

# Estimating the Relative Importance on the Selection Factors of IT Service Contractors between Public Institutions and Private Companies\*

## IT서비스 업체 선정 요인의 상대적 중요도 산정: 공공기관과 민간기업 간 비교를 중심으로

Jay In Oh(First Author)  
Dankook University  
(jioh@dankook.ac.kr)

.....

Since IT Outsourcing has been popular, the competition among IT service providers became to be intensified as winning contracts is the critical success factor for them. Thus, this paper identified the factors that influence the selection of IT service providers via the related literature review and in-depth interviews with related experts with more than 10 years of rich experience in the industry. The review and interviews resulted in the establishment of the AHP analysis model consisting of 5 criteria with 17 sub-criteria. Based on the analysis of the data collected from this research, the sub-criteria were weighted and the characteristics of the IT service industry were reflected, indicating that the sub-criteria of high importance were applied strategically depending on various environmental characteristics.

Key Words: IT Service, Contractor Selection, Priority, AHP, Public Institutions and Private Companies

.....

### 1. 서론

기업은 급변하는 환경에 능동적으로 대응하기 위해서는, 정보기술(Information Technology: IT)의 체계적인 구축과 전략적인 활용은 매우 중요하다(e.g., An & Oh, 2017; Arslan et al., 2008; Chalvin, 2014; Khalfan, 2004; Ko et al., 2009). 하지만 정보의 양이 급증하여 빅데이터가 등

장함에 따라 관련 투자비용도 급증하고 자체적으로 IT를 구축하거나 관리하는데 어려움을 겪게 되자, IT서비스의 아웃소싱을 통해 비용도 절감하고 본연의 핵심역량에 집중할 수 있게 되었다(Khalfan, 2004). 나아가 디지털전환이 급진전됨에 따라 IT아웃소싱(IT Outsourcing: ITO)은 더욱 보편화되고 있다(e.g., Chalvin, 2014; Diavanshir, 2005; Khalfan, 2004).

ITO 최적의 IT서비스 업체를 선정하는 것은 중요

Submission Date: 02. 10. 2021 Accepted Date: 02. 28. 2021

\* The present research was conducted by the research fund of Dankook University in 2020.

Copyright 2011 THE KOREAN ACADEMIC SOCIETY OF BUSINESS ADMINISTRATION

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0, which permits unrestricted, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

하지만 (Yu & Oh, 2016), 그간 관련 연구는 제안사 관점에서 전반적인 지표 제시는 미흡한 실정이었다. 더구나 빅데이터, Artificial Intelligence(AI), 클라우드 등 제4차산업혁명 핵심기술의 도입은 증가일로에 있지만, 검증되지 않은 업체들도 난립하고 있는 실정이다(e.g., Choi & Oh, 2017; Kang & Oh, 2019). 특히, 중소·중견기업의 경우 IT서비스 업체 선정시 참고할만한 자료나 실행체계의 부족으로 어려움을 겪고 있다(e.g., Watt et al., 2010; Yu & Oh, 2016).

따라서, 본 연구의 목적은 IT서비스 업체 선정에 영향을 미치는 요인들을 발굴하고 상대적인 중요도를 산정하는 것이다. 먼저 IT서비스 업체를 선정하기 위해 필요한 요인들을 도출하고 계층분석기법 (Analytic Hierarchy Process: AHP)(Saaty, 1977)으로 데이터를 분석함으로써, 고객사 입장에서는 최적의 업체를 선정하고 제안사 입장에서는 우수 경쟁력을 제고할 수 있을 것이다. 특히, 공공기관과 민간기업 간에는 차이가 많기 때문에, 민간기업에서 성공을 거둔 IT서비스 업체 선정기법을 공공기관에 적용할 때에는 신중을 기해야 한다(e.g., Alsugair, 1999; Lee & Oh, 2017; Sayre, 1958; Yu & Oh, 2016). 따라서 본 연구에서는 이상 두 집단 간의 차이도 규명한다.

## II. 이론적 배경

IT서비스 업체의 선정은 중요한 안건 중 하나로 선정된 업체의 기대성과를 향상시키고 고객사의 요구를 충족시키기 위한 리스크를 최소화하기 위해서는 다양한 기준이 고려되어야 한다(e.g., Hatush &

Skitmore, 1998; Kang & Oh, 2019). 따라서 일관적인 평가 방법론의 필요성과 AHP 기법을 적용하는 사전평가 방법을 제시하고자 한다. 사전평가 모형은 상위계층을 양적지표로 하위계층을 질적지표로 구성하고, 요인들의 쌍대비교(Pairwise Comparison)를 통해 투입공수, 프로젝트 경험, 평판, 재무상태, 회사규모 등을 핵심 요인으로 제시하는 것이다.

Arslan et al.(2008)은 전체 프로젝트의 성패에 중요한 영향을 미치는 업체 선정을 위해 WEBSES라고 명명한 웹기반 평가시스템의 평가기준으로 투입인력 역량, 프로젝트 관리자 역량, 수행방안, 방법론, 재무상태 등이 제시한다. 각 평가기준의 포괄적이고 종합적인 결합을 통해서 최저 입찰가격에 대한 의존도를 제거하면서도 전통적인 관행에서 발생하는 문제들을 회피할 수 있다고 한다.

Bendana et al.(2008)는 업체 선정에 적용 가능한 의사결정지원시스템을 제시하고, 업체를 평가하기 위한 질적/양적 기준들을 포함한다. 즉 제안가격, 프로젝트 관리자 역량, 수행방안, 방법론, 프로젝트 경험, 재무상태 등을 포함한 모형을 제시하고 Fuzzy Control Theory를 적용하여 분석한 연구결과를 발표했다. El-Abbasy et al.(2013)은 고속도로 건설 프로젝트에서 적절한 업체를 결정하는 것이 프로젝트 성공에 중요하며, 입찰가격 외의 기준들은 불확실성이 내포되어 있기 때문에 사전입찰단계에서 적합한 업체를 결정하기 위한 새로운 방안을 제시하였다.

Alsugair(1999), Yu & Oh(2016) 등은 공공기관이나 민간기업에서 IT서비스 업체를 선정하는 것은 매우 중요함을 강조하고, 업체를 선정하는 프레임워크를 제시한다. 제안가격, 추가제안, 수행방안, 재무상태 등이 주요 요인에 포함되며, 제안사를 평가하기 위한 질문도 제시한다. 전문가 토의와 선

행연구를 통해 제안가격, 투입인력 역량, 프로젝트 경험, 고객사와의 관계, 재무상태 등으로 구성된 선정 기준으로 하는 연구모형을 수립하고 고속도로 건설 프로젝트의 4가지 사례에 적용하여 테스트하였다. 고객사 및 제안사를 대상으로 ANP(Analytical Network Process)와 Monte Carlo 시뮬레이션을 적용하여 분석함으로써 최고 입찰가격을 제시한 업체가 가장 높은 점수를 기록한 결과도 도출한다. 최저 입찰가격을 적용하는 것이 항상 최선책이 되지 않을 수도 있기에 다양한 기준들에 대한 고려가 필요하다라고 한다.

Hatash & Skitmore(1998)은 업체가 가진 역량의 다양성을 평가할 수 있는 체계적인 다기준의사결정기법(Multi-criteria Decision Making Method)을 영국에서 적용한 사례를 통해 제시하였다. 다기준효용이론(Multi-criteria Utility Theory)을 적용하여 투입공수, 투입인력 역량, 프로젝트 관리자 역량, 수행방안, 방법론, 프로젝트 경험, 고객사와의 관계, 평판, 재무상태 등의 요인이 포함된 연구모형을 개발하고, 5개의 입찰업체들에 대한 네명의 전문가와의 인터뷰를 통해 분석결과를 도출하였다. 조사 대상 및 절차는 5개의 입찰업체(A~E)를 대상으로 네명의 전문가와 시뮬레이션을 통해 가중치 결정, 효용가치 도출, 유용성 결정 등 3단계 절차로 분석함으로써 최적의 입찰업체를 선정하였다. 가장 낮은 제안가격을 제출한 업체는 3순위로 나타난 것을 근거로, 여러 기준을 고려할 수 있는 업체 선정 기법 중 다기준효용이론은 다수의 이해관계자가 존재하는 상황에서 특히 유용하고, 다양한 특성을 가진 건설 업체 선정에서는 탁월하다고 한다.

Ng & Skitmore(2001)는 업체 선정을 하기 위한 사전심사 단계에서 비용절감을 위해 투입공수, 투입인력 역량, 프로젝트 경험, 고객사와의 관계, 재

무상태 등이 포함된 모형을 제시하고 고객사 및 제안사를 대상으로 설문 및 분석을 수행하고 그 결과를 제시하였다. 결국, 업체 선정을 위한 사전심사에 대한 대부분의 기존 연구들은 고객사에게만 초점이 맞춰져 있고, 입찰비용을 감소시키기 위한 목적은 중요시하지 않고 있다.

Nieto-Morote & Ruz-Vila(2012)는 적절한 업체를 결정하는 것은 모든 건설 프로젝트의 성공을 위해 핵심적인 사항이며, 사전심사(Prequalification) 절차는 필수적이라고 한다. 태반의 사전심사는 의사결정권자의 주관적인 판단에 기반한 불확실성과 모호함에 좌우되는 다기준의사결정에 관한 문제이기 때문에 Fuzzy Set Theory에 기반한 체계적인 사전심사 기법을 수립하여 제시하였다. 제안가격, 투입공수, 투입인력 역량, 프로젝트 관리자 역량, 수행방안, 방법론, 프로젝트 경험, 평판, 재무상태, 회사 규모 등으로 구성된 연구모형을 멕시코에서 수행된 실제 프로젝트 사례에 적용하였다.

Palaneeswaran & Kumaraswamy(2001)은 업체 선정 과정에 적용 가능한 Responsiveness, Responsibility, Competency 등 세가지 측면으로 구성된 RCC 프레임워크를 제시한다. 채택된 주요 요인으로 투입인력 역량, 수행방안, 방법론, 프로젝트 경험, 평판, 재무상태 등이며, 최종적으로 업체의 사전심사를 위한 의사결정모형도 제시한다.

Senthil et al.(2014)은 현재 기업들은 친환경법으로 인해 역물류 프로그램을 통해 제품을 추적하고 있으며, 역물류 업체의 선정에는 상대적으로 많은 업체가 참여할 수 있기 때문에 효율적인 역물류 업체를 평가하기 위한 다기준의사결정기법을 제안하였다. 가중치 산출을 위한 AHP 적용과 최종적인 우선순위 결정을 위한 Fuzzy TOPSIS를 혼합한 하이브리드 기법을 사용하였다. 선정 기준 중, Reverse

logistics process functions와 Resources capacity가 가장 높은 상대적 중요도를 가진 것으로 산출되었다.

Wang et al.(2013)은 대만의 공공부문 건설 프로젝트 수행을 위한 업체 선정을 위해 제안가격, 추가제안, 수행방안, 방법론, 프로젝트 경험, 재무상태, 회사규모 등을 기준으로 포함한 AHP 모형을 제안한다. 14명의 전문가들로 구성된 선정위원회를 설립한 후, 위원회 논의에 의해 가중치를 산출하는 Simple Weighting과 쌍대비교를 수행하는 AHP 기법을 적용하여 각각의 결과를 도출하고 비교함으로써, 두 기법의 적용결과가 다르게 나타난 것도 비교하였다.

### III. 연구모형 설정

#### 3.1 IT서비스 업체 선정 요인의 도출

본 연구에서는 어떠한 요인들이 업체 선정에 영향을 미치는 지를 명확히 식별하기 위해 다기준의사결정기법을 응용한 업체 선정 관련 선행연구들을 이론적으로 고찰하였다. 문헌연구를 통해 추출한 15개의 요인과 전문가 심층면접을 통해 추가적으로 도출된 두개의 요인을 IT서비스 업체 선정 요인으로 채택하고 본 연구의 하부기준(Sub-criteria)으로 설정하였다.

결국, 선정된 17개 하부기준의 특성을 분석함으로써 비용(Cost), 수행역량(Capability), 경험(Experience), 관계(Relationship), 회사(Company) 등 5개의 주기준(Criteria)을 설정함으로써 AHP 분석을 위한 계층적 구조를 구성하였다.

#### 3.1.1 비용에 영향을 미치는 요인

첫번째 주기준인 '비용'에 영향을 미치는 요인들로 제안가격과 추가제안 그리고 투입공수를 선정하였다. 제안가격은 제안사가 프로젝트 수행을 위해 보수로 받기 위해 제시하는 금액을 의미하며(Alsugair, 1999; Bendana et al., 2008; Biong, 2012), 투입인력에 대한 인건비와 제반 경비 그리고 소프트웨어 도입에 따른 S/W 라이선스비용도 포함될 수 있다.

Alsugair(1999), Wang et al.(2013), Watt et al.(2009), Yang & Wang(2003)는 프로젝트 추진을 위한 계약에는 포함되지 않는 사항들에 대한 무상 수행을 의미하는 추가제안을 요인으로 채택하였다. 이는 추가적인 주제 수행, 인력의 추가투입, S/W 라이선스 추가제공 여부나 정도를 통해 측정할 수도 있다.

마지막으로, 투입공수는 프로젝트에 참여하는 인력의 투입량을 의미하고 있으며(Topcu, 2004; Watt et al., 2009; Watt et al., 2010), 투입공수 양과 투입인력 수 그리고 투입기간이 고려될 수도 있다.

#### 3.1.2 수행역량에 영향을 미치는 요인

'수행역량'에 영향을 미치는 요인들은 투입인력 역량, 프로젝트 관리자 역량, 수행방안, 방법론으로 구성하였다. 투입인력 역량은 투입인력의 역량 및 경험과 자격으로서(Ng & Skitmore, 2001; Nieto-Morote & Ruz-Vila, 2012), 학력 및 경력, 유사 프로젝트 수행경험, 공인자격사항 등이다.

Plebankiewicz(2009), Plebankiewicz(2010), Russell & Skibniewski(1988)는 프로젝트 관리자의 역량 및 경험과 자격을 의미하는 프로젝트 관리자 역량을 주요 요인으로 선정하였으며 투입인력

역량과 같은 학력 및 경력, 유사 프로젝트 수행경험과 프로젝트 관리자로서의 프로젝트 관리 실적을 통해 측정해 낼 수 있다.

수행방안은 본 프로젝트에 대한 이해를 기반으로 한 프로젝트 수행계획을 의미하며(Singh & Tiong, 2006; Sodenkamp et al., 2016), 본 프로젝트에 대한 이해도, 추진전략, 추진방안 그리고 제안발표를 통한 성과 등이 포함될 수 있다. Watt et al. (2009)는 프로젝트를 위한 핵심적인 기술에 대한 경험과 기술적 역량 또는 능력 등으로 해당 요인을 정의하였다.

Jorgensen & Carelius(2004), Ko et al.(2009), Lai et al.(2004)는 방법론을 본 프로젝트를 수행 및 관리하는 데 적용될 전문화된 방법이라고 조작적으로 정의한 후, 연구에 적용하였으며, 본 연구에서는 프로젝트에 대한 수행 및 관리 방법론이 모두 포함되도록 정의하였다.

### 3.1.3 경험에 영향을 미치는 요인

‘경험’에 영향을 미치는 요인들로는 유사 프로젝트 경험, 선행 프로젝트 경험, 고객사 프로젝트 경험 그리고 일반 프로젝트 경험을 채택하였다. Alarcon & Mourgues(2002), El-Abbasy et al.(2013), Russell & Skibniewski(1988), Yoon & Oh (2018) 등은 유사 프로젝트 경험을 본 프로젝트와 유사한 유형의 프로젝트에 대한 수행실적으로 정의하였으며, 본 프로젝트분야 및 동종산업 프로젝트에 대한 수행실적을 모두 포함하였다.

선행 프로젝트 경험은 전문가를 대상으로 한 심층 면접을 통해 추출된 요인으로서, 본 프로젝트와 연계된 이전 프로젝트에 대한 수행경험을 의미한다. 결국, 선행 프로젝트란 관련 컨설팅, 단계적으로 추

진되고 있는 프로젝트에서의 이전차수 프로젝트 그리고 IT서비스 구축 프로젝트를 가리키며, 선행 프로젝트에 대한 경험과 지식이 본 프로젝트에 미치는 영향을 반영한 것이라고 할 수 있다.

고객사 프로젝트 경험은 과거에 발주했던 프로젝트에 대한 수행경험을 의미하며(Russell & Skibniewski, 1988; Singh & Tiong, 2005; Xia et al., 2013), 과거에 수행되었던 프로젝트에 대한 성과와 실적을 포함한다.

마지막으로 일반 프로젝트 경험은 최근 수행한 모든 형태의 프로젝트 수행실적을 의미한다(Anagnostopoulos & Vavatsikos, 2006; Banaitiene & Banaitis, 2006; Bendana et al., 2008). 모든 프로젝트의 수행실적과 대형 프로젝트 등 프로젝트 수행에 대한 충분한 경험을 측정하는 요인으로 정의된다.

### 3.1.4 관계에 영향을 미치는 요인

‘관계’에 영향을 미치는 요인은 해당 프로젝트 관련 및 평소 관계로 구성된다. 전문가 심층면접을 통해 평소 관계와 차별화된 의미를 부여함으로써 분리시킨 요인으로서, 고객사에 대한 본 프로젝트 기획과 발주를 위한 제안사의 지원을 의미한다.

특히, 국내의 IT서비스 환경에서는 본 프로젝트에 대한 기획정보 제공, 본 프로젝트 예산산정 지원, 본 프로젝트를 위한 제안요청서 작성 지원 등의 활동이 이루어지고 있으며 고객사를 위한 제안사의 사전영업 활동의 일환으로 인식되고 있다.

평소 관계는 과거부터의 일상적인 영업활동에 따른 고객사와 지속적인 관계형성 정도를 의미하도록 하였으며(Hatush & Skitmore, 1998; Ng & Skitmore, 2001; Lim & Oh, 2012), 고객사에 대한 평소 지원 및 정보공유의 정도로 측정할 수 있다.

### 3.1.5 회사에 영향을 미치는 요인

'회사'에 영향을 미치는 요인에는 해당 프로젝트 관련 평판, 일반적 평판, 재무상태, 회사규모를 선정하였다(El-Sawalhi et al., 2007; Hatush & Skitmore, 1998; Holt, 1998). 본 프로젝트분야 평판을 유사 프로젝트의 과거 수행성과에 대한 업계 평판으로 정의하여 요인으로 채택하였으며, 본 연구에서는 시장점유율 등 본 프로젝트분야에 대한 제안사의 인지도를 측정하는 요인이다.

일반적 평판은 회사의 전체적인 평판 및 이미지를 의미하며(Keum & Oh, 2016; Nieto-Morote & Ruz-Vila, 2012; Plebankiewicz, 2010; Singh & Tiong, 2006), 회사의 평판 및 이미지와 사업의 지속기간, 제안사가 보유하고 있는 다양한 기업인증까지 포함할 수 있다.

회사의 재무적 측면의 건전성을 의미하는(Alarcon & Mourgues, 2002; Anagnostopoulos & Vavatsikos, 2006; El-Sawalhi et al., 2007; Lee & Oh, 2010), 재무상태는 신용평가등급, 자본금 등을 포함한다.

Ng & Skitmore(2001), Rapcsak et al.(2000), Watt et al.(2009) 등은 회사규모를 고객사가 보유한 보유 조직 및 인원과 매출액 규모로 정의하여 연구를 수행하였다. 국내 IT서비스 업체 선정에 필수적으로 포함된 선정 기준으로 회사규모에 관한 요인에는 전체 인원수, 전문인력 인원수, 매출액 등을 포함한다.

### 3.2 연구모형 수립

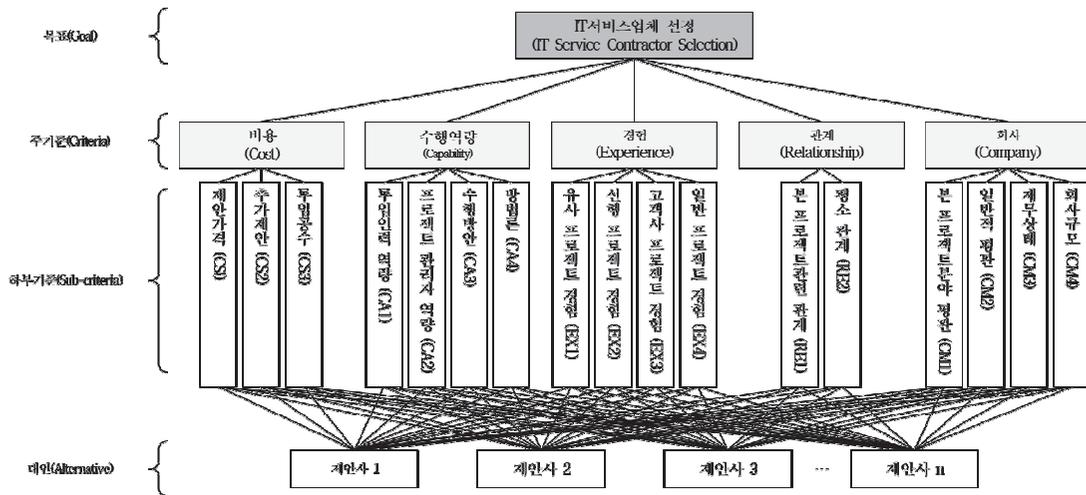
본 연구에서는 연구모형의 타당성을 확보하기 위해, 문헌고찰을 통한 요인의 추출과 추출된 요인에

대한 부합성 검증 및 새로운 요인 도출을 위한 전문가 심층면접을 실시하였다. 이러한 절차를 복수로 수행한 후 그 결과를 반영하여 연구모형을 수립하였다. 결국, 'IT서비스 업체 선정'을 AHP 모형의 목표(Goal)로 설정하고 그에 영향을 미칠 것으로 예측되는 비용, 수행역량, 경험, 관계, 회사의 요인에 해당하는 5개의 주기준들과 각 주기준의 세부적인 항목에 해당하는 제안가격(CS1), 추가제안(CS2), 투입공수(CS3), 투입인력 역량(CA1), 프로젝트 관리자 역량(CA2), 수행방안(CA3), 방법론(CA4), 유사 프로젝트 경험(EX1), 선행 프로젝트 경험(EX2), 고객사 프로젝트 경험(EX3), 본 프로젝트관련 관계(RE1), 평소 관계(RE2), 본 프로젝트분야 평판(CM1), 일반적 평판(CM2), 재무상태(CM3), 회사규모(CM4)를 포함하는 17개의 하부기준으로 구성된 AHP 분석 모형을 설계하였다(<Figure 1> 참조).

### 3.3 방법 및 절차

본 연구의 조사대상은 최소 10년 이상의 IT서비스 관련 직무 수행경험, IT서비스 업체 선정에 적극적으로 참여한 경험, 그리고 업체 선정에 대한 분명한 입장을 가진 19명의 전문가들을 선별하여 조사 대상으로 구성하였다. 그리고 요인 선정을 위해 적용한 전문가 심층면접에서와 같이 의도적 표본추출 방법을 통해 조사대상 선정을 수행하였다. 결국, 전문가 심층면접 방식에 의한 AHP 설문을 수행한 후, 조사된 자료에 대한 일관성비율 산출 및 검증을 통해 자료에 대한 신뢰성 검증을 수행하였으며, 가중치 산출과 우선순위 산정을 통해 상대적 중요도를 산정하였다.

또한, IT서비스 산업의 다양한 특징에 따라 공공기관과 민간기업으로 구분된 집단 간의 차이를 규명



〈Figure 1〉 연구모형

하는 절차로 진행하였다. 데이터 분석을 위한 AHP 소프트웨어로는 Expert Choice 11.5를 활용하였으며, 상세한 집단 간 차이를 비교분석하기 위해 Microsoft Excel 2016을 보조적인 도구로써 사용하였다.

## IV. 실증분석

### 4.1 일관성비율 검증

선정된 전문가들과의 심층적인 면접을 통해 수집된 응답자료는 총 19개였으며, 공공기관 집단 7개 (36.8%), 민간기업 집단 12개(63.2%)의 응답결과가 수집되었으며 데이터의 신뢰성 검증을 위한 방법으로 일관성비율을 산출하여 신뢰성을 검증하였다. 본 연구에서는 조사방식이 전문가들을 대상으로 한 심층면접으로 진행되었음을 감안하여 비교적 엄

격한 적용한 기준인  $CR = < 0.1$ 인 자료만을 유효한 것으로 판단하여 적용하였으며, 19개의 응답자료에 대한 일관성비율을 검증한 결과, 조사대상별 일관성비율의 최대값은 종합과 주기준과 하부기준에서 0.08, 0.1로 나타났으며, 조사대상 전체에서는 0.01로 산출되었다. 선별된 인원을 대상으로 하는 면담조사는 본 연구에서 적용한 조사방법의 특징으로 인해, 조사 및 수집된 모든 자료는  $CR = < 0.1$ 를 나타냈기 때문에 일관성비율의 검증에 따른 수집 자료의 제거 및 재조사는 추가적으로 수행하지 않았다.

### 4.2 상대적 중요도 산출

#### 4.2.1 전체

먼저, 조사대상 전체를 대상으로 한 분석에서 각 주기준에 포함된 하부기준들 간의 중요도를 의미하는 지역 가중치는 제안가격(0.514), 프로젝트 관리자 역량(0.362), 선행 프로젝트 경험(0.481), 본

프로젝트관련 관계(0.533), 본 프로젝트분야 평판(0.514)이 각 주기준 그룹에서 가장 큰 수치로 산출되었다. 주기준들에서 산출된 가중치는, 수행역량(0.334), 경험(0.243), 비용(0.146), 회사(0.140), 관계(0.137) 순으로 산출되었다(〈Table 1〉 참조).

또한, 하부기준들의 전역 가중치에 의한 우선순위 산정결과는 프로젝트 관리자 역량(0.121), 선행 프로젝트 경험(0.117), 투입인력 역량(0.111) 순으로 산출되었다. 재무상태(0.011), 일반 프로젝트 경험(0.014), 회사규모(0.019) 등이 하위의 우선순위로 산정되었다.

#### 4.2.2 공공기관

다음으로 공공기관 집단을 통해 조사된 결과를 분석하였다. 하부기준들에 대한 지역 가중치는 제안가격(0.458), 투입인력 역량(0.388), 선행 프로젝트 경험(0.542), 본 프로젝트관련 관계(0.525), 본 프로젝트분야 평판(0.551) 순으로 각 주기준 그룹에서 가장 큰 값으로 산출되었으며, 주기준들의 가중치는, 수행역량(0.423), 경험(0.179), 관계(0.160), 비용(0.131), 회사(0.107) 순으로 산출되었다(〈Table 2〉 참조).

또한, 하부기준들에 대한 전역 가중치의 우선순위

〈Table 1〉 조사대상 전체의 가중치 산출 결과

주기준			하부기준				
요인명	가중치	우선순위	요인명	지역		전역	
				가중치	우선순위	가중치	우선순위
비용 (Cost)	0.146	3	제안가격(CS1)	0.514	1	0.075	5
			추가제안(CS2)	0.130	3	0.019	15
			투입공수(CS3)	0.356	2	0.052	10
수행역량 (Capability)	0.334	1	투입인력 역량(CA1)	0.332	2	0.111	3
			프로젝트 관리자 역량(CA2)	0.362	1	0.121	1
			수행방안(CA3)	0.237	3	0.079	4
			방법론(CA4)	0.072	4	0.024	13
경험 (Experience)	0.243	2	유사 프로젝트 경험(EX1)	0.255	2	0.062	9
			선행 프로젝트 경험(EX2)	0.481	1	0.117	2
			고객사 프로젝트 경험(EX3)	0.202	3	0.049	11
			일반 프로젝트 경험(EX4)	0.058	4	0.014	16
관계 (Relationship)	0.137	5	본 프로젝트관련 관계(RE1)	0.533	1	0.073	6
			평소 관계(RE2)	0.467	2	0.064	8
회사 (Company)	0.140	4	본 프로젝트분야 평판(CM1)	0.514	1	0.072	7
			일반적 평판(CM2)	0.257	2	0.036	12
			재무상태(CM3)	0.079	4	0.011	17
			회사규모(CM4)	0.150	3	0.021	14

〈Table 2〉 공공기관 집단의 가중치 산출 결과

주기준			하부기준				
요인명	가중치	우선순위	요인명	지역		전역	
				가중치	우선순위	가중치	우선순위
비용 (Cost)	0.131	4	제안가격(CS1)	0.458	1	0.060	7
			추가제안(CS2)	0.137	3	0.018	14
			투입공수(CS3)	0.405	2	0.053	9
수행역량 (Capability)	0.423	1	투입인력 역량(CA1)	0.388	1	0.164	1
			프로젝트 관리자 역량(CA2)	0.350	2	0.148	2
			수행방안(CA3)	0.201	3	0.085	4
			방법론(CA4)	0.061	4	0.026	13
경험 (Experience)	0.179	2	유사 프로젝트 경험(EX1)	0.212	2	0.038	10
			선행 프로젝트 경험(EX2)	0.542	1	0.097	3
			고객사 프로젝트 경험(EX3)	0.184	3	0.033	11
			일반 프로젝트 경험(EX4)	0.056	4	0.010	16
관계 (Relationship)	0.160	3	본 프로젝트관련 관계(RE1)	0.525	1	0.084	5
			평소 관계(RE2)	0.475	2	0.076	6
회사 (Company)	0.107	5	본 프로젝트분야 평판(CM1)	0.551	1	0.059	8
			일반적 평판(CM2)	0.243	2	0.026	12
			재무상태(CM3)	0.075	4	0.008	17
			회사규모(CM4)	0.140	3	0.015	15

는 투입인력 역량(0.164), 프로젝트 관리자 역량(0.148), 선행 프로젝트 경험(0.097) 순으로 상위의 우선순위가 산정되었으며, 하위 우선순위를 나타낸 요인들은 재무상태(0.008), 일반 프로젝트 경험(0.010), 회사규모(0.015) 등 이었다.

또한, 조사대상 전체에 대한 결과와의 비교에서는, 전체적으로 유사한 수준의 우선순위를 나타냈다. 인적자원에 대한 요인들인 투입인력 역량과 프로젝트 관리자의 역량의 가중치의 상대적 비중이 훨씬 크게 산출되었다.

#### 4.2.3 민간기업

공공기관 집단과 비교하기 위한 민간기업 집단에서 하부기준들에 대한 지역 가중치는 제안가격(0.542), 프로젝트 관리자 역량(0.365), 선행 프로젝트 경험(0.447), 본 프로젝트관련 관계(0.538), 본 프로젝트분야 평판(0.491)이 각 주기준 그룹에서 가장 큰 값으로 산출되었다. 주기준들의 가중치는, 수행역량(0.288), 경험(0.282), 비용(0.142), 회사(0.115), 관계(0.117) 순으로 산출되었다(〈Table 3〉 참조).

또한, 하부기준들의 전역 가중치에 의한 우선순위

〈Table 3〉 민간기업 집단의 가중치 산출 결과

주기준			하부기준				
요인명	가중치	우선순위	요인명	지역		전역	
				가중치	우선순위	가중치	우선순위
비용 (Cost)	0.142	4	제안가격(CS1)	0.542	1	0.077	6
			추가제안(CS2)	0.127	3	0.018	15
			투입공수(CS3)	0.331	2	0.047	11
수행역량 (Capability)	0.288	1	투입인력 역량(CA1)	0.299	2	0.086	3
			프로젝트 관리자 역량(CA2)	0.365	1	0.105	2
			수행방안(CA3)	0.257	3	0.074	7
			방법론(CA4)	0.076	4	0.022	14
경험 (Experience)	0.282	2	유사 프로젝트 경험(EX1)	0.280	2	0.079	5
			선행 프로젝트 경험(EX2)	0.447	1	0.126	1
			고객사 프로젝트 경험(EX3)	0.213	3	0.060	9
			일반 프로젝트 경험(EX4)	0.060	4	0.017	16
관계 (Relationship)	0.117	5	본 프로젝트관련 관계(RE1)	0.538	1	0.063	8
			평소 관계(RE2)	0.462	2	0.054	10
회사 (Company)	0.171	3	본 프로젝트분야 평판(CM1)	0.491	1	0.084	4
			일반적 평판(CM2)	0.269	2	0.046	12
			채무상태(CM3)	0.088	4	0.015	17
			회사규모(CM4)	0.152	3	0.026	13

에서는 선행 프로젝트 경험(0.126), 프로젝트 관리자 역량(0.105), 투입인력 역량(0.086) 순으로 상위 우선순위가 결정되었으며, 재무상태(0.015), 일반 프로젝트 경험(0.017), 추가제안(0.018) 등이 하위 우선순위를 나타냈다. 그리고 전체 평균과의 비교에서는, 유사 프로젝트 경험(9순위 Vs. 5순위)에서 상대적으로 큰 순위 차이가 존재함을 알 수 있었다.

#### 4.2.4 집단 간 차이분석

본 연구에서 집단 간 차이를 분석해내기 위해 구분된 공공기관과 민간기업 집단의 요인에 대한 가중

치(Weight)를 비교하고, 집단 간 차이의 절대값을 기준으로 분석을 수행하였다(〈Table 4〉 참조). 하부기준들 중, 투입인력 역량(0.078), 프로젝트 관리자 역량(0.043), 유사 프로젝트 경험(0.041)이 상대적으로 큰 차이가 존재하였다.

주기준에서의 두 집단 간 절대값 차이는 수행역량(0.135), 경험(0.103), 회사(0.064), 관계(0.043), 비용(0.011) 순으로 나타났다(〈Table 5〉 참조). 인적자원관리 영역에 포함되는 투입인력 역량(CA1)과 프로젝트 관리자 역량(CA2)에서는 상대적으로 큰 가중치의 차이가 존재한 반면에 우선순위는 유사한 것으로 나타났다.

〈Table 4〉 공공기관과 민간기업 집단의 하부기준에 대한 가중치 및 우선순위

하부기준명	공공기관		민간기업		가중치 차이 절대값	우선순위 차이 절대값
	가중치	우선순위	가중치	우선순위		
제안가격(CS1)	0.060	7	0.077	6	0.017	1
추가제안(CS2)	0.018	14	0.018	15	0.000	1
투입공수(CS3)	0.053	9	0.047	11	0.006	2
투입인력 역량(CA1)	0.164	1	0.086	3	0.078	2
프로젝트 관리자 역량(CA2)	0.148	2	0.105	2	0.043	0
수행방안(CA3)	0.085	4	0.074	7	0.011	3
방법론(CA4)	0.026	13	0.022	14	0.004	1
유사 프로젝트 경험(EX1)	0.038	10	0.079	5	0.041	5
선행 프로젝트 경험(EX2)	0.097	3	0.126	1	0.029	2
고객사 프로젝트 경험(EX3)	0.033	11	0.060	9	0.027	2
일반 프로젝트 경험(EX4)	0.010	16	0.017	16	0.007	0
본 프로젝트관련 관계(RE1)	0.084	5	0.063	8	0.021	3
평소 관계(RE2)	0.076	6	0.054	10	0.022	4
본 프로젝트분야 평판(CM1)	0.059	8	0.084	4	0.025	4
일반적 평판(CM2)	0.026	12	0.046	12	0.020	0
재무상태(CM3)	0.008	17	0.015	17	0.007	0
회사규모(CM4)	0.015	15	0.026	13	0.011	2

〈Table 5〉 민간기업 Vs. 공공기관 집단의 주기준에 대한 가중치 및 우선순위

주기준명	공공기관		민간기업		가중치 차이 절대값	우선순위 차이 절대값
	가중치	우선순위	가중치	우선순위		
비용(Cost)	0.131	4	0.142	4	0.011	0
수행역량(Capability)	0.423	1	0.288	1	0.135	0
경험(Experience)	0.179	2	0.282	2	0.103	0
관계(Relationship)	0.160	3	0.117	5	0.043	2
회사(Company)	0.107	5	0.171	3	0.064	2

공공기관에서 인적자원에 대한 중요성을 더 높게 인식하는 것이 반영된 것으로 해석된다. 역량이 검증된 업체들을 대상으로 제안의 기회를 부여하는 민간기업에 비해 상대적으로 더 공개된 환경에서 제안이 이루어지는 상황이 많은 공공기관의 특징이라고

할 수 있다.

유사 프로젝트 경험(EX1)에서는 가장 큰 차이의 우선순위가 나타났는데, 이는 두 집단 간의 정보화에 대한 환경적 특성이 반영된 결과라고 할 수 있다. 즉, 민간기업은 자사의 업무 프로세스 효율화를 지

원하기 위한 정보시스템을 구축하고 개선해 나가는 특징을 가지고 있다.

반면 공공기관은 내부 업무 프로세스 보다는 새로운 대민 서비스의 개발 및 고도화에 대한 비중이 훨씬 크다는 점에서 차이점이 존재한다. 민간기업에서는 본 프로젝트의 수행에 대한 전문적이고 경험적인 역량을 더 중요하게 인식하고 있다는 것이 확인되었다고 할 수 있다.

## V. 결론

본 연구에서는 AHP를 활용하여, IT서비스 업체 선정에 영향을 미치는 요인들을 분석적이고 체계적으로 평가하고 우선순위를 산정하였다. 다기준의사결정기법 및 IT서비스 업체 선정과 관련된 문헌고찰, 그리고 관련 전문가들과의 심층적인 면담을 통해 선정한 17개 하부기준과 5개 주기준으로 구성된 연구모형을 수립하였으며 이를 대상으로 실증적인 분석을 수행하였다.

IT서비스 업체 선정에 유력하게 적용되고 있는 다기준의사결정기법을 고찰하였으며, 업체 선정에 관련된 문헌고찰을 통해 이론적인 요인들을 도출하였다. 그다음 요인들의 부합성 검토와 함께 국내 IT서비스 환경에 부합하는 실제적인 요인을 도출하기 위한 관련 전문가들을 대상으로 심층면접을 수행하였다.

비용, 수행역량, 경험, 관계, 회사에 영향을 미치는 5개 주기준과 17개 하부기준을 선정하여 연구모형이 되었으며, IT서비스 업체 선정에 주도적으로 참여한 전문가들을 대상으로 일대일 면담조사 방식을 적용한 설문을 진행하였다. 그리고 수집된 데이터에 대해 일관성비율을 산출하여 검증함으로써 신뢰

성이 보장된 분석대상 데이터를 선별하였다. 연구모형에 포함된 각 기준의 상대적 중요도를 차별적으로 설정함으로써 IT서비스 업체 선정의 실제적인 성과를 계량적으로 분석할 수 있도록 계층적의사결정방법인 AHP를 사용하였다. 기하평균 행렬을 적용하여, 요인별 가중치를 산출하고 우선순위도 산정하였다.

특히, IT서비스 산업의 다양한 특징을 반영하여 공공기관, 민간기업 등 두 집단 간 차이도 규명하였다. 공공기관에서는 투입인력 역량을, 민간기업 집단에서 선행 프로젝트 경험을 가장 중요하게 판단하고 있는 것으로 나타났다. 주기준인 수행역량은 두 집단에서 모두 가장 중요한 요인이나, 가중치는 차이를 보였다. 특히, 수행역량에 영향을 미치는 하부기준 중, 투입인력 역량은 집단 간 가중치 차이가 가장 큰 것으로 나타났다.

본 연구는 이론적 및 실무적 측면에서 기여가 예상된다. IT서비스 업체 선정을 위해 현장에서 실제로 적용하는 평가항목 중 반영되지 않은, '관계(본 프로젝트관련 관계, 평소 관계)'와 '평판(본 프로젝트분야 평판, 일반적 평판)'에 영향을 미치는 요인들을 포괄적으로 도출한 후 분석했다는 점이다. 이를 통해 업체 선정 모형의 장점과 단점 그리고 한계점을 파악할 때 비판적인 아이디어를 얻을 수 있을 것으로 기대된다.

나아가 집단 간 차이를 규명함으로써 분석적인 시각을 제공하는 연구모형을 수립했다는 점이다. IT서비스 업체를 선정할 때, 집단에 따른 특성의 반영이 우선시되어야 한다는 시사점을 얻을 수 있다. 마지막으로, AHP 분석을 통해 도출한 요인들의 가중치를 상황에 준용하여 활용함으로써 IT서비스 제안사의 적정성이 과소 또는 과대 평가될 수 있는 오류를 최소화하고 다양한 이해관계자의 입장 및 의견이 합리적으로 반영되기를 기대한다.

## 참고문헌

- Alarcon, Luis Fernando and Claudio Mourgues (2002), "Performance Modeling for Contractor Selection," *Journal of Management in Engineering*, 18(2), pp.52-60.
- Alsugair, Abdullah M.(1999), "Framework for Evaluating Bids of Construction Contractors," *Journal of Management in Engineering*, 15 (2), pp.72-78.
- An, Won Young and Jay In Oh(2017), "Factors Affecting the Success of IT Service Venture Firms," *Journal of Information Technology Services*, 16(4), pp.47-64.
- Anagnostopoulos, K. P. and A. P. Vavatsikos (2006), "An AHP model for Construction Contractor Prequalification," *Operational Research*, 6(3), pp.333-346.
- Arslan, Gokhan, Serkan Kivrak, M. Talat Birgonul, and Irem Dikmen(2008), "Improving Sub-contractor Selection Process in Construction Projects: Web-based Sub-contractor Evaluation System (WebSES)," *Automation in Construction*, 17(4), pp.480-488.
- Banaitiene, Nerija and Audrius Banaitis(2006), "Analysis of Criteria for Contractors' Qualification Evaluation," *Technological and Economic Development of Economy*, 12(4), pp.276-282.
- Bendana, Ricardo, Alfredo del Cano, and M. Pilar de la Cruz(2008), "Contractor Selection: Fuzzy-control Approach," *Canadian Journal of Civil Engineering*, 35(5), pp.473-486.
- Biong, Harald(2012), "Choice of Subcontractor in Markets with Asymmetric Information: Reputation and Price Effects," *Journal of Business and Industrial Marketing*, 28(1), pp.60-71.
- Chalvin, Stéphane(2014), "There is No IT Outsourcing without a Transition: An Introduction to ITO Transitions," *PMI Virtual Library*, pp. 1-9.
- Choi, Seung-Kyu and Jay In Oh(2017), "A Research on the Factors to Introduce Crowdfunding in the Swine Industry," *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology*, 7(7), pp. 661-670.
- Djavanshir, G. R.(2005), "Surveying the Risks and Benefits of IT Outsourcing," *IT Professional*, 7(6), pp.32-37.
- El-Abbasy, Mohammed S., Tarek Zayed, Marwa Ahmed, Hani Alzraiee, and Mona Abouhamad (2013), "Contractor Selection Model for Highway Projects Using Integrated Simulation and Analytic Network Process Construction Projects," *Journal of Construction Engineering and Management*, 139(7), pp.755-767.
- El-Sawalhi, Nabil, David Eaton, and Rifat Rustom (2007), "Contractor Pre-qualification Model: State-of-the-art," *International Journal of Project Management*, 25(5), pp.465-474.
- Hatush, Zedan and Martin Skitmore(1998), "Contractor Selection Using Multi-criteria Utility Theory: An Additive Model," *Building and Environment*, 33(2), pp.105-115.
- Holt, Gary D.(1998), "Which Contractor Selection Methodology?," *International Journal of Project Management*, 16(3), pp.153-164.
- Jorgensen, Magne and Gunnar J. Carelius(2004), "An Empirical Study of Software Project Bidding," *IEEE Transactions on Software Engineering*, 30(12), pp.953-969.

- Kang, Shin-Yeong and Jay In Oh(2019), "A Study on Analyzing the Priority of mHealth Adoption Factors: Focusing on General Hospitals in Korea," *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology*, 9(4), pp.565-573.
- Keum, Myong Ki and Jay In Oh(2016), "A Study on the Influencing Effects of the Sustainable Management Efforts on the Perceived Performance of Firms," *Information Systems Review*, 18(3), pp.1-29.
- Khalfan, A. M.(2004), "Information Security Considerations in IS/IT Outsourcing Projects: A Descriptive Case Study of Two Sectors," *International Journal of Information Management*, 24, pp.29-42.
- Ko, Chien-Ho, Min-Yuan Cheng, and Tsung-Kuei Wu(2007), "Evaluating Sub-contractors Performance Using EFNIM," *Automation in Construction*, 16(4), pp.525-530.
- Ko, Seakho, Tae-Dong Oh, and Jay In Oh(2009), "A Study on the Influencing Factors of the Acceptance on the BSC Performance Indicators in the Public Sector," *Information Systems Review*, 11(3), pp.1-24.
- Lai, K. K., S. L. Liu, and S. Y. Wang(2004), "A Method used for Evaluating Bids in the Chinese Construction Industry," *International Journal of Project Management*, 22(3), pp. 193-201.
- Lee, Hyun Ku and Jay In Oh(2017), "The Classification of Smart City Services: Focusing on the Application Cases of Big Data," *Korean Management Science Review*, 42(4), pp.147-161.
- Lee, Kyung-bae and Jay In Oh(2010), "A Study on the Influencing Factors on the Profit Improvement Rate of IT Service Projects," *Journal of Information Technology Applications and Management*, pp.127-156.
- Lim, Jae Su and Jay In Oh(2012), "The Relationship between Three Contexts and Intention of Using in the Cloud Computing Environment: A PLS Path Model Approach," *INFORMATION*, 15(12), pp.6239-6254.
- Ng, S. Thomas and R. Martin Skitmore(2001), "Contractor Selection Criteria: A Cost-benefit Analysis," *IEEE Transactions on Engineering Management*, 48(1), pp.96-106.
- Nieto-Morote, Ana and Francisco Ruz-Vila(2012), "A Fuzzy Multi-criteria Decision-making Model for Construction Contractor Pre-qualification," *Automation in Construction*, 25, pp.8-19.
- Palaneeswaran, Ekambaram and Mohan Kumaraswamy (2001), "Recent Advances and Proposed Improvements in Contractor Prequalification Methodologies," *Building and Environment*, 36(1), pp.73-87.
- Plebankiewicz, Edyta(2009), "Contractor Prequalification Model Using Fuzzy Sets," *Journal of Civil Engineering and Management*, 15(4), pp. 377-385.
- Plebankiewicz, Edyta(2010), "Construction Contractor Prequalification from Polish Clients' Perspective," *Journal of Civil Engineering and Management*, 16(1), pp.57-64.
- Rapcsak, T., Z. Sagi, T. Toth, and L. Ketszeri(2000), "Evaluation of Tenders in Information Technology," *Decision Support Systems*, 30(1), pp.1-10.
- Russell, Jeffrey S. and Miroslaw J. Skibniewski (1988), "Decision Criteria in Contractor

- Prequalification,” *Journal of Management in Engineering*, 4(2), pp.148-164.
- Saaty, Thomas L.(1977), “A Scaling Method for Priorities in Hierarchical Structures,” *Journal of Mathematical Psychology*, 15(3), pp.234-281.
- Sayre, Wallace S.(1958), “Premises of Public Administration: Past and Emerging,” *Public Administration Review*, 18(2), pp.102-105.
- Senthil, S., B. Srirangacharyulu, and A. Ramesh (2014), “A Robust Hybrid Multi-criteria Decision Making Methodology for Contractor Evaluation and Selection in Third-party Reverse Logistics,” *Expert Systems with Applications*, 41(1), pp.50-58.
- Singh, D. and Robert L. K. Tiong(2005), “A Fuzzy Decision Framework for Contractor Selection,” *Journal of Construction Engineering and Management*, 131(1), pp.62-70.
- Singh, D. and Robert L. K. Tiong(2006), “Contractor Selection Criteria: Investigation of Opinions of Singapore Construction Practitioners,” *Journal of Construction Engineering and Management*, 132(9), pp.998-1008.
- Sodenkamp, Mariya A., Madjid Tavana, and Debora Di Caprio(2016), “Modeling Synergies in Multi-criteria Supplier Selection and Order Allocation: An Application to Commodity Trading,” *European Journal of Operational Research*, 254(3), pp.859-874.
- Topcu, Y. Ilker(2004), “A Decision Model Proposal for Construction Contractor Selection in Turkey,” *Building and Environment*, 39(4), pp.469-481.
- Wang, Wei-Chih, Wen-Der Yu, I-Tung Yang, Chun-Chang Lin, Ming-Tsung Lee, and Yuan-Yuan Cheng(2013), “Applying The AHP to Support the Best-value Contractor Selection-lessons Learned from Two Case Studies in Taiwan,” *Journal of Civil Engineering and Management*, 19(1), pp.24-36.
- Watt, D. J., B. Kayis, and K. Willey(2009), “Identifying Key Factors in the Evaluation of Tenders for Projects and Services,” *International Journal of Project Management*, 27(3), pp.250-260.
- Watt, D. J., B. Kayis, and K. Willey(2010), “The Relative Importance of Tender Evaluation and Contractor Selection Criteria,” *International Journal of Project Management*, 28(1), pp.51-60.
- Xia, Bo, Albert Chan, Jian Zuo, and Keith Molenaar (2013), “Analysis of Selection Criteria for Design-builders through the Analysis of Requests for Proposal,” *Journal of Management in Engineering*, 29(1), pp.19-24.
- Yang, Jyh Bin and Wei Chih Wang(2003), “Contractor Selection by the Most Advantageous Tendering Approach in Taiwan,” *Journal of the Chinese Institute of Engineers, Transactions of the Chinese Institute of Engineers, Series A/Chung-kuo Kung Ch'eng Hsueh K'an*, 26(3), pp.381-387.
- Yoon, Soo Young and Jay In Oh(2018), “A Study on the Factors that Affect the Intention to Use Big Data by IT, Human and Organizational Resources,” *Korean Management Science Review*, 43(4), pp.67-94.
- Yu, Dae Beom and Jay In Oh(2016), “Influencing Factors on Outsourcing Success in the Defense Sector,” *Information Systems Review*, 18(1), pp.101-125.

- 
- The author Jay In Oh is Professor of MIS at Dankook University. He received his B.A. in Business Administration from Seoul National University, an MBA from Bowling Green State University, and his Ph.D. in Business Administration from the University of Houston. His research interests include the areas, such as smart city, big data, business ethics, IT Services, innovation, and CIO, where he has published 14 books as well as over 50 articles in referred journals.