

한국판 원격교육학습환경척도의 타당도 검증과 지각된 학업성취도 및 사이버교육만족도와의 관계 연구

김정주¹

¹고려대학교 BK21교육학국제화사업단

접수 2012년 11월 27일, 수정 2012년 12월 12일, 게재확정 2012년 12월 27일

요약

본 연구는 원격교육학습환경 한국판 척도의 타당도를 검증하고 지각된 학업성취도와 사이버교육 만족도와의 관계를 검증하고자 한다. 이를 위해 K 사이버대학교 재학중인 학생을 대상으로 설문조사를 실시하였고 그 결과로 254개의 표본을 분석에 투입하였다. 탐색적, 확인적 요인분석을 통해 원격교육학습환경척도의 구성요인을 검증하고 지각된 학업성취도와 원격교육만족도와의 관계를 구조방정식 분석을 통해 모형을 검증하였다. 그 결과 원격교육학습환경 한국판 척도는 교수자 지원, 학생간 상호작용과 협동, 개인적 연관성, 수업 실제성, 능동적 학습, 학습자 자율성 등의 6개 요인으로 구성되었으며 확인적 요인분석을 통해 검증한 모형적합도 역시 적합한 수준으로 나타났다. 구조방정식의 경로 분석 결과 원격교육학습환경이 학업성취도에 직접적으로 유의한 영향을 미칠 뿐 아니라 지각된 학업성취도를 매개로 하여 사이버교육만족도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 지각된 학업성취도 역시 사이버교육만족도에 직접적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 결과를 토대로 결론 및 시사점을 제시하였다.

주요용어: 구조방정식, 사이버교육만족도, 원격교육학습환경척도, 지각된 학업성취도.

1. 서론

국내에는 2001년 9개의 원격대학을 시작으로 2012년 기준 19개의 사이버대학교와 2개의 원격대학형태의 평생교육시설이 있다. 더불어 원격형태의 고등교육시설을 포함하여 기존의 면대면 방식의 대학에서도 자체적으로 제공하는 온라인 교육이 급격히 늘어나고 있다. 이렇게 고등교육 수준의 원격교육이 증가하고 있는 실정에서 특정의 (사이버) 교실에서 어떤 일들이 일어나고 있는지를 이해하는 일은 학습자들의 학습성과면에서 뿐 아니라 교수 방법의 개발 및 교수자 평가, 학습 시스템의 조정과 발전에 있어 중요한 결정 요인으로 작용한다. 특히 원격교육에서 학습자들이 겪는 심리적 경험에 대한 이해는 그들의 학문적 성공 (Diaz, 2002)과 함께 학교 자체가 지니는 프로그램의 효과성 (Rovai, 2003)을 판단하는데 직접적인 영향을 미친다는 점을 고려할 때 더욱 그러하다.

한편, 원격교육학습공간에 대한 이해는 성인학습자들에게 평생학습의 가치 실현과도 연결된다. 직장 과 가족에 대한 책임과 경제적인 이유 등으로 학습을 지속할 수 없는 성인들에게 원격형태의 교육은 학습을 지속할 수 있는 거의 유일한 통로가 된다. 실제 원격고등교육에 참여하는 학습자들의 67%가 원격형태가 아니면 학습을 지속할 수 없다고 하여 접근성 (accessibility)을 프로그램의 유연성 및 강좌의 적절성과 함께 원격교육참여를 결정하는 이유로 대답하였다 (National Center of Education Statistics,

¹ (136-701) 서울 성북구 안암동 5가, 고려대학교 BK21교육학국제화사업단, 연구교수.
E-mail: jjkim8818@gmail.com

2008). 따라서 성인학습자들의 평생교육과 열린 교육의 가치있는 실현을 위해 원격교육에 대한 전체적인 이해와 구체적인 내용 및 실현 방법에 대한 이해가 필요하다.

신기술을 빠르게 받아들이며 원격교육 기관 및 수업 뿐 아니라 이에 대한 수요 역시 빠르게 증가하고 있다. 그러나 이에 비해 심리사회적 측면에서 학습자들이 경험하는 원격교육에서의 학습환경에 대한 관심과 이해는 상대적으로 제한적으로 이루어졌다. 학습환경이 학습성과와 밀접한 관계를 가진다는 사회적 구성주의의 입장에 기초하여 원격고등교육이 진행되는 학습환경의 중요성과 이를 객관적으로 측정할 수 있는 도구의 개발이 필요하다.

학습환경을 측정하기 위해 이제까지 많은 연구자들이 다양한 이름으로 도구를 개발하였다. Moos와 Trickett (1974)의 교실환경척도 (classroom environment scale; CES), Fraser 등 (1982)의 나의 교실척도 (my class inventory; MCI), Treagust와 Fraser (1986)의 대학교실환경척도 (college and university classroom environment inventory; CUCEI), Taylor와 Fraser (1991)의 구성주의적 학습환경설문 (constructive learning environment survey; CLES) 등이다. 그러나 이러한 도구들의 대부분은 중등학생들을 대상으로 (CUCEI만 제외하고) 면대면의 전통적인 교실환경을 측정하기 위한 척도들이었다.

이에 Walker와 Fraser (2005)는 원격환경에서 성인학습자들을 대상으로 하여 학습환경과 학습환경을 객관적으로 측정할 수 있도록 원격교육학습환경척도 (distance education learning environment survey; DELES)를 개발하고 타당도를 검증하였다. 그들은 원격교육이 단지 기존에 있는 면대면 환경에서의 교수자의 강의내용을 전자환경에서의 문자나 이미지, 오디오로 변환하여 제공하는 것을 의미하는 것은 아니라고 하면서 원격환경에 적합한 교육학습환경의 필요성을 강조하였다. DELES는 Moos (1974)에 의해 제안된 사회적 조직을 구성하는 세 가지 영역, 즉 관계 영역, 개인적 발달 영역 그리고 시스템 유지 및 변화 영역을 기초로 구성되었다. 관계 영역은 특정의 환경에서 개인적 관계의 상태와 정도로 구성원들이 서로 지원하는 정도를 의미하며, 개인적 발달 영역은 개인적 성장과 발달을 지향하는 기본적 방향을 뜻한다. 그리고 시스템 유지 및 변화 영역은 환경이 균형적이고 변화에 반응적인 정도를 의미한다.

DELES 영어판을 이후 다른 연구들 (Ozkok 등, 2009; Sahin, 2007)에서 활용되었고 이러한 과정에서 원격교육학습환경이 학생들의 학습 지원과 만족도 향상에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 특히 DELES의 여섯 요인 중 학생간 상호작용 및 협동과 수업실제성을 제외한 개인적 연관성과 교수자 지원, 능동적 학습, 학습자 자율성 요인이 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다 (Sahin, 2007). 이로써 DELES는 학생들의 요구에 맞도록 교수환경을 조직하는 데 도움이 될 뿐 아니라 교수자에게는 교수평가의 도구로 활용될 수 있으며 (Walker, 2005) 더불어 원격환경을 전통적 환경과 하이브리드 환경과 비교하여 분석하는데 활용됨으로써 (Biggs, 2006) 도구의 유용성이 기대된다.

영어권을 비롯하여 기존 연구를 통해 도구의 타당도가 검증된 바 있으나 DELES가 일반화된 측정도구로 활용되기 위해서는 다양한 문맥에서 타당도를 검증하기 위한 연구가 지속적으로 보충되어질 필요가 있다 (Fisher와 Fraser, 1983). 특히 한국어로 번안되어 활용되었을 경우 DELES 하위 영역의 구조 및 문항의 구성이 어떻게 결과되어질지에 대한 연구가 필요하다. 또한 기존의 학습환경에 대한 연구들이 중등교육을 배경으로 면대면 교실에 대한 연구들이며 대부분이 과학 교실에 제한되어 진행된 점을 감안할 때 (Cho 등, 2001; Hong 등, 2010; Kim과 Cho, 2000), 한국판 DELES가 원격고등교육환경에 적용되어 학습 관련 변인들과의 관계를 규명하는 연구들에 활용되어질 것으로 기대할 수 있다.

본 연구는 원격학습환경의 객관적인 측정을 통한 자료 축적의 필요성을 인식하고 원격교육학습환경의 이해를 돕기 위해 한국판 원격교육학습환경척도 (distance education learning environments survey; DELES)의 타당도를 검증하고 지각된 학업성취도와 사이버교육 만족도와의 관계를 검증하는 작업을 시도하고자 한다.

2. 연구방법

2.1. 자료수집

본 연구 자료는 K사이버대학교에서 2010년 2학기 수업을 듣는 학생들을 대상으로 인터넷 설문 전문 웹사이트인 ‘www.surveymonkey.com’을 통해 실시한 설문을 통해 수집되었다. 연구대상이 사이버 대학생들인 점을 감안하여 온라인으로 설문을 진행함으로써 접근성과 수거율을 높이고자 하였다. 총 400명의 대상으로 이메일과 과목 공지사항을 통해 온라인 설문을 요청하였으며 그 중 287명이 설문 응답하였다. 중복 응답 등 적절하지 않은 자료를 제외한 254개의 표본을 분석에 투입하였다.

연구대상자의 인구통계학적 특성은 다음과 같다. 대상자 중 남성은 58명으로 22.5%, 여성은 196명으로 77.2%를 차지하였다. 연령대는 20대가 47명 (18.5%), 30대가 115명 (45.3%), 40대는 72명 (28.3%), 50대 19명 (7.5%), 60대 1명 (0.4%)로 분포되어 있으며 평균연령은 37세 정도 (36.94)였다. 전공별로는 인문사회계열이 180명 (70.9%)로 가장 높았으며 다음으로 이공계열이 26명 (10.2%), 경영계열이 15명 (5.9%), 예체능계열이 8명 (3.1%)의 순이었으며 나머지는 기타에 25명 (9.8%)이 포함되었다.

2.2. 측정도구

(1) 원격교육학습환경척도

원래 원격교육학습환경척도 (DELES) 영어판은 교수자 지원, 학생간 상호작용과 협동, 개인적 연관성, 수업 실제성, 능동적 학습 및 학습 자율성 등 여섯 개의 하위영역으로 이루어진 도구이다 (Walker와 Fraser, 2005). 심리사회적 영역을 기준으로 볼 때 교수자 지원과 학습자 상호작용 및 협동은 관계적 영역에, 개인적 연관성과 학습의 실제성 및 학습의 적극성 등은 개인적 발전 영역에, 그리고 나머지 학습자의 자율성은 시스템의 유지 및 시스템 변화 영역에 포함되어 있다 (Moos, 1974).

한국판 DELES의 개발을 위해 연구자는 우선 DELES 영어본을 한국어로 번안한 후 영어 전문 번역가 2인을 섭외하여 번역과 재번역 (back-translation) 과정을 거쳤다. 이렇게 번안이 이루어진 문항들은 연구자와 함께 3인의 내용전문가를 통해 국내 원격교육학습환경에 적절한 내용과 단어들 사용되었는지를 중심으로 적절성이 검토되었다. 내용전문가는 원격교육과 교육방법 및 측정, 성인교육 등의 분야에서 다년의 경험을 가진 교수 1인과 연구원 2인으로 구성되어 영어번안의 이해력과 내용의 전문성을 높이도록 하였다.

(2) 지각된 학업성취도

지각된 학업성취도 도구는 학습자들이 지각한 학습의 성취정도를 측정하는 것으로 ‘나는 많은 것을 배웠다고 생각한다’, ‘이 과목의 내용을 전반적으로 잘 이해할 수 있었다’, ‘나의 학습요구를 충족시킬 수 있었다’, ‘실제 나에게 도움이 되는 내용을 배웠다’ 등의 4문항으로 이루어져 있다 (Kim, 2011). 본 연구에서 사용된 학업성취도 도구의 크론바알파 (Cronbach α)는 .928이다.

(3) 사이버교육 만족도

사이버교육 만족도는 학습자들이 그들의 교육경험에 얼마나 만족하는지를 측정하는 것으로 ‘나는 사이버교육을 선호한다’, ‘나는 사이버교육에 내 시간을 할애할 가치가 있다고 생각한다’, ‘사이버교육으로 공부하는 것을 즐긴다’ 등을 포함하여 7문항으로 이루어져 있다 (Walker와 Fraser, 2005). 본 연구에서 사용된 사이버교육만족도 도구의 크론바알파는 .936이다.

본 연구에서 사용된 척도의 구체적 문항과 출처를 다음의 Table 2.1에 제시하였다.

Table 2.1 Instruments and items used

scale	items	reference		
distance education learning environment survey (DELES)	Instructor support (IS)	IS1. I have an inquiry, the instructor finds time to respond IS2. The instructor helps me identify problem areas in my study IS3. The instructor responds promptly to my questions IS4. The instructor gives me valuable feedback on my assignments IS5. The instructor adequately addresses my questions IS6. The instructor encourages my participation IS7. The instructor provides me with positive and negative feedback on my work	Walker and Fraser (2005)	
	Student interaction and collaboration (SIC)	SIC1. I work with others SIC2. I relate my work to others' work SIC3. I share information with other students SIC4. I discuss my ideas with other students SIC5. I collaborate with other students in the class SIC6. Group work is a part of my activities		
	personal relevance (PR)	PR1. I can relate what I learn to my life outside of university PR2. I am able to pursue topics that interest me PR3. I can connect my studies to my activities outside of class PR4. I apply my everyday experiences in class PR5. I think class work to my life outside of university PR6. I learn things about the world outside of university PR7. I apply my out-of-class experience		
	authentic learning (AL)	AL1. I study real cases related to the class AL2. I use real facts in class activities AL3. I work on assignments that deal with real-world information AL4. I work with real examples AL5. I enter the real world of the topic of study		
	active learning (ACL)	ACL1. I explore my own strategies for learning ACL2. I seek my own answers ACL3. I solve my own problems		
	student autonomy (SA)	SA1. I make decisions about my learning SA2. I work during times that I find convenient SA3. I am in control of my learning SA4. I play an important role in my learning SA5. I approach learning in my own way		
	Perceived learning achievement	PLA1. I think I learned many things PLA2. I understood this course well PLA3. This course met my learning need PLA4. I learned many practical things		Kim (2011)
	Satisfaction in in cyber education	SCE1. I think cyber education is stimulating SCE2. I prefer cyber education SCE3. I think cyber education is exciting SCE4. I think cyber education is worth my time SCE5. I enjoy learning through cyber education SCE6. I enjoy all the courses that I receive through cyber education		Walker and Fraser (2005)

2.3. 자료분석

수집된 자료는 SPSS 12.0과 AMOS 20.0을 활용하여 분석하였다. 탐색적·확인적 요인분석을 통해 한국판 원격교육학습환경도구의 구성요인을 규명하고 측정 문항으로서의 적절성 여부를 살펴보았으며, 원격교육학습환경과 지각된 학업성취도, 사이버교육 만족도간의 영향 관계를 구조방정식의 모형적합도로 검증하였다.

3. 연구결과

3.1. 탐색적 요인분석

탐색적 요인분석은 변수간 상관관계를 통해 변수의 수보다 적은 요인으로 묶어 자료의 변동을 설명하고자 하는 기법으로써 (Kang과 Jung, 2009) 탐색적 요인분석을 실시하려면 우선 표본의 크기가 적절한지에 대한 고려가 필요하다. Comrey와 Lee (1992)에 따르면 표본의 절대적 크기가 200 이상이면 적절한 수준이라고 하였으며, 변인의 수에 따른 비율로 표본의 크기의 적절성을 주장한 Cattell (1978)은 표본이 변인수의 3배에서 6배수 정도이면 적절하다고 주장하였다. 본 연구에서 사용한 표본의 크기는 254개로써 절대적 크기와 변인의 수에 따른 상대적 크기를 고려한 경우 모두 적절한 크기인 것으로 판단된다.

이어 본 연구 자료의 적절성을 KMO (Kaiser-Meyer-Olkin)의 표본적합도와 Bartlett의 구형성 검정결과를 통해 살펴보았다. KMO지수는 1에 가까울수록 표본 자료가 요인분석하기에 적합한 것으로 판단되는데 본 연구 자료의 KMO 지수는 .939로 나타나 매우 양호한 것으로 나타났다 (Lackey 등,

2003). 한편 Bartlett의 구형성 검증 결과 역시 통계적으로 유의한 것으로 나타나 (근사 카이제곱 값=10592.392, $p < .001$) 본 연구 자료가 요인분석에 투입하기에 적절한 자료임을 확인하였다.

주축요인분석방법과 베리맥스회전방식을 이용해 탐색적 요인분석을 실시한 결과 한국판 DELES의 구성요인별 문항은 아래의 Table 3.1과 같이 나타났다. DELES 영어판과 동일하게 6개의 요인으로 구성되는 것으로 나타났으며 총 누적설명변량은 71.411%에 이른다.

Table 3.1 Results of exploratory factor analysis

items	factors					
	personal relevance (PR)	instructor support (IS)	student interaction and collaboration (SIC)	student autonomy (SA)	authentic l learning (AL)	active learning (ACL)
PR1	.819					
PR2	.786					
PR3	.763					
PR4	.763					
PR5	.728					
PR6	.710					
PR7	.673					
IS1		.858				
IS2		.840				
IS3		.829				
IS4		.824				
IS5		.805				
IS6		.787				
IS7		.775				
SIC1			.858			
SIC2			.837			
SIC3			.768			
SIC4			.762			
SIC5			.732			
SIC6			.687			
SA1				.753		
SA2				.738		
SA3				.732		
SA4				.596		
SA5				.573		
AL1					.716	
AL2					.710	
AL3					.702	
AL4					.642	
AL5					.623	
ACL1						.834
ACL2						.817
ACL3						.616
eigenvalues	13.701	3.460	3.047	2.622	1.244	1.149
variance (%)	40.689	9.751	8.359	6.984	2.941	2.687
cumulative variance (%)	40.689	50.439	58.799	65.783	68.724	71.411

각 구성요인별 문항 내용을 살펴보면 다음과 같다. 개인적 연관성은 ‘내가 배운 것과 학교밖의 생활과의 연관성을 찾을 수 있다’, ‘나의 수업밖에서의 경험을 적용한다’ 등을 포함하여 7문항으로 이루어졌으며, 교수자 지원은 ‘나의 질문에 즉각적으로 응답해 준다’, ‘내 과제에 도움이 되는 피드백을 제공해 준다’ 등으로 포함하여 7문항, 학생간 상호작용과 협동은 ‘다른 학우들과 정보를 공유한다’, ‘나의 생각에 대해 다른 학우들과 토론한다’의 6문항으로 이루어졌다. 또한 학습 자율성은 ‘내 학습에 대해 결정을 내린다’, ‘나만의 방법으로 학습에 접한다’ 등의 5문항으로, 수업 실제성은 ‘수업과 관련하여 실제 예들을 공부한다’, ‘실제 세상의 정를 다루는 과제에 대해 공부한다’ 등을 포함하여 5문항, 그리고 능동적 학습은 ‘학습을 위해 나 스스로의 전략을 모색한다’ 등을 포함하여 3문항으로 구성된 것으로 나타났다.

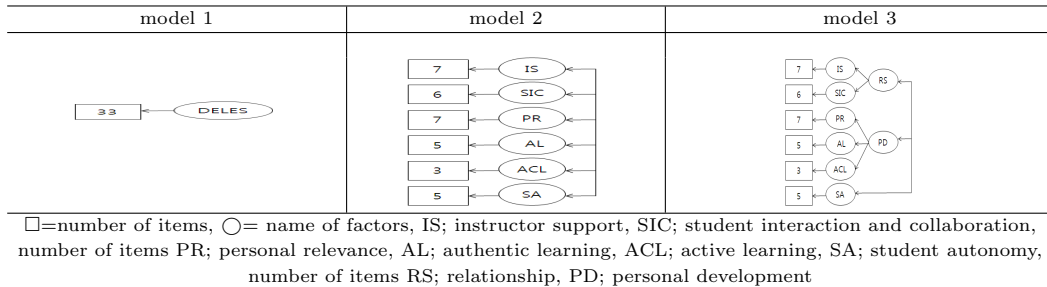
한국판 DELES의 신뢰도 검증을 위해 크론바알파와 내적일관성 신뢰도 분석을 실시하였다 (Table 3.2). 그 결과 $p < .01$ 수준에서 각 요인의 크론바알파는 .857~.955이며, 전체 도구의 신뢰도는 .953으로 나타나 본 도구의 신뢰도는 만족할 만한 수준이었다.

Table 3.2 Results of internal consistency

factors	number of items	Cronbach α	Cronbach α items total
Instructor support (IS)	7	.955	
Student interaction and collaboration (SIC)	6	.924	
Personal relevance (PR)	7	.945	.953
Authentic learning (AL)	5	.937	
Active learning (ACL)	3	.912	
Student autonomy (SA)	5	.857	

3.2. 확인적 요인분석

탐색적 확인분석으로 나타난 한국판 DELES의 구성요인을 바탕으로 확인적 요인분석을 실시하였다. 측정모형의 분석을 위해 최대도우법 (maximum likelihood; ML)을 사용하였으며 적합도 지수들을 통해 모형 적합도를 평가하였다. 탐색적 요인분석에서 규명한 구조가 적합한지를 확인하기 위하여 가능한 세 가지의 모형을 비교 분석하였다 (Figure 3.1). 여기서 직사각형은 측정변수와 변수의 총 수를 의미하고 타원은 잠재변수를 의미한다.

**Figure 3.1** Alternative models of DELES

모형1은 원격교육학습환경을 단일요인으로 보고 33개의 문항으로 구성된 모형이며, 모형2는 33개 문항간의 관계를 6요인으로 설명한 모형이다. 그리고 모형3은 2차 위계모형으로 모형 2의 6요인 중 교수자 지원과 상호작용 및 협동은 관계 영역으로, 그리고 개인적 연관성, 수업실제성, 능동적 학습은 개인적 발달 영역으로, 그리고 나머지 학습자 자율성은 시스템 영역으로 그대로 한 개의 요인으로 구성된 형태이다. 이는 기존의 DELES가 Moos (1974)의 세 가지 영역에 기초한 데 근거한다.

확인적 요인분석 결과 각 모형의 적합도를 Table 3.3에 요약하여 제시하였다.

Table 3.3 The results of goodness of fits of alternative models

model	χ^2	df	IFI	TLI	CFI	RMSEA
model 1 (one factor model)	4348.545	495	.687	.650	.685	.175
model 2 (six factor model)	996.466	481	.931	.924	.931	.065
model 3 (two-level hierarchical model)	1052.3	487	.925	.918	.924	.068

모형의 적합도는 상대적합도지수인 IFI, TLI, CFI와 절대적합도지수인 RMSEA를 기준으로 살펴보았으며, IFI, TLI, CFI는 .90 이상 (Bentler, 1990; Tucker와 Lewis, 1973), RMSEA는 .06에서 .08 사이이면 좋은 적합도로 해석된다 (Hu와 Bentler, 1999). 각 모형의 적합도 수준을 비교한 결과, 모형1은 받아들이기 어려운 수준의 모형으로 나타났다. 반면 모형2는 IFI=.931, TLI=.924, CFI=.931, RMSEA=.065로, 모형3은 IFI=.925, TLI=.918, CFI=.924, RMSEA=.068로 나타났다. 모형적합도를 비교한 결과 모형2가 가장 높은 수준의 적합도를 보여 한국판 DELES의 6요인 구조 모형을 검증할 수 있었다.

3.3. 구조방정식 분석

타당도가 검증된 한국판 DELES로 측정된 원격교육학습환경과 지각된 학업성취도, 사이버교육 만족도와의 관계를 살펴보기 위해 경로모형으로 분석하였다. 분석결과는 Figure 3.2와 같으며, 여기서 직사각형은 측정변수를 그리고 타원은 잠재변수를 의미하고 모든 경로는 $p < .001$ 의 수준에서 유의한 것으로 나타났다.

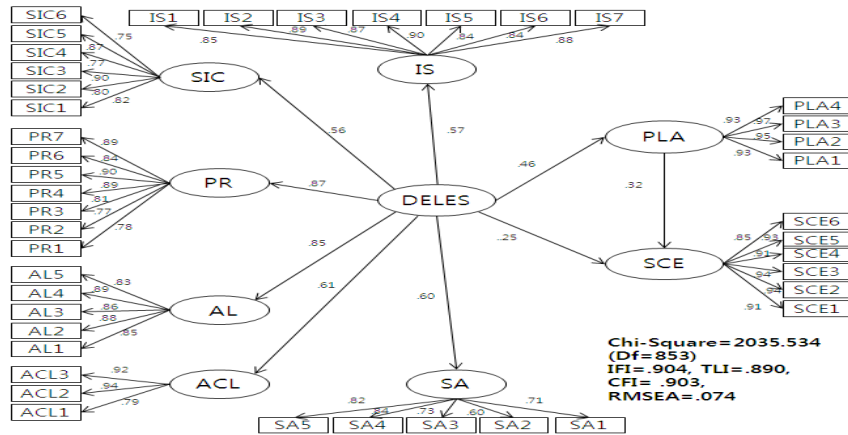


Figure 3.2 Path diagram and standardized estimates

(DELES; distance education learning environment scale, IS; instructor support, SIC; student interaction and collaboration PR; personal relevance, AL; authentic learning, ACL; active learning, SA; student autonomy, PLA; perceived learning achievement, SCE: satisfaction in cyber education)

분석결과 카이제곱값은 2035.534, 자유도가 853으로 나타났다. 카이제곱값을 자유도로 나눈 Q값이 3이하면 적합한 모형이라 판단할 수 있는데 (Choi 등, 2012), 본 모형의 Q값은 2.407로 나타나 타당한 모형이라 할 수 있다. 이 외에 IFI=.904, TLI=.890, CFI=.903 그리고 RMSEA=.074 나타나 TLI값을 빼고는 모두 적합한 수준의 결과를 보였다.

연구모형의 경로분석 결과는 다음의 Table 3.4와 같다.

Table 3.4 Path model results

Path	estimates	S.E.	t-value
DELES -> perceived learning achievement (PLA)	.461	.260	5.778***
DELES -> satisfaction in cyber education (SCE)	.252	.248	3.362***
perceived learning achievement (PLA) -> satisfaction in cyber education (SCE)	.319	.068	4.783***

*** $p < .001$

모형의 모든 경로는 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 원격교육학습환경이 학습자들의 지각된 학업성취도와 사이버교육만족도에 영향을 미치고 지각된 학업성취도 역시 사이버교육 만족도에 영향을 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 결국 교수자의 지원과 학생들간의 상호작용 및 협동, 교육내용의 실질적 적용성 그리고 학습자의 능동성과 자율성이 뒷받침되는 원격교육학습환경이 잘 구비되면 학습자들이 지각한 학업성취도가 높아지고 사이버교육에 대한 만족도 역시 향상되는 것을 의미한다. 또한 원격교육학습환경이 지각된 학업성취도를 매개로 하여 역시 사이버교육 만족도에 영향을 미치는 점을 통해 효과적인 원격교육학습환경의 중요성을 재검증할 수 있었으며 이에 대한 교수자의 지원, 교육내용의 구성, 오리엔테이션 등을 통한 원격교육에 임하는 학습자들에 대한 교육 등이 충실히 이루어져야 함을 알 수 있었다.

4. 결론 및 시사점

학습환경은 학습자가 동료 학생들과 교수자와 협동하여 통합되고 연계된 지식과 함께 집단의 정체감과 응집감을 가질 수 있도록 의도적으로 제공되는 환경이라고 정의할 수 있다 (Astin, 1985). 구성주의 학습이론에 따르면 학습환경은 여러 가지 요인에 영향을 주고 받는 다이나믹한 특성을 지니고 있으며, 적절한 맥락 속에서 다른 참여자들과의 상호작용을 통해 지식을 구성해나갈 수 있도록 제공되어야 한다. 즉 학습자들이 자신들의 경험을 이해하는 과정을 통해 학습과정을 이해하므로 학습자들이 처한 맥락에서 개인의 지식을 구성할 수 있도록 학습환경을 제공하는 것이 강조된다. 이러한 점에서 학습환경에서 참여자 개인간, 집단간 그리고 환경과의 상호작용은 필수이며, 상호작용을 통한 학습환경의 이해는 바로 학습자들 행동을 이해하는 결정적 요인으로 작용된다 (Fraser, 1998).

이에 본 연구는 한국판 원격교육학습환경도구 (DELES)의 개발을 통해 원격교육학습환경을 측정하는 일반적이고 객관적인 도구로서의 입지를 확고하게 하는 것 뿐 아니라 지각된 학업성취도와 사이버교육만족도와의 관계를 검증함으로써 학습환경을 이해하고 효율적인 교수방법을 위한 전략을 제공하고자 하였다. 탐색적 요인분석을 통해 DELES의 구성요인을 분석하고 확인적 요인분석을 활용해 대안적 모형을 비교함으로써 한국판 DELES가 교수자 지원, 학생간 상호작용과 협동, 개인적 연관성, 수업 실제성, 능동적 학습, 학습 자율성 등의 6가지 요인으로 구성되는 개념임을 검증할 수 있었다. 또한 타당도가 검증된 본 도구를 활용하여 측정된 원격교육학습환경과 지각된 학업성취도, 사이버교육 만족도와의 영향관계를 구조방정식 모형의 경로분석을 통해 살펴보았다. 그 결과 원격교육학습환경의 효과적 운영과 제공이 학습자들의 지각된 학업성취도와 사이버교육에 대한 학습자들의 전반적 만족도의 향상에 영향을 미치는 것임을 확인하였다.

본 연구결과를 바탕으로 다음과 같은 시사점을 얻을 수 있다. 우선 교수자 차원에서 피드백의 적시성과 인지적·사회적 지원이 지속적으로 제공되어야 하며, 사이버공간일지라도 다른 학우들과 함께 활동할 수 있는 프로젝트 중심 또는 문제중심학습 적용 가능성도 시사받을 수 있다. 이 외에 개인적 연관성과 수업실제성 요인을 통해 실생활과의 관련성과 적용성을 특징으로 한 교수내용의 개발 및 전달이 원격교육학습환경을 조성하는 데 있어 중요한 요소로 작용함을 알 수 있었다. 사이버환경이기에 학습자들의 능동적이고 자율적 학습태도가 특히 강조되고 있는데, 이를 통해 학습자들이 스스로 학습전략을 세우고 이를 자율적으로 실천할 수 있도록 사전 오리엔테이션을 제공한다거나 교수자의 조언 등의 지원이 필요함을 알 수 있다.

본 연구의 한계점은 다음과 같다. 연구대상자를 특정 사이버대학교의 재학생들이기 때문에 연구결과를 일반화하기에는 한계가 있다. 이러한 한계를 극복하기 위해서는 다양한 대상의 학습자들을 대상으로 다양한 변인들과의 관계 규명을 위한 연구에 한국판 DELES가 활용됨으로써 타당도를 확보하는 과정이 필요할 것이다. 예를 들어, 본 도구는 원격으로 제공되는 교육학습환경의 측정을 목적으로 개발되었으나 먼대면 교육학습환경에 적용되어 매체간 비교를 가능하게 할 수 있다 (Walker, 2005). 다양한 매체가 매개된 원격환경과 먼대면 환경을 측정하여 비교함으로써 기존에 교육학습환경의 수량화 및 측정 불가로 초래된 연구의 부재를 극복할 수 있을 것이다 (Nix 등, 2005). 이는 결국 학습자들을 위한 최적의 원격교육학습환경을 제공하는데 기여할 수 있다.

참고문헌

- Astin, A. W. (1985). *Achieving educational excellence*, Jossey-Bass, San Francisco.
- Bentler, P. M. (1990). Comparative fit indexes in structural models. *Psychological Bulletin*, **107**, 238.
- Biggs, M. J. G. (2006). Comparison of student perceptions of classroom instruction: Traditional, hybrid, and distance education. *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE*, **7**, 46-51.
- Cattell, R. B. (1978). *The scientific use of factor analysis in the behavioral and life sciences*, Plenum, New York.

- Cho, S., Kim, C., Kim, B., Kim, C. and Kim, H. (2001). The effects of a portfolio system on elementary school students' socio-psychological classroom environment. *Journal of the Korean Association for Research in Science Education*, **11**, 36-43.
- Choi, H. S., Lee, H. K. and Ha, J. (2012). The influence of smartphone addiction on mental health, campus life and personal relations- Focusing on K university students. *Journal of the Korean Data & Information Science Society*, **23**, 10005-1015.
- Comrey, A. L. and Lee, H. B. (1992). *A first course in factor analysis*, Lawrence Erlbaum, Hillsdale, New Jersey.
- Diaz, D. P. (2002). Online drop rates revisited. *The Technology Source*, **May/June**, 93-106.
- Fisher, D. L. and Fraser, B. J. (1983). Validity and use of the classroom environment scale. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, **5**, 261-171.
- Fraser, B. J. (1998). Classroom environment instruments: Development, validity and applications. *Learning Environment Research*, **1**, 7-33.
- Fraser, B. J., Anderson, G. J. and Walberg, H. J. (1982). *Assessment of learning environments: Manual for the learning environment inventory (LEI) and my class inventory (MCI)*, Western Australian Institute of Technology, Perth.
- Hong, M., Kang, N. and Kim, J. (2010). Middle school students' perceptions of science classroom learning environments. *Journal of the Korean Association for Research in Science Education*, **30**, 68-79.
- Hu, L. T. and Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, **6**, 1-55.
- Kang, J. and Jung, S. (2009). An analysis of the factors influencing satisfaction, reliance, and loyalty to the life insurance companies. *Journal of the Korean Data & Information Science Society*, **20**, 713-717.
- Kim, C. and Cho, S. (2000). The effects of a portfolio system on elementary school students' science achievement and classroom environment. *The Journal of the Institute of Science Education*, **21**, 95-107.
- Kim, J. (2011). Developing an instrument to measure social presence in distance higher education. *British Journal of Educational Technology*, **42**, 763-777.
- Lackey, N. R., Sullivan, J. J. and Pett, M. A. (2003). *Making sense of factor analysis: The use of factor analysis for instrument development in health care research*, Sage Publications, Incorporated, Thousand Oaks, CA.
- Moos, R. H. (1974). Systems for the assessment and classification of human environments: An overview. In *Issues in Social Ecology: Human Milieus*, edited by R. H. Moos and P. M. Insel, National Press Books, Palo Alto, CA, 5-29.
- Moos, R. H. and Trickett, E. J. (1974). *Classroom environment scale: A social climate scale manual*, Consulting Psychologists Press, Palo Alto, CA.
- National Center for Education Statistics. (2008). *Distance education at degree-granting postsecondary institutions: 2006-07, 2009-10*, US Department of Education, Washington, DC.
- Nix, R. K., Fraser, B. J. and Ledbetter, C. E. (2005). Evaluating an integrated science learning environment using the constructivist learning environment survey. *Learning Environments Research*, **8**, 109-133.
- Ozkok, A., Walker, S. L. and Buyukozturk, S. (2009). Reliability and validity of a Turkish version of the DELES. *Learning Environment Research*, **12**, 175-190.
- Rovai, A. P. (2003). In search of higher persistence rates in distance education online programs. *The Internet and Higher Education*, **6**, 1-16.
- Sahin, I. (2007). Predicting student satisfaction in distance education and learning environments. *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE*, **8**, 113-119.
- Taylor, P. C. and Fraser, B. J. (1991). *CLES: An instrument for assessing constructivist learning environments*. In Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching, Lake Geneva, WI.
- Treagust, D. F. and Fraser, B. J. (1986). *Validation and application of the college and university classroom environment inventory (CUCEI)*, In Annual Meeting of the American Educational Research Association, San Francisco, CA.
- Tucker, L. R. and Lewis, C. (1973). A reliability coefficient for maximum likelihood factor analysis. *Psychometrika*, **38**, 1-10.
- Walker, S. L. (2005). Modifying formative evaluation techniques for distance education class evaluation. *Turkish online Journal of Distance Education*, **6**, 1-4.
- Walker, S. L. and Fraser, B. J. (2005). Development and validation of an instrument for assessing distance education learning environments in higher education: The distance education learning environments survey (DELES). *Learning Environments Research*, **8**, 289-308.

Study on validity verification of Korean version of DELES and its relationship with perceived learning achievement and cyber education satisfaction

Jungjoo Kim¹

¹BK21GGTRE, Korea University

Received 27 November 2012, revised 12 December 2012, accepted 27 December 2012

Abstract

This study it to verify the validity of Korean version of DELES (distance education learning environment survey) and analyze its relationship with learning achievement and distance education satisfaction. The target population of this study is students of K cyber university and a total of 254 cases are used for the analysis. Exploratory and confirmatory factor analysis is applied to verify 6 factors of DELES and structural equation analysis is applied to examine the relationship between distance education learning environment and learning achievement and distance education satisfaction. The study result shows that DELES is composed of six factors such as instructor support, student interaction & collaboration, personal relevance, authentic learning, active learning and student autonomy and its model fits are appropriate. The result of structural equation analysis shows distance education learning environment significantly influences distance education satisfaction directly as well as indirectly mediated by learning achievement. Learning achievement also significantly influences distance education satisfaction. Conclusions and implications are followed.

Keywords: Cyber education satisfaction, distance education learning environment survey, perceived learning achievement, structural equation.

¹ Research professor, BK21 Group for Globalizing Teaching and Research in Education, Korea University, Seoul 136-701, Korea. E-mail: jjkim8818@gmail.com