

스마트폰 보안행동에 대한 관여도와 메시지 프레이밍의 효과

김상희 (부산대학교 경영학과 BK21교육연구단 계약교수, 주저자 ksh@pusan.ac.kr)

김진성 (부산대학교 경영학과 강사, 교신저자

kimsam@pusan.ac.kr)

… Abstract …

본 연구는 메시지 프레이밍과 관여도에 따른 스마트폰 보안행동의 변화에 대해 규명하고자 한다. 행동경제학 관점에서 논의되는 이중 프로세스 이론과 정교화 가능성 모델을 기반으로 고관여 상황에서는 부정적 메시지 프레이밍이 더 효과적이고 저관여 상황에서는 긍정적 메시지 프레이밍이 더 효과적이라는 가설을 설정하고 실증분석을 실시하였다. 그 결과, 고관여 상황에서는 부정적 메시지가 더 효과적이지만 저관여 상황에서는 긍정적 메시지가 아니라 부정적 메시지가 더 효과적인 것으로 나타났다. 이로써 개인의 내부 인식보다는 외부 자극에 의한 영향이 강하게 작용하여 스마트폰 보안행동을 결정하는데 중요한 역할을 한다는 것이 확인되었다. 이를 토대로 스마트폰 사용자 보안행동을 향상시키기 위한 제도적 방안을 제시할 수 있다.

Key Words : 메시지 프레이밍, 관여도, 이중 프로세스 이론, 정교화 가능성 모델, 스마트폰 보안행동

I. 서론

국내 경제활동인구 대부분이 스마트폰을 사용하고 있는 만큼 생활 속에 깊숙이 자리잡은 스마트폰은 일상생활 및 업무 등 다양한 방면에서 편리성을 가져다주는 반면에 수많은 역기능도 존재한다. 스마트폰 중독의 저연령화, 스마트폰으로 인한 교통사고 급증 등 많은 사회적 문제를 야기하고 있으며 그 중에서도 스미싱, 악성코드 및 랜섬웨어 감염피해 등 스마트폰 보안 관련 사고가 급증하고 있어 심각한 문제가 야기되고 있다.

한국인터넷진흥원(2022)에 따르면, 개인정보 침해사고의 피해액을 경제·사회적 비용으로 추정한 결과 2022년 기준

약 1조원 규모인 것으로 나타났다. 이 중에서 피싱/파밍/스미싱 피해가 가장 극심하며, 코로나19 팬데믹 혼란으로 인해 재택근무자 대상의 피해사례나 정부 지원금을 사칭한 피해사례가 많은 것으로 조사되었다. 이러한 피해사례는 대부분 스마트폰을 통해 발생하였으며, 이처럼 스마트폰 기기의 확산은 개인정보 침해사고 증가와 깊은 연관성이 있는 것으로 보인다.

기업이나 정부는 정보보안에 대한 예산을 확대하여 전문인력 양성 및 연구개발, 보안사고 대응 등 정보보안을 위해 힘쓰고 있지만, 정작 개인 사용자의 보안사고 대책과는 거리가 멀다. 정보보안은 무엇보다 사고예방이 중요한데, 개인 사용자들을 위한 구체적인 보안 예방책

은 찾아보기 어렵다. 현재 스마트폰 사용자들은 보안사고에 대한 피해사례를 가끔 뉴스를 통해 접하고 인터넷에 떠다니는 피해사례나 대책방법들을 접할 수 밖에 없으며, 이마저도 사용자의 정보보안에 대한 관심 정도에 따라 차이가 날 것이라 예상된다.

이렇듯 스마트폰 사용자들의 보안사고 예방 차원에서 그들의 보안활동을 촉진시키기 위한 연구가 필요한 시점이다. 스마트폰 사용자의 보안행동 향상을 위해 어떠한 방법이 효과가 있는지, 특히 외부 자극에 대한 설득 효과에 대한 연구가 필요하다고 판단된다. 한편, 설득 커뮤니케이션 연구에서는 메시지 프레이밍에 따른 수용자 행동의 변화를 알아보고자 다양한 주제의 연구가 진행되어왔다. 이를 통해 본질적으로 동일한 목적을 가졌음에도 메시지를 구성하는 방식이나 내용에 따라 설득의 효과가 달라진다는 것을 확인하였다. 따라서 본 연구에서는 스마트폰 환경에서 외부 자극에 의한 설득 효과를 알아보기 위해 스마트폰 보안과 관련된 메시지를 노출하였을 때 스마트폰 사용자의 보안 행동이 어떻게 달라지는지 규명하고자 한다. 이때, 개인의 관여도에 따른 메시지 프레이밍의 효과에 대해 살펴보고자 한다. 행동경제학에서 논의되는 이중 프로세스 이론과 정교화 가능성 모델을 기반으로 스마트폰 보안행동의 정보처리 과정에 대해 밝히고자 한다.

II. 연구가설

1. 메시지 프레이밍

본 연구에서는 관여도와 메시지 프레이밍에 따른 스마트폰 사용자의 보안행동의 변화에 대해 살펴보고자 한다. Levin et al.(1998)이 제시한 메시지 프레이밍 유형 중 목표 프레이밍에 따라 긍정적 메시지와 부정적 메시지로 구분하고, 스마트폰 사용자의 보안행동에 대한 직접적인 효과를 살펴보고자 한다. 이득(긍정적) 메시지와 손실(부정적) 메시지로 구분하는 목표 프레이밍 유형은 Kahneman and Tversky(1979)이 제안한 전망이론에 기반하여 인간의 비합리성에 대해 가정하고 있다. 즉, 인간은 항상 합리적으로 행동하지 않으며 동일한 목적을 내포하고 있더라도 메시지에 따라 다른 결정을 한다는 것이다. 따라서 본 연구에서도 스마트폰 보안에 대한 이득(긍정적) 메시지와 손실(부정적) 메시지를 노출하였을 때 스마트폰 보안행동에 차이가 존재할 것이라고 가정한다.

나아가 메시지 프레이밍과 위험(불확실성) 요소를 관련지어 설명할 수 있다. 인간은 이득 프레임에서는 위험을 회피하고자 하고 손실 프레임에서는 위험을 감수하고자 하는 경향이 있다(Zhang et al., 2017). 이득 프레임에서는 확실한 이득을 선택하고 손실 프레임에서는 불확실한 손실을 선택한다는 것이다. 따라서 인간은 부정적인 결과를 초래할 위험성이 있는 상황에서는 손실 프레임이 더 효과적이고, 부정적인 결과를 초래할 위험성이 낮은 상황에서는 이득 프레임이 더 효과적이라고 본다(Rodriguez-Priego et al., 2020).

본 연구에서는 스마트폰 보안과 관련하여 부정적인 결과를 초래할 위험성이 있는 상황이라고 판단되어 이득(긍정적) 프레임보다 손실(부정적) 프레임이 더 효과적인 역할을 할 것이라고 본다. 더불어 부정적 메시지 프레이밍이 긍정적 메시지 프레이밍에 비해 설득에 더 효과적이라는 다양한 분야의 선행연구(Meyerowitz and Chaiken, 1987; Ganzach and Karsahi, 1995; 박재영 외, 2017)를 토대로 다음과 같은 가설을 설정하였다.

[가설 1] 부정적 메시지 프레이밍이 긍정적 메시지 프레이밍보다 스마트폰 보안행동에 더 효과적일 것이다.

2. 관여도와 메시지 프레이밍

메시지 프레이밍 연구에서 긍정적 프레임 또는 부정적 프레임의 효과성에 대하여 상반되는 결과를 설명하기 위해 다른 변수와 관련성에 관한 연구가 진행되었다. 대표적으로 정보처리 관점에서 관여도와 메시지 프레이밍의 상호작용 효과에 관한 연구가 존재한다. 관여도와 메시지 프레이밍의 관련성을 정교화 가능성 모델과 이중 프로세스 이론을 토대로 정보처리 관점에서 설명할 수 있다. 고관여 상황에서는 인지적 노력이 필요한 분석적 프로세스를 가동하여 정보를 처리하게 되고 이때, 긍정적 정보보다는 부정적 정보가 더 진단적으로 보이기 때문에 부정적 프레임이 더 설득력이 있다(Fiske, 1980; Masheswaran and Meyers-Levy, 1990). 반면 저관여 상황

에서는 인지적 노력이 필요없는 직관적 프로세스를 가동하여 정보를 처리하게 되고 이때에는 낙관적인 경향이 있어 주변 단서로부터 단순한 추론을 하게 되므로 긍정적 프레임이 더 설득력이 있다는 것이다(Sternthal and Craig, 1974; Levin, 1987; Masheswaran and Meyers-Levy, 1990). 따라서 본 연구에서는 스마트폰 사용자가 고관여 상황에서는 부정적 메시지 프레이밍이 스마트폰 보안행동에 더 효과적이고 저관여 상황에서는 긍정적 메시지 프레이밍이 스마트폰 보안행동에 더 효과적이라는 가설을 설정하였다.

[가설 2] 고관여 상황에서는 부정적 메시지 프레이밍이 긍정적 메시지 프레이밍보다 스마트폰 보안행동에 더 효과적일 것이고, 저관여 상황에서는 긍정적 메시지 프레이밍이 부정적 메시지 프레이밍보다 스마트폰 보안행동에 더 효과적일 것이다.

Ⅲ. 연구설계 및 실증분석

1. 실험설계

본 연구에서는 스마트폰 보안행동에 대한 관여도와 메시지 프레이밍의 효과를 알아보고자 설문 기반의 실험연구를 실시하였다. 먼저, 메시지 프레이밍을 본 실험의 처리요인(treatment)으로 두고 본 연구의 목적에 따라 스마트폰 보안행동과 관련된 메시지를 긍정적 프레임의 메시지와 부정적 프레임의 메시지로 구성

하였다. 긍정적 프레임의 메시지는 스마트폰 사용자의 보안행동에 대한 구체적인 활동을 제시함으로써 긍정적인 자극을 주기 위해 한국인터넷진흥원(KISA)에서 권고하는 ‘스마트폰 보안수칙 10가지’의 내용으로 구성하였다. 반면에 부정적 프레임의 메시지는 스마트폰 사용자가 보안행동을 하지 않음으로써 발생할 수 있는 문제를 제시함으로써 부정적인 자극을 주기 위해 최근 빈번히 발생하고 있는 ‘스마트폰 보안 사고 사례’에 대한 내용으로 구성하였다.

본 연구에 대한 조사는 20세 이상의 성인남녀를 대상으로 진행되었으며, 설문문을 완료한 참가자들에게 3,000원의 보상을 제공하였다. 실증분석에 사용된 응답의 수는 총 202부이다.

2 연구도구의 검증

먼저, 본 실험연구의 처리요인이 올바르게 조작되었는지 타당성을 검증하기 위해 조작점검(manipulation check)을 수행하였다. 긍정적 메시지 그룹의 평균은 5.71, 표준편차는 1.140으로, 부정적 메시지 그룹의 평균은 2.90, 표준편차는 1.346으로 나타났다. 독립표본 t검정을 수행한 결과, 두 그룹은 통계적으로 유

의미한 차이가 있는 것(평균 차이=2.808, $t=15.986$, $p<0.01$)으로 분석되었다. 따라서 메시지 프레임의 실험적 조작이 타당하게 이루어짐을 확인하였다.

3. 가설검정

본 연구에서는 스마트폰 보안행동에 대한 관여도와 메시지 프레임의 효과를 검정하기 위해 기술통계 분석과 two-way ANOVA 분석을 활용하였다. <표 1>에 제시된 관여도와 메시지 프레임에 대한 그룹별 기술통계 분석 결과에 따르면, 부정적 메시지 프레임에 노출한 그룹이 긍정적 메시지 프레임에 노출한 그룹에 비해 스마트폰 보안행동이 높은 것으로 나타났다. 또한 보안 문제에 대한 관심이 높은 고관여 그룹이 저관여 그룹보다 스마트폰 보안행동이 높은 것으로 나타났다.

다음으로 스마트폰 보안행동에 대한 관여도와 메시지 프레임의 주효과와 상호작용 효과를 알아보기 위해 two-way ANOVA를 실시하였다. <표 2>에 따르면, 메시지 프레임에 따라 스마트폰 보안행동의도는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것($F=203.260$, $p<0.01$)으로 나타났으며, 관여도에 따라 스마트

<표 1> 기술통계 분석결과

| 종속변수: 보안행동의도 | | 메시지 프레임 | | 합계 |
|--------------|-----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | 긍정 프레임 | 부정 프레임 | |
| 관여도 | 고관여 | 5.053(0.537) n=49 | 6.408(0.546) n=48 | 5.724(0.868) n=97 |
| | 저관여 | 4.643(0.724) n=51 | 5.715(0.587) n=54 | 5.194(0.847) n=105 |
| 합계 | | 4.844(0.668) n=100 | 6.041(0.664) n=102 | 5.449(0.895) n=202 |

<표 2> ANOVA 분석결과

| 종속변수: 보안행동의도 | 제공합 | 자유도 | 평균제공합 | F값 | p값 |
|----------------|----------|-----|--------|---------|-------|
| 관여도 | 15.341 | 1 | 15.341 | 42.017 | 0.000 |
| 메시지 프레이밍 | 74.212 | 1 | 74.212 | 203.260 | 0.000 |
| 관여도 * 메시지 프레이밍 | 1.013 | 1 | 1.013 | 2.775 | 0.097 |
| 오차 | 72.292 | 198 | 0.365 | | |
| 전체 | 6157.720 | 202 | | | |

폰 보안행동의도도 통계적으로 유의한 차이(F=15.341, $p < 0.01$)가 있는 것으로 나타났다. 그러나 관여도와 메시지 프레이밍 간의 상호작용 효과(F=2.775)는 $\alpha = 0.05$ 에서는 유의하지 않지만 $\alpha = 0.1$ 에서 통계적으로 유의한 것(F=2.775, $p < 0.1$)으로 분석되었다.

IV. 결론

본 연구의 분석결과를 요약하면 다음과 같다. 먼저, 메시지 프레이밍과 스마트폰 보안행동 간의 관계는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 분석되었다. 부정적 메시지를 노출했을 때 긍정적 메시지를 노출했을 때보다 더 적극적인 보안행동을 하는 것으로 나타났다. 이로써 직접적인 외부 자극이 행동 변화에 강한 영향을 준다는 것이 드러났으며, 메시지 프레이밍 구성을 어떻게 하느냐에 따라 행동 변화에 차이가 난다는 것을 확인할 수 있었다. 동일한 목적의 메시지라도 프레임이 달라지면 설득력에 차이가 나게 되어 의사결정이 변화하게 된다는 것이다. 이는 행동경제학에서 논의되는 전망이론의 견해와 일치한다. 손실 회피 성향으로 인해 이득보다 손실을 더 민감하게 평가하기 때문에 부정적 프레임의

메시지가 더 효과적임을 설명할 수 있다. 다양한 분야에서 부정적 프레임의 메시지가 긍정적 프레임의 메시지보다 더 효과적이라고 설명하는 선행연구와 일치하는 결과를 보인다(Meyerowitz and Chaiken, 1987; Ganzach and Karsahi, 1995; 박재영 외, 2017).

본 연구에서 관여도는 스마트폰 보안과 관련된 사회적 문제에 대한 관심의 수준으로 측정되었다. 실증분석에 따르면, 고관여 그룹에서 보안행동이 더 높게 나타났는데 이로써 스마트폰 보안 문제에 대하여 관심도가 높은 사용자들이 보안을 위한 활동을 더 적극적으로 한다는 것을 확인할 수 있었다.

다음으로, 본 연구에서 가장 핵심이 되는 가설인 메시지 프레이밍과 관여도의 상호작용 효과에 대해 살펴보았다. 이중 프로세스 이론과 정교화 가능성 모델을 기반으로 고관여 상황에서는 부정적 메시지가 저관여 상황에서는 긍정적 메시지가 더 효과적이라고 가정하고 이에 대한 실증분석을 수행하였다. 그 결과, 메시지 프레이밍과 관여도의 상호작용 효과는 통계적으로 미미한 수준에서 유의한 것으로 나타났다. 고관여 상황에서는 부정적 프레임이 더 효과적인 것으로 확인되었지만 저관여 상황에서는 긍

정적 프레임이 더 효과적이지 않은 것으로 분석되었다. 저관여 상황에서도 부정적 프레임의 메시지가 보안행동에 더 효과적인 것으로 나타났는데, 인간의 내부 인식보다는 외부 자극에 의한 영향이 강하게 작용하며 보안행동을 결정하는데 중요한 역할을 한다는 것이 본 연구를 통해 확인되었다.

본 연구의 결과로부터 학문적 시사점을 제시하고자 한다. 첫째, 외부 자극에 대한 행동 변화를 알아보기 위해 메시지 프레임 구성에 차이를 두어 노출시키는 실험적 요소를 추가했다는 점이다. 정보 시스템 분야에서 사용자 행동연구는 대부분 설문조사를 통해 자기보고(self-reported) 형식으로 연구변수가 측정되어왔다. 최근에는 다양한 분야의 행동연구에서 실험을 통해 상황을 조작하여 실제 행동을 측정하는 연구가 증가하는 추세이며, 이처럼 새로운 연구방법론을 시도함으로써 다양한 시각에서 연구가 진행될 필요가 있다고 본다. 본 연구에서도 메시지 프레이밍이라는 상황적 변수에 관한 실험을 시행함으로써 설문조사가 가지는 단점을 보완하고자 노력하였다는 점에 의의가 있다.

둘째, 행동경제학 관점에서 논의되는 이중 프로세스 이론과 전망이론을 적용하여 스마트폰 사용자의 보안행동에 대한 이해의 폭을 넓히고자 하였다. 정보 시스템 분야에서 대부분의 행동연구에서는 합리적 행동이론과 같이 인간의 합리성을 전제로 연구가 진행되어왔다. 최근에는 인간의 비합리성에 대해 강조하는 행동경제학이 활발히 논의되고 있는데,

정보시스템 분야에서도 사용자 행동에 대한 보다 심도 깊은 이해를 위해 행동경제학 관점에서 새로운 시각의 접근이 필요하다고 본다.

이러한 학술적 시사점을 토대로 실무적 시사점에 대해 논의할 수 있다. 스마트폰을 통한 사이버 범죄나 개인정보 침해사고가 급증하고 있는 가운데 예방적 차원에서 스마트폰 사용자의 보안행동을 향상시키기 위한 대책 방안은 매우 중요하다. 현재 정부기관에서도 정보보안 문제를 인식하고 해결하기 위해 예산을 확대하고 정책을 수립하는 등 이를 위해 힘쓰고 있지만 정작 스마트폰 사용자 개인에게는 기술적인 방법이 아닌 사회공학 기법으로 인한 침해사고가 갈수록 증가하고 있다. 따라서 기술적인 측면에서의 대책 방안은 한계가 있으며, 스마트폰 사용자에게 보안 관련 교육을 실시하여 보안 문제에 대한 경각심과 보안 의식을 향상시키기 위한 노력이 필요하다.

본 연구를 통해 개인의 내부 인식보다는 외부 자극이 스마트폰 사용자의 보안행동을 변화시키는데 중요한 역할을 한다는 것을 알 수 있었다. 스마트폰 사용자에게 메시지 노출을 통한 외부 자극을 가함으로써 그들 스스로 적극적인 보안행동을 촉진할 수 있도록 하는 방안을 마련해야 할 것이다. 기업이나 정부기관에서는 스마트폰 사용자에게 침해사고 사례 등 강렬한 부정적 메시지를 노출함으로써 사용자 스스로를 보호할 수 있도록 행동을 유도하는 구체적인 대응책이 필요하다고 판단된다.