

사이버교육의 활성화를 위한 학습자 만족도 분석을 위한 연구

김경희* · 김경수* · 송영기**

요 약

초고속 인터넷 인프라를 구축하고 있는 우리나라는 교육 분야에도 인터넷을 활용한 사이버교육이 도입되어 활발하게 실시되고 있다. 사이버교육은 기존의 강의실 강의와는 구성과 운영이 다르다. 효과적인 운영과 활발한 적용을 위해, 대학은 사이버교육을 활성화하기 위한 여러 요소들을 분석하고 각 요소들이 최적의 효과를 낼 수 있도록 하여야 한다. 본 연구는 이러한 시대적 요구에 부응하기 위해, 사이버교육 활성화 요소를 정리하고 분류한다. 또한, 대학의 효과적이고 효율적인 사이버 교육 운영 및 발전적인 개선을 촉진하기 위하여, 한 대학을 중심으로 개설된 사이버교육에 대한 학습자 만족도를 실시하고 분석하여, 그 결과를 토대로 사이버교육을 효과적으로 운영하기 위한 방안을 제안한다.

A Study on the Analysis of Participants' Satisfaction Ratings for the Promoting Cyber Education

Kyung Hee Kim* · Kyung Soo Kim* · Young Kee Song**

ABSTRACT

Korea has constructed a high speed Internet service which is widely used for cyber education by Korean. In composition and operating systems, cyber education is different from off-line education. Colleges have to analyse factors related to active education and make the factors have optimal effect for cyber education. In this paper, we meet the needs of the present trends, arrange and classify activation factors of cyber education. In addition, to improve effective operating systems of cyber education, we survey, and analyse participants' satisfaction ratings. The result of the survey is used in our proposal for promoting cyber education.

Key words : Cyber Education, Cyber Educational Contents

* 백석문화대학 컴퓨터정보학부

** 백석문화대학 유아교육과

1. 서론

세계 최고의 초고속 인터넷 인프라를 구축한 우리나라는 정보통신과 인터넷 네트워크의 지속적인 발전으로 대학교육에 사이버공간을 활용하는 수업이 도입되어 활발하게 실시되고 있다. 2001년도에는 사이버강의만으로 정식 학사 학위를 수여할 수 있는 원격대학들이 설립되었으며, 2003년 전국대학사이버교육기관협의회(KUACE)의 전국 대학의 사이버교육현황분석자료에 의하면 전국 373개의 대학 중 35.7%에 해당하는 132개 대학이 설문에 응답하여, 63%인 85개 대학에서 사이버강의를 실시하였다[1].

대학의 경쟁력을 높이기 위해 사이버강의를 도입하여 운영 중인 많은 대학들은 대학 간 제공되고 있는 가상강의를 학점으로 인정하고 있으며 사이버교육을 지원하기 위해 다양한 교수·학습 지원체제 및 행정조직을 정비하고[2], 이를 통해 양질의 콘텐츠 개발과 더불어 각종 행정지원 및 콘텐츠 개발지원, 사이버강의 운영시스템을 지원하고 있다.

사이버강의는 대학이 간과할 수 없는 교육의 한 장으로 이미 학습자들에게 수용되고 있으며, 그 시스템에 있어서도 인터넷의 활용을 넘어서 모바일과 유비쿼터스로 확산되고 있는 것이 현실이다. 이러한 급속적인 교육환경의 변화와 이에 적응된 대학 학습자들의 상황을 고려할 때, 대학은 교육시스템을 도입함에 있어 수동적으로 따라가고 피동적으로 수용하기보다 오히려 주도권을 가지고 선도하고 리드함으로써 최고의 고등 교육기관으로서의 경쟁력을 확보해야 할 것이다.

그러나, 아직도 많은 대학의 교육현장에서 사이버강의의 양적 팽창에 비하여 질적인 발전이 이루어지지 않고 있다[3]. 기존의 강의실 강의와는 구성과 운영이 전혀 다른 사이버강의를 효과적으로 운영하고 교육현장에 적용하기 위해, 대학은 사이버강의의 여러 요소들을 분석하고 각 요소들이 최적

의 효과를 낼 수 있도록 하여야 한다.

이러한 사이버교육 체제의 구성요소는 교육시설 및 인프라, 학습내용, 인적자원, 관리 및 운영, 지원체제[4, 5] 등으로 구성되어 있다.

본 논문에서는 대학의 효과적이고 효율적인 사이버 교육 운영 및 발전적인 개선을 촉진하기 위하여, 사이버교육을 활성화하기 위한 요소들을 분류한다. 또한, 활성화 요소들을 중심으로 설문을 작성하여, 한 대학을 중심으로 개설된 사이버교육 강좌들의 전반적인 서비스와 강의콘텐츠의 학습자 만족도를 파악하고자 사이버 교육 학습자를 대상으로 설문을 실시하고 분석하였다. 마지막으로, 분석된 결과를 통하여 대학의 사이버교육 활성화를 위한 효과적 운영방안에 대해 제안한다.

2. 학습자 만족도 가설검증

본 연구에서는 사이버교육의 활성화를 위한 학습자들의 만족도 분석을 위해 사이버 교육을 실시하고 있는 2년제 대학의 수강생들을 대상으로 설문을 실시하였다. 설문은 대학의 홈페이지를 통한 인터넷설문으로 진행되었으며, 수강한 학습자 1,623명 중 설문참여자 1,130명의 결과를 얻었다[6]. 설문 참여 학습자들의 구성은 다음과 같다.

〈표 1〉 설문참여자 구성 비율

구 성	백분률	
학년비율(1학년 : 2학년)	49.6%	50.4%
남녀비율(남 : 여)	42.0%	58.0%
학부비율 (인문, 자연과학, 공학, 예체능계열)	54%	23% 18% 5%

사이버교육에 참여한 사이버교육의 활성화 요소를 기존 연구인 박세라[7], 김상현[8], 유평준[9], 정인성, 임정훈, 최종근[10]의 연구에 근거하여 사이버강의 구성요소와 평가요소를 콘텐츠, 학습자

요인, 시스템과 운영체계의 세 가지 부분으로 구분하였다.

실시된 설문은 세 가지 활성화 요소를 중심으로 구성하였다.

다음은 박세라, 김상현, 유평준, 정인성, 임정훈, 최종근이 정리한 사이버교육 활성화 요소들을 정리한 표이다.

〈표 2〉 사이버강의 활성화 요인에 관한 연구

연구자	사이버강의 구성요소 (활성요소)	설명 및 세부구성
박세라 (2006)	콘텐츠	유용함, 학습성, 권위
	전달체제 및 학습지원 시스템	기술(신뢰성, 편리성, 보완성) 인터페이스(창조성, 사용성, 접근성)
	경영 및 행정체제	운영, 의사소통, 지원
김상현 (2005)	콘텐츠 요인	정확성, 전문성, 최신성, 유일성, 그래픽 디자인, 부가정보
	상호작용 요인	커뮤니티 기능, 커뮤니케이션 활동, 피드백
	운영요인	접근성, 안전성, 편의성, 문제해결, 행정서비스
유평준 (2003)	인프라 및 학습지원 시스템	하드웨어, 소프트웨어, 학습지원 플랫폼 및 저작도구 등을 전달하는데 필요한 각종 전달체제 및 학습지원 체제
	콘텐츠	이러닝을 촉진하는 학습내용 및 자원의 설계, 개발, 운영전략
정인성 임정훈 최종근 (1999)	학습자요인	학습자의 참여도, 학습자 능력, 교육에 대한 태도
	환경요인	기술적 요인, 이용 편의성
	내용설계 요인	사용자 인터페이스, 콘텐츠 내용
	운영요인	콘텐츠의 운영에 관한 내용

다음은 본 연구에서 학습자 설문작성을 위해 분류한 사이버교육의 활성화 요소들이다.

〈표 3〉 만족도 분석을 위한 설문문항 구성

사이버 구성요소	설문구성	해당 문항번호	문항수	소계 (백분율)
콘텐츠	유용함	8	1	2 (11%)
	이러닝을 촉진하는 학습내용 및 자원의 설계·개발	4	1	
학습자 요인	학습자의 특성	1, 2, 3, 5	4	6 (33%)
	수업 참여도	6	1	
	학습의지	7	1	
시스템과 운영체제	운영	10, 11, 17, 18	4	10 (56%)
	의사소통	14	1	
	지원	9	1	
	인터페이스(창조성, 사용성, 접근성)	12, 15, 16	3	
	커뮤니티 기능	13	1	
합 계			18	18 (100%)

설문을 통해 알고자 하는 내용은 다음과 같다.

- ① 학부별로 사이버교육에 대한 학습자 만족도는 차이가 있는가?
- ② 학년별로 사이버교육에 대한 학습자 만족도의 차이가 있는가?
- ③ 강의콘텐츠 유형별로 사이버교육에 대한 학습자 만족도 차이가 있는가?
- ④ 학습자들의 사이버강의 학습시간별로 만족도의 차이가 있는가?
- ⑤ 학습자들의 학습시간의 양에 따라 학습자 만족도의 차이가 있는가?

2.1 학부별 만족도 차이에 관한 결과 분석

학부별로 사이버교육에 대한 학습자 만족도 차이에 대한 분석 결과는 다음과 같다.

- 사용한 분석방법 : ANOVA

● 분산분석

	제곱합	자유도	평균제곱	F	유의확률
집단-간	5.27	3	1.76	2.98	0.03
집단-내	664.12	1,126	0.59		
합계	669.38	1,129			

● 다중비교

	(I) 소속	(J) 소속	평균차 (I-J)	표준 오차	유의 확률	95% 신뢰구간	
						하한값	상한값
T u k e y	인문 계열	공학계열	-0.1138	0.0622	0.2593	-0.2736	0.0460
		체육예술	-0.1748	0.1090	0.3765	-0.4549	0.1052
		자연과학	-0.1423	0.0568	0.0590	-0.2881	0.0036
	공학 계열	인문계열	0.1138	0.0622	0.2593	-0.0460	0.2736
		체육예술	-0.0610	0.1176	0.9546	-0.3631	0.2411
		자연과학	-0.0285	0.0719	0.9790	-0.2131	0.1562
H S D	체육 예술	인문계열	0.1748	0.1090	0.3765	-0.1052	0.4549
		공학계열	0.0610	0.1176	0.9546	-0.2411	0.3631
		자연과학	0.0326	0.1148	0.9920	-0.2624	0.3275
D	자연 과학	인문계열	0.1423	0.0568	0.0590	-0.0036	0.2881
		공학계열	0.0285	0.0719	0.9790	-0.1562	0.2131
		체육예술	-0.0326	0.1148	0.9920	-0.3275	0.2624

● 분석결과

5% 유의수준에서 학부별로 차이가 있었으며, 자연과학 계열과 인문계열 간에만 10% 유의수준에서 만족도의 차이가 있었다.

2.2 학년별 만족도 차이에 관한 결과 분석

학년별로 사이버교육에 대한 학습자 만족도의 차이에 대한 분석 결과는 다음과 같다.

● 사용한 분석방법 : 독립표본 T-검증

● 집단 통계량

	학년	N	평균	표준편차	평균의 표준오차
도움 정도	1학년	570	2.1667	0.7466	0.0313
	2학년	560	2.1625	0.7938	0.0335

● 독립표본 검정

	Levene의 등분산 검정		평균의 동일성에대한 t-검정						
	F	유의 확률	t	자유도	유의 확률 (양쪽)	평균차	차이 표준 오차	차이의 95% 신뢰 구간	
								하한	상한
등분산 가정	2.1715	0.1409	0.0909	1,128.0000	0.9276	0.0042	0.0458	-0.0858	0.0941
등분산 가정 안됨			0.0909	1,121.0262	0.9276	0.0042	0.0459	-0.0858	0.0941

● 분석결과

모든 유의수준에서 학년별로 차이가 없었으며, 만족도 자체는 1학년이 높았으나, 유의수준이 낮아 학년별로 만족도의 차이는 없었다.

2.3 강의콘텐츠 유형별 만족도 결과 분석

강의콘텐츠 유형에 따라 학습자 만족도 차이에 대한 분석 결과는 다음과 같다.

● 사용한 분석방법 : ANOVA

● 분산분석

	제곱합	자유도	평균제곱	F	유의확률
집단간	2.986209342	3	0.9954031	1.681914	0.169129
집단내	666.3978615	1126	0.5918276		
합계	669.3840708	1129			

● 다중비교

	(I)사이버 형태	(J)사이버 형태	평균차 (I-J)	표준 오차	유의 확률	95%신뢰구간	
						하한값	상한값
T u k e y	동영상 강의	음성 강의	-0.1683	0.1401	0.6262	-0.5283	0.1917
		웹형식 강의	-0.3791	0.2000	0.2300	-0.8929	0.1348
		기타	-0.0957	0.2730	0.9852	-0.7971	0.6056
	음성 강의	동영상 강의	0.1683	0.1401	0.6262	-0.1917	0.5283
		웹형식 강의	-0.2108	0.2420	0.8199	-0.8324	0.4109
		기타	0.0726	0.3051	0.9953	-0.7112	0.8563
H S D	웹형식 강의	동영상 강의	0.3791	0.2000	0.2300	-0.1348	0.8929
		음성 강의	0.2108	0.2420	0.8199	-0.4109	0.8324
		기타	0.2833	0.3368	0.8348	-0.5819	1.1486
D	기타	동영상 강의	0.0957	0.2730	0.9852	-0.6056	0.7971
		음성 강의	-0.0726	0.3051	0.9953	-0.8563	0.7112
		웹형식 강의	-0.2833	0.3368	0.8348	-1.1486	0.5819

● 분석결과

모든 유의수준에서 콘텐츠별 만족도 차이가 없었으며, 만족도는 동영상강의가 높게 나타났으나, 통계적 유의성은 없었다.

2.4 학습 시간대별 만족도에 관한 결과 분석

다음은 학습자들의 학습시간별 만족도 결과이다.

● 사용한 분석방법 : ANOVA

● 다중비교

	(I) 학습 시간	(J) 학습 시간	평균차 (I-J)	표준 오차	유의 확률	95% 신뢰구간		
						하한값	상한값	
T u k e y	8 ~12	12~18	-0.427668	0.125471	0.005891	-0.76992	-0.08541	
		18~21	-0.432093	0.112845	0.001215	-0.73991	-0.12428	
		21~24	-0.398335	0.108078	0.002126	-0.69315	-0.10352	
		24~8	-0.506634	0.1262	0.000571	-0.85088	-0.16239	
	12 ~18	8~12	0.427668	0.125471	0.005891	0.085412	0.769924	
		18~21	-0.004425	0.084721	0.999998	-0.23553	0.226676	
		21~24	0.0293325	0.078259	0.995811	-0.18414	0.242806	
	18 ~21	24~8	-0.078966	0.101834	0.937742	-0.35675	0.198814	
		8~12	0.4320932	0.112845	0.001215	0.124276	0.73991	
		12~18	0.0044252	0.084721	0.999998	-0.22668	0.235527	
	H S D	21 ~24	21~24	0.0337577	0.055818	0.974388	-0.1185	0.186017
			24~8	-0.074541	0.085798	0.908355	-0.30858	0.159497
8~12			0.3983355	0.108078	0.002126	0.103523	0.693148	
H S D	21 ~24	12~18	-0.0293333	0.078259	0.995811	-0.24281	0.184141	
		18~21	-0.033758	0.055818	0.974388	-0.18602	0.118502	
		24~8	-0.108298	0.079423	0.651105	-0.32495	0.10835	
		8~12	0.5066339	0.1262	0.000571	0.162388	0.850879	
H S D	24 ~8	12~18	0.0789659	0.101834	0.937742	-0.19881	0.356746	
		18~21	0.0745407	0.085798	0.908355	-0.1595	0.308578	
		21~24	0.1082984	0.079423	0.651105	-0.10835		

● 분산분석

	제공합	자유도	평균제공	F	유의확률
집단간	10.44013	4	2.6100337	4.456051	0.001412
집단내	658.9439	1125	0.5857279		
합계	669.3841	1129			

● 분석결과

모든 유의수준에서 강의시간별로 차이가 있었으며, 오전 강의(8시~12시)의 만족도가 가장 높았고, 나머지 시간대의 강의만족도에 비해 차이가 확실히 있었다. 오전 시간대 이외에 오후 시간대의 강의는 상호간에 아무런 차이가 없었다.

2.5 학습시간 양에 따른 학습자만족도 분석

학습자들의 학습시간 양에 따른 학습자 만족도 차이에 대한 설문결과는 다음과 같다.

● 사용한 분석방법 : ANOVA

● 다중비교

	(I) 평균 학습 시간	(J) 평균 학습 시간	평균차 (I-J)	표준 오차	유의 확률	95% 신뢰 구간	
						하한값	상한값
T u k e y	2 시간 미만	2~4시간	0.167378	0.059669	0.025895	0.014086	0.320671
		4~6시간	-0.10799	0.173632	0.925087	-0.55406	0.338076
		6시간 이상	-0.14132	0.314589	0.969792	-0.94951	0.666865
	2~4 시간	2시간 미만	-0.16738	0.059669	0.025895	-0.32067	-0.01409
		4~6시간	-0.27537	0.179998	0.419518	-0.73779	0.187051
		6시간 이상	-0.3087	0.318147	0.766374	-1.12603	0.508627
H S D	4~6 시간	2시간 미만	0.107991	0.173632	0.925087	-0.33808	0.554058
		2~4시간	0.275369	0.179998	0.419518	-0.18705	0.73779
		6시간 이상	-0.03333	0.357498	0.99971	-0.95176	0.885092
	6 시간 이상	2시간 미만	0.141324	0.314589	0.969792	-0.66687	0.949514
		2~4시간	0.308703	0.318147	0.766374	-0.50863	1.126032
		4~6시간	0.033333	0.357498	0.99971	-0.88509	0.951758

● 분산분석

	제공합	자유도	평균제공	F	유의확률
집단-간	5.191426	3	1.730475	2.93366	0.032501
집단-내	664.1926	1126	0.589869		
합계	669.3841	1129			

● 분석결과

5% 유의수준에서 평균학습 시간별로 차이가 있었으며, 2~4시간 학습시간에 대한 만족도가 가장 높았다. 2~4시간 학습시간과 2시간 미만 학습시간에서만 만족도의 차이가 있었고, 나머지 학습시간과는 만족도의 차이가 없었다.

3. 결 론

본 연구에서는 사이버 교육 활성화를 위해 학습자들의 만족도를 다양한 분야에서 설문하고 분석하였다. 설문을 통해서 알고자 하였던 내용과 설문을 통한 분석과 사이버교육의 활성화를 위한 제안은 다음과 같다.

- ① 학부별로 사이버교육에 대한 학습자 만족도는 차이는 없었다. 컴퓨터에 비교적 익숙할 것으로 예상되는 공학계열이나 자연계열의 학습자들에게 비해 인문계열 학습자들의 만족도가 높은 것으로 나타난 것을 볼 때, 컴퓨터를 잘 다루고 익숙한 것과 만족도는 관계가 없거나 오히려 만족도를 떨어뜨릴 수 있음을 보여준다. 인문계열에서 양질의 콘텐츠 개발과 사이버강의가 개설되도록 교수자들을 독려하고 교육할 필요가 있다.
- ② 학년별로 사이버교육에 대한 학습자 만족도의 차이가 없었다. 1학년에 비해 취업과 학점관리에 2학년이 부담을 더 느낄 것으로 추측하여 2학년의 만족도가 높을 것으로 예상하였으나, 설문결과 학년별 차이가 없는 것으로 나온 것을 볼 때, 전문대학의 특성상 학년의 차이가 1년으로 학년에 따른 만족도 차이가 크게 나타나지 않은 것으로 추정된다.
- ③ 강의콘텐츠 유형에 따라 학습자 만족도 차이가 없었다. 사이버교육에서 제공되는 콘텐츠는 95%가 동영상강의이고 3%가 음성강의, 2%가 웹형식강의이므로 콘텐츠 유형에 따른 만족도분석 결과가 신뢰성을 갖기 어려운 점이 있으나, 오

프라인강의와 가장 유사한 동영상강의가 학습자들에게 비교적 높은 만족을 주고 있음을 콘텐츠개발 시에 참조할 필요 있다.

- ④ 오전에 학습한 학습자의 만족도가 높았다. 오전에 학습자들이 강의를 들을 수 있는 운영 등 학습자들의 학습만족도를 반영한 운영을 도입할 필요가 있다. 컴퓨터 실습실에서 진행되는 본인의 오프라인 강의시간에 사이버강의를 시청하는 학습자들도 있는 것을 볼 때, 학습자들의 오프라인 수업시간에는 사이버강의를 시청할 수 없도록 하는 등의 사이버교육 시스템을 정비할 필요성이 있다.
- ⑤ 학습시간의 양이 많은 학습자가 만족도가 높을 것으로 예상했으나 결과는 2~4시간 학습하는 학습자의 만족도가 높았다. 학습의 시간보다 학습의 질이 만족도에 영향을 줄 것으로 추정된다. 사용 중인 사이버교육 시스템이 학습자가 서버에 연결된 시간만을 체크하도록 되어 있으므로, 이를 보완할 수 있는 방안이 요구된다. 교수자들이 콘텐츠에서 학습자의 학습양보다 질을 높일 수 있는 방법을 제안할 필요가 있다.

설문의 결과에 따른 대학 사이버교육의 활성화를 위한 제안은 2007년 2학기에 2년제 일반대학에서 사이버교육을 수강하는 학습자들을 대상으로 실시한 만족도 조사를 토대로 한 것으로 4년제 대학교와 특수대학 또는 사이버전용대학의 적용에는 적합하지 않을 수 있다. 그러나, 시대적 추세와 트렌드로 인하여 대학의 경쟁력과 학생들의 편리성 및 학습력을 증강시키기 위한 노력을 지속적으로 하고 있는 2년제 대학의 사이버교육 활성화를 위한 운영방안에 기초자료로 본 연구내용이 사용될 수 있을 것이다.

향후에는 다양한 사이버교육 형태와 콘텐츠 유형에 따른 학습자들의 만족도 차이와 오프라인 교육과의 효과적인 연계교육 방안에 대한 연구가 요구된다.

참 고 문 헌

[1] 임병로, 임정훈, 정인성, “전국 일반대학의 사이버교육 운영실태와 질관리 현황분석”, 교육학연구, 제41권, 제3호, pp. 541-569, 2003.

[2] 임병로, 임정훈, 김희배, 박인우, “e-러닝을 통한 대학교육 경쟁력 강화 방안 연구”, 연구보고 KR 2005-10, 한국교육학술정보원, 2005.

[3] 한국교육학술정보원, “대학 e-Learning지원센터 구축에 관한 연구”, 2003.

[4] 이인숙, “대학의 웹기반 수업을 위한 총체적 운영전략. 가상교육을 위한 학습전략 모색”, 한국교육공학회 1999년 춘계학술대회 발표자료집, pp. 103-123, 1999.

[5] 김영환, “가상교육체제의 구성과 프로그램 운영 방안”, 한국디지털도서관 포럼, 제10권, pp. 58-66, 1998.

[6] 김경희, 송영기, 김경수, “사이버강의와 콘텐츠 분류에 따른 수업활성화 방안 연구”, 백석문화대학 과제연구 2007-교정002, 2007.

[7] 박세라, “이러닝 사이트의 평가·분석을 통한 디자인가이드라인에 관한 연구”, 이화여자대학교 정보과학대학원 석사학위 청구논문, 2006.

[8] 김상현, “이러닝 특성과 사용자의 전반적 만족 및 재이용 의향과의 관계 : 학습자 특성의 매개 및 조절효과를 중심으로”, 경기대학교 대학원 박사학위논문, 2005.

[9] 유평준, “이러닝 평가의구성요소 및 평가기준에 관한 소고”, 산업교육연구, 제9권, pp. 75-77, 2003.

[10] 정인성, 임정훈, 최종근, “웹 기반 가상수업 평가 연구, 연구보고 98-(10)”, 한국방송통신대학교 방송통신교육연구소 연구보고서, 1999.



김 경 희

1990년 숙명여자대학교 전산학과 (이학사)
 1993년 숙명여자대학교 전산학과 (이학석사)
 1999년 숙명여자대학교 전산학과 (이학박사)

1999년~현재 백석문화대학 컴퓨터정보학부 조교수



김 경 수

1997년 순천향대학교 전산학과 (공학석사)
 2001년 순천향대학교 전산학과 (공학박사)
 2005년~2006년 VCU DBLab Visiting Scholar

1998년~현재 백석문화대학 컴퓨터정보학부 조교수



송 영 기

1977년 서울대학교 계산통계학과 (이학사)
 1981년 한국과학기술원 전산학과 (공학석사)
 2004년 대전대학교 컴퓨터공학과 (공학박사)

1999년~현재 백석문화대학 유아교육과 부교수