Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society
Vol. 12, No. 5 pp. 2222-2229, 2011

DOI: 10.5762/KAIS.2011.12.5.2222

기초의학 통합강의 운영을 위한 가상강의(Cyber Lecture)의 개발 및 적용
-기초신경과학 통합강의의 운용과 설문을 통한 학생들의 의견을 중심으로-

박정현[1], 박경한[1], 이영일[2*]
[1]강원대학교 의과대학 해부학교실
[2]단국대학교 의과대학 해부학교실

Development of Cyber Lecture Contents and Application to the Basic Neuroscience Integrative Lecture for Medical Students

Jeong-Hyun Park[1], Kyeong-Han Park[1] and Young-Il Lee[2*]
[1]**Department of Anatomy, College of Medicine, Kangwon National University**
[2]**Department of Anatomy, College of Medicine, Dankook University**

요 약 기초의학 강의 요원의 부족은 교육에 대한 부담과 연구활동 위축이라는 이중고를 초래하고 있다. 기초의학 강의의 효율성을 높이기 위하여 다양한 연구 및 해결책이 제시되어 왔으며, 통합강의 역시 그 대안의 하나로서 대두되고 있다. 따라서 본 연구에서는 새롭게 부각되고 있는 기초의학 통합강의에 대한 가상강의(cyber lecture) 적용의 실효성과 타당성을 설문조사와 교과목 운영의 경험을 중심으로 분석하였다.
설문조사에 대해 학생들은 가상강의의 내용, 난이도, 진행 및 멀티미디어 컨텐츠 등에 대해 대체로 만족스러운 의견을 제시하였다. 또한 가상강의가 통합강의 운영을 보완해주는데 효율적일 것이라는 의견과 더불어, 향후 통합강의에서 가상강의의 비중을 학대할 필요성에 대해서도 찬성의견이 반대의견보다 지배적임을 알 수 있었다. 뿐만 아니라, 통합강의 실습의 일부분을 가상강의에서 운영하는 방안에 대해서도 대체로 긍정적이었다. 통계분석 결과, 가상강의에 대해 긍정적이거나 부정적인 의견들은 기초신경학 통합강의 성적이 우수한 학생과 보통이하인 학생들 사이에 유의한 차이를 보이지 않았으나(χ 2 검증 결과), 성적이 우수한 학생일수록 가상강의의 효율성에 대해 긍정적이라는 경향은 알 수 있었다(Spearman 등위상관계수를 산출한 결과).
본 연구결과를 통해 제시된 개선방안과 축적된 경험을 바탕으로 점차 가상강의의 비중을 높이고 강의교수들 간의 유기적 협조가 이루어진다면 가상강의는 향후 기초의학 통합강의 운영의 새로운 패러다임(paradigm)이 될 것으로 사료된다.

Abstract The purpose of this study was to evaluate the efficacy of basic integrative lecture course of medical college through cyber lecture. This study was also aimed to develop and implement a progressive cyber-teaching method which integrative lecture system is concerned for medical students .
In this study, effectiveness of cyber lecture on the student's satisfaction, content difficulty and course management were analyzed by way of anonymous survey at the end of basic neuroscience integrative lecture course. Survey data were also analyzed with statistical tools to find out strength of correlation between students degree of satisfaction to cyber lecture and their individual grade of this course. The majority of students held positive opinions on course management, level of difficulty in each session, utilizing multimedia contents and preferred cyber lecture system to be continued in the future. Many students also suggested intimate integration of multimedia contents shown in cyber lecture to the lab sessions for the maximization of educational effect.
In this study, it suggested that cyber lecture could be a useful tool in teaching integrative medical subjects and play more important role in the future integrative medical subjects with the improvement of present problems and limitations.

Key Words : Cyber Lecture, Integrative Lecture, Basic Neuroscience, Medical Students

이 연구는 2009학년도 단국대학교 대학연구비 지원으로 연구되었음
*교신저자 : 이영일(anat104@dku.edu)
접수일 11년 03월 21일 수정일 11년 03월 25일 게재확정일 11년 05월 12일

1. 서 론

정보통신기술의 발달은 학습 자료에 대한 데이터베이스(database)를 구축하고 필요할 때 이를 활용하여 시간과 공간의 제약 없이 다양한 교육을 시행할 수 있게 되었다. 이러한 상황에서 다양한 의학 정보를 제공하는 수단으로써 정보통신기술을 이용하고자 하는 노력이 있어 왔고, 이는 기존의 전통적인 교육방법에 대한 개념을 바꾸었다[1,2]. 가상강의는 잘 구축된 네트워크와 풍부한 컨텐츠를 활용할 수 있는 장점은 물론, 시간과 공간의 제약 없이 언제나 접근가능하다는 이점으로 인해 점차 그 활용이 증가하고 있는 추세이다. 또한 최근 들어 이러한 새로운 학습방법에 대한 적용은 학교뿐만 아니라 기업체에서도 적극 활용하는 계기가 되었다[3,4]. 의학 분야에서도 가상강의 컨텐츠 개발과 이를 통한 가상강의가 추진되어 왔으며, 현재는 의과대학 학부 및 대학원 교육, 의사보수교육, 전공의 교육뿐만 아니라 일반인을 대상으로 한 건강교육에 이르기까지 적용의 폭이 넓어지고 있다[5-8]. 그러나 Kim과 Shin[9]의 보고에 따르면, 국내 41개 의과대학에서 가상강의 교육이 이루어지고 있는 곳은 18개교에 불과하고 대부분이 인식부족에 따른 초보수준으로 운영되고 있어 의과대학에서의 실효성에는 다소 회의적인 결과를 보였다.

최근에는 국내 의과대학에서도 기초교과목들을 중심으로 기존 전통적인 강의방식에서 벗어나 가상강의를 적용하는 사례가 늘고 있다. Park과 Chung[10]은 강의실 강의를 녹화하였고, 강의 중에 사용되었던 슬라이드 강의자료를 동영상과 함께 편집하여 강의실 강의와 가상강의의 장점을 효율적으로 활용하였다. Kim 등[11]은 보건의료계열 전공자들에게 기초의학 통합강의를 실시하는 과정에서 가상강의를 적용하였고, Park과 Lee[12]는 의과대학 기초의학 교과목인 조직학(histology)과 신경해부학(neuroanatomy)에 대한 가상강의 컨텐츠를 저작도구(e-Streme Presto, Xinics®)를 활용하여 제작하고 이를 적용하여 그 효과를 분석한 바 있다. 특히 의학교육의 특성상 영상의학용 사진이나 임상에서 쓰이는 여러 멀티미디어 동영상 등이 효과적인 교육수단이 될 수 있음은 이미 오래전에 보고된 바 있다[13]. 의학교육에 있어 네트워크 기술을 활용한 가상강의의 도입은 학생 개개인의 학습능력에 따른 학습 속도 조절이 가능하고, 필요한 부분의 반복 학습이 가능할 뿐만 아니라, 새로운 정보를 창출하는 능력을 향상시킬 수 있는 것으로 여겨지고 있다. 더불어 이러한 기술의 발전은 인터넷상에서도 시험을 치를 수 있게끔 여건을 마련해주었다. 아직 완성도가 낮고 보완이 필요한 경우가 대부분이지만 의과대학 학생들을 대상으로 한 가상강의 컨텐츠의 개발과 이를 통한 가상강의의 운용은 점차 확대되고 있으며 지속적인 보완을 통해 점차 그 효과도 높아지는 추세이다.

의과대학에서 기초의학 교과목들과 관련된 교과목들에 대한 강의 수요는 건강, 보건, 의료계통의 전공자들까지 확대됨[11,14]에도 불구하고 강의를 전담할 기초의학 전공 교수들은 매우 부족한 현실이 되었다. 더욱이 교과과정 변경으로 인하여 강의실에서 강의할 시간이 점차 부족해지고 있는 것이 지금의 현실이다. 이러한 상황을 고려해 볼 때, 최근 도입되고 있는 기초의학 통합강의(integrative lecture)의 효과적인 운영과 학습효과의 극대화를 위해서는 무엇보다도 가상강의(cyber lecture)를 비롯한 다양한 학습방법의 적용이 현실적으로 필요한 시점이 되었다. 따라서 본 연구는 기초의학 통합강의에 처음 적용된 가상강의의 실효성 및 타당성을 의과대학 학생들을 대상으로 한 설문조사 및 통계적 분석을 통해 알아보고 개선방안을 모색하고자 실시되었다. 본 연구를 통해 얻어진 결과들은 향후 기초의학 통합강의의 효율적 운영방안을 마련하는데 활용됨은 물론, 이를 통해 기초의학 전공 교수 부족으로 인한 통합교육의 질적 저하를 막는 계기가 될 것으로 기대된다.

2. 조사대상 및 방법

2.1 연구대상 및 실행환경

본 연구의 대상은 2008년도 1학기 기초신경학 통합강의를 수강한 52명의 강원대학교 의학전문대학원 1학년 학생들로서 해부학 관련 교과목인 맨눈해부학, 조직학, 발생학 등에 대해 어느 정도 교육받은 상태이거나 진행중에 있다. 강의는 주제별로 구분하여 2008년 1학기에 총 11주에 걸쳐 진행되었다. 이 중에 가상강의 3회, 대면강의 8회, 멀티미디어를 활용한 실습 2회, 중간 및 기말시험 2회가 포함되어 있다[표 1]. 가상강의는 강의실 수업에 비해 학습 분량을 축소하고. 그에 따른 부족한 학습량은 가상강의실내에 학습 참고자료와 반복적인 자율학습으로 대체하였다. 학습내용에 따라 다양한 애니메이션 기법을 활용하여 정확한 내용 전달과 시각적 집중을 유도하여 학습효과를 높였다. 기초신경학 통합강의에 대한 성적 평가는 가상강의부분을 포함하여 중간고사와 기말고사가 각각 45%, 리포트 및 실기 5%, 출석(교실강의 및 가상강의) 5%의 비율로 배분하였다. 중간 및 기말시험은 이론시험으로 단답식 및 객관식 문항을 출제하였다. 가상강의의 출석여부는 최소 20분 이상 강의를 시청할 경우

자동으로 출석으로 인정되도록 설계된 가상강의실 시스템을 활용했다. 아울러 가상강의실 내에 공지사항 및 질의응답 게시판에 올라온 게시물을 학사일정, 강의 및 교재, 시험 및 성적, 가상강의실 운영 등으로 분류하였다.

(power point®) 소프트웨어를 사용해 구성한 다음, 저작도구인 e-Streme Presto(Xinics®)를 활용하여 단국대학교 천안캠퍼스의 교수학습개발센터의 교육매체제작소 스튜디오에서 제작하였다[그림 1].

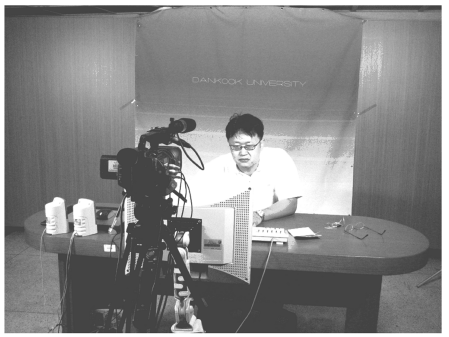
2.2 가상강의 컨텐츠의 구성

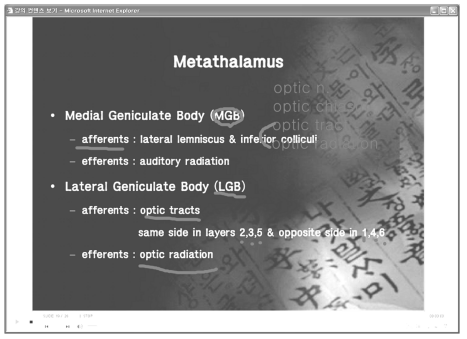
가상강의 컨텐츠는 먼저 강의내용을 파워포인트

[표 1] 2008년도 1학기 강원대학교 의학전문대학원 기초신경학 통합강의 계획서

강좌번호	291119	과 목 명		기초신경학			학점 및 시수	3-2-2
담당교수명 (책임교수)	***	직급	부교수	전화	***-****	E-mail	*****@*****.***	
강의실	의학관 211호			실습실			의학관 212호	
성적평가	중간평가 (47.5)%			기말평가 (47.5)%			출석 및 태도 (5)%	
	필기	45%		필기	45%		출석	
	구두			구두			태도	
	리포트 및 실기	2.5%		리포트 및 실기	2.5%			
	기타			기타				
수강대상	의학과 1학년							
교과목의 개요	신경과학에 관한 전반적인 지식의 습득을 위해 운동신경, 감각신경, 자율신경계, 뇌의 고등기능으로 구분하여 그 구조 및 기능에 대하여 강의실 강의와 가상강의(cyber lecture)가 실시되며, 학생은 본 교과목을 통해 신경조직의 기능을 이해하고 해부학적 구조 및 생리적 작용기전을 학습한다.							

주차	날짜	교시	강 의 내 용	담 당	비 고
13	5. 26	5-9	신경계통의 구성, 뇌척수막 뇌실, 중추신경계통의 혈관	박경한	사이버강의
	5. 28	5-9	신경해부학 실습: 실습 DVD 시청 신경계통의 구성, 뇌척수막, 뇌혈관	박경한	멀티미디어 활용
	5. 30	5-9	감각신경계	정승준	
14	6. 2	5-9	척수와 신경로, 뇌줄기, 그물체	이영일	사이버강의
	6. 4	5-9	운동신경계	정승준	
	6. 6		현충일		
15	6. 9	5-9	사이뇌, 대뇌, Limbic system의 구조	박경한	사이버강의
	6. 11	5-9	신경해부학 실습: 실습 DVD 시청 척수, 뇌줄기, 사이뇌, 대뇌	박경한	멀티미디어 활용
	6. 13	5-9	시각, 청각	최세영	
16	6. 16	5-9	바닥핵, 소뇌, 뇌신경핵	박경한	멀티미디어 활용
	6. 18	5-9	신경해부학 실습: 실습 DVD 시청 소뇌, 뇌신경핵	박경한	멀티미디어 활용
	6. 20		자율신경계, 변연계 / 고위기능중추	최세영	





[그림 1] 교육매체제작소 스튜디오에서의 강의동영상 녹화 (위쪽)
전자칠판(electronic blackboard)을 활용한 가상강의 동영상 (아래쪽)

개발된 가상강의 컨텐츠는 강원대학교 디지털 캠퍼스의 가상강의실에 탑재하였으며, 공지사항 알림, 출석 점검, 질의응답, 과제물 제출 등도 가상강의실에서 이루어졌다. 컨텐츠 제작에 사용한 자료는 기존 강의실 강의에서 사용했던 파워포인트 파일을 바탕으로 하였으며, 각각 슬라이드에서 제시하는 학습내용을 가상강의의 특성에 맞게 간단, 명료하게 수정하였다. 가상강의 동영상에는 처음 혹은 원하는 내용부터 반복해서 들을 수 있는 기능을 추가하였다. 효과적인 가상강의의 운영을 위해 컨텐츠는 다음과 같은 구체적 기준들에 따라 제작되었다. 첫째, 가상강의 컨텐츠의 분량을 기존 강의실 강의의 2/3로 축소하고 부족한 강의분량은 자율학습이 가능하도록 강의자료와 과제 형식으로 대체하였다. 둘째, 가상강의의 특성상 장시간 강의는 학생들의 수업집중도를 급격히 감소시킨다는 점을 감안하여 주제별 가상강의시간을 가급적 30분 이내로 설정하였다. 셋째, 컨텐츠 제작에 사용하는 파워포인트 슬라이드는 한 장에 여러 자료를 겹쳐서 보여주는 방법을 최대한 자제함은 물론, 각 슬라이드에서 제시하는 학습내용을 단순화하여 학생들의 혼선을 예방하였다. 넷째, 각 주제별로 임상적인 내용을 비롯한 다양한 멀티미디어 자료들을 추가해 수업에 흥미를 더함은 물론, 가상공간에서 수업과 실습이 병행될 수 있도록 하였다.

2.3 설문조사

가상강의의 도입이라는 새로운 방법으로 운영된 기초신경학 통합강의의 수업내용 및 학습효과에 대한 학생들의 만족도를 조사하여 향후 운영될 수업에 반영하기 위해 과거 가상강의에 대한 경험, 가상강의에 대한 전반적인 만족도, 가상강의 컨텐츠의 활용, 그리고 기타 의견 등으로 구성된 설문지를 작성하였다. 기말고사가 종료된 직후에 실시한 설문조사에서 전체 수강생 52명 중 46명이 설문에 응답하였으며, 이들 중 대부분은 설문내용 이외의 기타 건의사항에 대해서도 다양하게 의견을 제시하였다.

2.4 조사자료의 통계처리

설문에 대한 학생의 의견과 학업성취도 사이의 연관성을 검증하기 위해 설문지 문항들 중 가상강의에 대한 학생들의 만족도를 순위척도(ordinal scale)로 할 수 있는 일부 문항들에 대해 통계분석을 하였다. 우선 학업성취도를 우수와 보통이하의 두 가지로 구분하고 가상강의에 대한 학생들의 의견(만족도)을 긍정적, 부정적, 그리고 중립의 세 가지로 나누어 교차분석(χ^2 검증)을 실시하였다. 이와 더불어 학생 개개인의 성적과 가상강의에 대한 만족도 사이의 보다 세밀한 상관관계를 알아보기 위해 교차분석에 이용되었던 동일 문항들에 대해 Spearman 등위상관계수(Spearman rank correlation coefficient)를 구하는 통계분석도 함께 진행하였다. 학생들의 의견에 대한 순위척도는 '전혀 그렇지 않다'에 1점, '그렇지 않다'에 2점, '보통이다'에 3점, '그렇다'에 4점, '매우 그렇다'에 5점을 배정하였다. 모든 통계적 처리는 R-COMMANDER (Robert Gentleman & Ross Ihaka)를 이용해 수행하였으며 통계적 유의도는 $p<0.1$ 또는 $p<0.3$ 수준에서 검증하였다.

3. 결 과

본 연구결과는 기초의학 통합강의에서 처음 시도된 가상강의의 문제점 보완과 향후 발전적인 운영을 위해 실시한 설문조사를 바탕으로 도출되었으며 그 결과들은 다음과 같다.

3.1 과거 가상강의에 대한 경험

가상강의에 대한 경험은 전체 응답자들 중 약 84%의 학생들이 횟수에 관계없이 경험이 있었던 것으로 답하여

인터넷을 활용한 가상강의는 어느 정도 보편화된 것을 알 수 있었다. 게다가 약 절반 정도의 학생들은 가상강의의 형태가 단순히 인터넷을 통한 보조수업이 아닌, 수업 전체를 인터넷을 통한 가상강의로 듣는 방식의 경험을 하였으며 그 외에도 강의실 강의와 가상강의가 중복되지 않게 혼합 병행하는 등의 다양한 가상강의 경험이 있었음이 설문조사를 통해 나타났다.

3.2 가상강의의 난이도

가상강의의 난이도가 적절하였는가에 대한 질문에 절반 이상(57%)의 학생들은 적절하다는 의견을 보였다. 반면, 가상강의가 어려웠다고 생각하는 학생은 12%에 불과했으며 가상강의가 너무 난해하여 수업을 이해하지 못할 정도라는 의견이 전혀 없었던 점으로 보아 가상강의의 구축 및 실행환경에 무리가 없었음을 알 수 있었다.

3.3 가상강의에 대한 학생들의 만족도

기초의학 통합강의에 처음 적용한 가상강의에 대해 학생들이 얼마나 만족스러워 하는가를 보다 면밀히 조사하기 위해 구체적인 몇 가지 항목들로 나누어 조사하였으며 이에 대한 결과는 아래와 같다. 한편 이들 항목들에 대해서는 학생들의 의견을 순위척도화 하여 기초신경학 학업성취도와 가상강의 만족도와의 상관관계를 통계분석을 통해 알아보았다.

1) 가상강의에 대한 전반적인 만족도

기초신경학 통합강의 중에서 가상강의로 진행한 부분에 대해서는 전체 응답자 중 거의 절반(48%)이 만족 또는 매우 만족스럽다는 의견을 보인 반면, 불만족스럽다는 의견은 22%에 불과했다. 한편 χ^2 분석결과에 의하면 학업성취도와 만족도 사이에는 상관관계가 없는 것을 알 수 있었다[표 2].

[표 2] 가상강의에 대한 전반적인 만족도와 기초신경학 학업성취도 사이의 연관성(n=46)

Opinions	Grade (%)			χ^2
	good*	below average†	Total	
Positive	13 (28.3)	9 (19.6)	22 (47.9)	χ^2=0.022 df=2 p=0.988
Negative	6 (13.0)	4 (8.7)	10 (21.7)	
Neutral	8 (17.4)	6 (13.0)	14 (30.4)	
Total	27 (58.7)	19 (41.3)	46 (100.0)	

* : B학점 이상의 학생 수, † : C학점 이하의 학생 수

2) 가상강의 수업내용에 대한 만족도

가상강의의 수업내용에 대해서는 전체 응답자 중 44%의 학생들이 만족스럽다는 의견을 보인 반면 불만족스럽다는 의견을 보인 학생들은 절반 정도인 20%에 그쳤다. 그러나 '가상강의에 대한 전반적인 만족도' 항목에서와 마찬가지로 수업내용에 대한 만족도와 학업성취도와의 상관관계는 찾아볼 수 없었다[표 3].

[표 3] 가상강의 수업내용에 대한 만족도와 기초신경학 학업성취도 사이의 연관성(n=46)

Opinions	Grade (%)			χ^2
	good*	below average†	Total	
Positive	11 (23.9)	9 (19.6)	20 (43.5)	χ^2=0.349 df=2 p=0.840
Negative	6 (13.0)	3 (6.5)	9 (19.5)	
Neutral	10 (21.7)	7 (15.3)	17 (37.0)	
Total	27 (58.6)	19 (41.4)	46 (100.0)	

* : B학점 이상의 학생 수, † : C학점 이하의 학생 수

3) 가상강의에서 제공하는 멀티미디어 컨텐츠에 대한 만족도

가상강의와 함께 제공된 멀티미디어 컨텐츠에 대해서는 59%의 학생들이 만족스럽거나 매우 만족스럽다는 의견을 보인 반면, 불만족스럽다는 의견은 26%에 지나지 않았다. 그러나 이러한 의견은 학업성취도와 관계없는 전체 학생들의 전반적인 의견임을 χ^2분석을 통해 알 수 있었다[표 4].

[표 4] 가상강의에서 제공하는 멀티미디어 컨텐츠에 대한 만족도와 기초신경학 학업성취도 사이의 연관성(n=46)

Opinions	Grade (%)			χ^2
	good*	below average†	Total	
Positive	16 (34.8)	11 (23.9)	27 (58.7)	χ^2=0.011 df=2 p=0.994
Negative	7 (15.3)	5 (10.9)	12 (26.1)	
Neutral	4 (8.7)	3 (6.5)	7 (15.2)	
Total	27 (58.8)	19 (41.2)	46 (100.0)	

* : B학점 이상의 학생 수, † : C학점 이하의 학생 수

4) 가상강의가 통합강의 운영을 보완해주는데 효율적인가에 대한 의견

통합강의에 가상강의를 적용하여 운영하는 방법이 효

율적이라는 의견은 61%에 달한 반면, 효율적이지 않다는 의견은 11%에 불과해 가상강의가 효율적인 방법이라는 의견이 지배적이었다. 한편 학업성취도와의 상관관계를 분석해본 결과 높은 유의수준은 아니지만 학업성취도에 따라 만족도가 다르게 나타나는 경향을 알 수 있었으며(표 5), 이러한 경향은 Spearman 등위상관계수(Spearman rank correlation coefficient)를 구하는 통계분석을 통해서도 확인할 수 있었다[표 7].

[표 5] 가상강의가 통합강의 운영을 보완해주는데 효율적이라는 의견과 기초신경학 학업성취도 사이의 연관성

(n=46)

Opinions	Grade (% of number)			χ^2
	good*	below average†	Total	
Positive	14 (30.5)	14 (30.5)	28 (61.0)	χ^2=2.658
Negative	3 (6.5)	2 (4.3)	5 (10.8)	df=2
Neutral	10 (21.7)	3 (6.5)	13 (28.2)	p=0.264
Total	27 (58.7)	19 (41.3)	46 (100.0)	‡

* : B학점 이상의 학생 수, † : C학점 이하의 학생 수 ‡ p<0.3

5) 통합강의에서 가상강의의 비중을 확대할 필요성에 대한 의견

기초신경학 통합강의에서 가상강의의 비중이 더 높아지기를 원하는 의견이 거의 절반(48%)에 달한 반면, 이에 반대하는 의견은 절반인 24%에 그쳤다. 이러한 결과는 '가상강의에 대한 전반적인 만족도' 항목에서의 설문결과와 일맥상통하며 또한 학업성취도와는 상관이 없는 전체 학생들의 전반적인 의견임을 알 수 있었다[표 6].

[표 6] 통합강의에서 가상강의의 비중을 확대할 필요성에 대한 의견과 기초신경학 학업성취도 사이의 연관성

(n=46)

Opinions	Grade (%)			χ^2
	good*	below average†	Total	
Positive	11 (23.9)	11 (23.9)	22 (47.8)	
Negative	8 (17.4)	3 (6.5)	11 (23.9)	χ^2=1.623
Neutral	8 (17.4)	5 (10.9)	13 (28.3)	df=2
Total	27 (58.7)	19 (41.3)	46 (100.0)	p=0.444

* : B학점 이상의 학생 수, † : C학점 이하의 학생 수

[표 7] 기초신경학 학업성취도와 가상강의 만족도 사이의 연관성

(n=46)

opinions of e-learning†	rho*	p
Overall satisfaction of e-learning	0.04	0.76
E-learning contents	0.03	0.80
Effectiveness of e-learning in integrative lecture	-0.14	0.32
Utilization of multimedia part of e-learning	0.24	0.11
Increasing e-learning portions in the future integrative lectures	0.25	0.08‡

*: Spearman 등위상관계수

†: 순위척도로 기술됨: 전혀 아니다(1), 아니다(2), 잘 모르겠다(3), 그렇다(4), 매우 그렇다(5)

‡ p<0.1

3.4 통합강의 실습의 일부분을 가상강의에서 운영하는 방안에 대한 의견

본 통합교육은 특성상 중추신경계(central nervous system)의 구조에 대한 실습이 비중 있게 다뤄지고 있다. 의과대학에서의 신경해부학 실습은 점차 단면해부학(sectional anatomy)을 중시하는 경향이 있는데, 이는 사진과 동영상을 포함한 시청각자료들이 적극적으로 활용되는 환경을 제공한다. 설문조사에서 이에 대한 부정적인 생각을 가진 학생은 17%에 불과한 반면, 적극적으로 찬성한 학생은 65%에 달해 비록 한정된 범위이긴 하지만 실습의 일부분을 가상강의에서 진행하는 방안에 대체로 긍정적이었다.

3.5 기초신경학 통합강의의 향후 운영에 대한 의견

통합강의에 가상강의를 도입하여 운영한다면 의학교육이 보다 효과적이고 다양하게 이루어질 것이라는 의견(40%)이 강의식 강의만 하는 것보다 교육적 효과가 떨어질 것이라는 의견(27%)보다 많게 나왔으나, 별다른 차이가 없거나 잘 모르겠다는 의견(23%) 또한 비교적 많았다. 아울러 사이버강좌에서는 멀티미디어 자료만을 집중적으로 다루는 것이 더 효과적일 것이라는 등의 기타의견(10%)을 보인 학생들도 있었다.

4. 고찰 및 결론

본 연구의 중요성은 의과대학 통합강의에 가상강의를 적용한 최초의 예에서 찾을 수 있다. 사실 의과대학에서

강의실수업의 보조 자료로 동영상을 활용하는 수업과 강의실 수업에 가상공간을 활용하는 수업형태는 이미 보편화 되어 새로운 것이라 할 수 없다. 그러나 이 경우는 가상강의가 적용되는 통합강의의 특정 주제에 한해서는 모든 학습이 오로지 가상공간(cyber space)에서만 진행한다는 점에서 보조적인 수단으로 활용되는 기존의 가상강의와는 차이가 있다.

설문조사를 통해 얻어진 본 연구결과의 내용은 기초의학 통합강의에 대한 가상강의 적용의 타당성과 보완되어야 할 사항들은 물론, 향후 가상강의의 확대적용을 위한 전제조건 등을 모두 포함하고 있다. 대다수의 학생들은 이미 다양한 형태의 가상강의에 대한 경험이 있는 상태였으며, 가상강의에 대한 만족도를 묻는 구체적 질문들에 대해서도 대체로 긍정적인 답변이 지배적이었다. 그러나 통계분석을 통해 알아본 학업성취도와 가상강의 만족도와의 상관관계는 거의 찾아볼 수 없음을 알 수 있었으며, 단지 '가상강의가 통합강의 운영을 보완해주는데 효율적인가' 에 대한 항목에 대해서만 낮은 수준의 통계적 유의성을 확인할 수 있었다. 따라서 본 통합강의에 적용된 가상강의에 대한 만족도는 학업성적이 우수할수록 만족도가 더 높다는 식의 경향을 따르기보다는 학업성취도와 관계없는 전반적인 의견으로 보아야 할 것이다. 가상강의에서 제공한 멀티미디어 컨텐츠들에 대해서도 만족스럽다는 의견이 지배적이었는데 이는 학생들이 이러한 컨텐츠들을 활용하는데 있어서 거부감이 크지 않았음을 말해주고 있다. 이러한 배경에는 대학별로 기초의학 교과목의 실습에 멀티미디어 컨텐츠를 적극적으로 활용하려는 노력과 시도가 있다. 그리고 기초의학 교육에 있어 멀티미디어 자료를 활용할 경우 학습효과가 높아진다는[15-17] 근래의 연구결과들은 이에 대한 근거로 제시되었다. 일례로 신경해부학(neuroanatomy)의 경우 실습내용은 고전적인 해부방법이 아닌 단면해부학(sectional anatomy)을 공부하는 방향으로 점차 바뀌고 있으며, 그 이유는 신경해부학적 지식의 응용이 임상적으로 컴퓨터단층촬영(CT), 또는 자기공명영상(MRI) 사진을 판독하는데 주로 쓰이기 때문이다. 따라서 실습 또한 멀티미디어자료를 활용한 사이버공간에서 가능하다는 예기가 되며, 이는 의과대학 전공필수과목을 사이버강의로 운영할 수 있게 하는 계기가 되었다[12]. 가상공간에서 강의와 실습을 병행하는 방안에 대해 적극적으로 찬성하는 의견이 지배적이었던 본 연구의 결과를 보더라도 가상강의 컨텐츠로서의 멀티미디어자료들의 중요성은 매우 높은 것으로 판단된다. 이는 또한 이론수업과 실습을 동시에 진행하는 것이 학습효과를 높이는데 유리하다는 의견을 보여주는 예이지만 먼저 인터넷 환경에서 다양한 실습용 자료에 대한 접근 용이성이 확보되어야 할 것이다. 기초신경학 통합강의의 향후 운영에 대한 설문조사에서 가상강의의 도입은 의학교육이 보다 효과적이고 다양하게 이루어지는 계기가 될 것이라는 의견이 가장 지배적이었다. 이와 더불어 향후 통합강의에서 가상강의의 비중을 확대하는 것에 대한 설문에서도 찬성하는 의견이 비슷한 수준으로 가장 지배적이었음을 알 수 있었다. 그리고 이러한 결과는 가상강의의 전반적인 만족도에 대한 결과와 거의 일치하여 신뢰도가 높은 설문조사였음을 알 수 있었다. 그밖에 가상강의와 관련하여 자유롭게 기술된 기타 의견들을 살펴보면 대부분 가상강의의 개선을 위한 학생들의 다양한 생각과 경험에서 나온 내용들로서 향후 가상강의를 확대 적용하는데 있어서 결코 소홀히 될 수 없는 부분으로 사료된다.

서론에서도 언급되었던 바와 같이 강의를 전담할 기초의학 전공 교수들은 매우 부족한 현실이 되었으며 교과과정 변경으로 인하여 강의실에서 강의할 시간이 점차 부족해지고 있는 현실이다. 그리고 의과대학에서의 통합강의는 이미 활성화 되어 있는 임상분야 뿐만 아니라 기초의학분야에도 점차 채택되고 있는 추세이다. 따라서 기초의학 통합강의에 가상강의를 적용하는 방안은 현실적으로도 이유가 분명하다고 판단된다. 이를 위해서는 기초의학분야의 통합강의가 보다 보편화되고, 교과과정 편성 등 교수들 간의 긴밀한 협조가 필요하지만 이는 단시간에 해결될 사항은 아니다. 그리고 기초의학 통합강의에 적용된 가상강의에 대해 학생들의 의견이 대체로 호의적이긴 하나 아직은 낯설고 운용상으로도 매끄럽지 못한 점 등 해결해야 할 과제가 많이 남아 있는 상황이다.

결론적으로 가상강의라는 현실성 있는 대안을 기초의학 통합강의에 보다 효과적으로 적용시키기 위해서는 통합강의에 참여하는 교수진의 긴밀한 협조를 통한 완성도 높은 가상강의 컨텐츠의 개발, 가상공간에서의 실습비중 확대 및 자료의 다양화, 그리고 출석확인 및 질의응답 등 사이버공간에서의 관리방법 보완 등이 필요한 상황이며 향후 통합강의에 대한 가상강의의 확대적용을 위한 전제조건임을 본 연구를 통해 알 수 있었다. 끝으로 교실강의만을 중시하는 교육에서 정보통신기술을 효율적으로 이용하는 교육방법은 현대사회에서 의사에게 절실히 요구되는 문제해결능력, 의사결정능력, 합리적인 판단력 등의 향상을 위한 중요한 수단이 되어왔다. 따라서 가상공간을 통한 의과대학 통합강의의 운영은 단지 기초의학 통합강의에 대해서만 유용하고 효과적일 뿐만 아니라 기초 및 임상의 모든 분야에서 부족한 강의 및 실습시간을 보완해주는 역할도 훌륭히 수행할 것으로 사료된다.

참고문헌

[1] Zucker S, White JA, Fabri PJ, Khonsari LS : Instructional intranet in graduate medical education. Acad Med, 73, pp. 1072-1075, 1998.

[2] Wangel M, Niemitukia L, Katila T, Soimakllio S : WWW-an effective way of teaching radiology. Comput Methods Programs Biomed, 66, pp. 91-98, 2001.

[3] 이상수, 강정찬, 이인자, 황주연, 이유나 : 웹기반 교육의 최근 연구동향에 대한 비판적 분석. 교육공학연구. 제 21권, 4호, pp. 229-254, 2005.

[4] 오인경 : Blended learning의 실시 현황분석 : 국내 현황 및 외국과의 비교. 기업교육연구, 제 6권 1호, pp. 41-62, 2004.

[5] 노승무 : 인터넷을 이용한 대학원 강의. 한국의학교육, 제 12권, 1호, pp. 35-43, 2000.

[6] 노승무 : 의학교육에서 가상강의의 효과. 한국의학교육, 제 14권, 1호, pp. 61-71, 2002.

[7] 신좌섭, 임민식, 김석화 : 온라인 의학연수교육에 대한 학습자의 견해와 학습효과. 대한의료정보학회지, 제 10권, 1호, pp. 79-90, 2004

[8] Autti T, Autti H, Vehmas T, Laitalainen V, Kivisaari L : E-learning is a well-accepted tool in supplementary training among medical doctors: an experience of obligatory radiation protection training in healthcare. Acta Radiol 48(5), pp. 508-513, 2007.

[9] 김석화, 신좌섭 : 한국 의학교육에서 E-learning의 현황. 제 19차 의학교육합동학술대회 pp. 41-52, 2006.

[10] 박진서, 정민석 : 해부학 강의 동영상을 녹화하고 편집하고 퍼뜨리기. 대한해부학회지, 제 39권, 1호, pp. 17-25, 2006.

[11] 김지희, 문태영, 이영미, 박경한, 김대중, 한장희, 김찬웅, 박정현 : 건강-보건-의료 관련 전공자를 위한 기초의학 통합강의의 적용. 한국의학교육, 제 19권, 4호, pp. 295-304, 2007.

[12] 박정현, 이영일 : 의과대학 학부생을 대상으로 한 조직학 및 신경해부학 가상강의(cyber lecture)의 적용 및 효과분석. 대한체질인류학회지, 제 21권, 3호, pp. 255-265, 2008.

[13] 박래웅, 주희재, 정재욱, 진윤미, 김정선, 임현이, 박광화, 이기범, 심철 : 인터넷을 이용한 학습평가. 한국의학교육, 제 10권, 2호, pp. 277-284, 1998.

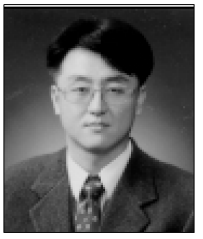
[14] 김찬웅, 김지희, 박경한, 김대중, 한장희, 이영일, 최영철, 박정현 : 건강-의료 관련 전공자를 위한 해부학 가상강의 컨텐츠 개발 및 적용. 대한체질인류학회지, 제 22권, 1호, pp. 47-59, 2009.

[15] Trelease RB : Anatomical informatics: Millennial perspectives on a newer frontier. Anat Rec 269(5), pp. 224-235, 2002.

[16] Aziz MA, McKenzie JC, Wilson JS, Cowie RJ, Ayeni SA, Dunn BK : The human cadaver in the age of biomedical informatics. Anat Rec 269(1), pp. 20-32, 2002.

[17] Kim S, Brinkely JF, Rosse C : Profile of online anatomy information resources: design and instructional implications. Clin Anat 16, pp. 55-71, 2003.

박 정 현(Jeong-Hyun Park) [정회원]



- 1994년 8월 : 영남의대 의학석사
- 1997년 2월 : 영남의대 의학박사
- 2007년 4월 ~ 현재 : 강원대학교 해부학교실 부교수

<관심분야>
해부학, 의학교육

박 경 한(Kyeong-Han Park) [정회원]

- 1988년 2월 : 서울의대 의학석사
- 1993년 2월 : 서울의대 의학박사
- 2007년 3월 ~ 현재 : 강원대학교 해부학교실 부교수

<관심분야>
해부학, 의학교육

이 영 일(Young-Il Lee) [정회원]

- 1995년 2월 : 서울의대 의학석사
- 1997년 2월 : 서울의대 의학박사
- 2010년 9월 ~ 현재 : 단국대학교 해부학교실 교수

<관심분야>
해부학, 의학교육