대학교 사례를 중심으로”, 한국콘텐츠학회논문지, 제11권, 제2호, 2011, pp. 495-506.
- 공두진, “ERP 시스템의 성공요인이 재무적 성과에 미치는 영향”, 전산회계연구, 제2호, 제1권, 2004, pp. 135-161.
- 김경일, “정보시스템 성공 모델 모형을 이용한 IMS 성과측정 모형의 탐색적 연구”, 디지털정책연구, 제12권, 제3호, 2012, pp. 127-140.
- 김재경, “웹기반 자기주도성 e-포트폴리오가 영어쓰기 능력에 미치는 영향”, Multimedia-Assisted Language Learning, 제15권 제1호, 2012, pp. 115-134.
- 문수민, 최명숙, “대학 교수자가 지각하는 수업 설계지원 e-티칭포트폴리오 시스템 활용 효과 차이 분석”, 교육정보미디어연구, 제22권 제2호, 2016, pp. 223-247.
- 박무현, 임상중, “BSC를 활용한 IT기업의 사업단위 성과 관계분석”, 국제회계연구, 제16집, 2006, pp. 109-129.
- 박철형, 김하균, “정보시스템 사용자 만족도의 영향요인 및 성과요인에 대한 실증연구”, 정보시스템연구, 제9권 제1호, 2000, pp. 45-59.
- 서은희, “학습포트폴리오 프로그램에서 학습포트폴리오의 완성도가 대학생의 학업 성취도 및 프로그램 만족도에 미치는 영향”, 한국콘텐츠학회논문지, 제19호 제1권, 2019, pp. 16-23.
- 손맥 · 조은영 · 김희용, “e러닝 성공 평가에 관한 연구”, 지식경영연구, 제15권 제2호, 2014, pp. 67-81.
- 안정민, “소셜미디어 기반 e-포트폴리오 활용 수업에 대한 학습경험분석”, 교육문화연구, 제25권 제1호, 2019, pp. 129-154.
- 이나현, 송해덕, “메타인지 활동 촉진을 위한 어포던스 기반 e-포트폴리오 설계 전략 개발”, 교육정보미디어연구, 제21권 제2호, 2015, pp. 165-184.
- 이동국, 김현진, “자기조절학습능력 수준에 따라 e-포트폴리오 문제의 구조화 유형이 학업성취도의 과제수행능력에 미치는 영향”, 교육정보미디어연구, 제19권, 제3호, 2013, pp. 523-545.
- 이동만, 안현숙, 추성윤, “e-Learning에서 정보시스템 특성과 사용자의 자기조절특성이 학습성과에 미치는 영향”, 정보시스템연구, 제17권 제1호, 2008, pp. 83-111.
- 이재진, 김성욱, 이가영, “역량 진로교육 지원을 위한 대학생 e포트폴리오 시스템 설계와 프로토타입 개발”, 한국콘텐츠학회논문지, 제17권 제5호, 2017, pp. 552-564.

- 천덕희, 홍경완, “여행사의 ERP시스템 품질요인이 사용자만족과 사용 및 성과에 미치는 영향 - D&M 모델의 적용”, 호텔리조트연구, 제12권, 제1호, 2013, pp. 315-332.
- 최미나, 노혜란, 김명숙, “대학교육에서의 e-교수학습 포트폴리오 개념적 프레임워크 개발”, 교육정보미디어연구, 제11권, 제2호, 2005, pp. 147-165.
- 한안나, “학습 포트폴리오를 통한 ‘학습전략과 진로탐색’ 교과목의 개선 효과: A대학교 교양필수과목 사례를 중심으로,” 교양교육연구, 제6권 제1호, 2012, pp. 241-267.
- Balaban, I., Mu, E., and Divjak, B., “Development of an electronic Portfolio system success model: An information systems approach,” *Computers & Education*, Vol. 60, 2013, pp. 396-411.
- Barret, H. C., “Researching Electronic Portfolios and Learner Engagement: The REFLECT Initiative,” *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, Vol. 50, No. 6, 2007, pp. 436-449.
- DeLone, W. H. and McLean, E. R., “Information Systems Success: The quest for the Dependent Variable,” *Information System Research*, Vol. 3, No. 1, 1992, pp. 60-95.
- DeLone, W. H. and McLean, E. R., “The DeLone and McLean Model of Information systems Success: A Ten-Year Update,” *Journal of Management Information systems*, Vol. 19, No. 4, 2003, pp. 9-30.
- Doing, B., Ilisley, B., McLuckie, J., and Parsons, R., “Using ePortfolios to enhance reflective learning and development,” In a. Jafari, & C. kaufman(Eds.), *Handbook of research on ePortfolios*, London, 2006, pp. 158-167.
- Hair, J. S. Jr., W. C. Black, B. Babin, R. E. Anderson, and R. L. Tatham (2005), *Multivariate Data Analysis*, 6th Ed., Upper Saddle River, NJ: Pearson/Prentice Hall.
- Hartnell-Young E., and Morris, M., “Digital professional portfolios for student teachers,” *Kappa Delta Pi Recode*, Vol.36, No.3, 1999, pp. 121-123.
- Hickerson, C., and Preston, M., “Transition to ePortfolios: a case study of student attitudes,” In A. Jafari, & C. kaufman(Eds.), *Handbook of research on ePortfolios*, London, 2006, pp. 460-473.
- Oliver, R. L., “A Cognitive Model of the Antecedents and Consequences of Satisfaction Decisions,” *Journal of Marketing Research*, 17(November), 1980, pp. 460-469.
- Raymond, L., “Organizational Characteristics and MIS-Success in the Context of Small Business,” *MIS Quarterly*, vol. 9, 1985, pp. 37-52.

Reichheld, F. F. and Teal, T., "The Loyalty Effect: The Hidden Force Behind Growth, Profits and Lasting Value," *Harvard business School Press*, Boston. 1996.

Sandjojo, N., and Wahyuninggrum, T., "Measuring E-Learning System Success: Implementing D&M IS Success Model," *2015 4th International Conference on Interactive Digital Media(ICIDM)*, Indonesia. 2015.

Teo, S. T and Wong, P. K., "An Empirical Study of the Performance Impact of Computerization in the Retail Industry," *Omega International Journal of Management Science*, Vol. 26, 1998, pp. 611-621.

Wang, W., and Wang, C., "An empirical study of instructor adoption of web-based learning systems," *Computers & Education*, Vol. 53, 2009, pp. 761-774.

이 윤 재 (Lee, Yun Jae)



공주대학교 공학 석사 및 공학 박사학위를 취득하였다. 현재 SK텔레콤에 재직하고 있으며, 주요 관심분야는 비즈니스 및 정보전략, 마케팅 혁신, 이터닝, 디지털 트랜스포메이션 등이다.

김 진 경 (Kim, Jin-Kyung)



공주대학교 전자상거래학 석사와 경영학 박사학위를 취득하였다. 현재 공주대학교 KNU기업경영연구소 연구교수로 재직 중이며 주요 관심분야는 전자상거래 마케팅이다.

박 동 진 (Park, Dongjin)



현재 공주대학교 산업시스템공학과 교수로 재직 중이다. 아주대학교 공학사와 한국외국어대학교에서 경영정보 전공으로 석사를 아주대학교에서 경영정보 전공으로 박사학위를 취득하였다. 한국생산성본부에서 선임연구원 그리고 남서울대학교에서 조교수로 근무하였으며 최근 주요 관심분야는 데이터과학, 제조정보시스템, 인공지능 응용, 박물관 정보학 등이다.

<Abstract>

A Study of Verifying e-Portfolio System Success Model in a College Education

Lee, Yun Jae · Kim, Jin-Kyung · Park, Dongjin

Purpose

The purpose of this study is to empirically verify an ePortfolio success model which shows the structural causal relationships among the basic modeling constructs. We developed the success model based on DeLone and Mclean(2003) from IS perspective and on Balaban et al(2013) from ePortfolio perspective. And we are focused on the success of ePortfolio system designed for college students and professors.

Design/methodology/approach

Structural equation modeling techniques were applied to data collected 375 users of the ePortfolio system, K-Folio, at least one semester during one academic year. The structural model was analyzed using a Lisrel 8.54 statistical program.

Findings

The followings are the findings of the study. First, the constructs of IS success model are well applied to ePortfolio for college education. Second, the proposed model which has direct causal relationships from ePortfolio's quality to performance is more significant than the D&M and Balaban's model(2013). Third, the information quality among ePortfolio quality constructs does not have effect on system usability and performance. It means that information contents' quality issued by professor or system manager is not satisfied with the students yet. Finally, by using indirect analysis of structural equation model, we found that the ePortfolio operation manager should focus on ensuring system maintenance activities and providing fast and accurate services for improving ePortfolio performance.

Keyword: ePortfolio, information success model, IS quality, usability, perceived performance

* 이 논문은 2019년 8월 22일 접수, 2019년 9월 4일 1차 심사, 2019년 9월 26일 게재 확정되었습니다.