

도시철도 운영기관 이용자 만족도 분석 연구

A Study on the User's Satisfaction Analysis about Urban Railway Corporation

오인택*, 강동수**, 박선영†, 이창희**

Oh In Tack*, Kang Dong Soo**, Park Sun Yung†, Lee Chang Hee**

Abstract This study looked into urban railway corporation user satisfaction with operation services of these corporations of 13 urban railway systems in Korea both to improve understanding on current status of urban railway corporation and to offer ideas on how to enhance the operation services. In order to analyze effects on user satisfaction, the study designed a structural equation model and proceeded with the analysis using IPA that would evaluate user perception and satisfaction.

The findings of the structural equation analysis reported that pleasant environment service and use environment service significantly influence user satisfaction but that the satisfaction is relatively less affected by operation service and information service. In addition, based on the results of IPA analysis, the study confirmed that the service quality of arrival intervals as well as ventilation should improve as the greatest priority

Keywords : Urban Railway, Operating Service, Satisfaction, Structural Equation Model, IPA

초 록 본 연구는 전국 13개 도시철도 운영기관의 운영서비스에 대한 도시철도 이용자 만족도를 분석하고, 이를 바탕으로 도시철도 운영현황 파악 및 운영 서비스 개선방안을 도출하고자 하였다.

만족도분석을 위한 구조방정식 분석 결과, 이용자 만족도에 미치는 영향은 쾌적환경 서비스와 이용환경 서비스가 높은 것으로 나타났고, 운영서비스와 정보서비스는 상대적으로 적은 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한, IPA 분석결과, 배차간격과 환기상태에 대한 서비스 품질이 최우선적으로 개선되어야 할 것으로 나타났다. 본 연구의 결과를 통해 향후 도시철도 서비스 만족도 제고를 위한 기초자료로 활용될 수 있을 것이라 판단된다.

주요어 : 도시철도, 운영서비스, 만족도, 구조방정식, 중요도-만족도분석

1. 서 론

오늘날 경제성장과 더불어 승용차의 증가로 인한 교통 혼잡문제는 항상 도시교통의 문제점으로 지적되고 있다. 정부에서는 이를 해결하기 위해 대중교통중심의 정책을 추진하고 있는 현실이다. 이에 각 지자체에서도 친환경적이고 편리한 도시교통체계를 구축하기 위해 도시철도를 확충하고 있다.

본 연구에서는 도시철도를 이용하는 이용자를 대상으로 만족도 조사를 실시하여 궁극적으로 도시철도 이용만족도를 높이고 이용활성화를 위한 방안을 제시하는데 목적이 있다. 이를 위해 전국 13개 도시철도 운영기관의 이용현황을 파악하고 구조방정식 모형을 활용하여 운영서비스에 대한 이용자 만족도모형을 분석하였으며, IPA분석을 통해 운영 서비스에 대한 항목별 전략을 수립하고 개선방안을 제시하고자 하였다.

† 교신저자: 교통안전공단 교통안전연구처 대중교통팀장(psy@ts2020.kr)

* 교통안전공단 도로교통안전본부장 ** 교통안전공단 교통안전연구처

2. 도시철도 운영서비스 및 만족도 관련 연구

도시철도 운영서비스와 만족도관련 선행연구 고찰 결과는 다음과 같다.

이창욱(2010)의 연구에서는 서울 지하철을 중심으로 고객만족도를 조사·분석함으로써 현재의 고객 서비스 현황을 고찰하고 양질의 서비스를 제공할 수 있는 대안을 제시하고자 하였다. 분석방법으로는 빈도분석, 요인분석을 활용하여 결과를 도출하였으며 이를 바탕으로 정책적 시사점을 제시하였다.

윤상훈 외(2010)의 연구에서는 부산시 지하철 1,2호선을 이용하는 이용자들을 대상으로 이동단계별 지하철 서비스 영향요인을 분석한 결과, 노선별 특성과 이용자의 이동행태를 반영하는 이동단계를 고려하여 개선방안을 수립하고, 서비스 제공의 차별화가 필요함을 밝혔다.

이윤홍 외(2012)의 연구에서는 서울시 도시철도 이용자를 대상으로 서비스 만족도에 영향을 미치는 요인들을 분석한 결과, 출발지에서 역사까지의 접근시간, 환승구역 내의 혼잡정도, 열차내 안전성, 객차내의 쾌적성, 열차 이용시 느끼는 정도, 직원의 친절성, 객차 내의 시설편리성, 역사내 안전성, 지불요금대비 이동시간에 대한 만족도, 역사내의 쾌적성 순으로 나타나 도시별 도시철도 이용자 서비스에 영향을 미치는 요인들에 대한 개선방안의 수립이 필요함을 밝혔다.

김태호 외(2009)의 연구에서는 교통약자들이 지하철 이용시 쉽게 접근할 수 있도록 이동시설에 관련된 평가항목을 선정하고 만족도 조사를 실시한 결과, 안내정보 부족, 내부이동 및 이용시설의 부족 등이 나타났고, 평가항목의 우선순위를 부여한 시설개선이 필요함을 밝혔다.

도시철도 운영서비스 및 만족도에 관한 분석방법을 고찰한 결과, 기존의 도시철도 운영서비스 관련 연구들은 평가항목 선정이나 평가방법등이 연구자별로 다양하게 나타나 지역별 비교분석에 한계가 있고, 문제점 파악 및 개선안 도출에 한계가 있는 것으로 나타났다. 이에 본 연구에서는 전국 13개 도시철도 운영기관의 운영서비스에 대한 이용자 만족도를 교통안전공단의 이용자만족도 모형(PT-CSI)의 평가항목과 세부지표를 기준으로 분석하고자 한다.

3. 도시철도 이용자 만족도 분석방법론

3.1 구조방정식(Structural Equation Modeling)

구조방정식이란, 사회학 및 심리학에서 개발된 측정이론에 기초한 확인적 요인분석과 계량경제학에서 개발된 연립방정식 모델에 기초한 분석방법으로 변수들 간의 인과관계 및 상관관계를 검증하기 위한 통계기법이다.

Fig.1와 같이 구조방정식 모형은 측정모형을 통해 외생 잠재변수와 내생 잠재변수를 생성하고 이를 구조모형으로 결합하여 원하는 형태의 자유로운 모형을 생성하는 것으로 연구자가 설정한 인과관계에 대한 모델을 검증하기에 적합한 분석기법이며 이론변수와 측정변수 사이의 관계를 검증할 수 있는 장점이 있다.

3.2 중요도-만족도분석(Importance-Performance Analysis)

IPA(Importance-Performance Analysis)분석은 상품이나 서비스가 지니고 있는 주요 속성들에 대해서 중요도 및 만족도를 이용자가 어떻게 인식하고 있는지 동시에 분석하기 위해 마케팅 분야에서 개발된 기법(Martilla and James, 1977)으로 중요도와 만족도를 이용하여 사분면을 만든 후 각 속성의 중요도와 만족도 점수를 동시에 분석하는 기법을 말한다.

IPA분석은 중요도와 만족도를 동시에 평가함으로써 문제점을 명확히 제시할 수 있으며 결과 해석을 용이하게 할 수 있고, Fig.2와 같이 1사분면은 지속유지·강화영역, 2사분면은 현상유지 영역, 3사분면은 점진개선영역, 4사분면은 최우선 개선영역으로 나타난다.

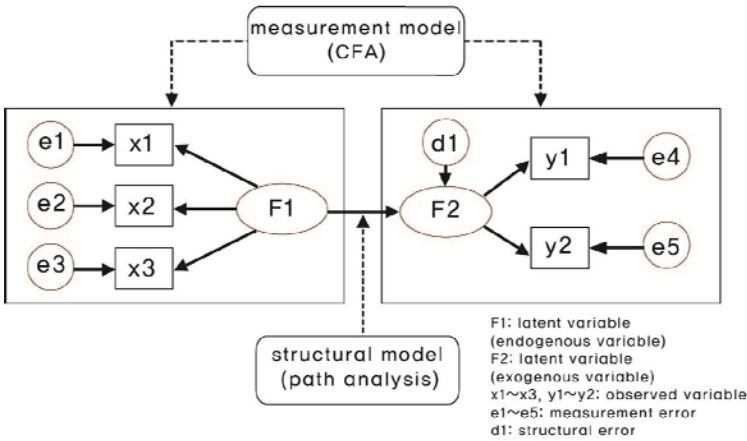


Fig. 1 Basic Structure in Structural Equation Modeling

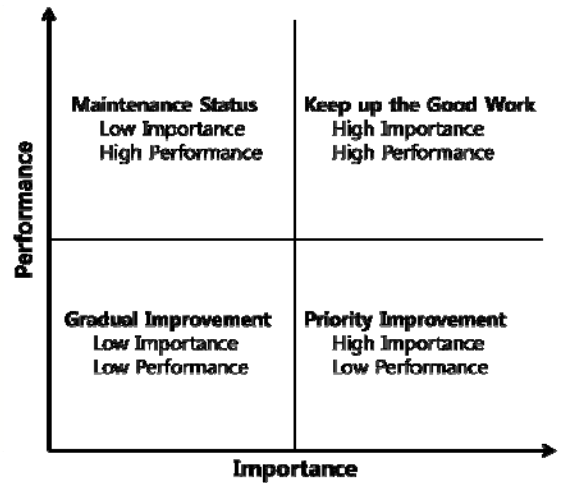


Fig. 2 Importance-Performance Analysis Matrix

3.3 조사개요

본 연구에서는 교통안전공단인 『대중교통 운영자의 경영 및 서비스평가』 중 이용자 만족도 조사자료를 바탕으로 분석하였다.

이를 위해 전국 도시철도 운영자 13개사를 대상으로 도시철도 운영서비스에 대한 이용자 만족도를 평가 하였고, 표본설계는 운영자가 공시한 2013년 1일 평균 이용자 수를 기준으로 운영자별 표본수를 할당한 후 운영자별 160표본을 기본 표본으로 배정한 후 비례배분을 통해 Table 1 과 같이 배분하였다.

Table 1 Sampling Process

도시철도 운영기관	조사대상 역	표본
부산교통공사	4개노선 16개 역	369
대구도시철도공사	2개노선 8개 역	251
광주도시철도공사	1개노선 4개 역	160
대전광역시 도시철도공사	1개노선 4개 역	160
코레일 공항철도	1개노선 4개 역	160
신분당선	1개노선 4개 역	160
부산김해 경전철	1개노선 4개 역	160
의정부 경전철	1개노선 4개 역	160
한국철도공사	11개노선 44개 역	633
서울 메트로	4개노선 16개 역	1,013
서울도시철도공사	4개노선 16개 역	614
서울시 메트로 9호선	1개노선 4개 역	160
인천교통공사	1개노선 4개 역	160
계	33개노선 132개 역	4,160

설문을 위한 평가항목은 교통안전공단의 대중교통 고객 만족도 모형인 PT-CSI를 바탕으로 운영서비스, 이용환경 서비스, 정보 및 안내서비스, 쾌적환경 서비스로 선정하고 그에 따른 세부지표는 Table 2와 같다.

Table 2 Evaluation Items For Satisfaction Model

서비스항목	세부지표	서비스항목	세부지표
운영 서비스	배차간격	정보 및 안내서비스	이용관련정보
	운영시간		정규 안내방송
	정시성		비정규 안내방송
승차감	비상시 대처법		
이용환경 서비스	정차위치 및 출입문	쾌적환경 서비스	청결도
	역사내 편의시설		환기상태
	승차권 구매 / 충전		온도
	역무원		소음
	교통약자 시설		광고

4. 도시철도 이용자 만족도 조사 결과

4.1 이용자 사회적 특성

도시철도 이용자의 사회적 특성을 살펴보면, 전체 응답자 4,160명 중 70%(2,900명)는 자가용을 보유하지 않았으며 30%(1,260명)는 자가용을 보유한 것으로 나타났고, 전체 응답자의 84%(3,492명)이 주당 3~10회 도시철도를 이용하는 것으로 나타났다.

응답자의 연령대는 20~30세 미만의 이용자가 43.2%로 가장 많이 응답하였으며, 30~40대(21.44%), 40~50대(12.62%)순으로 나타났다.

4.2 전반적 만족도 평가결과

도시철도 이용자의 전반적 만족도를 분석한 결과, 연령대별 만족도의 경우 가장 많은 비중을 차지하는 20대의 만족도가 4.71점으로 가장 낮게 나타났으며, 30대는 4.73점으로 낮은 만족도로 나타난 반면, 50대 5.23점, 60대 5.24점으로 나타나 상대적으로 높은 만족도로 나타났다. 통행목적별 전반적 만족도를 분석한 결과로는 개인업무 통행자의 만족도가 4.97점으로 가장 높게 나타났으며, 쇼핑/오락 통행자가 4.70점으로 가장 낮게 나타났다.

다음으로 서비스항목별 전반적 만족도를 분석하기 위하여 운영서비스, 이용환경 서비스, 쾌적환경 서비스, 정보 및 안내서비스의 항목을 선정하였다.

운영서비스의 세부평가지표는 배차간격과 정시성, 운영시간으로 선정하고 이에 대해 만족도를 평가한 결과, 평균 만족도는 4.96점으로 나타났다.

이용환경 서비스의 세부평가지표는 승차감, 정차위치 및 출입문, 역사내 편의시설, 승차권 구매 및 충전, 역무원, 교통약자 시설로 선정하여 만족도를 평가한 결과, 평균 만족도는 5.10점으로 나타났다.

쾌적환경 서비스의 세부평가지표는 청결도, 환기상태, 온도, 소음, 광고로 선정하여 만족도를 평가한 결과, 평균만족도는 4.78점으로 나타났다.

정보 및 안내서비스의 세부평가지표는 이용관련 정보, 정규 및 비정규 안내방송, 비상시 대처법에 대한 안내로 선정하여 만족도 평가한 결과, 평균 만족도는 5.11점으로 나타났다.

4.3 구조방정식을 통한 만족도분석 결과

본 연구에서는 도시철도 이용자의 만족도 분석을 위해 교통안전공단 PT-CSI모형을 기반으로 도시철도 운영서비스에 대한 이용자 만족도 모형을 구축하였다.

구조방정식 모형에서는 4개 서비스항목(운영서비스, 이용환경 서비스, 정보 및 안내서비스,

쾌적환경 서비스)을 외생잠재변수로 이용자 가치를 내생잠재변수로 설정하였다. 추정된 구조방정식 모형의 구성개념과 변수구성의 최적상태를 확인하기 위한 적합도 검정 결과는 Table.2와 같이 제시하였다.

Table 2 Goodness of Fit Statistics

Index	CMIN/DF	GFI	AGFI	TLI	CFI	RMSEA
Acceptance Criteria	3	0.9 and more	0.9 and more	0.9 and more	0.9 and more	0.1 and less
Model Fit	12.053	0.937	0.923	0.956	0.961	0.052

적합지수(Goodness of Fit Index, GFI)는 관측행렬과 재생행렬간의 잔차자승합의 비율에 기초한 지수로서 일반적으로 0~1 사이의 값을 가지며, 모형의 표본 공분산행렬을 설명하는 비율을 나타내는 지표로 보편적인 권장수준은 0.9 이상이며, 본 연구모형에서는 0.937로 나타나 기준치에 부합되는 것으로 나타났다.

또한, 자유도에 의해 적합지수를 수정한 조정적합지수(Adjusted Goodness of Fit Index, AGFI)도 권장수준인 0.9 이상인 것으로 나타나 모형적합도의 수용기준과 본 모형의 측정치는 수용기준에 부합된다고 판단할 수 있다.

구조방정식을 통한 도시철도 운영서비스에 대한 이용자 만족도 영향분석의 최종적인 추정모형은 Fig. 3과 같이 나타낼 수 있다.

PT-CSI 모형을 기반으로 한 이용자 만족도 구축 결과, 서비스품질요소 중 도시철도 서비스 가치에 미치는 영향은 쾌적환경 서비스(0.49), 이용환경 서비스(0.21), 운영서비스(0.13) 정보 및 안내서비스(0.12) 순으로 나타났다.

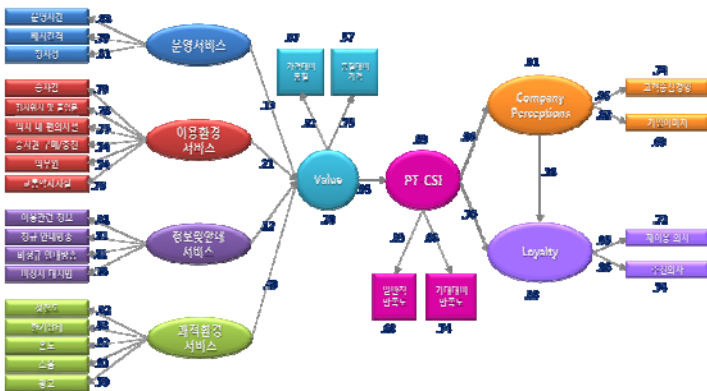


Fig. 3 Result of Structural Equation Model

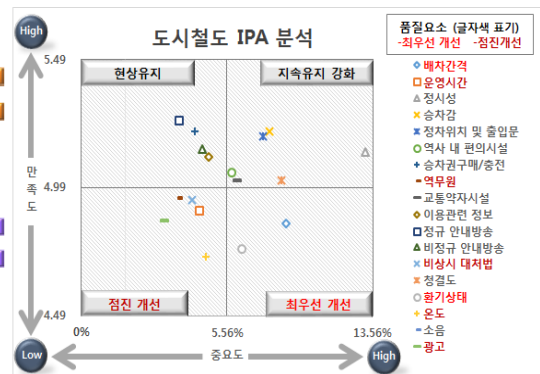


Fig. 4 Result of Importance-Performance Analysis

4.4 IPA 분석 결과

본 연구에서는 도시철도 서비스의 고객만족도 개선을 위한 시사점을 도출하고 세부항목별 현황을 파악하기 위해 IPA분석을 실시하였다.

분석을 위해 X축에 중요도, Y축에 만족도를 설정하여 각 도시철도 서비스 요소 만족도의 분포를 설정하였으며, 중요도는 전문가 AHP(Analytic Hierarchy Process)분석을 통해 측정된 세부 요소들의 중요도 평균값인 5.56%를 사용하였고, 만족도는 도시철도 서비스 요소의 평균 만족도인 4.99점을 사용하여 분석한 결과는 Fig.4와 같이 나타낼 수 있다.

IPA분석결과 배차간격과 환기상태에 대한 서비스 품질이 최우선적으로 개선되어야 할 것으로

나타났으며, 운영시간, 역무원, 비상시 대처법에 관한 안전관련안내, 차내 및 역사의 온도, 광고의 적정성에 대한 서비스 품질은 점진적으로 개선되어야 할 것으로 나타났다.

정규안내방송, 비정규 안내방송, 이용관련 정보제공에 대한 서비스는 현재 적절하게 제공되고 있는 것으로 나타났으며, 정차위치 및 출입문, 승차감, 교통약자시설, 청결도, 정시성, 승차권 구매 및 충전에 대한 서비스 품질등은 지속적으로 유지 및 강화해야 하는 것으로 나타났다.

5. 결 론

본 연구는 도시철도 운영기관의 운영 서비스에 대한 이용자 만족도를 평가하기 위해 구조방정식 모형을 구축하였고, 이를 바탕으로 IPA분석을 수행함으로써 서비스항목별 문제점과 개선방안을 도출한 결과는 다음과 같다.

첫째, 이용자 만족도모형 분석 결과 도시철도 서비스 가치에 미치는 영향을 항목별로 살펴보면, 쾌적환경 서비스, 이용환경 서비스, 운영서비스, 안내서비스 순으로 나타났다.

특히, 쾌적환경 서비스항목은 서비스 가치에 미치는 영향은 높으나, 이용자의 전반적 만족도를 묻는 평가에서 다른 평가항목에 비해 낮게 나타나 이에 대한 개선방안으로 차내 온도 모니터링 강화 및 공조장치 개선등 쾌적환경을 조성하기 위한 노력이 수반되어야 할 것으로 판단된다.

둘째, 세부항목별 IPA분석결과 운영시간, 역무원, 비상시 대처법, 소음, 광고에 대해 최우선 개선이 필요한 것으로 분석되었으며 배차간격, 환기상태, 온도에 대해서는 점진적 개선이 필요한 것으로 분석되어 이에 대한 시설 개선 및 개선대책이 필요한 것으로 판단된다.

본 연구의 결과에 따라 전국 13개 도시철도 운영기관의 서비스 만족도 제고를 위한 기초자료로 활용하고, 도시별 도시철도 이용자 서비스에 영향을 미치는 요인들이 차이가 있음을 인지하여 세부항목을 고려한 개선방안의 수립이 필요한 것으로 판단된다.

※본 논문은 국토교통부의 ‘2014년 대중교통운영자의 경영 및 서비스평가’ 연구에 의해 수행되었습니다.

참고문헌

- [1] Martilla, J. and J. James, “Importance-Performance Analysis”, Journal of Marketing, Vol. 41, No.1, 1977, pp. 77-79
- [2] Lee, Yun-Hong, Lee, Joo-Hyung(2012) “An Analysis on the Affecting Factor of Subway’s Service Satisfaction Level Using the PLS Regression Analysis - Focused on the Subway Users in Seoul -, Journal of Transport Research, 19(4) pp1-16
- [3] Lee, Chang-Uk(2010) “Analysis of the Determinants of Subway Customer Satisfaction-A Case Study of Seoul Subway Lines-, Seoul National University of Science and Technology
- [4] Yoon, Sang Hoon, Choi, Hyoung-Sun, Jang, Se-Bong, Won, Jai-Mu(2010)“A Comparison of Characteristics and Analysis of Service Influence Factors for Subway User Considering Transferring process”, Journal of Korea Planning Association, Vol45, No7, 165-178
- [5] Kim Tae Ho, Son, Sang Ho, Park, Je Jin(2009)“A Comparative Analysis on Performance of Transport Facilities in Subway for Vulnerable Pedestrians and Non-Vulnerable Pedestrians Using Modified-IPA”, International Journal of Civil Engineers, Vol29, No6 D, 709-709
- [6] 교통안전공단(2014), “대중교통 운영자의 고객 만족도 조사”
- [7] 우종필(2013), 구조방정식모델 개념과 이해