

건설프로젝트 성과에 영향을 미치는 ABC 성공요인 분석

신영수¹ · 조진호² · 김병수^{3*}

¹경북대학교 법학전문대학원 교수 · ²경북대학교 지능형건설자동화연구센터 연구교수 · ³경북대학교 토목공학과 교수

Analysis of ABC Success Factors Affecting Construction Project Performance

Shin, Young-Su¹, Cho, jin-Ho², Kim, Byung-Soo^{3*}

¹Professor, Department of Law School, Kyungpook National University

²Research Professor, Intelligent Construction Automation Research Center, Kyungpook National University

³Professor, Department of Civil Engineering, Kyungpook National University

Abstract : This study tried to identify the key success factors of ABC by identifying the influence of ABC's success factors on project performance and analyzing the moderating effect of communication. For this purpose, factors applicable to construction projects were extracted through case studies related to the success factors of ABC, an activity-based financial management technique. The survey method was conducted as an online survey method using the Delphi method. For statistical analysis, frequency analysis and factor analysis were performed with SPSS Statistic 20, and hypothesis testing was performed with SmartPLS 2.0. As a result of the analysis, it was found that linkage with quality initiatives affects not only ABC's success factors on project performance, but also communication moderation effects. It was confirmed that linkage and communication with quality initiatives are the most important key success factors for ABC's success. Based on the results of this study, it is expected that if ABC and quality management are well linked, it will be effective in improving project performance.

Keywords : Activity Based Costing, Communication, Project Performance, Success Factors

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

부가가치 활동을 추적하여 비부가가치 활동을 점진적으로 제거하고 경영성과를 달성하는데 혁신적인 기법이 활동기반원가계산(Activity Based Costing; ABC) 시스템이다(Kennedy & Affleck-Graves, 2001; Krumwiede, 1998). ABC 시스템은 조직의 행동, 비즈니스, 회계 관행을 개선하기 위한 핵심 도구로 제안되었다(Anderson, 1995; Cooper & Zmud, 1990; Foster & Swenson, 1997; McGowan & Klammer, 1997; Shields, 1997). 조직의 성과는 ABC 시스템을 구현함으로써 달성될 수 있다(Compton, 1996).

ABC는 활동과 관련된 비용에 초점을 맞출 수 있다, 이러한 활동이 가치를 추가하는지 여부를 평가하여 비용을 가

장 효과적으로 줄이는 방법의 모색이 가능하다. 또한, 비용 절감 효과 외에도 ABC를 적용하면 관리자는 지속적인 성과를 모니터링 할 수 있다(Player, 1998). ABC 시스템의 핵심 목표는 사용이 개선된 제품에 대한 원가계산, 비용관리, 의사결정 및 경쟁우위를 확보하는 것이다(Brimson, 1991; Raffish & Turney, 1991).

ABC는 비용측정의 정확성 증가를 목표로 하는 혁신적인 기법이다(Anderson, 1995; Banker & Johnson, 1993; Kaplan, 1992). 또한, 많은 연구자가 ABC의 성공과 관련된 요인을 추출하였다(Foster & Swenson, 1997; Krumwiede, 1998; McGowan & Klammer, 1997; Shields, 1997). 그러나 국내 건설프로젝트의 경우 전통적인 재무관리기법인 BSC (Balanced Score Card)를 적용하고 ABC를 적용하는 경우는 극히 드물기 때문에 ABC의 효과를 보지 못하고 있다.

본 연구에서는 ABC의 성공요인과 관련한 사례연구를 통해 건설프로젝트에 적용 가능한 요인을 추출한 다음 ABC의 성공과 관련된 요인이 프로젝트성과에 미치는 영향력을 파악하고, 커뮤니케이션의 조절효과를 분석하여 ABC의 핵심 성공요인을 밝혀내고자 한다.

* **Corresponding author:** Kim, Byung-Soo, Department of Civil Engineering, Kyungpook National University, Daegu 41566, Korea

E-mail: bskim65@knu.ac.kr

Received February 9, 2022; **revised** -

accepted March 23, 2022

1.2 연구 범위 및 방법

본 연구의 범위는 ABC의 성공요인이 프로젝트 성과에 미치는 영향과 커뮤니케이션의 조절효과를 분석하여 ABC 핵심 성공요인을 도출하는 것으로 한다. 이를 위하여 분석대상은 국내 종합건설사 2곳과 전문건설사 1곳이며 건설프로젝트에 참여하는 시공사 직원 87명을 대상으로 한다.

본 연구의 방법은 첫째, ABC의 성공과 관련된 요인에 대해 사례연구를 통해 건설프로젝트에 적용 가능한 요인을 추출한다. 둘째, ABC의 성공과 관련된 요인이 프로젝트 성과에 미치는 영향력을 파악한다. 셋째, 커뮤니케이션의 조절효과를 분석하여 ABC의 핵심 성공요인을 파악하고자 한다.

이상과 같은 연구방법을 실행하기 위하여 ABC의 성공과 관련된 요인에 대해 3명의 현장대리인과 토의하여 ABC의 구현이 조직의 성과에 상당한 긍정적 영향을 미치리라는 것을 도출하였다. 즉, 프로젝트 수행업무를 부가가치가 있는 활동위주로 관리하는 것은 프로젝트 성과에 영향을 미칠 수 있으며, 자신의 업무가 개선되어야 할 활동으로 분류되면, 자신의 업무를 객관적인 자료에 근거해 되돌아볼 수 있다.

많은 선행연구를 통해 조직의 성과는 ABC 시스템을 구현함으로써 달성될 수 있다(Anderson, 1995; Compton, 1996; Cooper & Zmud, 1990; Foster & Swenson, 1997; McGowan & Klammer, 1997; shields, 1997)는 것을 파악하였다. 그리고, 프로젝트에 영향을 미치는 불확실한 요인 및 상황에 대한 사전 인지와 인지된 리스크 요인을 구체적으로 관리하기 위해서는 이해관계자와의 커뮤니케이션이 건설프로젝트 리스크 관리요인과 건설프로젝트 성과의 관계에서 조절변수로서 매우 중요하다는 것을 도출하였다. 이상의 논의와 선행연구를 바탕으로 다음과 같이 가설을 설정하고 이를 증명하는 방법으로 연구를 진행하고자 한다.

가설 1 : 건설프로젝트에서 ABC 시스템은 프로젝트 성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 2 : 커뮤니케이션의 조절효과는 ABC의 성공요인과 프로젝트 성과의 관계에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

1.3 기존연구 고찰

ABC의 성공요인과 커뮤니케이션 관련 연구로는 건설프로젝트에서 조직 구성원 간의 커뮤니케이션이 강조되어야 한다는 연구(Ahn, 2015; Hong et al., 2003)와 조직 구성원들의 행동이 커뮤니케이션에 의해 영향을 받기 때문에 커뮤니케이션이 중요하다는 연구(Kim et al., 2013)가 있다. 커뮤니케이션의 가장 중요한 개념은 과정(process)이며, 이는 정지된 하나의 단순한 행위가 아니라, 시간의 경과와 더불어 진행되며 상호 연결되는 일련의 행위라고 주장한 연구(Ahn, & Chung, 2018)와 커뮤니케이션을 인간관계가 존재하고 발

전하는 메커니즘이며, 커뮤니케이션을 행하는 가운데 역사와 문화로 이어졌다는 연구가 있다(Kwon, & Kim, 2011). 따라서 조직 커뮤니케이션의 특성과 질(quality)은 조직구성원의 혁신행동에 영향을 미칠 수 있음을 유추할 수 있다.

그 외, Cooper et al. (1992)는 ABC 활동은 비회계 소유와 같이 조직 구성원 전체 또는 전체 부서의 업무와 연관되어 있어 구성원 간의 커뮤니케이션의 조직적 요인이 ABC 성공에 영향을 미치고 있음을 밝혔다. Maelah & Ibrahim (2006)는 최고 경영진의 지원, 비회계 소유권, ABC와 연계된 성과 측정 및 보상이 ABC 성공 채택에 크게 영향을 미친다는 것을 밝혔다. 그는 조직의 문화 특히 문제나 이슈에 대한 적극적인 해결의지를 나타내는 지표로 커뮤니케이션 강도가 ABC 활동의 성공의 열쇠임을 강조하였다. Shields (1997)는 다양한 행동, 조직 및 기술 요소와 ABC 구현의 성공 사이의 관계를 조사했는데, 조직문화, 평가 및 보상, 커뮤니케이션의 정도에 따라 ABC 구현의 성공은 달라질 수 있음을 주장하였다.

Kaplan (1992)은 BSC와 ABC 상호작용을 중심으로 한 연구에서 많은 기업이 고객, 내부 비즈니스 프로세스, 학습 및 성장에 중점을 둔 비재무적 성과지표로 전통적인 재무적 성과지표를 보완하는 BSC(Balanced Score Card) 시스템을 구현하고 있다고 하였지만, BSC만 적용하는 것보다 ABC를 복합적으로 적용하는 것이 효과적이라고 하였다. 대부분 BSC와 ABC 상호작용을 통해 기업의 성과를 향상할 수 있다는 연구결과를 발표하고 있다(Kaplan & Norton, 2001; Milgrom & Roberts, 1995; Newing, 1995; Topkis, 1995). 따라서 BSC와 ABC 프로세스를 잘 구현하는 기업이 성과를 향상할 수 있음을 시사하고 있다. 그러나 BSC와 ABC 혁신의 구현은 선행연구에서 제안한 것만큼 성공적이지 못하다는 연구결과도 있다(Shields, 1997). Topkis (1995)는 기업에서 정보 및 생산기술에 대한 투자는 BSC와 ABC 프로세스에 대한 보완성 개발 없이는 생산성과 성장을 촉진할 수 없다고 하였다. Milgrom & Roberts (1995)는 BSC와 ABC의 프레임 워크의 상호 강화 요인으로 시스템의 보완성을 강조하였다. 또한, 새로운 제조 기술을 성공적으로 구현하려면 상호 보완적인 시스템이 필요하다고 하였다.

PMIS (Project Management Information System)와 ABC 상호작용과 관련하여 건설프로젝트 참여자 간의 협업체계 강화를 위한 목적으로 PMIS가 많이 활용되고 있다. PMIS의 필요성과 도입률을 규모별로 살펴보면, 대기업에서 가장 필요한 정보시스템은 설계업무(79.6%), 마케팅업무(75.0%), 회계업무(72.5%) 등의 순으로 나타났다. 한편 중소기업은 회계업무용 정보시스템의 필요성이 45.6%로 가장 높았으며, 설계업무(28.8%), 인사업무(25.6%) 등의 순으로 나타

났다(KIP, 2007). PMIS와 ABC 적용에 따른 상호작용의 경우 국내 건설프로젝트에서 사용하고 있는 PMIS는 원가관리의 집행된 실적자료 취합 기능에 국한되고 있어 상호작용이 일어나지 않고 있는 실정이다. 하지만 주로 외국 회사가 수행한 원자력발전소, 경부고속철도, 수도권 신국제공항 건설사업(인천국제공항) 등에서는 PMIS를 이용한 SCM관리와 ABC를 이용한 원가관리를 성공적으로 수행하여 PMIS와 ABC 상호작용 효과를 확인하였다. PMIS와 ABC는 프로젝트 성과 달성에 큰 영향을 미친 것으로 나타났다.

이상과 같이 기존 연구들이 ABC의 성공요인과 커뮤니케이션 효과, 전통적인 재무적 성과관리 그리고 PMIS와의 상호작용과 관련한 연구들을 활발하게 진행한 것으로 조사되었다. 하지만 ABC의 성공요인 중 프로젝트의 성과에 정(+)의 영향을 미치는 요인에 관한 연구는 부족한 실정이다.

2. 연구모형 설정 및 변수정의

2.1 연구모형

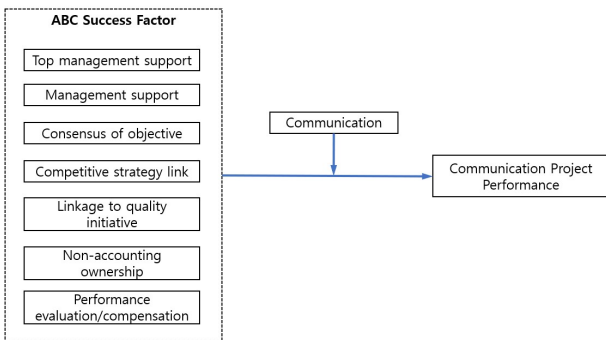


Fig. 1. ABC System Research Model

건설프로젝트의 ABC 시스템에 대한 선행연구를 기초로 하여 연구모형을 설정하였다(Fig. 1). 연구모형은 건설

프로젝트 관점에서 ABC 성공요인으로 중요하게 인식된 최고경영진의 지원(Top management support), 관리지원(management support), 목표에 대한 합의(consensus on objectives), 경쟁전략 연계(competitive strategy link), 품질 이니셔티브와의 연계(linkage to quality initiative), 비회계 소유권(non-accounting ownership), 성과평가/보상(performance evaluation/compensation)이 건설프로젝트 성과(Construction Project Performance)에 영향을 미치는 것으로 설정하고 커뮤니케이션(Communication)을 조절변수로 지정하였다.

프로젝트성과 변수는 Cho (2017)가 제시한 총매출액 증가, 목표 실행률 달성, 고객의 불만 감소, 고객의 하자 요청 건수가 감소, 건설품질에 대한 고객의 평가 향상, 현장 재해율 감소 등으로 구성하였다. 조절변수인 커뮤니케이션은 Jung (2016)과 Cho (2017)가 제시한 이슈에 대해 알고 다른 사람들과 공유, 관련된 정보를 전달하는 데 적극적인 노력, 관련된 이슈에 관해 다른 사람들과 대화를 시작 등으로 구성하였다. 설문 응답은 7점 리커트 척도(1=매우 낮음, 7=매우 높음)를 사용하여 측정하였다.

2.2 연구샘플

본 연구의 수행을 위해 3개사 경영진의 도움을 받아 현행 프로젝트 원가계산과 ABC 시스템을 적용한 원가계산을 분석하는 연구를 진행한 이후 프로젝트 조직구성원에게 건설프로젝트에서 ABC 성공에 영향을 미치는 요인으로 중요하게 인식된 7가지 요인이 프로젝트성과에 미치는 영향을 파악하였다(Table 1).

설문지 배부는 2019년 8월 1일부터 15일까지 온라인으로 3개 프로젝트 100명의 응답을 받았다. 불성실 응답과 미제출 등 13명을 제외한 87명을 연구샘플로 사용하였다.

본 연구에서는 수집된 자료에 대하여 SPSS Statistic 2.0을

Table 1. Sample status

Project	Order	Company	Order/JV	Contract period	Contract amount (billion won)	Main process	Number of people to be put in
Pyeongtaek Poseung Industrial Complex	Samsung Electronics Co., Ltd.	JMS Co., Ltd.	Private/Exclusive	2017.02. ~ 2020.10.	1,382	Engineering, Accessories civil engineering	79
Iksan National Road Expansion Corporation	Iksan National Road Management Office	Daeheung Construction Co., Ltd. and 4 other companies	Public / 5 companies	2015.03. ~ 2020.12.	328	Bridge, Road	9
Janggi Compartment Housing Site Development	LH	Kwang Yoonsa Co., Ltd. and 6 other companies	Public/7 companies	2018.02. ~ 2022.11.	587	Bridge, Tunnel	12
Total number of research samples							100

Table 2. Operational Definition of Variable

Variable	Operational Definition
Top Management Support	Top management has a strong goal and vision for ABC activities, and communicates actively to resolve them.
Management Support	Managers actively work to solve problems with a firm goal and vision to settle ABC activities.
consensus on objectives	Our organization has agreed on a firm goal for ABC activities.
competitive strategy link	Our organization's ABC activities are linked to our unique competitive strategy.
linkage to quality initiative	Our organization's ABC activities are linked to initiatives to ensure the highest quality.
non-accounting ownership	Our organization's ABC activities recognize ownership of various operating departments (eg, marketing, engineering, construction, estimate, safety, quality).
performance evaluation/compensation	Our organization's ABC activities are linked to performance evaluation and compensation.
Communication	Members of our organization strive to actively resolve issues or issues related to ABC activities.
Project Performance	A measure of project performance on the success of ABC activities.

이용하여 표본의 특성을 파악하기 위한 빈도분석과 요인분석을 실시하였다. 가설검증은 SmartPLS 2.0을 이용한 구조방정식 모형 분석을 실시하였다.

2.3 변수의 조작적 정의

본 연구에서 사용된 측정변수는 선행연구를 바탕으로 제시되었다. 사전 조사를 통해 일부 항목은 건설프로젝트의 환경에 맞도록 조절하였다. 적용에 문제가 있는 일부 항목은 배제하였다. 변수의 조작적 정의 <Table 2>와 변수의 설문 구성이다<Table 3>.

3. 연구결과 분석

3.1 인구 통계학적 특성 분석

본 연구에서는 종합건설사 2곳과 전문건설사 1곳으로 건설프로젝트 참여 시공사 직원 87명을 대상으로, 분석에 최종적으로 활용된 표본의 인구통계학적 특성은 <Table 4>와 같다. 남성 80명(92.0%), 연령은 41~45세 26명(29.9%), 학력은 대학교 졸업 54명(62.1%), 직위는 대리 이하 27명(31.0%), 경력은 11~15년이 24명(27.6%), 업종은 전문건설 70명(80.5%)으로 나타났다<Table 4>.

Table 4. Demographic profile of the respondents (n=87)

Division		Frequency	Percent	Division		Frequency	Percent
Gender	Male	80	92.0	Career	5 years or less	9	10.3
	Female	7	8.0		6 to 10 years	5	5.7
Total		87	100.0		11 to 15 years	24	27.6
Age	under 35	15	17.2		16 to 20 years	12	13.8
	36 to 40 years old	20	23.0		21 to 25 years	10	11.5
	41 to 45 years old	26	29.9		26 to 30 years	11	12.6
	46 to 50 years old	15	17.2		31 to 35 years	9	10.3
	51 years or older	11	12.6		36년 이상	7	8.0
Total		87	100.0	Total		87	100
Education	high school graduate	5	5.7	Job Field	Construction Work	77	88.5
	college graduate	25	28.7		Construction Support	10	11.5
	university graduate	54	62.1	Total		87	100.0
	graduate	3	3.4	Sectors	General Construction	17	19.5
Total		87	100.0		Professional Construction	70	80.5
Position	less than Deputy	27	31.0	Total		87	100.0
	Exaggeration	20	23.0				
	Conductor	20	23.0				
	Director	18	20.7				
	more than Executive	2	2.3				
Total		87	100.0				

Table 3. Composition of questionnaire

Variable		Operational definition		Researcher	No.
Independent	Top management support	TMS1	Our company's top management strives to communicate the organization's vision, goals, and values to construction site workers.	McGowan & Klammer(1997) shields(1997)	6
		TMS2	Our company's top management specifically emphasizes the importance of having a strong sense of purpose in ABC activities.		
		TMS3	Our company's top management has a clear goal and vision for ABC's activities.		
		TMS4	Our company's top management regularly checks the execution of company-wide ABC activities.		
		TMS5	Our company's top management encourages the sharing of information and smooth communication related to ABC activities.		
		TMS6	Our company's top management strives to establish and maintain clear standards for business performance.		
	management support	MS1	The manager of our company strives to help construction site workers do ABC activities well.		5
		MS2	The manager of our company recognize the importance of having a strong sense of purpose in ABC activities.		
		MS3	The manager of our company have a firm sense of purpose for ABC activities.		
		MS4	The manager of our company helps the implement ABC activities throughout the company.		
		MS5	The manager of our company helps the sharing of information and smooth communication related to ABC activities.		
	consensus on objectives	CO1	Our company reached agreement on the ABC goals when the ABC initiative was launched.		3
		CO2	Our company has a clear ABC goal awareness among all members of the organization at the beginning of the ABC initiative.		
		CO3	Our company's ABC initiative was guided by clear ABC goals.		
	competitive strategy link	CSL1	Our company's ABC activities are linked to our unique competitive strategy.		3
		CSL2	Our company's ABC activities are linked to the competitive strategy of our company's own quality management activities.		
		CSL3	Our company's ABC activities are linked to our company's own quality certification system and other initiatives and competitive strategies.		
	linkage to quality initiative	LQ1	Our company's ABC activities are connected with our company's own quality assurance strategy.		3
		LQ2	Our company's ABC activities are linked with our company's own compensation strategy for achieving quality performance.		
		LQ3	Our company's ABC activities are linked to our company's own quality education policy.		
	non-accounting ownership	NAO1	ABC activities in our organization recognize the ownership of various operational departments (eg: marketing, engineering, construction, estimating, safety, quality).		3
		NAO2	Our company's ABC system is separate and not integrated with other accounts.		
		NAO3	Our company recognizes the ownership of ABC managers in various operating departments equally.		
	performance evaluation/ compensation	PEC1	Our company is implementing a performance evaluation system based on ABC activity analysis.		5
PEC2		Our company implements a fair compensation system according to the performance evaluation system based on ABC activity analysis.			
PEC3		Our organizational members do not have any complaints about the performance evaluation system and reward system based on ABC activity analysis.			
PEC4		In our company, the performance evaluation system and compensation system according to ABC activity analysis are legally implemented (no violation of law).			
PEC5		Our company may object to the performance evaluation system based on ABC activity analysis, and it does not suffer any other damage.			
Moderate	Communication	C1	Know about the issues of ABC activity and share it with others.	Jung(2016) Cho(2017)	3
		C2	Make an active effort to disseminate information related to ABC activities.		
		C3	Initiate conversations with others about issues related to ABC activities.		
Dependent	Project Performance	PP1	Our company's total sales in the first half of this year increased.	Cho(2017)	6
		PP2	Our company's target execution rate for the first half of this year has been achieved.		
		PP3	Our company's customer complaints decreased in the first half of this year.		
		PP4	In the first half of this year, the number of customer requests for defects in our company decreased.		
		PP5	Customer's evaluation of our company's construction quality in the first half of this year has improved.		
		PP6	Our company's accident rate on site in the first half of this year decreased.		

3.2 측정모형 평가 분석

단일차원 구조로 변환한 측정모형의 평가는 측정변수 간의 타당성과 신뢰성을 평가한다. 타당성은 개념 간의 차이를 나타내는 판별타당성과 측정변수와 요인 간의 상관관계 정도를 나타내는 집중 타당성을 평가한다(Hair et al., 1995).

측정지표의 신뢰성을 검증하기 위해서는 복합신뢰도 (Composite Reliability) 값이 0.7 이상, 내적 일관성 확보를 위해 평균분산추출(Average Variance Extracted; AVE) 값

이 기준치인 0.5 이상, 크론바흐 알파(Cronbach's α) 값이 0.7 이상이면 측정 도구의 신뢰성이 있는 것으로 볼 수 있다.

분석 결과, 모든 잠재변수의 크론바흐 알파 값이 0.821~0.963로 기준치 0.7 이상으로 신뢰성은 높았다. 복합 신뢰도는 0.892~0.973로 기준치 0.7 이상으로 구성개념에 대한 신뢰도는 높았다. 평균분산추출 값은 0.733~0.915로 모든 요인에서 0.5이상으로 구성개념의 신뢰성은 확보되었다 <Table 5>.

Table 5. Item loadings and AVE

Variable		Operational definition	Factor loading	AVE	Composite Reliability	Cronbach's Alpha
Top management support	TMS1	Communicating the organization's vision, goals and values	0.941	0.838	0.963	0.956
	TMS2	Strong sense of purpose in ABC activities	0.942			
	TMS3	A firm goal and vision for ABC activities	0.921			
	TMS4	Regularly check the degree of execution of ABC activities	0.905			
	TMS5	Sharing and smooth communication of information related to ABC activities	0.865			
	TMS6	Establish and maintain clear standards for work performance	0.892			
management support	MS1	Efforts to help them do their ABC activities well	0.890	0.788	0.949	0.935
	MS2	Recognizing the importance of having a sense of purpose in ABC activities	0.943			
	MS3	A firm sense of purpose for ABC activities	0.899			
	MS4	ABC activities are carried out company-wide	0.884			
	MS5	Sharing and smooth communication of information related to ABC activities	0.819			
consensus on objectives	CO1	Agree on ABC Goals	0.810	0.818	0.931	0.905
	CO2	A clear ABC goal awareness of all members of the organization	0.954			
	CO3	Progress under clear ABC goals	0.942			
competitive strategy link	CSL1	ABC activities are linked with our unique competitive strategy.	0.946	0.900	0.973	0.963
	CSL2	ABC activities are linked to the competitive strategy of our company's unique quality management activities	0.960			
	CSL3	ABC activities are linked to our company's own quality certification system and other initiatives and competitive strategies	0.961			
linkage to quality initiative	LQ1	ABC activities are linked to our company's own quality assurance strategy	0.826	0.820	0.902	0.911
	LQ2	ABC activities are linked to our company's own compensation strategy for achieving quality performance	0.872			
	LQ3	ABC activities are linked to our company's own quality education policy	0.870			
non-accounting ownership	NAO1	ABC Activity Recognizes Ownership of Various Operating Departments	0.950	0.733	0.892	0.821
	NAO2	The ABC system is separate and not integrated with other accounts.	0.947			
	NAO3	Equally recognized ownership of ABC managers in various operating departments	0.973			
performance evaluation/ compensation	PEC1	Implementation of performance evaluation system based on ABC activity analysis	0.947	0.915	0.970	0.955
	PEC2	Implement a fair compensation system according to the performance evaluation system based on ABC activity analysis	0.950			
	PEC3	Dissatisfaction with performance evaluation system and reward system according to ABC activity analysis	0.852			
	PEC4	Performance evaluation system and compensation system according to ABC activity analysis are legally implemented (no violation of law)	0.856			
	PEC5	Possible objection to performance evaluation system based on ABC activity analysis	0.801			
Communication	C1	Know about issues and share them with others	0.940	0.780	0.947	0.937
	C2	Active efforts to disseminate relevant information	0.933			
	C3	Initiate conversations with others on related issues	0.928			
Project Performance	PP1	Total sales growth in the first half of this year	0.937	0.872	0.953	0.927
	PP2	Achieved the target execution rate in the first half of this year	0.949			
	PP3	Reduced customer complaints in the first half of this year	0.945			
	PP4	In the first half of this year, the number of customer requests for defects decreased.	0.931			
	PP5	Customer's evaluation of our company's construction quality in the first half of this year has improved.	0.940			
	PP6	In the first half of this year, the accident rate on site decreased.	0.949			

Table 6. Correlation coefficient matrix and roots of the AVEs (shown as diagonal elements)

Division	1	2	3	4	5	6	7	8	9
C	.944								
CO	.126	.904							
CSL	.240	.248	.949						
LQI	.411	-.083	.057	.856					
MS	.047	.546	.148	-.031	.888				
NAO	.121	.666	.426	-.047	.497	.957			
PEC	.185	.551	.314	-.078	.451	.633	.934		
PP	.636	.083	.164	.530	.085	.083	.055	.944	
TMS	.179	.323	.468	-.056	.312	.463	.551	.116	.915

관별타당성은 모든 변수의 AVE 제곱근(square root) 값이 다른 변수와의 상관계수보다 커야 한다(Hair et al., 1995). 측정변수들의 AVE의 제곱근 값을 다른 변수들의 상관계수 값과 비교했을 때 모두 기준값보다 높았다(Table 6).

3.3 구조모형 평가 분석

Hair et al. (1995)은 선행변수에 의해 설명되는 최종변수의 적정 검정력(R2)을 10%로 제시하였다. 그리

Table 7. Goodness of fit analysis

Variable	R Square (R2)	Communality	Redundancy
TMS		.838	
MS		.788	
CO		.818	
CSL		.900	
LQI		.733	
NAO		.915	
PEC		.780	
C		.872	
PP	.504	.891	.342
Average value	.504	.837	.342
Goodness of fit	$\sqrt{(0.504 \times 0.837)} = 0.618$		

Table 8. Results of hypothesis testing

Detail Hypothesis	Path	Path Coefficient	Standard Error	t-value	Accept or Reject
1-1	TMS → PP	.098	.143	0.683	Reject
1-2	MS → PP	.039	.120	0.320	Reject
1-3	CO → PP	.095	.154	0.621	Reject
1-4	CSL → PP	.083	.121	0.688	Reject
1-5	LQI → PP	.536	.085	6.269	Accept
1-6	NAO → PP	-.037	.141	0.264	Reject
1-7	PEC → PP	-.030	.161	0.187	Reject

* t > 1.645 (p < 0.10), t > 1.960 (p < 0.05), t > 2.576 (p < 0.01)

고 적합도(Fitness)를 각 구성요인의 R2의 값이 0.26 이상 '상', 0.26~0.13 '중', 0.13~0.02 '하'로 평가하였다. 공통성(Communality)은 경로모형의 적합도와 중복성(Redundancy)은 구조모형의 통계 추정량으로 적합성을 나타내는데 그 값이 양수이어야 한다고 하였다. 또한, 구조모형의 전반적 적합도 평가를 위해 R2의 평균값과 공통성의 평균값을 곱한 값의 제곱근 값이 0.36 이상 '상', 0.36~0.25 '중', 0.25~0.1 '하'로 평가하였다.

본 연구에서 최종변수인 프로젝트 성과에 대한 R2의 값은 50.4%로 나타났다. 그리고 중복성 값이 모두 양수이고 구성요인들의 R2의 평균값이 0.504이며, 구조모형의 전체적인 적합도가 0.618로 양호하였다(Table 7).

3.4 가설검증

가설 검증은 PLS-SEM을 이용하였다. 전체표본에서 구조모형에 대한 경로계수를 구하고, 구조모형의 경로 간 유의성 검정을 위해 반복적으로 표본을 추출하여 t-값을 제시하는 부트스트랩 방식(Hair et al., 1995)으로 5,000회의 re-sampling을 실시하여 경로계수 t-값을 산출하였다. 유의성 검정 t-값이 | t | > 1.645이면 경로계수와 가설이 유의하다(Hair et al., 1995)는 조건을 반영하였다.

품질 이니셔티브와의 연계($\beta=0.536, t=6.269, p<0.001$)는

Table 9. Result of moderation test of Communication in the LQI and PP relationship

Step	Dependent variable: Project Performance
Step 1: main effects	
linkage to quality initiative	$\beta = 0.323, t = 4.316^{***}$
Communication	$\beta = 0.504, t = 5.314^{***}$
Step 2: two-way interaction term	
linkage to quality initiative	$\beta = 0.240, t = 2.888^{**}$
Communication	$\beta = 0.387, t = 2.983^{**}$
linkage to quality initiative \times Communication	$\beta = 0.171, t = 2.317^{**}$
The values were calculated through bootstrapping with 87 cases and 5000 samples Indicates significance at the * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p \leq 0.01$ level of confidence	

프로젝트성과에 정(+)의 영향을 미쳤다. 반면에 나머지 성공요인은 프로젝트 성과에 정(+)의 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다(Table 8).

커뮤니케이션의 조절효과 검증을 위해 Chin (1998)이 제안한 방법을 이용하였다. 1단계의 주요 효과와 2단계의 양방향 상호작용 항은 커뮤니케이션의 조절효과를 보여준다. 교호작용 항의 경로계수($\beta = 0.358, p \leq 0.05$)는 유의미한 조절변수로 나타났다(Table 9).

커뮤니케이션은 가설 2에서 제안한 대로 품질 이니셔티브와의 연계와 프로젝트성과의 관계를 강화하는 것으로 나타났다. 높은 수준의 커뮤니케이션은 품질 이니셔티브와의 연계와 건설프로젝트 성과 사이의 긍정적인 관계를 강화하는 것으로 나타났다.

4. 결론

본 연구는 전통적인 재무관리체계인 BSC와는 다른 활동 기반 재무관리체계인 ABC를 적용한 건설프로젝트를 대상으로 ABC 성공요인이 프로젝트성과에 미치는 영향과 커뮤니케이션의 조절효과를 분석하였다. 연구결과, ABC 성공요인 중에서 프로젝트성과에 긍정적인 영향을 미치는 항목은 품질이니셔티브와의 연계로 나타났다. 세부항목은 품질 확보 전략과 연계, 품질성과 달성에 따른 보상 전략과 연계, 품질교육 정책과의 연계이다. 연구대상 건설기업은 품질경영 활동에 관한 인증을 받은 업체들로서 품질경영활동 매뉴얼을 실천하고 있으므로 ABC 성공요인에서 품질 이니셔티브와의 연계뿐 아니라 품질성과 달성에 따른 보상 전략이 중요한 것으로 나타났다.

커뮤니케이션의 조절효과는 품질 이니셔티브와의 연계에서 그 효과가 나타났다. 이는 ABC 성공요인에서 품질 이니셔티브와의 연계는 개인 활동이 아닌 조직 활동으로 그 성과가 나타난다. 따라서 프로젝트 구성원 각자가 맡은 바 품

질 관련 업무를 성실히 수행하고 서로가 적극적인 커뮤니케이션을 할 때 프로젝트성과 달성이라는 목표를 이룰 수 있다.

본 연구의 결과를 바탕으로 ABC와 품질경영활동을 잘 연계시킨다면 프로젝트의 성과를 향상하는데 효과를 볼 수 있을 것으로 기대한다. 다만, 연구샘플의 한계로 일반화하는 것에는 다소 무리가 있을 수 있다. 따라서 더 많은 연구샘플을 수집하여 추가 연구를 할 필요가 있다.

감사의 글

본 연구는 과학기술정보통신부의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구입니다(NRF-2021R1A2C1014267).

본 논문은 한국연구재단 지역대학우수과학자지원사업의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2019R111A3A01062229).

References

Ahn (2015). "A Case Study on Risk Identify of Construction Project." *Korean Journal of Construction Engineering and Management*, KICEM, 16(1), pp. 15-23.

Ahn, S.S., and Chung, J.M. (2018). "A Study on The Influential Factors to Power Plant Construction Project Quality Ccontrol: Focused on Ccollective Ccivil Complaints of Nuclear Power Plant Construction." *Journal of the Korean Society for Quality Management*, KSQM, 46(2), pp. 351-374.

Anderson, S. (1995). "A Framework for Assessing Cost Management System Changes: The case of Activity-Based Costing Implementation at General Motors." *Journal of Management Accounting Research* 7, pp. 1-51.

Banker, R.D., and Johnson, H.H. (1993). "An Empirical

- Study of Cost Drivers in the U. S. Airline Industry.” *The Accounting Review*, 68(7), pp. 576-601.
- Brimson, J.A. (1991). *Activity Accounting: An Activity-Based Costing Approach*. New York, NY: Wiley/National Association of Accountants Professional Book Series.
- Chin, W.W. (1998). “The Partial Least Squares Approach to Structural Equation Modeling.” *Modern Methods for Business Research*, 295(2), pp. 295-336.
- Cho, J.H. (2017). “An Empirical Study on Top Management’s Leadership in Construction Quality Management Activities and Construction Quality Management Performance.” *Journal of the Korean Society for Quality Management*, 45(3), pp. 403-426.
- Compton, T.R. (1996). “Implementing Activity-Based Costing.” *The CPA Journal*, 66(3), pp. 20-27.
- Cooper, R., and Zmud, R.W. (1990). “Information Technology Implementation Research: A Technological Diffusion Approach.” *Management Science*, 36(2), pp. 123-139.
- Cooper, R., Kaplan, R.S., Maisel, L.S., Morrissey, E., and Oehm, R.M. (1992). “From ABC to ABM.” *Strategic Finance*, 74(5), p. 54.
- Foster, G., and Swenson, D.W. (1997). “Measuring the Success of Activity-Based Cost Management and its Determinants.” *Journal of Management Accounting Research*, pp. 107-139.
- Hair, J.F. Jr., Anderson, R.E., Tatham, R.J., and Black, W.C. (1995). *Multivariate Data Analysis and Headings*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall.
- Hong, S.W., Kim, H.I. and Ahn, Y.S. (2003). “A study on the actual condition analysis and improvement direction of risk management in domestic construction companies.” *Journal of the Architectural Institute of Korea*, AIK, 19(5), pp. 153-160.
- Jung, W.J. (2016). “A study on PR Communication Strategies to Enhance the Governance Effect of Public Conflicts in the Energy Facility Business, Focusing on the Miryang Transmission Line Construction Project.” *Public Relations Studies*, 20(3), pp. 84-112.
- Kaplan, R.S. (1992). “In Defense of Activity-Based Cost Management.” *Management Accounting*, 4(5), pp. 58-63.
- Kaplan, R.S., and Norton, D.P. (2001). “Transforming the Balanced Scorecard from Performance Measurement to Strategic Management: Part II.” *Accounting Horizons*, 15(2), pp. 147-160.
- Kennedy, T., and Afflck-Graves, J. (2001). “The Impact of Activity-Based Costing Techniques on Firm Performance.” *Journal of Management Accounting Research*, 13, pp. 19-45.
- Kim, H.Y., Kang, S.B., and Lee, J.H. (2013). “Wiki-Based Expert Knowledge Collaboration Effects on Performance of Project Members.” *Journal of Information Technology Services*, 12(1), pp. 173-187.
- KIP (www.nl.go.kr) (2007). A Study on Ways to Expand the Scope of PMIS Application.
- Krumwiede, K.R. (1998). “The Implementation Stages of Activity-Based Costing and the Impact of Contextual and Organizational Factors.” *Journal of Management Accounting Research*, 10, pp. 239-237.
- Kwon, D.S., and Kim, J.H. (2011). “The Effects of Self-Determination Theory on Reality, Flow in Online Community.” *The Journal of Information Systems*, 20(2), pp. 177-206.
- Maelah, R., and Ibrahim, D.N. (2006). “Activity Based Costing (ABC) Adoption Among Manufacturing Organizations—the Case of Malaysia.” *International Journal of Business and Society*, 7(1), p. 70.
- McGowan, A.S., and Klammer, T.P. (1997). “Satisfaction with Activity-Based Cost Management Implementation.” *Journal of Management Accounting Research*, 9, pp. 217-238.
- Milgrom, P., and Roberts, J. (1995). “Complementaries and Fit Strategy, Structure and Organizational Change in Manufacturing.” *Journal of Accounting and Economics* 19(2-3), pp. 179-208.
- Newing, R. (1995). “Wake up to the Balanced Scorecard.” *Management Accounting*, 73(3), pp. 22-25.
- Player, S. (1998). “Activity-Based Analyses Lead to Better Decision-Making.” *Healthcare Financial Management*, 52(8), pp. 66-70.
- Raffish, N., and Turney, P. (1991). “Glossary of Activity-Based Management.” *Journal of Cost Management*, pp. 53-63.
- shields, M.D. (1997). “Research in Management Accounting by North Americans in the 1990s.” *Journal of Management Accounting Research*, 9, pp. 3-62.
- Topkis, D.M. (1995). “The Economics of Modern Manufacturing.” *American Economic Review*, 85(4), pp. 991-995.

요약 : 본 연구는 활동기반 재무관리기법인 ABC의 성공요인과 관련한 사례연구를 통해 건설프로젝트에 적용 가능한 요인을 추출한 다음 ABC의 성공요인이 프로젝트성과에 미치는 영향력을 파악하고, 커뮤니케이션의 조절효과를 분석하여 ABC의 핵심 성공요인을 밝혀내고자 하였다. 설문조사 방법은 델파이 기법을 활용하여 온라인 설문방식으로 진행하였다. 통계 분석방법은 SPSS Statistic 20으로 빈도분석과 요인분석을 수행하고 SmartPLS 2.0으로 가설검증을 수행하였다. 분석결과, 품질 이니셔티브와의 연계가 프로젝트성과에 미치는 ABC의 성공요인뿐 아니라 커뮤니케이션 조절효과에도 영향을 미치는 것으로 나타났다. ABC 성공을 위해서는 품질 이니셔티브와의 연계와 커뮤니케이션이 가장 중요한 핵심 성공요인임을 확인할 수 있었다. 본 연구의 결과를 바탕으로 ABC와 품질경영을 잘 연계시킨다면 프로젝트의 성과를 향상하는데 효과를 볼 수 있을 것으로 기대한다.

키워드 : 활동기반원가계산시스템, 커뮤니케이션, 프로젝트성과, 성공요인
