

Analysis of Public System's Quality and User Behavior Using PLS-MGA Methodology : An Institutional Perspective

Jae Yul Lee* · Seung-June Hwang**†

*Graduate School of Management Consulting, Hanyang University

**Department of Business Administration, Hanyang University

PLS-MGA 방법론을 활용한 제도론적 관점에서의 공공제도 품질과 사용자 행태의 분석

이재열* · 황승준**†

*한양대학교 일반대학원 경영컨설팅학과

**한양대학교 경상대학 경영학부

In this study, we conducted a comparative study on user's perception and behavior on public system service (PSS) using institutionalism theory and MGA (multi-group analysis) methodology. In particular, this study focuses on how institutional isomorphism is applied to public system services and how MGA can be implemented correctly in a variance based SEM (structural equation model) such as PLS (partial least square). A data set of 496 effective responses was collected from public system users and an empirical research was conducted using three segmented models categorized by public proximity theory (public firms = 113, government contractors = 210, private contractors = 173). For rigorous group comparisons, each model was estimated by the same indicators and approaches. PLS-SEM was used in testing research hypotheses, followed by parametric and non-parametric PLS-MGA procedures in testing categorical moderation effects. This study applied novel procedures for testing composite measurement invariance prior to multi-group comparisons. The following main results and implications are drawn : 1) Partial measurement invariance was established. Multi-group analysis can be done by decomposed models although data can not be pooled for one integrated model. 2) Multi-group analysis using various approaches showed that proximity to public sphere moderated some hypothesized paths from quality dimensions to user satisfaction, which means that categorical moderating effects were partially supported. 3) Careful attention should be given to the selection of statistical test methods and the interpretation of the results of multi-group analysis, taking into account the different outcomes of the PLS-MGA test methods and the low statistical power of the moderating effect. It is necessary to use various methods such as comparing the difference in the path coefficient significance and the significance of the path coefficient difference between the groups. 4) Substantial differences in the perceptions and behaviors of PSS users existed according to proximity to public sphere, including the significance of path coefficients, mediation and categorical moderation effects. 5) The paper also provides detailed analysis and implication from a new institutional perspective. This study using a novel and appropriate methodology for performing group comparisons would be useful for researchers interested in comparative studies employing institutionalism theory and PLS-SEM multi-group analysis technique.

Keywords : PLS Multi-group Analysis, Composite Measurement Invariance, Institutional Isomorphism, Public Proximity Moderation, Public System Service

Received 22 May 2017; Finally Revised 15 June 2017;

Accepted 16 June 2017

† Corresponding Author : sjh@hanyang.ac.kr

1. 서론*

구조방정식 모델을 이용한 연구는 하나의 모집단에서 일반화된 통합모형으로 주로 진행된다[45]. 단일 통합모형의 이론적 근거는 자료의 동질성(homogeneity)이나 공공제도와 같이 이해관계가 상이한 집단에 속한 개인의 인식이나 평가가 동질하다는 가정은 현실에서는 유지되기 어렵다[28, 43]. 자료의 이질성이 존재하는 경우 하나의 모집단이라는 가정에 기반을 두어 구조방정식 모형을 추정하여 변수들 간의 인과관계를 분석하는 것은 잘못된 결론이 도출될 가능성이 있다[25, 28, 36, 43]. 이는 구조방정식 모형을 사용함에 있어 사전에 측정동일성(measurement invariance)의 검증과 세분화된 모형을 통한 집단 간 비교연구의 당위성을 제시해준다. 세분화된 모형을 통한 비교연구는 집단에 따라 달리 설명될 수 있는 잠재변수 간의 인과관계가 동일하다는 것을 당연시하는 위험을 제거할 수 있다. 특히 PLS-SEM(partial least square-structural equation model)은 자료분포의 가정이 자유롭고 100개 이하의 소 표본에도 활용이 가능하다[8, 42]. 이러한 장점으로 PLS-SEM을 활용한 집단 간 비교연구가 급속하게 증가하고 있으며, 이와 더불어 다중집단분석 방법론에 대한 다양한 논점이 제기되고 있다.

첫 번째 논점은 측정동일성이다. 구조방정식을 활용한 비교연구를 수행하기 위해서는 측정동일성의 성립이 전제되어야 하며, 구조모델의 경로계수 차이 등의 검정에 있어서 이론에 부합되는 방법으로 수행되어야 한다. 그러나 PLS 등 분산기반 구조방정식의 모형을 사용하는 경우 측정동일성에 대한 검증이 거의 이루어지지 않고 있으며, 있더라도 합성(composite) 모델에 기반한 적절한 방법론을 사용하지 않고 있다[25].

두 번째 논점은 PLS-SEM을 사용한 다중집단 비교에서 있어서 집단 간 경로계수의 차이를 검정하는 방법이다. 지금까지는 PLS-SEM을 사용한 집단 간 경로계수 차이의 비교는 대부분 모수적(parametric) 방법으로 이루어졌으나 이는 자료 분포에 대한 자유로운 가정을 전제하고 있는 PLS-SEM의 사용취지와는 배치된다[43]. 분산기반 SEM의 특성을 감안한 대안적인 검정방법에 대한 논의가 필요하다.

세 번째는 자료의 이질성 및 특성 차이를 설명할 수 있는 집단의 구분이다. 충분한 이론적인 논거가 있는 경우에는 사전에 집단을 구분하는 방법이 바람직하다[43]. 본 연구에서는 공공제도의 특성을 고려하여 정부의 압력에 대한 노출 정도를 의미하는 공공근접성(proximity to the public sphere)[18, 19] 기준으로 세 개의 집단으로 분류하였다.

실증연구 대상은 우리나라의 기술자격제도를 사용하였는데 이는 활용도가 높고 공공근접성에 따라 상이한 이해관계가 존재하여 집단 간 비교연구에 적합하기 때문이다.

신제도론(new institutionalism) 관점에서 공공근접성은 제도적 동형화(institutional isomorphism)의 주요 요인이다. 공공근접성에 따라 공기업, 정부계약에 의존성이 높은 정부계약자, 정부에 대한 의존도가 낮은 민간계약자로 집단이 구분될 수 있다[18, 19]. 공공근접성은 조직의 제도적 동형화를 유발하고 이에 따라 조직 특성에 따른 구성원의 제도적 수용성과 행동양식이 다를 것이라고 가정할 수 있다[18, 19, 34, 47]. 본 연구에서는 공공제도 서비스에 대한 집단 간 비교연구를 위하여 제도주의 이론과 다중집단분석 방법을 활용하였다. 또한 PLS-SEM을 사용하여 다중집단 비교연구를 수행하는데 있어 관련된 새로 개발된 방법론을 제시하고자 한다.

본 연구의 구체적 목적은 다음과 같다. 첫째로 분산기반 구조방정식을 사용하여 집단 간 비교연구에 있어서 새로 제시된 일련의 표준화된 방법론을 제시하고자 한다. 둘째, 단일 모집단을 통한 연구[31]에서 제시된 공공제도 서비스의 네 가지 품질차원(설계품질, 환경품질, 본원적 결과품질, 부가적 결과품질)의 일반화 가능성을 세분화된 모형을 통하여 검증하고자 한다. 셋째, PLS-SEM을 사용하여 집단 간 비교 분석을 위해서 합성모델에 대한 측정동일성을 검증하여 집단 간 비교연구의 적합성과 집단 간 자료의 통합(pooling) 가능성을 검증한다. 넷째, 공공근접성에 따라 세분화된 모형에서 공공제도 서비스 품질의 각 차원이 만족에 미치는 상대적 영향력을 파악하고자 한다. 다섯째, 공공근접성 수준에 따라 세분화된 모형으로 매개효과를 검증하고 집단별 그 효과의 크기와 차이를 분석하고자 한다. 여섯째, 모수적, 비모수적 방법론을 같이 사용하여 집단 간 경로계수의 차이가 유의한지를 검정하여 공공근접성의 집단 조절효과를 파악하고자 한다. 마지막으로 세 개 집단에서 제도주의에서 제시한 강압적 동형화(coercive isomorphism)와 모방적 동형화(mimetic isomorphism)에 초점을 두어 공공제도 서비스의 이용자 행태를 분석하고자 한다.

2. 이론적 배경과 연구 가설

2.1 PLS 다중집단분석 방법론

2.1.1 합성모델과 측정동일성

집단 간 비교연구를 위해서는 측정동일성이 확보되어야

*본 논문은 2017년 3월, 제40권, 제1호, pp. 150-164에 게재된 “공공제도 서비스품질 모델의 개발과 적용”의 후속 논문임을 밝힙니다.

한다[45]. PLS-SEM 등 구조방정식 모형은 단일 모집단의 가정 하에 응답자의 잠재변수에 대한 인식 및 평가는 동일하다는 가정을 기반으로 하고 있다[28, 45]. 모집단에 포함된 자료에 이질성(관찰된 또는 관찰되지 않는 이질성)이 존재하는 경우 구조방정식 모형에 영향을 미칠 수 있으므로 집단 간 비교를 위해서는 적절한 방법으로 측정 동일성이 확보되어야 한다[25]. 그러나 PLS-SEM을 사용한 집단 간 비교연구에서 전제 조건이 되는 측정동일성을 검증한 사례는 거의 없었으며, 국내에서는 공통요인모형(common factor model)이 아닌 합성모형(composite model) 기반의 검증 방법을 사용한 연구는 없었다.

MICOM(measurement invariance of composite models)은 PLS 등 합성모형(composite model) 기반의 측정동일성 검증에 적합하다[25]. MICOM의 측정동일성의 검증은 형태적 동일성(configural invariance), 구성적 동일성(compositional invariance), 평균·분산의 균등성(equality of composite mean values and variances)의 3단계로 진행된다[25].

1단계인 형태적 동일성은 동일한 측정문항, 동일한 데이터처리 방법, 동일한 모델 알고리즘의 사용을 통하여 확보한다. 1단계가 확보되지 않으면 합성변수(composite)가 존재하지 않으며, 다중집단비교는 무의미하다[25].

2단계의 구성적 동일성은 각 집단에서 얻은 가중치를 사용하여 계산한 각 집단 합성변수의 점수 간 상관관계(c)가 1이라고 가정한다. c가 1과 유의하게 다르지 않으면 동일성이 확보되었다고 할 수 있다[25]. 구성적 동일성은 비모수적 방법인 순열 검정을 통해 검증된다[9, 25]. PLS 알고리즘을 사용하여 두 집단의 가중치 벡터 $w(1)$ 과 $w(2)$ 를 구하고 이를 사용하여 합성변수 점수 간의 상관관계(c)를 계산한다. 자료는 무작위로 반복적으로 치환(5,000회 이상 순열시행)되며, 각 순열마다 각 집단 측정항목의 가중치 행렬이 계산된다. 가중치를 사용하여 얻은 복합변수 점수로 집단 간 상관을 계산하고, 상관관계(c)가 1이라는 귀무가설을 검정한다. 형태적 동일성과 구성적 동일성이 성립되면, 부분 측정동일성(partial measurement invariance)이 확보되었다고 하며, 다중집단분석을 할 수 있다.

3단계는 평균과 분산의 균등성이며, 3단계에서도 2단계에서와 같이 순열 검정방법을 실행한다. 평균 균등성은 집단 간 구성변수 점수의 평균 차이를 검정한다. 분산의 균등성은 집단 간 구성변수 점수 비율의 대수 값이 0과 유의하게 다르지 않으면 분산의 균등성은 확보된다. 3단계가 성립되면 완전 측정동일성(full measurement invariance)이 확보된 것을 의미하며, 원칙적으로 단일모집단으로 분석을 할 수 있다. 단, 이 경우에도 다중집단분석을 실시하여 집단 간 구조적 차이를 확인하고 상호작용 등에 따른 영향을

파악하여 모델을 추정해야 한다[25].

2.1.2 집단 조절효과 검증

PLS 구조방정식 모형에서 집단 간 조절효과는 다중집단분석 분석을 통해서 검증된다. 가장 많이 사용되는 방법은 Keil et al.[29]의 모수적 접근 방법(parametric approach)이다. 모수적 접근 방법은 PLS를 통하여 집단의 경로계수와 표준오차를 구하고 비대응적 표본(unpaired samples) t-검정으로 집단 간 경로계수의 차이를 검증하는 방법이다[10]. 자료 분포의 정규성이 부족하고 집단 간 경로계수의 표준오차가 큰 경우에는 Smith-Satterthwaite 검정방법이 제안된다[46]. 그러나 PLS-SEM에서 모수적 방법을 활용한 다중집단분석은 소표본, 자유로운 자료 분포 등을 가정하는 PLS-SEM의 특성에 맞지 않다. 또한 집단별 부트스트래핑을 별도로 실시함에 따라 동일한 기준이 적용되지 않는 문제점이 있다. 이에 분포의 가정이 자유로운 비모수적(non-parametric) 검정방법이 제시되었으며, 대표적 비모수적 방법으로는 Permutation[9, 10], Henseler-MGA[26] 기법 등이 있다. 본 연구에서는 모수적, 비모수적 방법을 모두 사용하여 경로계수 차이를 검정하였다.

2.2 공공근접성과 제도적 동형화

조직의 행태와 관행이 유사해지는 동질화 과정인 동형화(isomorphism)는 주로 경쟁적 동형화와 제도적 동형화 과정에 의해 설명된다. 신제도론자들은 시장경쟁 등과 같은 경쟁적 동형화만으로는 조직의 동형화를 설명하기 힘들다고 보고 제도적 동형화 개념을 도입하였다. 이들은 유사한 제도적 환경에 직면한 기업들은 강압적, 규범적, 모방적인 동형화를 통해 조직이 동질화된다고 주장한다[16]. 강압적 동형화는 법, 규제에 의한 강압, 사회적 기대 등 공식적·비공식 압력에 의하여 제도적 규범을 받아들이는 과정에서 발생한다. 모방적 동형화는 불확실성 등에 대응하여 성공적 유사조직을 모방하거나 환경에 동조함으로써 발생하며, 규범적인 동형화는 전문화 과정에서 발생한다.

Edelman[18, 19]의 연구는 공공근접성이 높은 조직은 제도적 환경에서의 강압적인 압력과 규범적 압력에 민감하다고 하였다. 특히, 공공근접성과 기업규모가 큰 조직은 정부정책 대한 노출 수준을 나타내는 가시성이 높아 제도적 수용압력을 더 받게 된다[18, 19, 39, 47]. 그러나 Meyer and Rowan[34]은 조직들은 정당성을 획득하기 위하여 제도적 동형화가 일어나지만 실질적인 결과와는 다른 상징적 동형화가 발생할 수 있음을 지적하였다. Edelman[18]은 차별금지법을 대상으로 한 실증분석에서 상징적

가치를 추구하는 행태를 입증하였다. 이러한 상징적 동형화는 강압적 동형화와는 거리가 있으며, 모방적·규범적 동형화로 해석될 수 있다.

Edelman[18, 19]은 공공근접성은 법적환경, 공기업 여부 등에 따라 차이가 있으며, 민간기업도 공적영역과 중요한 계약관계 등에 따라 공공근접성에 차이가 있다고 하였다. Edelman[19]은 연방정부의 계약으로부터 10% 이상 수익이 발생하는 조직 특성이 제도의 수용성에 대한 영향력에 있어 다른 민간기업과 차이가 있음을 보였다. 공기업과 민간 기업으로 단순히 이분법적으로 공공근접성을 규정하는 것은 주의할 필요가 있다고 하겠다 [19, 41].

공공제도의 주요 실행경로는 정부(제도 및 정책수립) → 제도대행기관(공기업) → 민간(민간기업)의 형태를 지닌다. 공기업은 정부를 대행하거나 직접적인 계약관계가 있기 때문에 공공제도의 제도적 수용압력을 더 받는다. 정부계약자들은 제도적인 압력과 경쟁력인 압력을 모두 받으며, 정부의 혜택이 클 경우 정부계약자들은 민간시장에 대한 의존성을 줄이고 정부와의 결속을 강화시켜, 공공근접성이 높아진다[19, 41]. 시장에서 경쟁이 심한 경우에 공공근접성에 따라 차이가 두드러지는데 이는 민간계약자의 경우 시장에서의 경쟁 압력이 수용성을 저하시키는 반면 공공근접성이 높을수록 경쟁의 압력이 줄어들기 때문이다[19].

2.3 공공제도 품질모형과 공공근접성

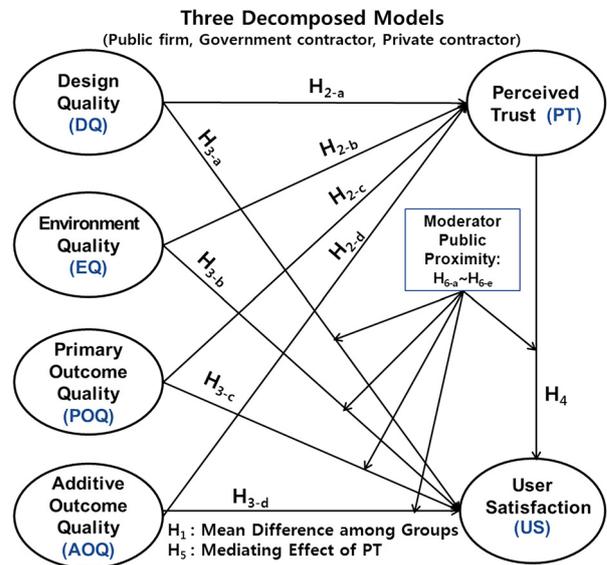
본 연구에서는 이재열 외[31]의 품질차원에 대한 선행 연구를 기초로 하였다. 부연하면, 설계품질은 제도의 설계단계에서의 품질이며, 환경품질은 공공제도에 대한 이용편리성·접근성 등을 의미한다. 본원적 결과품질은 공공제도의 시행이 가져다주는 본질적인 기능 및 효과를, 부가적 결과품질은 소기의 기대효과 외에 부가적인 혜택이나 사회에서 요구되는 기능 등을 의미한다. 선행연구 결과는 품질은 신뢰[4, 32] 및 만족[3, 13, 14]에 긍정적인 영향을 미치고, 신뢰는 만족에 긍정적인 영향을 주며 [48], 신뢰는 품질과 만족 간 매개역할을 한다[6].

공공제도 품질차원과 제도적 동형화의 관계는 다음과 같이 설명될 수 있다. 제도적 동형화의 유형에서 강압적 압력이 높은 집단은 설계품질, 환경품질, 본원적 결과품질과 밀접한 관련을 보일 것이나 본래의 기능이 아닌 부가적 결과품질과는 관련성이 떨어질 것이다. 반면, 시장에서의 경쟁적 압력과 경쟁자의 모방적 동형화가 일어나는 집단은 제도가 포괄하지 못하나 시장에서 요구되는 부가적 결과품질과 특히 밀접한 관련을 보일 것이다. 제도에 대한 긍정적인 수용성은 높으나 품질차원이

만족과 밀접한 관계를 보이지 못하면 경영유행(management fashion) 형태의 모방 동형화 현상으로 설명할 수 있다.

2.4 연구모형 및 연구가설

<Figure 1>은 공공근접성에 따라 구분된 세 개의 세분화된 모형으로 구성된 다중집단분석 구조방정식 모형이다. 각 품질차원이 지각된 신뢰를 매개로 사용자 만족에 미치는 상대적 영향력과 집단 간 경로계수의 차이를 분석할 수 있도록 모형이 설계되어 있다.



<Figure 1> Decomposed Research Models

- H1 : 공공제도 서비스에 대한 사용자의 인식수준은 공공근접성에 따라 차이가 있을 것이다.
- H2-a~H2-d : 세분화된 집단에서 공공제도 품질차원은 지각된 신뢰에 긍정적 영향을 미친다.
- H3-a~H3-d : 세분화된 집단에서 공공제도 품질차원은 사용자 만족에 긍정적 영향을 미친다.
- H4 : 세분화된 집단에서 공공제도에 대한 지각된 신뢰는 사용자 만족에 긍정적 영향을 미친다.
- H5 : 세분화된 집단에서 지각된 신뢰는 품질차원과 사용자 만족 간 긍정적 매개역할을 한다.
- H6-a~H6-e : 공공근접성이 공공제도의 각 품질차원(또는 지각된 신뢰)과 사용자 만족 간 관계를 조절할 것이다.

<Table 1> Questions for Constructs and Descriptive Statistics

Construct	Item	Abbreviated Questions		GR1 (N = 113)	GR2 (N = 210)	GR3 (N = 173)	F-test (p-value)	Reference
Design Quality (DQ)	DQ1	Appropriateness of evaluation items	Mean Std. C- α	3.595 (0.703) (0.858)	3.073 (0.879) (0.844)	3.228 (0.962) (0.873)	0.000***	Santos[44], Brady and Cronin[7]
	DQ2	Appropriateness of evaluation weight						
	DQ4	Reasonable grade promotion system						
	DQ5	Reflection of quality/quantity aspect						
Environment Quality (EQ)	EQ1	Understanding of system and purpose	Mean Std. C- α	3.285 (0.658) (0.826)	3.354 (0.718) (0.834)	3.363 (0.771) (0.830)	0.642	Brady and Cronin[7], Davis[15]
	EQ2	Easy to understand						
	EQ3	Relatively easy to understand						
	EQ4	Convenient management and procedure						
Primary Outcome Quality (POQ)	POQ1	Level of related engineering knowledge	Mean Std. C- α	3.385 (0.693) (0.889)	2.999 (0.872) (0.929)	2.986 (0.842) (0.926)	0.000***	Duderstadt et al.[17], KS-SQI[30]
	POQ2	Professional knowledge						
	POQ3	Problem solving capability						
	POQ4	Professional knowledge by responsibility						
Additive Outcome Quality (AOQ)	AOQ1	Project management(PMC) capability	Mean Std. C- α	3.327 (0.658) (0.878)	2.794 (0.824) (0.946)	2.824 (0.786) (0.911)	0.000***	Bidault et al.[5], PMI[40], KS-SQI[30]
	AOQ2	Process and time management capability						
	AOQ3	Quality and cost management capability						
	AOQ4	Risk management capability						
Perceived Trust(PT)	PT1	Overall trust	Mean Std. C- α	3.389 (0.725) (0.796)	2.829 (0.974) (0.872)	2.899 (0.998) (0.936)	0.000***	Mayer et al.[32], Adams[2]
	PT2	Fair and equity						
User Satisfaction(US)	US1	Overall satisfaction	Mean Std.	3.301 (0.766)	2.767 (1.066)	2.827 (0.943)	0.000***	Oliver[38]

Note : GR1 = Public Firm, GR2 = Government Contractor, GR3 = Private Contractor, Std. = Standard Deviation, C- α = Cronbach's Alpha
* p < .1, ** p < .05, *** p < .01(two tail test).

3. 자료 및 연구 방법

3.1 자료

본 연구의 자료는 기술자격제도를 사용하는 세 분류의 엔지니어 집단으로부터 2015년 7~8월 중에 수집되었다. 첫 번째 그룹은 프로젝트를 발주하는 공기업 소속의 엔지니어이다. 두 번째 그룹은 정부 프로젝트의 수주를 통해 주로 사업을 수행하는 정부계약자이며, 세 번째 그룹은 정부계약에 대한 의존도가 낮은 민간계약자이다. 정부계약자와 민간계약자는 모두 민간기업 소속이나 정부계약 의존도에 따라 나누어져 있다[18, 19].

공기업은 현장 설문조사를 통하여 설문지를 습득하였다. 민간기업은 설문지에 주된 사업이 정부계약자 여부를 표기하도록 하였으며, 서면 및 온라인 방식을 병행하여 수집하였다. 총 3,000부의 설문지가 배포되었으며 이중 696부의 설문지가 회수되어 회수율은 23.2%로 나타났다. 회수된 설문지중 연구소 등 비영리 민간기업 소속의 엔지니어(105명)와 불성실한 응답자(95명)을 제

외한 496명의 설문지를 분석에 이용하였다. 설문문항은 리커트 5점 척도(매우 그렇지 않다 : 1점-매우 그렇다 : 5점)로 측정하였고, SPSS와 Smart PLS 3.0을 사용하여 분석하였다. 496명의 응답자 정보를 보면 공기업 113명(22.8%), 정부계약자가 210명(42.3%), 민간계약자가 173명(34.9%)으로 나타났다. 본 연구의 설문자료는 Cronbach's Alpha 계수가 0.7 이상으로 탐색적 사회과학 연구분야에서의 기준치(0.6)를 초과하여 측정항목의 내적일관성 기준을 충족하고 있다[37].

<Table 1>은 잠재변수에 대한 조작적 정의와 공공제도 잠재변수에 대한 사용자들의 인식의 차이를 일원분산 분석을 이용하여 분석한 결과이다. 환경품질을 제외하고는 모든 차원에서 집단 간 유의한 차이가 있었다. LSD 방법으로 사후 비교분석 결과환경품질을 제외하고는 공기업(GR1)이 정부계약자(GR2), 민간계약자(GR3)보다 모든 차원에서 유의하게 높았다(<Table 2> 참조). 정부계약자는 민간계약자에 비해 본원적 결과품질을 제외하고는 모든 차원에서 낮았으나 통계적으로는 유의하지 않았다.

<Table 2> Multiple Comparison(LSD)

Dependent Variables	Group (i)	Group (j)	Mean. Diff((i-j)	S.E	p-value
DQ	GR1	GR2	0.523	0.102	0.000***
		GR3	0.367	0.106	0.001***
	GR2	GR3	-0.156	0.090	0.083*
POQ	GR1	GR2	0.386	0.096	0.000***
		GR3	0.399	0.100	0.000***
	GR2	GR3	0.013	0.085	0.875
AOQ	GR1	GR2	0.533	0.091	0.000***
		GR3	0.504	0.094	0.000***
	GR2	GR3	-0.030	0.080	0.710
PT	GR1	GR2	0.561	0.109	0.000***
		GR3	0.491	0.113	0.000***
	GR2	GR3	-0.070	0.096	0.463
US	GR1	GR2	0.534	0.112	0.000***
		GR3	0.474	0.116	0.000***
	GR2	GR3	-0.060	0.099	0.544

* p < .1, ** p < .05, *** p < .01(two tail test).

3.2 연구 방법

이 연구에서 사용하고 있는 연구 방법의 절차는 아래와 같다. 첫째, 집단 간 공공제도 서비스품질의 평가에 대한 인식의 차이를 파악하기 위해 일원분산분석을 실시하였다. 둘째, 각 세분화된 모형에서 탐색적 요인분석으로[22] 공공제도의 품질차원을 규명하고 차원의 동일성과 일반화 타당성을 검토하였다. 셋째, 각 모형별로 내적일관성, 수렴타당성, 판별타당성 기준을 사용하여 측정모형의 신뢰성과 단일 차원성을 검증하였다. 넷째, 구조모형의 분석에서는 PLS 구조방정식 모델을 사용하여 집단 모형별로 경로계수를 추정하였고, PLS 부트스트랩 방법으로 경로계수의 유의성을 검정하였다. PLS-SEM은 200개 이상의 표본을 요구하는 공분산 기반의 구조방정식과는 달리, 소규모 표본에도 사용될 수 있고 자료 분포의 가정이 엄격하지 않다[42]. 또한 SRMR(standardized root mean square residual) 값 등을 사용하여 구조모형의 적합성을 검증하였다. 다섯째, 집단 간 비교연구에서 전제조건인 측정동일성을 검증하였다. 측정동일성 검증은 PLS-SEM과 같은 합성모델에 적합한 Henseler et al.[25]이 제시한 3단계 MICOM 방법론을 사용하였다. 여섯째, 집단별 신뢰의 매개효과 및 크기를 검증하였다. 개별 품질차원과 사용자 만족 간 간접효과의 유의성은 VAF (variance account for) 값[23], Sobel 검정으로, 집단 간 매개효과는 f^2 값을 사용하였다. 일곱째, 조절효과의 분석을 위하여 4가지의 PLS 다중집단분석 기법을 활용하였다. 모수적 방법뿐만 아니라 자료의 비정규성을 감안

하여 최근에 개발된 비모수적 방법을 같이 사용하여 검정하였다.

4. 실증 분석

4.1 합성모델의 측정동일성 검증

4.1.1 형태적 동일성(Configural Invariance)

아래와 같이 동일한 측정문항, 동일한 데이터처리 방법, 동일한 모델 알고리즘을 사용하여 형태적 동일성은 확보되었다[25]. 검증절차는 다음과 같다.

PLS 모형에서는 독립변수로 사용되는 품질차원과 이에 할당되는 측정문항이 동일해야 형태적 동일성이 확보된다고 할 수 있다. 따라서 각 집단마다 탐색적 요인분석과 동일한 처리방법을 사용하여 공통의 품질차원과 측정항목이 도출되는지를 확인하였다. 우선 품질차원에 대한 요인분석 전 최초 측정문항은 22개(품질차원 19개, 지각된 신뢰 2개, 사용자 만족 1개)로 하여 모든 세분화된 모델에서 동일하게 구성하였다. 이후 요인분석결과 모든 모형에서 3개의 변수가 제거되어(DQ3, POQ5, AOQ5), 최종적인 측정모델은 19개로 구성되었다.

모델의 추정을 위하여 사용한 코딩 등 데이터의 처리 방법은 모든 세분화된 집단에서 동일하게 하였다. 특히 요인분석 실시 전에 모든 집단에서 자료의 적합성을 검증하였으며, 검증결과 모든 집단에서 자료는 요인분석에 적합하였다(측정변수들 간 상관이 0.3 이상 다수; KMO 값이 0.889~0.947로 기준치 0.5 초과; 바틀렛 단위행렬 검정 유의확률이 0.000, 모든 개별변수 MSA가 기준치 0.5 초과)[22].

요인분석 방법은 모든 모형에 동일한 기준을 적용하였다(주성분 분석; 배리맥스 방식; 요인 수의 결정은 초기 고유 값 '1' 이상; 타당성 기준은 교차적재치가 0.4 이하, 공통성 및 요인부하량이 0.5 이상)[22]. 요인분석 결과 모든 세분화된 모형에서 4개의 요인과 16개 측정항목이 추출되었으며, 기준치를 충족하였다(<Appendix 1> 참조). 또한 전체 측정항목들의 분산을 70% 이상을 설명하고 있어 측정도구의 타당성 기준을 충족하고 있다.

PLS 모델의 사용에 있어 모든 집단 모델에 동일한 알고리즘을 설정하였으며, 동일한 방법으로 측정모델의 신뢰성과 타당성을 검증하였다. 연구모형 세분화에 따른 분과 모형의 측정모형 결과가 내적일관성(복합신뢰도 0.7 이상)[20, 22], 수렴타당성(요인 적재치 : 0.5 이상, AVE 값 : 0.5 이상)[20, 22], 판별타당성[20]의 기준치를 충족하여 측정모형의 신뢰도와 타당성이 확보되었다(<Appendix 2>, <Appendix 3> 참조).

4.1.2 구성적 동일성(Compositional Invariance)

<Table 3>은 구성적 동일성과 평균·분산 균등성의 확인을 위한 순열(permutation) 검정 결과이다(5,000회 실시). 우선 구성적 동일성의 검정 결과는 모든 모형의 합성변수(composite)에서 c 값은 1에 가까운 값으로 1과 다르지 않다는 검정결과를 보여주고 있어 모든 집단 모형에서 모든 합성변수에 대해 구성적 동일성은 성립되었다. 본 연구에서는 MICOM 1단계와 2단계의 측정동일성이 성립되었기 때문에 공공근접성에 따라 구분된 세 집단 간의 경로계수를 다중집단분석을 통해 비교할 수 있다.

4.1.3 평균·분산 균등성(Equality of Composite Mean Values and Variances)

마지막 3단계에서는 집단 간에 합성변수의 평균값과 분산의 균등성을 평가한다. 검정 결과(5,000회 순열) 집단 간 평균값과 분산 값이 일부 합성변수에서 차이가 있음을 보여주고 있다(<Table 3> 참조). 따라서 MICOM의 3단계의 측정 불변성은 지지되지 못하였다.

결론적으로 합성모형의 측정동일성을 검증한 결과 MICOM의 1~2단계는 성립되었으나 3단계는 성립되지 않아 부분 측정동일성(partial measurement invariance)이 성립되었다[25]. 이는 다중집단분석을 통하여 집단 간 경로계수의 검정을 할 수 있으나, 완전 측정동일성(full measurement invariance)이 성립되지 않아 데이터를 하나로 합하여 단일모형으로 추정하는 것은 바람직하지 않다[25].

4.2 구조모형 분석 결과

<Table 4>는 구조모형의 적합도다. PLS-SEM 경로계수의 추정 및 유의성 검정은 부트스트랩 방법(반복 샘플의 수: 500회)을 사용하였다. 구조모형의 적합성을 판단하기 위해서는 우선 다중공선성을 진단할 필요가 있다. 분산팽창요인(Variance Inflation Factor; VIF) 값이 10(공차한계 0.1) 이상일 경우 다중공선성이 존재하는 것으로 판단하나, Hair[22]는 VIF 값을 3~5의 엄격한 기준의 적용을 제시하고 있다. 독립변수의 VIF 값이 모두 1.1~2.8수준으로 다중공선성은 없었다. 현재 PLS 구조방정식 모형의 적합도(model fit)를 가장 판단할 수 있는 척도는 SRMR이며, 0.8 미만이면 적합하다[27]. Tenenhaus et al.[49]은 PLS 구조모형의 전체 적합도를 모든 내생변수 R²값의 평균값과 공통성의 평균값을 곱한 후 이를 제곱근하여 산출한 값(상 : 0.36 이상, 중 : 0.25~0.36, 하 : 0.10~0.25)으로 구조모형의 전체 적합도를 평가하였다. 두 가지 방법 모두에서 모형 적합도 기준이 충족되었다.

<Table 4> Model Fit by Group

	GR1		GR2		GR3	
VIF	1.568~2.598		1.152~2.654		1.223~2.762	
SRMR	0.067		0.058		0.053	
	R ²	RED.	R ²	RED.	R ²	RED.
QDs → PT	0.615	0.313	0.623	0.357	0.638	0.453
QDs → US	0.523	0.228	0.738	0.189	0.650	0.151
GOF	0.666		0.747		0.728	

Note : RED = Redundancy, GOF = Goodness of Fit(Tenenhaus).

<Table 3> Measurement Invariance of Composites

		GR1 vs. GR2				GR1 vs. GR3				GR2 vs. GR3				
Compositional Invariance		c value	Confidence Interval (95%)		Test	c value	Confidence Interval (95%)		Test	c value	Confidence Interval (95%)		Test	
Step 2	DQ	0.9981	0.9977	1.0000	Y	0.9995	0.9979	1.0000	Y	0.9989	0.9982	1.0000	Y	
	EQ	0.9907	0.9883	1.0000	Y	0.9924	0.9857	1.0000	Y	0.9985	0.9905	1.0000	Y	
	POQ	0.9998	0.9993	1.0000	Y	0.9999	0.9991	1.0000	Y	0.9999	0.9995	1.0000	Y	
	AOQ	0.9999	0.9995	1.0000	Y	1.0000	0.9989	1.0000	Y	0.9999	0.9995	1.0000	Y	
	PT	1.0000	0.9997	1.0000	Y	1.0000	0.9999	1.0000	Y	1.0000	0.9999	1.0000	Y	
	US	1.0000	1.0000	1.0000	Y	1.0000	1.0000	1.0000	Y	1.0000	1.0000	1.0000	Y	
Step 3	Mean Equality	Diff-Mean	Confidence Interval (95%)		Test	Diff-Mean	Confidence Interval (95%)		Test	Diff-Mean	Confidence Interval (95%)		Test	
		DQ	0.6211	-0.2316	0.2310	N	0.4219	-0.2328	0.2329	N	-0.1711	-0.2026	0.2028	Y
		EQ	-0.0300	-0.2297	0.2249	Y	-0.0587	-0.2319	0.2395	Y	-0.0275	-0.2011	0.1937	Y
		POQ	0.4647	-0.2267	0.2235	N	0.4990	-0.2435	0.2318	N	0.0155	-0.2053	0.2001	Y
		AOQ	0.6595	-0.2407	0.2265	N	0.6501	-0.2445	0.2345	N	-0.0373	-0.2043	0.1924	Y
		PT	0.6025	-0.2245	0.2299	N	0.5278	-0.2360	0.2373	N	-0.0710	-0.2051	0.2028	Y
	US	0.5331	-0.2276	0.2343	N	0.5244	-0.2520	0.2332	N	-0.0593	-0.2055	0.2016	Y	
Step 3	Variance Equality	Diff-Variance	Confidence Interval (95%)		Test	Diff-Variance	Confidence Interval (95%)		Test	Diff-Variance	Confidence Interval (95%)		Test	
		DQ	-0.4476	-0.3074	0.2918	N	-0.6222	-0.3199	0.3081	N	-0.1730	-0.2574	0.2575	Y
		EQ	-0.2110	-0.3519	0.3330	Y	-0.3425	-0.3584	0.3350	Y	-0.1449	-0.2898	0.3020	Y
		POQ	-0.4603	-0.3347	0.2892	N	-0.3924	-0.3683	0.3489	N	0.0692	-0.2699	0.2702	Y
		AOQ	-0.4539	-0.3598	0.3309	N	-0.3601	-0.3729	0.3471	Y	0.0935	-0.2816	0.2798	Y
		PT	-0.5935	-0.2889	0.2630	N	-0.6431	-0.3241	0.3183	N	-0.0497	-0.2359	0.2272	Y
	US	-0.6646	-0.2811	0.2673	N	-0.4170	-0.3129	0.3068	N	0.2475	-0.2248	0.2317	N	

<Table 5>는 세분화된 모형에서 경로계수 유의성에 대한 검정 결과이다. 모든 품질차원이 지각된 신뢰에 유의한 영향을 미쳤으나, 설계품질(DQ)을 제외하고는 품질차원이 사용자 만족에 미치는 직접적인 영향은 각 집단별로 상이하였다. 설계품질은 모든 모형에서 사용자 만족에 직접 영향을 미쳤다. 환경품질(EQ) 및 본원적 결과품질(POQ)의 직접 효과는 GR2(정부계약자)에서만 나타났다. 부가적 결과품질(AOQ)의 직접효과는 GR3(민간계약자)에서만 나타났다으며, GR2(정부계약자)에서는 직접효과는 부(-)의 영향을 보였다.

<Table 5> Path Coefficients Test by Group

Path		GR1		GR2		GR3	
		Coef	t-value	Coef	t-value	Coef	t-value
DQ	→	0.368	4.705***	0.426	6.802***	0.489	7.238***
EQ	→	0.201	2.685***	0.180	3.866***	0.153	3.104***
POQ	→	0.208	3.008***	0.267	4.464***	0.231	3.605***
AOQ	→	0.210	2.547***	0.145	2.680***	0.124	1.828**
PT							
DQ	→	0.222	2.097**	0.161	3.301***	0.127	1.802**
EQ	→	0.127	1.121	0.139	3.450***	0.051	0.974
POQ	→	0.092	0.941	0.166	3.116***	0.029	0.509
AOQ	→	0.098	1.026	-0.017	0.308	0.110	1.809**
US							
PT		0.333	3.072***	0.563	8.666***	0.595	6.863***

* p < 0.1, ** p < .05, *** p < .01(one tail test).

집단별 모형에서 품질차원의 사용자 만족에 대한 총 효과(직접효과+간접효과)를 보면, 12개 경로 중 2개 경로(GR1 : POQ, GR2 : AOQ)를 제외하고는 총 효과가 유의하였다(<Table 6> 참조). 특이한 점은 모든 모형에서 가장 큰 영향력을 보인 품질 요인은 설계품질이었으나, 2~ 4번째의 영향력의 순서는 모형마다 모두 달랐다. 이는 다음과 같은 두 가지 측면에서 의미가 있다. 첫째 다수의 품질차원에서 직접적인 영향은 나타나지 않았으나 지각된 신뢰를 통한 간접적인 효과가 존재할 가능성이 높다. 둘째, 공공근접성에 따른 집단 구분은 공공제도 사용자의 다양한 인식구조 및 행태를 분석하는 좋은 기준이다.

세분화된 모형에서의 총 효과가 유의하지 않은 2개의 경로를 제외하고 각 품질차원과 만족 간 신뢰의 매개효과를 분석하였다(<Table 7> 참조).

각 품질차원은 지각된 신뢰에, 지각된 신뢰는 사용자 만족에 유의한 영향을 미쳤다. 매개변수가 제외된 감소 모형(reduced model)에서는 모든 품질 차원이 사용자 만족에 유의한 영향을 주어, 총 효과가 유의하지 않은 10개의 경로에 대해 매개효과를 검증할 수 있다. 간접효과의 유의성의 검증은 sobel test와 총 효과를 간접효과의 표준편차(부트스트래핑 방법 사용)로 나눈 t-검정 결과를 사용하였다.

<Table 6> Direct, Indirect, Total Effect

Group	QDs	Direct (a)	Indirect (b)		Total d = (a+b)	
				Std.		
GR1	DQ	0.222**	0.123	0.048	0.345**	①
	EQ	0.127	0.067	0.041	0.194*	②
	POQ	0.092	0.069	0.031	0.161	④
	AOQ	0.098	0.070	0.038	0.168*	③
GR2	DQ	0.161***	0.240	0.043	0.401**	①
	EQ	0.139***	0.101	0.030	0.240**	③
	POQ	0.166***	0.150	0.041	0.316**	②
	AOQ	-0.017	0.082	0.031	0.065	④
GR3	DQ	0.127**	0.291	0.061	0.418**	①
	EQ	0.051	0.091	0.032	0.142**	④
	POQ	0.029	0.137	0.043	0.166**	③
	AOQ	0.110**	0.074	0.040	0.183**	②

Note : QDs = Quality Dimensions.
* p < 0.1, ** p < .05, *** p < .01(one tail test).

<Table 7> Mediating Effect by Group

Group	QDs	t-value = Total/SD (Indirect)	sobel (z)	VAF = Indirect/ Total	Test	f ²
GR1	DQ	2.536***	2.581***	0.357	Y(P)	0.078 (small)
	EQ	1.644*	2.023**	0.345	Y(P)	
	POQ	N/A	N/A	N/A	NO	
	AOQ	1.828**	1.970**	0.417	Y(P)	
GR2	DQ	5.638***	5.330***	0.599	Y(P)	0.447 (large)
	EQ	3.401***	3.503***	0.421	Y(P)	
	POQ	3.632***	3.958***	0.475	Y(P)	
	AOQ	N/A	N/A	N/A	NO	
GR3	DQ	4.780***	4.956***	0.696	Y(P)	0.366 (large)
	EQ	2.841***	2.840***	0.641	Y(P)	
	POQ	3.188***	3.192***	0.825	Y(F)	
	AOQ	1.830**	1.762**	0.404	Y(P)	

Note : Y(P) = Partial Mediation, Y(F) = Full Mediation.
* p < 0.1, ** p < .05, *** p < .01(one tail test).

설계품질은 모든 모형에서 직·간접 효과가 나타났다. 환경품질(EQ)의 경우 총 효과는 간접효과의 영향으로 모든 모형에서 유의하였으나 직접 효과는 GR2 모형에서만 나타났다. 본원적 결과품질(POQ)의 경우 GR2 모형에서 직·간접 효과가 모두 유의하였으며, GR1 및 GR3 모형에서는 간접적인 효과만 있었다. 부가적 결과품질(AOQ)은 GR3 모형에서는 직·간접 효과가 모두 유의하였으나, GR2 모형에서는 직·간접 효과가 모두 유의하지 않았다. 모형별로 간접효과가 나타난 각 변수의 매개효과 크기는 VAF(variance account for) 값(0.2 이상 : 부분 매개, 0.8 이상 : 완전 매개)을 사용하였다[23]. GR3 모형에서는 부가적 결과품질과 사용자 만족 간에 지각된 신뢰가 완전매개의 역할을 하였다(VAF > 0.8). 간접효과가 유의한 나머지 품질차원은 모두 부분매개를 보였다. Cohen[11]이 제시한 f²값(대 : 0.35 이상, 중 : 0.15~0.35, 소 : 0.02~0.15)에 따

<Table 8> Results of Multi-Group Analysis

Paths			GR1 vs. GR2					GR1 vs. GR3					GR2 vs. GR3				
			$\beta_1-\beta_2$	t_{p_eq}	t_{p_neq}	P_{Perm}	P_{Hen}	$\beta_1-\beta_3$	t_{p_eq}	t_{p_neq}	P_{Perm}	P_{Hen}	$\beta_2-\beta_3$	t_{p_eq}	t_{p_neq}	P_{Perm}	P_{Hen}
DQ	→	PT	-0.058	0.534	0.547	0.586	0.704	-0.121	1.229	1.191	0.258	0.884	-0.063	0.699	0.715	0.483	0.761
EQ	→		0.021	0.237	0.221	0.809	0.411	0.048	0.535	0.504	0.591	0.309	0.027	0.396	0.398	0.716	0.342
POQ	→		-0.059	0.616	0.654	0.574	0.741	-0.023	0.241	0.249	0.803	0.594	0.036	0.412	0.414	0.696	0.346
AOQ	→		0.065	0.672	0.652	0.538	0.257	0.086	0.793	0.797	0.454	0.214	0.021	0.239	0.236	0.835	0.397
DQ	→	US	0.061	0.609	0.528	0.541	0.300	0.095	0.785	0.752	0.456	0.227	0.034	0.420	0.408	0.685	0.340
EQ	→		-0.012	0.119	0.098	0.880	0.533	0.076	0.665	0.601	0.451	0.268	0.088	1.339	1.309	0.176	0.095*
POQ	→		-0.074	0.746	0.693	0.462	0.755	0.063	0.596	0.568	0.544	0.283	0.137	1.717*	1.713*	0.088*	0.049**
AOQ	→		0.115	1.160	1.103	0.272	0.139	-0.012	0.106	0.103	0.918	0.540	-0.127	1.528	1.524	0.136	0.938
PT	→		-0.230	1.979**	1.831*	0.062*	0.968	-0.262	1.890*	1.880*	0.084*	0.970	-0.032	0.308	0.301	0.748	0.622

Note : β = coefficients, t_{p_eq} = t vlaue(parametric test of equal variance), t_{p_neq} = t value (parametric test of non equal variance),

P_{Perm} = p value(permutation test), P_{Hen} = p value(Henseler MGA).

* $p < 0.1$, ** $p < .05$, *** $p < .01$ (two tail test).

라 집단별 매개효과의 크기를 보면 GR2($f^2 = 0.447$), GR3($f^2 = 0.366$)에서는 매개효과가 크게 나타났으며, GR1($f^2 = 0.078$)에서는 작게 나타났다.

각각의 세분화된 모형에서 집단 간에 경로계수 유의성 및 매개효과에 대한 검정 결과의 상이함이 집단 간 조절효과가 나타난 것을 의미하지 않는다[24]. 따라서 집단 조절효과를 검증하기 위해서는 추가로 집단 간 경로계수의 차이를 통계적으로 검정해야 한다. <Table 8>은 4개의 서로 다른 방법(모수적 방법 2개, 비모수적 방법 2개)에 의한 다중집단분석 결과이다. 집단 간 경로계수의 차이가 통계적으로 유의한 경우는 [GR1 vs. GR2] 간 1개(PT)와 [GR2 vs. GR3] 간 1개(POQ)로 총 2개의 경로에서 나타났으나, 동시에 2개의 방법 이상에서 통계적으로 유의하지는 않았다($p < 0.05$). 유의수준을 0.1로 높인 경우에는 위의 경로계수의 차이는 각각 3개 및 4개의 방법에서 유의하였고[GR-2 vs. GR-3] 간 1개(EQ)의 경로계수에서 1개의 방법으로 유의하였다. 결론적으로 다중집단분석을 통한 경로계수의 차이 검정에서는 일부 경로계수에서 조절효과가 부분적으로 나타났다.

5. 결론

5.1 방법론적 관점에서의 함의

이 연구가 갖는 방법론적 함의는 아래와 같다. 첫째, PLS-SEM 등 분산기반 구조방정식을 활용한 올바른 다중집단 비교 방법론을 실증적으로 제시하여 엄밀성이 요구하는 다중집단 비교연구에 유용한 지침이 될 것으로 기대된다. 특히 이번 연구는 집단 간 비교의 전제조건이 되는 측정동일성의 검증방법을 PLS-SEM 등의 합성모델에 적합한 방법론[26]을 사용한 국내의 최초 연구이다.

둘째, 집단 간 경로계수의 차이는 PLS-SEM의 사용목적(자료의 비정규성, 소 표본)을 감안하여 모수적 방법론 뿐만 아니라 비모수적 방법론을 동시에 사용하였는데 이 또한 국내에서는 찾아보지 못했다. 향후 비모수적 방법론 등을 활용한 집단 조절효과 분석에 이번 연구가 도움이 될 것으로 기대된다.

셋째, 집단 간 유의성의 차이는 크게 존재하였지만 집단 간 경로계수 차이의 유의성은 일부 부분적으로만 존재하였다(부분적인 조절효과만 존재하였다). 또한, 동일한 자료에서 조절효과 측정방법에 따라 상이한 결과가 도출되었다. 이러한 사실은 다중집단분석에 있어서 통계적 검정 방법의 선택에 주의할 필요가 있음을 시사해준다. 또한 현실적으로 조절효과에 대한 통계적 검정력이 낮음을 감안할 때[12, 33, 35], 집단 간 경로계수 차이의 조절효과 뿐만 아니라 집단 간 유의성의 차이를 비교하여 상호 보완적으로 사용할 필요가 있다.

넷째, 선행연구의 단일 집단모형에서 제시된[31] 공공제도 서비스 품질을 구성하는 4개 차원과 이에 의해 설명되는 16개 측정항목은 모든 세분화된 모형에서도 동일하게 도출되었다. 즉, 집단에 따라 품질차원과 만족 간 상대적 영향력의 차이는 있었지만 공공제도 서비스의 품질 구성요인에 대한 사용자의 인식이 집단에 따라 다르지 않음을 보여 주고 있다. 이번 연구가 공공제도 서비스의 품질차원을 일반화할 수 있는 이론적 토대를 강화하였다.

다섯째, 3단계로 합성치의 측정동일성을 검증하여 다중집단분석의 적합성과 자료의 통합(pooling) 가능성을 검증하였다. 1단계의 형태적 동일성과 2단계의 구조적 동일성이 확보되어 다중집단분석이 가능하였다. 그러나 3단계인 평균 및 분산의 균등성은 확보되지 않았다. 세분화된 집단으로 모형을 추정하여 분석하는 비교연구의 당위성을 제시하여 주었다.

5.2 제도론적 관점에서의 토의

공공제도 서비스의 품질차원과 사용자 만족 간의 관계에서 집단 간 행태의 차이는 제도적 동형화를 통하여 상당부분 설명될 수 있다.

우선 공기업(GR1)이 민간기업(GR2, GR3)에 비해 환경품질을 제외하고는 모든 품질변수와 신뢰 및 만족의 수준이 유의하게 높았다. 정부계약자(GR2)는 민간계약자(GR3) 대비 공공제도 서비스에 대한 평가점수의 차이가 유의하지는 않았다. 즉 가설 H1은 부분적으로 입증되었다. 공기업이 민간기업보다 높은 것은 강압적·규범적 동형화가 크게 작용하였기 때문이다. 정부의 영향을 강하게 받는 우리나라의 공기업은 제도에 대한 순응하는 문화가 일반화되어 있고 경쟁압력도 거의 없어 제도 수용에 따른 경영부담이 적다. 비록 정부계약자와 민간계약자 간 잠재변수에 대한 유의한 평가 차이는 없었지만 정부계약자의 가장 낮은 평가점수는 의미하는 바가 크다. 정부계약자는 정부사업에 참여하기 위해서는 강압적 압력을 받아들일 수밖에 없으나, 공공제도의 수용이 조직 내부의 시스템과 갈등을 일으키거나 수용에 대한 혜택이 미흡하여 공공제도에 대한 긍정적인 반응을 유도하지 못했을 가능성이 높다.

집단별 품질차원과 만족 간의 관계를 보면(H3.a~H3.d), 모든 모형에서 설계품질만이 사용자 만족에 미치는 직접적인 영향이 유의하여 가설 H3.a가 입증되었고 그 경로계수 값도 컸다. 이러한 결과는 제도 시행 이전에 이해관계자 집단 간 공감대 형성이 사용자들의 긍정적 태도를 유도하는데 가장 중요한 과제임을 시사해 주고 있다. 집단별로 보면 공기업은 실행 이전단계의 설계품을 제외하고는 다른 품질차원은 만족에 직접적인 영향을 주지 못하였다. 중앙정부를 대행하여 주로 제도를 시행하는 공기업이 제도시행 이후의 품질인 서비스 전달환경이나 효과 등에는 민감하게 반응을 하지 않고 있음을 의미한다. 특히, 주목할 점은 환경품질과 부가적 결과품질은 사용자 만족에 간접적인 영향을 주었으나, 예상과는 달리 본원적 결과품질의 경우 공공제도의 주요기능임에도 직·간접적 효과가 나타나지 않았다(총 효과가 유의하지 않았다). 공기업은 강압적·규범적 동형화에 제도의 효과에는 무관심하고 산업계의 제도화된 관행을 따르는 경영유행[1]에 의한 모방적 동형화(mimetic isomorphism)의 압력이 작용할 수 있음을 보여준다. 정부계약자와 민간계약자 집단 간 품질차원과 만족 간의 경로계수의 유의성에 있어서 설계품을 제외하고는 두 집단이 다른 결과를 보여주었다. 이는 공공제도 서비스에 대한 평가 점수에 유의한 차이가 없었으나 제도적 동형화 등으로 관찰되지 않은 인식 구조의 차이가 양 집단 간에 존재하고 있음을 보여주는

것이다. 정부계약자의 경우 강압적 압력이 크게 작용하나 정부에 대한 의존도가 낮은 민간계약자는 정부의 강압적 압력보다는 민간시장 내 경쟁적·모방적 압력이 더 크게 영향을 미친데 원인이 있다.

환경품질이 사용자 만족에 대한 직접적인 영향(H3.b)은 세 집단중 정부계약자에서만 나타났는데 이는 정부에 크게 의존하는 정부계약자는 제도 수용으로 비용이 크게 요구되더라도 제도에 순응할 수밖에 없기 때문이다. 반면 민간계약자는 제도에 대한 강압적 압력이 크지 않아 최소한으로만 제도를 수용하여 비용을 절감하기 때문이다.

결과품질과 사용자 만족 간의 관계를 보면(H3.c~H3.d), 본원적 결과품질이 사용자 만족에 직·간접적으로 정(+)의 영향을 미치고 있었으나, 민간계약자는 간접적인 영향만이 존재하였다.

반면에 제도의 강압적 압력이 적은 민간계약자는 공공제도 본래의 기능보다는 부가적 결과품을 중요시 하고 있음을 보여주고 있다. 해외 및 민간시장에서 경쟁적 압력이 높은 민간계약자는 경쟁력을 높이기 위한 방안으로 성공기업이나 다른 경쟁자의 행태를 벤치마킹하는 모방적 동형화가 발생할 수 있다. 또한 수익원의 해외비중이 높은 민간사업자는 세계사회의 제도적 압력을 많이 받는다[21, 34]. 국내 공공제도가 글로벌 기준과 부합되지 못할 경우 세계사회와 연결성이 높은 기업은 국내 공공제도에 적극 순응하기보다는 타협, 회피 등의 대응 전략을 모색할 것이다[38]. 또한 민간계약자는 형식적으로 제도에 순응하는 방식의 상징적 동형화가 이루어질 수 있다[18].

세분화된 집단에서 모든 품질차원은 지각된 신뢰에 영향을 미쳐 가설 H2.a~H2.d는 지지되었다. 또한 세분화된 모형에서 품질차원과 만족 간 지각된 신뢰의 매개적 역할이 대부분 확인되어 가설 H5는 대부분 입증되었다. 매개 효과는 공기업은 작게, 정부계약자와 민간계약자는 크게 나타났다. 이러한 결과는 네 가지의 품질차원이 신뢰의 형성에 중요한 요인이며, 정부가 민간기업의 신뢰도를 제고하는 노력을 경주함으로써 민간기업의 정책 수용도를 크게 제고할 수 있음을 시사해 주고 있다.

신뢰와 만족 간 경로계수 차이의 검정을 통하여 조절 효과를 모수적·비모수적 방법을 동시에 활용하여 검정한 결과 공기업과 민간기업(정부계약자, 민간계약자) 간 일부 방법에서 유의하게 나타났다.

즉 공공근접성이 공공제도의 각 품질차원과 사용자 만족 간 관계를 조절할 것이라는 가설 H6은 부분적으로 지지되었다. 특히 유의 수준을 0.1로 높여 정부계약자와 민간계약자 간에 경로계수의 차이를 비교해본 결과 기준 1개에서 4개의 모든 방법 모두에서 본원결과품질과 사용자 만족 간의 경로계수의 차이가 유의하였는데 이는 흥미

로운 결과다. 이러한 차이는 제도적 동형화로 설명되어 질수 있을 것이다. 정부계약자는 강압적 압력에 순응하여 공공제도의 본원적 기능에 맞추어 조직구조가 동형화된다. 따라서 본원적 기능만이 증시된다. 반면 경쟁력을 갖춘 기업에게는 불필요한 제도이며 글로벌 경쟁시대에 맞지 않는 제도임을 시사해 준다.

공공제도의 경우 널리 사용되어 영향을 받는 다양한 이해관계자 존재하지만 이해관계자들 간의 견해 차이로 제도의 개선이 어렵다. 본 실증연구 대상인 기술자격제도도 글로벌 경쟁시대와 괴리되어 있어 매년 중요한 정부의 정책과제가 되고 있으나 40년간 근본적인 변화는 없었다. 이와 같이 상당수의 공공제도는 글로벌 산업의 흐름을 반영하지 못하고 국내에만 적용된다.

공기업은 제도의 효율성보다는 책임회피성 경영유행 형태의 모방적 동형화 현상이 일어날 수 있음을 보여주었다. 반면 경쟁적 압력 및 모방적 압력을 많이 받는 정부의 의존도가 낮은 기업은 공공제도가 산업의 흐름과 맞지 않으면 이를 회피하려 할 것이다. 또한 강압적 압력을 받는 정부계약자는 제도 수용으로 인한 비용이 커지고 내부 시스템과도 마찰을 일으킬 수 있다. 이는 현행의 제도가 국제적 흐름에 부합되지 못할 경우 자원의 이중관리 등으로 기업의 비용이 높아지고, 자원이 부족한 국내의 중견·중소기업에게는 더 큰 부담으로 작용될 수 있음을 의미한다. 글로벌 시장과 유리되어 국내에 특화된 공공제도는 기업경쟁력을 약화시키므로 공공제도 품질을 평가하고 국제적인 기준과도 부합될 수 있도록 개선하여야 한다.

본 연구에서는 제도주의 이론과 다중집단분석 방법론을 활용하여 제도적 동형화가 공공제도 서비스에 적용되는 과정을 보였다. 다중집단분석에 의한 실증분석 방법

을 통하여 공공제도의 문제점과 개선점을 찾아내고 개선 방안 모색에 유용하게 활용될 수 있음을 보여 준 것은 실무적인 관점에서 큰 의의가 있다. 이번 연구가 제도론적 관점에서 비교연구를 통하여 공공제도의 품질을 평가하고 개선하려는 연구의 활성화에 기여할 것이다.

5.3 연구의 한계점 및 추후 연구방향

첫 번째 한계점은 조절효과에 대한 낮은 통계적 검정력이다. 본 연구에서의 약한 조절효과는 집단별 작은 표본의 수나 집단 간 표본수의 불균형 등 다양한 원인이 있을 수 있다[33]. 향후 본 연구를 기반으로 집단별 충분한 표본을 확보하고 다양한 방법으로 집단 간 조절효과를 검증하고 비교하는 연구가 필요할 것이다.

두 번째 한계점은 세 집단 이상에 대한 다중집단 분석에서 검정하는 가설의 숫자가 늘어나면서 귀무가설이 기각될 가능성을 감안하지 않았다. 보다 정교한 분석을 위해서는 집단이 증가함에 따라 증가하는 제 1종 오류가 발생할 가능성(familywise error rate)을 통제하여 다중집단분석을 수행하는 연구가 필요하다.

추후 연구방향으로는 PLS 다중집단분석 방법을 활용한 공공제도, 해외시장 분석 등의 분야에서 국가 간 비교연구는 좋은 연구대상이다. 국가 간 비교연구는 표본의 부족과 자료 분포의 비정규성 등으로 공분산 기반의 구조방정식을 활용하여 비교연구가 어려웠으나, PLS 다중집단 분석 방법론이 정교화로 국가 간 연구 영역이 넓어 졌다. 또한 제도론적 관점에서 공공근접성과 더불어 가시성의 중요한 변수인 조직규모 등을 기준으로 한 공공제도 서비스에 대한 다중집단분석은 의미 있는 연구가 될 수 있다.

<Table 9> Summary of Measurement Invariance and Group Comparisons

DQs	Mean Diff? ANOVA Test	Measurement Invariance Test									Paths (Full Model)	Test of Path Coefficients			Total and Mediating Effect			Results of Multi-group Analysis			
		Composite invariance?			Mean Equality?			Variance Equality?				GR1	GR2	GR3	GR1	GR2	GR3	GR1 vs. GR2	GR1 vs. GR3	GR2 vs. GR3	Test
		GR1 vs. GR2	GR1 vs. GR3	GR2 vs. GR3	GR1 vs. GR2	GR1 vs. GR3	GR2 vs. GR3	GR1 vs. GR2	GR1 vs. GR3	GR2 vs. GR3											
<i>DQ</i>	***	Y	Y	Y	N	N	Y	N	N	Y	<i>DQ</i> →	**	***	**	①/P	①/P	①/P				NS
<i>EQ</i>		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	<i>EQ</i> →		***		②/P	③/P	④/P				* (1) NS
<i>POQ</i>	***	Y	Y	Y	N	N	Y	N	N	Y	<i>POQ</i> →		***		④/Ⓝ	②/P	③/P				** (1), * (3) PS
<i>AOQ</i>	***	Y	Y	Y	N	N	Y	N	Y	Y	<i>AOQ</i> →			**	③/P	④/Ⓝ	②/P				NS
<i>PT</i>	***	Y	Y	Y	N	N	Y	N	N	Y	<i>PT</i> →	***	***	***				** (1), * (2)	* (3)		PS
<i>US</i>	***	Y	Y	Y	N	N	Y	N	N	N											

Note : Order of Total Effect(①~④); Mediating Effect(Ⓟ = Partial, Ⓠ = Full, Ⓝ = No Effect, SM = Small Mediation, LM = Large Mediation); Multi-group Analysis(Significant difference in MGA methods : 1 = one, 2 = two, 3 = three, 4 = four), NS = Not Supported, PS = Partially Supported.

* p < 0.1, ** p < .05, *** p < .01(ANOVA : two tail test, Path Coefficients : one tail test).

References

- [1] Abrahamson, E., Management fashion, *Academy of Management Review*, 1996, Vol. 21, No. 1, pp. 254-285.
- [2] Adams, J.S., Towards an understanding of inequity, *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 1963, Vol. 67, No. 5, pp. 422-436.
- [3] Baek, J.H., Yoon, Y.J., and Ji, S.G., The effect of service quality on customer satisfaction and loyalty in retail shop, *Journal of the Korean Society for Quality Management*, 2000, Vol. 28, No. 2, pp. 211-241.
- [4] Belanche, D., Casalo, L.V., Flavian, C., and Schepers, J., Trust transfer in the continued usage of public e-services, *Information and Management*, 2014, Vol. 51, No. 6, pp. 627-640.
- [5] Bidault, F., Laurent, P., and Segla, C., Competitive and cooperative strategies in engineering services, *Long Range Planning*, 1992, Vol. 25, No. 13, pp. 43-49.
- [6] Bowen, D.E., Gilliland, S.W., and Folger, R., HRM and service fairness : How being fair with employees spills over to customers. *Organizational Dynamics*, 2000, Vol. 17, No. 3, pp. 7-23.
- [7] Brady, M.K. and Cronin Jr, J.J., Some new thoughts on conceptualizing perceived service quality : a hierarchical approach, *Journal of Marketing*, 2001, Vol. 65, No. 3 pp. 34-49.
- [8] Cassel, C., Hackl, P., and Westlund, A.H., Robustness of partial least-squares method for estimating latent variable quality structures, *Journal of Applied Statistics*, 1999, Vol. 25, No. 4, pp. 435-446.
- [9] Chin, W.W. and Dibbern, J., An introduction to a permutation based procedure for multi-group PLS analysis, 2010, *Handbook of Partial Least Squares*, pp. 171-193.
- [10] Chin, W.W., Marcolin, B.L., and Newsted, P.R., A partial least squares latent variable modeling approach for measuring interaction effects, *Information systems research*, 2003, Vol. 14, No. 2, pp. 189-217.
- [11] Cohen, J., *Statistical power analysis for the behavioral sciences*(2nd ed.), Hillsdale, New Jersey : Lawrence Erlbaum Association, 1988.
- [12] Cronbach, L.J., Statistical Tests for Moderator Variables, *Psychological Bulletin*, 1987, Vol. 102, No. 3, pp. 414-417.
- [13] Dabholkar, P.A., Shepherd, C.D., and Thorpe, D.I., A comprehensive framework for service quality : an investigation of critical conceptual and measurement issues through a longitudinal study, *Journal of Retailing*, 2000, Vol. 76, No. 2, pp. 139-173.
- [14] Dagger, T.S. and Sweeney, J.C., The effect of service evaluations on behavioral intentions and quality of life, *Journal of Service Research*, 2006, Vol. 9, No. 1, pp. 3-18.
- [15] Davis, F.D., Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology, *MIS Quarterly*, 1989, Vol. 13, No. 3, pp. 319-340.
- [16] DiMaggio, P. and Powell, W.W., The iron cage revisited : Collective rationality and institutional isomorphism in organizational fields, *American Sociological Review*, 1983, Vol. 48, No. 2, pp. 147-160.
- [17] Duderstadt, J.J., Knoll, G.F., and Springer, G.S., *Principles of engineering*, John Wiley and Sons, 1982.
- [18] Edelman, L.B., Legal ambiguity and symbolic structures : Organizational mediation of civil rights law, *American Journal of Sociology*, 1992, Vol. 97, No. 6, pp. 1531-1576.
- [19] Edelman, L.B., Legal environments and organizational governance : The expansion of due process in the American workplace, *American Journal of Sociology*, 1990, Vol. 95, No. 6, pp. 1401-1440.
- [20] Fornell, C. and Larcker, D.F., Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error, *Journal of Marketing Research*, 1981, Vol. 18, No. 1, pp. 39-50.
- [21] Frank, D.J., Hironaka, A., and Schofer, E., The nation-state and the natural environment over the twentieth century, *American Sociological Review*, 2000, Vol. 65, No. 1, pp. 96-116.
- [22] Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., and Anderson, R.E., *Multivariate data analysis*(7th ed.), Upper Saddle River, NJ : Pearson Prentice Hall, 2010.
- [23] Hair, J.F., Hult, G.T.M., Ringle, C., and Sarstedt, M., *A primer on partial least squares structural equation modeling(PLS-SEM)*, Thousands Oaks : Sage Publications, 2013.
- [24] Hayes, A.F., *Introduction to Mediation, Moderation, and Conditional Process Analysis : A Regression-Based Approach*, NY : Guilford Press, 2013.
- [25] Henseler, J., Ringle, C.M., and Sarstedt, M., Testing measurement invariance of composites using partial least squares, *International Marketing Review*, 2016, Vol. 33, No. 3, pp. 405-431.
- [26] Henseler, J., Ringle, C.M., and Sinkovics, R.R., The

- Use of Partial Least Squares Path Modeling in International Marketing, *Advances in International Marketing*, 2009, Vol. 20, pp. 277-319.
- [27] Hu, L.T. and Bentler, P.M., Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis : Conventional criteria versus new alternatives, *Structural Equation Modeling : A Multidisciplinary Journal*, 1999, Vol. 6, No. 1, pp. 1-55.
- [28] Jedidi, K., Jagpal, H.S., and DeSarbo, W.S., Finite-mixture structural equation models for response-based segmentation and unobserved heterogeneity, *Marketing Science*, 1997, Vol. 16, No. 1, pp. 39-59.
- [29] Keil, A., Bradley, M.M., Hauk, O., Rockstroh, B., Elbert, T., and Lang, P.J., Large-scale neural correlates of affective picture processing, *Psychophysiology*, 2002, Vol. 39, No. 5, pp. 641-649.
- [30] Korean Standards Association(KSI), KS-SQI(Korean Standard Service Quality Index), http://www.ksa.or.kr/ksa_kr/index.do.
- [31] Lee, J.Y., Park, K.W., and Hwang, S.J., Development and Application of Service Quality Model for Public System, *Journal of Society of Korea Industrial and Systems Engineering*, 2017, Vol. 40, No. 1, pp. 150-164.
- [32] Mayer, R.C., Davis, J.H., and Schoorman, F.D., An integrative model of organizational trust, *Academy of Management Review*, 1995, Vol. 20, No. 3, pp. 709-734.
- [33] McClelland, G.H. and Judd, C.M., Statistical difficulties of detecting interactions and moderator effects, *Psychological bulletin*, 1993, Vol. 114, No. 2, pp. 376-390.
- [34] Meyer, J.W. and Rowan, B., Institutionalized organizations : Formal structure as myth and ceremony, *American Journal of Sociology*, 1977, Vol. 83, No. 2, pp. 340-363.
- [35] Morris, J.H., Sherman, J.D., and Mansfield, E.R., Failures to detect moderating effects with ordinary least squares-moderated multiple regression : Some reasons and a remedy, *Psychological Bulletin*, 1986, Vol. 99, No. 2, pp. 282-288.
- [36] Muthen, B.O., Latent variable modeling in heterogeneous populations, *Psychometrika*, 1989, Vol. 54, No. 4, pp. 557-585.
- [37] Nunnally, J.C., *Psychometric Theory*(2nd Ed.), McGraw-Hill, 1978.
- [38] Oliver, R.L., Cognitive, affective and attitude bases of the satisfaction response, *Journal of Consumer Research*, 1993, Vol. 20, No. 3, pp. 418-430.
- [39] Powell, W., Expanding the scope of institutional analysis, *The new institutionalism in organizational analysis*, *The University of Chicago Press*, 1991, pp. 183-203.
- [40] Project Management Institute, *A guide to the project management body of knowledge*(5th Ed.), Philadelphia, Pennsylvania : PMI, 2013.
- [41] Reich, C.A., The new property, *The Yale Law Journal*, 1964, Vol. 73, No. 5, pp. 733-787.
- [42] Reinartz, W., Haenlein, M., and Henseler, J., An empirical comparison of the efficacy of covariance-based and variance-based SEM, *International Journal of Research in Marketing*, 2009, Vol. 26, No. 4, pp. 332-344.
- [43] Rigdon, E.E., Ringle, C.M., and Sarstedt, M., Structural modeling of heterogeneous data with partial least squares, *Review of Marketing Research*, 2010, Vol. 7, pp. 255-296.
- [44] Santos, J., E-service quality : a model of virtual service quality dimensions, *Managing Service Quality : An International Journal*, 2003, Vol. 13, No. 3, pp. 233-246.
- [45] Sarstedt, M., Henseler, J., and Ringle, C.M., multigroup analysis in partial least squares (PLS) path modeling : Alternative methods and empirical results, *Advances in International Marketing*, 2011, Vol. 22, pp. 195-218.
- [46] Satterthwaite, F.E., An approximate distribution of estimates of variance components, *Biometrics Bulletin*, 1946, Vol. 2, No. 6, pp. 110-114.
- [47] Scott, W.R., *Institutions and organizations*(Vol. 2), Thousand Oaks, CA : Sage, 1995.
- [48] Singh, J. and Sirdeshmukh, D., Agency and trust mechanisms in consumer satisfaction and loyalty judgments, *Journal of the Academy of Marketing Science*, 2000, Vol. 1, No. 28, pp. 150-167.
- [49] Tenenhaus, M., Vinzi, V.E., Chatelin, Y.M., and Lauro, C., PLS path modeling, *Computational Statistics and Data Analysis*, 2005, Vol. 48, No. 1, pp. 159-205.

ORCID

Jae Yul Lee | <http://orcid.org/0000-0003-3404-6448>

Seung-June Hwang | <http://orcid.org/0000-0003-2692-0043>

<Appendix>

<Appendix 1> Exploratory Factor Analysis by Group

		GR1(Public Firm)				GR2(Government Contractor)				GR3(Private Contractor)			
		FL	COM	EV	Var(%)	FL	COM	EV	Var(%)	FL	COM	EV	Var(%)
Design Quality (DQ)	DQ1	0.795	0.748	1.004	16.88	0.703	0.568	1.615	17.702	0.715	0.648	1.346	18.163
	DQ2	0.742	0.688			0.823	0.769			0.804	0.804		
	DQ4	0.774	0.720			0.788	0.705			0.778	0.715		
	DQ5	0.681	0.718			0.799	0.756			0.825	0.804		
Environment Quality (EQ)	EQ1	0.731	0.633	1.645	17.13	0.699	0.548	1.167	17.024	0.694	0.498	1.184	17.291
	EQ2	0.759	0.638			0.860	0.776			0.862	0.767		
	EQ3	0.787	0.731			0.849	0.761			0.849	0.780		
	EQ4	0.777	0.660			0.788	0.719			0.766	0.671		
Primary Outcome Quality (POQ)	POQ1	0.789	0.715	2.082	18.97	0.792	0.770	2.297	20.559	0.834	0.783	7.115	20.406
	POQ2	0.828	0.799			0.805	0.857			0.845	0.845		
	POQ3	0.810	0.774			0.821	0.819			0.808	0.827		
	POQ4	0.773	0.737			0.839	0.853			0.800	0.834		
Additive Outcome Quality (AOQ)	AOQ1	0.877	0.819	6.985	19.12	0.851	0.844	7.231	21.658	0.822	0.759	2.495	20.019
	AOQ2	0.779	0.731			0.846	0.871			0.866	0.859		
	AOQ3	0.823	0.764			0.847	0.882			0.792	0.805		
	AOQ4	0.696	0.662			0.812	0.813			0.759	0.740		

Note : FL = Factor Loading, COM = Communalities, EV = Eigen Value, Var = Explained Variance(%) CVar = Cumulated Explained Variance(%)

<Appendix 2> Measurement Model by Group

		GR1(Public Firm)			GR2(Government Contractor)			GR3(Private Contractor)		
		Loading	AVE	C.R.	Loading	AVE	C.R.	Loading	AVE	C.R.
Design Quality (DQ)	DQ1	0.828	0.702	0.904	0.704	0.683	0.896	0.793	0.725	0.913
	DQ2	0.813			0.883			0.898		
	DQ4	0.846			0.830			0.825		
	DQ5	0.862			0.877			0.885		
Environment Quality (EQ)	EQ1	0.812	0.656	0.884	0.634	0.667	0.887	0.630	0.663	0.885
	EQ2	0.753			0.835			0.845		
	EQ3	0.856			0.896			0.881		
	EQ4	0.816			0.875			0.874		
Primary Outcome Quality (POQ)	POQ1	0.835	0.751	0.923	0.874	0.826	0.950	0.870	0.818	0.947
	POQ2	0.893			0.932			0.917		
	POQ3	0.881			0.904			0.914		
	POQ4	0.857			0.923			0.917		
Additive Outcome Quality (AOQ)	AOQ1	0.884	0.733	0.916	0.918	0.861	0.961	0.854	0.790	0.938
	AOQ2	0.864			0.945			0.922		
	AOQ3	0.847			0.939			0.903		
	AOQ4	0.829			0.909			0.876		
Perceived Trust (PT)	PT1	0.912	0.831	0.908	0.939	0.887	0.940	0.969	0.940	0.969
	PT2	0.911			0.944			0.969		

Note : AVE = average variance extracted, C.R. = composite reliability.

<Appendix 3> Discriminant Validity(Fornell and Larcker Criterion)

	GR1(Public Firm)						GR2(Government Contractor)						GR3(Private Contractor)							
	PQ	EQ	POQ	AOQ	PT	US	PQ	EQ	POQ	AOQ	PT	US	PQ	EQ	POQ	AOQ	PT	US		
DQ	0.838						DQ	0.827					DQ	0.851						
EQ	0.560	0.810					EQ	0.309	0.817				EQ	0.423	0.814					
POQ	0.497	0.454	0.867				POQ	0.505	0.317	0.909			POQ	0.520	0.263	0.905				
AOQ	0.535	0.301	0.550	0.856			AOQ	0.481	0.270	0.666	0.928		AOQ	0.517	0.225	0.650	0.889			
PT	0.696	0.564	0.597	0.581	0.911		PT	0.686	0.435	0.635	0.576	0.942	PT	0.737	0.448	0.605	0.561	0.969		
US	0.623	0.511	0.513	0.500	0.671	1.0	US	0.666	0.482	0.637	0.533	0.830	1.0	US	0.659	0.404	0.540	0.539	0.791	1.0

Note : Values of diagonal elements are the square root of AVE; Values below diagonal are the latent variable correlations.