

이용자 만족도에 기초한 교통수단의 서비스평가에 관한 연구

A study on the service evaluation of transportation modes based on the degree of user's satisfaction

정 현 영

이 원 규

(부산대학교 도시공학과 교수) (부산광역시청 정책개발실 선임연구원)

목 차

I. 서론	1. 빈도분석에 의한 평가
1. 연구의 배경 및 목적	2. 수량화이론 II류에 의한 평가
2. 기존연구 고찰	III. 결론
II. 교통수단의 서비스 평가	

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

도시의 규모가 확대될수록 도시경제나 사회는 고도화되고, 복잡하게 되면 될수록 도시기능의 분화가 진행되어, 이것들을 연결시키는 교통의 역할은 매우 크게 된다. 따라서, 현대의 대도시에서는 이용자들의 다양한 요구에 수반하여 도보 외에 자가용, 버스, 택시, 도시철도, 신교통수단 등의 다양한 교통수단이 운행되고 있다.

대도시마다 조금의 차이는 있지만 부산시를 예로 들면 총 통행량의 19.8%를 자가용이, 버스가 36.7%, 택시가 17.5%, 지하철이 10.5%를 분담하고 있다.

이들 교통수단은 이용자들의 개인적 환경과 판단, 도시인프라의 수준에 의하여 이용율이 결정된다. 이 중 개인적 환경 및 도시인프라는 이용자 개인의 판단에 귀결될 것이다.

버스, 지하철, 택시는 전체 통행량의 60% 이상을 점하고 있으며, 개인교통수단인 자가용과는 달리 요금, 지하철망 확충과 같은 서비스개선 등의 각종 정책에 의하여 수요의 변동이 크게 일어나며 상호 경쟁적인 관계에 있다.

따라서, 이용자 개개인이 이용수단에 대하여

느끼는 각 서비스에 대한 평가는 교통수단 이용과 밀접한 관계가 있으므로 매우 중요하다.

또한 교통 수단별로 제공되는 서비스들간의 각종 관계-인과관계-의 규명은 각 교통수단에 대한 정책수립의 매우 귀중한 자료가 될 것으로 판단된다.

그러나, 현재까지의 다수 연구는 개개 수단에 대한 서비스 평가만을 위주로 하여, 각 수단별 서비스 비교는 불가능한 부분이 많았다.

따라서, 본 연구에서는 버스, 지하철, 택시에 대하여 서비스항목을 교통시간, 교통비용, 편리성, 안전성, 신뢰성, 안락성, 전체 서비스수준에 대하여 5단계 리커드 척도에 의하여 조사된 자료를 사용하여 빈도분석, 수량화이론 II류 분석을 통하여 각 교통수단의 전체 서비스수준에 대하여 각 서비스항목 및 기타 요인들이 어떠한 영향을 미치고 있는지를 평가하고자 하였다.

2. 기존연구 고찰

교통수단별 서비스-만족수준-에 관한 기존의 연구는 김성호(1980년)의 대중교통수단 서비스 평가에 관한 연구가 있으며, 박상교(1994년)의 서울 지하철 환승역의 보행자 서비스실태 분석, 김남일(1996년)의 도농통합지역 대중교통서비스 개선방안에 관한 실증적 연구, 최근주(1994년)

의 부산지하철 서비스 향상 방안에 관한 연구, 김관희(1999년)의 서비스 개선을 통한 고객만족도 향상에 관한 연구, 그리고 이기천(1997년)의 서울시 지하철 노선별 접근성 비교 등이 있다. 그러나, 이들 연구는 주로 지하철을 중심으로 한 단일 교통수단의 서비스 평가 및 개선방안에 대한 연구로 버스, 택시 등과의 상대적인 비교는 없는 실정이다.

그리고, 신동호(1992)의 교통수단 선택에 있어서 태도모형 적용에 관한 연구에서는 로짓모형에 교통시간, 교통비용, 편리성, 안전성, 신뢰성, 안락성의 6개 인지차원에 대한 각 수단별 만족수준을 응답자의 태도변수로 사용하였다.

그러나, 기존의 연구는 교통수단에 대한 상대적인 서비스 비교와 각 서비스간의 인과관계를 규명하는데는 부족한 점이 있다고 분석된다.

II. 교통수단의 서비스 평가

1. 빈도분석에 의한 평가

빈도분석에 의한 각 교통수단별 서비스수준 분석을 위한 주요 항목으로는 교통시간(집 등에서 목적지까지 걸리는 시간), 교통비용(집 등에서 목적지까지 소요되는 비용, 주차비용 등 전체 통행비용), 편리성(필요시 이용 가능, 시간일정의 융통성, 접근편리성 등), 안전성(사고, 위험으로부터 안전도 등), 신뢰성(정시도착, 차량고장 등의 염려가 없음 등), 안락성(좌석 및 차내 분위기, 혼잡도, 개인 프라이버시 등) 및 전체 서비스수준(각 항목 전체)이다.

전체 서비스에 대한 평가는 “만족(매우 만족 포함)”이 가장 높은 수단은 지하철로 49.1%, 불만(매우불만 포함)“이 가장 높은 수단은 버스가 49.4%, 택시 34.9%로 나타났다.

교통시간에 대한 평가는 “만족”이 가장 높은 수단은 지하철로 75.0%, “불만”은 버스가 54.4%로 가장 높게 나타났다.

교통비용에 대한 평가는 “만족”이 가장 높은 수단은 지하철로 46.9%, 버스 20.6%, “불만”은 일반택시 55.4%로 나타났다.

편리성에 대한 평가는 “만족”이 가장 높은 수단은 지하철로 62.4%, “불만”은 버스가 47.5%로

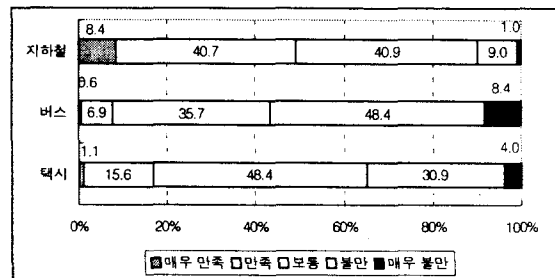
가장 높게 나타났다.

안전성에 대한 평가는 “만족”이 가장 높은 수단은 지하철로 51.1%, “불만”은 버스가 57.85%, 일반택시 38.5%로 나타났다.

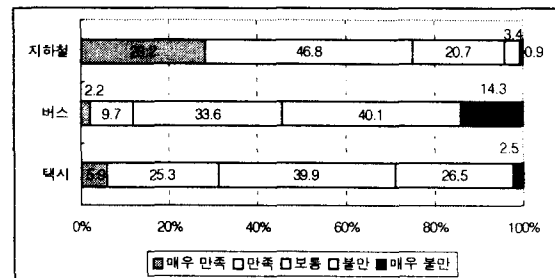
신뢰성에 대한 평가는 “만족”이 가장 높은 수단은 지하철로 56.3%, “불만”은 버스가 55.7%, 일반택시 36.9%로 나타났다.

안락성에 대한 평가는 “만족”이 가장 높은 수단은 모범택시로 43.1%, 다음으로 지하철 34.7%, “불만”은 버스가 69.0%로 가장 높게 나타났다.

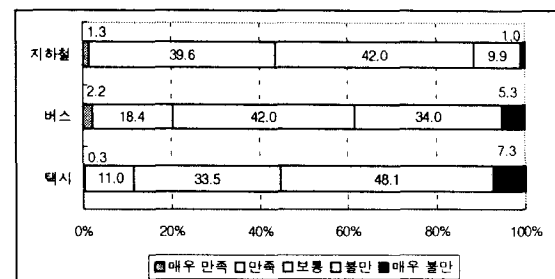
따라서, 응답자의 다수가 지하철에 있어서 안락성을 제외하고는 전체 서비스, 교통시간, 비용, 편리성, 안전성, 신뢰성 모두 매우 만족하는 것으로 나타났으며, 버스는 교통비용을 제외한 전체 서비스, 교통시간, 편리성, 안전성, 신뢰성, 안락성 모두 불만이 많은 것으로 나타났다.



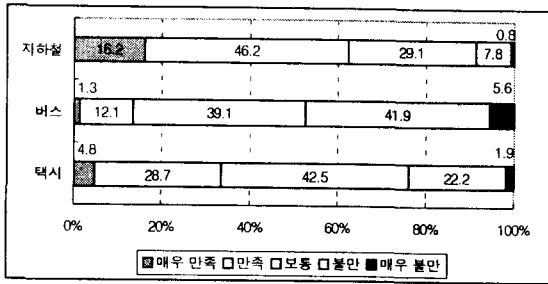
<그림-1> 수단별 전체 서비스 평가



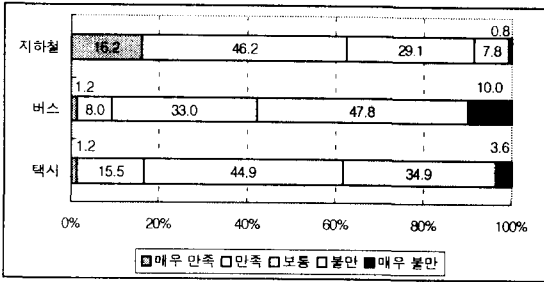
<그림-2> 수단별 교통시간 평가



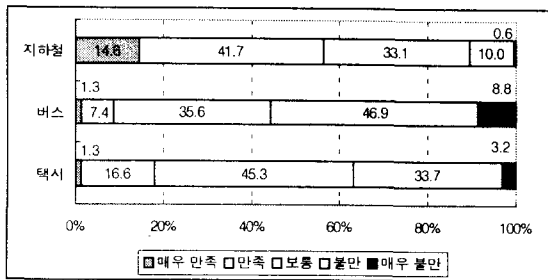
<그림-3> 수단별 교통비용 평가



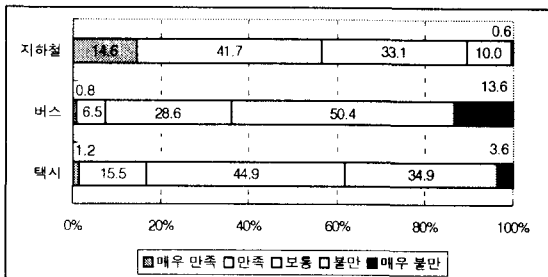
<그림-4> 수단별 편리성 평가



<그림-5> 수단별 안전성 평가



<그림-6> 수단별 신뢰성 평가



<그림-7> 수단별 안락성 평가

2 수량화이론 II류에 의한 평가

수량화이론 II류는 R개의 정성적 속성에 관한 지식을 이용하여, 각각의 개체가 T군의 어딘가에 속하는 것인가를 판별할 수 있는 모델이며, 변수들의 편상관계수에 의하여 외적변수에 대한 기여정도를 파악 할 수 있다.

여기서 외적기준은 수단별 전체 서비스 수준

이며 Category는 응답자의 인구통계학적 특성(성별, 연령), 사회 경제적 특성(직업, 학력), 교통특성(차량 소유여부, 면허증, 통행수단), 각 서비스 수준으로 구성된다.

1) 지하철

지하철에 대하여 외적기준(Outside valuable)을 전체 서비스수준으로 하여 13개의 설명변수 항목(Item)을 대상으로 수량화이론 II류 분석을 행한 결과, 외적변수에 대한 Item들의 조합으로 구성되는 축이 어느 정도 외적변수를 잘 나타내고 있는 가를 보여주는 상관비(Eta-square : correlation ratio)는 1축이 0.66516, 2축이 0.40830으로 1축이 높게 나타났다. 또한, 외적기준별 적중율은 만족이 84.9%, 보통이 68.0%, 불만이 77.3%로 나타나 전체 적중율은 77.3%로 매우 높게 나타났다.

그리고 외적변수에 대한 기여도를 나타내는 편상관계수(Partial Correlation)를 보면, 계수가 큰 변수일수록 외적변수에 대한 영향정도의 평가에 있어서도 중요한 요인으로 작용한다고 볼 때, 외적변수인 전체 서비스에 대하여 가장 큰 영향을 미치는 요인으로는 신뢰성, 안락성, 편리성, 교통시간, 안전성, 교통비용의 순으로 영향을 미치고 있음을 알 수 있다.

이것은 지하철의 경우는 버스와 경쟁관계에 있는 교통수단이기 때문에 버스에 비해서 상대적으로 배차간격이 일정한 것, 정확한 소요시간에 의한 신뢰성, 편리성 확보, 안락성의 우위 등에 의한 것으로 분석된다.

특히 이 모델에서 외적변수인 지하철의 전체 서비스수준 만족의 Category Score를 보면, 불만 > 보통 > 만족의 순으로 나타났는 바, 각 Item에 있어 Category Score가 큰 Category는 외적변수의 Category Score가 큰 유형에 기여하고 있다고 해석할 수 있다.

이를 구체적으로 살펴보면,

첫째, 각 서비스 부문에서는 만족, 인구 통계학적 특성에서는 남자, 50대 이상의 경우, 사회 경제적 특성에서는 고졸, 학생의 경우, 교통특성에서는 자가용 소유, 면허증 미소지 경우, 버스+지하철을 포함한 수단간 환승을 하는 경우는 전체 서비스 수준의 만족에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

<표-1> 수량화이론 II류에 의한 지하철 서비스 평가

항목	범주	빈도	수량화값	범위	편상관 계수
성별	남	410	-0.00518	0.1032	0.00655 (13)
	여	413	0.00514		
연령	10대	158	-0.07587	0.12013	0.04755 (10)
	20대	414	0.00984		
	30대	149	0.03692		
	40대	72	0.04426		
	50대 이상	30	-0.02538		
학력	중졸 이하	66	0.11395	0.15787	0.06917 (9)
	고졸	429	-0.04392		
	대졸 이상	328	0.03451		
직업	학생	337	-0.06530	0.26532	0.10098 (7)
	주부	79	0.10827		
	전문직	68	0.18790		
	행정직	130	0.00256		
	서비스직	91	0.01881		
	생산직	48	0.08442		
	기타	70	-0.07743		
차량 소유 여부	자가용	332	-0.02196	0.53118	0.08463 (8)
	승합차	41	0.05387		
	화물차	19	-0.25644		
	택시	6	-0.35896		
	기타	23	0.17222		
	없음	402	0.02026		
변허증	있음	363	0.00922	0.01650	0.00977 (12)
	없음	460	-0.00728		
동행 수단	버스	348	0.01250	0.10089	0.03834 (11)
	지하철	80	0.04445		
	자가용	111	0.00753		
	택시	14	0.06513		
	환승	270	-0.03576		
교통 시간	만족	370	-0.10097	0.71549	0.21115 (4)
	보통	177	0.21073		
	불만	31	0.61456		
교통 비용	만족	328	-0.08546	0.28140	0.11724 (6)
	보통	349	0.04108		
	불만	83	0.19595		
편리성	만족	364	-0.12949	0.82336	0.26263 (3)
	보통	247	0.041121		
	불만	71	0.69387		
안전성	만족	326	-0.13719	0.52109	0.16208 (5)
	보통	291	0.03414		
	불만	113	0.38390		
신뢰성	만족	336	-0.30203	1.12059	0.33510 (1)
	보통	276	0.22506		
	불만	88	0.81856		
안락성	만족	236	-0.23883	0.69483	0.28482 (2)
	보통	366	-0.03781		
	불만	163	0.45599		
<외적 기준> 전체 서비스 수준	만족	377	-0.68061	Eta-square (Correlation ratio) 0.66516	적중율 77.2%
	보통	338	0.29159		
	불만	88	1.95050		

<표-2> 수량화이론 II류에 의한 버스 서비스 평가

항목	범주	빈도	수량화값	범위	편상관 계수
성별	남	410	-0.07849	0.15623	0.09329 (9)
	여	415	0.07764		
연령	10대	160	-0.00575	0.35656	0.08836 (10)
	20대	411	-0.01909		
	30대	149	-0.05830		
	40대	73	0.10835		
	50대 이상	32	0.29826		
학력	중졸 이하	67	-0.31959	0.35626	0.11405 (13)
	고졸	435	0.02200		
	대졸 이상	323	0.03667		
직업	학생	338	0.06377	0.43355	0.13935 (7)
	주부	81	-0.12441		
	전문직	67	0.19013		
	행정직	128	0.02794		
	서비스직	91	-0.07861		
	생산직	49	-0.06848		
	기타	71	-0.24342		
차량 소유 여부	자가용	333	0.00804	0.76887	0.12389 (8)
	승합차	42	0.10990		
	화물차	20	0.31700		
	택시	6	0.71378		
	기타	22	0.19231		
	없음	402	-0.05509		
변허증	있음	363	0.07105	0.12660	0.07475 (12)
	없음	463	-0.05555		
동행 수단	버스	347	-0.00923	0.46813	0.07692 (11)
	지하철	79	-0.08568		
	자가용	110	0.13608		
	택시	14	0.08246		
	환승	275	-0.12237		
교통 시간	만족	97	-0.31491	0.46813	0.18868 (4)
	보통	281	-0.13503		
	불만	447	0.15322		
교통 비용	만족	173	-0.22155	0.35422	0.16225 (6)
	보통	330	-0.01332		
	불만	322	0.13268		
편리성	만족	108	-0.30435	0.47930	0.1768 (5)
	보통	331	-0.10470		
	불만	386	0.17494		
안전성	만족	63	-0.57123	0.84725	0.31364 (1)
	보통	279	-0.34886		
	불만	483	0.27602		
신뢰성	만족	69	-0.54039	0.75203	0.22415 (2)
	보통	293	-0.20292		
	불만	460	0.21163		
안락성	만족	60	-0.46233	0.64179	0.22244 (3)
	보통	239	-0.27890		
	불만	486	0.17946		
<외적 기준> 전체 서비스 수준	만족	57	-1.68637	Eta-square (Correlation ratio) 0.63543	적중율 81.6%
	보통	300	-0.71813		
	불만	468	0.66573		

<표-3> 수량화이론 II류에 의한 택시 서비스 평가

항목	범주	빈도	수량화값		범위	편상관계수
성별	남	389	-0.00727		0.01449	0.00834 (13)
	여	391		0.00721		
연령	10대	149	-0.23095		0.42991	0.13691 (6)
	20대	390		0.01830		
	30대	140	-0.01753			
	40대	70		0.19896		
	50대 이상	31		0.17144		
학력	중졸 이하	65	-0.30746		0.35251	0.11450 (7)
	고졸	411		0.04504		
	대졸 이상	304		0.00499		
직업	학생	317		0.06773	0.17826	0.08274 (10)
	주부	75		0.05368		
	전문직	64	-0.09412			
	행정직	122	-0.06090			
	서비스직	86	-0.08248			
	생산직	48		0.05488		
	기타	68	-0.11053			
차량 소유 여부	자가용	311	-0.06610		0.35464	0.10288 (8)
	승합차	42	-0.11663			
	화물차	20	-0.02393			
	택시	6	-0.27300			
	기타	21	-0.16765			
면허증	있음	345		0.01220	0.02190	0.01150 (12)
	없음	435	-0.00970			
통행 수단	버스	333	-0.03866		0.29290	0.07202 (11)
	지하철	72		0.16336		
	자가용	98		0.01726		
	택시	13	-0.12754			
	환승	264		0.00394		
교통 시간	만족	245	-0.08514		0.22442	0.09230 (9)
	보통	303	-0.03734			
	불만	231		0.13928		
교통 비용	만족	100	-0.42176		0.53680	0.20531 (3)
	보통	247	-0.03045			
	불만	432		0.11504		
편리성	만족	259	-0.21139		0.46107	0.16753 (5)
	보통	338		0.02754		
	불만	182		0.24968		
안전성	만족	119	-0.34688		0.61218	0.20376 (4)
	보통	348	-0.11924			
	불만	312		0.26530		
신뢰성	만족	135	-0.47111		0.92785	0.30092 (1)
	보통	352	-0.19821			
	불만	292		0.45674		
안락성	만족	215	-0.33531		0.76839	0.24860 (2)
	보통	327	-0.09341			
	불만	237		0.43309		
<외적 기준> 전체 서비스 수준	만족	132	-1.15628		Etasquare (Correlation ratio 0.61043	적중율 76.1%
	보통	376	-0.30541			
	불만	271		0.98695		

둘째, 각 서비스 부문에서는 불만, 인구 통계학적 특성에서는 여자, 40대의 경우, 사회 경제적 특성에서는 중졸 이하, 전문직의 경우, 교통 특성에서는 기타 차량 소유, 면허증 소지의 경우, 택시를 이용하는 경우는 전체 서비스 수준의 보통 및 불만에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

(2) 버스

버스의 상관비는 1축이 0.63543, 2축이 0.32953으로 나타났으며, 1축에 대한 상관비가 높게 나타났다. 또한, 외적기준별 적중율은 만족이 82.5%, 보통이 71.0%, 불만이 88.2%로 나타나, 전체 적중율은 81.6%로 매우 높게 나타났다.

그리고 편상관계수를 보면, 외적변수인 버스의 전체 서비스에 대하여 가장 큰 영향을 미치는 요인으로는 안전성, 신뢰성, 안락성, 교통시간, 편리성, 교통비용의 순으로 나타났다.

이것은 버스의 경우는 빈도분석에서 나타난 것과 같이 안전성, 신뢰성, 안락성, 교통시간에는 상대적으로 불만이 많아 전체 서비스수준에 (-)적인 영향에 크게 기여하고 있는 것으로 분석된다. 교통비용 및 편리성은 상기의 서비스에 비하여 만족이 상대적으로 높기 때문에 (-)적인 요소가 적어서 편상관계수가 적게 나타나고 있는 것으로 분석된다.

외적변수인 버스의 전체 서비스 수준에 대한 각 Item별 Category Score의 기여 정도를 보다 세분화하여 보면

첫째, 각 서비스 부문에서는 만족 및 보통, 인구 통계학적 특성에서는 남자, 10대의 경우, 사회 경제적 특성에서는 중졸 이하, 생산직의 경우, 교통특성에서는 자가용 미소유, 면허증 미소지 경우, 버스를 이용하는 경우는 전체 서비스 수준의 만족 및 보통에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

둘째, 각 서비스 부문에서는 불만, 인구 통계학적 특성에서는 여자, 50대 이상의 경우, 사회 경제적 특성에서는 대졸 이상 이하, 전문직의 경우, 교통특성에서는 택시 소유, 면허증 소지 경우, 자가용을 이용하는 경우는 전체 서비스 수준의 불만에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

(3) 택시

택시의 상관비는 1축이 0.61043, 2축이 0.32500으로 1축에 대한 상관비가 높게 나타났다. 또한, 외적기준별 적중율은 만족이 81.1%, 보통이 67.0%, 불만이 86.5%로 나타나, 전체 적중율은 76.1%로 매우 높게 나타났다.

그리고 편상관계수를 보면, 외적변수인 택시의 전체 서비스에 대하여 가장 큰 영향을 미치는 요인으로는 신뢰성, 안락성, 교통비용, 안전성, 편리성, 교통시간의 순으로 나타났다.

이것은 택시의 경우도 빈도분석에서 나타난 것과 같이 신뢰성, 안락성, 교통비용, 안전성에는 상대적으로 불만이 많아 전체 서비스수준에 (-)적인 영향에 크게 기여하고 있는 것으로 분석된다. 편리성 및 교통시간은 버스와 마찬가지로 상기의 서비스에 비하여 만족이 상대적으로 높기 때문에 (-)적인 요소가 적어서 편상관계수가 적게 나타나고 있는 것으로 분석된다.

외적변수인 버스의 전체 서비스 수준에 대한 각 Item별 Category Score의 기여 정도를 보다 세분화하여 보면

첫째, 각 서비스 부문에서는 만족, 인구 통계학적 특성에서는 남자, 30대의 경우, 사회 경제적 특성에서는 중졸 이하, 행정직의 경우, 교통 특성에서는 자가용 소유, 면허증 미소지 경우, 버스를 이용하는 경우는 전체 서비스 수준의 만족 및 보통에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

둘째, 각 서비스 부문에서는 불만, 인구 통계학적 특성에서는 여자, 40대의 경우, 사회 경제적 특성에서는 고졸, 학생의 경우, 교통특성에서는 차량 미 소유, 면허증 소지의 경우, 지하철을 이용하는 경우는 전체 서비스 수준의 불만에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

III. 결론

본 연구는 지하철, 시내버스, 택시에 대하여 빈도분석 및 수량화이론 II류를 사용하여 전체 서비스 수준에 영향을 미치는 요인에 대한 평가를 행하였다.

이에 따라 본 연구의 결과를 요약하여 보면 다음과 같다.

첫째, 빈도분석을 행한 결과, 지하철은 대부분의 서비스에서 만족을 나타낸 반면, 버스는 대부분의 서비스에서 불만이 많은 것으로 나타났다.

둘째, 수량화이론 II류로 분석하여 본 결과 상관비는 지하철이 0.66516, 버스가 0.63543, 택시가 0.61043으로 매우 높게 나타났으며, 외적기준의 적중율도 77.2%, 81.6%, 76.1%로 매우 높게 나타나 수단별 서비스수준의 영향요인을 판별하는 모델로는 매우 유효한 것으로 나타났다.

전체 서비스 수준에 영향을 미치는 개별 서비스는 지하철이 신뢰성, 안락성, 편리성, 안전성, 교통시간, 교통비용, 버스는 안전성, 신뢰성, 안락성, 교통시간, 편리성, 교통비용, 택시는 신뢰성, 안락성, 교통비용, 안전성, 편리성의 순으로 나타났다.

따라서, 향후 이들 수단에 대한 서비스 개선 시 평가에 사용된 각 요인들의 영향 정도를 고려하면 효과가 클 것으로 판단된다.

그러나, 본 연구에서는 각 수단별로 전체 서비스에 대하여 편상관계수에 의한 영향정도만 파악이 되었으며, 서비스간의 정량적인 상호관계에 대해서는 분석을 행하지 못하였다.

그러므로, 전체 서비스에 대한 각 서비스의 영향 정도와 함께 각 서비스간의 상호 영향 정도의 분석이 가능한 구조방정식 모델을 구축하여 심층적 분석을 시도하는 것을 향후의 연구 과제로 남긴다.

< 참고문헌 >

1. 이원규·유영창, 교통수단 이용자의 통행행태 및 교통정책에 관한 의식분석, 부산광역시, 1999.2
2. 田中 豊·承水共之, 統計解析ハンドブック 多變量解析, 共立出版株式會社, 1996
3. 고상선·이원규외, 대형교통사고 판별모델 구축에 관한 연구, 한국항만학회지 제 13권 제 1호, 1999.6
4. 부산광역시, '98 승객통행량조사 결과, 1999.2
5. 부산광역시, 택시에 대한 의식구조와 정책방향, 1999.2