

초등 사이버가정학습 효과성 영향요인 분석

신수범 · 신성욱

공주교육대학교 컴퓨터교육과 · 한국교육학술정보원

요 약

본 연구는 사이버가정학습의 효과성을 분석하기 위해서 선행연구들을 분석하고 효과성에 영향을 줄 수 있는 중요 요인들을 선별했다. 본 연구에서는 효과성을 학생들의 수업참여 의도로 가정했고 이 의도에 영향을 줄 수 있는 요인으로서는 수업의 가치성, 사이트 사용성 그리고 주관적 규범 등으로 간추렸다. 우리는 이 요인들을 바탕으로 설문지를 작성하였고 경기도 지역 초등학교 6학년 학생에게 설문지를 배포, 수합하여 확인요인분석 과정을 거쳤다. 그리고 설문지를 수정하고 수정된 설문지를 학생들에게 재투입을 하였다. 여기서 얻어진 결과를 바탕으로 연구모형과 연구가설을 설정하였으며 구조방정식모형분석 결과 설정된 연구모형과 가설이 모두 수용되었다. 이외에도 본 연구에는 본 연구의 제한사항과 연구 제언이 포함되어 있다.

주제어 : 사이버가정학습, 효과성, 요인분석

The Analysis of the Factors Affecting the Impact of Cyber Home Learning on Elementary Grade

Soo-Beom Shin · Sung-Wook Shin

Dept. of Computer Education, Gong-ju National University of Education
Korea Educational Research & Information Service

ABSTRACT

In this study, we analyzed previous studies and collected important factors that can have an impact on the effectiveness of Cyber Home Learning. We were supposed to regard the effectiveness as an intention to attend the class. We selected the instructional value, website usability, subjective norms as factors that can have an impact to this intention. We conducted the survey based on these factors. We distributed and collected data from 6th grade elementary students in Kyungki Province. And also we performed confirmatory factor analysis. After modifying the survey, we gave it again to the students. Finally we were able to establish my research model and hypothesis. They are accepted through the result of the Analysis Structural Equation Modeling. Moreover, included in this study are the restrictions and suggestions.

Keywords : Cyber Home Learning, Effectiveness, Factor Analysis

본 연구는 공주교육대학교 2010년도 자유연구과제 사업에 의해 지원되었음.

논문투고: 2012-02-08

논문심사: 2012-02-08

심사완료: 2012-03-07

1. 서론

사이버가정학습은 지난 2004년 7월에 교육과학기술부에 의해서 발표된 '교육정상화를 통한 사교육비 경감대책'에 근거해서 시작되었다. 이후 같은 해 2학기부터 대구, 광주, 경북 등 3개 교육청에서 시범 운영 되었고, 2005년 4월에는 전국 16개 시, 도교육청에서 정식으로 사이버가정학습을 운영하기에 이르렀다. 당시 사이버가정학습의 가입자 수는 769,840명에 1일 평균 54,42명이 접속하였던 것이 2010년에는 총 학생회원수 2,918,025명에 1일 평균 329,697명이 로그인하고 있으며 2005년 학생 만족도는 57.1점이었던 것이 2010년에는 74.04점으로 향상된 것으로 분석 되었다 [4][5][6].

산술적으로 이와 같은 수치를 살펴보면 학생 가입자 수는 정식 운영 후 5년 만에 3.7배 이상 증가된 수치며 사이버가정학습 만족도는 2005년 대비 무려 16.94점이나 상승했음을 알 수 있다.

매년 사이버가정학습의 참여 학생 수와 만족도가 이와 같이 상승 하는 데는 사이버가정학습이 갖고 있는 몇 가지 구조적인 장점이 있기 때문에 가능하다. 사이버가정학습은 이러닝이 갖고 있는 장점들 즉, 시간, 공간적 제약없이 학생들의 교육수요를 만족 시켜 줄 수 있는 구조인데다가 여기에 서비스 자체가 무료이므로 경제적 부담이 상대적으로 덜 하기 때문에 학생들의 사교육비 절감 측면에 있어서 상당한 효과성을 나타내고 있는 것으로 생각된다.

그러나 이와 같은 측면에서의 효과성 논의는 사이버가정학습이 추구하는 본질적인 목적을 달성했는가 하는 측면의 물음에 대한 답변이라고 보기에는 부족하다고 할 수 있다. 사이버가정학습은 학원교육의 팽창과 이에 따른 사교육비 증가로 발생하는 문제점에 대해서 수준별 맞춤학습, 자기주도적 학습능력 신장, 학습 공동체 형성 및 다양한 학습활동 제공으로 공교육의 내실화로 극복하려는 측면에서 바라봐야 한다. 따라서 위에서 논의한 바와 같이 단순히 물리적 상황의 개선이나 확대를 나타내는 수치만으로 사이버가정학습의 효과성을 논의하기에는 문제가 있다고 생각된다. 오히려, 사이버가정학습이 목표했던 수준별 맞춤학습의 제공과 자기주도적 학습능력 신장의 정도 그리고 학습공동체 및 다양한 학습활동의 만족도 등 학

습자가 갖고 있는 태도에 대한 심층적이고 종합적인 이해와 분석을 통해서 이들 요인들이 사이버가정학습의 만족도에 종합적으로 영향을 줄 수 있었는지를 논의할 수 있을 것이다.

본 연구는 사이버가정학습의 효과성에 영향을 주는 요인들에 대해서 살펴보고 이들 요인들이 어떤 과정을 거쳐서 사이버 가정학습의 효과성에 영향을 주게 되는지 알아본다.

2. 관련 연구 고찰 및 연구모형 설정

2.1 원격교육의 효과성 선행연구 분석

원격교육의 효과성과 그 요인을 파악하고자 수행된 선행 연구들을 살펴보면, 교원 원격 연수의 효과 요인으로 학습 체제의 운영, 교원 연수 프로그램의 목적달성 정도, 효과적인 비용 문제 이렇게 3가지를 지목한 연구[10]와, e-learning 시스템에서의 학생 만족도를 측정하기 위한 도구를 제안한 연구가 있는데 이 도구는 총 24가지 아이템으로 구성되었지만 이를 크게 4가지 영역으로 나열하면, 학습자 인터페이스, 학습 커뮤니티, 내용 그리고 개인화 서비스 등으로 나눌 수 있다[13]. 한편, 총 58가지의 요인을 9가지로 재분류해서 제시한 연구도 있는데 그 내용은 다음과 같다. 개인적 특성과 시스템적 도움, 참여 동기와 시스템 상호작용, 교수 자료와 정확성의 정도, 웹페이지 디자인과 교수 자료들의 나열, 이러닝 환경, 웹 페이지 연결, 코스의 품질과 학습의 원활성, 학습기록 그리고 교수 자료 등이 그것이다[12].

또 다른 연구는 원격교육의 효과성 요인을 이러닝 교수 자료, 웹 기반 플랫폼의 품질, 동기화된 학습, 자기주도적 학습 그리고 학습 기록 등으로 분류한 연구도 있다[7].

우리나라의 경우에는 원격교육의 효과에 영향을 주는 요인으로 학습 성과에 대한 인식정도, 강좌 만족도, 정보소통능력 신장에 대한 인식정도, 컴퓨터 매개 통신에 대한 긍정적인 태도를 제시한 연구, 원격교육의 효과성을 고객만족이라고 보고 고객만족에 영향을 줄 수 있는 요인으로 기술적요인, 설계요인, 교수자 요인, 학습자 요인 등으로 구분하여 제시한 바 있다 [2][3]. 또한, 학습자 요인, 운영자 요인, 학습 참여도 요인으로 제시했고, 일단 교원을 대상으로 실시한 원

격교육의 효과성에 영향을 준 요인을 분석한 연구를 살펴보면 학습자요인, 운영자 요인, 학습참여도 요인이 직접적인 영향을 준 것으로 파악되고 있었다[1].

<표 1> 원격교육의 효과성 요인-국외

Robinson (1997)	Wang (2003)	Tzeng, et. al, (2007)	Chao & Chen (2009)
학습 체제의 운영	학습자 인터페이스	개인적 특성과 시스템적 도움 이러닝 환경	웹 기반 플랫폼의 품질
	개인화 서비스	참여 동기와 시스템 상호작용	자기주도적 학습
		학습기록 그리고 교수 자료	학습기록
	학습 내용	교수 자료와 정확성의 정도	이러닝 교수 자료
		코스의 품질과 학습의 원활성	동기화된 학습
웹페이지 디자인과 교수 자료들의 나열	-	-	
학습 커뮤니티	-	-	-
연수 프로그램의 목적 달성 / 비용	-	웹 페이지 연결	-

<표 2> 원격교육의 효과성 요인-국내

정인성 (1997)	김진병 외 (2003)	구교정 (2007)
학습 성과 인식정도 강좌 만족도 소통능력 인식정도 긍정적 태도	학습내용 준비도 컴퓨터 불안감 지각된 유용성	학습자 요인 학습 참여도
-	정보기술의 성능 풍부한 매체 상호작용의 정도 화면 구성 정보 제공 기능 지각된 편의성	운영자 요인

위 <표 1, 2>는 원격교육 효과성에 영향을 주는 요인들에 관한 국, 내외의 선행연구들을 정리 해 본 것이다. 연구자들마다 제시한 요인의 구성과 내용은 상이한 측면이 있었지만 본 연구를 위해서 각각의 요인들의 특성을 고려해서 가급적 비슷한 측면의 요인끼리 배열해서 정리 해 본 것이다.

앞의 표들을 살펴보면, 국외의 경우는 원격교육의 효과성에 영향을 주는 주된 요인을 원격교육을 서비스 해 주는 시스템을 중심으로 찾고 있었다. 특히 시

스템이 갖추어야 할 조건으로는 학습자의 상태에 최적화된 서비스 예를 들면 학습자 중심 인터페이스, 개인화서비스, 개인적 특성을 고려한 서비스, 참여 동기 증대 및 시스템과의 상호작용과 같은 사항을 주로 고려하고 있다는 점이다. 반면 국내의 연구들은 학습자와 시스템 두 영역에서 효과성 요인을 찾으려는 경향을 보이고 있음을 알 수 있었다. 특히 국내의 경우에는 효과성의 주요인으로 학습자의 학습 준비도 뿐만 아니라 학습자의 학습결과에 대한 참여 학생의 만족도 요인도 중시하고 있었다.

이상과 같이 선행연구를 분석한 결과 원격교육의 효과성에 영향을 주는 요인은 크게 학습자 중심의 시스템 사용성과 학습자 자신의 원격교육 서비스 만족도라는 사실을 알 수 있었다. 본 연구는 학습자 중심의 시스템 사용성과 학습자가 느끼는 원격교육의 서비스 만족도 요인이 사이버 가정학습의 효과성에 영향을 주는 과정을 살펴볼 것이다. 이는 앞서 분석된 선행연구들이 주로 요인별 차이분석을 통해서 사이버 가정학습의 효과성 요인의 상대적 중요성을 나타낸 반면, 본 연구에서는 각각의 요인이 원격교육의 효과성에 어떠한 과정을 거쳐 영향을 주는가? 에 관심을 두고 살펴본다는 점에서 차별성이 있다.

3. 연구방법

3.1 연구대상

본 연구의 대상은 경기도내 초등학교 6학년 학생들이고, 모두 사이버가정학습에 1년 이상 참여한 학생들이다. 설문은 모두 122명에게 무작위로 발송하였으며, 수거된 설문들 중 56명분의 설문을 바탕으로 분석하였다.

3.2 측정도구

본 연구에서 사용한 설문은 5단계 리커드 척도를 사용했으며, 사용한 요인은 수업의 가치성, 주관적 규범, 사이트 사용성, 수업참여 의도 이렇게 5 가지로 구성 되었다. 사용한 요인들 중에서 수업참여 의도만 두 가지 이고 나머지 요인 모두는 3가지 설문문항을 사용했다. 사용한 설문들은 확인적 요인 분석 단계를 거쳐서 요인 부하량이 낮은 문항들을 제거한 다음 최종적으로 사용했다.

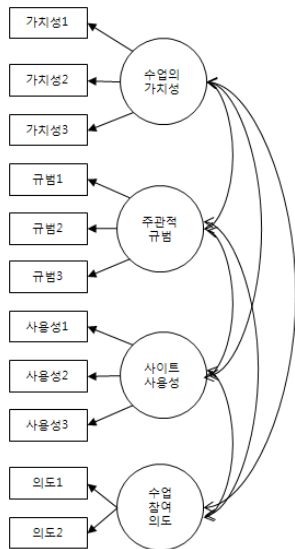
3.3 연구설계 및 분석 방법

본 연구에서 사용한 확인요인 분석 및 모델 검증 방법은 구조방정식모델(SEM : Structural Equation Modeling)을 사용했다. 분석도구는 AMOS 6.0이며 모델적합도를 확인하기 위해서 GFI, AGFI, RMR, NFI 등을 사용해서 평가하였다.

4. 모델 검증 및 연구 결과

4.1 확인요인 분석

아래 <그림 1>은 본 연구에서 사용한 확인요인 분석을 위함 모형을 보여준다. 모형에서 나타난 것처럼 본 연구에서 설정한 요인들간의 관계가 성립하는지 사전에 알아보고자 확인요인 분석을 실시했다. 실시 결과 전체적인 모형의 적합도를 나타내는 χ^2 값이 54.801, 자유도가 38로 나타났고, p값은 0.038로 확인되었다. 연구모델의 적합도 추정을 위해서는 최대우도법을 사용했다. 먼저 회귀계수값은 최소 $3.946 \geq \pm 1.96$ 로 나타났으므로 전체적인 경로계수는 유의했다고 판단되었다. 또한 표준화 적재치와 분산 추출 지수(각각 0.6이상)역시 0.5 범위를 상회하고 있으며 개념 신뢰도역시 0.7 보다 상위의 범위에 있어 전체적으로 문제가 없음을 확인할 수 있었다.



<그림 1> 확인요인 분석 모형

<표 3>을 통해서 보다 자세히 살펴보면 다음과 같다. 우선 본 연구모델의 개념타당성은 표준 적재치의 최소값이 0.624를 기준으로 모두 이를 상회하므로 개념타당성이 확보 되었다고 할 수 있으며, 분산추출 지수 역시 최소 0.610 이상이므로 수렴타당성까지 확보되었다고 할 수 있다.

<표 3> 개념신뢰도와 분산추출지수

잠재요인	표준적재치	오차	신뢰도	분산추출지수
의도1	1.124	-0.15	0.932	0.881
의도2	0.624	0.373		
사용성1	0.845	0.101	0.890	0.803
사용성2	0.917	0.074		
사용성3	0.717	0.2		
규범1	0.818	0.233	0.806	0.677
규범2	0.922	0.107		
규범3	0.678	0.306		
가치성1	0.792	0.289	0.757	0.610
가치성2	0.763	0.347		
가치성3	0.686	0.412		

다음은 판별 타당성을 검토하기 위해서 두 요인사이의 분산추출지수가 각 요인의 상관계수의 제곱 보다 큰 값을 갖는가를 확인하기 위해 아래 <표 4>와 같이 상관계수와 분산추출지수와의 관계를 표로 나타냈다.

<표 4> 상관계수와 분산추출지수

	규범	의도	사용성	가치성
규범	*0.806			
의도	0.243	*0.093		
사용성	0.322	0.445	*0.89	
가치성	0.731	0.509	0.502	*0.757

*' 는 분산 추출지수

표에 나타나 있듯이 각 요인별 분산 추출지수는 각각의 상관계수의 제곱보다 큰 값을 갖고 있으므로

본 연구모형은 판별 타당도 역시 확보했다고 할 수 있다.

이 밖에도 확인요인분석을 통해서 살펴본 주요 모델 적합도 지표별 산출 값은 아래 <표 5>와 같다.

<표 5> 주요 모델 적합도 지표

GFI	AGFI	NFI	RMR
0.855	0.749	0.848	0.051

일반적으로 GFI, AGFI, NFI 값은 0.9이상인 경우에는 그 모형의 적합도가 우수하다고 할 수 있다. 하지만 위 표에서 제시된 지표값에서 살펴 볼 수 있듯이 본 연구에서 사용한 모형은 이론적으로 우수한 연구모형이라고는 할 수 없으나 충분히 사용할 수 있을 만큼 적합한 정도라고만 판단하였다.

4.2 연구 가설과 모형의 설정

이상과 같이 사이버가정학습의 효과성에 영향을 준 다양한 요인들과 관련한 연구 결과와 본 연구에서 제시한 확인요인분석 결과를 바탕으로 본 연구의 모형을 다음과 같이 설정할 수 있을 것이다.

시스템의 사용성이 좋다는 것은 사용자가 시스템을 사용하는데 얼마나 편리하며, 이 시스템을 사용하면 학습이 얼마나 쉽게 이루어 질 수 있게 도와 줄 수 있는가? 혹은 도움을 얼마나 잘 받을 수 있는가? 하는 것을 말한다[9].

이와 같은 주장을 근거로 학생들이 사이버가정학습에 참여하기 위해서 웹 사이트를 방문 했을 때 학생 스스로 학습을 진행하기 쉽게 구성 되어 있거나, 사이트가 친숙하고 사용하기 쉽게 구성되어 있다고 여긴다면, 이는 곧 사이버가정학습의 효과성에 영향을 줄 수 있는 요소라고 볼 수 있을 것이다. 즉 사이버가정학습이 사용하기 편리하면 사이버가정학습에 계속해서 참여할 것이라는 예상이 가능하다. 이를 근거로 다음과 같은 가설 설정이 가능하다.

H1 사이버가정학습에서 사이트의 사용성은 수업참여 의도에 영향을 준다.

한편, 학습자의 사이버가정학습에 대한 서비스 만족도는 사이버가정학습 서비스를 이용했더니 학습이 더 잘된다던가, 학습이 더 효과적이었다. 또는 더 많은 것을 배울 수 있었다는 학습자의 주관적인 판단에 근거한다[8]. 그러나 학습자의 이러한 판단은 주관적인 판단임에도 불구하고 본 연구에서 설정한 사이버가정학습의 효과성 즉 학습 참여의도에 직접적으로 영향을 주는 요인이 되고 학생에게 사이버가정학습을 통해서 성과가 얻어진다면 수업에 계속해서 참여 할 것이라는 예상이 가능하다. 따라서 다음과 같은 가설 설정이 가능하다.

H2 사이버가정학습 수업의 가치성은 수업참여 의도에 영향을 준다.

물론 사이버가정학습의 가치성에 대한 주관적인 판단은 학습자 본인이 느끼는 사회적 규범에 영향을 근거한다고 알려져 있다[8][11]. 즉, 학생들에게 있어서 사이버가정학습의 가치성은 학생들의 의사결정이나 태도에 영향을 줄 수 있는 사회적 관계에 놓여 있는 부모님, 교사 등의 의견이나 태도에 근거한다는 것이다. 따라서 다음과 같은 가설의 설정이 가능하다.

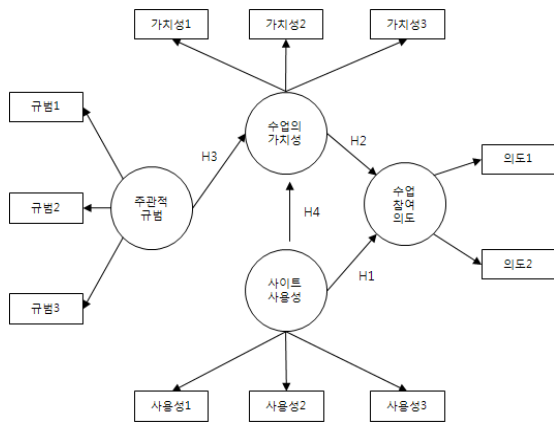
H3 주관적 규범은 사이버가정학습 수업의 가치성에 영향을 준다.

마지막으로 사이버가정학습을 지원하는 사이트의 사용성이 쉽고 편리하게 구성되어 있다면, 이는 곧 학생들이 학습을 하는데 편리하게 해 주는 기능이고 이와 같은 사이트의 사용 편리성은 학생들의 학습 성과 즉 수업의 가치성 측면과도 직결되는 문제이므로 사이버가정학습이 사용하기 편리하면 수업이 성과를 거둘 수 있을 것이라는 예상이 가능하다. 따라서 사이트 사용성과 수업의 가치성 요인간에는 다음과 같은 가설 설정이 가능하다.

H4 사이버가정학습의 사이트 사용성은 수업의 가치성 요인에 영향을 준다.

이와 같은 논의를 바탕으로 본 연구는 사이버가정

학습의 효과성의 궁극적 목적을 학생들의 사이버가정 학습 수업에 참여 태도라고 보고 이러한 태도에 영향을 줄 수 있다고 여겨지는 시스템 사용 편의성과 학습의 효과 즉 수업 가치성 요소와 특히 수업의 가치성 요소에 영향 준다고 여겨지고 있는 주관적 규범 요소와의 관계를 바탕으로 하여 다음 <그림 2>와 같이 연구모형을 작성해 보았다.



<그림 2> 연구모형

4.3 연구모형의 분석 결과

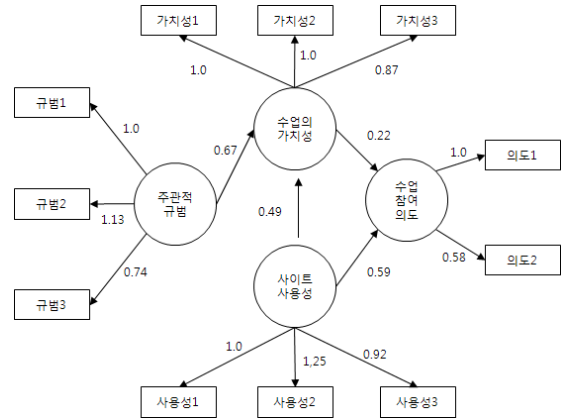
연구모형을 분석한 결과 본 연구에서 제안한 연구 모형의 주요 모델 적합도 지표는 아래 <표 6>의 내용과 같다.

χ^2 값을 비롯해서, GFI, AGFI, RMR 그리고 NFI 값들 중 AGFI 값이 상대적으로 낮게 나왔고, GFI 및 NFI 값이 1에 가깝게 근접하진 못했지만 모델 적합도를 판단함에 있어서 전체적인 측면에서 적합한 것으로 파악되었고, RMR 지표 역시 1을 초과 하지 않았으며 RMSEA 지표를 고려한 결과 전체적으로 살펴본 결과 본 연구에서 제안한 모형을 수용할 수 있다고 판단했다.

<표 6> 주요 모델 적합도 지표

χ^2	GFI	AGFI	RMR	NFI	RMSEA
0.019	0.845	0.744	0.091	0.832	0.097

최종적으로 연구 모형을 분석한 결과는 아래 <그림 3>과 같으며, 각각의 경로를 분석한 결과와 경로별 검증 결과는 다음 <표 7>과 같다.



<그림 3> 연구 모형 분석 결과

위 연구모형 분석결과를 바탕으로 주요 요인별 경로계수 결과 값을 아래 <표 7>과 같이 정리 했다.

<표 7> 요인별 경로계수 결과값

가설	경로	경로값	표준오차	결과
H1	사용성->참여의도	0.578	0.209	채택
H2	가치성->참여의도	0.217	0.152	채택
H3	규범->가치성	0.674	0.159	채택
H4	사용성->가치성	0.49	0.184	채택

5. 논의 및 결론

사이버가정학습이나 원격교육의 효과성에 영향을 줄 수 있는 요인을 밝히기 위한 연구는 본 연구문제를 해결하기 위해서 분석한 선행연구를 분석한 결과에서도 이미 제시된 바 있지만, 본 연구는 요인들 간의 순차적 관계를 가정하고 이를 실증적으로 분석해 보았다는데 이들 연구와 차별성을 두고 있다.

연구모형을 분석한 결과 사이버가정학습에 참여하고 있는 학생들은 사이버가정학습이 사용하기 편리해

서(0.578), 사이버가정학습이 성적 향상 등에 직접적으로 영향을 주는 등 참여할 가치가 있어서(0.217), 부모님이나 학교 선생님과 같이 주변의 중요한 사람들의 관점(0.674) 그리고 사이버 가정학습의 사용성을 통해서 학습결과 향상에 도움을 받을 수 있다는 점(0.49) 등의 요인으로 사이버가정학습에서 제공하는 수업에 참여하고 있다는 점을 설명할 수 있었다.

분석결과 중 사이버가정학습의 가치성이 수업참여 의도로 이어지는 데 0.217 정도로 낮은 효과성을 나타낸 것은 사이버가정학습 이외에도 과외, 사설학원 교습 등 다양한 경로를 통해 이루어지는 학습으로부터 성적향상에 영향을 받았다고 생각하는데 원인이 있다고 생각된다. 추후 이러한 부분에 대한 연구 통제가 좀 더 효과적으로 이루어져야 할 것이다.

결론적으로 사이버가정학습에 참여하는 학생들의 학습의 참여 의도에 영향을 줄 수 있는 요인들을 살펴보면 사이트가 충분히 사용하기 쉬워야 한다는 사용성, 학생들의 성적에 직접적으로 도움을 줄 수 있어야 한다는 가치성 그리고 이 가치성에 영향을 줄 수 있는 부모님, 학교 교사의 적극적이고 심리적인 지지를 의미하는 주관적 규범 요인 등으로 제시할 수 있었다.

참고문헌

- [1] 구교정 (2006). 교원 정보화 원격교육 효과성에 영향을 미치는 요인분석 연구. 평생교육연구, 12-1, 1-22.
- [2] 김진병, 송종태, (2003). 원격교육 서비스품질과 고객만족에 관한 연구. 한국마케팅학회, 한국마케팅학회 학술발표대회논문집, 373-397.
- [3] 정인성(1999). 웹기반 교육의 효과요인 분석. 서울: 교육과학사.
- [4] 한국교육학술정보연구원 (2005). 한국교육학술정보연구원 연차보고서. 한국교육학술정보연구원, 18-19.
- [5] 한국교육학술정보연구원 (2006). 한국교육학술정보연구원 연차보고서. 한국교육학술정보연구원, 20-21.
- [6] 한국교육학술정보연구원 (2010). 한국교육학술정보연구원 연차보고서. 한국교육학술정보연구원, 15-16.
- [7] Chao, Ru-Jen., Chen, Yueh-Hsiang., (2009). Evaluation of the criteria and effectiveness of distance e-learning with consistent fuzzy preference relations. *Expert Systems with Applications*, 36, 10657-10662.
- [8] Davis Robert., & Wong Don., (2007). Conceptualizing and Measuring the Optimal Experience of the e-Learning Environment. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 5-1, 97-126.
- [9] Hsu, C.,L & Lu, H.P. (2003). Why do people play on-line games: An extended TAM with social influences and flow experience. *Information & Management*, 41, 853-868.
- [10] Robinson, B.(1997). Distance education for primary teacher training in developing countries. *The Fifth International Workshop for Distance Education*. Sep. 2-4, 1997. Korea National Open University, Seoul, Korea.
- [11] Teo, Timothy (2010). A path analysis of pre-service teachers' attitudes to computer use: applying and extending the technology acceptance model in an educational context. *Interactive Learning Environments*, 18-1, 65-79.
- [12] Tzeng, G.-H., Chiang, C.-H., & Li, C.-W., (2007). Evaluating intertwined effects in e-learning program: A novel hybrid MCDM model based on factor analysis and DEMATEL. *Expert Systems with Applications*, 32, 1028 - 1044.
- [13] Wang, Y.-S. (2003). Assessment of learner satisfaction with asynchronous electronic learning systems. *Information and Management*, 41, 75 - 86.

저 자 소 개



신 수 범

1991 인천교육대학교 교육학과
(교육학사)

1995 한국교원대학교 컴퓨터교육과
(교육학석사)

2004 한국교원대학교 컴퓨터교육과(교육학박사)

2001 한국교육학술정보원 선임연구원

2005~현재 공주교육대학교 컴퓨터교육과 교수

관심분야: 컴퓨터교육, e-러닝, 교원연수

e-mail : ssb@gjue.ac.kr



신 성 욱

2001 University of North Texas
컴퓨터교육(공학석사)

2011 고려대학교 교육학과
(박사수료)

2002 (주)메디어피아테크 과장

2004 ~ 현재 한국교육학술정보원 선임연구원

관심분야 : 스마트미디어, 이러닝, 표준화

e-mail : air8894@keris.or.kr