

PLS구조방정식 모형을 활용한 교통문화지수의 영향관계 실증연구

김태호 · 신예철 · 임삼진** · 박준태***

현대해상 교통기후환경연구소 · *한양대학교 도시대학원 · **한국철도협회
(2012. 8. 9. 접수 / 2013. 4. 3. 채택)

An Empirical Study of Influence Relationship on Traffic Culture Index(TCI) utilizing PLS-SEM(Structural Equation Modeling)

Tae Ho Kim · Yea Cheol Shin* · Sam Jin Lim** · Jun Tae Park***

Hyundai Insurance Research Center · *Graduate School of Urban Studies, Hanyang University · **Korea Railway Association
(Received August 9, 2012 / Accepted April 4, 2013)

Abstract : The traffic culture index is used as a major index in evaluating the traffic safety services of local governments and also serve as important data for the planning and implementation of traffic safety services. However, as the traffic culture index gradually became a standard for comparison among local governments, in part, certain cases arose which questioned the grounds for selecting variables for the index and the validity of the index in terms of its influential relationship between evaluation items. This study analyzed the index's influential relationship by utilizing a PLS structural equation model based on the evaluation results of the 2011 traffic culture index. A variable-linking model was created which recognized the relativity taking into account of the indirect effects between latent variables and this model was proven to be a model suitable in explaining the traffic culture index with a 97.8% explanation power. It was found that traffic safety(0.530), driving behavior(0.527), pedestrian behavior(0.187) and vulnerable road users(0.147), in such order, had an effect on the traffic culture index. It was also found that human casualties due to traffic accidents under “traffic safety” and traffic light compliance rate under “driving behavior” had an important effect. The study showed that motor vehicle share in illegal parking in school zones did not have a valid explanation power regarding “vulnerable road users”.

Key Words : traffic culture index, PLS-structural equation modeling, safety index, behavior survey, empirical study

1. 서론

1.1. 연구의 배경 및 목적

교통문화는 도시에서의 교통안전 수준을 가늠해 볼 수 있는 중요한 의미를 가진다. 교통문화 발전과 교통 안전의식 수준을 높이기 위해서는 대국민 차원의 방안 모색과 함께 정책적, 법률적 개선이 필요하고 나아가 안전한 도시만들기, 교통체계 개선 등의 지속적인 노력이 필요하다. 교통문화지수 조사는 각 도시의 교통문화 특성과 수준을 평가하고 항목별로 점수화하여 교통문화의 취약점 또는 장단점을 보다 객관적으로 파악하여 상호 비교할 수 있도록 하고 있다. 그 결과, 교통문화지수는 자치단체의 교통안전사업을 평가¹⁾하는 데 주요 지표로 활용되고 있으며, 교통안전 사업계획 및 시행에도 중요한 근거 자료가 되고 있다. 그러나 교통문화지수가 점차 자치단체 간 비교 기준으로 적용되면서 일부 지수의 변수 선정근거 및 평가항목 간 영향관계에 대한 타당성에 의문을 제기하는 사례도 발생하고 있는 실정이다. 교통문화지수 조사항목 및 가중치 개선연구(2010)에서 일부 개선사항에 대한 시사점 도출되었으나, 교통문화지수의 평가항목 및 변수가 어떠한 영향을 미쳐 최종점수²⁾가 도출되

었는지에 대한 실증적 연구는 미흡한 실정이다. 따라서 본 연구는 교통문화지수 최종점수와 각 잠재변수 및 측정지표의 관계를 규명할 수 있는 실증적 영향관계 분석을 통해 교통문화지수의 거시적 분석뿐만 아니라 영향관계를 통한 미시적 분석까지 검토하고자 한다. 본 연구는 각 항목별 실증 분석을 통해 각 도시별 세부적 교통문화형성 원인에 대해 고찰함으로써 교통문화지수 실태조사 보고서의 신뢰성, 활용도를 높이고 교통문화 발전을 위한 정책개발의 기초적 자료로 활용되고자 한다.

1.2 연구의 내용 및 과정

본 연구의 공간적 범위는 총 230개(시·군·구 등)이고, 시간적 범위는 가장 최신 평가 연도인 2011년으로 한정하였다. 본 연구에서 활용하는 자료는 2011년도 교통문화지수 실태 보고서의 결과를 토대로 수집 정리하였으며, 수집된 변수에 대한 세부사항은 Table 1에 세부적으로 요약하였다.

본 연구의 과정은 다음과 같다. 첫째, 기존 교통문화지수의 활용실태 및 시사점을 도출하여 연구의 착안점을 설정하였다. 둘째, 교통문화지수 잠재변수(평가항목), 측정지표(조사항목)에 대한 분류 및 잠재변수(Latent Variable) 설정의

*Corresponding Author: Jun Tae Park, Tel :+82-2-487-7781, E-mail : pj724@naver.com
Policy center, Korea Railway Association, 365, WangSan-Ro, DongDaeMun-Gu, Seoul 130-851, Korea

Table 1. Variables composition for empirical analysis on TCI

Variables		Measurement Indicators	Survey Method
independent Variable	Dependent Variable	Traffic Culture Index(TCI) (Scored out of 100 by Weight Value(%) on Indicators per Variable)	Total Score (Scoring)
	Driver Behavior (40%)	Crosswalk Stop Line Observance(%)	Observation Survey
		Seat Belt Wearing Rate(%)	
		Traffic Signal Observance Rate(%)	
		Turn Signal Turning-on Ratio(%)	
		Motorcycle Riders Helmet Wearing Rate(%)	
	Pedestrian Behavior (10%)	Crosswalk Signal Observance Rate(%)	Observation Survey
	Traffic Safety (40%)	Number of Traffic Accident Fatalities per 100,000 of population(score)	Literature Investigation (Records)
		Number of Traffic Accidents per 100,000 of population(score)	
		Number of Traffic Accident Fatalities per 10,000 of Vehicles(score)	
		Number of Traffic Accidents per 10,000 of Vehicles(score)	
		Number of Pedestrian Fatalities per 100,000 of population(score)	
	Traffic Vulnerable (10%)	Illegally Parked Car Rate in School Zone(%)	Observation Survey
		Number of Elderly and Children Fatalities of Pedestrians per 100,000 of population(score)	Literature Investigation (Records)

타당성을 검증하기 위해 요인분석을 실시하여 영향관계의 가설적 모형을 설정하였다. 셋째, 잠재변수 간 상호작용(간접효과)을 반영할 수 있는 유형별 구조방정식(SEM : Structural Equation Modeling) 모형을 개발하였다. 넷째, 영향관계 모형분석을 통해 교통문화지수에 유의미한 영향을 미치고 있는 항목은 무엇이며 어느 정도의 영향을 미치고 있는지를 실증적으로 검증하였다. 다섯째, 결과를 토대로 교통문화지수의 실증적 영향관계에 대한 시사점 및 함의를 도출하였다.

2. 연구의 착안점 및 분석방법고찰

2.1. 교통문화지수의 활용 및 문제점

교통문화지수(TCI, Traffic Culture Index)는 1998년부터 교통안전공단에서 매년 시행하고 있는 조사이다. 교통문화지수 조사는 각 도시 교통문화의 특성과 수준을 결정하는데 있어 교통문화의 구성이라 할 수 있는 각각의 항목별로 점수를 공개함으로써 교통문화의 취약점이나 장단점 등을 보다 객관적으로 파악하여 상호 비교할 수 있도록 하고 있다. 그 결과, 교통문화지수는 자치단체의 교통안전 사업을 평가하는 데 주요 지표로 활용되고 있으며, 교통안전 사업 계획 및 시행에도 중요한 근거 자료가 되고 있다. 교통문화지수의 조사영역은 1) 운전행태, 2) 교통안전, 3) 보행행태, 4) 교통약자로 구성되었고 조사항목들은 관찰조사 또는 문헌조사를 통해 얻을 수 있는 항목들로 구성되었다.

하지만 교통문화지수가 자치단체 간 순위 비교 기준³⁾으

로 작용하면서 변수 설정의 타당성, 점수 산정에 대한 근거, 평가항목 간의 구체적 관계 및 활용도 등에 대한 타당성에 의문을 제기하는 경우가 발생하고 있는 실정이다. 해외에서는 교통안전수준을 향상시키고 교통문화발전을 위해 다양한 노력들과 구체적인 시도들이 이루어지고 있다. 특히 미국의 교통안전문화지수(TSCI, Traffic Safety Culture Index)는 사회적 이슈로서 교통안전을 다루면서 해당 지역⁴⁾의 교통안전 상황을 고려하고 이를 측정하기 위해 지표의 유용성, 측정가능성, 신뢰성을 고려하고 거시적 관점에서부터 미시적 관점에 이르기까지 다각적인 관점의 분석을 통해 세부적인 개선사항과 이에 대한 제도적 지원을 추진하고 있다.

또한, 최근의 사회적 변화를 고려하여 음주, 과속, 안전띠 착용, 운전 중 휴대전화, DMB사용, 교통사고 취약계층을 고려한 세부조사 등에 있어 적절한 표본설계를 통해 개인적 경험과 의식을 조사하고 있었고, 도시규모 등의 표준화를 통해 조사의 오류를 방지하고 조사결과가 구체적인 프로그램, 법제도 개선의 근거, 교통안전 개선대책 등으로 이어질 수 있도록 하고 있었다. 교통문화지수 조사와 평가의 근본적인 목적은 각 도시에서 시민들이 느끼는 진정한 의미⁵⁾의 교통문화수준을 점검하여 교통문화 발전에 필요한 도시별 개선방안을 도출하고 이에 대한 제도적, 행정적 지원이 가능하도록 하기 위함이다. 따라서 본 연구는 교통문화지수가 이러한 역할을 감당할 수 있도록 하기 위해 우선 전국 단위의 230개 지자체를 대상으로 실증적 영향을 분석함으로써 실제 교통문화에 유의미한 항목과 그 영향정도를 도출하고자 한다.

2.2. PLS-구조방정식 개념 및 검증통계량

PLS-구조방정식의 추정방법은 기존 LISREL, AMOS 등의

Table 2. Verification statistic standard of PLS-SEM.

Verification Items		Verification Criteria
Confirmatory Factor Analysis	Factor Loadings	▶ At least of 0.5, Recommended more than 0.7
	Reliability	▶ Cronbach's Alpha = At least of 0.5, Recommended more than 0.7
Internal Consistency	AVE	▶ Recommended not fewer than 0.5
	Composite Reliability	▶ Recommended not fewer than 0.7
	Communality	▶ Recommended not fewer than 0.5
discriminant validity	Square Root AVE	▶ More than Highest of Correlation Coefficient ▶ Recommended not fewer than 0.7
	Standardized Loadings	▶ At least of 0.5, Recommended more than 0.7
Convergent Validity	T-value	▶ 95% Reliable Level = more than 1.96
	Redundancy	▶ Positive Number on All Variables
Model Suitability Verification	R-Square	▶ Good(over 0.26), Fair(0.13-0.26), Poor(0.02-0.13)
	Goodness of Fit	▶ Square Root of R-Square of all Variables multiplied by Mean of Communality = At least of 0.1 ▶ Good(over 0.36), Fair(0.25-0.36), Poor(0.1-0.25)
Hypothesis Testing	Bootstrapping	▶ Significance of Path Coefficient(P-Value)

구조방정식 모델이 공통요인(common factor)을 기반으로 하는 것과는 달리 총 분산인 주성분(principal component)을 기반으로 한 구조방정식 모델이다. PLS-구조방정식은 이론 검증보다는 인과관계 예측, 인지 및 행동특성 분석 등에 사용되는 것이 더 유용하다. PLS-구조방정식은 다중회귀에서의 모든 가정을 공유하며, 요인들의 수가 많거나 매우 높은 다중공선성을 가질 때 예측모델을 만드는 방법이다. 또한, 분포에 대한 가정이 거의 만족되지 않는 경우뿐만 아니라 AMOS의 적용 시 발생하는 부적절한 결과와 요인의 불확정성을 피하기 위한 대안적 방법으로 활용 가능하다.

PLS-구조방정식과 관련된 검증통계량을 세부적으로 살펴보면, 확인적 요인분석, 내적 일관성(Internal Consistency), 판별 타당성(discriminant validity), 집중 타당성(Convergent Validity), PLS-구조방정식 적합성 검증, 연구가설의 검증으로 구분해 볼 수 있다. 경로계수의 유의성을 추정하기 위해서는 부트스트랩(bootstrapping) 기술을 사용하여 연구가설을 검증한다.

3. PLS-구조방정식 모형개발 및 검증

3.1. 교통문화지수(TCI) 영향관계 구조도 설정

PLS 구조방정식을 활용하여 교통문화지수 평가항목의 영향효과(운전행태 · 보행행태 · 교통안전 · 교통약자 - 교통문화지수)에 대해 변수 간 상관관계를 고려하여 분석을 수행하였으며, 가설모형은 Fig. 1과 같이 설정하였다. 교통안전의 원인적 성격으로서 운전행태와 보행행태를 전제로 하고 교통안전과 교통약자를 결과적 성격을 지니는 종속변수로 설정하여 내부적 경로모형을 구축하였다. 하였다. 각 평가항목에 대한 측정항목은 Table 1을 기준으로 전국 지자체 수집자료를 활용하여 분석을 실시하였다.

3.2. 교통문화지수 영향관계 구조도 설정

확인적 요인분석 결과, 방향지시등 점등률(Driver_B4)은 「운전행태」를 설명하는 요인으로서 설명력이 부족하게 나

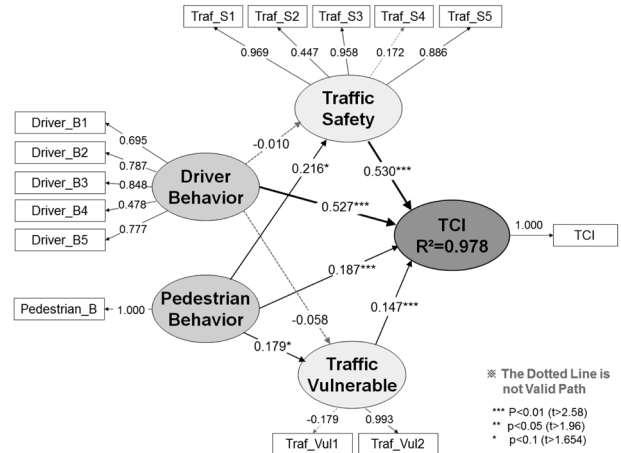


Fig. 1. Effect of PLS-SEM on TCI(for nationwide local governments).

타났고, 인구10만 명당 교통사고건수(Traf_Safe2), 자동차 1만 대당 사고건수(Traf_Safe4)는 「교통안전」을 설명하는 요인으로 유의미한 설명력을 확보하지 못하였다. 또한, 스쿨존 불법주차 자동차점유율(Traf_Vul1)의 경우 「교통약자」에 대한 요인설명력이 부족한 것으로 나타나 해당 변수에 대해 재고할 필요가 있다.

내적일관성은 AVE(평균분산 추출값), 복합신뢰도(Composite Reliability), 구조모형의 신뢰도(Cronbach's Alpha)를 통해 검증하였다. 모든 잠재변수에서 AVE는 0.5이상으로 나타나 내적 일관성을 확보하는 것으로 나타났지만, 「교통약자」의 신뢰도가 낮게 도출되었다.

이는 평가항목 간 간접효과를 고려하는 과정에서 상호작용으로 인해 신뢰수준이 낮아진 것으로 스쿨존 불법주차 자동차점유율(Traf_Vul1)이 해당 교통약자에 대한 설명력이 낮게 나타난 결과로 해석할 수 있다.

AVE 제공근 값은 모두 0.7 이상으로 나타났고, 일부 AVE 제공근 값이 상관계수보다 작게 나타났지만, 변수가 간접효과를 내포하는 변수 간에 서로 묶이려는 성질 때문으로 「교통약자」의 상관계수 값이 조금 증가하여 나타난 것으로

Table 3. Result of confirmatory factor analysis(CFA).

Measurement Indicators		Driver Behavior	Pedestrian Behavior	Traffic Safety	Traffic Vulnerable
Driving_B1	Crosswalk Stop Line Observance(%)	0.695			
Driving_B2	Seat Belt Wearing Rate(%)	0.787			
Driving_B3	Traffic Signal Observance Rate(%)	0.848			
Driving_B4	Turn Signal Turning-on Ratio(%)	0.478			
Driving_B5	Motorcycle Riders Helmet Wearing Rate(%)	0.777			
Pedestrian_B	Crosswalk Signal Observance Rate(%)		1.000		
Traf_Safe1	Number of Traffic Accident Fatalities per 100,000 of population(score)			0.969	
Traf_Safe2	Number of Traffic Accidents per 100,000 of population(score)			0.447	
Traf_Safe3	Number of Traffic Accident Fatalities per 10,000 of Vehicles(score)			0.958	
Traf_Safe4	Number of Traffic Accidents per 10,000 of Vehicles(score)			0.172	
Traf_Safe5	Number of Pedestrian Fatalities per 100,000 of population(score)			0.886	
Traf_Vul1	Illegally Parked Car Rate in School Zone(%)				-0.179
Traf_Vul2	Number of Elderly and Children Fatalities of Pedestrians per 100,000 of population (score)				0.993

Table 4. Overall summary of PLS-SEM.

Variables	AVE	Composite Reliability	R Square	Cronbach's Alpha	Communality	Redundancy
TCI	1.000	1.000	0.978	1.000	1.000	0.512
Driver Behavior	0.531	0.846		0.779	0.531	
Pedestrian Behavior	1.000	1.000		1.000	1.000	
Traffic Safety	0.574	0.847	0.044	0.806	0.574	0.020
Traffic Vulnerable	0.509	0.402	0.023	-0.124	0.509	0.010

Path Model Goodness of Fit) = 0.841

Table 5. Latent variable correlations for discriminant validity.

Variables	TCI	Driver Behavior	Pedestrian Behavior	Traffic Safety	Traffic Vulnerable
TCI	1.000*				
Driver Behavior	0.707	0.729*			
Pedestrian Behavior	0.630	0.589	1.000*		
Traffic Safety	0.748	0.118	0.211	0.758*	
Traffic Vulnerable	0.621	0.048	0.145	0.796	0.713*

Note) * Square Root of AVE on each variable

전체 영향구조에 대한 판별 타당성은 어느 정도 확보하는 것으로 판단할 수 있었다.

3.3. 집중 타당성 검증 및 모형 적합성 검증

해당 구조모델의 Outer Modeling Loading 값을 살펴보면, 대부분의 지표에서 유의수준 90% (t>1.654)를 만족하고 있어 집중타당성이 있는 것으로 나타났다. 단, 앞서 확인적 요인분석 결과와 마찬가지로 교통안전의 자동차 1만 대당 사고건수(Traf_Safe4)와 교통약자의 스쿨존 불법주차 자동차 점유율(Traf_Vul1)은 본 구조모델에 대한 유의한 수준의 영향력을 확보하지 못하는 것으로 나타났다. 이는 교통사고

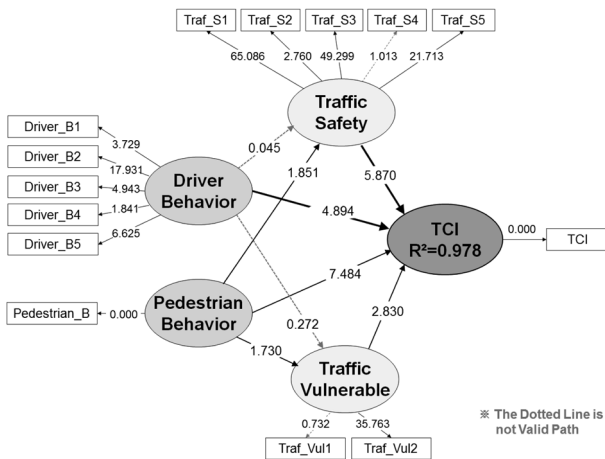


Fig. 2. Structures modeling of bootstrapping results on TCI of nationwide local governments.

Table 6. Bootstrapping results for verification of PLS-SEM

Influence Path between Variables	Influence	Mean	Standard Deviation	Standard Error	T-value
Driver_B1 ← Driver Behavior	0.695	0.642	0.186	0.186	3.729***
Driver_B2 ← Driver Behavior	0.787	0.795	0.044	0.044	17.931***
Driver_B3 ← Driver Behavior	0.848	0.788	0.172	0.172	4.943***
Driver_B4 ← Driver Behavior	0.478	0.399	0.259	0.259	1.841**
Driver_B5 ← Driver Behavior	0.777	0.744	0.117	0.117	6.625***
Pedestrian_B ← Pedestrian Behavior	1.000	1.000	0.000		
Traf_Safe 1 ← Traffic Safety	0.969	0.963	0.018	0.018	55.086***
Traf_Safe 2 ← Traffic Safety	0.447	0.437	0.162	0.162	2.760***
Traf_Safe 3 ← Traffic Safety	0.958	0.953	0.019	0.019	49.299***
Traf_Safe 4 ← Traffic Safety	0.172	0.158	0.169	0.169	1.013
Traf_Safe 5 ← Traffic Safety	0.886	0.876	0.041	0.041	21.713***
Traf_Vul 1 ← Traffic Vulnerable	-0.179	-0.177	0.244	0.244	0.732
Traf_Vul 2 ← Traffic Vulnerable	0.993	0.977	0.028	0.028	35.763***

Note. ***P<0.01 (t>2.58), **p<0.05 (t>1.96), *p<0.1 (t>1.654)

건수와 스쿨존 불법주차 자동차점유율이 측정지표로서의 타당성에 대해 제고할 필요가 있음을 보여주는 결과이다. 해당 구조모형의 적합성은 교통문화지수의 R-Square 값이 0.978 (97.8%)로 매우 안정적 구조모형으로 나타났고, 중복성은 모두 양수이고, 적합도(goodness of fit)는 0.841로 나타나 매우 높은 적합성을 가지는 것으로 나타났다.

4. 교통문화지수의 영향관계 분석

4.1 교통문화지수 영향관계 구조도 설정

변수들 간의 상호작용을 고려한 전국 지자체 대상의 구조모형 경로계수를 비교해보면, 교통안전(0.530), 운전행태(0.527), 보행행태(0.187), 교통약자(0.147) 순으로 교통문화지수에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 결과적으로 전체 지자체 대상의 교통문화지수에 실제적으로 영향을 미치는 요인으로서 「교통안전」과 「운전행태」가 중요하게 다루어져 함을 보여주는 결과이다. 따라서 운전행태, 교통안전에 대한 심도있는 평가와 측정을 위해 항목설정 및 합리적 근거마련에 대한 보완이 필요하다. 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타난 운전행태, 교통안전에 대한 구체적인 영향관계를 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 「운전행태」 중에

Table 7. Path coefficient and hypothesis testing.

Influence Effect	Influence Path between Variables	Path Coefficient	T-Value	Hypothesis Testing
External Influence Effect on TCI	Driver Behavior → TCI	0.527	4.894***	Adopted
	Pedestrian Behavior → TCI	0.187	7.484***	Adopted
	Traffic Safety → TCI	0.530	5.870***	Adopted
	Traffic Vulnerable → TCI	0.147	2.830***	Adopted
Internal Influence Effect between Items	Driver Behavior → Traffic Safety	-0.010	0.045	Rejected
	Pedestrian Behavior → Traffic Safety	0.216	1.851*	Adopted
	Pedestrian Behavior → Traffic Vulnerable	0.179	1.730*	Adopted

Note. ***P<0.01 (t>2.58), **p<0.05 (t>1.96), *p<0.1 (t>1.65)

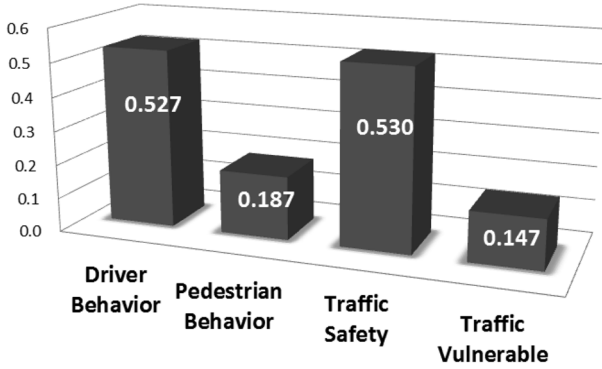


Fig. 3. Influence effect of variables on TCI.

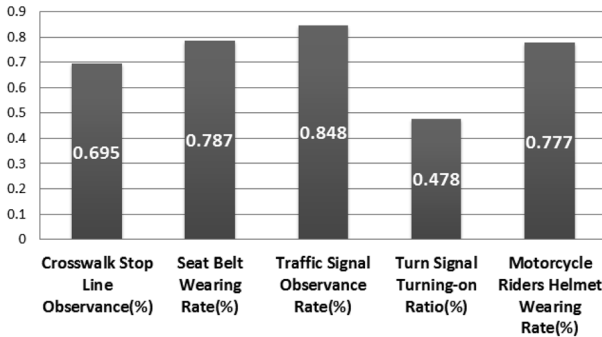


Fig. 4. Comparative analysis of effect on indicators of driving behavior for TCI

서는 신호 준수율(0.848)이 가장 많은 영향을 미치고 있었고 자동차운전에 대해서는 안전띠착용률(0.787), 횡단보도정지선 준수율(0.695) 순으로 높은 영향력을 나타내었다. 이러한 결과는 ‘신호준수’에 영향을 미치는 요인을 심도있게 다루어야 함을 보여주고 있고 준법정신, 과속 및 음주운전에 대한 운전자의 운전성향 및 태도 등의 보완에 대해 제고할 필요가 있음을 보여주고 있다.

둘째, 「교통안전」 중에서는 인구 10만 명당 교통사고 사망자수(0.969), 자동차 1만 대당 교통사고 사망자수(0.958), 인구10만명당 보행자 사망자수(0.886) 순으로 영향력이 높게 나타나 사고건수보다는 인명피해에 민감하게 반응하고 있음을 보여주고 있다. 이는 교통문화발전을 위해서는 사망사고, 부상사고를 줄일 수 있는 원인적 관점의 대책마련이 필요함을 보여주는 결과로서 사고의 심각성을 줄일 수 있

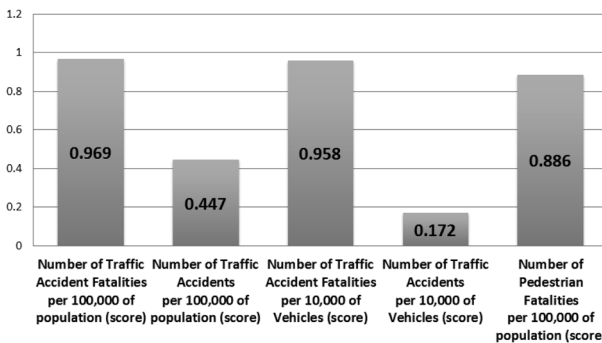


Fig. 5. Comparative analysis of effect on indicators of traffic safety for TCI.

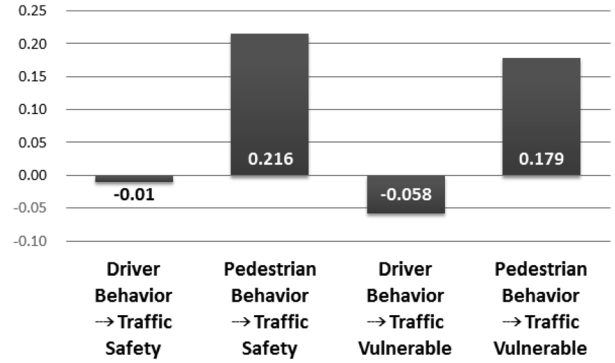


Fig. 6. Comparative analysis of internal effect between variables.

는 항목 및 측정지표 보완에 대해 제고할 필요가 있다.

또한, 잠재변수 간 간접효과를 살펴보면, 「운전행태」는 내부적 간접효과가 미비하게 나타난 반면, 「보행행태」는 「교통안전」에 0.216, 「교통약자」에 0.179의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 「교통안전」과 「교통약자」에 대해 「보행행태」의 영향을 고려할 필요가 있음을 보여주는 결과로서 교통문화지수에 영향을 주는 「교통안전」과 「교통약자」의 영향력에 「보행행태」의 영향력이 잠재적으로 내포되어 있음을 보여주는 것으로 판단된다.

5. 결론 및 향후 연구 과제

5.1. 교통문화지수 영향관계 구조도 설정

본 연구에서는 교통문화지수를 평가하는 항목이 교통문화지수에 어느 정도의 영향을 미치고 있는지를 분석하였다. 2011년 교통문화지수 평가내용을 중심으로 PLS 구조방정식 모형을 활용하여 영향효과를 분석하였다. 잠재변수간의 간접효과를 고려한 상관성을 인정하는 변수연계형 모형을 개발하였으며 구조모형은 97.8%의 설명력으로 교통문화지수를 설명하게 적합한 모형임을 검증하였다. 교통문화지수에 교통안전(0.530), 운전행태(0.527), 보행행태(0.187), 교통약자(0.147) 순으로 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 이는 교통문화발전 및 안전수준 향상을 위해 「교통안전」과 「운전행태」가 많은 영향을 미치고 있어 이에 대한 적극적 대응, 추가적인 보완이 필요하다고 판단된다. 특히 「교통안전」의 교통사고의 심각성을 나타내는 인명피해를 줄일 수 있는 대책마련이 필요하고 「운전행태」의 신호 준수율을 높일 수 있는 운전행태 및 성향에 대한 심도있는 평가와 측정이 이루어질 수 있는 모형개발이 필요하다.

동시에 내부적 간접효과로서 「보행행태」가 「교통안전」과 「교통약자」에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타나 보행행태에 대해 영향관계 분석시 평가항목을 측정하는 지표의 구성이 비슷한 수준의 지표수를 구성하였을 때, 좀 더 정확한 영향관계를 분석할 수 있을 것으로 판단된다. 따라서, 기존의 평가항목을 유지하되 측정지표에 대한 구성을 사전적 조사를 통한 지표설정으로 좀 더 완성도가 높은 영향구조 모형을 개발할 수 있을 것이다. 또한, 현재 각 항목의 측정지표 구성에 따라 결정된 가중치에 대한 제고도 필요함

을 보여주고 있다. 현재 항목별 가중치는 측정지표 개수에 따라 운전행태 40%, 보행행태 10%, 교통안전 40%, 교통약자 10%로 구성되고 있으나 실제적인 영향력과 차이를 보이고 있었다. 따라서 교통문화지수에 실제적 영향을 미치는 항목에 대한 세부적인 연구를 통해 평가항목에 대한 보완 및 항목별 가중치에 대한 근거를 마련할 필요가 있다.

마지막으로 해외사례에서 보듯이 지역규모 및 여건 등을 고려한 합리적인 평가체계를 개발하여 적용할 필요가 있음을 보여주고 있다. 현재 교통문화지수의 점수가 상·하위간에 차이를 보이고 있고 차이가 도시의 규모(인구규모)에 따른 것으로 예상됨에 따라 대도시(광역시), 중소규모 도시(인구30만 이하)에 따른 교통문화지수 영향관계를 분석하여 차이를 검토하고 이에 대한 구체적인 교통문화정책에 대한 시사점을 도출할 필요가 있다. 또는 입지상계수(LQ : Location Quotation)를 활용한 산업도시, 관광도시, 일반도시 등으로 유형구분에 대한 적정성 분석이 추가적으로 이루어질 필요가 있다. 우리나라 국민들의 교통에 대한 문화적 의식수준을 조사한다는 것은 결코 쉬운 일이 아니다. 하지만 교통문화지수 조사가 교통문화를 형성시키는 국민들의 의식·정서, 운전 및 보행의 행태, 교통인프라 수준 및 체계, 그리고 각종 교통사고 자료를 종합적으로 구성하여 원인, 결과, 개선대책의 근거자료로서 역할 필요성이 있다.

References

- 1) Soo-Il Lee and Tae-Ho Kim, "A Study on the Improvement of Traffic Culture Index(TCI) Utilizing Research Paper Analysis", Transportation Technology and Policy, Vol. 8, No. 4, pp. 45~54, 2011.
- 2) Chul-Woo Joung, "A Study on Patterning and Grading by the Impact of Traffic Culture Index", Journal of Korean Port Research, Vol. 30, No. 1, pp. 35~43, 2006.
- 3) Yong-Jin Cha, "A Test of 2010 Transport Culture Index and Implications", KYONGGI FORUM, GRI, Vol. 14, No. 1, pp. 373~392, 2012.
- 4) AAA, "TSCIndex Report", AAA Foundation for Traffic Safety, Washington. 2011.
- 5) Elvik, "Dimensions of Road Safety Problems and Their Measurement. In: Accident Analysis and Prevention", Vol. 40, No. 3, pp. 1200~1210, 2008.
- 6) <http://www.mltm.go.kr>
- 7) <http://www.rtsa.or.kr>
- 8) www.aaafoundation.org
- 9) <http://www.nos.go.kr>