

Analyzing the Influential Relationship between PMO and Project Performance in Construction Industry: Focusing on Moderation Effect of PM Leadership

Heonchang Lee* · Sohyun Park** · Seung-Chul Kim***[†]

*Graduate School of Business, Hanyang University

**College of Business Administration, Konkuk University

***School of Business, Hanyang University

건설산업에서 프로젝트관리오피스(PMO)와 프로젝트성과의 영향관계 분석: PM리더십 조절효과 중심으로

이현창* · 박소현** · 김승철***[†]

*한양대학교 대학원 경영학과

**건국대학교 경영대학

***한양대학교 경영대학

Recently, the importance of project management has increased due to the scale and complexity of the construction projects. Therefore, this study conducted a survey on construction companies and related public institutions to verify the relationship between the role of the Project Management Office(PMO) and PM leadership for project performance. Based on this, the effect of the PMO role on the project performance was identified and the moderating effect of PM leadership was analyzed. As a result, first, the role of the PMO was found to have an influential on the project performance. Second, the PM leadership was verified to has a moderating effect in the relationship between the PMO role and the project performance. The purpose of this study is to analyze the influential of the role of PMO on project performance in the construction industry to suggest the necessity of PMO in the construction industry and the need to adopt PMO in large-scale construction projects and analyze the moderating effect of PM leadership on project performance.

Keywords : Project Management Office(PMO), PM leadership, Project Performance

1. 서 론

오늘날 건설프로젝트는 대형화, 복잡화 및 전문화로 인해 프로젝트의 수행 위험도가 증가하고 있고 프로젝트 관리역

량 및 기능 부족으로 초기 계획에 실패하여 사업수행이 원활하게 진행되지 못하여 예산 낭비 및 사회적 경제적 손실이 발생하고 있다[30]. 프로젝트관리의 실패는 프로젝트관리 경험 및 일관성 부족과 프로젝트 수행이 가능한 관리자의 부족 등으로 나타난다고 하였다[14]. Hill은 이러한 프로젝트관리의 문제를 해결하고, 프로젝트 성공을 위해 체계적이고 통합적인 관리가 가능한 PMO의 도입을 제시한

Received 2 August 2021; Finally Revised 16 September 2021;

Accepted 17 September 2021

[†] Corresponding Author : sckim888@hanyang.ac.kr

바 있다[21]. 프로젝트관리오피스(Project Management Office, PMO)는 프로젝트관리에 대한 문제점을 해결하여 효과적이고 효율적으로 프로젝트관리를 하는 전략의 일부 분이라고 하였고[27], PMO를 통해서 프로젝트 정보제공 및 프로젝트관리 지침 등을 제공하여 프로젝트관리에 대한 문제점을 해결할 수 있다고 하였다[14].

현재 IT분야에서는 전자정부법시행령 제78조의 4 규정 “전자정부사업관리자의 선정 기준”(2013. 7. 5 신설) 따라 한국정보화진흥원에서 “PMO 도입 운영 가이드”를 제시하여 PMO 제도를 운영하고 있고[40], 일부 금융권과 대규모 건설사업 중심으로 운영되고 있다. 선행연구에 따르면 IT 프로젝트는 프로젝트의 생명 주기 동안 반복적인 개발을 촉진하는 애자일 및 스크럼 프로젝트관리 관행을 따르지만 건설프로젝트는 순차적으로 한 단계씩 진행해 나가는 전통적인 관행을 따른다고 하였고, IT 비즈니스와 달리 건설 PMO는 더욱 수준 높은 프로젝트 관리역량이 필요하다고 하였다[31]. PMO는 다양한 권한을 가지고 있고 특정 역할과 책임이 있는 중앙 집중식 조직이라고 했으며[4], 특정 산업간 차이도 있다고 하였다[46]. PMI의 2011 Pulse of the Profession Survey에 따르면 PMO가 있는 조직은 PMO가 없는 조직에 비해 더 많은 프로젝트들이 일정 및 예산에 맞춰 비즈니스 목표와 의도를 달성한다고 하였으며, 조직의 프로젝트관리 문화를 형성하는 원동력이라고 하였다[37].

PMO의 가치는 프로세스가 설정된 후 능력이 개발됨에 따라 이후 더 성숙한 단계로 진화한다고 하였고, 프로세스 전반에 걸쳐 PMO 성과의 목표를 추적하여 지속적으로 개선할 경우 PMO의 가치는 보장된다고 하였다[25].

PMO 역할에 대한 본 연구와 선행연구의 차이점은 다음과 같다. 첫째, 현재까지의 PMO에 대한 연구는 대부분 IT분야와 금융분야에서 이루어져왔다. 건설부분에서의 PMO 역할과 프로젝트 성공에 대한 연구는 7%에 불과하다고 하였으므로[17], 본 연구는 국내 건설분야의 PMO 역할에 대한 연구이므로 기존 연구와의 차이점이 있다.

둘째, 대부분의 리더십에 관한 조절효과는 조직관리나 인적자원관리 분야가 대부분이었으나 본 연구에서는 프로젝트관리 및 프로젝트성공을 위해서는 프로젝트 관리자로서 리더의 핵심역량과 관리자로서 리더십이 필요하다고 했듯이[33] 건설산업에서 PMO 역할과 프로젝트성공간의 관계에서 PM리더십이 조절효과를 가진다는 것을 증명한 연구이므로 기존 연구와 차이점이 있다고 볼 수 있다.

본 연구의 목적은 첫째, 프로젝트가 대형화, 복잡화되면서 프로젝트관리의 중요성이 대두되고 글로벌 시장에서 경쟁력 확보를 위해 건설산업에서 PMO 역할이 프로젝트성공에 미치는 영향을 분석하고 둘째, PM 리더십이 PMO 역할과 프로젝트성공과의 관계에 미치는 조절효과를 실증하는데 있

다. 더 나아가 실무적으로 PMO 역할이 프로젝트성공에 미치는 실증분석을 토대로 건설프로젝트에서 PMO 역할의 필요성과 국내 대규모 건설사업에도 PMO를 활용한 프로젝트관리를 하여 유·무형의 편익을 확보하고자 함에 있다.

2. 이론적 고찰

2.1 프로젝트관리오피스(PMO)

2.1.1 PMO 개념

PMO란 해당 도메인에서 중앙 집중식 프로젝트관리와 이와 관련된 책임을 지는 조직 단위로 정의하고 있고[38], 조직의 프로젝트 관리역량을 향상시키기 위해 프로젝트관리 방법론의 일관성 유지와 성과의 일관성을 보장하기 위한 조직이라고 말하고 있다[8]. 현재까지 많은 조직에서 조직 프로젝트관리의 일부로 하나 이상의 PMO를 구현하고 다양한 운영 및 전략적 역할을 부여했으며[7, 12], 최근 연구에 따르면 PMO는 프로젝트관리 기능 이외에도 혁신을 육성하는 허브 역할을 한다고 정의하였다[44]. PMO는 선행 연구자들에 따라 <Table 1>과 같이 개념의 차이는 있으나 궁극적인 목적은 프로젝트를 지원하고 관리하여 성과를 높이는 목적의 전략적 조직이라고 말할 수 있다.

<Table 1> Definition of PMO

Researcher	Definition
Bates[8]	· The PMO is an organization that maintains the consistency of project management methodologies and ensures consistency of performance for the purpose of improving the organization's project management competencies
Ward[46]	· The PMO is an organization with expertise to support projects, project managers and teams, and carrying out appropriate control activities to ensure that the project conforms to the organization's policies and standards
Dai and Wells[12]	· The PMO is established an organization to address strategic issues and support project managers and teams at various levels of the organization through project management principles, methodologies, tools and techniques
Desouza and Evaristo[14]	· The PMO is responsible for ensuring that the results of project management are aligned with the organization's strategic objectives, and is an independent unit of skilled professionals that enhances the organization's competencies
Muller[35], Werder[47]	· The PMO is defined as project office, program office, or program management office, and present three types of PMO: functional PMO, customer PMO, and corporate PMO.
Qi et al.[42]	· The PMO is an organization that standardizes project-related governance processes and supports the sharing of resources, methodologies, tools and techniques.

2.1.2 PMO 역할

PMO의 목적은 프로젝트를 성공적으로 관리하여 완공하는데 있으며, 역할은 프로젝트의 목적 및 특성에 따라 다르다고 선행연구에서 말하고 있다. PMO의 구체적인 연구는 2000년대부터 시작되었으며 실증연구를 통해 PMO 역할과 프로젝트성과 간의 관계를 검증하였다.

PMO는 프로젝트의 지원, 통제 및 계획수립, PM 방법론, 프로젝트 관리역량 및 관리 도구 개발, 감사 및 검토, 프로젝트 전략 및 목표연계, 자원 관리, 과거 프로젝트의 경험 축적, 의사소통 참여, 구매 및 계약관리의 기능을 한다고 정의하였다[10]. Hobbs and Aubry[22]가 수행한 다단계 연구에서는 PMO 기능을 그룹화하여 27개에서 5개의 독립그룹과 3개의 독립기능을 제시하였고, 이러한

기능 중의 하나가 "다중 프로젝트 관리" 그룹에서 하나 또는 그 이상의 프로그램을 관리하는 것이라고 하였다.

장기적으로 조직은 PMO를 구현함으로 주도적으로 프로젝트의 리스크관리 및 이슈관리, 일정과 예산 측면의 평가, 프로젝트관리의 효과 및 효율성 증대, 성과품 품질 향상, 프로젝트의 성공비율 증가, 활동 및 자원통제, 정보의 가용성 증대, 조직내 프로젝트 관리역량 및 노하우 구현, 정보공유, 프로젝트 우선순위 결정 등의 이점에 도달할 것이라고 하였다[36].

건설산업에서 PMO의 주요 역할은 건설기술관리법 시행령 제39조의 4 규정 “건설사업관리자가 수행해야 할 건설사업관리 업무지침(2009. 8. 25 개정)에서 5단계 34가지로 정의하고 있다[24]. 최근 연구에 따르면 건설분야 PMO의 역할은 프로젝트 선정, 멀티프로젝트관리, 팀 성과 평가, 전략실행, 분야별 지식 인식 및 프로젝트를 통합관리하는 역할을 한다고 하였다[16]. 현재까지 많은 선행 연구자들이 <Table 2>와 같이 PMO의 역할을 정의하고 확장하였다. 본 연구는 실증분석을 바탕으로 Dai and Wells[12]과 Hobbs and Aubry[22]가 제시한 PMO 역할을 바탕으로 하여 국내 건설기업을 대상으로 프로젝트 성과를 달성하기 위한 전략적인 조직으로서 타당한지를 실증 연구하고자 한다.

<Table 2> Role of PMO

Researcher	Role
Bates[8]	<ul style="list-style-type: none"> • Business risk assessment • Performance evaluation • Organizational change management
Rad and Levin[43]	<ul style="list-style-type: none"> • Standardized document form • Standards of project management • Project management software • Project risk management • Project schedule management • Support of project process management support • Project selection, evaluation, review, audit, communication management
Crawford[11]	<ul style="list-style-type: none"> • Planning and control support • Reporting • PM methodology and standards • PM tools • PM competency and career development • Linking projects to strategic goals • Resource management • Audit/review • Lessons learned and continuous • Improvement • Communications and PM community
Dai and Wells [12]	<ul style="list-style-type: none"> • Developing and maintaining PM standards and methods • Developing and maintaining project historical archives • Providing project administrative support • Providing human resource/staffing assistance • Providing PM consulting and mentoring • Providing or arranging PM training
Desouza and Evaristo[14]	<ul style="list-style-type: none"> • Functions of strategic aspects • Functions of the tactical aspect • Functions of operational aspects
Hobbs and Aubry[22]	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoring and Controlling Project Performance • Development of Project Management Competencies and Methodologies • Multi-Project Management • Strategic Management • Organizational Learning

2.2 PM 리더십

PM(프로젝트관리자)이란 프로젝트 수행의 총괄적인 책임을 가진 사람으로서[23] 프로젝트관리에 대한 의사 결정을 하고 이해관계자에 대해 프로젝트를 대표하며 사내 기능부서와 협상을 수행하고 프로젝트 팀원 간 발생하는 갈등을 해결하는 등의 책임을 진다고 하였다[28]. 리더십은 조직의 목표를 달성하기 위해 팀원들에게 지시하고 동기부여를 위한 지식 및 기술 등의 행동이라고 했고[39], 프로젝트 팀의 기술 및 지식은 건설산업에서 프로젝트 성공에 기여하며 문제 해결 및 의사 결정이 중요하다고 하였다[9]. PM 리더십은 팀 구성원에게 동기부여와 팀의 효과적인 작업 환경 조성에 있다고 하였고[2], 미래의 비즈니스 환경은 글로벌 경쟁과 끊임없는 변화, 불확실성에 직면해 있어 조직에는 견고한 리더십이 필요하다고 했다[29]. 리더십에 대한 연구들은 대부분 조직몰입이나 직무만족에 대한 선행변수로 사용되어 왔으나, 종업원의 감성 지능이 혁신 행동과의 관계 또는 소명의식과 조직 동일시와의 관계에서 리더십이 조절효과를 준다고 했다[48]. 선행연구에서 말하듯이 PM 리더십은 프로젝트 목표를 달성하기 위한 중요한 요소라는 것을 알 수 있다. 본 연구에서는 원활한 과업의 수행과 프로젝트성과 달성을 위한 PM 리더십의 조절효과를 검증하였다.

2.3 프로젝트 성과

프로젝트는 점진적으로 구체화되고 유일하고 독특한 특징을 가지고 있기 때문에 프로젝트 성과측정에 일정, 예산 및 품질을 이용하였으며, 이는 성과 측정에 있어서 가장 중요한 요소로 고려되어 왔다[13]. 프로젝트성과란 프로젝트의 목표가 고객 만족과 연관된 성과 수준에 따라 완료되는 것을 의미한다고 하였고[26], 프로젝트성과의 지표는 프로젝트 목표, 프로젝트 전체 성과 및 이해관계자의 만족도로 분류할 수 있다고 하였다[19]. 또한 건설프로젝트의 성공을 평가하는데 사용되는 중요한 지표라고 하였다[1]. 본 연구에서는 건설산업에서 PMO 역할이 프로젝트 성과에 미치는 영향에 대해 검증해 보고자 한다.

2.4 PMO 역할과 프로젝트 성과와의 관계

PMO의 목적은 프로젝트관리의 표준화, 프로젝트의 성과 제고 방안을 마련하여 프로젝트의 성공률을 높이기 위함이라고 말하고 있다[32]. PMO가 있는 조직의 PMO 기능들의 평균점수가 PMO가 없는 조직의 PMO 기능들의 평균점수보다 더 높았으며, 프로젝트성과 점수 또한 더 높았고 [12], PMO 역할은 프로젝트 및 비즈니스 성과에 대한 요인으로 작용한다고 하였다[3].

대부분의 선행연구는 PMO가 프로젝트성과에 긍정적인 역할을 한다고 하였으나 일부 연구자들은 이와 상반되는 의견을 가지고 있다. 프로젝트관리의 조직성과에 대한 PMO의 기여도가 만족스러운 결과가 아니라고 하였고[5], 그 이유를 프로젝트의 목표를 달성하고 성공을 지원함으로써 조직의 변화를 주도하는 PMO의 역할에 대한 연구가 거의 없기 때문이라고 하였다[18].

선행 연구자들의 PMO 역할에 대한 연구결과는 상이하게 나타나고 있으며, 건설산업에서의 PMO 연구는 더 더욱 부족한 실정임을 알 수 있다. 이와 관련하여 본 연구에서는 건설산업에서 PMO의 역할이 프로젝트성과에 미치는 영향에 대해서 증명하고 더 나아가 대규모 건설 사업에 PMO 도입의 필요성에 대해 증명하려 한다.

3. 연구 방법

3.1 연구모형과 가설

본 연구는 PMO 역할이 프로젝트성과에 미치는 영향을 알아보고자 <Figure 1>과 같이 연구모형을 구성하였고 가설은 다음과 같이 설정하였다.

PMO의 역할은 Dai and Wells[12]과 Hobbs and Aubry [22]에 의해 제안된 PMO 역할을 바탕으로 프로젝트관리정책, 인적자원관리, 리스크관리, 멀티프로젝트관리를 선정하였고. PMO 역할과 프로젝트성과와의 관계[3, 12]에 대한 선행연구를 바탕으로 다음과 같이 가설을 설정하였다.

H1: PMO 역할은 프로젝트성과에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H1-1: 프로젝트관리정책은 프로젝트성과에 유의한 정 (+)의 영향을 미칠 것이다.

H1-2: 인적자원관리는 프로젝트성과에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H1-3: 리스크관리는 프로젝트성과에 유의한 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H1-4: 멀티프로젝트관리는 프로젝트성과에 유의한 정 (+)의 영향을 미칠 것이다.

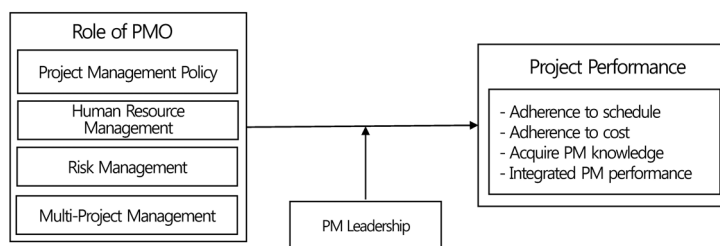
PM리더십은 Din et al.[15] 및 Lee et al.[33]의 연구를 바탕으로 PM 리더십을 선정하였고, 이와 같은 이론적 배경으로 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H2: PM리더십에 따라 PMO 역할이 프로젝트성과에 미치는 영향은 차이가 있을 것이다.

H2-1: PM리더십에 따라 프로젝트관리정책이 프로젝트성과에 미치는 영향은 차이가 있을 것이다.

H2-2: PM리더십에 따라 인적자원관리가 프로젝트성과에 미치는 영향은 차이가 있을 것이다.

H2-3: PM리더십에 따라 리스크관리가 프로젝트성과에 미치는 영향은 차이가 있을 것이다.



<Figure 1> Research Model

<Table 3> Operational Definition of the Construct

Variable		Measurement item	Reference
Independent variable Role of PMO	Project Management Policy (5)	<ul style="list-style-type: none"> • Provide PM a standard methodology • Provide PM process • Report project status to upper management • Provide a set of tool for the estimate of performance • Monitor and control project performance 	[3, 11, 12, 22]
	Human Resource Management (5)	<ul style="list-style-type: none"> • Provide develop of team and select of staff in inside • Provide standard for recruit • Provide training for PM • Provide mentoring for develop competency of personal • Support for cost of team members training 	
	Risk Management (5)	<ul style="list-style-type: none"> • Provide standard for risk management • Provide process for risk management • Resolve for risk • Provide lesson learned for risk prevention • Support for respondign of policy's change 	
	Multi-Project Management (5)	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinate between projects • Identify, select and prioritize new projects • Identify project communication system • Identify stackholder's works • Allocate resource between projects 	
Moderator variable	PM Leadership	<ul style="list-style-type: none"> • Interpersonal sensitivity • Resource Management • Engaging Communication • Empowering • Developing of team • Critical analysis and judgment • Vision and imagination 	[33, 34]
Dependent variable	Project Performance	<ul style="list-style-type: none"> • Adherence to schedule • Adherence to cost • Acquire project management knowledge • Acquire integrated project management performance 	[41]

H2-4: PM 리더십에 따라 멀티프로젝트관리가 프로젝트성과에 미치는 영향은 차이가 있을 것이다.

3.2 연구변수의 설정

본 연구는 선행연구에서 제시되고 있는 PMO 역할과 프로젝트성과, PM 리더십을 참고하였고, 또한 선행연구에서 제시된 연구변수의 정의 및 측정항목을 선정하여 연구대상과 목적에 맞게 변수들의 조작적 정의와 설문 항목을 수정 및 보완하여 작성하였다. 설문은 인구통계학적 분석 10문항, PMO 역할 20문항, PM 리더십 7문항, 프로젝트성과 4문항으로 구성하였다. 연구를 위한 세부 변수의 조작적 정의와 설문 항목은 <Table 3>에 정리되어 있다.

4. 연구 결과

4.1 자료의 수집

건설기업 및 관련 공공기관에 종사하는 종사자를 중심으로 PMO 역할이 프로젝트성과에 미치는 영향을 파

악하기 위해 본 연구 수행을 위한 조사를 실시하였다. 연구 목적을 달성하기 위하여 자료의 실증분석은 SPSS 25.0 통계프로그램을 사용하여 다음과 같이 분석하였다. 첫째, 빈도 분석을 실시하여 표본의 특성을 분석하였다. 둘째, 측정 도구의 신뢰성과 타당성 검증을 진행하여 분석하였다. 신뢰성 분석은 크롬바흐 알파 계수와 구성개념 타당성을 평가하기 위하여 SPSS를 활용하여 탐색적 요인분석을 실시하였다. 셋째, 연구 가설 검증을 위해 상관관계 분석을 실시하여 측정변수들의 상관관계를 파악하였다. 일반적인 특성은 <Table 4>와 같이 제시하였다.

연구자료 조사 기간은 2021년 5월부터 6월까지 약 2달간에 걸쳐서 진행하였다. 조사대상은 건설기업과 관련 공공기관에 종사하는 종사자를 대상으로 설문지를 직접 전달하여 회수하거나 온라인 서베이를 통해 회수하는 조사 방식으로 진행하였다. 총 259명이 응답하였으나, 이 중에서 불성실한 응답을 제외한 242부로 분석이 진행되었다.

본 설문에 참여한 종사자는 대기업 22.3%, 중견기업 40.5%, 중소기업 31.0% 순으로 나타났으며, 인프라부문에서 60.7% 근무하고 있었고 PMC참여 경험은 61.6%였으며 PM 성숙도는 체계화단계 33.1%, 구조화단계 26.0%, 초보적단계 19.8% 순으로 나타났다. 프로젝트에서 응답

자의 역할은 팀원 59.1%, PM 22.3%, 팀장이 13.2%를 차지하고 있고 직급은 임원이상 25.2%, 부장 23.6%, 차장 20.2%로 대부분 10년 이상 경험이 있음을 알 수 있다.

<Table 4> General Characteristics

Characteristics	Classification	n	Rate(%)
Sex	Male	213	88
	Female	29	12
Business Area	Infrastructure	147	60.7
	Water supply&Sewerage	19	7.9
	Water Resources&Dam	13	5.4
	Environment	9	3.7
	CM	3	1.2
	Others	51	21.1
Experience of PMC	Yes	93	61.6
	No	12	38.4
Role in PMC Participation	PM	28	11.6
	Senior Engineer	32	13.2
	Staff	89	36.8
	No Experience	93	38.4
Company Classification	Conglomerate	54	22.3
	Middle Market Enterprise	98	40.5
	Small&Medium sized Enterprise	75	31.0
	Public Sector	7	2.9
	Others	8	3.3
PMO organization	Yes	169	69.8
	No	73	30.2
PM Maturity	Initial Process	48	19.8
	Structured Process	63	26.0
	Institution Process	80	33.1
	Managed Process	35	14.5
	Optimizing Process	16	6.6
Position	Staff	7	2.9
	Assistant Manager	24	9.9
	Manager	44	18.2
	Deputy General Manager	49	20.2
	General Manager	57	25.2
	Director or Executive	61	25.2
Degree of Engineer	Beginner	32	13.2
	Intermediate Engineer	30	12.4
	Advanced Engineer	46	19.0
	Senior Engineer	81	33.5
	Professional Engineer	53	21.9
Employment Period	Less than 5 years	14	5.8
	Less than 5~10 years	38	15.7
	Less than 10~15 years	47	19.4
	Less than 15~20 years	78	32.2
	Less than 20~25 years	44	18.2
	More than 25years	21	8.7

4.2 측정도구의 검증

본 연구에서는 가설 검증에 앞서 연구모형의 변수들의 타당성과 신뢰성을 검증하기 SPSS 25.0을 활용하여 탐색적 요인분석(Exploratory Factor Analysis; EFA)과 신뢰도 분석을 하였다. <Table 5> 분석 방법으로는 주성분 분석을 통하여 요인을 추출하고 회전 방법으로 Kaiser 정규화가 있는 Varimax 방식을 사용하였다.

독립변수인 PMO의 역할 20개 항목, 프로젝트관리정책(PMP, Project Management Policy), 인적자원관리(HRM, Human Resource Management), 리스크관리(RM, Risk Management), 멀티프로젝트관리(MPM, Multi-Project Management)와, 조절변수인 PM리더십(PML, PM Leadership) 7개 항목, 종속변수인 프로젝트 성과(PP, Project Performance) 4개 항목이 각각 요인을 형성하는 것으로 나타났다.

표본 적합도를 나타내고 있는 KMO(Kaiser-Meyer-Olkin) 수치는 0.937로 확인되었고, Bartlett의 구형성 검정(sphericity test) 값은 유의수준 0.01이하로 유의하며 이에 표본자료는 요인분석에 적합하다는 것을 알 수 있었다 [45]. Eigen Value는 1 이상, 요인적재량은 0.5 이상으로 나타나고 있어 개념 타당성을 검증할 수 있었다. Cronbach' α 값이 모두 0.8 이상으로 높게 나왔으므로 연구에 사용된 측정 도구는 신뢰할 수 있는 것으로 판단되었다[20].

모든 측정항목에 대한 탐색적 요인분석 결과 요인적재량이 모두 0.5 이상이며, Cronbach' α 값 0.8 이상으로 집중타당성과 내적 일관성이 확보되었다. 신뢰도와 타당도가 확보된 측정 문항을 바탕으로 PMO의 역할, PM리더십, 프로젝트성과 변수들에 대한 총합 평균값을 구하여 위계적 회귀분석에 투입하였다.

4.3 연구가설의 검증

4.3.1 가설 검정(다중회귀분석)

PMO 역할과 프로젝트성과의 영향 관계를 확인하기 위해 다중회귀분석을 사용하였고, 분석결과는 <Table 6>과 같다. 가설에 대한 통계적 유의성을 검증한 결과 PMO 역할은 프로젝트성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으며(F = 36.656, p < .01), 독립변수들은 종속변수의 31.6%(R²이 31.6%)의 설명력을 가지고 있다.

종속변수인 프로젝트성과에 영향을 미치는 변수는 인적자원관리(β = .155, p = .021), 리스크관리(β = .306, p = .000), 멀티프로젝트관리(β = .218, p = .016)로 나타났으며, 프로젝트관리정책은 유의하지 않는 것으로 나타났다. 따라서 H1-2, H1-3, H1-4는 채택, H1-1은 기각으로 나타났다. 또한 종속변수인 프로젝트성과의 각 변

<Table 5> Exploratory Factor Analysis (n=242)

Measurement item	Factor						Cronbach' α
	1	2	3	4	5	6	
Multi-Project Management 5	.847	.216	.051	.206	.118	.151	.944
Multi-Project Management 2	.832	.141	.175	.243	.093	.158	
Multi-Project Management 1	.819	.167	.184	.184	.147	.079	
Multi-Project Management 4	.796	.182	.077	.301	.142	.113	
Multi-Project Management 3	.795	.107	.129	.286	.166	.039	
PM Leadership 1	.180	.762	.110	.182	.148	.034	.903
PM Leadership 2	.244	.751	.272	.202	.112	.204	
PM Leadership 3	.283	.737	.105	.148	.103	.117	
PM Leadership 6	-.002	.719	.280	.177	.113	.113	
PM Leadership 7	.085	.686	.204	.033	.277	.282	
PM Leadership 5	.155	.606	.192	.100	.399	.316	
PM Leadership 4	.455	.545	.075	.252	.015	.218	
Project Management Policy 2	.247	.150	.795	.260	.124	.101	.888
Project Management Policy 1	.118	.177	.774	.233	.277	.199	
Project Management Policy 3	-.073	.185	.737	-.024	.335	.182	
Project Management Policy 5	.177	.260	.707	.115	.203	.055	
Project Management Policy 4	.221	.283	.604	.435	.079	-.011	
Risk Management 2	.411	.259	.125	.740	.139	.139	.8909
Risk Management 1	.317	.190	.252	.672	.195	.233	
Risk Management 4	.429	.162	.193	.667	.170	.146	
Risk Management 3	.251	.257	.160	.661	.263	.099	
Risk Management 5	.341	.137	.183	.638	.220	.192	
Human Resource Management 2	.015	.048	.126	.175	.765	.056	.812
Human Resource Management 5	.168	.215	.152	.107	.691	.195	
Human Resource Management 3	.125	.241	.290	.102	.658	.095	
Human Resource Management 4	.223	.125	.164	.341	.614	.132	
Human Resource Management 1	.324	.214	.330	.098	.513	-.033	
Project Performance 2	-.019	.117	.167	.257	.129	.742	.810
Project Performance 1	.038	.179	.282	.056	.118	.731	
Project Performance 3	.394	.256	-.027	.157	.090	.680	
Project Performance 4	.434	.263	-.046	.092	.102	.668	
Eigen values	5.094	4.280	3.532	3.403	.3026	2.654	
Total Variance(%)	16.432	13.805	11.394	10.978	9.760	8.562	
Cronbach's α	Number if Item: 31, Cronbach's α: .954						

Kaiser-Meyer-Olkin = .937,
 Chi-square = 5552.301, df = 645, significance = p < .000

수들과 다중회귀분석 결과, <Table 7>에서처럼 일정준수에 유의한 영향을 미치는 변수는 프로젝트관리정책, 인적자원관리로 나타났다. <Table 8>은 예산준수에 유의한 영향을 미치는 변수를 보여준다. 이는 프로젝트관리정책, 리스크관리이다. 프로젝트관리지식확보에 유의한 영향을 미치는 변수로는 <Table 9>처럼 리스크관리, 멀티프로젝트관리로 분석되었으며, <Table 10>에서처럼 프로젝트통합관리성과에 영향을 미치는 변수로는 리스크관리, 멀티프로젝트관리로 나타났다.

<Table 6> Multiple Regression Analysis

Independent variable	Dependent variable	Project Performance		
		β	p	VIF
PMR		.080	.272	1.837
HMR		.155	.021**	1.539
RM		.306	.000***	2.408
MPM		.218	.016**	.2034
R ² (Adjusted R ²), F		.316(.314), 36.656***		

* p < .1, ** p < .05, *** p < .01.

<Table 7> Multiple Regression Analysis

Independent variable \ Dependent variable	Adherence to schedule		
	β	p	VIF
PMR	.290	.000***	1.612
HMR	.164	.029**	1.612
RM	.114	.142	1.736
MPM	.062	.364	1.337
R ² (Adjusted R ²), F	.170(.163), 24.478***		

* $p < .1$, ** $p < .05$, *** $p < .01$.

<Table 8> Multiple Regression Analysis

Independent variable \ Dependent variable	Adherence to cost		
	β	p	VIF
PMR	.157	.031**	1.518
HMR	.091	.255	1.843
RM	.304	.000***	1.518
MPM	-.068	.418	2.015
R ² (Adjusted R ²), F	.173(.166), 24.998***		

* $p < .1$, ** $p < .05$, *** $p < .01$.

<Table 9> Multiple Regression Analysis

Independent variable \ Dependent variable	Acquire PM knowledge		
	β	p	VIF
PMR	.004	.949	1.518
HMR	.075	.274	1.539
RM	.275	.000***	2.014
MPM	.297	.000***	2.014
R ² (Adjusted R ²), F	.2801(.274), 46.414***		

* $p < .1$, ** $p < .05$, *** $p < .01$.

<Table 10> Multiple Regression Analysis

Independent variable \ Dependent variable	Integrated PM performance		
	β	p	VIF
PMR	-.019	.774	1.518
HMR	.060	.378	1.539
RM	.209	.008***	2.014
MPM	.363	.000***	2.014
R ² (Adjusted R ²), F	.283(.277), 47.190***		

* $p < .1$, ** $p < .05$, *** $p < .01$.

4.3.2 조절효과 검증

PMO 역할과 프로젝트성과의 관계에서 PM리더십의 조절효과를 검증하기 위해서 위계적 회귀분석(hierarchical

multiple regression analysis)을 하였다. 1단계 모형은 PMO 역할을 독립변수로 사용한 모형이고, 2단계 모형은 1단계 모형에 조절변수인 PM리더십을 투입한 모형이고, 3단계 모형은 독립변수, 조절변수와 상호작용변수가 투입된 모형이다. 조절효과 분석에 앞서 다중공선성 문제를 해소하기 위해 상호작용 변수를 평균중심화(Mean Centering)하여 분석하였다.

분석결과는 <Table 11>~<Table 14>와 같으며 각각의 변수를 단계별로 투입하였을 때 설명력(R²)이 유의수준 이내에서 증가하는지 설명력의 변화량(ΔR^2)을 판단 기준으로 하여 PM리더십의 조절효과를 파악하였다. 분석결과 <Table 11>은 PM리더십이 프로젝트관리정책과 프로젝트성과 사이에서의 조절효과를 단계별로 나타내고 있다. 모형에 대한 통계적 유의성 검증결과 독립변수, 조절변수, 상호작용의 설명력이 34.5%이고 F변화량 p값이 .106으로 유의하지 않기 때문에 PM리더십은 프로젝트관리정책과 프로젝트성과 사이에서 조절효과를 가지지 않음을 확인할 수 있다. 이는 프로젝트관리정책은 프로젝트성과에 영향을 미치지만 프로젝트관리정책과 PM리더십의 상호작용은 프로젝트성과 달성에 영향력을 미치지 못함을 의미한다.

<Table 12>는 PM리더십이 인적자원관리와 프로젝트성과 사이에서의 조절효과를 단계별로 나타내고 있다. 모형에 대한 통계적 유의성 검증결과 독립변수, 조절변수, 상호작용의 설명력이 36.6%이고 F변화량 p값이 .008로 유의하기 때문에 PM리더십은 인적자원관리와 프로젝트성과 사이에서 조절효과의 영향을 미치는 것을 알 수 있다. 이는 PM리더십은 인적자원관리와 프로젝트성과 간의 관계에서 영향력을 증대시킨다고 볼 수 있다.

<Table 13>은 PM리더십이 리스크관리와 프로젝트성과 사이에서의 조절효과를 단계별로 나타내고 있다. 모형에 대한 통계적 유의성 검증결과 독립변수, 조절변수, 상호작용의 설명력이 39.4%이고 F변화량 p값이 .048로 유의하기 때문에 PM리더십은 리스크관리와 프로젝트성과 사이에서 조절효과의 영향을 미치는 것을 알 수 있다.

PM의 리더십은 리스크관리와 프로젝트성과 간의 관계에서 영향력을 증대시킨다고 볼 수 있다.

<Table 14>는 PM리더십이 멀티프로젝트관리와 프로젝트성과 사이에서의 조절효과를 단계별로 나타내고 있다. 모형에 대한 통계적 유의성 검증결과 독립변수, 조절변수, 상호작용의 설명력이 38.7%이고 F변화량 p값이 .014으로 유의하기 때문에 PM리더십은 멀티프로젝트관리와 프로젝트성과 사이에서 조절효과의 영향을 미치는 것을 알 수 있다. 이와 같이 PM리더십은 멀티프로젝트 관리를 잘 하도록 하여 프로젝트성과 달성에 영향력을 증대시킨다고 볼 수 있다.

<Table 11> Result of the Moderating Effect of PM Leadership between Project Management Policy and Project Performance

Phase	Variable	R ²	Adjusted R ²	Variance		Multicollinearity		p-Value F variance
				R ² variance	F variance	Tolerance	VIF	
1	PMR	.157	.154	.157	44.846	1.000	1.000	.000***
2	PMR, PML	.338	.333	.181	65.304	.667	1.500	.000***
3	PMR, PML, PMR*PML	.345	.337	.007	2.629	.774	1.334	.106

Dependent variable: Project Performance, * $p < .1$, ** $p < .05$, *** $p < .01$.

<Table 12> Result of the Moderating Effect of PM Leadership between Human Resource Management and Project Performance

Phase	Variable	R ²	Adjusted R ²	Variance		Multicollinearity		p-Value F variance
				R ² variance	F variance	Tolerance	VIF	
1	HMR	.178	.175	.178	52.097	1.000	1.000	.000***
2	HMR, PML	.347	.3492	.169	61.789	.691	1.448	.000***
3	HMR, PML, HMR*PML	.366	.358	.0219	7.093	.906	1.104	.008***

Dependent variable: Project Performance, * $p < .1$, ** $p < .05$, *** $p < .01$.

<Table 13> Result of the Moderating Effect of PM Leadership between Risk Management and Project Performance

Phase	Variable	R ²	Adjusted R ²	Variance		Multicollinearity		p-Value F variance
				R ² variance	F variance	Tolerance	VIF	
1	RM	.280	.277	.280	93.288	1.000	1.000	.000***
2	RM, PML	.384	.379	.104	40.299	.636	1.573	.000***
3	RM, PML, RM*PML	.394	.386	.010	3.958	.871	1.148	.048**

Dependent variable: Project Performance, * $p < .1$, ** $p < .05$, *** $p < .01$.

<Table 14> Result of the Moderating Effect of PM Leadership between Multi-project Management and Project Performance

Phase	Variable	R ²	Adjusted R ²	Variance		Multicollinearity		p-Value F variance
				R ² variance	F variance	Tolerance	VIF	
1	MPM	.227	.2424	.227	70.473	1.000	1.000	.000***
2	MPM, PML	.371	.365	.144	55.067	.709	1.410	.000***
3	MPM, PML, MPM*PML	.387	.379	.016	6.267	.916	1.091	.014**

Dependent variable: Project Performance, * $p < .1$, ** $p < .05$, *** $p < .01$.

5. 결 론

본 연구는 건설산업에서 PMO의 역할이 프로젝트성과에 미치는 영향을 실증적으로 규명하여 PMO 역할의 가치를 증명하고, PM 리더십이 PMO와 프로젝트성과의 관계에 조절역할을 하는지를 규명하였다. 본 연구는 건설기업에서 다수의 프로젝트를 수행한 경험이 있는 중

사자를 대상으로 실증 연구하였으며 가설의 채택 여부는 <Table 15>와 같다.

현재까지 대부분의 PMO 관련 연구는 스크럼 또는 애자일 프로젝트 관리방식의 IT분야에서 주로 이루어져왔다. 본 연구에서는 전통적 관리방식의 대규모 예산이 투입되는 건설프로젝트에서 사업관리 기능 부족으로 초기 계획에 실패하고 최적의 사업을 수행하지 못하여 예

산 낭비와 사업수행으로 기대한 사회적, 경제적 효과를 상실한다[30]는 연구결과에 따라 국내 건설산업에서 이러한 문제점을 해결하기 위해 PMO 역할에 대해 실증 분석을 하였고, 건설산업에서 PMO 역할이 프로젝트성공에 미치는 영향 관계와 PM 리더십이 프로젝트성공에 미치는 영향의 조절효과를 파악한 점이 기존 연구와 차이가 있다고 볼 수 있다. 연구에 결과에 대한 논의는 다음과 같다.

<Table 15> Test Results of Hypothesis H1-1 ~ H2-4.

Hypothesis		Results
H1	The PMO role has a significant positive effect on project performance.	Partial adoption
H1-1	The project management policy will have a significant positive (+) effect on the project performance.	Reject
H1-2	Human resource management will have a significant positive (+) effect on project performance.	Accept
H1-3	Risk management will have a significant positive (+) effect on project performance	Accept
H1-4	Multi-project management will have a significant positive (+) effect on project performance	Accept
H2	PM leadership should influence the moderating effect between PMO role and project performance.	Partial adoption
H2-1	PM leadership will influence the moderating effect between project management policy and project performance.	Reject
H2-2	PM leadership will have a moderating effect between human resource management and project performance.	Accept
H2-3	PM leadership will influence the moderating effect between risk management and project performance.	Accept
H2-4	PM leadership will influence the moderating effect between multi-project management and project performance.	Accept

첫째, PMO 역할과 프로젝트성과와의 관계는 긍정적 영향 관계가 있는 것으로 나타났다. 특히 인적자원관리를 통해 프로젝트의 특성에 맞게 인적자원을 배분하고 교육을 통하여 기술 및 지식을 습득할 수 있도록하여 프로젝트 성과 달성에 기여한다고 볼 수 있다. 그리고 리스크관리를 통하여 발생 가능성이 있는 리스크에 대한 선제적 대응방안 마련과, 발생된 리스크의 원활한 처리로 손실을 최소화하여 성과 달성에 기여한다고 확인되었다. 멀티프로젝트관리는 프로젝트 및 자원배분의 우선순위를 결정하고, 프로젝트간 상호 협력을 통해 프로젝트를 목표 예산 및 기간 내에 완공하여 프로젝트성과 달성에 기여하는 것으로 확인되었다. 또한 PMO는 프로젝트 완료 후 프로젝트관리지식확보, 프로젝트 통합관리성과를 달성하는데 긍정적인 영향을 주는 것으로

파악되었다. 이는 프로젝트 수행시 참여자의 인적자원 역량을 관리하고 발생할 수 있는 리스크관리 및 멀티프로젝트의 관리 업무에 대한 PMO 역할이 프로젝트 성과 달성으로 이어질 수 있음을 의미한다. 이것은 PMO는 프로젝트의 지원, 통제 및 계획수립, PM 방법론, 프로젝트 관리역량 및 관리 도구 개발, 감사 및 검토, 프로젝트 전략 및 목표연계, 자원 관리, 과거 프로젝트의 경험 축적, 의사소통 참여, 구매 및 계약관리의 기능을 한다고 하였고[10], PMO 역할은 프로젝트 및 비즈니스 성과에 대한 요인으로 작용한다는[3] 선행연구의 맥락과 일치한다.

둘째, PM 리더십은 PMO 역할 중 인적자원관리, 리스크관리 및 멀티프로젝트관리와 프로젝트성과와의 관계를 조절하는 역할을 한다고 파악되었다.

이러한 PMO 역할과 PM 리더십의 상호작용에 따라 주어진 일정 및 예산내에서 프로젝트를 완료할 수 있고, 프로젝트관리지식의 확보 및 프로젝트 통합관리성과를 달성하는데 긍정적인 영향을 미친다고 볼 수 있다.

본 연구는 위와 같은 연구 결과를 바탕으로 프로젝트의 성과 달성을 위해 PMO 역할의 필요성과 PM 리더십의 중요성을 인식하였다는 점에서 다음과 같은 실무적 시사점을 제공한다.

첫째, 프로젝트 성과를 달성하기 위해 PMO 역할을 증명함으로써, 건설기업에서 PMO 도입을 적극적으로 고려하여야 할 필요가 있다는 점을 시사한다. 설문 응답자의 89%가 건설기업 및 공공기관의 프로젝트를 수행 또는 관리하는 팀에 근무 중이며 근무 기간 15년 이상이 78.5%이므로 PMO의 역할에 대해서는 충분히 이해했다고 판단된다. 이와 같은 결과로 보면 프로젝트의 대형화와 복잡화에 따른 성과 달성을 위해 PMO의 역할이 필요하다고 인식한다는 것을 알 수 있다.

둘째, 현재 프로젝트의 대형화와 복잡성 및 빠듯한 예산 등을 고려하면 프로젝트의 성과 달성을 위해서는 PM 리더십이 중요하다는 것을 시사하고 있다. 또한 프로젝트 운영의 책임자인 PM의 리더십이 PMO 역할과 프로젝트성과 간에서 조절역할을 함으로써 프로젝트성과를 달성할 수 있다는 것을 알 수 있다. 이러한 결과는 PMO가 역할을 충분히 수행하고 각 프로젝트의 PM이 상황에 맞는 리더십을 발휘할 때 프로젝트는 고객의 요구사항을 만족시키며 성과를 실현시킬 수 있을 것이라는 것을 알 수 있다.

본 연구 결과는 건설산업에서 PMO 역할이 프로젝트성과에 미치는 영향에 대해서 종합적으로 검토하고 분석하였다는 점에서 의의는 있지만, 다음과 같은 한계점을 통해서 향후 연구 방향을 제시하고자 한다.

첫째, 건설분야에서 PMO 역할과 프로젝트 성과에 대

한 실증적 연구가 부족하여 연구결과에 대한 검토가 충분하지 않았기에 향후 이러한 한계점을 보완한다면 건설분야에서 PMO 역할이 프로젝트 성과 달성을 위해서는 중요하다는 것을 이해할 수 있는 계기를 제공할 수 있을 것이다. 한 걸음 더 나아가 대규모 건설사업의 체계적인 프로젝트관리를 위해 PMO를 도입하는 계기를 마련할 수 있을 것이다.

둘째, 본 연구는 조절효과(moderation effect) 분석에 SPSS statistics를 활용하여 가설을 검정하였으나, 후속 연구에는 완전히 다른 접근방법의 회귀분석모델을 사용하고 있는 AMOS 프로그램을 활용한 구조방정식 모형 [10]을 사용하여 대형 건설프로젝트의 체계적인 관리를 위해 PMO 역할이 프로젝트 성과에 미치는 영향을 종합적으로 분석할 필요가 있다고 볼 수 있다.

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] Anantmula, V. S. and Shrivastav, B., Evolution of project teams for Generation Y workforce, *International Journal of Managing Projects in Business*, 2012, Vol. 5, No. 1, pp. 9-26.
- [3] Aubry, M., Project management office transformations: Direct and moderating effects that enhance performance and maturity, *Project Management Journal*, 2015, Vol. 46, No. 5, pp. 19-45.
- [4] Aubry, M. and Hobbs, B., *Project Management Office (PMO): a quest for understanding*, Project Management Institute, 2010.
- [5] Aubry, M. and Hobbs, B., A fresh look at the contribution of project management to organizational performance, *Project Management Journal*, 2011, Vol. 42, No. 1, pp. 3-16.
- [6] Aubry, M., Hobbs, B., and Thuillier, D., A new framework for understanding organisational project management through the PMO, *International Journal of Project Management*, 2007, Vol. 25, No. 4, pp. 328-336.
- [7] Aubry, M., Müller, R., Hobbs, B., and Blomquist, T., Project management offices in transition, *International Journal of Project Management*, 2010, Vol. 28, No. 8, pp. 766-778.
- [8] Bates, W. S., Improving project management: Better project management begins with a project management office, *IIE Solutions*, 1998, Vol. 30, No. 10, pp. 42-44.
- [9] Chen, W. T., Chen, T.-T., Sheng Lu, C., and Liu, S.-S., Analyzing relationships among success variables of construction partnering using structural equation modeling: a case study of Taiwan's construction industry, *Journal of Civil Engineering and Management*, 2012, Vol. 18, No. 6, pp. 783-794.
- [10] Choi, C. H. and You, Y. Y., The Study on the Different Moderation Effect of Contingency Variable (Focused on SPSS statistics and AOMS program), *Journal of Digital Convergence*, 2017, Vol. 15, No. 2, pp. 89-98.
- [11] Crawford, L. H., *Global Body of Project Management Knowledge and Standards*, Wiley & Sons, 2004, pp. 1150-1196.
- [12] Dai, C. X. and Wells, W. G., An exploration of project management office features and their relationship to project performance, *International Journal of Project Management*, 2004, Vol. 22, No. 7, pp. 523-532.
- [13] De Wit, A., Measurement of project success, *International Journal of Project Management*, 1988, Vol. 6, No. 3, pp. 164-170.
- [14] Desouza, K. C. and Evaristo, J. R., Project management offices: A case of knowledge-based archetypes, *International Journal of Information Management*, 2006, Vol. 26, No. 5, pp. 414-423.
- [15] Din, S., Abd-Hamid, Z., and Bryde, D. J., ISO 9000 certification and construction project performance: The Malaysian experience, *International Journal of Project Management*, 2011, Vol. 29, No. 8, pp. 1044-1056.
- [16] Ershadi, M., Jefferies, M., Davis, P., and Mojtahedi, M., Breakthrough Capabilities for Delivering High-performing Project Management Offices (PMOs) in Construction Enterprises, In *2020 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM)*, 2020, pp. 359-363.
- [17] Ershadi, M., Jefferies, M., Davis, P., and Mojtahedi, M., Project management offices in the construction industry: a literature review and qualitative synthesis of success variables, *Construction Management and Economics*, 2021, pp. 1-20.
- [18] Fatah, E. E. A. H. A., *Effectiveness of Project Management Office (PMO) in UAE Context: Exploring the Link between Meeting the Critical Success Factors*

- (CSFs) of Central Enterprise PMO and its Added Values. The British University in Dubai (BUiD), 2013.
- [19] Franz, B., Leicht, R., Molenaar, K., and Messner, J., Impact of team integration and group cohesion on project delivery performance, *Journal of Construction Engineering and Management*, 2017, Vol. 143 No. 1, pp. 04016088.
- [20] Hair, J. E., Anderson, R. E., Tatham, R. L., and Black, W. C., *Multivariate Data Analysis*, 4th ed., Prentice Hall., 1995.
- [21] Hill, G. M., Evolving the project management office: a competency continuum, *Information Systems Management*, 2004, Vol. 21, No. 4, pp. 45-51.
- [22] Hobbs, B. and Aubry, M., A multi-phase research program investigating project management offices (PMOs): the results of phase 1, *Project Management Journal*, 2007, Vol. 38, No. 1, pp. 74-86.
- [23] Hunsung, B., In terms of managerial aspects for the project manager competency assessment indicators and simple measuring tools, *Korean Society Project Management*, 2012.
- [24] Hwang, Y. and Lee, S., Comparison of Main features in Major industry PMO. Korea Information Processing Society, 2014, In *Proceedings of the Korea Information Processing Society Conference*, pp. 608-611.
- [25] Kaul, P. and Joslin, R., Understanding PMO success, *European Academy of Management Conference*, 2018.
- [26] Kerzner, H., *Project Management*. Seventh ed., John Wiley & Sons, Inc. New York, 2001.
- [27] Kerzner, H., *Advanced project management: Best practices on implementation*, John Wiley & Sons, 2003.
- [28] Kerzner, H., *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*, 9th ed., John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, 2006.
- [29] Kim, J. K., The effect of emotional intelligence on organizational citizenship behavior and innovative behavior in manufacture of automobile industry, *Journal of Digital Convergence*, 2017, Vol. 15, No. 2, pp. 67-80.
- [30] Kim, W. Y., Program management problems and countermeasures for large-scale national projects, *Construction & Economy Research Institute of Korea*, 2020.
- [31] Ko, J.-H., Park, S.-H., and Kim, D.-C., Efficiency analysis of project management offices for large-scale Information System Projects: Insights for Construction Megaprojects, *Construction Economics and Building*, 2015, Vol. 15, No. 3, pp. 34-47.
- [32] Lee, J. S. and Kim, S. K., An Empirical Study on Effects of PMO Governance and Its Influencing Factors, *Journal of Information Technology Applications and Management*, 2012, Vol. 19, No.1, pp. 61-83.
- [33] Lee, S.-B., Boo, J., and Kim, S.-C., A study on the effect of project managers' leadership on participants' individual competency and project performance, *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 2016, vol. 11, no. 5, pp. 175-188
- [34] Mir, F. A. and Pinnington, A. H., Exploring the value of project management: linking project management performance and project success, *International Journal of Project Management*, 2014, Vol. 32, No. 2, pp 202-217.
- [35] Muller, R., *Project Governance: Fundamentals of project management*, Gower Publishing Company, 2009, pp. 120-123.
- [36] Pansini, F. and Terzieva, M., Challenges and benefits on the path towards discovering PMO: cases from Italian banking sector. *Procedia Technology*, 2013.
- [37] PMI'S PULSE OF THE PROFESSION. PMI., 2011
- [38] PMBOK® Guide 5th edition., PMI, 2013.
- [39] PMBOK® Guide 6th edition., PMI, 2017.
- [40] PMO adoption and operation guide, KOREA Data Agency, 2013.
- [41] Popaitoon, S. and Siengthai, S., The moderating effect of human resource management practices on the relationship between knowledge absorptive capacity and project performance in project-oriented companies, *International Journal of Project Management*, 2014, Vol. 32, No. 6, pp. 908-920.
- [42] Qi, S. J., Zhang, Y. B., Wu, J. J., Chen, W., and Cai, J. Z., Study on the Impact of PMO for Multi-project Management of Contracting Construction Enterprises—based on Structural Equation Model. In *Applied Mechanics and Materials*, Trans Tech Publications Ltd., 2014, Vol. 584, pp. 2239-2245
- [43] Rad, P. F. and Levin, G., *The advanced project management office: A comprehensive look at function and implementation*. CRC press, 2002.
- [44] Sergeeva, N. and Ali, S., The role of the Project Management Office (PMO) in stimulating innovation in Projects initiated by Owner and Operator Organizations, *Project Management Journal*, 2020, Vol. 51, No. 4, pp. 440-451.
- [45] Tinsley, H. E. and Tinsley, D. J., Uses of factor analysis

in counseling psychology research, *Journal of Counseling Psychology*, 1987, Vol. 34, No. 4, pp. 414.

- [46] Ward, J. and Daniel, E. M., The role of project management offices (PMOs) in IS project success and management satisfaction, *Journal of Enterprise Information Management*, 2013, Vol. 26 No. 3, pp. 316-336.
- [47] Werder, A., Corporate governance and stakeholder opportunism, *Organization Science*, 2011, Vol. 22, No. 5, pp. 1345-1358.
- [48] Yoon, S. C., Lee, J. H., Sohn, Y. W., and Ha, Y. J., The Effect of Calling on Organizational Commitment

and Turnover Intention: The Mediated Effect of Psychological Capital and Organizational Identification and the Moderating Effect of Transformational Leadership and Perceived Supervisor Support, *Journal of Human Resource Management Research*, 2013, Vol, 20, No. 4, pp. 61-86.

ORCID

Heonchang Lee | <https://orcid.org/0000-0001-6198-3192>

Sohyun Park | <https://orcid.org/0000-0001-9489-679X>

Seung-chul Kim | <http://orcid.org/0000-0003-4653-975X>