

계량적 판단모형의 적용가능성에 관한 연구*

심준섭

주제어: 판단, 의사결정, 선형판단모형, 개별사례적 회귀분석, 판단분석, 인지적 통제력

초록

본 연구는 공공의사결정자인 공무원의 판단과 결정의 인지적 과정을 분석하기 위한 도구로서 계량적 판단모형(quantitative judgment model)의 적용가능성을 검토하였다. 이를 위해 고위공무원들을 대상으로 32개 시나리오가 포함된 판단과제를 제작·배포하고, 판단모형을 분석하는 데 필요한 데이터를 획득하였다. 개별사례적 회귀분석(idiographic regression analysis)을 통해 얻어진 계량적 판단모형은 정보처리의 지적활동에 대한 적절한 표상을 제공하였다. 특히 선형모형은 개인별 판단전략의 내면적이고 고유한 특성들을 포착하는데 적절한 수단을 제공하였다. 그러나 선형모형의 설명력이 낮은 경우에는 비선형모형을 고려할 필요가 있는 것으로 나타났다. 본 연구의 결과는 계량적 판단모형이 정책과정에서 정책행위자들의 판단과정의 외연화, 인지적 통제력(cognitive control)의 제고 훈련 및 학습, 인지적 갈등(cognitive conflict)의 해결 등을 위해 이용될 수 있음을 보여준다.

沈俊燮: 미국 State University of New York at Albany에서 행정학 박사학위(2002)를 취득하고, 현재 중앙대학교 공공인재학부 부교수로 재직 중이다. 주요 연구관심 분야는 의사결정론, 갈등관리와 협상론이며, 주요 논문으로는 “원자력 발전소에 대한 신뢰, 인식된 위험과 혜택, 그리고 수용성(2009)”, “고위공무원 교육프로그램에 대한 교육훈련 대상자들의 인식 분석: 판단분석(Judgment Analysis)의 활용(2009)”, “행정학 연구의 대안적 방법으로서의 방법론적 다각화(Triangulation): 질적 방법과 양적 방법의 결합(2008)” 등이 있다. (jsshim@cau.ac.kr)

* 이 논문은 2010년도 중앙대학교 학술연구비 지원에 의한 것임

I. 문제제기

판단과 결정은 인간의 고유한 최상위의 지적 활동이다(Arkes & Hammond, 1986). 의사결정자로서의 개인은 관심 현상들에 대해 끊임없이 판단하고, 예측하고, 결정해야 하는 존재이다. 개인이 직면하고 있는 문제들이 단순하여 그 양태를 설명하고 결과를 예측하는 것이 가능하다면 논리적인 결정규칙이나 모형을 적용하여 간단하게 의사결정을 할 수 있을 것이다. 그러나 문제는 종종 잘못 정의되고(ill-defined), 결정의 기준조차 불분명한 경우가 많다(심준섭, 2006). 또한 문제 환경으로부터 전달되는 정보 역시 매우 다양하고, 상호의존적이며, 불완전하고, 모호하며, 복잡해서, 이러한 정보들을 적절히 처리하고 통합하여 최종적인 판단이나 결정에 도달하는 일은 매우 까다로운 지적 작업이다. 이처럼 개인은 판단이나 결정을 하기 전에 불확실성을 완전히 제거하기는 불가능하기 때문에 “제거 불가능한 불확실성(irreducible uncertainty)” 하에서 판단과 결정을 해야 한다(Hammond, 1996).

더욱이 인간은 합리적 선택이론이¹⁾ 가정하는 완전한 인지적 통제력(cognitive control)을 지닌 의사결정자가 아니다(Tversky & Kahneman, 1979, 1974). 제한된 합리성(bounded rationality)만을 지닌 개인은 정보처리과정에서 문제 환경으로부터 발산되는 정보들을 그대로 모두 받아들이기 보다는 나름대로 단순화시켜 구성(construction)을 하는 존재이다. 따라서 개인은 제한된 인지능력이 허용하는 범위 내에서 사건들 간의 인과관계에 대한 가설을 만들고, 이를 기초로 판단이나 선택을 할 수 밖에 없다. Hammond(1996)에 따르면, 복잡하고 비구조화된(unstructured) 문제에 대처하기 위한 개인의 인식작용은 대부분 분석(analysis)과 직관(intuition)이 결합된 “준합리적(quasi-rational)” 방식으로 이루어진다. 즉, 전적으로 휴리스틱스(heuristics)에만 의존하지도 또한 전적으로 합리적 분석에만 의존하지도 않는 존재인 것이다. 그렇다면 개인은 어떻게 판단하고 결정을 하는 것일까? 어떤 인지적 과정을 통해 판단이나 선택에 도달하는가? 개인의 판단이나 결정의 준합리적 인지과정을 모형화할 방법은 없는가?

판단과 결정의 문제는 심리학, 경제학, 경영학, 교육학, 의학 등에서 이미 오래 전부터 매우 중요한 연구 영역으로 자리잡아왔다. 이들 학문분야에서는 각기 상이한 개인이나 집단을 대상으로 의사결정 과정이나 결과를 분석하기 위해 많은 노력들이 전개되었다. 그 결과 다양한 질적 또는 양적 모형과 방법론들이 개인의 판단과 결정을 분석하기 위해 제시되었다.

정책과 행정 과정에서의 공공의사결정의 중요성과 파급효과를 고려할 때 행정학과 정책학은 다른 어떤 학문분야보다 판단과 의사결정에 대한 연구가 필요한 분야이다(심준섭, 2006). 그럼에도 불구하고 이들 분야에서 판단과 의사결정에 대한 연구는 미미한 실정이다. 더욱이 대부분의 의사결정 연구들이 합리적 선택의 관점에서 규범적, 처방적 의사결정모형을 제시하거나(오을임·김구, 2002), 정책 이슈, 목

1) 합리적 선택이론은 단일 이론이라기보다는 결정분석(decision analysis), 가치효용이론(value-utility theory), 게임이론(game theory), 공공선택론(public choice theory) 등을 총칭하는 개념으로 합리적 행위자 패러다임(rational actor paradigm)으로도 불린다.

표, 또는 기준들 간의 상대적 가중치를 추출하거나(고길곤·하혜영, 2008; 김동욱·김민철, 2008; 김윤주·심준섭, 2007), 집단적 의사결정의 구조나 절차를 연구하거나(은재호, 2009; 채원호·최상일, 2006), 집단적 사고(group think)의 문제점을 분석하거나(김홍희, 2000), 결정의 휴리스틱스와 오류를 분석하거나(심준섭·김민중, 2006), 집단 간 의사결정 차이를 분석하거나(박경돈, 2009), 의사결정 행태를 분석하는(진정구·심준섭, 2009; 고길곤, 2007; 하태수, 2007; 심준섭, 2006) 등에 국한되어 있다. 그 결과 공공의 사결정자의 정보처리 과정을 분석하고 판단과 결정의 인지적 과정을 모형화하는 연구는 더욱 취약한 상황이다. 공공의사결정은 행정과 정책과정에서 보통 집단적으로 이루어지지만, 근본적으로 집단적 결정에 참여하는 개인의 인식과 판단이 결집된 결과라는 점을 부정할 수 없다. 따라서 개별 정책행위자들의 판단과 결정에 대한 이해가 공공의사결정 연구의 출발점이라 할 수 있다.

이러한 상황에서 본 연구는 공공의사결정에서 핵심적인 역할을 수행하는 고위공무원들의 판단과정에 대한 모형화를 시도하였다. 특히 실증적 연구를 통해 고위공무원들의 판단과 결정과정을 분석하기 위한 도구로서 계량적 판단모형(quantitative judgment model)의 적용가능성을 검토하였다. 판단모형에 대한 연구는 공무원들의 판단과정을 외연화하고, 집단적 수준에서 개인 결정의 통합방법을 모색하는데 커다란 도움이 될 것이다.

II. 이론적 배경

1. 판단과 결정에 대한 이해

판단은 알지 못하는 사건(unknown event)의 특성을 추측하고, 추정하고, 예측하는 정신적 또는 지적과정을 의미한다. 반면 결정은 판단을 통해 여러 대안 가운데 하나를 선택하는 것과 관련된다(Arkes & Hammond, 1986).²⁾

판단이나 결정은 인간 내면의 최고의 정신활동으로 외부에서 직접적으로 관찰 가능한 대상은 아니다. 그런데 일반적인 예상과는 달리, 사람들은 자신이 어떤 정보처리 과정을 거쳐 판단이나 결정에 도달했는지 정확하게 설명할 수 있는 통찰력을 지니고 있지 못하다(Brehmer, 1994). 특히 자신이 판단이나 결정을 위해 어떤 정보들을 어떻게 이용했는지 제대로 설명하지 못하는 경우가 대부분이다(Hastie & Dawes, 2001). 이러한 현상은 전문가들에게서도 쉽게 발견된다(Brehmer & Brehmer, 1988).

1950년대까지만 하더라도 이처럼 인식이라는 관찰 불가능한 블랙박스 속에서 이루어지는 의사결정과정을 외연화하는 것이 거의 불가능한 일처럼 여겨졌다. 더욱이 주관적인 판단과정을 검증(validation)할 수 있는 기준이 존재하지 않기 때문에, 판단의 정신적 작용은 과학적 탐구의 영역을 벗어난 것으로 여

2) 엄밀하게는 판단(judgment)과 결정(decision)을 구분하는 것이 타당하지만, 본 연구에서는 논의의 편의를 위해 두 개념을 호환적으로 사용하고자 한다.

겨졌다. 이러한 한계는 단순히 개인으로부터 자신의 판단과정에 대한 보다 상세한 구두설명(verbal report)을 얻어내는 더 나은 방법을 찾아냄으로써 해결될 수 있는 기술적인 문제는 아니었다.

이러한 상황에서 Hammond(1955)와 Hoffman(1960)의 연구는 인간의 판단과정을 연구하는데 있어 당시에 직면한 방법론적 난제에 대한 해결책을 제시하기에 충분하였다. 이들은 개인의 인지과정을 추론하고 모형화하는 적절한 수단으로서 회귀모형과 같은 수리적 모형(mathematical model)을 제안하였다. 이들에 의해 판단과 의사결정의 정신적 활동이 과학적 탐구의 영역 속으로 들어오고, 객관적 분석의 대상으로 전환될 수 있었다.

이후 개인의 판단과정을 설명하기 위한 계량적 모형들이 경쟁적으로 제시되면서, 어떤 모형이 판단과정을 설명하는데 더 타당한 모형인가를 둘러싼 논쟁이 시작되었다. 특히 Hammond(1955), Hoffman(1960) 등을 중심으로 한 선형판단모형(linear judgment model) 지지자들과 그 밖의 모형 지지자들 간에 뜨거운 논쟁이 지속되었다. 선형모형을 선호하는 연구자들은 선형모형의 우수한 설명력을 기초로 비선형모형들을 공격하였다. 선형모형만으로도 인간의 판단과정을 충분히 설명할 수 있는데, 굳이 복잡한 비선형모형을 선택할 필요가 없다는 것이다(Hastie & Dawes, 2001; Hammond, 1996; Dawes & Corrigan, 1974; Dawes, 1979). 실제로 많은 사람들은 자신들의 판단과정이 선형모형이 묘사하는 것보다는 훨씬 복잡하다고 주장하지만, 실증적인 연구결과들을 살펴보면 선형모형만으로도 개인의 판단전략을 매우 적절하게 포착하고 있는 것으로 나타났다(Hastie & Dawes, 2001).

그러나 선형판단모형의 타당성을 부정하는 연구자들은 선형모형의 대안으로서 비선형요소(nonlinear components)나(Kim, Yang, & Kim, 2008; Chung & Silver, 1992; Einhorn, 1972, 1970), 상호작용요소(interaction terms)가 포함된 구조모형(configural model)을 제시하고 있다(Mellers, 1980; Slovic, 1969).³⁾ 이들은 인간의 판단은 단순히 선형모형이 제시하는 이상의 복잡한 정신작용을 포함하고 있다고 주장한다. 또한 구조모형을 통해서만 판단과정의 요체인 복잡한 정신작용과 패턴(pattern)을 포착할 수 있다고 주장한다.

2. 판단과 결정의 인지적 특성

개인의 판단과 결정은 판단과제(judgment task)의 특성이나 직면한 판단환경에 따라 달라지게 마련이다. 그럼에도 불구하고 인지적 측면에서 살펴보면 개인의 판단과 결정에는 다음과 같은 특성들이 발견된다.

첫째, 정보처리 과정에서의 가산성(additivity)은 인식의 근본적인 속성이다(Juslin, Karlsson, & Olsson, 2008). 인간은 개별 정보들의 영향력을 합산하려는 성향이 있으며, 이러한 성향은 한정된 능력

3) Hoffman(1960)은 선형모형 이외의 모형을 "configurational" 또는 "configural" 모형이라고 불렀다. configural 모형에는 단서들 간에 상호작용(interaction)이 있거나 단서와 판단 사이의 함수관계가 지수함수처럼 비선형적인 경우가 모두 포함된다.

으로 인해 순차적이며(serial) 가산적으로(additive) 정보를 처리하려는 속성으로부터 기인한다. 가산적인 정보 통합의 대표적인 형태로는 동일한 가중치가 부여된 정보들을 단순히 합산하는 방식(Hogarth & Karelaia, 2007, Dawes, 1979; Einhorn & Hogarth, 1975; Dawes & Corrigan, 1974), 상이한 가중치가 부여된 정보들을 합산하는 방식(Hammond & Stewart, 2001; Brehmer, 1994; Payne et al., 1993; Einhorn et al., 1979; Hoffman, 1960; Hammond, 1955), 가중치의 합을 1로 변환하는 방식(Anderson, 1981, 1972)⁴⁾ 등이 있다.

둘째, 개인의 판단은 보통 일관적이지 못하며, 일관성(consistency)의 수준은 판단과제의 예측가능성에 따라 달라진다(Brehmer, 1994; Brehmer & Brehmer, 1988; Ullman & Doherty, 1984). 일관성은 동일한 자극이나 판단과제에 대해 동일한 판단을 하는 정도를 나타낸다. 일관성의 부족은 부분적으로 판단자의 통찰력(insight) 부족을 의미한다. 통찰력의 부족으로 인해 개인은 자신이 어떤 인지적 과정을 거쳐 판단에 도달했는가를 적절히 설명하지 못한다(Brehmer, 1994; Hastie & Dawes, 2001). 그럼에도 불구하고 판단자 스스로 통찰력이 부족하다는 사실을 쉽게 인정하려들지 않는다.

보다 구체적으로 살펴보면, 비일관성은 개인이 판단전략을 적용하는 과정에서 인지적 능력의 부족으로 인해 발생된다(Brehmer et al., 1980). 특히 판단과제의 복잡성은 판단자의 인지적 통제력을 떨어뜨리는 직접적인 요인이다(Hammond & Summers, 1972). 판단과제에 관리 가능한 수준 이상의 정보들이 포함된 경우나(Einhorn, 1971), 비선형성이 존재하는 경우에는(Brehmer, et al., 1980) 판단의 일관성이 낮아지게 된다. 또한 과거 경험이 있는 판단과제일수록 판단의 일관성은 증대된다. 그러나 지식이 증대될수록 인지적 통제력이 동시에 증가되는 것은 아니다(Hammond et al., 1975).

셋째, 제한된 정보처리 능력만을 지닌 개인은 단순화 휴리스틱스(simplifying heuristics)와 합리적 분석을 결합하는 준합리적 방식(quasi-rational)으로 판단과 결정을 한다(Hammond, 1996).⁵⁾ 즉, 판단과제가 매우 단순하여 완전한 계산이 가능한 상황이나, 거꾸로 너무 복잡하여 휴리스틱스에만 의존해야 하는 경우를 제외한 대부분의 문제 상황에서 개인은 경험 등을 통해 얻어진 직관과 의사결정 규칙을 나름대로 적절히 결합하는 준합리적 방식으로 판단과 결정을 한다. 그러나 어떠한 의사결정 메커니즘을 따르더라도 판단의 비일관성이나 오류가 수반되게 마련이다.

넷째, 사람들의 판단전략에는 상당한 개인차가 존재하며, 개인간 판단의 일치도(judgmental agreement)가 낮은 것이 보통이다(Brehmer & Brehmer, 1988; Ullman & Doherty, 1984). 특히 판단을 위해 각 정보

4) Anderson(1981, 1972)은 다음과 같은 평균화 모형(averaging model)을 제시하면서, 판단의 구조성(configurality)을 파악하는데 적절한 모형이라고 강조하였다.

$$R_{12} = \frac{w_1 s_1 + w_2 s_2}{w_1 + w_2}$$

여기서 R_{12} 는 두 단서 s_1 s_2 에 대한 반응을 나타내며, w 는 각 단서의 가중치를 나타낸다. Anderson의 이러한 주장에도 불구하고 평균화 모형을 구조모형으로 분류하는 것은 옳지 않으며, 가산선형모형의 변형된 형태로 보는 것이 타당하다.

5) Tversky & Kahneman(1979, 1974)의 휴리스틱스 접근법에서는 인간은 제한된 정보처리능력으로 인해 직관, 감, 느낌, 경험 등이 복합적으로 결합된 휴리스틱스에 의존해 판단한다고 본다.

나 변수에 가중치를 부여하는 방식에서 개인 간 편차가 매우 크며, 판단과제에 대한 경험이 많은 전문가들 간에도 이러한 개인차는 크게 나타난다(Brehmer & Brehmer, 1988; Slovic & Lichtenstein, 1971). 경험이 많을수록 동일한 문제에 대해 유사한 판단을 할 것으로 쉽게 예상되지만, 실제로 전문가들 간에 판단 차이가 크다는 사실은 부분적으로 경험으로부터의 학습(learning by experience)이 제대로 이루어지지 못하고 있음을 의미한다(Brehmer, 1994).

다섯째, 사람들은 대부분 통찰력이 부족하여 판단을 위한 정보처리 과정, 즉 자신이 어떻게 정보나 변수들을 판단에 이용했는가를 정확히 설명하지 못한다(Hastie & Dawes, 2001; Brehmer, 1994). 미흡한 의사소통능력(intersubjective communicability)은 자신의 판단과정에 대한 정확한 설명을 더욱 어렵게 만드는 요인이다(Hastie & Dawes, 2001). 통찰력 부족은 상당한 경험을 지닌 전문가들에게서도 나타난다. 따라서 판단자 스스로 자신의 판단과정을 묘사하도록 하는 언어적 기술(verbal report) 방법은 판단과정에 대한 정확한 정보를 제공하기 어렵다. 더욱이 언어적 기술을 통해 얻어진 자료는 지나치게 큰 편차로 인해 이론화하는 것이 거의 불가능하다.

여섯째, 사람들은 정보처리 과정에서 소수의 특정한 정보나 단서(cue)들에 의존하는 경향이 있다(Hastie & Dawes, 2001; Brehmer & Brehmer, 1988; Libby & Lewis, 1982). 많은 정보들이 제공되는 경우에도 모든 정보들이 판단에 이용되기 보다는 소수의 특정한 정보에 대한 선택적 주목(selective attention)이나 단서경쟁(cue competition)과 같은 자신만의 효율적인 결정규칙(efficient decision rules)이 적용된다(Tversky & Kahneman, 1979, 1974).

3. 선형판단모형⁶⁾

판단은 크게 정보의 탐색, 정보의 결합과 처리, 환류와 학습의 세 단계로 구성되어 있다(Kahneman & Tversky, 1979). 선형판단모형은 두 번째 단계인 정보처리의 지적 활동에 대한 적절한 표상(representation)을 제공한다(Hammond, 1996; Reilly & Doherty, 1992; Einhorn et al., 1979). 선형판단모형은 다양한 판단 상황 중에서도 특히 하나의 결론에 도달하기 위해 여러 정보들을 통합해야 하는 상황에서 개인의 판단과정을 설명하는 데 적절한 도구를 제공한다.

선형판단모형에서는 단서와 판단간의 관계를 설명하기 위해 통계적 기법인 다중회귀분석이 주로 이용된다. 그러나 전통적인 회귀분석과는 구분되는 개별사례적 회귀분석(idiographic regression analysis)을 통해 개인의 판단모형을 나타내는 회귀식(regression equation)이 구성된다(개별사례적 회귀분석에 대한 구체적 설명은 아래에서 제시된다). 이러한 선형판단모형의 설명력은 매우 우수하여, 실제 판단의 분산(variance in judgment)의 상당부분을 설명한다. 심지어 구조적 요소(configural components)들이

6) 본 연구에서 선형모형은 상호작용항(interaction term)이나 다항식(polynomial)이 포함되지 않은 가산선형모형(additive linear model)을 의미한다.

판단에 포함되어 있는 경우에도, 구조적 요소들은 판단의 분산의 일부분만을 설명할 뿐이며, 여전히 대부분은 선형모형에 의해 설명가능하다(Hastie & Dawes, 2001; Brehmer, 1994; Brehmer & Brehmer, 1988; Slovic & Lichtenstein, 1971).

앞에서 살펴본 것처럼 수리적 모형을 통해 인간의 판단과정을 외연화하려는 체계적인 시도는 1950년대 인지심리학자인 Hammond(1955)와 Hoffman(1960)으로부터 시작되었다.⁷⁾ 이후 선형판단모형에 대한 연구는 Hammond와 그 동료들에 의한 “사회적판단이론(social judgment theory)”을 중심으로 발전되어 왔다. 1970년대 이후 Goldberg(1970), Dawes(1979, 1971), Remus(1988), Castellan(1992), Payne et al.(1993), Brehmer(1994) 등을 거쳐 최근에는 Hogarth & Karelaia(2007), Juslin et al.(2008), Karelaia & Hogarth(2008) 등의 연구로 이어지면서 다양한 분야에서 선형판단모형에 대한 연구가 확대되고 있다. 이들은 공통적으로 선형판단모형이 개인의 판단과 결정과정을 설명하는데 적절한 도구를 제공한다고 주장한다. 또한 선형판단모형을 도출하기 위한 방법론으로 개별사례적 회귀분석을 제시하고 있다. 이하에서는 선형판단모형의 이론적 토대를 마련한 Hoffman(1960)과 Hammond(1955)의 모형을 중심으로 살펴보고자 한다.

1) Hoffman(1960)의 선형판단모형

Hoffman(1960)은 선형모형이 개인의 판단을 객관적으로 기술할 수 있는 도구를 제공한다고 주장하였다. 그는 선형모형을 “파라모픽 모형(paramorphic model)”으로 불렀다. 이 표현은 비록 선형모형이 판단의 내면에 있는 정보처리과정 자체에 대한 완전한 표상은 아니더라도 선형모형을 이용하여 개인의 판단과정 대부분을 설명할 수 있음을 의미한다. Hoffman은 판단을 선형적이고 가산적인(linear additive) 방식으로 정보를 결합하는 정신작용이라고 보고, 다중회귀분석을 통해 이러한 판단과정을 효과적으로 포착할 수 있다고 주장하였다. 따라서 개인의 판단과정은 여러 단서에 가중치를 부여한 후 단서들을 합산하는 형태로서 다음과 같은 회귀모형으로 표현되었다.

$$J = A_0 + A_1X_1 + A_2X_2 + \dots + A_kX_k$$

이 식에서 J 는 판단(judgment)을 나타내는 종속변수이며, X_i 는 판단을 위해 이용되는 단서(정보)로서 독립변수이다. A_i 는 회귀계수로서 판단자가 각 단서에 부여한 중요도를 나타낸다(Hoffman, 1960). 이처럼 판단과정은 단서들의 가중합(weighted sum)으로 표현되는 선형가산모형으로 표현되었다. Hoffman은 판단(J)을 추정하는데 있어서 오차를 최소화하도록 가중치를 부여해야 한다고 강조하였다. 또한 그는 다중회귀계수(R)의 크기를 검토함으로써 선형모형의 적합성을 평가할 수 있다고 주장하였다. 만일 판단이 비선형적인 방식과는 대비되는 선형적인 방식으로 이루어진다면, 다중회귀계수가 1에

7) 선형판단모형에 대한 최초의 연구는 Meehl(1954) 저서 “Clinical vs. statistical prediction: A theoretical analysis and a review of the evidence. Minneapolis: University of Minnesota Press”란 할 수 있다.

가까워질 것이라는 논리다. 반대로 R이 작아질수록 선형모형의 효용성은 떨어지게 된다. 또한 단서들의 상대적인 가중치를 평가하기 위해서는 표준화회귀계수(β)를 수정한 상대적 가중치(rw : relative weight)를 사용할 것을 제시하였다. Hoffman이 제안한 상대적 가중치의 계산공식은 다음과 같다.

$$rw_i = \frac{\beta_i r_i}{R^2}$$

이 식에서 rw_i 는 i 번째 단서의 상대적 가중치를, β_i 는 i 번째 단서의 표준화회귀계수를, r_i 는 i 번째 단서와 판단의 상관관계, R^2 는 회귀모형의 결정계수를 나타낸다. 이처럼 Hoffman의 회귀모형은 1) 판단자가 어떤 단서들을 이용하며, 2) 각 단서들의 상대적 중요도가 어떻게 다르며, 3) 단서들이 판단을 위해 어떻게 결합되는가의 질문들에 대한 해답을 제공할 수 있었다.

2) Hammond(1955)의 선형판단모형

Hoffman(1960)이 단순히 개인의 판단을 분석하기 위한 실용적인 도구로 선형모형을 적용한 것과는 달리 Hammond(1955)는 선형판단모형을 선택한 이론적 근거를 분명히 하고 있다. 그는 선형판단모형의 이론적 기반을 Brunswik(1955, 1952)의 렌즈모형(lens model)과 확률론적 기능주의(probabilistic functionalism)에서 찾고 있다. Brunswik(1955, 1952)에 따르면, 심리학의 핵심 과제는 단순히 인간 그 자체가 아니라 인간과 환경과의 관계, 즉 인간이 행위 하는 생태환경(ecology)과의 기능적 관계(functional relationship)를 이해하는 것이며, 이러한 인간-환경 관계의 본질은 근본적으로 환경 내의 변수들 간의 확률적인 관계(probabilistic relations)에 기초할 수밖에 없다는 것이다(심준섭, 2006).⁸⁾ 이러한 확률론적 기능주의 시각은 렌즈모형을 통해 정교하게 개념화되었다.

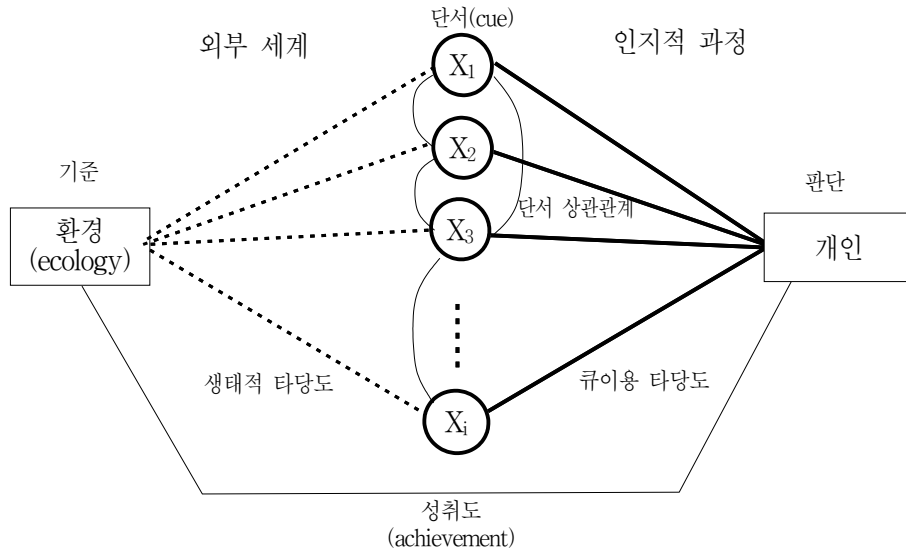
1) 렌즈모형(lens model)

1950년대까지의 대부분의 판단과 결정연구들이 판단자인 인간에게만 초점을 맞추었던 것과는 달리 렌즈모형은 인간의 인지과정과 의사결정 환경과의 관계에 초점을 맞추고 있다. 렌즈모형의 핵심 가정은, 개인과 상황은 다양하며, 특정한 상황 속에서의 특정한 개인의 판단과 결정은 상황과 개인의 상호작용의 산물이라는 것이다. 따라서 판단은 개인과 환경의 관계 속에서만 이해될 수 있다는 것이다. 렌즈모형에 의하면 인간의 판단은 환경으로부터 인식되는 불완전한 정보나 단서들(즉, 큐(cue)들)을 마치 볼록렌즈를 통해 투사된 것처럼 통합하는 과정으로 이해된다.⁹⁾ <그림 1>은 렌즈모형(lens model)

8) Simon(1966) 역시 개인의 판단과 결정을 연구함에 있어 환경적 요인의 중요성을 강조하고 있다. 그는 개인의 특성뿐만 아니라 환경의 본질에 따라 문제에 직면한 개인의 단순화 전략은 달라진다고 주장하였다.

9) 보다 정확하게 렌즈모형이라는 명칭은, 개인이 인식체계 외부의 시건과 대상에 대해 직접적으로 접촉하는 것은 불가능하며, 다만 외부 대상과 개인 내부 인식을 매개하는 정보(단서)의 렌즈를 통해서만 간접적으로 그것들을 인식할 수 있을 뿐이라는 데서 유래된 명칭이다(Hastie & Dawes, 2001).

을 그림으로 나타낸 것이다.



<그림 1> 렌즈모형

렌즈모형은 단서들을 중심으로 대칭적인 두 부분으로 나뉘는데, 우측은 개인의 인지적 판단과정을 나타내며, 좌측은 개인이 행위를 하는 실제 환경 속에서의 사건들 간의 관계를 나타낸다. 보다 구체적으로 설명하면, 좌측 부분은 기준(criterion)으로 불리는 판단의 대상이 되는 실제 세계(즉, 환경)와 그 세계의 상태를 결정하는 단서들 간의 관계를 나타내며, 생태적 타당도(ecological validity)로 불린다. 예컨대 도심교통 문제를 유발시킨 것으로 여겨지는 많은 사건들(예컨대, 시내버스 부족, 신호체계의 미흡, 자가용의 증가)과 교통문제의 진실 된 관계(true relationship)를 의미한다. 그런데 신호체계 미흡이나 자가용 증가와 같은 각 단서는 도심교통 문제에 대해 불충분하고 불완전한 정보만을 담고 있기 때문에, 이들 단서들과 교통문제와의 관계는 결정적(deterministic)이 아닌 확률적(probabilistic)인 관계로만 설명된다. 이러한 확률적 관계 하에서 각 사건과 교통문제의 관계를 정확히 측정하는 것은 사실상 불가능하며, 따라서 렌즈모형의 왼쪽부분은 점선으로 표시된다.

또한 단서들 간에는 대체매개(vicarious mediation)로 불리는 중복적인 속성이 있다. 즉 환경 속의 단서들은 서로 연관되어 일부 중복적인 정보를 공유하고 있다. 예컨대 시내버스의 부족과 자가용 증가는 서로 연관된 단서들로서 각각은 교통문제에 대한 정보를 중복적으로 제공한다.

렌즈모형의 우측 부분은 환경 속 행위자인 개인의 판단과정을 나타낸다. 환경에 대해 추정, 예측, 또는 판단을 하기 위해 불완전한 단서들(X_i)에 의해 전달되는 정보들을 통합하는 인지적 과정을 보여준다. 이처럼 단서들이 판단을 위해 통합되는 과정을 단서이용 타당도(cue utilization validities)라 부른다.

다.¹⁰⁾ 앞에서 설명한 것처럼 각 단서는 환경에 대한 불완전한 정보를 담고 있으며, 개인은 이러한 불완전한 단서들에 대한 인식을 통해 문제 환경을 간접적으로 인지할 수밖에 없다. 예컨대 정책결정자는 신호체계의 미흡이나 자가용의 증가가 교통문제와 어느 정도나 관계가 있는가에 대해 확률적으로 추정할 수 있을 뿐이지, 교통문제(즉, 환경) 그 자체에 대한 직접적이고 객관적인 지각은 불가능하다. 이러한 사건들이 교통문제와 관계가 있지만, 인간의 불완전한 지식으로 인과관계를 정확히 알 수 없기에 확률적 관계로 인식될 수 있을 뿐이다. 즉, 신호체계 미흡이 자가용 증가보다 교통문제와 더 관련이 있을 것이라는 확률적인 추정만이 가능하다. 또한 환경은 많은 단서들을 제공하는데, 개인은 이 가운데 일부 단서들만을 판단에 이용한다. 예컨대 교통문제와 관련된 여러 사건과 징후들 가운데 특히 자가용 증가에만 주목하는 경우이다.

환경 속 단서들 간에 대체매개가 존재하는 것처럼 개인의 판단과정에서도 단서들간 대체기능(vicarious functioning)이 존재한다. 즉 판단과정에서 단서들 간에 기능적인 교환(functional trade offs)이 이루어지는 것이다. 예컨대 시내버스의 부족이나 자가용 증가 어느 한 사건만으로도 교통문제를 인지할 수 있다.

렌즈모형의 맨 아래 성취도(achievement)는 개인이 환경(즉, 기준)을 정확히 추정할 수 있는 능력을 나타낸다. 만일 신호체계 미흡이나 자가용의 증가가 각각 교통문제에 얼마나 영향을 미치고 있는가를 정확히 추정할 수 있다면, 당연히 판단의 성취도는 최대가 될 것이다. 그러나 불완전한 단서들에 의존해 이루어지는 판단과 결정에는 오차(error)가 필연적으로 수반된다.

2) 판단분석과 선형판단모형

Hammond와 동료들은 렌즈모형을 현실에 적용하기 위한 정교한 이론체계의 정립을 시도하였으며, 그 결과 사회적 판단이론(social judgment theory)과 판단분석(judgment analysis) 방법론을 제시하였다(Stewart, 1988; Hammond et al., 1977, 1975). Hoffman(1960)과 마찬가지로 Hammond는 선형회귀모형을 통해 인간의 판단을 적절히 모형화할 수 있다고 보았으며, 판단분석 기법은 이러한 선형모형의 도출을 방법론적으로 가능하게 하였다(Karelaia & Hogarth, 2008; Hammond et al., 1975; Hammond et al., 1964).

판단분석은 집단으로부터 얻어진 데이터를 대상으로 회귀분석이 이루어지는 전통적인 법칙정립적(nomothetic) 회귀분석 방법과는 달리 개인으로부터 얻어진 데이터를 대상으로 회귀분석이 이루어지는 개별사례적(idiographic) 회귀분석 방법을 적용한다. 개별사례적 회귀분석을 통해 얻어진 개인의 선형판단모형은 다음과 같은 다중회귀모형으로 표현된다(Cooksey, 1996).

10) 큐 이용티당도를 분석함으로써 각 개인의 의사결정 과정에서 단서들 간의 상대적 기여도(상대적 가중치), 단서 값의 변화와 결정의 함수적 관계(function form)에 대한 분석이 가능해진다.

$$\text{선형판단모형 (1): } Y_s = b_0 + \sum_{i=1}^k b_i X_i + \epsilon$$

$$\text{선형판단모형 (2): } Y_s = \sum_{i=1}^k \beta_i X_i + \epsilon$$

여기서 X_i 는 i 번째 단서를 나타내며, ϵ 는 오차항으로서 실제 판단과 모형의 예측치 간의 차이를 나타낸다.

$$\epsilon = (Y_s - \hat{Y}_s)$$

선형판단모형 (1)에서 b_0 는 절편을, b_i 는 비표준화회귀계수로 나머지 다른 단서들의 값을 통제된 상태에서 해당 단서가 한 단위 변화할 때 변화되는 판단의 정도를 나타낸다. 선형판단모형(1)은 주로 새로운 판단 상황에서의 판단치 예측에 이용된다. 선형판단모형 (2)에서 β 는 표준화회귀계수로서 단서의 상대적 가치치(relative weight)를 나타낸다. 선형판단모형 (2)는 주로 단서들 간의 상대적 중요도를 평가하는 경우에 이용된다.

이처럼 렌즈모형에서 단서들이 판단을 위해 통합되는 과정을 분석하기 위해 선형회귀모형이 판단모형으로 이용된다.¹¹⁾ 이 과정에서 단서이용 타당도는 기본적으로 각 단서의 회귀계수를 계산함으로써 분석 가능하다.¹²⁾ 한편 전통적인 회귀분석처럼 t-검정을 통해 각 단서의 유의도 검증이 가능한데, 각 회귀계수의 유의도 검증결과는 개인이 판단을 위해 실제로 이용한 단서의 수에 관한 정보를 제공한다(Cooksey, 1996). 다중상관계수(R)는 판단모형의 적합도를 나타내며, 실제 판단치와 모형에 의한 예측치 사이의 상관관계로 계산된다.

$$R = \text{corr}(Y_s, \hat{Y}_s) = r_{Y_s \hat{Y}_s}$$

다중상관계수(R)를 제곱한 R^2 는 선형판단모형의 설명력, 즉 선형모형에 의해 설명되는 판단의 분산(variance in judgment)의 비율을 나타내며, R^2 의 통계적 검증은 전통적인 회귀분석과 동일하게 F-검정을 통해 이루어진다. 따라서 R^2 가 1에 가까울수록 판단모형의 설명력이 증대되며, 개인의 판단에 대한 예측의 정확도가 높아진다. R^2 는 판단의 일관성 또는 인지적 통제력(cognitive control)을 측정하는 지수로 활용되는데, 개인의 판단이 일관적일수록 모형에 의한 판단의 예측치와 실제 판단치 간의 차이가 적어지며, 따라서 판단의 일관성 지수(R^2)도 커지게 된다.¹³⁾ 판단모형이 F-검증을 통과하지 못하는 경우, 판단의 일관성이 부족함을 나타내며, 따라서 판단모형은 신뢰하기 어려운 모형이 된다. <표 1>은 전통적인 회귀분석과 판단분석을 비교한 것이다.

11) 렌즈모형의 개념 틀 안에서 선형판단모형은 필연적인 선택이었다. 단서들 간의 대체가능성(inter-substitutability of cues)과 대체기능(vicarious functioning)의 인지적 과정을 제대로 포착하기 위해선 선형모형만이 유일한 대안으로 여겨졌다(Brehmer, 1994).

12) 각 단서가 기준(환경)에 미치는 영향을 정확히 알 수 있다면 환경 속에서의 단서와 기준의 관계 역시 선형회귀모형으로 나타낼 수 있을 것이다. 그러나 현실적으로 그렇지 못한 경우가 대부분이다.

13) 전통적인 회귀분석과는 달리 판단분석에서 $R^2 > 0.9$ 인 경우는 빈번히 발견된다.

<표 1> 전통적 다중회귀분석과 판단분석의 비교

구분	다중회귀분석	판단분석(judgment analysis)	
		개념	의미
모형	회귀모형	판단모형	개인의 판단전략
특성	집단을 대상으로 한 법칙정립적(nomothetic) 접근	개인을 대상으로 한 개별사례적(idiographic) 접근	개인을 대상으로 회귀분석 방법을 적용하여 판단전략을 분석
R ²	결정계수 (F-검정)	판단모형의 설명력, 판단의 일관성 지수 (F-검정)	<ul style="list-style-type: none"> 판단모형에 의해 설명되는 판단의 분산의 비율 개인의 판단의 일관성 또는 인지적 통제력(0 ≤ R² ≤ 1)
b _i	비표준화 회귀계수 (t-검정)	단서의 비표준화 가중치 (t-검정)	나머지 다른 단서들의 값을 통제된 상태에서 i번째 단서가 한 단위 변화할 때 변화되는 판단의 정도
β	표준화 회귀계수 (t-검정)	단서의 표준화 가중치 (t-검정)	<ul style="list-style-type: none"> i번째 단서의 상대적 중요도 “상대적 단서가중치(relative cue weight)” (Cooksey, 1996) $rw_{\beta_i} = \frac{ \beta_i }{\sum_{i=1}^k \beta_i }$
Y _i	종속변수의 관측치	실제 판단치	판단자의 실제 판단치
\hat{Y}_i	종속변수의 예측치	판단의 예측치	판단모형에 의한 예측치

* 출처: 진정구·심준섭(2009), 심준섭(2006)을 부분적으로 수정

III 연구설계

1. 계량적 판단모형의 구성: 개별사례적 회귀분석

인지심리학에 토대를 둔 판단과 결정연구는 개별사례적 접근(idiographic approach)을 강조하며, 따라서 분석의 단위는 개인의 판단이다. 개별사례적 접근법은 각 사례에 대한 심층적인 분석을 강조하며, 환경의 주요 변수들만을 추출하는 추상화(abstraction)를 부정하고 자연적인 환경(naturalistic setting) 속에서 인간-환경의 상호작용을 연구하는데 주안점을 둔다. 또한 이 접근법은 법칙정립적 접근(nomothetic approach)의 동일성 가정(sameness assumption)을 비판하고, 통제된 실험과 같은 표준화된 설계나 방법들이 근거하는 상황과의 무관성(situation-free) 가정에 대해 의문을 제기한다(Mischel, 1973).¹⁴⁾ 이

14) 법칙정립적 접근의 기본 가정은 "평균은 아름답다(average is beautiful)"로, 동일성 가정으로도 불린다. 인간의 속성은 정규분포를 따르는데, 자연은 평균적인 인간을 만들어 내려고 하지만 여러 가지 이유로 실패함으로써 결과적으로 속성에 있어 평균을 중심으로 오차(error)나 편차(variation)를 보일 수밖에 없다. 이처럼 평균이 이상적인 상황이며, 이를 벗어난 사례는 오차나 편차로 간주된다. 이러한 평균화 접근법(averaging approach)은 특히 통계분석을 강조하는데, 전통적인 회귀분석, 요인분석, 분산분석 등이 대표적인 분석기법들이다. 이러한 통계기법들은 n개의 사례가 포함된 표본에 대한 분석에 있어 개별 사례의 특이성보다는 평균화를 통해 표본 전체의 경향을 분석하는데 초점을 맞춘다.

접근법의 이론적 전제는, 개인과 상황은 다양하며, 특정한 상황 속에서의 특정한 개인의 행태는 상황과 개인의 상호작용의 산물이라는 것이다(Terborg et al., 1980; Brunswik, 1955). 따라서 환경 속에서의 집단이 아닌 개별 행위자의 판단과 결정에 대한 분석만이 의미를 지닌다고 본다.

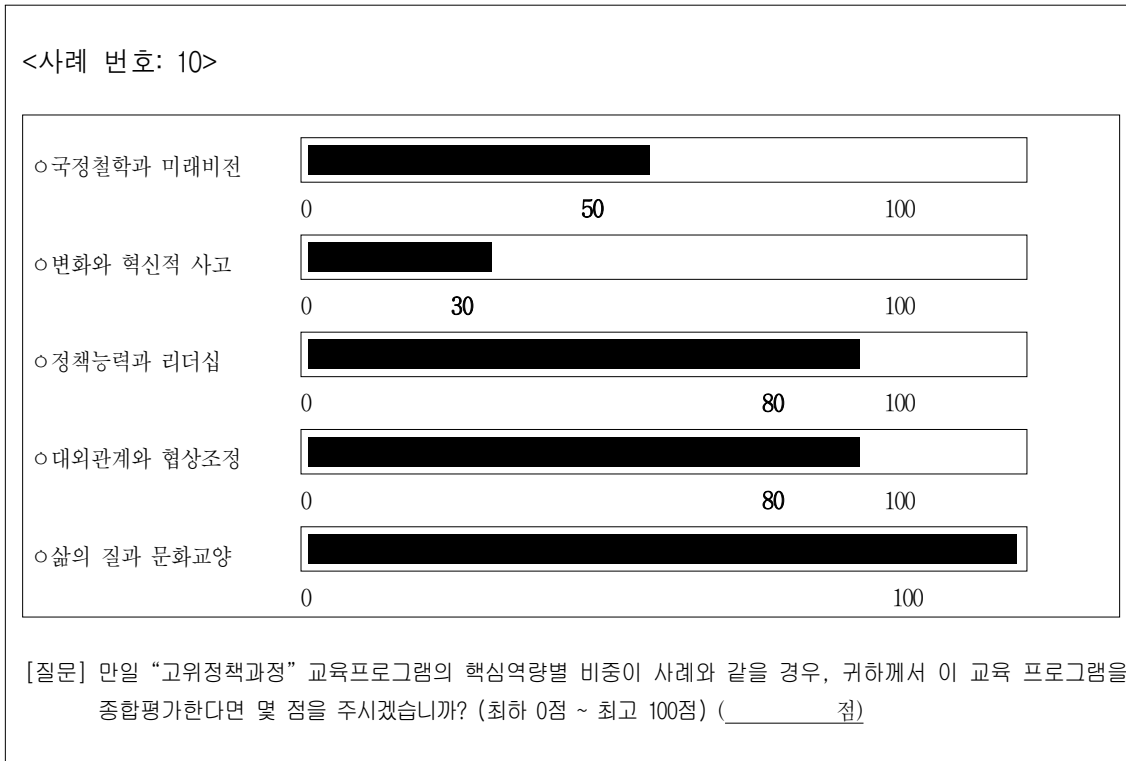
이러한 개별사례적 접근에 따라 개인별로 계량적 판단모형을 도출하기 위해서는 개인의 판단을 대상으로 회귀분석이 가능해야 한다. 이러한 방법론적 어려움을 극복하기 위해 공통적으로 이용되는 방법은 판단과제(judgment task)를 실험 자극처럼 이용하는 것이다(Cooksey, 1996; Hoffman, 1960). 즉, 판단이 필요한 n 개의 가상의 상황들을 포함하는 판단과제를 개인에게 부여하고, 여기서 얻어진 n 개의 판단치 들을 종속변수로 하는 개별사례적 회귀분석(idiographic regression analysis)을 통해 개인별로 계량적 판단모형의 구성이 가능해진다. 이처럼 개별사례적 회귀분석은 n 명의 표본으로부터 얻어진 데이터가 아니라 각 개인으로부터 얻어진 n 개의 판단 데이터에 회귀분석을 적용한다는 점에서 전통적인 법칙정립적 회귀분석(nomothetic regression analysis)과는 커다란 차이를 보인다(진정구·심준섭, 2009; 심준섭, 2006). n 명의 표본으로부터 얻어진 횡단면적 데이터를 활용하는 전통적인 회귀분석은 평균의 논리를 강조하며, 집단의 평균적인 특성을 파악하기 위해 회귀분석을 이용한다. 그러나 개인을 대상으로 하는 개별사례적 회귀분석은 개개인의 고유한 특성을 파악하는데 초점을 맞춘다.

2. 판단과제의 제작

개별사례적 회귀분석을 통해 계량적 판단모형을 구성하는 공통적인 방법은 각 개인에게 여러 가상의 사례들을 판단과제로 제시하고 판단을 하도록 한 다음에, 판단치를 종속변수로, 단서 값들을 독립변수로 이용하여 다중회귀분석을 실시하는 것이다. 이를 위해 본 연구에서는 <그림 2>처럼 서로 다른 35개의 가상의 사례(즉 시나리오)들을 제작한 후 판단과제로 이용하였다.

각 시나리오는 시각적 편의성을 고려하여 판단모형 연구에서 가장 많이 이용되는 비네트(vignette)의 형태로 제작되었다(Cooksey, 1996). 각 사례마다 중앙공무원교육원에서 운영 중인 고위공무원 대상 교육 프로그램의 5개 핵심 요소들이 판단의 단서로 포함되었다. 5개 단서들 각각에는 0-100 사이의 값이 무작위로 부여되었으며, 이 단서 값들은 나중에 회귀분석에서 독립변수로 이용되었다.

이러한 과정을 통해 35개 시나리오 각각은 서로 다른 단서 값의 조합을 포함하였으며, 그 결과 서로 다른 판단 상황을 표현할 수 있었다. 이와 함께 시나리오 하단에는 <그림 2>처럼 시나리오에 대한 판단을 요구하는 질문이 제시되었다. 35개 시나리오에 대한 판단치(응답치)는 회귀분석에서 종속변수로 이용되었다.



<그림 2> 판단과제의 제작: 시나리오의 예시

또한 직접질문을 통한 자기보고(self-report) 방식으로 주관적 가중치(subject weight)를 추출하기 위해 각 단서가 얼마나 중요하다고 생각하는가를 “전혀 중요하지 않음(0점)”부터 “매우 중요함(100점)”의 100점 척도 상에서 평가하도록 하였다. 이러한 직접질문 방법을 통해 개인의 주관적 인식이 타인에 의한 해석이나 간섭 없이 직접적으로 수치로 변환될 수 있었다. 직접질문에 의한 주관적 가중치는 회귀분석을 통해 얻어진 통계적 가중치와 비교되었다.

3. 판단 데이터의 수집

고위공무원단 소속으로 중앙공무원교육원에서 “2008년도 고위정책과정”을 이수하고 있던 61명의 고위공무원들이 본 연구에 참여하였다. 2008년 11월 27일 연구자가 중앙공무원교육원을 직접 방문하여 이들을 대상으로 배포조사 방식의 설문조사를 실시하였다. 설문 참여자들에게 연구의 기본취지를 설명한 후 판단과제가 포함된 설문지를 배포하고, 35개 각 시나리오마다 판단치를 기재하도록 요청하였다. 총 61명의 교육대상자 중 약 79%인 48명으로부터 응답된 설문지가 회수되어 판단모형 분석에 이용되

었다.

응답자들의 인구구성학적 분포를 살펴보면, 48명 모두 남자 공무원들로, 연령은 45-55세 사이에 분포되었으며, 평균 51.7세로 나타났다. 학력은 학사 5명, 석사 32명, 박사 11명이었으며, 공직경력은 20-28년 사이로 평균 25.2년이었다. 이들의 근무부서는 행정안전부(2명)를 비롯한 중앙행정기관 39명, 지방자치단체 4명, 공기업 5명으로 고르게 분포되었다.

IV. 계량적 판단모형의 분석결과

1. 선형판단모형의 분석

48명 응답자들 각각의 판단모형을 도출하기 위해 48번의 개별사례적 회귀분석이 실시되었다. <표 2>는 개별사례적 회귀분석을 통해 48명 응답자들의 판단과정을 회귀모형으로 나타낸 것이다. 단서별 회귀계수는 비표준화회귀계수를 나타내며, * 표시는 $\alpha=0.05$ 를 기준으로 통계적으로 유의한 단서들만을 나타낸 것이다. <표 3>은 응답자간 판단모형의 특성을 비교한 것이다.

전체적으로 선형판단모형은 개인별 판단전략의 독특하고 상이한 특성들을 포착하는데 적절한 수단을 제공하는 것으로 나타났다. <표 2>와 <표 3>에서 보듯이 48명 응답자들의 선형판단모형은 모두 다르며, 동일한 판단모형을 지닌 응답자들은 없었다. 판단모형의 주요 특성들을 살펴보면, 판단에 이용된 단서의 개수에 있어서 응답자들 간에 상당한 편차가 존재하는 것으로 나타났다. $\alpha=0.05$ 기준으로 유의한 단서들만을 고려할 때, 5개 단서 모두를 판단에 이용한 응답자는 2명(4.2%), 4개 단서를 이용한 경우가 6명(12.5%), 3개 단서를 이용한 경우가 13명(27.1%), 2개 단서를 이용한 경우가 12명(25%), 1개 단서만을 이용한 경우는 9명(18.8%)으로 나타났다(유효단서 수가 0인 경우는 6명(12.5%)으로 판단모형 자체가 유의하지 않은 경우이다). 또한 동일한 단서들이 판단에 이용된 경우에도 개인별 판단모형은 상당한 차이를 보였다. 예컨대 응답자 23번과 24번은 두 개의 동일한 단서들(국정철학과 미래비전, 정책능력과 리더십)을 판단에 이용하였으나, 판단모형은 전혀 다름을 확인할 수 있다(<표 2> 참조).

35개 시나리오에 대한 평균 판단치에도 개인 간에 상당한 차이가 존재하였다. <표 3>에 나타난 것처럼 개인별 평균 판단치는 31.14에서 83.54 사이에 분포하였으며, 평균은 58.62(표준편차=12.87)로 나타났다.

선형판단모형의 R^2 는 0.12에서 0.94 사이에 분포되어 커다란 편차를 보였으며, 평균 R^2 는 0.55(표준편차=0.21)로 나타났다. 이러한 결과는 응답자들의 판단 분산(variance in judgment)의 평균 55% 정도가 선형판단모형에 의해 설명 가능함을 의미한다. 반대로 판단 분산의 44% 정도는 오차분산(error variance)으로 선형모형이 설명하지 못하는 부분이다. 이러한 결과는 Hogarth & Karelaia(2007)의 메

타분석에서 확인된 전문가들의 선형판단모형 평균 R²인 0.69(61개 연구의 평균)나, 일반인들의 선형판단모형 평균 R²인 0.64(206개 연구의 평균) 보다도 낮은 수준임을 보여준다. 개별 응답자들의 판단모형을 분석해 보면, 예컨대 R²=0.12인 응답자 30의 경우 선형모형에 의해 설명되는 판단의 분산은 12%에 불과한 반면, R²=0.94인 응답자 12와 38의 경우는 선형모형에 의해 설명되는 판단의 분산이 94%임을 의미한다. 즉, 전자의 경우 판단 분산의 88%가 오차분산으로 선형모형에 의해 설명되지 못하는 반면에, 후자의 경우는 단지 6%만이 설명되지 않을 뿐이다.

또한 판단모형의 R²는 응답자의 인지적 통제력이나 판단의 일관성을 측정하는 지표로도 이용된다(Cooksey, 1996). 본 연구에 참여한 48명의 응답자 중 6명(12.5%)의 선형판단모형은 유의도 검증(F-검정)을 통과하지 못해 판단의 일관성이 미흡함을 나타냈다.

이와 함께, 판단의 중요한 특성 중 하나는 대체기능(vicarious functioning)인데, 선형판단모형은 이러한 대체기능의 인지적 작용을 포착하는데 적절한 것으로 나타났다. 판단과제로 제시된 35개 시나리오 각각의 단서 조합이 서로 다름에도 불구하고, 48명 응답자들 모두에서 동일한 판단치들이 발견되었다. 예컨대 응답자 2의 경우 3개의 단서를 판단에 이용하였음에도 불구하고, 35개 시나리오 중 40%인 14개 시나리오에 대해 60점의 동일한 응답을 하였다. 이러한 결과는 판단과정에서 단서들 간에 정보의 대체(substitution)가 이루어짐으로써, 상이한 단서 조합들이 동일한 판단으로 이어지는 현상을 보여준다.¹⁵⁾ 즉, 판단과정에서 특정 단서들이 다른 단서들의 대체재처럼 기능하고 있음을 의미한다.¹⁶⁾

<표 2> 선형판단모형의 비교; 비표준화회귀계수(b)

응답자 (ID)	절편	단 서				
		국정철학과 미래비전	변화와 혁신적 사고	정책능력과 리더십	대외관계와 협상조정	삶의 질과 문화교양
1	25.03	.26**	.09	.14	-.01	.22*
2	54.44	-.26***	-.01	.15**	-.09	.21**
3	63.17	-.13***	.10*	.00	.01	.05
4	35.67	-.01	-.12	.30***	.06	-.17*
5	7.06	.02	.31***	.32***	.20***	.02
6	60.04	-.08	.18**	.03	.02	.01
7	28.97	.50***	-.09	.05	-.07	.06
8	5.19	.19***	.30***	.24***	.11*	.17***
9	55.94	-.13	.16	.02	.10	.15

15) 이것은 가외성에서의 동등잠재력(equipotentiality) 개념과 유사하다. 예컨대 의사가 환자를 진단함에 있어서 여러 증상들이 서로 관련되어 있기 때문에, 각기 다른 증상을 보이는 환자들에 대해 동일한 처방을 내리는 경우와 같다.

16) Einhorn, Kleinmuntz, & Kleinmuntz(1979)에 따르면, 선형판단모형은 다음 세 가지 측면에서 대체기능을 정확히 포착하고 있다. 첫째, 선형모형의 특성상 상이한 단서 조합이 동일한 판단으로 이어지는 것이 가능하다. 상이한 단서 조합들은 단서들 간의 대체효과를 직접적으로 보여주고 있다. 둘째, 단서들 간의 교환은 선형모형의 주요 특성으로 상이한 단서 결합을 가지고도 동일한 판단에 도달하는 메커니즘을 보여준다. 특히 선형모형에서 표준화회귀계수(β)는 단서들 간의 교환이 어떻게 이루어지고 있는가를 보여준다. 셋째, 단서의 상대적 가중치인 표준화회귀계수(β)는 단서들 간의 상관관계의 구조에 의해 결정되므로, 단서의 중복적 속성이 판단모형에 포함된다.

응답자 (ID)	절편	단 서				
		국정철학과 미래비전	변화와 혁신적 사고	정책능력과 리더십	대외관계와 협상조정	삶의 질과 문화교양
10	26.18	.10	-.14	.14	-.09	.09
11	75.20	-.13***	.06*	.02	.04	.16***
12	50.86	.08***	-.16***	.05*	.06*	.38***
13	55.25	-.11*	-.12*	-.01	.00	.16**
14	54.08	-.16*	.02	.25**	.09	.01
15	50.49	.03	.00	.04	.03	.27***
16	42.18	-.33***	.01	.09*	-.08	.44***
17	41.90	.07	.16	.16*	-.01	.03
18	7.49	-.16*	.32**	.38***	.19	.26**
19	50.26	-.25***	-.16*	.07	-.01	.27***
20	34.84	-.06	.09	-.04	.07	.25**
21	41.27	-.04	-.13	.32**	-.16	-.10
22	45.09	-.05	-.01	.03	.19**	.04
23	35.61	.10*	.06	.35***	.00	.03
24	30.67	-.33*	-.15	.72***	.05	-.17
25	33.39	.12**	.06	.05	.03	.21***
26	52.66	-.30***	.14*	.14**	.02	.14*
27	56.96	-.12**	.10*	.09*	.04	.10*
28	-6.64	-.10	.03	.18	.33*	.49**
29	44.50	-.03	.16	.36***	-.11	.00
30	69.52	-.16	-.12	.02	.09	.05
31	53.78	-.16**	.07	.10	-.05	.18**
32	65.91	.08*	.07	.07*	.01	.00
33	13.68	.19**	.04	.07	.25***	.18**
34	26.98	.40**	.08	.18	-.21	.14
35	49.94	-.10*	-.01	-.03	.00	.32***
36	35.91	-.21**	.07	.00	.23**	.52***
37	74.38	-.16**	-.01	.18**	-.13	-.01
38	-2.28	.06	.02	.00	.04	.90***
39	21.03	-.26*	-.01	.23*	-.03	.72***
40	58.40	.11*	.06	.08	.12*	-.02
41	41.83	-.35***	-.02	-.05	.16**	.34***
42	16.46	.15	.09	.46***	-.22*	.28**
43	7.24	.42***	.24***	.11*	.08	.09
44	62.69	-.06*	.01	-.04	.07*	.10**
45	58.83	-.03	-.13	.18*	-.08	-.06
46	21.40	-.13*	.28***	-.01	.20**	.36***
47	12.40	.22***	.20**	.15**	.11*	.03
48	25.90	.38***	.13*	-.08*	.07	.14**
평균	38.99	-.03	.05	.13	.04	.17
표준편차	20.79	.23	.13	.15	.12	.21

* 주: * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

<표 3> 응답자간 판단모형의 특성 비교

응답자 (ID)	35개 시나리오 평균 판단치	선형판단모형			비선형 판단모형		통계적 가중치와 주관적 가중치간 상관관계
		유효 단서수 (p<0.05)	R	R ²	R ²	R ² 증가분	
1	61.71(16.22)	2	.65	0.43	.76	.33*	-.01
2	56.14 (11.83)	3	.75	0.56	.71	.15	.09
3	65.71 (5.44)	2	.66	0.44	.74	.30**	-.24
4	39.51 (14.01)	2	.74	0.55	.69	.14	.43
5	55.29 (13.06)	3	.95	0.89	.93	.04	.86
6	69.43 (7.84)	1	.55	0.30	.58	.27*	.65
7	51.71 (17.48)	1	.84	0.70	.72	.02	.78
8	59.71 (12.36)	5	.93	0.86	.89	.03	.53
9	72.43 (13.63)	0	.37	0.13 ⁺	.77	.63**	-.64
10	31.14 (15.15)	0	.45	0.20	.62	.42**	.71
11	83.54 (5.47)	3	.81	0.65	.71	.06	.22
12	70.43 (11.40)	5	.97	0.94	.95	.01	.33
13	50.57 (8.47)	3	.68	0.46	.62	.16	.79
14	66.00 (13.87)	1	.61	0.37	.66	.29**	.70
15	69.51 (7.70)	1	.88	0.78	.80	.02	.38
16	50.40 (14.35)	3	.91	0.82	.86	.04	.15
17	64.83 (12.20)	0	.49	0.24 ⁺	.57	.33*	.82
18	62.40 (16.99)	4	.76	0.58	.76	.18*	.44
19	45.83 (12.14)	3	.81	0.65	.67	.02	-.31
20	51.14 (9.78)	1	.58	0.34	.45	.11	.80
21	37.00 (15.63)	1	.60	0.36	.58	.22	.51
22	54.86 (7.72)	1	.62	0.38	.73	.35**	.80
23	65.86 (12.04)	2	.85	0.72	.78	.06	.80
24	40.57 (28.77)	2	.79	0.63	.72	.09	.62
25	57.57 (8.78)	2	.76	0.57	.67	.10	.48
26	61.71 (10.50)	4	.82	0.67	.73	.06	-.60
27	69.00 (6.73)	4	.63	0.40	.65	.25*	-.33
28	41.29 (19.26)	2	.64	0.41	.56	.15	.48
29	68.29 (13.88)	1	.76	0.57	.71	.14	.70
30	62.43 (16.99)	0	.35	0.12 ⁺	.60	.48**	-.83
31	62.86 (9.65)	2	.62	0.38	.62	.24*	.02
32	77.83 (5.54)	2	.61	0.37	.64	.27*	.84
33	50.14 (11.01)	3	.76	0.58	.78	.20**	-.20
34	58.86 (20.97)	1	.71	0.51	.57	.06	.45
35	59.29 (10.37)	2	.78	0.61	.65	.04	.97
36	66.86 (15.15)	3	.79	0.63	.70	.07	.76
37	69.57 (10.17)	2	.63	0.40	.69	.29**	.34
38	49.71 (23.42)	1	.97	0.94	.95	.01	.85
39	56.43 (23.06)	3	.79	0.63	.84	.21**	.51
40	76.57 (7.74)	2	.65	0.42	.55	.13	.14
41	45.29 (13.34)	3	.88	0.78	.81	.03	.16
42	59.09 (19.35)	3	.84	0.71	.78	.07	.29
43	56.57 (14.74)	3	.93	0.87	.91	.04	.71
44	66.57 (4.97)	3	.60	0.36	.55	.19	-.20
45	53.57 (12.75)	1	.44	0.20 ⁺	.49	.29*	.33
46	59.14 (11.97)	4	.76	0.57	.73	.16*	.49
47	50.71 (10.99)	4	.84	0.71	.73	.02	.33
48	58.57 (13.15)	4	.91	0.83	.83	.00	.80
평균	58.62	2.25	.72	.55	.71	.16	.37
표준편차	12.87	1.30	.15	.21	.12	.14	.44

* 주: 1. * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001
 2. () 안은 표준편차
 3. +는 판단모형이 유의하지 않은 경우

2. 단서의 상대적 중요도 분석: 주관적 가중치와 통계적 가중치의 비교

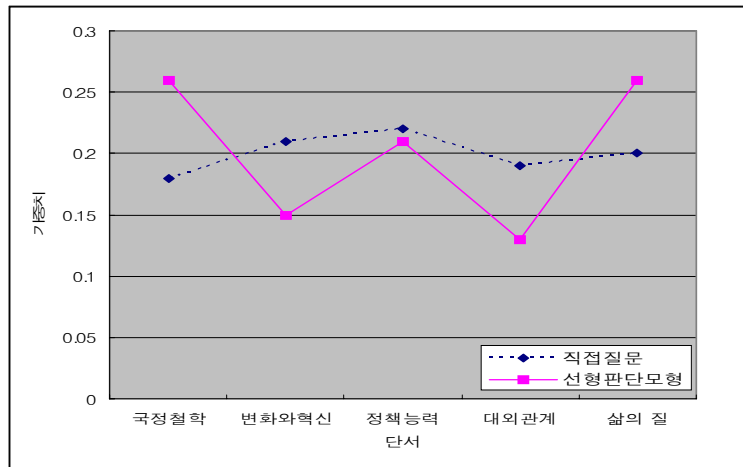
설문조사에서 일반적으로 이용되는 직접질문을 통해 얻어진 단서들의 주관적 가중치와 선형판단모형의 표준화회귀계수를 이용한 통계적 가중치를 비교하였다. 직접질문의 경우 응답자들로 하여금 5개 단서들 각각의 중요도를 100점 척도 상에서 직접 평가하도록 하였다. <표 4>는 주관적 가중치와 통계적 가중치를 비교한 결과이다.

<표 4> 선형판단모형의 단서별 가중치 비교

가중치 추출방법	가중치	단서				
		국정철학과 미래비전	변화와 혁신적 사고	정책능력과 리더십	대외관계와 협상조정	삶의 질과 문화교양
선형판단모형 (통계적 방법)	표준화회귀계수(β)	0.36 (0.22)	0.19 (0.15)	0.28 (0.22)	0.18 (0.14)	0.36 (0.29)
	상대가중치 ¹	0.26 (0.14)	0.15 (0.11)	0.21 (0.17)	0.13 (0.11)	0.26 (0.21)
직접질문 (주관적 방법)	주관적 가중치	65.83 (19.98)	72.92 (15.43)	78.75 (15.11)	67.50 (17.20)	71.67 (16.93)
	변환가중치 ²	0.18 (0.04)	0.21 (0.04)	0.22 (0.04)	0.19 (0.04)	0.20 (0.05)

- * 주 1: 상대가중치는 응답자별로 β_i 가중치의 절대값의 합을 1로 변환한 경우이다.
 2: 변환가중치는 응답자별로 주관적 가중치의 합을 1로 변환한 경우이다.
 3: () 안은 표준편차

선형판단모형에서 상대가중치는 응답자별로 표준화회귀계수(β_i)의 절대값의 합을 1로 변환한 경우의 가중치를 나타낸다(앞의 <표 1> 참조). 가중치의 합을 1로 변환함으로써 각 단서들 간의 상대적 중요도에 대한 보다 정확한 비교가 가능하였다. 5개 단서들의 상대적 가중치는 0.13에서 0.26 사이에 분포되어 단서별로 커다란 차이를 보였다. 반면, 직접질문에 의한 주관적 가중치의 합이 1이 되도록 변환할 경우, 5개 단서들의 가중치는 0.18에서 0.22 사이에 고르게 분포되어 가중치 간에 큰 차이가 없는 것으로 나타났다.



<그림 3> 상대가중치와 변환 가중치의 비교

<그림 3>은 선형판단모형의 상대가중치와 직접질문의 변환가중치를 그래프로 나타낸 것이다. 그림에서 보듯이 두 가중치 추출방법은 정책능력과 리더십을 제외한 나머지 네 개 단서들의 가중치에서 상당한 차이를 보였으며, 가중치의 순위 역시 다르게 나타났다.

<표 3>의 마지막 열에 제시된 것처럼, 상대가중치와 변환가중치 간에는 -0.83에서부터 0.97 사이의 다양한 수준의 상관관계가 존재하였다(평균 $r=0.37$, 표준편차=0.44). 즉 자기 기술(self-report)에 의한 주관적 가중치와 회귀분석에 의한 통계적 가중치 간에 상관관계가 매우 높은 응답자에서부터 매우 낮은 응답자에 이르기까지 다양하게 분포되었다. 두 가중치의 상관관계가 0.8 이상인 경우는 9명으로 응답자들의 18.8%에 불과하였다. 이러한 결과는 개인이 인지적 취약성(cognitive fallibility)으로 인해 스스로 주장한 단서별 가중치들을 실제 판단에서 그대로 적용하고 있지 못함을 의미한다. 판단과정에 대해 개인 스스로가 주장하는 것보다 개인의 판단을 설명하는데 있어서 통계적 판단모형이 우수하다는 기존 연구 결과와도(Cooksey, 1996; Brehmer & Brehmer, 1988; Kirwan et al. 1988) 부합된다.

3. 비선형적 요소의 판단 기여도 분석

각 단서의 2차항(quadratic terms)이 포함된 비선형모형이 선형모형에 비해 어느 정도나 판단의 설명력을 제고하는가를 살펴봄으로써 판단모형 내에서 비선형적 요소들의 포함여부는 물론 비선형판단모형의 효용성을 평가할 수 있었다. 이를 위해 다음과 같이 비선형 요소들을 포함하는 판단모형을 구성하였다.¹⁷⁾

17) 본 연구에서는 논의의 초점을 비선형적 요소에 국한하고 단서들간의 상호작용요소가 포함된 판단모형에 대해서는 다루지 않는다.

$$Y_s = b_0 + \sum_{i=1}^k [b_i X_i + b_{i+k} (X_i - \bar{X}_i)^2] + \epsilon$$

위 함수와 같이 단서와 단서의 2차항 간의 다중공선성 문제를 해소하기 위해 중심화된(centered) 단서 값이 이용되었다(Cooksey, 1996). 선형모형과 비선형모형간의 R^2 차이에 대한 유의도 검증을 위해 부분-F 검정(partial F-test)이 이용되었다(Cohen & Cohen, 1983).

<표 3>에 제시된 것처럼, 비선형모형의 평균 R^2 는 0.71로서 선형모형과 비교할 때 판단 분산의 설명력이 평균 16% 정도 증가된 것으로 나타났다. 48명 응답자 가운데 18명(37.5%)의 판단모형에서 비선형적 요소들이 판단모형의 설명력 증대에 통계적으로 유의한($\alpha=0.05$ 기준) 기여를 한 것으로 나타났다. 특히 선형판단모형이 유의하지 않았던 6명 응답자들 모두에서 비선형요소로 인한 R^2 증가분이 0.27에서 0.63으로 매우 크게 나타났다. 반면 선형모형의 설명력이 높았던 응답자들의 경우(즉, R^2 가 0.7 이상인 경우) 비선형요소는 판단의 설명력을 증가시키는데 커다란 기여를 하지 못하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 선형모형의 설명력(R^2)이 낮을수록 비선형요소들이 판단과정에 포함되어 있을 가능성이 크며, 따라서 판단모형을 도출할 때 비선형모형을 고려할 필요가 있음을 의미한다. 즉, R^2 가 높을수록 선형판단모형이 판단과정의 표상으로 적절한 반면, R^2 가 낮을수록 구조적 요소(configural components)들이 판단과정에 포함되어 있으며, 따라서 선형모형만으로 이러한 구조적 요소들을 적절히 포착하기는 어려울 수 있음을 의미한다.

V. 결론 및 함의

정책과 행정은 판단과 결정의 연속적인 과정이다. 정책문제의 정의, 정책대안의 탐색과 비교, 정책집행 과정에서의 장애요인 파악, 정책 산출과 결과에 대한 평가 등 정책의 모든 과정에서 판단과 결정이 필요하다(심준섭, 2006). 공공서비스를 위한 예산을 배정하고, 서비스의 대상자를 선정하고, 서비스를 전달하는 행정의 모든 과정 역시 판단과 결정의 과정이라 할 수 있다. 그럼에도 불구하고 공공의사결정자인 공무원의 판단과 결정에 대한 연구는 초보적인 수준을 벗어나지 못하고 있다. 이러한 상황에서 본 연구는 핵심적인 공공의사결정자인 고위공무원들의 판단과정을 분석하기 위한 방법론적 도구로서 계량적 판단모형의 적용가능성을 검토하였다. 본 연구의 결과는 공공의사결정자들의 판단과 결정을 연구함에 있어 다음과 같은 방법론적, 실제적 함의를 지닌다.

첫째, 계량적 판단모형은 공공의사결정자의 판단과정의 고유한 특성들을 외연화하는 수단으로 이용될 수 있을 것이다. 본 연구결과에서 나타난 것처럼 개별사례적 회귀분석에 기초한 계량적 판단모형은 공공의사결정자들의 판단과 결정 메커니즘을 분석하는 과정에서 당연하게 직면하는 근본적인 질문들에 대한 해답을 제공하고 있다. 첫째, 의사결정자가 어떤 단서들을 판단에 이용하는가? 둘째, 의사결정자마다 각 단서들의 상대적 중요도가 어떻게 다른가? 셋째, 판단을 위해 단서들이 선형적(또는 비선형

적)으로 이용되고 있는가? 넷째, 어떻게 상이한 단서들에 대한 정보가 전체적인 판단을 위해 통합되는가? 이러한 판단과정의 세부 특성들에 대한 분석과 함께, 특히 선형모형은 판단의 중요한 특성 중 하나인 대체기능(vicarious functioning)을 포착하는데도 유용한 것으로 나타났다. 이러한 결과는 정책행위자들로부터 계량적 판단모형을 도출하고, 이를 이용하여 특정 대안이나 상황에 대한 행위자들 각각의 선호도뿐만 아니라 인식이나 태도의 차이를 예측할 수 있음을 의미한다. 또한 정책행위자들이 인식 차이에도 불구하고 동일한 결정에 도달하는 이유를 설명하는데도 계량적 판단모형이 이용될 수 있음을 보여준다.

둘째, 계량적 판단모형은 정책행위자간 이해의 차이가 아닌 인식의 차이가 갈등을 유발할 수 있다는 중요한 사실을 보여준다. 지금까지 정책과정에서 갈등은 대부분 당사자들 간의 이해의 갈등으로 누가 더 많은 파이를 차지할 것인가의 관점에서 다루어졌다. 따라서 행위자간 이익과 손실의 적절한 배분기제를 찾는 것이 갈등해결의 주된 방법이었다. 그 결과 이해의 충돌 없이 단지 인식이나 가치의 차이로 인해 갈등이 유발되는 과정을 설명하고, 나아가 갈등관리 방안을 찾기가 매우 어려웠다. 이러한 상황에서 계량적 판단모형은 인지적 갈등(cognitive conflict)의 근원을 보다 효율적으로 찾아내는데 이용될 수 있을 것이다.

특히 계량적 판단모형을 활용한 인지적 환류(cognitive feedback)와 개인 간 학습(interpersonal learning) 방법을 적용한다면 정책행위자들 간의 인지적 갈등의 해소에 기여할 수 있을 것이다.¹⁸⁾ 다른 사람들의 판단전략에 대한 관찰을 통해 자신의 판단전략 변화를 유도하는 타인으로부터의 학습(learning from another person) 방법과 타인의 판단정책에 대한 통찰력을 획득하는 타인에 대한 학습(learning about another person) 방법이 동시에 활용될 수 있을 것이다.

셋째, 계량적 판단모형은 공공의사결정자들을 대상으로 하는 판단과 의사결정 훈련을 위한 도구로 이용될 수 있을 것이다. 현재 공무원들을 대상으로 하는 체계적인 의사결정 훈련이나 학습은 전혀 이루어지지 못하고 있는 실정이다. 본 연구 결과에서 나타난 것처럼 공공의사결정에서 핵심적인 역할을 담당하는 고위공무원들에게 판단의 일관성이나 인지적 통제력이 미흡하다는 것은 그들의 판단시스템에 무작위 오차(random error)가 크다는 것을 의미한다. 인지적 통제력의 부족은 공공정책의 합리적 결정에 중대한 장애가 될 수 있으며, 정책의 Type I 또는 Type II 오류로 이어지기 쉽다(심준섭, 2006). 더욱이 전문적 지식과 인지적 통제력 간에 유의한 관련이 없다는 사실은 공무원들을 대상으로 인지적 통제력을 향상하기 위한 체계적인 훈련이 필요하다는 점을 뒷받침한다. 이러한 상황에서 계량적 판단모형은 판단의 일관성과 인지적 통제력을 제고하는 훈련에 효과적으로 이용될 수 있을 것이다(Cooksey, 1996; Hammond et al., 1975; Lindell, 1974). 실제로 계량적 판단모형의 학습효과에 대한 다

18) 1971년 미국 콜로라도 주 볼더시의 공공지 획득 사례는 인지적 환류를 통한 성공적인 갈등관리를 보여주는 대표적인 사례이다. 정책행위자들은 인지적 환류를 통해 자신의 판단과정을 이해하고, 다른 행위자들과 어떻게 다른가를 확인할 수 있게 됨으로써 갈등의 인지적 원인을 이해하게 되었고, 나아가 적응적 인식변화를 촉진할 수 있었다(Steinmann, et al., 1977).

양한 연구결과들이 제시되고 있는데, 특히 다중단서 확률학습(multiple cue probability learning) 기법의 경우 컴퓨터를 이용하여 판단과제의 구조와 단서별 가중치를 환류하고 학습하도록 하는 방법이 효과적인 것으로 나타났다(Cooksey, 1996; Hammond, 1971).

어떤 의사결정 분석기법이나 모형도 복잡한 문제에 직면한 공공의사결정자들의 판단과정에 대한 완전히 표상을 제공할 수는 없다. 또한 계량적 판단모형이 공공분야의 모든 판단과 결정 상황에 적용되기는 어렵다. 그러나 적어도 계량적 판단모형은 다차원적인 속성을 지닌 대상들을 비교·평가하거나, 이용 가능한 정보들을 가지고 알지 못하는 어떤 상태를 추론 또는 예측해야 하는 상황에 충분히 적용 가능하다. 이러한 판단상황들은 환경이 완전히 예측가능하지 않고(즉, 불확실성이 존재하고), 여러 개의 (보통 10개 이내) 취약한 단서(fallible cues)들이 있으며, 단서들이 흔히 서로 중복적인 정보를 담고 있는(Payne et al., 1993; Brehmer & Brehmer, 1988; Dawes & Corrigan, 1974) 특성을 보인다. 적어도 이러한 판단상황에서는 계량적 판단모형이 공공의사결정자들의 판단과 결정의 지적 활동에 대해 의사소통할 수 있는 언어로 활용될 수 있음은 분명하다.

● 참고문헌 ●

- 고길곤·하혜영. (2008). 정책학 연구에서 AHP 분석기법의 적용과 활용. 『한국정책학회보』, 17(1): 287-313.
- _____. (2007). 다차원 공공투자 의사결정 문제에 있어서 정책분석가들의 의사결정 행태분석 : 가중치 부여행위를 중심으로. 『한국정책학회보』, 16(1): 23-48.
- 김동욱·김민철. (2008). 제주특별자치도의 외국의료기관 유치선택방안: AHP 분석결과 중심으로. 『한국정책과학학보』, 12(2): 57-76.
- 김윤주·심준섭. (2007). 가중치 추출기법의 비교: AHP, JA, Swing기법을 중심으로. 『국가정책연구』, 21(1): 5-33.
- 김홍희. (2000). IMF 외환위기에 이르는 과정에서의 정부고위정책관료의 의사결정과정 연구: Janis의 집단사고(groupthink)를 분석의 틀로. 『한국행정학보』, 34(4): 41-58.
- 박경돈. (2009). 국회의 의사결정과 질적 연구방법. 『한국정책학회보』, 18(2): 73-96.
- 심준섭·김민중. (2006). 휴리스틱스에 기반한 정책실무자의 의사결정과정분석. 『한국공공관리학회보』, 20(2): 33-68.
- _____. (2006). 정책과정에 대한 판단분석(Judgment Analysis) 기법의 적용에 관한 연구. 『한국정책과학학보』, 10(4): 345-376.
- 오을임·김구. (2002). 불확실성상황에서의 의사결정양상에 관한 실증적 연구: 의사결정나무분석(Answer Tree)을 이용하여. 『한국행정학보』, 36(3): 77-98.
- 은재호. (2009). 참여적 의사결정기법의 제약요인 연구: 울산 북구 음식물자원화시설 건립을 둘러싼 시민배심원제도 분석. 『한국정책학회보』, 18(2): 97-128.
- 진정구·심준섭(2009). 고위공무원 교육프로그램에 대한 교육훈련 대상자들의 인식 분석: 판단분석(Judgment Analysis)의 활용. 『행정논총』, 47(3): 51-78.
- 채원호·최상일. (2006). 결재제도의 속성이 의사결정의 신속성에 미치는 영향에 관한 연구. 『한국사회와 행정연구』, 17(1): 25-46.
- 하태수. (2007). 제한된 합리성 하에서의 경리담당 공무원의 예산관련 의사결정행태 사례연구: 담당자와의 심층담화를 중심으로. 『한국사회와 행정연구』, 18(2): 121-145.
- Anderson, N. H. (1972). Looking for configurality in clinical judgment. *Psychological Bulletin*, 78(2), 93-102.
- _____. (1981). *Foundations of information integration theory*. New York: Academic Press.
- Arkes, H., & Hammond, K. (1986). *Judgment and Decision Making: An Interdisciplinary Reader*: Cambridge University Press.
- Brehmer, A., & Brehmer, B. (1988). What have we learned about human judgment from thirty years

- of policy capturing? In B. Brehmer & C. R. B. Joyce (Eds.), *Human judgment: The SJT view. Advances in psychology* (Vol. viii). Amsterdam, Netherlands: North-Holland.
- Brehmer, B. (1980). In one word: Not from experience. *Acta Psychologica*, 45, 223-241.
- Brehmer, B., Hagafors, R., & Johansson, R. (1980). Cognitive skills in judgment: Subjects' ability to use information about weights, function forms, and organizing principles. *Organizational Behavior and Human Performance*, 26, 373-385.
- Brehmer, B. (1994). The psychology of linear judgment models. *Acta Psychologica*, 87(2-3), 137-154.
- Brunswik, E. (1952). *The Conceptual Framework of Psychology*. Chicago: University of Chicago Press.
- Brunswik, E. (1955). Representative design and probabilistic theory in a functional psychology. *Psychological Review*, 62, 193-217.
- Castellan, N. J., Jr. (1992). Relations between linear models: Implications for the lens model. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 51, 364-381.
- Chung, H. M., & Silver, M. S. (1992). Rule-based expert systems and linear models: An empirical comparison of learning-by-examples methods. *Decision Sciences*, 23(3), 687-707.
- Cohen, J., & Cohen, P. (1983). *Applied multiple regression-correlation analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, N.J.: Erlbaum Associates Inc.
- Cohen, J., & Cohen, P. (1983). *Applied multiple regression-correlation analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, N.J.: Erlbaum Associates Inc.
- Cooksey, R. (1996). *Judgment Analysis: Theory, Methods, and Applications*. N.Y.: Academic Press.
- Dawes, R. M. (1971). A case study of graduate admissions: Application of three principles of human decision making. *American Psychologist*, 26, 180-188.
- Dawes, R. M. (1979). The robust beauty of improper linear models in decision making. *American Psychologist*, 34(7), 571-582.
- Dawes, R. M., & Corrigan, B. (1974). Linear models in decision making. *Psychological Bulletin*, 81(2), 95-106.
- Einhorn, H. J. (1970). The use of nonlinear, noncompensatory models in decision making. *Psychological Bulletin*, 73(3), 221-230.
- Einhorn, H. J. (1971). Use of nonlinear, noncompensatory models as a function of task and amount of information. *Organizational Behavior and Human Performance*, 6, 1-27.
- Einhorn, H. J. (1972). Expert measurement and mechanical combination. *Organizational Behavior and Human Performance*, 7, 86-106.
- Einhorn, H. J., & Hogarth, R. M. (1975). Unit weighting schemes for decision making. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 13(171-192).

- Einhorn, H. J., Kleinmuntz, D. N., & Kleinmuntz, B. (1979). Linear regression and processing-tracing models of judgment. *Psychological Review*, 86(5), 465-485.
- Goldberg, L. R. (1970). Man versus model of man: A rationale, plus some evidence, for a method of improving on clinical inferences. *Psychological Bulletin*, 73(6), 422-432.
- Hammond, K., & Stewart, T. R. (Eds.). (2001). *The Essential Brunswik: Beginnings, Explications, Applications*. Oxford: Oxford University Press.
- Hammond, K. R. (1955). Probabilistic functioning and the clinical method. *Psychological Review*, 62, 255-262.
- Hammond, K. R. (1996). *Human Judgment and Social Policy: Irreducible Uncertainty, Inevitable Error, Unavoidable Injustice*. New York: Oxford University Press.
- Hammond, K. R., Hursch, C. J., & Todd, F. J. (1964). Analyzing the components of clinical inference. *Psychological Review*, 71(6), 438-456.
- Hammond, K. R., Rohrbaugh, J., Mumpower, J., & Adelman, L. (1977). Social judgment theory: Applications in policy formation. In M. F. Kaplan & S. Schwartz (Eds.), *Human Judgment and Decision Processes in Applied Settings* (pp. 2-24). New York: Academic Press Inc.
- Hammond, K. R., Stewart, T. R., Brehmer, B., & Steinmann, D. O. (1975). Social judgment theory. In M. F. Kaplan & S. Schwartz (Eds.), *Human Judgment and Decision Processes* (pp. 271-307). New York: Academic Press.
- Hammond, K. R., & Summers, D. A. (1972). Cognitive control. *Psychological Review*, 79(1), 53-67.
- Hastie, R., & Dawes, R. M. (2001). *Rational choice in an uncertain world*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Hoffman, P. J. (1960). The paramorphic representation of clinical judgment. *Psychological Bulletin*, 57(2), 116-131.
- Hogarth, R. M., & Karelaia, N. (2007). Heuristic and linear models of judgment: Matching rules and environments. *Psychological Review*, 114(3), 733-758.
- Juslin, P., Karlsson, L., & Olsson, H. (2008). Information integration in multiple cue judgment: A division of labor hypothesis. *Cognition*, 106, 259-298.
- Karelaia, N., & Hogarth, R. M. (2008). Determinants of linear judgment: A meta-analysis of lens model studies. *Psychological Bulletin*, 134(3), 404-426.
- Kim, C. N., Yang, K. H., & Kim, J. (2008). Human decision-making behavior and modeling effects. *Decision Support Systems*, 45(3).
- Kirwan, J. R., Barnes, C. G., Davies, P. G., & Currey, H. L. F. (1988). Analysis of clinical judgment helps to improve agreement in the assessment of rheumatoid arthritis. *Annals of the Rheumatic*

- Diseases, 47, 138-143.
- Libby, R., & Lewis, B. L. (1982). Human Information Processing Research in Accounting: The State of the Art in 1982. *Accounting, Organizations and Society*, 7, No. 3, 231-285.
- Meehl, P. E. (1954). *Clinical versus statistical prediction: A theoretical analysis and review of the evidence*. Minneapolis, MN: Minneapolis University Press.
- Mischel, W. (1973). Toward a cognitive reconceptualization of personality. *Psychological Review*, 80, 284-302.
- Payne, J. W., Bettman, J. R., & Johnson, E. J. (1993). *The adaptive decision maker*. New York: Cambridge University Press.
- Reilly, B. A., & Doherty, M. E. (1992). The assessment of self-insight in judgment policies. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 53(3), 285-309.
- Remus, W. E. (1988). *Capturing Human Judgment with Linear Models*. Honolulu: University of Hawaii.
- Simon, H. A. (1956). Rational choice and the structure of environments. *Psychological Review*, 63, 129-138.
- Slovic, P., & Lichtenstein, S. (1971). Comparison of Bayesian and regression approaches to the study of information processing in judgment. *Organizational Behavior and Human Performance*, 6, 649-744.
- Steinmann, D. O., Smith, T. H., Jurdem, L. G., & Hammond, K. R. (1977). Application of social judgment theory in policy formulation: An example. *Journal of Applied Behavioral Science*, 13(1), 69-88.
- Stewart, T. R. (1988). judgment analysis: procedures. In B. Brehmer & C. R. B. Joyce (Eds.), *Human judgment: the SJT view* (pp. 41-74). North-Holland: Elsevier Science Publishers B. V.
- Terborg, J. R., Howard, G. s., & Maxwell, S. E. (1980). Evaluating planned organizational change: A method for assessing alpha, beta, and gamma change. *Academy of Management Review*, 5, 109-121.
- Tversky, A. and Kahneman, D. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk, *Econometrica*.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science*, 185(4157), 1124-1131.
- Ullman, D. G., & Doherty, M. E. (1984). Two determinants of the diagnosis of hyperactivity: The child and the clinician. *Advances in Developmental and Behavioral Pediatrics*, 5, 167-219.

기고일: 2009. 11. 10

심사일: 2009. 11. 20

확정일: 2010. 3. 11