

## 해부실습의 교육효과 향상을 위한 교수학습활동 개선에 관한 사례연구

유효현<sup>1</sup>, 김형태<sup>2</sup>

<sup>1</sup>전북대학교 의과대학 의학교육학교실, <sup>2</sup>전북대학교 의과대학 해부학교실

### Case Study on Improving the Teaching and Learning Activities to Increase the Educational Effectiveness of Dissection Practice

Hyo Hyun Yoo<sup>1</sup>, Hyoungtae Kim<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Medical Education, Jeonbuk National University Medical School

<sup>2</sup>Department of Anatomy, Jeonbuk National University Medical School

**Abstract** : The purpose of this study is to share examples of improved teaching and learning activities among medical students who participated in the dissection practice course, and to suggest improvement measures by surveying medical students' perceptions. A total of 139 data were collected using an online survey method for second-year premedical students who were required to complete an dissection practice course. The data were analyzed using the t-test, paired t-test, and IPA techniques. The importance and utilization of the 8 teaching and learning activities were all relatively high, and a significant difference was found between importance and utilization. In terms of gender, female students were significantly lower than male students only in the utilization of 'video on how to use dissection instruments' and 'incision with artificial leather'. 'Sharing prior to practice what he/she will dissect', and 'incision with artificial leather' were more important to general students than course retaking students. 'Incision with artificial leather' was significantly more utilized by general students than by course retaking students. As a result of the IPA analysis, the maintenance area (quadrant 1) with the high importance and utilization was 'reading of a eulogy' and 'explanation after practice what he/she dissected'. The area of concentrated effort (quadrant 2) with the high importance and low utilization was 'video on how to use dissection instruments' and 'incision with artificial leather'. Area targeted for improvement (quadrant 3) with both low importance and low utilization includes 'orientation', 'sharing prior to practice what he/she will dissect', and 'table touring'. Status quo area (quadrant 4) with low importance and high utilization included the activity 'writing the practice results'. As a way to improve dissection teaching and learning activities, it was suggested to provide a clear orientation including the purpose of each teaching and learning activity, to strengthen interaction between instructors and students, and to provide programs for peer-to-peer educational support. In order to improve the educational effectiveness of dissection practice, instructors' continuous efforts to improve teaching and learning activities are necessary.

**Keywords** : Dissection, Teaching and learning activities, IPA, Medical students' perceptions

저자(들)는 '의학논문 출판윤리 가이드라인'을 준수합니다.  
저자(들)는 이 연구와 관련하여 이해관계가 없음을 밝힙니다.

**Received:** May 13, 2024; **Revised:** May 29, 2024;

**Accepted:** June 3, 2024

**Correspondence to:** 김형태 (전북대학교 의과대학 해부학교실)

**E-mail:** htkim@jbnu.ac.kr

## 서 론

해부학은 의과대학생이 의사라는 전문직업인으로 성장하기 위한 필수 과목이며[1], 정상적인 인체구조를 이론과 실습과정을 통해 학습하는 과목이다. 특히 해부실습은 현대기술의 발전으로 3D 프린팅, 가상현실(virtual reality, VR)과 증강현실 프로그램, 인체모형 등 많은 교육방법이 제공되고 있다. 그러나 실제 인체구조를 직접 해부하여 관찰하는 해부실습은 보다 정확하게 인체의 구조와 기능을 이해하고 학습하는 데 도움이 되는 과정으로[2] 해부학의 중요한 학습성과를 달성하기 위한 기본적이고 실용적인 교육방법이다[3,4].

의과대학생들은 해부실습의 과정을 통해 인체구조에 대한 실질적인 지식을 습득할 뿐만 아니라 인간의 존엄성, 삶과 죽음에 대해 성찰할 기회를 갖게 되고[5,6], 윤리성과 공동체 의식, 공감과 소통, 팀워크 등을 배우면서[7] 인지적, 정서적, 사회적 차원에서 의료인으로서 갖추어야 할 자질을 습득하게 된다.

의학교육에서 통합교육을 강조하게 되면서 해부 관련 강의와 실습시간이 점차 줄어들어 실습과정의 체계적인 운영이 중요하게 되었다[8]. 제한된 실습시간 안에서 대부분의 의과대학의 해부실습은 실습 오리엔테이션, 추모식, 해부실습과정, 보고서 및 평가를 하는 절차로 진행하고 있다. 오리엔테이션을 통해 해부실습의 전체적인 흐름과 방식, 해부실습 도구 사용법 등을 설명하지만 처음 해부실습을 하는 학생들은 해부실습에 대한 부담감과 불안 등으로 제대로 인지하지 못하는 경우가 많다. 특히 해부실습도구 사용은 자신 또는 동료에게 안전상의 문제를 발생시킬 수 있기 때문에 교수자는 실습 전에 실습도구의 바른 사용법을 반드시 지도해야 한다. 추모식은 첫 해부실습 시간에 진행하며, 특히 학생대표가 추모문을 낭독하고 묵념으로 실습을 시작하는 경우가 많다. 추모식은 시신을 기증하신 분들에 대한 존경과 감사한 마음을 표현하는 시간이기 때문에 모든 학생이 기증하신 분의 숭고한 뜻에 대한 감사와 존경을 표현할 수 있는 기회를 제공할 필요가 있다. 본격적으로 진행되는 해부실습의 과정은 학생들을 소그룹으로 나누고, 소그룹별로 하나의 카데바를 제공해주면 학생 개인별로 해부할 인체 부위를 정하여 동시에 해부하는 방식으로 운영한다. 즉 소그룹 내에서도 자신이 해부한 부위 이외의 구조물에 대한 학습이 어려워 인체의 전반적인 구조를 이해하는 데 한계가 발생할 수 있으므로 소그룹 조원들이 함께 실습한 내용을 공유하는 것은 매우 중요할 것이다.

해부실습은 오랫동안 유사한 절차와 과정으로 진행해 오지만 그 안에서 여러 가지 한계점을 가지고 있음을 알고 있다. 해부실습과정을 운영하면서 발생하는 문제점을 해결

하고 정해진 실습시간을 효율적으로 운영하기 위해 많은 교수자는 다양한 교수학습활동을 찾고 시도해보고 있다. 다양한 교수학습접근 방식은 다른 의과대학 학생 간 해부학적 지식의 차이를 발생시킬 수 있다는 연구 결과처럼[9] 교수자의 교수학습활동 노력은 학생의 해부학 관련 학습성과와 정서적 차원의 학습효과 등에 영향을 미친다는 것을 인지하고 있기 때문일 것이다. 따라서 본 연구의 목적은 해부실습과목을 이수하는 의과대학생을 대상으로 해부실습과목의 효율적인 운영과 교육효과를 높이기 위해 교수학습활동을 추가하거나 개선하여 실습을 운영한 사례를 공유하는 것이다. 또한, 학생들이 변화한 교수학습활동에 대해 얼마나 중요하다고 인식하는지와 실제 학습에 활용한 정도를 분석하였으며, 어떤 교수학습활동을 우선적으로 지원 또는 개선해야 하는지를 확인하는 것이다. 본 연구 결과는 향후 해부실습과정 교수학습활동의 질적 향상을 위한 기초자료로 활용되기를 기대한다.

## 재료 및 방법

### 1. 연구대상자

본 연구는 해부실습과정을 이수하는 의예과 2학년을 대상으로 온라인 설문조사 방식을 통해 진행하였다. 온라인 설문조사 전 연구목적과 내용, 방법, 익명처리 등을 설명하고, 자발적으로 참여하도록 안내하였으며, 온라인 설문조사지 첫 페이지에 연구목적 등을 다시 제시하고, 연구를 이해하고 참여에 동의한 학생만 설문에 응답할 수 있도록 하였다. 총 145명 중 설문에 응답한 학생은 139명이었으며, 남학생 84명(60.4%), 여학생 55명(39.6%), 유급으로 재이수하는 재수강생은 20명(14.4%), 유급경험이 없는 일반학생은 119명(85.6%)이었다.

### 2. 해부실습운영과 교수학습활동 개선

해부실습의 과목명은 ‘인체육안구조실습’이며, 의예과 2학년 2학기에 75시간 동안 운영하였다. ‘인체육안구조’(해부학, 신경해부학) 과목의 이론 강의와 병행하며, 인체육안구조 실습(해부실습) 후에는 ‘인체영상구조’(영상해부학) 과목을 연계하여 운영함으로써 강의-실습-실제 임상 활용이 연결될 수 있도록 과목순서를 배정하여 운영하고 있다.

기존 해부실습 과정은 오리엔테이션 후 조별로 실습을 하고, 오프라인 실습결과보고서를 작성하여 부위별 담당교수에게 제출하도록 하는 방식이었다. 해부실습을 보다 학생이 주도적으로 진행하고, 인체구조 전체를 통합적으로 학습할 수 있도록 하기 위해 8가지 교수학습활동을 개선 혹은 추가하여

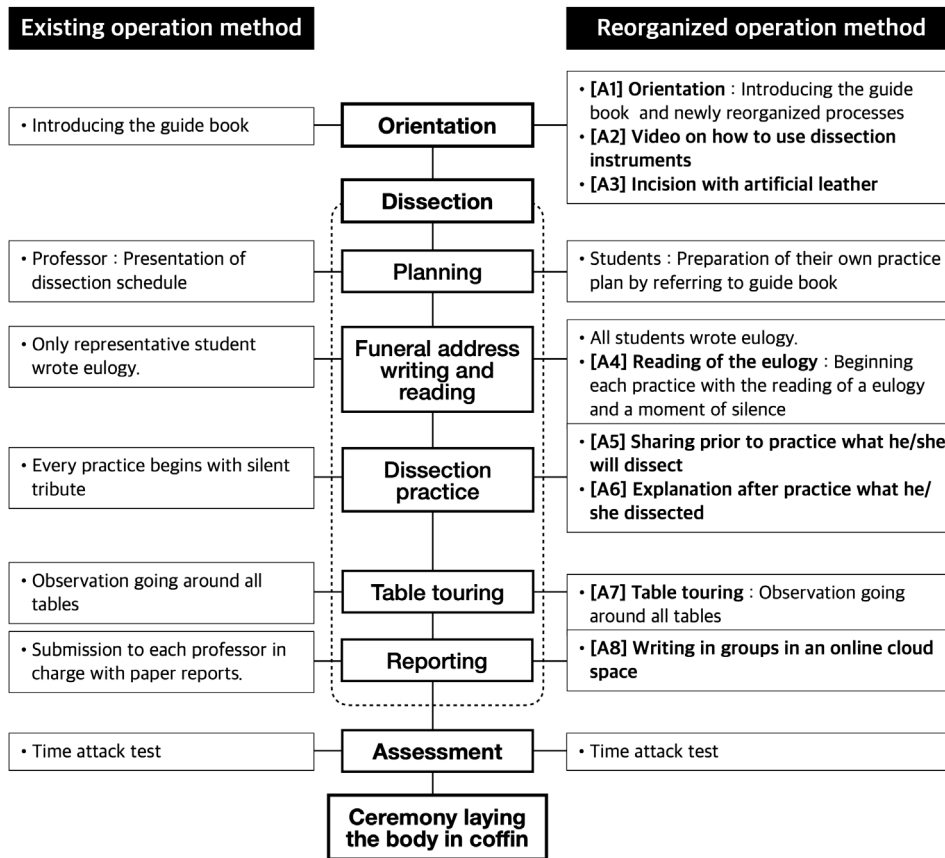


Fig. 1. Comparison of dissection practice operation methods.

실시하였다. 기존 운영방식과 개선한 운영방식을 비교하면 Fig. 1과 같다.

추가 또는 개선한 교수학습활동별 구체적인 설명은 다음과 같다.

- 1) 오리엔테이션(Orientation, A1): 교수자가 실습책 내용을 전달하는 방식에서 학생 주도의 해부실습을 진행하기 위해 필요한 실습가이드, 추가 및 개선된 교수학습활동 등 전반적인 운영에 대하여 설명함
- 2) 해부실습도구사용 동영상(Video on how to use dissection instruments, A2): 학생이 칼날을 홀더에 끼우는 과정과 절개 중 부상 발생 등을 예방하고, 핀셋과 가위, 장갑 등 해부실습도구의 올바른 사용을 위해 동영상으로 제작하여 제공함
- 3) 인조가죽 절개실습(Incision with artificial leather, A3): 해부실습 전에 칼과 홀더, 핀셋, 가위 등을 바르게 잡고 실제로 사용해보는 모의실습 기회를 제공하고, 해부실습에도 도움을 줄 수 있도록 실시함
- 4) 매 실습 전 추도문 낭독(Reading of the eulogy, A4): 기존에는 학생대표만 실습 첫날 추모식에서 추도문을 낭독하

였지만, 시신에 대한 경건함과 진지함을 갖도록 추도문을 모든 학생이 작성하게 하고, 매 실습 시작 시 학생의 추도문 중 하나를 선택하여 묵념과 함께 낭독하게 함. 선택된 추도문은 실습 첫날 작성된 것을 감안하여 실습이 진행되는 양상에 따라 추도문을 수정 보완하도록 함.

- 5) 매 실습 전 실습계획 공유(Sharing prior to practice what he/she will dissect, A5): 학생이 자율적인 실습을 할 수 있도록 실습순서와 실습내용 등을 조원들끼리 논의하여 정하고, 매 실습 시작 시 당일 실습할 계획을 조원끼리 공유하도록 함
- 6) 매 실습 후 실습결과 설명(Explanation after practice what he/she dissected, A6): 매 실습시간 개인별 실습결과에 대하여 실습 후 조원들에게 설명하게 함으로써 본인의 학습을 정리하고, 다른 부위를 실습한 조원들의 학습을 돕도록 함
- 7) 조별순환(Table touring, A7): 다른 조의 실습결과물을 관찰하고 자기 조의 실습결과물과 비교하면서 학습할 수 있는 기회를 제공함
- 8) 온라인 실습보고서 작성(Writing in groups in an online,

A8): 온라인 클라우드 공간에 각자의 실습 구조물 결과에 대해 보고서를 한 공간에 제출하게 함으로써 전체적인 몸의 구조를 총체적으로 학습할 수 있도록 함

### 3. 연구도구

해부실습의 교육효과를 향상시키기 위해 개선하거나 추가한 8개 교수학습활동별로 해부실습에서 중요하다고 생각하는지(중요도)와 실제 실습에서 실행하거나 학습에 도움을 주는 정도(활용도)를 해부실습 마지막 시간에 측정하였다. 총 8개 교수학습활동별로 중요도와 활용도를 동의수준에 따라 Likert 6점 척도를 사용하여 응답하도록 하였다. 교수학습활동의 내적 일관성 계수(Cronbach  $\alpha$ )는 중요도 .78, 활용도 .70이었다.

### 4. 자료분석

자료분석은 SPSS version 18.0 (SPSS Inc., Chicago, USA)를 사용하여 문항별로 중요도와 활용도 평균과 표준편차 등 기술통계를 실시하였다. 교수학습활동별 중요도와 활용도 점수의 통계적 차이와 성별, 수강생 특성 등 배경요인에 따른 중요도와 활용도 간의 차이가 있는지를 분석하기 위해 t-검증, 대응 t-검증을 실시하였다. 대응 t-검증을 통해 분석한 자료는 중요도-실행도 분석(Important-Performance Analysis: IPA)을 통해 개선방안을 모색하는 데 활용하였다.

IPA는 연구대상자에게 항목별로 중요하게 인식하는 수준과 현재 실제로 실행하는 수준이 차이를 비교하는 방법으로, 평균값을 기준으로 응답자의 인식수준을 4사분면의 매트릭스를 통해 확인함으로써 결과를 해석하기에 비교적 간단한 통계기법이다[10]. 본 논문에서는 실행도를 학습에 도움이 되거나 활용하는 정도인 활용도로 사용하였으며, X축은 활용도, Y축은 중요도로 설정하였다.

교수학습활동별 중요도-활용도 분석을 통해 1사분면은 중요도와 활용도가 모두 높은 영역(지속유지영역), 2사분면은 중요도는 높으나 활용도는 낮은 영역(집중노력영역), 3사분면은 중요도와 활용도가 모두 낮은 영역(개선대상영역), 4사분면은 중요도는 낮으나 활용도는 높은 영역(현상유지영역)으로 제시하였다.

## 결 과

### 1. 교수학습활동의 중요도와 활용도

#### 1) 교수학습활동별 중요도와 활용도 차이

기존의 교수학습활동을 개선 또는 추가한 교수학습활동의 중요도를 분석한 결과(Table 1), 인조가죽 절개실습

(A3, M=5.44, SD=0.79), 해부실습도구사용 동영상(A2, M=5.40, SD=0.81), 매 실습 후 실습결과 설명(A6, M=5.27, SD=0.95), 매 실습 전 추도문 낭독(A4, M=5.25, SD=0.97), 오리엔테이션(A1, M=4.93, SD=1.00), 매 실습 전 실습계획 공유(A5, M=4.91, SD=1.10), 조별순환(A7, M=4.88, SD=1.15), 온라인 실습보고서 작성(A8, M=4.26, SD=1.34) 순으로 중요하다고 인식하는 것으로 나타났다.

교수학습활동별 활용도를 분석한 결과(Table 1), 매 실습 전 추도문 낭독(A4, M=5.37, SD=0.84), 온라인실습보고서 작성(A8, M=5.09, SD=1.05), 매 실습 후 실습결과 설명(A6, M=5.04, SD=0.99), 해부실습도구사용 동영상(A2, M=4.73, SD=1.18), 매 실습 시작 전 실습계획 공유(A5, M=4.71, SD=1.21), 오리엔테이션(A1, M=4.67, SD=1.03), 조별순환(A7, M=4.53, SD=1.40), 인조가죽 절개실습(A3, M=4.44, SD=1.25) 순으로 나타났다.

교수학습활동별 중요도와 활용도 간의 차이분석 결과(Table 1), 오리엔테이션(A1,  $t=3.51, p<.01$ ), 해부실습도구사용 동영상(A2,  $t=6.96, p<.001$ ), 인조가죽 절개실습(A3,  $t=9.37, p<.001$ ), 매 실습 전 실습계획 공유(A5,  $t=2.35, p<.01$ ), 매 실습 후 실습결과 설명(A6,  $t=3.84, p<.001$ ), 조별순환(A7,  $t=3.59, p<.001$ )은 중요도가 활용도보다 높았고, 매 실습 전 추도문 낭독(A4,  $t=-2.17, p<.01$ ), 온라인 실습보고서 작성(A8,  $t=-7.63, p<.001$ )은 중요도보다 활용도가 있게 높은 것으로 나타났다( $p<.001$ ).

#### 2) 성별에 따른 교수학습활동별 중요도와 활용도 차이

성별에 따라 재구성된 교수학습활동별 중요도 분석 결과(Table 1), 남학생은 해부실습도구사용 동영상, 인조가죽 절개실습, 매 실습 후 실습결과 설명, 매 실습 전 추도문 낭독, 오리엔테이션, 조별순환, 매 실습 전 실습계획 공유, 온라인 실습보고서 작성 순으로 높았다. 여학생은 인조가죽 절개실습, 매 실습 전 추도문 낭독, 해부실습도구사용 동영상, 매 실습 후 실습결과 설명, 매 실습 전 실습계획 공유, 오리엔테이션, 조별순환, 온라인 실습보고서 작성 순으로 높게 나타났다. 모든 활동에서 통계적으로 유의한 차이가 나는 활동은 없었다.

활용도 분석에서는 남학생, 여학생 모두 매 실습 전 추도문 낭독이 가장 높았다. 남학생은 매 실습 후 실습결과 설명, 온라인 실습보고서 작성, 해부실습도구사용 동영상, 오리엔테이션, 매 실습 전 실습계획공유, 인조가죽 절개실습, 조별순환 순으로 나타났고, 여학생은 온라인 실습보고서 작성, 매 실습 후 실습결과 설명, 매 실습 전 실습계획 공유, 오리엔테이션, 조별순환, 해부실습도구사용 동영상, 인조가죽 절개실

**Table 1.** Differences in importance and utilization by teaching-learning activity

		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
		M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD
Importance		4.93±1.00	5.40±0.81	5.44±0.79	5.25±0.97	4.91±1.10	5.27±0.95	4.88±1.15	4.26±1.34
Utilization		4.67±1.03	4.73±1.18	4.44±1.25	5.37±0.84	4.71±1.21	5.04±0.99	4.53±1.40	5.09±1.05
	t	3.51**	6.96***	9.37***	-2.17**	2.35**	3.84***	3.59***	-7.63***
Importance	Male	4.98±0.96	5.44±0.84	5.41±0.79	5.19±1.00	4.87±1.19	5.35±0.91	4.92±1.13	4.19±1.43
	female	4.85±1.06	5.33±0.76	5.48±0.78	5.35±0.93	4.98±0.95	5.16±1.01	4.82±1.17	4.36±1.21
	t	0.69	0.82	-0.54	-0.93	-0.62	1.07	0.49	-0.77
Utilization	Male	4.68±1.03	4.99±1.06	4.67±1.26	5.35±0.78	4.68±1.24	5.06±0.96	4.52±1.39	5.00±1.11
	female	4.65±1.04	4.35±1.25	4.06±1.14	5.40±0.91	4.75±1.16	5.00±1.04	4.55±1.41	5.22±0.96
	t	0.13	3.16**	2.83*	-0.36	-0.32	0.34	-0.09	-1.23
Importance	Course retaking student	4.65±0.99	5.26±0.87	4.95±0.78	5.00±0.92	4.20±1.36	5.05±1.19	4.75±1.25	4.00±1.34
	General student	4.97±1.00	5.42±0.80	5.52±0.76	5.29±0.98	5.03±1.01	5.31±0.91	4.90±1.13	4.30±1.34
	t	-1.36	-0.73	-2.96**	-1.26	-2.62*	-0.94	-0.5	-0.94
Utilization	Course retaking student	4.30±1.22	4.63±1.16	4.26±1.05	5.10±0.85	4.15±1.18	4.70±0.92	4.35±1.60	4.55±1.32
	General student	4.73±0.99	4.75±1.18	4.46±1.28	5.41±0.83	4.80±1.19	5.09±0.99	4.56±1.36	5.18±0.98
	t	-1.5	-0.41	-0.72	-1.52	-2.27*	-1.74	-0.56	-2.04

A1. Orientation, A2. Video on how to use dissection instruments, A3. Incision with artificial leather, A4. Reading of the eulogy, A5. Sharing prior to practice what he/she will dissect, A6. Explanation after practice what he/she dissected, A7. Table touring, A8. Writing in groups in an online  
 \*\*\* $p < .001$ , \*\* $p < .01$ , \* $p < .05$

습 순으로 나타났다.

중요도에서는 성별에 따라 모든 교수학습활동에서 통계적으로 유의한 차이를 보이는 활동은 나타나지 않았지만 활용도에서는 해부실습도구사용 동영상과 인조가죽 절개실습에서 남학생과 여학생 간 차이가 나타났다(A2,  $t = 3.16$ ,  $p < .01$ , A3,  $t = 2.83$ ,  $p < .05$ ).

**3) 수강생 특성에 따른 교수학습활동별 중요도와 활용도 차이**

수강생을 유급으로 재수강하는 학생과 처음 이수하는 일반학생으로 구분하여 교수학습활동별 중요도와 활용도를 분석한 결과(Table 1), 모든 교수학습활동에서 재수강생보다 일반학생이 중요도와 활용도가 높은 것으로 나타났다.

중요도를 살펴보면 재수강생과 일반학생 모두 해부실습도구사용 동영상(A2), 매 실습 후 실습결과 설명(A6), 매 실습 전 추도문 낭독(A4), 인조가죽 절개실습(A3)이 중요도가 높은 것으로 나타났고, 온라인 실습보고서 작성(A8)이 가장 낮다고 응답하였다. 특히 인조가죽 절개실습(A3), 매 실습 전 실습계획 공유(A5)는 재수강생보다 일반학생이 더 중요하다고 인식하였다(A3,  $t = -2.96$ ,  $p < .01$ , A5,  $t = -2.62$ ,

$p < .05$ ).

활용도를 분석한 결과는 매 실습 전 추도문 낭독(A4)이 재수강생과 일반학생 모두 활용도가 가장 높게 나타났다. 재수강생은 매 실습 후 실습결과 설명(A6), 해부실습도구사용 동영상(A2), 온라인 실습보고서 작성(A8), 조별순환(A7), 오리엔테이션(A1), 인조가죽 절개실습(A3), 매 실습 전 실습계획 공유(A5) 순으로 나타난 반면, 일반학생은 온라인 실습보고서 작성(A8), 매 실습 후 실습결과 설명(A6), 매 실습 전 실습계획 공유(A5), 해부실습도구사용 동영상(A2), 오리엔테이션(A1), 조별순환(A7), 인조가죽 절개실습(A3) 순으로 나타났다. 매 실습 전 실습계획 공유(A5,  $t = -2.27$ ,  $p < .05$ )는 재수강생보다 일반학생이 활용도가 높게 나타났다.

**2. 교수학습활동별 중요도-활용도 IPA 분석**

**1) 교수활동별 중요도-활용도 IPA**

교수학습활동별 중요도(y축) 전체 평균 4.82점, 활용도(x축) 전체 평균 5.04점을 기준(x, y축 교차점)으로 1사분면(지

속유지영역) 2개, 2사분면(집중노력영역) 2개, 3사분면(개선대상영역) 2개, 4사분면(현상유지영역) 2개가 분포하였다 (Fig. 2, Table 2). 중요도와 활용도가 높은 1사분면에는 매 실습 전 추도문 낭독(A4), 매 실습 후 실습결과 설명(A6)이 포함되었다. 중요도는 높으나 활용도가 낮은 2사분면에는 해부실습도구사용 동영상(A2), 인조가죽 절개실습(A3), 중요도와 활용도 모두 낮은 3사분면에는 오리엔테이션(A1), 매 실습 전 실습계획 설명(A5), 조별순환(A7), 중요도는 낮으나 활용도가 높은 4사분면에는 온라인 실습보고서 작성(A8)이 포함된 것으로 나타났다.

## 2) 성별에 따른 교수활동별 중요도-활용도 IPA

성별로 변화된 교수학습활동에 대한 중요도와 활용도의 IPA분석 결과(Fig. 2, Table 2), 남학생은 중요도 평균 4.87, 활용도 평균 5.04를 기준으로 사분면을 나누었으며, 여학생은 중요도 평균 4.75, 활용도 평균 5.04를 기준으로 나누었다. 남학생의 경우, 1사분면에 해부실습도구사용 동영상(A2), 매 실습 전 추도문 낭독(A4), 매 실습 후 실습결과 설명(A6), 2사분면에는 인조가죽 절개실습(A3), 3사분면에는 오리엔테이션(A1), 매 실습 전 실습계획 공유(A5), 조별순환(A7), 4사분면에는 온라인 실습보고서 작성(A8)이 포함되었

다. 여학생은 1사분면에 매 실습 전 추도문 낭독(A4), 매 실습 후 실습결과 설명(A6), 2사분면에는 해부실습도구사용 동영상(A2), 인조가죽 절개실습(A3), 3사분면에 오리엔테이션(A1), 매 실습 전 실습계획 공유(A5), 조별순환(A7), 4사분면에는 온라인 실습보고서 작성(A8)이 분포하는 것으로 나타났다.

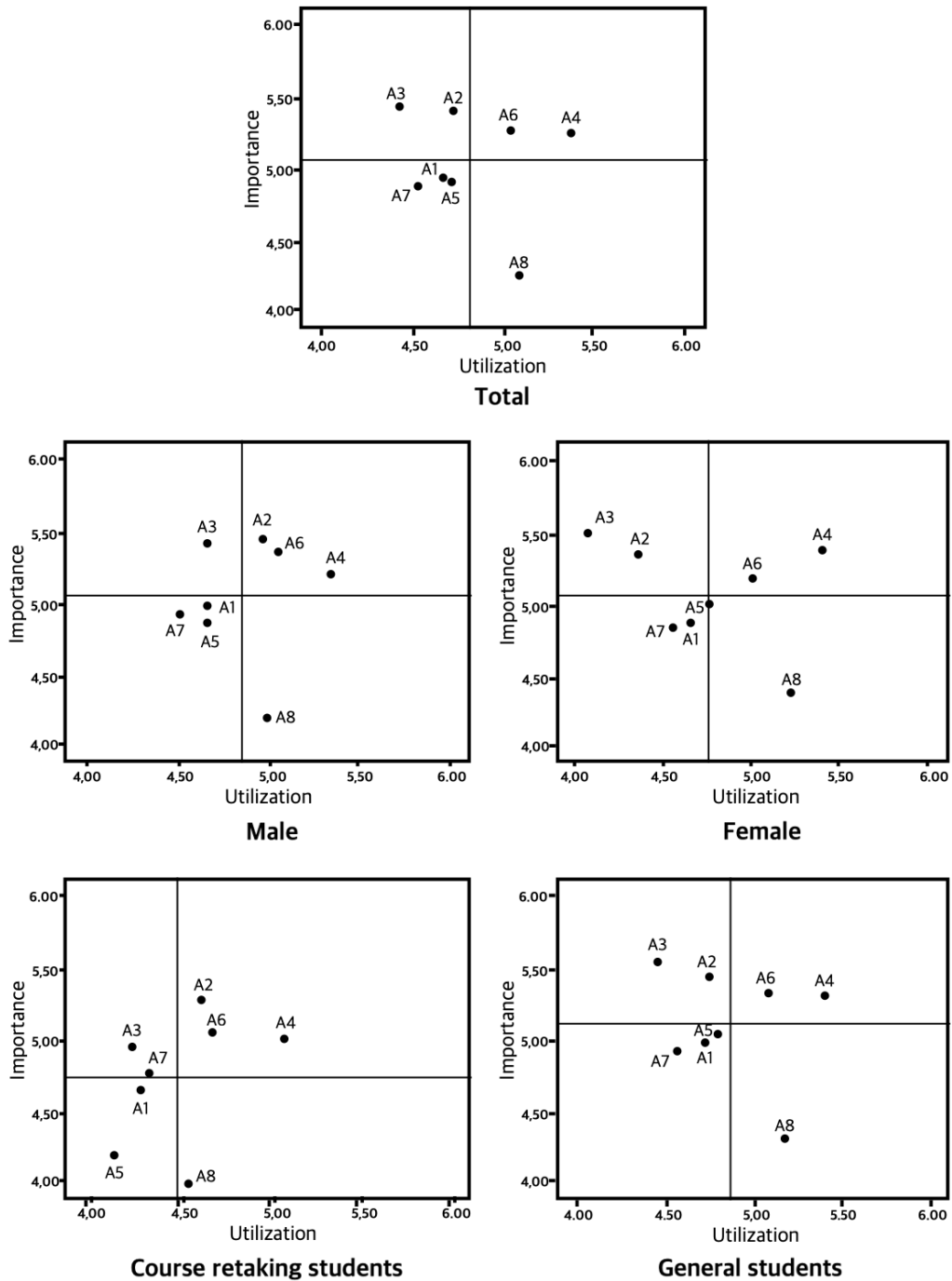
## 3) 수강생 특성에 따른 교수활동별 중요도-활용도 IPA

재수강생과 일반학생을 대상으로 중요도와 활용도의 IPA 분석 결과(Fig. 2, Table 2), 재수강생(중요도 평균 4.50, 활용도 평균 4.73)은 1사분면에 해부실습도구사용 동영상(A2), 매 실습 전 추도문 낭독(A4), 매 실습 후 실습결과 설명(A6)이 분포하였고, 2사분면은 인조가죽 절개실습(A3), 조별순환(A7), 3사분면은 오리엔테이션(A1), 매 실습 전 실습계획 공유(A5), 4사분면은 온라인 실습보고서 작성(A8)이 포함되었다. 일반학생(중요도 평균 4.87, 활용도 평균 5.09)은 1사분면에는 매 실습 전 추도문 낭독(A4), 매 실습 후 실습결과 설명(A6). 2사분면은 해부실습도구사용 동영상(A2), 인조가죽 절개실습(A3), 3사분면에는 오리엔테이션(A1), 매 실습 전 실습계획 공유(A5), 조별순환(A7), 4사분면에는 온라인 실습보고서 작성(A8)이 분포하였다.

**Table 2.** IPA results by teaching and learning activities

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
1 Total				○		○		
Male		○		○		○		
Female				○		○		
Course retaking student		○		○		○		
General student				○		○		
2 Total		○	○					
Male			○					
Female		○	○					
Course retaking student			○				○	
General student		○	○					
3 Total	○				○		○	
Male	○				○		○	
Female	○				○		○	
Course retaking student	○				○			
General student	○				○		○	
4 Total								○
Male								○
Female								○
Course retaking student								○
General student								○

A1. Orientation, A2. Video on how to use dissection instruments, A3. Incision with artificial leather, A4. Reading of the eulogy, A5. Sharing prior to practice what he/she will dissect, A6. Explanation after practice what he/she dissected, A7. Table touring, A8. Writing in groups in an online



**Fig. 2.** IPA results by teaching and learning activities. A1. Orientation, A2. Video on how to use dissection instruments, A3. Incision with artificial leather, A4. Reading of the eulogy, A5. Sharing prior to practice what he/she will dissect, A6. Explanation after practice what he/she dissected, A7. Table touring, A8. Writing in groups in an online

**3. 교수학습활동에 대한 학생만족도 평가**

개선 또는 추가한 교수학습활동을 통하여 해부실습 과목을 이수한 학생만족도 평가는 전반적인 만족도, 강의와 실습

의 연계, 자신의 성실한 참여 정도, 기타 성실하게 참여하지 못했다면 그 이유를 자유롭게 작성하도록 한 답변을 분석하였다(Table 3).

해부실습 전체적인 운영방식에 대해 6점 만점 중 평균

4.16점으로 만족하였다고 응답하였다. 해부실습은 이론강의 시간에 배운 인체구조를 실제적으로 학습하는 데 평균 5.30점으로 도움이 되었다고 응답하였다. 해부실습에 학생들은 평균 5.27점으로 성실하게 참여하였다고 응답하였다. 참여 성실도와 8개의 교수학습활동 중 해부실습도구 동영상(A2), 인조가죽 절개실습(A3)을 제외한 나머지 교수학습활동 간에는 유의미한 상관관계가 나타났다(Table 4). 즉 자기 스스로 성실하게 참여했다고 응답한 학생은 실제 해부실습 교수학습활동이 중요하고 활용도가 높은 것으로 나타났다. 해부실습에 성실하게 참여하지 못한 이유로는 시험 전날인 경우(51.4%), 신체적으로 좋지 못할 때나 감기 등의 질병으로 인한 이유(31.5%), 한 조에 배정된 학생수가 많아 실습공간이 부족한 경우(9%), 실습할 내용에 대한 준비가 부족한 경우(8%) 등으로 나타났다.

## 고 찰

본 연구는 해부실습 과목에서 기존의 교수학습활동을 개선 또는 새롭게 추가하여 운영한 결과를 근거로 IPA 분석을 통해 의과대학생의 변화된 교수학습활동에 대한 인식을 조사 및 분석함으로써 향후 지속적인 개선방향을 제시하는 데 목적이 있다.

해부실습 과목에서 개선한 교수학습활동에 대해 6점 만점에서 4점 이상으로 중요도와 활용도가 모두 전반적으로 높은 편이었으며, 중요도와 활용도 사이에 통계적으로 의미있는

**Table 3.** Program Evaluation of Reorganized teaching-learning activities

	M	SD
Satisfaction with overall operation method	4.16	1.24
Connection between anatomy-related theoretical lectures and practice	5.30	0.80
Sincerity in participating in dissection practice	5.27	0.70

**Table 4.** Correlation between sincerity and teaching-learning activities

Sincerity	Importance	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
		.39**	.23**	.40**	.32**	.30**	.37**	.35**	.27**
Sincerity	Utilization	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
		.47**	.14	.14	.37**	.42**	.48**	.37**	.43**

A1. Orientation, A2. Video on how to use dissection instruments, A3. Incision with artificial leather, A4. Reading of the eulogy, A5. Sharing prior to practice what he/she will dissect, A6. Explanation after practice what he/she dissected, A7. Table touring, A8. Writing in groups in an online  
\*\* $p < .01$ , \* $p < .05$

차이가 나타났다. ‘오리엔테이션’, ‘해부실습도구사용법 동영상’, ‘인조가죽 절개실습’, ‘매 실습 전 실습계획 공유’, ‘매 실습 후 실습결과 설명’, ‘조별순환’은 중요도가 활용도보다 높았고, ‘매 실습 전 추도문 낭독’, ‘온라인 실습보고서 작성’은 중요도보다 활용도가 높았다. 개선된 교수학습활동에 대한 학생의 중요도와 활용도 인식을 확인하기 위해 전체, 성별, 수강생 특성에 따른 IPA를 실시한 결과를 근거로 해부실습 과목운영의 개선방향을 제시하고자 한다.

첫째, 중요도와 활용도가 모두 높은 지속유지영역인 1사분면에는 전체, 성별, 수강생 특성에 따른 분석에서도 ‘매 실습 전 추도문 낭독’, ‘매 실습 후 실습결과 설명’하는 활동이 포함되었다. 기존에는 추모식에서 학생대표만 추도문을 낭독하는 방식이었는데, 개선한 실습에서는 학생 모두가 추도문을 직접 작성해보고, 매 실습 시작 시 학생 중 한 명을 선정하여 작성한 추도문을 묵념시간에 전체 학생을 대상으로 낭독하는 방식이었다. 학생들은 이 활동을 중요하고 학습에 도움이 되는 활동으로 인식하였다. 국내의 의과대학에서는 해부실습을 처음 시작할 때 시신 기증하신 분들에 대한 존경, 감사, 사명감 등 인본주의적 가치를 장려하고[11], 시신기증 그 자체와 학습을 위해 시신을 사용하는 것의 중요성, 기증자의 이타성에 대한 깊은 성찰을 제공하기 위해 추모를 하는 시간을 갖고 있다[12]. 추모를 하는 시간은 학생들에게 인간의 삶과 죽음, 존엄성 등과 같은 긍정적인 정서적 경험을 제공함으로써 실습에 임하는 태도와 마음가짐뿐만 아니라 학습의욕에도 긍정적인 영향을 미친다는[13] 선행 연구 결과와 유사한 결과로 보인다. 따라서 매 실습시간 시작할 때 학생의 추도문 낭독 시간은 학생들에게 경건한 마음으로 실습에 임할 수 있는 준비 시간을 제공해주며, 장시간 반복적인 해부실습과정에서 사명감을 잊지 않고 집중하여 실습할 수 있는 태도를 갖게 해주는 좋은 교수학습활동으로 사료된다.

매 실습 후 마지막에 실습결과 설명하는 활동은 다른 조원들에게 실습결과를 설명하기 위해 실습을 적극적으로 해야 하고, 설명 즉 조원들에게 가르쳐주기 위해서는 자신의 실습결과를 스스로 정리해야 하는 자기 주도적 학습에도 도움을

주기 때문에 지속유지영역에 포함되었을 것으로 보인다. 실제로 다른 학생들을 가르쳤던 학생이 시험에서 더 좋은 성적을 얻는[14] 등 인지적인 수준이 비슷한 학생들끼리 서로 가르치고 설명하는 활동은 학습효과를 높일 수 있다[15]. 더 나아가 자신의 학습내용을 스스로 정리하고 다른 사람에게 설명하는 것은 향후 임상상황에서 환자에게 설명하는 역량을 강화하여 진료의 질을 향상시키는 데 영향을 준다[16]. 따라서 동료 학생들에게 설명하고, 가르치는 방법 등에 대해 동료 지원교육 프로그램을 제공하는 것이 필요할 것이다.

둘째, 중요도는 높고 활용도는 낮아 집중적으로 개선해야 하는 영역인 2사분면에는 ‘해부실습도구사용 동영상’, ‘인조가죽 절개실습’이 포함되었다. 해부실습도구의 사용이 중요하다고 인식은 하고 있지만 실제 동영상을 통한 교육의 효과가 낮다는 것이다. 따라서 반복적인 학습이 가능한 동영상 수업과 함께 교수자가 직접 실습대 위에서 사용법을 보여주고 피드백을 주는 방식 등으로 개선할 필요가 있을 것이다. 인조가죽 절개실습은 직접 해부실습도구를 사용하여 절개를 실행해보는 목적으로 하였으나 학생들은 실제 카테마 피부 절개를 위한 목적으로 생각함으로써 활용도가 낮다고 응답한 것으로 판단되므로 교수활동별로 명확한 목적을 설명해주는 것이 선행되어야 할 것이다.

해부실습도구의 바른 사용은 해부실습의 학습성과와 학생들의 안전문제와 직결된다. 해부실습과정에서의 부상은 주로 칼 장착과 제거하는 과정, 절개하는 중에 발생함으로 학생은 모두 잠재적인 위험에 기본적으로 노출되어 있다[17,18]. 실제로 학생의 해부실습 중 부상의 수와 빈도를 후향적으로 분석한 국외선행 연구를 살펴보면 해부실습과정에서 6년 동안 1,000시간당 4건 미만의 비율로 55건을 보고하였으며[19], 학생의 부상을 줄이기 위해 시뮬레이션 교육(simulation-based education) 등이 효과가 있다고[20] 하였다. 따라서 학생들이 안전하게 실습할 수 있도록 해부실습도구의 사용법을 동영상 외에도 구체적으로 설명하는 과정이 필요하며, 사용법에 따라 인조가죽 절개실습과 같은 모의 실습기회를 제공하고 동료와 교수자의 평가와 상호 피드백 등을 통해 사용법을 숙달할 수 있도록 충분한 기회를 제공한 후 실제 해부실습을 시작할 수 있도록 해야 할 것이다. 또한 성별에 따른 교수학습활동 분석에서 남학생보다 여학생이 해부실습도구사용을 실제로 해보는 활동에서 어려움을 느끼는 결과가 나타났다. 따라서 해부실습도구 사용법을 실습할 때에는 특히 여학생에게 더 주의깊게 관심을 갖는 것이 필요할 것으로 보인다.

셋째, 중요도와 활용도 모두 낮아 추후 개선이 필요한 3사분면에는 ‘오리엔테이션’, ‘매 실습 전 실습계획 공유’, ‘조

별순환’이 포함되었다. 해부실습수업에 있어 실습 전 오리엔테이션은 해부실습에 대한 학생들의 긴장과 부담감 등을 완화하여 실습 적응을 돕고 실습 효과를 높이기 위해 교육을 실시하고 있으나 본 연구 결과에서는 개선이 필요한 것으로 나타났다. 오리엔테이션은 실습의 수행능력을 높이고, 실습에 대한 만족도를 높이는 등 교육적으로 중요한 역할을 한다[21]. 따라서 오리엔테이션의 내용이 실습과 연결되도록 실습의 개요와 절차, 실습방법, 분위기, 위험 상황에 대한 대처방법 등의 내용을 체계적으로 구성하여 명료하게 설명해주고, 해부실습을 경험한 학생의 경험을 공유할 수 있도록 하는 등 다양한 방법으로 전달함으로써 실습에 대한 동기를 학생 스스로가 부여할 수 있도록 돕는 방향으로 교육내용과 방법 등을 개선할 필요가 있을 것이다.

매 실습 전 당일 실습계획을 공유하는 활동은 학생별로 맡은 구조물의 실습계획에 따라 매 실습시간에 실습 범위를 알려주는 활동이다. 실습 전 준비해야 하는 부담감과 다른 조원에게 발표해야 하는 부담감 등으로 개선이 필요하다고 인식한 것으로 생각된다. 학생들에게 활동의 목적과 방법 등을 구체적으로 설명해주고, 학생 자신이 실습에 대한 책임감을 가지고 동기유발활동을 할 수 있도록 개선해야 할 것이다. 특히 수강생 특성에 따른 분석에서는 통계적으로 의미 있게 재이수생보다 일반학생이 중요도와 활용도 모두 높았다. 재이수생의 경우에는 전체적인 실습의 진행에 대한 경험을 이미 가지고 있기 때문에 이러한 실습 전 발표의 중요도가 활용도에 대하여 일반학생보다 활용도가 낮다고 인식하는 것으로 추측된다.

조별순환은 인체의 구조물이 시신마다 조금씩 다르기 때문에 다른 조의 실습결과물을 관찰하고 비교하면서 학습할 수 있도록 시행하였다. 그러나 학생들끼리 관찰하는 방식으로 진행되어 다소 형식적이고 학습효과가 낮을 수 있기 때문에 개선이 필요한 영역에 포함되었을 것으로 추측된다. 따라서 조별순환의 목적에 맞고 학습효과를 높이기 위해 한 조씩 순환하면서 다른 조의 설명을 듣는 순환방식이나 부위별로 담당 학생들이 순환하여 관찰한 것을 자신의 조원에게 공유하는 등 다양한 방법을 고안해야 할 것이다.

넷째, 중요도는 낮고 활용도는 높은 현상유지영역(4사분면)에는 ‘온라인 실습보고서 작성’ 활동이 포함되었다. 성별, 수강생 특성에 따른 분석에서도 동일한 결과가 나타났다. 실습보고서를 작성 및 제출하는 기존 방식은 학생 개인이 맡은 부위별로 실습보고서를 서면으로 작성하여 부위별 담당교수에게 제출하는 방식이었기 때문에 동일한 조라도 다른 조원의 실습 부위를 학습하는 것과 인체를 통합적으로 관찰하고 이해하는 것이 어렵다는 두 가지 한계점이 있었다. 한계점을

개선하고자 제출방식을 서면에서 온라인 방식으로 바꾸어 한 화면에 인체를 중심으로 마인드맵처럼 조원이 실습한 부위에 대한 사진과 설명 등 작성하게 개선하였다. 조원들이 스스로 협력하여 실습결과를 한 공간에 작성함으로써 팀워크를 조성하고, 자신의 학습을 정리하는 능동적인 학습을 할 수 있으며, 다른 조원에게도 총체적인 학습할 수 있는 기회를 제공해주는 활동으로 인식하여 중요도보다 활용도가 높게 나타난 것으로 사료된다. 해부실습은 이론수업을 통해 학습한 해부지식을 계통별로 체계화하고, 인체의 구조를 통합화하는 과정이다[5]. 따라서 온라인 방식 외에도 학생들이 인체의 구조를 통합적으로 학습할 수 있는 교수학습방법을 제공하면 바람직한 학습결과로 이어질 수 있을 것이다.

마지막으로 변화된 교수학습활동을 포함하여 해부실습과정을 운영한 결과, 이론강의시간에 배운 인체구조를 실제적으로 학습하는 데 도움이 되었고, 전반적인 운영에도 만족하며, 성실하게 해부실습을 했다는 응답이 4점 이상으로 나타났다. 시험, 신체적 컨디션 문제, 실습공간부족, 실습내용에 대한 준비 부족 등으로 성실하게 참여하지 못했다고 응답하였다. 성실하게 참여할수록 대부분의 교수학습활동에 대하여 중요도와 활용도도 높게 인식하는 것으로 나타났다. 교수자의 해부실습의 학습효과를 높이기 위한 지속적인 시도와 노력은 학생의 실습만족도와 성실한 참여를 이끌 수 있음을 시사한다.

본 연구는 특정 지역 의과대학의 재학생만을 대상으로 해부실습 교수학습방법을 개선 또는 추가한 사례연구이므로 연구 결과를 일반화하기에는 어려움이 있고, 학생의 자기 기입식 설문조사 방식으로 설명력에 다소 한계가 있을 수 있다. 따라서 후속 연구에서는 연구대상과 범위 등을 타 의과대학까지 확대하여 표본의 다양화에 따른 차이를 추가 연구함으로써 해부실습 교육효과를 높이기 위한 다양한 교수학습활동들을 공유하는 장을 마련하고, 다양한 교수학습활동 중 학업성취도 등에 가장 영향을 미치는 활동 등을 모색해보는 연구를 통해 학교별 상황과 특성을 고려한 맞춤형 해부실습과정을 운영하기를 기대한다.

## REFERENCES

- Habicht JL, Kiessling C, Winkelmann A. Bodies for anatomy education in medical schools: an overview of the sources of cadavers worldwide. *Acad Med*. 2018;93:1293-300.
- Coulehan JL, Williams PC, Landis D, Naser C. The first patient: Reflections and stories about the anatomy cadaver. *Teach Learn Med*. 1995;7:61-6.
- Ghosh SK. Cadaveric dissection as an educational tool for anatomical sciences in the 21st century. *Anat Sci Educ*. 2016; 10:286-99.
- Chapman SJ, Hakeem AR, Marangoni G, Prasad KR. Anatomy in medical education: Perceptions of undergraduate medical students. *Ann Anat*. 2013;195:409-14.
- Winkelmann A. Anatomical dissection as a teaching method in medical school: a review of the evidence. *Med Educ*. 2007; 41:15-22.
- O'Carroll RE, Whiten S, Jackson D, Sinclair DW. Assessing the emotional impact of cadaver dissection on medical students. *Med Educ*. 2002;36:550-4.
- Choi GY, Kim JM, Seo JH, Sohn HJ. Becoming a doctor through learning anatomy-narrative analysis of the educational experience. *Korean J Phys Anthropol*. 2009;22:213-24.
- Lee Y. Suggestions on the Proper Improvement of the Neuroanatomy Lab: Based in the Survey Analysis on the Online Sectional Neuroanatomy Lab Lecture to the Neuroanatomy Class. *Anat Biol Anthropol*. 2021;34:13-9.
- Elliot GE. The Ongoing Discussion About Cadaveric Dissection in Medical Education: A Proposed Integrated Approach. *EjSBS*. 2022;31:5-19.
- Martilla A, James C. Important-Performance Analysis. *J Mark*. 1977;41:77-9.
- Jones TW, Lachman N, Pawlina W. Honoring our donors: a survey of memorial ceremonies in United States anatomy programs. *Anat Sci Educ*. 2014;7:219-23.
- da Rocha AO, Junior MA, Giroto MC, De Moraes MP, Thomaz GR, De Campos D, et al. The Brazilian ceremony in honor of body donors: An opportunity to express gratitude and reflect on medical education. *Int J Innov Educ Res*. 2018;6:264-73.
- Heo YR, Park JH, Kim JW, Lee JH. Participation of Memorial Ceremony Affects Student Attitude on Gross Anatomy Practice. *Anat Biol Anthropol*. 2020;33:21-5.
- Agius A, Stabile I. Undergraduate peer assisted learning tutors' performance in summative anatomy examinations: a pilot study. *Int J Med Educ*. 2018;9:93-8.
- Roh HR. Utilization and Effects of Peer-Assisted Learning in Basic Medical Education. *KMER*. 2021;23:11-22.
- Dandavino M, Snell L, Wiseman J. Why medical students should learn how to teach. *Med Teach*. 2007;29:558-65.
- Cornwall J. The "hands together" method of nonsterile scalpel blade mounting and removal. *Anat Sci Educ*. 2014;7:161-6.
- Cornwall J, Davies TM, Lees D. Student injuries in the dissecting room. *Anat Sci Educ*. 2013;6:404-9.
- Cornwall J, Stringer MD. Physical injuries in the dissecting room. *Clin Anat*. 2008;21:82-5.
- Yakura T, Hatayama N, Kawahara C, Ohmichi Y, Ohmichi M, Ban N, et al. The effect of simulation-based education before

- a cadaver dissection course. *Anat Sci Educ.* 2022;15:392-402.
21. Ha MS, Sol YH, Hwang MH. Effects of pre-education program supporting teaching practicum on teaching performance ability of pre-service elementary teachers. *JLCCI.* 2023;23:167-78.

**간추림** : 본 연구의 목적은 해부실습 과목에 참여한 의과대학생을 대상으로 개선한 교수학습활동에 관한 사례를 공유하고, 이에 의과대학생들의 인식을 설문조사하여 개선방안을 제시하는 것이다. 해부실습 과목을 이수해야 하는 의예과 2학년 대상으로 온라인 설문조사방식을 사용하여 총 139명의 자료를 수집하였다. 자료는 t-test, 대응 t-test와 IPA 기법을 활용하여 분석하였다. 8가지 교수학습활동에 대해 중요도와 활용도가 모두 전반적으로 높은 편이었으며, 중요도와 활용도 사이에 유의미한 차이가 나타났다. 성별에서는 해부실습도구사용 동영상과 인조가죽 절개실습의 활용도에서만 남학생보다 여학생이 의미 있게 낮았다. 매 실습 전 실습계획 공유와 인조가죽 절개실습은 재수강생보다 일반학생이 중요도가 높았고, 인조가죽실습은 재수강생보다 일반학생이 활용도가 의미 있게 높았다. IPA 분석 결과 중요도와 활용도가 높은 지속 유지영역(1사분면)에는 매 실습 전 추도문 낭독, 매 실습 후 실습결과 설명, 중요도는 높고 활용도는 낮은 집중노력영역(2사분면)에는 해부실습도구사용 동영상, 인조가죽 절개실습, 중요도와 활용도 모두 낮은 개선대상영역(3사분면)에는 오리엔테이션, 매 실습 전 실습계획 공유, 조별순환, 중요도는 낮고 활용도는 높은 현상유지영역(4사분면)에는 온라인 실습 보고서 작성 활동이 포함되었다. 그 외 전반적인 해부실습과정 운영에는 만족한 것으로 나타났다. 해부실습 교수학습활동에 대한 개선방안으로 교수학습활동별 실행 목적을 포함한 오리엔테이션을 명확하게 제공하며, 교수-학생 간의 상호작용 강화, 동료 간 교육지원을 위한 프로그램 운영 등을 제시하였다. 해부실습의 교육효과를 향상시키기 위해 교수자의 지속적인 교수학습활동 개선노력이 필요하다.

**찾아보기 낱말** : 해부실습, 교수학습활동, IPA, 의과대학생 인식