

의과대학 선택교육과정의 운영절차와 만족도 평가

김도환¹ · 최영휴¹ · 한상윤² · 신좌섭¹ · 이승희¹

¹서울대학교 의과대학 의학교육학교실, ²부산대학교 한의학전문대학원 양생기능의학부

Evaluation of Process and Satisfaction for Selective Courses in a Medical School

Do-Hwan Kim¹ · Young-Hyu Choi¹ · Sang Yun Han² · Jwa-Seop Shin¹ · Seunghee Lee¹

¹Department of Medical Education, Seoul National University College of Medicine, Seoul; ²Division of Longevity and Biofunctional Medicine, School of Korean Medicine, Pusan National University, Busan, Korea

The necessity of embracing selective courses in medical curriculum is increasing due to the expansion of medical knowledge and changes in the health care environment. In contrast to the abundant evidence regarding elective or selective courses during the clinical phase, articles focusing on the preclinical period are relatively scarce. This study aims to explore the development, implementation, and evaluation of newly-adopted selective courses in the first-year medical curriculum in a medical school which recently underwent a major curricular revision. First of all, the Curriculum Committee established goals and operating principles of the courses, and then the committee encouraged all participating professors to attend a related faculty development workshop after finalizing the list of courses. A survey was conducted at the end of each course for evaluation. Of the 36 courses opened in 2016, the overall satisfaction of students was 4.98 ± 1.06 (out of 6) and showed a strong correlation with students' previous expectations, reasoning- and participation-oriented teaching, and outcome of the courses including increased motivation. In the open-ended responses, students and professors described not only intended outcomes such as acquisition of medical knowledge and increased interest in new topics, but also unintended outcomes including positive impression for selective courses and even high satisfaction and rewarding experiences, especially from the teachers' perspective. Although long-term outcomes remain to be seen, the results of this study show the feasibility and impact of selective courses and will contribute to effective implementation in other medical schools.

Corresponding author

Seunghee Lee
Department of Medical Education,
Seoul National University College of
Medicine, 103 Daehak-ro, Jongno-gu,
Seoul 03080, Korea
Tel: +82-2-740-8406
Fax: +82-2-745-6373
E-mail: lshcho@snu.ac.kr
http://orcid.org/0000-0001-8672-5253

Received: January 20, 2017

1st revised: May 15, 2017

Accepted: June 7, 2017

Keywords: Selective courses, Student selected components, Preclinical education, Curriculum evaluation

서론

20세기 후반 의학지식의 급격한 팽창과 소비자 중심의 사회운동 확산에 따라 의학교육에 역량 중심 교육과정의 필요성이 대두되었다 [1]. 이러한 맥락에서 선택교육과정은 학생들에게 흥미나 관심에 따른 과목선택의 기회를 제공하여 학습자 중심의 학습경험을 제공함과 동시에 필수역량의 배양에도 기여할 수 있는 수단으로 활용되어 왔다[2]. 또한 이미 거의 포화상태에 다다른 제한된 교육기간 내에 교육내용과 방식의 다양화를 꾀함으로써 획일적인 교육을 탈피하고 교육과정의 유연성을 확보할 수 있다는 점도 의과대학에서 선택교육과정 활용의 장점으로 꼽을 수 있다.

국외에서는 이미 오래 전부터 선택교육과정의 필요성이 강조되

어 왔는데, 세계의학교육연맹(World Federation of Medical Education)이나 범 유럽 차원의 성과를 규정한 Tuning Project 등에서 선택교육과정을 통한 역량의 배양을 중요하게 다룬 바 있다[3]. 다만 선택교육과정이 전임상(preclinical)교육과정보다 주로 임상교육과정에서 활용되고 있으며, 이상적인 활용방식에 대해서 학교마다 상당한 차이를 보이고 있다는 점은 한계로 지적될 수 있다[2]. 한편 국내 학부 의학교육에서 선택교육과정은 역량 중심 교육과정의 확산과 함께 학생의 요구와 필요에 따른 학습을 장려하는 수단으로 강조되어 왔다[4]. 그러나 인문사회의학 교육에서 선택과목 개설 및 운영경험을 보고한 일부 의과대학을 제외하면[5], 대부분은 임상실습에서 선택과목을 운영하고 있음을 확인할 수 있다[6]. 또한 상대적으로 교육내용을 유연하게 편성할 수 있는 의예과에서와 달리[7],

의학과 1학년과 2학년 시기에 진행되는 전임상교육에서는 소수의 의과대학에서 선택과목을 운영한 보고가 있을 뿐[8], 이를 기반으로 한 선택교육과정의 운영결과에 대한 체계적인 평가와 국내 의학교육 현실에 기반한 도입과 실행에 관한 논의는 상대적으로 희소하다.

모든 교육프로그램에는 교육과정의 장점 또는 가치(merit or worth)를 판단하고, 그 결과를 기반으로 한 개선과 향상을 이루기 위한 평가가 요구되며[9], 이는 선택교육과정도 예외가 아니다[10]. 교육과정 평가는 단선적(linear)이기보다는 순환적(cyclical)인 과정으로, 평가의 결과는 다시 교육과정의 설계와 운영에 반영되어 지속적으로 교육과정을 개선하는데 기여할 수 있기 때문이다. 하지만 중요성에도 불구하고 교육과정 평가는 흔히 당연한 도입과 운영에 밀려 충분한 계획 없이 이루어지거나[11], 주로 교육과정의 성과, 즉 ‘의도한 효과가 있었는가?’를 평가하는데 그치는 경우가 많다. 이에 Hagi 등[12]은 교육프로그램 평가 시행 시 도입 당시의 ‘의도한(intended) 성과’와 함께 교육과정 진행과정에서 발생한 ‘의도하지 않은(unintended) 성과’를 함께 평가하는 것으로 평가의 패러다임이 전환되어야 한다고 지적한 바 있다. 같은 문헌에서 저자들은 의도한 성과만 평가하는 것을 ‘치료법의 부작용은 고려하지 않은 채 효과성만 판단하는 것’에 비유하며, 역동적 맥락에서 진행되는 교육적 개입에서는 항상 의도한 결과와 의도하지 않은 결과가 함께 발생하기 때문에 교육프로그램의 성과를 온전히 평가하려면 실제로 발생한 일을 총체적으로 이해해야 한다고 주장하였다[12]. 한편 실제로 평가를 수행함에 있어서 평가대상인 교육과정에 대한 포괄적이고 정확한 이해를 위해서는 다양한 참여자로부터의 자료수집이 중요하다[9]. 특히 학생과 교수는 교육과정의 핵심 이해관계자로서 교육과정에 대하여 공통적 견해를 가지면서도 각자의 특수한 관점을 보유하고 있기 때문에 교수와 학생 모두에게서 자료를 수집하는 것은 평가의 타당성 확보에 기여할 수 있다[13].

이에 본 연구에서는 교육과정의 대규모 개편과 함께 선택교육과정을 새로이 도입한 일개 의과대학에서 진행된 전임상교육에서 선택교육과정 개발절차와 운영경험을 기술하고, 교육과정에 대한 평가 결과를 분석하고자 한다. 일차적으로 평가결과로부터 만족도 등 성과에 영향을 미치는 요인을 파악하고, 운영상의 보완 및 개선할 점을 발견하여, 이를 바탕으로 효과적인 선택교육과정 시행을 위하여 도입과 운영 시에 고려해야 할 점에 대하여 고찰해보고자 한다.

연구대상 및 방법

1. 선택교육과정의 개발 및 운영

1) 도입목적 및 운영원칙

서울대학교 의과대학은 2013년부터 역량 중심 교육과정으로의 교육과정 개편을 추진하며 전임상 교육에 선택교육과정을 도입하였

다. 도입목적은 크게 다음의 세 가지로 요약할 수 있다. 첫째, 학생들에게 폭넓은 시각을 제공하는 기회가 되도록 한다. 둘째, 학생 스스로 학습내용을 선택할 수 있게 함으로써 의학에 관한 흥미와 동기를 유발한다. 셋째, 자기주도학습, 학생참여수업, 협력학습이 이루어지도록 한다. 한편 선택교육과정의 목적을 달성하기 위하여 선택교육과정위원회에서는 다양한 국내·외 사례와 문헌을 참고하여 네 가지 영역에서 다섯 가지의 구체적인 수업운영원칙을 설정하였는데, 구체적으로는 다음과 같다. 첫째, 교육내용은 비판적 사고의 훈련과 실제 진료 및 연구현장에서 이루어지는 추론을 중심으로 진행한다(교육내용 영역). 둘째, 일방향 강의보다는 학생참여 위주의 수업을 지향한다(교수법 영역). 셋째, 수업진행 시 학생수준과 진행되는 정규과정을 고려한다(운영 영역). 넷째, 고학년 수업내용에 대한 선행학습은 지양한다(운영 영역). 다섯째, 동 기간에 공통과목이 진행되고 있음을 고려하여 가능한 수업시간 내에 학습과 평가가 이루어지도록 유도한다(평가 및 성과 영역).

2) 과목선정과 학생 배정

서울대학교 의과대학은 2016학년도에 의학과 1학년 학생을 1학기에 ‘선택교과 1,’ 2학기에 ‘선택교과 2’를 개설하였다. 선택교과는 총 8주간 진행되는 1학점 과목으로 주 1회씩 3-4시간의 수업이 이루어져 총 교육시간은 30시간 내외였다. 두 과목 모두 모든 학생이 필수적으로 수강하도록 지정하였으나, 해당 기간에 개설된 다양한 과목들 중에서 한 개의 8주단위 과목을 선택하거나 두 개의 4주단위 과목을 선택하여 수강할 수 있도록 하였다.

의학교육실은 각 학기 선택교육과정 시작 3-4개월 전에 전체 교수를 대상으로 선택교육과정의 취지와 운영원칙을 안내하였으며, 과목개설을 희망하는 교수는 강의계획서를 제출하였다. 강의계획서에는 해당 과목의 주제, 목표, 주 단위계획, 담당교수, 참여교수, 수강생 유의사항 등을 기술하게 하였으며, 선택교육과정위원회는 도입취지와 운영원칙을 준거로 강의계획서를 심사하여, 일방향 강의 중심이거나 선행학습의 성격을 갖는 등 일정 기준에 부합하지 않을 경우 해당 과목을 배제한 후 최종 과목을 선정하였다(Appendix 1). 심사 후 채택되지 않은 과목은 10%-15% 수준이었다. 선정된 과목의 책임교수와 참여교수는 ‘선택과목 설계와 운영전략 워크숍(이하 워크숍)’에 참여하고, 강의계획서에 대한 피드백을 받아 수정하였으며, 이후 확정된 강의계획서는 의학교육실을 통하여 학생들에게 공지되었다. 학생들은 개설 예정 과목 중에서 수강을 희망하는 과목을 1지망부터 5지망까지 선택하여 제출하였으며, 의학교육실은 학생들의 우선순위와 과목별 적정 수강인원을 복합적으로 고려하여 과목별 수강생을 최종 확정하였다.

3) 교수개발

선택교육과정위원회에서는 선정된 과목의 책임교수를 비롯한 참

여교수 전원에게 워크숍 참석을 의무화하였으며, 모든 교수의 참여를 유도하기 위하여 동일한 내용으로 2회 진행하였다. 워크숍에서는 선택교육과정의 목적과 운영원칙, 선택교육과정에서의 교수법과 평가법 등을 교육한 뒤, 학생들에게 배부될 강의계획서가 운영원칙과 교수자가 의도한 진행계획을 충분히 반영할 수 있도록 검토하고 수정하는 시간을 가졌다.

교수법에 대해서는 다양한 소그룹 교수법을 비롯하여 학생-교수, 학생-학생 간 상호작용을 촉진할 수 있는 교수기법들을 소개하였다. 평가법에서는 지필고사 외에도 동료평가, 자기성찰일지 등의 다양한 평가법 사용을 장려하였다. 구체적인 평가법 및 평가시기는 과목에 참여하는 교수가 자율적으로 결정하도록 하였으나, 학생 간 수강선택과목의 차이가 공통과목 학습에 미치는 영향을 최소화하고자 기급적 각 수업시간 내에 평가를 완료할 것을 강조하였다. 선택과목의 평가는 공통과목과 동일하게 grade 방식(A, B, C, D, F)으로 이루어졌으나, 선택과목의 취지를 고려하여 책임교수의 재량에 따라 A학점의 비율을 늘릴 수 있게 허용하였다.

2. 교육과정 평가

개설된 과목의 기본적 특성을 파악하기 위하여 강의계획서로부터 참여교수진의 구성(소속 교실), 책임교수의 전공(기초의학, 임상의학), 과목의 진행기간(4주, 8주), 참여교수 수와 같은 정보를 수집하였다. 또한 학생 배정이 모두 이루어진 이후 각 과목의 수강생 수를 파악하였다.

진행된 과목에 대한 평가설문은 '선택교과 1'과 '선택교과 2' 내에서 개설된 모든 과목에 대하여 각 과목이 종료된 이후 학생과 교수를 대상으로 시행하였다. 과목별로 평가를 시행하였기 때문에, 본 연구에서 한 학생이 수강하고 평가한 과목은 최소 2개 과목(선택교과 1과 선택교과 2에서 모두 8주 과목만 선택한 경우)에서 최대 4개 과목(선택교과 1과 선택교과 2에서 모두 4주 과목만 선택한 경우)에 분포하고 있다. 마찬가지로 참여교수 역시 복수의 과목에 참여하였더라도 참여한 과목 각각에 대하여 평가에 응답해줄 것을 요청하였다.

학생대상 설문은 객관식 10문항과 주관식 1문항을 합하여 총 11개 문항, 교수대상 설문은 8개의 객관식 문항과 2개의 주관식 문항을 합하여 총 10개 문항으로 구성하였다. 1번부터 5번, 그리고 7번 문항은 교수와 학생에게 공통적으로 설문한 문항으로, 과목의 제시된 측면에 대하여 6점 척도(1: 전혀 그러하지 아니함-6: 매우 그러함)로 평가하도록 구성하였다. 각 문항에서 평가한 내용을 살펴보면 1번 문항에서는 과목이 학생의 기대에 부합하는 정도를 물었으며, 2번 문항에서는 수업이 지식전달보다 추론 중심으로 진행되었는지를 물었다. 3번 문항에서는 수업에서 학생의 참여를 유도하였는지를 확인하였으며, 4번 문항에서는 과목이 의학학습에 대한 동기부여에 기여하였는지를 물었다. 5번 문항에서는 내용이 학생의 관심과 수준을 반영하였는지를 확인하였고, 7번 문항에서는 내용습득에 대한 교수

법의 효과성을 평가하도록 하였다. 이상의 문항들은 교수와 학생 간 인식의 차이를 확인하기 위하여 교수와 학생의 설문문항이 서로 대응되는 방식으로 구성하였는데, 예컨대 "수강한 선택과목의 내용은 수강생의 관심과 수준을 고려하여 선정되었다고 생각하십니까?"라는 학생용 문항은 "선택과목의 내용은 수강생의 관심과 수준을 고려하여 선정하셨습니까?"와 같은 식으로 변형되어 교수용 문항에 제시되었다. 6번 문항은 각 과목에서 사용된 교수법을 체크하는 것으로, 역시 교수와 학생에게 공통적으로 확인하였으며, 총 6개의 보기(강의, 토론, 소그룹, 공학기자재 사용, 스마트기기 활용, 기타)를 제시하고 이 중 해당 과목에서 사용되었다고 생각하는 교수법에 체크하도록 하였다. 8번 문항은 수업 외 학업부담을 평가하는 문항으로, 학생은 6점 척도(1: 매우 부담이 없었음-6: 매우 부담이 컸음)로, 교수는 3점 척도(1: 수업시간 내에 잘 따라오는 것으로 충분함, 2: 수업당 1-2시간 내외의 추가적 학습을 요함, 3: 학습자료 외 관련 내용을 스스로 더 찾아보고 심화 학습할 것을 요함)로 평가하도록 하였다. 9번과 10번 문항은 각각 6점 척도로 공통과목의 학습에 도움이 되었는지와 수강한 과목에 대한 전반적 만족도를 설문한 것으로, 학생에게만 설문하였다. 서술형 문항에서는 수업내용, 교수법, 평가를 비롯하여 선택교과에 대한 의견을 자유롭게 작성하도록 하였다.

설문문항의 내용타당도를 확보하기 위하여 모든 문항은 기 설정된 운영원칙의 다섯 가지 요소(1. 교육내용, 2. 교수법, 3. 운영, 4. 성과, 5. 평가)를 기반으로 개발하였다. 또한 문항 개발과정에서 연구자 간 의견의 차이가 있을 경우 반복적인 논의를 거쳐 합의를 이루었으며, 개발된 문항은 선택교육과정의 개발과 운영에 참여한 주요 이해관계자들에게 검토를 받은 후 최종문항을 확정하였다. 객관식 설문문항의 신뢰도를 평가하기 위하여 산출한 Cronbach α 값은 학생 설문에서 0.886, 교수 설문에서 0.816이었다.

3. 자료분석

본 연구에서 사용된 자료 분석방법은 다음과 같다. 우선 선택교육 과정에 관한 학생대상 설문과 교수대상 설문결과에 대해 기술통계분석을 수행하였고, 이후 학생과 교수 상호 간의 유의미한 차이가 있는 부분을 파악하기 위하여 상호 대응되는 문항에 대하여 독립표본 t검정을 실시하였다. 문항 간 상관관계를 분석을 위하여 Pearson 상관분석을 수행하였다. 모든 통계자료의 분석에는 IBM SPSS ver. 22.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA)을 사용하였다. 학생 설문과 교수 응답의 개방형 주관식 응답결과의 분석방법으로는 내용분석(content analysis)을 활용하였으며, 이 과정에는 의학 및 의학교육학 전공자, 교육학 및 의학교육학 전공자, 교육학 및 한의학 전공자로 구성된 연구자 3인이 참여하였다. 분석은 개방코딩, 그룹화, 범주화, 추상화의 귀납적 분석과정을 통하여 목록화하는 방식으로 진행되었으며, 마지막으로 해당 주제를 가장 잘 반영할 수 있는 응답을 인용문으로 선택하였다. 분석의 신뢰성(trustworthiness)을 확보하기 위하

여 분석과정에서 연구자들의 의견 불일치가 발생할 경우에는 반복적 논의와 합의과정을 거쳐서 최종 주제를 도출하였으며, 최종 분석결과는 직접 분석에 참여하지 않은 2인의 의학교육 전공자에게 보여주고 검토를 받았다.

결 과

1. 선택과목 구성

2016년 진행된 선택교육과정에서는 1학기에 19개, 2학기에 17개로 총 36개 과목이 개설되었다(Table 1). 이 중 과목에 참여한 모든 교수자가 단일교실 소속인 경우가 66.7% (24개), 서로 다른 교실에 소속된 경우가 33.3% (12개)였으며, 책임교수의 전공유형은 기초의학(병리학 포함) 61.1% (22개), 임상의학 38.9% (14개)였다. 대부분의 과목이 4주 과목으로 진행되었으며(94.4%), 과목에 따라 최소 1명에서 최대 17명의 교수가 참여하여 과목당 평균 3.67명의 교수가 참여한 것으로 나타났다. 과목당 평균 수강생은 약 15명 수준이었다.

2. 과목평가

설문에는 연인원을 기준으로 전체 수강생 547명 중 520명이 응답하였고(응답률 95.1%), 전체 참여교수 132명 중 45명이 응답하였다(응답률 34.9%). 선택교육과정에 대한 교수와 학생의 평가결과는 Table 2와 같다. 먼저, 학생들은 교육내용이 대체로 수강신청 전에 가졌던 기대에 잘 부합하였으며(4.81점), 수강생의 관심과 수준에 맞추어 진행되었다고 평가하였다(4.87점). 교수법 측면에서 학생들은 각 과목마다 약 3가지의 교수법이 사용되었다고 응답한 반면, 교수들은 그 수를 보다 작게 평가하였고, 이 차이는 통계적으로도 유의하였다(2.86개 versus 2.39개, $p=0.004$). 교수법별로 학생과 교수의 응답비율을 구체적으로 살펴보면, 강의는 90.6%(학생):68.9%(교수), 토론은 69.4%(학생):64.4%(교수), 소그룹은 76.7%(학생):73.3%(교수), 공학기자재 활용은 10%(학생):2.2%(교수), 스마트기기 활용은 27.1%(학생):13.3%(교수), 기타는 11.3%(학생):26.7%(교수)와 같았다. 운영 측면에서 학생들은 교수들이 암기보다는 추론을 지향하였으며(4.89점), 학생참여를 장려하는 방식으로 이루어졌다고 평가하였다(5.19점). 평가에 관한 문항

Table 1. Descriptive characteristics of selective courses (n=36)

Variable	Category	Value
Composition of lecturers	Single discipline ^{a)}	66.7 (24)
	Multiple disciplines ^{b)}	33.3 (12)
Specialty of course director	Basic science	61.1 (22)
	Clinical science	38.9 (14)
Length ^{c)}	4 Weeks	94.4 (34)
	8 Weeks	5.6 (2)
No. of participating professors		3.67 ± 3.16 (min 1-max 17)
No. of enrollees		15.2 ± 6.52 (min 6-max 32)

Values are presented as % (number) or mean ± standard deviation.

^{a)}Only one professor participated in a course or all the participating professors belong to the same department. ^{b)}The participating professors belong to different departments. ^{c)}There were two 8-week courses, one course per semester.

Table 2. Course evaluation (multiple choice)

Items	Subjects		t-value ^{a)}	p-value ^{a)}
	Students (n=519)	Professors (n=41)		
Q1. Previous expectation	4.81 ± 1.07	4.73 ± 0.78	0.464	0.643
Q2. Reasoning-oriented teaching	4.89 ± 1.12	4.73 ± 0.87	0.864	0.388
Q3. Encouraging student participation	5.19 ± 1.01	5.17 ± 0.80	0.151	0.880
Q4. Motivated to study medicine	4.94 ± 1.14	4.73 ± 0.71	1.720	0.091
Q5. Accord with students' interest and capacity	4.87 ± 1.09	5.07 ± 0.80	-1.557	0.126
Q6. No. of teaching methods used ^{b)}	2.86 ± 0.99	2.39 ± 0.95	2.913	0.004
Q7. Effectiveness of teaching method used	4.77 ± 1.02	4.68 ± 0.83	0.568	0.570
Q8. Academic stress outside of the class	2.11 ± 1.39 ^{c)}	1.15 ± 0.42 ^{c)}	NA	NA
Q9. Helpful to required/core subjects	4.41 ± 1.21	-	-	-
Q10. Overall satisfaction	4.98 ± 1.06	-	-	-

Values are presented as mean ± standard deviation.

NA, not applicable.

^{a)}By independent sample t-test. ^{b)}Respondents were asked to select all the teaching methods used during a course among six options. ^{c)}Comparison could not be conducted due to the differences of scales between students' item and professors' item.

중 '수업 외 학업부담(Q8)'은 평균점수가 낮을수록 수업 외 부담을 최소화하려는 선택과목의 취지에 부합한다고 볼 수 있는데, 이에 대해 학생이 체감하는 학업부담은 비교적 낮은 편이었으며(2.11점), 교수가 기대하는 학업부담도 작았음을 확인할 수 있었다(1.15점). 선택교과의 성과 측면에서 학생들은 '의학학습에 대한 동기부여'에 긍정적인 영향이 있었다고 평가하였으며(4.94점), 내용을 효과적으로 습득하였다고(4.77점), 공통과목의 학습에 도움이 되었다고 평가하였다(4.41점). 마지막으로 전반적 만족도(Q10)에 대해서도 평균적으로 높은 수준의 긍정적 평가를 내렸다(4.98점). 다만, 학생들은 유일하게 한 과목에 대해서만 '수업시간이 초과되어 진행되었고, 타 선택과목에 비하여 지필고사가 강조되었다'고 지적하며 2.79점으로 낮은 평가를 하였다.

3. 전반적 만족도와의 상관관계

선택과목의 전반적 만족도에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위하여 학생의 과목 평가결과를 바탕으로 각 설문문항과 만족도 문항

(Q10) 간의 상관관계를 분석하였다(Table 3). 대부분의 문항은 전반적 만족도와 통계적으로 유의한 상관관계를 보였다. 문항별로 살펴 보았을 때, 교육내용 영역의 문항(Q1, Q5)과 성과 영역의 문항(Q4, Q7)이 다른 문항에 비하여 강한 상관관계를 보여준 반면, 교수법 관련 문항(Q6)과 평가 관련 문항(Q8)은 통계적으로는 유의하였으나 상관관계의 강도는 상대적으로 낮은 편이었다.

다음으로 각 선택과목에 대한 전반적 만족도 점수를 과목 특징에 따라 독립표본 t검정으로 비교하였을 때, 참여교수자의 구성, 과목 책임교수의 전공, 개설 학기에 따른 유의한 차이는 없었으며(Table 4), 참여교수의 수나 수강생 수와의 상관관계도 확인되지 않았다(Table 3). 그러나 4주 과정의 수업들 사이에서 전반 4주 동안 진행된 과목과 후반 4주간 진행된 과목 중 전반 4주에 진행된 과목에 대한 전반적 만족도가 통계적으로 유의하게 높게 나타났다(p=0.018).

4. 서술형 문항분석

서술형 문항에서 수집된 응답을 선택교육과정 운영지침에 따라

Table 3. The correlation of various factors and overall satisfaction with a course

Variable	Correlation (p-value)
Course evaluation	
Q1. Previous expectation	0.760 (<0.001)
Q2. Reasoning-oriented teaching	0.657 (<0.001)
Q3. Encouraging student participation	0.583 (<0.001)
Q4. Motivated to study medicine	0.776 (<0.001)
Q5. Accord with students' interest and capacity	0.747 (<0.001)
Q6. Number of teaching methods used	0.261 (<0.001)
Q7. Effectiveness of teaching method used	0.755 (<0.001)
Q8. Academic stress outside of the class	-0.196 (<0.001)
Q9. Helpful to required/core subjects	0.532 (<0.001)
Course characteristics	
No. of participating professors	0.031 (0.859)
No. of enrollees	-0.064 (0.712)

Table 4. Comparison of overall satisfaction depending on course characteristics

Course characteristic	No.	Value	t-value ^{a)}	p-value ^{a)}
Composition of lecturers				
Single discipline	24	5.16±0.34	1.966	0.071
Multiple disciplines	12	4.66±0.85		
Specialty of course director				
Basic science	22	5.00±0.60	0.100	0.921
Clinical science	14	4.98±0.61		
Semester				
First semester	19	5.05±0.56	0.568	0.574
Second semester	17	4.94±0.65		
Sequence in a semester ^{b)}				
First half	16	5.26±0.37	2.498	0.018
Second half	18	4.78±0.68		

Values are presented as mean±standard deviation.

^{a)}By independent sample t-test. ^{b)}Only four-week courses were included in this analysis.

다섯 개 범주로 분석한 결과는 Table 5와 같으며, 각 범주에 해당하는 인용문을 포함한 학생과 교수의 분석결과는 부록에 정리되어 있다 (Appendices 2, 3). 첫째, 내용 측면에 있어서 학생과 교수 모두에게서 ‘교육주제의 다양화’ 의견이 확인되었으며, 여기에는 새로 도입된 선택교육과정에서 진행된 광범위한 교육주제에 대한 긍정적 의견과 향후 더 다양한 분야의 주제가 다루어졌으면 하는 기대가 모두 포함 되어 있었다. 둘째, 교수법 차원에서는 ‘학생참여 중심의 수업운영,’ ‘소규모 수업운영,’ ‘강의비율 축소와 강의의 적절한 활용’이 여러 선택과목의 특징이자 장점으로 언급되었다. 이에 더하여 교수는 교수법 외에도 장기적으로는 교수인력이 더욱 다양화될 것을 희망하였으며(교수법과 교수인력의 다양화), 교육준비에 소요되는 시간이 증가한 것과 같이 교수법 변화에 수반된 어려움을 호소하였다. 추가로 일부 교수들은 선택교육과정 도입과 같은 교육과정의 개편에 있어서 교육의 본질적인 목적보다 겉으로 드러나는 형식적 측면, 즉 교수법의 변화만을 지나치게 강조하는 것에 우려를 표하기도 하였다. 셋째, 운영 측면에서 가장 두드러진 의견은 ‘공통과목과 선택과목의 연계성’으로, 교수와 학생 모두 공통과목과 선택과목에서 공통적인 주제를 다루는 경우 교육효과의 상승작용을 일으킬 수 있도록 적절한 순서로 배치되는 것이 필요하다고 응답하였다. 또한 효과적인 운영을 위해서는 교육에 적합한 교육공간과 기자재를 확보하는 것을 중요한 과제로 보았다. 이 외에도 과목개설에 있어서 학생의 의견이 반영되었으면 한다는 의견이 교수와 학생 모두에서

확인되었으며, 이에 추가로 교수들은 수업에 참여하는 학생들의 태도개선과 행정적 지원의 필요성을 언급하였다. 넷째, 평가에 대해서는 학생과 교수 모두 ‘pass-fail 평가제도 도입’의 필요성을 제안하였는데, 이는 현재의 평가방법이 ‘과목특성에 적합하지 않은 경우가 있고(학생 의견), 교수 입장에서는 ‘제한된 시간 내에,’ ‘객관성과 공정성이 확보된 평가를 수행하기 어려운 점’이 주된 이유로 꼽혔다. 마지막으로 성과 측면에서 학생은 ‘의학지식의 습득,’ ‘새로운 주제에 대한 흥미와 관심 유발,’ ‘과목 참여 임상과목에 대한 관심 증대’와 같은 선택교육과정의 의도한 성과 외에도 ‘참여교수에 대한 긍정적 이미지’ 형성과 함께 수업 재개설 및 확대를 건의하며 ‘선택교육과정에 대한 긍정적 인식’이 생겼음을 보여주었다. 한편 참여교수들은 ‘교수로서의 만족과 보람’을 선택교육과정에서의 가장 주된 성과로 언급하였다.

고찰

국내·외를 막론하고 의과대학 교육과정의 많은 부분은 모든 학생이 공통적으로 이수해야 하는 필수 또는 공통교육과정으로 이루어져 있으며, 학생에게 과목선택권이 주어지는 시기는 주로 임상실습이 진행되는 의학과 3학년 또는 4학년인 경우가 일반적이었다. 본 연구에서는 일개 의과대학의 의학과 1학년을 대상으로 시행한 선택 교육과정의 개발절차와 운영방식을 설명하고, 나아가 실제 진행된

Table 5. Open-ended responses

Theme	Categories ^{a)}	
	Students' responses	Professors' responses
Contents	(1) Diversification of educational subjects (2) Basic medical education related to clinical medicine	(1) Diversification of educational subjects (2) Education related to clinical medicine
Teaching methods	(1) Student-centered classroom management (2) Small group teaching (3) Reduction of the proportion and appropriate use of lectures (4) Diversification of teaching methods	(1) Student-centered classroom management (2) Small group teaching (3) Reduction of the proportion and appropriate use of lectures (4) Diversification of teaching methods and teaching staff (5) Difficulties caused by changes in teaching methods
Course management	(1) Integration of core and selective courses (2) Securing appropriate educational space and equipment for education (3) Sufficient explanation of the courses and reflection of students' opinions (4) Integration within courses	(1) Integration of core and selective courses (2) Securing appropriate educational space and equipment for education (3) Expand the participation of students and professors in the development of courses (4) Improvement of student attitudes toward selective courses (5) Administrative support
Evaluation	(1) Introducing pass-fail evaluation system (2) Utilize evaluation methods appropriate to course characteristics	(1) Introducing pass-fail evaluation system (2) Difficulty in securing objectivity and fairness of assessment (3) Difficulty in assessment due to limited time
Outcomes	(1) Acquisition of medical knowledge (2) Spark interest in new topics (3) Increased interest in participating departments (4) Positive impression for participating professors (5) Positive impression for the courses	(1) Gaining high satisfaction and rewarding experience as a teacher (2) Increased interest and motivation of students for various medical fields

^{a)}Categories commonly identified by both students and professors were marked in bold.

교육과정에 대한 평가를 수행함으로써 선택교육과정을 통하여 궁극적으로 높은 만족도와 학습동기 부여라는 단기적 성과를 이룰 수 있음을 보여주었다. 또한 도입 초기인 선택교육과정에 대하여 주요 이해관계자인 교수와 학생의 의견을 수렴하여 의의와 개선점을 도출하였다.

연구에서 확인된 주요 결과 중 하나는 선택교육과정에 대한 학생들의 높은 만족도라 할 수 있다. 무엇보다 3점 이하의 만족도 평가를 받은 한 개 과목을 제외한 모든 과목에서 6점 척도의 중간값(median)인 3.5점 이상에 분포하였다는 점은, 이러한 결과가 일부 과목이나 교수자의 특성에 기인한 것이 아님을 시사한다. 물론 교육에 있어서 높은 만족도가 늘 학습성과의 향상을 보장하는 것은 아니나[14], 의과대학 교육과정에 새로운 프로그램을 도입한 경우에는 교육과정 평가에 있어 수행능력(performance)보다 만족도가 더 중요할 수 있다[9]. 첫 번째 이유는 새로운 교육과정의 도입 혹은 대규모 개편의 초기 단계에서는 일시적 수행능력 저하(performance dip)가 흔하게 발생하여[15], 단기적으로 변화에 따른 수행능력의 개선을 관찰하기 어려울 수 있기 때문이다. 또한 시행 초반에 일정 수준의 만족도를 달성하는 것은 교육과정 개편에 대한 이해관계자들의 성취감을 북돋아 변화의 동력을 유지함으로써 구성원들의 지속적 관심과 참여를 이끌어내는 데 기여할 수 있다[16].

학생들의 만족도 평가에서 선택교육과정에서 개설된 과목의 다양한 특성에 따른 만족도 차이가 미미하였으며, 이러한 결과에는 사전 워크숍을 통하여 참여교수들과 선택교육과정의 취지와 목적을 공유하고 그에 맞는 교육과 평가의 원칙을 따르도록 유도한 전략이 기여했을 수 있다. 또한 수강인원이 6명에서 32명까지 다양하였음에도 수강생 수에 따라 만족도에 유의한 차이가 나타나지 않았다는 점도 대부분의 과목에서 수업규모에 맞추어 학생참여를 최대화하기 위한 적절한 교수법이 활용되었음을 시사한다. 예컨대, 수강생의 수가 32명으로 가장 많았던 한 과목에서는 조별 활동 중심으로 수업을 운영하고, 수업 기자재를 충분한 수로 준비하였으며, 한 수업에 두 명 이상의 교수자가 참여하여 결과적으로 해당 학기 개설과목 중 가장 높은 만족도를 이끌어낼 수 있었다. 반면 선택교육과정을 평가한 설문문항에 따라 전반적 만족도(Q10)와의 상관관계의 강도는 상이하였다. 전반적으로는 아홉 개 문항 중 일곱 개 문항에서 중등도 혹은 강한 상관관계가 확인되었으나, '사용된 교수법의 숫자(Q6)'와의 상관관계의 강도는 비교적 낮은 편으로 나타났고, 이는 다양한 교수법의 활용에 따르는 긍정적인 효과가 있지만, 단순히 교수법의 수를 늘리는 것만으로는 만족도를 높이는 데 한계가 존재할 수 있음을 시사한다. 다만 각 교수법에 따라 만족도에 미치는 영향이 다를 수 있으며, 특히 활용된 교수법의 비율 또는 유형에 대해서 교수와 학생 간 인식 차이가 있었다는 점을 고려한다면 향후 실제로 활용된 교수법에 따른 만족도의 차이를 비교해볼 필요가 있을 것이다.

또한 '수업 외 학업부담(Q8)'과 전반적 만족도 사이의 상관관계 역시 낮은 편이었다. 의과대학의 방대한 학습분량은 타 단과대학과 달리 학생들로 하여금 '강의내용의 조직화와 요약능력'을 우수 강의자의 가장 중요한 특성으로 인식하게 한다거나[17], 공통과목의 전반적 평가에는 소그룹 운영이나 교수법보다도 학생평가(assessment of students)가 가장 큰 영향을 주는 것으로 보고된 바 있다[18]. 즉 평가에 대한 부담이 클수록 학생들의 강의평가는 교수자가 수업 시간에 효과적인 교육을 위하여 어떠한 노력을 기울였는가보다는 수업이 시험에 도움이 되는지, 과목에서 좋은 성적을 받을 수 있는지 등에 영향을 받는다고 볼 수 있다. 그러나 이번 선택교육과정에서는 가급적 평가를 수업 내에 완료하게 하였고, 공통과목보다 높은 A학점의 비율을 허용하여 수업 외 학업부담과 전반적인 평가에 대한 부담을 경감시키는 방향으로 운영하였다. 그 결과 사전의 기대와 흥미(Q1, Q4), 학생 중심 수업운영(Q2, Q3), 교육의 효과성(Q5, Q7, Q9)과 같은 실제 교육진행과 관련된 요인과 만족도의 상관관계가 높게 나타났을 것으로 추측할 수 있으며, 이는 타 학문분야에서 학습자의 만족도가 주로 교육프로그램의 질(quality)과 유용성(usefulness)이 연관되는 것과도 상통한다[19,20].

한편 이번 연구에서 확인된 흥미로운 결과 중 하나는 전반부 4주 과목이 후반부 4주 과목에 비하여 유의하게 높은 만족도를 보여준 점이다. 또한 비록 통계적으로 유의하지는 않았지만, 학기 간 비교에서도 2학기에 비하여 1학기 개설과목의 만족도가 다소 높게 확인되었다. 이는 학생들의 만족도 평가에서 소위 '허니문 효과(honeymoon effect)'가 존재했을 가능성을 시사한다. 기존의 국외 사례에서도 교육과정의 개편에 따라 의과대학생들이 기존과 크게 달라진 새로운 방식의 교육경험을 하였을 때 초기 만족도가 과대평가될 가능성이 지적된 바 있다[21,22]. 마찬가지로 본 연구에서는 새롭게 도입된 선택교육과정이 일방향 강의가 대부분인 공통교육과정과 내용, 운영, 평가 측면에서 뚜렷한 대비를 이루며 학생들의 만족도 평가에도 긍정적으로 작용했을 수 있다. 따라서 향후 선택교육과정이 지속되어감에 따라 학생들이 학생참여 중심의 소그룹 교육에 적응하였을 때, '허니문 효과'의 감쇄 여부와 그에 따른 학생 인식의 변화를 지속적으로 추적해볼 필요가 있을 것이다.

개방형 응답에서는 만족도 이외의 다양한 초기 단계의 성과가 확인되었다. 우선 '의도한 성과' 측면에서 '폭넓은 시각을 제공,' '의학에 관한 흥미와 동기유발' 등과 같은 선택교육과정의 당초 도입목적이 실제로 학생과 교수의 응답에서도 범주로 도출되었다. 이러한 성과는 '공통교육과정의 학습경험을 깊이와 내용 측면에서 확장,' '개인적, 학문적, 직업적 흥미에 따른 주제선택의 기회 제공' 등을 선택교육과정이 달성해야 할 목적으로 정리한 기존 논의와도 부합한다는 점에서[23], 국내 의학교육에서 선택교육과정의 필요성과 지속 가능성을 시사한다. 다만 공통과목과의 연계성을 학생과 교수 모두 중요하게 지각한 만큼 선택교육과정을 배치함에 있어 전체 교육과정

내에서의 시간적, 내용적 관계를 고려하여 공통과목에서 추구하는 필수역량의 달성에 기여할 수 있도록 해야 할 것이며, 동시에 특정 선택과목이 일부 학생에게만 제공되는 선행학습 기회로 변질되지 않도록 유의해야 할 것이다.

한편 서술형 응답의 분석으로부터 ‘의도한 성과’ 외에 몇 가지 ‘의도하지 않은 성과’가 확인되었는데, 첫째는 과목 재개설 및 확대 요구와 같은 선택교육과정에 대한 긍정적 인식 형성으로, 선택과목과 공통과목 사이의 주된 차이 중 하나가 수강생 규모임을 고려하면, 소그룹 교육이 대형강의에 비해서 교육형식에 대한 학생의 만족도와 수업 재참여 의사가 더 높다는 기존연구와도 부합하는 결과라 볼 수 있다[24]. 둘째, 다수 학생들은 참여교수에 대해 긍정적 인식을 언급하였는데, 참여교수들의 응답에서 확인된 ‘교수로서 만족과 보람’을 요인 중 하나가 학생들의 긍정적 피드백이었다는 점에서 학생과 교수의 만족이 서로 상승작용을 가져왔을 가능성을 유추해볼 수 있다. 이러한 의도하지 않은 성과에 대한 정보는 선택교육과정의 운영과 개선에 활용 가능한데, 예를 들어, 학생들의 과목 재개설 및 확대 요구는 개설된 다수의 과목들 중 어떤 것을 유지하고, 어떤 것을 교체해야 할 것인지에 대한 판단의 참고자료로 쓰일 수 있으며, 넓은 관점에서 전체 교육과정을 평가할 때 선택교과의 필요성과 효용성을 지지하는 근거가 될 수 있다. 또한 메타-평가의 관점에서 의도하지 않은 성과를 평가준거에 포함시켜 평가도구를 개선할 수 있으며, 이는 달성 수준을 정량화함으로써 다른 성과와 비교하는데 도움이 될 것이다.

그러나 일부에서는 교수 응답에서만 확인되는 의견과 어려움도 존재하였다. 참여교수들은 주된 진행상의 어려움으로 ‘교수법 변화’, ‘선택교육과정에 대한 학생의 태도’, ‘제한된 시간 내의 객관적이고 공정한 평가’ 등을 꼽았는데, 이는 기존 교육과정과 선택교육과정 간 교육구조 및 환경의 차이에서 기인하였을 수 있다. 즉 새롭게 선택교육과정이 도입됨에 따라 참여교수들에게는 교육과정 개발자(curriculum planner), 촉진자(facilitator), 평가자(assessor) 등 강의자(lecturer) 외에 지금까지 상대적으로 덜 강조되었던 역할의 수행이 요구되었고, 이것이 교수에 따라서 상당한 부담으로 작용했을 수 있다. 따라서 학습자의 규모가 작을 때 교수의 적절한 운영과 촉진기술이 더욱 중요해질 수 있음을 감안한다면[25], 선택교육과정의 원활한 진행을 위해서는 교수들의 미충족 요구를 해소하기 위한 교수개발프로그램과 다양한 지원체계가 필요할 것이고, 참여교수의 의견이 향후 교육과정 개선 및 운영에서 중요하게 다뤄져야 할 것이다.

본 연구는 다음과 같은 한계를 지닌다. 첫째, 선택교육과정의 운영방식과 성과에 대한 평가를 목적으로 하였으나, 새로이 도입된 교육과정에 대하여 자기보고식 설문을 중심으로 진행하였기에 교육과정 평가를 위한 다각적이고 객관적인 근거를 도출하는 데 어려움이 있었다. 따라서 향후 당초 교육과정 도입목표의 도달, 졸업역량

달성, 교육환경의 변화 등을 확인하기 위한 장기적 근거수집이 필요할 것이다. 다만 진행과정(process)에 관한 평가와 성과평가는 별개의 목적과 장단점이 존재하며[9], 본 연구에서는 양적 접근법과 질적 접근법을 모두 활용하고 교수와 학생으로부터 자료를 수집함으로써 자료의 신뢰도를 높이고, 진행과정상의 개선방안을 모색하고자 하였다. 둘째, 본 연구의 결과는 연구가 이루어진 환경에 영향을 받을 수 있다. 조직의 역사, 규모, 구조 등은 교육과정 변화의 성과에 영향을 주는 요인이므로[16], 본 연구가 진행된 의과대학이 가진 큰 규모, 오랜 역사, 기존 교육과정 등의 맥락적 특성이 평가결과에도 영향을 주었을 수 있다. 마지막으로, 도입 초기의 교육과정에 대한 일개 학년대상의 연구라는 점과 학생에 비하여 상대적으로 낮은 교수 설문응답률도 연구의 한계로 지적될 수 있다. 특히 본 연구에서는 교수의 응답률이 학생에 비하여 상대적으로 저조하였는데, 이는 과목당 참여교수의 수가 3.67명에 달한다는 점을 고려했을 때, 상대적으로 과목 평가에 참여해야 할 책임감이 다수의 교수에게 분산되면서 나타난 결과일 것으로 예상된다. 이러한 점은 향후 유사한 과목의 평가에서 교수참여를 유도하기 위한 전략이 필요함을 시사하며, 이번에 확인된 선택교육과정에 관한 교수와 학생의 인식과 평가가 타 의과대학에서 유사하게 확인되는지에 대한 비교 및 후속연구를 시행함으로써 보다 일반화 가능한 결론을 도출할 수 있을 것이다.

REFERENCES

1. Kim YJ, Lim CI. Competency-based medical education: possibilities and limitations. *Korean Med Educ Rev.* 2011;13(1):13-23.
2. Riley SC. Student selected components (SSCs): AMEE guide no 46. *Med Teach.* 2009;31(10):885-94.
3. O'Tuathaigh CM, Duggan E, Khashan AS, Boylan GB, O'Flynn S. Selection of student-selected component [SSCs] modules across the medical undergraduate curriculum: relationship with motivational factors. *Med Teach.* 2012;34(10):813-20.
4. Yoon BY, Choi I, Kim S, Park H, Ju H, Rhee BD, et al. Recommendations for the successful design and implementation of competency-based medical education in Korea. *Korean Med Educ Rev.* 2015;17(3):110-21.
5. An JH, Kwon I, Lee SN, Han JJ, Jeong JE. Study on the medical humanities and social sciences curriculum in Korean medical school: current teaching status and learning subjects. *Korean J Med Educ.* 2008; 20(2):133-44.
6. Kim SH, Yang EB, Ahn DS, Jeon WT, Lyu CJ. The present conditions of clinical clerkship management in Korea. *Korean J Med Educ.* 2009;21(4):373-83.
7. Hwang J, Lee SH, Kim SJ, Shin JS, Yoon HB, Kim DH, et al. A study on premedical curriculum reform of one medical school. *Korean J Med Educ.* 2013;25(4):299-308.
8. An S, Bu S. Reflection on the experience of medical professionalism education at Yonsei University College of Medicine. *Korean Med Educ Rev.* 2012;14(1):25-36.
9. Cook DA. Twelve tips for evaluating educational programs. *Med Teach.*

- 2010;32(4):296-301.
10. Riley SC, Ferrell WR, Gibbs TJ, Murphy MJ, Cairns W, Smith S. Twelve tips for developing and sustaining a programme of student selected components. *Med Teach*. 2008;30(4):370-6.
 11. Gerrity MS, Mahaffy J. Evaluating change in medical school curricula: how did we know where we were going? *Acad Med*. 1998;73(9 Suppl): S55-9.
 12. Haji F, Morin MP, Parker K. Rethinking programme evaluation in health professions education: beyond 'did it work?'. *Med Educ*. 2013;47(4): 342-51.
 13. Muller JH, Jain S, Loeser H, Irby DM. Lessons learned about integrating a medical school curriculum: perceptions of students, faculty and curriculum leaders. *Med Educ*. 2008;42(8):778-85.
 14. Bates R. A critical analysis of evaluation practice: the Kirkpatrick model and the principle of beneficence. *Eval Program Plan*. 2004;27(3):341-7.
 15. Mahboob U, Evans P. Key steps for managing changes in the curriculum. *J Coll Physicians Surg Pak*. 2015;25(2):85-6.
 16. Bland CJ, Starnaman S, Wersal L, Moorehead-Rosenberg L, Zonia S, Henry R. Curricular change in medical schools: how to succeed. *Acad Med*. 2000;75(6):575-94.
 17. Lee H, Yang EB. A study on the characteristics of excellent lecturers in medical school. *Korean J Med Educ*. 2013;25(1):47-53.
 18. Woloschuk W, Coderre S, Wright B, McLaughlin K. What factors affect students' overall ratings of a course? *Acad Med*. 2011;86(5):640-3.
 19. Creedy DK, Mitchell M, Seaton-Sykes P, Cooke M, Patterson E, Purcell C, et al. Evaluating a web-enhanced bachelor of nursing curriculum: perspectives of third-year students. *J Nurs Educ*. 2007;46(10):460-7.
 20. Sun PC, Tsai RJ, Finger G, Chen YY, Yeh D. What drives a successful e-learning?: an empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. *Comput Educ*. 2008;50(4):1183-202.
 21. Miettola J, Mantyselka P, Vaskilampi T. Doctor-patient interaction in Finnish primary health care as perceived by first year medical students. *BMC Med Educ*. 2005;5:34.
 22. Rabadan FE, Hidalgo JL. Changes in the knowledge of and attitudes toward family medicine after completing a primary care course. *Fam Med*. 2010;42(1):35-40.
 23. Murdoch-Eaton D, Ellershaw J, Garden A, Newble D, Perry M, Robinson L, et al. Student-selected components in the undergraduate medical curriculum: a multi-institutional consensus on purpose. *Med Teach*. 2004; 26(1):33-8.
 24. De Jong Z, van Nies JA, Peters SW, Vink S, Dekker FW, Scherpbier A. Interactive seminars or small group tutorials in preclinical medical education: results of a randomized controlled trial. *BMC Med Educ*. 2010;10:79.
 25. Edmunds S, Brown G. Effective small group learning: AMEE guide no. 48. *Med Teach*. 2010;32(9):715-26.

Appendix 1. List of themes for selective courses

학기	과목 주제
1학기	3D 프린팅, 기초신경과학, 뇌과학 및 면역, 바이오테크놀로지 이미징, 분자의학, 빅데이터, 산업기 조절 및 대사장애, 생화학 임상중재, 성호르몬, 신체기능의 장애, 심전도, 유전과 생식, 유전체 정밀의학, 유전체, 이온통로, 인체해부학, 임상해부학, 재생의학, 척추의학
2학기	노화와 면역, 면역 항암치료, 병리학적 검사, 병리학적 진단, 분자면역병리, 선천 면역세포, 신경과학, 신경병리, 신경해부, 위장관병리, 자가면역질환, 재난의학, 정밀의료, 청각 및 어지럼증 검사, 초음파, 해외여행

Appendix 2. Open-ended responses from students

	Categories	Quotes
내용	(1) 교육주제의 다양화	"이런 새로운 내용에 대해 들을 수 있는 기회가 더 많이 있었으면 한다." "인문학적 강의를 추가되면 좋겠습니다."
	(2) 임상과 연계된 기초의학교육	"배우고 있는 해부학이 어떻게 (임상에서) 적용되는지 조금이나마 알 수 있어서 특히 유익했던 것으로 생각됩니다." "기존 신경해부학 시간과 달리 해부학적 구조가 어떻게 임상에 응용될 수 있는지에 대해 직접 임상진단의 절차를 경험해볼 수 있었다."
교수법	(1) 학생참여 중심의 수업운영	"토론수업이 정말 좋았고, 의문에서 시작해 주도적으로 하나하나 찾아나가는 식의 수업방식이 마음에 들었습니다." "강의식보다 질문 중심으로 수업이 진행되는 방식이 좋은 것 같습니다."
	(2) 소규모 수업운영	"소규모 수업으로 진행된 점이 정말 좋았습니다. 선택교과 1, 2 모두 20명이 넘지 않는 수업을 들었는데 교수님께서 저희에게 피드백을 주시기도 너무 좋았고, 학생들 간의토론이나 의견교환도 활발했습니다."
	(3) 강의비율 축소와 강의의 적절한 활용	"강의 비중이 줄어야 할 것 같습니다." "학생들이 전혀 모르는 부분은 약간의 강의 후 토론을 하는 것이 더 효율적인 학습이 되는 것 같습니다."
	(4) 다양한 교수법 활용	"실제 case를 바탕으로 추론하는 방식으로 배울 수 있어서 좋았습니다." "재난의학처럼 몸으로 직접 체험할 수 있는 과목이 매 학기 열렸으면 좋겠어요." "병원에 가서 초음파를 체험한 것이 매우 좋았어요."
운영	(1) 공통과목과 선택과목의 연계성	"정규 수업인 기초신경과학을 수강하는데 많은 도움이 되었다." "배우고 있는 해부학 진도에 맞춰 가르쳐 주시는 것이 좋을 듯 합니다."
	(2) 교육에 적합한 교육공간 및 필요 기자재 확보	"수업 내용 및 방식을 고려하면 강의실이 적절하지 않은 것 같습니다. 스크린이 더 커야 할 것 같습니다." "수업특성상 컴퓨터가 필요한데, CBT (computer-based test)실에서 진행됐으면 더 좋았을 것 같습니다."
	(3) 개설과목에 대한 충분한 설명과 학생의견 반영	"강의계획서는 선택교과 수강신청 전 배포되었으나, 계획서만으로는 어떤 수업이 진행될지 예상하기 어려운 부분도 많았습니다." "개설 전 학생의견이 반영되었으면 좋겠습니다."
	(4) 선택교과 내 연계성 확보	"동일 주제로 수업이 두 번이었는데, 두 수업의 학습목표가 조금 더 연계되어서 중복되는 내용이 적고 체계적으로 이해하기 쉬웠으면 하고 생각했습니다." "일부 과목들이 시험기간에 수업을 안 했는데, 형평성에 어긋나고 다른 과목 수강생의 집중력을 떨어뜨린다."
평가	(1) Pass-fail 평가제도 도입	"Pass or fail로 평가하여 무의미한 부담을 없애는 게 합리적으로 생각된다."
	(2) 과목특성에 맞는 평가방법 활용	"교수님의 수업방식에 따라서 교과 교육방식이 달라질 수 있기에 각 과목에 따른 교과 평가방식이 필요합니다." "과목 간 수업구성인원에 차이가 커서 통일된 평가기준이 있는지 궁금합니다."
성과	(1) 의학지식의 습득	"학생참여 중심으로 진행된 수업의 내용이 더 흥미롭고 기억에 잘 남는 것 같습니다." "다소 접근하기 어려운 주제를 순차적으로 배워 매우 뜻 깊은 4주가 되었다."
	(2) 새로운 주제에 대한 흥미와 관심 유발	"면역과 항암조절에 대해 더 흥미를 가지게 되었습니다."
	(3) 참여 임상과목에 대한 관심 증대	"응급의학과에 대한 관심이 생겼습니다."
	(4) 참여교수에 대한 긍정적 이미지 형성	"000 교수님 너무 좋아요!" "교수님들 모두 다 너무 좋습니다."
	(5) 선택교육과정에 대한 긍정적 인식	"앞으로 이런 수업이 더 많이 개설되었으면 좋겠습니다." "특히 후배들도 꼭 들을 수 있으면 좋겠어요." "수업 시수를 늘렸으면 하는 바람이 있습니다."

Appendix 3. Open-ended responses from professors

Categories		Quotes	
내용	(1) 교육주제의 다양화	"최신 동향과 도전적인 주제를 다룰 수 있어서 좋았음" "학생이 스스로 선택하여 심화학습을 할 수 있는 좋은 기회라고 생각합니다."	
	(2) 임상과 연계된 교육	"실제 정형외과에서 응용하고 있는 해부학적 지식을 설명하고 학생들의 이해를 얻는데 중점을 두었음"	
	교수법	(1) 학생참여 중심의 수업운영	"몸으로 신체반사를 이해하고 기록하는 체험과정이 학생들의 호기심을 자극함" "학생들이 직접 탐구 및 발표를 하는 시간을 통해 학생들이 수업에 능동적으로 참여하도록 유도함" "정말 듣고 싶은 학생들이 와서 interaction이 좀 더 강화된 강의법이 필요하다고 느낌"
		(2) 소규모 수업운영	"조별 단위로 발표 및 토론을 진행하였음" "조별 활동을 주도하는데, 4주간 조 구성이 똑같이 유지되다 보니 처음 주도하는 학생들이 끝까지 조별 활동을 주도하게 됨"
	(3) 강의비율 축소와 강의의 적절한 활용	"강의를 최대한 줄이고, 학생들이 스스로 토론하게 유도하고, 스스로 지식을 탐색하고 학습할 수 있게 하였음" "실습을 강의내용에 맞춰 구성함으로써, 실습과 강의가 유기적 관계를 맺게 함으로써, 실습은 강의의 이해를, 강의는 실습내용에 대한 이해도를 높이는데 기여하였음"	
(4) 교수법과 교수인력의 다양화	"상호작용이 가능한 3D PDF 파일을 이용하여 실습을 할 수 있었음" "여러 교실의 교수가 모여 interprofessional approach로 교육자료 제작 및 진행을 함" "실습 및 재난대응훈련 등에서 간호사, 응급구조사 등 보조인력의 지원이 필요함"		
운영	(5) 교수법 변화에서 기인하는 어려움	"새로운 수업내용 및 교재개발에 많은 시간과 노력이 필요함" "학생참여를 너무 중시하다 보니 지식이 없는 상태에서 다소 현실과 동떨어진 내용이 나오는 경우가 있음" "동영상, 실습, 시뮬레이션 등 다양한 실습방법이 효과적이었으나 일부는 수업 내에 하기에 시간이 부족하거나 난이도가 높았다." "1학년을 대상으로 처음 하는 수업이다 보니 학생들의 성향과 수준을 파악하기 어려웠습니다."	
	(1) 공통과목과 선택과목의 연계성	"영상해부학은 해부학을 배우는 시기 등을 감안하여 1학년 1학기보다 1학년 2학기나 2학년 초반에 하는 것이 좋을 것으로 생각됨" "학생들이 아직 발생학 수업 전이어서 이에 대한 설명과 이해가 부족하였던 것으로 보임"	
	(2) 교육에 적합한 교육공간 및 필요 기자재 확보	"수업현장에서 제가 준비했던 도구(맥북)가 쓰일 수 없어서 아쉬웠습니다." "옆 강의실 방음이 안 되었는데, 수업공간이 좀 더 집중할 수 있는 구조였으면 합니다."	
	(3) 과목개설에 관한 학생과 교수의 참여 확대	"개설취지, 수업내용, 기대효과를 보다 상세히 적어 학생들이 과목을 잘 선택할 수 있도록 하는 것이 좋을 것 같음" "과목개설 시 교실보다는 개별 교수들이 제출/개설하면 좋겠습니다."	
	(4) 선택교과에 대한 학생의 태도 개선	"학생들이 수업에 임하는 태도가 전반적으로 불량함" "학생들이 자유로운 토론식 학습이 익숙지 않다 보니 막상 발표할 때는 인터넷 등의 자료를 그대로 사용하는 경우도 많았음" "예상한 것보다는 학생들이 평가에 큰 신경을 쓰지 않는 것으로 보였습니다."	
(5) 행정적 지원	"의학교육실에서 좋은 사례를 발굴하거나 알려주면 교재준비에 도움이 될 것 같습니다." "수용인원에 비해 많은 인원이 신청을 하여 다소 산만하였음"		
평가	(1) Pass-fail 평가제도 도입	"선택교과에서는 pass-fail의 간단한 평가방식이 도입되는 것이 좋을 듯"	
	(2) 객관성과 공정성이 확보된 평가 필요	"시행한 동료평가가 얼마나 교육적인지 혹은 객관적인지에 대한 의문은 있습니다." - 교수 1인에 의한 평가의 공정성 우려	
	(3) 제한된 시간 내 평가의 어려움	"제한된 시간 내에 개별적으로 학생들을 평가하기 어려움"	
성과	(1) 교수로서의 만족과 보람	"수업 시간 안에 내용을 파악하고 발표하도록 하였는데 기대 이상으로 발표내용이 훌륭하였음" "수업 후 제출받은 과제에서 많은 긍정적인 피드백을 받음" "학생들이 진지하게 수업에 임하고 생각보다 훌륭하게 학습하여 만족스러웠습니다."	
	(2) 다양한 의학분야에 대한 학생들의 관심 증대와 동기부여	"본과 1학년으로서 병명조차 서툴렀지만 대다수 학생들이 상당히 만족하고 흥미를 갖고 적극 참여한 수업이라는 느낌을 받았음" "임상경험이 적은 학생들에게 동기부여가 될 수 있었을 것으로 생각함"	