

The Effect of Organizational Justice on Information Security-Related Role Stress and Negative Behaviors

Inho Hwang*, SangJoon Ahn**

*Research Professor, Startup Development Center, Korea Polytechnic University, Siheung, Korea

**Assistant Professor, School of management, Kyung Hee University, Seoul, Korea

[Abstract]

In recent years, many organizations protect their information resources by investing in information security technology. However, information security threats from insiders have not been reduced. This study proposes a method for reducing information security threats within an organization by mitigating negative information security behaviors of employees. Specifically, the study finds a relationship between information security related role stress and negative behavior and suggests whether organizational justice mitigates role stress. That is, the purpose of the study is to suggest a mechanism between organizational justice, information security related role stress, and negative behavior. Negative behavior consist of avoidance behavior and deviant behavior, and security related role stress consist of role conflict and role ambiguity. Organizational justice consist of distributive justice, procedural justice, and informational justice.

The research model is verified through structural equation modeling. After establishing a research model and hypothesis, we develop a survey questionnaire and collect data from 383 employees whose organizations have already implemented security policies.

The findings appear that security related role stress increases negative behavior and that organizational justice mitigates role stress. The results of the analysis suggest the direction of organizational strategy for minimizing insider's security-related negative behaviors.

▶ **Key words:** Distributive Justice, Procedural Justice, Informational Justice, Security Related Role Stress, Security Related Negative Behavior

[요 약]

최근 많은 조직들은 정보보안 기술에 투자를 통해, 그들의 정보자원 관리 및 보호를 위한 노력을 하고 있다. 그러나, 조직 내부자에 의한 정보보안 위협 요인은 줄지 않고 있다. 본 연구는 내부자들의 정보보안 부정적 행동에 영향을 미치는 요인을 찾는다. 세부적으로, 연구는 정보보안 관련 업무스트레스와 부정적 행동간의 관계를 찾고, 조직공정성이 업무스트레스를 완화하는 것을 제시한다. 즉, 연구 목적은 조직공정성, 정보보안관련 업무스트레스, 부정적 행동간의 연계 매커니즘을 제시하는 것이다. 매커니즘 요인 구성은 정보보안 및 인사조직 관련 선행연구를 통해 도출되었다. 부정적행동은 회피행동과 이탈행동으로 구성하였으며, 보안 관련 업무스트레스는 업무갈등과 업무스트레스로 구성된다. 그리고 조직공정성은 분배공정성, 절차공정성, 그리고 정보 공정성으로 구성된다.

연구 모델 검증은 구조방정식 모델링을 통해 실시하였다. 연구모델과 가설을 설립한 이후, 본 연구는 설문 항목을 개발하고 정보보안 정책을 보유한 기업에 다니는 조직원 383명의 표본을 확보하였다.

연구 결과는 정보보안 관련 업무스트레스가 조직원들의 부정적 행동을 높이는 것을 증명하였으며, 조직 공정성이 조직원에게 발생하는 업무스트레스를 완화하는 것을 제시하였다. 분석 결과는 내부자의 정보보안 관련 부정적 행동을 최소화하기 위한 조직적 전략 수립 방향을 제시한다.

▶ **주제어:** 분배 공정성, 절차 공정성, 정보 공정성, 보안 관련 업무스트레스, 보안관련 부정적 행동

- First Author: Inho Hwang, Corresponding Author: SangJoon Ahn
- *Inho Hwang (incho1998@kpu.ac.kr), Startup Development Center, Korea Polytechnic University
- **SangJoon Ahn (sejj48@khu.ac.kr), School of management Kyung Hee University
- Received: 2019. 09. 04, Revised: 2019. 10. 11, Accepted: 2019. 10. 12.

I. Introduction

조직에서 정보관리의 중요성이 증가하면서, 데이터 관리에서 핵심 정보 생성, 활용 등과 같은 지식관리시스템에 대한 투자뿐 아니라, 조직에서 보유하고 있는 정보 및 지식의 노출 방지를 위한 투자가 지속적으로 증가하고 있다. IDC(2018)의 보고서에 따르면, 전 세계 정보보안 기술 및 시스템 관련 시장은 지속적인 성장을 하고 있으며, 보안관련 하드웨어, 소프트웨어, 그리고 서비스 전체 시장은 연평균 9.9%씩 성장하며 2022년에는 133.7억 달러에 달할 것으로 예측하고 있다.

각종 기관 및 기업들의 정보보안에 대한 다각적인 투자에도 불구하고, 정보보안 위협은 감소되지 않고 있다. Loch et al. (1992)는 일찍이 정보보안 위협을 인간요인과 비인간요인, 내부와 외부 요인으로 구분하여 정보보안 위협요인을 구분하였는데, 외부의 침입은 시스템들로 해결할 수 있으나, 내부 인간요인인 직원들의 정보 노출 위협은 지속적인 문제가 될 것으로 보았다. 그들이 제시한 정보보안 위협 유형은 정보 노출 사건의 중요 요소로서 증명되고 있다. Verizon(2019)은 정보보안 사고 유형을 시계열 흐름으로 제시하고 있는데, 외부 침입에 의한 정보 노출 사고가 지속적으로 60~70%를 차지하고 있으나, 조직 내부에 의한 보안 사고는 매년 15%이상을 차지하고 있는 것으로 나타났다. 특히, 내부에 의한 보안사고는 사용자 디바이스(user device)로 노출되거나 개인(person)이 직접 노출시키는 비중이 50%에 육박하며, 그 비중이 지속적으로 증가하고 있는 것으로 나타났다. 즉, 정보보안 외부 침입 요인은 보안 기술 시스템 또는 각종 정책을 통해 문제를 해결해나가고 있으나, 무선 기기 활용 및 스마트워크 요구 사항이 조직에 증가하고 있는 현 시점, 내부 조직원에 의한 정보보안 위협은 전혀 줄고 있지 않아 이에 대한 해결이 필요한 시점이다.

조직원의 정보보안 준수 행동 및 의도와 관련된 연구는 최근에 지속적으로 이루어져왔다. 특히 억제이론(general deterrence theory)을 기반으로 조직원에 대한 제재 유형 및 특성에 따른 보안 준수행동이 증가한다는 연구[4, 5], 보호동기이론(protection motivation theory)를 중심으로 보안 준수 행동에 긍정적인 영향을 주는 개인의 동기 관점의 연구[6, 7], 계획된 행동이론(theory of planned behavior)을 중심으로 개인의 행동의 원천 요인을 정보보안 분야에 연계해서 준수 행동 원천 요인을 제시한 연구[8] 등이 대표적이다. 선행연구들은 조직원들의 정보보안 준수 행동 또는 의도를 높이기 위한 조직 차원의 억제 요

인, 외재적 또는 내재적 동기 요인 등을 제시함으로써, 정보보안 관련 이론적, 실무적 시사점들을 가진다.

하지만, 정보보안 준수는 결국 개인의 심리적 관점에서, 조직원은 정보보안 관련 조직 환경 또는 문화 등의 복합적인 좋고 나쁨의 상황을 종합적으로 고려하여 심리적 관점에서 준수 행동을 결정한다[9]. 즉, 조직원의 정보보안 준수 행동은 긍정적인 측면뿐 아니라 부정적 측면을 함께 고려해야하는데[10], 부정적 측면에 대한 세부 연구가 부족하였다.

특히, 정보보안 관련 업무가 발생함에 따라 개인에게 발생하는 보안 관련 스트레스(security related stress)는 대상 또는 목표 달성에 부정적 행동을 유발하는 요인이다 [11,12]. 조직의 정보보안 준수 규정 및 정책이 엄격해짐에 따라, 개인들은 업무에 정보보안 준수 규정을 적용해야 하는데, 기존 업무 목표와 정보보안 준수 목표와의 갈등이 발생하거나, 추가적으로 발생하는 업무에 의해 비명확한 업무 영역과 같은 문제가 발생하게 된다[12]. 이러한 스트레스 문제는 특정 목표 달성에 부정적인 영향을 주기 때문에, 개선 또는 완화하기 위한 방안을 마련하는 것이 필요하다. 그럼에도 불구하고, 보안 관련 스트레스에 의해 변경 또는 추가되는 자신의 업무에 의한 부정적 행동이 정보보안 분야에 어떻게 발생하고, 스트레스를 완화하기 위한 연구는 매우 부족하다.

본 연구는 정보보안에 의한 조직원의 부정적 행동에 보안 관련한 업무 스트레스의 영향 관계와 이러한 업무 스트레스를 완화하기 위한 조직 차원의 공정성 노력의 영향 관계를 제시함으로써, 부정적 행동 감소를 위한 방안을 제시하고자 한다. 세부적으로, 정보보안 관련 부정적 행동을 회피 행동과 이탈 행동으로 세분화하고, 정보보안 요구에 의해 발생하는 개인의 업무스트레스(업무 갈등, 업무 모호성)가 보안관련 부정적 행동에 미치는 영향 관계를 제시하고자 한다. 또한, 조직 공정성 요인을 세분화하여 정보보안 분야에 적용하고자 한다. 즉, 정보보안관련 조직공정성 활동(분배공정성, 절차공정성, 정보공정성)이 업무 스트레스를 완화할 수 있는가를 파악함으로써, 조직 차원의 행동 요인을 제시하고자 한다.

II. Literature Review

1. Security Related Negative Behavior

조직원에 의한 정보보안 사고는 지속적으로 발생하고 있다. Verizon(2019)에 따르면, 2018년 데이터 유출 위협 사건

2,501건 중 데이터 오용(misuse)에 의한 사건은 14%를 차지하고 있는 것으로 나타났다. 그들은 오용을 “기존 주어진 권한의 악의적(malicious) 사용 또는 부적절한(inappropriate) 사용으로 정의하였으며, 내부자에게 부여된 권한의 잘못된 사용이 지속적인 위협 요인으로 발생하는 요인이라 하였다. 또한, 오용의 가장 큰 형태는 권한 남용(privilege abuse)과 잘못된 데이터 처리(data mishandling), 승인되지 않은 처리(unapproved workaround)에 있음을 제시하였다. 즉, 내부자에 의한 정보보안 사고는 의도적 또는 비의도적인 정보보안 정책에 대한 무시 또는 보안 접근 권한에 대한 오용이 큰 것으로 판단된다.

조직은 정보보안 정책을 반영한 기술(H/W, S/W, 서비스 등)을 도입함으로써, 조직원의 행동을 통제하길 원하지만, 개개인은 보안 환경 및 문화 등의 외적 요인을 복합적으로 판단함으로써, 정보보안에 대한 긍정적 또는 부정적 행동의 선택을 한다[10]. 반면, 조직은 조직원의 모든 정보보안 행동에 대한 통제를 할 수 없기 때문에, 내부자에 의한 보안 위협 관점의 불확실성 또한 높아진다[13].

조직원의 정보보안 관련 잘못된 행동은 보안 시스템 등의 오용, 데이터의 남용 등으로 나타나 조직에 피해를 입힌다. 문제는 정보보안에 의한 조직 피해가 해당 조직에만 발생하는 것이 아니라, 2차적으로 조직의 이해관계자(공급기업, 소비자 등)의 정보 노출까지 발생할 가능성이 높기 때문에, 보안 위협 행동을 최소화하는 것이 필요하다[14].

정보보안 행동유형과 관련하여, Stanton et al.(2005)은 개인의 보안 행동 유형을 행동의도(악의적, 호의적)와 전문성(전문가, 초심자)로 구분하면서, 부정적 행동을 의도성을 가지고 파괴하거나 오용하는 경우와 무의식적인 회피 및 이탈행동이 있다고 보았다. 본 연구는 조직원의 정보보안 위반 행동을 회피행동(avoidance behavior)과 이탈 행동(deviant behavior)으로 구분함으로써, 단순히 보안을 준수하지 않으려는 행동(회피행동)과 의도를 가진 미준수 행동(이탈 행동)의 성격을 구분하고자 한다.

회피행동(avoidance behavior)은 “특정한 위협을 피하기 위하여 관련 기술/정책 등의 사용에 의해 형성되는 민감한 상황을 회피하는 행동 수준”으로 정의된다[16]. Liang and Xue(2010)은 일반적으로 조직에서 발생하는 조직원의 정보보안 미준수 행동은 조직 차원의 요구 규정 또는 행동 수준이 귀찮거나 이해하기 어려워 모른척하는 행동에 있다고 보았다. 그들은 정보보안에서의 회피행동이라고 하였다. 즉, 회피행동은 보안정책에 대한 회피를 통해, 향후 문제가 발생했을 때 모름으로 일관하고자 하는 형태이다[18].

이탈 행동(deviant behavior)은 “조직의 규범 또는 적절한 행동 기준을 의도적으로 위반하는 행동 수준”으로 정의된다[19]. Chu and Chau(2014)는 정보보안 이탈 행동 유형을 자원 오용(resource misuse)과 보안 부주의(security carelessness)로 구분하였으며, 자원 오용은 데이터 전송에 신뢰하지 않는 네트워크를 사용하거나, 개인 목적으로 허가받지 않은 응용프로그램 등을 사용하는 형태로 제시하였다. 보안 부주의는 편의상 정보보안 시스템 활용에 부주의한 예를 제시하였다. 즉, 이탈행동은 조직에서 요구한 규정 또는 행동에 대하여 자신만의 판단으로 다르게 행동하는 경우를 지칭한다.

즉, 회피행동과 이탈행동은 조직원의 정보보안 준수 행동에 대한 의도 수준에 따라 유형화되는 보안 관련 부정적 행동이다. 정보보안 수준을 높이기 위해서는 조직원의 부정적 행동을 완화 또는 증가시키는 원인을 파악하는 것이 필요하며, 결과변수로서 부정적행동 요인(회피행동, 이탈행동)을 적용한다.

2. Security Related Role Stress

조직에서, 개인에게 제시되는 업무적 부담은 업무 관련 스트레스를 발생시킨다[21]. 특히, 정보화 시대에 접어들면서, 조직에서 생산성 향상 등의 다양한 이유로 도입하는 시스템 및 기술에 의해 발생하는 기술적 변화는 개인의 기존 업무 변화 또는 새로운 정보 활용 및 지식으로의 전환을 요구하기 때문에, 개인이 느끼는 업무적 스트레스는 더욱 커질 수 있다[22]. 업무 스트레스는 “조직에서 불편하고 바람직하지 않거나, 위협적인 직장 환경으로 인하여 감지된 상태 또는 상황의 결과로서 발생하는 개인의 기능 장애 인식 또는 느낌의 수준”으로 정의되며, 다양한 측면에서 발생하는 불편한 직장 환경에 대한 심리적, 생리적 반응을 의미한다[23].

조직과 개인간의 관계에서 특정한 스트레스가 발생하는 이유에 대하여, Ayyagari et al.(2011)은 “person-environment fit (P-E fit)” 관점으로 설명한다. 그들은 개인과 개인을 둘러싼 환경 간에는 평형의 관계가 존재하는데, 어떤 특정한 원인으로 그 관계에 갭(gap)이 발생할 때, 피로(strain)가 발생하게 된다는 것이다. 즉, 스트레스는 조직과의 관계에서 개인이 느끼는 차이 수준에 의해 발생한다.

조직에서 개인의 업무 관련 스트레스는 업무 모호성(role ambiguity)과 업무 갈등(role conflict)이 있다.

업무 모호성(role ambiguity)은 “역할 수행 결과의 예측 불가능성 및 역할 수행에 필요한 정보 부족 수준”으로 정의

된다[24]. 즉, 업무모호성은 업무의 책임소재가 불분명하고 관련된 정보가 불확실하여 업무를 수행하는 것에 어려움을 느낌으로써 받는 스트레스를 의미한다. 특히, 업무 모호성은 조직에서 자신에게 부여한 업무에 대한 기대가 막연할 때, 그리고 업무 관련된 정보의 양이 부족할 때 발생한다[25]. 정보보안 관점에서, 업무 모호성은 정보보안 기술 또는 정책이 도입 또는 보다 엄격히 요구될 때 발생할 가능성이 높다[12]. 즉, 정보보안 요구수준에 의해 모호해진 업무 체계는 개인의 업무 스트레스를 발생시킬 수 있다.

업무 갈등(role conflict)은 “업무 성과에 영향을 미치는 일련의 상황이 비효율적, 비호환적이라고 판단되어 업무 요구사항의 이행에 대한 갈등이 발생하는 수준”으로 정의된다[26]. 즉, 역할 갈등은 업무 목표 달성을 위해 요구되는 상황이 증가할 때 발생하며, 그 결과 업무 목표 달성이 어렵게 되는 상황에서 발생한다[22]. 정보보안 관점에서, 조직원 개인에게 주어진 고유의 업무를 달성하는 것뿐 아니라, 정보보안 정책에 대한 높은 요구수준에 의해 개인들은 업무 달성에 어려움을 겪을 수 있으며, 이 때 정보보안 관련 업무 갈등이 발생할 수 있다[12].

조직원에게 발생한 스트레스는 조직의 요구사항 및 조직 목표에 대한 네거티브 행동의 원인이 된다. Vakola and Nikolaou(2005)는 업무 스트레스가 높은 조직원은 조직 몰입에 부정적인 생각을 가진다고 보았다. 그들은 직업 스트레스 지표를 제시하였는데, 전체적으로 직업 스트레스 지수가 높을 때, 개인의 조직몰입에 대한 부정적인 영향을 미치는 것을 발견하였다. 또한, Tziner et al.(2015)은 개인에게 형성된 업무 스트레스는 번아웃(burnout)을 일으켜, 조직 내 업무 만족도에 부정적인 영향을 미칠 뿐 아니라, 개인의 이직의도에 긍정적인 영향을 미치는 요인임을 증명하였다. 즉, 조직의 스트레스 조건 및 환경에 의해 발생한 스트레스가 커질수록 조직에 대한 만족도 및 몰입을 감소시켜 부정적인 의도를 형성한다.

더불어, 정보보안에 의하여 발생된 업무스트레스는 조직원의 보안 준수행동에 부정적인 영향을 미친다. Hwang and Cha(2018)은 정보보안 관련 기술스트레스와 업무스트레스, 그리고 보안준수의도간의 관계를 살펴보았는데, 보안관련 기술의 증가는 업무 스트레스 증가를 통한 정보보안 준수수도를 감소시키는 요인임을 증명하였다. 또한, D'Arcy et al.(2014)은 정보보안 관련 스트레스가 정보보안 미준수의도에 영향을 주는 감정 대처에 영향을 주는 것을 검증하였으며, 스트레스 감소를 위한 조직차원의 노력이 필요하다고 제안하였다.

즉, 정보보안에 의해서 발생한 업무 스트레스는 조직원의 정보보안 관련 부정적 행동들에 영향을 줄 것으로 판단되며, 다음과 같은 연구가설을 제시한다.

- H1. 정보보안 관련 업무 스트레스는 회피 행동에 정(+)의 영향을 줄 것이다.
- H2. 정보보안 관련 업무 스트레스는 이탈 행동에 정(+)의 영향을 줄 것이다.

3. Security Related Organizational Justice

조직공정성은 조직 내 개인 구성원들이 인식하는 공정함(fairness)에 대한 수준과 행동적 반응(reaction)이다[29]. 조직공정성이론이 고려하는 기본적 가정은 개인이 자신의 행동 및 행동의 결과를 판단함에 있어 주어진 환경적 공정성에 가치를 둔다는 것이다[30].

분배의 관점에서 공정성의 개념을 설명한 Adams(1965)는 교환관계에 있는 당사자들은 비교가 되는 대상으로부터의 상대적 박탈감과 상대적 만족이 공정성 지표가 된다고 보았다. 즉, 개인이 받는 혜택, 평가 등에서 남과 비교 시 느껴지는 상대적인 차별성 수준이 적다고 느낄 때 공정하다고 판단한다. 또한, Adams(1965)는 조직과 개인은 교환관계에 있기 때문에, 공정성의 개념이 개인이 느끼는 인식, 감정 등에 적용된다고 하였다. 자신의 이익을 추구하는 개인은 자신이 투자한 자원의 수준과 이를 통해서 얻어진 교환물(보상 등)의 가치가 가지는 수준을 비교하게 되는데, 비교 대상은 상대적으로 유사한 기여를 한 사람이며, 이를 통해 얻어진 결과를 공정성으로 인식한다는 것이다. 즉, 유사한 업무를 수행하는 타인과 비교하여 자신의 분배에 대한 평가가 만족스러울 때, 개인은 공정하다고 판단한다[32].

조직이 좋은 조직공정성을 유지하는 것은 조직원의 긍정적 정서를 형성하도록 도울 뿐 아니라, 조직의 특정 목표 및 성과 달성에 유리한 결과를 얻도록 한다. 특히, 조직 공정성은 직업관련 만족도 및 조직 몰입을 높이거나, 조직시민행동(organizational citizenship behavior)에 긍정적 영향을 미쳐 조직의 가치를 높이기 위한 자발적 행동을 할 수 있도록 한다 [33,34]. 뿐만 아니라, 조직공정성은 개인에게 적절한 보상 수준을 인식시켜, 긍정적 행동을 유도하기 때문에, 자신의 업무 성과를 높이고 관련 활동을 주변 동료들에게 지원하는 행동 수준을 높여 조직의 성과에 긍정적 영향을 준다[35].

공정성이론은 초기에 교환관계내에서 형평(equity)의 원칙을 분배공정성에 주된 관점을 두고 조직에서의 개인의 행동을 설명하고자 하였다[31]. 즉, 개인에게 주어진 보상이 원칙에 부합하는가에 주목하였다. 최근 연구들은 보상의 분배와 관련된 공정성 뿐만 아니라, 분배과정에서 발생하는 절

차적 과정의 중요성을 제시하고 있다[36]. 또한, 개인의 활동에 대한 조직의 정보제공 및 피드백 등과 같은 추가적인 공정성이 중요한 관점임을 제시하고 있다[37,38]. 즉, 조직공정성은 분배공정성뿐 아니라 절차적 공정성, 정보적 공정성 등으로 세분화되어 종합적 차원의 조직공정성으로 인식된다[34]. 본 연구는 정보보안 관련 공정성의 차원을 분배공정성, 절차공정성, 정보공정성으로 구분하여 제시한다.

분배공정성(distribution justice)은 “특정활동에 대한 결과를 분배 또는 결과와 관련된 공정한 수준에 대한 인식”으로 정의된다[34]. 조직에서 분배의 대상은 임금, 승진, 보상, 업무 할당과 같은 결과(outcome)이며, 자체적으로 투입한 행동과 결과에 대한 공평(fairness)의 수준을 의미한다[34]. 분배공정성은 개인과 조직의 교환관계에서 행동 결과의 결과물에 대한 가치 수준에 기반을 두고 있으며, 조직원은 조직의 상황적 특성과 분배의 대상에 따라 각각 다르게 분배 공정성의 수준을 평가한다[39]. 예를 들어, 조직 교육 활동은 평등(equality)을 기준으로 공정함을 인식하고, 업무 결과에 대한 보상 활동은 형평(equity)을 기준으로 공정함을 인식할 수 있다[39].

절차공정성(procedural justice)은 “제시된 결과가 결정되는 과정의 공평(fairness)에 대한 인식 수준”으로 정의된다[34]. 이것은 의사결정을 내리는데 사용하는 정책과 절차들에 대하여 지각하고 있는 공정성을 의미한다[39]. 절차공정성은 의사결정이 일관적이고, 정확하고, 윤리적 또는 도덕적 표준을 준수하고, 편향을 억제(bias suppression)하다고 판단되면 공정(fairness)하다고 인식한다[38]. 또한, 개인이 의사결정에 영향을 미치거나 자신의 의사를 말할 수 있는 기회를 가질 때 절차가 더욱 공정하다고 인식한다[34]. 따라서 개인은 자신의 행동에 대한 보상인 결과가 제시되는 과정을 이해하면, 조직의 요구사항을 충족시킬 수 있는 가능성이 높아지고 자신의 원하는 것을 얻기 위한 행동을 하고자 한다[40].

정보공정성은 의사결정에 영향을 받는 사람들과 결과 및 절차에 대한 충분한 정보를 제공하는 인식으로 정의된다[34]. 바람직한 성과를 결정하는데 사용되는 절차 및 예상되는 결과, 보상 체계 등에 대한 충분한 정보가 공유되고, 제공되는 정보가 왜곡되지 않을 경우 조직공정성을 촉진시킨다[39]. Greenberg and Colquitt(2013)의 연구에 따르면, 조직원에 대한 관심의 메시지 정보가 상세히 제공될 경우 조직원들은 공정성이 있다고 인식하고 수용하는 것으로 나타났다. 즉, 충분한 사전 설명이 공정하다고 평가될 경우 관련 행동으로 이어진다.

정보보안 분야에서 조직공정성은 조직원의 정보보안 준수

의도를 향상시키기 위한 선행 요인으로 활용된다. Li et al. (2014)는 조직 내 인터넷 활용 정책에 대한 조직원들의 준수를 위해서는 조직 차원의 인터넷 활용에 대한 공정성 수준이 높을 때 가능하다고 보았다. 그들은 조직공정성을 분배공정성, 정보공정성, 상호작용 공정성으로 구분하여 적용하였으며, 인터넷 정책 준수 행동에 대한 예상되는 결과가 공정할 때, 인터넷 활용 정책에 대한 정보를 체계적으로 구성원들에게 전달했다고 느낄 때, 그리고, 조직 내 구성원들에게 공정하게 대우함으로써, 구성원들을 객체로서 인정한다고 느낄 때, 준수의도도가 높아진다는 것을 증명하였다.

반대로 조직공정성은 개인의 스트레스, 부정적 행동 동기 등을 완화시키는 역할을 한다. Alam(2016)은 조직에 새로운 기술이 도입되면 구성원들은 기술관련 스트레스를 받게 되는데, 이러한 기술관련 스트레스가 생산성에 부정적인 영향을 주기 때문에 개선이 필요하다고 보았다. 그는 기술스트레스와 생산성과의 부정적 관계를 공정성이 상호작용하는 것을 증명하였다. Jugde and Colquitt(2004)는 조직원이 느끼는 일-가족 간의 갈등이 직업 만족도를 떨어뜨리고, 개인의 스트레스를 높이는 요인인데, 조직공정성이 일-가족 간의 갈등을 완화시키는 선행요인으로 보았다. 그들의 연구 결과는 조직공정성 중 절차 공정성과 상호작용 공정성이 일-가족 간의 갈등을 완화시키는 것으로 나타났다. 즉, 조직에서 구성원에게 발생하는 스트레스는 부정적 행동 또는 성과를 떨어뜨리는 요인이기 때문에 스트레스 감소가 필요한데, 조직공정성이 스트레스 완화를 시킬 수 있는 선행요인이다. 선행연구를 바탕으로, 본 연구는 조직공정성이 보안 관련 스트레스를 완화시킬 것으로 판단하며 다음과 같은 가설을 제시한다.

- H3. 분배공정성은 정보보안 관련 업무 스트레스에 음(-)의 영향을 줄 것이다.
- H4. 절차공정성은 정보보안 관련 업무 스트레스에 음(-)의 영향을 줄 것이다.
- H5. 정보공정성은 정보보안 관련 업무 스트레스에 음(-)의 영향을 줄 것이다.

III. Research Model and Methods

1. Research Model

본 연구는 정보보안에 의해 발생한 업무스트레스가 보안관련 부정적 행동에 미치는 영향을 찾고, 보안관련 조직공정성이 업무스트레스를 완화시키는 절차적 구조 특성을 파악함으로써, 부정적 행동에 영향을 미치는 보안 관련 업무 스트레스 감소를 위한 조직적 노력 요인을 제시하는 것

을 목적으로 한다. 연구 목적에 대한 실증 분석하기 위한 연구모델은 다음 <Fig. 1>과 같다.

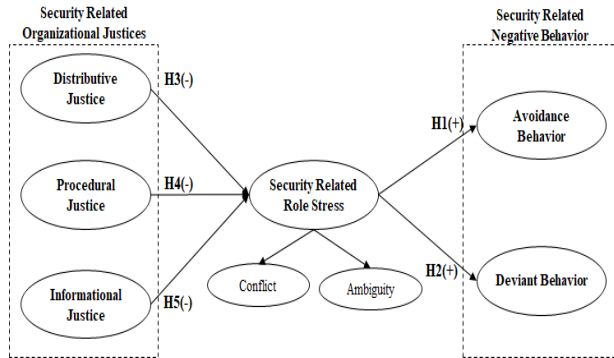


Fig. 1. Research Model

2. Measurement & Data Collection

정보보안 관련 부정적 행동에 대한 업무 스트레스가 미치는 영향, 그리고 스트레스 완화를 위한 조직공정성의 영향관계에 대한 검증은 구조방정식모델링을 기반으로 실시하고자하며, 실증 분석을 위한 데이터는 서베이 기법을 통해 확보하였다.

정보보안 관련 설문지 개발은 다음과 같은 절차를 통해 타당성을 하였다. 우선, 조직 공정성(분배공정성, 절차공정성, 정보공정성), 업무스트레스(업무 갈등, 업무 모호성), 그리고 부정적 행동(회피 행동, 이탈 행동) 요인들의 측정 세부 항목 도출은 선행 연구를 통해 각 요인들의 세부 설문항목을 도출하였으며, 조직의 정보보안 상황에 맞도록 재구성하였다. 또한, 구성된 설문항목에 대한 전체적인 타당성을 확보하기 위하여 설문지 항목 구성 과정에서, 정보보안 정책을 보유한 조직에서 근무하되, 대학원에 다니는 파트 타임 학생 10명에게 사전 검증을 받음으로써 설문지에 대한 이해도 및 항목 구성에 대한 개선을 하였다. 이를 통해 도출한 설문 측정 요인 7개에 대한 세부 항목 구성은 Table 1.과 같다.

정보보안 관련 조직공정성은 분배공정성, 절차공정성, 정보공정성으로 구성된다. 조직공정성은 Colquitt(2001)의 연구에서 제시한 세부 항목을 기반으로 정보보안 영역에 맞게 수정하였다. 정보보안 관련 업무스트레스는 업무 갈등과 업무 모호성으로 구성된다. 업무스트레스는 Tarafdar et al.(2007)과 Ayyagari et al.(2011)의 연구에서 제시한 세부 항목을 기반으로 정보보안 영역에 맞게 수정하였다.

부정적 행동요인은 회피행동과 이탈 행동으로 유형화하였으며, 회피행동은 Chen and Zahedi(2016) 연구, 이탈 행동은 Bennett and Robinson(2000)의 연구를 기반으로 정보보안 분야에 맞게 재구성하였다.

Table 1. Questionnaire

Construct	Items	Source
Distributive Justice	DJ1 My information security behavior is reflected on the result of my security related work.	[34]
	DJ2 My information security behavior is appropriate for performing security related work.	
	DJ3 My information security behavior contributes to organization's information security.	
	DJ4 My information security behavior is valid, considering my information security performance (Drop).	
Procedural Justice	PJ1 Organization's information security process influences the result of my information security behavior.	[34]
	PJ2 Organization's information security process is applied consistently.	
	PJ3 Organization's information security process is applied without prejudice.	
	PJ4 Organization's information security process is ethically and morally acceptable.	
Informational Justice	IJ1 Organization communicates about information security.	[34]
	IJ2 Organization clearly explains the information security process.	
	IJ3 Organization logically explains the information security process.	
	IJ4 Organization provides details about information security compliance.	
Role Conflict	RC1 I am often asked to do things that are against my better judgment.	[22]
	RC2 I often receive an assignment without adequate resources and materials to execute them.	
	RC3 I often have to bend rules or policy in order to carry out an assignment.	
	RC4 I often receive incomplete requests from two or more people.	
Role Ambiguity	RA1 I am unsure whether I have to deal with information security problems or with my work activities.	[24]
	RA2 I am unsure what to prioritize: dealing with information security problems or my work activities.	
	RA3 I cannot allocate time properly for my work activities because my time spent on information security activities varies.	
	RA4 Time spent resolving information security problems takes time away from fulfilling my work responsibilities.	
Avoidance Behavior	AB1 When there are environments where security threats exist, (AB1) I avoid information security policies.	[16]
	AB2 (AB2) I reduce my dependence on information security policies.	
	AB3 (AB3) I reduce the frequency of information security policy enforcement.	
Deviant Behavior	DB1 I often use information without permission.	[19]

	DB2	I intentionally work on information security slowly.	
	DB3	I am making less effort on the required information security policy.	
	DB4	I deliberately keep less of the information security I have to follow.	
	DB5	I often discuss organizational important information with an unauthorized person (Drop).	

설문 대상은 정보보안 관련 정책을 구축 및 구성원들에게 준수를 요구하고 있는 기업에 다니는 조직원들이다. 본 연구는 정보보안 규정 및 정책을 보유한 조직에서 조직원의 정보보안 관련 부정적 행동을 하게 되는 원인 및 완화 방안을 제시하는 것을 목적으로 하기 때문에, 정보보안 정책이 적용되고 있는 조직에 다니는 조직원을 대상으로 하였다. 반면, 정보보안 관련 부서에서 근무하는 조직원들은 대상에서 제외하였다. 이유는 해당 부서의 목적은 타 구성원들의 정보보안 준수를 위한 활동에 있기 때문에, 본 연구의 목적성에 맞게 통제하는 것이 바람직할 것으로 판단하였다.

설문은 2018년 12월에서 2019년 1월까지 2개월 동안 대학의 학점은행제 교육원에서 공부하고 있는 직장인들을 대상으로 하였다. 설문 전 사전에 설문 목적을 설명하고 설문에 응답하겠다고 한 사람들만 대상으로 설문지를 직접 배포 및 확보하였다. 그리고, 조직에 정보보안 정책이 없거나, 정보보안 부서에 다니는 직장인들은 응답하지 않도록 지도하였다.

총 600부를 배포하였으며, 463개의 응답을 확보하였다. 이중 응답이 미진한 설문지 80개를 제외하고 유효한 383개의 설문 결과를 확보하였다. 응답자들의 인구통계학적 특성은 Table 2.와 같다.

Table 2. Demographic Characteristics

Demographic Categories		Frequency	%
Total		383	100
Gender	Male	235	61.4
	Female	148	38.6
Age	< 30	109	28.5
	31~40	125	32.6
	41~50	109	28.5
	> 50	40	10.4
Job Position	Staff	123	32.1
	Assistant Manager	102	26.6
	Manager	57	14.9
Job Function	General Manager	101	26.4
	Business Support	83	21.7
	Marketing & Sales	210	54.8
	R & D	16	4.2
	Production & Quality	21	5.5
	Information technology	16	4.2
	Other	37	9.7

IV. Results

1. Validation of the Measurement Model

연구 가설 검증은 통합적 구조모델의 영향관계를 파악하기 위하여, AMOS 22.0을 활용하여 분석한다. 본 연구 모델에 대한 구조방정식모델링 적합성을 판단하기 위하여 신뢰성과 타당성 검증을 실시하였다.

우선 신뢰성 검증은 내적 일관성(Internal consistency) 기반의 분석을 통해 검증한다. 내적 일관성은 특정 요인의 개념 측정에 있어 여러 항목을 구성하여 측정하였을 경우 요인의 일치성을 살펴보고 Cronbach's Alpha 계수를 측정하여 일관성 요구 수준에 적합한지를 파악한다[44]. 이를 위하여 SPSS 21.0을 활용하여 탐색적 요인분석과 신뢰성 분석을 실시하였다. 총7개의 잠재변수 측정을 위한 총 세부 항목은 28개이나, 분배공정성(DJ4)과 이탈행동(DB5)에서 각각 1개 항목을 제외하고 총 26개 항목이 탐색적 요인분석에서 문제가 없었으며, 신뢰성 최소 요구사항인 0.7이상을 확보하였다(Table 3).

업무스트레스는 2차 요인이고 그 외 요인들은 1차 요인이기 때문에, 업무 갈등과 업무 모호성을 평균으로 한 탐색적 요인분석을 추가적으로 실시하였으며, 업무스트레스 요인 또한 Cronbach's Alpha 값이 0.816으로 제시된 문제가 없는 것으로 나타났다.

타당성 검증은 집중 타당도와 판별타당성 검증을 복합적으로 실시한다. 우선 집중 타당도는 AMOS 22.0을 통한 확인적 요인분석을 실시하여 개념신뢰도(Construct reliability)와 평균분산추출(Average Variance Extracted) 값을 도출함으로써 검증한다. 개념신뢰도(CR)는 0.7이상의 값을 요구하고, 평균분산추출(AVE)는 0.5이상의 값을 요구한다[45].

Table 3. Result for Construct Validity and Reliability

Construct	Item	Factor Loading	Cronbach's Alpha	CR	AVE
Distributive Justice	DJ1	.736	0.906	0.847	0.648
	DJ2	.607			
	DJ3	.703			
Procedural Justice	PJ1	.750	0.901	0.845	0.576
	PJ2	.770			
	PJ3	.773			
	PJ4	.761			
Informational Justice	IJ1	.783	0.925	0.875	0.635
	IJ2	.795			
	IJ3	.780			
	IJ4	.785			
Role Conflict	RC1	.709	0.915	0.854	0.594
	RC2	.735			
	RC3	.723			
	RC4	.614			
Role Ambiguity	RA1	.791	0.900	0.854	0.593
	RA2	.786			

	RA3	.760			
	RA4	.710			
Role Stress ¹⁾	RC	.657	0.816	0.875	0.778
	RA	.666			
Avoidance Behavior	AB1	.799	0.891	0.828	0.616
	AB2	.839			
	AB3	.817			
Deviant Behavior	DB1	.728	0.823	0.819	0.531
	DB2	.786			
	DB3	.720			
	DB4	.759			

Role Stress: Second-order construct (role conflict, role ambiguity)

확인적 요인분석을 통해 도출된 모델의 적합도를 파악한 결과, $\chi^2 = 1.614$, GFI = 0.918, AGFI = 0.899, CFI = 0.978, NFI = 0.943, RMSEA = 0.04로 나타나, 전체적으로 모델을 활용하는데 문제가 없는 것으로 나타났다. 이를 통해 도출된 개념신뢰도와 평균분산추출 결과는 Table 3.과 같다.

판별타당성 검증은 각 요인들의 상관관계 분석 값과 평균 분산추출 값을 비교함으로써 문제성을 살핀다. 판별타당성은 평균분산추출의 제곱근 값들이 구성 요인들의 상관관계 값보다 높게 나타나는 것을 요구한다[46]. 판별타당성 분석 결과 판별타당성 제곱근 값들이 전체 상관관계 값보다 큰 것으로 나타나, 판별타당성을 확보하였다(Table 4).

Table 4. Result for Discriminant Validity

Construct	1	2	3	4	5	6
Distributive Justice	0.805					
Procedural Justice	.71**	0.759				
Informational Justice	.65**	.58**	0.797			
Role Stress	-.69**	-.62**	-.65**	0.882		
Avoidance Behavior	-.53**	-.55**	-.49**	.55**	0.785	
Deviant Behavior	-.55**	-.51**	-.47**	.53**	.42**	0.729

Note: Values in bold type along the diagonal indicate the square root of the AVE

추가적으로, 동일방법편의(common method bias) 가능성에 대하여 분석하였다. 동일방법편의는 Podsakoff et al. (2003)의 SMF(Single method factor) 접근법을 활용하여 분석을 실시하였다. 확인적 요인분석에 공통요인을 적용한 모델과 적용하지 않은 모델을 비교함으로써, 변화량과 세부 요인의 차이를 비교한다. 공통 요인 미적용 모델의 모형적합도는 $\chi^2 = 455.0$ 이고, GFI = 0.918, AGFI = 0.899, CFI = 0.978, NFI = 0.943, RMSEA = 0.04로 나타났다. 공통 요인 적용 모델의 모형적합도는 $\chi^2 = 381.7$ 이고, GFI = 0.931, AGFI = 0.905, CFI = 0.984, NFI = 0.952, RMSEA = 0.036으로서, 적용 전 보다 적합도가 좋아졌다. 또한, $\Delta\chi^2$ 값이

73.3로서 변화량이 $p < 0.01$ 수준에서 유의한 것으로 나타났으며, 개별 세부 항목별 차이값이 0.3이하로 나타나 동일방법편의의 문제는 낮은 것으로 판단된다[47].

2. Structural Model Assessment

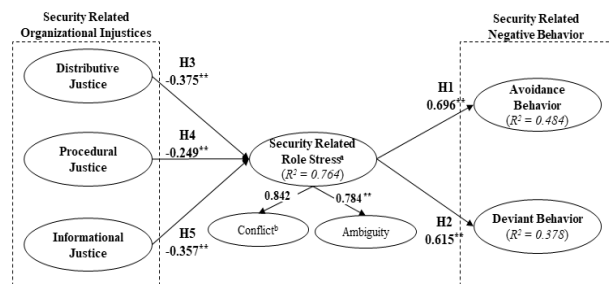
연구 모델의 구조모형에 대한 신뢰성, 타당성 분석 결과 전체적으로 문제가 없는 것으로 나타나, 구조방정식모델링 (Structural equation modeling)을 통해 통합적 구조 모형의 인과관계를 살펴본다.

구조모형 분석 및 적합성 판단은 모델의 적합도 검정, 경로계수(β)를 통한 요인들간의 영향관계에 대한 분석, 그리고 결정계수(R²) 분석을 실시함으로써 결정한다.

첫째, 구조모형의 적합도 검정을 실시한 결과, 적합도는 전체적으로 요구 기준을 상회하여 문제가 없는 것으로 나타났다($\chi^2 = 1.784$, GFI = 0.931, AGFI = 0.910, CFI = 0.977, NFI = 0.950, RMSEA = 0.045).

둘째, 경로계수(β)기반 요인들간의 영향관계 분석을 통하여 연구가설을 실시하였다(Fig. 2, Table 5). 연구가설 1은 보안 관련 스트레스가 회피행동에 정(+)의 영향을 미친다는 것으로서, 분석 결과 가설은 채택되었다($\beta = 0.696$, $p < 0.01$). 연구가설 2는 보안관련 스트레스가 이탈행동에 정(+)의 영향을 미친다는 것으로서, 분석결과 가설은 채택되었다($\beta = 0.615$, $p < 0.01$)

연구가설 3은 정보보안 관련 분배 공정성이 보안관련 업무스트레스에 음(-)의 영향을 미친다는 것으로서, 분석 결과 가설은 채택되었다($\beta = -0.375$, $p < 0.01$). 연구가설 4는 정보보안 관련 절차 공정성이 보안관련 업무스트레스에 음(-)의 영향을 미친다는 것으로서, 분석 결과 가설은 채택되었다($\beta = -0.249$, $p < 0.01$). 연구가설 5는 정보보안 관련 정보 공정성이 보안관련 업무스트레스에 음(-)의 영향을 미친다는 것으로서, 분석 결과 가설은 채택되었다($\beta = -0.357$, $p < 0.01$).



a: Second-order construct
 b: Regression weight was fixed at 1.000
 All numbers reported here with paths are standardized regression weights.
 *: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$

Fig. 2. Results of the Structural Model

Table 5. Summary of Hypothesis Tests

	Path	Coefficient	t-value	Results
H1	RS → AB	0.696	12.769**	Support
H2	RS → DB	0.615	10.306**	Support
H3	DJ → RS	-0.375	-5.393**	Support
H4	PJ → RS	-0.249	-3.861**	Support
H5	IJ → RS	-0.357	-6.48**	Support

*: $p < 0.05$ / **: $p < 0.01$

DJ(Distributive Justice), PJ(Procedural Justice), IJ(Information Justice), RS(Role Stress), AB(Avoidance Behavior), DB(Deviant Behavior)

마지막으로, 결정계수(R^2) 분석을 실시하였다. 결정계수는 연구 모형 내 종속요인이 독립요인들에 의해 설명되는 비율을 의미한다. 분석결과, 회피 행동은 보안관련 업무스트레스에 의해 48.4%의 설명력을 가지는 것으로 나타났으며, 이탈행동은 보안관련 업무스트레스에 의해 37.8%의 설명력을 가지는 것으로 나타났다. 업무스트레스는 보안관련 조직 공정성(분배, 절차, 정보)들에 의해 76.4%의 설명력을 가지는 것으로 나타났다.

V. Conclusions

본 연구는 조직 내부의 보안 위협 요인인 내부자의 보안 관련 행동을 파악하고, 개선하기 위한 방향을 제시하는 것을 목적으로 한다. 세부적으로, 정보보안 관련 부정적 행동 유형을 제시하고, 부정적 행동에 영향을 주는 선행 요인을 제시하였다. 특히, 부정적 행동을 보안 관련 의도를 기반으로 회피행동과 이탈행동으로 구분하였으며, 정보보안 기술의 발전에 의해 조직원에게 주어지는 업무적인 스트레스가 부정적 행동을 증가시키는 것에 대한 실증 분석을 하였다. 추가적으로, 정보보안 관련 업무스트레스를 완화시키기 위한 조직차원의 노력요인으로 조직공정성을 제시하였으며, 조직공정성의 세부 요인인 분배공정성, 절차공정성, 정보공정성이 정보보안 관련 업무스트레스를 완화시키는 것을 증명하였다.

본 연구의 결과는 정보보안 정책을 실행하는 조직에게 실무적 시사점과 정보보안 관련 연구에 이론적 시사점을 제시하며, 세부적으로 다음과 같다.

첫째, 정보보안 분야에 조직공정성과 업무스트레스, 그리고 보안 관련 조직원의 부정적 행동 관련 이론을 적용하여 상호간의 관계를 제시하였다. 조직원의 정보보안 준수와 관련된 기존연구들은 대부분 정보보안 준수라는 긍정

적인 의도 또는 행동을 위하여 필요한 선행 동기, 조직적 행동 요인등을 제시하였다. 본 연구는 여러 요인에 의해 발생하는 부정적 행동을 제시하되 유형화함으로써, 개인이 생각하는 미준수 행동 유형이 다양하게 있음을 제시하였다. 또한, 정보보안에 의해 개인의 업무스트레스가 발생할 수 있음을 제시하였으며, 조직 공정성이 이러한 스트레스를 완화할 수 있는 요인임을 이론적으로 구조화하여 연계하였다. 이론적 측면에서, 이러한 결과는 정보보안 분야에 조직원의 보안관련 부정적 행동을 다른 차원에서 설명할 수 있는 기회가 되었으며, 향후 관련 연구를 진행함에 있어 선행연구로서 가치를 가진다. 실무적 측면에서, 이러한 결과는 조직이 고려하고 있는 개개인의 정보보안 미준수 행동 수준을 높이는 선행요인과 완화요인을 연계적으로 제시함으로써, 보안 관련 전략을 수립하기 위한 방안으로 활용할 수 있다는데 가치를 가진다.

둘째, 세부적으로, 정보보안 업무스트레스가 개인의 보안 관련 부정적 행동을 증가시키는 결과임을 증명하였다. 정보보안 기술에 대한 전 세계적인 투자의 증가는 정보보안의 중요성이 커짐을 의미하고, 새로운 기술의 도입은 조직원의 업무스트레스 증가를 필연적으로 증가시킨다. 본 연구는 보안으로 발생한 업무 갈등과 업무 모호성이 개인의 스트레스를 발생시키고 부정적 행동을 높이는 결과를 가져오는 것을 확인하였다. 이러한 결과는 이론적으로, 정보보안 관련 부정적 행동 연구에서 정보보안관련 업무스트레스 요인의 고려가 필요함을 제시하였으며, 선행연구로서의 가치를 가진다. 또한 실무적 측면에서, 최근 많은 조직들은 정보 기술의 엄격한 적용을 통해 보안 수준을 높이고자 하나, 개개인에게 발생가능한 스트레스에 대한 고려가 필요함을 제시하였다. 즉, 업무 스트레스가 부정적행동을 높이는 요인이기 때문에, 보안관련 전략 수립 시 개인에게 형성될 스트레스를 고려해야함을 제시하였다.

셋째, 정보보안 업무스트레스 완화를 위한 조직차원의 노력 요인으로 조직 공정성을 제시하였다. 조직공정성은 개인이 조직에서 느끼는 공정성의 개념으로서, 본 연구는 분배공정성, 절차공정성, 정보공정성으로 유형화하여 정보보안 분야에 적용하였다. 유형화된 조직공정성이 조직원의 정보보안 관련 업무스트레스를 완화시키는 것을 증명함으로써, 조직의 보안관련 활동에 있어 공정하다고 느낄 수 있는 분위기 형성이 무엇보다 중요함을 제시하였다. 이러한 결과는 이론적으로, 업무스트레스와 조직공정성간의 음의 관계가 있음을 증명하였기 때문에, 보안 분야에 스트레스와 공정성간의 관계 연구의 선행연구로서의 가치를 가진다. 또한 실무적으로, 개인의 업무스트레스를 형성시키

지 않기 위해서는 보안 결과(성과)에 대한 공정성, 보안 관련 절차의 공정성, 정보제공의 공정성이 무엇보다 중요함을 제시하였기 때문에, 조직 차원의 보안 문제 해결을 위한 노력 요인을 제시하였다.

하지만, 본 연구는 다음과 같은 연구의 한계점을 가지며, 향후 연구에서의 개선점을 제시한다. 첫째, 본 연구는 조직원의 정보보안 미준수행동과 선행요인(조직공정성, 업무스트레스)간의 관계를 파악하는 것을 목적으로 서베이 기반의 실증연구를 진행하였다. 설문 대상으로 정보보안을 도입한 기업에 다니는 조직원을 선정하였으며, 설문 당시의 조직에서의 상황을 기반으로 자신의 생각을 기반으로 답변하도록 하였다. 하지만, 조직의 상황은 개인별로 차이가 발생할 수 있기 때문에, 보다 명확한 조직공정성을 수준을 파악하기 위해서는 실험기반 연구를 통한 접근이 필요할 것으로 판단된다. 둘째, 조직원의 부정적 행동을 증가시키는 요인으로 업무스트레스를 제시하였다. 부정적 행동에 영향을 미치는 요인이 내적요인인 업무스트레스와 더불어 외적 요인도 존재할 것으로 판단되며, 향후 연구에서는 이러한 부분을 보완하는 연구가 필요할 것으로 판단된다. 셋째, 설문의 표준화를 위하여 무작위 설문을 실시하였다. 하지만, 조직 문화 수준, 보안 정책 수준 등 다양한 유형의 부정적 행동에 영향을 미치는 요인적 차이가 발생할 것으로 판단된다. 향후 이러한 통제적 특성을 반영한 연구가 실시된다면 보다 실무적으로 시사점을 줄 수 있는 결과를 제시할 것으로 판단된다.

ACKNOWLEDGEMENT

This work was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the National Research Foundation of Korea (NRF-2018S1A5A8027420)

REFERENCES

- [1] IDC, Worldwide Semiannual Security Spending Guide, 2016.
- [2] K. D. Loch, H. H. Carr, and M. E. Warkentin, "Threats to Information Systems: Today's Reality, Yesterday's Understanding," *MIS Quarterly*, Vol. 16, No. 2, pp. 173-186, 1992.
- [3] Verizon, 2019 Data Breach Investigations Report, 2019.
- [4] J. D'Arcy, A. Hovav, and D. Galletta, "User Awareness of Security Countermeasures and Its Impact on Information Systems Misuse: A Deterrence Approach," *Information Systems Research*, Vol. 20, No.1, pp. 79-98, 2009.
- [5] K. H. Guo, and Y. Yuan, "The Effects of Multilevel Sanctions on Information Security Violations: A Mediating Model," *Information and Management*, Vol. 49, No. 6, pp. 320-326, 2012.
- [6] N. S. Safa, M. Sookhak, R. Von Solms, S. Furnell, N. A. Ghani, and T. Herawan, "Information Security Conscious Care Behaviour Formation in Organizations," *Computers and Security*, Vol. 53, pp. 65-78, 2015.
- [7] C. Posey, T. L. Roberts, and P. B. Lowry, "The Impact of Organizational Commitment on Insiders' Motivation to Protect Organizational Information Assets," *Journal of Management Information Systems*, Vol. 32, No. 4, pp. 179-214, 2015.
- [8] W. R. Flores, and M. Ekstedt, "Shaping Intention to Resist Social Engineering through Transformational Leadership, Information Security Culture and Awareness," *Computers and Security*, Vol. 59, pp. 26-44, 2016.
- [9] R. West, "The Psychology of Security," *Communications of the ACM*, Vol. 51, No. 4, pp. 34-40, 2008.
- [10] I. Hwang, D. Kim, T. Kim, and S. Kim, "Why not Comply with Information Security? An Empirical Approach for the Causes of Non-compliance," *Online Information Review*, Vol. 41, No. 1, pp. 1-17, 2017.
- [11] J. D'Arcy, T. Herath, and M. K. Shoss, "Understanding Employee Responses to Stressful Information Security Requirements: A Coping Perspective," *Journal of Management Information Systems*, Vol. 31, No. 2, pp. 285-318, 2014.
- [12] I. Hwang, and O. Cha, "Examining Technostress Creators and Role Stress as Potential Threats to Employees' Information Security Compliance," *Computers in Human Behavior*, Vol. 81, pp. 282-293, 2018.
- [13] P. Ifinedo, "Understanding Information Systems Security Policy Compliance: An Integration of the Theory of Planned Behavior and the Protection Motivation Theory," *Computers and Security*, Vol. 31, No. 1, pp. 83-95, 2012.
- [14] H. L. Chou, and C. Chou, "An Analysis of Multiple Factors Relating to Teachers' Problematic Information Security Behavior," *Computers in Human Behavior*, Vol. 65, pp. 334-345, 2016.
- [15] J. M. Stanton, K. R. Stam, P. Mastrangelo, and J. Jolton, "Analysis of End User Security Behaviors," *Computers and Security*, Vol. 24, No. 2, pp. 124-133, 2005.
- [16] Y. Chen, and F. M. Zahedi, "Individuals' Internet Security Perceptions and Behaviors: Polycontextual Contrasts Between the United States and China," *MIS Quarterly*, Vol. 40, No. 1, pp. 205-222, 2016.
- [17] H. Liang, and Y. Xue, "Understanding Security Behaviors in Personal Computer Usage: A Threat Avoidance Perspective,"

- Journal of the Association for Information Systems, Vol. 11, No. 7, pp. 394-413, 2010.
- [18] M. Siponen, and A. Vance, "Neutralization: New Insights into the Problem of Employee Information Systems Security Policy Violations," *MIS Quarterly*, Vol. 34, No. 3, pp. 487-502, 2010.
- [19] R. J. Bennett, and S. L. Robinson, "Development of a Measure of Workplace Deviance," *Journal of Applied Psychology*, Vol. 85, No. 3, pp. 349-360, 2000.
- [20] A. M. Chu, and P. Y. Chau, "Development and Validation of Instruments of Information Security Deviant Behavior," *Decision Support Systems*, Vol. 66, pp. 93-101, 2014.
- [21] M. Salanova, S. Llorens, and E. Cifre, "The Dark Side of Technologies: Technostress among Users of Information and Communication Technologies", *International Journal of Psychology*, Vol. 48, No. 3, pp. 422-436, 2013.
- [22] M. Tarafdar, Q. Tu, B. S. Ragu-Nathan, and T. S. Ragu-Nathan, "The Impact of Technostress on Role Stress and Productivity," *Journal of Management Information Systems*, Vol. 24, No. 1, pp. 301-328, 2007.
- [23] D. F. Parker, and T. A. DeCotiis, "Organizational Determinants of Job Stress," *Organizational Behavior and Human Performance*, Vol. 32, No. 2, pp. 160-177, 1983.
- [24] R. Ayyagari, V. Grover, and R. Purvis, "Technostress: Technological Antecedents and Implications," *MIS Quarterly*, Vol. 35, No. 4, pp. 831-858, 2011.
- [25] D. N. Behrman, and W. D. Perreault Jr, "A Role Stress Model of the Performance and Satisfaction of Industrial Salespersons," *Journal of Marketing*, Vol. 48, No. 4, pp. 9-21, 1984.
- [26] P. S. Galluch, V. Grover, and J. B. Thatcher, "Interrupting the Workplace: Examining Stressors in an Information Technology Context," *Journal of the Association for Information Systems*, Vol. 16, No. 1, pp. 1-47, 2015.
- [27] M. Vakola, and I. Nikolau, "Attitudes towards Organizational Change: What is the Role of Employees' Stress and Commitment?," *Employee Relations*, Vol. 27, No. 2, pp. 160-174, 2005.
- [28] A. Tziner, ERabenu, R. Radomski, and A. Belkin, "Work Stress and Turnover Intentions among Hospital Physicians: The Mediating Role of Burnout and Work Satisfaction," *Journal of Work and Organizational Psychology*, Vol. 31, No. 3, pp. 207-213, 2015.
- [29] M. T. Tsai, and N. C. Cheng, "Understanding Knowledge Sharing between IT Professionals: An Integration of Social Cognitive and Social Exchange Theory," *Behaviour and Information Technology*, Vol. 31, No. 11, pp. 1069-1080, 2012.
- [30] P. E. Spector. "Industrial and organizational psychology" *Research and Practice*, 2009.
- [31] J. S. Adams, "Inequity in Social Exchange" In *Advances in experimental social psychology* (Vol. 2, pp. 267-299). Academic Press, 1965.
- [32] G. C. Homans, "Social behavior: Its elementary forms" Oxford, England: Harcourt Brace Jovanovich, 1974.
- [33] R. H. Moorman. "Relationship between Organizational Justice and Organizational Citizenship Behaviors: Do Fairness Perceptions Influence Employee Citizenship?," *Journal of Applied Psychology*, Vol. 76, No. 6, pp. 845-855, 1991.
- [34] J. A. Colquitt. "On the Dimensionality of Organizational Justice: A Construct Validation of a Measure," *Journal of Applied Psychology*, Vol. 86, No. 3, pp. 386-400, 2001.
- [35] Y. Zhang, J. A. LePine, B. R. Buckman, and F. Wei, "It's not Fair... or is It? The Role of Justice and Leadership in Explaining Work Stressor-Job Performance Relationships," *Academy of Management Journal*, Vol. 57, No. 3, pp. 675-697, 2014.
- [36] C. B. Meyer, "Allocation Processes in Mergers and Acquisitions: An Organizational Justice Perspective," *British Journal of Management*, Vol. 12, No.1, pp. 47-66, 2001.
- [37] S. W. Hystad, K. J. Mearns and J. Eid, "Moral Disengagement as a Mechanism between Perceptions of Organisational Injustice and Deviant Work Behaviours," *Safety Science*, Vol. 68, pp. 138-145, 2014.
- [38] T. A. Judge, and J. A. Colquitt, "Organizational Justice and Stress: The Mediating Role of Work-family Conflict," *Journal of Applied Psychology*, Vol. 89, No. 3, pp. 395-404, 2004.
- [39] P. M. Muchinsky, "Psychology Applied to Work: An Introduction to Industrial and Organizational Psychology" Cengage Learning, 2006.
- [40] H. Zhang, and N. C. Agarwal, "The Mediating Roles of Organizational Justice on the Relationships between HR Practices and Workplace Outcomes: An Investigation in China," *The International Journal of Human Resource Management*, Vol. 20, No. 3, pp. 676-693, 2009.
- [41] J. Greenberg, and J. A. Colquitt, "Handbook of Organizational Justice" Psychology Press, 2013.
- [42] H. Li, R. Sarathy, J. Zhang, and X. Luo, "Exploring the Effects of Organizational Justice, Personal Ethics and Sanction on Internet Use Policy Compliance," *Information Systems Journal*, Vol. 24, No. 6, pp. 479-502, 2014.
- [43] M. A. Alam, "Techno-stress and Productivity: Survey Evidence from the Aviation Industry," *Journal of Air Transport Management*, Vol. 50, pp. 62-70, 2016.
- [44] J. C. Nunnally, "Psychometric Theory" (2nd ed.) New York: McGraw-Hill, 1978.
- [45] B. H. Wixom, and H. J. Watson, "An Empirical Investigation of the Factors Affecting Data Warehousing Success," *MIS Quarterly*, Vol. 25, No. 1, pp. 17-41, 2001.
- [46] C. Fornell, and D. F. Larcker. "Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error," *Journal of Marketing Research*, Vol. 18, No. 1, pp. 39-50, 1981.

- [47] L. J. Williams, and S. E. Anderson, "An Alternative Approach to Method Effects by Using Latent-variable Models: Applications in Organizational Behavior Research," *Journal of Applied Psychology*, Vol. 79, No. 3, pp. 323-331, 1994.

Authors



Inho Hwang received the B.S. degree in Business from Konkuk University, and M.S. and Ph.D. degrees in Business from Chung-Ang University, Korea, in 2007 and 2014, respectively. Dr. Hwang is currently a Research

Professor in Korea Polytechnic University. He is interested in information security, privacy, human interaction computing, and entrepreneurship.



SangJoon Ahn received the M.S. degree in Tourism from Kyung-Hee University, and Ph.D. degrees in Business from An-Yang University, Korea, in 2013, respectively. Dr. Ahn is currently a Professor in the school of

management, Kyung-Hee University. He is interested in Brand Marketing, Information Security, Tourism.