

# 전통 및 수정 중요도-성과도 분석을 통한 어린이집 사용자와 건축 전문가의 공간 별 리스크 인식 비교 분석

이경태<sup>1</sup> · 김홍주<sup>2</sup> · 제갈재웅<sup>3</sup> · 김재원<sup>4</sup> · 김주형<sup>5\*</sup>

<sup>1</sup>한양대학교 건축공학과 박사과정 · <sup>2</sup>한양대학교 건축공학과 석사과정 · <sup>3</sup>경찰청 복지정책담당관실 경위 · <sup>4</sup>한양대학교 건축공학과 박사과정 ·  
<sup>5</sup>한양대학교 건축공학과 교수

## Comparative Analysis in Risk Perception of Daycare Center between End-Users and Construction Experts by Applying Traditional and Revised Importance-Performance Analysis

Lee, Kyung-Tae<sup>1</sup>, Kim, Hong-Ju<sup>2</sup>, Jekal, Jae-Woong<sup>3</sup>, Kim, Jae-Won<sup>4</sup>, Kim, Ju-Hyung<sup>5\*</sup>

<sup>1</sup>Doctoral Candidate, Department of Architectural Engineering, Hanyang University

<sup>2</sup>Graduate Student, Department of Architectural Engineering, Hanyang University

<sup>3</sup>Inspector, Welfare Policy Division of the National Police Agency

<sup>4</sup>Doctoral Candidate, Department of Architectural Engineering, Hanyang University

<sup>5</sup>Professor, Department of Architectural Engineering, Hanyang University

**Abstract :** Daycare center is an important space for children's mental, physical and social development. Each space of daycare center should be designed and constructed considering interests of end-users such as children and teachers. However, insufficient related guidelines and standardized design and construction of daycare center to moderate potential risks of each space. This arises from the difference in perception of each space between end-users (head and sub teachers) and construction experts (designers and contractors). Therefore, research framework was developed for analyzing the factors of perception differences of each space in daycare center between these groups applied traditional and modified Importance-Performance Analysis (IPA). By comparing risk perception between end-users and experts in two methods, it can be support as construction guide for daycare center in the future and will help minimize conflicts in construction among stakeholders. Moreover, it was found that traditional IPA is comfortable to catch prior project perception of participants, and revised IPA is considered to judge outputs by identifying participant's importance based on the satisfaction of the project performance. Therefore, if IPAs are applied according to the characteristics of the circumstances, it is possible to analyze the perception difference between end-users and construction experts based on the context before and after the construction of the daycare center.

**Keywords :** Daycare Center, Traditional IPA, Revised IPA, Risk Perception, Sensitivity Analysis, Comparative Analysis

## 1. 서론

### 1.1 연구의 배경 및 목적

우리나라 어린이집들은 협소한 규모, 한정된 공간의 활용 요구로 인해 형식적인 공간배치가 이루어지고 있으며 2005년 이후 어린이집 설계 및 시공에 대한 기준의 추가나 변화

없이 최소한의 요구수준만 제시하고 있다(Lee et al., 2020). 또한, 평가 기준 대비 일정 수준 이상의 품질을 확보한 국공립 어린이집은 5.2%이며, 20년 이상 노후 된 어린이집이 39%로 고품질의 신규 어린이집 보급 확대의 필요성이 커지고 있으나 실제 성과수준요구서 이상의 가이드라인은 존재하지 않는 상황이다(Kim, 2015). 특히 어린이집은 아이들의 심신을 발달시키고 사회성을 길러가는 곳이기 때문에 안전, 쾌적, 기능, 편리, 친환경, 미관 등 여러 가지 맞춤형 요소들을 설계 및 시공 단계에서부터 고려해야 함에도 불구하고, Lee et al. (2018)은 지난 10년간의 설계공모지침 분석을 통해 특성화 및 차별화 부족, 아동 발달특성을 고려한 공간 계

\* **Corresponding author:** Kim, Ju-Hyung, Department of Architecture Engineering, Hanyang University, Seoul 04763, Korea

**E-mail:** kcr97jkh@hanyang.ac.kr

**Received** August 27, 2021; **revised** November 3, 2021

**accepted** November 22, 2021

획 부재, 추상적인 설계공모 평가 항목 등의 문제점을 파악하여 획일화된 국내 어린이집 공간 구성의 변화 필요성을 언급하였다. 이러한 현상은 원장·보육교사 등 최종 사용자 집단과 설계·시공자 등 건축 전문가 집단 간 어린이집 공간에 대한 리스크 인식차이 발생으로 인한 것이며, 이는 상호 갈등으로 확대된다.

대표 이해관계자 사이의 리스크 인식차이를 무시하고 설계·시공된 결과물은 사용자의 만족도를 낮추고, 사업 추진 과정에서 설계변경 및 공기연장 등의 문제로 나타나기에, 이해관계자의 리스크 인식을 토대로 설계 방향성을 구축하는 것은 사업 관리에 있어서 갈등을 줄이는 핵심적인 방안이다. 예를 들어, 대구지하철 2호선 건설공사 중 설계오류의 원인은 관련기관과의 협의사항 미반영인 경우가 다수였으며, 설계오류에 따른 9개 공구의 추가 공사비는 1.2~7.1%까지 증가하였으며, 추가적으로 발생한 설계변경으로 인한 공정 지연으로 인해 야간작업, 품질저하 및 비용초과 등의 부정적 결과를 초래하였다(Kim & Kim, 2003). 마찬가지로 어린이집 사용자 및 건설전문가 집단 사이의 어린이집에 대한 리스크 인식차이를 사전에 줄이지 못한다면 사업관리 과정에서 추가공사비 발생 및 공기지연에 따른 만족도 저하 뿐 아니라 학부모와 아이들의 불편까지 나타날 수 있기에 인식차이가 발생한 리스크 요인을 기반으로 설계의 방향성을 구축하여 사업관리를 진행해야 한다.

리스크 인식은 개인의 경험과 성향에 따라 다르며, 이를 판단하는 기준은 심리적, 사회적 그리고 문화적 관점에 따라 달라 매우 주관적이지만, 이를 통합적으로 판단하여 서로 간의 리스크 인식차이를 비교할 수 있어야 한다. 결과적으로 이 과정을 통해 대표 이해관계자들이 서로를 이해하고, 설계 및 시공에 직·간접적으로 대응 전략을 구축할 수 있어야 한다(Lee et al., 2021).

리스크 인식도가 높은 요인일수록 이를 중요하다고 판단하여 의사결정을 진행하는 만큼 인식도를 파악하기 위해 다양한 방법이 도입되었다. 정성적 분석을 위해 인터뷰를 토대로 진행하기도 하였으며, 정량적으로 다기준의사결정(Multi-Criteria Decision Making, MCDM)을 적용하기도 하였다(Lee et al., 2021). 하지만 이는 현재의 상황에 맞추어 개선이 필요하거나, 과잉투자가 일어난 부분을 파악함에 있어서는 한계가 있다. 따라서, 본 연구에서는 중요도와 성과도를 정량적으로 계산하여 우선순위를 정하는 중요도-성과도 분석(Importance-Performance Analysis, IPA)을 진행하였다. IPA는 의사결정 시 이해관계자의 인식도를 파악하는데 있어 활용되는 효율적인 방법이지만, 비대칭적인 결과 도출 및 특정 사분면 집중현상 등으로 인해 다양한 연구자들이 전통적인 방법을 개정하여 수정 IPA를 제안하였다

(Matzler et al., 2004; Deng, 2007). 하지만 두 방법을 동일 요인으로 적용하여 집단 간의 인식차이 비교한 경우가 드물며, 결과를 바탕으로 어떤 경우에 어떻게 분석법을 도입해야 하는지에 대한 연구 부족으로 각 방법의 적합성 및 효용성 판단에 한계가 있다(Jeong & Seo, 2010; Oh & Ryu, 2016; Kim & Ryu, 2019). 따라서 본 논문은 어린이집 각 공간에서 발생 가능한 리스크에 대하여 대표적인 이해관계자인 최종 사용자와 건축 전문가 집단 양쪽의 의견을 듣고 이들의 인식차이를 보기 위해 전통, 수정 IPA 방법을 적용하였으며 민감도 분석을 통해 인식차이가 나는 리스크의 적정성을 파악하였다. 이를 토대로 각 공간별 특성을 반영하여 어린이집 건설의 방향성 설정을 돕는 것 뿐 아니라, 각 분석 방법을 상황에 맞게 적용할 수 있도록 결과를 기반으로 방법론에 대해 분석하고 제안하고자 한다.

## 1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 어린이집 건설 이해관계자인 최종 사용자(원장 및 교사)와 설계 및 시공 분야 건축 전문가의 인식차이 분석 및 개선사항 파악을 목표로 한다. 이론고찰을 통해 어린이집 공간 구성과 각 공간에서 발생 가능한 리스크를 파악하여 프레임워크를 개발한 후 보육 및 건축 분야 전문가의 자문을 토대로 설문을 개발하였다. 이후, 어린이집 설계 및 시공을 진행한 경험이 있는 건축 전문가들과 최종 사용자인 교사들에게 설문을 진행하였다.

설문 결과를 기반으로 전통 IPA와 수정 IPA를 모두 적용하여, 분석 결과에 따라 양 이해관계자의 인식차이가 있는 요인들을 파악하고, 두 방법의 결과를 비교하였다. 수정 IPA는 다양한 방법이 있지만 본 연구에서는 Deng (2007)의 방식을 활용하였다. 위 결과를 토대로, 건축 전문가들이 어떤 요인에 대한 인식을 높여 어린이집 건설 시 개선해야 하는지 파악하였으며, 인식차이가 있는 요인 중 우선적 교려가 필요한 요인에 대하여 Sever (2015)의 방법을 활용하여, 발생가능성의 확률 분석 및 민감도분석을 통해 인식차이가 있는 리스크의 적정성을 정량화하여 IPA 결과의 유효성을 판단하고 이를 기반으로 전통 및 수정 IPA 결과 비교를 통해 어떤 경우에 해당 분석방법을 활용하여야 하는지 도출하였다.

## 2. 이론 고찰

### 2.1 어린이집 클라이언트 간 갈등

건축 분야에서의 클라이언트는 더욱 늘어나고, 복잡한 관계도를 보여주며 이들 사이의 정보 및 지식의 불평등으로 인해 공간에 필수적으로 반영되어야 하는 명확한 조건에 대해서 파악하지 못하다 보니 소비되는 비용이 늘어나고 갈등

이 더 커지게 된다(Luvara et al., 2017). 따라서 클라이언트의 요구 사항을 명확히 파악하고 이를 조율하기 위해 의사소통을 바탕으로 발생 가능한 리스크 및 갈등을 줄이는 과정이 필요하다(Lee et al., 2021).

어린이집 건설 프로젝트의 클라이언트는 대표적으로 최종 사용자인 원장교사, 보육교사, 어린이 그리고 건설 전문가인 시공사와 설계사로 볼 수 있다(Dongen, 2020). 이들이 자신들의 요구 사항을 반영하여 어린이집을 건설하고 계획하지만 서로 간의 입장차이가 존재한다. 설계사와 시공사들은 자신들이 중요하게 판단하는 에너지 보존, 심미성, 경제성 등을 중점적으로 보지만 이 요인들이 아이들의 경험 혹은 편리성과 연관이 있는지 모르기에 결과물의 차이가 나타나는 경우가 존재한다(Baek et al., 2017). 또한, 안전성, 시공성 모두 우선적으로 고려되어야 하며, 특히 교육을 담당하는 교사들과 설계 및 시공사 각자의 문화적 관점에 대한 이해 혹은 교육에 대한 정보가 부족하다보니 갈등이 발생하며 결과물에도 나타나는 한계가 존재한다(Yalcin, Bozdazayi & Ertek, 2017). 이에 따라 갈등을 줄이기 위해 클라이언트의 적극적 참여는 필수적이며, 이들의 관점을 명확히 하기 위해서 계층적 의사결정법(Analytical Hierarchy Process, AHP), 중요도-성과도 분석(IPA) 등을 진행하여 정량적으로 관점을 파악하기도 하고, 인터뷰를 통해 얻은 내용을 정성적으로 분석하기도 한다(Spellacy et al., 2020). 다양한 방식을 통해 얻은 클라이언트의 인식 결과를 통합하여 어린이집 건설에서의 가이드라인을 만들 필요가 있으며, 이를 토대로 양 조직의 의견을 취합하여 사용자 중심의 어린이집을 건설하여 사전에 리스크에 대응해야한다(Yalcin, Bozdazayi & Ertek, 2017).

## 2.2 어린이집 공간 구성

어린이집은 결과적으로 아이들이 교사들에게서 배우고, 다양한 감각을 익히는 것을 목표로 하며, 이 공간을 매력적이고, 창의력을 높일 수 있는 공간으로 만들어야 할 필요가 있다(Costa & Bauer, 2019).

다수의 어린이집 공간 유형은 유사한 형태로 구성되어 있다. 대체적으로 보육공간, 관리공간, 서비스 공간 그리고 실외 공간으로 구성되어 있다(Baek et al., 2017). 보육공간은 보육실, 낮잠공간, 놀이실 등으로 구성되어있으며, 관리공간은 교사가 주로 활용하는 원장실, 사무실 등으로 볼 수 있다. 또한, 서비스 공간은 조리실, 식당, 현관, 화장실, 그리고 실외 공간은 놀이터 및 주차공간 등으로 구성되어 있다(Zhong & Nam, 2020; Luvara et al., 2017; Mohidin, Ismail & Ramli, 2015). 각 실마다 기능이 다르며, 각 공간의 형태에 따라 다양한 리스크들이 발생할 수 있기에 이를 줄이는

것이 매우 중요하지만 현재 대한민국은 법규적으로 보았을 때 구체적인 각 공간별 지침이 있는 것이 아니기에 한계가 있음으로 리스크를 명확히 파악하고 어떠한 요인을 중점적으로 관리해야하는지 파악할 필요가 있다(Kim, 2015).

## 2.3 어린이집 건설 시 발생 가능한 리스크 요인

어린이집 건설 시 우선적으로 고려되어야 하는 요소는 아이의 발달 및 안전성에 관한 사항이다(The Office for Korea Childcare Promotion Institute No. 2020-900, 2020). 그러나 아이의 발달은 공간을 평가하기에 추상적이기에 어린이집 공간의 내구성, 쾌적성, 미관성 등이 중요한 기준으로 제안되는 경우가 많으며, 실내의 안전성 및 외부의 통제, 보안 등 공간의 안전성에 대하여 파악하기도 한다(Mohidin, Ismail & Ramli, 2015).

내부 공간에서 고려할 점은 아이들의 연령이 높아지면서 활용이 가능한지, 내부가 심미적인지, 공간의 구성 및 동선을 고려하여 설계 및 시공을 진행하였는지 파악하는 것이다(Bakr, El-Sayad & Thomas, 2018). 또한, 구조적 안정성과 마감 재료의 친환경성 등도 고려할 요인이며, 공간에서 누릴 수 있는 편안함, 쾌적성, 위생에 대해서 지속적으로 고려하여 어린이집 건축을 해야 한다(Baek et al., 2017). 또한, 아이들 뿐 아니라, 교사의 생활도 편리하게 어린이집 내부에서 진행할 수 있어야 한다(Costa & Bauer, 2019). 외부적으로는 어린이집 사이트의 주변 사회적, 환경적 조건을 관리할 필요가 있으며, 교사들이 아이들의 통제가 가능한지 파악하는 것이 중요하다(Yalcin, Bozdazayi & Ertek, 2017).

결과적으로 다양한 요인들을 통합적으로 고려하여, 아이들의 사회적, 감각적 발달을 방해할 요인을 추리는 것 뿐 아니라 아이들을 관리하는 교사들도 어린이집 내에서 생활을 편리하게 진행할 수 있도록 법적으로 이를 제재하고 개편하여 관리할 수 있어야 한다(Kim, 2015).

## 2.4 전통 IPA와 수정 IPA

전통 IPA는 자동차 딜러들에 대한 고객들의 서비스 만족도 조사를 위해 Martilla and James (1977)에 의해 처음 제안된 이론으로서 조직의 마케팅 전략 개선 및 의사결정시 우선순위 식별에 도움이 되는 간단하고 효과적인 기술이다(Hansen & Bush, 1999). 이 방법은 비교적 간단하고 명료한 결론을 얻을 수 있어 그동안 많은 연구자들과 실무자들에 의해 연구 및 활용되었다. Martilla and James (1977)은 X축을 성과도, Y축은 중요도 평가점점 좌표로 4분면 형태의 IPA Grid를 제시하였다,

전통 IPA의 1사분면(Concentrate here)은 즉각적이고 집중적인 개선이 필요하며, 2사분면(Keep up the good work)

은 중요도, 성과도가 모두 높아 경쟁우위에 있어 꾸준한 현상 유지관리가 필요하며, 3사분면(Low priority)은 점진적인 개선이 필요하며, 4사분면(Possible overkill)은 과잉투자 및 개선 노력을 지양해야 하는 것으로 해석할 수 있다 (Deng, 2007). 즉 집중개선 및 꾸준한 유지관리가 필요한 1, 2사분면을 중점적으로 관심을 두고 관리해야 하며, 점진적 개선 및 과잉투자 지양에 해당하는 3, 4분면은 상대적으로 관심도를 낮추어도 됨을 알 수 있다(Han, 2021).

그러나 많은 연구를 통해 전통 IPA의 단점들이 지적되었다. Matzler et al. (2004)와 Deng (2007)은 중요도, 성과도 속성이 서로 독립적이며 선형관계 및 대칭성을 가져야 하나 실질적으로 상호 독립적이지 않으며 비대칭적인 결과로 해석의 오류 발생 가능성을 언급하고 있다. 또한, 고객들은 중요도와 성과도 속성을 상관관계로 인식하는 경향이 높아 대부분의 속성들이 IPA Grid의 2, 3사분면에 집중되는 현상을

보인다(Oh, 2001; Deng, 2007; Deng et al., 2008). 즉 전통 IPA에서는 고객이 사전 또는 현재 인지하고 있는 중요도 속성에 따라 전반적인 분석 결과가 결정되므로 본 연구에서는 이에 대한 보완을 위해 절대적 만족도 개념을 도입하여 편상관계수를 이용한 Deng (2007)의 수정 IPA 방법과 비교 분석하고자 한다. Deng (2007)의 수정 IPA는 절대적 중요도 수치를 이용하지 않고 사용자들의 성과도 수치(X축)를 자연로그(natural logarithms, LN)로 변환하여 전체 만족도와 편상관분석(Partial Correlation Analysis)을 통해 편상관계수(Partial Correlation Coefficient, PCC)를 산출(Y축)하여 이를 상대적 중요도로 이용하기 때문에 고객들의 지각 변화를 보다 더 잘 반영하며 2, 3사분면에 속성이 집중되는 경향을 방지하고(Deng, 2007; Jeong & Seo, 2010; Oh & Ryu, 2016) IPA 분석 결과의 오류를 줄일 수 있어 다양한 연구에 활용되고 있다(Deng, 2007; Oh & Ryu, 2016).

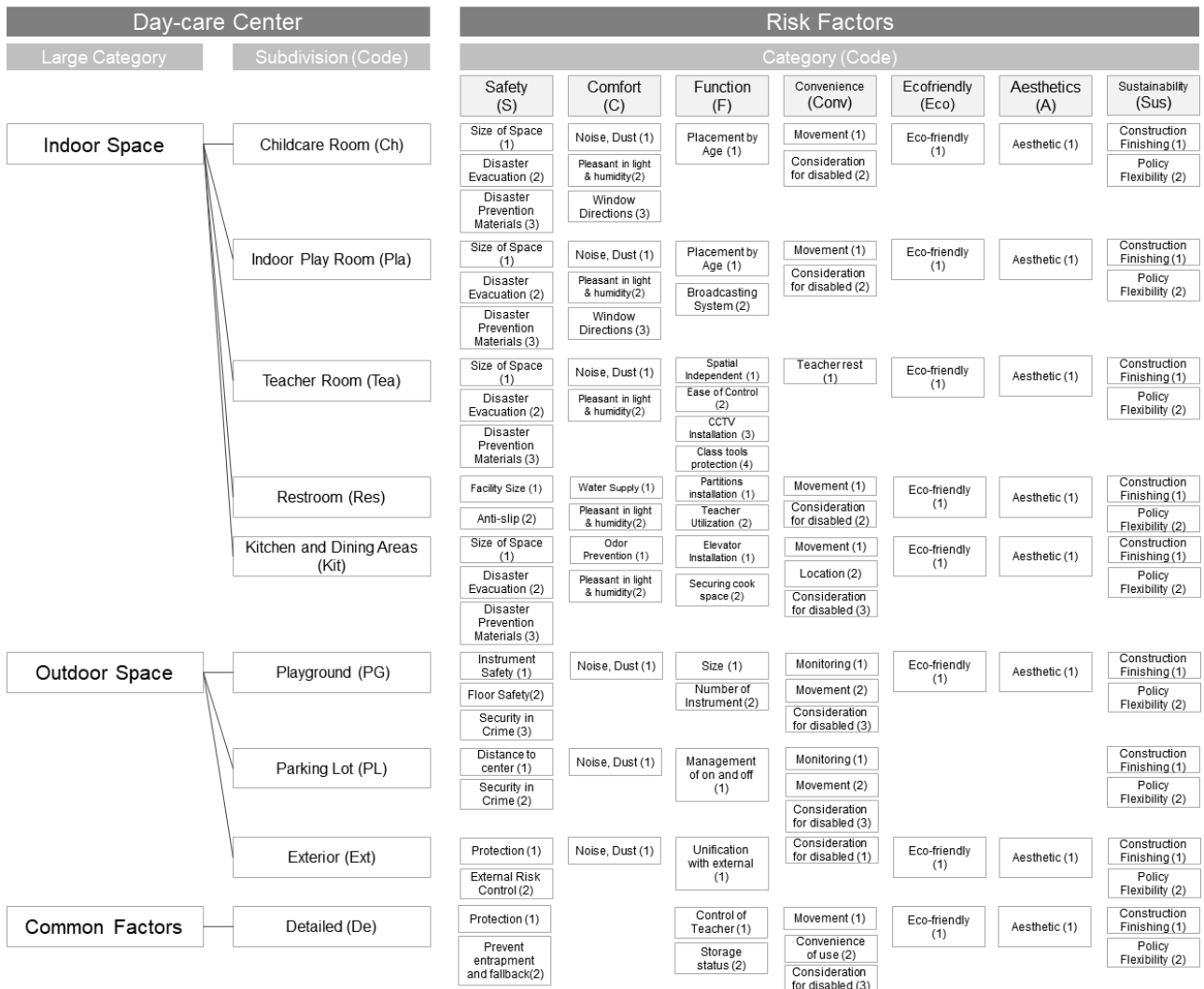


Fig. 1. 'Space of daycare centers and risk factors' framework



### 3. 연구 설계

#### 3.1 연구 프레임워크 개발

어린이집 건설에 대한 클라이언트와 건설 분야 전문가의 인식차이를 보기 위해서 프레임워크를 개발하고 이를 기반으로 분석을 진행하였다. 이를 위해 다수의 문헌 고찰, 대한민국의 어린이집 건설 법령, 가이드라인을 분석하여 어린이집을 구성하는 공간과 발생 가능성이 높으며 관리해야 하는 리스크들을 파악하였다. 이후, 공간에서 고려해야 하는 요인들을 서로 연결하기 위해, 3명의 보육 및 건설 분야 전문가들과의 논의 및 자문을 통해 프레임워크를 고도화하였으며 이를 토대로 어린이집 공간을 실내 공간과 실외 공간으로 나누었다. 실내 공간은 보육실, 유희실, 화장실, 교사 공간, 조리실로 보았으며, 실외 공간은 놀이터, 주차장 그리고

건물의 전체 외관으로 구성하였으며 창문, 펜스, 계단 등은 세부적으로 묶어서 분류하였다(Luvara et al., 2017; Baek et al., 2017; Kim, 2015).

어린이집에서 발생 가능한 리스크들은 안전성, 쾌적성, 기능성, 이용 편리성, 친환경성, 미관성, 지속가능성으로 나누어 보았으며, 큰 카테고리를 구성하는 세부적 요인은 안전성의 경우, 공간의 크기, 쾌적성은 소음 분진, 기능성은 연령별 배치 등의 요인들이 있다(Costa and Bauer, 2019; Mohidin, Ismail & Ramli, 2015; Mouraviev & Kakabadse, 2014). 결과적으로 개발된 어린이집 공간과 리스크 요인들을 연결한 프레임워크는 <Fig. 1>과 같으며, 이 요인들을 기준으로 설문문을 만들고 데이터를 수집 및 분석하여 양 조직의 인식차이를 보았다.

Table 2. Comparison of Traditional IPA and Revised IPA result of Childcare room

Category	Factor (Code)	Clients	Traditional IPA			Revised IPA		
			Mean		Quadrant	Implicitly derived Importance		Quadrant
			Importance	Performance		LN	PCC	
Safety	Size of Space (S1_ch)	End User (1)	4.41	4.08	1	1.3740	0.185	1
		Engineers & Designers (2)	4.25	4.14	3	1.4009	0.277	1
	Disaster Evacuation (S2_ch)	End User (1)	4.46	4.31	2	1.4447	0.04	4
		Engineers & Designers (2)	4.38	4.24	2	1.4294	-0.334	4
	Disaster Prevention Materials(S3_ch)	End User (1)	4.49	4.35	2	1.4555	-0.022	4
		Engineers & Designers (2)	4.4	4.27	2	1.4393	0.11	2
Comfort	Protection of Noise, Dust (Com1_ch)	End User (1)	4.32	4.06	1	1.3713	0.093	1
		Engineers & Designers (2)	4.33	4.27	2	1.4404	0.27	2
	Pleasant in light & humidity (Com2_ch)	End User (1)	4.48	4.31	2	1.4427	-0.009	4
		Engineers & Designers (2)	4.3	4.13	3	1.4064	-0.267	3
	Window Directions (Com3_ch)	End User (1)	4.42	4.26	2	1.4317	0.124	2
		Engineers & Designers (2)	4.14	4.03	3	1.3751	-0.003	3
Function	Placement by age (Fun1_ch)	End User (1)	4.48	4.33	2	1.4446	-0.004	4
		Engineers & Designers (2)	4.37	4.35	2	1.4591	-0.062	4
Convenience	Movement (Conv1_ch)	End User (1)	4.41	4.26	2	1.4280	0.021	4
		Engineers & Designers (2)	4.33	4.29	2	1.4439	0.189	2
	Consideration for disabled (Conv2_ch)	End User (1)	4.03	3.72	3	1.2547	-0.022	3
		Engineers & Designers (2)	4.19	4.06	3	1.3851	0.263	1
Sustainability	Construction finish (Sus1_ch)	End User (1)	4.27	3.93	3	1.3371	-0.046	3
		Engineers & Designers (2)	4.19	4.06	3	1.3979	0.101	1
	Policy flexibility (Sus2_ch)	End User (1)	4.21	3.95	3	1.3429	0.107	1
		Engineers & Designers (2)	4.00	3.91	3	1.3435	0.063	4
Ecofriendly	Eco-friendly (Eco1_ch)	End User (1)	4.34	4.12	1	1.3944	0.047	3
		Engineers & Designers (2)	4.22	4.08	3	1.3907	0.017	3
Aesthetic	Aesthetic (Beau1_ch)	End User (1)	4.34	4.16	2	1.4025	0.085	2
		Engineers & Designers (2)	4.18	4.06	3	1.3822	0.141	1
Mean (Std)			4.343(.128)	4.142(.173)	-	1.4007	0.052	-

Table 1. Respondent Information

Client		N	Gender	N	Years of Experience	N
End User	Head Teacher	44	Man	134	Less than 5 years	198
	Sub Teacher	329	Woman	383	From 5 to 10 years	117
Construction Experts	Engineer	70	-	-	From 10 to 15 years	63
	Designer	74	-	-	From 15 to 20 years	60
					More than 20years	79
Total		517	-	517	-	517

### 3.2 데이터 수집 및 분석

설문에 참여한 대상은 최종사용자인 원장과 보육교사 그리고 어린이집 시공 및 설계 경험이 있는 건설 전문가들로 구성되었다. 설문은 (Fig. 1)의 프레임워크를 기반으로 어린이집 대표 공간에서의 각 요인들에 대한 중요도와 성과도를 1-5점으로 리커트 척도(Likert's Scale)를 활용하여 측정하였다. 총 517명의 의견을 수집하였으며, 이들의 정보는 (Table 1)과 같다.

IPA 분석을 진행하기 전 설문 문항의 신뢰도를 파악하기 위해 내적 신뢰도를 보여주는 크론바흐 알파(Cronbach's alpha)를 구하였다. 이 값은 0.7 이상이면 인식에 대하여 주로 다루는 사회 과학 혹은 심리학 분야에서 신뢰도가 높다고 간주하지만 본 연구에서는 0.975로 프레임워크를 기반으로 개발한 설문이 신뢰할 만하다는 것을 알 수 있었다 (Nunnally & Bernstein, 1994). 또한, 각 요인의 중요도와 성과도 응답의 상관관계를 파악한 결과, 99%의 신뢰 구간에서 최대 0.942로 1.0에 가까움으로 높은 상관도를 보인다.

IPA 분석은 SPSS 24.0을 활용하여 진행하였다. 전통 IPA는 전체 평균을 기반으로 각 점수들을 표준화하여 이를 4분

면에 표현하였으며, 수정 IPA는 각 성과도 속성의 자연로그 값과 전반적 만족도와의 편상관계수를 산출하여 이를 상대적 중요도 값으로 표현하고 사분면을 파악하였다. 이후 인식차이 요인이 있는 리스크에 대한 예측력을 판단하기 위해 진행된 민감도 분석을 진행함에 있어, 전통 IPA의 성과도-중요도 값을 활용하였다. SPSS 24.0을 활용하여 ROC (Receiver Operating Characteristic) 곡선을

그리고, 양성(+)과 음성(-)의 경계값(cut-off value)을 구하기 위해 민감도(sensitivity)와 특이도(specificity)의 합이 최대화되는 값을 의미하는 유든 지수(Youden's Index)를 구하고, 이를 활용하여 예측 정확도를 구하였다(Kim et al., 2020; Martinez, Toledo & Faroni, 2019)

### 4. 연구 결과

본 장에서는 프레임워크를 기반으로 진행된 설문 결과를 토대로, 전통 IPA와 수정 IPA를 적용한 후 이를 바탕으로 최종 사용자와 건설 전문가 사이의 인식차이를 비교하고 각 공간별 인식차이를 좁힐 요인들을 도출하였다. 그 결과, 이해관계자 간 인식차이의 비교와 전통 IPA 및 수정 IPA의 방법론적인 비교 분석도 진행하였으며 인식차이가 있는 요인에 대한 리스크 발생가능성을 민감도 분석을 통해 정량화하였다.

#### 4.1 분석방법에 따른 집단 별 인식차이 비교

전통 IPA 및 수정 IPA를 토대로 건축 전문가와 사용자 집단인 원장·교사의 어린이집 공간별 인식차이를 비교할 수 있었다. 결과적으로, 동일 사분면의 경우 인식의 차이가 없다고 볼 수 있으며, 1/3, 1/4, 2/3, 2/4 사분면의 경우 양 조

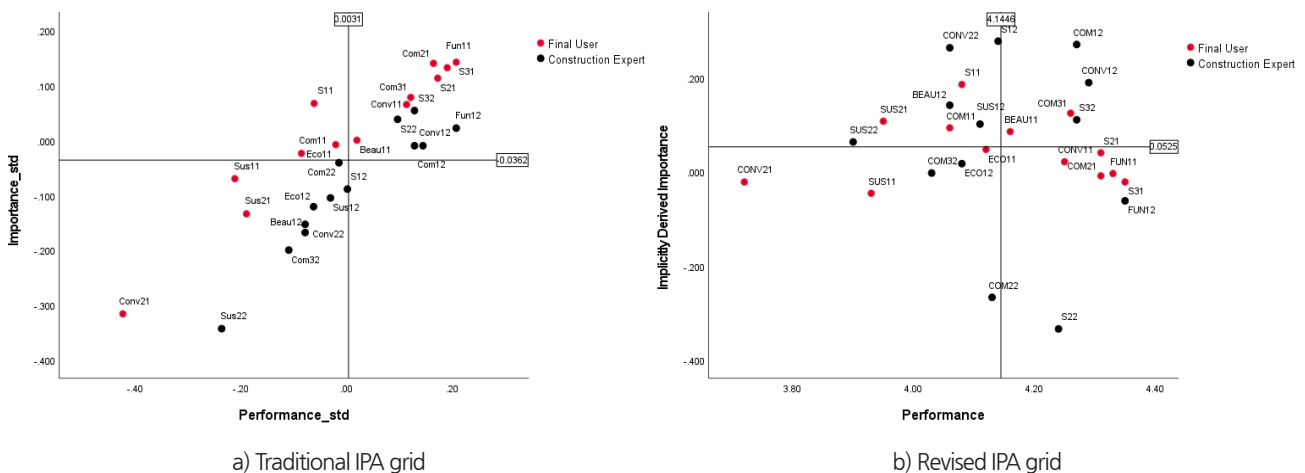


Fig. 2. Diagram of Traditional, Revised IPA

직의 인식차이가 크기에, 우선적으로 고려하여 개선해야 하며, 1/2 사분면의 인식차이의 경우 현재에 비해 인식차이를 좁히는 과정이 필요하지만 이는 추후 고려해도 크게 영향이 없는 요인이다. 3/4 사분면의 요인은 인식차이가 있으나 이미 과잉 투자로, 크게 고려하지 않아도 되는 요인이다.

본 논문에서는 공간의 세부 요인이 많은 만큼, 보육공간을 중심으로 인식차이 요인을 해석하였으며, 보육공간의 IPA 결과 및 인식차이가 나타나는 요인은 <Table 2>와 같다. 또한, 전통 및 수정 IPA 결과를 도식화하면 <Fig. 2>와 같다.

전통 IPA 결과, 양 조직의 인식차이가 발생하는 요인은 실내공간의 크기(S1), 소음 및 먼지 방지(Com1), 자연채광 및 습도(Com2), 향 배치(Com3), 친환경성(Eco1), 심미성(Beau1)이다. 실내공간의 크기, 소음 및 먼지 방지, 친환경성의 경우 집중적인 노력이 필요하고(1사분면) 자연채광 및 습도, 향배치, 심미성의 경우 사용자들은 현상유지 관리해야 한다고 하였다(2사분면). 반면 전문가들은 소음 및 먼지방지에 대해서만 현상유지 관리해야 한다고 하였으며(2사분면) 나머지 요인은 점진적 개선만 필요할 뿐(3사분면) 집중관리가 필요한 요인이 없는 것으로 나타나 전반적으로 사용자 집단이 전문가 집단에 비해 어린이집 공간에 대해 개선의 의지가 높은 것을 알 수 있었다.

수정 IPA 결과, 양 조직의 인식차이가 발생하는 요인은 재난 예방 재료(S3), 소음 및 먼지 방지(Com1), 자연채광 및 습도(Com2), 향 배치(Com3), 동선(Conv1), 장애인 고려(Conv2), 시공마감(Sus1), 정책유연성(Sus2), 심미성(Beau1)이다. 향 배치 및 심미성의 경우 교사들은 현상유지 관리가 필요하며(2사분면), 소음 및 먼지 방지, 정책유연성의 경우 집중적인 노력이 필요하다고 하였으며(1사분면). 장애인 고려, 시공마감은 점진적 개선(3사분면) 그리고 재난 예방 재료, 자연채광 및 습도, 동선은 개선 노력 지양이 필요하다고 하였다(4사분면). 그러나 전문가들은 재난 예방 재료, 소음 및 먼지 방지, 동선의 경우 현상유지 관리해야 한다고 하였으며(2사분면) 장애인 고려, 시공마감, 심미성에 대해 집중적인 노력이 필요하다고 하였으며(1사분면). 자연채광 및 습도, 향배치는 점진적 개선을(3사분면), 정책 유연성에 대해서만 개선 노력 지양이 필요하다고 하였다(4사분면). 이를 통해 전통, 수정 IPA를 비교한 결과 양 분석 방법 모두 인식 차이가 나타나는 요인은 창 방향 및 소음, 분진 방지, 심미성, 가시광선 및 습도와 관련된 요인임을 알 수 있었다. 두 결과를 기반으로, 사분면 위치 차이에 따라 우선적 고려, 추가적 고려 등으로 정리한 결과는 <Table 3>과 같다. 전통 IPA와 수정 IPA 모두 인식차이가 있는 요인 중, 가시광선 및 습도는 수정 IPA에서는 우선적인 고려보다 추후 고려가 필요한 부분으로 보여지지만(3/4분면) 전통 IPA결과 우선적 고려

를 요한다고 하였다. 수정 IPA 결과, 시공 마감, 재난재해 방지 재료, 장애인 고려, 동선과 관련된 요인은 건축 전문가들이 개선이 필요하다고 하였으나, 교사들은 충분히 이에 대해 성취되었다고 판단하는 만큼, 이 요인들에 대한 관심을 전통 IPA에 나타난, 인식차이 요인 중 우선적 개선을 요하는 공간

Table 3. Difference in perception of childcare room attributes

Perception Difference (Difference in quadrant)	Traditional IPA	Revised IPA
Priority consideration required (1/3), (1/4), (2/3), (2/4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Size of Space</li> <li>• Pleasant in light &amp; humidity</li> <li>• Window Directions</li> <li>• Eco-friendly</li> <li>• Aesthetic</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disaster Prevention Materials</li> <li>• Window Directions</li> <li>• Movement</li> <li>• Consideration for disabled</li> <li>• Construction finish</li> <li>• Policy flexibility</li> </ul>
Additional consideration required(1/2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protection of noise, dust</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protection of noise, dust</li> <li>• Aesthetic</li> </ul>
Low priority (3/4)	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pleasant in light &amp; humidity</li> </ul>

Table 4. Priority consideration factors to reduce perception difference in daycare center

Facility	Risks Category	Risk Factor
Childcare room	Safety	Window Directions
Toilet	Safety	Pleasant in light & humidity
	Function	Teacher Utilization
	Aesthetic	Aesthetic
Indoor playroom	Function	Placement by Age
	Eco-friendly	Eco-friendly
Teacher room	Safety	Size of Space
	Comfort	Protection of Noise, Dust Pleasant in light & humidity
	Function	Tools Storage Facility
	Sustainability	Construction finish
	Eco-friendly	Eco-friendly
Kitchen	Safety	Size of Space Disaster response design
	Comfort	Contamination Element Blocking Pleasant in light & humidity
	Function	Dumbwaiter & Elevator
Playground	Comfort	Protection of Noise, Dust
	Convenience	Observe and Protect Children
Parking lot	Safety	Distance from Existing Road
	Function	Convenience of Getting On and Off
Building Appearance	Comfort	Protection of Noise, Dust
	Function	Harmony with Surroundings
	Sustainability	Policy flexibility
Common factors	Convenience	Consideration for Disabled

사이즈, 친환경성으로 옮겨 최종 사용자가 느끼는 성과도를 더 높여야 한다. 이와 같이 어린이집 공간에 따른 각 이해관계자의 리스크 인식차이를 전통 및 수정 IPA 결과를 비교하고 사분면의 차이에 따라 분류하여 <Appendix 1>에 제시하였다. 이들 중, 양 분석 방법 공통적으로 요인의 인식차이가 나며, 추후 어린이집 설계 및 시공 시, 건축 전문가들이 우선으로 고려해야 하는 리스크 요인은 <Table 4>와 같다. 따라서 이 요인들을 기준으로 양 조직의 인식차이를 좁혀 나간다면, 발생할 수 있는 갈등을 줄일 수 있을 것이다.

#### 4.2 IPA 방법 차이 비교

4.1에서 분석한 바와 같이 전통 IPA와 수정 IPA 방법론을 토대로 어린이집의 집단 간 인식 요인 차이가 있다는 것을 알 수 있었다. 이는 수정 IPA가 전통 IPA의 문제점이었던 2, 3사분면 집중 현상을 완화할 수 있기 때문이다. 2, 3 사분면 집중 현상은 중요도가 높으면 성과도가 높아질 것이라는 가정에서 오는 것으로, 이를 다소 완화한 수정 IPA의 경우, 결과물을 기반으로 양 조직의 인식차이를 명확히 보여 줄 수 있는 방법이다(Deng, 2007).

본 연구 결과에서도, 보육공간을 포함한 총 9개 시설의 사용자, 전문가 집단 각 218, 총 436개 속성 항목에 대한 사분

면 분포 및 2, 3사분면 집중도는 <Table 5>와 같다.

전통 IPA의 2, 3사분면 집중도의 경우 공간별로 최소 62.50%부터 최대 88.46%까지 나타났으며 수정 IPA의 집중도는 최소 41.67%에서 최대 61.54%로 나타났으며, 전체적인 집중도는 77.06%에서 50.00%로 27.06% 감소하여 수정 IPA 방법이 2, 3사분면 집중 현상 완화에 효과적임을 알 수 있었다. 이 결과를 토대로 Deng (2007)의 수정 IPA는 전통 IPA가 가지고 있는 2, 3사분면 집중 분포 현상을 완화하여 중요도-성과도 속성의 독립성 확보 및 각 집단의 인식 변화를 보다 효과적으로 반영할 수 있음을 알 수 있었다.

#### 4.3 인식차이 요인의 리스크 발생 가능성 민감도 분석

인식차이 요인의 리스크의 발생가능성을 파악하기 위해, 민감도 분석을 진행하였다. Martinez, Toledo and Faraoni (2019)의 방법을 토대로 인식차이가 있는 요인의 설문 결과 중 최종사용자의 '성과도-중요도' 값을 사용하였다. 이후 인식차이 요인 중 실제 공간에 나타나는 긍정, 양성(positive)과 부정, 음성(negative) 개수를 구하였다. 이를 토대로 리스크 예측도 파악을 위해 ROC곡선을 활용하여 민감도 분석을 진행하였다. ROC 곡선은 민감도(sensitivity)와 특이도(specificity)의 관계를 나타낸 것으로, 임계값을 기준으로 리스크에 대한 재현율(리스크가 발생하지 않을 것으로 예측된 경우 중 정확히 예측된 정도)을 파악하여 결과 분석 모델의 성능을 시각화한 것이다.

'성과도-중요도'의 값이 클수록 사용자가 만족하는 것으로 여겨지며, 리스크 예측 시 발생 확률이 낮다고 볼 수 있는 만큼(Sever, 2015), 인식차이가 있는 리스크 요인 중 <Table 4>의 전통 및 수정 IPA 결과에서 중복적으로 우선적 고려

Table 5. Quadrant distribution and concentration by IPA

Space (Number of Factors)	IPA (Number of Factors)	Quadrant				Concentration (2nd, 3rd)
		1st	2nd	3rd	4th	
Childcare room(52)	Traditional IPA(26)	3	12	11	0	88.46%
	Revised IPA(26)	7	5	6	8	42.31%
Toilet(48)	Traditional IPA(24)	4	9	6	5	62.50%
	Revised IPA(24)	6	4	6	8	41.67%
Communal Play Area(56)	Traditional IPA(28)	3	11	11	3	78.57%
	Revised IPA(28)	5	8	8	7	57.14%
Teacher's Space(56)	Traditional IPA(28)	1	13	10	4	82.14%
	Revised IPA(28)	8	6	6	8	42.86%
Kitchen(56)	Traditional IPA(28)	1	10	13	4	82.14%
	Revised IPA(28)	7	8	6	7	50.00%
Outdoor Playground(52)	Traditional IPA(26)	3	11	6	6	65.38%
	Revised IPA(26)	2	9	7	8	61.54%
Parking Lot(36)	Traditional IPA(18)	2	7	6	3	72.22%
	Revised IPA(18)	5	7	2	4	50.00%
Exterior (36)	Traditional IPA(18)	3	7	7	1	77.78%
	Revised IPA(18)	4	5	6	3	61.11%
Common (44)	Traditional IPA(22)	1	11	7	3	81.82%
	Revised IPA(22)	4	6	4	8	45.45%
Total(436)	Traditional IPA(218)	21	91	77	29	77.06%
	Revised IPA(218)	48	58	51	61	50.00%

Table 6. Distribution of perception difference factors that are in the one-third with the highest (+), the intermediate (=), and the lowest (-).

Space	Number of perception difference factors	Class		
		Positive (+)	Intermediate (=)	Negative (-)
Childcare room	1	1	0	0
Restroom	3	1	0	2
Indoor playroom	2	0	2	0
Teacher room	6	3	3	0
Kitchen & Dining room	5	2	1	2
Playground	2	0	1	1
Parking Lot	2	0	0	2
Exterior	3	1	1	1
Detail	1	0	0	1
Total	25	8	8	9



가 필요한 25개 요인의 성과도-중요도 값을 구하여 이를 순위화 하였다. Martinez, Toledo and Faroni (2019)는 이 중 1/3의 높은 순위를 긍정, 양성인 (+), 1/3의 중간 순위는 (=), 그리고 1/3의 낮은 순위는 부정, 음성 (-)으로 보았다. 이를 적용하여, 공간 별로 인식차이가 있는 요인을 본 결과는 <Table 6>과 같다.

<Table 6>을 기반으로 민감도 분석을 진행하였으며, ROC 곡선을 통해 본 인식차이 요인에 대한 최적성을 본 결과는 <Fig. 3>과 같다. ROC 곡선의 성능을 보기 위해 우선으로 유의성을 본 결과 95%의 신뢰구간에서 유의함을 알 수 있었으며, 곡선 아래의 면적을 계산한 값인 AUC가 0.960으로 1에 가까운 만큼 인식차이가 있는 요인이 리스크로 발생할 가능성이 높음을 알 수 있다.

또한, 해당 결과의 양성과 음성을 나누는 기준이 되는 최적 절단점을 ROC 분석을 통하여 산출하였다. 절단점은 -0.183이며, 절단점 추정 지표로 활용한 유든 지수 값은 .906이다. 이때의 민감도는 .955, 특이도는 .951이다. 또한, 각 IPA의 인식차이 요인에 근거하여 리스크로 정확히 예측할 확률(양성예측도)은 91.3%이고, 리스크가 아니라고 예측할 확률(음성예측도)도 약 97.5%로 우수하게 예측하는 것으로 평가할 수 있다. 따라서 전통IPA와 수정IPA의 결과를 기반으로 나타난 우선적 고려 요인의 리스크 발생가능성과 감도 분석을 진행한 결과 높은 정확도를 보이며, 인식차이 요인을 기반으로 관리하는 것이 유효하다고 판단된다.

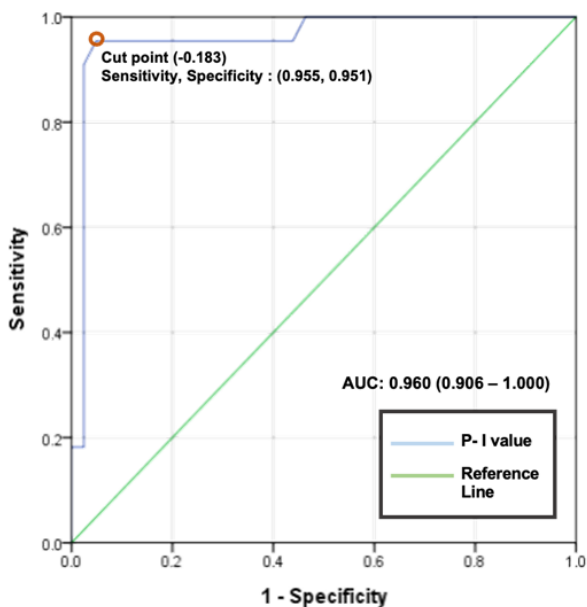


Fig. 3. The result of ROC Curve

## 5. 결과 분석 및 시사점

어린이집을 설계 및 시공함에 있어 최종 사용자와 건설 전문가 사이의 인식차이로 인해 갈등이 지속적으로 일어남을 알 수 있었다. 이를 위해 전통 및 수정 IPA를 도입하였으며, 결과적으로 이 두 방법에서 모두 인식차이가 일어난 요인은 <Table 4>와 같이 보육공간의 안전, 화장실의 높이, 놀이터 및 주차장에서의 아이들의 감독 및 보호 등에 대한 인식을 좁혀 어린이집 설계 및 시공을 진행할 필요가 있다.

또한, 인식차이 요인의 리스크 발생 가능성 및 영향도 분석을 진행한 결과, 높은 정확도로 리스크 요인을 파악하고 영향을 끼치는 것으로 판단된 만큼, 건설 전문가와 최종 사용자 사이의 인식차이로 나타난 요인 중 우선적 고려를 판단해야 하는 요인들에 있어서는 앞으로 어린이집을 새롭게 설계 및 시공하거나 설계 지침을 구축하는 과정에서, 본 연구 결과로 나타난 인식차이 요인을 집중적으로 반영하거나, 이를 중심으로 관리하여 양 집단의 갈등을 줄이고 최종 사용자의 관점을 중심으로 품질을 개선하여 만족도를 높일 수 있을 것이다.

클라이언트의 갈등은 정보와 인식의 차이로 나타나는 경우가 많으며 이로 인해 소비되는 비용이 증가하고, 서로 간의 늘어나는 불만으로 인해 만족스러운 성과물이 나타나는 경우가 많다(Luvara et al., 2017; Zhong & Nam, 2020). 어린이집은 아이들의 발달을 도와야 하는 의무가 있으며, 이를 위해 교사들과 건설 전문가들 사이의 인식차이를 좁혀, 아이들과 교사 등 최종 사용자의 만족도를 높여야 한다. 각 클라이언트의 경험은 인식에 영향을 끼치는 만큼(Lee et al., 2021), 서로의 정보를 공유하고, 각 클라이언트의 지속적인 의견 공유를 토대로 현재의 환경 및 상황에 즉각적으로 반영할 수 있도록 하여 발생 가능한 리스크를 줄일 필요가 있다.

서로의 인식도를 보기 위해 본 연구에서 활용된 두 가지의 IPA 방법에는 차이가 있다. 전통 IPA는 기업의 경쟁력을 평가하고 마케팅 및 전략 수립의 효과적인 수단으로 다양한 분야에서 활용되어 왔다(Deng, 2007). 다만 앞서 언급한 몇 가지 단점들의 보완을 위해 Deng (2007)의 수정 IPA가 제시되었으며 이는 전통 IPA 방식의 오류들을 일정부분 개선할 수 있지만, 어느 방법이 우월하다고 볼 수 없으며, 절대적으로 적합하다고 판단하기에는 어려움이 있다(Kim & Ryu, 2019).

하지만 <Table 7>처럼 각 집단의 IPA별 1, 2(높은 중요도) 및 3, 4(낮은 중요도)사분면 속성 분포 비율을 토대로 본 결과, 전통 IPA에서 사용자의 1, 2사분면 분포가 높게 나타나는데 이는 사용자가 생각하는 절대적 중요도, 집중개선 의지

등이 강하게 반영되어있어 사업 추진 전에 활용하여, 사용자 관점의 어린이집 건설 방향 설정에 도움이 될 것이고 수정 IPA가 절대 만족도를 기반으로 상대 중요도를 계산하기에, 사용자의 경험을 더 반영하여 판단하며, 이는 사업 종료 후 피드백 제시 혹은 타 어린이집 신규 사업 추진에 활용 될 수 있을 것이다.

Table 7. Distribution of user and expert group quadrant properties

Clients	Traditional IPA		Revised IPA	
	1/2	3/4	1/2	3/4
End user	79	30	51	58
	72.48%	27.52%	46.79%	53.21%
Engineers & Designers	32	77	58	51
	29.36%	70.64%	53.21%	46.79%

결과적으로 두 분석 방법을 적용하여 인식차이 요인을 파악하는 과정은 현시점의 어린이집에 대한 품질을 파악하는데 지원할 수 있으며, 서로의 관점을 좁혀 갈등을 줄인다면 이는 재시공, 재설계 등의 과정을 줄여 초과비용 발생을 감소시킬 수 있는 효과적인 방법이다. 가령 보육공간의 인식차이 중 창문방향의 경우 당초 안전성에 어떤 문제가 있었는지 분석하고 대안을 찾아 향후 어린이집 시공 도면에 올바른 창문방향을 반영할 수 있고, 놀이공간의 친환경 요소 인식차이의 경우 건축자재, 놀이기구, 장난감 등을 친환경 소재로 사용하는 등의 설계지침 또는 시방기준을 마련하여 어린이집 사용자 집단의 요구에 따른 추가 설계변경 등 불필요한 시간과 비용을 줄일 수 있을 것이다. 또한, 인식차이 요인을 기반으로 설계지침을 개발하여 적정성을 판단할 수 있는 기준이 설정되어있다면, 효과적으로 건설관리를 진행할 수 있으며, 효율성이 높기에 사전 프로젝트 관리 뿐 아니라 노후된 시설의 유지관리 및 지속가능한 관리 활용을 위한 가이드라인으로 활용이 될 것이다(Lee, 2018).

## 6. 결론

본 연구는 전통 IPA와 수정 IPA를 토대로 어린이집의 최종 사용자인 원장 및 교사 집단과 건설 전문가 집단인 시공, 설계자의 인식차이를 각 공간 및 속성별로 도출할 수 있었으며, 각 IPA별 적용 결과의 차이점 및 이에 따른 향후 마련될 설계 지침의 방향성을 제시하였다는 점에서 의의가 있다. 두 IPA를 토대로 나타난 결과를 바탕으로 양 집단 간의 어린이집 공간 및 속성에 대한 인식차이 발생 세부요인과 개선필요 항목을 도출하여 향후 어린이집 발주 시 참고자료로 활용할 수 있으며 민감도 분석 결과 예측된 리스크의 발

생 가능성의 예측 정확도도 높다는 것을 확인한 만큼 본 연구로 발견된 리스크 요인을 우선적으로 관리한다면, 설계, 시공, 운영 과정에서 나타날 수 있는 갈등, 시간 및 비용 소모를 최소화하여 사용자 중심의 쾌적한 어린이집 건설할 수 있을 것이다. 특히 대한민국에 구체적으로 제안되지 않은 공간별 지침을 수립하기 이전 서로 간의 인식의 차이를 파악할 수 있다는 점에서 본 연구의 가치를 볼 수 있다(Kim, 2015). 이 연구 결과를 토대로 어린이집 프로젝트를 관리한다면, 서로의 인식차이가 좁아지게 되어, 결과적으로 발생 가능한 리스크를 줄여 갈등을 줄이고 본 연구에서 제안한 관리 방법을 통해 사전·사후 관리를 용이하게 할 수 있을 것이다.

다만 설계, 발주, 시공, 운영 과정에 실질적으로 적용할 수 있는 수정된 시방기준, 지침 등에 대해서는 추가적인 연구를 통해 구체적인 표준화 방안 마련이 필요해 보인다. 그리고, 대표적인 최종 사용자 중 한 집단인 어린이들의 의견을 듣지 못했다는 한계가 있으며, 정량적 분석을 통해 집단의 의견을 듣다보니, 개인의 구체적 의견 및 경험 청취에 한계가 있었기에, 이를 극복하기 위해 추후 연구에서는 집단 인터뷰 등의 방법을 활용할 수 있을 것이다. 또한, 본 연구의 대상이 확장된다면 건설산업 분야의 다양한 이해관계자(정부, 공공기관, 민간발주자, 원도급자, 하도급자, 노무자 등) 집단 인식차이 분석 기반 건설 리스크 관리방안, 시공 생산성 향상, 안전사고 예방을 위한 스마트 건설기술 도입 등을 통해 건설 사업관리 여러 분야에 응용할 수 있을 것이다.

또한, 본 연구에 진행한 전통 IPA가 신뢰성에 영향을 끼치는 과도한 대칭성을 파악하였으며, 수정 IPA는 절대적 만족도를 토대로 상대적 중요도를 구하기에, 이를 토대로 전통 IPA의 인식적 오류를 줄일 수 있다. 하지만 측정 항목에 차이가 있는 만큼, 전통 IPA가 사업 전의 이해관계자들이 가지고 있는 인식을 파악하는데 활용할 수 있다면, 수정 IPA는 절대적 만족도를 토대로 분석하기에, 사용 후의 의견을 수렴하거나, 이전의 프로젝트를 기반으로 유사 프로젝트로 확장할 때의 인식을 듣는데 있어 활용하는 등 상황에 따라 두 가지 분석법을 복합적으로 사용할 수 있을 것으로 보인다.

## References

Baek, S., Lee, J., Kim, D., and Choi, S. (2017). "A Comparative Study of Domestic and Foreign Regulations and Guidelines for Play Space of Nursery School." *Journal of the Architectural Institute of Korea Planning & Design*, AIK, 37(2), pp. 15-16.

Bakr, A. F., El Sayad, Z.T., and Thomas, S.M.S. (2018). "Virtual reality as a tool for children's participation in

- kindergarten design process.” *Alexandria engineering journal*, 57(4), pp. 3851-3861.
- Costa, A., and Bauer, S. (2019). “Live Project: Understanding the Design Process From The Project Brief To Post-Occupancy Evaluation.” *Education, Design and Practice – Understanding skills in a Complex World*.
- Deng, W. (2007). “Using a revised importance-performance analysis approach: The case of Taiwanese hot springs tourism.” *Tourism Management*, 28(5), pp. 1274-128.
- Deng, W. J., Kuo, Y.F., and Chen, W.C. (2008). “Revised importance-performance analysis: three-factor theory and benchmarking.” *The Service Industries Journal*, 28(1), pp. 37-51.
- Dongen, Z. (2020). “Kindergarten Big Data System Solution Architecture.” *In 2020 2nd International Conference on Machine Learning, Big Data and Business Intelligence (MLBDBI) IEEE*, pp. 313-318.
- Han, J.W. (2021). “A Study on the Housing Importance and Satisfaction of the Semi house residents : Focused on the Gosiwon in Seoul city.” Doctoral dissertation, Hanyang University, Seoul, Korea.
- Hansen, E., and Bush, R.J. (1999). “Understanding customer quality requirements: Model and application.” *Industrial Marketing Management*, 28(2), pp. 119-130
- Jeong, C., and Seo, Y.S. (2010). “Re-examination of Importance-Performance Analysis(IPA) used in Tourism Studies in Korea.” *Journal of Tourism Studies*, Tourism Research Institute, Hanyang University, 22(1), pp. 119-137.
- Kano, N. (1984). “Attractive quality and must-be quality.” *Hinshitsu (Quality, The Journal of Japanese Society for Quality Control)*, 14, pp. 39-48.
- Kim, B.S., and Kim K.J. (2003). “A Study On Reduce Scheme Of Design Error In Turn-Key Projects.” *Proceedings of the Korean Institute Of Construction Engineering and Management*, pp. 286-289.
- Kim, J.E., Choi, Y.S., Lee, J.Y., and Hwang, I.C. (2020). “Procalcitonin as a Diagnostic Marker for Bacteremia in Terminal Cancer Patients.” *Korean J Clin Geri*, 21(1), pp. 16-25.
- Kim, S.H. (2015). “A Study on the Guidelines of Proper Size and Construction Cost for Public Childcare Centers.” *Journal of the Architectural Institute of Korea Planning & Design*, AIK, 31(10), pp. 33-40.
- Kim, Y.T., and Ryu, Y.B. (2019). “Improvements of convention attributes through using traditional IPA and revised IPA.” *Korean Journal of Hospitality & Tourism*, Korean Hospitality and Tourism Academe, 28(1), pp. 47-59.
- Lee, J.W., Kim D., Baek S., and Choi, S. (2020). “A Study on the Improvement of the Play Areas of Korean Childcare Facilities - Based on a Comparative Analysis of Korean and Foreign Cases and Institutional Frameworks.” *Journal of the Architectural Institute of Korea Planning & Design*, AIK, 36(2), pp. 53-62.
- Lee, J., Kim D, Baek, S., Lee, T., and Kang, J.J. (2018). “The Cause of Uniformity in Domestic Nursery Space Configuration through Analyzing Design Competition Guidelines.” *Journal of the Architectural Institute of Korea Planning & Design*, AIK, 34(7), pp. 39-46.
- Lee, K.T., Ann, H., Kim, J.W., and Kim, J.H. (2021). “A Comparative Analysis of Risk Impacts on Cost Overrun between Actual Cases and Managers' Perception on Overseas Construction Projects.” *Korean Journal of Construction Engineering and Management*, KICEM, 22(3), pp. 52-60.
- Lee, K.T., Lee, J.M., and Kim, J.H. (2021). “Guidelines to Support Negotiation for Sustainable International Development Based on Hierarchical Roles and Responsibilities of Project-Based Organizations.” *Journal of Management in Engineering*, 37(5), 04021043.
- Lee, Y.H. (2018). “Suggestions for the Actual Condition and Sustainable Management of Aging Infrastructure.” *Construction Engineering and Management*, 19(1), pp. 11-21.
- Luque Martínez, T., Doña Toledo, L., and Faraoni, N. (2019). Auditing marketing and the use of social media at ski resorts. *Sustainability*, 11(10), 2868.
- Luvara, V.G., and Mwemezi, B. (2017). “Obstacles against value management practice in building projects of Dar es Salaam Tanzania.” *International Journal of Construction Engineering and Management*, 6(1), pp. 13-21.
- Martilla, J.A., and James, J.C. (1977). “Importance - performance analysis.” *The Journal of Marketing, American Marketing Association*, 41(1), pp. 77-79.
- Matzler, K., Bailom, F., Hinterhuber, H.H., Renzl, B., Pichler, J. (2004). “The asymmetric relationship between attribute-level performance and overall customer satisfaction: A reconsideration of the importance - performance analysis” *Industrial Marketing Management*, Elsevier, 33(4), pp. 271-277.
- Mohidin, H.H. B., Ismail, A.S., and Ramli, H.B. (2015). “Effectiveness of kindergarten design in Malaysia.” *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 202, pp. 47-57.
- Nunnally, J.C., and Bernstein, I.H. (1994). *Psychometric theory* (3rd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Oh, H. (2001). “Revisiting importance-performance analysis.” *Tourism Management*, 22(6), pp. 617-627.
- Oh, M.J., and Ryu, J.S. (2016). “Comparison between traditional IPA and revised IPA : An attractiveness

- evaluation of Incheon Chinatown.” *International Journal of Tourism and Hospitality Research*, Korea Tourism Research Association, 30(7), pp. 129-142.
- Sever, I. (2015). “Importance-performance analysis: A valid management tool?.” *Tourism management*, 48, pp. 43-53.
- Spellacy, J., Edwards, D.J., Roberts, C.J., Hayhow, S., and Shelbourn, M. (2020). “An investigation into the role of the quantity surveyor in the value management workshop process.” *Journal of Engineering, Design and Technology*, Emerald Publishing, 19(2), pp. 423-445.
- The Office for Korea Childcare Promotion Institute No. 2020-900. (2020). Childcare Center Evaluation Manual.
- Vavra, T.G. (1997). “Improving your measurement of customer satisfaction: A guide to creating, conducting, analyzing, and reporting customer satisfaction measurement programs.” *Americal Society for Quality*, pp. 44-60.
- Yalçın, M., Bozdayı, A.M., and Ertek, M.H. (2017). “Cultural Determinants Within the Design Set Up of Kindergarten and Preschool Interiors: Assessment of Four Typologies in Terms of Their Spatial Formation.” *Anaokulu ve Kreşlerin İç Mekan Tasarım Kurgusu İçerisindeki Kültürel Belirleyiciler; Mekansal Oluşumlarının Dört Tipolojisi Üzerinde Analizi*. *Megaron*, 12(1), p. 130.
- Zhong, Y.J., and Nam, K.S. (2020). “A Study on the Nursing Space Design of the Workplace Children’s Daycare Centers According to the Development of Infant Children.” *Journal of the Korean Institute of Interior Design*, KIID, 29(1), pp. 23-31.

---

**요약 :** 어린이집은 아이들의 심신 및 사회성 발달 등이 이루어지는 중요한 공간이다. 따라서 어린이집 각 공간은 사용자인 아이뿐 아니라 교사의 특성을 고려하여 맞춤형 설계 및 시공이 이루어져야 한다. 그러나 불충분한 관련 법규 및 획일화된 설계 시공 과정은 어린이집 각 공간의 특성을 살리지 못하고 있는 실정이다. 이는 최종사용자(원장, 교사) 및 건설 전문가(설계 및 시공자) 사이의 각 공간별 중요도-성과도 인식차이에서 발생한다. 이에 본 연구에서는 각 공간 및 집단 간 인식차이 요인 분석을 위한 프레임워크를 개발하고 전통 및 수정 IPA를 통해 어린이집 건설 시 우선 고려되어야 할 요인들을 도출하였다. 이를 토대로 두 집단의 인식을 비교하고, 분석 방법에 따른 결과를 비교함으로써 향후 어린이집 발주 시 활용 가능하며 시공 및 운영 과정에서 각자의 공간에 대한 인식을 파악하여 갈등 발생 최소화에 도움이 될 것이다. 또한, 각 IPA 방법에 따라 전통 IPA가 사전의 인식을 보는데 수월하다면, 수정 IPA는 성과물의 만족도를 기준으로 중요도를 파악함으로써 결과물에 대한 판단이 가능할 것으로 여겨진다. 따라서 IPA의 특성에 따라서 결과를 비교한다면, 어린이집 건설 전후 상황에 따른 사용자와 건설 전문가 집단의 인식차이 분석이 가능할 것이다.

**키워드 :** 어린이집, 전통 IPA, 수정 IPA, 위험요인, 민감도 분석, 비교분석

---



Appendix 1. Differences in awareness of the whole space between groups

Space		Factors causing the difference in awareness between construction experts and teachers		
Category	Sub-division	Risks Category	Traditional IPA	Revised IPA
Indoor space	Childcare room	Safety	• Size of Space**	• Disaster Prevention Materials**
		Comfort	• Protection of Noise, Dust* • Pleasant in light & humidity** • Window Directions**	• Protection of Noise, Dust* • Pleasant in light & humidity • Window Directions**
		Convenience	-	• Movement** • Consideration for disabled**
		Sustainability	-	• Construction finish** • Policy flexibility**
		Eco-friendly	• Eco-friendly**	-
		Aesthetic	• Aesthetic**	• Aesthetic*
	Toilet	Safety	• Height*	• Height*
		Comfort	• Pleasant in light & humidity**	• Hot & cold water** • Pleasant in light & humidity**
		Function	• Partition Installation** • Teacher Utilization**	• Teacher Utilization**
		Convenience	• Consideration for disabled	• Movement** • Consideration for disabled**
		Sustainability	• Construction finish**	• Construction finish
		Aesthetic	• Aesthetic**	• Aesthetic**
	Indoor playroom	Safety	• Size of Space	• Size of Space*
		Comfort	• Protection of Noise, Dust* • Pleasant in light & humidity** • Placement for openness**	• Pleasant in light & humidity • Placement for openness
		Function	• Placement by Age** • Broadcasting and Communication Facilities**	• Placement by Age**
		Convenience	• Movement**	• Movement* • Construction for disabled**
		Sustainability	• Construction finish**	-
		Eco-friendly	• Eco-friendly**	• Eco-friendly**
	Teacher room	Safety	• Size of Space**	• Size of Space** • Disaster response design**
		Comfort	• Protection of Noise, Dust** • Pleasant in light & humidity**	• Protection of Noise, Dust** • Pleasant in light & humidity**
		Function	• Visitor Reception Area* • Tools Storage Facility**	• Visitor Reception Area* • Tools Storage Facility** • Outsider Access Control Equipment**
		Convenience	• Research and Relaxation Space**	-
		Sustainability	• Construction finish**	• Construction finish** • Policy flexibility**
		Eco-friendly	• Eco-friendly**	• Eco-friendly**
	Kitchen	Safety	• Size of Space** • Disaster Evacuation** • Disaster response design**	• Size of Space** • Disaster response design**
		Comfort	• Contamination Element Blocking** • Pleasant in light & humidity**	• Contamination Element Blocking** • Pleasant in light & humidity**
		Function	• Dumbwaiter & Elevator** • Sufficient Cooking Space**	• Dumbwaiter & Elevator** • Sufficient Cooking Space
		Convenience	• Movement** • Placement**	• Consideration for disabled**
Sustainability		• Construction finish**	• Policy flexibility*	
Eco-friendly		• Eco-friendly**	• Eco-friendly	
Outdoor Space	Playground	Safety	-	• Protection from External Hazards**
		Comfort	• Protection of Noise, Dust**	• Protection of Noise, Dust**
		Function	• Appropriate Playground Size** • Appropriate Number of Rides	• Appropriate Playground Size • Appropriate Number of Rides
		Convenience	• Observe and Protect Children** • Movement	• Movement*
		Sustainability	-	• Policy flexibility**
		Eco-friendly	• Eco-friendly*	• Eco-friendly
	Parking lot	Safety	• Distance from Existing Road**	• Distance from Existing Road** • Protection from External Hazards**
		Function	• Convenience of Getting On and Off**	• Convenience of Getting On and Off**
		Convenience	• Movement* • Observe and Protect Children*	• Observe and Protect Children*
		Sustainability	• Durability of Parking Lot	• Durability of Parking Lot** • Policy flexibility*
		Safety	-	• Design and Construction to Protect Against Hazards**
		Comfort	• Protection of Noise, Dust**	• Protection of Noise, Dust**
Outdoor Space	Exterior	Function	• Harmony with Surroundings**	• Harmony with Surroundings**
		Sustainability	• Policy flexibility**	• Durability** • Policy flexibility**
		Aesthetic	• Aesthetic**	-
		Safety	-	• Design and Construction to Protect Against Hazards**
Common Area	Detailed	Convenience	• Height of Facilities • Consideration for Disabled**	• Height of Facilities • Consideration for Disabled**
		Sustainability	• Durability**	• Durability
		Eco-friendly	• Eco-friendly**	-
		Aesthetic	• Aesthetic**	-

\*\* : Priority consideration required (1/3), (1/4), (2/3), (2/4), \* : Additional consideration required (1/2), None : Low priority (3/4)