

# 건설기술 디지털도서관시스템의 서비스 품질 측정에 관한 연구

정성윤

한국건설기술연구원 미래융합연구본부

## A Study on the Measurement of Service Quality of Construction Technology Digital Library System

Seong-Yun Jeong

Department of Future Technology and Convergence Research, Korea Institute of Civil Engineering and  
Building Technology

**요약** 한국건설기술연구원은 건설 및 엔지니어링업체의 기술경쟁력을 높이기 위해 건설기술 디지털도서관시스템(CODIL)을 운영하고 있고, CODIL의 이용자 만족도를 높이기 위한 일환으로서 매년 설문조사를 실시하였다. 하지만, 설문조사를 통해 얻은 만족도 점수를 가지고서 단순히 이용자 만족도의 수준을 설명하였기 때문에 만족도 개선을 위한 전략을 수립하는데 부족함이 있어 이용자의 만족도를 객관적으로 측정할 수 있는 새로운 연구모형이 필요하였다. CODIL의 서비스 품질 측정에 적합한 연구모형을 설계하기 위해 도서관의 서비스 품질과 관련한 SERVQUAL, LibQUAL+, DigiQUALTM에서 사용한 항목들을 조사하여 조사된 항목들 중 CODIL의 특성을 반영할 수 있는 항목들을 선정하였다. 다음으로, CODIL 회원을 표본으로 한 설문조사 결과를 가지고서 독립변수들과 종속변수 간의 상관관계를 측정하였고, 이용자 만족도에 영향을 미치는 유의한 측정 항목들과 영향력을 분석하였다. 본 연구결과는 다른 전문 분야에서의 디지털 도서관의 서비스 품질을 개선하는데 유용한 기초자료로 활용할 수 있을 것으로 사료된다. 추가적인 연구로는 CODIL의 서비스 측정에 사용된 측정항목들과 응답자의 인구통계학적 특성간의 상관관계의 통계량을 계산하여 유의한 독립변수들이 이용자 만족도에 미치는 영향정도를 분석할 필요가 있다.

**Abstract** This study designed a research model to improve the service quality of a Construction Technology Digital Library System (CODIL), which is operated to enhance the technical competitiveness of construction and engineering companies. SERVQUAL, LibQUAL+, and DigiQUALTM are models for measuring the library service quality. This study examined the factors used in SERVQUAL, LibQUAL+, and DigiQUALTM to objectively select the measurement factors used in the research model. This study selected the factors that reflect the characteristics of CODIL among the factors investigated. Next, this study was conducted with a sample of CODIL members. The correlations between the independent variables and a dependent variable were analyzed, and the factors and influence of CODIL on the user satisfaction were examined. These results can be used as useful data to improve the service of digital libraries in other specialized fields.

**Keywords** : Construction Technology Document, Digital Library, CODIL, Measurement of Service Quality, SERVQUAL

## 1. 서론

대형 토목 건설공사 현장에서는 공사 진행과정에서 실무 자료를 생성하거나 공사 완료시점에 건설공사의 결과를 보고서로 작성한다. 이러한 자료는 공사 진행과정

### 1.1 연구배경 및 필요성

본 논문은 한국건설기술연구원의 수탁과제(18 건설기술정보 DB 및 서비스 시스템 운영)로 수행되었음.

\*Corresponding Author : Seong-Yun Jeong(Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology)

Tel: +82-31-910-0045 email: syjeong@kict.re.kr

Received October 23, 2018

Accepted November 6, 2018

Accepted December 7, 2018

Published December 31, 2018

에서 경험한 암무지 형태의 기술과 노하우 정보를 내포한다. 한국건설기술연구원은 중소·중견의 건설 및 엔지니어링업체의 기술경쟁력을 높이기 위해 각종 건설기술 관련 보고서와 건설공사 실무 자료를 데이터베이스로 구축하여 일반국민에게 무료로 제공하는 건설기술 디지털 도서관시스템(Construction Technology Digital Library System, CODIL)을 운영하고 있다[1]. 또한, 이용자에게 양질의 CODIL 서비스를 제공하기 위해 2012년부터 매년 이용자의 만족도에 대한 설문조사를 실시하였다. 하지만, 종래의 설문조사 방식은 독립변수들과 종속변수 간의 상관관계를 분석하기 보다는 단순히 이용자가 느끼는 만족도의 수준을 리커트(Likert) 5점 척도로 기술하였다[2]. 이러한 척도만을 가지고서 CODIL의 서비스 품질을 개선하는 전략을 수립하는데 부족함이 있었다.

## 1.2 연구 목적 및 방법

본 연구는 제한된 예산을 CODIL 이용자의 만족도를 높이는데 우선적으로 배정하고자 하였다. 이용자의 만족도에 직접적으로 영향을 주는 서비스 품질을 객관적으로 측정하기 위해서는 CODIL의 특성에 적합한 연구모형이 필요하였다. 이에 따라 경영분야의 서비스 품질 측정을 위해 고안된 SERVQUAL 모형을 살펴보았다. 또한, 일반도서관 및 디지털도서관의 서비스 품질 측정에 맞춘 LibQUAL+와 DigiQUAL™의 측정항목들을 조사하였다. CODIL의 고유 특성을 고려하여 조사된 항목들을 재구성한 연구모형을 설계하였다. 다음으로, 연구가설을 설정하였고, CODIL의 회원들 중 300명을 표본으로 하여 설문조사를 실시하였다. 다중회귀분석을 이용하여 독립변수들과 종속변수 간의 기술통계 계산과정을 통해 연구가설을 검증하였다. 끝으로, 본 연구의 제약과 향후에 추가적인 연구방안을 기술하였다.

## 2. 이론적 고찰 및 선행연구 조사

### 2.1 SERVQUAL 모형

서비스는 물질적 생산과정 이외에 작용하는 노동의 총칭이라는 사전적 의미를 갖는다. 품질은 재화가 갖는 성질을 말한다. 서비스 품질은 서비스를 받은 사람마다 느끼는 수준이 다를 수 있다. 이러한 수준을 계량화된 수치로 설명하기 위해 Parasuraman 외[3]은 식 (1)과 같이 측

정항목에 대해 이용자의 기대치(expected rating, E)와 지각치(perceived rating, P) 간의 차이를 정량적으로 표시하였다. 이러한 갭 분석(gap analysis)을 통해 서비스 품질에 대한 이용자 만족도를 설명하였다. 이때의 서비스 품질을 기본적으로 유형성(tangibles), 신뢰성(reliability), 공감성(empathy), 확실성(assurance), 응답성(responsiveness) 등 5개 영역에 따라 접근성, 능력, 의사소통, 친절성 등 22개의 세분화된 측정항목들로 구성하였다.

$$SQ = P - E \quad (1)$$

SERVQUAL은 무형의 목시적, 명시적 서비스 품질을 측정할 수 있기 때문에 거의 모든 재화에 적용될 수 있다. 예를 들어, DeLone 외[4]는 서비스 품질, 정보 품질, 만족도, 이용도, 개별성과, 조직성과 등을 정보시스템의 성공요인으로 사용한 SERVQUAL 모형을 제시하였다. 김승영[5]는 유통산업 정보시스템의 서비스 품질과 이용자 만족도 간의 상관관계를 분석하였다. 김윤실[6]은 전문도서관의 서비스 품질에 대해 지각치와 기대치 간의 상관관계를 분석하는데 SERVQUAL을 사용하였다. 한편, Zain 외[7]은 디지털도서관의 서비스 품질 측정을 위한 Library E-SERVQUAL 모형을 제시하였다.

### 2.2 도서관의 서비스 품질 측정

일반, 전문 또는 디지털 등 도서관의 서비스 품질을 측정하기 위해 LibQUAL+, DigiQUAL™, DL-SQI, E-Metric, EQUINX, Library E-SERVQUAL 등 여러 모형이 사용되었다. 이들 모형은 대부분 SERVQUAL의 개념을 근간으로 하였고, LibQUAL+와 DigiQUAL™이 대표적으로 사용되고 있다.

#### 2.2.1 LibQUAL+를 이용한 서비스 품질 측정

LibQUAL+는 주로 대학 도서관과 공공 도서관의 서비스 품질을 측정하기 위해 고안된 모형이다[8]. LibQUAL+는 서비스 영향(service affect), 장소로서의 도서관(library as place) 및 정보 통제(information control)의 대표영역과 영역에 따라 도서관의 특성을 반영한 19개의 세부 측정항목들을 두었다[9].

김윤실[6], 박정아[10]은 전문도서관의 서비스 품질 측정에 LibQUAL+를 적용하였다. 심원식 외[11]은 LibQUAL+를 이용하여 대학 도서관의 서비스 품질 측정을 위한 준비 사항과 절차, 설문 방법 등을 제시하였다.

Bertot[12]는 전통적 방법과 LibQUAL+를 고려하여 서비스 품질과 평가 프레임워크를 제시하였다. Blixrud[13]은 도서관 이용자가 인식하는 4개의 도서관 서비스의 대표영역으로 구성된 LibQUAL+ 모형을 제시하였다. Roszkowski 외[14]는 학술도서관의 서비스에 대한 지각치와 기대치간의 차이와 이용자 만족도간의 상관관계를 분석하기 위해 8개의 측정 지표를 사용한 LibQUAL+모형을 설계하였다.

### 2.2.2 DigiQUAL™를 이용한 서비스 품질 측정

미국 연구도서관 협회(Association of Research Libraries), Texas A & M 대학, Texas 대학이 중심이 되어 디지털도서관의 특성을 감안하여 이용자 관점에서 디지털도서관의 서비스 품질을 평가하기 위한 DigiQUAL™ 모형을 고안하였다[15].

DigiQUAL™은 SERVQUAL와 LibQUAL+ 개념을 계승받아 접근성, 탐색성, 상호운영성, 컬렉션 구축, 자원 사용, 컬렉션 평가, 이용자·개발자·검토자를 위한 커뮤니티로서의 디지털도서관, 저작권, 협회의 역할, 지속가능한 디지털도서관 등의 측정항목들을 사용하였다. 강지혜[16]은 과학기술분야의 디지털도서관의 서비스 품질에 DigiQUAL™을 적용하였고, 이명희 외[17]은 인문사회분야와 과학기술분야의 전문도서관의 서비스 품질 측정을 위해 SERVQUAL, LibQUAL+, DigiQUAL™을 종합한 SLIS QUAL+ 모형을 제시하였다. Kyrillidou 외 [18]은 분산된 프로젝트 중심의 디지털도서관과 미국 국립과학 디지털도서관의 서비스 품질을 측정하기 위한 파일럿 성격의 DigiQUAL 모형을 소개하였다.

## 3. 연구모형의 설계

### 3.1 CODIL의 특징 분석

CODIL은 건설기술자와 건설실무자를 위주로 디지털화된 건설기술 자료와 정보를 제공하는 기능들로 구성된 포털시스템이다. 물리적 도서관 공간과 시설도 갖추지 않고, 전문 사서도 배치하고 있지 않다. 특히, 일반적인 디지털도서관과 달리 건설기술 중심의 전문화된 자료와 정보에 대한 검색결과와 신뢰성과 정확성을 요구한다. 이러한 CODIL의 특징을 비추어 볼 때 LibQUAL+와 DigiQUAL™에서 사용하는 측정항목들을 CODIL의 서

비스 품질 측정에 그대로 사용하는 것은 현실적으로 적합하지 않다.

### 3.2 품질 측정항목 및 설문조사 설계

서비스 품질은 어떤 목적과 무슨 측정항목들을 사용하였느냐에 따라 이용자 만족도의 결과가 달라질 수 있다. CODIL의 정보서비스에 대한 유용성과 CODIL 시스템의 편의성, 이용자의 도움을 위한 지원 등을 종합적으로 감안하여 CODIL의 서비스 품질을 객관적으로 측정할 필요가 있다. 이를 위해 SERVQUAL에서 사용한 개념 분석과 LibQUAL+ 및 DigiQUAL™에서 사용한 측정항목들 중 CODIL의 특징을 감안한 항목들을 조사하였다. 예를 들어, DeLone 외[4]의 정보시스템의 성공요인들 중에서 가용성, 응답 시간, 사용 편의성, 이해의 용이성, 보안, 보증, 감정 이입, 사용의 성격, 탐색 패턴, 검색비용 절감 등의 항목을 CODIL 서비스 품질에 대한 세부 측정항목으로 준용하였다.

SERVQUAL와 관련해서는 문제해결을 위한 성의, 시각적으로 좋은 정보시스템 환경, 신속한 서비스 제공, 능동적인 도움, 질문에 대한 성실한 답변, 사용자의 이익, 서비스내용 이해 등의 측정항목을 고려하였다. LibQUAL+에 있어서는 이용자의 개별적인 관심유도, 이용자를 위한 지원 의지, 정보탐색 능력, 정보 접근 등의 항목을 준용하였다. 아울러, 도서관의 사서와 장소에 대한 LibQUAL+의 항목들은 CODIL과 현실적으로 맞지 않기 때문에 CODIL 서비스 품질의 측정항목에서 제외시켰다.

DigiQUAL™에 있어서는 접근성, 탐색성, 상호 운영성, 컬렉션 구축, 자원사용, 이용자를 위한 커뮤니티 등의 항목을 서비스 품질의 측정항목으로 고려하였다.

게다가, 종래의 설문조사에서 사용되었던 자료의 활용빈도, 자료의 물량 및 품질에 대한 변화 추이를 계속해서 분석하기 위해 이들 항목들을 제공자료의 품질에 대한 항목으로 선정하였다. CODIL의 특징을 감안한 세부 측정항목들 중 유사한 속성을 갖는 항목들을 하나의 그룹으로 묶었고, 각각의 그룹을 대표영역으로 설정하였다. 세부 측정항목들은 서비스 품질에 영향을 주기 때문에 독립변수로 간주하였다. 서비스 품질은 만족도에 직접적으로 영향을 미치기 때문에 이용자 만족도를 종속변수로 설정하였다.

Fig. 1은 CODIL 서비스 품질을 결정하는데 필요한

대표영역들과 세부 측정항목들을 계층적 구조로 나타낸 것이다.

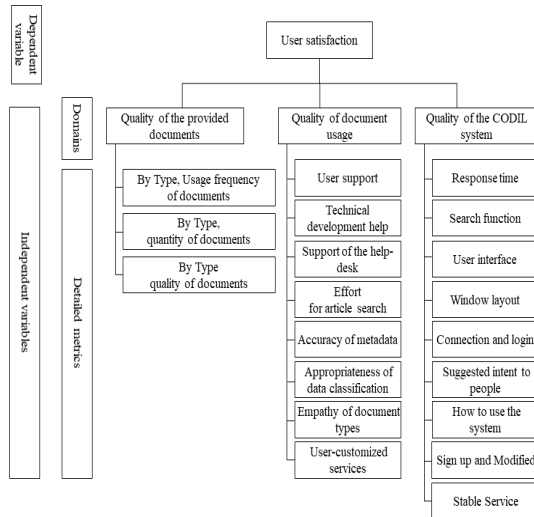


Fig. 1. Hierarchical structure of service quality decision factors

다음으로, 설문 결과의 신뢰성을 확보하기 위해서 CODIL의 회원들 중 300명을 표본으로 사용하였다. 설문조사에는 응답자의 인구통계학적 항목들과 3개의 대표영역별로 세부 측정항목들을 사용하였다. 세부 측정항목들에 대해 응답자가 평소에 기대하는 수준과 경험한 수준을 5점 척도로 기재하도록 하였다.

### 3.3 연구가설 설정

설계한 연구모형을 기초로 하여 독립변수들이 종속변수에 미치는 영향을 검증하기 위해 다음과 같이 3가지 측면에서 연구가설을 설정하였다. 첫째, 제공 자료의 서비스 품질은 이용자 만족도에 유의미한 영향을 준다(가설 1). 둘째, 자료이용의 서비스 품질은 이용자 만족도에 유의미한 영향을 준다(가설 2). 셋째, CODIL 시스템의 서비스 품질은 이용자 만족도에 유의미한 영향을 준다(가설 3).

## 4. 설문조사 결과 분석

### 4.1 표본의 인구통계학적 특성

Table 1은 설문조사에 참여한 응답자의 인구통계학적 특성을 분석한 것이다. 응답자들 중 중소 규모의 엔지니어링업체에 소속된 41~50세의 이용자가 설문조사에 가장 많이 참여하였다. 또한, CODIL의 이용 빈도로는 월 2~4회가 가장 높았고, 연간 소득수준이 3천만원~5천만원이 41%를 차지하였다.

어링업체에 소속된 41~50세의 이용자가 설문조사에 가장 많이 참여하였다. 또한, CODIL의 이용 빈도로는 월 2~4회가 가장 높았고, 연간 소득수준이 3천만원~5천만원이 41%를 차지하였다.

Table 1. Demographic characteristics of respondents

Division	Survey item	Ration (%)	Division	Survey item	Ration (%)
Agency type	Self-employment	7.3%	Business field	Engineering	42.3%
	Small business	58.0%		Construction	19.3%
	Major business	15.7%		Management	32.3%
	Public institution	12.3%		Other	6.0%
	School	6.7%		Career	Less than 5 years
Age	Under 30	11.3%	6~10 years		19.7%
	31~40	26.0%	11~20 years		32.3%
	41~50	41.7%	More than 20 years		25.3%
Gender	51 or older	21.0%	Education	High school graduate	4.3%
				College graduate	73.7%
				Graduate school	22.0%
Income	Less than 30 million	12.3%	Number of information use	Always (More than 11 times a month)	20.7%
	30 million to 50 million	41.0%		Often (5 to 10 times a month)	18.3%
	5 million to 8 million	39.0%		Occasionally (2 to 4 times a month)	49.3%
	More than 80 million	7.7%		Almost (Less than once a month)	11.7%

### 4.2 영역별 기대치와 지각치 차이 분석

Table 2는 CODIL에서 제공되는 자료종류별로 자료의 활용빈도, 물량 및 품질에 대해 응답자의 기대치와 지각치를 조사한 것이다. 제공자료의 품질에 대한 기대치는 평균 4.13에 반해 지각치는 평균 3.73으로, 약 0.41이 기대치를 충족시키지 못한 것으로 분석되었다. 한편, 2018년의 설문조사에서는 2015년부터 2017년까지 조사된 지각치의 평균인 3.67보다는 높았다.

**Table 2.** Survey results on quality of provided documents

Types of provided documents	① Expected rating			② Perceived rating			Difference (②-①)		
	Frequency	Volume	Quality	Frequency	Volume	Quality	Frequency	Volume	Quality
Construction work documents									
Technical information	4.2	4.2	4.2	3.8	3.7	3.9	-0.4	-0.5	-0.3
Case information	4.2	4.1	4.2	3.7	3.7	3.8	-0.5	-0.5	-0.4
Cost reduction of construction work	4.0	4.1	4.1	3.6	3.6	3.7	-0.4	-0.5	-0.4
Construction reports									
Business report	4.1	4.1	4.1	3.6	3.6	3.8	-0.4	-0.5	-0.4
Policy report	4.0	4.1	4.1	3.5	3.6	3.8	-0.4	-0.5	-0.3
Technical report	4.1	4.1	4.2	3.7	3.7	3.8	-0.5	-0.4	-0.4
Documents for unit price of construction									
Standard / new technology	4.2	4.2	4.1	3.7	3.8	3.8	-0.4	-0.4	-0.3
Standard market unit Price	4.1	4.2	4.2	3.7	3.8	3.9	-0.4	-0.4	-0.3
Average	4.1	4.1	4.2	3.7	3.7	3.8	-0.43	-0.46	-0.35

다음으로, 본 연구는 자료이용의 서비스 품질에 대한 이용자의 기대치와 지각치를 조사하기 위해 응답자들에게 다음과 같은 설문 조사항목을 제시하였다.

- Q3-1) CODIL에서 제공하는 공지사항과 고객센터의 정보에 대한 서비스 품질 수준
- Q3-2) CODIL이 업무 혹은 기술개발에 도움이 되는 수준
- Q3-3) 애로사항, 문제해결 등 헬프데스크의 응대 및 처리에 대한 친절성 수준
- Q3-4) 원하는 자료(원문)를 찾기 위한 노력의 수준
- Q3-5) 검색 혹은 원문 조회에 사용되는 색인데이터(메타데이터)의 정확성 수준
- Q3-6) 원하는 자료를 찾기 쉽게 주제/분야 등 분류에 따라 정렬된 수준
- Q3-7) 관심이 있는 자료 종류의 공감성 수준
- Q3-8) 이용자 맞춤형 정보서비스에 대한 신뢰성 수준

Table 3은 자료이용의 서비스 품질에 대한 응답자의 조사결과를 나타낸 것으로, 기대치에 비해 지각치가 평균 0.31이 부족한 것으로 분석되었다.

**Table 3.** Survey results on quality of document usage

Metrics	① Average of expected rating	② Average of perceived rating	Difference (②-①)
Q3-1	4.3	3.9	-0.3
Q3-2	4.2	3.9	-0.3
Q3-3	4.3	4.1	-0.2
Q3-4	4.3	4.0	-0.3
Q3-5	4.3	4.0	-0.3
Q3-6	4.3	3.9	-0.3
Q3-7	4.3	3.9	-0.4
Q3-8	4.3	3.9	-0.4
Average	4.29	3.95	-0.31

다음으로, CODIL 시스템의 서비스 품질에 대한 이용자의 기대치와 지각치를 조사하기 위해 다음과 같은 설문항목을 제시하였다.

- Q4-1) CODIL의 검색결과(응답) 시간에 대한 만족도 수준
- Q4-2) CODIL에서 제공하는 검색기능에 대한 만족도 수준
- Q4-3) 사용자의 인터페이스(메뉴·화면 구성, 간략·상세조회 화면 등)에 대한 만족도 수준
- Q4-4) CODIL의 메인(처음) 화면의 구성, 디자인 및 제공 정보에 대한 만족도 수준
- Q4-5) CODIL에 접속하거나 로그인에 대한 만족도 수준
- Q4-6) CODIL의 사용방법에 대한 이해 수준
- Q4-7) 신규회원가입 혹은 회원정보 확인·수정 과정에서 느낀 만족도 수준
- Q4-8) CODIL이 평소애 안정적 상태에서 서비스되는지

Table 4는 CODIL 시스템의 서비스 품질에 대한 응답자의 조사결과를 나타낸 것으로, 기대치에 비해 지각치가 평균 0.29가 부족한 것으로 분석되었다.

**Table 4.** Survey results on quality of CODIL system

Metrics	① Average of expected rating	② Average of perceived rating	Difference (②-①)
Q4-1	4.3	4.0	-0.2
Q4-2	4.3	3.9	-0.4
Q4-3	4.3	3.9	-0.3
Q4-4	4.3	4.0	-0.3
Q4-5	4.3	4.0	-0.3
Q4-6	4.3	4.1	-0.2
Q4-7	4.2	4.0	-0.3
Q4-8	4.2	3.9	-0.4
Q4-9	4.3	4.1	-0.2
Average	4.28	3.99	-0.29

## 5. 설문조사 결과 분석

### 5.1 기술통계적 분석결과

본 연구는 대표영역별 세부 측정항목들의 내적일관성(internal consistency)에 기초하여 변수들의 신뢰도를 검증하기 위해 크로바크 알파계수(Cronbach  $\alpha$ )를 이용하였다. 크로바크 알파계수가 1.0에 가까울수록 변수들 간의 상관관계(item-to-total correlation)가 높기 때문에 내적일관성이 높다고 판단한다. 대표영역에 따라 크로바크 알파계수가 0.917~0.981로 나타났다. 이 계수 값은 0.7보다 크기 때문에 변수들의 일관성에 대한 신뢰도가 높다고 해석할 수 있다.

다음으로, 다수의 모집단들의 평균치의 차이를 가지고서 바틀렛 검증(Bartlett test)을 하였고, 단위행렬 검정의 유의확률로 0.00을 얻었다. 이 검증의 유의확률이 0.05보다 작기 때문에 독립변수들의 상관관계는 유의적이므로 연구가설에 사용되는 데이터는 요인분석에 적절하다고 할 수 있다.

### 5.2 연구가설의 검증

본 연구는 앞에서 3개의 연구가설을 검증하여 독립변수들과 종속변수간의 유의적인 상관관계를 나타내는 유의확률(p)이 0.05를 기준으로 하여 독립변수의 채택 또는 기각하였다.

다수의 독립변수들이 1개의 종속변수에 영향을 주기 때문에 다중회귀분석(multiple regression analysis)을 적용하였다. 다중회귀분석을 통해 연구가설 1로 설정된 제공자료의 서비스 품질이 사용자 만족도에 미치는 영향을 검증하였다. R<sup>2</sup>가 0.682이므로 연구가설 1의 독립변수들이 종속변수에 미치는 영향에 대해 68.2%의 설명력이 있다고 판단되었다.

독립변수들의 종속변수에 대한 영향력의 유의성 검토를 위한 검정통계량인 F값은 24.523이고, 유의확률이 0.00이기 때문에 이 다중회귀모형은 종속변수에 유용하다고 해석할 수 있다.

오차항의 값들이 상관관계를 갖는 지를 검증하는 Durbin-Watson 값이 2에 근접하기 때문에 종속변수의 오차항이 자기상관이 없이 독립적이라는 것을 확인하였다. 독립변수들 간의 다중공선성(multicollinearity)을 검토하기 위해 공차한계와 분산팽창요인(variance inflation factor, VIF)을 분석하였다.

제공자료의 품질 영역에서 사용된 모든 독립변수들의 공차한계가 0.103~0.151에 있고, 사례정보의 물량과 시장단가의 품질을 제외한 나머지 독립변수들 간의 VIF가 10 미만이기 때문에 독립변수들 간의 다중공선성이 낮다고 할 수 있다.

끝으로, 표준화계수 β는 독립변수의 영향력에 대한 상대적 크기를 나타내는데, 기술보고서의 활용빈도가 영향력(β=0.297)이 가장 크다. 따라서 기술보고서의 활용빈도를 높일수록 사용자 만족도가 높아질 수 있다. 사업보고서의 물량은 사용자 만족도에 가장 적게 영향을 미치는 것으로 나타났다.

Table 5에서 보듯이, 제공자료의 품질 영역에서 사용

된 독립변수들 중 유의확률이 p<0.05인 7개의 독립변수(t=-2.88~3.107)가 종속변수에 통계적으로 유의미적인 상관관계가 영향을 준다고 해석할 수 있다. 다만, 건설공사 원가절감사례 자료의 물량은 상관관계가 음의 영향을 주는 것으로 분석되었다.

이는 원가절감사례 자료의 물량을 늘리면 이용자 만족도가 낮아진다고 응답한 결과를 해석할 수 있다. 나머지 독립변수들은 유의확률을 벗어났기 때문에 기각이 되었다. 유의미한 독립변수들은 가설로 채택할 수 있기 때문에 다중회귀분석의 검증결과를 볼 때, 연구가설 1을 채택할 수 있다.

Table 5. The result of multiple regression analysis for research hypothesis 1

Metrics	Non-standardized coefficient		Standardized coefficient	t	Asymptotic significance	Collinearity statistic	
	B	se	β		p	Tolerance	VIF
Technical information-VOL	.231	.098	.238	2.367	.019	.114	8.738
Technical information-QUA	.274	.088	.277	3.107	.002	.145	6.885
Cost reduction-VOL	-.245	.085	-.255	-2.880	.004	.147	6.790
Business report -VOL	.177	.085	.194	2.077	.039	.133	7.531
Technical report -USE	.270	.096	.297	2.800	.005	.103	9.709
Technical report -QUA	.218	.082	.233	2.661	.008	.151	6.609
Market price-VOL	.210	.092	.233	2.270	.024	.110	9.083

- R<sup>2</sup>= .682, adjusted R<sup>2</sup>=.654, F= 24.523, Durbin-Watson=1.896

다음으로, 연구가설 1과 같은 방법으로, 다중회귀분석을 적용하면 Table 6과 같이 연구가설 2가 사용자 만족도에 미치는 영향을 검증하였다. F값이 130.434이고, 유의확률이 0.00이기 때문에 이 다중회귀모형은 종속변수에 유용하다고 해석할 수 있다.

모든 독립변수들이 공차한계가 0.1보다 크고, VIF가 10보다 작게 나타났다. 또한, “관심을 갖는 자료 종류에 대한 공감성 수준”에 대한 표준화계수 β가 가장 높은 것으로 분석되었다. 자료이용의 품질 영역에서 사용된 독립변수들 중 5개의 독립변수(t=2.697~5.845, p < 0.05)는 종속변수에 통계적으로 가설이 긍정적인 유의미한 영향을 갖는다고 판단할 수 있다. 따라서 이들 독립변수는 유의확률의 범위 내에 있기 때문에 연구가설 2를 채택할 수 있다.

**Table 6.** The result of multiple regression analysis for research hypothesis 2

Metrics	Non-standardized coefficient		Standardized coefficient	t	Asymptotic significance	Collinearity statistic	
	B	se	β		p	Tolerance	VIF
Q3-1	.180	.055	.189	3.286	.001	.251	3.978
Q3-2	.253	.055	.269	4.621	.000	.244	4.093
Q3-3	.134	.050	.135	2.697	.007	.331	3.020
Q3-6	.174	.060	.181	2.911	.004	.215	4.655
Q3-7	.343	.059	.341	5.845	.000	.244	4.100

- R<sup>2</sup>= .758, adjusted R<sup>2</sup>=.752, F= 130.434, Durbin-Watson=1.891

CODIL 시스템의 서비스 품질과 관련해서는 F값이 178.172이고, 유의확률이 0.00이기 때문에 이 다중회귀 모형은 종속변수에 유용하다고 해석할 수 있다. 또한, 공차한계가 0.1보다 크고, VIF가 10보다 작게 나타났다. “CODIL 사용방법의 이해 수준” 변수에 대한 표준화계수 β가 가장 높은 것으로 분석되었다. Table 7에서 CODIL 시스템의 품질 영역에서 사용된 독립변수들 중 6개의 독립변수(t=2.076~5.041, p < 0.05)가 종속변수에 통계적으로 긍정적인 유의미한 영향을 미친다고 판단할 수 있다. 따라서 이들 독립변수가 유의확률의 범위 내에 있기 때문에 연구가설 3을 채택할 수 있다.

**Table 7.** The result of multiple regression analysis for research hypothesis 3

Metrics	Non-standardized coefficient		Standardized coefficient	t	Asymptotic significance	Collinearity statistic	
	B	se	β		p	Tolerance	VIF
Q4-2	.235	.047	.240	5.041	.000	.256	3.902
Q4-3	.154	.054	.139	2.838	.005	.242	4.138
Q4-4	.152	.056	.148	2.726	.007	.197	5.064
Q4-6	.297	.057	.297	5.206	.000	.180	5.569
Q4-7	.109	.052	.112	2.076	.039	.201	4.980
Q4-8	.099	.041	.101	2.396	.017	.330	3.033

- R<sup>2</sup>= .83, adjusted R<sup>2</sup>=.826, F= 178.172, Durbin-Watson=2.046

**5.3 서비스 품질 개선을 위한 전략방안**

연구가설 1, 2 및 3의 검증은 통해 이용자 만족도를 높이기 위해서는 다음과 같은 서비스 품질에 대한 노력과 투자가 필요한 것으로 판단되었다.

첫째, Table 2, 3 및 4에서 조사되었던 응답자의 기대치와 지각치 간의 차이가 큰 항목의 격차를 줄이기 위한 노력과 예산 투입이 필요한 것으로 조사되었다.

둘째, 자료제공의 서비스 품질에 대한 개선을 통해 이용자 만족도를 높이기 위해서는 기술보고서의 활용빈도와 건설기술 정보의 품질을 높이는데 예산을 우선 배정할 필요가 있다. 다음으로, 건설공사 원가절감사례의 물량, 건설기술정보의 물량, 기술보고서의 품질, 시장단가의 물량, 사업보고서의 물량 순으로 이용자 만족도에 영향을 미치는 것으로 파악되었기 때문에 이들 변수를 중심으로 투자 전략이 필요한 것으로 생각된다.

셋째, 자료이용의 서비스 품질에 있어서, 자료 종류의 공감성 수준, 업무 혹은 기술개발의 도움, 공지사항과 고객센터의 정보 서비스, 주제/분야 등 분류 및 헬프데스크의 친절성 수준 순으로 관심과 투자가 필요한 것으로 판단되었다.

끝으로, CODIL 시스템의 서비스 품질에 있어서는 검색기능과 CODIL 사용방법을 개선하는데 예산을 우선 배정할 필요가 있다. 상대적으로, CODIL의 안정적 서비스가 이용자 만족도에 미치는 영향력이 가장 낮은 것으로 분석되었기 때문에 이를 고려하여 투자 전략을 수립할 필요가 있다.

**6. 결론**

본 연구는 제한된 예산을 가지고서 양질의 서비스 품질을 통해 이용자의 만족도를 높이고자 CODIL 서비스 품질의 연구모형을 설계하였다. 300명의 CODIL 회원을 표본으로 하여 연구모형에 대해 기대치와 지각치 간의 차이를 조사하였고, 다중회귀분석을 이용하여 대표영역별로 측정항목들이 이용자의 만족도에 미치는 영향정도를 측정하였다. 제공자료의 서비스 품질에 있어서는 기술정보·원가절감사례·사업보고서·표준식장단가 등의 자료물량과 기술정보·기술보고서의 자료품질 그리고 기술보고서의 활용빈도 등이 이용자 만족도에 영향을 미치는 것으로 검증되었다. 자료이용의 서비스 품질과 관련해서는 공지사항·고객센터의 정보, 업무·기술개발의 도움, 헬프데스크의 응대·처리, 자료 분류체계, 자료종류의 공감성이 이용자 만족도에 영향을 주는 것으로 파악되었다. CODIL 시스템의 서비스 품질에 있어서는 검색기능, 사용자 인터페이스, 화면 구성, 사용방법, 회원가입, 안정적인 서비스 등이 이용자 만족도에 영향을 주는 것으로 분석되었다. 이러한 연구결과는 향후에 CODIL 서비스

품질의 개선 전략을 마련하는데 기초자료로 사용할 수 있다.

한편, 본 연구는 건설기술이라는 전문분야로 한정하였고, CODIL의 환경에 국한한 디지털도서관이라는 점을 감안하여 연구모형에 대한 가설을 검증하였다. 따라서 일반 혹은 다른 분야의 전문화된 디지털도서관의 서비스 품질을 측정하기 위해서는 본 연구결과를 그대로 적용하기에는 한계가 있다. 만약, 다른 분야의 디지털도서관의 서비스 품질 측정에 적용하기 위해서는 해당분야의 고유 특성에 맞게 본 연구결과에 추가적인 응용작업이 필요하다. 또한, CODIL의 서비스 품질 측정에 사용된 대표영역과 대표영역별 세부 측정항목들과 이용자의 인구통계학적 특성 간의 상관관계의 통계량을 계산하여 유의한 독립변수들이 이용자 만족도에 미치는 영향정도를 분석할 필요가 있다.

## References

- [1] Construction Technology Digital Library System, "http://www.codil.or.kr/" (accessed Nov. 5, 2018)
- [2] Seongyun Jeong, et al., "17 Operation of Construction Technology Information Database and Service System", Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology report(KICT 2017-113), pp.118-132, December, 2017.
- [3] A. Parasuraman, V. A. Zeithaml, L. L. Berry, "A conceptual model of service quality and Its implications for future research", *Journal of Marketing*, Vol.49, No.4, pp.41-50, 1985.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.2307/1251430>
- [4] W. H. DeLone, E. R. McLean, "Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable", *Information Systems Research*, pp.60-95, March, 1992.  
DOI: <https://doi.org/10.1287/isre.3.1.60>
- [5] Seungyeong Kim, "An Empirical Study on the Measurement of Service Quality in Retailer's Information System", Korea Maritime and Ocean University, Master Thesis of Business Administration, February, 2004.
- [6] Yunsil Kim, "A study on Evaluation Service Quality in Special Libraries", *Journal of the Korean Society for Information Management*, Vol.19, No.3, pp.161-188, 2002.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2002.19.3.161>
- [7] W. M. Zain, R. Othman, "A review of library E-service quality scales", *International Conference on Information*, pp.30-42, 2014.
- [8] C. Cook, F. M. Heath, "User's perceptions of library service quality: A LibQUAL+ qualitative study", *Library Trends*, Vol.49, No.4, pp.548-584, 2001.
- [9] C. Cook, et al., "Developing a National Science Digital Library (NSDL) LibQUAL+™ Protocol: An E-service for Assessing the Library of the 21st Century", *NSDL Evaluation Workshop*, 2003.
- [10] JungA Park, "A Study on the Evaluation of Service Efficiency and Quality in Special Libraries", Ewha Womans University, Master Thesis of Library and Information Library, 2012.
- [11] Wonsik Shim, EunChul Lee, "Service Quality Assessment of University Libraries in Korea using LibQUAL+ : A Case Study", *Journal of the Korean society for information management*, Vol.30, No.2, pp.245-268, 2013.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2013.30.2.245>
- [12] J. C. Bertot, "Assessing digital library services: Approaches, issues and considerations", *International Symposium on Digital Libraries and Knowledge Communities in Networked Information Society*, March, 2004.
- [13] J. C. Blixrud, "Evaluating library service quality: use of LibQUAL+™", *23rd Annual IATUL Meeting IATUL proceeding*, June, 2002.
- [14] M. Roszkowski, J. Baky, D. Jones, "So which score on the LIBQUAL™ tells me if library users are satisfied", *Library and Information Science Research*, Vol.27, pp.424-439, 2005.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lisr.2005.08.002>
- [15] M. Kyrillidou, et al., "DigiQUAL™: a Digital Library Evaluation Service", *7th international conference on performance measurement in libraries and information services*, August, 2007.
- [16] Jihei Kang, "A Study on the Evaluation of a Digital Library in field of Science using DigiQUAL", Sung Kyun Kwan University, Master Thesis of Library and Information Library, 2006.
- [17] Myeonghee Lee, HyunJu Baek, "Evaluation of Specialized Library Service Quality and User Satisfaction in the Digital Environment", *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, Vol.25, No.1, pp.343-361, 2014.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.14699/kbiblia.2014.25.1.343>
- [18] M. Kyrillidou, S. Giersch, "Developing the DigiQUAL protocol for digital library evaluation", *Proceedings of the 5th ACM/IEEE-CS Joint Conference on Digital Libraries*, pp.172-173, 2005.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1145/1065385.1065426>

정성윤(Seong-Yun Jeong)

[정회원]



- 1994년 2월 : 숭실대학교 일반대학원 컴퓨터공학전공 (컴퓨터공학석사)
- 2018년 2월 : 서울과학기술대학교 IT정책전문대학원 산업정보시스템 전공 (산업공학박사)
- 1994년 3월 ~ 현재 : 한국건설기술연구원 연구위원

<관심분야>

건설정보화, 투자공학, 디지털 재단, 디지털 도서관