

일개대학 National Competency Standard (NCS) 교과목 운영에 관한 연구: 예방치학 및 실습 교과목 중심으로

조민정 · 홍남희 · 하명옥

광주보건대학교 치위생과

Development and implementation of national competency standard: based on preventive dentistry and practice

Min-Jung Cho · Nam-Hee Hong · Myung-Ok Ha

Department of Dental Hygiene, Gwangju Health University

*Corresponding Author: Myung-Ok Ha, Department of Dental Hygiene, Gwangju Health University, 73 Bungmun-daero(St) 419 beon-gil(Rd) Gwangsan-gu, Gwangju, 506-701, Korea. Tel: +82-62-958-7719, Fax: +82-62-958-7631, E-mail: hamo@ghu.ac.kr

Received: 20 August 2015; Revised: 7 September 2015; Accepted: 10 October 2015

ABSTRACT

Objective: The purpose of the study is to investigate the curriculum development and operation based on national competency standard (NCS).

Methods: The duty of the dental hygienist was analyzed based on DACUM by ten experts in January, 2011. The duty model of the dental hygienist was inspected after duty analysis. The subjects of choice were preventive dentistry and practice. The satisfaction with the subjects were carried out from March to June, 2015.

Results: The duty analysis of dental hygienist by DACUM produced preventive dental treatment(11 tasks), oral health education(3 tasks), comprehensive dental hygiene treatment(6 tasks) and 12 categories(156 tasks). Preventive dental treatment was divided into preventive dentistry and practice, oral health education was changed into oral health education and practice, and comprehensive dental hygiene treatment was replace by comprehensive dental hygiene and practice. The contents of preventive dentistry and practice included outline, learning objective, related knowledge and self evaluation. Professional evaluation required mutual experience and evaluation of the students. The mutual evaluation of the students was 4.61 ± 0.506 (dental plaque control) and 1.80 ± 0.316 (tooth brushing). The professional evaluation was 1.73 ± 0.274 (dental plaque control) and 1.60 ± 0.322 (tooth brushing)($p < 0.01$). The satisfaction with preventive dentistry and practice was 4.61 ± 0.506 (improvement in practical work ability), 4.58 ± 0.511 (knowledge improvement) and 4.55 ± 0.572 (NCS educational environment) in order.

Conclusions: The operation of NCS curriculum is considered to improve practical work ability and to solve skill mismatch between dental industries and educational training institutions.

Key Words: DACUM, duty, national competency standard, preventive dentistry treatment, task

색인: 과제, 국가직무능력표준, 데이컴, 예방치과처치, 직무

▶ 이 논문은 2014년도 광주보건대학교 교내연구비의 지원을 받아 수행된 연구임(No. 3014005).

Copyright©2015 by Journal of Korean Society of Dental Hygiene
This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in medium, provided the original work is properly cited.

서론

오늘날 노동시장은 학벌과 스펙 중심에서 개인의 능력을 중시하는 환경으로 변화하는 추세이다. 그러므로 능력중심 사회에서 전문성과 실무능력을 인정받으려면 재학 중에 직

무를 수행하기 위한 역량을 갖추어야 한다. 그러나 오늘날 고등 직업교육의 측면은 다분히 이론적이며 지식전달 위주의 성격이 강하다¹⁾. 이는 산업체의 요구나 입장과는 다소 차이가 있는 것으로 고등직업교육을 받고 현장에 투입된 대부분의 인력들에 대해 기본적인 직무교육을 다시 실시하는 재정적 시간적 낭비요인이 되고 있다²⁾. 그래서 산업계의 교육기관에 대한 불신이 심각한 수준에 이르렀으며 신입사원 채용 시 경력자를 원하고 있다. 다시 말해 산업현장에서 요구하는 기술과 대학 교육과정과의 불일치로 교육수요자의 불만이 증가하고 있다. 이러한 문제의 심각성을 모든 교육기관이 공통적으로 느끼고 있는 것으로 이론중심의 교육과정을 실무중심의 틀로 바꾸기 위해서는 대학 구성원들의 이해와 함께 이에 대한 광범위한 논의와 연구가 이루어져야 하므로 쉽게 접근을 하지 못하고 있다.

그러나 이제는 정부가 능력중심사회에 대비하여 국가직무능력표준(NCS)을 활용하도록 적극 지원하고 있으므로 대학이 국가역량체제의 구축 및 운영에 능동적으로 대처할 필요가 있다.

국가직무능력표준(NCS)이란 한 개인이 산업현장에서 자신의 업무를 성공적으로 수행하기 위해 요구되는 직무능력(지식, 기술, 태도)을 과학적이고 체계적으로 도출하여 표준화한 것을 말한다³⁾. 이러한 NCS는 급속하게 변하는 산업현장의 요구에 가장 적합한 인력을 체계적으로 양성하는 것을 우선과제로 하고 있으며 이를 통하여 일과 직업교육훈련 및 기본자격을 연계하고 직업교육훈련과 자격체계를 기존의 학벌중심에서 능력중심으로 전환하여 인적자원개발의 실효성을 제고하고 인적자원 발전체계를 내실화 하고자 하는 것을 최종목표로 추진되고 있다⁴⁾. 앞으로 대학의 교육과정도 이와 같은 사회의 변화 추세를 적극적으로 반영하여야 학습자들이 성공적인 취업생활로 연결시킬 수 있으므로 치위생 교육도 능력중심교육을 위해서는 교육과정 개정이 필수적이라고 본다. 그러나 보건계열 학과들은 NCS 유보학과로 지정되어 있어 NCS 기반 교육과정 개발에 대해 관심이 적은 편이다. 이들 학과들은 국가시험을 통한 면허취득으로 교육과정 자체가 이미 표준화되어 있다고 볼 수 있으나 국가시험이 임상현장의 전문가들 의견을 충분히 반영하고 있다고 보기에는 다소 무리가 있다⁵⁾. 그러므로 보건계열 학과들도 불가피하게 NCS기반 교육과정개발을 검토할 수밖에 없다.

그래서 G대학 치위생과에서도 실무능력을 강화 시키는 교육을 하고자 기존 교육과정을 NCS 기반 교육과정으로 전환하였다. 교육과정 개발을 위해 첫번째로 치과위생사의 직무분석부터 실시하였다. 직무분석이란 산업현장에 존재하는 업무내용이 무엇인지 파악하고 그러한 업무를 수행하기 위해서 필요한 능력을 도출해 내는 과정으로⁶⁾ 이를 위해 전문가(치과의사와 치과위생사)를 구성하고 Developing A Curriculum Method (DACUM, 데이컴) 기법을 통해 직무분석을 하였다. 이러한 직무분석 결과를 바탕으로 직무와

과제를 기술하고 직무모형을 검증한 후 직무의 내용을 고려한 교과목을 도출하였다.

이에 본 연구는 교육과정을 NCS기반으로 전환함과 아울러 도출된 교과목 중 예방치학 및 실습 교과목의 실습을 실무중심으로 운영 한 후 NCS 교육과정 개발 절차 및 교과목 운영내용 등을 검토하여 NCS기반 교육과정 개발에서의 문제점을 살펴보고 교과목 운영에 있어서도 효율적인 방안을 모색하고자 한다.

연구방법

1. 연구대상 및 절차

본 연구는 2011년 1월 17일에서 20일까지 임상전문가(치과의사, 치과위생사) 10명을 데이컴위원으로 구성하고 2011년 1월 21일과 22일 이틀 동안 G대학에서 직무분석과 함께 과제의 중요도, 난이도 및 빈도를 정하였다. 2014년 10월부터 2015년 1월까지의 분석된 직무모형검증과 함께 교과목명을 도출하고 학기 편성을 하였다. 그리고 2015년 3월에서 6월까지 한 학기 동안 NCS 적용교과목(예방치학 및 실습)을 운영하고 종료 후 수업에 참가한 재학생에게 연구 목적과 방법을 설명한 후 연구 참여에 동의한 학생들을 대상으로 자기기입식 설문조사법을 이용하여 교과목에 대한 만족도를 조사하였다. 연구에 동의한 대상자는 치위생과 2학년 재학생으로 남자 1명과 여자 129명 이었으며 평균연령은 21세이었다.

2. 연구방법

NCS로 교육과정을 개발하기 위해 데이컴 작업 시 위원 구성은 훈련된 데이컴 분석가와 임상경험이 많고 대학에서 강의를 담당하고 있지 않은 치과의사 및 치과위생사 10명으로 하였다. 이 후 구성된 임상전문가에게 데이컴에 대한 오리엔테이션과 함께 브레인스토밍으로 직업의 정의를 내리고 직업행렬표로 분석직업 위치파악, 직무 열거하기, 세부 수행 과제들을 열거하기, 직무와 과제 진술 내용을 수정하기, 직무와 과제들을 논리적으로 순서매기기, 추가적인 과제(중요도, 난이도, 빈도, 입직초기 작업)하기의 8단계 절차로 진행하였다.

직무분석 후 학과에서는 대학 측의 입장을 고려하여 일부 직무 수정과 함께 교과목을 도출하고 학년 및 학기배정을 하였다.

이 중 예방치치의 직무는 수행에 필요한 과제들을 묶어서 예방치학 및 실습으로 교과목명을 정하고 교과목 명세서와 프로파일을 작성한 후 교과목을 운영하였다. 실습운영은 먼저 수업계획에 따라 실습개요 및 목표 파악과 함께 관계 지식을 제공하고 이에 대한 자율평가를 한 후 모범답안자료

를 보면서 오답의 원인을 검토하고 이어서 과제의 시행절차대로 학생상호간에 실제로 학습경험을 하도록 하였다. 그리고 과제에서 요구되는 수행준거를 바탕으로 학생2인 1조가 되어 완전히 하였음(2점), 일부만 하였음(1점), 하지 않았음(0)으로 상호평가를 하도록 하였다. 또한 산업체가 요구하는 직무능력의 달성 여부를 객관적이고 체계적인 방법으로 측정하기 위해 전문가평가를 실시하였다. 전문가평가는 담당교수와 외부전문가 2인이 함께 사전 협의를 거친 후 수행평가지의 수행기준에 따라 완전히 하였음(2점), 일부만 하였음(1점), 하지 않았음(0점)으로 예방치치 실무능력정도를 평가하였다. 그리고 수업 종료 후 NCS 교과목 운영에 대한 만족도를 설문조사로 하였다. 설문 항목은 치위생과 교수 3인이 참여하여 NCS 교과목에 대한 설명, 교재, 실습내용 및 시간, 평가방법, 지식 및 실무능력 향상, 교육환경, 수업 참여도 등이 포함되도록 13문항을 구성하고 검증한 후 사용하였다. 만족도는 5점 리커트 척도를 이용하여 ‘전혀 그렇지 않다’는 1점, ‘매우 그렇다’는 5점을 부여하여 측정하였다. 설문문항의 Cronbach's alpha 계수는 0.942로 높은 신뢰도를 확인할 수 있었다.

3. 자료 분석

통계분석은 SPSS 19.0 프로그램(SPSS Inc. Chicago, IL, USA)을 이용하였다. NCS 적용교과목(예방치학 및 실습)의 실습 과제에 대한 학생상호평가와 전문가평가를 대응표본 t-검정(paired t-test)을 실시하여 분석하였고, 예방치학 및 실습 교과목의 실습 운영에 대한 만족도는 평균과 표준편차를 산출하였다.

연구결과

1. 데이컴 기법에 의한 치과위생사의 직무분석 결과

치과위생사의 직무를 분석한 결과 15개 직무영역이 도출되었으며 직무영역별 과제명과 과제의 중요도, 난이도, 빈도(A-높음, B-보통, C-낮음)에 대한 결과는 아래와 같다.

치과감염예방(치과기자재표면 소독하기-BBA, 치과감염환자기구 소독하기-BBA, 치과기구멸균 전 준비하기-BBA, 고압증기멸균기로 치과기구 멸균하기-BBA, EO gas 멸균기로 치과기자재 멸균하기-BBA, 건열멸균기로 치과기구 멸균하기-BBA, 치과적출물대장 기록하기-BBA, 수관소독하기-BCC), 예방치과처치(치면세균막지수검사하기-AAA, 치아우식활성검사하기-BAC, 입냄새 측정하기-BBC, 위상차현미경으로 구강 내 세균 검사하기-AAC, 구강관리용품사용하여 치면세균막 조절하기-AAA, 구강 내 칫솔질하기-AAA, 물리요법으로 치간청결 유지하기-ABC, 실런트로 치아홈메우기-AAA, 치아불소도포하기-AAA, 불소용액양치하기-ABB,

치과환자 식이상담하기-AAC, 시린이 처치하기-BBA), 구강보건교육(구강보건교육 계획하기-AAC, 구강보건교육 매체 개발하기-AAC, 대상자별 구강보건교육하기-AAA), 치아보존진료보조&소아치과진료보조(임시충전 보조하기-BBA, 아말감충전 보조하기-BBA, 아말감충전물 연마하기-ABA, 레진충전 보조하기-BBA, 벌어진 앞니 공간메우기 보조하기-BBA, GI충전 보조하기-BBA, 치아생활력검사 보조하기-BBB, 부분신경치료 보조하기-BBA, 완전신경치료 보조하기-BBA, 치근단절제수술 보조하기-BBB, 소아치과환자 행동요법으로 정서 안정시키기-AAA, 어린이 금관/주조관 만들 때 보조하기-BBA, 치아간격유지장치 만들 때 보조하기-BBA, 소아치아에 방습기구 장착하기-ABA, 유치발치하기-ACA, 치과보존진료 후 주의사항 교육하기-BBA, 치아우식 감별보조하기-BBC, 치아미색술 보조하기-BBB, 치아기둥 세우기 보조하기-BBA, 소아치과환자 진정진료 보조하기-BBA, 숨어있는 영구치 제자리 찾는 수술 보조하기-BAB, 치근단 형성 진료 보조하기-BBA), 치아보철진료보조(Inlay/Onlay 치료보조하기-BBA, 금관/도재관 보철치료 보조하기-BBA, 잇몸 안에 실 눌러넣기-AAA, 보철을 위한 치아 본뜨기-AAA, 임시치관제작하기-AAA, 임플란트 1차 보철진료 보조하기-BAA, 임플란트 최종 보철진료하기-BAA, 틀니치료보조하기-BBA, 치과보철물 제거 보조하기-BBA, 치과보철물수리 보조하기-BBB, 치과보철진료 후 주의사항 교육하기-BBA, 초음파세척기로 보철물 세척하기-BBA, CAD/CAM 보철 치료 보조하기-BBA), 치아교정진료보조(구강내외사진촬영하기-AAA, 교정진단을 위한 모형만들기-AAA, 치아사이에 고무링끼우기-ABA, 교정용밴드 장착 보조하기-BBA, 치아교정브라켓 장착 보조하기-BBA, 교정브라켓에 치료용 가는 철사 교체하기-AAA, 교정용브라켓 제거하기-AAA, 교정환자 주의사항 교육하기-ABA, 치아규격측정하기-ABA, 치아교정진단을 위한 준비하기-AAA, 교정된 치아유지장치장착 보조하기-ABA, 교정된 치아계속 보살펴주기-BBA), 치과수술보조(국소마취기구 장착하기-BBA, 치주소파진료 보조하기-BBA, 치주판막술 보조하기-BBA, 치은절제수술 보조하기-BBA, 치조골성형술 보조하기-BBA, 치은이식술 보조하기-BAB, 소대절제술 보조하기-BBC, 발치술 보조하기-BBA, 배농술 보조하기-BBA, 응급치아고정술 보조하기-BBB, 치과임플란트 1차수술 보조하기-BAA, 치과임플란트 2차수술 보조하기-BBA, 치주포대 부착하기-BAB, 치과수술 후 처치 보조하기-BCA, 치과수술 환자 교육하기-BBA, 치조골성형술 보조하기-BAB, 치주 고정장치 진료 보조하기-BBC, 치은성형수술 보조하기-BBC, 턱교정수술 보조하기-BAC, 구강내 낭종적출수술 보조하기-BBC, 치아재식수술 보조하기-BAC, 치아이식수술 보조하기-BAC, 응급치과환자 정복수술 보조하기-BBC, 상악동염 수술 보조하기-BAC, 구강내 악성종양제거수술 보조하기-BAC, 치아분리수술 보조하기-BBC, 구강내 생체조직

검사 보조하기-BBC, 상악동 들어올리기수술 보조하기-BAB, 골유도재생술 보조하기-BAB, 전신마취치과환자진료 보조하기-BAC, 장애인치과환자 진료보조하기-BAC, 치과진료 중 응급상황대처 보조하기-BAC), 치과건강보험(치과의료보험 청구하기-AAA), 자기개발(외국어능력 익히기-AAA, 컴퓨터 활용능력 배양하기-AAB, 전문치과위생사자격증 취득하기-AAB, 의사소통하기-AAB, 치과의료봉사 참여하기-AAB), 치과방사선촬영(구내방사선 촬영 준비하기-AAA, 필름 현상하기-AAA, 등각촬영법으로 구내촬영하기-AAA, 현상한 필름 배열하기-AAA, 전악 배열된 필름 판독하기-BBB, 평행촬영법으로 구내촬영하기-AAA, 교익촬영하기-AAA, 교합촬영하기-BBB, 디지털구내촬영하기-AAA, 파노라마 촬영법으로 구외촬영하기-AAA, 두부규격방사선촬영으로 구외촬영하기-BBB), 치위생처치(치과외과조절하기-AAA, 기본기구 조작하기-AAA, 치경 사용하기-AAA, 치주탐침 사용하기-AAA, 탐침 사용하기-AAA, 치면부착물 검사하기-AAA, 구강내·외 검사하기-AAA, 치주조직 검사하기-AAA, 치과진료기록부 작성하기-AAA, 수기구로 치석제거하기-AAA, 초음파기구로 치석제거하기-AAA, 치근활택술하기-AAA, 치면연마하기-AAA, 기구연마하기-AAA, 치주질환 예방 및 교육하기-BBB), 포괄치위생처치(치위생사정하기-AAA, 치위생진단하기-AAA, 치위생계획수립하기-AAA, 치위생수행하기-AAA, 모형에서 치석탐지 및 치석 제거하기-AAA, 치위생 평가하기-BAC), 구강내과진료보조(치아로 연령감별검사 보조하기-BBC, 턱관절질환 진료 보조하기-BBB, 코골이 진료보조하기-BBC, 치과진료에 필요한 알리지검사하기-BBC, 이갈이 진료보조하기-BBC, 베체스병 진료보조하기-BBC, 구강내외 감각이상자 진료보조하기-BBC, 타액분비선이상자 진료보조하기-BBC, 구강연조직질환 진료보조하기-BBB, 턱관절 질환 물리치료하기-BBA), 구강보건사업시행(구강보건연간사업계획서 작성하기-AAC, 구강보건연간사업 예산편성하기-AAC, 지역사회구강건강실태조사하기-AAC, 지역사회구강보건 통

계 분석하기-AAC, 영유아 구강보건 사업하기-AAA, 학교계속구강건강관리 사업하기-AAB, 학교구강보건실 운영하기-AAB, 학교불소용액양치 사업하기-ABB, 사회복지기관 관련 구강보건사업하기-AAB, 노인의치보철 사업하기-AAA, 노인치아 치석제거 후 불소도포사업하기-AAA, 장애인 구강보건 사업하기-AAB, 구강보건 홍보 사업하기-ABC, 구강보건사업 성과 평가하기-AAC), 치과진료준비&치과경영관리지원(치과진료에 필요한 기구와 소모품 준비하기-BCA, 치과예약환자 차트 준비하기-CCA, 치과환자 예약 확인해주기-BCA, 치과환자 기공물 확인하기-BBA, 치과환자 접수하기-BCA, 치과진료실 정리정돈하기-CCA, 치과진료비 수납하기-AAA, 치과진료기록부 정리하기-ABA, 치과고객관리하기-AAA, 치과진료현황 분석하기-AAB, 증명서 발급대장 보관하기-BBA, 치과일일기록부 작성하기-BBA, 치과 기자재/소모품 구매하기-AAB, 치과직원/실습생 교육하기-AAB, 치과 정기적 물품 재고 조사하기-AAC, 치과관련 교육받기-ACC, 치과관련 최신정보 수집하기-ABB) 등이었다.

2. 직무영역에 따른 NCS 교과목 도출

직무영역에 따른 교과목 도출은 치과감염예방 직무의 교과목명은 감염방지, 예방치과처치는 예방치학 및 실습, 구강보건교육은 구강보건교육 및 실습, 치아보존진료보조&소아치과진료보조는 치과보존학 및 실습, 치아보철진료보조는 치과보철학 및 실습, 치아교정진료보조는 치과교정학 및 실습, 치과수술보조는 구강수술학 및 실습, 치과방사선촬영은 치과방사선학 및 실습, 치위생처치는 치위생학 및 실습, 포괄치위생처치는 포괄치위생학 및 실습, 치과건강보험과 자기개발은 직무명과 동일하게 정하였으며 구강내과진료보조와 구강보건사업시행, 치과진료준비&치과경영관리지원은 NCS 적용에서 제외하였다<Table 1>.

Table 1. NCS subject according to duty categories

Duty category	Subject
Prevention of dental infection	Infection control
Preventive dentistry treatment	Preventive dentistry and practice
Oral health education	Oral health education and practice
Conservative dentistry treatment assist	Conservative dentistry and practice
Prosthodontics treatment assist	Prosthodontics and practice
Orthodontic treatment assist	Orthodontics therapy and practice
Dental surgery assist	Oral surgery and practice
Dental health insurance	Dental health insurance
Dental radiography	Radiodontia and practice
Dental hygiene treatment	Dental hygiene and practice
Comprehensive dental hygiene treatment	Comprehensive dental hygiene and practice
Self development	Self development

3. 예방치학 및 실습 교과목의 실습 운영 절차

예방치학 및 실습 교과목의 실습 운영절차는 수업계획에 따라 실습개요 및 목표 파악과 함께 관계지식을 제공하고 자율평가를 하였다. 그리고 과제의 시행절차대로 학생상호간의 학습경험과 상호평가 및 전문가 평가를 실시하였다 <Fig. 1>.

4. 예방치학 및 실습 교과목의 실습 과제에 대한 학생상호평가와 전문가평가 결과

NCS 기반 예방치학 및 실습 교과목의 실습 운영 후 치면세균막 조절하기와 칫솔질하기 과제에 대한 학생상호평가와 전문가평가 점수 차이를 분석한 결과는 <Table 2>와 같다. 구강관리용품을 사용하여 치면세균막 조절하기(치실, 치간칫솔, 러버팁) 과제에 대한 학생상호평가 점수는 각각 1.83±0.379, 1.82±0.387, 1.87±0.342로 총 1.84±0.296점이었고, 전문가평가 점수는 각각 1.82±0.387, 1.51±0.521, 1.86±0.352로 총 1.73±0.274점으로 학생상호평가 점수에 비하여 통계적으로 유의하게 낮은 점수를 보였다(p<0.01). 칫솔질하기(회전법, 바스법, 와타나베법) 과제에 대한 학생상호평가 점수는 각각 1.85±0.361, 1.81±0.395, 1.75±0.434로 총 1.80±0.316점이었고, 전문가평가 점수는 각각 1.45±0.500, 1.66±0.477, 1.70±0.463으로 총 1.60±0.322점으로 학생상호평가 점수에 비하여 통계적으로 유의하게 낮은 결과를 보였다(p<0.001).

5. 예방치학 및 실습 교과목의 실습 운영에 대한 만족도

예방치학 및 실습 교과목의 실습 운영에 대한 만족도는 NCS 교육훈련과정의 취지 및 진행 과정에 대한 충분한 설명이 이루어졌다는 4.38±0.561이었고 직무수행 절차내용이 제시된 실습 교재가 학습에 도움이 되었다는 4.31±0.657로 나타났다. 실습 내용과 주제의 적정성에서는 4.52±0.517을 보였고 한 학기 동안 실습 시간의 적정성에서는 3.95±0.609를 나타냈다. 타 교과목과 비교하여 본 교과목 수업에 만족한다는 4.52±0.546이었으며 본 교과목의 학생상호 평가방법에 만족한다는 4.15±0.571이었고 본 교과목의 전문가(교수) 수행 평가방법에 만족한다는 4.53±0.546이었다. NCS 교과목 운영으로 실무능력 향상에 도움이 되었다는 4.61±0.506이었고 NCS 교과목 운영으로 관련 직무 분야에 대한 지식이 향상되었다는 4.58±0.511이었으며 한 학기 동안 체계적인 실습지도가 이루어졌다는 4.54±0.545이었다. NCS 교과목 수업에 적극적으로 참여하였다는 3.98±0.635를 보였으며 학생상호평가 시 객관적으로 평가에 참여하였다는 3.96±0.631을 보였다. NCS 교육환경(시설, 기자재)에 만족한다는 4.55±0.572이었다<Table 3>.

총괄 및 고안

21세기는 능력 중심 사회라고 한다. 직업능력이란 근로자가 채용되어 계속 고용 상태를 유지하는데 필요한 구체적

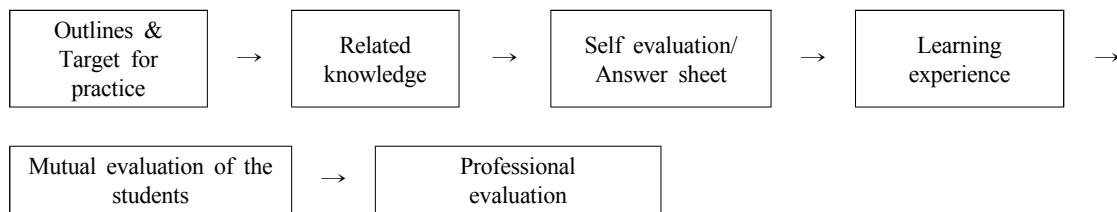


Fig. 1. Operation process for practice

Table 2. The comparisons of mutual and professional evaluation by students

Division	Students' mutual evaluation		Professional evaluation	p-value*
		M±SD	M±SD	
Plaque control using the oral hygiene care device	Floss	1.83±0.379	1.82±0.387	0.005
	Interdental brush	1.82±0.387	1.51±0.521	
	Rubber tip	1.87±0.342	1.86±0.352	
	Total	1.84±0.296	1.73±0.274	
Toothbrushing methods	Rolling	1.85±0.361	1.45±0.500	<0.001
	Bass	1.81±0.395	1.66±0.477	
	Tooth pick	1.75±0.434	1.70±0.463	
	Total	1.80±0.316	1.60±0.322	

*by the paired t-test

Table 3. Satisfaction with practice operation of preventive dentistry

Division	M±SD
Explanation on the tenor and process for NCS requirement	4.38±0.561
Training textbook showing duty performance process helpful	4.31±0.657
Contents and subjects during one semester proper	4.52±0.517
Practice hours during one semester proper	3.95±0.609
Satisfactory if compared with other subjects	4.52±0.546
Satisfactory with mutual evaluation by the students	4.15±0.571
Satisfactory with professional evaluation	4.53±0.545
Practical work ability improved	4.61±0.506
Duty related knowledge improved	4.58±0.511
Practice traing during one semester systematic	4.54±0.545
Participated in NCS subject positively	3.98±0.635
Students' mutual evaluation ojective	3.96±0.631
Satisfactory with NCS educational environment(facilities, equipments)	4.55±0.572

인 기술을 의미한다. 특히 직업 기술교육에서의 능력은 성공적으로 취업하는데 필요한 작업, 기능, 태도, 가치들을 말한다. 그러므로 능력중심교육은 ‘학습자들이 직업 세계에서 도달해야 할 최소한도의 작업수행목표를 달성하도록 준비시켜 주는 교육’이라고 말할 수 있다. 결국 능력중심 교육과정은 ‘능력별로 구분된 교재와 객관적인 평가 기준에 따라 학습자가 취업하는데 필요한 수준까지 도달하도록 단계적이며 체계적으로 조직된 교육과정’이라고 정의할 수 있다. 그래서 G대학에서는 산업체가 요구하고 있는 능력중심교육을 위해 교육과정 개발이 필요하다고 판단되어 체계적 절차에 따라 NCS로 교육과정 개정 작업을 수행하였다.

이러한 실무중심교육을 실현하기 위해서는 가장 먼저 해당 직업을 직무분석하여 어떠한 일을 하고 있는지를 면밀하게 분석할 필요가 있다. 데이컴은 직무분석의 한 가지 방법으로 교육이나 훈련을 목적으로 교육목표와 교육내용을 비교적 단시간 내에 추출하여 교육과정을 개발하는 효과적인 방법이다. 즉 해당 직무를 성공적으로 수행하기 위해 교육 과정에 필요한 직무와 과제를 도출하고 이에 필요한 지식 기술 태도 및 미래 동향 등을 분석하는 행위라 할 수 있다. 데이컴 위원으로 임상경험이 많은 치과 의사 및 치과위생사를 선정한 것은 치과위생사 직업에 대해 정확하고 구체적인 정보제공을 해 줄 것이라 판단하였으며 또한 학교에서 강의를 담당하고 있으면 임상상황을 잘 반영하지 못할 뿐 아니라 이론중심으로 판단할 것이라 사료되어 제외하였다. 데이컴 위원은 직업의 장래 전망과 직업에 관한 장래 변화에 대해 구체적으로 진술한 후 직무 및 과제에 대한 순서를 매기고 과제의 중요도 및 난이도, 빈도 등을 정하였다. 이로써 이들 동안 데이컴 기법의 8단계 절차에 따라 데이컴 프로파일 차트가 작성되었다.

이와 같은 직무분석 결과 15개의 직무와 직무에 따른 과제는 181개이었다. 그러나 박⁵⁾의 연구에서는 4개의 직무와 48개의 과제가 도출되어 본 연구와는 다소 차이가 있었다.

이는 연구시점과 연구위원의 구성이 다르고 시대의 변화에 따른 사회가 요구하는 치과위생사의 직무가 변화되어 도출 직무 내용에 차이가 있는 것으로 여겨진다. 본 연구에서 치과 의사가 포함된 점과 교육 담당 치과위생사가 배제된 것이 박⁵⁾의 연구와의 차이점이었다. 또한 본 연구에서는 경영관리지원과 치과진료협조 직무가 도출되었지만 박⁵⁾이 도출한 치과위생사의 직무는 치위생사정, 치위생진단, 치위생수행 및 평가로 포괄치위생관리 과정에 대한 내용이었다. 이는 최근 치위생 교육계가 추구하고 있는 선진형 포괄치위생과정과 같은 방향으로 치과위생사의 전문성 확립을 위한 직무 수행에 기대를 하고 있는 결과라고 판단된다. 또한, 본 연구의 직무분석에 참여한 치과위생사 모두 임상에서 근무하고 있는 자로서 경영관리지원과 치과진료협조 직무가 중요한 직무로 도출되었을 것으로 사료된다. 본 연구에서도 별도로 치과위생사의 장래 전망과 직업의 특성에 대해 브레인스토밍을 한 결과 고령화사회 진입 및 경제수준 향상으로 구강 관리에 대한 요구가 증가하고 있어 치과위생사도 대상자와 진료 특성에 따라 점차 전문화되어야 한다는 의견이 있었으며 해외로의 취업 기회도 늘어날 것이므로 포괄치위생과정에 대한 교육이 필요하다고 하였다. 또한 현재 치과위생사의 업무가 진료보조에 치중되어 있어 이직자가 많이 생기므로 정체성을 확립시켜 줄 예방진료가 자리 매김되어야 할 것이라는 의견 등도 있었다. 즉 치과위생사들도 추후 치과진료가 치료중심에서 치과위생사 본연의 업무인 통합적이고 포괄적인 치위생처치를 수행할 수 있는 진료형태로 변화하기를 희망하고 있다는 것을 확인할 수 있었다. 그래서 박⁵⁾도 치과위생사의 주 업무인 포괄치위생관리 교육에 주안점을 두어야 한다고 하였으나 김 등⁶⁾은 현 임상상황을 고려하여 치위생 교육과정 개발 시 경영관리 및 진료협조에 대한 업무의 과목을 적절히 안배하고 임상에서 요구하는 치과위생사가 될 수 있도록 직무능력을 표준화시켜야 할 것이라고 하였다. 그러나 이번 연구의 아쉬운 점은 직무 분석 후 통합

에 대한 연구가 이루어지지 못한 점이다. 최근 치의학 교육의 흐름이 학문영역간의 통합이므로 앞으로는 나열된 교과목들을 큰 unit로 개편하여 학생들에게 통합적인 사고와 적용이 가능한 교육이 이루어져야 한다고 본다. 박⁵⁾도 포괄적인 치위생과정을 수행하기 위해서는 치위생 교육과정에서부터 통합교육과정을 실시함으로써 전문치과위생사로서의 직무 수행이 제대로 이루어질 수 있다고 하였다.

본 연구에서는 분석된 15개 직무 중 직무의 중요도 및 교육의 필요도에 따라 구강내과진료보조와 구강보건사업시행, 치과진료준비 & 치과경영관리지원 등을 제외한 12개의 직무영역(능력단위) 및 140개의 수행과제(능력단위 요소)를 선정하고 이에 따라 교과목명을 정하였다. 이 중 최근 치과계가 관심을 갖는 구강관리 즉 예방치과처치의 직무는 예방치학 및 실습으로 교과목을 정하였다. 그리고 이 교과목 실습 시 예방치치의 직무수행을 위해 필요한 치면세균막지수 검사하기 외 10개 과제를 도출하고 교과목명세서 및 교과목 프로파일을 작성하였다.

예방치학 및 실습 교과목의 실습 운영 및 절차는 먼저 NCS 교육에 대한 오리엔테이션을 실시하였다. 그리고 실습 개요 및 목표 파악과 함께 관계지식을 제공하고 이에 대한 자율평가를 한 후 학생상호간에 실제로 교재에 나와 있는 과제의 절차대로 학습경험을 하게 하였다. 이와 같은 협동 학습에 대해 박과 송⁷⁾은 학습전략, 학업적 자기효능감, 수업만족도에서 긍정적인 효과가 있다고 하였다. 그리고 과제에서 요구되는 수행준거를 바탕으로 학생 2인 1조가 되어 상호평가를 한 후 이어서 전문가평가를 실시하였다. 전문가평가는 학생 인원을 고려하여 담당교수와 외부전문가 2명이 사전에 평가내용에 대해 협의를 한 후 수행기준에 따라 학습성과를 측정하였다. 같은 과제라도 학생 상호평가 결과와 전문가평가 결과 간에 차이가 있었다. 즉 구강관리용품 사용하여 치면세균막 조절하기 과제(치실, 치간칫솔, 러버팁)와 칫솔질하기 과제(회전법, 바스법, 외타나베법)에 대한 학생상호평가 점수는 각각 1.84, 1.80점이었으며 전문가평가 점수는 각각 1.73, 1.60점으로 학생상호평가 점수에 비하여 통계적으로 유의하게 낮은 결과를 보였다. 이는 학생 상호평가 시 평가학생이 내용을 정확히 숙지하지 못한 상태에서 평가를 하다보니 좋은 결과가 나왔다고 생각된다. 하지만 학생상호평가는 전문가평가 전 학생 간에 술식을 다시 한번 훈련해보는 중요한 기회이며 전문가평가 시 학생상호평가 결과 내용의 미진한 부분을 참고하여 다시 주지시킬 수 있으므로 실무능력 배양에 효과적인 절차라고 판단된다. 반면에 전문가평가 시에는 교수나 전문가 앞에서 직접 시연을 해야 하므로 학생에게는 매우 부담이 되어 제대로 능력 발휘를 하지 못하였을 것으로 판단된다.

그리고 예방치학 및 실습 교과목의 실습 운영을 마친 후 이에 대한 만족도를 실시한 결과 NCS 교육의 취지에 대한 설명에서는 4.38점의 높은 점수를 나타냈다. 이는 학생들에

게 NCS 교육 시작 전 이에 대한 소개와 함께 추진 배경 등을 충분히 전달한 결과로 보여진다. 실습 교재가 도움이 되었다는 4.31점으로 교재의 과제수행절차가 학생 스스로 연습해 볼 수 있도록 순서대로 제시되어 있어 만족도가 높은 것으로 사료된다. 실습 내용 및 주제에서는 4.52점으로 나타나 한 학기 동안 6개의 과제 수행이 적절하였다고 보여지나 실습시간의 적정성에서는 3.95점으로 나타났다. 이는 교과목의 실습시간이 학점에 따라 2시간으로 편성되어 있어 운영절차대로 진행하기에는 시간이 부족하다고 느낀 결과라고 생각되며 또한 현재 많은 교육대상 인원(36~38명)으로 인해 시간이 많이 소요된 결과이기도 하다. 그러므로 효율적인 실무중심의 학습을 위해서는 30명이하의 소수 인원으로 교육이 이루어져야 한다고 본다. 장 등⁸⁾도 제한된 시간에 1인의 교수자가 현장 경험이 없는 다수의 인원에게 기술 전달을 하는 실습은 문제가 있다고 하였다. 그리고 본 교과목의 실습 수업에 대한 만족도에서는 4.52점으로 직무중심의 수업으로 인해 졸업 후 성공적인 취업활동을 할 수 있을 것으로 기대하고 있어 높은 만족을 보인 것이라 여겨지며 학생 참여 교수법도 영향을 주었다고 본다. 학생상호평가 및 전문가평가 방법은 각각 4.15점과 4.53점으로 전문가평가 방법에 대한 만족도가 높았으며 학생상호평가 시 객관적으로 평가하였는가에 대해서는 3.96점으로 나타나 학생상호평가 시 학생들은 정확한 내용을 알지 못하면서 평가한다는 것에 대한 부담을 가졌을 것이며 또한 서로간의 인간관계를 고려하다 보니 객관적인 판단을 하기가 어려웠으리라 생각된다. 반면에 전문가평가는 교수나 외부전문가가 교재에 나와 있는 수행평가지의 절차에 따라 정확하게 평가하였다고 생각할 수 있다. 설문 응답 내용 중 가장 중요한 항목인 직무 분야에 대한 실무 및 지식 능력 향상에 도움이 되었다는 각각 4.61점과 4.58점으로 나타나 예방치학 및 실습 교과목의 실습 운영 목표를 충분히 달성하였다고 생각된다. 이는 NCS의 미용사 교육훈련과정이 전문성과 실무능력에 매우 유의미한 영향을 미쳤다고 한 김⁴⁾의 연구와 일치하였으며 예방치치 직무 교육이 더욱 강화되어야 한다고 한 강 등⁹⁾의 연구를 뒷받침하는 결과를 보였다. 또한 박¹⁰⁾도 치과위생사의 직무 만족은 예방치치의 수행여부에 영향을 받는다고 보고 하였는바 예방치학 실습 교과목의 실습 운영을 실무중심으로 할 경우 치과위생사의 직무만족도는 높아질 것으로 본다. 체계적인 실습지도에 대한 평가는 4.54점으로 관계지식 제공과 함께 학습경험을 직접 해보고 학생상호평가와 전문가평가 순으로 진행되는 운영절차가 학생들에게는 학습안내가 단계적으로 이루어졌다고 생각하고 있는 것으로 보여지며 또한 이해도를 높였다고 판단하여 매우 높은 만족을 보인 것으로 사료된다. 그러나 적극적인 수업참여에서는 3.98점으로 나타나 2학년에 편성된 교과목수가 많아 학습에 대한 부담을 갖고 있어 보다 소극적인 참여를 하였다고 생각된다. 교육환경(시설 및 기자재)에서도 4.55점으로 이는 대

학 측이 2003년부터 특성화사업으로 예방분야에 대한 지원을 꾸준히 해온 결과로 생각되어지며 또한 교육부로부터 NCS 기반 교육과정 개편 및 운영에 따른 교육여건 개선에 대한 지원으로 충분한 기자재 확충이 이루어져 높은 만족을 보인 것으로 판단된다.

이상의 결과를 종합하면 데이킴으로 직무분석을 하고 도출된 직무에 대한 과제를 나열하여 교과목을 정한 후 NCS 기반 교육과정을 개발하고 이 중 예방치학 및 실습 교과목의 실습을 운영한 결과 이 교과목의 수업을 받은 학생들이 실무 및 지식능력 향상에 많은 도움이 되었다고 하였다. 실습지도 또한 체계적으로 진행되었다고 판단하였으며 실제로 전문가 평가에서도 높은 점수를 보여 NCS 교육이 실무능력 향상에 많은 도움이 되었다는 것을 뒷받침 하고 있다.

본 연구의 한계 상 2011년 직무분석을 토대로 한 NCS 기반 교육과정 개발로 최근 활발하게 논의되고 있는 포괄치위생처치에 대한 내용 및 교과목간 통합에 대한 연구가 미흡하므로 추후 이에 대한 심도있는 연구가 요구된다. 또한 연구대상이 예방치학 및 실습 일개 교과목이며 이중 과제 2개 만의 결과를 가지고 NCS 교육의 효과라고 결론 내리기는 어렵다. 따라서 후속연구에서는 연구대상을 확대하고 NCS 미시행 대학과의 비교 연구도 이루어져야 할 것으로 사료된다.

결론

본 연구는 임상전문가(치과의사, 치과위생사)에 의해 직무분석을 실시하고 분석된 직무모형검증과 함께 교과목을 도출한 후 NCS 적용교과목(예방치학 실습)의 실습을 운영하고 수업에 참가한 학생을 대상으로 교과목에 대한 만족도 조사를 실시하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 데이킴 기법에 의한 치과위생사의 직무를 분석한 결과 직무영역(과제)은 치과감염예방(8개), 예방치과처치(11개), 구강보건교육(3개), 치아보존진료보조&소아치과진료보조(22개), 치아보철진료보조(14개), 치아교정진료보조(12개), 치과수술보조(32개), 치과건강보험(1개), 자기개발(5개), 치과방사선촬영(11개), 치위생처치(15개), 포괄치위생처치(6개), 구강내과진료보조(10개), 구강보건사업시행(14개), 치과진료준비&치과경영관리지원(17개) 등 이었다.
2. 직무영역에 따른 교과목 도출은 치과감염예방 직무의 교과목명은 감염방지, 예방치과처치는 예방치학 및 실습, 구강보건교육은 구강보건교육 및 실습, 치아보존진료보조&소아치과진료보조는 치과보존학 및 실습, 치아보철진료보조는 치과보철학 및 실습, 치아교정진료보조는 치과교정학 및 실습, 치과수술보조는 구강

수술학 및 실습, 치과방사선촬영은 치과방사선학 및 실습, 치위생처 치는 치위생학 및 실습, 포괄치위생처 치는 포괄치위생학 및 실습, 치과건강보험과 자기개발은 직무명과 동일하게 정하였으며 구강내과진료보조와 구강보건사업시행, 치과진료준비&치과경영 관리 지원은 NCS적용에서 제외하였다.

3. 예방치학 및 실습 교과목의 실습 운영 절차는 실습개요 및 목표 파악과 함께 관계지식을 제공하고 자율평가를 하였다. 그리고 과제(작업, 능력단위요소)에 따른 시행절차대로 학생상호간의 학습경험과 상호평가를 시행하게 한 후 전문가 평가를 실시하였다.
4. 예방치학 및 실습 교과목의 실습 시 학생상호평가와 전문가평가 결과는 이 교과목 중 구강관리용품을 사용하여 치면세균막 조절하기 과제와 칫솔질하기 과제에 대한 학생상호평가 점수는 각각 1.84 ± 0.296 , 1.80 ± 0.316 점이었고, 전문가평가 점수는 각각 1.73 ± 0.274 , 1.60 ± 0.322 점으로 학생상호평가 점수에 비하여 통계적으로 유의하게 낮은 결과를 보였다($p < 0.01$).
5. 예방치학 및 실습 교과목의 실습에 대한 만족도는 직무 분야에 대한 실무능력 향상(4.61 ± 0.506) 만족도가 가장 높았으며, 지식 향상(4.58 ± 0.511), NCS 교육환경(4.55 ± 0.572), 체계적인 실습지도(4.54 ± 0.545), 전문가(교수) 평가방법(4.53 ± 0.545) 순으로 나타났다. 실습 시간의 적정성(3.95 ± 0.609) 만족도는 가장 낮았으며, 학생상호평가 시 객관적인 평가시행(3.96 ± 0.631), 적극적인 수업참여(3.98 ± 0.635) 항목은 다른 항목에 비하여 만족도가 낮게 나타났다.

본 연구 결과 NCS 적용 교과목을 운영함으로써 지식 및 실무능력이 향상될 뿐만 아니라 산업현장과 교육 훈련 기관과의 스킬 미스매치(skill mismatch)문제를 해결할 수 있을 것으로 사료된다.

References

1. Lee JS, Yang SH. Study on the development and operation methods of NCS based curriculum in departments of health-related departments. J Korean Ent Indu Asso 2014; 8(3): 281-91.
2. Gu JK. A study on development of occupational standards and education training program in the machinery industry[Doctoral dissertation]. Asan: Univ. of Sunmoon, 2005.
3. Law number 11722. Article 2 of the framework act on qualifications. Sesong; National Legislations Information Center: 2013.

4. Kim HR, Lee IH. An effect of academic achievement for beautician education and training course suggested by 'NCS' on profession and practice suitability. *J Korea Aca-Indu Co Soc* 2014; 15(6): 3512-23. <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2014.15.6.3512>.
5. Park JR. 2nd duty analysis on dental hygienist. Seoul: National Health Personnel Licensing Examination Board; 2012: 1-418.
6. Kim EG, Lim SH, Kwan MY, Choi YY, Han JH. Analysis of tasks and education needs for dental hygienist for development of dental hygiene curriculum. *J Dent Hyg Sci* 2014; 14(1): 35-42.
7. Park IS, Song GS. Effect of cooperative learning on learning strategies, academic self- efficacy and class satisfaction among dental hygiene students. *J Korean Soc Dent Hyg* 2012; 12(1): 93-101.
8. Jang MH, Kim JH, Ahn KS. Analysis of the relationship of the time of offering pre clinical practices and dental experience to participation attitude, stress and satisfaction. *J Korean Soc Dent Hyg* 2013; 13(1): 21-9.
9. Kang GA, Yoon JW, Lee MS, Lee YJ, Heo NS, Cho MS. A study of influential factors on dental hygienists' duties and their job satisfaction. *J Korean Acad Dent Hyg* 2011; 13(4): 427-37.
10. Park HS. A study on empowerment and job satisfaction perceived by a dental hygienist[Master's thesis]. Seoul: Univ. of Chung-Ang, 2003.