한국심리학회지 : 실험
The Korean Journal of Experimental Psychology
2003, Vol. 15, No. 2, 181 - 202

확률에 대한 표상이 틀효과에 미치는 영향
- 확률분포와 위험지각 -

김 청 택† 한 민 희

서울대학교 심리학과, 인지과학 협동과정

본 연구의 목적은 선택문제에서 확률의 표상방식에 따라 선택이 달라지는 현상을 틀효과(framing effect)의 맥락 속에서 연구하는 것이었다. 틀효과란 문제가 기술되는 방식에 따라 동일한 기대효용을 가진 대안에 대한 선호가 달라지는 현상을 말한다. 틀효과는 언어적 표상에 의해 설명되어야 함에도 불구하고 표상의 맥락에서 접근한 연구들은 많지 않다. 본 연구에서는 확률의 표현을 조작하여 확률의 표상이 선택에 미치는 영향을 연구하였다. 실험 1에서는 Lopes등이 사용한 네 가지의 확률분포로 각 대안의 확률을 제시하였다. 이때 틀에 따른 선호도의 차이가 부분적으로 사라졌으며 서로 다른 확률분포는 서로 다른 위험수준을 유발하였다. 실험 2에서는 개인차 변인으로 포부수준이 조작되었다. 높은 포부수준집단에서는 틀에 관계없이 모험적인 대안을 선호하는 경향을 보였고 낮은 포부수준 집단에서는 틀에 관계없이 안전한 대안을 선호하는 경향을 보였다. 확실한 대안과 가장 불확실한 대안을 비교하였을 때 틀에 따른 선호도의 차이는 낮은 포부수준 집단에서 더 크게 나타났다. 실험 2의 결과는 포부수준이 확률분포들에 의해 지각되는 위험수준과 상호작용하여 틀효과가 결정됨을 시사한다. 이러한 결과는 틀효과가 단순한 언어의 표면구조에 의해서 나타나는 것이 아니라, 대안에 포함된 결과와 확률의 의해 표상되는 위험의 수준에 의해 발생됨을 시사한다.

주제어 틀효과, 효용이론, 확률에 대한 표상, 포부수준

* 이 논문은 2002년도 한국학술진흥재단의 지원에 의하여 연구되었음. (KRF-2002-074- HS1002)
† 교신저자 : 김 청 택, (151-746) 서울시 관악구 신림동, 서울대학교 심리학과
E-mail : ctkim@snu.ac.kr

연세대학교 | IP:110.10.37.*** | Accessed 2020/04/26 17:05(KST)

우리는 일상생활에서 여러 가지 가능한 대안들 중에서 하나를 선택해야 하는 상황에 자주 접하게 된다. 이러한 상황에서 특정한 대안의 선택은 특정한 결과(outcome)와 연결된다. 예컨대 대안 A를 선택하면 X라는 결과를 얻게 되고, B를 선택하면 Y라는 결과를 얻게 된다. 선택과 결과의 인과적 관계가 결정적이면(deterministic), 우리는 더 바람직한 결과를 산출하는 대안을 선택하기만 하면 된다. 이 상황에서의 선택행동은 결과를 평가하는 과정에 의하여 설명될 수 있으므로 의사결정영역에서 흥미 있는 주제는 아니다. 선택행동에 관한 대부분의 연구는 각 대안을 선택하면 결과가 확률적으로 발생하는 불확실한 상황에서의 선택문제를 다룬다. 불확실한 상황에서의 선택문제를 다음과 같이 형식화할 수 있다.

$$(X_1,\ p,\ X_2)\ \text{vs}\ (Y_1,\ q,\ Y_2)$$

위의 선택문제가 의미하는 바는 두 가지 대안이 주어져 있고 A를 선택하면 p의 확률로 X_1이라는 결과를 얻고 $1\text{-}p$의 확률로 X_2를 얻으며, B를 선택하면 q의 확률로 Y_1이라는 결과를 얻고 $1\text{-}q$의 확률로 Y_2를 얻는다는 것이다. 불확실한 상황에서의 효용을 계산하기 위해서는 각 대안의 결과의 바람직성과 그 결과를 산출하는 확률이 어떤 방식으로든지 통합되어야만 한다. 결과와 확률을 결합하는 수리적인 방법은 기대치를 사용하는 것이다. 그러나 사람들은 기대치를 사용하여 결과와 확률을 결합하는 것으로 보이지는 않는다. 가장 대표적인 예로 사람들은 100억원을 확실한 얻을 수 있는 대안과 1/2의 확률로 200억원을 얻을 수 있고 1/2의 확률로 0원을 얻을 수 있는 대안 중에서, 즉(100억원, 1.0, 0)과 (200억원, 0.5, 0)에서 비록 기대치는 동일하다 하더라도 전자를 선택하지 후자를 선택하지 않는다는 것이다.

이러한 선택행동을 설명하는 한 이론이 기대효용이론(expected utility theory)이다. 효용이란 결과에 대한 심리적 크기로 결과에 대한 함수로 정의된다. 즉 X_1의 효용은 $u(X_1)$이다. 기대효용은 불확실한 상황에서 하나의 대안이 여러 가지 결과들을 산출할 수 있을 때 각 결과들의 기대치이다. 대안 A의 효용은 다음과 같이 계산된다.

$$u(A)=u(X_1)\bullet p\ +\ u(X_2)\bullet(1\text{-}p).$$

위의 식에서 $u(X_1)=X_1$이면 기대치와 동일하게 된다. 위의 예로 돌아가서 기대효용이론에 따르면 A의 효용이 B의 효용보다 더 커야 되므로

$$u(100억)\bullet 1\ >\ u(200억)\bullet 0.5$$

200억원의 효용은 100억원의 효용의 두 배보다는 작아야 되고 효용함수는 이러한 관계를 유지할 수 있도록 정의되어야 된다. 효용에 대한 수학적 정의는 von Neuman과 Morgenstein(1944)에 의해 정립되었다. 그들은 이행성(transitivity), 연속성(continuity), 독립성(independence), 확률적 지배성(stochastic dominance), 그리고 축소성(reduction)이라는 공리 하에서 효용이라는 기초측정치의 개념을 만들어 내었다. 이후의 대부분의 연구들은 인간의 선택행동에서 이러한 공리가 유지되는지를 검증하는 것이었다.

위의 기대효용이론에서 상대적으로 무시되고 있는 부분은 확률에 대한 심리적 표상의 부분이다. 위의 식에서도 볼 수 있듯이 기대효용을 계산할 때 수학적인 확률을 그대로 사용하고 있다. 주관적 효용이론(Savage, 1954; Edwards, 1954)이나 유망이론(prospect theory; Kahneman & Tversky, 1979)에서 확률에 대한 심리적 크기를 정의하고

연세대학교 | IP:110.10.37.*** | Accessed 2020/04/26 17:05(KST)

있으나 선택행동의 예측에 크게 중요한 역할을 하는 것으로 보이지는 않는다. 의사결정에 관한 대부분의 연구가 확률적인 상황, 즉 불확실한 상황을 다룬다는 점을 고려할 때, 확률의 표상에 대한 연구는 필수적이다. 의사결정연구에서 확률적인 상황은 곧 위험이라는 심리적 현상으로 번역되어 사용되므로 확률에 대한 개인의 해석은 곧 위험에 대한 지각으로 볼 수 있다. 그러나 위험이라는 개념은 일상생활에서도 흔히 사용되므로 혼돈의 여지가 있다. 여기서는 효용이론들에서 사용되는 정의인 혐오 사건이 발생할 확률과 그 혐오성의 크기의 함수로 위험을 정의한다 (Weber, Blais & Betz, 2002).

본 연구에서는 확률에 대한 표상이 선택행동에 어떠한 영향을 미치는지를 알아보고자 한다. 이 연구를 위해서는 문제들의 표상이 선택행동을 결정하는데 중요한 요인이라는 전제를 받아들여야 된다. 이러한 전제는 기존의 연구들에서 가정하는 효용이 동일한 대안들에 대한 선호도는 항상 일정해야 한다는 기술 불변의 법칙(principle of description invariance: Tversky, 1996)에 위배된다. 이 법칙은 모든 문제가 효용을 적용할 수 있는 용어로 부호화된 다음 기대효용의 공식을 적용시킴으로써 사람들이 선택행동을 한다고 가정한다. 이 법칙이 인간의 선택행동을 설명하는데 타당하지 않다는 것을 가장 잘 보여주는 현상이 틀효과(framing effect, Tversky & Kahneman, 1981)이다. 따라서 결과와 확률에 대한 표상을 연구하는 데는 틀효과의 과제가 가장 적절한 것으로 보인다. 또한 틀효과는 혐오적인 결과를 확률적으로 산출하는 대안들로 구성되어 있으므로 위험에 대한 지각을 연구하는 데도 적절한 것으로 보인다.

틀효과란 동일한 효용을 갖는 대안들의 선호도가 기술방식에 따라 역전되는 현상을 말한다. 가장 대표적인 예인 희귀 질병 문제(Asian disease problem)가 아래에 제시되어 있다.

> 지금 전국에 희귀한 전염병이 돌기 시작한다고 하자. 이 전염병으로 600명 정도의 사람이 죽을 것으로 예측되고 있다. 이 전염병을 막기 위해 두 가지의 프로그램이 제시되었고 전문가는 각 프로그램의 결과를 다음과 같이 예측하고 있다.
>
> **(긍정틀)**
>
> 프로그램 A가 채택되면 200명의 사람이 확실히 살 수 있다.
>
> 프로그램 B가 채택되면 600명이 살 수 있는 확률이 1/3이고 0명이 살 확률이 2/3이다.
>
> 만약 당신이 결정권을 가지고 있다면 어느 프로그램을 택하겠는가?
>
> **(부정틀)**
>
> 프로그램 C가 채택되면 400명의 사람이 확실히 죽는다.
>
> 프로그램 D가 채택되면 0명이 죽을 확률이 1/3이 고 600명이 죽게 될 확률이 2/3이다.
>
> 만약 당신이 결정권을 가지고 있다면 어느 프로그램을 택하겠는가?

한 피험자는 긍정틀이나 부정틀의 문제 중 하나만 제시받는다. 긍정틀은 '산다'라는 단어로 기술되고, 부정틀은 '죽는다'라는 단어로 기술된다. 비록 다른 방식으로 표현되지만 프로그램 A와 C의 기대효용은 동일하고, 프로그램 B와 D의 기대효용도 동일하다. A의 기대효용이 B 보다 크다며, C의 기대효용은 D보다 커야된다. 따라서 A를 선택한 사람은 C를 선택해야 되며 B를 선택한 사람은 D를 선택해야 된다. Tversky와 Kahneman

연세대학교 | IP:110.10.37.*** | Accessed 2020/04/26 17:05(KST)

(1981)에서 긍정틀로 기술된 문제를 제시받은 피험자 중 72%는 프로그램 A를 선호했고 부정적인 틀로 문제를 제시받은 피험자 중 78%는 프로그램 D를 선호했다. 이러한 결과는 동일한 기대효용을 갖는 대안이라도 어떤 틀로 기술되느냐에 따라 사람들의 선호도가 달라짐을 보여준다. 틀효과는 Tversky와 Kahneman (1981)에 의해 처음 관찰된 이후 많은 연구자들(Neale & Bazerman, 1985; Davis & Bobko, 1986; Treiber, 1986; Meyerowitz & Chaiken, 1987; Fagley & Miller, 1987, 1990; Levin, Schnittjer, & Thee, 1988; Siminoff & Fetting, 1989; Levin & Chapman, 1990; Roszkowski & Snelbecker, 1990; Miller & Fagley, 1991; Schneider, 1992; Dunegan, 1993)에 의해 연구되었다. 여러 연구들에서 공통적으로 관찰된 사실은 문제가 긍정틀로 제시되면 확실한 대안이 선호되고 부정틀로 제시되면 확률적인 대안을 선호되는 틀효과가 여러 상황에서 일관성있게 관찰된다는 것이다. 심지어는 피험자들이 긍정틀과 부정틀의 두 문제를 동시에 제시받고 위의 두 문제가 동일한 기대효용들을 가진 대안임을 알아차린 후에도 여전히 틀효과가 나타났다 (Frisch, 1993).

많은 연구들이 수행되었음에도 불구하고 틀효과를 언어표상의 결과로 해석하는 연구는 드물다. 틀효과 자체가 언어 기술의 변화가 의사결정과정에 영향을 주는 현상임을 고려할 때 틀효과를 언어표상의 문제로 다루지 않았다는 것은 이해하기 힘들다. 아마도 의사결정의 연구가 인지심리학자들보다는 수리심리학자들에 의해서 진행되었기 때문에 이러한 연구 경향이 생긴 것일 것이다. 틀효과의 문제를 언어적 표상의 문제로 본 가장 대표적인 연구는 Kühberger (1995)이다. 그는 "200명의 사람이 확실히 살수 있다" 라는 표현을 "200명의 사람이 확실히 살수 있고 400명의 사람은 확실히 살 수 없다"로 대치하고, "400명의 사람이 확실히 죽는다" 라는 표현을 "400명의 사람이 확실히 죽고, 200명의 사람은 확실히 죽지 않는다"로 대치하였을 때, 틀효과가 사라짐을 관찰하였다. 이러한 결과는 틀효과가 발생하는 이유가 "200명이 산다"에 대한 표상이 "200명이 살며 400명이 죽는다"라는 표상과는 다름을 시사한다.

결과에 대한 표상이 틀효과에 미치는 영향은 최근에 연구되기 시작하였으나, 확률에 대한 표상이 틀효과에 미치는 영향에 관한 연구는 없다. 그러나 확률에 대한 표상이 의사결정과정에 중요한 요인임은 Gigerenzer 등(Gigerenzer, Hell, & Blank, 1988; Gigerenzer, Hoffrage, & Kleinbolting, 1991; Gigerenzer, 1991)에 의해서 강조되었다. 그들은 선택문제에서 확률을 1/3과 같이 숫자로 표현하는 것이 아니라 100번 중 33번과 같이 빈도로 표현하면, 피험자들은 합리적으로 선택하며, 소위 휴리스틱에 의해서 설명되는 기저율의 무시와 같은 여러 가지 비합리적 선택들이 약화되거나 사라짐을 발견하였다. 그들은 더 나아가 여러 가지 의사결정 현상들이 문제에 대한 심성모형을 형성하는 과정에 의하여 설명될 수 있다고 주장하였다. 틀효과의 맥락에서 확률을 다룬 연구로 Reyna와 Brainnerd(1991a, 1991b)를 들 수 있다. 그들의 기억 흔적의 불명료성 이론(fuzzy-trace theory)에서 수치로 제시된 확률은 정확한 축어적 표상으로 형성되기보다는 대략적인 정보만이 표상되기 때문에 틀효과가 발생한다고 주장하였다. 그러나 이 연구는 엄격히 말해서 확률의 표상을 직접 다룬 연구는 아니다.

본 연구에서는 확률에 대한 표상이 위험에 대한 지각과 어떻게 관련되는지를 틀효과를 통하여 알아보고자 하였다. 틀효과를 포함하여 의사결정문제에서 기술되는 확률인 1/3 혹은 2/3라는 의미가 인간 피험자에게 어떻게 표상될지는 다

연세대학교 | IP:110.10.37.*** | Accessed 2020/04/26 17:05(KST)

음과 같은 이유에서 분명하지 않다. 먼저 확률이라는 개념 자체가 무수한 시행들에서의 상대적인 빈도 (빈도주의자)와 사건이 일어날 믿음의 정도 (베이지안) 등과 같이 여러 가지 방식으로 정의될 수 있으므로 개인들이 어떠한 방식으로 확률을 이해하고 있는지 알 수 없기 때문이다. 또한 틀효과에서 사용되는 문제는 600명, 200명과 같이 결과가 연속적인 크기를 가지고 있으므로 확률은 확률분포의 형태로 표상되어 있을 가능성이 있다. 예컨대 "1/3의 확률로 600명이 죽는다"는 기술이 "600명이 죽을 확률은 1/3이지만 0명부터 599명이 죽을 확률은 0이다"로 이해되는 것으로 보이지는 않는다. 그렇다면 1/3이 어떠한 확률분포로 표상되는지를 밝히는 것이 선택행동 연구에 중요할 것이다. 이 연구에서는 확률의 분포를 명시적으로 제시하여 사람들에게 특정한 표상을 형성하도록 유도한 다음 그 표상이 틀효과에 미치는 영향을 관찰하는 방식으로 연구를 진행하였다. Lopes (1995)의 네 종류의 확률분포가 사용되었는데, 이 분포들은 서로 다른 정도의 위험을 유발하도록 고안된 것이다.

본 논문은 크게 두개의 실험으로 구성되어 있다. 실험 1에서는 확률에 대한 표상의 특성이 틀효과에 미치는 영향을 살펴보았고, 실험 2에서는 개인의 확률분포에 대한 선호도(위험지각)가 개인의 포부수준에 의하여 어떻게 달라지는지를 살펴보았다.

실험 1. 확률분포에 따른 선호도의 변화

이 실험에서는 확률을 단순한 숫자로 제시하지 않고, 가능한 결과들과 그 결과들에 상응하는 발생확률로 제시함으로써 피험자들이 특정한 확률분포의 형태로 확률을 표상하도록 유도하였다. 동일한 기대치를 산출하는 분포는 무한히 많으므로 Lopes(1995)에 고안한 네 가지 분포가 사용되었다. 그림 1에 제시된 네 가지 분포들은 서로 다른 위험의 정도를 반영하고 있다. 첫 번째 분포는 단타 (short-shot) 분포이다. 이 분포의 특징은 이 대안을 선택하였을 때 발생할 수 있는 결과의 범위가 가장 좁고 가장 좋은 결과가 발생할 확률이 가장 높으며 가장 나쁜 결과가 발생할 확률이 가장 낮다는 것이다. 확률의 범위가 좁으면 이 대안을 선택했을 때 발생할 수 있는 결과들의 불확실성이 낮음을 의미하므로 위험이 적은 분포이다. 또한 이 분포는 좋은 결과를 얻을 확률이 높다는 점에서도 위험의 정도가 낮은 분포이다. 두 번째는 사각(rectangular) 분포이다. 이 분포는 이 대안을 선택하였을 때 발생할 수 있는 결과들에 대한 확률이 동일하고 결과들이 발생할 범위도 비교적 넓기 때문에 위험이 높은 분포이다. 통계학적인 불확실성(entropy)의 개념에서 보면 가장 불확실성이 높은 분포이다. 세 번째 분포의 장타(long-shot) 분포이다. 이 분포는 발생 가능한 결과의 범위가 가장 넓으며, 좋은 결과들을 산출할 확률은 낮고 나쁜 결과를 산출할 확률은 높다. 따라서 위험이 높은 분포이기는 하지만, 아주 좋은 결과를 얻을 가능성이 있는 분포이다. 네 번째 분포는 저위험(riskless) 분포이다. 이 분포의 형태는 장타분포와 유사하지만 발생할 수 있는 결과의 범위가 좁다. 즉 최상의 결과와 최악의 결과에 대한 확률이 0이다. 이 분포는 적어도 어떤 결과 이상은 보장된다는(그림 1에서 100) 점에서 저위험 분포이지만, 최상의 결과도 포기해야 하는 분포이다.

틀효과가 Kahneman과 Tversky가 주장하듯이 특정한 참조점을 중심으로 이익의 영역에서는 위험을 회피하고 손실의 영역에서는 위험을 감수하는 성향 때문에 발생한다면, 위의 네 가지 분

연세대학교 | IP:110.10.37.*** | Accessed 2020/04/26 17:05(KST)

포에 대한 선호도는 틀에 따라 변화할 것이다. 즉 참조점을 중심으로 이익의 영역에서는 확실한 대안을 손실의 영역에서는 불확실한 즉 확률적인 대안을 선택할 것이다. 그러나 틀효과가 확률에 대한 언어적 표상의 특성에 의하여 발생한다면, 명시적으로 제시된 확률분포는 틀효과를 제거시키고, 틀에 관계없이 확률분포에 대한 선호의 순서가 동일할 것이다. 이 실험은 틀효과가 확률분포를 명시적으로 제시했을 때도 발생하는지를 관찰하는 것이 주목적이었다.

방법

피험자. S대, SW대, A대, B대의 남녀 학부생 256명이 실험에 참가하였다.

실험재료. 선택상황을 기술하는 자산, 암환자, 일자리, 재두루미 시나리오가 Schneider(1992)를 참조하여 우리의 문화에 맞게 재구성되었다. 네 시나리오의 형식은 모두 동일하였다. 그 중 자산 시나리오의 예는 다음과 같다.

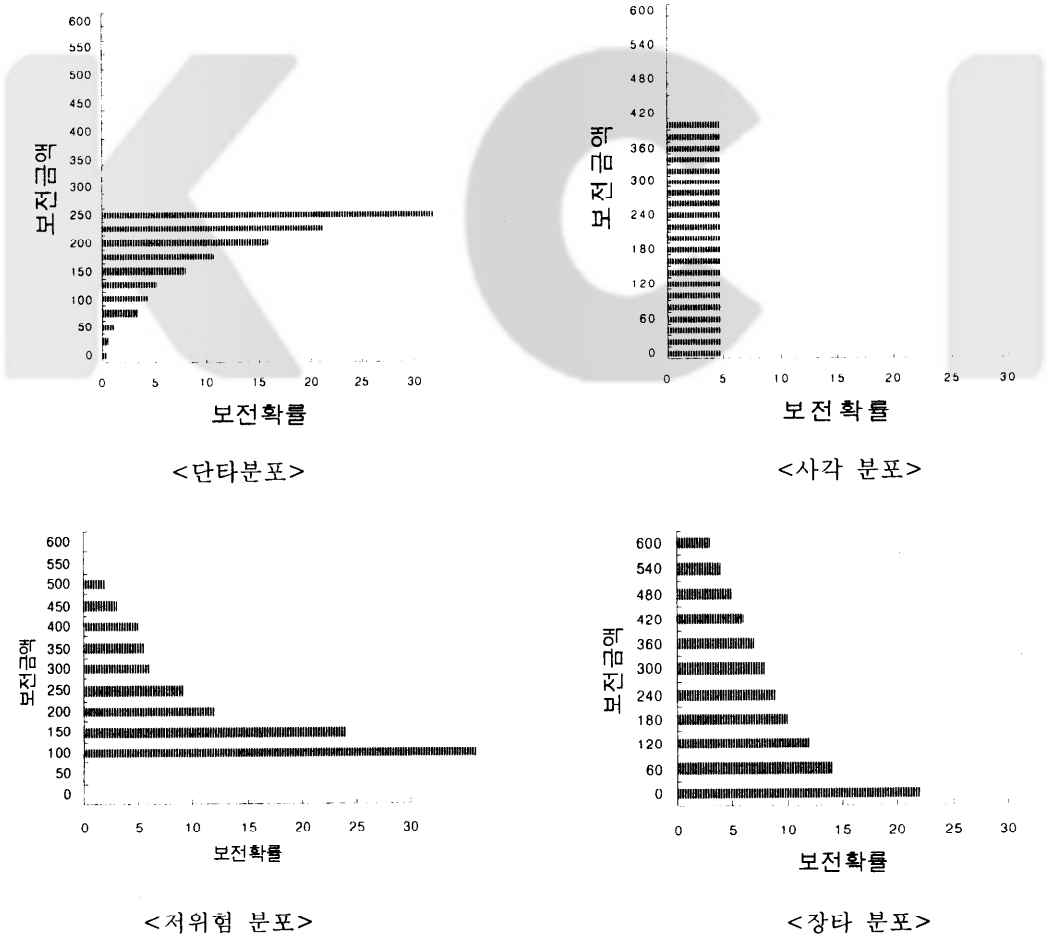

그림 1. 실험 1에 사용된 확률분포들

연세대학교 | IP:110.10.37.*** | Accessed 2020/04/26 17:05(KST)

모기업은 현재 부채비율이 자산의 14배가 넘는 한 계열사 때문에 위기를 맞고 있다. 부실 계열사로 인해 총자산 중 600억원 전부를 손해 볼 것으로 예상된다. 이 기업의 경영진들은 이 손실을 줄이기 위해 몇 가지 대안들을 놓고 고민중이다. 각 대안의 기대되는 결과와 확률은 다음과 같다.

각 문제에서는 위와 같은 시나리오가 주어진 다음 다섯 개의 대안이 제시되었다. 각 문제의 대안은 확실한 대안과 네 개의 서로 다른 분포(그림 1 참조)로 구성된 불확실한 대안들로 구성되었다. 각 대안은 결과 (즉 Y축을)의 기술을 변화시켜 긍정틀 문제와 부정틀 문제로 구성되었다. 그림 1과 같이 Y축이 보전으로 기술되면 긍정틀, 손실로 기술되면 부정틀 문제이다. 긍정틀 문제의 경우 확실한 대안은 "대안 A를 선택하면 200억원의 자산을 보전할 수 있다"이고 불확실한 대안들은 그림 1에 제시되어 있다. 세로축에는 가능한 결과들이 제시되어 있고 그에 따른 확률이 막대로 나타나져 있다. 모든 확률의 합 즉 막대의 길이를 모두 더한 값은 100(%)이며 기대효용은 200(억원)으로 모두 동일하다. 부정틀 조건에서의 확실한 대안은 "대안 A를 선택하면 400억원의 자산을 보전할 수 없다"이고 불확실한 대안은 결과는 600에서 긍정틀 결과를 빼고 확률은 (p)에서 ($1-p$)로 변환시켜 구성되었다.

절차. 피험자들의 과제는 제시되는 시나리오를 읽고 다섯 가지의 대안들을 선호하는 순서대로 나열하는 것이었다. 시나리오(자산, 암환자, 일자리, 재두루미)와 틀(긍정, 부정) 모두 피험자내 변수였으며 문제들은 무선적인 순서로 제시되었다.

결과 및 논의

각 대안에 대한 선호도는 피험자가 선택한 순위를 역점수화(6-순위) 시켜 구해졌다. 표 1에는 틀에 따른 다섯 가지 대안의 선호도가 제시되어

표 1. 틀에 따른 분포의 선호도 (괄호안은 표준오차)

		분포의 형태				
시나리오		확실	사각분포	저위험	단타	장타
자산	긍정틀	3.29(.09)	2.50(.08)	2.72(.08)	3.52(.09)	2.98(.09)
	부정틀	2.48(.09)	3.18(.09)	2.62(.08)	3.79(.09)	2.93(.08)
암환자	긍정틀	3.08(.09)	2.34(.08)	2.91(.07)	3.81(.09)	2.87(.09)
	부정틀	2.91(.09)	3.17(.09)	2.67(.08)	3.48(.09)	2.77(.09)
일자리	긍정틀	3.21(.09)	2.41(.08)	2.94(.08)	3.63(.09)	2.81(.09)
	부정틀	2.76(.09)	3.14(.09)	2.78(.08)	3.53(.09)	2.79(.09)
재두루미	긍정틀	3.39(.09)	2.43(.08)	2.91(.07)	3.63(.09)	2.64(.09)
	부정틀	3.17(.09)	2.85(.09)	2.84(.08)	3.47(.10)	2.67(.09)
전체	긍정틀	3.24(.09)	2.42(.08)	2.87(.08)	3.65(.09)	2.83(.09)
	부정틀	2.83(.09)	3.08(.09)	2.73(.08)	3.57(.09)	2.79(.09)

연세대학교 | IP:110.10.37.*** | Accessed 2020/04/26 17:05(KST)

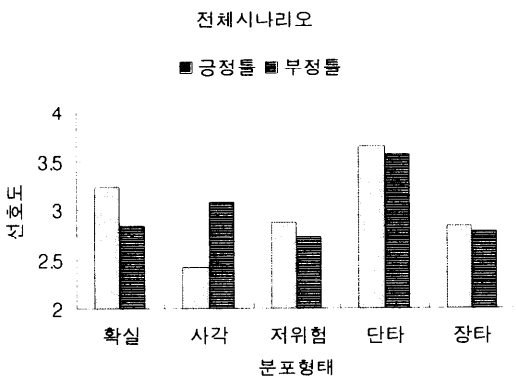

그림 2. 틀에 따른 분포 유형의 선호도 (전체 시나리오)

있고 그림 2에는 네 개의 시나리오를 통합했을 때 평균 선호도가 제시되어 있다. 그림 2에서 보듯이 틀에 따라 확실한 대안과 사각분포의 선호도는 차이가 있었으나($F(1,251)=106.196$, $p<.001$), 단타, 장타, 저위험 분포의 선호도는 변하지 않았다($F(2,502)=.568$, NS)[1]. 즉 긍정틀에서는 확실한 대안을 부정틀에서는 사각 분포를 선호하였고, 단타분포는 긍정틀이나 부정틀 모두에서 가장 선호되는 분포였다. 이러한 경향은 재두루미 시나리오를 제외하고는 일관성 있게 관찰되었다. 동일한 기댓값을 가진 확률분포에 대한 선호도가 달랐다는 것은 동일한 확률(혹은 기댓값)이라 하더라도 사람들이 지각하는 불확실성의 정도 즉 위험의 정도가 다름을 시사한다.

구체적으로 확률분포와 틀효과의 관계를 살펴보기 위해 각 확률분포가 확실한 대안보다 선호되는 비율을 계산하였다. 표 2에 결과가 제시되어 있다. 먼저 사각분포에서는 긍정틀에서는 확실한 대안을 부정틀에서는 확률적인 대안을 선호하는 전형적인 틀효과가 관찰되었다. 저위험과 장타분포의 경우는 긍정틀에서는 확실한 대안을 선호하는 경향을 보였으나 부정틀에서는 확률적인 대안을 선호하지 않았다. 그러나 대체적으로 긍정틀에서 확실한 대안을 선호하는 정도가 부정틀에서 확실한 대안을 선호하는 정도보다는 높은 경향을 보였다. 마지막으로 단타분포의 경우는 틀에 상관없이 확률적인 대안이 확실한 대안보다 선호되었다.

사각분포와 확실한 대안의 비교에서 전형적인 틀효과가 관찰되었는데 사각분포는 제시된 분포들 중에서 가장 불확실한 분포이다. 단타분포와 확실한 대안의 비교에서는 틀에 관계없이 단타분포가 선호되었는데 단타분포는 네 가지 분포 중에서 가장 안전한 분포이다. 즉 위험성이 높은 확률분포와 확실한 대안 사이에는 틀효과가 관찰되었지만 위험성이 낮은 확률분포에서는 틀효과가 관찰되지 않았다. 이러한 결과는 틀효과가 단순히 확률적인 대안과 확실한 대안 사이에서 일어나는 것이 아니라 위험이 높은 대안과 낮은 대안 사이에서 일어남을 시사한다.

이 시점에서 각 분포의 위험정도와 그에 따른 선호도에 대하여 논의할 필요가 있다. 모든 대안들은 손실의 영역에서 발생하는 확률적인 사건이므로 위험한 사건이다. Kahneman과 Tversky (1979)에 따르면 각 대안의 손실의 정도는 특정한 기준점(anchor)과 비교하여 상대적으로 더 높은지 더 낮은지에 의해 판단되는데, 이 실험에서 피험자들은 확실한 대안을 기준점으로 삼은 것으로 보인다. 이는 피험자들이 작성한 반응지에서 200(혹은 400)을 기준으로 선이 그어져 있는 경우가 다수 관찰되었다는 데서 간접적으로 지지된다. 이러한 가정 하에서 각 분포를 분석해보

1) 여기서 사용된 자료는 서열자료로 각 개인의 서열합은 고정되어 있으므로 5가지 대안을 모두 포함하여 분석할 수 없다. 서열자료이기 때문에 분산분석을 적용시키는 것도 무리가 있으나 표본의 크기가 크고 원자료의 분포가 정상분포에서 벗어나지 않아서 분산분석모형을 적용시켰다.

연세대학교 | IP:110.10.37.*** | Accessed 2020/04/26 17:05(KST)

표 2. 각 분포에 따른 틀효과

		긍정틀			부정틀		
분포	시나리오	%**	χ^2		%	χ^2	
사각	자산	34.1	25.4	*	64.3	20.6	*
	암환자	36.1	19.4	*	56.7	4.6	*
	일자리	34.9	22.9	*	58.3	7.0	*
	재두루미	30.2	39.7	*	41.7	7.0	*
저위험	자산	36.9	17.3	*	52.0	0.4	
	암환자	44.8	2.7		43.7	4.1	*
	일자리	40.5	9.1	*	49.6	0.0	
	재두루미	37.7	15.3	*	41.3	7.7	*
단타	자산	56.3	4.1	*	77.0	73.4	*
	암환자	67.5	30.7	*	61.5	13.3	*
	일자리	61.9	14.3	*	65.9	25.4	*
	재두루미	57.9	6.3	*	59.5	9.1	*
장타	자산	43.7	4.1	*	59.1	8.4	*
	암환자	44.0	3.6		46.8	1.0	
	일자리	42.1	6.3	*	50.0	0.0	
	재두루미	34.9	22.9	*	40.9	8.4	*

* $p<.05$

** 확실한 대안과 각 확률분포 중에서 각 확률분포를 선호한 비율

자. 단타분포는 200을 기준으로 하여 200보다 높은 결과에 대한 확률이 급격하게 증가하고 200보다 낮은 결과의 확률은 급격하게 감소한다. 만약에 200을 축으로 하여 피험자들이 판단하였다면 단타분포가 가장 안전한 분포일 것이다. 장타분포와 저위험 분포는 200을 기준으로 낮은 결과에 대한 확률이 증가하고 높은 결과에 대한 확률이 감소한다. 따라서 안전한 분포는 아니다. 비록 저위험 분포가 최소한의 결과는 확실히 보장하지만 그 결과가 100이므로 기준치인 200보다 낮아서 안전한 분포로 볼 수 없다. 이러한 해석에 따르면 200보다 좋은 결과를 낼 확률이 가장 높은 분포가 단타분포이므로 이 분포를 선호하는 것으로 보인다.

실험 1은 확률의 제시 방법이, 즉 확률 분포의 종류가 대안의 위험성 정도와 관련되어 있으며 또한 선호도를 결정하는 데 중요한 역할을 하고 있음을 보여주었다. 특히 틀효과가 단순히 확실

연세대학교 | IP:110.10.37.*** | Accessed 2020/04/26 17:05(KST)

한 대안과 확률적 대안 사이의 선호역전 현상이 아니라 확실한 대안과 위험한 대안사이의 역전 현상임을 시사하는 결과를 관찰하였다.

실험 2. 포부수준과 위험에 대한 선호도

실험 1에서 확률분포가 특정한 기준점 (anchor) 보다 높은 결과를 산출할 확률이 높은지 혹은 낮은 결과를 산출할 확률이 높은지에 따라서 위험을 높게 혹은 낮게 유발하는 것으로 해석하였다. 그러나 이 기준점은 개인마다 다를 것이다. 만약 사람들을 확실하게 얻을 수 있는 100만원을 선호하는 안전지향적인 사람들과 확실하지는 않지만 1000만원을 얻을 수 있는 가능성을 추구하는 기회지향적인 사람들로 나눌 수 있다면 전자는 낮은 기준점을 후자는 높은 기준점을 가지고 있을 것이다. 확률분포가 위험지각과 관련되어 있다면 이러한 위험추구의 성향이 다른 사람들은 서로 다른 확률분포를 선호할 것이다.

선택행동 문헌에서 안전지향/기회지향의 개인차를 반영하고 있는 개념이 Lopes (1984, 1987, 1990, 1995)의 SP/A (security-potential aspiration)이론이다. 이 이론에 따르면, 불확실한 상황에서의 선택행동은 특정한 상황 하에서 유발되는 동기에 의해 결정된다. 개인의 동기는 안전에 대한 욕구(need for security)와 잠재성에 대한 욕구(need for potential)를 양극으로 하는 단일차원의 연속체에서 한 지점으로 정의된다. 여기서 안전지향의 사람(security seekers)은 나쁜 결과를 회피하려는 동기가 지배적인 반면, 잠재지향적인 사람(potential seekers)은 좋은 결과를 얻으려는 동기가 지배적이다. 따라서 안전지향의 사람들은 위험회피의 행동을 보이게 되고, 잠재지향적인 사람들은 위험감수의 행동을 보이게 된다. SP/A 이론에서 선택행동을 결정하는 또 다른 요인으로 포부수준 (aspiration level)이 있다. 포부수준이란 선택 상황에서 의사결정 당사자가 만족할 수 있는 최소 수준의 결과를 의미하며, 개인의 동기와 현재 주어진 상황들에 의하여 결정된다.

본 연구에서는 개인의 포부수준을 실험상황에서 조작했을 때 틀효과와 어떤 상호작용을 하는지를 검증하고자 하였다. 포부수준은 문제상황의 시나리오를 통해 조작되었다. 낮은 포부수준을 유발하기 위해서는 안전에 대한 욕구를 강조하는 시나리오를 피험자들에게 제시하였고, 높은 포부수준을 유발하기 위해서는 잠재성에 대한 욕구를 강조하는 시나리오를 제시하였다. 컨설팅 시나리오의 예에서 전자의 경우는 시나리오에 등장하는 인물이 의사결정 당사자인데 훌륭한 경력을 쌓아왔으며, 이번 선택을 통해 최악의 결과가 발생한다면 돌아오는 불이익이 큰 상황이었고, 후자의 경우는 등장인물이 내세울 만한 실적이 없으며, 이번 선택에서 최상의 결과를 얻는다면 그 동안의 실패를 만회할 수 있는 상황이었다. 따라서 전자의 경우는 의사 결정자가 최악의 결과를 회피하는 방향으로 대안을 선택을 할 것으로, 후자의 경우는 최상의 결과를 얻기 위한 방향으로 대안을 선택할 것으로 예언된다. 즉 높은 포부수준 집단은 장타 분포와 저위험 분포와 같이 낮은 확률이긴 하지만 아주 좋은 결과를 산출할 있는 분포를 선호할 것이고 포부수준이 낮은 집단은 안전한 대안인 확실한 대안이나 단타와 같은 분포를 선호할 것이다.

방 법

피험자. S대, E대, K대에 재학중인 대학생 237명이 실험에 참가하였다. 피험자들은 낮은 포부수준 집단과 높은 포부수준 집단에 무선적으

연세대학교 | IP:110.10.37.*** | Accessed 2020/04/26 17:05(KST)

로 할당되었다.

실험재료. 실험 1에서 사용한 시나리오 4가지를 포부수준별로 의사결정 당사자의 현재상황 설정을 통해 재구성하였다. 자산 시나리오는 의사결정 당사자가 컨설턴트 역할을 하는 컨설턴트 시나리오로, 암환자 시나리오는 의사시나리오로, 일자리 시나리오는 정책을 집행하는 행정관료 시나리오로 재구성하였다. 마지막으로 재두루미 시나리오는 재구성이 불가능했으므로 펀드매니저 시나리오로 대체했다. 시나리오에 포함된 분포는 실험 1과 동일하였다.

포부수준은 문제상황에 포함된 진술내용을 통해 조작되었다. 낮은 포부수준을 유발하기 위한 컨설턴트 시나리오의 예는 다음과 같다.

> 당신은 컨설팅 회사에서 7년째 컨설턴트로 근무하고 있으며 주로 부실기업의 경영개선 등의 업무를 담당하고 있다. 7년 동안 당신은 많은 부실기업을 회생시키고 자산손실을 줄이는 등의 뛰어난 성과를 거두어 왔다. 회사 내에서도 능력을 인정받아 더 많은 연봉으로 재계약하고 재계에서도 전문성을 인정받고 있다. 이러한 상황에서 당신에게 큰 규모의 의뢰가 들어 왔다. 국내 10위안에 드는 대기업이 부실계열사로 인해 600억원의 자산을 모두 손실할 위기에 직면했다. 이 기업의 경영진들은 자산 손실을 줄이기 위해 당신에게 컨설팅을 의뢰한 것이다. 당신의 컨설팅에도 불구하고 자산 손실을 줄이지 못하고 컨설팅 결과가 실패할 경우 당신의 입지에 큰 타격이 될 것이다. 당신의 신뢰도에 문제가 생길지도 모른다. 다음은 경영개선을 위해 고안된 몇 가지 방법들이다. 그 동안 진행되었던 컨설팅 작업들을 기초로 손실가능 금액 600억원에 대한 컨설팅 결과와 확률을 다음과 같이 예상해 볼 수 있다. 당신은 어느 대안을 제시하겠는가?

높은 포부수준을 유발하기 위한 시나리오는 다음과 같다.

> 당신은 컨설팅 회사에서 7년째 컨설턴트로 근무하고 있으며 주로 부실기업의 경영개선 등의 업무를 담당하고 있다. 그러나 7년간 당신의 업무는 별 성과를 얻지 못한 채 실패로 끝난 것들이 많다. 당신에게 의뢰를 맡긴 기업들은 경영개선 작업에도 불구하고 부도위기에 직면하거나 도산하기 일쑤였다. 당신에게 기대를 걸었던 상사와의 관계는 악화되고 있으며 회사 내에서의 신임도도 나빠지고 있다. 이러한 상황에서 당신에게 큰 규모의 의뢰가 들어 왔다. 국내 10위안에 드는 대기업이 부실계열사로 인해 600억원의 자산을 모두 손실할 위기에 직면했다. 이 기업의 경영진들은 자산 손실을 줄이기 위해 당신에게 컨설팅을 의뢰한 것이다. 당신의 컨설팅으로 많은 자산을 보전하여 성공적인 성과를 얻으면 당신에게도 큰 전환점이 될 수 있다. 당신은 능력을 인정받을 수 있을 뿐만 아니라 승진의 기회도 얻게 된다. 다음은 경영개선을 위해 제안된 몇 가지 방법들이다. 그 동안 진행되었던 컨설팅 작업들을 기초로 손실가능 금액 600억원에 대한 컨설팅 결과와 확률을 다음과 같이 예상해 볼 수 있다. 당신은 어느 대안을 제시하겠는가?

절차. 절차는 실험 1과 동일하였다. 다만 포부수준과 긍정-부정의 틀이 피험자간 변인으로 설계되었으며, 각 선택 과제를 수행한 후에 선택에 중요한 기준으로 사용한 정보나 구체적인 선호이유를 기술하게 하였다.

결과 및 논의

포부수준은 주어진 상황과 개인의 동기에 의해 결정되므로, 실험적인 상황 조작만으로 결정

연세대학교 | IP:110.10.37.*** | Accessed 2020/04/26 17:05(KST)

하기는 힘들다. 따라서 피험자들이 주어진 상황에 대하여 어떠한 포부수준을 형성하였는지를 평정하기 위해 피험자들에게 각 문제를 풀고 난 다음 왜 특정한 대안을 선택했는지에 대한 이유를 반응지에 기술하게 하였다. 이 반응지에 근거하여 두 명의 평정자들이 독립적으로 각 시나리오 별로 포부수준을 고/저로 평정하였다. 237명의 자료 중에서 포부수준을 기술하지 않거나 평정자간 평정이 일치하지 않은 자료를 제외하고 컨설턴트 시나리오는 166명, 의사 시나리오는 163명, 관료 시나리오는 151명, 펀드 매니저 시나리오는 155명의 자료만을 분석했다. (4가지 시나리오에 해당하는 반응지를 모두 작성하지 않고 빠뜨린 피험자가 있으므로 자료의 수가 일치하지 않는다.) 평균적으로 고포부를 유발하는 조건에서는 53%가 고포부를 47%가 저포부를 형성하였고, 저포부를 유발하는 조건에서는 52%가 저포부를 48% 고포부를 형성하였다. 종속 변인은 선호도로 실험 1과 동일하였다.

평정결과와 실험조작에 의하여 피험자들은 여섯 가지 집단으로 분류되었다. 높은 포부수준으로 조작한 경우에 높은 포부수준으로 분류된 집단과 낮은 포부수준으로 분류된 집단 그리고 분류가 불가능한 집단으로 구분되었다. 낮은 포부수준의 경우도 마찬가지로 낮은 포부수준으로 분류된 집단과 높은 포부수준으로 분류된 집단 그리고 분류가 불가능한 집단으로 구분되었다. 각 집단에 대한 대안의 선호도가 그림 3에 제시되어 있다.

그림 3에서 보는 바와 같이 반응지에 의해 평정된 집단이 동질적임을 알 수 있다. 따라서 이후의 분석은 평정에 의한 포부수준이 독립변수로 사용되었다. 즉 낮은 포부수준으로 조작했다 하더라고 피험자가 시나리오를 읽고 높은 포부수준을 형성하였다면 높은 포부집단으로 분류되었다. 마찬가지로 높은 포부수준으로 조작했다 하더라도 피험자가 시나리오를 읽고 낮은 포부수준을 형성하였다면 낮은 포부집단으로 분류되

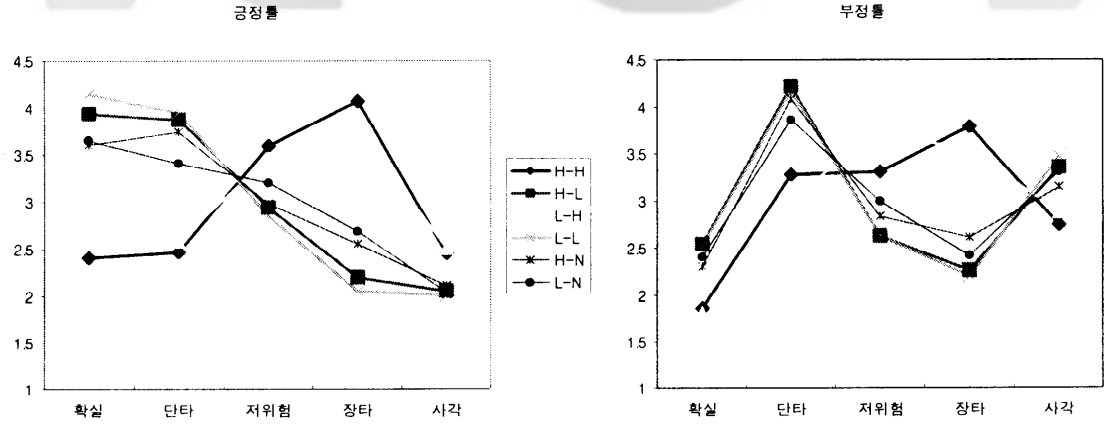

그림 3. 실험조작과 반응에 따른 그래프(긍정틀)

H-H (높은 포부수준의 실험조작-높은 포부수준으로 피험자 반응), H-L(높은 포부수준의 실험조작-낮은 포부수준으로피험자 반응), L-H(낮은 포부수준의 실험조작-높은 포부수준으로 피험자 반응), L-L(낮은 포부수준의 실험조작-낮은 포부수준으로 피험자 반응), H-N(높은 포부수준의 실험조작- 피험자 반응분석 불가능), L-N(낮은 포부수준의 실험조작- 피험자 반응분석 불가능)

연세대학교 | IP:110.10.37.*** | Accessed 2020/04/26 17:05(KST)

었다. 포부수준은 개인의 동기에 의하여 상황을 해석함에 의하여 결정되므로 개인의 반응에 의한 평정을 우선시해야 하는 것이 당연하다. 예컨대 아래의 시나리오의 예에서 훌륭한 경력을 쌓아왔으며 이번 선택을 통해 최악의 결과가 발생한다면 돌아오는 불이익이 큰 상황을 제시한 경우를 생각해보자. 개인에 따라서는 이 상황에서 안전한 선택을 하는 것은 자신의 평판에 도움을 주지 못하므로 자기의 평판을 유지하기 위해서는 계속해서 최선의 결과를 얻어야 된다고 생각할 수 도 있다. 이 경우에는 이 시나리오가 그 개인에게 높은 포부수준을 형성하게 할 것이다. 또한 내세울 만한 실적이 없으며, 이번 선택에서 최상의 결과를 얻는다면 그 동안의 실패를 만회할 수 있는 상황을 제시하는 경우에도 개인에 따라서 최상을 결과를 얻으려는 높은 포부를 생성할 수도 있고, 실패의 만회보다 현상유지를 위해 가능한 한 위험을 회피하기 위한 낮은 포부를 생성할 수도 있다.

포부수준에 따른 확률분포의 선호도는 그림 4에 제시되어 있다. 틀의 효과를 보이지 않는 것으로 관찰되는 저위험, 단타분포와 장타분포를 비교해 보면 다음과 같다. 세 분포와 틀, 그리고 포부수준의 삼원 상호작용이 통계적으로 유의하지 않았으며, 분포와 포부수준의 이원상호작용은 유의미하였다($F(2,314)=28.15$, $p<.001$, *컨설팅*; $F(2,318)=17.20$, $p<.001$ *의사*; $F(2,294)=9.50$, $p<.001$ *행정관료*; $F(2,302)=18.40$, $p<.001$). 즉 저 포부 집단은 단타분포를 가장 선호하는 반면에 고 포부 집단은 장타분포와 저위험분포를 가장 선호하였다. 단타분포는 본 실험 맥락에서는 가장 안전한 선택이었고, 장타분포와 저위험분포는 확률은 낮지만 높은 결과를 내는 것이 가능한 위험한 선택이었다. 이러한 결과는 개인의 포부수준이 위험에 대한 수용을 변화시킬 수 있음을 보여준다.

포부수준을 직접 조작하여 틀효과를 검토한 연구는 없었으나 이러한 결과들은 Lopes(1995)의 SP/A이론을 통해 추론될 수 있다. 저포부 집단 경우는 긍정, 부정틀 모두에서 안전한 대안의 기대효용이 포부수준을 만족시키므로 위험을 추구할 필요가 없다. 그러므로 양쪽 틀 모두에서 확실한 대안이나 단타분포와 같은 안전한 대안을 선호하였다. 반면 고포부 집단은 양쪽 틀 모두에서 안전한 대안의 기대효용이 포부수준을 만족하지 못하고 위험을 추구하게 된다. 그러므로 장

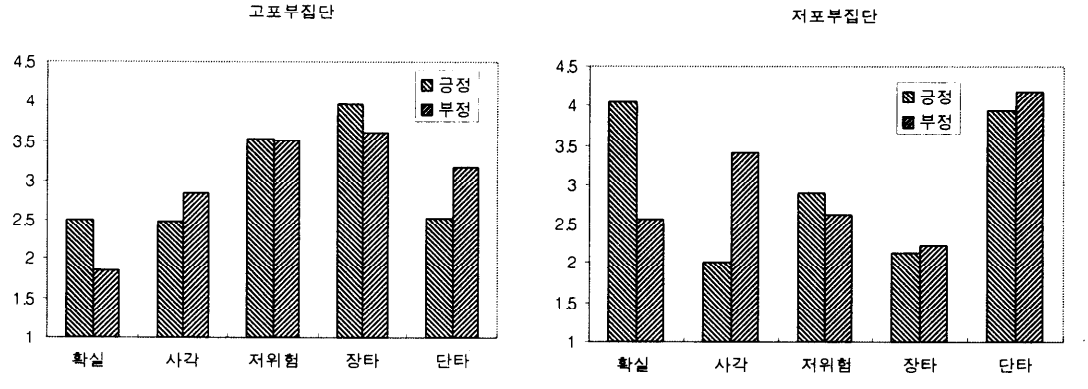

그림 4. 포부수준에 따른 각 분포의 선호도

연세대학교 | IP:110.10.37.*** | Accessed 2020/04/26 17:05(KST)

타분포나 저위험분포와 같은 모험성이 큰 대안을 선호하게 된다.

확실한 대안과 사각분포의 비교에서는 저포부 집단과 고포부 집단 모두에서 긍정틀에서는 확실한 결과를 부정틀에서는 불확실한 결과(사각분포)를 선호하는 경향을 보였다. 틀효과의 경우는 실험 1에서 확실한 대안과 사각분포 사이에서만 일어났으므로, 확실한 대안과 사각분포를 분석하여 포부수준에 따른 틀효과의 양상을 검토하였다. 그림 5는 포부수준별로 확실한 대안보다 사각분포를 선호한 비율을 보여준다. 모든 시나리오에서 틀효과의 방향성이 포부수준에 따라 다르게 나타나고 있다(x^2컨설(1)=19.032, p<.001; x^2펀드(1)=8.928, p<.01; x^2관료(1)=4.120, p<.05); x^2의사(1)=9.334, p<.01). 높은 포부수준 집단에서는 긍정, 부정틀 모두에서 사각분포의 선호비율이 50%를 초과하였다. 즉 확실한 대안보다 사각분포를 선호하는 위험추구 경향이 나타났다. 그러나 여전히 부정틀이 긍정틀보다 사각분포를 선호하는 정도가 더 강하므로 틀효과는 존재한다고 할 수 있다. 낮은 포부수준에서는 긍정틀에서는 확실한 대안을 부정틀에서는 사각분포를

표 3. 포부수준과 틀에 따른 각 분포의 선호도

시나리오	틀	분포형태									
		확실		단타		저위험		장타		사각	
		포부수준									
		고	저	고	저	고	저	고	저	고	저
컨설턴트	긍정	2.55	4.26	2.31	3.79	3.21	2.66	4.55	2.38	2.38	1.91
		(.23)	(.13)	(.22)	(.16)	(.22)	(.16)	(.18)	(.16)	(.22)	(.13)
	부정	1.89	3.06	2.93	4.27	3.85	2.60	3.70	2.21	2.63	2.87
		(.19)	(.17)	(.24)	(.15)	(.22)	(.14)	(.30)	(.18)	(.23)	(.20)
의사	긍정	2.37	4.00	2.41	4.10	3.93	2.86	3.96	2.02	2.33	2.02
		(.23)	(.17)	(.25)	(.16)	(.18)	(.19)	(.28)	(.16)	(.20)	(.15)
	부정	1.68	2.06	3.32	4.02	3.29	2.79	3.68	2.28	3.03	3.85
		(.18)	(.20)	(.21)	(.17)	(.18)	(.12)	(.24)	(.16)	(.20)	(.20)
행정관료	긍정	2.76	3.84	2.62	4.02	3.71	3.10	3.19	2.24	2.71	1.80
		(.26)	(.17)	(.23)	(.16)	(.38)	(.15)	(.39)	(.16)	(.29)	(.15)
	부정	1.79	2.20	3.72	4.28	3.34	2.68	3.38	2.08	2.76	3.76
		(.19)	(.19)	(.23)	(.14)	(.22)	(.13)	(.29)	(.16)	(.23)	(.17)
펀드매니저	긍정	2.35	4.05	2.74	3.84	3.30	2.95	4.12	1.86	2.49	2.30
		(.18)	(.17)	(.18)	(.16)	(.19)	(.16)	(.23)	(.17)	(.18)	(.20)
	부정	2.05	2.90	2.76	4.16	3.57	2.42	3.73	2.32	2.89	3.19
		(.19)	(.23)	(.21)	(.24)	(.18)	(.19)	(.26)	(.20)	(.22)	(.27)
전체	긍정	2.51	4.04	2.52	3.94	3.54	2.89	3.96	2.13	2.48	2.00
		(.23)	(.16)	(.22)	(.16)	(.24)	(.17)	(.27)	(.16)	(.22)	(.16)
	부정	1.85	2.56	3.18	4.18	3.51	2.62	3.62	2.22	2.83	3.42
		(.19)	(.20)	(.22)	(.18)	(.20)	(.15)	(.27)	(.18)	(.22)	(.21)

연세대학교 | IP:110.10.37.*** | Accessed 2020/04/26 17:05(KST)

선호하는 전형적인 틀효과가 나타났다.

틀효과를 Wang(1996)의 분류에 따라 긍정틀에서는 위험을 회피하려는 경향이 강하게 나타나고 부정틀에서는 위험을 추구하려는 경향이 강하게 나타내는 양방향 틀효과(bidirectional framing effect, BFE)와 긍정 부정틀에서 모두 위험을 회피하거나 혹은 감수하려는 경향은 있으나 그 정도가 한쪽 틀에서 더 강한 단방향 틀효과(unidirectional framing effect, UFE)으로 구분하면, 낮은 포부집단에서는 양방향 틀효과, 높은 포부집단에서는 단방향 틀효과가 관찰되었다. Wang에 따르면 양방향 틀효과는 선호하는 대안을 확실히 결정할 수 없을 때 문제 속에 포함된 다른 정보 즉 표현양식, 틀과 같은 정보에 의하여 결정을 내리기 때문에 발생하며 단방향 틀효과는 위험에 대한 성향이 명백한 경우에 틀과 일치되면 선호도가 증가되고 일치되지 않으면 선호도가 감소하기 때문에 발생한다. 이러한 설명에 따르면, 고포부 집단은 위험을 감수하려는 성향이 있으며, 저포부집단은 그러한 경향이 없음을 알 수 있다. 실험 2에서 저포부수준 집단은 실험 1의 집단의 결과와 일치한다. 저포부수준은 포부 수준이 낮은 집단이라기 보다는 평균 집단인 것으로 보이며 따라서 확실한 대안을 기준점으로 하여 위험을 판단하는 것으로 보인다.

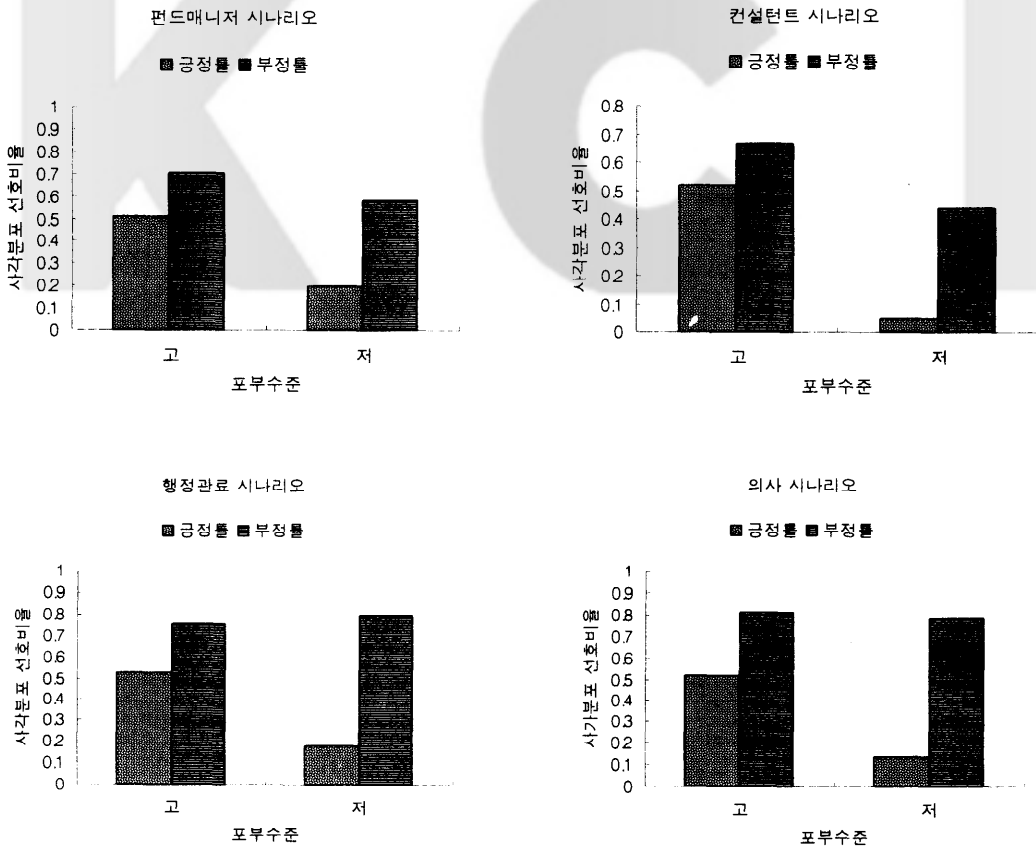

그림 5. 포부수준과 틀에 따른 확실한 대안에 대한 사각분포의 선호도

연세대학교 | IP:110.10.37.*** | Accessed 2020/04/26 17:05(KST)

종합 논의

본 연구에서는 선택문제에서 확률 표상 방식이 틀효과의 발생여부를 결정하는데 중요한 요인임을 보여주었다. 실험 1에서 대안들을 발생가능한 결과들에 대한 확률분포로 제시하였을 때 확률분포의 종류에 따라 틀효과의 양상이 달라졌다. 저위험 분포, 단타분포, 장타분포의 경우에는 틀효과가 관찰되지 않았지만, 확실한 대안과 사각분포사이에서는 틀효과가 관찰되었다. 실험 2에서는 확률분포에 대한 선호도가 개인의 포부수준에 따라 달라짐을 관찰하였다. 개인의 포부수준은 감수할 위험의 정도를 결정하고 거기에 따라서 선택을 하였다. 이러한 결과는 문제를 기술하는 형식에 따라 선택이 달라지는 틀효과가 단순히 확실한 선택과 불확실한 선택사이에서 일어나는 선호도의 역전이 아니라 보다 복잡한 형태를 띠는 현상임을 시사한다.

확률분포는 위험이라는 심리 용어로 번역되었는데, Lopes의 확률분포는 원래 위험의 정도를 조작하기 위하여 사용되었다. 그러나 본 연구에서는 각 확률분포가 유발하는 위험의 정도가 틀과 기준점과 포부수준에 따라 달라짐을 관찰하였다. 예컨대 저위험 분포로 Lopes가 명명된 확률분포는 이 연구에서는 위험의 정도가 낮은 분포가 아니었다. 왜냐하면 저위험의 분포는 최소한 100의 결과를 보장하는데, 이 연구에서는 기준점이 200이었기 때문에 기준점보다 낮은 결과를 산출할 확률이 높은 위험을 유발하는 분포였다. 또한 이 기준점은 개인의 포부수준에 따라 변할 수 있어서 장타분포와 같이 위험한 분포도 포부수준이 높은 집단에서는 그리 위험한 선택으로 여겨지지는 않았다. 만약 대학의 합격 점수가 1000점이라면 900점을 얻을 수 있는 확실한 선택을 하는 것은 위험하지 않은 선택은 아닐 것이다.

이 연구는 틀효과와 같은 의사결정과정을 설명하는데 문제에 대한 표상이 중요한 역할을 함을 강조하였다는 점에서 의의가 있다. 대부분의 의사결정연구들이 Kahneman과 Tversky에 의해 대표되는 수리심리학적 전통에 따라서 효용함수를 기반으로 하는 현상들에 초점이 맞추어졌다. 효용함수에 의하여 설명되지 않는 현상들은 휴리스틱이라는 용어로 설명하고 있으나 엄격한 의미에서 설명이라고 보다는 현상이 대한 기술이다. 틀효과는 효용이론으로는 설명될 수 없으며 인지심리학적 전통에 따라 문제해결과정이나 추리과정의 파라다임으로 설명되어야 한다. 틀효과 정의자체가 문제의 표현이 달라지면 선택이 달라지는 효과로 언어적 표상이 선택에 영향을 준다는 가정에서 시작한다. 따라서 문제의 표상을 이용하여 이 현상을 설명하는 것이 지극히 당연한 일이나, 틀효과를 처음으로 주장한 Tversky와 Kahneman 조차도 언어적인 표상에 대한 관심을 기울이지 않았다. 그들은 전망이론 (Kahneman & Tversky, 1979)을 사용하여 기준점과 같은 개념으로 틀효과를 설명하려고 시도하였다. 최근에 Kühberger(1995)는 문제의 표현을 변화시켜 틀효과를 사라지게 할 수 있음을 발견하여 언어적 표상의 중요성을 강조하였고 본 연구도 이러한 흐름 속에서 행해졌다.

이 연구는 가설검증의 틀 속에서 행해진 연구이기보다는 탐색적인 연구의 특성을 지니고 있다. 따라서 결과에 대한 해석이 다소 사변적인 측면이 있다. 이 영역의 연구가 많지 않으므로 확률분포가 위험의 크기와의 다양하고 종합적인 연구가 계속해서 필요할 것이다.

연세대학교 | IP:110.10.37.*** | Accessed 2020/04/26 17:05(KST)

참고문헌

Davis, M. A., & Bobko, P. (1986). Contextual effects of escalation processes in public sector decision making. *Organizational Behavior and Human Decision Process*, *37*, 121-138.

Dunegan, K. J. (1993). Framing, cognitive modes, and image theory: Toward an understanding of a glass half full. *Journal of Applied Psychology*, *78*, 491-503.

Edwards, W. (1954). The theory of decision making. *Psychological Bulletin*, *51*, 380-417.

Fagley, N. S. (1993). A note concerning reflection effects versus framing effects. *Psychological Bulletin*, *113*, 451-452.

Frisch, D. (1993). Reasons for framing effects. *Organizational Behavior and Human Decision Process, 54*, 399-429.

Gigerenzer, G. (1991). From tools to theries: A heuristic of discovery in cognitive psychology. *Psychological Review, 98*, 254-267.

Gigerenzer, G., Hell, W., & Blank, H. (1988). Presentation and content: The use of base rates as continuous variable. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 14,* 513-525,

Gigerenzer, G., Hoffrage, U.,& Kleinbolting, H. (1991). Probabilistic mental models: A Brunswikian theory of confidence. *Psychological Review, 98*, 506-528.

Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, *47*, 263-291.

Kuhberger, A. (1995). The framing of decisions: A new look at old problems. *Organizational Behavior and Human Decision Process*, *62*, 230-240.

Levin, I. P., &Chapman, D. P. (1990). Risk taking, frame of reference, and characterization of victim groups in AIDS treatment decisions. *Journal of Experimental Social Psychology, 26,* 421-434.

Levin, I. P., Schnittjer, S. K., & Thee, S. L. (1988). Information framing effects in social and personal deisions. *Journal of Experimental Social Psychology*, *24*, 520-529.

Lopes, L. L. (1984). Risk and distributional inequality. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception & Performance, 10,* 465-485.

Lopes, L. L. (1987). Between hope and fear: The psychology of risk, *Advances in experimental social psychology, 20*, 255-295.

Lopes, L. L. (1990). Re-modeling risk aversion: A comparison of Bernoullian and rank dependent value approaches. *Acting under uncertainty: Multidisciplinary conceptions, 16*, 267-299

Lopes, L. L. (1995). On modeling risky choice: Why reasons matter. In J. P. Caverni, M. Bar-Hillel, F. H. Barron, & H. Jungermann (Eds.), *Contributions to decision making: I.* New York: Elsevier Science B. V.

Meyerowitz, B. E., & Chaiken, S. (1987). The effect of message framing on breast self examination attitudes, intentions, and behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, *52*, 500-510.

Miller, P. M., & Fagley, N. S. (1991). The effects of framing, problem variations, and providing rationale on choice. *Personality and Social Psychology Bulletin, 17*, 517-522.

Neale, M. A., & Bazerman, M. H. (1985). The

연세대학교 | IP:110.10.37.*** | Accessed 2020/04/26 17:05(KST)

effects of framing and negotiator overconfidence on bargaining behaviors and outcomes. *Academy of Management Journal*, *28*, 34-49.

Reyna, V. F., Brainerd, C. J. (1991a). Fuzzy-trace theory and framing effecting choice: Gist extraction, truncation, and conversion. *Journal of Behavioral Decision Making*, *4*, 249-262.

Reyna, V. F., Brainerd, C. J. (1991b). Fuzzy-trace theory and children's acquisition of mathematical and science concepts. *Learning and individual difference*, *3*, 27-59.

Roszkowski, M. J., & Snelbecker, G. E. (1990). Effects of "framing" on measures of risk tolerance: Financial planners are not immune. *Journal of Behavioral Economics, 19*, 237-246.

Savage, L. J. (1954). *The foundations of statistics*, New York: Dover.

Schneider, S. L. (1992). Framing and conflict: Aspiration level contingency, the status quo, and current theories of risky choice. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *18*, 1040-1057.

Siminoff, L. A., & Fetting, J. H. (1989). Effects of outcome framing on treatment decisions in the real world: Impact of framing on adjuvant breast cancer decisions. *Medical Decision making*, *9*, 262-271.

Treiber, F. A. (1986). A comparison of the positive and negative consequences approaches upon car restraint usage. *Journal of Pediatric Psychology*, *11*, 15-24.

Tversky, A. (1996). Contrasting rational and psychological principles of choice. In R. J. Zeckhauser, R.L. Keeney, & J. K. Sebenius (Eds.), *Wise Choice: Decisions, Games, and Negotiations*(pp. 5-21). Boston: Harvard Business School Press.

Tvesky, A.., & Kahneman, D. (1981). The framing of decision and psychology of choice. *Science*, *211*, 453-458.

von Neumann,J., & Morgenstern, O. (1944). *Theory of games and economic behavior*. Princeton: Princeton University Press.

Wang, X. T.,& Johnston, V. S. (1995). Perceived social context and risk preference: A re-examination of framing effects in a lifedeath decision problem. *Journal of Behavioral Decision Making*, *8*, 279-293.

Weber, E. U., Blais, A. -R, & Betz, N. (2002). A domain-specific risk-attitude scale: Measuring risk perceptions and risk behaviors. *Journal of Behavioral Decision Making, 15,* 1-28.

연세대학교 | IP:110.10.37.*** | Accessed 2020/04/26 17:05(KST)

한국심리학회지 : 실험
The Korean Journal of Experimental Psychology
2003, Vol. 15, No. 2, 181 - 202

How the representation of probability affects framing effect?

Cheongtag Kim Minhee Han

Department of Psychology & Programs of Cognitive Science, Seoul National University

Whether human beings are rational or not is one of the main issues in the areas of reasoning, problem solving, and judgment and decision making. One of the findings against the human rationality is that people respond differently to the logically same but differently described problems. In judgment decision making, the framing effect is one kind of the phenomena. However, little attention has been paid to the linguistic aspect of the effect. Recently Kühberger (1995) demonstrated that the framing effect can disappear by presenting problems in a different way. While Kühberger study focused on representation of outcomes, the present study investigated the effect of probability representation on framing effects. In experiment 1, a probability of an option was presented in the forms of four different probability distributions with the same expected value: Long-shot which contains high outcomes with low probabilities and 0 outcome with high probability, short-shot which does not contain very high and low outcomes with higher probability for higher outcomes, rectangular, and riskless which does not contain very high and low outcomes with higher probability for lower outcomes (see Lopes, 1995). The presentation of problems in a positive and a negative frame did not change preferences for long-shot, short-shot, and riskless. The short-shot was preferred to sure outcome, long-shot and riskless for the positive and negative frames. However, the sure outcome was preferred to rectangular in the positive frame while rectangular was preferred in the negative frame. Frame-dependent preference reversals were found only when we compare the sure outcome and the rectangular distribution. In experiment 2, the interaction of aspiration levels and the ways of presenting probabilities was investigated. Subjects' aspiration levels were manipulated by using scenarios. Subjects with high aspiration level preferred riskless and long-shot while those with low aspiration level preferred sure outcome and short-shot to the others. These results suggest that the representation of probability in choice problems is one of the critical factors that determine the degree of risk and the consequent choices.

Keywords framing effect, utility, representation of probability, aspiration level

1 차원고접수 : 2003. 4. 30.
2 차원고접수 : 2003. 6. 12.
최종게재결정 : 2003. 6. 17.

연세대학교 | IP:110.10.37.*** | Accessed 2020/04/26 17:05(KST)

부 록

1. 실험 1에서 사용한 시나리오

자산	모기업은 현재 부채비율이 자산의 14배가 넘는 한 계열사 때문에 위기를 맞고 있다. 부실 계열사로 인해 총자산 중 600억원 전부를 손해 볼 것으로 예상된다. 이 기업의 경영진들은 이 손실을 줄이기 위해 몇 가지 대안들을 놓고 고민 중이다. 각 대안의 기대되는 결과와 확률은 다음과 같다.
암환자	암으로 투병중인 120 명의 환자들이 죽음을 눈 앞에 두고 있다. 새로 개발된 몇 가지 치료방법으로 이 말기암 환자들을 시술하려고 한다. 이들은 몇 가지 치료 방법 중 어떤 것을 선택할지 고민하고 있으며 각 치료방법의 기대되는 결과와 확률은 다음과 같다.
일자리	정부의 부실기업 퇴출 명령과 기업의 구조조정으로 인해 근로자 30000명이 실업자가 될 위기에 처해있다. 이들의 일자리를 보장해 주기 위해 정부는 몇 가지 대책을 추진하려 한다. 각 방안의 기대되는 결과와 확률은 다음과 같다.
재두루미	유독 물질의 방출로 인해 겨울 철새인 재두루미 6000 마리가 떼죽음을 당할 위기에 처해 있다. 정부와 여러 환경단체 들은 재두루미를 살리기 위한 몇 가지 대책을 마련했다. 각 대안의 기대되는 결과는 다음과 같다

2. 실험 2에서 사용한 시나리오

컨설턴트 시나리오

<고포부 조건>

당신은 컨설팅 회사에서 7년째 컨설턴트로 근무하고 있으며 주로 부실기업의 경영개선 등의 업무를 담당하고 있다. 그러나 7년간 당신의 업무는 별 성과를 얻지 못한 채 실패로 끝난 것들이 많다. 당신에게 의뢰를 맡긴 기업들은 경영개선 작업에도 불구하고 부도위기에 직면하거나 도산하기 일쑤였다. 당신에게 기대를 걸었던 상사와의 관계는 악화되고 있으며 회사 내에서의 신임도도 나빠지고 있다. 이러한 상황에서 당신에게 큰 규모의 의뢰가 들어 왔다. 국내 10위안에 드는 대기업이 부실계열사로 인해 600억원의 자산을 모두 손실할 위기에 직면했다. 이 기업의 경영진들은 자산 손실을 줄이기 위해 당신에게 컨설팅을 의뢰한 것이다. 당신의 컨설팅으로 많은 자산을 보전하여 성공적인 성과를 얻으면 당신에게도 큰 전환점이 될 수 있다. 당신은 능력을 인정받을 수 있을 뿐만 아니라 승진의 기회도 얻게 된다. 다음은 경영개선을 위해 제안된 몇 가지 방법들이다. 그 동안 진행되었던 컨설팅 작업들을 기초로 손실가능 금액 600억원에 대한 컨설팅 결과와 확률을 다음과 같이 예상해 볼 수 있다. 당신은 어느 대안을 제시하겠는가?

연세대학교 | IP:110.10.37.*** | Accessed 2020/04/26 17:05(KST)

<저포부 조건>
당신은 컨설팅 회사에서 7년째 컨설턴트로 근무하고 있으며 주로 부실기업의 경영개선 등의 업무를 담당하고 있다. 7년 동안 당신은 많은 부실기업을 회생시키고 자산손실을 줄이는 등의 뛰어난 성과를 거두어 왔다. 회사 내에서도 능력을 인정받아 더 많은 연봉으로 재계약하고 재계에서도 전문성을 인정받고 있다. 이러한 상황에서 당신에게 큰 규모의 의뢰가 들어 왔다. 국내 10위안에 드는 대기업이 부실계열사로 인해 600억원의 자산을 모두 손실할 위기에 직면했다. 이 기업의 경영진들은 자산 손실을 줄이기 위해 당신에게 컨설팅을 의뢰한 것이다. 당신의 컨설팅에도 불구하고 자산 손실을 줄이지 못하고 컨설팅 결과가 실패할 경우 당신의 입지에 큰 타격이 될 것이다. 당신의 신뢰도에 문제가 생길지도 모른다. 다음은 경영개선을 위해 고안된 몇 가지 방법들이다. 그 동안 진행되었던 컨설팅 작업들을 기초로 손실가능 금액 600억원에 대한 컨설팅 결과와 확률을 다음과 같이 예상해 볼 수 있다. 당신은 어느 대안을 제시하겠는가?

의사 시나리오

<고포부 조건>
당신은 암 전문의로서 그 동안 집도한 수술에서 특별히 좋은 성과를 얻지 못한 상태다. 동료 의사들이나 병원에서도 별로 신뢰를 얻고 있지 못하다. 암세포가 급격히 확산되고 있는 말기 암 환자들을 위해 몇 가지 치료 방법이 개발되었는데 처음으로 이 병원에서 12명의 환자들을 대상으로 새로운 시술방법을 시도하게 되었다. 이 시술방법은 생명을 연장시킬 수도 있지만 동시에 환자가 죽을 가능성도 있다. 당신은 12명의 말기 암 환자들에게 이 치료 방법 중 한 가지로 시술하려 한다. 만약 이 수술에서 많은 환자들의 생명을 연장시키는 좋은 성과를 거둔다면 당신은 실력을 인정받게 되고 이 분야의 권위자로 도약할 수 있게 된다. 그 동안의 임상실험을 통해 각 치료방법의 결과와 그 확률을 예상한 자료(병동에 입원해 있는 120명의 말기암 환자 전체를 대상으로)는 다음과 같다. 당신은 어느 방법을 선택하겠는가?

<저포부 조건>
당신은 암 전문의로서 그 동안 집도한 수술에서 뛰어난 성과를 거두어 왔다. 이 분야의 최고 권위자로서 환자들 사이에서 신뢰받고 있을 뿐만 아니라 학계에서도 인정받고 있다. 암세포가 급격히 확산되고 있는 말기 암 환자들을 위해 몇 가지 치료방법이 개발되었는데 처음으로 이 병원에서 12명의 환자들을 대상으로 새로운 시술방법을 시도하게 되었다. 이 시술방법은 생명을 연장시킬 수도 있지만 동시에 환자가 죽을 가능성도 있다. 당신은 12명의 말기암 환자들에게 이 치료방법 중 한 가지로 시술하려 한다. 이번 시술에서 많은 환자가 죽게 되어 실패한다면 당신의 지명도나 입지에 큰 타격이 될지도 모른다. 그 동안 임상실험을 통해 각 치료방법의 결과와 그 확률을 예상한 자료(병동에 입원해 있는 120명의 말기암 환자 전체를 대상으로)는 다음과 같다. 당신은 어느 방법을 선택하겠는가?

연세대학교 | IP:110.10.37.*** | Accessed 2020/04/26 17:05(KST)

행정관료 시나리오

<고포부 조건>

당신은 정부부처의 행정관료로서 실업대책에 관한 일을 주로 담당하고 있다. 당신은 중요한 시점에 부적절한 시책을 제시함으로써 실업난 극복에 잘 대처하지 못한다는 평을 받고 있다. 또한 관료로서의 전문성을 의심받고 있으며 당신이 제시한 실업정책의 신뢰도도 떨어지고 있다. 최근에 정부의 부실기업 퇴출 명령과 기업의 구조조정으로 인해 근로자 30000여명이 실업자가 될 위기에 처해 있다. 이들을 구제하기 위해 몇 가지 실업대책을 추진하려고 한다. 당신이 제안한 실업정책에 여러 근로자들의 운명이 달려있다. 당신이 제안한 실업정책으로 근로자들 다수를 실업위기에서 구제하게 된다면 당신에게는 좋은 전환점이 될 것이다. 당신의 전문성을 인정받을 수 있을 뿐만 아니라 승진의 기회도 갖게 되고 당신의 영향력도 확대시킬 수 있다. 근로자 30000명에 대한 각 방안의 기대되는 결과와 확률은 다음과 같다. 어느 대안을 추진하겠는가?

<저포부 조건>

당신은 정부부처의 행정관료로서 실업대책에 관한 일을 주로 담당하고 있다. 당신은 경제난 속에서도 효과적인 대책을 제시하고 추진함으로써 실업난에 잘 대처한다는 평가를 받고 있다. 또한 당신은 관료로서의 전문성을 인정받아 지명도가 큰 사회인사로서 실업정책에 있어 큰 영향력을 행사하고 있다. 최근에 정부의 부실기업 퇴출 명령과 기업의 구조조정으로 인해 근로자 30000여명이 실업자가 될 위기에 처해 있다. 이들을 구제하기 위해 몇 가지 실업대책을 추진하려고 한다. 당신이 제안한 실업정책에 여러 근로자들의 운명이 달려있다. 당신이 제안한 실업정책이 근로자들을 구제하지 못한다면 당신에게도 치명적이다. 그 동안 쌓아 온 당신의 경력에 치명적인 오점이 될 것이며 당신의 사회적 입지와 신임도에 타격이 될 수 있다. 근로자 30000명에 대한 각 방안의 기대되는 결과와 확률은 다음과 같다. 어느 대안을 추진하겠는가?

펀드매니저 시나리오

<고포부 조건>

당신은 5년 경력의 펀드 매니저이다. 당신은 그 동안 이렇다 할 성과를 내지 못하고 있다. 당신에게 위탁한 고객들은 수익 배당을 받기는 커녕 원금을 손실하기 일쑤였고 당신에 대한 신임도 역시 나쁜 상황이다. 이런 상황에서 한 고객이 당신에게 찾아 왔다. 모 금융회사에 투자했다가 6000만원을 손해 볼 위기에 처한 이 고객은 투자 당시의 계약대로 이 돈을 제휴사인 당신 회사의 펀드로 대체하기를 원하고 있다. 고객이 6000만원 상당의 펀드 운용권을 당신에게 일임한다면 당신은 다음의 펀드 상품 중에서 어느 상품을 선택하겠는가? 당신이 이 계약에서 큰 수익을 내서 고객의 자본이 손실을 막는다면 당신에게는 좋은 전환점이 될 것이다. 당신의 신임도는 나아질 것이고 당신은 더 많은 고객을 확보할 수도 있을 것이다. 다음은 그 동안의 실적을 토대로 예상한 6000만원에 대한 각 펀드 상품의 수익금과 그에 따른 확률이다. 당신은 어느 상품을 추천하겠는가?

<지포부 조건>

당신은 5년 경력의 펀드 매니저이다. 당신은 그 동안 탁월한 운용실적으로 성공적인 경력을 쌓았다. 당신에게 위탁한 고객들은 큰 수익을 올렸고 당신은 펀드 매니저로서 전문성을 인정받아 억대의 연봉을 받을 만큼 지명도가 높은 펀드 매니저로 자리매김했다. 이런 상황에서 한 고객이 당신에게 찾아 왔다. 모 금융회사에 투자했다가 6000만원을 손해 볼 위기에 처한 이 고객은 투자 당시의 계약대로 이 돈을 제휴사인 당신 회사의 펀드로 대체하기를 원하고 있다. 고객이 6000만원 상당의 펀드 운용권을 당신에게 일임한다면 당신은 다음의 펀드 상품 중에서 어느 상품을 선택하겠는가? 당신이 이 계약에서 수익을 내지 못해 고객의 자본이 손실 될 경우 당신의 지명도에 큰 타격이 될 것이다. 당신의 경력에 큰 오점이 되고 고객을 잃을 수도 있다. 다음은 그 동안의 실적을 토대로 예상한 6000만원에 대한 각 펀드 상품의 수익금과 그에 따른 확률이다 당신은 어느 상품을 추천하겠는가?

연세대학교 | IP:110.10.37.*** | Accessed 2020/04/26 17:05(KST)