

연속적 간격법의 소개와 활용법: 행동의 비난가능성 측정을 중심으로*

한 유 화[†]

이 우 열[‡]

충북대학교 심리학과

본 연구는 심리학 영역에서 주목받지 않았던 자극측정 방법인 연속적 간격법을 소개하고, 이 방법을 적용하여 행동의 비난가능성을 측정하며, 측정된 행동의 척도치를 심리적 변인을 측정하는 데 활용할 수 있다는 것을 보여주기 위해 수행되었다. 먼저, 심리측정방법을 분류하고, 구체적인 측정방법들을 소개한 후, 다른 자극측정 방법들과 연속적 간격법을 비교함으로써 이 방법의 유용성을 논의하였다. 연속적 간격법은 자극의 척도치와 반응범주 경계선을 찾는 방법으로 개별 자극에 대해 각 반응범주에 응답한 판단자 비율에 기초하여 모든 자극과 반응범주의 상대적인 위치를 결정한다. 연구 1에서 연구자들은 33개 행동의 비난가능성을 평정한 500명의 자료를 분석에 사용하였으며, 연속적 간격법을 이용하여 각 행동의 비난가능성 측정치를 산출하였다. 행동의 비난가능성 측정 결과, 법률로 금지하고 있는 행동들의 비난가능성은 약 3점으로 높게 산출되었으며, 처벌할 수는 없지만 부정적으로 인식될 수 있는 행동들의 측정치는 약 1점~2점으로 낮게 산출되었다. 연구 2에서는 108명의 자료를 분석하였으며, 행동의 비난가능성 측정치를 활용하여 일상생활에서 사람들이 사용하는 ‘무죄’의 의미를 나타내는 무죄표상을 측정하였다. 기존의 확률추정 방법으로 측정된 무죄표상과 관련변인은 관계가 없는 것으로 나타난 반면, 비난가능성 측정치가 확인된 행동목록으로 측정된 무죄표상과 관련변인들의 관계는 이론적으로 타당한 방향성을 보여주었다. 이와 같은 결과는 연속적 간격법으로 측정된 자극의 척도치를 활용하여 자극과 의미적으로 관련된 다른 개념을 타당하게 측정할 수 있음을 보여준다. 본 연구는 심리학 영역에서 활발하게 사용되지 않았던 자극측정 방법의 활용가능성을 제시함으로써 연구자들에게 심리적 변인의 측정방법에 대한 다양한 통찰의 기회를 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

주요어 : 심리측정, 자극중심 측정법, 연속적 간격법, 비난가능성, 무죄표상

* 이 논문은 2018년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2018S1A5B5A02030844).

† 한유화, 충북대학교 심리학과 강사, E-mail: yuhwan82@gmail.com

‡ 교신저자: 이우열, 충북대학교 심리학과 조교수, (28644) 충북 청주시 서원구 충대로 1 충북대학교 사회과학대학 심리학과, E-mail: wooyeollee@chungbuk.ac.kr

측정(Scaling)은 어떤 대상 또는 속성에 숫자를 부여하는 절차로 대상(자극)과 그에 대한 반응의 수학적 관계를 이용한다(Birnbaum, 1998; Guilford, 1954; Torgerson, 1958).¹⁾ 일반적인 심리측정은 특정한 자극(문항)에 대한 개인의 반응에 기초하여 개인을 심리적 속성의 연속선상에 위치시키는 것을 의미한다. 즉, 연구자들이 관심을 가지는 측정대상은 주로 개인(개인의 속성)이다. 같은 맥락에서 자극을 측정한다는 것은 심리적 속성의 연속선상에 개인이 아닌 자극을 위치시키는 것 즉, 자극의 속성에 숫자를 부여하는 것이다.

짝 비교법(the method of paired comparison, Thurstone, 1927a)은 자극을 측정하는 자극중심 측정법(stimulus-centered scaling)의 대표적인 방법으로 Thurstone(1927a)의 비교판단의 법칙(law of comparative judgment)에 기초한다. 짝 비교법에서는 판단자들에게 자극을 둘씩 짝지어 제시한 후 각 비교쌍의 비교 결과를 통하여 자극의 측정치를 얻는다. 이 방법은 자극의 개수가 많아지면 비교해야 하는 자극 쌍의 수가 급격히 증가한다는 단점이 있다. 연속적 간격법(the method of successive intervals, Edwards & Thurstone, 1952; Saffir, 1937)은 판단자들이 각 자극에 대해 한 번씩만 판단하기 때문에 짝 비교법의 이 단점을 효율적으로 보완할 수

있는 방법이다.

본 연구에서 연구자들은 자극중심 측정방법들을 간략히 소개하고, 연속적 간격법을 통하여 행동의 비난가능성 척도치를 산출하였다. 또한 행동의 비난가능성 척도치로부터 행동의 비난가능성과 의미적으로 관련된 개인의 심리적 변인을 측정하는 방법과 그 측정치의 타당성을 확인하였다.

연속적 간격법을 이용하여 얻은 행동의 비난가능성 척도치는 1) 행동의 비난가능성과 의미적으로 관련된 개인의 심리적 속성을 측정하는데 활용될 수 있으며, 척도치에 기초하여 2) 특정한 시대와 문화 속에 살고 있는 판단자들의 인식을 파악할 수 있다. 이와 같은 기대효과를 바탕으로 본 연구는 심리측정방법들이 개발되던 초기에 개인의 태도를 측정하기 위해 개발 및 사용되어 온 연속적 간격법의 유용성을 재조명함으로써 심리학 연구자들이 변인을 측정하기 위한 보다 적절한 방법을 다각도로 고민해 볼 수 있는 통찰의 기회를 제공할 수 있을 것으로 기대한다.

측정방법의 분류

측정은 어떤 속성에 숫자를 부여하는 절차이며, 측정방법은 측정의 대상에 따라 자극중심 측정, 반응중심 측정(response-centered scaling) 및 사람중심 측정(subject-centered scaling)으로 구분된다(Crocker & Algina, 1986; Torgerson, 1958). 가장 널리 사용되는 측정방법은 사람중심 측정법으로, 대개 태도 또는 의견을 나타내는 진술문에 개인이 동의하는 정도를 5점, 7점 또는 9점 등의 척도 상에 응답하고, 모든 진술문에 대한 평정치를 합산 또는 평균하는 방식으로 그 평정치의 속성에

1) scaling은 measurement와 구분되는 개념이지만 두 용어는 공통적으로 측정으로 번역되어 사용되기도 한다. scaling은 대상에 '숫자를 부여하는 절차'와 더불어 '숫자를 부여하는 규칙'을 광범위하게 포함한다. 이러한 의미로 scaling은 척도화, 척도법 등과 같이 구체적으로 번역되어 사용되기도 한다. 본 연구에서는 가독성을 고려하여 측정이라는 하나의 용어를 사용하였고 이 용어는 맥락에 따라 대상에 '숫자를 부여하는 규칙' 또는 '숫자를 부여하는 절차'를 의미할 수 있다.

숫자를 부여하며 총합평정법(the method of summated ratings, Likert, 1932)이라고 한다. 자극중심 측정법은 사람이 아닌 자극(문항 또는 진술문을 의미하며 이후에는 문맥에 따라 자극과 문항을 혼용함)에 숫자를 부여하는 방법으로 Thurstone이 제안한 비교판단의 법칙에 기초한 방법들이 사용된다. 이 방법들을 사용하여 측정된 문항들은 개인의 속성(예를 들면, 태도)을 측정하기 위해서도 사용될 수 있다(Roslow, 1938). 반응중심 측정법은 문항과 개인을 동시에 측정하는 방법으로 일차원 또는 다차원 퍼기(unfolding, Coombs, 1964), 또는 문항반응이론(item response theory: IRT)이 반응중심 측정법의 대표적인 모형이다(Price, 2016).

자극중심 측정

자극을 측정하기 위해 사용되는 대표적인 방법들은 정신물리학적(psychophysical) 개념에 기초한다. 정신물리학의 가정과 개념들을 논리적이고 의미 있는 방식으로 전환함으로써 정신물리학 이론들을 심리측정(psychometrics)에 적용할 수 있다(Mosier, 1940). 정신물리학은 자극에 대한 반응을 개인의 고유한 속성으로 간주하며, 이 개인-특정적인 속성은 자극에 따라서 변화하고, 개인차는 없다고 가정한다(Stevens, 1951). 그러나 심리측정학은 반응을 심리적 속성에서의 개인차 지표로 간주한다. 정신물리학과 심리측정학의 중요한 연결지점은 개인의 반응에 드러난 지각, 감각, 선호, 판단 또는 속성의 평정치와 자극의 관계를 상정한다는 점이다(Price, 2016). 즉, 정신물리학과 심리측정학 모두 개인의 반응에는 자극에 대한 개인의 지각, 감각, 선호, 판단 또는 속성이 반영된다고 가정한다. 자극중심 측정은

개인의 반응으로부터 자극의 속성을 측정한다. 자극을 측정하는 방법에는 Thurstone의 비교판단 법칙에 기초한 짝 비교법, 유사 등간법, 연속적 간격법을 비롯하여 반응중심 측정 방법으로 분류될 수 있는 문항반응이론(Item Response Theory: IRT)과 다차원척도법(Multi Dimensional Scaling: MDS)이 포함될 수 있다.²⁾

짝 비교법

Thurstone(1927a)의 비교판단의 법칙은 베버의 법칙(Weber's law, American Psychological Association, n.d.)과 페흐너의 법칙(Fechner's law, American Psychological Association, n.d.)에 기초한다. 이 법칙들은 모두 두 개의 물리적 자극을 변별하는 정신과정(정)에 대해 기술한다. 베버의 법칙은 '차이역(difference threshold)'의 수학적 모형으로, 자극 강도의 변화를 탐지하기 위해 필요한 자극의 강도는 기준자극의 강도에 비례한다는 것이다. 페흐너의 법칙은 베버의 법칙에 따른 비율(베버 상수, 차이역/기준 자극 강도)과 자극강도를 로그변환한 값의 곱이 감각 즉, 차이에 대한 주관적 경험이라고 기술한다. 이 두 법칙은 물리적 자극의 강도 뿐만 아니라 질적인 비교판단(예를 들면 작품의 우수성 또는 범죄의 심각성)에도 적용될 수 있고 논쟁적인 이슈들에 관한 의견과 같은 가치평가에도 적용될 수 있다(Thurstone, 1927a). 어떤 대상이 있고, 그 대상들이 특정한 차원의 속성을 양적으로 가지고 있다면, 대상들의 비교에 사용되는 속성은 심리적 연

2) IRT와 MDS는 반응중심 측정법으로 분류되지만, 반응중심 측정법은 자극과 사람을 동시에 측정함으로써 자극을 측정하는 것이 가능하므로 자극중심 측정법에 포함하여 설명하였다.

속체(psychological continuum)로 표현할 수 있다. 또한, 사람들이 두 개 이상의 대상들을 비교할 때에는 사람들의 마음속에서 그 대상들이 가지는 속성이 다른 만큼 다르게 반응하기 위한 정신과정 즉, 변별과정(the discriminial process)이 일어난다. 예를 들면, 강력범죄를 범죄의 심각성 차원에서 비교하는 과제에서 살인과 폭행을 비교해야 할 때 판단자들은 살인의 심각성 정도와 폭행의 심각성 정도를 양에 따라 변별한다. 이 변별과정의 결과로 얻어지는 빈도(비교판단의 결과)는 심리적 척도상에서 하나의 분포를 이루고, 심리적 연속체 또는 척도(scale)는 이 분포로 구성 및 정의된다. 그러나 최소가치차이(just noticeable difference: JND)의 원리에 따라 자극들을 비교판단한 결과는 자극들이 제시되는 맥락에 따라 달라질 수 있다. 자극에 대한 더 일반적인 변별과정을 양태적 변별과정(the modal discriminial process)이라고 하며 상황 특정한 자극에 대한 변별과정과는 구분된다.

Thurstone의 비교판단 법칙은 척도가 이미 존재한다고 가정하는 대신 척도를 어떤 자극에 대한 변별과정의 분포라는 관점에서 정의한다. Thurstone(1927a)은 “심리적 연속체 또는 척도는 주어진 자극에 대한 각 변별과정의 빈도가 심리적 척도에서 정규분포를 형성하도록 구성되거나 정의된다. 여기에는 정규분포나 다른 어떤 다른 가정도 포함되지 않는다. 변별과정의 분포가 정상분포라는 것은 척도가 이미 존재한다는 것을 의미하기 때문에 변별과정의 분포가 척도에서 정상분포라고 가정하지 않는다. 우리는 모든 자극에 대한 변별과정의 빈도로 척도를 정의한다(p. 274).”고 기술하였다. 일반적인 변별과정(양태적 변별과정)과 상황특정적인 변별과정의 차이는 상황에

대한 변별편차(the discriminial deviation)³⁾라고 한다. 특정한 대상에 대한 변별과정 분포의 표준편차는 변별분산(discriminal dispersion)이다. 변별분산은 자극이 상황에 따라 다르게 지각되는 정도가 클수록 커진다. 한 번의 판단에서 비교되는 두 대상의 변별과정의 척도 차이는 그 특정 상황에서의 변별차이(the discriminial difference)이다. 두 자극의 양태적 변별과정 간 거리(차이)는 심리적 척도상의 두 자극 간 간격이다. 이 간격이 곧 짝 비교법을 통하여 측정된 서로 다른 자극에 대한 척도치의 차이이다. 짝 비교법을 통한 자극의 측정에서는 자극에 대한 쌍비교 결과를 요약하여 자극 간 상대적인 척도치의 차이를 도출하고, 이 상대적 차이(위치)를 유지하면서 가장 작은 척도치를 가지는 자극의 척도치가 원점(0)이 되도록 모든 자극의 척도치를 선형변환하여 척도치를 결정한다.

유사 등간법(equal-appearing intervals)

짝 비교법에서는 측정하려는 자극의 수가 많으면 비교쌍의 수가 급격히 증가한다. 자극의 수가 10개이면 비교쌍은 45개, 25개이면 300개이다. 유사 등간법은 이와 같은 짝 비교법의 단점을 보완할 수 있는 방법으로 판단자는 각 자극에 대해 한 번만 판단한다. 유사 등간법을 이용하는 경우 판단자들은 각 자극이 특정 차원의 속성을 얼마나 가지고 있는지를 7점, 9점 또는 11점 (유사)등간 척도상에 판단한다. 단, 판단자들의 판단은 자신의 의견

3) 어떤 상황에서 관찰자가 주어진 대상에 대해 대개의 경우보다 속성의 강도를 강하게 지각한다면 변별편차는 양수가 되고, 약하게 지각한다면 음수가 된다.

을 배제한 자극의 속성 자체에 대한 객관적인 판단이어야 하고, 판단자는 자신이 부여하는 점수들 사이의 간격을 동일하게 유지하면서 평정해야 한다. 이와 같은 조건 아래에서의 판단은 매우 어려운 과제이기 때문에 실제 자료에서 이 가정이 충족되는 것은 거의 불가능하다(Edwards & Gonzalez, 1993). 척도의 양극단에 존재하는 측정치에 대한 판단의 변량은 중간에 존재하는 측정치의 변량보다 작은 경향(end effect, 양극효과)이 있는데(Hevner, 1930), 이 효과는 유사 등간법의 등간성에 대한 가정이 충족되지 않는다는 것을 시사한다.

유사 등간법을 통한 자극의 측정에서는 판단자들이 자극의 속성 자체에 대해 (유사)등간 척도상에 판단한 결과로부터 각 자극의 속성 수준을 대표하는 값(중앙치)과 사분편차(interquartile range)를 확인하여 중앙치를 자극의 측정치로 결정한다. 이렇게 측정된 자극들을 사용하여 하나의 척도를 구성한다면, 다양한 수준의 측정치를 가지는 자극들을 척도에 포함하되, 유사한 척도치를 가지는 자극들 중에서는 사분편차가 작은 자극들을 위주로 포함한다.

연속적 간격법

연속적 간격법은 자극의 수가 많아지면 자료수집이 어려워지는 짝 비교법의 단점과 유사 등간법의 등간성에 대한 가정이 자료에서 충족되지 않는다는 단점을 보완할 수 있는 자극 측정 방법이다. 연속적 간격법을 사용하여 자극을 측정하는 경우 판단자들은 유사 등간법을 사용할 때와 마찬가지로 각 자극의 속성에 대해 한 번씩만 판단하지만, 판단자가 부여하는 점수의 등간성은 가정되지 않는다

(Edwards & Gonzalez, 1993).

연속적 간격법은 자극과 반응범주 경계선(category boundaries, 서열이 존재하는 연속된 반응범주들의 경계)을 비교하는 것으로 개념화할 수 있다(Torgerson, 1958). 짝 비교법을 사용하는 경우 판단자들은 비교쌍에 제시된 두 자극을 비교하지만, 연속적 간격법을 사용하는 경우 판단자들은 한 자극과 반응범주 경계선들을 비교한다. 한 판단자가 9점 척도에서 폭행의 범죄심각성을 7점의 범주에 속하는 것으로 판단하였다면, 판단자는 폭행의 심각성을 7점이라는 반응범주의 상한계에 해당하는 심각성과 비교하여 폭행의 심각성이 7점의 상한계를 넘지 못한다고 판단한 것이다. 따라서 연속적 간격법은 한 자극에 대해 판단하기 위해 ‘반응범주 수-1’번의 비교가 일어난다고 가정한다. 이것이 범주판단의 규칙(law of categorical judgment)이며, 범주판단의 규칙은 자극과 반응범주 경계선이 일정한 변량을 갖는다고 가정하는데, 이들의 변량이 서로 동일할 필요는 없다. 연속적 간격법은 이 가정 하에서 자극의 척도치와 반응범주 경계선을 찾는 방법이다. 연속적 간격법을 통한 자극의 측정에서는 개별 자극에 대해 각 반응범주에 응답한 판단자 비율에 기초하여 모든 자극과 반응범주의 상대적인 위치를 결정하고, 짝 비교법과 마찬가지로 이 상대적 위치를 유지하면서 가장 작은 척도치를 가지는 자극의 척도치가 원점(0)이 되도록 모든 자극의 척도치를 선형변환하여 척도치를 결정한다.

짝 비교법으로 측정한 자극의 척도치와 연속적 간격법으로 측정한 자극의 척도치는 척도의 모든 범위(범주)에서 높은 관련성을 가진다(Edwards & Thurstone, 1952; Saffir, 1937). 즉, 연속적 간격법을 사용하는 경우 유사 등

간법을 사용할 때 발생하는 양극효과가 관찰되지 않는다.

IRT

IRT는 가장 널리 활용되고 있는 현대 측정 이론으로 검사 문항에 대한 판단자들의 반응에 근거하여 문항의 특성(문항모수)과 판단자의 특성(특질모수, 잠재적 특성)을 모형화(Lord, 1980; Hambleton & Swaminathan, 1985)하는 방법이다. IRT 모형은 추정되는 모수에 따라 1모수 모형(Rasch model, Rasch, 1960), 2모수 모형(Birnbaum, 1958a, 1958b; Lord, 1952), 3모수 모형(Birnbaum, 1968) 등으로 구분된다. 모든 모형에서는 공통적으로 문항 특성에 대한 추정치인 문항모수와 판단자의 잠재적 능력 또는 특질 수준을 나타내는 특질모수를 추정한다. 1모수 모형은 문항의 난이도(β)와 특질모수(θ), 2모수 모형은 문항의 난이도와 변별도(α) 및 특질모수, 3모수 모형은 문항의 난이도, 변별도 및 추측도(c)와 함께 특질모수를 추정하고, 각 모형에서 추정하지 않는 문항모수들은 고정된 값을 가진다고 가정한다.

IRT 분석을 통해 추정되는 문항들의 속성은 문항이 어려운 정도, 문항이 판단자의 특질을 구분하는 정도, 특질 수준이 매우 낮은 판단자가 각 문항에 정답반응(특정반응)할 가능성이 문항의 난이도는 특질수준과 동일한 척도 상에서 측정되며, 변별도의 척도는 임의적이고, 추측도는 0에서 '1/반응범주 수' 사이의 값을 갖는 확률로 측정된다. IRT에서 추정되는 문항모수들은 문항의 특성에 대한 추정치이므로 자극에 대한 측정치라고 할 수 있다. 모수의 추정방법은 다양할 수 있지만 공통적으로 응답자의 특질수준과 문항에 특정

한 반응(정답)할 확률의 이론적 관계를 기술하는 (로지스틱)모형의 계수를 찾는 방법으로 문항에 대한 측정치가 결정된다. 문항 난이도는 특정한 반응을 할 확률이 .5일 때의 특질모수의 값이며, 문항 변별도는 모형의 기울기로 정의된다.

IRT는 문항 특성의 측정을 위해 검사(문항 집합)의 일차원성(unidimensionality)과 지역 독립성(local independence) 가정을 필요로 한다. 지역 독립성 가정은 각 문항에 대한 판단자의 반응이 서로 독립적이라는 가정으로, 판단자의 특질을 일련의 문항에 대한 반응패턴으로부터 추론하기 위한 IRT의 고유한 가정이다.

MDS

MDS 또는 펴기(unfolding)이라고 불리는 자극측정 방법은 (비)유사성 또는 선호평정 자료에 기초하여 판단자의 판단에 사용된 차원(속성)을 도출하는 방법이다(Coombs, 1964). 자극들 사이의 (비)유사성 및 자극의 선호서열은 판단자가 지각하는 자극들 사이의 상대적 거리(distance)를 반영한다. MDS는 이 거리를 결정하는 데 작용하는 심리적 차원을 찾아 그 차원들로 만들어진 도면에 판단 대상들을 배치하는 즉, 자극들의 좌표(측정치)를 추정하는 절차이다. 짝 비교법과 MDS는 자극들의 비교 판단 결과를 통해 특정 차원에서의 거리로부터 자극의 측정치를 찾는다는 점에서 동일하고, 두 방법은 모두 Thurstone의 비교판단 법칙에 기초하고 있다. 다만 MDS는 판단을 위해 사용된 속성이 다양할 수 있음을 가정하기도 하며(다차원성 가정), 측정된 자극들의 관계에 기초하여 판단자의 내적 차원(척도)을 도출하고 그 차원의 의미를 파악하는 것이 주

된 목적이다.

MDS의 자극 측정에서는 자극에 대한 (비) 유사성 또는 선호평정 자료행렬을 스펙트랄 분해(spectral decomposition)하여 자극 간 (비) 유사성이나 자극에 대한 선호를 결정하는 심리적 차원과 각 차원에서의 초기 좌푯값을 도출하고 수집된 자료와 모형이 가장 잘 부합하도록 하는 차원상의 좌푯값을 추정하여 자극의 측정치로 결정한다.

자극중심 측정 방법의 비교

자극중심 측정 방법들은 모두 자극이 가지는 어떤 속성에 수치를 부여한다는 점에서 동일한 기능과 목적을 가지지만 그 유용성은 경우에 따라 다르게 평가될 수 있다. 짝 비교법은 판단자에게 어려운 과제를 요구하지 않기 때문에 수집된 자료가 판단자의 내성(introspection) 능력 즉, 자신의 내적 상태에 대해 스스로 관찰 및 평가하는 능력에 의해 영향받을 가능성이 낮다. Drasgow et al.(2010)은 내성을 요구하는 반응이 필요한 과제에서 짝 비교법이 요인분석이나 IRT와 같은 방법보다 이점을 가진다고 주장한 바 있다. 그러나 자극의 수가 많아질수록 자료수집에 소요되는 판단자 및 연구자의 시간과 노력이 많아진다는 점에서 과제 자체의 단순성이 가지는 이점을 누릴 수 없는 상황이 있을 수 있다. 이것은 자극쌍의 유사성 판단자료에 기초하여 자극의 측정치를 산출하는 MDS를 사용하는 경우에도 마찬가지이다. 유사 등간법과 연속적 간격법은 모두 짝 비교법보다 자료수집이 용이하지만 판단자들이 척도의 등간성을 유지하면서 자극에 대해 판단한다는 유사 등간법의 가정은 현실적으로 충족되기 어렵다(Hevner,

1930).

최근에는 IRT 분석이나 MDS와 같은 복잡한 분석을 쉽게 수행할 수 있도록 도와주는 프로그램들이 많이 개발되어 있기 때문에 IRT나 MDS를 적용하여 비교적 편리하게 문항(자극)의 특성을 측정하는 것이 가능하다. 그러나 IRT에 기초하여 문항을 측정하기 위해서는 지역독립성 가정, 일차원성 가정, 잠재변인의 분포에 대한 가정 등이 충족되어야 한다(Embretson & Reise, 2000). 반면에 연속적 간격법은 통계적 가정에 크게 의존하지 않는다(Rozeboom & Jones, 1956). 또한, 자료수집 단계에서 세 개 이상의 반응범주를 사용하였다면 등급반응모형(graded response model)이나 부분점수모형(partial credit model)과 같은 다분문항 반응모형(polytomous item response model)을 사용하여야 한다. 이 모형들에서의 문항에 대한 측정치는 여러 개 산출될 수 있으며, 그 의미도 더 이상 개인의 특질 차원에서의 단일한 위치가 아니다. 더욱이 이 모형들은 범주의 수가 증가할수록 모형의 복잡성이 증가하므로, 정확한 모수 추정을 위해 많은 자료가 필요하다. 시뮬레이션 연구들은 다분문항반응모형의 성공적인 수행을 위해 적어도 300명 이상의 참가자를 사용할 것을 제안한다(Dai et al., 2021, Reise & Yu, 1990). MDS는 자극 간 유사성 판단 또는 선호평정에 사용되는 심리적 차원을 도출하는 것이 목적이며, 자료를 가장 잘 반영하는 차원들이 도출된다. 이것은 곧 MDS를 통해 도출된 차원의 속성이 연구자의 가설과 다를 수 있다는 것을 의미한다. 또한, 요인분석과 마찬가지로 MDS도 차원 축의 회전(rotation) 결과에 따라 자극의 측정치라고 할 수 있는 좌푯값이 달라질 수 있다는 회전미결정성(rotational indeterminacy, Davison et al.,

2010)의 속성을 가진다. 이와 같은 속성은 연구자가 의도한 속성에서의 자극 측정치를 확정하기 위한 목적으로 MDS를 사용하는 것이 부적절할 수 있다는 것을 시사한다.

연속적 간격법은 유사 등간법으로 수집된 자료에서 관찰되는 양극효과 없이(Edwards & Thurstone, 1952; Saffir, 1937) 짝 비교법으로 측정된 자극 측정치들과 강한 선형적 관계를 보이는 측정치를 산출한다. 즉, 연속적 간격법은 짝 비교법으로 측정된 자극 측정치와 선형성을 유지하면서도 효율적으로 자료를 얻을 수 있는 방법이다. 연속적 간격법은 IRT 분석을 위해 요구되는 것만큼 많은 자료를 요구하지 않으며 연속적 간격법의 타당도와 신뢰도는 자료분포의 정규성 또는 변량의 동질성에 크게 의존하지 않는다(Rozeboom & Jones, 1956). 연구자가 의도된 속성 차원에서 자극의 위치를 수량화하려는 목적을 가지고 있을 때 IRT 모형을 적용하기를 원한다면, 연구자는 이분형 반응범주를 사용해야 하고 통계적 가정에 대한 제약을 고려해야 할 뿐 아니라 방대한 자료가 필요하다. 또한 MDS를 사용하여 얻을 수 있는 자극 측정치는 위의 목적에 부합하지 않는다. 반면에 연구자가 연속적 간격법을 선택한다면 연구자는 다분형 반응범주를 사용할 수 있고 통계적 가정들로부터 자유로울 수 있다. 즉, 위의 목적을 달성하기 위해 연구자가 다분형 반응범주를 사용하기를 원하고, 통계적 가정들의 제약을 덜 받기를 원한다면 연속적 간격법이 자극을 측정하는 적절한 방법이 될 수 있다.

연구목적

대부분의 심리학 연구에서 측정의 대상은

개인이다. 그러나 경우에 따라서 개인의 심리적 특성이나 태도가 아닌 자극의 속성을 측정해야 할 필요가 생긴다. 예를 들면, 실험연구에서 자극이 가진 속성의 수준을 조작해야 할 때 연구자들은 자극에 대해 알아야 한다. 연구자들은 자극의 속성을 파악하기 위해 예비조사 또는 조작점검을 실시하고, 자극의 속성에 대해 참가자들에게 직접 질문하고 수집한 반응들을 평균하는 방식을 주로 사용한다. 이 방법으로 측정된 자극의 척도치는 측정에 사용된 척도에 종속적이다. 연속적 간격법으로 측정된 자극의 척도치는 언제나 정규편차(normal deviate) 값으로 표현되기 때문에 자료 수집 단계에서 사용된 척도의 원점과 단위로부터 자유로우며 척도치의 차이에 양적인 의미를 부여할 수 있다는 장점이 있다. 따라서 연속적 간격법을 편리하게 사용할 수 있다면 자극의 측정이 필요한 분야에서 유용하게 활용될 수 있을 것이다. 또한 자극중심 측정법을 자극의 속성을 통하여 개인의 태도를 측정하는 데 사용할 수 있다는 점(Thurstone, 1928)에서 측정된 자극들의 척도치를 이용하여 의미적으로 관련된 개인의 심리적 속성을 측정하는 것 가능하다.⁴⁾

4) 자극중심 측정법으로 측정한 자극 측정치를 활용하여 특정 대상에 대한 태도(또는 측정되는 심리적 속성) 연속선상에서 개인의 위치를 결정 즉, 사람(개인의 태도 또는 속성)을 측정할 수 있다. 사람중심 측정법에는 Likert 척도를 사용하는 총합평정법 이외에도 Q-분류법(Q-Sort technique)과 차등척도(differential scale)가 포함된다. 차등척도를 사용하여 개인의 속성을 측정하기 위해서는 각 문항의 측정치가 필요하고, 이 측정치들은 짝비교법, 유사 등간법 또는 연속적 간격법을 통해 얻을 수 있다. 평정자의 속성은 평정자가 동의하는 문항의 측정치 평균으로 결정된다(Smith

본 연구의 목적은 연속적 간격법을 소개하고 이 방법을 이용하여 일련의 행위가 가지는 비난가능성을 측정하는 것이었다(연구 1). 연구 1에서 측정된 행동의 비난가능성 척도치는 적절한 질문과 함께 사용된다면 개인의 심리적 변인들을 측정하는 데 활용될 수 있다. 본 연구는 측정된 행동의 비난가능성 척도치를 활용할 수 있는 예시를 제공하여(연구 2) 연구자들에게 심리적 변인의 측정방법에 대한 통찰을 제공하고자 하였다. 연구 2에서는 측정된 행동의 비난가능성 척도치를 활용하여 개인의 심리적 속성(무죄표상, Han, 2021)을 측정하였으며 측정치의 타당성을 검증함으로써 자극의 척도치를 활용하여 개인의 심리적 속성을 측정하는 방법의 효용성을 확인하였다.

연구 1

연구 1은 연속적 간격법을 적용하여 일련의 행동에 대한 비난가능성 척도치를 산출하기 위해 수행되었다. 비난가능성은 누군가 어떤 행동을 비난하거나 어떤 행동이 비난받을 가능성을 의미한다. 비난가능성과 관련된 심리학적 연구들은 주로 ‘행위자(피고인)를 얼마나 비난할 것인지’에 대한 판단자의 평가가 행위자에 대한 판단(고의성, 유무죄 판단)과 어떤 관련성이 있는지를 다루고 있다(예를 들면, Lee & Park, 2017; Choi & Hur, 2020). 본 연구가 측정하고자 하는 것은 행동 자체에 내재된 비난가능성으로 어떤 행동을 한 개인을 얼마나 비난할 것인지에 대한 측정치와는 구

분된다. 전자는 자극을 측정하고 후자는 개인을 측정한다. 두 측정치 모두에 개인의 가치판단이 반영될 수 있지만 후자의 측정치는 연구자가 제공한 다른 정보들의 영향을 받을 수 있다. 반면에 자극 측정치는 맥락에서 벗어난 행동의 심리적 표상에 대한 측정치이다. 따라서 행동에 대한 비난가능성 측정치는 개별 연구의 맥락과 분리되어 다양한 연구에서 측정치가 활용될 가능성을 높일 수 있을 것이다. 추가적으로 심리학 연구자들이 자극의 측정이 필요한 연구를 수행한다면 본 연구를 통하여 작성된 R코드를 도구로 활용하여 연속적 간격법을 편리하게 적용할 수 있을 것이다.

방 법

참가자

연구 1에는 온라인 조사업체에 패널로 등록된 500명(여성 250명)의 참가자가 참가하였다. 참가자들은 33개 행동에 대한 비난가능성을 평정하였고, 참가에 대한 금전적 보상을 받았다. 참가자의 평균 연령은 36.7세(표준편차: 9.47세)였다. 참가자들은 ‘행동의 비난가능성 평가’라는 제목의 조사로 연결되는 링크를 받고, 동의하는 경우 조사에 참가하였다. 조사에서 참가자들은 ‘다음에 제시되는 항목들의 비난가능성을 평가해 주십시오.’라는 지시문을 받았으며, 33개 행동 각각에 대해 ‘절대 비난 받아서는 안된다(1점)’에서 ‘반드시 비난 받아야 한다(9점)’의 척도상에 비난가능성을 평가하였다. 조사에는 5분 이내의 시간이 소요되었으며, 참가자들은 행동의 비난가능성 평가와 함께 성별, 연령대의 기본 정보를 묻는 문

& Albaum, 2004).

항에 함께 응답하였다. 본 조사는 연구자가 소속된 대학의 기관 생명윤리심의위원회(IRB)의 승인을 받아 진행되었다(CBNU-201808-BMSB-689-01).

행동목록의 작성

다양한 수준의 비난가능성을 대표하는 일련의 행동들을 선정하기 위하여 행동의 도덕성에 대한 평정치 또는 도덕적 행동에 대한 의견 등을 수집했던 선행 연구들을 검토하였다. Katz et al.(1994)은 Harding & Phillips(1986)가 개발한 도덕적으로 논쟁의 여지가 있는 행동 척도(Morally Debatable Behaviors Scale: MDBS)를 개정하였다. 이 척도에 포함된 행동들은 다양한 도덕적 이슈들을 포함하고 있으며, 참가자들은 ‘절대 정당화되지 않는다(1점)’에서 ‘언제나 정당화된다(10점)’의 10점 리커트 척도상에 각 행동이 정당화되는 정도를 평정하였다. Katz et al.(1994)의 연구에서는 참가자들이 10점 척도상에 응답한 점수를 행동에 따라 평균하여 각 행동이 정당화될 수 있는 정도를 수치화(측정)하였다⁵⁾. Katz et al.(1994)이 개정한 MDBS-R에는 MDBS에 포함된 22개

문항에 8개 문항이 추가되어 총 30개 행동이 포함되어 있었다. 본 연구에서는 이 행동들 중 특정한 직업을 가지고 있어야 할 수 있는 행동(예를 들면 안락사 진행, 사형 집행 등)과 타인이 개입되지 않는 행동(자살)을 제외한 행동 22개를 선별하였다.

Graham et al.(2011)은 도덕적 기반 이론(Moral Foundations Theory)에서 제안한 다섯 개의 직관적인 체계(위해, 공정성, 내집단, 권위, 순수함)에 개인이 동의하는 정도를 측정하는 도덕적 기반 질문지(Moral Foundations Questionnaire: MFQ)를 제작하였다. 이 질문지는 도덕 관련성(moral relevance)과 도덕 판단(moral judgments)으로 구성되며 도덕 관련성과 도덕 판단 모두 다시 다섯 개의 직관적 체계를 하위항목으로 포함한다. 본 연구에서는 이 내용들에 기초하여 Katz et al.(1994)에서 선별된 행동들과 중복되지 않는 여섯 개 행동을 작성하였다. 예를 들면 도덕 관련성의 위해에 속한 문항 중 ‘감정적인-누군가 감정적으로 고통받고 있는지 여부’를 통해 ‘친구의 슬픔을 모른 척 하기’라는 행동을 작성하였다. 또한 Graham et al.(2009)의 연구 3에서 연구자들은 Tetlock(2003)의 성스러운 가치와 금기시되는 가치의 상호교환에 대한 업적에 기초하여 MFQ에 포함된 도덕 관련성이나 도덕 판단보다 더 개인적이고 본능적인 도덕 판단을 유도한 바 있다. 이 연구에서 참가자들은 각 행동들(예를 들면, 개의 머리를 세계 발로 차는 것, 가난한 사람의 돈을 훔쳐 부자에게 줄 선물을 사는 것 등)을 얼마의 보상을 받고 할 수 있는지 선택해야 했다. 본 연구에서는 이 연구에서 제시된 행동들의 내용에 착안하여 다섯 개의 행동을 작성하였다. 예를 들면 이 연구에서 사용된 ‘한 달 전에 내가 이사할 때

5) Katz et al.(1994)의 연구에서도 각 행동의 정당화 가능성을 측정하는 것으로 볼 수 있으나, 이들이 사용한 방법(평균으로 측정치를 결정하는 것)은 고전검사이론(Classical Test Theory)의 문항 난이도를 결정하는 방법과 같은 것으로 간주할 수 있다. 고전검사이론의 단점은 문항의 난이도와 변별도, 피검사자의 특질 수준에 대한 추정치가 표본에 따라 크게 달라진다는 점이다. 따라서 이들의 측정치는 표본종속적인(sample-dependent) 결과일 수 있으며, 1990년대 미국에서 수집된 자료에 기초하고 있으므로 한국의 자료와는 다를 가능성이 매우 높다.

표 1. 연속적 간격법 활용을 위한 척도치 산출 절차의 요약 및 가이드라인

단계	과정	내용	발생가능한 상황의 대응 방법
1	원자료의 형태 변환	‘응답자×행동’에서 ‘행동×반응범주’로 변환(빈도자료)	양극단의 반응범주에 응답한 빈도가 50%가 넘는 경우 → 양극단의 바깥에 가상적인 반응범주 추가
2	빈도자료의 순차적 변환	비율-누적비율-Z점수 순으로 변환	누적비율이 매우 낮은 반응범주가 있는 경우 → 해당 반응범주의 비율 무시
3	반응범주의 크기 산출	상위 반응범주의 Z점수(상한계)와 인접한 하위 반응범주의 Z점수 차이	
4	척도치 산출	누적비율 50%가 존재하는 반응범주와 그 반응범주의 크기를 사용하여 중앙치 계산	
5	내적일관성 확인	실제자료의 반응비율과 척도치로부터 재생된 반응비율 간 차이의 절댓값 평균을 확인	

도외준 친구가 이사를 도와 달라고 했을 때 거절한다.’라는 문항에 기초하여 ‘내 부탁을 들어준 친구의 부탁을 거절하기’라는 행동을 작성하였다. 기존 연구들로부터 선별되거나 기존 연구에서 사용한 문항에 기초하여 새롭게 작성한 행동은 총 33개로 행동의 목록은 ‘척도치 산출’에서 제시하였다.

척도치 산출

연속적 간격법을 이용하여 행동의 비난가능성의 척도치를 산출하기 위해 작성된 R코드는 표 1에 요약된 과정을 수행한다(부록 1 참조).

표 1의 구체적인 과정은 다음과 같다. 가장 먼저 수집된 원자료(‘응답자×행동’ 형태)는 ‘행동×반응범주’ 형태로 변환되어야 한다. 변환된 자료행렬의 구성요소는 각 행동이 특정한 반응범주에 속한다고 판단한 판단자의 수

이다. 다음으로 이 빈도자료는 순차적으로 전체 사례수에 대한 비율, 낮은 비난가능성을 나타내는 반응범주(1점)부터 높은 비난가능성을 나타내는 반응범주(9점)까지의 누적비율로 변환된다⁶⁾. 각 행동에 대한 반응범주들의 누적비율을 각 비율에 해당하는 Z점수로 변환하여 반응범주의 크기를 산출하였다. 이때 누적비율이 매우 낮은(.01보다 작거나 .99보다 큰) 반응범주의 비율은 무시하였다(Burros,

6) 본 연구에서 사용한 반응범주의 수는 9개이지만 양극단(1점과 9점)에 응답한 판단자의 빈도가 50%가 넘는 경우가 많았다. 이 경우 해당 반응범주(첫 번째 또는 마지막 반응범주)의 누적비율의 1/2(중간점)을 경계로 가지는 가상의 추가적인 반응범주가 있다고 가정하고 이후의 분석을 실시하여야 한다(Park, 2006). 본 연구에서는 중간점을 사용해야 하는 행동이 많아 이후에는 사용한 반응범주의 수가 11개인 것으로 간주하여 설명하였다.

표 2. 반응범주 크기 산출을 위한 인접한 반응범주 간 상관계 차이와 반응범주의 크기

번호	행동	차이값 산출을 위한 반응범주									
		2-1	3-2	4-3	5-4	6-5	7-6	8-7	9-8	10-9	
1	에이즈에 감염된 것을 숨기고 성관계	NA	NA	NA	0.160	0.369	0.362	0.303	0.277	1.060	
2	다른 사람의 자동차를 재미로 훔쳐타고 여행	NA	NA	NA	NA	0.388	0.297	0.266	0.270	1.064	
3	부당한 복지혜택을 달라고 주장	NA	NA	NA	0.316	0.462	0.338	0.629	0.441	0.678	
4	자신의 업무와 관련된 뇌물 받기	NA	NA	NA	NA	0.447	0.291	0.424	0.480	0.852	
5	자신과 의견이 다른 사람을 위협하기	NA	0.040	0.162	0.167	0.437	0.254	0.470	0.404	0.721	
6	시험에서 부정행동 하기	NA	NA	NA	NA	0.416	0.512	0.554	0.480	0.747	
7	아내(남편) 몰래 바람 피우기	NA	NA	NA	NA	0.702	0.409	0.332	0.417	0.844	
8	도둑질한 물건이라는 것을 알면서도 구입하기	NA	NA	NA	0.405	0.447	0.369	0.529	0.432	0.703	
9	주차된 차량을 긁고 차 주인에게 알리지 않기	NA	NA	NA	0.160	0.452	0.537	0.595	0.387	0.723	
10	탈세하기	NA	NA	NA	NA	0.409	0.470	0.410	0.428	0.816	
11	요금을 내지 않고 대중교통 이용하기	NA	NA	NA	NA	0.638	0.470	0.574	0.547	0.644	
12	성매매	NA	0.091	0.173	0.196	0.490	0.287	0.307	0.363	0.771	
13	마약류 소지하기	NA	NA	NA	0.053	0.573	0.345	0.378	0.324	0.910	
14	경찰과 싸우기	NA	NA	0.144	0.326	0.692	0.387	0.473	0.471	0.576	
15	개인의 이익을 위해 거짓말하기	NA	NA	0.346	0.275	0.560	0.374	0.552	0.543	0.505	
16	동성애	0.436	0.262	0.183	0.165	0.496	0.253	0.198	0.253	0.420	
17	미성년자와 성관계	NA	NA	0.243	0.215	0.420	0.325	0.373	0.328	0.824	
18	주운 돈을 그냥 갖기	0.303	0.359	0.320	0.286	0.680	0.390	0.468	0.403	0.383	
19	어려운 사람 돕기	0.892	0.242	0.109	0.059	0.189	0.227	0.238	0.297	0.292	
20	이혼	0.635	0.282	0.219	0.134	0.574	0.293	0.180	0.309	0.289	
21	낙태	0.443	0.291	0.283	0.283	0.583	0.208	0.287	0.221	0.356	
22	정당방위에 의한 살인	0.446	0.368	0.279	0.246	0.607	0.283	0.311	0.290	0.324	
23	친구의 슬픔을 모른척 하기	0.322	0.341	0.392	0.377	0.853	0.425	0.554	0.311	0.313	
24	어린이나 노인의 짐을 들어주기	0.821	0.289	0.122	0.134	0.345	0.209	0.378	0.272	NA	
25	재미로 친구에게 신체적 고통을 주기	NA	0.254	0.192	0.229	0.424	0.306	0.375	0.398	0.682	
26	회사의 비리를 고발하기	0.635	0.318	0.244	0.162	0.303	0.183	0.307	0.184	0.322	
27	도망갈 수 없는 상태의 동물을 때리거나 괴롭히기	NA	0.076	0.227	0.143	0.326	0.319	0.379	0.366	0.762	
28	미운 사람에게 불행한 일이 있기를 기도하기	0.347	0.176	0.246	0.177	0.722	0.434	0.395	0.236	0.411	
29	친구의 외모를 공개적으로 비난하기	NA	NA	0.243	0.308	0.561	0.458	0.597	0.465	0.552	
30	모르는 사람들과 하는 놀이에서 돈을 따기 위해 부정행동 하기	NA	0.203	0.173	0.274	0.629	0.413	0.520	0.420	0.552	
31	내 부탁을 들어준 친구의 부탁을 거절하기	0.330	0.263	0.366	0.316	0.713	0.406	0.486	0.351	0.349	
32	친분이 있는 사람에게 유리한 결정을 하여 모르는 사람에게 불이익 주기	NA	NA	0.416	0.435	0.612	0.494	0.466	0.500	0.453	
33	친한 친구 헐뜯하기	NA	0.203	0.516	0.268	0.681	0.534	0.638	0.395	0.414	
합계		5.609	4.059	5.598	6.269	17.200	11.863	13.946	12.264	19.312	
합계 산출에 사용된 행동의 수		11	17	22	27	33	33	33	33	32	
평균(반응범주의 크기)		0.510	0.239	0.254	0.232	0.521	0.359	0.423	0.372	0.603	
누적평균		0.510	0.749	1.003	1.235	1.757	2.116	2.539	2.910	3.514	

주. NA는 반응이 없음을 의미함.

1955).

위에서 간략히 설명한 바와 같이 연속적 간격법은 반응범주와 각 문항을 비교하는 방법이다. 따라서 반응범주의 크기(반응범주 간격)가 결정되어야 각 문항의 중앙치⁷⁾가 존재하는 반응범주 내에서 각 문항의 측정치가 결정될 수 있다. 각 반응범주의 크기는 인접한 반응범주들의 상한계 차이로 정의되고, 양극단의 반응범주는 크기가 결정되지 않으므로, 중간점을 사용한 가상의 반응범주를 가정하고 반응범주의 크기를 결정한다(각주 6 참조). 본 연구에서 결정되어야 하는 반응범주의 크기는 양극단의 범주에 추가적으로 가정한 두 개의 반응범주를 포함하여 9개(11-2)이다. 반응범주의 크기를 산출하기 위한 자료를 표 2에 제시하였다. 표 2의 각 셀에 기입된 숫자들은 상위 반응범주의 Z점수(상한계)와 인접한 하위 반응범주의 Z점수 차이이다. 예를 들면, ‘에이즈에 감염된 것을 숨기고 성관계’의 여섯 번째 열의 숫자 0.362는 해당 행동의 일곱 번째 반응범주의 누적비율에 해당하는 Z점수와 여섯 번째 반응범주의 누적비율에 해당하는 Z점수의 차이이다.

행동의 측정치는 각 행동의 중앙치(누적비율 50%)가 존재하는 반응범주의 하한계(l)와 해당 반응범주의 크기(\bar{W}), 중앙치가 존재하는 반응범주 직전 반응범주까지의 누적비율($\sum P_b$)과 중앙치가 존재하는 반응범주의 비율(P_w)을 사용하여 다음의 수식(수식 1)에 따라 산출할 수 있다.

$$S = l + \left(\frac{.50 - \sum P_b}{P_w} \right) \bar{W} \quad \text{[수식 1]}$$

예를 들면 ‘친한 친구 험담하기’의 중앙치는 여덟 번째 반응범주에 존재한다. 이 행동에 대해 여덟 번째 반응범주의 하한계는 2.116이며, 이 반응범주의 크기는 0.423이다. 여섯 번째 반응범주까지의 누적비율은 0.478이고, 일곱 번째 반응범주의 비율은 0.242이므로, 수식 1에 따라 계산하면 ‘친한 친구 험담하기’의 척도치는 2.154(원점 조정 전)이다(부록 2 참조).

측정된 척도치의 내적일관성(internal consistency)은 실제자료의 반응비율과 척도치로부터 재생된 반응비율 간 차이의 절댓값 평균을 확인하는 방법으로 확인한다(Edwards & Thurstone, 1952). 초기 연구들(Guilford, 1954; Hevner, 1930; Saffir, 1937)에서 짝 비교법을 사용했을 때 관찰된 내적일관성 수치는 .024에서 .031사이였다. 이 방법과 수치는 연속적 간격법을 사용하는 경우에도 적용될 수 있다.

결 과

산출된 33개 행동의 비난가능성 척도치는 척도치가 가장 낮게 산출된 행동(어려운 사람 돕기)의 척도치가 기준(0)이 되도록 변환하였으며, 확정된 척도치는 표 3에 제시하였다.

표 3에 제시된 바와 같이 성매매, 탈세, 미성년자와의 성관계 등 법률로 금하고 있는 행동들의 척도치는 상대적으로 높은(약 3점) 척도치를 가지는 것으로 나타났으며, 개인의 이익을 위한 거짓말, 놀이에서의 부정행위, 친구의 외모 비난 등은 중간정도의 척도치, 친구

7) 여기서 중앙치는 짝 비교법에서 설명한 일반적(양태적) 변별과정과 대응되는 지점이다. 즉, 중앙치는 심리적 연속선상에서 상황특정적으로 변화하는 자극의 위치들을 대표하는 위치를 나타낸다.

표 3. 33개 행동의 척도치

번호	행동	척도치	번호	행동	척도치
19	어려운 사람 돕기	0	11	요금을 내지 않고 대중교통 이용하기	2.619
24	어린이나 노인의 짐을 들어주기	0.061	3	부당한 복지혜택을 달라고 주장	2.689
26	회사의 비리를 고발하기	0.362	25	재미로 친구에게 신체적 고통을 주기	2.698
20	이혼	0.372	8	도둑질한 물건이라는 것을 알면서도 구입하기	2.747
22	정당방위에 의한 살인	0.928	5	자신과 의견이 다른 사람을 위협하기	2.785
21	낙태	0.979	9	주차된 차량을 긁고 차 주인에게 알리지 않기	2.789
16	동성애	1.27	6	시험에서 부정행위 하기	2.831
23	친구의 슬픔을 모른척 하기	1.295	27	도망갈 수 없는 상태의 동물을 때리거나 괴롭히기	2.856
31	내 부탁을 들어준 친구의 부탁을 거절하기	1.422	12	성매매	2.87
28	미운 사람에게 불행한 일이 있기를 기도하기	1.585	10	탈세하기	2.931
18	주운 돈을 그냥 갖기	1.623	17	미성년자와 성관계	2.94
33	친한 친구 험담하기	1.923	7	아내(남편) 몰래 바람 피우기	2.963
32	친분이 있는 사람에게 유리한 결정을 하여 모르는 사람에게 불이익 주기	2.055	4	자신의 업무와 관련된 뇌물 받기	2.972
15	개인의 이익을 위해 거짓말하기	2.299	13	마약류 소지하기	3.024
30	모르는 사람들과 하는 놀이에서 돈을 따기 위해 부정행위 하기	2.348	1	에이즈에 감염된 것을 숨기고 성관계	3.116
29	친구의 외모를 공개적으로 비난하기	2.381	2	다른 사람의 자동차를 재미로 훔쳐타고 여행	3.118
14	경찰과 싸우기	2.447			

의 슬픔을 모른척하거나 내 부탁을 들어준 친구의 부탁을 거절하는 것은 상대적으로 낮은 척도치를 가지는 것으로 나타났다. 연속적 간격법으로 측정된 행동의 비난가능성 척도치의 내적일관성은 .026으로 기존 연구들에서 관찰된 것과 유사한 수준이었다.

논 의

연구 1에서는 연속적 간격법을 통하여 33개 행동의 비난가능성을 측정하여 척도치를 산출하였다. 연구 1에서 측정된 행동의 비난가능성은 범죄이거나 타인에게 직접적인 피해

를 입힐 수 있는 행동들의 경우 척도치가 높고, 타인에게 직접적인 피해를 입히지 않더라도 덕적 판단이 가능한 행동이나 정당화할 수 있는 행동의 경우 척도치가 낮게 산출된 것을 확인할 수 있었다. 이것은 연속적 간격법을 통해 행동의 비난가능성을 적절히 측정할 수 있다는 것을 시사한다.

자극중심 측정법은 자극의 속성에 숫자를 부여하는 절차이기는 하지만 심리학 연구에서의 자극은 물리적 대상이 아니므로, 결국 자극에 대한 사람들의 심리적 표상 또는 평가에 숫자를 부여하는 것이다. 따라서 측정된 자극에 대한 사람들의 지각이 시대와 문화에 따라 변화한다면, 측정된 자극의 척도치 역시 변화할 수 있다. 본 연구에서 ‘낙태’와 ‘동성애’의 척도치는 각각 0.979와 1.270으로 낮은 편이었지만, 이 문항들을 제공한 연구인 Katz et al.(1994)에서 이 두 행동은 경우에 따라 정당화되는 행동(각각 10점 중 6.17점과 4.70점, 정당화가능성 점수는 낮을수록 정당화되기 어려운 즉, 비난의 여지가 있다는 것을 나타냄)으로 분류되었다. 또한 ‘요금을 내지 않고 대중교통 이용하기’는 Katz et al.(1994)에서는 드물게 정당화되는 행동(10점 중 2.81점)으로 분류된 반면, 연구 1에서 산출된 척도치는 2.619로 중간정도의 비난가능성을 가지는 것으로 확인되었다. 행동의 비난가능성 척도치에 시대와 문화에 따른 가치판단이 반영될 수 있다는 것은 성별과 연령대에 따라 몇몇 행동의 척도치 서열이 달라지는 것을 통해서 확인할 수 있다. 성별과 연령대에 따른 척도치를 부록 3에 제시하였다.

행동의 비난가능성 척도치에 판단자의 가치관이 반영된다는 것은 Likert 방식과 같은 사람중심 측정법을 사용하여 보다 편리한 방

식으로 행동 즉, 자극 척도치를 추론할 수 있다는 것을 의미한다. 그럼에도 불구하고 자극중심 측정법을 사용하여 행동의 비난가능성을 측정하는 것은 다음과 같은 이점을 가진다. 첫째는 측정된 행동의 비난가능성 척도치는 임의적인 원점과 단위를 가지지만 정규편차 점수의 체계에서 측정되었기 때문에 등간척도로 이해할 수 있다는 것이다. Likert 척도의 경우 암묵적으로 판단자들이 자신들의 판단과정에서 이용하는 척도의 등간성을 유지할 것으로 가정한다. 이 가정은 유사 등간법의 등간성 가정과 동일한 것이다. 유사 등간법을 사용하는 경우 척도의 등간성이 충족되기 어려운 것(Hevner, 1930)과 마찬가지로, Likert 척도에서도 이 가정은 충족되기 어렵다. 따라서 Likert 척도 점수들을 평균하여 얻은 자극의 척도치는 등간척도로 이해되기 어렵다. 둘째는 Likert 척도로 산출되는 척도치는 측정과정에서 사용된 척도에 종속적이지만 연속적 간격법을 사용하여 측정된 척도치는 측정과정에서 사용한 척도의 특성과 관계없이 정규편차 체계 내의 점수로 정의된다는 점이다. 이 두 가지 특성은 연속적 간격법으로 측정된 척도치의 차이에 의미를 부여하는 것과 서로 다른 연구에서 산출된 척도치를 직접 비교하는 것을 가능하게 한다.

측정된 자극의 척도치는 개인의 속성을 측정하기 위해서도 유용하게 사용될 수 있다. 개인의 속성을 측정하기 위해 가장 널리 사용되는 형태의 Likert 척도는 척도의 범위가 넓을수록 즉, 응답범주가 많을수록 평정자들에게 높은 내성 능력을 요구한다. 이와 같은 단점은 이분형 응답범주를 제공하여 얻은 반응의 총점을 사용하는 방식으로 개인의 속성을 측정함으로써 보완될 수 있다. 그러나 응답범

주의 수가 감소하면 측정되는 개인차의 손실(개인차 변량)이 발생할 수 있다. 이분형 응답 범주를 사용하면서 다분형 응답범주를 사용하는 경우와 동일한 수준의 개인차 변량을 유지하기 위해서는 문항의 수를 증가시켜야 한다. 그러나 이미 측정된 자극의 척도치가 있다면 평정자들은 문항의 내용에 동의하는지 여부만 이분범주에 판단할 수 있으므로 내성 능력의 영향을 덜 받는 반응방식을 제공하면서도 자극의 척도치에 기초하여 심리적 속성을 타당하게 측정할 수 있다. 일반적으로 연령이 어릴수록 자신의 심리적 상태를 세세하게 구분하는 것을 어려워 하는데(Royeen, 1985), 이와 같이 연구 참가자의 특성상 자기보고를 어려워 하는 경우에 측정된 자극의 척도치는 유용하게 활용될 수 있다. 자극의 척도치는 원점이 이동된 Z점수의 형태이므로 이론적으로는 이분범주를 사용하더라도 문항수의 증가가 요구되지 않을 것으로 기대된다. 다만, 이와 같은 이론적 기대가 경험적으로 확인되는지는 추후에 연구될 필요가 있을 것이다.

연속적 간격법은 Thurstone 척도를 구성하기 위한 한 방법이고, Thurstone 척도는 개인의 속성을 측정하기 위해서도 사용될 수 있다. 연속적 간격법을 통해 측정된 자극으로 구성된 Thurstone 척도는 개인의 속성 평정을 위해 이상점(ideal point)을 가정한다. 즉, 개인은 자신의 심리적 속성을 평정하기 위해 스스로의 이상점과 척도치가 산출된 자극을 비교하는 방식으로 반응한다고 가정한다. Stark et al. (2006)은 이상점 모형이 IRT와 같은 지배적 반응 과정(dominant response process) 모형 즉, 잠재적 특성 수준이 증가할수록 긍정적인 반응, 감소할수록 부정적인 반응을 할 것이라고 가정하는 모형보다 문항 측정과 모형 적합도

측면에서 더 우수하다는 것을 보여주었다.

연속적 간격법은 오래전에 개발된 측정방법이다. 최근까지 발표된 관련 문헌들을 보면 개인의 속성을 측정하기 위해 연속적 간격법을 활용한 시도(예를 들면, Costa et al., 2020; Russo, 1994)와 이 방법을 발전시키려던 소수의 시도들(예를 들면, Edwards & Gonzalez, 1993; Schönemann & Tucker, 1967)이 있었지만 연구자들에게 큰 관심을 받지 못한 것으로 판단된다. 그러나 본 연구에서 논의한 연속적 간격법의 유용성들에 비추어 볼 때, 연속적 간격법이 적절히 사용된다면 자극뿐만 아니라 개인의 측정을 위해서도 Likert 척도와 IRT의 이점을 능가할 수 있다. 연속적 간격법은 충족시키기 어려운 가정들로부터 자유롭고, 개인의 속성을 측정하기 위해서도 타당하고 효율적으로 활용될 수 있다. 연구 2는 연구 1에서 측정된 행동의 비난가능성 척도치에 기초하여 행동의 비난가능성과 의미적으로 관련된 개인의 심리적 속성을 효과적으로 측정할 수 있음을 보여주고자 수행되었다.

연구 2

연구 2는 연구 1에서 측정한 행동의 비난가능성 척도치를 활용하여 관련된 개인의 속성을 타당하게 측정할 수 있는지 확인하였다. 최근 출판된 한 배심원 의사결정에 관한 연구(Han, 2021)에서는 배심원의 유죄판단 기준에 영향을 줄 수 있는 새로운 개념을 제시하였다. 이 연구에서 제안된 ‘무죄표상(representation of ‘innocent’)

은 일반적인 상황에서 사용되는 ‘무죄’라는 용어(개념)에 대한 심리적인 표상을 의미하며, Han(2021)의 연구에

서는 'Not Blameworthy'로 명명되었다. Han (2021)은 무죄표상을 '일반적으로 사용하는 의미의 '무죄'라고 말하기 위해 무시할 수 있는 유죄가능성의 최댓값'으로 정의하고, 이 정의에 따라 참가자들에게 확률추정을 요구하는 단일한 문항("일상생활에서 '누군가 무죄이다'라고 말하기 위해 당신이 무시할 수 있는 유죄가능성의 최댓값은 무엇입니까? 무죄인 사람은 유죄일 가능성 매우 낮아야 한다면 0%, 매우 높더라도 무죄라고 말할 수 있다면 100%에 가깝도록 유죄가능성의 최댓값을 응답해 주세요.")을 제시하여 무죄표상의 측정을 시도하였다. 이렇게 측정된 무죄표상은 작은 값을 가질수록 강한 것으로 간주한다⁸⁾.

Han(2021)의 연구에서 측정된 무죄표상은 유죄판단을 위한 개인의 암묵적인 기준을 나타내는 변인(Individual Threshold: IT)과 유의수준 .1에서 유의한 정적 상관($r=.225, p=.056$)을 가지는 것으로 나타났다. 즉, 무죄표상이 약할수록 유죄판단을 위한 암묵적 기준이 높은 경향 즉, 유죄판단을 위해서 더 높은 유죄가능성을 요구한다는 것을 의미한다. 그러나 Han(2021)은 무죄표상을 측정하기 위해 사용한 문항의 내용이 매우 복잡함에도 불구하고 참가자들이 문항의 의미를 잘 이해했는지 확인하지 않았다. 이와 같은 문제는 연구자 본인도 지적한바, 새로운 개념인 무죄표상의 측정방법을 보완할 필요가 있다.

연구 2는 연구 1에서 산출된 행동의 비난

가능성 척도치를 활용하여 무죄표상을 측정하였다. 이렇게 측정된 무죄표상의 타당성을 확인하기 위하여 Han(2021)이 사용한 확률추정 문항으로 측정된 무죄표상과의 관련성을 확인하였다. 또한 Han(2021)의 연구에 제시된바 무죄표상의 개념에 기초하여 관련변인들과의 관련성이 이론적으로 기대되는 방향으로 관찰되는지 확인하였다.

방 법

참가자

온라인 조사업체에 패널로 등록된 일반인 중 자발적으로 실험 참가에 동의한 120명 중 확률추정 문항들에 성의 없는 응답(모든 확률추정 문항에 100% 응답)을 한 12명을 제외한 108명(여성 54명)의 자료가 분석에 사용되었다. 참가자들의 평균 연령은 34.93세(표준편차: 7.90세)였다.

무죄표상 및 관련변인의 측정과 기대되는 관련성

연속적 간격법으로 측정된 태도 또는 의견을 나타내는 문항(진술문)에 동의하는지 여부를 물어본 후, 판단자가 동의한 문항 척도치들의 중앙치로 판단자의 태도를 측정할 수 있다(Roslow, 1938). 연구 2에서는 무죄표상을 일반적인 의미의 무죄(잘못이 없음)판단을 위한 심리적 기준으로 개념화하고, 비난가능성이 있는 다양한 행동들 중 일상생활에서 사용하는 의미의 '무죄' 범주에 할당될 수 있는 행동과 그렇지 않은 행동을 구분하는 비난가능

8) 일반적인 상황에서 사용되는 '무죄' 개념은 사전적인 개념들 중 '잘못이나 죄(sin)가 없음'을 의미하기 때문에 이 개념에 대한 심리적 표상이 강하다면 일반적인 의미의 '무죄' 범주에 허용할 수 있는 즉, '무죄'라고 표현하기 위해 무시할 수 있는 유죄일 가능성이 작아야 한다.

성의 정도로 조작적 정의하였다. 이와 같은 조작적 정의는 Han(2021)의 확률추정 문항에 사용된 무죄표상의 개념과 동일한 것으로 연구 2에서 사용한 방법은 참가자들에게 복잡한 문항에 답하기 위해 확률추정할 것을 요구하지 않고 구체적인 행동들을 범주화하는 간단한 반응만을 요구한다는 장점이 있다.

연속적 간격법을 이용한 무죄표상은 연구 1의 행동목록을 참가자들에게 제시한 후 “다음 중 법률과 상관없이 귀하께서 일상생활에서 사용하시는 의미의 ‘무죄’라고 말할 수 있는 항목들을 모두 선택해 주시기 바랍니다.”라는 지시문을 주어 참가자들이 무죄 범주에 속한다고 생각하는 행동들을 선택하게 함으로써 측정되었다.⁹⁾ 개인의 태도를 측정할 때와 마찬가지로, 개인의 무죄표상 측정치는 선택된 행동들이 가지는 비난가능성 척도치의 중앙치이다.

Han(2021)의 연구에서 무죄표상과 관련이 있을 것으로 제안된 변인들은 합리적 의심의 여지없는 유죄의 증명(beyond a reasonable doubt: BRD) 기준과 개인의 암묵적인 유죄판단 기준인 IT이다. BRD 기준은 합리적 의심의 여지 없는 유죄의 증명이 이루어졌다고 할 수 있는 유죄가능성을 묻는 문항(“형사재판에서 합리적 의심의 여지 없이 ‘피고인은 유죄이다’라고 판단하기 위해 충족되어야 하는 피

고인 유죄가능성의 최솟값은 무엇이라고 생각하십니까? 유죄일 가능성이 매우 높아야 한다면 100%, 유죄일 가능성이 매우 낮아도 유죄 판단할 수 있다면 0%에 가깝도록 합리적 의심이 없는 유죄판단을 위해 충족되어야 하는 유죄가능성의 최솟값을 응답해 주세요.”)으로 측정되었다.

IT는 재판 시나리오의 피고인 유죄가능성과 유무죄 판단의 관련성과 판단자의 유죄판단 선호를 반영하는 기소된 누군가의 유죄가능성에 대한 평정치를 사용하여 계산되었다(Han & Park, 2018, 각주 5 참조). 피고인 유죄가능성은 “피고인이 실제로 범행을 저질렀을 가능성은 얼마나 됩니까? 0에서 100까지의 퍼센트(%)로 나타내 주십시오.”라는 문항을 사용하여 측정되었고, 기소된 누군가의 유죄가능성은 재판 시나리오를 제시하기 전에 “누군가 기소되었다면, 그 사람이 실제 범인일 확률은 얼마입니까?”라는 질문을 사용하여 0%에서 100% 사이의 퍼센트로 측정되었다. IT를 산출하기 위해서는 전체 자료에서 유무죄 판단과 피고인 유죄가능성의 관계를 기술하는 로지스틱 회귀모형을 도출한 후, 회귀모형 $\ln(p/(1-p)) = \beta_0 + \beta_1 X$ 의 p에 각 개인이 추정된 기소된 누군가가 유죄일 가능성을 대입하여 개인별 X를 역산하였다.

확률추정 방법에 기초한 무죄표상을 측정하기 위해서는 “일상생활에서 ‘누군가 무죄이다’라고 말하기 위해 당신이 무시할 수 있는 유죄가능성의 최댓값은 무엇입니까? 무죄인 사람은 유죄일 가능성 매우 낮아야 한다면 0%, 매우 높더라도 무죄라고 말할 수 있다면 100%에 가깝도록 유죄가능성의 최댓값을 응답해 주세요.”라는 문항을 사용하였다.

Han(2021)의 연구에서 무죄표상은 법이 요

9) 이 지시문은 평정자들 개인이 일상생활에서 사용하는 ‘무죄’라는 단어의 의미범주에 할당할 수 있는 행위들을 선택하도록 요구하는 것으로 각 행위에 대한 평가에 필요한 맥락정보들은 개인들의 다양한 경험에서 제공될 것이며 이 경험이 판단에 영향을 줄 수 있으며, 이론적으로 평정자들이 증가할수록 각기 다른 경험(맥락)의 영향은 상쇄될 것으로 기대할 수 있다.

구하는 유죄판단 기준인 BRD를 낮추는 역할을 하는 것으로 기대되므로 무죄표상이 강할수록 유죄판단을 위한 실제 기준 즉, 암묵적인 기준(IT)은 낮아질 것으로 기대된다. 또한, 선행연구에서 관찰된 BRD와 IT의 관련성(부적 상관)과 이론적으로 기대되는 무죄표상과 IT의 관련성(정적 상관)에 기초하여 무죄표상이 강할수록 BRD는 높아질 것으로 기대할 수 있다. 따라서 연구 2에서는 행동목록에 기초하여 무죄표상을 타당하게 측정할 수 있다면, 이 측정치는 IT와는 정적 상관관계를, BRD와는 부적 상관관계를 가질 것으로 기대하였다.

절차

실험 참가에 동의한 참가자들은 무죄표상을 측정하기 위한 문항들(행동목록 방법과 확률추정 방법)과 기소된 누군가가 유죄일 가능성을 묻는 문항(0%에서 100% 사이의 값으로 평정), BRD 기준 측정을 위한 문항에 응답한 후, 피고인의 유죄가능성이 두 수준으로 조작된 재판 시나리오(무죄 vs. 유죄) 중 하나를 읽고 피고인에 대한 법적 판단(유무죄 판단, 확신감 및 피고인의 유죄가능성 평정)을 하였다. 연구 2에서 사용된 재판 시나리오는 Han

(2021)의 연구에서 사용되었던 세 가지 재판 시나리오 중 유죄가능성이 낮은 ‘무죄조건’의 시나리오와 유죄가능성이 매우 높은 ‘강한 유죄조건’의 재판 시나리오였다. 재판 시나리오는 아내의 외도를 의심했던 남편이 아내와 이웃집 남성을 살해한 혐의로 기소된 사건의 재판 장면을 묘사한 것으로 사건개요와 양측 증인의 증언, 판사의 간략한 지침(설시)으로 구성되어 있었으며 A4용지 3페이지 분량이었다. 본 연구에서 유죄가능성이 두 수준으로 조작된 재판 시나리오를 사용한 이유는 피고인의 유죄가능성 추정치에 대한 변량을 충분히 유발하여 IT 추정 정확성을 높이기 위한 것이었다. 따라서 재판 시나리오 유형의 효과는 본 연구의 관심사를 벗어나므로 검증하지 않았다.

결 과

행동목록을 사용하여 측정한 무죄표상, 확률추정 문항을 사용하여 측정한 무죄표상, BRD 기준, IT의 관련성(Pearson's *r*)과 각 변인의 기술 통계치를 표 4에 제시하였다.

표 4에 제시된 바와 같이, 행동목록과 확률

표 4. 무죄표상과 관련변인들의 관련성 및 기술 통계치

	무죄표상 (행동목록)	무죄표상 (확률추정)	BRD	IT	평균 (표준편차)
무죄표상(행동목록)					1.50(0.72)
무죄표상(확률추정)	.020				40.00(26.68)
BRD	-.243*	-.072			54.59(26.18)
IT	.196*	-.179	-.234*		39.01(10.68)

* *p* < .05

추정 방법으로 측정된 무죄표상들은 서로 상관 없이 나타났다($r=.020, p=.854$). 확률추정 방법을 사용하여 측정된 무죄표상은 BRD 기준과 관련이 없는 것으로 나타났고($r=-.072, p=.458$), IT와는 부적 관련성이 있었지만 통계적으로 유의하지는 않았다($r=-.179, p=.066$). 반면에 행동목록을 사용하여 측정된 무죄표상은 BRD기준과 부적상관을 가지는 것으로 나타났고($r=-.243, p<.05$), IT와는 정적상관을 가지는 것으로 나타났고($r=.196, p<.05$).

논 의

연구 2는 연구 1에서 산출된 33개 행동의 비난가능성 척도치를 활용하여 개인의 심리적 속성인 무죄표상을 타당하게 측정할 수 있다는 것을 보여주었다. 연구 결과, 행동목록을 사용하여 측정된 무죄표상은 법적 의사결정 기준들(BRD와 IT)과 이론적으로 기대되는 관련성을 가지는 것으로 나타났다. 반면에 확률추정 문항을 사용하는 방법으로 측정된 무죄표상의 경우 선행연구(Han, 2021)에서 관찰되었던 관련성이 재확인되지 않았으며, 법적 의사결정 기준들과의 관련성도 관찰되지 않았다.

행동목록을 사용하여 측정된 무죄표상은 BRD 기준과 부적상관을 가지는 것으로 나타났는데, 이것은 무죄표상이 강할수록 법이 요구하는 유죄판단의 기준을 높게 해석할 수 있음을 보여준다. 법심리학 영역에서 많은 연구자들이 BRD 기준에 대한 수량적 해석을 배심원들의 유죄판단 기준으로 간주하고 있지만, 실제로 이 변인은 일반인들의 유무죄 판단을 잘 예측하지 못한다(Dane, 1985; Dhimi, 2008;

Han & Park, 2017). 이것은 BRD 기준이 법이 요구하고, 개인이 따르고자 하는 이론적인 기준일 뿐이고 유무죄 판단을 위해 실제로 사용하는 실용적 기준은 아닐 수 있음을 시사한다. 무죄표상이 강하다는 것은 무죄라고 말하기 위해서 매우 적은 잘못이나 결함을 요구하는 것 즉, 엄격한 무죄판단의 기준을 의미한다. Park et al.(2016)은 배심원들의 유무죄 판단에는 유죄 판단을 위한 기준과 무죄 판단을 위한 기준이 별개로 존재한다는 유무죄 판단의 이중기준을 제안한 바 있다. 만약 유죄와 무죄판단을 위한 기준이 별개로 존재한다면, 무죄표상과 BRD 기준의 부적상관은 판단결과에 상관없이 두 판단을 위한 기준을 모두 엄격하게(또는 관대하게) 적용하려는 개인의 성향이 있음을 보여주는 결과일 수 있다.

Han & Park(2018)과 Han(2021)이 제안한 개인의 암묵적 유죄판단 기준인 IT는 BRD 기준을 고수하려는 배심원들이 실제로는 BRD 기준에 대한 해석보다 낮은 의사결정 기준을 사용할 수 있음을 보여준다. 이들의 연구에서 무죄표상은 IT가 BRD 기준보다 낮아지는 데 영향을 줄 수 있는 변인으로 제안되었다. IT와 무죄표상의 정적상관은 무죄표상이 강할수록 실제로 배심원들이 유죄판단에 사용하는 기준이 낮은 경향이 있다는 것을 의미한다. 따라서 이 결과는 무죄표상이 배심원들의 실제 유죄판단 기준을 이론적 기준으로부터 멀어지게 하는 역할을 할 수 있음을 시사한다. 다만, 연구 2에서 행동목록과 확률추정 방법에 의해 측정된 두 가지 무죄표상이 서로 관련 없는 것으로 나타난 점과 확률추정 방법에 의해 측정된 무죄표상은 IT와 부적상관 경향성을 보였던 점을 보면, 확률추정 방법에 의한 무죄표상 측정치는 표본에 따라 안정적인

지 않을 가능성이 있다. 무죄표상과 IT의 관련성은 Han(2021)의 연구 1과 연구 2에서 서로 달랐는데, 이것이 이와 같은 가능성을 지지하는 결과로 해석될 수 있다.

무죄표상은 최근에 제안된 개념이며 충분히 연구된 개념이 아니므로 후속 연구들을 통해 행동목록을 사용하는 무죄표상의 측정 타당성은 지속적으로 확인되어야 할 것이다. 연구 2는 확률추정을 요구하는 복잡한 단일 문항이 아닌 구체적인 행동에 대한 범주적 판단을 요구하는 간단한 방법으로 무죄표상을 측정할 수 있음을 확인하였다는 점에서 의의가 있다. 또한, 행동목록을 사용한 무죄표상의 측정치는 관련변인들과 이론적으로 기대되는 방향의 관련성을 가지는 것으로 나타났다. 이것은 이 방법이 확률추정을 요구하는 방법보다 타당할 수 있음을 시사한다고 할 수 있다. 따라서 연구 2는 연속적 간격법을 통해 산출된 행동의 비난가능성 척도치가 유용하고 타당하게 활용될 수 있는 적절한 예를 보여주었다고 할 수 있다.

종합논의

본 연구는 연속적 간격법을 사용하여 행동의 비난가능성을 측정하였으며, 측정된 행동 비난가능성 척도치를 사용하여 최근에 제안된 심리적 개념을 측정하였다. 연구결과, 연구 1에서 연속적 간격법을 사용하여 측정된 행동의 비난가능성 척도치는 범위에 해당하는 행동들의 경우 높고, 타인에게 피해를 주지 않는 행동들의 경우 낮게 산출되어 타당하다고 할 수 있었다. 연구 2에서는 측정된 행동의 비난가능성 척도치를 사용하여 개인의 속성인

‘무죄표상’을 측정하였다. 그 결과 복잡한 확률추정 문항을 사용하여 측정한 무죄표상과 관련변인의 관계보다 연구 1의 행동목록에 기초하여 측정된 무죄표상과 관련변인의 관계가 이론적으로 더 예측가능하고 타당한 것을 확인할 수 있었다. 이것은 연속적 간격법으로 측정된 행동의 비난가능성 척도치가 효과적으로 활용될 수 있음을 보여준다. 다만, 본 연구에서는 연속적 간격법이 가지는 이론적인 장점들이 주로 논의된바, 추후에는 연속적 간격법의 장점들이 실제 연구에서 효과를 가지는지 즉, 자극에 대한 측정치에 기초하여 심리적 속성을 측정하는 방법이 다른 측정방법(예를 들면, Likert 척도의 사용)과 비교했을 때 실제로 편리성과 타당성을 모두 제공하는지 확인할 수 있는 경험적 연구가 수행될 필요가 있다.

본 연구에서 사용한 자극중심 측정법은 자극을 측정하는 절차와 측정된 자극을 활용하는 절차가 구분되어야 한다는 단점이 있기는 하지만, 측정된 자극을 창의적이고 다양한 방식으로 활용할 수 있다는 장점이 있다. 예를 들면, 행동의 비난가능성 척도치는 비난가능성을 조작해야 하는 실험 상황에서는 조작을 위한 정보로 활용할 수 있다. 또는, 본 연구에서 활용한 것처럼 적절한 질문을 구성하여 행동차원에서 구체적인 가치판단 또는 범주적 판단을 하도록 함으로써 참가자들의 반응 편의성을 높이면서도 연구자에게는 복잡한 개념을 측정할 수 있는 도구로 활용될 수 있다. 자극중심 측정법으로 측정할 수 있는 자극은 다양하다. 초기에는 범주의 심각성(Thurstone, 1927b), 행동의 사회적 바람직성(Edwards, 1953) 등이 측정된 바 있으며, 비교적 최근에는 다양한 우울 척도를 구성하는 문항들의 척도치

를 확인하기 위한 방법으로 연속적 간격법을 사용하기도 하였고(Russo, 1994), 색 개념의 두드러짐(color concept saliency)이 측정되기도 하였다(Costa et al., 2020).

연속적 간격법은 오래전에 개발된 자극 측정방법이지만, 현대에 사용되고 있는 복잡한 방법들보다 쉽게 이해될 수 있어 직관적이고, 통계적 가정에 덜 의존하며, 경우에 따라 연구자들에게 널리 사용되는 Likert 척도를 사용하는 것보다 유용하고 적절하다. 연속적 간격법은 그 유용성에도 불구하고, 측정치의 산출 과정이 단순하지 않아 연구자들이 쉽게 자극의 측정치를 산출할 수 없다는 단점이 있고, 이것은 연속적 간격법이 널리 사용되지 않는 이유일 수 있다. 본 연구는 연속적 간격법이 가지는 장점을 재조명하고, 연구자들이 쉽게 자신들의 연구에 적용할 수 있도록 R코드를 제공하였을 뿐만 아니라 창의적인 활용 예를 제시하여 심리학 연구자들에게 유용한 도구로 활용될 수 있다는 것을 보여주었다는 것에 의의가 있다.

참고문헌

- American Psychological Association. (n.d.). Weber's law. In *APA Dictionary of Psychology*. Retrieved November 10, 2021, from <https://dictionary.apa.org/webers-law>
- American Psychological Association. (n.d.). Fechner's law. In *APA Dictionary of Psychology*. Retrieved November 10, 2021, from <https://dictionary.apa.org/fechners-law>
- Birnbaum, A. (1958a). *On the estimation of mental ability for various decision making problems* (Series Report No. 15, Project No. 7755-23). USAF School of Aviation Medicine.
- Birnbaum, A. (1958b). *Further considerations efficiency in tests of mental ability* (Technical Report No. 17, Project No. 7755-23). USAF School of Aviation Medicine.
- Birnbaum, A. (1968). Some latent trait models. In F. M. Lord & M. R. Novick (Eds.), *Statistical theories of mental test scores* (pp. 397-479). Addison-Wesley.
- Birnbaum, M. H. (Ed.). (1998). *Measurement, judgment, and decision making* (2nd ed.). Academic Press.
- Burros, R. H. (1955). The estimation of the discriminial dispersion in the method of successive intervals. *Psychometrika*, 20(4), 299-305. <https://doi.org/10.1007/BF02289036>
- Choi, S. & Hur, T. (2020). Intentionality judgment in the criminal case: The role of moral character. *Korean Journal of Culture and Social Issues*, 26(1), 25-45. <https://doi.org/10.20406/kjcs.2020.2.26.1.25>
- Coombs, C. (1964). *A theory of data*. Wiley.
- Costa, M. F., Gaddi, C. M., & de Paula, F. V. (2020). A novel method for quantifying color concept saliency. *Cognition, Brain, Behavior*, 24(3), 213-234. <https://doi.org/10.24193/cbb.2020.24.12>
- Crocker, L., & Algina, J. (1986). *Introduction to classical and modern test theory*. Harcourt Brace Jovanovich.
- Dai, S., Vo, T. T., Kehinde, O. J., He, H., Xue, Y., Demir, C., & Wang, X. (2021). Performance of polytomous IRT models with rating scale data: An investigation over

- sample size, instrument length, and missing data. *Frontiers in Education*, 6, 372.
<https://doi.org/10.3389/feduc.2021.721963>
- Dane, F. C. (1985). In search of reasonable doubt. *Law and Human Behavior*, 9(2), 141-158.
<https://doi.org/10.1007/BF01067048>
- Davison, M. L., Ding, C. S., & S. K., Kim (2010). Multidimensional scaling. In G. R., Hancock & R. O. Mueller (Eds.), *The reviewer's guide to quantitative methods in the social sciences* (pp. 265-279). Routledge.
- Dhimi, M. K. (2008). On measuring quantitative interpretations of reasonable doubt. *Journal of Experimental Psychology. Applied*, 14(4), 353-363.
<https://doi.org/10.1037/a0013344>
- Drasgow, F., Chernyshenko, O. S., & Stark, S. (2010). 75 years after Likert: Thurstone was right!. *Industrial and Organizational Psychology*, 3(4), 465-476.
<https://doi.org/10.1111/j.1754-9434.2010.01273.x>
- Edwards, A. L. (1953). The relationship between the judged desirability of a trait and the probability that the trait will be endorsed. *Journal of applied Psychology*, 37(2), 90-93.
<https://doi.org/10.1037/h0058073>
- Edwards, A. L., & Gonzalez, R. (1993). Simplified successive intervals scaling. *Applied psychological measurement*, 17(1), 21-27.
<https://doi.org/10.1177/014662169301700106>
- Edwards, A. L., & Thurstone, L. L. (1952). An interval consistency check for scale values determined by the method of successive intervals. *Psychometrika*, 17(2), 169-180.
<https://doi.org/10.1007/BF02288780>
- Embretson, S. E. & Reise, S. P. (2000). *Item response theory*. Psychology Press.
<https://doi.org/10.1037/10519-153>
- Graham, J., Haidt, J., & Nosek, B. A. (2009). Liberals and conservatives rely on different sets of moral foundations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 96(5), 1029-1046.
<https://doi.org/10.1037/a0015141>
- Graham, J., Nosek, B. A., Haidt, J., Lyer, R., Koleva, S., & Ditto, P. H. (2011). Mapping the moral domain. *Journal of Personality and Social Psychology*, 101(2), 366-385.
<https://doi.org/10.1037/a0021847>
- Guilford, J. P. (1954). *Psychometric methods* (2nd ed.). McGraw-Hill.
- Hambleton, R. K., & Swaminathan, H. (1985). *Item response theory: Principles and practice*. Kluwer.
<https://doi.org/10.1007/978-94-017-1988-9>
- Han, Y. (2021). Quantifying an implicit legal threshold and mental representations of 'Innocent:.' A comparison of implicit and theoretical thresholds for a legal decision, *The Journal of Forensic Psychiatry & Psychology*, 32(6), 836-860.
<https://doi.org/10.1080/14789949.2021.1925730>
- Han, Y. & Park, K. (2017). Sole evidence and legal judgement of lay people: Circular logic and causal inference. *The Korean Journal of Forensic Psychology*, 8(2), 133-151.
<https://doi.org/10.53302/kjfp.2017.07.8.2.133>
- Han, Y. & Park, K. (2018). Sole evidence and legal judgment of lay people: Overestimated posterior probability and threshold for conviction. *Korean Journal of Forensic Psychology*, 9(1), 1-19.

- <https://doi.org/10.53302/kjfp.2018.03.9.1.1>
- Harding, S. & Phillips, D. (1986). *Contrasting values in western Europe. Unity, diversity, and change*. Macmillan.
- Hevner, K. (1930). An empirical study of three psychophysical methods. *Journal of General Psychology*, 4, 191-212.
<https://doi.org/10.1080/00221309.1930.9918310>
- Katz, R. C., Santman, J., & Lonero, P. (1994). Findings on the revised morally debatable behaviors scale. *The Journal of Psychology*, 128(1), 15-21.
<https://doi.org/10.1080/00223980.1994.9712707>
- Lee, D. & Park, K. (2017). The effect of sentencing factor and juror's gender on verdict. *Korean Journal of Forensic Psychology*, 8(3), 213-228.
<https://doi.org/10.53302/kjfp.2017.11.8.3.213>
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 22(140), 1-55.
<https://psycnet.apa.org/record/1933-01885-001>
- Lord, F. (1952). *A Theory of Test Scores* (Psychometric Monograph No. 7). Richmond, VA: Psychometric Corporation. Retrieved from <http://www.psychometrika.org/journal/online/MN07.pdf>
- Lord, F. M. (1980). *Applications of item response theory to practical testing problems*. Erlbaum.
- Mosier, C. I. (1940). A modification of the method of successive intervals. *Psychometrika*, 5, 101-107.
<https://doi.org/10.1007/BF02287867>
- Park, D. (2006). *Scaling Method*. Kyoyookguahaksa.
- Park, K., Seong, Y., Kim, M., & Kim, J. (2016). Juror adjustments to the reasonable doubt standard of proof. *Psychology, Crime & Law*, 22(6), 599-618.
<https://doi.org/10.1080/1068316X.2016.1168427>
- Price, L. R. (2016). *Psychometric methods: Theory into practice*. Guilford Publications.
- Rasch, G. (1960). *Probabilistic models for some intelligence and attainment tests*. Danish Institute of Educational Research.
- Reise, S. P., & Yu, J. (1990). Parameter recovery in the graded response model using MULTILOG. *Journal of educational Measurement*, 27(2), 133-144.
<https://doi.org/10.1111/j.1745-3984.1990.tb00738.x>
- Roslow, S. (1938). Apparatus to facilitate the scoring of the Thurstone Attitude Scales. *The Journal of Social Psychology*, 9(1), 103-105.
<https://doi.org/10.1080/00224545.1938.9921678>
- Royeen, C. B. (1985) Adaption of Likert scaling for use with children. *Occupational Therapy Journal of Research*, 5(1), 59-69.
<https://doi.org/10.1177/153944928500500104>
- Rozeboom, W. W., & Jones, L. V. (1956). The validity of the successive intervals method of psychometric scaling. *Psychometrika*, 21(2), 165-183. <https://doi.org/10.1007/BF02289097>
- Russo, J. (1994). Thurstone's scaling model applied to the assessment of self-reported depressive severity. *Psychological Assessment*, 6(2), 159-171.
<https://doi.org/10.1037/1040-3590.6.2.159>
- Saffir, M. A. (1937). A comparative study of scales constructed by three psychophysical methods. *Psychometrika*, 2(3), 179-198.

- <https://doi.org/10.1007/BF02288395>
- Schönemann, P. H., & Tucker, L. R. (1967). A maximum likelihood solution for the method of successive intervals allowing for unequal stimulus dispersions. *Psychometrika*, 32(4), 403-417. <https://doi.org/10.1007/BF02289654>
- Smith, S. M., & Albaum, G. S. (2004). *Fundamentals of marketing research*, SAGE Publications.
- Stark, S., Chernyshenko, O. S., Drasgow, F., & Williams, B. A. (2006). Examining assumptions about item responding in personality assessment: Should ideal point methods be considered for scale development and scoring? *Journal of Applied Psychology*, 91(1), 25-39. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.91.1.25>
- Stevens, S. S. (Ed.). (1951). *Handbook of experimental psychology*. Wiley.
- Tetlock, P. E. (2003). Thinking about the unthinkable: Coping with secular encroachments on sacred values. *Trends in Cognitive Science*, 7, 320-324. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(03\)00135-9](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(03)00135-9)
- Thurstone, L. L. (1927a). A law of comparative judgment. *Psychological Review*, 34, 273-286. <https://doi.org/10.1037/h0070288>
- Thurstone, L. L. (1927b). The method of paired comparisons for social values. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 21(4), 384-400. <https://doi.org/10.1037/h0065439>
- Thurstone, L. L. (1928). Attitudes can be measured. *American journal of Sociology*, 33(4), 529-554. <https://doi.org/10.1086/214483>
- Torgerson, W. (1958). *Theory and methods of scaling*. Wiley.
- 1차원고접수 : 2021. 08. 09.
2차원고접수 : 2021. 11. 12.
3차원고접수 : 2021. 12. 14.
최종게재결정 : 2021. 12. 20.

Introduction and an application of the method of successive intervals: Focusing on scaling blameworthiness of behaviors

Yuhwa Han

Wooyeol Lee

Department of Psychology, Chungbuk National University

The current study was conducted to i) introduce the method of successive intervals, a stimulus-centered scaling that has not received much attention in psychology, ii) show that it can be applied to measure the blameworthiness of behavior, and iii) demonstrate the scaled behaviors could be applied to measure an individual's psychological property. The authors classified psychometric methods and introduced several stimulus-centered scaling methods. The usefulness of the method of successive intervals was discussed by comparing those stimulus-centered scaling methods. In order to find the scale value of the stimulus and the boundary of the response category, the method of successive intervals determines the relative positions of all stimuli and response categories based on the proportion of raters who responded to each response category to individual stimuli. In Study 1, a list of 33 morally justifiable behaviors was constructed from existing studies. Then, scale values of the blameworthiness of the behaviors were calculated (N=500). As a result, the scale values of behaviors prohibited by law were higher than others. On the other hand, the scale values of behaviors that could not be punished but could be perceived as bad were relatively low. In Study 2, the representation of innocence (representation of 'innocent'), meaning people's psychological representation of 'not blameworthy' was measured (N=108) based on the scale values obtained in Study 1. The relationship between the representation of 'innocent' measured by the list of behaviors and related variables had a theoretically predictive direction. These results show that the scale values of stimulus based on the method of successive intervals can be applied to measure individual's psychological attribute related to the stimulus. This study is expected to allow researchers to consider various scaling methods by showing the applicability of the method of successive intervals that have not been used frequently by researchers in psychology.

Key words : psychometrics, stimulus-centered scaling, the method of successive intervals, blameworthiness, representation of 'innocent'

부록 1 연속적 간격법 적용을 위한 R코드

```

thurstone<- function(data, ncat){

# dimensions
nperson<- nrow(data)
nitem<- ncol(data)

# 1. 원자료의 형태 변환
freq<-matrix(nrow=nitem,ncol=ncat)
for(r in 1:nitem){
  for(q in 1:ncat){
    freq[r,q]<- length(data[,r][data[,r]==q])
  }
}

# 2. 빈도자료의 순차적 변환
prop<- freq/nperson
# cumulative proportion
cump<-matrix(nrow=nitem,ncol=(ncat+1))
cump[,1]<- prop[,1]/2
cump[,2]<- prop[,1]
for(q in 2:ncat){
  cump[,q+1]<- cump[,q]+prop[,q]
}
cump[,ncat+1]<- cump[,ncat]*0.5+0.5
z<- qnorm(cump)

# 3. 반응범주의 크기 산출
z.int<- matrix(nrow=nitem,ncol=ncat)
for(q in 1:ncat){
  z.int[,q]<-z[,q+1]-z[,q]
}
# NA for extremely low frequent category
for(q in 1:ncat){
  z.int[cump[,q]<=0.01,q]<-NA
  z.int[cump[,q+1]>=0.99,q]<-NA
}

# 4. 척도치 산출
# summary table
sum<-colSums(z.int, na.rm=T)
f<-function(a){
  sum(!is.na(a))
}
n<-apply(z.int,2,f)
ave<- sum/n
cum.ave<- numeric(0)
for(q in 1:ncat){
  cum.ave[q]<- sum(ave[1:q])
}

# category at 50%
medcat<- numeric(0)
for(r in 1: nitem){
  medcat[r]<-length(which(cump[r,]<0.5))
}
# calculate scale value
cum.ave1<- c(0,cum.ave)
l<- numeric(0)
catsize<- numeric(0)
cump.med<- numeric(0)
p.med<- numeric(0)
for(r in 1: nitem){
  # l
  l[r]<-cum.ave1[medcat[r]]
  # category size
  catsize[r]<- ave[medcat[r]]
  # cumulative proportion at previous category
  cump.med[r]<- cump[r,medcat[r]]
  # proportion at the category
  p.med[r]<-
  cump[r,(medcat[r]+1)]-cump[r,medcat[r]]
}
scale.value<- 1+((0.5-cump.med)/p.med)*catsize
adj.value<- scale.value-min(scale.value)

# 5. 내적 일관성 확인
modelz<- matrix(nrow=nitem,ncol=ncat+1)
for(r in 1: nitem){
  modelz[r,]=-scale.value[r]+cum.ave1
}
modelp<- pnorm(modelz)
fit= mean(abs(cump-modelp))

##### SAVE RESULTS
x<- list(adj.value, cum.ave1, fit)
names(x)<- c("scale value","upper boundary","fit")
return(x)
#####
} #END OF FUNCTION
#####
#####

```

부록 2 빈도, 비율, 누적비율 및 Z점수 표

부록 2-1 빈도표

번호	반응범주								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	1	4	3	12	22	29	36	392
2	1	1	1	8	15	20	26	35	393
3	0	4	3	8	24	31	93	85	252
4	2	0	2	6	17	20	46	77	330
5	10	1	5	7	30	27	70	76	274
6	2	1	1	4	13	35	71	87	286
7	3	0	1	2	24	33	41	69	327
8	1	2	3	10	24	35	78	82	265
9	0	2	4	3	16	42	85	73	275
10	1	1	3	5	15	35	51	73	316
11	0	3	0	5	25	42	86	106	233
12	8	2	5	8	35	33	46	66	297
13	1	2	4	1	21	26	44	51	350
14	4	3	3	11	54	54	86	93	192
15	3	6	11	15	55	57	105	103	145
16	97	40	32	31	98	47	33	36	86
17	4	2	5	7	24	31	51	57	319
18	20	21	30	37	121	77	81	51	62
19	344	40	16	8	23	22	17	14	16
20	228	56	42	24	82	27	12	14	15
21	102	46	52	56	109	32	36	21	46
22	104	60	53	49	111	40	33	21	29
23	28	25	45	60	165	71	62	20	24
24	318	51	19	19	39	17	20	8	9
25	7	6	7	12	36	39	62	77	254
26	228	63	46	28	45	22	28	12	28
27	10	2	8	7	23	34	56	67	293
28	41	15	27	24	129	85	67	32	80
29	5	1	5	11	41	60	109	91	177
30	6	4	5	12	55	61	98	82	177
31	32	20	41	48	136	76	71	34	42
32	5	3	13	28	75	89	92	86	109
33	6	4	21	20	88	100	121	58	82

부록 2-2 비율표

번호	반응범주								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0.002	0.002	0.008	0.006	0.024	0.044	0.058	0.072	0.784
2	0.002	0.002	0.002	0.016	0.03	0.04	0.052	0.07	0.786
3	0	0.008	0.006	0.016	0.048	0.062	0.186	0.17	0.504
4	0.004	0	0.004	0.012	0.034	0.04	0.092	0.154	0.66
5	0.02	0.002	0.01	0.014	0.06	0.054	0.14	0.152	0.548
6	0.004	0.002	0.002	0.008	0.026	0.07	0.142	0.174	0.572
7	0.006	0	0.002	0.004	0.048	0.066	0.082	0.138	0.654
8	0.002	0.004	0.006	0.02	0.048	0.07	0.156	0.164	0.53
9	0	0.004	0.008	0.006	0.032	0.084	0.17	0.146	0.55
10	0.002	0.002	0.006	0.01	0.03	0.07	0.102	0.146	0.632
11	0	0.006	0	0.01	0.05	0.084	0.172	0.212	0.466
12	0.016	0.004	0.01	0.016	0.07	0.066	0.092	0.132	0.594
13	0.002	0.004	0.008	0.002	0.042	0.052	0.088	0.102	0.7
14	0.008	0.006	0.006	0.022	0.108	0.108	0.172	0.186	0.384
15	0.006	0.012	0.022	0.03	0.11	0.114	0.21	0.206	0.29
16	0.194	0.08	0.064	0.062	0.196	0.094	0.066	0.072	0.172
17	0.008	0.004	0.01	0.014	0.048	0.062	0.102	0.114	0.638
18	0.04	0.042	0.06	0.074	0.242	0.154	0.162	0.102	0.124
19	0.688	0.08	0.032	0.016	0.046	0.044	0.034	0.028	0.032
20	0.456	0.112	0.084	0.048	0.164	0.054	0.024	0.028	0.03
21	0.204	0.092	0.104	0.112	0.218	0.064	0.072	0.042	0.092
22	0.208	0.12	0.106	0.098	0.222	0.08	0.066	0.042	0.058
23	0.056	0.05	0.09	0.12	0.33	0.142	0.124	0.04	0.048
24	0.636	0.102	0.038	0.038	0.078	0.034	0.04	0.016	0.018
25	0.014	0.012	0.014	0.024	0.072	0.078	0.124	0.154	0.508
26	0.456	0.126	0.092	0.056	0.09	0.044	0.056	0.024	0.056
27	0.02	0.004	0.016	0.014	0.046	0.068	0.112	0.134	0.586
28	0.082	0.03	0.054	0.048	0.258	0.17	0.134	0.064	0.16
29	0.01	0.002	0.01	0.022	0.082	0.12	0.218	0.182	0.354
30	0.012	0.008	0.01	0.024	0.11	0.122	0.196	0.164	0.354
31	0.064	0.04	0.082	0.096	0.272	0.152	0.142	0.068	0.084
32	0.01	0.006	0.026	0.056	0.15	0.178	0.184	0.172	0.218
33	0.012	0.008	0.042	0.04	0.176	0.2	0.242	0.116	0.164

부록 2-3 누적비율표

번호	반응범주									중간점
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	0.001	0.002	0.004	0.012	0.018	0.042	0.086	0.144	0.216	0.608
2	0.001	0.002	0.004	0.006	0.022	0.052	0.092	0.144	0.214	0.607
3	0	0	0.008	0.014	0.03	0.078	0.14	0.326	0.496	0.748
4	0.002	0.004	0.004	0.008	0.02	0.054	0.094	0.186	0.34	0.67
5	0.01	0.02	0.022	0.032	0.046	0.106	0.16	0.3	0.452	0.726
6	0.002	0.004	0.006	0.008	0.016	0.042	0.112	0.254	0.428	0.714
7	0.003	0.006	0.006	0.008	0.012	0.06	0.126	0.208	0.346	0.673
8	0.001	0.002	0.006	0.012	0.032	0.08	0.15	0.306	0.47	0.735
9	0	0	0.004	0.012	0.018	0.05	0.134	0.304	0.45	0.725
10	0.001	0.002	0.004	0.01	0.02	0.05	0.12	0.222	0.368	0.684
11	0	0	0.006	0.006	0.016	0.066	0.15	0.322	0.534	0.767
12	0.008	0.016	0.02	0.03	0.046	0.116	0.182	0.274	0.406	0.703
13	0.001	0.002	0.006	0.014	0.016	0.058	0.11	0.198	0.3	0.65
14	0.004	0.008	0.014	0.02	0.042	0.15	0.258	0.43	0.616	0.808
15	0.003	0.006	0.018	0.04	0.07	0.18	0.294	0.504	0.71	0.855
16	0.097	0.194	0.274	0.338	0.4	0.596	0.69	0.756	0.828	0.914
17	0.004	0.008	0.012	0.022	0.036	0.084	0.146	0.248	0.362	0.681
18	0.02	0.04	0.082	0.142	0.216	0.458	0.612	0.774	0.876	0.938
19	0.344	0.688	0.768	0.8	0.816	0.862	0.906	0.94	0.968	0.984
20	0.228	0.456	0.568	0.652	0.7	0.864	0.918	0.942	0.97	0.985
21	0.102	0.204	0.296	0.4	0.512	0.73	0.794	0.866	0.908	0.954
22	0.104	0.208	0.328	0.434	0.532	0.754	0.834	0.9	0.942	0.971
23	0.028	0.056	0.106	0.196	0.316	0.646	0.788	0.912	0.952	0.976
24	0.318	0.636	0.738	0.776	0.814	0.892	0.926	0.966	0.982	0.991
25	0.007	0.014	0.026	0.04	0.064	0.136	0.214	0.338	0.492	0.746
26	0.228	0.456	0.582	0.674	0.73	0.82	0.864	0.92	0.944	0.972
27	0.01	0.02	0.024	0.04	0.054	0.1	0.168	0.28	0.414	0.707
28	0.041	0.082	0.112	0.166	0.214	0.472	0.642	0.776	0.84	0.92
29	0.005	0.01	0.012	0.022	0.044	0.126	0.246	0.464	0.646	0.823
30	0.006	0.012	0.02	0.03	0.054	0.164	0.286	0.482	0.646	0.823
31	0.032	0.064	0.104	0.186	0.282	0.554	0.706	0.848	0.916	0.958
32	0.005	0.01	0.016	0.042	0.098	0.248	0.426	0.61	0.782	0.891
33	0.006	0.012	0.02	0.062	0.102	0.278	0.478	0.72	0.836	0.918

주. 중간점은 본문에 범주명 10으로 표기됨.

부록 2-4 Z점수표

번호	반응범주									중간점
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	-3.090	-2.878	-2.652	-2.257	-2.097	-1.728	-1.366	-1.063	-0.786	0.274
2	-3.090	-2.878	-2.652	-2.512	-2.014	-1.626	-1.329	-1.063	-0.793	0.272
3	NA	NA	-2.409	-2.197	-1.881	-1.419	-1.080	-0.451	-0.010	0.668
4	-2.878	-2.652	-2.652	-2.409	-2.054	-1.607	-1.317	-0.893	-0.412	0.440
5	-2.326	-2.054	-2.014	-1.852	-1.685	-1.248	-0.994	-0.524	-0.121	0.601
6	-2.878	-2.652	-2.512	-2.409	-2.144	-1.728	-1.216	-0.662	-0.181	0.565
7	-2.748	-2.512	-2.512	-2.409	-2.257	-1.555	-1.146	-0.813	-0.396	0.448
8	-3.090	-2.878	-2.512	-2.257	-1.852	-1.405	-1.036	-0.507	-0.075	0.628
9	NA	NA	-2.652	-2.257	-2.097	-1.645	-1.108	-0.513	-0.126	0.598
10	-3.090	-2.878	-2.652	-2.326	-2.054	-1.645	-1.175	-0.765	-0.337	0.479
11	NA	NA	-2.512	-2.512	-2.144	-1.506	-1.036	-0.462	0.085	0.729
12	-2.409	-2.144	-2.054	-1.881	-1.685	-1.195	-0.908	-0.601	-0.238	0.533
13	-3.090	-2.878	-2.512	-2.197	-2.144	-1.572	-1.227	-0.849	-0.524	0.385
14	-2.652	-2.409	-2.197	-2.054	-1.728	-1.036	-0.650	-0.176	0.295	0.871
15	-2.748	-2.512	-2.097	-1.751	-1.476	-0.915	-0.542	0.010	0.553	1.058
16	-1.299	-0.863	-0.601	-0.418	-0.253	0.243	0.496	0.693	0.946	1.366
17	-2.652	-2.409	-2.257	-2.014	-1.799	-1.379	-1.054	-0.681	-0.353	0.470
18	-2.054	-1.751	-1.392	-1.071	-0.786	-0.105	0.285	0.752	1.155	1.538
19	-0.402	0.490	0.732	0.842	0.900	1.089	1.317	1.555	1.852	2.144
20	-0.745	-0.111	0.171	0.391	0.524	1.098	1.392	1.572	1.881	2.170
21	-1.270	-0.827	-0.536	-0.253	0.030	0.613	0.820	1.108	1.329	1.685
22	-1.259	-0.813	-0.445	-0.166	0.080	0.687	0.970	1.282	1.572	1.896
23	-1.911	-1.589	-1.248	-0.856	-0.479	0.375	0.800	1.353	1.665	1.977
24	-0.473	0.348	0.637	0.759	0.893	1.237	1.447	1.825	2.097	2.366
25	-2.457	-2.197	-1.943	-1.751	-1.522	-1.098	-0.793	-0.418	-0.020	0.662
26	-0.745	-0.111	0.207	0.451	0.613	0.915	1.098	1.405	1.589	1.911
27	-2.326	-2.054	-1.977	-1.751	-1.607	-1.282	-0.962	-0.583	-0.217	0.545
28	-1.739	-1.392	-1.216	-0.970	-0.793	-0.070	0.364	0.759	0.994	1.405
29	-2.576	-2.326	-2.257	-2.014	-1.706	-1.146	-0.687	-0.090	0.375	0.927
30	-2.512	-2.257	-2.054	-1.881	-1.607	-0.978	-0.565	-0.045	0.375	0.927
31	-1.852	-1.522	-1.259	-0.893	-0.577	0.136	0.542	1.028	1.379	1.728
32	-2.576	-2.326	-2.144	-1.728	-1.293	-0.681	-0.187	0.279	0.779	1.232
33	-2.512	-2.257	-2.054	-1.538	-1.270	-0.589	-0.055	0.583	0.978	1.392

주. 중간점은 본문에 범주명 10으로 표기됨. NA는 반응이 없음을 의미함.

부록 3 성별과 연령에 따른 행동의 비난가능성 척도치

번호	행동	구분						
		전체	20대	30대	40대	50대	여성	남성
1	에이즈에 감염된 것을 숨기고 성관계	3.116	3.085	2.909	3.157	3.431	2.956	3.232
2	다른 사람의 자동차를 재미로 훔쳐타고 여행	3.118	3.098	2.880	3.201	3.360	2.969	3.225
3	부당한 복지혜택을 달라고 주장	2.689	2.624	2.547	2.788	2.746	2.520	2.804
4	자신의 업무와 관련된 뇌물 받기	2.972	2.936	2.767	3.044	3.194	2.803	3.091
5	자신과 의견이 다른 사람을 위협하기	2.785	2.807	2.462	2.915	2.895	2.585	2.925
6	시험에서 부정행동 하기	2.831	2.795	2.576	2.958	2.986	2.693	2.918
7	아내(남편) 몰래 바람 피우기	2.963	3.005	2.805	2.937	3.064	2.797	3.080
8	도둑질한 물건이라는 것을 알면서도 구입하기	2.747	2.714	2.562	2.816	2.895	2.554	2.880
9	주차된 차량을 긁고 차 주인에게 알리지 않기	2.789	2.807	2.576	2.880	2.763	2.601	2.918
10	탈세하기	2.931	2.954	2.692	2.969	3.164	2.737	3.070
11	요금을 내지 않고 대중교통 이용하기	2.619	2.620	2.446	2.658	2.705	2.455	2.748
12	성매매	2.870	2.897	2.656	2.855	3.164	2.472	3.131
13	마약류 소지하기	3.024	2.963	2.848	3.077	3.296	2.838	3.159
14	경찰과 싸우기	2.447	2.476	2.294	2.437	2.534	2.349	2.484
15	개인의 이익을 위해 거짓말하기	2.299	2.236	2.167	2.362	2.321	2.121	2.398
16	동성애	1.270	1.088	1.164	1.309	1.675	1.289	1.141
17	미성년자와 성관계	2.940	2.865	2.692	3.035	3.296	2.662	3.136
18	주운 돈을 그냥 갖기	1.623	1.572	1.325	1.781	1.771	1.486	1.685
19	어려운 사람 돕기	0.000	0.000	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000
20	이혼	0.372	0.339	0.330	0.417	0.422	0.527	0.196
21	낙태	0.979	0.973	0.829	1.008	1.006	1.079	0.832
22	정당방위에 의한 살인	0.928	1.021	0.863	0.725	0.935	0.815	0.958
23	친구의 슬픔을 모른척 하기	1.295	1.328	1.024	1.361	1.413	1.223	1.277
24	어린이나 노인의 짐을 들어주기	0.061	0.041	0.000	0.077	0.243	0.037	0.077
25	재미로 친구에게 신체적 고통을 주기	2.698	2.700	2.331	2.842	2.942	2.486	2.864
26	회사의 비리를 고발하기	0.362	0.354	0.274	0.310	0.598	0.332	0.376
27	도망갈 수 없는 상태의 동물을 때리거나 괴롭히기	2.856	2.831	2.656	2.969	2.844	2.610	3.030
28	미운 사람에게 불행한 일이 있기를 기도하기	1.585	1.517	1.394	1.627	1.879	1.557	1.511
29	친구의 외모를 공개적으로 비난하기	2.381	2.485	1.985	2.473	2.551	2.196	2.499
30	모르는 사람들과 하는 놀이에서 돈을 따기 위해 부정행동 하기	2.348	2.355	1.987	2.560	2.356	2.192	2.455
31	내 부탁을 들어준 친구의 부탁을 거절하기	1.422	1.377	1.125	1.551	1.633	1.308	1.451
32	친분이 있는 사람에게 유리한 결정을 하여 모르는 사람에게 불이익 주기	2.055	2.064	1.677	2.227	2.285	1.923	2.099
33	친한 친구 험담하기	1.923	1.903	1.577	2.059	2.113	1.843	1.922