

현장중심형 치과기공사 배출을 위한 교육과정 개편 방안에 관한 연구

김재홍*, 김기백, 김원수

부산가톨릭대학교 치기공학과*, 대전보건대학교 치기공과

A study on the reorganization of the curriculum for produce of field-oriented dental technicians

Jae-Hong Kim*, Ki-Baek Kim, Won-Soo Kim

Department of Dental Laboratory Science, College of Health Science, Catholic University of Pusan*
Department of Dental Lab Technology, Daejeon Health Institute of Technology

[Abstract]

Purpose: The objectives of this study is to collect the opinions of experts in the field of dental lab technology, and to present a plan for reforming the curriculum for producing clinical-based dental technicians.

Methods: 71 experts were selected for this study. Experts were grouped into clinicians, educators, and policy-makers. First of all, the purpose and method of this study were explained to experts. After receiving the consent to participate in the research, their opinions were investigated. The survey was conducted through a questionnaire created based on their opinions and opinions collected.

Results: The results showed that they were relatively satisfied with the curriculum. In addition, it was found that they hope to increase the proportion of mandatory education of digital dentistry and clinical practice. Emphasis was placed on expanding opportunities for on-the-job training as well as on time for hands-on training. As for admission capacity, the highest opinion was to keep it as it is, followed by the need for reduction.

Conclusion: It seems necessary to minimize the difference between the curriculum and the clinical field in order to produce field-oriented dental technicians. To this end, it is necessary to reorganize the operation of field-oriented subjects and to increase the practice time to improve practical skills.

● **Key words:** Curriculum, Dental technician

Corresponding author	Name	김 기 백	Tel.	042-670-9184	E-mail	kimkb@hit.ac.kr	
	Address	대전광역시 동구 충청로 21 대전보건대학교					
Received	2019. 10. 15		Revised	2019. 11. 18		Accepted	2019. 11. 22

I. 서론

치과기공사는 구강 보건 향상을 위해 종사함으로써 2000년 한국보건의료인국가시험원 치과기공사 직무기술서 내에 작성된 내용에 따르면 “구강에서 얻어진 모형을 바탕으로 치과보철물 및 장치물을 과학적인 방법과 숙련된 기술로 제작하여 구강기능이 원활하도록 협력하는 직업인”으로 정의하였다. 의료기사 등에 관한 시행령에 의하면 치과기공사의 직무 범위를 “작업모형, 보철물(심미보철과 악안면보철물 포함), 임플란트 맞춤형대주 및 상부구조, 충전물, 교정장치 등 치과기공물 제작/수리 또는 가공 기타 기공 업무에 종사한다”로 치과기공물을 예시하고 있다(Edwin and Brown, 1965). 치과기공사의 주된 업무 범위는 구강 내 손상된 치아나 주위 조직을 대체할 수 있는 인공물을 제작하여 해당 부위의 기능과 심미성을 회복하는데 그 목적에 있으므로, 치과기공 학문과 관련한 교육을 담당하는 기관을 통해 검증되고, 신뢰할 수 있는 교육이 충분히 이루어져야 한다. 교육기관에서의 내실있는 교육 내용 정도에 따라 환자가 느끼는 직접적인 만족도 또한 달라질 것이다.

앞서 진행된 선행 연구들을 살펴보면, 치과기공사 국가시험이 임상실무와 조화를 이루도록 하여야 한다고 하였으며(Kim et al, 2005), 후에 진행된 연구에서도 또한 특히 실기 과목의 경우는 임상적 실무와 일치하도록 개선이 필요하며, 실무의 일부분의 전체 과정의 평가가 필요하다고 보고하였다(Kim, 2007). 선행된 연구에서는 비록 국가시험에 합격한 치과기공사라할지라도 실제 치과기공 업무 수행 능력이 부족하다고 평가하였으며, 이러한 문제의 해결 방안으로 임상 현장 환경에 부응할 수 있도록 교육 내용을 개편할 것을 제안하였다. 특히 치과기공사 국가시험 합격자의 경우 합격 후 졸업과 동시에 임상현장에 근무하게 되는 만큼 시험 합격과 동시에 치과기공사의 업무 수행 능력을 갖추 필요가 있다고 하였다(Lee, 2011). 앞선 연구들의 공통점은 국가시험이 실제 직무 환경을 합리적으로 반영할 것을 제안하였다는 것이다.

최근의 치과기공사는 직무 환경이 많은 부분에 있어서 큰 변화를 겪고 있다. 무엇보다 예전보다 삶의 질이 향

상되면서 많은 환자들은 기능보다 심미성 회복에 목적을 두게 되었고, 이러한 부분을 충족시키고자 다양한 신소재 특히 세라믹 재료의 개발이 빠르게 이루어졌으며, 소재에 대응할 수 있는 다양한 최첨단 기자재 개발이 동시에 이루어져 현재는 예전의 현장과는 많은 차이를 보이고 있다. 이에 따라 진행되는 관련 연구(Kim et al, 2014), 요구되는 역량 또한 변해가고 있는 추세이다. 이와 같이 치과기공사의 직무환경은 많은 변화가 이미 있었으며(Miyazaki et al, 2009), 현재도 그 변화는 계속되고 있으나 현행 치과기공사 국가시험 제도는 이에 대응하여 큰 발전을 지속적으로 하지 못하였으며, 이는 결국 치과기공 전문 교육기관의 교육과정 운영이나 교육 내용 등의 발전을 유도하지 못하였다.

따라서 현 직무환경에 적합한 현장중심형 치과기공사 인력 배출을 위한 교육과정을 종합적으로 조망할 필요가 있으며, 현 교육과정의 면밀한 분석을 통한 문제점을 파악하고 적절한 개선방안을 도출하여, 각 요소들의 유기적인 개선을 찾는 연구가 필요하다. 따라서 본 연구에서는 임상현장과 교육환경과의 차이를 최소화할 수 있는 적절한 현장중심형 치과기공사 배출을 위한 교육과정 개편(안)을 제안하고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구내용

본 연구의 효과적인 진행을 위해 현행 직무 환경을 꼼꼼히 검토하여 변화하고 있는 실무 환경의 동향을 인지하고, 치과기공사 역량과 관련한 자료들을 분석하였다. 또한 현재의 교육과정을 검토하였으며, 해당 내용들을 연구 참여자들에게 상세히 설명하였다. 그 뒤 연구 참여자들에게 현행 교육과정의 문제점과 개선 방향 등을 조사하였다. 이러한 내용들을 바탕으로 현 직무환경에 바람직한 교육과정의 개편(안)을 제시하여 적절한 치과기공사 배출을 위한 개선(안)을 구체적으로 제시하고자 하였다.

2. 연구방법

현장중심형 치과기공사 양성을 위한 개선(안)을 합리적으로 제시하기 위하여 연구내용에서 제시한 내용들에 대해 설문 조사를 시행 하였다. 조사의 신빙성과 신뢰성을 위해 연구 참여자를 신중히 고민하였다. 무분별한 조사보다 최종적으로 선별하여 참여자를 선정하였으며, 조사 인원은 임상가(현재 임상 근무자 등), 정책가(대한치과기공사회, 대한치과기공학회 임원진 등), 연구자(현직 교수자 등) 등으로 총 71인으로 구성하였다. 연구 참여자가 많을 경우 연구의 신뢰성이 높아질 수 있으나 본 연구에서는 참여자가 많을 경우 참여자들 간의 경력 차이 등을 고려하여 보았을 때 오히려 역으로 조사 결과의 신빙성에 부정적인 영향이 될 것으로 판단되었다. 때문에 본 연구에서는 연구자들 간의 심도 있는 논의 끝에 71인을 선정하게 되었다.

연구의 윤리성 등을 위해 조사 대상자들에게 우선적으로 연구에 대한 충분한 설명을 하였다. 뿐만 아니라 그들의 개인 정보 등은 철저히 보장되며, 의견을 제시한 조사 내용에 대해서는 익명성이 안전하게 지켜진다는 내용을 충분히 설명하여 참여자의 연구 참여 동의를 얻었다.

연구를 위한 조사는 연구를 통해 조사된 직무환경 동향에 대한 설명을 우선 실시한 뒤 현행 교육과정의 문제점과 개선방안 등에 대하여 연구 참여자의 의견을 묻는 방식으로 1차 조사를 진행한 뒤 취합된 의견 등을 토대로 설문지를 제작하여 2차로 설문조사를 수행하였다. 조사를 통해 얻어진 자료의 분석은 기초적인 빈도 분석과 기술통계 분석을 실시하였으며, 그 외의 기타 기법 등은 모두 통계패키지 프로그램 SPSS 21.0을 활용하였다.

III. 결과

연구 참여자들을 대상으로 현행 치기공교육 체계에 대한 전반적인 조사를 시행하였으며, 광범위한 것부터 세부적인 것까지 차례로 조사하였다. 치기공교육 체계에

대한 만족도 조사를 첫째로 조사하였는데, 참여자 전체 만족도는 3.324로서, 중간 값을 의미하는 3점(보통) 보다 높았으며, 집단별로 살펴보면 임상가(3.48), 정책가(3.36), 교육가(3.095) 순으로 나타났다. 각 집단 간 만족도는 통계적으로 유의하지 않았다(Table 1).

Table 1. Satisfaction survey results for current dental education system

		Groups			Total
		Clinician group	Educator group	Policy group	
Very dissatisfaction	Frequency	0	3	1	4
	%	0.0%	14.3%	4.0%	5.6%
Dissatisfaction	Frequency	4	3	2	9
	%	16.0%	14.3%	8.0%	12.7%
Normal	Frequency	6	4	11	21
	%	24.0%	19.0%	44.0%	29.6%
Satisfaction	Frequency	14	11	9	34
	%	56.0%	52.4%	36.0%	47.9%
Very satisfaction	Frequency	1	0	2	3
	%	4.0%	0.0%	8.0%	4.2%
Total	Frequency	25	21	25	71
	%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

또한 현재 대학교에서 진행되는 교육과정을 구성하고 있는 교과목에 대한 만족도 조사에서는 Table 2와 같은 결과를 얻었다. 현행 교육이 이루어지는 교과목 항목에 대한 참여자 전체 만족도는 3.592로 조사되었고, 이는 중간 값 3점(보통)보다 높게 조사되었다. 집단별로 살펴보면 임상가(3.80), 정책가(3.48), 교육가(3.48)의 순으로 조사되었고, 각 집단 간 만족도는 통계적으로 유의하지 않았다.

Table 2. Satisfaction survey results for the curriculum that constitutes the curriculum of the current dental lab technology department

		Groups			Total
		Clinician group	Educator group	Policy group	
Very dissatisfaction	Frequency	0	1	0	1
	%	0.0%	4.8%	0.0%	1.4%
Dissatisfaction	Frequency	1	1	4	6
	%	4.0%	4.8%	16.0%	8.5%
Normal	Frequency	4	7	8	19
	%	16.0%	33.3%	32.0%	26.8%
Satisfaction	Frequency	19	11	10	40
	%	76.0%	52.4%	40.0%	56.3%
Very satisfaction	Frequency	1	1	3	5
	%	4.0%	4.8%	12.0%	7.0%
Total	Frequency	25	21	25	71
	%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

추가적으로 대학 교육과정에서 의무적으로 교육이 필요한 교과목에 대하여 조사하였는데, 조사 결과는 Table 3과 같으며, 디지털 교과목에 대한 교육 요구가 가장 높은 것을 확인할 수 있었다.

Table 3. Courses that require mandatory education at school

		Groups			Total
		Clinician group	Educator group	Policy group	
Currently	Frequency	6	7	4	17
	%	25.0%	35.0%	16.0%	24.6%
Digital dentistry	Frequency	14	10	16	40
	%	58.3%	50.0%	64.0%	58.0%
Basic engineering	Frequency	0	0	2	2
	%	0.0%	0.0%	8.0%	2.9%
Business	Frequency	2	2	1	5
	%	8.3%	10.0%	4.0%	7.2%
Special dental prosthetics	Frequency	2	1	0	3
	%	8.3%	5.0%	0.0%	4.3%
Other	Frequency	0	0	2	2
	%	0.0%	0.0%	8.0%	2.9%
Total	Frequency	24	20	25	69
	%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

치기공(학)과가 지향해야할 교육 방향에 대하여 묻는 질문에서는 table 4와 같은 결과를 얻었으며, 실무교육에 집중해야한다는 의견이 가장 많았으며, 다음으로는 인성교육 순으로 조사되었다.

Table 4. Educational direction to be pursued in dental lab technology department

		Groups			Total
		Clinician group	Educator group	Policy group	
Personality education	Frequency	13	5	6	24
	%	52.0%	23.8%	24.0%	33.8%
Clinically education	Frequency	10	13	17	40
	%	40.0%	61.9%	68.0%	56.3%
Business education	Frequency	0	1	1	2
	%	0.0%	4.8%	4.0%	2.8%
Overseas employment	Frequency	2	1	1	4
	%	8.0%	4.8%	4.0%	5.6%
Other	Frequency	0	1	0	1
	%	0.0%	4.8%	0.0%	1.4%
Total	Frequency	25	21	25	71
	%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

응답자들이 1순위로 응답한 실무 교육에 대하여 학교 실무 교육 개선안에 대하여 조사하였다. 조사 결과는 table 5와 같으며, 현장실습 참여 증가와 실습시간 증가에 대해 응답자가 많은 것으로 조사되었다.

Table 5. Improvement of practical training in dental lab technology

		Groups			Total
		Clinician group	Educator group	Policy group	
Increased practice time	Frequency	7	7	7	18
	%	29.2%	29.2%	29.2%	26.9%
Expansion of field practice opportunities	Frequency	15	15	15	43
	%	62.5%	62.5%	62.5%	64.2%
Diversification of practice courses	Frequency	2	2	2	6
	%	8.3%	8.3%	8.3%	9.0%
Total	Frequency	24	24	24	67
	%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

또한 실무교육 중심을 위한 학교 실습교육 개선 방안에 대하여 조사한 결과는 table 6과 같으며, 그 결과 세 집단 모두 반복 숙련의 필요성을 강조하였으며, 임상모형사용이 교육에 도움이 될 수 있음을 강조하였다.

Table 6. Improvement method for practical education of the dental lab technology department

		Groups			Total
		Clinician group	Educator group	Policy group	
Repeated Skill Practice	Frequency	11	9	13	33
	%	45.8%	42.9%	52.0%	47.1%
Use clinical model.	Frequency	9	9	7	25
	%	37.5%	42.9%	28.0%	35.7%
National exam-oriented training	Frequency	0	0	1	1
	%	0.0%	0.0%	4.0%	1.4%
Use of various equipment	Frequency	4	2	4	10
	%	16.7%	9.5%	16.0%	14.3%
Other	Frequency	0	1	0	1
	%	0.0%	4.8%	0.0%	1.4%
Total	Frequency	24	21	25	70
	%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

끝으로 현행 치기공과 전체 입학 정원의 적절성에 대한 조사를 시행하였다. 결과는 table 7과 같은데, 정원과 관련한 연구 참여자 전체 만족도는 2.915로 조사되

어 중간 값인 3점(보통)보다 낮게 조사되었으며, 임상가(3.00), 정책가(2.96), 교육가(2.76)의 순으로 나타났다. 각 집단 간 만족도는 통계적으로 유의하지 않았다.

Table 7. Satisfaction survey results about the admission quota of dental technology department in colleges

		Groups			Total
		Clinician group	Educator group	Policy group	
Very dissatisfaction	Frequency	0	2	0	2
	%	0.0%	9.5%	0.0%	2.8%
Dissatisfaction	Frequency	5	7	6	18
	%	20.0%	33.3%	24.0%	25.4%
Normal	Frequency	15	6	11	32
	%	60.0%	28.6%	44.0%	45.1%
Satisfaction	Frequency	5	6	8	19
	%	20.0%	28.6%	32.0%	26.8%
Very satisfaction	Frequency	0	0	0	0
	%	0%	0%	0%	0%
Total	Frequency	25	21	25	71
	%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

입학정원 개편을 위한 학생 정원 관련 세부 조사 결과는 table 8과 같다. 현행대로 유지하지는 의견이 가장 많았으며, 다음으로는 입학정원 감소, 대폭감소 순으로 조사되었다.

Table 8. Reorganization of the entrance capacity of the dental engineering course

		Groups			Total
		Clinician group	Educator group	Policy group	
Currently	Frequency	12	10	11	33
	%	57.1%	47.6%	45.8%	50.0%
Many personnel reduction	Frequency	0	5	2	7
	%	0.0%	23.8%	8.3%	10.6%
Personnel education	Frequency	7	6	9	22
	%	33.3%	28.6%	37.5%	33.3%
Personnel Increase	Frequency	2	0	2	4
	%	9.5%	0.0%	8.3%	6.1%
Many personnel increase	Frequency	0	0	0	0
	%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Total	Frequency	21	21	24	66
	%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

IV. 고찰

본 연구에서는 현장중심형 치과기공사 배출을 위한 교육과정 개편이라는 주제로 연구를 조사하였다. 이를 위해 먼저 본 연구팀에서는 현행 교육과정 현황을 조사하였는데, 치기공(학)과가 개설된 대학의 교육과정 내 교과목 현황을 살펴보면, 이론 교과목은 직무에 필요한 필수 교과목들 위주로 구성되어 있었다. 실기 교과목에서는 관공의치기공실습, 치과도재기공실습, 국소의치기공실습, 총의치기공실습이 모든 대학에 개설이 되어 있었다. 또한 치과기공 업무와 관련된 현장임상실습 과목도 4개 대학을 제외한 대부분의 대학에 개설되어 있었다. 이러한 내용들을 근거로 연구 참여자들에게 충분히 설명한 뒤 개선안에 대하여 조사한 결과 참여한 대부분의 인원이 실무교육 위주의 교육이 진행되어야 한다고 강조하였다. 이에 대한 개선 안으로 현장 실습 참여 확대와 실습시간을 증가하는 것으로 개선안을 제시하였다.

이러한 내용들에 비추어 볼 때 대학의 현행 교육과정은 그 무엇보다 임상현장과의 온도차를 최소화하는 것에 집중해야 할 것으로 생각된다. 특히 일반 산업 분야에서 시작된 디지털 기술의 지속적인 연구 성과는 최근 치과기공기술에 접목되어 오늘날 컴퓨터를 활용한 디지털 치과기공기술이 빠른 속도로 발전했으며, 국내 또한 2010년 이후 CAD/CAM 시스템과 3D 프린터를 활용한 치과보철물 제작 수요가 급속히 증가하였다. 현재에는 치과 CAD/CAM 시스템을 활용한 치과보철물 제작은 일반화되어 있는 추세지만 현재 대학의 이론 및 실습 교육은 아날로그 방식의 치과기공사 직무환경 내용과 연관된 교과목들의 비중이 높은 편이므로 급변하는 디지털 임상 현장과의 온도 차이가 존재하는 것이 사실이다. 또한 이러한 디지털 시스템 구축은 치과기공 분야의 글로벌화로 인하여 가속화 될 것으로 많은 보도 자료는 전망하고 있다. 따라서 이에 적절히 대비할 수 있는 교육과정 개편이 필요할 것으로 생각되며, 본 연구 결과 또한 이러한 내용을 반영한 결과로 생각된다.

또한 현재 사회적으로 대두되는 저출산 문제로 인한 학령인구 감소 문제는 대학 신입생 충원 문제와 연결되고 있으며, 해당 문제는 당분간 계속될 것으로 예측하

고 있다. 이는 특히 전문대학에 더욱 큰 위기로 여겨지고 있으며, 나아가서는 많은 전문대학의 존폐위기가 심각할 것으로 예측된다. 현재 치기공(학)과가 개설된 대부분의 대학은 전문대학으로 이는 치기공 인력수급에도 영향을 줄 것으로 보인다. 본 연구 조사에서는 현재 배출되는 인원 유지가 되는 것을 대체적으로 희망하는 것으로 조사되었으나 감소에 대한 의견이 그 다음으로 많았다. 이에 대한 원인으로는 현장에 대한 인력과잉공급이 원인으로 분석되고 있으나 이에 대한 정밀한 원인 분석과 수급 전망에 따른 연구는 추가적으로 필요할 것으로 사료된다.

V. 결론

본 연구는 현장중심형 치과기공사 배출을 위한 교육과정 개편에 관한 내용으로 연구를 진행하였다. 이를 위해 연구대상자는 임상가, 정책가, 교육가 집단으로 구성하였으며, 각 집단에 해당되는 전문가들은 연구팀에서 선정하는 방식으로 총 71명의 연구 참여자들이 자발적으로 참여하였다. 이들을 대상으로 현행 교육과정에 대한 설명을 충분히 한 뒤 참여자들 의견을 조사한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 현행 교육과정의 만족도는 비교적 높게 조사되었으며, 디지털 교과목에 대한 의무 교육에 대한 필요요구도가 높게 나타났다.
2. 학교 교육이 집중되었으면 하는 부분은 실무교육과 인성교육 순으로 조사되었고, 실무교육의 개선방안으로는 현장실습 참여 확대와 실습시간을 증가할 것을 강조하였다.
3. 끝으로 교육 인원인 학생 정원에 대한 의견으로는 현행대로 유지하기를 희망하는 의견이 제일 많았으나 감소에 대한 의견도 적지 않았던 것은 향후 심도있는 논의가 필요할 것으로 사료된다.

REFERENCES

- Edwin T, Brown III. The dentist, the laboratory technician, and the prescription law. *J Pros Dent*, 15(6), 1132-1138, 1965.
- Kim KB, Kim JH, Kim WC, Kim JH. Three-dimensional evaluation of gaps associated with fixed dental prostheses fabricated with new technologies. *J Pros Dent*, 112, 1432-1436, 2014.
- Kim WC, Lee WC, Sohn YS, Oh SY, Kim BS, Yu CH, Kim JH. The Validity of Subjects in Korean Dental Technicians' Licensing Examination. *Journal of Educational Evaluation for Health Professions*, 2(1), 43-57, 2005.
- Kim WT. Research of practices to improve dental laboratory technician national examination subjects. *National Health Personnel Licensing Examination Board*, RE3-0703-13, 2007.
- Lee GS. Dental Technicians 2nd Job Analysis Study. *National Health Personnel Licensing Examination Board*. 9-11, 2011.
- Miyazaki T, Hotta Y, Kunii J, Kuriyama S, Tamaki Y. A review of dental CAD/CAM: current status and future perspectives from 20 years of experience. *Dent Mater J*, 28, 44-56, 2009.