

# 보건분야 전공자를 위한 해부학 가상강의 컨텐츠 개발 및 적용

김지희\*, 박정현\*\*, 문태영\*

\*강원대학교 응급구조학과

\*\*강원대학교 의학전문대학원 해부학교실

e-mail:kjh1962@hanmail.net

## Development and Application of e-Learning Human Anatomy Content for Undergraduate Students in Health Allied Science

Jee-Hee Kim\*, Jeong-Hyun Park\*\*, Tae-Young Moon\*

\*Department of Emergency Medical Technology, Kangwon National University

\*\*College of Medicine, Kangwon National University

### 요 약

최근 건강-의료 분야의 학과 신설 및 전공자가 급격하게 늘어남에 따라 해부학 교육의 질적 향상 및 학습자의 학습효과 증진을 도모하기 위해서는 새로운 강의방식의 도입이 필요하다. 따라서 본 연구는 해부학 과목이 전공필수로 포함되어 있는 강원대학교 2개 학과(간호학과, 스포츠과학부) 전공자들을 대상으로 해부학 강의를 위하여 강원대학교 e-러닝 센터와 함께 가상강의 컨텐츠를 개발 과정에 있어 담당교수의 역할을 분석하고, 정규교육과정에서 적용한 후, 학생들의 설문 조사와 가상강의실 운영 성과를 평가하였다.

해부학 가상강의 컨텐츠와 운영에 대하여 학생들의 만족도와 활용가능성, 난이도, 운영의 적절성에서 긍정적인 평가를 받았으며, 가상강의실 게시판 활동을 통하여 학생들이 자율적이고 능동적인 학습활동을 보여 주었다. 그러나 학생들이 개선점으로 지적한 컨텐츠의 질적 향상 및 관련 자료의 보강은 시급히 개선해야 할 부분으로 나타났다.

따라서 본 연구는 건강-의료 분야의 전공자뿐만 아니라 다양한 분야에서 요구하고 있는 강의수요에 비해 턱없이 부족한 해부학 전공 교수진의 교육 부담을 경감하고 해부학교육에 있어 새로운 지평을 열수 있는 가상강의에 대한 연구로서, 향후 해부학 강의에 있어 충분한 활용가치가 있는 효과적인 교수법이 될 것으로 사료된다.

### 1. 서론

최근 건강-의료 분야의 학과 신설 및 전공자가 급격하게 늘어남에 따라 기초의학과목에 대한 강의수요가 폭발적으로 증가하고 있다. 해부학은 대부분의 건강-의료 분야의 학과에서 정규 교육과정 내에 전공필수과목으로 포함시키고 있고, 학생들의 학문적 관심과 학습욕구가 매우 높은 교과목이다. 그럼에도 불구하고 국내에서 해부학 과목에 대한 강의를 담당하는 교수의 수가 턱없이 부족할 뿐만 아니라 향후 교수요원으로 활용가능한 해부학 전공 대학원생도 극소수에 불과하다(Korean Council of Deans of Medical College 2004). 따라서 해부학 전공 교수들은 과다한 교육시간으로 인한 부담과 연구 활동의 위축이라는 이중고를 겪고 있는 것이다. 그러므로 건강-의료 분야의 전공자들의 강의수요에 대응하고, 해부학 교육의 질적 향상 및 학습자의 학습효과 증

진을 도모하기 위해서는 새로운 강의방식의 도입이 필요하다. 이에 물리적 접근성과 편의성이 우수한 가상강의의 특성을 활용한다면, 많은 학생들이 균등한 학습기회를 얻을 수 있을 뿐만 아니라 교수도 해부학 교육의 질적 향상을 위해 노력하는 계기가 될 것이다.

### 2. 연구대상 및 방법

#### 2.1 연구대상

해부학 가상강의는 계통별로 구분하여 강의 주제를 정하고 2007년 1학기 총 16주에 걸쳐 교육과정이 진행되었다. 그 과정에는 가상강의 9회, 대면강의 3회, 실습 2회, 중간 및 기말시험 2회가 포함되어 있다. 가상강의 운영을 위한 해부학 가상강의 컨텐츠 제작을 위하여 강원권역 e-러닝 센터에서 공모한 2006년 e-러닝 컨텐츠 개발 지원 사업에 지원하게

되었고 지원과제로 선정되어 진행하게 되었다. 개발된 가상강의 콘텐츠는 강원대학교 디지털 캠퍼스의 가상강의실에 탑재하였으며, 공지사항 알림, 출석 점검, 질의응답, 과제물 제출 등도 가상강의실에서 이루어졌다. 성적 평가는 중간 및 기말시험 각각 40%, 출석 및 가상강의실 활동 10%, 과제물 10%로 비율로 배분하였다. 중간 및 기말시험은 이론시험으로 단답식 및 객관식 문항을 출제하였다. 가상강의의 출석여부는 최소 30분 이상 강의를 시청할 경우 자동으로 출석으로 인정되도록 설계된 가상강의실 시스템을 활용했다.

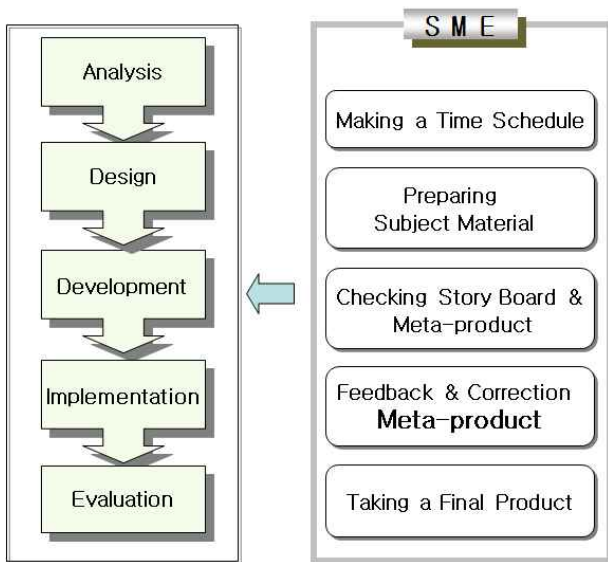


Fig. 1. Developmental stage and subject material expert(professor)'s role in e-learning contents.

## 2.2 설문조사 대상

본 연구를 위하여 2007학년도 1학기 강원대학교 의과대학 간호학과 및 스포츠과학부 교육과정 내에 전공필수과목으로 포함되어 있는 해부학 강의를 가상강의 방식으로 진행하였다. 학과별로 별도 운영된 이 강의에는 간호학과 48명, 스포츠과학부 27명이 수강하였으며, 강의기간은 2007년 3월에서 6월까지 4개월 이었다. 이 중 설문지에 응답한 간호학과 42명 및 스포츠과학부 26명, 총 68명 학생들을 대상으로 본 강의에 대한 설문조사를 실시했다.

설문조사 대상자의 일반적 특성을 살펴보면, 학생들의 남녀 비율은 남자 24명(35.3%), 여자 44명(64.7%)로 나타났으며, 학과별로는 각각 간호학과 남자 1명, 여자 41명, 스포츠과학부 남자 23명, 여자 3명이었다. 연령은 20-24세가 62명(91.2%), 25-29세 4명(5.9%), 30-34세 1명(1.5%), 35세 이상 1명(1.5%)

으로 나타났다. 전공별로 구분하면 간호학과 42명이며, 스포츠과학부 26명이다.

## 2.3 조사도구 및 자료의 처리

가상강의의 평가를 위하여 설문지를 자체 제작하였고, 가상강의가 완료된 직후에 조사하였다. 본 연구에 사용된 설문지는 1) 설문대상자의 일반적 특성(성별, 연령, 출신지역) 및 과거 가상강의 경험여부, 2) 강의 만족도, 전공과 연계한 활용가능성과 난이도, 3) 가상강의실 운영의 적절성(공지사항, 질의응답의 정확성 및 신속성, 참고자료, 과제물 주제 및 제출방법, 성적평가), 4) 가상강의의 개선점 및 기타 의견 등으로 구성되었다. 또한 참여한 학생들이 통합강의에 대한 소감문을 과제로 제출하게 하여 설문조사의 결과 해석에 보조 자료로 활용했다.

가상강의에 대한 학생참여도를 분석하기 위하여 출석률 및 과제 제출률을 확인하였다. 아울러 가상강의실 내에 공지사항 및 질의응답 게시판에 올라온 게시물을 학사일정, 강의 및 교재, 시험 및 성적, 가상강의실 운영 등으로 분류하였다. 게시물에 대한 댓글과 참고자료의 개수도 확인하였다.

설문문항에 따른 학생들의 전공별 차이를 검증하기 위하여 교차분석( $\chi^2$  test)과 평균치의 차이검증(t-test)을 실시하였으며, 모든 통계적 처리는 SPSS(14.0)을 이용하여 수행하였다. 자료처리는 '전혀 그렇지 않다'에는 1점, '그렇지 않다'에는 2점, '보통이다'에는 3점, '그렇다'에는 4점, '매우 그렇다'에는 5점을 배정하였다. 모든 통계적 유의도는  $p < 0.05$  수준에서 검증하였다.

## 3. 가상강의 콘텐츠의 적용 후 평가

### 3.1 가상강의에 대한 경험 유무

과거 가상강의 경험을 묻는 문항에서 전체 68명 중 53명(77.9%)이 가상강의를 받아 본 경험이 없었다. 가상강의를 받아본 경험이 있는 학생은 간호학과(28.6%) 학생이 스포츠과학부(11.5%) 학생보다 약간 더 많았지만 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다( $p=0.100$ ). 전체적으로는 가상강의 경험이 없는 학생들이 절대적으로 많았으며, 대부분의 학생들은 전통적인 강의 방식을 통해서만 학습하였다(Table 1).

Table 1. Experience of e-learning according to their majors(n=68)

	Major (%)			X <sup>2</sup>
	NS*	SS†	Total	
Experienced	12 (28.6)	3 (11.5)	15 (22.1)	X <sup>2</sup> =2.710 df=1 p=0.100
Inexperienced	30 (71.4)	23 (88.5)	53 (77.9)	
계	42 (61.8)	26 (38.2)	68 (100.0)	

\* : Students majored in nursing science,

† : Students majored in sports science

### 3.2 가상강의에 대한 학과별 만족도, 활용가능성, 난이도

가상강의에 대한 학생들의 전체적인 만족도는 4.01로 높은 수준을 나타냈고, 간호학과 학생(M=4.02)이 스포츠과학과 학생(M=4.00)과 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다(t=0.178, p>0.05)(Table 2).

학생들의 향후 전공공부에 있어 가상강의의 활용가능성에 대한 인식은 3.97로 높은 수준을 나타냈고, 간호학과 학생(M=3.88)보다 스포츠과학과 학생(M=4.12)들이 약간 높았으나 통계적으로 유의한 차이를 나타내지는 않았다(t=-1.748, p>0.05)(Table 2).

전체적인 가상강의의 수업 난이도는 2.96로 보통보다 약간 쉬운 수준이라고 응답하였고, 스포츠과학과 학생(M=3.23)보다 간호학과 학생(M=2.79)이 조금 더 쉽다고 응답하였으며, 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다(t=-3.445, p<0.01)(Table 2).

Table 2. Level of student's satisfaction, availability, difficulty in e-learning according to their majors(n=68)

	Major	M	SD	t	p
Level of satisfaction	NS*	4.02	.52	0.178	0.859
	SS†	4.00	.57		
	Total	4.01	.53		
Availability	NS*	3.88	.55	-1.748	0.085
	SS†	4.12	.52		
	Total	3.97	.55		
Level of difficulty	NS*	2.79	.42	-3.445†	0.001
	SS†	3.23	.65		
	Total	2.96	.56		

\* : Students majored in nursing science,

† : Students majored in sports science † p<.01

### 3.3 학생 참여도 및 가상강의실 운영

해부학 강의는 강의(가상강의 및 대면강의), 실습, 시험을 포함하여 총 16주로 이루어져 있다. 강의 자료실은 해부학 과목과 관련된 멀티미디어자료 혹은 참고자료를 올리는 공간으로서 간호학과 및 스포츠과학부에 동일하게 8개의 자료를 올렸다. 간호학과 학생들은 48명 중 42명(87.5%), 스포츠과학부 학생

들은 27명 중 24명(88.9%)이 100% 출석하였다. 또한 교육과정 중 2회의 과제를 제시하였고, 간호학과 학생들은 48명 중 44명(91.7%), 스포츠과학부 학생들은 27명 중 26명(96.3%)이 기간 내에 정상적으로 제출하였다.

가상강의의 특성상 수강학생들과의 접촉기회가 극히 제한되기 때문에 가상강의실 내에 공지사항, 질의응답게시판을 활용하여 학생들에게 알릴 사항 및 추가질문에 대비하였다. 공지사항 게시물은 간호학과와 스포츠과학부의 경우 18개였으며, 스포츠과학부의 경우 20개였다. 학생들의 중요 관심사항인 시험 및 성적과 관련된 게시물이 가장 많았으며, 학사일정, 강의 및 교재 관련 순으로 나타났다. 질의응답 게시물의 경우 간호학과 73개, 스포츠과학부 22개로서 뚜렷한 차이를 나타냈다. 간호학과와 스포츠과학부의 경우 강의 및 교재와 관련한 질문이 53개로 대부분을 차지하였으며 그에 따라 교수도 해당 질문에 대해 24시간 이내에 답글(3개)이나 댓글(108개)로 신속하게 대응하였다. 반면, 스포츠과학부 학생들은 총 22개의 게시물 중 강의 및 교재 관련 질문이 5개였으며 기타 게시물 중 건강유지와 관련한 의학정보 문의가 4개로 나타나 대조적이었다. 학습에 도움이 되는 참고자료는 학과의 구분 없이 동일하게 8개를 제시하였다.

Table 4. Analysis of postings on the boards for evaluation of e-learning.

\* : Students majored in nursing science,

† : Students majored in sports science

## 4. 결론 및 제언

이와 같이 가상강의 콘텐츠를 학습자의 입장에서 학습효과를 얻을 수 있도록 제작하여 적용한 결과, 전공에 구분 없이 학생들의 만족도가 높게 나타났으며, 난이도도 적절하다고 답하였다. Neuhauser(2002)의 연구결과에 따르면 가상강의 교육방식이 강의실 교육보다 학생들에게 높은 만족도와 학습효과를 갖게 한다고 알려져 본 연구결과와 일치하였다. 그러나 참여 학생의 전공별로 관심을 갖는 수업주제에 다소 차이가 있었다. 스포츠과학부 학생들은 근육뼈대계통의 구조에 관심이 많은 반면, 간호학과 학생들은 해부학과 관련된 임상질환에 보다 많은 관심을 나타냈다. 이와 같이 학생들의 관심사가 다름에도 불구하고 전공이 다른 2개 학과 학생들에게 동일한 콘텐츠를 제공한 것에 대해 학생들은 개선점으로 지

적하였다. 따라서 획일화된 콘텐츠가 아닌 학과별 특성에 맞는 맞춤형 콘텐츠를 개발하는데 물적·인적 자원을 투자하여 학습자의 자발적 학습의지를 높여 나가야 하겠다(Joo와 Choi 2002, Lee 2004).

가상강의는 교수와 직접 접촉할 기회가 맞지 않아 학생들이 학사일정 진행(출석과 과제요구)에 무관심하거나 교수-학생 의사소통에 비협조적일 위험성이 있는 교육방식이다. 그러나 본 가상강의에 참여한 간호학과 및 스포츠과학부 학생들은 대부분 출석과 과제제출에 있어 적극적으로 참여했을 뿐만 아니라 가상강의실 내에 공지사항, 질의응답, 강의자료 및 과제 게시판을 교수-학생간의 소통창구로서 적극 활용했다. 질의응답 게시판에는 수업과 관련된 내용뿐만 아니라 개인적인 건강 상담까지 이루어져 교수-학생들과의 관계 형성이 올바르게 된 것을 알 수 있었다. 가상강의실 운영의 적절성에 대한 긍정적인 설문결과도 이를 뒷받침하고 있다. 이와 같이 가상강의실 내에 참여 게시판을 적극 활용하여 교수-학생, 학생-학생간의 의견교환을 활발하게 진행하는 것은 학습자의 사회적 실재감을 높이게 되고 학업성취도와 만족도가 높게 나타난다는 보고(Kang과 Kim, 2006)와 동일한 결과를 나타냈다.

### 참고문헌

- [1] 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): 508-513, 2007.
- [2] 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): 20-32, 2002.
- [3] Bacro T, Gilbertson B, Coultas J : Web-delivery of anatomy video clips using CD-ROM. *Anat Rec* 281(2): 78-82, 2002.
- [4] Drake RL : Anatomy education in a changing medical curriculum. *Anat Rec (New Anat)* 253: 28-31, 1998.