

웹기반 학습 시스템(에듀넷) 활용 결정에 영향을 미치는 요인에 관한 연구

편은진[†] · 박병호^{††}

요 약

본 연구는 초중고학생들의 웹 교육정보 시스템인 에듀넷의 활용 결정에 영향을 미치는 변수들을 찾아냄으로써 에듀넷 활용 확산을 위한 방안을 모색하고자 하였다. 이를 위해 혁신의 확산 이론과 웹 활용 교육에 대한 관련 선행연구들의 조사를 통해 에듀넷 활용에 영향을 미칠 것으로 예상되는 변수로써 혁신의 속성(상대적 유용성, 적합성, 복잡성), 혁신성, 자기효능감, 주관적 판단, 지원을 추출하였다. 설문 조사는 서울·경기 지역의 초등학교 5, 6학년 315명을 대상으로 실시하였으며, 응답 결과는 로지스틱 회귀분석 방법을 이용하여 분석하였다. 분석 결과, 혁신의 속성, 혁신성, 자기효능감, 주관적 판단, 지원을 포함한 회귀 모형의 적합성이 검증되었으며, 주관적판단, 지원이 에듀넷 활용 여부를 결정짓는데 유의미한 영향을 미치는 변수로 확인되었다.

키워드 : 혁신의 확산, 웹 기반 학습 시스템, 에듀넷

A study on factors influencing the decision of Web-based Learning System (Edunet) use

Eun-Jin Pyeon[†] · Byung-Ho Park^{††}

ABSTRACT

The purpose of this study is finding factors affecting the decision of Web-based learning system (Edunet) use and searching for ways to diffuse Edunet use. Based on the diffusion of innovations theory and the results of the previous studies about web-based instruction, seven predictors influencing the decision of Edunet use were extracted. Seven variables as the followings; (1) perceived attributes of innovation (Relative Advantage, Compatibility, Complexity) (2) Innovativeness (3) Self-efficacy (4) Subjective Norm (5) Support. The participants were 315, 5-6th grade elementary school students, and the questionnaire was 20-item with 7-point Likert scales. To analyze the collected data and test the hypothesis, binary logistic regression was employed. The result indicated that the fitness of regression model including seven decision factors was proved. In addition, two factors, subjective norm and support, were identified as the important decision factors of Edunet use.

Keywords : diffusion of innovation, web-based learning system, Edunet

1. 서 론

[†] 연세대학교 교육공학 박사과정

^{††} 연세대학교 교육연구소 (교신저자)

논문접수 : 2005년 3월 23일

정보통신기술을 기반으로 한 정보의 교류, 새로운 지식 정보의 신속한 확보와 확산, 지식의 성과로의 연계는 국가의 경쟁력에 필수적이며, 경쟁력

은 상황에 맞게 유연하게 사고하고 문제를 해결할 수 있는 능력, 창의력을 소유한 인재를 통해 획득된다. 따라서 빠른 사회의 변화와 요구를 수용하고 실현할 수 있는 인재의 개발을 위해 장기적이고 체계적인 교육정책 수립은 무엇보다 중요하다. 정부는 90년대 중반부터 기술력을 앞세워 초·중등학교, 대학·학술연구, 평생교육, 교육행정 영역 등 다양한 분야에 걸쳐 지속적으로 인적자원 개발을 위한 교육정보화 사업에 힘써왔다. 특히, 각 교육기관의 인프라를 기반으로 교원과 학생의 ICT 활용 능력 향상과 효율적인 교수학습을 돕는 에듀넷 구축 및 지원 사업은 활발히 진행되어 왔다[1].

에듀넷은 모든 교육 수요자에게 필요한 교육 환경을 지원하고, 교육정보의 효과적인 전달 체계 구축을 목적으로 운영되는 교육정보종합서비스 시스템이다. 정부의 주도 아래 시스템을 구축하고 1996년 첫 서비스를 시작한 이래로 1999년 153만 명, 2001년 480만 명, 2004년 약 600만 명으로 연평균 110%가 넘는 가입자 증가율을 보이면서 국내 최대의 교육서비스로 높은 인지도를 갖고 있다 [11][12].

그러나 에듀넷에 대한 사람들의 인지도가 높아지고 매해 에듀넷의 가입도 증가하고 있지만, 에듀넷 활용율은 매년 30% 정도에 그치고 있다[12]. 가입이 활용으로 이어지지 않고 있으며, 활용 기간도 단기간에 그치고 있다. 에듀넷 활용도를 높이기 위해 인터넷 망을 확대하고, 멀티미디어 기술도 지속적으로 도입하고 있지만 가입자들의 활용은 확산되지 않고 있다. 이러한 현상은 다른 많은 웹 활용 교육 프로그램에서도 나타나고 있다.

에듀넷의 활용 저하 문제를 해결하고자 시도되었던 해결책들에 대한 문제점을 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 에듀넷 비활용의 원인을 하드웨어와 기술의 부족이라 인식하고, 이에 대한 해결책만을 고집하였다[12]. 둘째, 시스템을 이루는 각 요소들을 영역별로 구분하고 그 영역 내에서만 문제를 해결하고자 하였다. 따라서 학습 결과에 영향을 미치는 다양한 요인들이 충분히 고려되지 못하였고, 그에 따른 해결책도 제한을 받을 수 밖에 없었다. 셋째, 학습자의 목적이나 요구보다는 학습 자료의 제공이나 전달과 같은 교수학습을 위한 수단들을 우선적으로 고려하였다. 학습자가 교육 서비스에

대해 갖게 될 또는 갖고 있는 인식이나 태도, 학습을 통해 얻고자 하는 목적에 대한 면밀한 조사가 실행되지 않은 상태에서 교육 서비스가 우선 제공하고 보는 식의 운영이 지속되고 있다. 에듀넷의 경우, 정부의 주도 하에 시작된 사업으로 잠재적 수용자 및 사용자들의 요구가 받아들여지기 전에 서비스가 구축, 제공되었다[5].

이와 같은 문제점을 인식하여 본 연구는 혁신의 확산 이론과 웹 활용 교육 관련 선행연구들의 검토를 통해 에듀넷 활용 결정에 유의미한 영향을 미치는 변수들을 추출함으로써 에듀넷 활용 확산을 위한 전략적인 방안을 모색하고자 한다. 혁신의 확산 이론은 새로운 혁신의 수용과 활용에 대해 사용자가 갖고 있는 인식과 태도, 수용을 받아들이는 속도에 차이가 있음을 설명해 줌으로써 제공될 서비스에 대해 학습자가 갖고 있는 요구나 목적을 체계적으로 분석해내는데 유용하게 적용될 것이다. 또한, 웹 활용 교육 관련연구들을 통해 에듀넷의 활용 결정에 영향을 미칠 것이라 예측되는 요인들을 추출함으로써 낮은 활용율의 문제에 체계적으로 접근할 수 있을 것이다.

2. 이론적 배경

에듀넷의 활용 결정에 영향을 미치는 변수들을 추출하기 위하여 혁신의 확산 이론과 웹 교육 서비스에 대한 선행·관련 연구들을 살펴보았다.

2.1 혁신의 확산 이론

1) 혁신의 속성

Everett Rogers에 의해 집대성된 혁신의 확산 이론은 새로운 기술이나 상품, 서비스와 같은 혁신이 개인에게 수용되는데 있어서 개인마다 다른 속도로 받아들여진다는 것에 중점을 두고 있다[22]. 혁신을 수용하거나 거부하는 결정은 순간적으로 일어나는 것이 아니라 장기간에 걸쳐 일어나며, 혁신의 어떠한 속성을 인식하느냐에 따라 달라진다고 본다. 수용자가 인식하는 혁신의 속성에는 상대적 유용성, 적합성, 복잡성, 시도가능성, 관찰가능성이 있다[7][18][21][23].

상대적 유용성(relative advantage)은 자신이 사용해오던 상품이나 서비스를 사용할 때보다 새로운 것을 사용할 때 추가적인 노력없이 보다 효율적인 결과를 획득한다고 지각되는 정도를 말한다. 다른 사이트에서보다 에듀넷을 사용했을 때 학습 결과가 좋았다거나, 다른 새로운 기능을 익힐 필요 없이 더 좋은 서비스를 받을 수 있다면 누구나 에듀넷의 활용을 결정하게 될 것이다.

적합성(compatibility)은 사용자의 이전 경험이나 욕구, 소유한 가치가 새로운 상품이나 서비스와의 일치하는 정도를 말한다. 최근 국내연구에서는 Davis의 기술수용 모형(TAM : Technology Acceptance Model)을 적용하여, 인터넷, 테크놀로지의 활용을 통해 학습의 편리성, 유용성을 얻을 수 있기 때문에 혁신이 확산된다는 연구 결과들이 나오고 있다[8][9][18]. 잠재적 수용자 및 현재 사용자들의 요구나 가치에 적합한 서비스를 제공한다면 활용이 증가하게 될 것이므로, 에듀넷의 활용 확산에 적합성이 영향을 미칠 것으로 예측할 수 있다[2].

복잡성(Complexity)은 새로운 상품을 사용하고 이해하기 쉬운 정도로, 복잡한 기능들을 이해하고 학습해야 한다면 서비스의 수용 및 활용도는 낮아질 수 밖에 없을 것이다. 이외에 혁신의 속성으로써 관찰가능성(Observability)과 시도가능성(trialability)이 있다. 정부의 주도 아래 시작된 에듀넷의 특성 상 학교나 교사의 권유로 다른 서비스보다 쉽게 사용자들에게 인식될 수 있다고 볼 수 있다. 하지만 이러한 조건 속에서도 활용도가 낮다는 것은 관찰가능성과 시도가능성은 에듀넷 활용 결정에 영향을 미치기는 어려울 것으로 보인다.

2) 혁신성

기존의 것과 다른 새로운 것의 수용 여부는 새로운 것을 받아들이는 수용자에 따라서 달라질 수 있다. 수용자가 보수적인가 진보적인가에 따라서 수용의 여부와 함께 수용을 받아들이는 정도도 다르게 나타나게 된다. Rogers는 혁신을 수용하려는 사람의 다양성을 이야기하면서 수용 속도에 따라 혁신가(innovators), 초기 수용자(early adopters), 초기 다수(early majority), 후기 다수(late majority), 최후 수용자(laggards)들로 수용자들을 범주화시켰

다[22].

혁신을 수용하는 속도는 개인마다 다르기 때문에 혁신의 수용 및 활용 과정에서 개인에게 미치는 요소들을 주의 깊게 살펴볼 필요가 있다. 에듀넷의 경우, 주요 사용자가 초등학생으로 개인의 의지보다는 교사, 부모의 권유에 의해 에듀넷을 사용하는 경우가 많다. 하지만, 인터넷의 사용이 일반화되어있고 어디에서든지 쉽게 웹을 통해 에듀넷을 접할 수 있기 때문에 새로운 것을 받아들이는 개인의 특성은 혁신의 수용 및 활용 확대에 영향을 미칠 수 있을 것이다.

2.2 웹 활용 교육관련 선행연구의 이론적 검토

새로운 웹 활용 교육 서비스의 수용 또는 거부에 영향을 미치는 요인들은 혁신에 대해 수용자들이 갖고 있는 인식이나 태도 외에 다양할 것이다. 따라서 웹 활용교육에 대한 선행, 관련 연구들을 통해 에듀넷 활용 결정에 영향을 미칠 것이라 예측되는 변수들은 다음과 같다.

1) 자기효능감

자기효능감은 무언가를 할 때 자신이 느끼는 믿음의 정도를 말하는 것으로, 새로운 기술을 배우거나 새로운 시스템을 받아들이는데 긍정적 역할을 하고, 반대로 부정적 자기 효능감은 새로운 것에 대한 저항을 불러 일으킨다.

자기 효능감과 관련된 연구들에 따르면, 수행 성취도(컴퓨터를 성공적으로 사용), 대리 경험(다른 사람들의 성공적인 컴퓨터 사용 관찰), 구두 설득(멘토링), 그리고 감정 환기(불안을 일으키는 상황을 만들거나 피하기)가 새로운 것을 받아들이는데 영향을 미친다고 한다. Zimmermann은 자기효능감은 개인적인 맥락(context)이나 결과의 변화에 민감하다고 말한다. 이러한 민감성 때문에 자기 효능감은 개인의 다양성에 대한 척도로서 사용되어지고 있다[25]. 실제적으로 자기 효능감은 컴퓨터를 사용할 것인지 아닌지를 결정하는데 영향을 끼치는 요인이라고 밝혀졌다[16]. 한편, Venkatesh & Davis는 새로운 시스템의 유용성과 용이성이 개인의 일반 컴퓨터 자기효능감에 영향을 주거나 간접적 효과를 준다고 주장하였다[24].

4 한국컴퓨터교육학회 논문지

2) 주관적 판단

주관적 판단이란 개인이 자신에게 중요하다고 판단되는 주변 사람들이 자신이 어떤 행동을 하거나 또는 하지 않기를 원한다고 느끼는 것을 의미한다. 따라서 개인은 주위 사람들의 기대나 요구에 부응하려는 의도를 갖게 된다. Jorde-Bloom의 연구에서는 행정가들, 동료들, 그리고 학생들과 같은 주요한 주변 사람들로부터의 지원과 용기가 새로운 교육 활동을 수용하는데 큰 역할을 하고 있음을 보여주었다[17]. 에듀넷에 대한 인지도 및 현황 연구들을 보면, 초등학생의 경우 선생님 또는 부모님의 권유로 인해 에듀넷을 사용하는 빈도가 높은 것으로 나타났다[12]. 즉, 에듀넷의 활용 결정에 초등학생이 인식하는 주관적 판단은 영향을 미칠 수 있을 것이다.

3) 지원

지원이란 어떤 혁신을 사용하기 위해 필요한 훈련, 보상, 그 밖의 모든 자원들을 의미한다. 적합한 교육환경은 곧바로 사용자의 활용도와 직결되며, 컴퓨터 사용능력과 함께 지원 체제가 웹 활용교육 성공의 핵심적 요인이 된다[4][10][14][19]. 인터넷에 풍부하게 산재되어 있는 텍스트, 오디오, 비디오, 하이퍼미디어자료들이 아동에게 정보이용 요구를 극대화시킨다는 연구 결과도 보고된 바 있다[13]. 이와 같은 연구 결과들을 통해 지원이 사람들의 혁신의 수용과 활용 과정에 중요한 영향을 미치고 있다는 것을 짐작할 수 있다.

대부분의 학생들이 에듀넷을 학교나 집에서 주로 사용하고 있기 때문에 학교나 집의 정보화 정도가 에듀넷 활용에 영향을 미칠 수 있을 것이다. 정보화가 이루어진 학교의 학생들이 그렇지 않은 학교의 학생들보다 인터넷의 사용 횟수나 시간에서 높다는 연구 결과[3]는 서비스에 대한 적절한 학습 지원이 활용에 영향을 미칠 수 있음을 보여준다.

3. 연구방법

3.1 연구가설

에듀넷 활용 결정에 영향을 미치는 변수들을 추

출하기 위하여 다음과 같은 연구가설을 설정하였다.

가설 1. 독립변수들(상대적유용성, 적합성, 복잡성, 혁신성, 자기효능감, 주관적판단, 지원)은 에듀넷 활용 여부를 예측하는데 유의미할 것이다.

가설 2. 각 독립변수는 에듀넷 활용 여부를 예측하는데 유의미한 영향을 미칠 것이다.

3.2 연구대상

본 연구에서는 초등학교 5, 6학년 학생을 연구대상으로 선정하였다. 연구 대상 선정 이유는 첫째, 초등학생은 에듀넷의 활용도가 중·고등학생에 비해 상대적으로 높고, 둘째, 저학년 학생에 비해 고학년 학생들이 웹 상에서 자기주도적인 학습이 가능하며, 서비스 활용에 대해 스스로 인식할 수 있다고 판단하였기 때문이다.

연구 대상자는 서울·경기 지역의 초등학교 중 각각 2개교씩 4개 초등학교에서 총 330명을 무선 표집하여 설문지를 통해 조사하였으며, 이중 불성실한 답변을 포함한 설문지 15부를 제외하고 315부를 연구의 분석 자료로 사용하였다. 설문 응답자의 구성은 아래의 <표 1>과 같다.

<표 1> 응답자의 성별 및 학년

구분	성별		학년	
	남	녀	5학년	6학년
빈도(%)	173 (54.9)	142 (45.1)	155 (49.2)	160 (50.8)

3.3. 연구도구

본 연구를 위해 사용된 연구도구는 Moore & Benbasat[20], 박병호[6]의 설문지를 기반으로 몇가지 언어의 이해를 위한 수정만을 하였으며 관련 전문가 4인의 검토를 거쳐 최종적으로 에듀넷 인지도 및 활용 연구, 웹 기반 교수학습 서비스에 대한 설문지를 수정·보완하여 사용하였다.

연구 변수들을 측정하기 위한 문항은 총 20문항으로 7점 척도(1=전혀 그렇지 않다, 7= 매우 그렇다)로 이루어졌으며, 종속변수는 에듀넷을 활용하는가, 활용하지 않는가를 묻는 이분변수이다. 종속

변수를 이분변수로 지정한 이유는, 지금까지 웹 교육 시스템 활용에 있어서 학습자들의 활용하고자 하는 의지, 결정보다는 먼저 시스템을 활용한 후 그 학습 결과를 분석하는 것에만 집중해왔다. 따라서 웹 교육 시스템을 활용해본 후에 그 문제점을 파악하는 것을 지양하고, 수용 또는 활용 여부의 결정 단계에서부터 면밀한 연구를 할 필요가 있기 때문이다.

연구 대상자가 초등학교생인 점을 감안하여 설문 조사 시, 문항들을 교사가 읽어주거나 이해하지 못하는 문항에 대해서는 설명해주도록 하였다. 사용된 변수의 문항 수와 내용 및 신뢰도 분석 결과는 <표 2>와 같다.

<표 2> 변수별 문항과 신뢰도 분석

변수(문항수)	신뢰도
독립변수 상대적유용성(2) ·에듀넷을 이용하면 이전보다 공부를 보다 빠르게 할 수 있다. ·에듀넷을 이용하면 이전보다 더 좋은 자료를 얻을 수 있다.	.752
적합성(2) ·에듀넷을 이용하는 것이 공부에 도움이 된다. ·에듀넷은 내가 공부하고 싶은 내용을 가르쳐준다.	.761
복잡성(2) ·에듀넷을 이용하여 공부하기가 쉽다. ·에듀넷을 통해 내가 공부하고 싶은 내용을 쉽게 찾을 수 있다.	.754
혁신성(4) ·나는 문제가 생겼을 때 새로운 해결방법을 잘 생각해낸다. ·나는 주변의 친구들보다 새로운 것에 관심이 더 많다. ·내가 새로운 아이디어가 많다고 생각한다. ·나는 어떤 모임에서든지 앞에 나서고 싶다.	.801
자기효능감(4) ·나는 내 친구들보다 인터넷이나 컴퓨터를 더 잘 사용할 수 있다. ·나는 인터넷을 통해 공부를 더 잘 할 수 있다. ·나는 인터넷으로 원하는 학습자료를 대부분의 친구들보다 쉽게, 많이 찾을 수 있다. ·나는 인터넷을 통해 공부하는 것이 쉽다고 생각한다.	.777
주관적 판단(3) ·선생님은 내가 에듀넷을 사용하기를 바라신다고 생각한다. ·부모님은 내가 에듀넷을 사용하기를 바라신다고 생각한다. ·내가 에듀넷을 사용하는 것을 친구들이 좋다고 여긴다고 생각한다.	.779
지원(3) ·인터넷 속도가 빨라서 에듀넷을 이용하기 쉽다. ·에듀넷을 통해 공부할 때, 필요한 기기들은 다 준비되어있다. ·선생님이나 부모님께서 에듀넷을 이용할 때, 모르는 것이 있으면 도와주신다.	.779
종속변수 에듀넷 활용 여부(1) ·에듀넷을 활용하고 있다.	n/a

3.4. 연구진행 절차

본 연구의 진행 절차는 다음과 같다.

첫째, 2004년 11월 1일부터 11월 20일까지 본 연구에 맞게 설문지를 재구성하여 완성하였다. 대학원 수업시간을 활용하여, 교육공학 전공 지도교수 및 대학원생 6명을 대상으로 안면타당도를 검증받은 후 설문지를 수정, 보완하였다. 둘째, 초등학교생 30명을 대상으로 파일럿 테스트를 실시하고, 문항의 신뢰도를 조사하였다. 셋째, 2004년 11월 29일부터 12월 3일까지 4개 초등학교에 설문지를 배포하여 조사하였다. 해당 학교에 우편으로 설문지를 발송하여 설문에 응해줄 것을 요청했지만, 해당 학교의 사정으로 부득이한 경우 해당 학교를 방문하여 조사를 실시하였다. 넷째, 2004년 12월 7일까지 설문지를 회수하였다.

3.5. 자료 분석

우선 설문 조사를 통해 수집된 자료를 통해 각 변수들에 대한 기술통계 분석을 실시하였다. 둘째, 이론적 검증을 통해 추출된 요인들이 에듀넷 활용 여부를 결정하는데 적합한지, 그리고 얼마나 적합한가를 검증하기 위해 적합도통계량을 검사하였다. 셋째, 에듀넷 활용 결정에 유의미한 영향을 미치는, 즉 에듀넷 활용 결정의 가능성을 크게 하는 독립변수를 도출하기 위해 종속변수가 이분변수인 경우에 사용하는 단계별 로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

자료처리는 SPSS WIN 12.0을 사용하였다.

4. 연구 결과 및 분석

4.1. 기술 통계량

1) 에듀넷의 인지도와 사용 여부

본 연구를 통해 조사된 에듀넷에 대한 인지도와 사용 여부의 결과는 <표 3>과 같다. 에듀넷 인지도와 사용 여부간의 기술통계량을 보면, 에듀넷을 알고 있으면서도 사용하지 않는 학생이 137명, 에듀넷을 모르기 때문에 사용하지 않는 학생이 17명

6 한국컴퓨터교육학회 논문지

으로 나타났다. 에듀넷에 대한 인지도는 94.6%로 상당히 높았지만 에듀넷 활용율은 51.1%에 그쳤다. 이러한 결과는 에듀넷에 대한 선행연구들과 비슷한 결과로 에듀넷의 인지도에 비해 실제 활용율은 낮은 것으로 나타났다.

<표 3> 에듀넷 인지도와 사용 여부

	사용함(%)	사용하지 않음(%)	합계(%)
모른다	0(0.0)	17(5.4)	17(5.4)
안다	161(51.1)	137(43.5)	298(94.6)
합계(%)	161(51.1)	154(48.9)	315(100)

2) 에듀넷 인지 경로

에듀넷을 사용하고 있는 응답자들이 어떻게 에듀넷을 알게 되었는가에 대한 결과는 <표 4>와 같다. 에듀넷을 알게 된 경로는 선생님의 추천이 전체의 53.3%로 가장 많았다. 이는 웹 사이트 선택에 대해 객관적인 판단이 어려운 초등학생의 경우, 선생님의 지도가 학생의 사용 결정에 영향을 미칠 가능성이 높다는 것을 보여준다. 따라서 교사, 부모들이 에듀넷을 시험적으로 충분히 사용해 볼 수 있는 기회와 손쉽게 배우고 가르칠 수 있는 지원이 이어져야 할 것이다.

선생님의 권유 다음으로 높게 나타난 경우는 ‘인터넷을 통해서’로 14.9%를 차지하였고, ‘우연히’ 알게 되었다는 비율도 9.2%에 이른다. 인터넷을 학습에 사용하지 않거나, 다른 학습 사이트를 사용하는 수많은 잠재적 사용자들을 흡수하기 위해서 에듀넷이 가지는 상대적 이점들을 TV, 라디오와 같은 대중매체들을 통해 홍보하고, 에듀넷을 통한 학습 성공 사례들을 홍보하는 것이 에듀넷의 인지도와 활용 확산에 효과적일 것으로 보인다.

<표 4> 에듀넷 인지 경로

인지 경로	빈도수(%)
선생님을 통해서	168(53.3)
인터넷을 통해	47(14.9)
친구의 소개	23(7.3)
우연히	29(9.2)
기타	31(9.8)

3) 독립변수들의 기술 통계량

본 연구에 포함된 독립변수들의 기술 통계량은 <표 5>와 같다.

<표 5> 독립변수들의 기술 통계량(n=315)

	평균	표준편차
상대적 유용성	7.89	3.10
적합성	8.00	3.12
복잡성	7.69	2.95
혁신성	15.77	4.97
자기효능감	16.52	4.58
주관적 판단	9.57	4.50
지원	12.41	4.56

4) 변수 간 상관관계 분석

에듀넷 활용 여부와 독립변수간의 상관관계를 살펴보면 <표 6>와 같다. Pearson 상관계수 분석 결과, 모든 변수들 간에 유의미한 양적 상관이 있는 것으로 조사되었다.

<표 6> 변수 간 상관관계

	Lou	RA	CPA	CP	INN	EFF	DE	SUP
Lou	-							
RA	.208 **	-						
CPA	.154 **	.748 **	-					
CP	.159 *	.790 **	.802 **	-				
INN	.119 *	.290 **	.194 **	.264 **	-			
EFF	.205 **	.374 **	.268 **	.328 **	.502 **	-		
DE	.261 **	.478 **	.495 **	.505 **	.143 *	.247 **	-	
SUP	.252 **	.333 **	.311 **	.350 **	.329 **	.362 **	.382 **	-

- 1) Lou = 사용여부, EFF=자기효능감,
RA=상대적유용성, CPA=적합성, CP=복잡성
DE=주관적판단, SUP=지원, INN=혁신성
- 2) * p<.05, ** p<.01

4.2. 예비분석

로지스틱 회귀분석 실시 전에, 회귀분석 가정에 위반이 있는지를 판단하기 위해 예비분석을 실시하였다.

독립변수와 종속변수의 기술통계량과 산포도를 검사한 결과, 이상치(outlier)와 같은 개별 관측 값은 발견하지 못하였다. 독립변수들 간에 상관관계

로 인해 발생할 수 있는 문제점을 해결하기 위해 다중공선성을 조사한 결과, 다중공선성도 낮은 것으로 나타나 가정에 위반이 될 만한 증거를 찾지 못하였다.

4.3. 가설검증

연구가설 1은 7개의 독립변수로 이루어진 로지스틱 회귀분석 모형이 에듀넷 활용 여부를 결정짓는데 얼마나 적합한가를 조사하기 위한 것으로 적합도 통계량(goodness of fit statistic) 방법으로 검증하였다.

전체 독립변수와 종속변수 간의 관계를 검사한 결과, 상수만을 포함하는 -2LL(Log Likelihood)는 436.527, 전체 모델의 -2LL는 398.903으로 두 모델 간의 차이를 나타내는 모델 chi-square는 37.624였다. 모형의 자유도는 7이었고 유의확률 값은 0.000으로 유의수준 .05에서 통계적으로 유의하였다. 로지스틱 회귀분석에서 사용되는 결정계수인 Cox & Snell R² 와 Nagelkerke R²는 <표 7>과 같이 로지스틱 회귀모형에 의해 15.0%의 분산이 설명되는 것으로 나타났다.

모형의 적합도를 보는 Hosmer-Lemeshow 검정 결과, 유의확률 값이 .343으로 나타나 연구가설 1이 증명되었다. 유의할 것은 적합도 검정에서는 유의확률 값이 .05보다 커야 모형이 적합하다는 귀무가설을 채택한다.

<표 7> 모형의 적합성 검정(Enter 방식)

축소모델 -2LL	전체모델 -2LL	모델 χ^2	df	Sig.
436.527	398.903	37.624	7	.000*

Cox & Snell R² =.113
Nagelkerke R² =.150

로지스틱 회귀분석 모형의 적합성과 함께 모형이 얼마나 적합한 가를 평가하기 위해서 예측값 및 관측값의 분석 결과를 비교하였다. 에듀넷 활용의 결정 여부를 예측하는 모형의 정확성을 조사한 결과, 전체적으로 약 64.8%의 예측 정확도를 보였다. 분석결과는 <표 8>과 같다.

<표 8> 에듀넷 활용 여부 예측력

실제	예측값			분류정확(%)
	활용		비활용	
	비활용	활용		
비활용	94	60	61.0	
활용	51	110	68.3	

예측력 64.8%

연구가설 2는 7개 독립변수 중 에듀넷 활용 여부 결정에 유의미한 예측력을 제공하는 변수를 도출해내기 위한 것으로 단계별 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 분석 결과는<표 9>와 같다.

<표 9> 단계별 로지스틱 회귀 분석 결과

변수	B	SE B	Wald	Exp(B)
주관적판단	.093*	.029	10.424	1.098
지원	.086*	.029	8.908	1.089

상수 -1.907
모형 chi-square=31.342, df=2, p<.01
Cox & Snell R² = .095
Nagelkerke R² = .126

분석 결과, 주관적 판단, 지원이 에듀넷 활용 여부에 유의미한 영향을 미치는 변수로 나타났다. Exp(.093)=1.098이며, 다른 변수의 값을 일정하게 놓고 주관적판단이 1점 향상되면 에듀넷 활용을 결정할 확률은 활용하지 않을 것이라 결정할 확률보다 1.098배 늘어난다. 또한 Exp(.086)=1.089로, 다른 변수를 통제한 상태에서 지원이 1점 향상되면 에듀넷 활용 결정 확률은 그렇지 않을 확률보다 1.089배 증가한다.

로지스틱 중회귀분석에서 독립변수들의 중요도를 결정하기 어렵기 때문에 Wald 통계량과 R값을 통해 알아보게 된다. Wald 통계량이 2K(K: 독립변수에 대한 자유도)보다 작으면 R값은 0으로 정의되며, 작은 R값은 독립변수가 모형에 적은 공헌도를 가지고 있음을 의미한다. 연구 결과, 주관적 판단과 지원은 에듀넷 활용 결정에 공헌도가 있음을 알 수 있다. 주목할 만한 것은 상대적 유용성과 자기효능감의 Wald 통계량이 2.342, 2.610으로 에듀넷 활용 여부 결정에 통계적으로 유의미한 정도는 아니지만 중요한 의미를 가질 수 있음을 시사하고 있다.

5. 결론 및 제언

웹을 활용한 교육 서비스는 기술의 발전과 함께 교육의 효과성을 높이는데 많은 기여를 해왔다. 하지만, 사용자의 요구나 특성을 고려하는데 미흡하여 수많은 시행착오를 겪어왔다. 웹 교육 시스템에 대한 사용자의 인식을 기반으로 하는 혁신의 확산 이론과 웹 교육에 영향을 미치는 요인들에 대한 조사를 토대로 에듀넷 활용 결정에 유의미한 영향을 미치는 변수들을 추출하였다.

연구 결과, 에듀넷 활용 여부를 결정짓는데 유의미한 영향력을 미칠 것으로 예측되는 변수로 혁신의 속성(상대적유용성, 적합성, 복잡성), 혁신성, 자기효능감, 주관적판단, 지원이 추출되었다. 7개의 변수 중 주관적 판단과 지원 변수만이 에듀넷 활용 결정에 영향을 미치는 변수로 밝혀졌다.

이와는 반대로 에듀넷 활용 여부를 결정짓는데 유의미한 영향력을 줄 것이라고 기대 했던 혁신의 속성과 혁신성, 자기효능감이 유의미하게 나타나지 않았다. 그 이유를 추측해 보건데 먼저 혁신의 속성의 경우 아직도 웹 기반 학습으로서 에듀넷이 학생들에게 그 효과성과 편리성이 인식되어지지 못했음을 알 수 있다. 둘째, 혁신의 수용 속도, 즉 혁신성은 연구대상자인 초등학생들이 새로운 것을 수용하고자 하는 의지가 있더라도 이들의 결정은 부모, 교사의 결정에 따라 변경될 수 있는 확률이 높다. 따라서 에듀넷 활용 여부에 혁신성이 유의미한 영향을 미치지 못했던 것으로 보인다. 셋째, 자기효능감의 경우 대부분의 학생들이 컴퓨터와 인터넷의 활용을 위한 능력을 갖추고 있는 것으로 나타났다. 이로 인해 활용하는 학생과 그렇지 않은 학생의 에듀넷 활용에 대한 효능감 차이가 없게 되어 당연히 활용을 결정짓는 변인이 될 수 없었다고 판단된다.

에듀넷 활용 결정에 유의미한 영향력을 가지는 변수들을 추출하는 본 연구의 결과를 토대로 에듀넷 활용 확산을 위한 방향을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 교사, 학부모 같은 지원 집단의 영향력은 초등학생처럼 연령이 낮은 학습자에게 그 영향이 클 수 있다. 주관적 판단과 지원이 에듀넷 활용 여

부에 유의미한 영향을 미치는 변수로 추출된 것도 이러한 사실을 뒷받침한다고 볼 수 있다. 에듀넷에 대한 인지도는 높기 때문에 에듀넷을 사용할 때만 얻게 될 학습의 편리성, 유익성 등 서비스를 활용함으로써 얻게 될 이점들을 강조하고, TV, 라디오 등 대중매체들을 통해 적극적인 홍보를 통해 부모님이나 선생님들의 인식을 높여야 한다.

둘째, 에듀넷 활용 여부를 결정짓는데 유의미한 변수로 추출된 지원의 경우, 이제까지의 해결 방안은 인터넷 회선속도 개선, 다양한 멀티미디어자료 제공과 같은 물리적 지원 방법이었다. 그러나 물리적 지원만으로는 사용자들의 에듀넷 활용을 지속적으로 유지하기는 힘들다. 학습 지원을 받고 있는 교사와 학부모가 에듀넷을 쉽게 접하고 사용할 수 있도록 정기적으로 에듀넷 교육을 실시하거나, 새로운 정보가 확보되었을 경우 이를 지속적으로 알림으로써 언제든지 에듀넷에 대한 관심을 놓치지 않도록 주의를 기울여야 할 것이다.

셋째, 에듀넷을 단기간에 사용하고 중지한 사용자들을 파악하고, 이들의 요구와 주변 사람들, 학교, 가정의 환경 요인들을 통합적으로 분석하고 대응해야 할 것이다. 수많은 교육 사이트들이 사용자들의 외면 속에서 사라질 수 밖에 없는 이유는 사용자를 위한 질적으로 높은 수준의 서비스가 제공되지 않기 때문이다.

에듀넷의 활용 확산을 꾀하는 본 연구는 초등학생만을 대상으로 실시되었기 때문에 연구결과를 일반화하기 힘들며, 많은 변수들에 대한 고려가 부족하였다. 연구 대상자를 확대하여 본 연구에서는 사용자와 미 사용자의 두 구분만을 두었으나 실제 사용자들의 활용 정도를 측정하여 TAM 모델과 같은 수용 모델을 활용하여 좀 더 복잡한 요인들간의 관계에 관한 연구가 계속 되어야 할 것이다.

6. 참고문헌

- [1] 교육인적자원부·한국교육학술정보원(2003). 2003 교육정보화백서, 서울: 한국교육학술정보원.
- [2] 김미량(1999). 웹기반교육의 확산, 나일주(편

- 저), 웹 기반교육, 서울: 교육과학사.
- [3] 김유미(2000). 아동의 생활환경이 인터넷에 미치는 영향, 연세대학교 석사학위논문.
- [4] 김현수·최형림(1999). 가상교육의 핵심성공요인, 교육공학연구, 15(1), 241-264.
- [5] 멀티미디어교육연구센터(1997). 에듀넷 이용실태 조사 연구, 서울: 멀티미디어교육연구센터.
- [6] 박병호(2004). 교사들의 ICT 활용 촉진 요인 분석 및 제언, 한국정보교육학회, 8(2), 271-280.
- [7] 서순식(2002). 사이버학습 속성인식이 학습 참여 결정에 미치는 영향 분석, 한국컴퓨터교육학회, 5(1), 35-43.
- [8] 양희동·최인영(2001). 사회적 영향이 정보시스템 수용에 미치는 영향, 경영정보학연구, 11(3), 165-184.
- [9] 임지연(2001). 인터넷의 유용성, 편의성, 그리고 과업의 특성이 개인 성과에 미치는 영향, 연세대학교 석사학위논문.
- [10] 왕경수(2000), 인터넷의 수용 양상과 지속적 활용방안 연구-학교조직을 중심으로, 교육공학연구, 16(1), 137-162.
- [11] 한국교육학술정보원(2003). 에듀넷 및 학술정보 서비스 활용 실태·효과분석, 서울: 한국교육학술정보원.
- [12] 한국교육학술정보원(2004). 에듀넷 및 학술정보 서비스 활용 실태·효과분석, 서울: 한국교육학술정보원.
- [13] Bilal, D.(1998). Children's search processes in using world wide web search engines: An exploratory study, ASIS'98 proceedings of the 61st ASIS annual meeting 35.
- [14] Daugherty, M. & Funke, B.(1998). University faculty and student perceptions of Web-based instruction. Journal of Distance Education, 13(1), 21-39.
- [15] Davis et al.(1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models, Management Science, 35(8), 982-1003.
- [16] Hill, T., Smith, N., & Mann, M.(1987). Role of efficacy expectations in predicting the decision to use advanced technologies: The case of computers. Journal of applied Psychology, 72(2), 307-313.
- [17] Jorde-Bloom, P.(1988). Change and innovation in early childhood education: The relationship between selected personal characteristics of administrators and willingness to adopt compute tech, doctoral dissertation, Stanford University.
- [18] Kearns, K.(1992). Innovations in local governments: A sociocognitive network approach, Knowledge and Policy, 5(2), 45-67.
- [19] Knutel, P. G.(1998). Adoption of an innovation: The process through which faculty decide whether to use instructional technology, doctoral dissertation, University of Michigan.
- [20] Moore, G. C., & Benbasat.(1991). Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation, Information Systems Research, 2(3), 191-222.
- [21] Rogers, E. M.(1995), Diffusion of Innovation, (4th Ed), NY: Free Press.
- [22] Rogers, E. M.(2003). Diffusion of Innovation, (5th Ed), NY: Free Press.
- [23] Surry, D. & Farquhar, J.(1997). Diffusion theory and instructional technology, Journal of Instructional Science and Technology, 2(1).
- [24] Venkatesh, V., & Davis, F.(1994). Computer self-efficacy and the evolution of perceived ease of use with training, University of Minnesota, working paper series MISRC-W P-93-07.
- [25] Zimmermann, B. J.(2000). Self-efficacy: An essential motive to learn, Contemporary Educational Psychology, 25, 82-91.

편 은 진



2001 연세대학교 교육학과 교육
공학전공(교육학 석사)

2005 ~ 현재 연세대학교 교육학과
교육공학전공 박사과정

관심분야: 교수설계, 이러닝

E-Mail: pej2212@yonsei.ac.kr



박 병 호

1996 일리노이 주립대학원(석사)

2000 플로리다 주립대학원(석사)

2003 플로리다 주립대학원(박사)

관심분야: 수행공학, 체제설계

E-Mail: hoya10003@empal.com