

스마트교육 수용의도에 영향을 미치는 요인 간의 관계 분석

강혜영[○], 이장익^{*}, 김성완^{**}

[○]아주대학교 교육대학원 컴퓨터교육전공

^{*}아주대학교 교육대학원 교육행정전공

^{**}아주대학교 교육대학원 이러닝전공

e-mail: ime78@paran.com[○], wing@ajou.ac.kr^{*}, swkim52@ajou.ac.kr^{**}

The Relationship of Factors that Effects on Acceptance Intention in Smart Education

Hye-Young Kang[○], Jang-Ik Lee^{*}, Sung-Wan Kim^{**}

Graduate School of Education, Ajou University

● 요 약 ●

이 연구는 스마트교육 수용의도에 영향을 미치는 요인들의 관계를 분석하는데 목적이 있다. 기존 정보기술수용모형(technology acceptance model) 관련 선행연구를 토대로, 스마트교육 수용의도에 영향을 미치는 잠재모형을 개발하였다. 잠재모형의 예비타당성 검증절차를 거친 후, 이를 통해 수정된 모형을 검증하기 위해 경기도 A 연구소의 스마트교육 체험학습프로그램을 이수한 초·중·고등학생 132명을 대상으로 설문조사를 실시하고 그 자료를 수집 및 분석하였다. 연구결과, 다음과 같은 가설들이 채택되었다. 상호작용성은 지각된 유용성에 영향을 미친다(가설 I). 상호작용성은 지각된 사용용이성에 영향을 미친다(가설 II). 상호작용성은 지각된 수용의도에 영향을 미친다(가설 III). 사회적 영향은 지각된 유용성에 영향을 미친다(가설 IV). 사회적 영향과 상호작용성은 서로 영향을 미친다(가설 V). 지각된 유용성은 수용의도에 영향을 미친다(가설 VI). 지각된 사용용이성은 수용의도에 영향을 미친다(가설 VII). 또한 연구모형의 적합도 검증 결과, χ^2 값은 6.600, 유의확률은 .086으로서 유의수준 .05에서 모형과 자료가 일치한다는 영가설이 채택되었으며, GFI, CFI, TLI 값은 각각 .98, .99, .99로 높은 적합도 수준을 보였다. 다만, RMSEA 값은 .09로서 다소 높은 값을 보이지만, 수정된 연구모형의 적합성을 해치는 수준은 아닌 것으로 판단되었다.

키워드: 스마트교육(smart education), 정보기술수용모형(technology acceptance model), 경로분석(path analysis)

I. 서 론

스마트기기의 국내 사용자수가 급증함에 따라 스마트폰과 스마트패드는 교육, 경제, 문화, 쇼핑, 금융, 오락 등 다양한 분야에서 이용되고 있으며, 과거 음성이나 문자를 보내는 단순한 커뮤니케이션 수단에서 벗어나 정보를 습득하고 업무를 수행하는 등 새로운 서비스 형태로 진화하고 있다. 스마트기기는 타인과의 커뮤니케이션 또는 정보공유 활동이 증가하고, 학업 또는 업무 생산성을 높이는데 효과적이라고 인식되고 있다. 이에 스마트기기를 교육적 목적으로 활용하기 위한 구체적인 노력들이 진행되어 왔으며, 구체적으로는 초·중고 학생들의 자기주도학습 역량을 높여주는 스마트교육 프로그램이 개발되고 있다. 스마트기기를 교수학습에 활용하고자 하는 스마트교육은 다음과 같은 특징을 가진다[1].

우선, 스마트교육은 최첨단 정보통신 기술을 적극적으로 활용한다. 스마트 TV, 태블릿 PC, 스마트폰으로 클라우드 컴퓨팅(Cloud Computing) 또는 매쉬업(Mashup) 등의 기술을 활용하여 학습자

가 언제, 어디서나 자신만의 학습을 할 수 있게 된다. 둘째, 스마트교육에서 상호작용은 학습 성과의 핵심 요소이다. 트위터, 페이스북, 미투데이 등 소셜 네트워크를 활용한 실시간 및 비실시간으로 이루어지는 협력학습과 커뮤니티 활동은 스마트 교육의 매우 중요한 요소이다. 셋째, 무형식 학습의 주요한 학습 형태로 발전하면서 전통적 학습형태가 파괴되고 있다. 온라인과 오프라인과의 정보연동, 시맨틱웹(Semantic Web)검색, 데이터 마이닝(data mining)을 통한 맞춤형 정보제공, 시공을 초월한 소셜 네트워크 서비스 등의 기능을 갖춘 스마트기기는 전통적인 학습 형태를 파괴하고 다양한 형태의 혼합학습(Blended Learning)을 촉진하고 있다. 넷째, 기존의 교육과 달리 스마트 교육은 스마트 기기와 네트워크를 통해 학습자 자신의 특성 및 학습 요구, 학습 수준에 적합한 콘텐츠를 선택함으로써 학습에 대한 자신감이나 자기효능감 또는 몰입을 경험할 수 있다. 현대는 평생학습 시대로서 스스로의 학습을 계획하고 관리, 운영할 수 있는 능력이 중요해지고 있다.

스마트교육의 수용의도에 영향을 미치는 요인들과 관련된 선행

연구들은 주로 개인적 특성과 기술적 특성 측면에서 다루어 왔다. 개인적 특성으로는 혁신성, 적합성, 자기효능감, 개인의 태도, 주관적 태도, 컴퓨터경험 등이 있고, 기술적 특성으로는 이동성, 다양성, 보안성, 접근성, 서비스품질 등이 있다.

이러한 선행연구들은 다음과 같은 문제점을 가지고 있다. 첫째, 스마트교육에 있어서 타인과의 상호작용과 사회적 영향 등과 같은 사회적 특성이 중요한 요인임에도 불구하고 이에 대한 연구는 부족한 실정이다. 둘째, 기존 스마트기기를 활용한 스마트교육은 주로 교수매체중심 즉, 새로운 기기를 활용하는 교수학습형태에 치우쳐 연구되어 왔다.

따라서 교수학습에 중점을 둔 스마트 교육을 대상으로 스마트 교육의 수용의도에 영향을 미치는 사회적 요인들을 도출하고 그것을 검증할 필요성이 있다. 이 연구는 스마트교육 수용의도에 영향을 미치는 요인들을 도출하고 이들 간의 관계를 모형으로 개발한 후, 모형의 타당성을 검증하는데 그 목적이 있다.

II. 효과적인 스마트교육을 위한 정보기술수용모형

정보기술수용과 관련된 중요 선행연구로, Fishbein와 Ajzen(1975)의 합리적 행위이론(Theory of Reasoned Action), Ajzen(1988)의 계획된 행위이론(Theory of Planned Behavior), Davis(1989)의 기술수용모형(technology acceptance model: TAM)을 꼽을 수 있다.

본 연구에서 스마트교육 수용의도에 영향을 미치는 요인으로 선정된 변인들을 반영하여 다음 [그림 1]과 같이 스마트교육 수용의도와 관련된 잠재 모형을 구성하였다. 기존 정보기술수용모형을 기반으로, 상호작용성과 사회적 영향을 외부 변인으로 선정하여 지각된 사용용이성, 지각된 유용성, 수용의도를 내부 변인으로 선정하였다. 이 연구는 독립변수로 상호작용성과 사회적 영향으로 설정하였고, 매개변수는 지각된 유용성과 지각된 사용용이성, 종속변수는 수용의도로 설정하여 스마트교육 수용에 영향을 미치는 요인들 간의 관계를 규명하고자 했다.

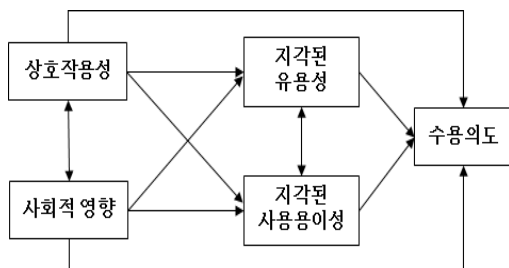


그림 1. 스마트교육 수용의도에 영향을 주는 요인들 관계-잠재모형

Fig. 1. Relationship of Factors Influencing Adoption of Smart Education- Potential Model

III. 연구방법 및 절차

1. 연구설계

스마트교육 수용의도에 영향을 미치는 요인들의 관계를 나타내는 잠재모형의 적합성을 예비검증하고자, 초등학교 40명을 대상으로 예비검사를 실시하였다. 각 요인들의 관계 중 사회적 영향과 지각된 사용용이성, 사회적 영향과 수용의도의 경우, 경로계수가 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타나, 두 개의 경로를 삭제하고 다음과 같이 수정된 모형을 제시했다.

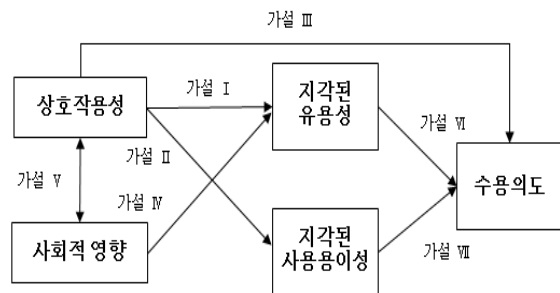


그림 2. 수정된 모형
Fig. 2. Revised Model

2. 연구대상

본 연구의 모형 적합성을 검증하기 위해 경기도 A교육 연구소의 스마트교육 체험학습 프로그램을 이수한 초·중·고등학교 학생 160명을 대상으로 설문을 실시하였다. 이중 일부 문항에 대한 미응답자 9명과 불성실한 응답자 19명의 답안 등 총 28부를 제거하고, 초등학교생 63명, 중학생 34명, 고등학생 35명, 총 132명의 설문 자료를 분석하였다.

3. 연구도구 및 분석방법

스마트교육 수용의도에 영향을 주는 요인관련 선행연구분석을 토대로 설문 문항을 개발하고 수정 및 보완하였다. 스마트교육 수용의도에 관련된 검사문항의 구성은 다음 <표 1>과 같다.

표 1. 설문도구의 구성
Table 1. Structure of Questionnaire

변수	문항번호	문항수	신뢰도 계수
지각된 유용성	1, 2	2	.69
지각된 사용용이성	3, 4, 5	3	.72
수용의도	6, 7, 8	3	.78
상호작용성	9, 10, 11, 12, 13	5	.86
사회적 영향	14, 15, 16, 17	4	.85
계		17	.78

검사는 총 5개 영역으로 문항수는 영역별로 2~5개 문항씩 총 17문항이며, 각 설문의 항목은 '매우 아니다'를 1점으로 하여

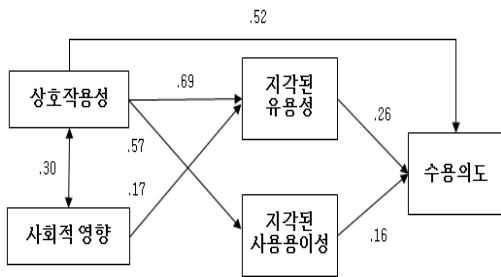
‘매우 그렇다’를 5점으로 하는 리커트 5점 척도를 사용하였다. Cronbach α 계수가 각각 .69, .72, .78, .86, .85였고, 전체 17개 문항에 대한 신뢰도는 .78이었다. 수정모형의 적합도를 검증하기 위해 수집된 설문자료를 AMOS를 활용하여 경로분석을 실시하였다.

IV. 연구결과

스마트교육 수용의도에 영향을 주는 관련 요인들의 직간접 효과와 경로계수는 다음 <표 2>, <표 3>과 같았다.

표 2. 변수 간 직간접효과 및 경로계수
Table 2. Direct and Indirect Effect between Variables & Path Coefficients

		사회적영향	상호작용성	지각된 사용 용이성	지각된 유용성
지각된 사용 용이성	직접 효과	-	0.57	-	-
	간접 효과	-	-	-	-
지각된 유용성	직접 효과	0.17	0.69	-	-
	간접 효과	-	-	-	-
수용의도	직접 효과	-	0.52	0.16	0.26
	간접 효과	0.05	0.27	-	-
	전체 효과	0.05	0.79	0.16	0.26



스마트교육에 있어서 수용의도와 관련된 변인들의 효과계수를 살펴보면, 상호작용성이 지각된 사용용이성의 영향을 미치는 직접 효과 .57, 사회적 영향과 상호작용성이 지각된 유용성의 영향을 미치는 직접효과는 각각 .17, .69이다. 수용의도는 상호작용성, 지각된 용이성, 지각된 유용성에 영향을 미치는 직접효과는 각각 .52, .16, .26로 나타났고, 사회적 영향과 상호작용성이 수용의도에 미치는 간접효과는 .05, .27이다. 상호작용성이 수용의도에 영향을 미치는 전체효과는 .79이었다(직접효과 .52, 간접효과 .27).

설문을 통해 수집된 자료가 연구자가 설정한 모형이 수집한 자료의 특성을 잘 반영할 수 있는지에 대해 검증한 결과, χ^2 값은 6.600, 유의확률은 .086으로서 유의수준 .05에서 모형과 자료가

일치한다는 영가설이 채택되었다.

표 3. 수정모형의 적합도
Table 3. Fit Statistics for Revised Model

	χ^2 (p)	자유도	RMSE A	TLI (NNFI)	GFI	CFI
연구 모형	6,600 (.086)	3	0,09	0,99	0,98	0,99
수용 기준	p>.05	-	.05 이하	.9 이상	.9 이상	.9 이상

또한 표본의 크기에 민감하지 않는 적합도 지수인 GFI, CFI, TLI 값은 각각 .98, .99, .99로 높은 적합도 수준을 보였다. 단지, RMSEA 값은 .09로서 다소 높은 값을 보이지만 수정모형의 적합성에 심대한 영향을 줄 정도라 아닌 것으로 판단되었다. 본 연구에서 최종적으로 제시된 수정모형은 적합한 것으로 판단할 수 있다.

IV. 결론

이 연구는 스마트교육에서 수용의도에 영향을 미치는 요인들 간의 관계를 살펴보고자 기존 정보기술수용모형에 기초하여 연구모형을 설정하고 그것의 모형 적합성을 검증하였다.

연구결과를 토대로 다음과 같은 결론을 제시할 수 있다. 상호작용성, 사회적 영향, 지각된 유용성, 지각된 사용용이성, 수용의도 등 변수들 간의 관계를 경로분석한 결과에 따라 수정한 연구모형은 적합하다고 판단할 수 있다. 수정된 연구모형에 따르면, 스마트교육에서 상호작용성은 지각된 유용성과 지각된 사용용이성, 수용의도에 영향을 미치며, 사회적 영향은 지각된 유용성에 영향을 미치고, 지각된 유용성과 지각된 사용용이성은 수용의도에 영향을 미친다. 그리고 상호작용성과 사회적 영향은 서로에게 영향을 미치는 것으로 나타났다.

연구자의 가설설정과는 달리, 의사소통 참여자 간의 의미교환을 가리키는 상호작용성 요인은 스마트교육의 수용의도에 정적인 영향을 미치는 것으로 나타난 반면, 사회적 관계 속에서 서로 간의 행위에 의해 영향을 주고 받는 사회적 영향 요인은 수용의도에 영향을 주지 못하는 것으로 나타났다. 이것은 아직까지 스마트교육이라는 변화 내지 혁신이 초기 채택단계이기 때문에 발생한 결과로 보인다. 향후 스마트교육이 확산되어 대중성을 확보하게 되는 시점에서는 사회적 영향요인도 수용의도에 영향을 미칠 것으로 예상된다. 현재 스마트교육에 대한 학습 프로그램이나 교사를 위한 연수프로그램이 부족한 실정이므로 정부와 관련 기관에서는 스마트교육의 확산과 빠른 정착을 위해서 행·재정적인 노력을 경주해야 할 것으로 판단된다.

본 연구는 관찰변수들을 토대로 실시된 양적연구이다. 향후에는 스마트교육을 실시하고 있는 학생들을 대상으로 한 심층면담을 실시하여, 본 연구결과의 질적인 검증할 필요가 있다.

참고문헌

- [1] J.H.Lim, Mobile-based Smart Education, Paper presented at 2008 Spring Conference of Korea Association for Educational Information and Media(May 24th), pp.331-341, 2011
- [2] M. Fishbein, and I. Ajzen, "Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research", Cambridge, MA: Addison-Wesley, 1975.
- [3] I. Ajzen, "Attitudes, Personality, and Behavior", Chicago: Dorsey press, 1988.
- [4] F. D. Davis, "Perceived Usefulness, Perceived ease of use, and User Acceptance of Information Technology, MIS Quarterly, Vol. 13. No. pp. 319-340, 1989.