

Instructional Analysis of Lecture Video Recordings and Its Application for Quality Improvement of Medical Lectures

Sunyong Baek^{1,2}, Sun Ju Im², Sun Hee Lee², Beesung Kam², So Jung Yune³, Sang Soo Lee³, Jung A Lee³, Yuna Lee³ and Sang Yeoup Lee^{2,4,5}

Departments of ¹Anatomy and ²Medical Education Unit, Pusan National University Medical School, Yangsan, ³Center for Teaching and Learning, Pusan National University, Busan, ⁴Family Medicine Clinic and Research Institute of Convergence of Biomedical Science and Technology, Pusan National University Yangsan Hospital, Yangsan, and ⁵Medical Research Institute, Pusan National University Hospital, Busan, Korea

의학 강의의 질 개선을 위한 동영상 수업 분석 및 그 활용도 연구

부산대학교 의학전문대학원 ¹해부학교실, ²의학교육실, ³부산대학교 교수학습지원센터, ⁴양산부산대학교병원 가정의학과클리닉 및 의생명융합연구소, ⁵부산대학교병원 의학연구소

백선용^{1,2}, 임선주², 이선희², 감비성², 윤소정³, 이상수³, 이정아³, 이유나³, 이상엽^{2,4,5}

Purpose: The lecture is a technique for delivering knowledge and information cost-effectively to large medical classes in medical education. The aim of this study was to analyze teaching quality, based on triangle analysis of video recordings of medical lectures, to strengthen teaching competency in medical school.

Methods: The subjects of this study were 13 medical professors who taught 1st- and 2nd-year medical students and agreed to a triangle analysis of video recordings of their lectures. We first performed triangle analysis, which consisted of a professional analysis of video recordings, self-assessment by teaching professors, and feedback from students, and the data were crosschecked by five school consultants for reliability and consistency.

Results: Most of the distress that teachers experienced during the lecture occurred in uniform teaching environments, such as larger lecture classes. Larger lectures that primarily used PowerPoint as a medium to deliver information effected poor interaction with students. Other distressing factors in the lecture were personal characteristics and lack of strategic faculty development.

Conclusion: Triangle analysis of video recordings of medical lectures gives teachers an opportunity and motive to improve teaching quality. Faculty development and various improvement strategies, based on this analysis, are expected to help teachers succeed as effective, efficient, and attractive lecturers while improving the quality of larger lecture classes.

Key Words: Lecture, Video recording, Medical education, Analysis

Received: July 1, 2011 • Revised: August 5, 2011 • Accepted: September 20, 2011

Corresponding Author: Sang Yeoup Lee

Medical Education Unit, Pusan National University Medical School, Beomeo-ri, Mulgeum-eup, Yangsan 626-870, Korea

Tel: +82.51.510.8124 Fax: +82.51.510.8125 email: saylee@pnu.edu

Korean J Med Educ 2011 Dec; 23(4): 263-274.

doi: 10.3946/kjme.2011.23.4.263.

pISSN: 2005-727X eISSN: 2005-7288

© The Korean Society of Medical Education. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

서론

수업은 “학습자가 적절한 학습활동을 하도록 방향을 제시하고, 적절한 지식을 얻게 하며, 학습자의 행동을 관찰하여 적절한 피드백을 주는 활동”으로서 교수자는 효과적, 효율적, 매력적 수업을 통해 학습자로 하여금 학습을 촉진하도록 해야 한다[1]. 이렇게 하기 위해 수업 개선의 일환으로 일차적으로 ‘수업 분석’ 혹은 더 나아가 ‘수업 컨설팅’이 이루어지고 있다. 수업 분석이란, “수업 설계부터 수업 및 수업과 관련된 모든 것에 대하여 일정한 기준이나 관점에 따라 관찰, 기록 및 해석을 통해 수업을 종합적으로 이해하는 과정”을 말하는 것으로, 전반적인 수업의 질 개선을 위해 필수적인 요소이다. 따라서 수업을 관찰, 기록한 강의 동영상 녹화는 강의자가 자신의 수업행동과 상황을 되돌아보아 수업기술을 분석하고 강의의 장단점이나 문제점을 객관적으로 관찰함으로써 강의 개선을 위한 아이디어를 얻게 해준다. 이를 통해 교수자가 개선하려는 노력만 있으면 단시간에 충분히 학습하고 변화할 수 있어, 나아가 교수 역량 강화의 결과를 가져올 수 있을 것이다.

다행히도 최근 많은 대학에서 수업평가를 시행하고 있고, 그 결과 공개의 중요성이 부각되고 있다[2]. 수업평가의 효율성 분석은 교육과정, 교수·학습과정의 질적 모니터링, 최신의 의학적 관심사의 확인 및 강조에 필수적인 요소이다. 동영상 수업 분석은 교수자의 수업을 관찰하고 평가하여, 문제점을 발견하고, 이를 개선하기 위한 지침을 제공하기 위한 목적으로 이루어진다. 의학교육에서 수업 동영상 녹화는 교육정보 기술의 급속한 발달로 인해 학생들이 수업 도중 이해가 부족한 부분을 다시 복습하거나 미처 듣지 못한 강의를 보충하도록 일부 대학에서 시행되고 있으나[3], 교육학적 측면에서 전문적 기법을 통해 의과대학/의학전문대학원에서 시행한 수업의 동영상 분석에 대한 연구는 부족한 실정이다. 의학교육의 경우 많은 부분이 여전히 강의로 이루어지고 있기 때문에 수업 동영상 평가가 전문적으로 제대로 수행된다면, 교수학습에 있어 지속적인 향상을 촉진하고, 교육적인 성과의 질을 향상시키며, 교육자의 전문성 개발을 지지할 수 있을 것이다[4]. 제3자인 수업전문가의 시각으로 수업을 객관적으로 관찰하고 평가하여, 교수자가 의식적으로 깨닫지 못한 수업 기술의 문

제점까지도 파악할 수 있다. 이에 저자 등은 수업 설계 및 수업 기술을 포함하는 전반적 수업의 질을 제고하고, 이를 통한 교수자의 교수 역량 강화를 위해 전문적인 수업 분석을 시행하였다.

대상 및 방법

1. 분석 대상

수업 분석을 의뢰하여 강의 촬영에 동의한 13명의 교수는 모두 의학전문대학원 1, 2학년 대상의 강의식 수업을 담당하고 있었다. 수업 동영상은 대부분 50분 강의로 구성되어 있으며, 교수자의 언어적 행위와 수업자료를 초점으로 촬영하였다. 동영상에 포함되어 있지 않은 학습자 반응 및 강의자의 비언어적 반응 등 관찰이 힘든 부분은 동영상에서 관찰이 가능한 교수자의 언어적 반응을 중심으로 분석하였다.

2. 수업 동영상 분석 흐름도

동영상 수업 분석은 분석전문가의 동영상 분석, 교수자의 자가 점검 및 학습자의 수강 소감을 바탕으로 종합하여 그 합치도를 분석하였다(triangle analysis). 수업전문가에 의한 개별 교수자 수업 분석은 수업전문가 5인이 강의 동영상, 수업 계획표, 교육과정표, 교수자 자가 점검 내용을 토대로 개별 분석 후 신뢰도를 높이기 위해 상호교차확인을 시행하였다. 교수자 자가 점검은 교수 양식 검사 및 수업 자가 진단 체크리스트를 제공하여 설문한 뒤 그 결과를 분석하였고, 학습자의 수강 소감은 의학전문대학원에서 실시한 강의평가 결과를 활용하였다. 최종적으로 분석된 수업 분석 결과를 토대로 일반적인 결과를 도출하여, 전체적인 수업 경향을 밝혔고, 교수법 세미나를 통해 수업 분석 내용에 대한 피드백을 제공하였다 (Fig. 1).

3. 수업 분석 모형과 도구 개발

1) 수업 분석 모형 개발

수업의 구성 요소인 교수자, 학습자, 교육내용(교육매체), 교육환경을 중심으로 의학전문대학원에 적합한 분석 요인을

Fig. 1. Process of Instructional Analysis

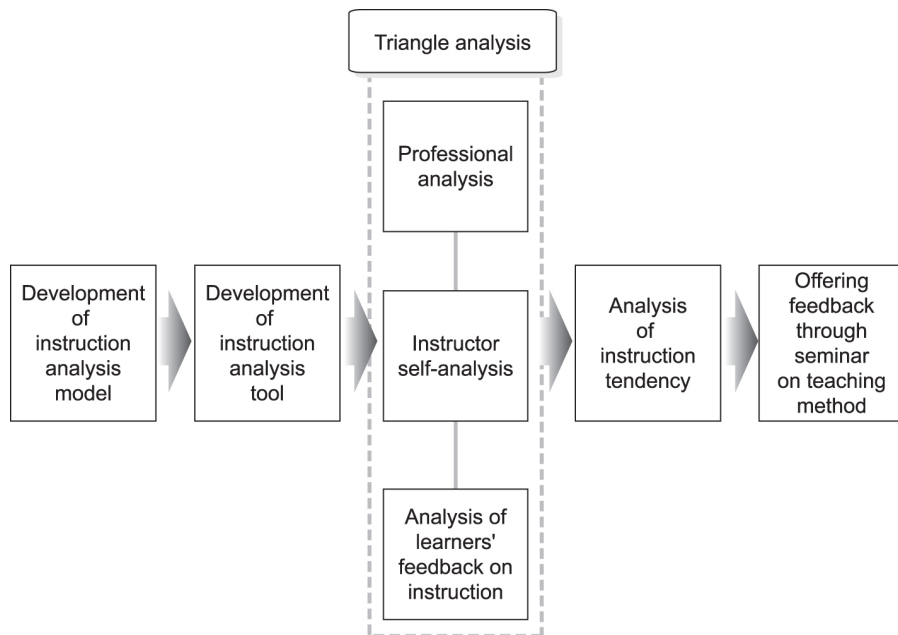
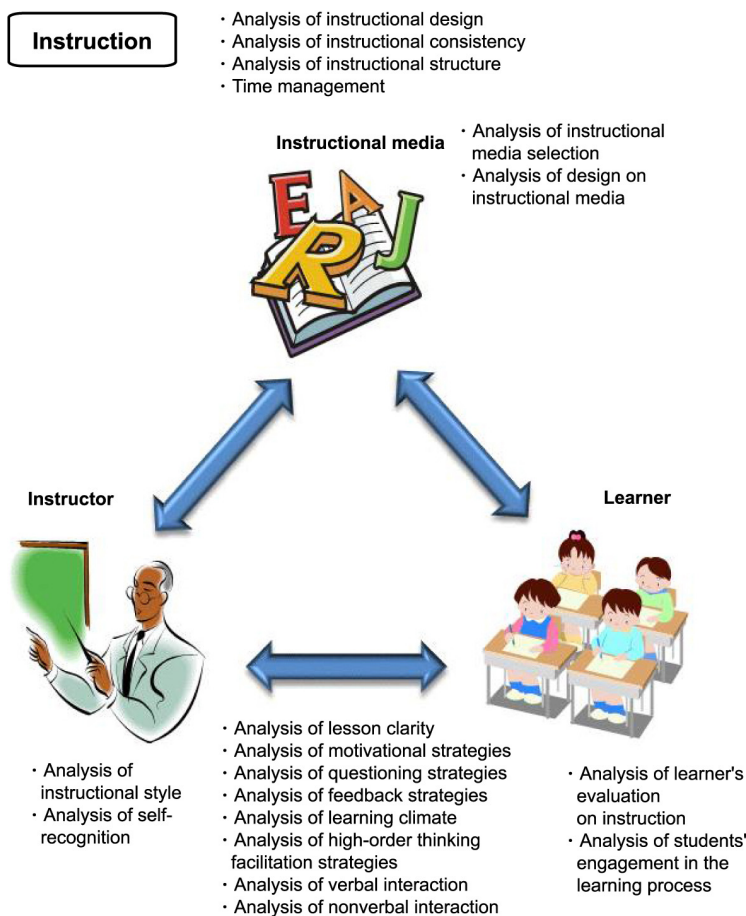


Fig. 2. Model of Instructional Analysis



추출하여 전문가 합의에 의해 재구성하여 수업 분석 모형을 개발하였고, 이를 토대로 선행 연구를 탐색하여 도구를 선정하고 의학전문대학원에 적합하게 재구성 또는 개발하였다 (Fig. 2). 동영상 수업 분석 도구는 모두 18개로 수업의 전체적 분석, 교수자, 수업 매체, 학습자, 교수자와 학습자 간의 상호작용으로 나누어 분석하도록 개발되었으며, 구체적 내용은 다음과 같다.

(1) 수업 전체 분석 도구

a. 교수계획표

교수학습지원센터의 수업계획표 작성원리에 따라 교수계획표에 포함되어야 할 항목과 이에 대한 분석 준거를 재구성하였으며 분석 척도는 부정, 중립, 긍정으로 나누어 분석하였다.

b. 수업 일관성

수업 목표, 수업 내용, 수업 방법, 수업 매체, 수업 평가 간의 일관성에 대한 분석 준거를 도출하였으며 분석 척도는 불일치, 중립, 일치로 나누어 분석하였다[5,6].

c. 수업 구성

수업의 전체적인 흐름에 따른 도입, 전개, 정리의 단계에서 나타날 수 있는 세부전략을 제시하고 그 전략이 그 단계에 따라 적절히 사용되었는지를 관찰하여 전체적으로 수업 구성이 조직적이고, 합리적으로 이루어졌는지를 분석하였다[7].

d. 시간 관리

Borich & Martin [8]의 수업 관리 분석 도구를 토대로 총 수업시간을 5분 간격으로 나누고, 이를 다시 1분 단위로 관찰하여 5분 동안 가장 핵심적으로 나타나는 활동을 기록하여 분석하였다.

(2) 교수자 분석 도구

a. 교수 양식

Grasha [9]가 제안한 교수 양식 유형별로 8문항씩 5점 척도의 총 40개의 문항으로 구성된 설문지를 사용하였다. 두 개의 교과목을 강의하고 있는 교수자는 그 중 하나의 교과목을 선택하거나 혹은 과목별로 각각 진단에 응하도록 하였다.

b. 자기 인식

강의자의 자가 평가를 토대로 교수자의 강의기술에 대한 자기 인식으로서 강의 진행, 강의 구성, 목소리, 몸동작, 칠판/수업 매체 활용, 질문·대답·반응으로 크게 6가지 범주의 총 28문항으로 구성된 설문을 사용하였다[10].

(3) 수업 매체 분석 도구

a. 수업 매체 선정

수업 매체의 선정 및 활용 목적이 수업 목표에 효과적이고 적합한지의 여부를 파악하고자 매체선정의 조건이나 교육내용 표상, 매체 활용 시간, 매체의 동기유발 효과는 부정, 중립, 긍정과 관찰된 내용을 중심으로, 매체의 유형 및 활용 목적은 빈도와 관찰된 내용을 중심으로 분석하였다[11].

b. 설계

Alessi & Trollip [12]이 제시한 수업 매체 설계 원리를 바탕으로 내용 제시, 파워포인트 제작, 화면 설계, 텍스트 설계, 이미지 및 사진, 동영상의 적절성 등의 문항으로 분석 도구를 개발하였고, 분석 준거에 따라 5단계로 나누어 분석하였다.

(4) 학습자 분석 도구

a. 학습자 수업 평가

강의 분량, 적절한 설명수준, 학습 목표 달성 여부, 학습자들에게 적합한 강의자료, 강의 내용의 평가 반영 정도에 대한 학습자의 양적(5점 척도) 평가와 건의나 개선사항 등의 질적 평가를 하도록 하였다.

b. 수업 참여도

학생들의 자발적인 질문, 교수의 질문에 대한 적극적인 반응, 학생들 간의 토론 참여 및 전체 학생들의 공동 반응 등의 분석 준거를 설정하고, 그 빈도를 측정하고 학생들의 수업 참여도를 분석하였다[8].

(5) 교수-학습자 상호작용 분석 도구

a. 수업의 명료성

수업 명료성 분석 도구를 토대로 수업 목표 제시, 선행조직자 제시, 선행학습 점검, 수업 내용 요약 및 정리, 학습자의 이해도 점검, 학습자의 능력 고려, 수업 매체 활용으로 총 7가지 문항의 7점 척도로 재구성하였다[8].

b. 동기유발전략

Visser & Keller [13]의 ARCS 이론을 바탕으로 주의집중, 관련성, 자신감, 만족감의 4가지 범주와 그에 따른 하위 요소(주의집중: 지각적, 탐구적, 다양성; 관련성: 목적지향성, 모티브 일치, 친밀성; 자신감: 성공 학습요건 제시, 긍정적 결과 유도, 개인적 책임감; 만족감: 내적 강화, 외적 강화, 공평성)의 구체적인 동기유발 방법 등을 분석 준거로 재구성하였으며 각 하위 요소의 빈도를 측정하고 관찰된 상세한 내용을 분

석하였다.

c. 발문전략

Borich & Martin [8]의 발문 형태 분류에 따라 개방적 발문과 폐쇄적 발문으로 나누어 분석하였다. 아울러 발문의 원리에 따라 발문의 타당성을 함께 분석하였다.

d. 피드백전략

피드백 유형(정오확인형, 정보제공형, 교정형)에 따라 피드백이 제공되는 시기와 정보의 양 및 피드백이 주는 정서적 유형에 따라 분석하였다[8].

e. 수업 분위기

학습을 위한 긍정적인 분위기를 조성하고 영향을 미칠 수 있는 교수의 온화함과 통제 정도를 각각 7가지 항목으로 구분하여 측정 후 15분 간격으로 분석하였다[8].

f. 고등정신 촉진전략

Borich & Martin [8]의 효과적인 수업 관찰에 제시된 도구를 수정 보완하여, 학생의 협력활동, 인지적 사고 시범, 전략적 계획 수립, 학습 결과의 시범, 분석과 종합 활동, 문제해결 학습 및 창의적 사고활동을 촉진하기 위한 교수의 고등정신 촉진전략을 질적으로 분석하였다.

g. 언어적 상호작용

교수의 언어적 행동에 초점을 맞추어 교수의 발언 내용에 따라 감정수용, 칭찬과 권장, 학생 아이디어의 수용 및 이용, 강의 및 설명, 지시, 비평, 학생의 반응적 말, 학생의 주도적 말, 그리고 작업과 침묵, 혼란 등의 10개 범주로 나누어 분류하고 수량화하여 언어적 상호작용을 해석하였다[14].

h. 비언어적 상호작용

비디오 분석에 적합한 목소리, 공간, 몸동작을 중심으로 관찰하기 위해 개발되었으며, 비언어적 상호작용의 적절한 정도와 부적절한 정도를 1점에서 5점 사이의 5점 척도로 평가하였다[15].

4. 자료 분석

수집된 자료는 코딩 후 SPSS version 12.0K (SPSS Inc., Chicago, USA)를 이용하여 분석하였다. 동영상 촬영 및 수업 분석 결과를 토대로 일반적인 결과를 도출하여, 전체적인 수업 경향을 분석한 후 공통적으로 나타내는 특성을 중심으로 항목별로 기술통계를 사용하여 기술하였다.

결과

1. 교수계획표

전체적으로 통일된 교수계획표 양식을 사용하고 있어 과목 특성에 맞는 정보를 제공하기에 제한점이 있었고, 제공되는 정보의 양 또한 부족하였다.

2. 수업 일관성

수업 목표가 명확하게 제시되지 않거나 수업 목표와 수업 내용 간의 논리적 관계를 판단하기 힘든 경우가 많았고, 수업 목표, 수업 내용, 수업 방법, 수업 매체, 수업 평가 간의 일관

Table 1. Instructional Events during Medical Lectures of Study Subjects

Components	Events	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	Total No. (%)
Introduction	Gaining attention	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (7.7)
	Informing the learner of the lesson objective	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	3 (23.1)
	Stimulating recall of prior learning	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	6 (46.1)
Development	Presenting distinctive stimulus materials	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	12 (92.3)
	Providing learning guidance	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13 (100.0)
	Eliciting performance	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	3 (23.1)
Consolidation	Providing informative feedback	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	6 (46.1)
	Assessing performance	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0.0)
	Enhancing retention and learning transfer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0.0)

A-M: Faculties, 0: Not performed, 1: Performed.

성을 유지하고 있다고 판단하기 어려웠다. 특히 한 시간 수업 분량으로는 너무 많은 수업 목표를 포함하거나 수업 목표와 관련 없는 수업 내용에 비중이 너무 많이 배정되고, 수업 내용에 맞지 않는 수업 방법이 사용되는 예가 많이 있었다. 대부분의 수업이 원리나 문제해결학습을 추구함에도 불구하고 단순한 강의식 위주의 수업이 이루어짐으로써 수업 목적 달성에 실패하는 사례가 많이 보였다.

3. 수업 구성

전체적 수업 구성에서 전개, 도입 및 정리 부분의 수업 활동 순으로 이루어졌다. 전개 부분 중에서도 학습 안내와 학습 내용 제시는 각각 100%, 92.3%의 교수자 수업에서 관찰되어 가장 많았다. 다음으로는 도입 부분에서 사전 학습능력 자극과 정리 부분에서 피드백 제공이 둘 다 46.1%의 교수자 수업에서 관찰되었다. 정리 부분의 수행 평가와 파지 및 전이 촉진은 1건도 관찰되지 않았다(Table 1).

4. 시간 관리

전체 수업의 90.9%가 강의식으로 내용을 설명하는 시간으로 구성되어 있었고, 내용 설명의 경우에도 강의 준비, 목표 제시 및 정리 단계는 각각 6.8%, 0.3% 및 0.7%로 거의 관찰되지 않았으며 내용 제시 부분이 92.3%로 주를 이루었다 (Table 2).

5. 교수 양식

교수자가 가지고 있는 지식과 전문적인 기술을 바탕으로 학습자를 지도, 안내하거나 지시하는 것을 선호하는 전문가 유형이 9명으로 가장 많았다. 그 외 교수자로서의 책임감 및 권위를 중요하다고 생각하는 엄격한 교수자 유형은 2명이며, 전문가/엄격한 교수자/촉진자의 융합적 유형은 1명, 그리고 자신의 경험 및 사례를 바탕으로 수업을 리드하는 역할 모델 유형은 1명으로 나타났다.

6. 자기 인식

전체 평균 점수는 96.5점이며, 각 항목의 5점 척도로는 평균 3.45로 자신의 교수법에 대한 만족도는 평균 정도의 수준이었으며, 자기 인식 점수의 총점으로 판단해 볼 때, 열심히 노력하는 교수는 모두 12명이며, 노력이 필요한 교수의 경우는 1명으로 나타났다. 가장 많은 어려움을 겪고 있는 영역은 몸동작 영역으로 5점 척도 중에 평균 3.51점으로 나타났으며, 가장 자신 있는 영역으로는 강의 구성 영역이었다. 강의 진행과 강의 구성에 있어 어려움을 겪는 정도는 개인별로 의미 있는 차이를 보였고, 공통적으로 어려움을 겪고 있는 항목으로는 ‘에, 또, 음’ 같은 불필요한 말을 사용하지 않는 것, 강의실 공간을 활용하여 돌아다니는 것, 그리고 학생들이 질문하도록 유도하는 법 등으로 나타났다.

7. 수업 매체 선정

매체 선정에 있어 11명의 교수자가 학습자 특성을, 8명의 교수자가 학습 결과 유형을 긍정적으로 고려한 데 반해, 학습 환경 등은 11명의 교수자가 부정적으로 고려하였다. 9명의 교수자가 선택한 교육 매체는 교육 내용의 표상에 적절하였다. 동기유발 효과를 지닌 경우는 5명의 교수자가 선택한 교육 매체에 불과하였다. 활용 목적은 주로 이해 증진과 단순 내용 제

Table 2. Lecture-Time Management of Study Subjects

Variables	Division	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	Mean±SD
Contents	Warm-up	1.9	19.2	1.7	8.5	15.1	4.1	5.7	5.0	0.0	5.1	18.6	0.0	3.0	6.8±6.7
	Statement of presentation goals	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.3±0.7
	Presenting learning contents	98.1	80.8	98.3	91.5	81.1	91.8	94.3	95.0	100.0	92.3	79.7	100.0	97.0	92.3±7.3
	Wrap-up	0.0	0.0	0.0	0.0	3.8	2.1	0.0	0.0	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	0.7±1.3
Composition	Classroom management	5.8	19.2	1.7	8.5	20.7	4.1	5.7	5.0	0.0	5.1	25.4	12.2	3.0	9.0±8.0
	Lecture	94.2	80.8	98.3	91.5	79.3	93.9	94.3	95.0	100.0	94.9	74.6	87.8	97.0	90.9±7.9
	Summary	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2±0.6

A-M: Faculties, %: Ratio of total lecture-time, SD: Standard deviation.

Table 3. Selected Instructional Media in the Classroom

Components	Strategy	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	
Consideration in selecting media	Characteristics of learner	N	P	P	P	P	P	P	P	P	N	P	P	P	
	Learning style	N	P	Ng	P	N	P	P	P	P	P	P	Ng	Ng	
	Environment	N	N	Ng	N	N	N	N	N	N	N	N	Ng	N	
Appropriate principle		N	P	Ng	Ng	P	P	P	P	P	P	P	Ng	Ng	
Motivation effect		Ng	Ng	Ng	Ng	P	P	P	P	Ng	Ng	P	Ng	Ng	
Goals	Presented problem														
	Motivation														
	Promoted understanding	Ob	Ob	Ob	Ob	Ob	Ob	Ob	Ob	Ob	Ob	Ob		Ob	
	Corroborative evidence														
	Stimulated memorization														
	Presented simple contents	Ob	Ob		Ob	Ob				Ob	Ob	Ob	Ob	Ob	Ob
	Types														
	Real things														
	Illustration														
	Pictures														
	Videos														
	Animation														
	Audio materials														
	Miniature														
	PPT				Ob	Ob	Ob	Ob	Ob	Ob	Ob	Ob	Ob	Ob	
	Text	Ob			Ob										
	Others				Ob										

A-M: Faculties, P: Positive, N: Neutral, Ng: Negative, Ob: Observed.

시였고, 매체 유형으로는 한글자료를 빔 프로젝트를 통해 제시하는 경우 1건, 칠판 판서를 이용한 강의 1건 및 일부 동영상 또는 삽화 사용을 제외하고는 모두 파워포인트를 활용하여 강의를 진행하였다(Table 3).

8. 수업 매체 설계

레이아웃, 글자체, 글자 크기 등의 일관성과 가독성, 가시성 및 가청성 등의 고려가 부족하였다.

9. 학습자 수업 평가

강의 분량, 난이도, 학습 목표의 달성 정도, 강의자료 및 시험 문제에 대한 학생들의 전체적인 만족도는 '아주 그렇다'가 각각 81.2%, 83.3%, 83.3%, 83.5% 및 83.0%로 매우 높은 편이었다.

10. 수업 참여도

학생들의 참여가 제한적인 강의식 수업으로 교수자의 적극

적인 유도에 의한 전체 학생들의 공동반응만이 관찰되었고, 학생의 능동적인 질문 혹은 답변은 거의 관찰되지 않았다.

11. 수업의 명료성

수업의 진행 속도는 적당한 편이고, 학습 내용을 설명하고 이를 명료화하기 위해 사례나 삽화 등을 활용하고 있는 경우와 해당 학습 내용에 대한 이해를 통해 시험에 대비한다는 암묵적인 목표를 중심으로 수업을 진행하는 경우가 많았다.

12. 동기유발전략

시각자료, 동영상 제시 및 경험을 통한 사례 등 지각적 주의 집중과 다양성 전략을 통해 학습자의 주의 집중을 유발하는 경우가 가장 많았다. 가장 효과적인 동기전략으로 알려진 탐구적 주의 집중은 교수자의 절반만 활용하였고, 그 중에서도 2명의 교수자만 적극적으로 활용하고 있었다. 그 외로는 관련성 요소의 친밀성 전략을 많이 사용하였다. 질문을 통해 학생들의 주의를 집중시키고 있으나, 그 내용이 개념의 강조나 기

Table 4. Motivation Design: ARCS Model of Study Subjects

Component	Strategy	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	Median (range)
Attention	Perceptual arousal	2	1	8	1	3	2	1	1	3	3	3	3	1	2 (1-8)
	Inquiry arousal	0	1	0	2	4	0	14	0	0	0	1	4	11	1 (0-14)
	Variability	2	2	1	2	3	4	21	3	3	0	3	1	3	3 (0-21)
Relevance	Goal orientation	2	1	0	1	1	0	7	0	0	0	1	0	7	1 (0-7)
	Motive matching	8	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0 (0-8)	
	Familiarity	3	2	7	4	3	0	1	3	3	2	5	5	0	3 (0-7)
Confidence	Performance requirements	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0 (0-1)
	Success opportunities	0	0	0	2	4	0	9	0	0	0	0	3	9	0 (0-9)
	Personal control	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0 (0-1)
Satisfaction	Intrinsic reinforcement	0	0	0	0	2	0	9	0	0	0	0	3	9	0 (0-9)
	Extrinsic rewards	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0-1)
	Equity	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0)

A-M: Faculties, frequency.

역의 파지에 머무르고 있었다(Table 4).

13. 발문전략

약 50분 수업 중 0에서 22회까지 다양한 수의 질문(발문)이 나타나, 교수자에 따른 의미 있는 차이를 보였다. 질문의 형태에 있어서는 폐쇄적 질문이 개방적 질문수의 평균 2배가 넘는 것으로 나타남으로써 질문의 효과적인 활용이 이루어지지 않았다. 질문이 요구하는 인지 과정에 대한 분류에서는 인지기억적 질문이 가장 많았으며, 다음으로 수렴적 질문, 발산적 질문, 그리고 평가적 질문의 순으로 나타나, 상위 인지를 요구하는 질문은 드물었다.

14. 피드백 전략

4명(30.8%)의 교수자는 단 1회의 피드백 전략도 사용하지 않았고, 피드백 전략을 사용한 나머지 9명(69.2%)의 교수자 또한 학생의 응답을 기다리지 않고, 바로 교수자가 정답을 설명하는 비효과적인 피드백을 평균 9회 사용하였다.

15. 수업 분위기

교수가 중심이 되어 진행되는 강의식 수업 분위기가 대부분이었다. 9명(69.2%)의 교수자는 중위수 3회(범위, 0~59회)의 통제 정도가 높은 수업 분위기로 강의를 진행하였고, 학생의 행동에 대하여 칭찬이나 보상, 학생의 아이디어 활용, 긍정

을 표현하는 몸짓 등의 높은 온화함이 나타나는 수업 분위기는 5명(38.5%)의 교수자에서 중위수 0회(범위, 0~2회)로 드물게 관찰되었다. 낮은 온화함과 낮은 통제도 각각 중위수 0회(범위, 0~14회), 0회(범위, 0~4회)로 적었다.

16. 고등정신 촉진전략

강의중심으로 진행되며 학습자들에게는 특별한 활동을 요구하지 않았다. 고차원적 사고 촉진활동이 대체로 이루어지지 않고 있으며 단순한 수용적 학습이 주류를 이루고 있었다.

17. 언어적 상호작용

2.8%의 질문을 제외한 비지시적 발언은 거의 나타나지 않으며, 대부분(92.9%)이 지시적 발언으로 진행되었고, 그 중에서도 비평이나 지시보다는 많은 부분이 강의 및 시범, 실제적인 사례를 통한 설명으로 나타났다.

18. 비언어적 상호작용

교수자 목소리의 크기와 발음이 적절하고 발음이 명확하여, 학습자들에게 중요한 내용을 정확하게 전달할 수 있었다. 동영상 촬영상의 한계점으로 인해 공간의 활용과 몸짓은 확인할 수 없었다.

고찰

본 연구에서 교수자의 수업 분석을 통해 교수자가 강의 중에 겪고 있는 어려움의 대부분은 획일적 수업 환경에서 나타나는 것임을 알 수 있었다. 또한 학생들과의 상호작용의 비효율성을 인지하고는 있으나, 방대한 양의 강의를 짧은 시간에 전달하고자 대부분의 교수자가 대단위의 강의식 수업 방식을 파워포인트를 이용하여 진행하고 있었다. 그 외 교수가 개인적으로 느끼는 수업의 어려움은 개인적 성향 및 효과적인 교수법 훈련의 부재로 나타난 것으로 여겨진다.

교수 목표는 사고력, 창의력, 문제 해결력 등의 정신 기능을 신장시키는 데 있다. 교수 방법 또한 탐구적이고 능동적, 자율적이며 개인차를 고려해야 하며, 협동을 강조하고, 민주적인 방법을 사용해야 한다. 이러한 측면에서 좋은 교수법의 특징으로는 교수 목표의 명확성과 일관성 유지, 민주적인 인간관계, 탐구 태도를 중시하는 수업, 학습 결과의 정착 중시, 학습의 전이력과 탄력성, 학습자들의 개인차에 알맞은 수업이 있으나, 의학의 특성상 이를 의학수업에서 모두 기대하기는 어렵다. 하지만, 대단위 강의식 수업이 의학교육에서 보다 효율적으로 적용될 수 있는 강의 전략 및 개선 사항을 교수법 훈련을 통해 잘 숙지한다면 많은 개선이 이루어질 것이다[16]. 교수유형이란 특정 교수학습 상황에서 지속적으로 나타나는 교수자의 개인적인 성향 및 행동이며, 교수학습 과정 및 학습자의 학습 성취에 영향을 미치는 중요한 교수 관련 요인이다. 교수가 학습자에게 자신을 어떻게 표현하는가의 문제와 직결될 뿐 아니라, 상황에 따라 그 표현의 정도가 달라질 수 있음을 암시한다. 즉, 각각의 스타일이 서로 다른 유형으로 구분되기 보다는, 학습자와 혹은 학습 맥락과 상호작용하며 발현된 대이다. 본 연구에서 나타난 교수자 유형 중에는 전문가 유형이 약 70%로 가장 많아 대부분 교수자 중심의 질문, 강의, 프레젠테이션 등의 교수법을 선호할 것으로 판단되었다. 하지만, 수업 매체 선정에 있어, 수업 내용에 맞게 단순그림, 모형사진, 삽화, 플래시, 사운드자료, 동영상 등의 적절하고도 다양한 멀티미디어 자료의 활용이 미흡했다. 레이아웃, 글자체, 글자 크기 등의 일관성을 고려하여 통일감 있는 매체 제작이 요구되고, 텍스트 정보와 이미지 정보를 근접하게 제시하는 등

의 설계 원리를 적용하여 전체적으로 재구조화 할 필요가 있었다. 또한, 가독성, 가시성, 가청성을 높이고 학습자의 인지적 부하를 줄이면서 보다 효과적인 내용 전달을 할 수 있는 기본적인 매체 제작 원리를 준수한 매체 개발이 요구된다. 이외에도 분석 결과 학생의 응답을 기다리지 않고, 교수자가 정답을 바로 설명하고 있어, 10초 이상 기다린다면, 학생을 지목한다면 등의 효과적인 피드백 전략 등의 다양한 동기 전략의 사용이 필요할 것이다[17].

본 연구의 제한점으로는 동영상 수업 분석에 사용된 동영상 파일의 특성적 한계로 인해, 동영상에서 관찰이 가능한 교수자의 언어적 반응을 중심으로 분석하였기 때문에, 학습자 반응 및 교수자의 비언어적인 몸짓, 표정 및 공간 활용 등의 관찰이 어려웠다. 동영상 강의 평가 이후의 개선 여부 자료가 없어, 향후 강의 평가를 통한 그 효과에 대한 분석이 요구된다(Appendix 1). 또한, 수업 동영상 분석을 통해 나타난 문제점들이 나머지 교수의 전체 강의에 확대 적용하기에는 다소 무리가 있다. 그럼에도 불구하고, 이번 연구를 통해 의학 교육과정과 수업 특성에 맞는 수업 분석 모형과 도구를 개발함으로써, 추후 이를 의학교육의 수업 향상을 위해 활용할 수 있을 것이다. 결과적으로 동영상 수업 분석은 교수자가 자신의 강의를 객관적으로 관찰하여, 수업 기술의 문제점을 파악하고 강의를 개선할 수 있게 동기를 부여해주었고, 학생들과 교수들의 수업 평가에 대한 성향과 인식에 대한 심층적인 이해가 가능하도록 해주었다. 이번 연구는 의학교육에 있어 수업 평가의 타당성 확보와 향후 수업 평가의 확대 시행 계획 수립의 기초 자료로 활용될 수 있을 뿐 아니라, 수업을 개선하고, 교수의 교수 역량을 강화하는 기초 자료로 활용할 수 있을 것으로 기대한다.

Acknowledgements: None.

Funding: This work was supported by a Medical Research Institute Grant (2010-05) from Pusan National University, Busan, Korea.

Conflicts of interest: None.

REFERENCES

1. Copeland HL, Longworth DL, Hewson MG, Stoller JK. Successful lecturing: a prospective study to validate attributes of the effective medical lecture. *J Gen Intern Med* 2000; 15: 366-371.
2. Hong KS. An analysis of student' response to course evaluation. *J Educ Inf Media* 2006; 12: 97-127.
3. Bacro TR, Gebregziabher M, Fitzharris TP. Evaluation of a lecture recording system in a medical curriculum. *Anat Sci Educ* 2010; 3: 300-308.
4. Golden AS. Lecture skills in medical education. *Indian J Pediatr* 1989; 56: 29-34.
5. Dick W, Carey L. The systematic design of instruction. 4th ed. New York, USA: HarperCollins College Publishers; 1996.
6. Kim AY. Learning self efficacy: theory and field research. Seoul, Korea: Hakjisa; 2007.
7. Gagné RM, Wager WW, Golas K, Keller JM. Principles of instructional design. 5th ed. Belmont, USA: Thomson/Wadsworth; 2005.
8. Borich GD, Martin DB. Observation skills for effective teaching. 5th ed. Upper Saddle River, USA: Prentice-Hall; 2008.
9. Grasha AF. Teaching with style: a practical guide to enhancing learning by understanding teaching and learning styles. Pittsburgh, USA: Alliance Publishers; 1996.
10. Min HR, Yu BM, Shim MJ. A study on the factors of best lecture for improving the educational quality of university teaching. *J Educ Inf Media* 2005; 11: 41-65.
11. Smaldino SE, Russell JD, Heinrich R, Molenda M. Instructional technology and media for learning. 8th ed. Upper Saddle River, USA: Pearson Education; 2005.
12. Alessi SM, Trollip SR. Multimedia for learning: methods and development. 3rd ed. Boston, USA: Allyn and Bacon; 2001.
13. Visser J, Keller JM. The clinical use of motivational messages: an inquiry into the validity of the ARCS model of motivational design. *Instr Sci* 1990; 19: 467-500.
14. Flanders NA. Teacher influence, pupil attitudes, and achievement: final report. Minneapolis, USA: University of Minnesota; 1960.
15. Byun YG, Lee SS. Instructional design. Seoul, Korea: Hakjisa; 2003.
16. Lee SY. Getting students to want to pay attention in lecture. *Korean J Med Educ* 2008; 20: 273-274.
17. Jeong HJ, Lee SY, Kim YK, Kim YJ, Kim HK, Park NH, Park BK, Park JH, Baik SW, Woo JS, Yoon S, Lee WS, Rhim BY, Chang CL, Jeong IS. A study on using questions during lectures in medical school: reality vs. awareness of the professors. *Korean J Med Educ* 2005; 17: 83-96.

Appendix 1. A Case with Triangle Analysis

분류	항 목	내 용
I 수 업 전 체	1. 교수계획표	• 의대 전체가 통일된 교수계획표를 사용하고 있어 수업 특성에 적합한 다양한 정보의 보완이 필요함.
	2. 수업 일관성	• 수업 목표, 학습자, 수업 내용, 수업 방법 등에서 일관성을 유지하고 있다고 판단하기 어려움.
	3. 수업 구성	• 도입에서는 주의집중이 전혀 없음. 사전학습에 관련한 내용이 전혀 없어 학습자들에게 현재 하게 될 학습 내용과 연결성이 부족하며, 학습 목표 기술이 단지 키워드로만 제시되어 있어 정확한 방향 제시를 위한 학습 목표 기술이 요구됨. • 전개에서는 언어적 정보와 그래픽 정보의 적절한 제시를 통해서 학습자들에게 이해를 촉진함 • 정리영역이 다른 영역에 비해 이루어지지 않고 있어, 종합적으로 학습한 내용에 대한 요약과 정리 시간이 부족하며, 수행평가나 파지와 전이를 촉진하기 위한 전략이 필요함.
	4. 시간 관리	• 수업시간의 대부분이 학습 내용을 설명하는 데 소요됨. • 강의 준비, 학습 목표 제시, 학습 내용 제시 및 설명, 수업 마무리 등의 전체적인 수업 구성에 따른 적절한 시간 배분이 필요함. • 특히, 내용 설명 시, 질문, 토론 등에 해당되는 시간 운영도 요구됨.
II 교 수 자	5. 교수 양식	• 전문가/엄격한 교수자/촉진자 유형임. • 교수자가 가지고 있는 지식과 전문적인 기술을 바탕으로 학습자를 지도, 안내하거나 지시하는 경우가 많으며, 교수자로서의 책임감 및 권위를 중요하다고 생각함. 동시에 학습자의 학습 스킬을 개발하도록 도와주는 것이 학습 내용을 이해시키는 것 못지않게 중요하다고 생각하여, 학습하는 방법 자체를 가르치는 것에 초점을 둔 사례 기반 토론, 문제 기반 학습, 개념도 등의 교수방법으로 학습자의 책임감, 독립성, 진취성 등을 강조하는 것을 선호함.
	6. 자기 인식	• 자기 인식 점수가 상당히 높은 편으로 '열심히 노력하는 교수'로 판단됨. • 강의 진행과 강의 구성에 강점을 보이거나 목소리와 몸동작 영역 영역에서 어려움을 느낌.
IV 수 업 매 체	7. 수업 매체 선정	• 학습 내용을 제시하는 데 한글 자료보다는 가시성이나 가독성을 높이기 위한 PPT로 제공하는 것이 효과적으로 판단됨.
	8. 수업 매체 설계	• 전체적으로 레이아웃, 글자체 크기 등이 일관성이 필요함. • 텍스트 디자인 설계 원리에 따라 제시한 학습 내용을 재구성할 필요가 있음.
	9. 학습자 수업 평가	• 학생들의 수업에 대한 전체적 만족도는 상당히 높은 편임. • 강의분량과 설명, 학습 목표의 달성 정도, 강의자료, 시험문제에 대한 전반적인 만족도가 높음. • 특히 시험 문제에 대한 만족도가 높으며, 상대적으로 강의분량과 강의자료에 대한 만족도는 낮은 편임.
	10. 수업 참여도	• 본시 수업은 학생들의 참여가 제한적인 강의식 수업으로 교수자의 적극적인 유도에 의해 전체 학생들의 공동 반응만을 관찰할 수 있음. • 학생의 능동적인 질문 혹은 답변은 관찰할 수 없음.
VI 교 수 학 습 자 상 호 작 용	11. 수업의 명료성	• 수업의 진행 속도는 적당한 편이고, 학습 내용을 설명하고 이를 명료화하기 위해 사례나 삽화 등을 활용하고 질문을 통해 학생들의 답변을 들으며 내용을 설명하고 있어서 전반적으로 이 수업은 명료하게 진행된 것으로 판단할 수 있음. • 자료가 없어서 수업의 난이도에 대해 판단을 내릴 수 없었지만, 수업 속도와 설명 방법이 적절하여 난이도는 적절하였을 것으로 추정됨.
	12. 동기유발전략	• 이미지, 동영상, 사운드자료 등을 제시하며, 학습자들의 주의집중전략을 적극적으로 활용하고 있음. • 그러나 인지갈등을 유발하거나 호기심, 신비감을 통한 탐구적 주의집중전략까지는 사용하지 못하고 있음. • 또한 학생들과의 상호작용이 적은 것이 아쉬움.
	13. 발문전략	• 총 4회의 발문이 이루어지며, 수업 진행을 위한 발문이 3회로 대부분을 차지함. • 전체 학생을 대상으로 하는 폐쇄적 질문이 대부분임.

분류	항 목	내 용
VI 교 수 학 습 자 상 호 작 용	14. 피드백전략	• 피드백이 관찰되지 않음(※ 학습자 반응 및 교수자의 비언어적 표현을 제외한 교수자의 언어적 표현만으로 분석함).
	15. 수업 분위기	• 교수가 중심이 되어 진행되는 강의식 수업 분위기지만 학습자들을 통제하는 분위기가 관찰되지 않음.
	16. 고등정신 촉진전략	• 주로 강의중심으로 이루어지고 학습자들에게는 특별한 활동을 요구하지 않음으로써 고차원적 사고 촉진활동이 대체로 이루어지지 않고 있음.
	17. 언어적 상호작용	<ul style="list-style-type: none"> • 감정을 수용하는 발언, 칭찬이나 격려, 아이디어를 수용하는 등의 비지시적인 발언은 관찰되지 않았음. • 학생들과 언어적 상호작용을 통해 학생들이 학습에 참여할 수 있도록 칭찬이나 격려 등의 발언이 필요함. • 학생들의 경험이나 사례 등을 수업 내용에 포함시키던지, 학생들의 감정을 수용하여 현재 상태를 파악하고 공감할 수 있는 상호작용을 하는 등의 발언을 통해 학생들의 집중을 유도하는 것도 필요함.
	18. 비언어적 상호작용	<ul style="list-style-type: none"> • 목소리의 크기와 속도 등이 적절하며, 발음이 명확해서 학습자들에게 중요한 내용을 정확하게 전달할 수 있음. • 문장을 정확하게 마무리하면서 목소리에 생동감과 자신감을 느낄 수 있음. • 그러나 해당 자료가 없어서 공간의 활용과 몸짓을 확인할 수는 없었음.

【Triangle Analysis】 Triangle Analysis는 수업에 대한 교수자·학생·전문가의 의견을 비교 분석하여 평가하는 것을 말합니다.

교수자	학생	전문가
<ul style="list-style-type: none"> • 전문가 유형으로 교수자가 가지고 있는 지식과 전문적인 기술을 바탕으로 학습자를 지도, 안내하거나 지시하는 것을 선호함. • 지식의 전달을 통해 학습자와의 관계를 형성하므로, 교수자 중심의 질문, 강의, 프레젠테이션 등의 방법으로 수업하는 것을 선호함. 	<ul style="list-style-type: none"> • 학생들의 수업에 대한 전체적 만족도는 상당히 높은 편임. • 강의분량과 설명, 학습 목표의 달성 정도, 강의자료, 시험문제에 대한 전반적인 만족도가 높음. • 특히 시험문제에 대한 만족도가 높으며, 상대적으로 강의분량과 강의자료에 대한 만족도는 낮은 편임. 	<ul style="list-style-type: none"> • 학습내용을 제시하는 데 한글 자료보다는 가시성이나 가독성을 높이기 위한 PPT로 제공하는 것이 효과적으로 판단됨. • 전체적으로 레이아웃, 글자체 크기 등의 일관성이 필요하며 텍스트 디자인 설계 원리에 따라 제시한 학습 내용을 재구성할 필요가 있음. • 주로 강의중심으로 이루어지고 학습자들에게는 특별한 활동을 요구하지 않음으로써 고차원적 사고 촉진활동이 대체로 이루어지지 않고 있음.

[총 평] 수업 전체적인 분위기는 낮은 온화함으로 통제 정도를 알 수 있는 행동은 관찰되지 않았음. 전체 강의 시간 관리 측면에서 보면 강의 내용 설명이 92.31%로 강의식 위주의 수업이 진행되고 있으며 도입 부분에 명확한 목표를 제시하지 않았고 수업 정리는 간단히 이루어짐.