

Analysis of Student Satisfaction with on – Campus Ultrasound Practice at Universities in Busan and Gyeongnam Regions

Hee-kyoung Yang, Tae-Jeong Ji, Bong-Jae Jeong, Hyeon-Jin Kim*

Department of Radiological science, Kaya University

Received: November 11, 2024. Revised: December 27, 2024. Accepted: December 31, 2024.

ABSTRACT

This study is the result of conducting a survey on the satisfaction of ultrasound practice with 234 students enrolled in the three- and four-year radiology department in Busan and Gyeongnam. The purpose of this study was to analyze the factors influencing environmental and educational differences in ultrasound practice education by school and interdisciplinary system on the satisfaction of practice and to provide a practice environment that can improve satisfaction by collecting various opinions of students. Through exploratory factor analysis, four factors were extracted: satisfaction with practice, satisfaction with education, satisfaction with expertise, and satisfaction with practice, and statistical analysis was performed based on these. As a result, satisfaction with education, satisfaction with expertise, and satisfaction with practice were all higher in four-year universities than in the three-year system and in the fourth grade than in the third grade, and the effect of satisfaction with education on the satisfaction with practice was greater than that with equipment and professionalism. Therefore, it can be seen that the influence of the instructor's educational method on the satisfaction of practice is very large. Based on the results shown in this study, it is believed that if we accommodate and improve the various needs of students, we can increase student's satisfaction with ultrasound practice.

Keywords: Ultrasound practice, Department of Radiologic science, Satisfaction, Curriculum

I. INTRODUCTION

초음파 검사는 여러 영상 검사 중 손쉽게 적용할 수 있으며 방사선 노출 위험성이 없는 유용한 검사이다^[1]. 또한 상복부, 하복부, 심장, 표재성 장기, 혈관, 근골격계 등 다양한 부위에 이용되며, 검사 부위별 보험 급여화가 진행되어 초음파 검사에 대한 수요가 꾸준히 증가하고 있다^[2]. 이러한 변화로 초음파 검사에 대한 방사선사의 역할이 증대되고, 초음파 교육에 대한 방사선사들의 관심도 증가하고 있다. 초음파 검사에 대한 교육은 방사선(학)과 학생들을 대상으로 초음파 영상 물리와 초음파 영상 학실습 교육 등이 대학에서 시행되고 있으며 방사선사를 대상으로 대한방사선사협회에서 주관하는

전문화 교육이 시행되고 있다^[3].

현재 44개의 대학에서 방사선(학)과가 운영되고 있고 전문적인 방사선사 양성을 위한 교육을 진행하고 있다^[4]. 그러나 교육환경의 급격한 변화로 무전공과 무학과가 요구되고 있고 다른 전공 교육과정과 유연한 학사 구조를 가질 수 있는 교육환경이 요구되고 있으므로 방사선(학)과 역시 교육환경의 개선이 필요하다^[5]. 따라서 객관적인 연구를 통한 교육 개선방안을 마련할 필요성이 제기된다. 그러나 현재까지 진행된 선행연구들은 방사선(학)과 학생들의 임상실습 만족도에 관한 연구^[6-8]이며 교육 과정을 계획하는 단계에서 교육단계에 대한 평가는 필수적^[9-11]임에도 교육 만족도에 관한 연구는 부족한 실정이다. 그러므로 방사선학에 대한 통일

* Corresponding Author: Hyeon-Jin Kim

E-mail: ssini98@naver.com

Tel: +82-55-330-1182

된 교육 기준을 마련하고 급격하게 변화되는 교육 환경에서 올바른 교육을 하기 위해서는 방사선(학)과 학생들의 교육 만족도 조사가 반드시 선행되어야 할 것이다. 또한 초음파 교내실습은 학교 별 차이가 큰 과목으로 초음파에 대한 관심도가 높아지고 방사선사의 초음파 검사에 대한 수요가 증가하는 현재 시점에서 교육과정의 점검 및 학생의 만족도 조사는 반드시 필요한 과정이라 생각된다. 그리고 초음파 교내실습에 대한 만족도 조사는 방사선(학)과 학생들에게 앞으로 시행될 초음파 실습에 대하여 실제적인 경험자료를 제시해 준다는 점에서 대단히 유용하다 할 수 있다^[11].

이에 본 연구에서는 부산·경남지역 대학의 방사선(학)과에 재학 중인 학생들을 대상으로 초음파 실습 만족도 조사를 시행, 분석하고 이를 통하여 실습 현황, 커리큘럼 및 실습 시스템을 살펴보고 현재 실습의 만족도와 개선사항을 파악함으로써 방사선(학)과 학생들에게 더 나은 실습이 이루어질 수 있도록 기초자료를 제공하고자 한다.

II. MATERIAL AND METHODS

1. 연구 대상

본 연구는 부산·경남 지역의 교내 초음파 실습을 경험한 3년제(M대, D대), 4년제(K대, D대, D대, C대) 방사선(학)과 재학생을 대상으로 해당 대학교에 협조를 구하여 직접 설문지를 배포하였고 직접 설문지 불가능한 경우 온라인 설문조사를 실시하였다. 조사는 2024년 6월 10일부터 2024년 7월 9일까지 실시하였으며, 초음파 실습 경험이 있는 전체 응답자 254명 중 응답 내용이 부정확한 20부를 제외한 총 234부(3년제 126부, 4년제 108부)를 분석 자료로 사용하였다.

2. 연구 도구

자료 수집에 사용한 설문지는 김^[12]과 김^[13]의 연구에서 사용한 설문지를 본 연구 목적에 맞게 수정 및 보완하여 자기기입식 설문지, 구글폼 온라인 설문지를 제작하였다. 본 연구는 대상자는 편의 추출법(Convenience Sampling)과 판단 추출법(Purposive

Sampling)에 근거하여 쉽게 접근 가능한 부산 경남 지역대역의 방사선학과에서 초음파 실습을 경험한 학생을 대상으로 연구를 진행하였으며 대상자의 윤리적 측면을 고려하여 가야대학교의 생명윤리위원회의 심의 승인을 받아 진행하였다(KAYA IRB 391-1). 설문지 구성 내용은 일반적 특성 5문항(성별, 학년, 학제, 동기, 학점), 학과에 대한 만족도 2문항, 실습환경에 관련된 사항 10문항, 실습 만족도 14문항, 개선 및 수정해야 할 사항 10문항, 총 41문항으로 구성하였다. 학과 만족도 및 실습 만족도에 관한 항목의 척도는 5점 리커트(Likert) 척도를 이용하여 ‘매우 만족’ 5점, ‘약간 만족’ 4점, ‘보통’ 3점, ‘약간 불만족’ 2점, ‘매우 불만족’ 1점으로 측정하였다.

3. 분석 방법

수집된 자료는 SPSS/WIN 18.0 프로그램을 이용하여 빈도분석, 기술통계, 독립표본 t 검정, ANOVA, 상관관계분석 및 다중회귀분석을 실시하였다. 또한 설문지의 신뢰도 평가는 Table 1과 같이 Cronbach's α 계수를 사용하였으며 Cronbach's α 값이 0.7 이상일 때 신뢰할 수 있다고 평가하였다. 검증 결과 전체 항목에서 Cronbach's α 값이 0.7 이상으로 나타났으며 평균 0.897로 신뢰도가 높다고 평가할 수 있다.

Table 1. Reliability assessment of practice satisfaction

Variables	No. of questions	Cronbach's α
Practice equipment	3	0.796
Practical training	5	0.886
Practical expertise	4	0.658
Satisfaction with practice	2	0.708
Total	14	0.897

III. RESULT

1. 대상자의 일반적 특성 분석

대상자의 일반적 특성으로 성별, 학년, 학제, 학과 선택 동기, 학점을 조사하여 Table 2에 나타내었

다. 응답자는 남자 119명(50.9%), 여자 115명(49.1%)이고 이 중 3학년은 124명(53.0%), 4학년은 108명(46.2%)이었다. 응답자가 재학 중인 대학의 학제는 3년제 126명(53.8%), 4년제 108명(46.2%)으로 3년제 재학생의 응답 비율이 조금 더 높게 나타났다. 학과 선택 동기는 ‘취직이 용이’가 120명(51.3%)으로 가장 많았으며, 기타 의견으로 ‘학과가 흥미로워 보여서’, ‘다른 과에 관심이 없어서’ 등의 응답이 있었다. 대상자의 학점은 3.01~3.50점이 73명(31.2%)으로 가장 높은 비중으로 나타났다.

Table 2. General characteristic of subjects (N=234)

Variables		N	%
Gender	Male	119	50.9
	Female	115	49.1
Grade	2nd	2	.9
	3rd	124	53.0
	4th	108	46.2
Education system	College	126	53.8
	University	108	46.2
Department selection motive	Easy to get a job	120	51.3
	Fit one's aptitude	19	8.1
	Job security	37	15.8
	High school grades	24	10.3
	A recommendation from others	31	13.2
	Other	3	1.3
Grades	Less than 2.50	20	8.5
	2.50~3.00	34	14.5
	3.01~3.50	73	31.2
	3.51~4.00	68	29.1
	4.01 or higher	39	16.7

2. 학과에 대한 만족도 분석

학과에 대한 만족도를 분석하여 Table 3에 나타내었다. 분석 결과 ‘약간 만족’이 89명(38.0%)으로 가장 많았으며, ‘매우 만족’ 68명(29.1%), ‘보통’ 50

명(21.4%), ‘약간 불만족’ 22명(9.4%), ‘매우 불만족’ 5명(2.1%)으로 나타났다. 전체 학과 만족도 평균은 Table 4와 같이 3.82로 보통보다 높은 만족하는 수준에 근접하게 나타났다.

응답 결과 매우 불만족과 약간 불만족으로 응답한 이유는 ‘적성에 맞지 않아서’가 16명(59.3%)으로 가장 많았으며, 그 외 기타 의견으로는 ‘대학병원 정규직 채용인원이 적어서’, ‘병원 실습 후 생각보다 별로여서’, ‘수업내용이 어려워져서’ 등의 답변이 있었다.

Table 3. Department satisfaction (N=234)

Variables		N	%
Department satisfaction	Very dissatisfied	5	2.1
	Slightly dissatisfied	22	9.4
	Commonly	50	21.4
	Slightly satisfied	89	38.0
	Very satisfied	68	29.1
Reasons for dissatisfaction	Doesn't fit aptitude	16	59.3
	Environment is unsatisfactory	2	7.4
	Dissatisfaction with curriculum and teaching	3	11.1
	Other	6	22.2

Table 4. Department satisfaction

	N	M	SD
Department satisfaction	234	3.82	1.023

3. 초음파 실습환경 분석

초음파 실습환경에 대한 설문을 분석하여 Table 5에 나타내었다. 장비 수는 3~5대가 145명(62.0%)으로 가장 많았으며, 조별 인원은 5명 이내가 122명(52.6%)으로 가장 많았다. 모든 학생의 장비 사용 여부에 대한 응답은 모두 참여 가능 228명(97.4%)으로 가장 많았으며, 실습 시간은 30분 이상 65명(28.0%), 15분 이내 62명(26.7%) 순으로 나타났다. 실습이 진행되는 학년은 2학년 127명(54.3%), 3학년 106명(45.3%)이었고, 1주간 실습 횟수는 1회가 211명(90.2%)으로 가장 많았다. 이론과 실습의 수

업 비중은 비슷하다는 응답이 162명(69.2%)으로 가장 많았고 이론 중심 수업 41명(17.5%), 실습 중심 수업 31명(13.2%)으로 나타났다.

실습 범위에 대한 설문을 분석하여 Table 6에 나타내었다. 중복 응답이 가능하였으며, 상복부 초음파 224명(44.8%), 목동맥·혈관 및 갑상선 초음파 130명(26.0%), 심장 초음파 84명(16.8%), 근골격계 초음파 33명(6.6%), 유방 초음파 29명(5.8%) 이었다.

Table 5. Specific details (N=234)

Variables	N	%	
Number of equipment	1 ~ 2	44	18.8
	3 ~ 5	145	62.0
	5 ~ 10	19	8.1
	10 or higher	26	11.1
Group	Less than 3 people	71	30.6
	Less than 5 people	122	52.6
	Less than 7 people	39	16.8
Practice time	< 10 min	31	13.4
	< 15 min	62	26.7
	< 20 min	39	16.8
	< 30 min	35	15.1
	> 30 min	65	28.0
Equipment use	Everyone	228	97.4
	Few people	4	1.7
Grade	2nd	127	54.3
	3rd	106	45.3
Number of weekly practice sessions	1	211	90.2
	2	14	6.0
	3	8	3.4
	4 or higher	1	.4
Proportion of theory & practice time	Theory-oriented	41	17.5
	Simillar	162	69.2
	Practice-oriented	31	13.2

Table 6. Practice part (N=500)

Variables	N	%
epigastrium	224	44.8
Cardio	84	16.8
Carotid& Thyroid	130	26.0
Musculoskeletal	33	6.6
Breast	29	5.8

*(Duplicate selection)

4. 초음파 실습에 대한 항목별 만족도 분석

초음파 실습에 대한 만족도 조사를 분석하여 Table 7에 나타내었다. 설문은 총 14문항으로 구성되었으며 선행적으로 문항 14개의 구성개념 타당도를 파악하기 위하여 탐색적 요인분석(Exploratory Factor Analysis, EFA)을 실시하여 실습 장비에 대한 만족도, 교육에 대한 만족도, 실습 전문성에 대한 만족도, 실습에 대한 만족도 네 가지 요인으로 구분하고 리커트(Likert) 5점 척도로 평가하였다. 분석 결과 교육에 대한 만족도가 4.30점으로 가장 높았으며, 실습에 대한 만족도 4.17점, 실습 전문성에 대한 만족도 4.01점, 실습 장비에 대한 만족도 3.99점 순으로 나타났다. 실습 만족도의 전체적인 평균값은 4.13점으로 만족도는 높은 수준으로 나타났다.

Table 7. Ultrasound practice satisfaction

Variables	N	M	SD
Practice equipment	234	3.9957	.68812
Practical training	234	4.3009	.60079
Practical expertise	234	4.0160	.54172
Satisfaction with practice	234	4.1752	.70351
Total	234	4.1361	.50242

5. 실습 시 개선 및 수정사항에 대한 분석

실습 시 개선 및 수정해야 할 사항에 관한 내용을 분석하여 Table 8에 나타내었다.

Table 8. Improvement points (N=273)

Variables	N	%
Equipment& facilities	71	26.0
Teaching method	27	9.9
Practice time	64	23.4
Contents	36	13.2
Level of difficulty	43	15.8
Other	32	11.7

*(Duplicate selection)

설문은 총 10문항으로 보기에 따라 질문지를 선택하여 응답할 수 있도록 구성하였으며, 실습 개선 및 수정사항 질문에서는 중복 응답이 가능하였다. 분석 결과 실습 장비 및 시설에 대한 개선이 필요하다는 응답이 71명(26.0%)으로 가장 많았고, 실습 참여 시간 64명(23.4%), 실습 난이도 43명(15.8%),

실습 내용과 범위 36명(13.2%), 기타 의견 32명(11.7%), 수업 진행방식 27명(9.9%) 순으로 나타났다. 기타 의견으로는 ‘교수님 한 분이 여러 명을 봐 주시다 보니 질문이 생겨도 제때 확인받지 못한다.’, ‘이론 후 실습이 바로 가능하면 좋겠다.’, ‘실습 대상자가 다양했으면 좋겠다.’ 등의 답변이 있었다.

실습 시 개선 및 수정해야 할 사항에서 실습 장비 및 시설에 대한 개선이 필요하다고 선택한 응답자에 대한 추가 설문 결과를 Table 9에 나타내었다. 중복 응답이 가능하였으며, 분석 결과 장비 수의 부족이 42명(53.2%), 장비 및 시설의 노후화 34명(43.0%), 기타 의견 2명(2.5%)으로 나타났다. 기타 의견으로는 ‘좋은 장비와 안 좋은 장비의 성능 차이가 있다’ 등의 답변이 있었다.

Table 9. Equipment & facilities (N=78)

Variables		N	%
Reason for selection	Insufficient equipment	42	53.2
	Obsolescence	34	43.0
	Other	2	2.5

*(Duplicate selection)

실습 시 개선 및 수정해야 할 사항에서 수업 진행방식을 선택한 응답자에 대한 추가 설문 결과를 Table 10에 나타내었다. 중복 응답이 가능하였으며, 분석 결과 조별 수업방식에 대한 개선이 필요하다는 응답이 10명(34.5%), 이론/실습 수업방식에 대한 개선이 필요하다는 응답이 8명(27.6%), 교수님 수업방식 자체의 개선이 필요하다는 응답이 9명(31.0%), 기타 의견이 2명(6.9%)으로 나타났다. 기타 의견으로는 ‘한 조에 3명 정도면 좋겠고, 교수님께서 잘하고 있는지 꼼꼼히 봐주시면 좋을 것 같다.’, ‘프로브 잡고 영상을 만드는 방식으로 시험을 보면 이해도가 더 올라가지 않을까 생각한다.’의 답변이 있었다.

Table 10. Teaching method (N=29)

Variables		N	%
Reason for selection	Group class	10	34.5
	Theory&practice class	8	27.6
	Professor's class	9	31.0
	Other	2	6.9

*(Duplicate selection)

희망하는 실습 참여 시간을 Table 11에 나타내었다. 중복 응답이 가능하였으며, 30분 이상이 33명(51.6%)으로 가장 많았고, 15분 이내가 2명(3.1%)으로 가장 적게 나타났다.

Table 11. Preferred Practice time (N=64)

Variables		N	%
Practice time	Within 15 min	2	3.1
	Within 20 min	12	18.8
	Within 30 min	17	26.6
	30 min or more	33	51.6

*(Duplicate selection)

실습 시 개선 및 수정해야 할 사항에서 실습 내용과 범위를 선택한 응답자에 대한 추가 설문 결과를 Table 12에 나타내었다. 중복 응답이 가능하였으며, 분석 결과 ‘실습 범위를 더 다양하게 배웠으면 좋겠다.’가 22명(52.4%)으로 가장 많았고, ‘범위가 너무 많다.’ 7명(16.7%), ‘실습 내용이 너무 어렵다.’ 6명(14.3%), ‘실습 내용의 흥미도가 떨어진다.’ 5명(11.9%), 기타 의견 2명(4.8%) 순으로 나타났다. 기타 의견으로는 ‘한 학기 동안 배우기에는 많은 범위이다.’ 등의 답변이 있었다.

Table 12. Contents and scope (N=42)

Variables		N	%
Reason for selection	Wide range	7	16.7
	Need for diversity	22	52.4
	Loss of interest	5	11.9
	Difficult content	6	14.3
	Other	2	4.8

*(Duplicate selection)

실습 시 개선 및 수정해야 할 사항에서 실습 난이도를 선택한 응답자에 대한 추가 설문 결과를 Table 13에 나타내었다. 중복 응답이 가능하였으며, 초음파 영상분석이 26명(46.4%)으로 가장 많았고, 컴퓨터 사용 기능(초음파 영상을 캡처, 병변의 크기 측정 등)이 14명(25.0%), 초음파 탐촉자(probe) 조작이 12명(21.4%), 기타 의견이 2명(7.1%) 순으로 나타났다. 기타 의견으로는 ‘상복부의 경우 어려워 실습 시간이 부족하였다.’, ‘과목에 대한 높은 난이도’, ‘초음파 해부학적 위치 찾기가 어려웠다.’ 등의 답변이 있었다.

Table 13. Level of difficulty (N=56)

Variables		N	%
Reason for selection	Probe manipulation	12	21.4
	Image analysis	26	46.4
	Computer functions	14	25.0
	Other	4	7.1

*(Duplicate selection)

6. 성별에 따른 초음파 실습 만족도 차이 분석

성별에 따른 실습 만족도 차이를 분석하여 Table 14에 나타내었다. 독립표본 t-검정을 시행하였으며 분석 결과 실습 장비에 대한 만족도는 $t=1.238$, $p=0.217$, 교육 만족도는 $t=0.043$, $p=0.966$, 실습 전문성 만족도는 $t=-1.796$, $p=0.074$, 실습 만족도는 $t=-1.840$, $p=0.067$ 로 모든 항목의 p 값이 >0.05 로 나타나 통계적으로 유의하지 않음을 알 수 있다. 결과적으로 네 가지 항목 모두에서 ‘성별에 따른 실습 만족도 차이는 없다’로 나타났다.

7. 학제에 따른 초음파 실습 만족도 차이 분석

학제에 따른 실습 만족도 차이를 분석하여 Table 15에 나타내었다. 실습 장비에 대한 만족도 분석 결과 $t=0.163$, $p=0.871$ 로, p 값이 0.05 보다 높게 나타나 통계적으로 유의하지 않음을 알 수 있다. 결과적으로 ‘학제에 따른 실습 장비 만족도 차이는 없다’로 나타났다. 그러나 교육에 대한 만족도 ($t=-6.398$, $p=0.000$)와 실습 전문성에 대한 만족도 ($t=-5.242$, $p=0.000$), 그리고 실습에 대한 만족도 ($t=-4.579$, $p=0.000$) 세 가지 항목에서는 p 값이 0.001보다 낮게 나타나 통계적으로 매우 유의하다 할 수 있다. 결과적으로 ‘교육에 대한 만족도, 실습 전문성에 대한 만족도, 실습에 대한 만족도 차이는 학제에 따라 차이가 있다’로 나타났다.

각 항목에 대한 만족도 점수는 다음과 같다. 교육 만족도 3년제 4.08점, 4년제 4.54점, 실습 전문성 만족도 3년제 3.85점, 4년제 4.20점, 실습 만족도 3년제 3.98점, 4년제 4.39점으로 세 항목 모두 4년제의 만족도가 더 높게 나타났다.

8. 학년에 따른 초음파 실습 만족도 차이 분석

학년에 따른 실습 만족도 차이를 분석하여 Table

16에 나타내었다. 응답자 중 2학년 학생 수는 2명으로 빈도수가 적어 제외하고 3, 4학년을 대상으로 분석하였다. 분석 결과 학년에 따른 실습 장비에 대한 만족도는 $t=0.192$, $p=0.848$ 로, p 값이 >0.05 로 나타나 통계적으로 유의하지 않음을 알 수 있다. 결과적으로 ‘학년에 따른 실습 장비 만족도 차이는 없다’로 나타났다.

학년에 따른 교육 만족도($t=-6.576$, $p=0.000$)와 실습 전문성 만족도($t=-5.313$, $p=0.000$), 실습 만족도는 ($t=-4.773$, $p=0.000$) 모두 p 값이 <0.001 로 나타나 통계적으로 유의함을 알 수 있다. 결과적으로 ‘학년에 따른 교육 만족도, 실습 전문성 만족도, 실습 만족도 차이가 있다’로 나타났다.

각 항목에 대한 만족도 점수는 다음과 같다. 교육 만족도 3학년 4.07점, 4학년 4.54점, 실습 전문성 만족도 3학년 3.84점, 4학년 4.20점, 실습 만족도 3학년 3.97점, 4학년 4.39점으로 세 항목 모두 4학년의 만족도가 더 높게 나타났다.

9. 학점에 따른 초음파 실습 만족도 차이 분석

학점에 따른 실습 만족도 차이를 분석하여 Table 17에 나타내었다. 일원배치 분산분석(one-way Anova)을 실시하였으며 분석 결과 학점에 따른 실습 장비에 대한 만족도는 $F=0.105$, $p=0.981$, 교육에 대한 만족도는 $F=0.519$, $p=0.722$ 로 나타났다. 학점에 따른 실습 전문성 만족도는 $F=2.337$, $p=0.056$, 실습 만족도는 $F=0.291$, $p=0.884$ 로 모든 항목의 p 값이 >0.05 로 나타나 통계적으로 유의하지 않음을 알 수 있다. 결과적으로 ‘학점에 따른 실습 만족도 차이는 없다’로 나타났다.

10. 초음파 실습 만족도에 대한 상관관계 분석

실습 장비에 대한 만족, 교육에 대한 만족, 실습 전문성에 대한 만족, 실습에 대한 만족 간의 상대적 영향력을 파악하고자 pearson 상관분석을 실시하여 Table 18에 나타내었다. 분석 결과 교육 만족과 실습 만족 간의 상관관계에서 $r=0.724$, $p=0.000$ 으로 가장 높은 정(+)적 상관관계가 나타났다. 또한 장비에 대한 만족과 실습 전문성에 대한 만족 간의 상관관계에서 $r=0.304$, $p=0.000$ 으로 가장 낮은 정(+)

적 관계 상관관계가 나타났다.

11. 장비, 교육, 전문성에 대한 만족이 초음파 실습 만족에 미치는 영향 분석

실습 장비에 대한 만족도와 교육에 대한 만족도, 실습 전문성에 대한 만족도가 초음파 실습의 만족도에 미치는 영향을 분석하여 Table 19에 나타내었다. 다중선형회귀분석을 시행하였으며 분석 결과 회귀모형은 $F=115.517$, $p<.001$ 로 통계적으로 유의하며 $adj. R^2=0.596$ 으로 변수의 설명력은 59.6%로 나타났다. 실습 장비에 대한 만족도($B=0.143$, $p<.01$)는 초음파 실습의 만족에 유의한 영향을 미치고 있으며 B 부호가 정(+)적 영향 관계에 있으므로 실습 장비에 대한 만족도가 1 증가할 때 초음파 실습의 만족도가 0.143만큼 증가함을 알 수 있다. 교육에 대한 만족도($B=0.525$, $P<.001$) 역시 초음파

실습에 대한 만족에 유의한 영향을 미치고 있으며 교육에 대한 만족도가 1 증가 할 때 초음파 실습에 대한 만족도가 0.525만큼 증가함을 알 수 있다. 실습 전문성에 대한 만족도($B=0.422$, $P<.001$) 역시 초음파 실습의 만족에 유의한 영향을 미치고 있으며 실습 전문성에 대한 만족도가 1 증가할 때 초음파 실습의 만족도가 0.422만큼 증가함을 알 수 있다.

실습 장비에 대한 만족도와 교육에 대한 만족도, 실습 전문성에 대한 만족도가 초음파 실습의 만족도에 미치는 상대적인 영향력을 확인하고자 표준화 계수 β 값을 비교하였다. 실습 장비에 대한 만족도 $\beta=0.140$, 교육에 대한 만족도 $\beta=0.449$, 실습 전문성에 대한 만족도 $\beta=0.325$ 로 나타났다. 따라서 교육에 대한 만족도가 실습 장비에 대한 만족도와 실습 전문성 만족도 보다 더 높은 영향력을 갖고 있음을 알 수 있다.

Table 14. Satisfaction with ultrasound practice according to gender (N=234)

Variables	M(SD)		t (p)
	Male (N=119)	Female (N=115)	
Practice equipment	4.05 (.66)	3.93 (.71)	1.238 (0.217)
Practical training	4.30 (.64)	4.29 (.55)	0.043 (0.966)
Practical expertise	3.95 (.55)	4.08 (.52)	-1.796 (0.074)
Satisfaction with practice	4.09 (.75)	4.26 (.64)	-1.840 (0.067)

M: Mean, SD: Standard Deviation
*p<.05, **p<.01, ***p<.001

Table 15. Satisfaction with ultrasound practice according to education system (N=234)

Variables	M(SD)		t (p)
	College (N=126)	University (N=108)	
Practice equipment	4.00 (.60)	3.98 (.77)	0.163 (0.871)
Practical training	4.08 (.60)	4.54 (.49)	-6.398 (0.000) ***
Practical expertise	3.85 (.55)	4.20 (.46)	-5.242 (0.000) ***
Satisfaction with practice	3.98 (.73)	4.39 (.59)	-4.579 (0.000) ***

M: Mean, SD: Standard Deviation
*p<.05, **p<.01, ***p<.001

Table 16. Satisfaction with ultrasound practice according to grade (N=232)

Variables	M(SD)		t (p)
	3rd grade (N=124)	4th grade (N=108)	
Practice equipment	4.00 (.60)	3.98 (.77)	0.192 (0.848)
Practical training	4.07 (.60)	4.54 (.49)	-6.576 (0.000) ***
Practical expertise	3.84 (.55)	4.20 (.46)	-5.313 (0.000) ***
Satisfaction with practice	3.97 (.73)	4.39 (.59)	-4.773 (0.000) ***

M: Mean, SD: Standard Deviation
*p<.05, **p<.01, ***p<.001

Table 17. Satisfaction with ultrasound practice according to grades (N=234)

Variables	Grades					
	Less than 2.5	2.5~3.0	3.01~3.5	3.51~4.0	4.01 or higher	
Practice equipment	n	20	34	73	68	39
	M	4.03	4.00	4.02	3.97	3.94
	SD	0.71	0.79	0.65	0.64	0.73
	F			0.105		
	p			0.981		
Practical training	n	20	34	73	68	39
	M	4.19	4.35	4.28	4.36	4.24
	SD	0.65	0.55	0.59	0.61	0.61
	F			0.519		
	p			0.722		
Practical expertise	n	20	34	73	68	39
	M	3.67	4.09	4.05	4.01	4.05
	SD	0.47	0.54	0.52	0.51	0.61
	F			2.337		
	p			0.056		
Satisfaction with practice	n	20	34	73	68	39
	M	4.17	4.25	4.21	4.13	4.10
	SD	0.67	0.68	0.63	0.74	0.80
	F			0.291		
	p			0.884		

n: number, M: Mean, SD: Standard Deviation
*p<.05, **p<.01, ***p<.001

Table 18. Correlation on ultrasound practice satisfaction

Variables	Practice equipment	Practical training	Practical expertise	Satisfaction with practice
Practice equipment	1			
Practical training	0.452 ^{***}	1		
Practical expertise	0.304 ^{***}	0.651 ^{***}	1	
Satisfaction with practice	0.442 ^{***}	0.724 ^{***}	0.660 ^{***}	1

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

Table 19. The impact of practice equipment, education and professional satisfaction on practice satisfaction

Variables	B	SE	β	t (p)
(constant)	-0.352	0.251		-1.402
Practice equipment	0.143	0.048	0.140	2.998 ^{**}
Practical training	0.525	0.069	0.449	7.655 ^{***}
Practical expertise	0.422	0.071	0.325	5.925 ^{***}
F (p)			115.517 ^{***}	
adj. R ²			0.596	

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

IV. DISCUSSION

초음파 검사의 급여 확대는 초음파 검사에 대한 수요 증대의 결과를 가져왔다¹⁴⁾. 이에 따라 초음파사(sonographer)에 대한 수요와 관심이 증대되고 있고 초음파 검사에 대한 시행 주체와 업무 범위에 대한 논란도 있다^{15,16)}. 우리나라는 미국이나 호주 등에서 시행하는 초음파사 제도는 없으나 방사선사의 업무로 「의료기사 등에 관한 법률 시행령」에 ‘초음파진단기 취급’이 명시되어 있고 방사선학과의 정규 교과과정에서 1984년부터 ‘초음파검사기 술학’이 개설되어있으며 1992년부터 방사선사 국가면허시험에 ‘초음파검사기술’ 과목을 두어 현재까지 시행해 오고 있다^{17,18)}.

현재는 방사선사의 초음파 검사 범위가 제한적인 하나, 변화된 사회에 대비하여 방사선(학)과에서는 ‘초음파검사기술’의 전문인력 양성을 위한 노력을 아끼지 않아야 한다. 특히 초음파는 검사자의 숙련된 경험과 해부학적 지식이 다른 영상 검사보다 더 요구되는 검사법으로 검사자의 책임과 역할이 어떤 검사보다 크다 할 수 있다. 그러므로 대학 교육의 질적 향상이 뒷받침 되어져야 하며 이를 위해서는 학생들의 만족도 향상에 관한 선행연구와 대학의 교육과정에 대한 재점검이 필요하다¹⁹⁾.

따라서 본 연구에서는 초음파 실습에 대한 교육 만족도를 조사하여 학교마다 다른 실습 및 교육환경을 살펴보고 학생들의 초음파 실습에 대한 다양한 의견을 수렴하여 분석하고 이를 초음파 실습의 기초자료로 제공하고자 하였다.

분석 결과 응답자의 성별에 따른 실습 만족도 점수는 차이가 없는 것으로 나타났다. 이는 고⁷⁾ 등의 연구에서 남학생들의 만족도가 더 높다고 한 결과와는 다른 결과이다. 교육에 대한 만족도, 실습 전문성에 대한 만족도, 실습에 대한 만족도는 3년제에 비해 4년제 대학 방사선학과에서 만족도가 높게 나타났으며, 세 항목 모두 3학년보다 4학년의 만족도가 높게 나타났다. 이 결과는 길²⁰⁾ 등의 연구 결과와 부분적으로 일치하는 결과로 수학 기간의 차이가 만족도 증가의 원인으로 추측된다. 하지만 길²⁰⁾ 등의 연구에서는 학년별 교육에 대한 만족도 점

수가 3, 4년제 대학 모두 최고 학년에서 가장 낮은 점수로 나타나 본 연구와는 상이하게 나타났다. 학점에 따른 실습 만족도는 분석 결과 차이가 없는 것으로 나타났으나 교육에 대한 만족도와 실습 만족도는 높은 정(+)적 상관관계가 나타났다. 또한 교육에 대한 만족도가 장비에 대한 만족도나 실습 전문성에 대한 만족도보다 상대적으로 초음파 실습 만족도에 미치는 영향이 높게 나타났다. 이는 김²¹⁾ 등의 연구와 일치하는 결과로 실습실의 초음파 장비와 환경 등도 중요하지만 교수자의 교육에 대한 학생의 만족도가 높아지면 초음파 실습에 긍정적 요인으로 작용하는 것이라 할 수 있다.

본 연구를 통하여 수렴된 학생들의 초음파 실습에 관한 의견을 정리하면 다음과 같다. 전체 응답자 234명 중 120명(51.3%)은 학과 선택 동기를 ‘취직이 용이해서’로 응답하였다. 그러나 학과에 대한 만족도를 분석하였을 때 대부분 만족 이상의 의견이었으나 일부 의견에 ‘대학병원의 채용인원이 적다’와 ‘수업내용이 어렵다.’ 등의 불만족이 나타났다. 학생들이 원하는 양질의 기관으로 취직을 할 수 있고 수업에 대한 이해도를 높이기 위해서는 교육이 더욱 체계화되고 실습 중심의 만족도 높은 교육으로 전환해야 한다고 생각한다.

학생들이 요구하는 개선사항 중 가장 높은 비율은 시설 및 장비에 대한 개선(26.0%)과 실습 참여 시간에 대한 개선(23.4%)이었다. 학교마다 차이가 있으나 실습환경 분석 결과 사용하는 초음파 장비가 3~5대라고 응답한 비율이 62.0%이고 한 조에 5명 정도의 학생들이 실습에 참여한다고 응답한 비율이 52.6%로 가장 높게 나타났다. 또한 조원들이 모두 실습에 참여한다고 대부분 응답하였으나 학생들이 실제 초음파 장비를 사용하여 실습을 진행할 수 있는 시간은 조 별 15~30분 이내로 나타났다. 이는 초음파 검사에 능숙하지 못한 학생들이 사용하기에 절대적으로 부족한 시간이며 장비라 할 수 있다. 장비에 대한 개선 요구는 장비의 부족만 아니라 장비의 노후화에 대한 불만으로도 높게 나타났는데 초음파 장비는 특히 장비에 따른 영상의 해상도 차이가 커서 학생들의 요구가 당연하다 느껴진다. 학생들의 기타 의견으로는 ‘교수님 한

분이 여러 명을 봐주시다 보니 질문이 생겨도 제때 확인받지 못한다.’와 ‘실습 대상자가 다양했으면 좋겠다.’, ‘실습 부위를 확대하면 좋겠다.’ 등의 의견이 있었다. 따라서 학생들의 이런 요구들이 수용되기 위해서는 실습 인원의 제한과 장비에 대한 보충 그리고 초음파 실습을 도와줄 수 있는 실습 조교 등의 인력 보강이 필요하다 생각된다.

본 연구의 제한점으로는 부산·경남지역의 대학을 중심으로 이루어진 조사이며 초음파 실습을 진행한 경험이 있는 학생만을 대상으로 진행한 설문이기 때문에 전체 방사선(학)과 학생들의 조사 결과로 보기에는 대표성이 낮다고 할 수 있다. 또한 현재 초음파 실습을 진행하고 있는 학생들을 대상으로 진행된 연구가 아닌 초음파 실습이 끝난 시점의 학생을 대상으로 이루어진 조사이므로 항목에 따라 답변의 정확도가 떨어지는 한계가 있다. 따라서 이를 보완하여 추후 연구 대상자를 확대하고 초음파 실습에 국한된 만족도 분석의 범위도 방사선학과 교육과정 만족도에 대한 연구로 넓혀서 연구 진행하고자 한다.

V. CONCLUSION

방사선학과는 방사선사 양성을 목표로 한다. 방사선사는 환자의 질병을 진단하고 치료하는 전 범위에서 역할을 하고 있으며 다방면에서의 교육이 필요하다. 그리고 그 교육과정에서 실습의 중요성은 매우 높다. 특히 초음파의 경우 검사자의 숙련도에 따라 검사 결과에 영향을 줄 수 있으므로 초음파 실습에 대한 대학의 질적, 양적 뒷받침이 매우 중요하다 할 수 있다. 그러나 본 연구를 통하여 확인된 부산·경남 지역 대학의 방사선(학)과 초음파 실습환경은 시설 및 장비 측면에서의 보완이 필요하고 인적 지원도 필요한 것으로 생각된다. 본 연구에서 나타난 학생들의 다양한 요구를 수용하여 개선한다면 학생 만족도를 높일 수 있고 더불어 실무 능력을 갖춘 인재 양성이라는 많은 대학의 교육목표를 실제적으로 달성할 수 있으리라 생각한다. 따라서 향후 실습의 질을 더욱 향상시켜 초음파 실습을 하는 학생들이 더욱 잘 배울 수 있는 환경을 만들기 위한 노력이 지속적으로 필요할 것이다.

Reference

- [1] C. S. Lim, G. H. Jin, "A Scope of Work of Radiological Technologists for Ultrasound Examinations", *Journal of the Korean Society of Radiology*, Vol. 15, No. 4, pp. 481-490, 2021. <https://doi.org/10.7742/JKSR.2021.15.4.481>
- [2] B. J. Jeong, T. J. Ji, "Investigation of Ultrasound Examination by Radiological Technologist", *Journal of the Korean Society of Radiology*, Vol. 15, No. 7, pp. 1031-1040, 2021. <https://doi.org/10.7742/JKSR.2021.15.7.1031>
- [3] B. J. Jeong, S. H. Lee, "Analysis of Job Characteristics for Ultrasound Examination of Radiological Technologists in Yeongnam Area", *Journal of the Korean Society of Radiology*, Vol. 16, No. 5, pp. 639-647, 2022. <https://doi.org/10.7742/JKSR.2022.16.5.639>
- [4] J. Y. Park, G. B. Kang, G. H. Kim, J. S. Ahn, S. W. Hong, J. S. Lee, I. S. Kwon, J. H. Choi, "The Appropriateness of Wage and Job Satisfaction of Radiological Technologists", *Journal of Radiological Science and Technology*, Vol. 41, No. 6, pp. 617-626, 2018. <https://doi.org/10.17946/jrst.2018.41.6.617>
- [5] H. K. Jo, "The Changes of Higher Education and the Tasks of General Education according to the Fourth Industrial Revolution", *General education research*, Vol. 11, No. 2, pp. 53-89, 2017. <https://scienceon.kisti.re.kr/srch/selectPORSrchArticle.do?cn=ART002219690>
- [6] S. K. Shin, I. C. IM, "Satisfaction Level of Clinical Practice and Related Variables for Students in the Department of Radiology", *Journal of the Korean Content Society*, Vol. 10, No. 9, pp. 276-284, 2010. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2010.10.9.276>
- [7] S. J. Ko, J. H. Kim, S. S. Kang, C. S. Kim, S. Y. Chae, "Study on Clinical Practice Satisfaction by Students in Department of Radiologic Science", *Journal of Radiological Science and Technology*, Vol. 34, No. 4, pp. 287-296, 2011. <https://koreascience.or.kr/article/JAKO201111436240394.page>
- [8] S. J. Chae, K. H. Chang, H. S. Kang, W. S. Kim,

- "Clerkship Evaluation by Students Using Questionnaire", Korean Journal of Medical Education, Vol. 13, No. 1, pp. 131-141, 2001.
<https://doi.org/10.3946/kjme.2001.13.1.131>
- [9] D. S. Park, W. J. Hong, "Curriculum & educational evaluation", Literary history, pp. 542, 1998.
<https://www.riss.kr/link?id=M9380386>
- [10] A. Lewy, *Issues in curriculum evaluation, Ministry of Education and Culture*, Jerusalem, pp. 134, 1988. <https://eric.ed.gov/?id=ED317590>
- [11] J. Hamdan, *Curriculum evaluation, Toward a Systemic methodology*, Viewpoints(120) in ERIC, pp. 33, 1986. <https://eric.ed.gov/?id=ED296001>
- [12] H. S. Kim, "A study on the satisfaction degree for clinical practices of radiotechnology students", Journal of Korean Society of Radiological Technology, Vol. 27, No. 4, pp. 75-83, 2004.
<http://koreascience.or.kr/article/JAKO200431735573943.page>
- [13] K. J. Kim, C. H. Han, J. H. Park, S. H. Choi, S. N. Lee, "Satisfaction of Qigong Lecture in College of Oriental Medicine", Korean Journal of Oriental Medicine, Vol. 15, No. 1, pp. 69-78, 2009.
<https://koreascience.or.kr/article/JAKO200926064156395.page>
- [14] J. I. Choi, "Prospects on the increase of radiological examinations in Korea", Journal of the Korean Medical Association, Vol. 63. No. 3, pp. 136-139, 2020.
<http://dx.doi.org/10.5124/jkma.2020.63.3.136>
- [15] Korean Society of Ultrasound in Medicine, Press release regarding the prosecution's acquittal of charges against the Korea Institute of Medical Science, From URL;
<https://www.ultrasound.or.kr/bbs/index.php?code=notice&category=1&gubun=&page=10&number=560&mode=view&keyfield=&key=>
- [16] Medical News, 'Radiologist Ultrasound Examination' an online argument, From URL;
<http://www.bosa.co.kr/news/articleView.html?idxno=2080366>
- [17] C. S. Lim, Y. S. Lee, Y. D. Lee, H. S. Kim, G. H. Jin, "A study on policy proposals for nurturing and producing excellent radiological technologist", Korea Health Personnel Licensing Examination Institute, pp. 156-157, 2016.
- [18] C. S. Lim, G. H. Jin, "A Scope of Work of Radiological Technologists for Ultrasound Examinations", Journal of the Korean Society of Radiology, Vol. 15, No. 4, pp. 481-490, 2021.
<https://doi.org/10.7742/jksr.2021.15.4.481>
- [19] S. H. Shin, "A study on Attitude and Career Orientation of the Students in Department of Dental Hygiene", JinJu Health College, Vol. 17, No. 1, pp. 99-111, 1994.
- [20] J. W. Gil, S. O. Choi, "Education Satisfaction by Students in Department of Radiologic Science according to Educational System", Journal of the Korean Society of Radiology, Vol. 10, No. 5, pp. 343-349, 2016.
<https://doi.org/10.7742/jksr.2016.10.5.343>
- [21] J. H. Kim, S. S. Kang, C. S. Kim, "An Analysis on the Satisfaction of Radiology Students with their Major", Journal of Radiological Science and Technology, Vol. 39, No. 2, pp. 247-256, 2016.
<https://doi.org/10.17946/JRST.2016.39.2.14>

부산·경남지역 대학의 초음파 교내실습에 대한 학생 만족도 분석

양희경, 지태정, 정봉재, 김현진*

가야대학교 방사선학과

요 약

본 연구는 부산·경남 지역의 3, 4년제 방사선(학)과 재학생 234명을 대상으로 초음파 실습 만족도 조사를 시행한 결과이다. 연구의 목적은 학교별, 학제별 초음파 실습 교육에 대한 환경적, 교육적 차이가 실습 만족도에 미치는 영향 요인들을 분석하고, 학생들의 다양한 의견을 수렴하여 만족도를 향상 시킬 수 있는 실습환경을 제공하고자 하였다. 탐색적 요인분석을 통하여 실습 만족도, 교육에 대한 만족도, 전문성에 대한 만족도, 실습에 대한 만족도의 4개 요인을 추출하고 이를 기준으로 통계 분석을 시행하였다. 그 결과 교육에 대한 만족도, 전문성에 대한 만족도, 실습에 대한 만족도는 모두 3년제에 비해 4년제 대학교에서, 그리고 3학년보다 4학년에서 만족도가 더 높게 나타났고, 교육에 대한 만족도가 장비에 대한 만족도, 전문성에 대한 만족도 보다 실습 만족도에 미치는 영향이 더 크게 나타났다. 따라서 교수자의 교육 방법이 실습 만족도에 미치는 영향이 매우 크다는 것을 알 수 있다. 본 연구에서 나타난 결과를 바탕으로 학생들의 다양한 요구를 수용하고 개선한다면 초음파 실습에 대한 학생들의 만족도를 높일 수 있을 것이라 사료된다.

중심단어: 초음파실습, 방사선(학)과, 만족도, 교과과정

연구자 정보 이력

	성명	소속	직위
(제1저자)	양희경	가야대학교 방사선학과	대학원생
(공동저자)	지태정	가야대학교 방사선학과	정교수
	정봉재	가야대학교 방사선학과	겸임교수
(교신저자)	김현진	가야대학교 방사선학과	조교수