

# Investigating the Impact of Project Management on Construction Defects in Housing Projects: With a Focus on Project Manager Experience

Young-Jun Lee\* · Seung-Chul Kim\* · Minjeong Oh\*\* · Sungyong Choi\*<sup>†</sup>

\*School of Business, Hanyang University

\*\*Global Elite, Yonsei University

## 프로젝트 관리가 공동주택 건설의 하자 발생에 미치는 영향: 프로젝트 매니저 경험의 조절효과를 중심으로

이영준\* · 김승철\* · 오민정\*\* · 최성용\*<sup>†</sup>

\*한양대학교 경영대학

\*\*연세대학교 글로벌엘리트학부

Recently, defects that occurred during the construction of apartment houses have become a social issue. Defects in apartment houses lead to waste of resources and economic loss, causing psychological and physical damage to customers, and a decrease in reliability and financial loss to construction companies. The purpose of this study was to analyze the impact of defect occurrence according to the difference in project management level in the apartment housing construction stage, and to investigate the extent to which the project manager's experience affects the defect occurrence rate. For the empirical analysis of the study, statistical analysis was conducted using data collected from 130 actual projects. The results of the analysis showed that schedule management, cost management, and quality management had a positive effect on reducing the defect occurrence rate in the execution stage of apartment housing construction, while human resource management productivity had a negative effect. This study theoretically demonstrated the importance of project management, and in practice, showed that schedule management, cost management, and quality management should be faithfully performed in the execution stage to reduce the rate of defects after project completion. It was also suggested that hiring an experienced project manager would help reduce project defects.

**Keywords :** Project Management, Housing construction, Construction defects, PM experience

### 1. 서론

한국인 10명 중 6명은 공동주택, 즉 아파트에 산다. 통계청이 2022년 11월 밝힌 ‘국민 주택소유 통계’에 따르면

전체 거주 주택 18,812천 가구 중 11,949천 가구가 아파트인 것으로 나타났다[33]. 국내의 건설시장은 1980년대 이후 도시인구가 급증하면서 공동주택 건설이 확대되고 고 품질화, 다양화가 진행되고 있는 실정이다. 또한, 우리나라는 공동주택 시장은 과거의 경우 공급자 중심으로 이루어진 반면, 최근에 들어 수요자들의 공동주택에 대한 품질 요구 수준이 상승하면서 수요자 중심으로 변화하고 있다.

Received 9 August 2023; Finally Revised 8 September 2023;

Accepted 11 September 2023

<sup>†</sup> Corresponding Author : sungyongchoi@hanyang.ac.kr

이러한 수요자의 높은 품질 요구 수준에 맞추고 수주경쟁에서 우위를 차지하기 위해 국내 주요 건설사들은 몇 년 전부터 기존 브랜드 외에 프리미엄 브랜드를 추가하여 운영하고 있으며, 현대건설(디에이치), DL이앤씨(아크로), 대우건설(써밋), 롯데건설(르엘) 등이 하이엔드 브랜드를 선보였으며 2022년 하반기에는 포스코이앤씨에서 ‘오티에르’, SK에코플랜트에서 ‘드파인’을 출시하여 차별화한 품질수준으로 서울에서는 강남권과 한강변 등 부촌(富村) 지역에서 치열한 수주전을 펼치고 있다.

그러나 최근에 공동주택에서 발생한 하자로 인해 사회적으로 이슈가 되고 있으며, 2022년 1월 광주 서구 화정동 아파트 공사현장에서 외벽 붕괴 사고가 발생하였으며, 국토교통부에서는 붕괴사고의 원인을 콘크리트 품질관리 소홀, 감리 업무활동 소홀 등 전반적인 품질관리부실이 영향일 끼친 것으로 분석하였다. 해당 건설사는 붕괴된 건물을 포함 건설중인 아파트 단지 8개동을 전면 철거 후 재시공하는 계획을 수립 중에 있으며 이를 위해 70개월의 추가 공사기간과 수천억 원의 비용을 투입할 것으로 예상하고 있다. 또한, 23년 4월 인천 서구 아파트 공사현장에서 발생한 주차장 붕괴사고로 해당 건설사는 재무적 손실과 브랜드 신뢰도에 타격을 입었다.

기존의 선행연구들을 살펴보면 시공과정에서 다양한 요인으로 인해 발생한 하자는 자원의 낭비, 경제적 손실로 이어지며, 입주자들에게는 정신적, 물리적인 피해를 주고 기업에는 경제적인 손실 및 업체의 신뢰도를 떨어뜨리게 되어 아파트 브랜드 이미지를 실추시키게 되어 하자 발생을 최소화 하는 것은 매우 중요한 일이다[24].

기존의 선행연구[7, 9, 18, 19, 20, 24, 25, 27, 28] 들을 살펴보면 몇가지 한계점을 파악할 수 있다. 첫째, 연구 대상 측면에서 살펴보면 기존의 연구[7, 9, 24, 25, 27] 들이 대부분 공동주택 건설에서 하자가 발생한 유형을 분석하거나 하자를 진단에 기초한 보수 비용의 산정이나 하자 개별 항목의 발생원인을 규명하는 연구가 주를 이루어 왔으며, 수행단계에서 프로젝트 관리 수준이 하자 발생에 미치는 영향에 대한 연구는 부족하다. 본 연구는 프로젝트 관리 측면에서 프로젝트 계획단계부터 수행단계까지 프로젝트 관리 수준에 따른 하자 발생에 끼치는 영향을 연구하였다. 둘째, 연구자료 수집방법 측면에서 살펴보면 기존 연구[18, 19, 20, 30] 들은 프로젝트 관리 와 프로젝트 성과 관계 사이를 설문조사를 통해 주로 분석하는 연구가 진행되어 왔으며 실제 수행한 실적 자료를 사용한 분석은 부족한 실정으로, 본 연구는 지난 10년 이상 실제로 수행한 프로젝트의 계량 자료를 이용하여 프로젝트 관리가 프로젝트 성과에 미치는 영향을 분석하였다. 이러한 데이터 수집 방식은 개별 프로젝트의 실제 상황에 대한 더욱 정확한 정보를 제공하며, 설문조사에서 발생할 수 있는 주관적인 오류를

최소화할 수 있고 신뢰성이 높은 연구를 할 수 있는 장점이 있다. 셋째, 산업분야 측면에서 살펴보면 프로젝트 관리와 프로젝트 성과에 대한 연구는 일반 건설 산업분야 프로젝트를 주로 연구하였다. 본 연구는 건설 프로젝트 중에서도 공동주택 건설프로젝트에 집중하여 연구하였다.

본 연구의 목적은 프로젝트 관리 수준에서 하자발생 빈도와의 관계를 다루고 있어, 프로젝트 관리의 중요성을 한층 강조한다. 공동주택 건설 프로젝트에서 관리 역량은 하자를 최소화하고 재무성과를 향상시키는 핵심적인 역할을 한다. 따라서 이 연구는 주택시장과 건설 산업의 중요성을 더욱 부각시키며, 효과적인 프로젝트 관리가 어떻게 고객, 기업, 그리고 사회에 긍정적인 영향을 미칠 수 있는지를 탐구하는데 기여할 것으로 기대된다. 연구를 통해 공동주택 건설 과정에서 하자를 줄이고 프로젝트 재무성과를 향상시킬 수 있는 요인을 파악하여, 프로젝트 성과를 향상시킬 수 있는 실무적인 기여점을 제공하고 있다.

연구 목적을 연구질문으로 더 구체화 하면 다음과 같다.

첫째, 공동주택 건설 프로젝트 수행단계에서 프로젝트 일정관리는 준공 후 하자 발생에 유의한 영향을 미치는가?

둘째, 공동주택 건설 프로젝트 수행단계에서 프로젝트 원가관리는 준공 후 하자 발생에 유의한 영향을 미치는가?

셋째, 공동주택 건설 프로젝트 수행단계에서 프로젝트 품질관리는 준공 후 하자 발생에 유의한 영향을 미치는가?

넷째, 공동주택 건설 프로젝트 수행단계에서 프로젝트 인적자원관리 생산성은 준공 후 하자 발생에 유의한 영향을 미치는가?

다섯째, 프로젝트 매니저의 경험 횟수 증가에 따라 프로젝트 관리(일정관리, 원가관리, 품질관리, 인적자원관리 생산성)가 하자 발생에 미치는 영향은 차이가 있는가?

## 2. 이론적 배경

### 2.1 프로젝트 관리와 프로젝트 성과

미국 PMI는 PMBOK Guide 6판(2017)[31]에서 프로젝트는 목표 달성을 위하여 수행하는 프로세스의 집합으로 구성되며, 서비스, 제품, 결과를 만들어내기 위해 일시적으로 수행하는 제반 활동이며, 프로젝트 관리는 프로젝트 요구사항을 충족시키기 위하여 관련 지식, 역량, 도구 및 기법 등을 프로젝트 활동에 적용하는 것이라고 정의 하고 있으며, 프로젝트 관리의 정의는 조직들 마다 조금씩의 차이가 있으며 <Table 1>과 같다.

&lt;Table 1&gt; Project Management Definition by Organization

Organization	Standard or Instructions (Year)	Definition(explanation)
ISO	ISO 21500 (2013)	The process of initiating, planning, executing, controlling, and closing a project to achieve specific goals and meet specific success criteria within the specified time, cost, and quality constraints.
IMPA	ICB 4.0 (2015)	The application of knowledge, skills, tools, and techniques to project activities to meet project requirements. Project management is accomplished through the appropriate application and integration of the 42 logically grouped project management processes comprising the 5 Process Groups.
PMI	PMBOK Guide 6th Edition (2017)	The application of knowledge, skills, tools, and techniques to project activities to meet the project requirements. Project management is accomplished through the appropriate application and integration of the 49 logically grouped project management processes, which are categorized into 5 Process Groups.
AXELOS	PRINCE2 (2017)	The planning, monitoring, and control of all aspects of a project and the motivation of all involved to achieve the project objectives safely and within agreed time, cost, and performance criteria.
KPMA	GPMS (2020)	The art of directing and coordinating human and material resources throughout the life of a project by using modern management techniques to achieve predetermined objectives of scope, cost, time, quality, and participant satisfaction.

또한, 개인 연구자들도 프로젝트 관리에 대한 다양하게 정의하고 있으며, 정규성 외[12]는 프로젝트 관리를 기업이 보유하고 있는 역량을 통해 성과를 발생시키는 일련의 과정을 관리하는 것으로 정의하고 있으며, Kerzner[15]는 프로젝트 관리는 프로젝트 관리 담당자가 특정 과제의 목적을 달성하기 위해 내부의 유한 자원 중 최적의 자원을 활용하여, 이를 적절하게 지원, 배치하고 활용하는 활동 것이라고 규정하고 있으며, 안재성[2]은 프로젝트를 프로젝트와 관련된 이해관계자들의 요구를 충족 시키기 위해 기술, 지식, 그리고 기법을 적용하여 프로젝트 목표를 달성 하기 위해 착수, 기획, 마감의 전 과정을 통제하는 것으로 정의하였으며, 강창욱 외[13]는 프로젝트 관리란 프로젝트를 성공적으로 완료하기 위하여 필요한 작업의 양과 품질, 작업요구조건, 필요한 자원, 작업방법 등에 대한 계획을 수립하고, 이 계획을 실행하는 것이라고 정의

하고 있다. 이러한 일반적인 정의를 요약하면, 프로젝트 관리는 정해진 범위내의 업무를 제한된 시간과 비용으로 계획을 달성하기 위한 제반 활동이라고 할 수 있다. 위 내용을 표로 정리하면 <Table 2>와 같다.

&lt;Table 2&gt; Concepts and Definitions of Project Management

Preceding researcher	Definition of project management
Jeong et al.[12]	Management and completion of the process by achieving results with the capabilities possessed by the company
Kerzner[15]	Activities that plan, organize, supervise, and effectively control the resources of a company to achieve short-term goals
An[2]	The activity of applying various skills, techniques, and knowledge to a project in order to satisfy the stakeholders involved in the project.
Kang et al.[13]	Establishing a plan for the quantity and quality of work, work requirements, necessary resources, and work methods required to successfully complete a project, and executing this plan

프로젝트 성과란 프로젝트의 목표달성이 고객 만족과 관련된 성과 수준에 따라 완료되는 것을 의미한다고 하였다[17]. 프로젝트의 성과는 건설프로젝트의 성공을 평가하는데 사용되는 중요한 지표라고 하였고[1, 35], 잠재적 미래 협력 및 능력향상과 같은 전략적 고려사항을 측정하는 것이라고 했다[34]. 건설프로젝트의 성과는 프로젝트 관리의 다양한 차원에 의존하며 프로젝트 관리 성과 측정은 시간, 비용, 품질, 안전 및 고객만족도라고 했다[6].

## 2.2 프로젝트 매니저

프로젝트 매니저(project manager, PM)는 프로젝트를 실행하는데 총괄적인 책임을 가진 사람으로 프로젝트 목표를 달성하기 위하여 수행조직에서 선임된 자를 말한다. 문용은[28]은 프로젝트 매니저를 프로젝트와 관련한 이해관계자들의 다양한 요구사항에 직면하면서 개발자, 사용자, 최고 경영층의 다양한 요구를 승인된 프로젝트의 기간, 비용, 품질, 범위 내에서 어떻게 구현시킬 것인가에 대한 책임을 담당하는 사람으로 프로젝트의 목표를 달성하기 위해 핵심적인 역할을 수행하는 의무를 가진 사람으로 정의 하였다. Kerzner[15]는 프로젝트 매니저는 제한된 자원과 3중 제약(시간, 원가, 범위)속에서 프로젝트의 최종 성과물을 인도하고 외부로부터 수주한 프로젝트의계약상 이익 목표의 달성을 책임지고, 프로젝트 매니저의 요구되는 의사결정을 하며 내부 및 외부 고객과 이해관계자에 대해 공식적으로 대표하며 프로젝트 추진을 위해 필요시

사내 기능 부서 등과 협상을 실시하며, 프로젝트 팀 구성원 간 발생하는 갈등을 해결하는 주요한 책임 역량을 가진 관리자라고 하였다.

이재영 외[26]의 연구에 따르면 프로젝트 매니저의 경험적 역량은 프로젝트 관리방법론이나 도구를 다루는 기술, 프로젝트팀과 구성원들을 관리하는 기술, 기초적인 업무 관리기술, 프로젝트 스폰서 역할의 지식, 프로젝트 환경의 인식과 지식, 기술적 지식으로 통합 능력이라고 정의할 수 있으며, 모든 유형의 조직, 직업, 업종에서 상황을 통찰하고 판단하여 가장 최적의 상황에 대처할 수 있는 사고를 통해 프로젝트의 목표한 성과를 달성하고자 하는 것이라고 하였다. 이러한 프로젝트 매니저 역량에 관한 연구들은 전통적으로 개인의 성향, 성격이나 스타일로 설명됐으며, 충분한 역량을 보유한 프로젝트 매니저는 프로젝트 성과에 정(+)의 영향을 미친다고 하였다[14, 18].

공동주택 건설 프로젝트에서 프로젝트 매니저는 매우 중요한 역할을 수행하며, 일정 및 품질관리, 안전관리 등을 책임지며, 시공 과정에서 발생할 수 있는 문제를 미리 예방하고 처리해야 하며, 따라서 건설 경력이 많고 전문적인 기술과 경험이 요구된다.

### 2.3 고객만족도(하자)

하자(Defect)는 다양한 형태로 정의되고 있으나 일반적인 사전적 정의는 ‘흠, 결함, 법이나 당사자가 예상한 최적의 상태나 조건이 부족한 상태’를 의미하며, 민법에서는 ‘어떤 제조물이 일반적으로 확보해야 할 품질이나 성능을 달성하지 못한 상태’로 정의하고 있는바, 건축물이 설계에 의해 갖추어야 할 각종 성능을 발휘하는 각종 부분에서 문제가 발생하는 경우를 하자라고 할 수 있다[9].

공동주택관리법 시행령 제37조에 따르면 공동주택의 하자는 ‘공사상의 잘못으로 인한 균열, 처짐, 비틀림, 들뜸, 침하, 파손, 붕괴, 누수, 박리 등이 발생하여 건축물 또는 시설물의 안전상, 기능상 또는 미관상의 지장을 초래할 정도’로 정의하고 있다.

우리나라는 과거의 경우 공동주택시장 공급 중심으로 이루어진 반면, 최근에 들어 수요자들의 공동주택에 대한 품질 기준이 상승하면서 수요 중심으로 변화하고 있다[24]. 그러나 수요자의 아파트 품질 요구 수준이 높아져 기준에 적합한 아파트일지라도 수요자의 만족도가 낮아지고 아파트 결함에 따른 주택 수요자와 공급자 간의 갈등을 초래하게 되는 원인이 되어 분쟁의 소지가 된다[7].

공동주택은 증가하고 있지만 품질 및 하자 관리는 미흡함에 따라 공동주택의 부실공사가 발생하고 있으며, 부실공사는 입주자의 불만이 증가하고 민원 및 소송으로 이어지고 있는 상황이다[23].

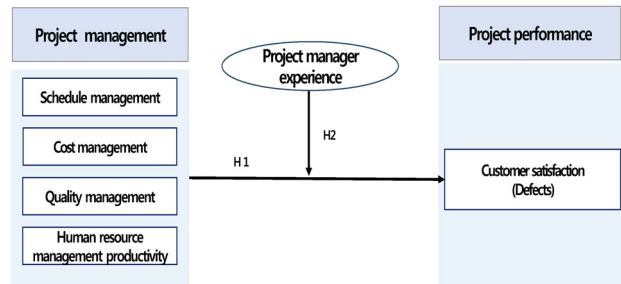
## 3. 연구방법

### 3.1 연구모형

본 연구는 프로젝트 수행 과정에서의 핵심적인 프로젝트관리 성과 요소들, 즉 일정관리, 원가관리, 품질관리, 그리고 인적자원관리 생산성이 프로젝트 목표 성과를 향상시키는 데에 어떠한 영향을 미치는지에 대해 실증적으로 파악하고자 하였다. 더불어 이러한 요소들이 고객만족도의 핵심 지표인 하자발생 감소에 어떠한 영향을 미치는지를 규명하고자 하였다. 뿐만 아니라, 프로젝트 매니저의 경험 횟수가 프로젝트 성과와 특히 하자 발생에 어떤 영향을 미치는지에 대한 검증도 진행하였다. 프로젝트 매니저의 경험은 프로젝트 수행과정에서의 전략적인 의사결정과 리더십에 중대한 영향을 미칠 수 있기 때문에, 이를 조절변수로 고려하여 프로젝트관리 성과요소들과 하자 감소간의 관계에 대한 분석을 심도 있게 수행하였다.

본 연구를 통해 오랜 기간에 걸친 프로젝트 관리 이론과 실무에 대한 지식을 바탕으로, 이러한 프로젝트 관리 성과 요소들과 프로젝트 목표 성과 사이의 상호작용과 관계를 규명하고자 하였다.

본 연구를 위해 <Figure 1>과 같은 연구모형이 설정되었다.



<Figure 1> Research Model

### 3.2 연구가설의 설정

프로젝트 요구조건을 관리하는데 있어 3중 제약(triple constraints)를 강조하고 있으며, 범위, 시간, 원가관리 제약을 강조하고 있다[13, 31]. 프로젝트 관리는 프로젝트 성과에 긍정적 영향을 미치며, 특히 프로젝트 관리 지식영역 중에서 일정관리, 원가관리, 품질관리 등이 프로젝트 성과에 유의한 영향을 미친다는 선행연구[2, 13, 20, 31] 등이 있다. 또한, 프로젝트 관리 성과는 고객만족도에 유의한 영향을 미친다는 선행연구[29]가 있다. 본 연구에서는 위와 같은 선행연구의 결과를 바탕으로 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 1: 프로젝트 관리는 공동주택 건설의 하자발생 감소에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

가설 1-1: 프로젝트 일정관리는 공동주택 건설의 하자발생감소에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

가설 1-2: 프로젝트 원가관리는 공동주택 건설의 하자발생감소에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

가설 1-3: 프로젝트 품질관리는 공동주택 건설 프로젝트 하자발생 감소에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

가설 1-4: 프로젝트 인적자원관리 생산성은 공동주택 건설 프로젝트 하자발생 감소에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

프로젝트 매니저는 프로젝트와 관련해서 경영층 및 고객의 다양한 요구를 분석하여 프로젝트의 일정, 비용, 품질 등에 대한 계획을 수립하는 역량을 가진 자이다[2]. 프로젝트의 특성과 높은 불확실성으로 인해 신속한 의사결정과 프로젝트 관리의 총 책임자인 프로젝트 매니저의 리더십과 조정능력이 프로젝트 성공을 위해 매우 중요하며, 수행 경험과 역량이 프로젝트 성공의 중요한 요인 중 하나이다[13]. 프로젝트 매니저의 역량은 프로젝트 성과에 정(+)의 영향을 미친다는 선행연구[18, 19, 28] 등이 있다. 본 연구에서는 위와 같은 선행연구 결과를 바탕으로 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 2: 프로젝트 매니저 경험 횟수가 늘어남에 따라 프로젝트 관리는 공동주택 건설의 하자발생 감소에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

가설 2-1: 프로젝트 매니저 경험 횟수가 늘어남에 따라 일정관리는 공동주택 건설 프로젝트 하자발생 감소에 미치는 영향이 달라질 것이다.

가설 2-2: 프로젝트 매니저 경험 횟수가 늘어남에 따라 원가관리는 공동주택 건설 프로젝트 하자발

생 감소에 미치는 영향이 달라질 것이다.

가설 2-3: 프로젝트 매니저 경험 횟수가 늘어남에 따라 품질관리는 공동주택 건설 프로젝트 하자발생 감소에 미치는 영향이 달라질 것이다.

가설 2-4: 프로젝트 매니저 경험 횟수가 늘어남에 따라 인적자원관리 생산성은 공동주택 건설 프로젝트 하자발생 감소에 미치는 영향이 달라질 것이다.

### 3.3 변수의 조작적 정의

본 연구를 위한 변수의 조작적 정의는 <Table 3>과 같다. 본 연구를 위해 사용한 독립변수 중 일정관리는 계획진도율과 실적진도율의 차이를 측정하였고, 원가관리는 착수 단계에 수립한 예산과 종료 단계에 실제 투입된 원가의 차이를, 품질관리는 진행 중인 프로젝트에 대해 품질부서에서 평가한 점수를, 인적자원관리 생산성은 프로젝트 수행과정에서 투입된 인력의 1인당 매출액을 5점 척도로 사용하였다.

## 4. 연구결과 분석

### 4.1 자료수집 및 분석방법

본 연구는 프로젝트 관리가 공동주택 건설의 하자 발생에 미치는 영향을 조사하고, 그 영향이 PM의 경험 정도 증가에 따라 어떤 차이를 보이는지 알아보고자 하였다. 본 연구를 위해 사용된 기초자료는 공동주택 건설을 전문적으로 수행하고 있는 A에서 2012년부터 2022년까지 11년에 걸쳐 수행하였던 공동주택 프로젝트 130 개를 데이터베이스에서 추출한 계량 데이터를 사용하였다.

<Table 3> Definition of Variables

Variables	Items	Operational definition	References
Project management	Schedule management	The ability to plan and coordinate the schedule of a project, including project schedule management planning, schedule development, and schedule control.	PRINCE2[3] Brown[5] Froese et al.[8] Kim and Yoon[20] PMBOK GUIDE[31] Schieg[32]
	Cost management	The ability to plan, track, and control a project's budget, including planning project cost management, determining cost budgets, and controlling costs.	
	Quality management	The ability to plan and perform a series of activities to ensure the quality of a project, including the establishment of a project quality management plan, definition of quality requirements, quality assurance and control, etc.	
	Human resource productivity	Includes project team organization and planning, staff acquisition, staff management, etc.	
PM experience		Project performance experience at the time of designation as a project manager	Kerzner[16] Kim and Kang[19]
Customer satisfaction (Defects)		The number of total defects that occurred during the occupancy period divided by the number of households	Du[7], Ha et al.[9] Lee[27]

수집된 자료는 IBM SPSS 버전 25를 활용하여 실증 분석을 하였다.

### 4.2 표본의 특성

본 연구에서 활용할 표본의 특성을 분석한 결과는 <Table 4>와 같으며, 공동주택 건설 프로젝트에서 수행 기간은 24~30개월 사이가 43.07%로 가장 많았고, 프로젝트 사업비 규모는 2,000억원 이하가 61.54%로 대부분을 차지하였으며, 세대 수 규모는 500~1,500세대가 70.0%이며, 프로젝트 경험 측면에서는 1회 또는 2회를 가진 프로젝트 매니저가 63.85%로 가장 많은 것으로 나타났다.

<Table 4> Characteristics of Research Data

Item	Range	Frequency	Percentage (%)
Project duration	0~24 months	16	12.31
	24~30 months	56	43.07
	30~36 months	51	39.23
	36~42 months	3	2.31
	42+ months	4	3.08
	Total	130	100.00
Project contract amount(in KRW approximate)	0~100 billion	24	18.46
	100~200 billion	56	43.08
	200~300 billion	22	16.92
	300~400 billion	13	10.00
	400+ billion	15	11.54
	Total	130	100.00
Household size	0~500 units	15	11.54
	500~1,000 units	44	33.85
	1000~1,500 units	47	36.15
	1500~2,000 units	20	15.38
	2,000+ units	4	3.08
	Total	130	100.00
PM experience	1 time	47	36.16
	2 times	36	27.69
	3 times	22	16.92
	4 times	13	10.00
	5+times	12	9.23
	Total	130	100.00

### 4.3 연구가설 검증

#### 4.3.1 회귀분석

프로젝트 관리가 공동주택 건설의 하자 발생에 미치는 영향을 분석하기 위한 가설 1을 검증한 결과는 <Table 5>와 같다. 첫째, ‘프로젝트 일정관리는 공동주택 건설의 하자발생 감소에 긍정적 영향을 미칠 것이다’라는 가설 1-1을 검증한 결과의 통계 수치를 살펴보면,  $\beta = 0.290$ ,  $t=3.432$ ,  $p<0.01$  수준으로 확인되어 통계적으로 유의한 것으로 나타나 가설 1-1은 채택되었다. 이는 프로젝트 수행

단계에서 일정을 적절히 관리함으로써 준공 후 하자발생 감소에 긍정적인 영향을 미친다는 것을 의미한다. 더불어, 일정관리를 올바르게 수행하지 못할 경우 하자발생 감소에 부정적인 영향을 미칠 수 있다는 것을 확인하였다. 이러한 결과는 공동주택 프로젝트의 특성을 고려할 때 의미가 있다. 공동주택은 다수의 고층건물과 수많은 단위 세대로 구성되는데, 이러한 상황에서 프로젝트 일정을 잘 관리하면 자원이 지연 없이 연속적으로 투입되어 계획 일정에 따라 공정관리가 원활히 이루어질 수 있다. 이는 선행연구 [4]에서도 언급된 내용으로, 공정관리가 제대로 이루어지면 하자 발생이 감소하며, 이로 인해 고객만족도가 향상되는 긍정적인 영향을 미치게 된다.

둘째, ‘프로젝트 원가관리는 공동주택 건설의 하자발생 감소에 긍정적 영향을 미칠 것이다’라는 가설 1-2을 검증한 결과의 통계 수치를 살펴보면,  $\beta=0.153$ ,  $t=1.751$ ,  $p<0.1$  수준으로 확인되어 통계적으로 유의한 것으로 나타나 가설 1-2은 채택되었다. 따라서 프로젝트 수행 단계에서 원가관리를 잘 할수록 준공 후 하자발생 감소에 정(+)의 영향을 미치고, 원가관리를 제대로 하지 못할 경우 하자발생 감소에 부정적이라 판단할 수 있다. 본 연구의 결과는 원가관리가 프로젝트 성과에 긍정적인 영향을 미친다는 선행연구[2]의 결과를 뒷받침하는 것으로 볼 수 있으며, 향후 프로젝트에서 원가 관리에 더욱 신경을 쓰고 효과적인 방법들을 적용함으로써 프로젝트 하자 발생 감소를 달성하는데 도움을 줄 것으로 기대되며, 이는 곧 프로젝트의 성공에 직결되며, 고객만족도를 높이는 데에도 기여할 것이다.

셋째, ‘프로젝트 품질관리는 공동주택 건설의 하자발생 감소에 긍정적 영향을 미칠 것이다’라는 가설 1-3을 검증한 결과의 통계 수치를 살펴보면,  $\beta=0.290$ ,  $t=3.429$ ,  $p<0.01$  수준으로 확인되어 통계적으로 유의한 것으로 나타나 가설 1-3은 채택되었다. 따라서 프로젝트 수행 단계에서 품질관리를 잘 할수록 준공 후 하자발생 감소에 정(+)의 영향을 미치고, 품질관리를 제대로 하지 못할 경우 하자발생 감소에 부정적이라 판단할 수 있다. 본 연구의 결과는 선행연구[13]의 결과를 뒷받침하는 측면이 있으며, 이전 연구에서도 품질관리가 프로젝트 성과에 미치는 긍정적인 영향이 제기되었다.

이러한 결과는 프로젝트 품질관리의 중요성을 강조하며, 고품질의 건설 결과물을 얻기 위해 품질관리에 주의를 기울이는 것이 프로젝트의 성공에 필수적이라는 점을 알 수 있다. 따라서, 본 연구의 결과는 이전 연구들과 함께, 품질관리의 중요성과 그 영향력을 강조하는데 의미가 있다. 이러한 실증적 연구 결과를 토대로 향후 프로젝트에서 품질관리에 더욱 신경을 쓰고, 철저하게 추진 함으로써 하자 발생을 최소화 하고 품질을 향상시키는데 도움을 줄 것으로 기대된다.

&lt;Table 5&gt; Result of Regression for H1

Hypothesis	Dependent variable	Independent variable	B	SE	$\beta$	t	p	F	R <sup>2</sup>
H1-1	Defects reduction	Schedule	.202	.059	.290	3.432	.001	11.780***	.084
H1-2	Defects reduction	Cost	.128	.073	.153	1.751	.082	3.067*	.023
H1-3	Defects reduction	Quality	.251	.073	.290	3.429	.001	11.758***	.084
H1-4	Defects reduction	Human resource productivity	-.124	.061	-.178	-2.045	.043	4.182**	.032

\*p<0.1, \*\*p<0.05, \*\*\*p<0.01

넷째, ‘프로젝트 인적자원관리 생산성은 공동주택 건설의 하자발생감소에 긍정적 영향을 미칠 것이다’ 라는 가설 1-4을 검증한 결과의 통계 수치를 살펴보면,  $\beta = -0.178$ ,  $t = -2.045$ ,  $p < 0.05$  수준으로 확인되어 통계적으로 유의한 것으로 나타나 가설 1-4은 채택되었다. 따라서 프로젝트 수행 단계에서 프로젝트 인적자원관리 생산성이 높을수록 하자발생 감소에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 인적자원관리 생산성이 높은 공동주택 건설 현장은 평균적인 현장보다 인력이 과소 투입된 경우로 수익성 측면에서는 유리하지만, 하자발생 감소 측면에서는 나쁜 영향을 끼칠 수 있다는 것을 알 수 있다. 이는 생산성 수치가 너무 과도하게 높아질 경우 시공 현장에서 각종 문제가 발생할 수 있다고 설명하고 있다. 이러한 결과는 프로젝트 인적자원관리에 있어서 적절한 균형을 유지하는 중요성을 강조한다. 즉, 공동주택 건설 현장에서는 인력의 과소 투입으로 인한 생산성 상승에도 불구하고, 하자발생 감소에 약 영향을 끼칠 수 있으므로, 적절한 인적자원관리가 필요함을 시사한다.

프로젝트 일정관리, 원가관리, 품질관리, 그리고 인적자원 생산성은 공동주택 건설과 같은 프로젝트 수행에 있어서 핵심적인 관리요소들로서 중요한 역할을 한다. 이들 요소들은 서로 긴밀한 상호작용을 가지며, 프로젝트의 성과

와 고객만족도에 큰 영향을 미치는 것으로 밝혀졌다.

#### 4.3.2 조절효과분석

프로젝트 일정관리, 원가관리, 품질관리, 인적자원관리 생산성과 하자 발생 감소 간의 관계에서 프로젝트 매니저의 조절효과 분석 결과는 <Table 6 > 부터 <Table 10>에 제시된 바와 같다.

4개의 독립변수 모두를 넣고 조절효과를 분석한 통계적인 수치를 <Table 6>에서 살펴보면, 프로젝트 매니저의 경험 횟수 증가에 따라 품질관리와 인적자원관리 생산성이 공동주택 하자 발생 감소에 미치는 영향은 달라지는 것으로 분석 되었다.

첫째, ‘프로젝트 매니저의 경험 횟수 증가에 따라 일정관리가 공동주택 하자 발생 감소에 미치는 영향은 달라질 것이다’라는 가설 2-1을 검증한 결과의 통계적인 수치를 <Table 7>에서 살펴보면, 모델 2단계의 유의확률  $p = 0.199$ 로 유의하지 않은 것으로 나타나 프로젝트 매니저의 경험 횟수 증가에 따라 일정관리가 하자 발생 감소에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

이는 프로젝트 매니저의 경험 횟수가 증가한다고 해서 일정관리가 하자 발생 감소에 뚜렷한 영향을 미치지 않는 것으로 분석된다. 일정관리와 하자 발생 감소는

&lt;Table 6&gt; Regression Results Tests by Individual Performance Variables

Model	B	t	p	Multicollinearity Statistics		Results
				Tolerance	VIF	
(Const)	3.019	46.157	.000			
Schedule	.145	2.548	.012	.907	1.102	
Cost	.082	1.186	.238	.882	1.134	
Quality	.192	2.748	.007	.926	1.080	
Human	-.138	-2.361	.020	.866	1.155	
PM experience	-.027	-0.507	.613	.826	1.210	
Schedule-PM	.027	0.584	.560	.811	1.232	Rejected
Cost-PM	.029	0.519	.605	.832	1.202	Rejected
Quality-PM	.125	2.073	.040**	.921	1.086	Accepted
Human-PM	.093	2.209	.029**	.858	1.165	Accepted

Dependent Variable : Defects reduction, \*p<.1, \*\*p<.05, \*\*\*p<.01

프로젝트에 영향을 미치는 다양한 요인들과의 복잡한 상호작용으로 결정되기 때문에, 단일 요소인 프로젝트 매니저의 경험만으로는 충분한 설명력을 갖지 못할 수 있다. 따라서, 이러한 결과를 고려할 때, 프로젝트 매니저의 경험 외에도 다른 변수들이 일정관리와 하자 발생 감소에 영향을 미칠 수 있음을 염두에 두어야 한다. 프로젝트 매니저의 경험은 프로젝트 수행에 있어서 중요한 요소 중에 하나이나, 프로젝트 매니저의 경험만으로는 모든 상황을 대응하기에는 한계가 있으며 프로젝트 매니저와 각 공종별 팀장들이 서로 협력하여 프로젝트 성과를 높이는데 기여해야 한다. 프로젝트 매니저는 전체적인 프로젝트 관리와 리더십을 담당하면서 각 팀장들과의 원활한 의사소통 조정을 지원해야 한다. 이를 통해 각 팀의 일정관리 능력을 향상 시키고, 프로젝트의 목표 일정을 잘 맞추는데 도움이 된다.

<Table 7> Stepwise Regression Results for H2-1 Tests by Individual Performance Variables

Model	R <sup>2</sup>	F	β	t	p-value
Step 1					
Schedule management	.084	11.780	.290	3.432	.001***
Step 2					
Schedule	.096	6.754	.278	3.281	.000***
PM experience			-.110	-1.291	.199
Step 3					
Schedule	.098	4.547	.206	1.152	.251
PM experience			-.196	-.954	.342
Schedule-PM			.114	.463	.644

Dependent Variable: Defects reduction, \* p<.1, \*\* p<.05, \*\*\* p<.01

둘째, ‘프로젝트 매니저의 경험 횟수 증가에 따라 원가 관리가 공동주택 하자 발생 감소에 미치는 영향은 달라질 것이다’라는 가설 2-2를 검증한 결과의 통계적인 수치를 <Table 8>에서 살펴보면, 모델 2단계의 프로젝트 매니저의 경험 항목의 p=0.173으로 유의하지 않은 것으로 나타나 프로젝트 매니저의 경험 횟수 증가에 따라 원가관리가 하자 발생 감소에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

즉, 프로젝트 매니저의 경험 횟수가 증가한다고 해서 원가관리가 하자 발생 감소에 뚜렷한 영향을 미치지 않는 것으로 분석된다. 이는 프로젝트 경험 수준이 상승 한다고 해서 반드시 원가관리 능력이 향상되는 것은 아니라는 것을 의미한다. 프로젝트 예산을 본사에서 결정하는 경우, 원가관리에 있어서 프로젝트 매니저의 역할보다는 각 공종별 팀장의 역할이 더욱 중요해지는 경향이 있을 수 있

다. 이는 프로젝트의 세부적인 영역에서 발생하는 비용과 자원의 관리가 더욱 중요해지기 때문이다. 프로젝트 매니저는 전반적인 프로젝트 관리를 담당하고, 프로젝트 팀 간의 조정과 협력을 이끌어 내는 리더 역할을 맡고 있다. 따라서, 예산을 본사에서 받아오는 경우, 각 공종별 팀장들은 자신의 팀이 책임지고 있는 작업들에 대한 예산을 효과적으로 관리해야 한다.

<Table 8> Stepwise Regression Results for H2-2 Tests by Individual Performance Variables

Model	R <sup>2</sup>	F	β	t	p-value
Step 1					
Cost management	.023	3.067	.153	1.751	.082*
Step 2					
Cost	.038	2.482	.136	1.545	.125
PM experience			-.120	-1.370	.173
Step 3					
Cost	.055	2.430	-.094	-.534	.594
PM experience			-.518	-1.866	.064
Cost-PM			.449	1.508	.134

Dependent Variable : Defects reduction, \* p<.1, \*\* p<.05, \*\*\* p<.01

셋째, ‘프로젝트 매니저의 경험 횟수 증가에 따라 품질 관리가 공동주택 하자 발생 감소에 미치는 영향은 달라질 것이다’라는 가설 2-3을 검증한 결과의 통계적인 수치를 <Table 9>에서 살펴보면, 모델 2단계의 R<sup>2</sup>값이 0.105에서 모델 3단계에서는 0.131로 증가하였으며, 모델 3단계의 F=6.336, p=0.054으로 유의한 것으로 나타나 프로젝트 매니저의 경험 횟수 증가에 따라 품질관리가 하자 발생 감소에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

모델 3단계의 R<sup>2</sup>값이 모델 2단계 보다 증가한 것은 프로젝트 매니저의 경험 횟수와 품질관리가 하자 발생 감소에 어느 정도 연관성을 가지고 있음 의미하며, 프로젝트 매니저의 경험 횟수와 품질관리 사이에는 어느 정도의 조절효과가 있으며, 경험이 많을수록 품질관리에 더욱 긍정적인 영향을 미칠 가능성이 높다는 것을 의미한다. 이러한 결과로부터 프로젝트 매니저의 경험 횟수가 증가함에 따라 품질관리가 하자 발생 감소에 미치는 영향은 달라질 수 있으며, 경험이 많을수록 품질관리에 더욱 긍정적인 영향을 미칠 가능성이 높다는 것을 확인하였다. 따라서 프로젝트 매니저의 경험은 프로젝트의 품질 향상과 하자 발생 감소에 중요한 역할을 할 수 있으며, 이를 고려하여 프로젝트 매니저의 역량을 강화하고, 품질관리를 효과적으로 수행함으로써 공동주택 건설 프로젝트의 성공 확률을 높일 수 있다.



<Table 9> Stepwise Regression Results for H2-3 Tests by Individual Performance Variables

Model	R <sup>2</sup>	F	β	t	p-value
Step 1					
Quality management	.084	11.758	.290	3.429	.001***
Step 2					
Quality	.105	7.442	.292	3.481	.000***
PM experience			-.144	-1.717	.088*
Step 3					
Quality	.131	6.336	-.026	-1.140	.889
PM experience			-.667	-2.374	.019**
Quality·PM			.637	1.948	.054*

Dependent Variable : Defects reduction, \*p<.1, \*\*p<.05, \*\*\*p<.01

넷째, ‘프로젝트 매니저의 경험 횟수 증가에 따라 인적자원관리 생산성이 공동주택 하자 발생 감소에 미치는 영향은 달라질 것이다’라는 가설 2-4를 검증한 결과의 통계적인 수치를 <Table 10>에서 살펴보면, 모델 2단계의 프로젝트 매니저의 경험 항목의 p=0.180으로 유의하지 않은 것으로 나타나 프로젝트 매니저의 경험 횟수 증가에 따라 인적자원관리 생산성이 하자 발생 감소에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

이 결과를 통해 프로젝트 매니저의 경험 횟수와 인적자원관리 생산성 간에는 통계적으로 유의미한 관계가 없음을 확인할 수 있었다. 즉, 프로젝트 매니저의 경험 횟수가 증가한다고 해서 인적자원관리 생산성이 하자 발생 감소에 조절 효과를 미치지 않는 것으로 분석되었다. 이는 다른 요인의 영향이 있을 수 있거나 가설을 검증하기 위해 사용된 데이터가 제한적인 경우도 있을 수 있으며, 프로젝트 매니저의 경험이 다른 변수들과 상호작용하여 영향을 미치지 않는 경우도 있을 수 있다. 따라서 이러한 다양한 요인들을 고려하여 추가적인 분석과 연구를 수행해 볼 필요가 있다.

<Table 10> Stepwise Regression Results for H2-4 Tests by Individual Performance Variables

Model	R <sup>2</sup>	F	β	t	p-value
Step 1					
Human resource productivity	.032	4.182	-.178	-2.045	.043**
Step 2					
Human resource	.045	3.013	-.162	-1.852	.066*
PM experience			-.118	-1.348	.180
Step 3					
Human resource	.125	5.981	-.625	-3.888	.000***
PM experience			-.843	-3.658	.000***
Human·PM			.954	3.380	.001***

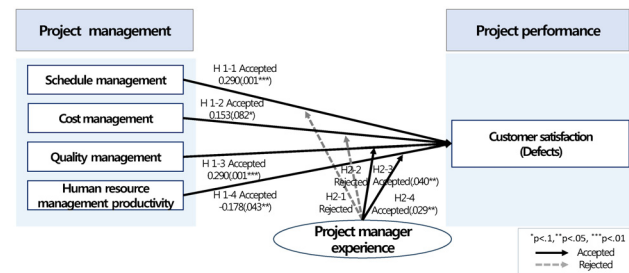
Dependent Variable : Defects reduction, \*p<.1, \*\*p<.05, \*\*\*p<.01

4.3.3 가설 검증 결과의 정리

본 연구에 연구 가설의 검증 결과를 요약해 보면 <Table 11> 및 <Figure 2>와 같으며, 가설 2-1, 2-2 및 2-4를 제외한 모든 가설은 채택되었다. 또한, 프로젝트관리 항목 중 일정관리, 원가관리, 품질관리는 공동주택 건설의 하자 발생 감소에 긍정적인 영향을 미치고, 인적자원관리 생산성은 부정적인 영향을 미친다는 결과를 볼 수 있다. 또한, 프로젝트 품질관리와 하자 발생 감소 간의 사이에서 프로젝트 매니저 경험은 조절 효과가 있는 것으로 확인 되었다.

<Table 11> Summary of the Hypothesis Tests

Hypothesis	Content	Results
H1-1	Schedule management → Defect reduction	Accepted
H1-2	Cost management → Defect reduction	Accepted
H1-3	Quality management → Defect reduction	Accepted
H1-4	Human resource management productivity → Defect reduction	Accepted
H2-1	Schedule management → Defect reduction ↑ PM experience	Rejected
H2-2	Cost management → Defect reduction ↑ PM experience	Rejected
H2-3	Quality management → Defect reduction ↑ PM experience	Accepted
H2-4	Human productivity → Defect reduction ↑ PM experience	Rejected



<Figure 2> Results of the Regression Analyses

5. 결론

본 연구에서는 프로젝트 관리 지식영역 중에서 일정관리, 원가관리, 품질관리, 인적자원관리 생산성과 프로젝트 매니저의 경험은 프로젝트 성과에 유의한 영향을 미친다는 것을 실증적으로 보여 주었다.

첫째, 프로젝트 일정관리, 원가관리, 품질관리를 잘 할 수록 프로젝트 성과에 긍정적인 영향을 미친다는 선행연

구[2, 4, 13]의 결과를 실증하였다. 이러한 조치들은 프로젝트의 효율성을 향상시키고 자원의 효율적인 활용을 도모하여, 결과적으로 성공적으로 프로젝트를 완료하는데 기여한다. 특히, 높은 수준의 인적자원관리 생산성은 프로젝트 성과와 관련하여 더욱 깊은 이해가 필요하며, 가설을 세웠던 것과는 달리, 인적자원관리 생산성은 공동주택 하자 발생 감소에 부정적인 영향을 미치는 것으로 분석되었으며, 이는 프로젝트 참여자 수를 과도하게 줄이는 경우, 프로젝트의 성과에 부정적인 영향을 미칠 수 있다는 것을 실증하였고, 이러한 결과는 인적자원 관리의 중요성을 강조하며, 적절한 프로젝트 팀의 구성과 역량을 유지하는 것이 프로젝트 성공에 있어서 핵심적인 요소임을 의미한다.

둘째, 프로젝트 매니저의 경험은 품질관리가 잘 될수록 고객만족도에 미치는 영향에 조절효과가 있는 것으로 나타났다. 따라서, 프로젝트 준공 후 하자 발생을 낮추기 위해서는 프로젝트 매니저의 역할이 중요하다는 선행연구[18, 19, 28]의 결과를 실증하였다. 따라서 프로젝트 매니저의 역할은 프로젝트 준공 후 발생하는 하자를 최소화하는 데 있어서 매우 중요하다는 것을 확인하였다.

프로젝트 매니저의 경험이 품질관리와 하자 발생에 조절효과를 미치는 것은 프로젝트 성공에 대한 다양한 영향요인들 간의 복잡한 상호작용이 있음을 의미한다. 프로젝트 매니저는 프로젝트의 수행과정에서 팀원들의 역량과 자원 활용, 기술적인 측면에서의 문제 해결 등을 감독하고 조정하는 주체로서, 품질관리에 있어서 핵심적인 역할을 수행한다. 고객만족도는 프로젝트 성과의 중요한 척도로서, 프로젝트가 고객의 요구와 기대를 얼마나 만족시키는지를 반영하며, 프로젝트 매니저는 품질관리를 철저히 하여 프로젝트의 결과물이 고객에게 높은 만족도를 제공할 수 있도록 해야 한다. 이는 곧 잠재적인 하자 발생 가능성을 줄이고, 프로젝트 수행 과정에서의 문제들을 미리 예방하며, 품질 관리에 대한 적극적이고 효과적인 접근을 취하는 것을 의미한다.

따라서, 프로젝트 매니저의 역량과 경험은 프로젝트의 품질관리와 고객만족도 간의 긍정적인 상관관계를 형성하는 데에 큰 영향을 미친다고 볼 수 있다. 이러한 연구 결과는 프로젝트 매니저들에게 프로젝트 품질 향상과 고객만족도 달성을 위해 자신의 역할과 책임을 인식하고, 적극적인 프로젝트 매니저 역량 강화를 추구하는 데에 도움을 줄 것으로 기대된다.

학문적 시사점을 살펴보면, 첫째, 프로젝트 목표 성과에 영향을 미치는 요인으로 선행연구에서는 프로젝트 참여자(프로젝트 매니저, 팀원, 사용자, 경영자), 조직(PMO, 프로젝트 팀), 도구(방법론, 프로세스)등을 연구하였지만, 본 연구는 공동주택 건설과정에서 프로젝트 관리와 프로젝트 성과 간의 관계를 연구한 점에서 실증연구로써 의의가 있다.

둘째, 선행연구[2, 4, 13, 18, 19, 28]의 결과를 실증적으로 증명하였다는 점에서 의미가 있다. 실증적인 연구 결과를 통해, 프로젝트 일정관리, 원가관리, 품질관리, 그리고 인적자원관리 인당생산성이 프로젝트 성과에 영향을 미친다는 사실이 입증되었다. 더불어, 프로젝트 매니저의 경험이 품질관리와 고객만족도 간의 조절효과를 가지고 있음도 확인되었다. 이러한 실증적인 연구들은 미래의 연구들을 위한 충분한 근거를 마련함으로써 학문의 진보와 지식의 누적에도 기여하고 있다. 이러한 실증적 연구들의 결과를 논문에 포함함으로써, 우리의 연구가 기존 지식을 확장하고 실무에 적용 가능한 새로운 통찰력을 제공한다는 점에서도 큰 의의가 있다.

셋째, 기존의 선행연구는 프로젝트 참여자에 대한 인식을 기반으로 한 설문을 바탕으로 분석하고 있으나, 이에 반해서 본 연구는 A사에서 수행된 공동주택 프로젝트 130개의 실제 수행된 계량 데이터를 데이터베이스로부터 추출하여 프로젝트 관리인 일정관리, 원가관리, 품질관리, 인적자원관리 생산성 정도를 점수로 변환하여 준공 후 입주 단계 하자에 미치는 영향에 대한 실증 연구를 한 점에 의의가 있다. 이러한 결과들은 현실적인 프로젝트 관리에 대한 지침을 제시하고, 산업 현장에서의 프로젝트 성공을 돕는 데에 큰 역할을 한다.

실무적 시사점을 살펴보면, 첫째, 본 연구에서는 프로젝트 수행 단계에서 일정관리, 원가관리, 품질관리, 인적자원관리를 소홀히 할 경우 프로젝트 성과가 떨어지는 것을 확인할 수 있었다. 이는 이러한 프로젝트 관리 요소들이 프로젝트의 성공과 하자 발생 감소에 중요한 역할을 수행한다는 것을 강조한다. 따라서 프로젝트 수행에 앞서서 이러한 관리 요소들에 충분한 준비와 주의가 필요하다. 특히 프로젝트 수행의 초기 단계부터 일정, 원가, 품질, 인적자원을 체계적으로 계획하고 관리하는 것이 중요하다.

둘째, 본 연구에서는 프로젝트 매니저의 경험의 중요성을 인식할 수 있었다. 프로젝트 매니저의 경험이 프로젝트 성과에 영향을 미친다는 결과는 프로젝트 매니저의 역할이 프로젝트 수행에 큰 영향을 미치는 것을 보여준다. 프로젝트 매니저는 프로젝트를 성공적으로 이끄는 주요한 주체로서, 그들의 경험과 역량이 프로젝트 결과에 큰 영향을 미치는 것으로 판단된다. 따라서 조직은 프로젝트 특성에 적합한 경험이 풍부한 프로젝트 매니저를 선정하고 배치하는 것이 중요하다.

본 연구의 한계점은 사용된 데이터가 민간 공동주택 건설단계에서 추출된 것으로 인해 그 결과의 해석과 적용이 민간 공동주택 건설 분야로 국한될 수 있다는 점이다. 이는 다른 산업이나 다른 형태의 프로젝트에 대한 일반화를 할 때 주의가 필요함을 의미한다. 하지만 이러한 한계점에도 불구하고, 본 연구는 프로젝트 관리가 하자 발생에 미

치는 영향 관계를 다루고 있어서 다른 산업 분야에도 유사하게 적용될 수 있다고 여겨진다.

실제로, 프로젝트 관리는 여러 산업 분야에서 공통적으로 중요한 역할을 수행하며, 프로젝트 성과에 영향을 미치는 요소들은 많은 산업에서 유사한 경향을 보일 수 있다. 향후 연구에서는 민간 공동주택과 다른 산업의 특성을 가진 다른 분야(공공 공동주택, 토목, 플랜트, 제조, IT 등)로 연구 범위를 확대하여 추가적인 연구를 진행하는 것도 가능할 것이다. 이렇게 다양한 산업 분야를 대상으로 한 연구를 수행함으로써, 본 연구의 결과를 검증하고 다른 산업 간의 비교 분석을 통해 산업별 특성과 공통점을 파악할 수 있을 것이다.

또한, 다른 산업 분야에서의 연구를 통해 특정 산업의 특수한 요소와 프로젝트 관리의 영향 관계를 파악할 수 있으며, 이를 토대로 각 산업에서 효과적인 프로젝트 관리 방법과 전략을 도출할 수 있을 것이며, 이는 프로젝트 관리의 범용성과 응용 가능성을 높이는 데에 크게 기여할 것이다.

따라서 향후 연구에서는 다양한 산업 분야를 대상으로 한 확장적이고 광범위한 연구가 수행되어야 하며, 이를 통해 본 연구의 결과에 대한 확인과 산업 간의 비교 분석을 실시함으로써 보다 심층적이고 포괄적인 프로젝트 관리 연구가 가능해질 것이다. 이를 통해 산업별 특성에 맞춘 최적의 프로젝트 관리 방법과 전략을 도출하고, 산업 전반에 걸친 프로젝트 성공과 하자 발생 감소에 기여할 수 있을 것이다.

## References

- [1] Al-Sibaie, E.Z., Alashwal, A.M., Abdul-Rahman, H., and Zolkafli, U.K., Determining the relationship between conflict factors and performance of international construction projects, *Engineering, Construction and Architectural Management*, 2014, Vol. 21, No. 4, pp. 369-382.
- [2] An, J.S., *Project Management Practice*, Revised Edition 2nd Edition, JS Factory, 2007.
- [3] AXELOS., *Managing successful projects with PRINCE2*. The Stationery Office, 2017.
- [4] Baek, T.Y., Process Planning for Finishing Works of High-rise Residential Buildings Project, *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 2017, Vol. 18, No. 11, pp. 110-117.
- [5] Brown, K.A., Developing project management skills: A service learning approach, *Project Management Journal*, 2000, Vol. 31, No. 4, pp. 31-45.
- [6] Demirkesen, S., Ozorhon, B., Impact of integration management on construction project management performance, *International Journal of Project Management*, 2017, Vol.35, No. 8, pp. 1639-1654.
- [7] Du, S.K., Improvement and countermeasures for defect disputes related to apartment housing, *Korea Institute of Construction Industry*, Book, 2010.
- [8] Froese, T., Fischer, M., Grobler, F., Ritzenthaler, J., and Yu, K., Industry foundation classes for project management - a trial implementation, *Itcon*, 1999, Vol. 4, No. 1, pp. 17-36.
- [9] Ha, H.Y., Lee, H.K., Lee, Y.S., and Kim, J.J., A study on defect prevention management based on defect repair deposit, *Architectural Institute of Korea*, 2007, Vol. 23, No. 10, pp. 147-155.
- [10] I.P.M.A., IPMA Competence Baseline, International Project Management Association, 2015.
- [11] I.S.O., ISO 21500: Quality Management Systems-Guidelines for Quality Management in Projects. 2nd ed. Geneva, Switzerland, 2013.
- [12] Jeong, K.S., Choi, J.H., and Lim, C.S., IT project performance evaluation areas from the perspective of suppliers and consumers, and A Study on Factors, *Korean Society of Management Sciences*, 2005, pp. 404-410.
- [13] Kang, C.W. et al., *Project Management for Competitive Advantage*, Bookfile, 2009.
- [14] Kayworth, T.R., Leidner, D.E., Leadership Effectiveness in Global Virtual Teams, *Journal of Management Information Systems*, 2001, Vol. 18, No. 3, pp. 7-40.
- [15] Kerzner, H., *Project Management Best Practices: Achieving Global Excellence*, 3rd Edition, New York, Wiley, 2006.
- [16] Kerzner, H., *Project management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling*, John Wiley & Sons book, 2017.
- [17] Kerzner, H., Strategic planning for project management using a maturity model, Wiley, 2001.
- [18] Kim, E.H. and Kim, H.Y., Influence of Project Manager's Competency and Leadership Type on Project Performance and Customer Satisfaction in SI Projects, *Korean Journal of Business Administration*, 2006, Vol. 31, No. 4, pp. 157-179.
- [19] Kim, H.Y. and Kang, S.R., Influence of Competencies by Leadership Type of IT Project Managers on Project Performance, *Journal of the Korean Society of IT Services*, 2008, Vol. 7, No. 2, pp. 95-111.

- [20] Kim, S.C. and Yoon W.H., Correlation Analysis between Enterprise Project Management Ability and Project Performance, Korea Logos Management Association, 2015, Vol. 13, No. 2, pp. 139-162.
- [21] KPMA., GPMS: A Guide to Project Management Success, 2020.
- [22] Lee, A.Y. and Jang, M.K., Analyzing the Influence Relationship between Barriers to Success of Project Management Using DEMATEL Method, *Journal of Korean Society of Industrial and Systems Engineering*, 2021, Vol. 44, No. 3, pp. 214-229.
- [23] Lee, A.Y., Moon, K.M., and Kim, S.C., Barriers to Success of Project Management, *Journal of Korean Society of Industrial and Systems Engineering*, 2020, Vol.43, No. 3, pp. 179-190.
- [24] Lee, D.S. and Kim, K.H., A Study on the Reduction Plan for Secondary Defects in Apartment Housing through Case Analysis, *Journal of the Architectural Institute of Korea*, 2019, Vol. 21, No. 5, pp. 9-16.
- [25] Lee, J.E, Kim, B.Y., and Jeong, B.J., Analysis of defect repair cost by construction type based on defect diagnosis of multi-unit housing, *Journal of the Korean Institute of Architectural Engineering*, 2015, Vol. 15, No. 5, pp. 491-500.
- [26] Lee, J.Y. and Choi, H.M., A study on the analysis of construction engineers' competencies through competency modeling, *Architectural Institute of Korea*, 2009, Vol. 25, No. 4, pp. 193-200.
- [27] Lee, S.H., Problems and improvement plans of the apartment housing defect repair system, *Korean Real Estate Association*, 2022, Vol.88, pp. 21-32.
- [28] Moon, Y.E., The IS development project manager's knowledge, skills and career path, 2002, *Korea Information Systems Society*, Vol. 4, No.2, pp. 343-360.
- [29] Park, S.H., Lee, T.W., and Kim, S.C., Investigating the Impacts of the Quality of Project Management Information System on Project Performance and User Satisfaction, *Journal of Korean Society of Industrial and Systems Engineering*, 2018, Vol. 41, No. 3, pp. 50-60.
- [30] PMI., A Guide to the Project Management Body of Knowledge 5th Edition, Project Management Institute, 2013.
- [31] PMI., A Guide to the Project Management Body of Knowledge 6th Edition, Project Management Institute, 2017.
- [32] Schieg, M., Risk management in construction project management, *Journal of Business Economics and Management*, 2006, Vol. 7, No.2, pp. 77-83.
- [33] Statistics Korea, 2021 home ownership statistics using administrative data, 2022.
- [34] Wu, G., Zhao, X., Zuo, J., and Zillante, G., Effects of team diversity on project performance in construction projects. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 2019.
- [35] Zhu, J. and Mostafavi, A., Discovering complexity and emergent properties in project systems: A new approach to understanding project performance, *International Journal of Project Management*, 2017, Vol. 35, No. 1, pp. 1-12.

#### ORCID

Young-Jun Lee | <http://orcid.org/0009-0004-5848-2353>  
 Seung-Chul Kim | <http://orcid.org/0000-0003-4653-975X>  
 Oh, Minjeong | <https://orcid.org/0000-0002-7222-1377>  
 Sungyong Choi | <https://orcid.org/0000-0002-2974-0112>