Journal of Korean Society of Oral Health Science
2022, March. 10(1): 1-11
pISSN: 2288-6079 / eISSN: 2635-6538
https://doi.org/10.33615/jkohs.2022.10.1.1

치위생학과 역량기반 교육과정에 의한 학생 역량 평가 모니터링 사례연구

최진선[1] · 배수명[2] · 신보미[3] · 이효진[1] · 윤혜영[1] · 신선정[2]‡
[1]강릉원주대학교 치과대학 치위생학과 및 구강과학연구소 조교수
[2]강릉원주대학교 치과대학 치위생학과 및 구강과학연구소 교수
[3]강릉원주대학교 치과대학 치위생학과 및 구강과학연구소 부교수

Monitoring Students' Self-assessment of Perceived Competence in a Competence-based Dental Hygiene Curriculum: A Case Study

Jin-Sun Choi[1], Soo-Myoung Bae[2], Bo-Mi Shin[3], Hyo-Jin Lee[1], Hye-Young Yoon[1], Sun-Jung Shin[2]‡
[1]Dept. of Dental Hygiene, College of Dentistry & Research Institute of Oral Science, Gangneung-Wonju National University, Assistant professor
[2]Dept. of Dental Hygiene, College of Dentistry & Research Institute of Oral Science, Gangneung-Wonju National University, Professor
[3]Dept. of Dental Hygiene, College of Dentistry & Research Institute of Oral Science, Gangneung-Wonju National University, Associate professor

Objectives: The purpose of this study was to identify changes in the competency level of dental hygiene students and evaluate the a competency-based curriculum.
Methods: A survey was conducted on the self-assessment 29 students from second to fourth grades in the Department of Dental Hygiene.
Results: Both core and detailed competencies improved smoothly over the semester, and at the end of the second semester of the fourth-grade students, all competencies improved to a level of eight points or more.
Conclusions: The findings confirmed that the level of self-competency evaluation was improved according to the target curriculum, and the overall class operation was evaluated positively.

Keywords Competency, Curriculum, Dental hygiene, Education, Self-assessment, Evaluation

Received on Feb 08, 2022. Revised on Mar 08, 2022. Accepted on Mar 08, 2022.
‡ Corresponding Author (E-mail: freshjung@gwnu.ac.kr)

Ⅰ. 서론

역량은 "개인과 조직의 성공적인 성과 달성에 있어 핵심이면서 관찰, 측정 가능한 행동으로 표현되는 내재적 특성"으로 정의되며[1], 인재양성에 있어 필수적으로 요구되는 핵심요소이다. 경제협력개발기구(OECD)의 생애핵심역량(DeSeCo, Definition and Selection of Competencies)프로젝트[2]에서는 역량 함양 및 역량기반의 교육체계의 필요성을 공식적으로 발표한 바 있고, 우리나라 교육부에서도 2015 개정 교육과정을 통해 국가 교육과정 사상 처음으로 창의융합형 인재 양성을 목표로 한 역량의 개념을 도입하였다[3]. 아울러, 최근 4차 산업혁명 등 사회의 혁신적 변화에 따라 대학에서는 단순 지식이 아닌 문제해결력, 창의력, 의사소통력 등의 핵심역량과 전공분야의 전문 역량을 함께 갖춘 인재를 양성해야 한다는 요구가 확대되고 있다[4].

이와 같은 교육 패러다임의 변화와 교육에 대한 사회적 요구는 복합적인 문제해결역량을 갖춘 인재를 양성해야 하는 보건의료 학계에서도 영향을 주고 있다. 의학교육에서는 임상현장에서의 수행능력을 갖춘 인재를 양성하기 위해 역량기반의학교육(CBME, Competency-Based Medical Education)이란 체계를 구현하여 시도 중이고[5], 치의학 교육에서도 역량을 국가수준의 치과의사가 갖춰야 할 역량을 전문직업정신, 윤리적 가치, 문제해결능력, 비판적 사고 등을 포괄하는 영역으로 언급하며, 7가지의 핵심영역과 세부역량을 제시하였다[6].

이와 더불어, 미국 치의학인증평가원에서도 2012년 치위생교육의 인증평가 기준을 제시하며 졸업생이 갖추어야 하는 치위생관련 역량을 구성하여 제시함에 역량교육의 필요성을 강조하였다[7]. 이에 따라, Bae 등은 치과위생사의 역량은 "통합적이고 포괄적인 문제인식과 문제해결능력, 태도를 포함한 직업적 가치

Copyright ⓒ 2022 by the Korean Society of Oral Health Science (KOHS).

가 통합되어 나타나는 행동"으로 정의함에 치과위생사 양성을 위한 역량기반 교육의 필요성을 강조하였고[8], 치과위생사의 핵심역량 및 세부역량을 개발하여 졸업시점의 달성해야 할 8가지 핵심역량과 52개의 세부역량을 제안한 바 있다[9].

이렇듯 우리나라 보건의료계에서도 역량기반 교육의 필요성을 강조하는 이유는 역량이란 개념이 "학습의 과정보다는 학습이 종료된 시점에서 얻게 되는 학습의 결과로서의 능력을 강조하는 것"으로, 단순한 지식이나 기능 보다 포괄적인 정의적인 특성까지 포함하는 특성을 가지고 있고[10], 아울러, 역량은 "지식, 기능, 가치와 태도를 포괄하는 의미로 개인이 사회에서 성공적으로 살아가기 위해서 필요한 능력"으로 규정되기 때문일 것이다[11].

이와 같은 배경으로 미루어봤을 때, 보건의료계 사회적 요구 따라 역량기반 치위생 교육과정을 실현하기 위한 교육 인프라 및 방법에 관한 연구가 요구되며[12], 역량달성을 위한 역량 평가체계를 구축하고 실제적인 역량을 평가할 수 있는 도구의 개발이 필요[8]하고, 역량기반의 교육을 위해서는 역량의 개념적 이해와 역량기반 교육과정을 활용한 실질적인 연구[14]들이 지속적으로 이루어져야 할 것으로 판단된다.

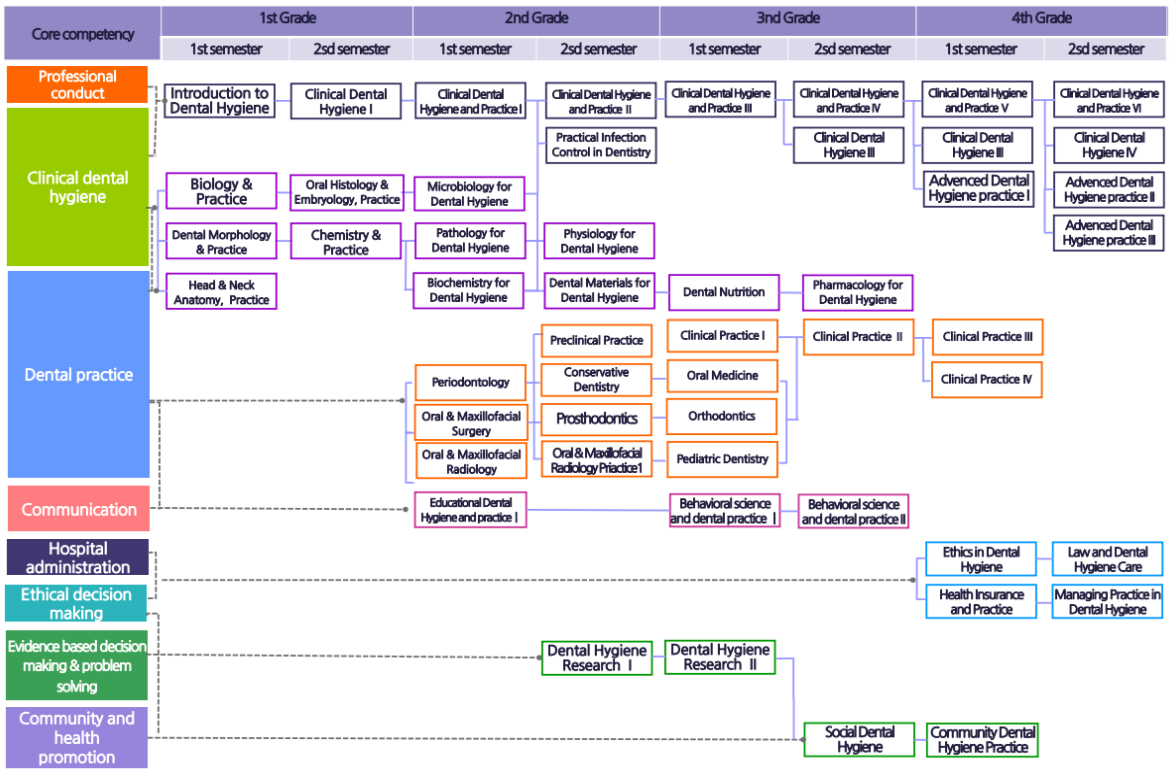
실제로 G대학교 치위생학과에서는 앞서 언급한 역량기반 치위생학 교육 평가체계의 개발하여 Bae 등[9]에서 제시하고 있는 8가지 핵심역량과 52개의 세부역량을 달성하기 위한 유기적인 교과과정 체계와 교육목표를 설정하여 교육과정을 운영하고 있다.

이에 따라, 본 연구는 역량기반의 교육목표를 설정하여 역량기반의 교육과정을 운영 중인 G 대학 치위생학과를 대상으로 Bae 등[9]에서 제시하고 있는 치과위생사의 핵심역량 및 세부역량을 중심으로한 치위생학과 학생들의 자가역량을 2학년 1학기부터 4학년 2학기 졸업시점까지 순차적으로 모니터링하여 학년 및 학기별 역량수준의 추이를 파악하고, 역량기반 교육과정이 학생 자가역량 수준에 어떠한 영향을 주고 있는지 평가하고자 하였다.

Ⅱ. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 역량기반 치위생교육과정을 개발하여 운영하는 G대학교 치위생학과 학생들을 대상으로 하였다<Figure 1>. G대학교 치위생학과는 Bae 등[9]에서 제시하고 있는 '전문가적 행



<Figure 1> G university competency-based curriculum system

동', '임상치위생학', '치과임상', '의사소통', '병원관리', '윤리적 의사결정', '근거중심의 의사결정과 문제해결', '지역사회와 건강증진'의 8가지 핵심역량을 기반으로 각 역량과 교과목을 연계하여 교육과정을 운영하고 있다. Bae 등[9]에서 제시하고 있는 치위생(학)과 졸업생이 가져야 하는 8가지 핵심역량의 정의는 다음과 같다.

1) 전문가적 행동(Professional conduct)

- 비판적 사고와 근거중심의 최신 임상지식, 보건·의료계의 전반적인 흐름을 이해할 수 있는 역량
- 평생교육을 통해 전문가적 지식 및 술기 능력 향상에 끊임없이 노력해야 하며, 이에 대한 폭넓은 기술과 공동작업 능력을 갖춰야 함

2) 윤리적 의사결정(Ethical decision making)

- 진료실에서의 환자 및 공중을 대상으로 보건지도를 행하는 것에 대한 도덕적이고 윤리적인 책임을 다하고, 이에 대한 지식이 있어야 함
- 치과위생사는 현행 의료기사 등에 관한 법률, 구강보건법 등 관련 법령에 대한 지식이 있어야 함

3) 근거중심의 의사결정과 문제해결(Evidence based decision making & problem solving)

- 비판적 사고를 가지고 보건·의료계의 전반적인 흐름을 파악할 수 있는 역량
- 근거중심의 최신 임상지식과 보건현황을 파악하고, 지속적인 근거를 마련할 수 있는 연구능력

4) 의사소통(Communication)

- 환자와 환자의 가족, 동료, 상사 그리고 다른 보건전문가와 다양한 인구집단 간에 효과적으로 의사소통을 하고 상호작용을 할 수 있는 역량

5) 임상치위생(Clinical dental hygiene)

- 진료실에서 환자/대상자의 치과위생사 주도의 치위생관리를 수행할 수 있는 역량

6) 임상치과(Dental practice)

- 직무에 필요한 기초 및 임상업무에 관련한 지식과 술기의 역량

7) 병원관리(Hospital administration)

- 전문직업인으로서 문서관리 및 병원관리를 할 수 있는 역량
- 진취적 사고로 조직 내에서 리더십을 발휘하고 긍정조직을 만들 수 있는 역량

8) 지역사회와 건강증진(Community and health promotion)

- 지역사회 기반의 사업에서 구강건강의 요구도를 파악할 수 있는 역량
- 건강증진과 질병예방을 위한 활동에서 구강건강관련 사업을 기획할 수 있는 역량
- 기획한 사업을 수행하고, 사업 수행에 대한 효과를 평가할 수 있는 역량

이에 따라, 본 연구는 2017년도 G대학교 치위생학과 입학생을 연구대상으로 하여, 2018년~2020년까지 2학년 1학기부터 4학년 2학기까지 순차적으로 핵심역량 및 세부역량의 학생자가역량 수준을 모니터링 하였다. 학기 중간에 휴학이나 편입의 이유로 중도탈락 또는 추가되는 학생들은 최종분석 대상자에서 제외하여, 총 29명이 분석대상에 포함되었다.

2. 연구도구

설문도구는 Bae 등[9][14]에서 개발하여 제시하고 있는 치과위생사의 핵심역량 및 세부역량을 기반으로 치위생학과 교육과정을 운영하고 있는 치위생학과의 교수자 4인으로 구성된 전문가 검토를 거쳐 최종 설문도구를 완성하였다.

설문문항은 8가지의 핵심역량(전문가적 행동, 윤리적 의사결정, 근거중심이 의사결정과 문제해결, 의사소통, 임상치위생, 임상치과, 병원관리, 지역사회와 건강증진)에 따른 52가지 세부역량으로 구성되어있고, 최소 0점~최대 10점으로 하여, 설문도구의 응답자는 역량수준이 높을수록 점수가 높게 평가할 수 있도록 하였다. 또한, 연구 대상자에게 설문조사 목적에 대해 자세히 설명한 후 설문조사에 응하게 하였다. 설문 중에 이해가 안되는 문장이 있으면 조사자가 1대1로 설명하여 자가평가에 어려움이 없도록 진행하였다. 또한, 학생들간 의견을 교환하지 않고, 스스로 평가할 수 있도록 관리감독 하였다. 아울러, 설문도구의 내적 일치도를 확인하기 위한 세부역량 52가지 설문문항을 이용하여 신뢰도를 측정하였고, 그 결과, Cronbach's α 값은 0.980으로 높은 신뢰도를 보였다.

3. 자료분석

이번 연구에서는 Kolmogorov-Smirnov test를 실시하여 정규성 검정을 하였고, 그 결과 p값이 0.05보다 작은 값으로 나타남에 비모수검정을 수행하였다. 학년 및 학기에 따른 핵심역량 및 세부역량의 평균과 표준편차를 산출하였고, 아울러, 학년 및 학기 수준이 높아짐에 따라 핵심역량 및 세부역량의 평균이 증가하는지에 대한 추세의 유의성을 검증하기 위해, Jonckheere-Terpstra test를 실시하였다. 통계분석은 SPSS 25.0 Ver. (SPSS Inc., Chicago)을 사용하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 학년 및 학기에 따른 학생자가평가 치과위생사 핵심역량 수준

학생 자가평가 핵심역량 수준의 전체 평균은 2학년 1~2학기 과정에서 6.84점에서 6.67점으로 다소 감소하는 경향을 보이지만, 3학년 1학기부터 4학년 2학기는 6.86점에서 7.52점까지 점차 증가하여 학년 및 학기가 증가함에 따라 유의미한 증가 추세를 확인할 수 있었다(J-T통계량:5.83, p<0.001). 8가지 핵심역량도 전체 평균과 동일하게 학년이 올라갈수록 점차 향상되었다(p<0.001). '전문가적 행동', '윤리적 의사결정', '근거 중심의 의사결정과 문제해결', '의사소통', '임상치위생', '임상치과'의 핵심역량은 학기가 지남에 따라 최소 5.58점에서 최대 8.73점 범위에서 원만하게 향상되었고, '지역사회와 건강증진', '병원관리'는 2~3학년 시점에는 6점 이하의 수준을 보였으나, 관련 수업을 이수한 4학년 2학기 종강 시점에는 8.27~8.52점으로 8점 이상의 수준으로 향상되었다. 아울러, 4학년 2학기 졸업시점에서 가장 높은 수준의 영역은 8.73점으로 '임상 치위생학'이었고, 가장 낮은 수준의 영역은 8.27점으로 '병원관리'였다<Table 1>.

2. 학년 및 학기에 따른 학생자가평가 치과위생사 세부역량 수준

52가지의 세부역량의 수준을 확인한 결과, 52가지 중 50가지 세부역량은 학기에 따라 모두 유의미한 증가 추세가 확인되었다(P<0.001). 그 외 2가지에 해당하는 '1.6) 직무에 관한 평생교육을 받기 위해 적절한 자가평가를 수행할 수 있다.'와 '1.8) 환자의 권리와 비밀을 준수하고 진료 및 처치 계획에 관하여 환자에게 설명하고 사전 동의 등의 관련된 사항을 숙지하고 실천할 수 있는 역량' 의 항목은 유의미한 증가 추세를 확인할 수는 없었지만(P>0.001), 4-2학기 졸업시점에서는 각각 8.5점, 8.6점으로 8점 이상의 수준으로 확인되었다.

아울러, 4학년 2학기 졸업시점에서 상위 1~3위의 역량에 포함되는 항목은 1순위 8.86점으로 '5.10) 치위생 처치 및 교육계획을 환자/대상자에게 설명하고, 동의를 받아 확정할 수 있는 역량'으로 확인되었고, 2순위는 8.83점으로 동순위 2개가 확인되었는데 그 첫 번째는 '5.5) 환자/대상자의 구강건강관련 지식, 태도, 행동을 조사하여 구강병 발생에 위험요인을 파악할 수 있는 역량', 두 번째는 '5.6) 치주검사, 치열검사 임상검사, 방사선검사

<Table 1> Core comPetency level according to grade and semester

Unit: Mean±SD

Core comPetency	2-1 (N=29)	2-2 (N=29)	3-1 (N=29)	3-2 (N=29)	4-1 (N=29)	4-2 (N=29)	J-T statistic*	p-value*
Total	6.84±1.24	6.67±0.98	6.71±0.99	6.86±0.85	7.52±1.04	8.46±0.78	5.83	<0.001
1. Professional conduct	7.79±1.51	7.17±1.11	7.34±1.28	7.36±0.95	7.55±1.13	8.45±0.83	2.12	0.034
2. Ethical decision making	6.91±1.52	6.61±1.26	6.46±1.18	6.41±1.05	6.58±1.45	8.42±0.88	3.38	0.001
3. Evidence based decision making & problem solving	6.11±1.68	6.67±1.27	7.28±1.47	6.98±1.06	7.52±1.17	8.30±0.86	6.04	<0.001
4. Communication	7.78±1.64	6.93±1.43	7.5±1.17	7.74±0.73	7.79±1.13	8.48±0.91	3.14	0.002
5. Clinical dental hygiene	7.42±1.29	7.12±1.17	7.33±1.31	7.66±0.93	7.96±1.07	8.70±0.78	5.08	<0.001
6. Dental practice	7.05±1.43	7.48±1.12	7.30±1.29	7.48±0.99	7.84±1.17	8.64±0.80	4.63	<0.001
7. Hospital administration	5.60±1.59	5.37±1.09	5.16±1.06	5.14±1.54	7.51±1.24	8.24±1.05	7.13	<0.001
8. Community and health promotion	6.10±2.06	5.99±1.50	5.33±1.74	6.08±1.51	7.44±1.09	8.46±0.86	6.41	<0.001

* by Jonckheere-Terpstra test

<Table 2> Detailed competency level according to grade and semester

Unit: Mean±SD

Competency	2-1 (N=29)	2-2 (N=29)	3-1 (N=29)	3-2 (N=29)	4-1 (N=29)	4-2 (N=29)	J-T statistic*	*P* value*
1. Professional conduct								
1.1) I can devote myself and serve to the promotion of human health beyond the dignity of human life and racial, religious, and economic background.	7.59±1.82	7.31±1.49	7.55±1.45	7.28±1.13	7.59±1.24	8.59±0.95	2.45	0.014
1.2) I can continue public health activities as an expert, and accumulate related evidence.	7.72±1.79	7.03±1.18	7.41±1.64	7.41±0.95	7.66±1.17	8.52±0.83	2.88	0.004
1.3) I have critical thinking on the general situation of the public health/medical circle and be able to apply evidence-based problem solving methods to the situation	8.00±1.51	7.00±1.00	7.00±1.34	7.45±1.18	7.45±1.24	8.45±0.87	2.21	0.027
1.4) I can acquire and utilize the latest information through critical and scientific thinking.	7.48±1.64	7.10±1.21	7.03±1.24	7.14±1.25	7.31±1.37	8.28±1.10	1.96	0.050
1.5) I can have a professional aspect and behavior in the dental field.	7.83±1.54	7.24±1.30	7.48±1.66	7.55±1.24	7.66±1.32	8.41±1.12	1.77	0.077
1.6) I can perform adequate self-evaluation for life-long education on the job.	8.14±1.55	7.31±1.26	7.59±1.32	7.34±1.14	7.62±1.27	8.45±0.99	1.12	0.263
2. Ethical decision making								
2.1) I can know and apply ethical principles related to dental services and research.	7.52±1.57	7.52±1.33	6.97±1.35	7.21±1.24	7.66±1.56	8.55±0.83	3.03	0.002
2.2) I can keep patients' rights and secrets, to explain dental treatment and dental hygiene care, and to get prior consent.	8.69±1.31	7.76±1.27	7.97±1.7	7.79±0.94	8.07±1.25	8.59±0.91	0.04	0.965
2.3) I Have knowledge about judicial, legislative, and administrative procedures and policies related to dental services	5.66±2.35	5.55±1.78	5.72±1.6	5.59±1.90	5.48±2.65	8.21±1.29	3.84	<0.001
2.4) I know the concept of regulation and law when carrying out oral health projects.	5.79±2.01	5.62±2.01	5.17±1.69	5.07±2.15	5.10±2.23	8.34±1.08	3.52	<0.001
3. Evidence based decision making & problem solving								
3.1) I can select subjects of dental hygiene research based on the research paradigm of the public health/medical circle.	6.03±1.95	7.14±1.19	7.24±1.68	7.00±1.22	7.55±1.33	8.21±0.94	4.81	<0.001
3.2) I can explore and review related literature to understand the latest clinical knowledge and health status.	6.00±1.71	7.21±1.35	7.38±1.52	7.00±1.13	7.90±1.32	8.59±1.02	6.07	<0.001
3.3) I can select and apply appropriate tools for conducting research.	6.24±1.83	7.10±1.18	7.34±1.67	7.00±1.07	7.69±1.44	8.31±1.04	4.79	<0.001
3.4) I can conduct and interpret statistical analysis that can examine the research results.	6.10±1.65	5.55±1.96	7.45±1.80	7.03±1.32	7.24±1.50	8.28±1.07	5.54	<0.001
3.5) I can derive the clinical and policy implications of research results, and to present the results officially to the public.	6.17±2.12	6.34±1.86	6.97±1.38	6.86±1.55	7.24±1.27	8.14±1.09	4.87	<0.001
4. Communication								
4.1) I Have knowledge about the psychological development of patients/clients.	7.69±1.58	6.76±1.53	7.48±1.09	7.55±0.87	7.72±1.22	8.59±0.91	3.70	<0.001
4.2) I can interact with the patient's family, colleagues, bosses, and other health professionals through communication skills.	7.86±1.88	7.10±1.47	7.52±1.43	7.93±0.88	7.86±1.19	8.38±0.98	2.20	0.028
5. Clinical dental hygiene								
5.1) I can have basic medical knowledge and dental clinical knowledge, and utilize the knowledge in dental hygiene care processes.	7.34±1.74	7.07±1.31	7.31±1.58	7.48±0.95	7.72±1.25	8.48±1.24	3.47	0.001

<Table 2> Continued

Competency	2-1 (N=29)	2-2 (N=29)	3-1 (N=29)	3-2 (N=29)	4-1 (N=29)	4-2 (N=29)	J-T statistic*	*P* value*
5.2) I can collect general, environmental, cultural and social information with the consent of patients/clients to the collection of personal information, and find factors influencing oral health.	7.31±1.69	7.24±1.18	7.52±1.27	7.76±0.99	7.90±1.23	8.62±1.15	4.41	<0.001
5.3) I can find clients' systemic disease history, dental care history, and family history, and find factors influencing oral health.	7.59±1.62	7.34±1.26	7.48±1.4	7.79±0.94	7.93±1.25	8.83±0.89	3.91	<0.001
5.4) I can assess the level of psychological anxiety and dental fear in patients/clients.	7.93±1.65	7.24±1.33	7.66±1.32	8.07±0.80	8.21±1.21	8.62±0.90	2.97	0.003
5.5) I can identify the risk factors of oral disease by investigating patients'/clients' oral health-related knowledge, attitude, and behavior.	7.72±1.53	7.10±1.42	7.52±1.40	7.76±0.95	8.17±1.17	8.83±0.85	4.23	<0.001
5.6) I can conduct comprehensive examinations including extraoral and intraoral clinical, oral hygiene, periodontal, radiographic assessment, and assessment of dentition, record the results in a proper way, and identify the risk factors of oral disease.	7.17±1.44	6.90±1.40	7.34±1.45	7.59±1.02	8.07±1.10	8.83±0.89	5.71	<0.001
5.7) I can find patients'/clients' needs related to oral health based on collected information, and make a dental hygiene judgment.	7.34±1.47	6.97±1.35	7.21±1.26	7.66±1.34	8.14±1.22	8.72±0.84	5.18	<0.001
5.8) I can prioritize dental hygiene treatment plans with patients'/clients' by identifying factors and potential problems that hinder the improvement of current health status and oral health.	7.52±1.35	6.97±1.27	7.10±1.35	7.52±1.30	8.00±1.07	8.76±0.87	4.85	<0.001
5.9) I can distinguish between items for professional care and for self care based on dental hygiene assessment and judgment, and make plans of dental hygiene care and education.	7.59±1.40	6.90±1.21	7.31±1.56	7.66±1.14	7.97±1.18	8.72±0.84	4.45	<0.001
5.10) I can distinguish between items for professional care and for self care based on dental hygiene assessment and judgment, and make plans of dental hygiene care and education.	7.86±1.62	7.31±1.37	7.52±1.5	7.83±1.17	8.07±1.16	8.86±0.92	3.29	0.001
5.11) I can refer oral health problems beyond the dental hygiene care process to experts under the patients'/clients' consent.	7.52±1.48	7.14±1.33	7.21±1.47	7.69±1.04	7.97±1.3	8.62±0.9	4.04	<0.001
5.12) I can control the movement and fear of patients'/clients' during dental treatment using clinically possible methods and methods of controlling behavior.	7.03±1.90	7.00±1.22	7.24±1.60	7.55±1.33	8.21±1.26	8.62±0.90	5.11	<0.001
5.13) I can know and implement the scientific principles of disinfection/sterilization for the prevention of cross-infection during dental hygiene care.	7.76±1.62	8.03±1.48	8.07±1.56	7.97±1.21	8.17±1.20	8.79±0.98	2.11	0.035
5.14) I can perform dental hygiene interventions for preventing oral diseases.	7.34±1.49	7.24±1.50	7.48±1.72	7.79±1.26	8.10±1.18	8.79±1.05	4.44	<0.001
5.15) I can perform customized oral health education based on professional knowledge and techniques.	7.69±1.49	7.21±1.52	7.41±1.55	7.69±1.23	8.07±1.25	8.83±0.97	3.80	<0.001
5.16) I can execute emergency care on the occurrence of a medical emergency situation in patients/clients.	6.34±2.30	6.41±1.62	6.69±1.65	7.03±1.43	7.17±1.04	8.24±0.95	4.76	<0.001
5.17) I can measure and interpret changes in patients'/clients' oral health status using right indexes and tools for evaluating oral health status.	6.93±1.65	7.03±1.35	7.14±1.64	7.69±1.04	7.72±1.39	8.72±0.96	5.06	<0.001
5.18) I can evaluate the outcome of a dental hygiene intervention and patients'/clients' satisfaction with the outcome based on the patients'/clients' statements and behavioral changes.	7.48±1.53	7.14±1.41	7.07±1.6	7.55±1.09	7.79±1.11	8.59±0.91	3.82	<0.001

<Table 2> Continued

Competency	2-1 (N=29)	2-2 (N=29)	3-1 (N=29)	3-2 (N=29)	4-1 (N=29)	4-2 (N=29)	J-T statistic*	*P* value*
5.19) I can execute care plans, care requests, and continuous care programs steadily based on the contents of dental hygiene evaluation.	7.45±1.55	7.03±1.45	6.93±1.58	7.41±1.05	7.86±1.22	8.79±0.86	4.62	<0.001
6. Dental practice								
6.1) I can based on the contents of the dental hygiene evaluation, you can steadily implement management plans, management requests, and continuous management programs.	7.21±1.74	7.00±1.39	7.14±1.46	7.52±1.02	7.86±1.3	8.52±0.83	4.41	<0.001
6.2) I can know and implement the scientific principles of disinfection/sterilization for the prevention of cross-infection during patient care processes.	7.69±1.51	7.59±1.38	7.93±1.58	7.93±1.13	7.93±1.41	8.69±0.85	2.71	0.007
6.3) I can evaluate the degree of anxiety and tooth fear in patients and lower the degree of anxiety and fear in the patient's treatment process.	7.28±2.10	7.14±1.25	7.34±1.42	7.76±1.15	8.03±1.15	8.76±0.87	4.60	<0.001
6.4) I can understand the basic principles of dental radiography, and take and develop radiographic images for oral diagnosis.	7.62±1.82	7.34±1.34	7.34±1.52	7.28±1.03	7.48±1.38	8.55±0.87	2.09	0.036
6.5) I can perform tasks for effective dental services such as impression taking, installation and removal of temporary attachments, temporary filling and removal, ligation and removal of orthodontic wires.	4.66±3.24	7.93±1.31	6.83±1.61	6.69±1.69	7.86±1.22	8.55±0.95	5.07	<0.001
6.6) I can perform patient management and oral health education related to dental services.	7.83±1.69	7.86±1.06	7.24±1.53	7.72±1.25	7.90±1.35	8.76±1.06	2.21	0.027
7. Hospital administration								
7.1) I can utilize various media including Power-point, Hangeul Word Processor(HWP) and Excel.	6.28±2.22	7.07±1.56	6.59±2.08	6.48±1.88	7.38±1.61	8.34±0.94	4.17	<0.001
7.2) I can claim dental health insurance.	3.24±2.69	2.21±2.41	2.10±2.35	2.34±2.93	7.62±1.01	8.21±1.15	8.05	<0.001
7.3) I can build trustworthy relationships between members of the organization and demonstrate leadership within the organization.	7.28±1.75	6.83±1.39	6.79±1.52	6.59±1.86	7.52±1.50	8.17±1.61	3.07	0.002
8. Community and health promotion								
8.1) I have and apply principles of dental public health and theoretical knowledge of oral epidemiology.	5.97±2.24	5.66±1.88	6.03±1.92	6.17±1.81	7.21±1.52	8.52±0.78	6.23	<0.001
8.2) I can approach health and oral health problems of community through collecting various types of data	6.28±2.03	6.48±1.55	5.79±1.99	6.66±1.59	7.55±1.15	8.62±0.9	5.93	<0.001
8.3) I can evaluate the oral health needs of community, available resources, and the quality and accessibility of services.	6.10±2.24	5.97±1.82	5.14±1.9	6.31±1.67	7.28±1.25	8.45±0.95	5.84	<0.001
8.4) I can plan the details of community-based oral health promotion programs.	5.72±2.3	5.76±1.7	4.72±2	5.76±2.25	7.34±1.01	8.38±0.98	6.48	<0.001
8.5) I can execute a community-based oral health promotion program systematically based on evidence-based strategic contents.	5.93±2.49	5.62±1.76	4.90±2.01	5.48±2.15	7.55±1.09	8.41±1.05	6.15	<0.001
8.6) I can execute community oral health education in consideration of clients' characteristics according to life cycle.	6.90±2.09	6.90±1.37	6.17±2.09	6.76±1.24	7.72±1.16	8.48±0.91	4.27	<0.001
8.7) I can select and apply indexes and methods for evaluating community-based oral health promotion programs.	5.83±2.41	5.52±1.9	4.52±2.54	5.41±2.2	7.41±1.21	8.38±1.18	6.21	<0.001

* by Jonckheere-Terpstra test

등 포괄적인 검사를 시행하여 올바른 방법으로 기록하고, 구강병 발생의 위험요인을 파악할 수 있는 역량'으로 확인되었다. 반면, 하위 1~3위 수준의 역량 항목은 1순위 8.14점으로 '1.15) 연구결과에 대한 임상적, 정책적 함의를 도출할 수 있어야 하며, 이를 공식화할 수 있는 발표능력'이었고, 2순위는 8.17점으로 '7.3) 조직 내에서 조직원들 간 신뢰적 관계를 형성하고 리더십을 발휘할 수 있음', 3순위는 8.21점으로 '7.2) 치과건강보험 청구를 할 수 있는 역량'으로 확인되었다<Table 2>.

Ⅳ. 고찰

치과위생사의 역량에 기반한 표준화된 교육과정의 운영과[15] 임상현장에서 강조하는 역량 검증을 위해 졸업수준에서의 역량을 평가할 수 있는 시스템의 필요성이 제기됨에 치과위생사를 양성하는 일부 대학에서는 역량기반의 교육과정으로 개편하기 위해 노력하고 있다. 이에, 이번 연구에서는 역량기반 교육과정을 수행하고 있는 G대학교 치위생학과를 대상으로 Bae 등[9]의 연구에서 개발된 치과위생사 핵심 및 세부역량 수준의 변화를 학년 및 학기별로 순차적으로 파악하여, 역량기반의 교육과정이 학생 자가역량 수준에 어떠한 영향을 주고 있는지 평가해 보고자 하였다.

학생 자가평가에 의한 핵심역량 전체 평균의 수준을 확인한 결과, 2-1학기에서 4-2학기까지의 6개 학기 과정 중 2학년 1~2학기 과정에서는 약 6점 수준에 머물며 유지 및 다소 감소하는 경향을 보이지만, 3학년 1학기부터 4학년 2학기는 약 8점 수준까지 점차 증가하여 학년 및 학기가 증가함에 따라 유의미한 증가 추세를 확인할 수 있었다(p<0.001). 또한, 핵심역량 8가지 '전문가적 행동', '근거중심의 의사결정과 문제해결', '윤리적 의사결정', '의사소통', '임상치위생학', '임상치과', '병원관리', '지역사회건강증진'의 역량 모두 학년 및 학기가 증가함에 따라 유의미한 증가 추세를 확인할 수 있었다(p<0.001). 핵심역량에 포함되는 세부역량 52가지 또한 졸업시점에는 모두 8점 이상의 자가역량 수준이 확인되었다. 이와 같은 결과를 통해, 역량기반의 교육과정을 통해 학생자가역량 수준이 학년 및 학기에 따라 높아지고 있고, 졸업시점에서는 8점 이상의 비교적 높은 역량수준에 달성하는 것을 확인할 수 있었다. 실제로 G대학교는 '전문가적 행동', '임상치위생학', '치과임상', '의사소통', '병원관리', '윤리적 의사결정', '근거중심의 의사결정과 문제해결', '지역사회와 건강증진'의 8가지 핵심역량을 명확하게 정의하고, 각 역량과 연관이 있는 교과목을 연계하여 교육과정을 운영하고 있으며<Figure 1>, 매학기 과목별 달성 가능한 역량 현황 및 학기별 역량 수준을 평가하여 그 결과를 교육과정에 다시 반영하여 환류하는 과정을 지속적으로 수행하고 있다. Choi[16] 등은 치위생학과 졸업 시 필수적으로 달성해야하는 목표를 역량기반 중심으로 목표로 재설정할 필요가 있으며 졸업생의 수행할 수 있는 능력과 그 수준을 역량중심의 교육목표로 설정해야하는 필요성을 강조한바 있고, Ko[17]또한, 졸업생에게 기대하는 핵심역량을 파악하여 역량 중심의 교육과정 개발의 필요성을 강조한 바 있다. 이에 따라, 치과위생사를 양성하는 교육기관에서는 교육과정에 포함되어 있는 교과목과 역량이 유기적인 연계가 되어야 하는 역량기반의 교육을 고려해야 할 것이며, 향후에도 본 연구과 같은 모니터링 연구를 통해 역량기반 교육과정의 효율성을 검증할 수 있어야 할 것이다.

한편, 52가지 세부역량 중에 4학년 2학기 졸업시점에서 상위 1~3위의 역량에 포함되는 항목은 1순위 '5.10) 치위생 처치 및 교육계획을 환자/대상자에게 설명하고, 동의를 받아 확정할 수 있는 역량', 2순위 동순위로 '5.5) 환자/대상자의 구강건강관련 지식, 태도, 행동을 조사하여 구강병 발생에 위험요인을 파악할 수 있는 역량', '5.6) 치주검사, 치열검사 임상검사, 방사선검사 등 포괄적인 검사를 시행하여 올바른 방법으로 기록하고, 구강병 발생의 위험요인을 파악할 수 있는 역량'로 확인되었다. 실제로 앞서 제시된 3가지 세부역량을 개발하기 위해 교육되고 있는 교과목은 '임상치위생학'으로 다수의 학기가 연계되어 운영되는 대단위 교과목이다. G대학교에서는 임상치위생학 교과목에서는 치위생관리과정이란 표준화된 틀을 기반으로 수업이 운영되고 있다. 치위생관리과정은 치위생사정-치위생판단-치위생계획-치위생수행-치위생평가의 6가지 일련의 과정이며, 치과위생사 주도로 환자의 위험요소를 판단하여 대상자 구강건강상태 및 행태에 따른 맞춤형 예방관리를 처방하여 대상자의 구강건강을 증진시키는 것을 목적으로 한다[18]. 또한, 2학년 1학기부터 4학년 2학기까지 6학기 동안 임상치위생학 교과목을 연계하여 이론과 실습을 병행하여 수업을 운영하고 있는데, 이와 같이 교과목 통합 및 연계체계가 학생자가 세부역량 수준을 향상시키는 데에 긍정적인 영향을 미친 것으로 판단된다. Choi 등[19]도 국내 실정에 맞는 치과위생사의 임상실무 역량의 표준화와 치과위생사의 핵심역량과 세부역량을 달성할 수 있는 치위생관리과정 중심의 임상치위생 통합교과목 개설의 중요성을 강조한바 있다. 또한, Brauer등[20]은 학생의 암기보다 개념화를 촉진시키고 교육효과를 높이기 위해서는 교육의 통합체계가 마련되어야 한다고 주장한다. 이에 따라, 임상치위생학 교과목 뿐만 아니라, 기초치위생, 교육치위생, 사회치위생 등 타영역 분야에서의 세분

화된 교과목을 나열식으로 교육시키기 보다는 역량과 연계하고, 연관 있는 교과목과의 연계와 통합체계를 구축하여 보다 효율적인 교육방식의 방안을 마련하여 학생의 역량수준을 높일 수 있는 교육체계가 마련되어야 할 것이다. 또한, 역량을 선별하고 교과목에 적용할 때, 통합적 접근을 통해 임상현장에 대한 복합적인 요구와 상황적 특성까지 반영될 수 있도록 해야 할 것이다[21].

한편, 세부역량의 하위1~3순위 결과에 따르면 1순위는 '1.15) 연구결과에 대한 임상적, 정책적 함의를 도출할 수 있어야 하며, 이를 공식화할 수 있는 발표능력', 2순위는 '7.3) 조직 내에서 조직원들 간 신뢰적 관계를 형성하고 리더십을 발휘할 수 있음.' 이었으며, 3순위는 '7.2) 치과건강보험 청구를 할 수 있는 역량'로 정책에 대한 함의 도출 및 치과건강보험 청구업무, 조직관계 형성 등에 대해서는 비교적 역량 수준이 낮았던 것으로 확인되었다.

이와 같은 결과는 치위생교육과정의 주요영역이 치위생 임상 및 술기 영역에 초점이 맞춰져 있고, 치위생 연구 및 병원관리 영역이 차지하고 있는 관련 교과목 및 교육시간 비율이 임상영역의 교과목 비율보다 상대적으로 작기 때문이라고 판단된다. 실제로 G대학교 치위생학과에서는 치위생 연구역량 수준을 향상시키기 위하여 '치위생 연구I~II'라는 교과목을 2학년 2학기~3학년 1학기에 걸쳐 운영하고 있다. 1학기 때는 연구를 수행하기 위해 기초적인 이론수업과 연구주제 탐색이 진행되고 2학기 때는 1학기 과정을 연계하여 연구수행 및 발표 등이 수행된다. 두 학기 간 연계하여 진행되지만, 연구영역의 목표 역량 수준까지 높이기 위해서는 보다 많은 시간이 요구되어지는 것이 사실이다. 치과보험 청구 관련된 교과목 또한 4학년 1학기에 독립적으로 1회 진행되는데 이 또한 보험청구역량 수준을 충분히 개발하기 위한 시간으로는 다른 교과목에 비해 상대적으로 충분하지 않다. 하지만, 이와 같이 임상영역 그 외의 교육영역이 최소한으로 배정되는 이유는 치과위생사를 양성하는 대학에서는 치과위생사의 법적 업무와 관련된 역량과 치과위생사 면허를 취득하기 위한 실습역량을 개발하기 위해서 교육영역을 제한된 시간과 환경 안에서 보다 비중 있게 다뤄야 하기 때문일 것이다. 즉, 연계되거나 통합할 수 없는 구도로 인해 해당 학기에 독립적으로 운영될 수 밖에 없는 교과목은 그 만큼 학생들에게 교육적으로 노출되고 있는 범위가 좁기 때문에 역량수준도 임상영역에 비하여 상대적으로 낮게 확인되어지는 것이다. 유사한 사례로 브리티시 컬럼비아 대학에서는 CCBDHP(Canadian Competencies for Baccalaureate Dental Hygiene Programs)라는 역량기반의 치위생교육 프로그램을 2017년부터 2019년까지 3년간 운영하여, CCBDHP 프로그램 하에 교육을 받은 졸업을 앞둔 4학년 학생들을 대상으로 13개 핵심역량 내에 포함된 110개 하위 역량을 이용하여 학생들이 느끼는 역량에 대한 자신감 수준을 평가한바 있다. 그 결과, 13개의 역량 중 졸업생들은 치과위생실무에 대한 강한 자신감을 갖고 있었지만, 반면, 정책 측면에 대한 이해의 측면에서는 낮은 자신감 수준이 확인되었다[22].

이와 같이 국내외 사례를 미루어 봤을 때, 각 교육기관에 교육과정 및 운영방법의 차이는 있겠지만, 국내외 학생들은 목표달성에 어려움을 느끼는 역량도 존재하는 것을 확인할 수 있었다. 이에 따라, 학생들이 어렵게 느끼는 역량 및 역량 난이도를 모니터링하고, 역량과 관련된 교과목을 탐색하여 역량 수준을 향상시키기 위한 방안은 논의되어야 할 것이고, 앞서 논의했던 것처럼 임상영역과 타 영역간 균형 있는 역량개발을 위해 교육과정 및 교육시간 비중 등에 대한 모니터링을 지속적으로 진행하여 교육과정 점검을 게을리 해서는 안 될 것이다. 아울러, 역량기반 교육과정에 있어 교수자 및 학생 간 쌍방향 피드백이 가능해야 하며 이를 지속적으로 반영해야 하는 체계가 필요할 것이다. 독일의 치위생 교육프로그램은 교수 및 학생 모두 참여한 커리큘럼 평가를 통해 수정 및 보완사항에 대해 교육과정을 조정할 수 있는 체계가 마련되어 있다[23]. 이와 같은 체계는 교육자 및 학생의 만족도를 모두 높이고, 완성도 있는 교육과정 마련에 보탬이 될 것으로 사료된다.

본 연구는 학생자가역량방법을 이용하여 학년 및 학기별 핵심역량 및 세부역량의 수준을 확인한 연구로 연구에서 사용된 자가평가방법이 실제 학생의 역량수준보다 과대 또는 과소평가될 가능성이 존재할 수 있다. 이러한 차이의 한계를 보완하기 위해서는 교육자가 평가한 역량과 자가역량평가 수준을 비교하여 차이를 검토할 수 있는 후속연구가 필요할 것으로 사료된다. 또한, 하나의 세부역량에 다수의 역량요소가 포함되어 있는 한계점을 보완하기 위한 측정가능한 역량요소를 분리하여 측정할 수 있는 도구가 마련되어야 할 것이다. 이러한 한계점에도 불구하고, 본 연구는 한 학년을 3년 동안 추적하여 치과위생사 핵심 및 세부역량의 학생자가역량수준을 측정하고 역량기반의 교육과정이 학습자에게 주는 영향력을 검토한 연구로써 향후 치위생학과 역량기반 교육의 기초자료로 활용할 수 있다는 점에서 의의가 있다.

V. 결론

본 연구에서는 역량기반의 교육과정을 수행하고 있는 G대학교 치위생학과 학생 29명을 대상으로 선행연구에서 개발된 치과위생사 핵심 및 세부역량 수준의 변화를 학년 및 학기별로 순차적으로 파악하여, 역량기반의 교육과정이 학생 자가역량 수준에 어떠한 영향을 주고 있는 분석을 수행한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 8가지 핵심역량 수준은 학년 및 학기가 높아짐에 따라 유의미한 상승 추세를 확인할 수 있었다. 2~3학년 시점에 6점 이하의 수준을 보인 '지역사회와 건강증진', '병원관리' 또한 4학년 2학기 졸업 시점에는 8점 이상의 수준으로 향상되었다.
2. 52가지의 세부역량의 수준을 확인한 결과, 52가지 중 50가지 세부역량은 학기에 따라 모두 유의미한 증가 추세가 확인되었고, 4-2학기 졸업시점에서는 각각 8.5점, 8.6점으로 8점 이상의 수준으로 확인되었다.
3. 4학년 2학기 졸업시점에서 가장 높은 수준의 핵심역량은 '임상 치위생학' 영역, 가장 낮은 수준의 역량은 '병원관리' 영역이었다.

학생자가역량평가 수준은 목표한 교과과정에 따라 향상된 것을 확인되어 전반적 수업 운영에 대해서는 양호한 편으로 평가된다. 이에 따라, 자가역량평가 결과와 학업성취도 부분을 심층 확인하여 학번별(입학년도별) 졸업시점의 달성해야 할 역량수준의 차이가 나타나지 않도록 수업방법, 수업환경에 개선에 대한 점검은 지속 되어야 할 것이다.

REFERENCES

1. National Human Resources Development Institute. Concepts of competence. https://www.nhi.go.kr/cad/frontAbi/cacAbi.do
2. OECD. Education. Definition and Selection of Competencies (DeSeCo). https://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/definitionandselectionofcompetenciesdeseco.htm
3. Ministry of education. http://ncic.go.kr/mobile.revise.board.list.do?degreeCd=RVG01&boardNo=1001
4. Ministry of education. The Plan of University Innovation Support. Ministry of Education, Ministry of Education. Sejong, 2019.
5. Association of American Medical Colleges. https://www.aamc.org/what-we-do/mission-areas/medical-education/cbme
6. Korean Institute of dental education and evaluation. Criteria for certification of dental education at the Graduate School of Dental Medicine 2017, Korean Institute of dental education and evaluation. Seoul, 2017.
7. Commission on dental Accreditation. Accreditation standards for dental hygiene education program. Commission on dental Accreditation. Chicago, 2013.
8. Korean association of dental hygiene professors. Implementation of Systematization in a Competency-based Dental Hygiene Science Curriculum. Korean association of dental hygiene professors, Changwon, 2015.
9. Korean association of dental hygiene professors. Implementation of Assessment in a Competency-based Dental hygiene Science Education, Korean association of dental hygiene professors, Changwon, 2014.
10. Lee JY, Lee KH, Lee BC, Ka EA: Case analysis of competency-based school curriculum design and implementation: focused on curriculum research schools. Journal of Curriculum and Evaluation(JCE) 20(1):1~30, 2017.
DOI: 10.29221/jce.2017.20.1.1
11. Korea Institute Of Curriculum & Evaluation. A study on the development of competence-based curriculum for the 21st Century-OECD Education 2030. Korea Institute Of Curriculum & Evaluation, Jincheon, 2016.
12. Bae SM, Shin SJ, Jang JH, Chung WG, Shin BM: Analysis of current status of a dental hygiene science curriculum according to the dental hygienist competency. J Korean Soc Dent Hyg 16(2):173-183, 2016.
DOI: 10.13065/jksdh.2016.16.02.173
13. Kim YJ, Lim CI. Competency-Based Medical Education: Possibilities and Limitations. KMER 13(1):13-23, 2011.
DOI: 10.17496/kmer.2011.13.1.013
14. Bae SM, Shin SJ, Shin BM, Choi YK, Son JH: Factors affecting the level of self-core competencies of dental hygiene students. Jour. of KoCon.a 19(7):402-411, 2019.
DOI: 10.5392/JKCA.2019.19.07.402
15. Lee HJ, Shin BM, Shin SJ, Bae SM: Current status of dental hygiene curriculum related to clinical practice for dental hygienists in some universities. J Korean Soc Dent Hyg 21(6):793-803, 2021.
DOI: 10.13065/jksdh.20210078.

16. Choi GY. Lee HS: Analysis of the education objectives of the dental hygiene department from core competencies-based perspective. J Korean Soc Dent Hyg 12(5):1049-1058, 2012. DOI: 10.13065/jksdh.2012.12.5.1049
17. Ko JK, Chung MS, Choe MA et al.: Modeling of nursing competencies for competency-based curriculum development. J Korean Acad Soc Nurs Edu 19(1):87-96, 2013. DOI : 10.5977/jkasne.2013.19.1.87
18. The Korean society of dental hygiene scenice. Standards for clinical dental hygiene practice in Korea. The Korean society of dental hygiene scenice. Seongnam, 2021.
19. Choi YK, Lim, KO, Han YK et al.: Study on clinical dental hygiene in Korea based on analysis of clinical dental hygiene curriculum of fones school in the United States. J Dent Hyg Sci 17(2):123-133, 2017. DOI: 10.17135/jdhs.2017.17.2.123
20. Brauer DG, Ferguson KJ. The integrated curriculum in medical education. AMEE 37(4):312-322, 2015. DOI: 10.3109/0142159X.2014.970998.
21. Kim YJ, Lim CI: Competency-based medical education: possibilities and limitations. Korean medical education review 13(1):13-23, 2011. DOI: 10.17496/kmer.2011.13.1.013
22. Sunell S, Laronde DM, Kanji Z. Fourth-year dental hygiene students' educational preparedness:Self-confidence ratings of the canadian dental hygienists association baccalaureate competencies(2017-2019). J Dent Educ 85(6):768-777, 2021. DOI: 10.1002/jdd.12546
23. Petersilka GJ, Neuhoff D, Flemmig TF. Establishing dental hygiene education in Germany: current facts and future perspectives. Int J Dent Hyg 2(2):86-92, 2004. DOI: 10.1111/j.1601-5029.2004.00069.x