

구조방정식을 이용한 국어 사이버 가정학습의 효과 관련 요인에 관한 연구

임 미 자[†] · 백 현 기^{††}

Study on Various Factors Associated with the Effects of Cyber Home Study in Korean Language Education based on Structural Equation Model

Mi-Ja Lim[†] · Hyeon-Gi Baek^{††}

ABSTRACT

The objective of this research is to assess various factors affecting E-learning in Korean language education. In this research, we hypothesize that several factors such as absorption, motivation and tutors increase the educational effects of E-learning and ultimately affect learning attitude and satisfaction of students in E-learning. To discuss the hypothesis, we analyzed survey data of 300 students who were taking E-learning

class of Korean language for three weeks in October 2007 based on Structural Equation Model. The result of our analysis shows that the factors such as absorption, motivation, tutors have positive effects on E-learning in Korean language education and positive influence on learning attitude and satisfaction on students as well.

Key words : Cyber Home Study, Educational Effects, Structural Equation Model

1. 서 론

1.1 연구의 필요성 및 목적

인터넷의 발전과 PC의 빠른 보급, 초고속 통신망의 급속한 확산 등에 따라 여타 산업과 마찬가지로 교육 분야

에도 많은 변화를 가져 왔다[7]. 이와 같은 교육의 변화에 따라 정보 통신 기술을 기반으로 가상공간에서 학습자가 자기 주도적으로 지식을 제구성하고 능동적으로 학습을 이끌어 나갈 수 있도록 설계된 e-러닝이 점차 많은 주목을 받고 있다.

최근 우리나라 학교교육에서는 e-러닝 활성화 방안으로 정부 주도적인 학습 체제인 사이버 가정학습이 실시되고 있다[3, 16, 18]. 그렇다면 과연 사이버 가정학습 수 강생들의 학습 효과는 어느 정도인지 분석해 볼 필요가 있다.

[†] 서울벤처정보대학원대학교 교육공학과 박사과정

^{††} 전주교대 컴퓨터 교육학과 겸임교수(교신저자)

논문접수 : 2008년 1월 15일, 심사완료 : 2008년 2월 20일

따라서 본 연구에서는 새로운 교육 매체인 국어 사이버 가정학습을 수강하는 중학생들을 대상으로 실제 학습 효과에 영향을 미치는 요인들에 관한 조사 분석을 실시하여 학습 효과에 영향을 주는 요인들을 도출해 보고자 한다.

이에 본 연구자는 국어 사이버 가정학습을 이용하는 중학생들을 대상으로 AMOS 5.0 프로그램을 활용하여 구조방정식을 통한 분석으로 국어 사이버 가정학습 학습 효과 관련 변인들인 학습 몰입, 학습 동기, 튜터 요인이 국어 사이버 가정학습 학습 효과에 어떠한 영향을 미치는지 그리고 학습 효과가 학습 태도 및 학습 만족도에는 어떠한 영향을 주는지 살펴보고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 사이버 가정학습의 개념과 특성

최근 정보통신 기술의 발달은 많은 교육에 많은 변화를 불러일으키고 있고, 그러한 변화 중의 하나가 사이버 공간을 통하여 이루어지고 있는 교수-학습 방법의 변화이다. 원격교육, 자기주도적인 학습 환경의 구축 등 여러 가지 측면에서 이루어지고 있는 사이버 공간에서의 교육 활동, 즉 사이버 학습은 기존의 교수-학습 문제를 일소하고 혁명적 교육환경을 제공할 수 있는 대안으로 제시되고 있다[11].

정인성[13]은 사이버 학습은 기본적으로 인터넷이라는 컴퓨터 통신 기술을 기반으로 학습자 중심의 분산학습을 추구하는 교육 유형이라고 보았다.

한국교육학술정보원[17]에 의하면 사이버가정학습은 학생들이 인터넷을 통해 스스로 학습할 수 있도록 지원하는 무료 온라인 학습 서비스라고 보았다.

정인성·최성희[14]는 사이버학습은 기본적으로 인터넷이라는 컴퓨터 통신기술을 기반으로 학습자 중심의 분산학습을 추구하는 교육 유형이라고 보았다.

이러한 논의를 바탕으로 사이버 학습을 정의해 보면 사이버 학습이란 사이버 공간을 학습의 장으로 하여 학습자, 컴퓨터, 관리자가 학습 내용을 가지고 상호작용하는 개별 학습 체제라고 할 수 있다.

사이버 공간에서의 교수·학습은 학습자·교수자·정보 간의 상호작용이 그 본질이라고 할 수 있다. 전통적인 교수·학습의 과정이 교수자-학습자 간, 학습자-학습자 간, 학습자-정보 간, 나아가 학습자-외부 전문가 간의 양방향 적이면서 다원화된 상호작용을 인터넷이라는 테크놀로지를 통해 보장해 준다[10]. 또한 사이버교육은 기존

의 교실 수업의 차원을 한 단계 넘어서서 다음과 같은 다양한 교육적 잠재성을 내포하고 있다고 하였다. 첫째, 시간 공간의 제약을 받지 않는다는 것, 둘째, 첨단 정보 통신 기술을 매개로 한 활발한 의사소통과 다양한 상호작용을 할 수 있다는 것, 셋째, 다양한 견해와 최신의 정보를 수시로 참조 할 수 있다는 것, 넷째, 교수자와 학습자의 역할 변화를 전제로 한다는 것이다[15].

이상에서 언급된 특성을 살펴볼 때, 사이버 학습은 학습자 중심의 교육으로 학습자가 원거리에 있어도 정해진 시간과 관계없이 사이버 상에서 교수자와 학습자간의 상호작용을 통하여 양질의 교수 자료를 언제나 제공받을 수 있으며, 이는 학습자들의 학습 태도에 많은 영향을 끼친다고 볼 수 있다.

2.2 사이버 가정학습의 학습 효과 이론 기반의 연구 사례

학습자가 교육적 목적에서 자신의 학습 효과를 충족시키기 위해 특정 매체를 선택하게 되는 것은 지식과 정보에 대한 이해를 강화하려는 인지적 욕구이다. 즉 학습자는 학습 효과에 대한 욕구를 가지고 매체를 선택하는 능동적인 존재로서, 외부로부터 주어지는 매체를 그대로 수동적으로 받아들이는 것이 아니라 인지적 욕구 차원에서 매체를 능동적으로 선택하고 처리하며 또한 선택한 매체를 통하여 학습에 대한 효과를 기대하는 존재인 것이다. 따라서 학습자들은 학습 효과를 얻기 위하여 새로운 매체인 사이버 가정학습을 선택하기도 한다[12]. 바로 이런 새로운 교육매체인 사이버 가정학습의 효과를 주제로 한 연구로는 다음과 같은 것들이 있다.

Hartley & Bendixen[19], Willis[20]은 학습자 특성에 관련된 문제가 학업 성취 및 만족도 수준에 핵심 요인임을 제시하고 있다. 즉 학습자 특성 중 자기조절 학습이 부족하면 e-러닝으로 학습을 추구하는데 어려움을 겪는 것으로 설명한다.

김현수, 최형림, 김선희[4]는 교실 교육과 가상 교육의 장단점 분석 및 비용 항목 비교와 효과적 학습에 관하여 논의하였고 가상 교육의 성공적 구현 방향을 제시하였다.

김진숙[3]은 사이버 가정학습이 학습 만족도에 영향을 미치는 여러 가지 요인들을 분석하고, 교육적으로 타당한 사이버 가정학습 체제의 특성을 도출하여 향후 개선 방향을 제안하고자 하였다.

윤병욱[9]은 e-러닝 서비스를 이용해 본 경험이 있는 개인(고등학생, 대학생, 직장인, 군인) 500명을 대상으로 한 연구에서 학습자 만족도에 가장 큰 영향력을 주는 것

은 학습 동기와 상호작용이라고 말하였다. 전통적인 교육에서 중요한 요소가 e-러닝에서도 중요하다는 것을 보여준 사례다.

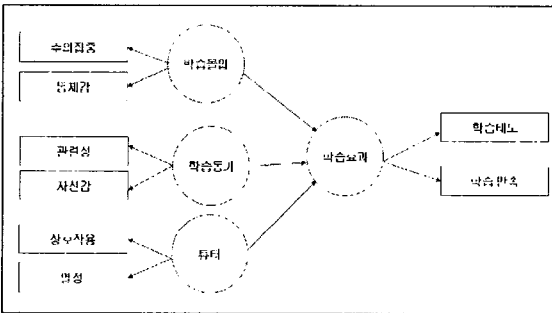
강영환[1]은 철도 인력 개발원 사이버 아카데미 수강생 2,982명을 대상으로 한 연구에서 학습자의 만족도에 가장 큰 영향을 미치는 주요인으로 교수자의 특성을 들었고 학습자의 성취도에 가장 큰 영향을 미치는 주요인으로 전달 전략을 들고 있다.

송규영[8]은 사이버 가정학습의 효과에 영향 요인을 찾아내고 사이버 가정학습의 효과 요인 분석 도구를 제작하여 학습 성과와 관련된 주요 변인들 간의 상관관계를 밝히는 것은 사이버 가정학습의 운영 전략 설계와 운영 효과 극대화에 도움을 줄 수 있을 것이라 기대하였다.

3. 연구 모형 및 가설

3.1 가설 설정

사이버 가정학습의 효과성에 미치는 요인 모형을 제시하고 독립 변인과 종속 변인에 관한 가설을 설정하였다.



〈그림 1〉 연구 모형

3.2 연구 가설의 설정

3.2.1 학습 몰입과 학습 효과

학습 몰입 구성요인의 하위 항목에는 학습자의 흥미를 사로잡거나 학습에 대한 호기심을 유발할 수 있도록 지원하는 주의 집중 요인과 스스로를 자제하고 다스릴 수 있는 통제감 요인으로 구성하였다.

이상의 요인들은 국어 사이버 가정학습의 학습 효과를 높일 수 있는 사례들을 찾아내어 영역별로 분류한 결과 나타난 것으로 따라서 학습 몰입의 하위 요인인 주의 집중 요인, 통제감 요인과 학습 효과 사이에 다음과 같은 가

설이 성립한다.

가설 1: 국어 사이버 가정학습에서 학습 몰입은 학습 효과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

가설 1-1: 국어 사이버 가정학습 학습 몰입 요인 중 주의 집중은 유의하다.

가설 1-2: 국어 사이버 가정학습 학습 몰입 요인 중 통제감은 유의하다.

3.2.2 학습 동기와 학습 효과

학습 동기 구성요인의 하위 항목에는 학습자의 필요와 목적에 수업을 맞추어 동기를 유발할 수 있도록 지원하는 관련성 요인과 자신의 통제하에 성공할 수 있다고 느끼고 믿도록 도와주는 자신감 요인으로 구성되어 있다. 학습자의 국어 사이버 가정학습 학습 동기 유발을 위해서는 학습자의 목적과 학습 내용이 상호 관련이 있어야 하며, 학습에 대한 자신감이 있어야 한다. 따라서 학습 동기 요인의 하위 요인인 관련성 요인, 자신감 요인과 학습 효과 사이에 다음과 같은 가설이 성립한다.

가설 2: 국어 사이버 가정학습에서 학습 동기는 학습 효과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

가설 2-1: 국어 사이버 가정학습 학습 동기 요인 중 관련성은 유의하다.

가설 2-2: 국어 사이버 가정학습 학습 동기 요인 중 자신감은 유의하다.

3.2.3 튜터와 학습 효과

사이버 가정학습의 성공적인 운영사례로 보고된 연구 보고서들을 분석하면 학생들이 가장 만족하는 부분은 양질의 콘텐츠도, 다양한 기능을 갖춘 시스템도 아니다. 단언 사이버 가정학습 교사인 튜터와의 상호작용을 이유로 들고 있었다. 즉 사이버 가정학습의 성패는 운영 교사인 튜터의 열정과 상호작용에 달려있다[18]. 따라서 튜터 요인의 하위 요인인 상호작용 요인, 열정 요인과 학습 효과 사이에 다음과 같은 가설이 성립한다.

가설 3: 국어 사이버 가정학습에서 튜터는 학습 효과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

가설 3-1: 국어 사이버 가정학습 튜터 요인 중 상호작용은 유의하다.

가설 3-2: 국어 사이버 가정학습 튜터 요인 중 열정은 유의하다.

3.2.4 학습 효과와 학습 태도 및 학습 만족

사이버 가정학습의 효과는 학습자들의 학업 성취도와 같은 인지적 영역 외에도, 학습자들의 학습 태도와 만족

도, 상호작용 및 자기조절 학습 능력등과 같은 정의적, 심동적 영역을 평가항목에 포함시켜 사이버 교육의 효과를 측정하기도 한다. 그래서 사이버 가정학습이라는 특수한 체제 내에서 학습 효과를 주는 요인으로 학습 몰입 요인, 학습 동기 요인, 튜터 요인을 도출하였다. 즉, 학습자가 학습에 대한 흥미와 호기심으로 학습에 몰입하게 되고, 학습자의 목적과 학습 내용이 상호 관련을 갖고 이에 대한 자신감을 가지고 있을 때 학습 동기를 갖게 되며, 또한 튜터의 열정과 튜터와의 바람직한 상호작용은 학습에 대한 커다란 만족을 가져다준다. 따라서 이러한 학습 효과와 학습 효과 측정 요인인 학습 태도 요인과 학습 만족도 요인 사이에 다음과 같은 가설이 성립한다.

가설 4: 국어 사이버 가정학습에서 학습 효과는 학습태도에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

가설 5: 국어 사이버 가정학습에서 학습 효과는 학습 만족에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

4. 연구 방법

4.1. 연구 대상

4.1.1 사전 예비 조사 연구

본 조사에 들어가기에 앞서 필요한 설문지 초안을 작성한 뒤, 설문지의 신뢰도와 타당도를 검토를 위해 2차례에 걸쳐 표본을 표집 하였다. 1차로 2007년 6월 14일 중학교 2학년 학생 한 반(37명)을 대상으로 실시하였고, 그 중 유효한 13부를 선정하였다. 2차로 2007년 6월 26일에서 27일 2일간 같은 중학교 1학년, 2학년 각 한 반씩 조사하여 유효한 설문지 14부를 선정하였다. 총 27부의 예비 설문지를 가지고 본 조사에 대한 필요한 설문 문항들을 다시 수정 보완하였다. 이들 중 본 조사에 사용될 문항 중 국어 사이버 가정학습의 효과에 대한 의견을 수렴한 결과는 다음과 같았다.

질문) 국어 사이버 가정학습에 대해 효과를 보았다면 그 이유는 무엇입니까?

국어 사이버 가정학습의 효과에 관한 의견을 위 결과들을 감안하여, 본 조사에 쓰인 문항은 모두 12개의 문항으로 나누어 각각의 문항에 대해서 리커트의 5점 척도를 사용하였다.

질문) 국어 사이버 가정학습에 대해 효과를 보지 못 했다면 그 이유는 무엇입니까?

국어 사이버 가정학습에 대한 효과를 보지 못한 의견도 위의 결과들을 감안하여 본 조사에 쓰인 문항은 모두

7개의 문항으로 나누어 각각의 문항에 대해서 리커트의 5점 척도를 사용하였다

4.1.2 본 조사의 실시 방법

본 연구는 300명의 중학교 학생을 대상으로 2007년 10월 8일부터 26일까지 3주간에 걸쳐 인터넷을 이용하여 설문을 실시하였다.

이 과정에서 본 조사를 실시할 때 사전 예비 조사에 참여했던 학생에게는 본 조사가 실시되지 않도록 하였다.

조사 방법은 각 피조사자들이 설문지에 응답하는 방식이었으며, 회수된 응답지 245(81.7%) 가운데 응답이 부실한 15부를 제외한 최종으로 유효한 230부(76.7%)를 분석하였다.

4.2 측정도구의 신뢰성과 타당성

본 연구에서 사용한 측정도구는 선행연구에서 신뢰도가 검증된 것이다. 설문지의 각 항목은 이론적 근거와 김진숙[3], 박애재[6], 박승희[5], 송규영[8]에서 사용한 설문문항을 근거로 연구자가 본 연구목적에 적합하도록 작성하였다. <표 1>는 SPSS 12.0 통계프로그램을 이용하여 분석한 요인부하량 과 Cronbach's α 계수를 보여준다. 신뢰도 분석에서 신뢰성을 저하시키는 요인을 제거한 후 최종 항목수를 기초로한 신뢰성 계수는 <표 1>과 같이 주의집중 0.661, 통제감 0.612, 관련성 0.630, 자신감 0.644, 상호작용 0.583, 열정 0.616, 학습태도 0.574, 학습 만족도 0.599로 모든 이론 변인들이 0.500 이상으로 충분한 신뢰성을 갖고 있는 것으로 나타났다.

<표 1> 측정도구의 신뢰도 검증 결과

이론변인	측정변인	문항수	Cronbach's α
학습몰입	주의집중	4	.661
	통제감	4	.612
학습동기	관련성	4	.630
	자신감	4	.644
튜터	상호작용	4	.583
	열정	4	.616
학습효과	학습 태도	3	.574
	학습 만족도	5	.599

확인된 요인 분석의 결과는 <표 2>와 같이 각 단계별로 항목 구성의 최적 상태를 도출하기 위한 GFI(Goodness-of-Fit Index; ≥ 0.90 이 바람직) A GFI(Adjusted Goodness-of-Fit Index; 2.90이 바람직)),

Root Mean square Residual; ≤ 0.05 바람직), χ^2 에 대한 P 값(≥ 0.05 가 바람직) 등을 이용하였다.

본 연구에서 이용한 잠재변인에 대한 측정 모형을 분석한 결과는 다음의 <표 2>와 같다. 측정모형의 모든 관찰 변인들의 요인부하량은 모두 통계적으로 유의적이어서 제거할 항목들은 나타나지 않았다. 모형 적합도를 분석한 결과 χ^2 가 표본 크기에 따라 과도한 불일치를 추정한다는 한계를 고려해볼 때, 이 연구에서 설정한 측정 모형의 적합성이 확보되었다고 판단할 수 있다.

<표 2> 측정모형의 확인적 요인분석 결과

변인	비표준화 계수	표준화계수	SE	CR	P
학습 몰입					
학습몰입-> 주의집중	1.00	1.01			
학습몰입-> 통제감	0.35	0.34	0.17	2.08	0.04
학습동기					
학습동기-> 관련성	1.00	0.63			
학습동기-> 자신감	1.4	0.8	0.44	3.13	0.00
튜터					
튜터->교수자	1.00	0.61			
튜터->학습자	1.65	1.05	0.44	3.70	0.00
학습효과					
교육효과-> 학습태도	1.00	0.75			
교육효과-> 학습만족	0.96	0.72	0.17	5.82	0.00

$\chi^2=22.46$, $\chi^2/df=1.60$, RMR=0.03, GFI=0.98, AGFI=0.94, NFI=0.95, TLI=0.96, CFI=0.98

4.3 자료의 처리 방법

국어 사이버 가정학습 학습효과 관련 변인들의 기초자료를 분석하기 위해 SPSS 12.0 통계 프로그램을 이용하였고, 학습 효과에 미치는 영향에 대한 구조적 분석을 위해서 AMOS 5.0 프로그램을 이용한 구조방정식(structural equation) 모형 분석을 하였다. 모델 추정을 위해 본 연구에는 모든 변수들이 다변량 정규분포를 따른다고 가정하고 요인의 적재치를 계산하는 방법인 최대우도법을 사용하였으며, Lestwise 처리방식을 택하여 결측 자료를 가지는 사례는 모든 계산에서 제외하였다.

5. 연구결과

5.1 연구 변인 간 상관계수

국어 사이버 가정학습 이용자들의 학습 효과에 영향을 주는 요인 간 관계를 분석하고자 학습 몰입의 인자분석을 통해 추출한 학습 몰입 인자 2개와 학습 동기의 인자 분석에서 추출한 2개 인자, 튜터에서 추출한 튜터 인자 2개 등 인자들 간의 상관 관계분석(Correlation Analysis)을 실시했다. 상관관계를 분석한 결과는 <표 3>과 같다.

<표 3> 측정변인 간 상관계수

변인	A	B	C	D	E	F	G	H
A	1							
B	.342**	1						
C	.026	.017	1					
D	-.083	.048	.507**	1				
E	.053	.226**	.153*	.094	1			
F	.096	.109	.106	.006	.645**	1		
G	.128*	.281*	.246**	.194**	.244**	.211**	1	
H	.092	.334*	.102	.124	.244**	.101	.533**	1

A=주의집중: B=통제감: C=관련성: D=자신감: E=상호작용: F=열정: G=학습태도: H=학습만족도

** 0.01 * 0.05

분석 결과 효과적인 학습 몰입은 학습 몰입에 따른 효과 인자인 주의집중(흥미로운 학습 자료, 시간의 흐름을 모름, 호기심 유발, 다양한 요소 등)과 정적인 상관관계를 나타냈다. 그리고, 학습 몰입은 통제감(스스로 공부를 하는 일, 목표를 분명히 함, 해야 할 일을 하는 것, 몸과 마음을 다스리는 것 등)과 높은 정적인 상관관계를 나타냈다.

효과적인 학습 동기는 학습 동기에 따른 효과 인자인 관련성(내가 알고 있는 것, 성공적인 학습, 나의 관심사, 유용함 등)과 정적인 상관관계를 나타냈다. 그리고 학습 동기는 자신감(공부하기 쉬움, 이해하기 쉬움, 학습과정)과 높은 정적인 상관관계를 나타냈다.

효과적인 튜터와의 관계에 따른 효과 인자인 상호작용(국어 사이버 선생님의 친절함, 국어 사이버선생님과 의견 나눔, 국어 사이버 선생님의 이벤트, 국어 사이버 선생님의 무관심)과 높은 정적인 상관관계를 나타냈다. 그리고 열정(국어 사이버 선생님의 열의, 국어 사이버선생님의 친절함, 국어 사이버 선생님의 자세한 설명)과의 관계에서도 높은 정적인 상관관계를 나타냈다. 따라서 국어 사이버 가정학습을 이용한 학습 효과는 e-Learning을 통

한 서비스에 있어 보다 양질의 콘텐츠 제공과 서버 용량의 확충 등을 통한 인터넷 병목현상의 해소 등에 많은 관심을 필요로 하고 있다.

5.2 측정모형 분석

연구에서 이용한 잠재변인에 대한 측정모형을 분석한 결과는 다음의 <표4>와 같다. 측정모형의 모든 관찰변인들의 요인부하량이 .31~.95 수준으로 나타났으며, 1% 수준에서 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다. 모형 적합도를 분석한 결과 χ^2 가 표본 크기에 따라 과도한 불일치를 추정한다는 한계를 고려해볼 때, 이 연구에서 설정한 측정모형의 적합성이 확보되었다고 판단할 수 있다.

<표 4> 측정모형의 확인적 요인분석 결과

변인	비표준화 계수	표준화 계수	SE	CR	P
학습몰입					
학습몰입-> 주의집중	1.00	1.01			
학습몰입-> 통제감	0.35	0.34	0.16	2.13	0.03
학습동기					
학습동기-> 관련성	1.00	0.63			
학습동기-> 자신감	1.4	0.8	0.43	3.27	0.00
튜터					
튜터->교수자	1.00	0.61			
튜터->학습자	1.65	1.05	0.42	3.88	0.00
학습효과					
교육효과-> 학습태도	1.00	0.75			
교육효과-> 학습만족	0.96	0.72	0.15	6.3	0.00

5.3. 연구모형

모형의 적합도는 χ^2 , 조정부합치(AGFI: Adjusted GFI), 원소간 평균차이(RMSR: Root Mean Square Residual), 근사평균 자승오차(RMSEA: Root Mean Square Error of Approximation) 값을 이용하여 검증한다. 초기모형의 적합성이 별로 좋지 않으면 적합성을 향상시키기 위해 사후수정을 실시한다. 이론적 근거가 있는 경우, AMOS 자료가 제시하는 방식에 따라 초기모형을 수정한다[2].

AMOS에서 자신이 설정한 모형이 좋은 모형인지 아닌지를 평가하는 방법은 부합도지수(goodness-of-fit measures)들을 해석하는 것이다. 부합도 평가에서 우선 chi-square

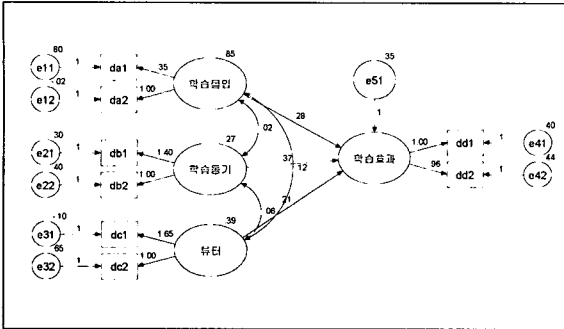
(χ^2)값이 크고 확률값(p-value)이 유의하게 작으면(p < .05) 모형이 적합하지 않고, χ^2 값이 작고 확률값이 크면(p > .05) 모형이 적합하다고 평가한다. 카이제곱/자유도 비율(Q값)은 자유도의 증감에 따른 χ^2 자료의 변화를 보여주는 것으로 비율이 1에 가까울수록 제시된 모형과 자료 사이의 높은 적합도를 보여준다.

기초 부합치(GFI)는 회귀 분석시 R2와 유사한 개념으로서 주어진 모델이 경험적 자료의 변량/공변량을 얼마나 설명하는가를 보여준다. 이 지수가 .90이상이거나 이에 가까울수록 잘 맞는 모델(good-fitting model)이다. AGFI는 현실적으로 조정된 지수로 GFI지수기준과 같다. 표준 부합치(NFI)는 Bentler와 Bonett(1980)이 제시한 지수로서, 0.9보다 크면 ‘잘 맞는 또는 잘 부합하는’ 모델(good-fitting model)로 해석한다. TLI(Tucker-Lewis Index)는 가장 잘 안 맞는 모델과 가장 잘 맞는 모델 사이의 일종의 거리를 의미한다. 분자는 연구자가 설정한 모델이 가장 안 맞는 모델에서 얼마나 멀리 떨어져 있는가를 보여주는 또 하나의 거리를 의미한다. 보통 0과 1 사이에 있으며 0.9보다 크면 잘 맞는 모델로 간주한다. 평균 제곱 잔차 제곱근(RMR: Root mean square residual)은 원소간 평균차이로서 분석 자료의 매트릭스와 미지수들에 의해 재생산된 매트릭스 간의 원소들이 얼마나 차이가 있는가를 보여준다. 즉, 표본 매트릭스와 재생산된 매트릭스 간의 원소들의 평균적 차이를 의미한다. 극히 잘 맞는 모델이라면 0에 가깝게, 잘 안 맞을수록 보다 큰 양의 숫자를 갖는다. <표 5>는 모형의 적합도 평가를 보여 주고 있다. 구조모형의 부합도는 $\chi^2=22.46$ (자유도=14), $\chi^2/df=1.60$ 으로서 기준치인 3.0이상이며, RMR=0.03, GFI=0.98, AGFI=0.94, NFI=0.95, TLI=0.96, CFI=0.98로 현재의 수준에서 분석에 이용하는데 무리가 없는 것으로 판단된다.

정보 시스템 분야에서 GFI와 AGFI의 지수가 0.8보다 크면 모형의 부합도가 좋은 것으로 간주되며[2]. NFI 및 TLI 등과 같은 Bentler와 Benett 지수에서 시사하는 바와 같이 변인들간의 아무런 관계가 없다고 가정하는 기초모형(null model)에 비해서는 상당한 모형 부합도의 개선이 이루어졌음을 알 수 있다. 그 결과 전반적으로 설정된 구조모형이 인정될 수 있을 것으로 해석된다.

<표 5> 모형의 적합도 평가

	χ^2	자유도	p	χ^2/df	RMR	GFI	AGFI	NFI	TLI	CFI
평가 기준	-	-		≤ 3.0	≤ 0.05	≥ 0.9	≥ 0.9	≥ 0.9	≥ 0.9	≥ 0.9
분석 결과	22.46	14	0.07	1.60	0.03	0.98	0.94	0.95	0.96	0.98



〈그림 5〉 최종모형의 공분산구조분석 표준화 추정치

5.4. 가설 검증 결과의 논의

학습 효과의 영향 요인과 학습 효과가 학습 태도와 학습 만족도에 미치는 영향에 관한 연구가설을 검증한 결과는 다음과 같다.

5.4.1 학습 몰입과 학습 효과의 가설검증

〈표 6〉의 연구모형에 대한 가설 1의 검증 결과 학습 몰입과 학습효과의 검증 통계량 CR(1.99)이 1.96보다 크고 유의확률 ($p < .05$)가 유의수준 $\alpha(.05)$ 와 같기 때문에 인과계수가 의미가 있으므로 가설 1은 채택되었다. 한편 가설 1-1과 가설 1-2는 모두 채택되었다. 이는 국어 사이버가정학습 학습몰입구성요인이 학습효과에 긍정적인 영향을 미치고 있음을 나타낸다. 위의 결과를 바탕으로 가설 1. “국어 사이버가정학습 학습몰입은 학습효과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.”는 학습몰입의 하위 요인인 주의집중, 통제감에 긍정적인 영향을 주고 있어 하위가설과 함께 채택되었다.

〈표 6〉 가설 1의 검증 결과

변인	비표준화 계수	표준화 계수	SE	CR	P	채택 여부
학습몰입-> 학습효과	0.28	0.36	0.14	1.99	0.05	채택
학습몰입-> 주의집중	1.00	1.01	-	-	-	채택
학습몰입-> 통제감	0.35	0.34	0.16	2.13	0.03	채택

5.4.2 학습동기와 학습효과의 가설검증

〈표 7〉의 연구모형에 대한 가설 2의 검증 결과 학습 동기와 학습효과의 검증 통계량 CR(1.99)이 2.97보다 크고 유의확률 ($p < .00$)가 유의수준 $\alpha(.05)$ 보다 작기 때문에

인과계수가 의미가 있으므로 가설 2는 채택되었다. 한편 가설 2-1과 가설 2-2는 모두 채택되었다. 이는 국어 사이버 가정학습 학습동기구성요인이 학습효과에 긍정적인 영향을 미치고 있음을 나타낸다.

〈표 7〉 가설 2의 검증 결과

변인	비표준화 계수	표준화 계수	SE	CR	P	채택 여부
학습동기-> 학습효과	0.37	0.27	0.12	2.97	0.00	채택
학습동기-> 관련성	1.00	0.63	-	-	-	채택
학습동기-> 자신감	1.40	0.80	0.43	3.27	0.00	채택

위의 결과를 바탕으로 가설 2. “국어 사이버가정학습 학습 동기는 학습 효과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.”는 학습 동기의 하위 요인인 관련성, 자신감에 긍정적인 영향을 주고 있어 하위 가설과 함께 채택되었다.

5.4.3 튜터와 학습 효과의 가설 검증

〈표 8〉의 연구모형에 대한 가설 3의 검증 결과 학습 동기와 학습효과의 검증 통계량 CR(2.38)이 1.96보다 크고 유의확률 ($p < .02$)가 유의수준 $\alpha(.05)$ 보다 작기 때문에 인과계수가 의미가 있으므로 가설 3은 채택되었다. 한편 가설 3-1과 가설 3-2는 모두 채택되었다. 이는 국어 사이버 가정학습 튜터 구성 요인이 학습 효과에 긍정적인 영향을 미치고 있음을 나타낸다.

〈표 8〉 가설 3의 검증 결과

변인	비표준화 계수	표준화 계수	SE	CR	P	채택 여부
튜터-> 학습효과	0.21	0.19	0.09	2.38	0.02	채택
튜터-> 상호작용	1.00	0.61	-	-	-	채택
튜터-> 연정	1.65	1.05	0.42	3.88	0.00	채택

위의 결과를 바탕으로 가설 3. “국어 사이버 가정학습 튜터는 학습 효과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.”는 튜터의 하위 요인인 관련성, 자신감에 긍정적인 영향을 주고 있어 하위 가설과 함께 채택되었다.

5.4.4 학습 효과와 학습 태도 및 학습 만족의 가설 검증

〈표 9〉의 연구모형에 대한 가설 4와 가설 5의 경우 검

중 통계량 CR이 1.96보다 크고 유의확률 p가 유의수준 α (.05)보다 작기 때문에 인과계수가 의미가 있으므로 가설 4와 가설 5는 채택되었다.

이는 국어 사이버가정학습의 학습 효과가 학습 태도와 학습 만족에 긍정적인 영향을 미치고 있음을 나타낸다.

〈표 9〉 가설 4와 가설 5의 검증 결과

변인	비표준화 계수	표준화 계수	SE	CR	P	채택 여부
학습효과-> 학습태도	1.00	0.75	-	-	-	채택
학습효과-> 학습만족	0.96	0.72	0.15	6.3	0.00	채택

위의 결과를 바탕으로 가설 4. “국어 사이버가정학습에서 학습효과는 학습태도에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.”, 가설 5 “국어 사이버가정학습에서 학습효과는 학습만족에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.”는 학습효과가 학습태도와 학습만족에 긍정적인 영향을 주고 있어 채택되었다.

6. 결론 및 제언

6.1. 결론

본 연구는 국어 사이버 가정학습이 학생들의 학습 효과에 어떠한 영향을 미치는지 학습 몰입, 학습 동기, 튜터 요인과 학습 효과인 학습 태도, 학습 만족도 요인과의 관계 모형을 검증하는 데 그 목적을 두고 있다. 연구목적 달성을 위하여 국어 사이버 가정학습을 이용하는 300명의 중학생 수강자들의 설문자료를 바탕으로 단순상관관계분석, AMOS 5.0 프로그램을 이용한 공분산구조분석을 실시하였다. 도출된 연구 결과를 근거로 얻은 본 연구의 결론은 다음과 같다.

첫째, 학습 효과의 측정변인인 학습 몰입이 학습 효과에 미치는 영향을 분석한 결과 학습 몰입 구성요인의 하위 요인인 주의집중 요인, 통제감 요인 모두 학습효과에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 특히 통제감 요인은 학습 몰입에 가장 큰 영향을 주었다. 즉 학습자가 원활한 학습 진행 능력을 가지고 스스로를 자제하고 다스릴 수 있는 정신 능력을 가졌을 때 학습 효과에 크게 영향을 미치는 것을 알 수 있었다.

둘째, 학습 효과의 측정변인인 학습 동기가 학습 효과에 미치는 영향을 분석한 결과 학습 동기 구성요인의

하위 요인인 관련성 요인, 자신감 요인 모두 학습 효과에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 특히 자신감 요인은 학습 동기에 가장 큰 영향을 주었다. 자신감을 심어주었을 때 학습 동기를 부여할 수 있었으며 이러한 학습 동기는 학습 효과에 많은 영향을 미치고 있음을 알 수 있었다.

셋째, 튜터와 학습 효과를 분석한 결과 튜터 구성요인의 하위 요인인 상호작용, 열정요인 모두가 학습 효과에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 특히, 튜터에게 가장 큰 영향을 준 것은 열정 요인이었다. 튜터가 가진 열정이 학습자를 국어 사이버 가정학습에 적극적으로 참여 하게 만드는 중요한 요인으로 나타남이 밝혀졌다.

넷째, 학습 효과의 측정 변인인 학습 태도 및 학습 만족 요인을 분석한 결과 국어 사이버 가정학습의 학습몰입, 학습 동기, 튜터 요인의 학습 효과가 학습 태도와 학습 만족에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 특히, 학습 효과가 가장 높게 나타난 것은 학습 만족이었다. 즉, 국어 사이버 가정학습에서 학습자가 학습 몰입을 하고, 학습 동기를 가지며, 열정을 가진 튜터와의 활발한 상호작용을 가질 때 학습자에게 미치는 가장 높은 학습 효과는 학습 만족 요인임이 밝혀졌다.

6.2. 제언

본 연구의 결론과 관련하여 몇 가지 제언을 하면 다음과 같다.

첫째, 국어 사이버 가정학습에 학습자 스스로 참여하여 학습 효과를 높일 수 있도록 학습자들의 학습 동기를 유발하고 학습 효과를 높일 수 있는 다양한 형태의 학습 콘텐츠와 학생들의 지속적인 학습을 유도하기 위한 게임 등의 흥미 유발을 위한 콘텐츠 개발 및 적용이 시급한 것으로 생각된다.

둘째, 학습자 개인의 수준에 적합한 단계형 수준별 학습 콘텐츠 등이 개발되어 학습자들이 자기 수준에 맞는 학습 콘텐츠를 찾아 스스로 학습할 수 있는 학습 환경을 개선하여 제공해야 하겠다.

셋째, 튜터가 사이버 공간에서 학습자의 개인별 특성을 고려하여 지도하는 데에 어려움이 많으며 이를 위한 튜터의 연수가 체계적이고 지속적으로 이루어지고 튜터에 대한 특별 관리가 있어야 할 것으로 생각된다.

넷째, 사이버 가정학습 운영자는 안정된 시스템을 구축하고 효율적인 운영방안을 지속적으로 모색·보완하는 물론 사이버 가정학습에 대한 안내와 홍보를 통하여

튜터-학습자 간의 상호작용을 많이 할 수 있는 여건을 만들어 주어야 하겠다.

참 고 문 헌

[1] 강영환(2004), e-러닝 환경에서 학습자의 만족도와 학습 성취도에 영향을 미치는 변인 분석. 세종대학교 석사학위논문.

[2] 김계수(2001), 「AMOS 구조방정식 모형분석」, SPSS 아카데미.

[3] 김진숙(2007), 사이버가정학습의 학습만족도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구. 성균관대학교 석사학위 논문.

[4] 김현수, 최형림, 김선희(1999), 가상교육의 핵심 성공 요인, 교육공학연구, 15(1), pp. 242-264.

[5] 박승희(2006), 아동이 학습동기 유형과 몰입과의 관계. 한국교원대학교 석사학위논문.

[6] 박애자(2006), 교사-학습자 협의를 통한 수행 평가준거 설정이 학습 동기, 학습 몰입, 학습 취에 미치는 영향, 경인교육대학교 교육대학원 석사학위논문.

[7] 변호승(2005), 전자교과서 개발을 위한 개념 재정립 : 기능을 중심으로, 한국교육학술정보원

[8] 송규영(2007), 사이버가정학습의 효과 관련 요인. 전북대학교 박사학위논문.

[9] 윤병욱(2004), e-learning 사용자 만족에 영향을 미치는 요인에 대한 실증적 연구. 명지대학교 대학원 박사학위논문.

[10] 이명근, 김소미(2006), 사이버교육담당자를 위한 기능적 연수 프로그램 개발.

[11] 임규연(1999), 웹기반 온라인 토론에서 학습자의 참여도, 성취도 및 만족도에 영향을 미치는 요인. 이화여자대학교 대학원 석사학위 논문.

[12] 임채현(2005), e-Learning 사이버가정학습의 실태 및 효과에 대한 연구. 창원대학교 석사학위논문.

[13] 정인성(1999), 웹기반 교육. 나일주(편저). 서울 : 교육과학사.

[14] 정인성, 최성희(2000), 온라인 열린 원격교육의 효과 요인 분석. 교육학연구, 37(1),369-388(1999 [15]최명숙, 지식구성을 촉진하기 위한 웹기반 온라인 코스의 설계전략. 대구교육대학교 초등교육 연구. 논총 제 16집.

[16] 최중숙(2007), 초등학교 사이버가정학습 환경에서 학습자의 학습전략과 교육만족도 및 효과와의 관계. 충남대학교 석사학위논문.

[17] 한국교육학술정보원(2006a), 사이버가정학습 연차보고서. 서울: 한국교육학술정보.

[18] 한국교육학술정보원(2006b), 2006년도 하반기 사이버가정학습 효과성 조사·분석, 서울: 한국교육학술정보원.

[19] Hartley, K, & Bendixen, L. D.(2001), Educational research in the internet age: Examining the role of individual characteristics. Educational Researcher, 30(9), pp. 22-26.

[20] Willis, B.(1994), Enhancing faculty effectiveness in distance education. In B. g Willis (Ed.), Distance Education Strategies and Tools, Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology. pp. 277-288.



임 미 자

1975 수도권여자사범대학교 국어국문학과 (국문학학사)
 2005 천안대학교 문헌정보학과 (문헌정보학석사)
 2006~현재 서울벤처정보대학원대학교 교육공학과 박사과정

관심분야 : 이러닝, 사이버가정학습

E-mail : limmi524@paran.com



백 현 기

전북대학교(교육학박사)
 현재 전주교육대학교 컴퓨터교육과 겸임교수

관심분야 : 사이버가정학습, 디지털 교과서, 이러닝, USN, u-class, u-city

E-mail : teach21@paran.com