

설계기반 연구를 통한 의학교육 Continuous Quality Improvement 운영 경험

이애화¹, 박혜진², 김순구¹, 김진영³, 강유나⁴, 이세엽⁵, 백원기⁶

¹계명대학교 의과대학 교육지원센터, ²을지대학교 의과대학 의학교육학과, 계명대학교 의과대학 ³내과학교실, ⁴병리학교실, ⁵안과학교실, ⁶미생물학교실

Implementing Medical Education Continuous Quality Improvement Using Design-Based Research

Aehwa Lee¹, Hye Jin Park², Soon Gu Kim¹, Jin Young Kim³, Yu Na Kang⁴, Se Youp Lee⁵, Won-Ki Baek⁶

¹Education Support Center, Keimyung University School of Medicine, Daegu; ²Department of Medical Education, Eulji University School of Medicine, Daejeon; Departments of ³Internal Medicine, ⁴Pathology, ⁵Ophthalmology, and ⁶Microbiology, Keimyung University School of Medicine, Daegu, Korea

The goal of this study is to present efficient measures to improve the quality of medical education through using a developed and applied continuous quality improvement (CQI) model suitable for medical education. To achieve this purpose, we developed a theoretical CQI model through a review of the literature according to the design-based research method. Through repetitive productive cyclical processes and professional reviews, we finally deduced an appropriate CQI model for medical education. The most important results of this study are as follows: First, the CQI model for medical education is defined as a quality management system with a cyclical course of planning, implementation, evaluation, and improvement of medical education. Second, the CQI model for medical education is composed of quality management activities of educational design, work, and evaluation. In addition, each activity has the implementation strategies of planning, doing, checking, and improving based on the PDCA model (Plan-Do-Check-Act model). Third, the CQI model for medical school education is composed of committees related to medical education doing improvement activities, as well as planning, implementing and evaluating it with CQI. As a result, we can improve teaching by using the CQI model for medical education. It is more meaningful because this gives us organized and practical measures of quality management and improvement in medical education as well as in the educational process.

Corresponding author

Won-Ki Baek
Department of Microbiology,
Keimyung University School of
Medicine, 1095 Dalgubeol-daeo,
Dalseo-gu, Daegu 42601, Korea
Tel: +82-53-258-7373
Fax: +82-53-258-7319
E-mail: wonki@dsmc.or.kr
https://orcid.org/0000-0001-9123-4096

Received: April 29, 2020
1st revised: July 1, 2020
2nd revised: July 29, 2020
3rd revised: August 19, 2020
Accepted: August 26, 2020

Keywords: Continuous quality improvement, Design-based research, Plan-Do-Check-Act model

서 론

오늘날 의학교육의 화두는 미래의 의료환경 변화에 능동적으로 준비하고 대응할 수 있는 의사 양성을 위한 의학교육의 질적 성장이다. 의학교육의 패러다임이 학문 중심의 교육에서 계통 중심의 통합 교육으로, 지식 중심의 교육내용에서 수기와 태도를 강조한 교육내용으로, 교수자 중심의 교육방법에서 학습자 중심의 교육방법으로, 결과 중심 학생평가에서 과정 중심 학생평가를 지향하는 것으로 변화하고 있다[1]. 최근 4차 산업혁명과 AI시대(인공지능, artificial intelligence)에 접어들면서 의학교육은 첨단정보통신기술을 통해 학생 스스로 학습하고 평가하며 피드백을 받을 수 있는 교육환경의 변화에 직면하게 되었고, 의과대학은 이러한 변화에 유연하게 대처

하기 위해 교육과정의 개선, 교육방법과 평가방법의 다양화, 의학교육의 전문성 제고 등과 같은 교육의 질 관리를 요구받고 있다.

일반적으로 교육의 질 관리는 입학부터 졸업까지 이루어지는 교육의 전반적인 활동을 체계적으로 진단하고 평가하여 그 결과를 바탕으로 교육의 과정에 해당하는 구성요소를 개선함으로써 지속적인 교육의 질 향상(continuous quality improvement, CQI)을 이루는 데 목적을 둔다[2]. 이러한 CQI의 본질적인 의미는 해당 조직의 특성과 상황에 대한 체계적인 변인을 고려한 지속적인 품질 향상을 위한 방법으로[3], 대학교육 상황에서는 교육과정을 설계하고 이를 실행하는 과정에서 교육의 성과를 측정 및 평가하여 수업 및 교육과정을 개선하는 환류체계에 바탕을 두고 있다[2,4,5].

국내 많은 대학들이 교육의 질 향상을 위해 CQI를 도입하고 있으

며, 교수자가 담당하는 교과목을 중심으로 교육활동을 전개한 후 개선사항을 도출하기 위한 CQI 보고서 또는 교과목 포트폴리오를 작성하고 대학의 교수학습지원센터를 중심으로 하는 수업컨설팅, 수업연구회 활동 등으로 CQI를 운영하고 있다[2,6,7]. 이러한 CQI는 개별 교수자의 수업역량 강화나 교육과정 개선에 치중되어 있어 교육의 과정에 대한 통합적이고 체계적인 접근이 미흡한 실정이다 [3]. 그리고 그것은 교수자 개인의 성찰에 기반하고 있어 자발적인 참여가 전제되지 않는 한 형식적이고 부담스러운 활동으로 인식되고 있다[7].

이렇게 다수의 대학들이 대학혁신지원사업, 대학기관 평가인증 등을 준비하면서 CQI 운영을 통한 교육혁신을 강조하고 있는 가운데 국내 의과대학도 의학교육 평가인증에서 요구하는 기준에 부합하고 의과대학만의 교육적 상황과 맥락을 고려한 CQI 운영으로 의학교육의 질적 향상을 위해 노력해오고 있다. 구체적으로 의과대학은 CQI의 모범사례로 대표되는 자체평가활동을 통해 의학교육의 질 관리를 수행하고 있으며, 특히 의학교육에서의 CQI는 의학교육 평가인증기준의 지표로서 교육적 성과를 측정하고 평가하는 핵심적인 역할로 제시되고 있다[8,9].

한편, 의과대학에서는 일반대학에서 운영되는 교과목과는 다르게 하나의 교과목에 다수의 교수자가 교육을 담당하는 팀티칭과 단일 교과목에 대해서 몇 주에 걸쳐 집중적으로 수업이 운영되는 블록식 교육이 이루어지기 때문에 교과목 담당교수자들이 상호협력하고 소통하는 가운데 CQI가 이루어져야 한다. 따라서 의학교육에서의 CQI는 하나의 교과목을 담당하는 여러 명의 교수자가 의도한 계획대로 교육활동이 이루어졌는지, 학습성과 달성을 적합한 교육방법과 평가방법을 적용하였는지, 수업에 참여하는 학생과 교수 나아가 교육 관련 이해관계자들이 만족하고 있는지 등을 과학적이고 종합적으로 평가하여 그 결과를 바탕으로 수업을 개선하고 교육과정 및 교육프로그램을 개발하는데 합리적인 자료로 활용할 수 있을 것이다.

이에 본 연구에서는 교육현장을 연구하는 목적에 부합되는 설계기반연구(design-based research, DBR) 방법으로 실제 의학교육현장에 적용 가능한 의학교육 CQI 모형을 탐색하고자 한다. DBR은 교육현장의 실천적 맥락을 중시하는 현장지향적 연구방법으로 [10-12], 기존의 이론이나 모형을 분석하여 최초의 결과물을 개발하고 반복적인 형성적 순환과정을 통해 보다 정교한 결과물을 만들어내기 위한 절차로 교수설계 및 교육프로그램 개발 등에 많이 활용되고 있다[3,13-15]. 따라서 본 연구는 의학교육에서 CQI가 어떻게 적용되고 개선되는지를 실제 교육에 적용해본 후 발생하는 문제에 대한 해결방안을 도출하는 과정을 통해 의학교육의 질 향상에 보다 효과적으로 지원할 수 있는 방안을 제시하고자 한다.

연구대상 및 방법

본 연구는 실제 의학교육현장에 기반을 두고 DBR 연구방법에 따라 문헌연구 및 전문가 검토로 CQI 모형 초안을 개발하였고, 이를 교육현장에 실제로 적용하고 형성적 평가를 통해 모형을 수정 및 보완하는 과정을 반복적으로 수행하여 의학교육에 적합한 CQI 모형을 탐색하고자 하였다. 이에 본 연구의 연구절차에 따른 구체적인 방법은 다음과 같다(Figure 1).

첫번째 단계에서 전문가협의회를 구성하여 1차 의학교육 CQI 모형을 개발하였다. 전문가협의회는 의학교육 CQI 모형의 초안과 형성적 순환에서 도출된 개선점을 분석하는 연구팀과 연구팀의 결과를 실제 교육현장에서 적용할 경우 발생 가능한 문제점과 개선안을 협의하는 실행팀으로 구성하였다. 연구팀은 교육학 박사 2인과 의학 박사이자 의학교육을 실천하고 있는 1인을 중심으로 구성하고, 실행팀은 연구팀을 포함하여 의학 박사이자 의학교육을 실천하고 있는 3인을 중심으로 구성하였다. 전문가협의회의 구성원 모두는 의학교육에서 3년 이상의 경력을 보유하고 있다.

두번째 단계에서 1차 의학교육 CQI 모형을 실제 교육현장에 적용하여 그 결과를 분석하는 1차 형성적 순환을 진행하였다. 2018학년도에 개설된 12개 교과목에서 시행되었고, 이후 관련 교과목 담당교수를 대상으로 설문을 실시하고 학생을 대상으로 초점집단 면담(focus group interview, FGI)을 진행하였다. 교수대상 설문조사는 교과목별로 담당한 수업이 종료되는 날짜에 예약문자와 이메일을 발송하여 온라인 설문에 응답하도록 하였다. 설문조사의 내용은 전반적인 수업운영, 수업방법, 평가방법, 기타 의견 등이었다. 학생 대상 FGI는 과목별 총괄평가 후에 실시하였다. FGI의 내용은 강의계획에 따른 수업진행 여부, 수업내용-수업방법-평가방법의 일체화, 수업에 대한 긍정적 또는 개선사항, 자유의견 등이었다. FGI의 면담자는 질적 연구방법을 활용한 경험이 있고 면담을 진행한 경험이 풍부한 교육학 박사 2인과 FGI를 전사하기 위한 교육학 석사 1인으로 구성하였다. FGI의 방법은 면담과 더불어 피면담자의 경험의 회상(recall)과 재인(recognition)을 위해 면담내용을 중심으로 한 구조화된 간편 설문을 병행하여 진행하였다.

세번째 단계에서 1차 형성적 순환과정에서 확인된 개선점과 문제점을 도출하고 수정 및 보완하기 위해 교수와 학생 대상 설문과 FGI를 실시하였고, 전문가협의회의 연구팀에서 설문결과를 바탕으로 CQI 모형의 구성요소와 절차를 일부 수정하였다. 이후에 전문가협의회의 실행팀에서 검토와 합의를 거쳐 2차 의학교육 CQI 모형을 개발하였다.

네번째 단계에서 2차 의학교육 CQI 모형을 실제 교육현장에 적용하여 그 결과를 분석하는 2차 형성적 순환을 진행하였다. 2019학년도에 개설된 30개 교과목에서 시행되었고 1차 형성적 순환에 적용한 방법과 동일하게 교수와 학생을 대상으로 설문조사와 FGI를 실시하

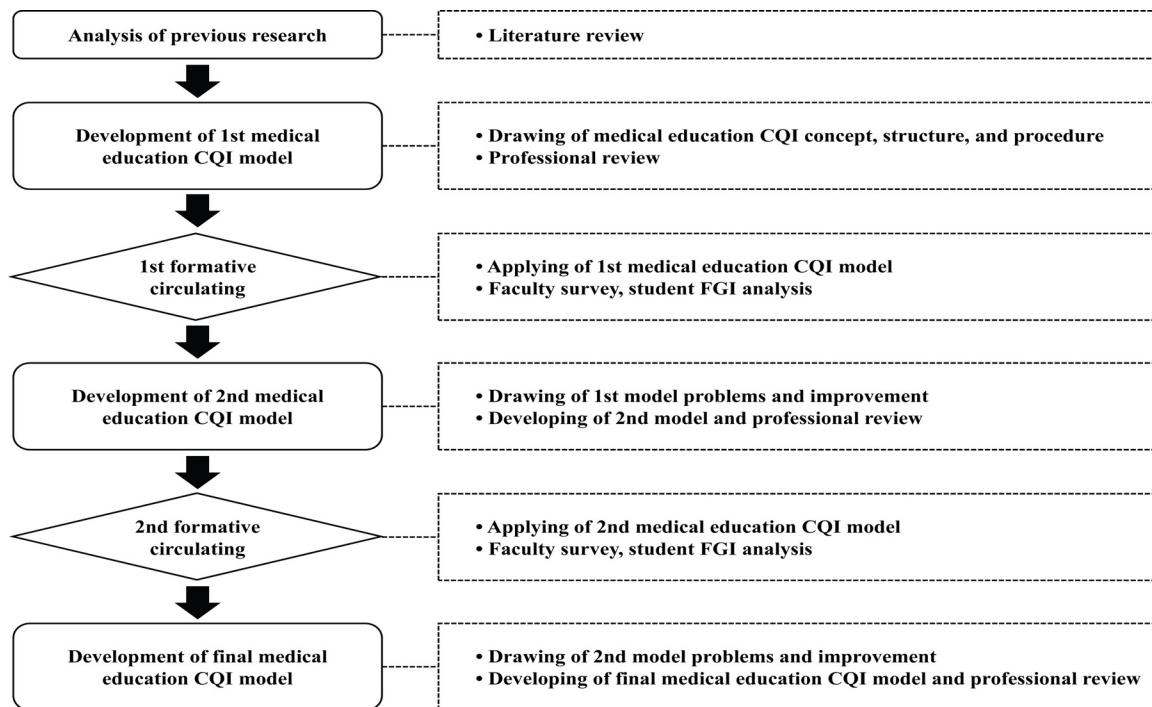


Figure 1. Research procedure. CQI, continuous quality improvement; FGI, focus group interview.

였으며 교과목별 CQI 자료를 추가로 분석하였다. 이때 교과목별 CQI 자료는 교과목 책임교수가 직접 작성한 CQI 보고서였다. CQI 자료의 분석방법은 CQI 보고서에 제시된 내용으로부터 유의미한 단어들을 추출하였고, 이를 범주화하여 2차 CQI 모형의 문제점 및 개선안을 마련하였으며 전문가협의회의 연구팀과 실행팀이 모여 토의과정을 거친 후 최종 의학교육 CQI 모형을 도출하였다.

결 과

1. 1차 형성적 순환

1) 1차 의학교육 CQI 모형 개발

본 연구는 1차 CQI 모형을 개발하기 위하여 의과대학을 포함한 대학에서의 CQI 관련 문헌분석을 실시하였다. 이러한 CQI 관련 연구에서 개념 및 특성 분석과 기존 CQI 모델 및 운영절차에 대한 사례를 분석하여 의학교육 CQI 개념을 정립하였고, 1차 의학교육 CQI 모형을 개발하였다.

의학교육 CQI의 개념은 학술적으로 합의된 바는 없으나 의료 분야의 질 향상 개념[16]과 경영학 분야의 총체적 질 관리(total quality management) 개념[17]에서 출발하여 현재 고등교육 상황에서는 CQI라는 용어가 일반화되어 사용되고 있었다[2,3,18]. 한편, 의학교육 분야에서는 CQI의 도입과 적용이 시도되고 있는 상황이다. 본 연구에서는 의학교육에서의 CQI 개념을 교육과정 또는 교육

목표, 교육방법, 교육평가와의 연계성을 갖춘 의학교육시스템의 계획, 실행, 평가, 개선이라는 순환구조를 갖춘 질 관리 프로그램이라고 정하였다.

의학교육 CQI는 체계적인 질 관리 프로세스를 갖추고 CQI 목표를 달성하기 위해 과학적인 방법으로 문제점을 찾아 개선하게 된다. 이때 CQI는 어떠한 프로세스로 운영되는지를 CQI 모델 관련 선행 연구로부터 살펴보았는데, 그 결과 CQI 운영절차는 계획→실행→평가→개선이라는 순차적인 단계[2,3,6,19]와 교과목→학년 또는 전공별→교육 전체로 이어지는 통합적인 단계로 구성되어 있었다 [5,18]. 또한 CQI는 계획→실행→평가단계의 단방향적인 구조에서 피드백 단계를 포함하면서 순환적인 구조를 형성하고 있었다[2,4]. 이러한 CQI는 Context-Input-Process-Product (CIPP) 모형 또는 Plan-Do-Check-Action (PDCA) 모형을 기반으로 대학교육기관의 자체평가모델로 구축하여 활용하고 있었다. CIPP 모형은 상황평가, 투입평가, 과정평가, 산출평가로 구성된 교육프로그램의 평가모형으로 교육과정의 질 관리도구 및 교육과정 운영 평가지표에 활용되고 있었고[20,21], PDCA 모형은 교육프로그램의 계획, 운영, 점검, 개선을 반복해서 실행하면서 교육프로그램을 개선하고 관리하는 데 사용되며 교육기관의 성과평가모델로 제시되고 있었다 [22-24]. CIPP 모형이 교육체계 전체로 평가를 실시하여 의사결정자에게 합리적으로 의사를 결정할 수 있도록 도움을 준다는[25] 장점이 있는 반면, PDCA 모형은 단기적인 주 단위, 월 단위로 반복되는 일을 관리하는 데 유용한 도구로 알려져 있다[24]. 이에 본 연구는

의사결정자에게 정보를 전달하는 관리지향이기 보다는 관련 교육현장에 참여하는 교수자가 스스로 교육평가를 실시하는 참여자 중심 평가가 더 적합하다고 판단하여 PDCA 모형을 선택하였다.

본 연구에서는 PDCA 모형을 기반으로 계획, 운영, 점검, 개선의 단계로 구성된 의학교육 CQI 절차를 마련하였고, 각 단계의 구체적인 실행전략을 개발하기 위해 CQI 관련 선행연구에 제시되어 있는 CQI 보고서의 구성요소, 교과목 포트폴리오의 항목, 자체평가보고서의 양식 등을 분석하여 구성하였다[2-4,6,18,19]. 그 결과 첫째, 계획(P)단계에서의 CQI는 수업계획서, 교과목명세서, 평가계획서에서 나타나듯이 체계적 교수설계이론 모형에 근거하여 학습자 분석, 수업목표 명세화, 평가도구 개발 등의 구체적인 CQI 활동을 계획하는 것으로 하였다. 둘째, 운영(D)단계에서의 CQI는 계획(P) 단계에서 설정된 CQI 활동을 재수정할 수 있고 실제 CQI 활동을 수행한 후 그 결과를 담당교수자들이 공유하도록 하였다. 셋째, 점검(C)단계에서의 CQI는 CQI 활동을 수행한 결과물을 바탕으로 계획(P)단계에서 설정된 목표를 달성했는지 확인하는 것으로 하였다. 넷째, 개선(A)단계에서의 CQI는 계획(P)단계에서 수립된 CQI 활동을 운영(D)하고 점검(C)하는 과정에서 발생한 문제점을 해결할 수 있는 개선방안을 도출하고 수행하는 것으로 하였다.

이러한 결과를 바탕으로 1차 의학교육 CQI 모형을 개발하였고 모형에 대한 구체적인 설명은 다음과 같다(Figure 2).

첫째, 의학교육 CQI 모형은 교육성과, 교육내용, 교육방법, 교육평가와의 연계성을 갖춘 교육시스템을 구축하여 수업의 개선 및 교육의 과정에 대한 지속적인 질 향상의 목적으로 부합되도록 구성하였다.

둘째, 의학교육 CQI 모형은 교과목 단위에서 이루어진 질 관리활동의 결과를 바탕으로 학년단위에서 질 관리활동을 하고 그 결과가 의과대학 전체 교육과정에 반영될 수 있는 위계적 구조를 갖추고 있도록 하였다.

셋째, 의학교육 CQI 모형은 교육의 설계(design), 실행(implement), 평가(evaluation)의 CQI 단계로 구성된 질 관리활동을 수행하도록 구성하였다. CQI 운영시기는 강의일정에 맞추어 실시하도록 하였다. 또한 CQI 단계별 구체적인 CQI 활동은 해당 교과목의 운영계획 수립, 중간 점검 및 개선, 운영결과 평가 및 개선 등으로 구성하였다(Figure 3).

넷째, 의학교육 CQI 모형은 CQI 단계별로 계획(P), 운영(D), 점검(C), 개선(A)의 실행 프로세스를 통해 질 관리활동을 수행하도록 구성하였다. 이는 CQI 단계에 적합한 CQI 활동을 구체적으로

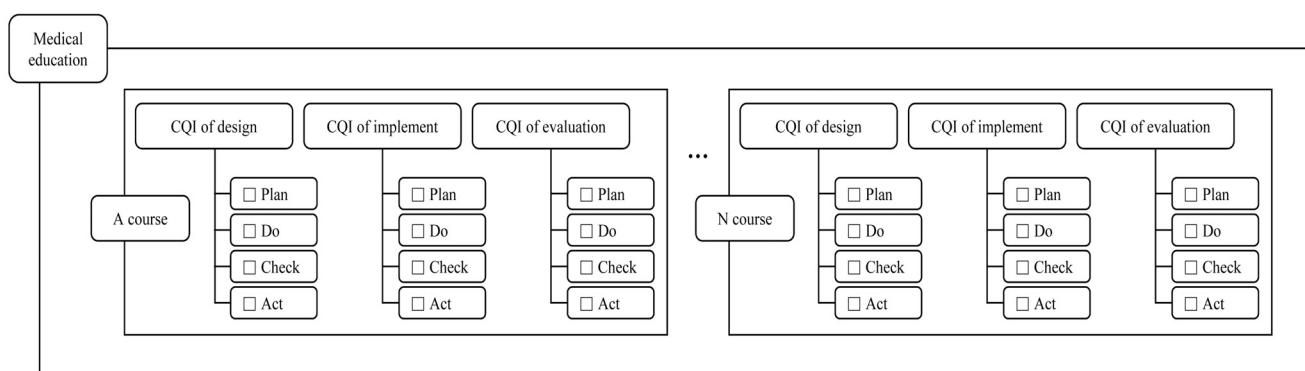


Figure 2. First medical education CQI model. CQI, continuous quality improvement.

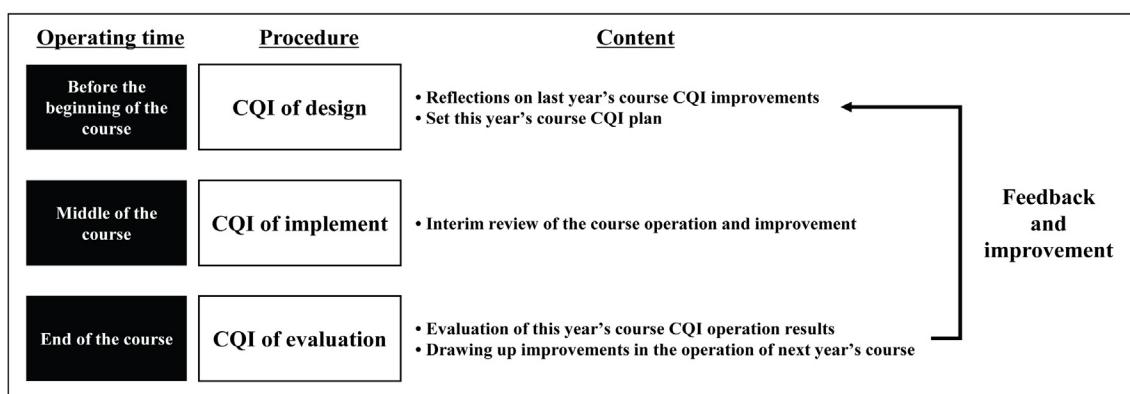


Figure 3. CQI Procedure and contents. CQI, continuous quality improvement.

계획하고, CQI 활동을 운영하여 수집된 CQI 자료를 바탕으로 CQI 활동계획에 대한 점검 및 개선이 이루어지는 질 관리를 수행하는 것을 말한다. 예를 들면 CQI of design 단계에서는 수업계획서, 강의자료 및 평가문항 개발자료, 이전 연도 CQI 결과보고서 등을 바탕으로 이번 연도 강의계획서 작성계획을 수립하고(P), 실제 학습 성과 분석과 강의자료 및 평가문항을 개발하며(D), 학습성과-강의자료-학생평가에 대한 연계성을 점검(C)하는 과정에서 발생하는 문제점에 대해 개선하는(A) 방안을 도출하고 수행하는 것이다.

2) 1차 의학교육 CQI 모형 적용

1차 의학교육 CQI 모형을 현장에 적용하기 위해 K의과대학에서 개설된 2018학년도 의예과 8개 교과목과 의학과 4개 교과목에 대해 진행하였다. 1차 형성적 순환에 참여한 교과목은 교과목별로 3차례의 CQI 활동을 수행하여 총 12개 교과목이 32차례 CQI 활동을 수행하였다.

1차 의학교육 CQI 모형을 수행하는 과정에서 참여한 교수와 학생을 대상으로 의견조사를 진행하였다. CQI 설문조사에 참여한 담당 교수는 총 112명이었고 응답률은 88.2%였다. 교수대상 설문조사의 주요 결과를 살펴보면 강의계획에 따른 수업을 진행하고 학습성과 달성을 위한 노력을 기울였으나 다양한 수업방법의 적용과 형성평가 시행은 부족했다 등이었다. 그리고 CQI 대상 교과목을 수강한 학생을 대상으로 FGI를 진행하였고, 학생심층면담에 참여한 학생은 97명이었다. 학생대상 FGI의 주요 결과를 살펴보면 교수자와 학습자 간의 상호작용이 활발하고 소통이 원활한 수업과 정해진 수업시간 내에 학습성과를 달성하기 위한 수업운영이 필요하다 등이었다. 이러한 결과를 바탕으로 전문가협의회의 토의과정을 거쳐 1차 의학교육 CQI 모형 적용결과에 따른 문제점 및 개선방안을 논의하였다.

첫째, 1차 의학교육 CQI 모형은 강의 시작 전에 CQI of design을 시작으로, 강의 중반부에 CQI of implement, 강의 종료 이후에 CQI of evaluation까지 3단계의 질 관리활동을 수행하도록 구성되었다.

그런데 실제 적용결과 CQI 첫 단계인 CQI of design에 참여하는 교수가 많았으나 CQI 모형의 후반부로 갈수록 참여율이 저조하였다. 그 이유는 질 관리활동의 목적과 취지에 대한 인식 부족, 수동적인 참여, 질 관리활동 관련 소통 부재 등으로 분석할 수 있었다. 이에 질 관리활동에 대한 중요성을 부각시키고 질 관리활동을 체계적으로 진행하기 위한 CQI 교육이 필요함을 인식하고 orientation of CQI 단계를 도입하기로 하였다.

둘째, 1차 의학교육 CQI 모형은 교과목 단위에서 교육과정 전체로 이어지는 위계적 구조 안에 학년단위의 질 관리활동이 기획되어 있었으나 성과바탕교육 원리 적용의 필요성으로 인하여 학년단위의 CQI 활동에서 시기 CQI 활동을 수행하도록 개선하였고 그 명칭을 phase CQI로 결정하였다.

셋째, 1차 의학교육 CQI 모형은 교과목 단위에서 질 관리활동이 수업의 질 향상을 목표로 수행되었다는 긍정적인 평가도 있었지만, 교과목과 학생의 특성을 고려하지 않은 획일적인 질 관리활동이었다는 비판도 있었다. 이에 CQI 모형은 대학차원의 질 관리활동의 목표와 실행절차를 토대로 교과목의 특성과 학습자의 특성을 반영한 교과목 단위에서의 질 관리목표와 세부활동의 계획을 수립할 수 있도록 수정하였고, CQI 활동을 수행하는 교수와 보직교수, 교육학 전문가가 함께 논의할 수 있는 orientation of CQI 단계를 신설하게 되었다.

2. 2차 형성적 순환

1) 2차 의학교육 CQI 모형 개발

본 연구는 1차 형성적 순환을 통해 논의된 개선사항을 반영하여 2차 의학교육 CQI 모형을 개발하였고 전문가협의회의 검토를 거쳐 다음과 같이 구체화하였다(Figure 4). 1차 CQI 모형과 크게 달라진 점은 CQI의 본질적 의미와 필요성, 학교의 교육 관련 정책 등을 구체적으로 안내하여 실제 수업에 적용되도록 하기 위해 orientation

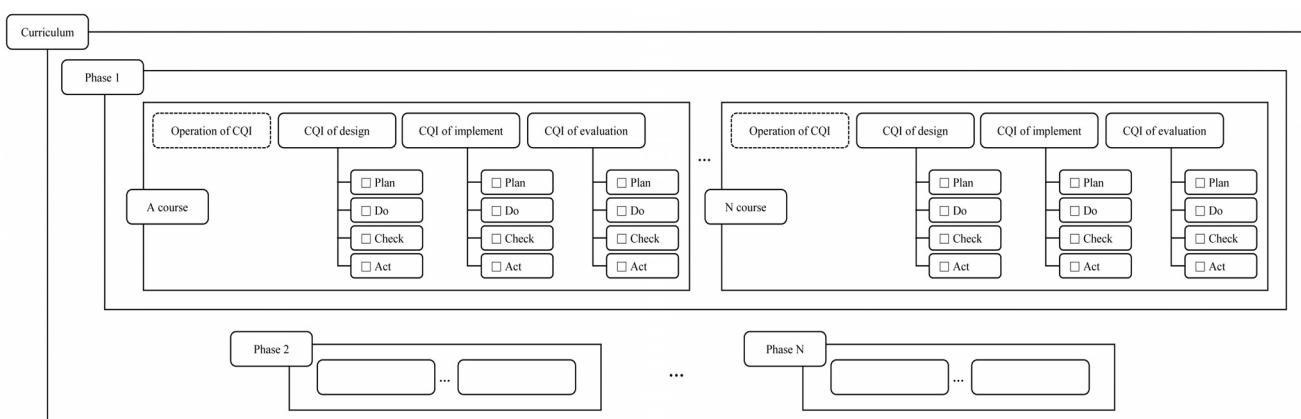


Figure 4. Secondary medical education CQI model. CQI, continuous quality improvement.

of CQI 단계를 추가한 점이다. 그리고 의학교육 과정별 CQI 활동에 성과바탕교육의 실제적 연계성을 높이고 체계적으로 수행하기 위해 학년 CQI에서 phase CQI로 수정한 점이다.

2) 2차 의학교육 CQI 모형 적용

2차 의학교육 CQI 모형을 현장에 적용하기 위해 K의과대학에서 개설된 2019학년도 의예과 26개 교과목과 의학과 4개 교과목에 진행하였다. 2차 형성적 순환에 참여한 교과목은 교과목별로 3차례의 CQI 활동을 수행하여 총 30개 교과목이 63차례 CQI 활동을 수행하였고 orientation of CQI는 20차례 진행하였다.

2차 형성적 순환은 CQI에 참여한 교수 설문조사와 학생 FGI 및 CQI 보고서를 분석하는 것으로 진행하였다. 먼저, CQI 설문조사에 참여한 담당교수는 총 224명이었고, 응답률은 77.8%였다. 교수 대상 설문조사의 주요 결과를 살펴보면, 다양한 교육방법의 적용과 형성평가 시행에 대한 어려움을 나타냈으며, 학생들의 수업 준비와 태도에 대한 요청사항 등이 주를 이루고 있었다. 그리고 CQI 대상 교과목을 수강하는 학생을 대상으로 FGI를 진행하였고, 학생심층면담에 참여한 학생은 232명이었다. 학생대상 FGI의 주요 결과를 살펴보면, 수업자료의 제공방법, 학생들의 수준과 이해를 파악하는 수업 방법, 학생평가기준 공개와 피드백 등이었다. 이러한 결과를 바탕으로 전문가협의회의 토의과정을 거쳐 2차 형성적 순환결과에 따른 문제점 및 개선방안을 논의하였다.

첫째, 2차 의학교육 CQI 모형의 절차에 대한 피드백은 다음과 같았다. 먼저 1학점인 교과목이 복록강의로 진행되는 경우에는 실제 수업이 1주 이내로 종료되는 경우가 대부분이었다. 이러한 교과목은 강의 시작 전에 CQI of design 단계와 강의 종료 후에 CQI of evaluation 단계는 가능하나 강의 중반부에 CQI of implement 단계를 진행하고 그 결과를 후반부 수업 개선에 반영하기에는 무리가 있다는 의견이 있었다. 또한 교과목별로 이루어지는 CQI 활동은 교과목 특성상 교육성과와 교육내용의 연관성이 높고, 각 교과목에 참여하는 교수가 중복되어 있는 경우에는 통합 CQI 활동을 수행하는 방안이 필요하다는 의견에 제시되었다. 이에 CQI 활동은 교과목 별로 학점 크기와 교과목 간의 연계성 정도에 따라 몇 개의 교과목이 통합하여 운영할 수 있고, 강의 중반부에 이루어지는 CQI of implement 단계는 교과목의 책임교수의 재량에 따라 생략하거나 전자회의로 대체할 수 있도록 하였다.

둘째, 1차 형성적 순환의 결과로 도입된 orientation of CQI에서는 CQI에 대한 필요성과 CQI 운영절차 및 방법에 대해 사전 교육을 선행하였다. 이를 바탕으로 교과목 책임교수가 CQI 회의를 소집하여 교과목별 운영계획, 운영, 평가, 개선에 이르는 CQI 활동을 수행하도록 하였다. 이렇게 수차례 CQI 활동이 이루어짐에도 불구하고 교과목별 CQI 활동의 결과는 형식적이거나 CQI 목표와는 상반되는 경우를 확인할 수 있었다. 이와 관련하여 CQI 활동에 참여하는 교수

자의 의학교육의 전문성 강화에 대한 기회를 제공하여 CQI가 지향하는 비를 충분히 안내할 필요가 있다는 의견도 있었다. 이에 CQI 운영에 있어서 최신 의학교육이론에 근거하여 보다 체계적이고 전문적인 CQI 활동이 이루어질 수 있도록 오리엔테이션 역할뿐만 아니라 CQI 수행단계에서 언제든지 의학교육학전문가와 보직교수로부터 CQI 자문을 제공할 수 있는 mentoring of CQI 단계를 추가하기로 하였다.

셋째, CQI 활동이 교과목 단위에서 질 관리활동이 잘 이루어지고 있는지 대학자원에서의 모니터링과 피드백이 필요하다는 지적이 있었다. 그 이유는 의학교육 CQI의 목적이 의학교육 전반에 대한 지속적인 질 개선에 있기 때문에 교과목 단위의 CQI 결과를 바탕으로 phase CQI를 수행하고 의과대학 전체 교육과정의 질 관리로 이어질 수 있도록 하는 시스템적 보완이 필요하다는 의견이었다. 이에 교과목 CQI 결과를 바탕으로 교육과정이 적절하게 조화를 이루고 있는지를 모니터링하고 그 결과를 교육 관련 위원회에서 보고하고 피드백 받아 지속적인 교육과정의 관리와 개선이 이루어지도록 CQI 모형을 수정 및 보완하였다.

3. 최종 의학교육 CQI 모형 개발

본 연구는 2차 형성적 순환을 통해 논의된 개선사항을 반영하여 최종 의학교육 CQI 모형을 개발하였고 전문가의 검토를 거쳐 구체화하였다(Figure 5). 2차 의학교육 CQI 모형과 크게 달라진 점은 교과목 단위의 CQI에서 대학자원에서의 CQI 범위와 절차를 확대하고, CQI 활동에 도움을 제공하며 의학교육에 대한 전문성 신장을 기대해볼 수 있는 mentoring of CQI 단계를 추가한 점이다. 이러한 최종 의학교육 CQI 모형에 대해 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

첫째, 의학교육 CQI 모형은 의과대학 전체 교육의 과정을 모니터링하고 개선활동 수행을 목적으로 교과목 성과, 시기 성과, 졸업 성과를 근거로 질 관리를 통해 이루어질 수 있도록 구성하였다. 이러한 CQI 활동은 교수체계 개발(instructional systems development)의 기본모형인 ADDIE 모형을 채택하여 분석(analysis), 설계(design), 개발(development), 실행(implementation), 평가(evaluation)하는 체계적인 절차를 수행하도록 하였다. 예를 들면 CQI of design 단계에서는 교과목 또는 교육과정에 대한 분석, 설계, 개발에 대한 활동을 전개하고, CQI of implement 단계에서는 실제 수업 실행 및 교육과정 운영을 수행하며, CQI of evaluation 단계에서는 교과목 성과, 시기 성과, 졸업 성과에 대한 평가를 통해 의과대학 교육의 과정에 대한 문제점을 발견하고 이를 개선하는 활동을 수행하는 것이다.

둘째, 의학교육 CQI 모형은 교과목에서 실제 수업을 어떻게 진행할 것인지 계획하고, 계획한대로 실행되고 있는지를 점검하며, 수업 후 모든 산출물(예를 들면 형성평가 결과, 학습성과 달성 정도, 총괄 평가의 문항분석 결과, 교수자와 학습자 강의만족도 결과 등)을 체계

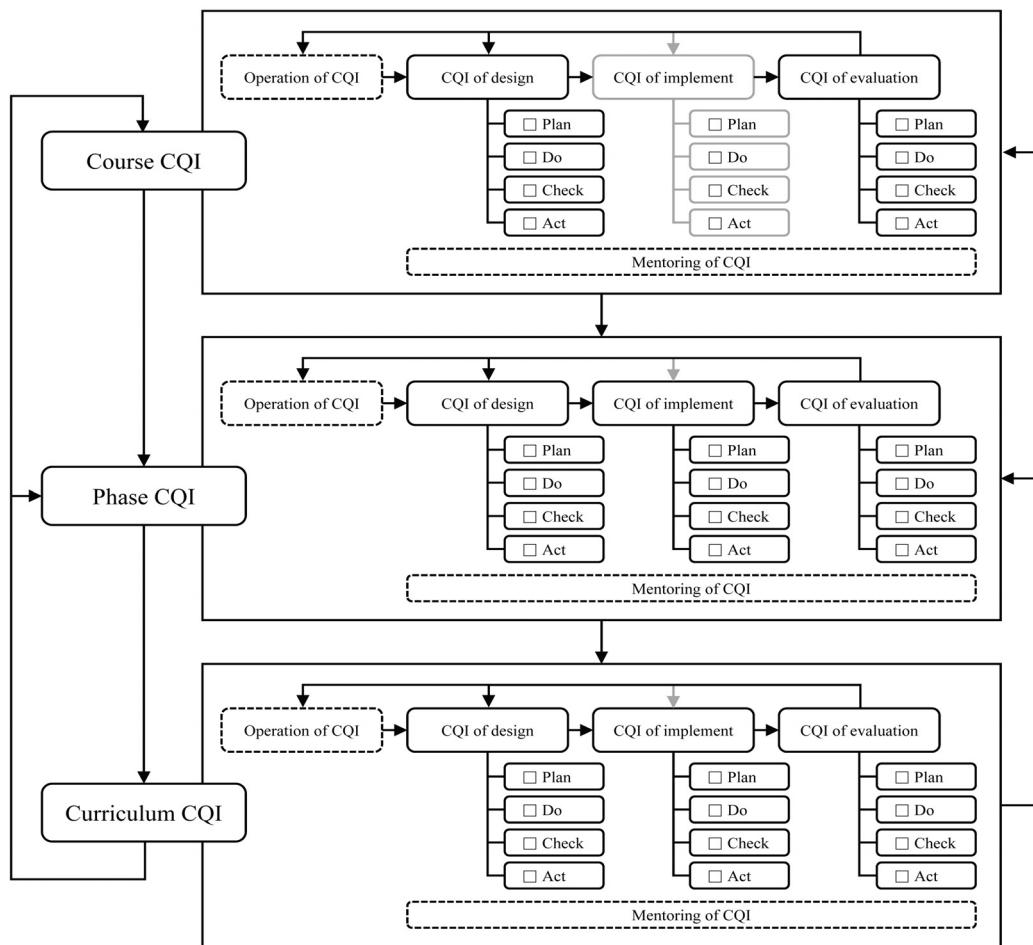


Figure 5. Final medical education CQI model. CQI, continuous quality improvement.

적으로 분석하고 평가하여 그 결과를 교과목, 교육과정 및 의과대학 전체 교육의 질 개선에 활용하는 체제로 구성하였다. 이러한 course CQI 결과를 바탕으로 교육 관련 위원회에서 phase CQI와 curriculum CQI가 이루어지게 되는데, 이때 지역사회의 요구와 미래 의료환경의 변화를 분석하고 그 결과를 교육과정의 개발, 운영, 개선과정에 반영하기 위한 활동을 포함한다. 또한 CQI 활동에 대한 평가와 피드백의 타당성과 신뢰성을 확보하기 위해서 외부평가자로부터 컨설팅을 받고 그 결과를 CQI 자료로 첨부할 수 있다.

셋째, 의학교육 CQI 모형은 의학교육에서 체계적이고 전문적인 질 관리가 이루어지도록 지원체계를 구성하였다. 예를 들면 mentoring of CQI 단계에서는 CQI 운영계획 수립 및 CQI 활동에서 요구되는 의학교육 이론과 실제에 기반한 가이드를 제공하여 CQI 목표를 효과적으로 달성을 할 수 있도록 안내한다. 또한 phase CQI와 curriculum CQI 단계에서는 수업내용 개선, 다양한 교육방법의 적용, 평가방법의 변화 등을 시도한 사례를 공유하여 교과목 단위에서의 CQI 활동에 질적 성장을 도모할 수 있도록 한다.

고찰

본 연구는 DBR 연구방법에 따라 문헌연구 분석으로 1차 의학교육 CQI 모형을 도출하였고, 1차와 2차 형성적 순환을 통해 CQI 모형을 수정 및 보완하는 과정을 반복 수행함으로써 의학교육의 질 향상에 보다 체계적이고 효율적으로 지원할 수 있는 방안을 탐색하였다. 이에 본 연구의 결과를 바탕으로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 의학교육 CQI 모형은 의학교육시스템의 계획, 실행, 평가, 개선이라는 순환적 구조를 갖춘 질 관리모형이며 course CQI에서 도출된 결과가 phase CQI로, 다음으로 curriculum CQI로 반영되어 의과대학 교육의 과정을 모니터링하고 개선하는 활동으로 이루어지도록 구성하였다. 의학교육 CQI 모형 적용에서 활용된 대부분의 자료는 교과목별 강의계획서, 수업자료, 시험문제, 이전 연도 CQI 보고서, 학습성취도 결과물, 강의만족도 평가 등이었고, 이는 교과목 단위의 CQI에서 이루어졌다. 따라서 의학교육 CQI 모형을 토대로 의과대학의 교육 전반의 질적 개선을 도모하기 위해서는 대학의

사명과 비전을 바탕으로 지역사회의 요구와 미래 의료환경의 변화를 주기적으로 분석하고, 이를 토대로 교육과정과 교육방법 및 평가방법 등의 개선방안을 논의할 수 있는 학교차원에서의 CQI 자료 개발과 연구가 이루어져야 할 것이다.

둘째, 의학교육 CQI 모형은 PDCA 모형을 근간으로 계획, 운영, 점검, 개선하는 일련의 체계적인 실행전략을 통해 교과목과 교육과정이 실제 수업에서 어떻게 계획되고, 제대로 실행되고 있는지 분석하며, 수업 운영결과인 교육성과를 체계적으로 측정 및 평가하여 그 결과를 의학교육의 질 개선에 활용하는 체계로 구성하였다. 이러한 CQI는 성과바탕교육과 학생참여중심의 교육을 실현하기 위한 다양한 교육방법과 평가방법에 대한 계획을 수립하고 이를 실행하는 것을 목적으로 구성하였다. 하지만 많은 교수자들이 성과바탕 수업 설계에 대한 이해가 부족하고 필기시험 이외의 다양한 평가방법에 대한 경험 부족으로 CQI를 수행하는 과정에서 현실적인 어려움을 겪고 있었다. 이에 의학교육 CQI 활동이 성공적으로 이루어지기 위해서는 의학교육을 실천하는 교수자들이 최신 의학교육이론 및 실천방법을 쉽게 이해하고 적용할 수 있도록 하는 방안과 외부평가자를 포함한 의학교육전문가의 자문 또는 협력연구 수행 등의 다각적인 교육의 질 개선노력이 이루어져야 할 것이다.

셋째, 의학교육 CQI 모형은 course CQI, phase CQI, curriculum CQI와의 유기적인 관계 속에서 실행되고 환류함으로써 의학교육의 질을 개선하는 경로를 제공하는 것으로 구성하였다. Course CQI에서는 교과목을 담당하는 대부분의 교수가 참여하였고, phase CQI와 curriculum CQI에서는 보직교수와 교과목 책임교수 및 교육 관련 위원회의 위원이 참여하였다. 이렇게 의학교육 CQI에서는 course CQI에 참여하는 교과목 담당교수들의 의견이 phase CQI에 전달되고, phase CQI 및 curriculum CQI에서 교육정책 및 대학운영에 포함되는 여러 현안에 대해 논의하고 개선하는 활동으로 수행되었다. 이러한 의학교육 CQI 활동이 의과대학 교육프로그램의 질 향상에 도움이 되었는가에 대한 객관적인 평가와 피드백은 앞으로의 과제로 남았다. 따라서 본 논문에서 제시된 의학교육 CQI 모형은 CQI의 효과를 검증하고 측정할 수 있는 지표개발과 함께 의학교육의 질 개선에 영향을 미치는 다양한 변인에 대한 연구 및 이들 간의 관계를 규명하는 연구를 통하여 지속적으로 개선되어야 할 것이다.

CQI가 교육 분야에서 활발히 연구되고 있고, 의학교육 분야에서도 CQI에 대한 개념 정립과 실천이 이루어지고 있는 시점에서, 본 연구는 의학교육에 적합한 CQI 모형을 탐색하기 위해 의학교육현장에 적용한 경험을 공유하여 의학교육의 질 향상에 대한 실제적인 방안을 제시하였다는 점에서 의의가 있다. 그러나 일개 의과대학이 연구에 참여하였고, 실제 CQI 모형의 적용대상이 의과대학 전체 교과목에 적용하지 못하였다는 점에서 한계점을 지닌다. 또한 본 연구에서는 의과대학 교육프로그램 중 교과 교육과정에만 치중하여 CQI 활동을 수행하였다. 이에 의학교육 CQI 관련 후속연구는 비교

과 교육과정과 연계한 CQI 모형개발을 통해 졸업 후 교육에서 평생 교육에 이르기까지 의학교육의 전 과정에 대한 교육의 질 관리체계를 구축하고 이를 적용하는 연구로 이어질 필요가 있다.

저자 기여

백원기, 이세엽: 연구설계; 이애화, 박혜진, 김순구: 자료수집 및 분석; 이애화, 박혜진: 논문 작성; 강유나, 김진영: 논문 해석 및 검토; 백원기, 이애화: 논문 수정 및 최종 검토; 김순구, 강유나: 초록 작성 및 검토

감사의 글

본 연구는 2018학년도 계명대학교 의학교육정책 연구과제로 수행되었음을 밝힌다.

REFERENCES

- Dent JA, Harden RM. A practical guide for medical teachers. London: Churchill Livingstone; 2013.
- Lee MJ, Kim S-D. A study on the CQI system for the quality management of competency-based education: focusing on D University in Korea. Cult Converg. 2019;41(3):35-48.
- Kang JC, Lee EH. The developing and applying course CQI system for improving the quality of university education. J Learn Cent Curric Instr. 2017;17(2):313-42.
- Kim BN, Kim SO. A study on assessment system for nursing bachelor degree program outcomes: focused on communication ability improvement. J Korean Acad Nurs Adm. 2014;20(2):154-66.
- Kim YR, Choi SC, Lee TJ, Yun WY. A research on continuous quality improvement of NCS-based curriculum: in the case of department of tax accounting & information in K College University. Tax Account Res. 2015(46):107-31.
- Bae SH. A study on the continuous quality improvements of NCS-based curriculum: in the case of convention course in department of secretary at Y College. Acad Soc Event Conv. 2017;(26):87-103.
- Park DG, Kim CS. Course portfolios and CQI reports: a suggestion about how to define and implement them. J Soc Sci. 2019;58(1):79-93.
- Barzansky B, Hunt D, Moineau G, Ahn D, Lai CW, Humphrey H, et al. Continuous quality improvement in an accreditation system for undergraduate medical education: benefits and challenges. Med Teach. 2015;37(11):1032-8.
- Blouin D, Tekian A. Accreditation of medical education programs: moving from student outcomes to continuous quality improvement measures. Acad Med. 2018;93(3):377-83.
- Lim CI. An exploratory study on an alternative research methodology for instructional-design theory. Korean J Educ Res. 1995;33(3):207-22.
- Kang JC, Lee SS. Design based research (DBR) as field research method to improve instructions. J Korean Educ Methodol. 2011;23(2):323-54.

12. Kim HM, Kang IA. The development of self-assessment activity model based-on reflective practice in STEAM program. *J Elem Educ.* 2015;28(2):49-76.
13. Kang JC, Lee SS. The development of blended instruction design model for Scaffolding: applying design-based research. *J Educ Inf Media.* 2009;15(3):89-121.
14. Oh Y, Kang J, Lee S. Practice principles for instructional consultation: using design-based research. *J Korean Teach Educ.* 2014;31(2):131-60.
15. Lee JK, Jeun MG. The effect of flipped learning applied at problem-solving math class in university. *J Learn Cent Curric Instr.* 2018;18(4): 571-99.
16. Flexner A. Medical education in the United States and Canada: a report to the Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching. New York (NY): Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching; 1910.
17. Deming WE. The logic of evaluation. In: Struening EL, Guttentag M, editors. *Handbook of evaluation research.* Beverly Hills (CA): Sage Publications; 1975. p. 53-67.
18. Sim CB, Park D. A method enabling program-level CQI for accreditation of engineering education. *J Eng Educ Res.* 2013;16(4):21-9.
19. Kim ML, Yoon WY, Kim DH, Chung JT. Model development and strategy plan for implementing program outcomes and assessment. *J Eng Educ Res.* 2007;10(4):29-42.
20. Hwang GH, Kim KJ, Ohn JD, Cheon YY. Exploring the meaning of total quality management of curriculum and its implications. *J Educ Stud.* 2013;44(4):99-121.
21. Cha BE, Shon MH. A study on the development of evaluation indicators for the education process in medical school. *J Educ Cult.* 2019;25(4): 239-61.
22. Deming WE. PDCA cycle [Internet]. Lelystad: Value Based Management.net; 1986 [cited 2020 Mar 11]. Available from: https://www.valuebasedmanagement.net/methods_demingcycle.html.
23. Lim J, Jung LM. A study on self-evaluation model for business performance improvement at the K University. *J Knowl Inf Technol Syst.* 2013;8(6):163-73.
24. Kim OJ. A study on the measures for managing the quality of curriculum of early childhood education department in college with the application of CIPP model based on PDCA. *J Korea Converg Soc.* 2019;10(1):215-26.
25. Kwon DH. *Education Evaluation.* 3rd ed. Seoul: Hakjisa; 2016.