

ATCIS 성능개량체계 만족 및 지속사용 의도에 미치는 영향요인

이태복* · 백승령**

〈목 차〉

I. 서론	IV. 연구방법 및 결과
II. 이론적 배경	4.1 자료수집 및 참가자 특성
2.1 동기·위생 이론	4.2 변수의 조작적 정의 및 측정항목
2.2 ATCIS 2차 성능개량체계	4.3 분석방법 및 결과
2.3 정보기술 지속사용 이론	V. 결론
2.4 사용자 만족	5.1 연구의 시사점
2.5 정보보안 스트레스	5.2 연구의 한계 및 향후 연구 방향
III. 연구모형 및 가설	참고문헌
3.1 연구모형 설계	<Abstract>
3.2 연구가설 설정	

I. 서론

정보통신기술은 빠른 속도로 발전하고 있으며, 초연결(hyper-connected)을 표방하는 4차 산업혁명 기술은 사회 전반에 걸쳐 큰 변화를 일으키고 있다. 이는 국방 및 군사 분야에도 적용되고 있으며, 다양한 전투체계의 네트워크를 구성하여 실시간으로 정보를 공유함으로써 전투임무 효과를 향상시키는 네트워크 중심전(NCW: Network Centric Warfare) 개념으로 발

현되고 있다(김권희, 2006). 이에 따라 네트워크 중심전의 기반이 되는 전술지휘자동화체계(C4I : Command, Control, Communication, Computer, Intelligence, 이하 C4I 체계)의 역할이 커지고 있으며, 각 군별 및 기능별로 다양한 C4I 체계가 운용되고 있다. 특히 가장 많은 병력과 무기체계를 보유하고 있는 육군은 2005년부터 육군전술지휘정보체계(ATCIS : Army Tactical Command Information System, 이하 ATCIS)를 개발하여 운용 중이다. ATCIS는 육군 군단급 이하 제대의 다양한 감시 및 타격시

* 국방대학교 국방관리학과, taebok88@gmail.com(주저자)
** 국방대학교 국방관리학과, bsyorg@hanmail.net(교신저자)

스텝 등을 효율적으로 지휘통제하여 전투력을 통합하기 위한 C4I체계로서 최초 전력화 이후 두차례(1차 : 2011년 / 2차 : 2017년)에 걸쳐 성능개량을 실시하였다. 2017년에 개발된 2차 성능개량체계는 현재 전방군단 일부에서 운용중이며, 2023년 10월까지 SW 기능, 연동 능력, 보안성 등을 보완하여 지상군 전력의 75%에 달하는 부대까지 배치될 예정이다(방위사업청 보도자료, 2020).

그런데 한 조직이 정보시스템을 도입할 때에는 투자 대비 효과를 확인하기 위한 성과 측정이 필수적이다. 특히 정보시스템 도입 이후의 사용 중단은 조직의 생산성을 저하시키는 원인이 되기 때문에 도입된 정보시스템을 얼마나 지속적으로 사용하는지에 대한 연구는 중요한 문제라고 할 수 있다(정철호, 남수현, 2011; 강동덕 등, 2016). ATCIS도 정보시스템의 일종으로 2005년 도입 이후 수용 및 사용의도에 대한 연구가 지속적으로 실시되었지만, 사용자의 만족 및 지속사용과 관련된 연구는 많지 않은 실정이다.

한편 군사보안을 중요시하는 군 조직에서 각종 전술 상황 및 민감한 정보를 유통하는 체계인 ATCIS를 운용하는 사용자는 다양하고 복잡한 보안정책 준수를 요구받고 있다. 이에 따라 피로감 및 스트레스가 발생할 수 있는데, 이러한 정보보안 스트레스는 ATCIS 사용자 만족 및 지속사용 의도에 영향을 미칠 수 있다. 하지만 정보시스템을 사용하는 군 간부의 정보보안 스트레스와 관련된 연구는 거의 이뤄지지 않고 있다.

이에 본 연구에서는 최근 전력화되고 있는 2차 성능개량체계의 특성을 반영하여 ATCIS 체

계 사용자의 만족과 지속사용 의도에 미치는 영향요인을 실증적으로 분석하고자 한다. 이를 위해 선행연구를 통해 지속사용 의도와 관련이 깊은 것으로 알려진 사용자 만족이 습관을 통제변수로 고려한 상태에서 ATCIS의 지속사용 의도에 미치는 영향을 분석하고, 나아가 사용자 만족과 컴퓨터 자기효능감, 교육훈련, 시스템 품질의 관계를 세부적으로 확인하고자 한다. 또한 사용자의 정보보안 스트레스가 이를 조절하는 효과가 있는지 알아보고, 이를 바탕으로 ATCIS 사용자의 체계 만족 및 지속사용 의도를 향상하기 위한 시사점을 제공하고자 한다.

II. 이론적 배경

2.1 동기·위생 이론

Herzberg(1968)는 동기·위생이론에서 직무 만족에 영향을 미치는 요인은 동기요인이며, 위생요인의 충족은 직무 불만족 요인을 제거하는 것일 뿐 직무 만족에 영향을 미치지 못한다고 설명하였다(박혜경, 백현옥, 2016). 동기요인(motivation factor)은 업무의 성취, 자기 성장, 책임감, 일 자체 등과 같은 직무에 대한 동기를 의미하며, 위생요인(hygiene factor)은 조직의 정책, 관리 및 감독, 근무환경, 급여 및 대인관계 등 직무와 무관한 요인으로 구분될 수 있다(조상현, 박외병, 2018). Herzberg(1968)의 이론은 만족과 불만족을 동일 선상에 두고 보던 기존의 개념에서 벗어나, 서로 다른 두 개의 차원에서 분석할 것을 주장하였다는 측면에서 다양하게 활용 및 발전되어 왔다(강창희, 김용훈,

2017).

특히 국방 분야에서는 김성우(2012)가 육군의 부사관을 대상으로 성취감 및 책임감, 직무 및 인정감 등의 동기요인이 직무만족에 영향을 미치지 않지만, 정책관리 및 보수와 같은 위생요인은 직무만족에 영향을 미치지 않는다는 점을 실증 분석하였다. 또한 강창희와 김용훈(2017)은 영관장교의 사기에 동기요인이 위생요인보다 큰 영향을 미친다는 점을 확인하기도 하였다. 한편 동기·위생이론은 정보시스템 연구 분야에서도 활용되었는데 김정균(2007)은 ASP 서비스의 사용자 만족에 영향을 미치는 요인을 동기요인과 위생요인으로 구분하여 분석하였으며, 신영기(2016)는 속초시 관광안내정보시스템의 사용자 만족 및 불만족에 영향을 미치는 요인을 동기요인과 위생요인으로 나누어 분석하였다.

본 연구에서는 동기·위생이론 및 다양한 연구 결과를 바탕으로 ATCIS 성능개량체계의 사용자 만족에 영향을 미치는 요인을 동기요인과 위생요인으로 구분하여 분석하고자 한다. 이를 위해 C4I 체계에 대한 선행연구에서 만족에 영향을 미치는 변수로 확인된 컴퓨터 자기효능감, 교육훈련, 시스템품질을 ATCIS 사용의 동기요인으로 제시하고, 조직의 정보보안 정책으로 인해 유발되는 정보보안 스트레스를 위생요인으로 구분하여 그 조절효과를 확인함으로써 ATCIS 사용자 만족 및 지속사용에 대한 시사점을 제공하고자 한다.

2.2 ATCIS 2차 성능개량체계

ATCIS는 각 세대 지휘관 및 참모가 전장 상황을 명확하게 인식하고, 관련 정보를 예하 및

인접부대에 실시간으로 공유함으로써 신속하고 정확한 결심으로 적에게 결정적인 타격을 가할 수 있도록 하는 체계(손경하, 이상진, 2011)로 국방 분야에서 활용되는 정보시스템 중 하나이다. ATCIS와 같이 지휘통제 목적으로 활용되는 정보시스템은 다양한 전투체계가 연동되어야 하기 때문에 시스템이 복잡하고, 통합 및 형상관리가 어려우며, 중장기(10년~20년) 운영이 불가피하다는 점에서 민간의 정보시스템과 차이가 있다(이주영, 김효성, 2013). 또한 전투부대의 특성상 다양한 지역을 이동하면서 운영되어야 하는 체계이기 때문에 시스템의 상시 운용성에 대한 의존도가 큰 편이다. 따라서 군 정보시스템의 만족 및 사용 관련 연구에서는 체계의 가용성 및 연동성 등 시스템 자체의 특성이 강조된다는 점에서 민간 정보시스템 연구와는 다소 차이가 있다.

육군은 2005년에 ATCIS를 처음 도입한 뒤 2011년에 1차 성능개량을 실시하여 운용하였으며, 2017년에는 8년 이상 사용된 장비의 노후화를 고려하여 2차 성능개량까지 완료하였다. 2차 성능개량체계 최초 양산분은 2018년 12월부터 2020년 6월 말까지 전방 군단 일부에 배치되었으며, 2023년 말까지 2차 양산을 통해 지상군 전력의 75%를 대체할 예정이다. 2차 성능개량체계는 Web방식으로 구동되어 전용 단말기 없이 원활한 접속이 가능하며, 40개의 SW기능이 추가 개선되어 의사결정 지원 속도가 향상되었다. 또한 연동 대상이 기존 27개 체계에서 44개 체계로 확대되었으며, 화상회의 지원 및 작전상황도 공유가 가능할 뿐만 아니라 방화벽과 침입방지체계(IPS), 서버보안 SW 등을 통해 보안 측면도 강화되었다(방위사업청 보도자료,

2020).

본 연구에서는 2차 성능개량을 통해 개선된 접근 및 조작용이성, 신속성, 유연성(연동성) 등의 시스템품질을 중심으로 ATCIS 사용자들의 체계 만족 및 지속사용 의도에 미치는 영향요인을 조사하여 향후 체계 운영 및 유지보수 차원에 필요한 시사점을 제공하고자 한다. 또한 2차 개량으로 성능이 향상된 ATCIS를 사용하는 군 간부들을 대상으로 분석하고, 이를 선행연구 결과와 비교함으로써 시스템 성능개량 사업의 효과를 확인해 볼 수 있다는 측면에서도 의의가 있다.

2.3 정보기술 지속사용 모델

정보시스템 지속사용 의도(IT continuance intention)는 정보시스템을 계속적으로 사용하려는 사용자의 의도를 말한다(Bhattacharjee, 2001). 새로운 정보시스템을 수용하는 것은 정보시스템 성공을 위한 필수적인 단계이지만, 수용 이후의 지속적인 사용이 뒤따르지 않는다면 정보시스템 도입의 효과는 유명무실해질 수 밖에 없다. 따라서 정보시스템의 실질적 성공은 정보시스템이 얼마나 지속적으로 사용되느냐에 따라 달려있으며(정철호, 남수현, 2011), 정보시스템 지속사용에 영향을 미치는 요인에 대한 연구는 정보시스템 성공과 관련된 주요 분야 중 하나라고 할 수 있다. 이와 관련하여 Bhattacharjee(2001)는 사용자는 정보기술 사용에 대한 기대(expectation)와 성과(performance)가 부합할 때 만족한다는 연구결과를 제시하였으며, 이는 다양한 선행연구에서 실증적으로 확인되었다(김현철, 2018; 정용국, 장위, 2020).

또한 Limayem et al.(2007)은 습관을 지속사용 의도에 영향을 미치는 변수로 추가하여 연구를 진행하기도 하였다. 습관은 일반적으로 어떠한 목표나 최종상태 달성을 위한 상황에서 자동적으로 반응하는 일련의 학습된 행동으로 정의되며(Verplanken et al., 1997), 한번 습관이 형성되면 학습된 행동이 자동적으로 이루어지고, 적은 양의 노력으로도 성과를 얻을 수 있기 때문에 효율적인 결과를 달성할 수 있다는 이점이 있다(구철모 등, 2011). 이러한 습관적 행동은 정보시스템의 지속사용 및 충성도 형성에 영향을 미칠 수 있으며(윤영선, 이국용, 2010), 이는 다양한 선행연구를 통해 실증 분석되었다(윤영선, 이국용, 2010; Mouakket, 2015).

한편 군 조직과 같은 비자발적인 이용 환경에서 정보시스템 사용 의도에 관한 연구가 유용성이 있는지에 대한 의문이 제기되기도 한다. 이와 관련하여 Amoako-Gyampah and Salam (2004)은 의무적(mandatory) 사용과 자유재량적(discretionary) 사용이 공존함을 언급하며 의무적 사용 상황에서도 사용을 종속변수로 활용할 수 있음을 강조하였다(강동덕 등, 2016). 다시 말해 의무적 사용은 업무 수행을 위한 최소한의 수준만을 요구하는 것이며, 자발적인 활용을 추가적으로 기대할 수 있다는 것이다(권오준 등, 2009). 이를 육군의 ATCIS 이용 환경에 적용하면, 상급부대 통제에 따라 의무적으로 ATCIS를 운용하더라도, 각 사용자의 자발적 활용 영역이 존재할 수 있기 때문에 지속사용 의도를 변수로 선정할 수 있다는 점을 시사한다.

이를 바탕으로 본 연구에서는 ATCIS 성능개량체계의 지속사용 의도를 종속변수로 선정하

였으며, 다수의 선행연구를 통해 확인된 사용자 만족과 습관을 지속사용 의도에 영향을 미치는 변수로 판단하였다. 다만 체계 사용자 만족에 영향을 주는 컴퓨터 자기효능감, 교육훈련, 정보시스템 품질 등의 선행요인 간 관계를 확인하는데 중점을 둔 연구 목적을 고려하여 습관을 통제변수로 포함하여 분석하였다.

2.4 사용자 만족

사용자 만족은 정보시스템을 이용함으로써 사용자가 지각하는 만족의 정도로 정의되며 (Davis, 1989), Seddon and Kiew(1994)는 사용자 만족을 시스템 이용이 자신의 업무 성과를 증대시켰다고 믿는 정도로서 지각된 유용성과 밀접하게 연관된 개념이라고 설명하였다. 이러한 사용자 만족은 정보시스템 성공모형 연구에서 실제 시스템의 성능이나 효과성과 같은 정보시스템 성공에 대한 대체변수로 활용되기도 하는데(Delone and Mclean, 1992), 이는 객관적 측정이 어려운 정보시스템의 성능이나 효과를 사용자가 사용 후 종합적으로 인지하는 만족도에 의해 설명할 수 있다고 보았기 때문이다(정용국, 장위, 2020). 또한 정보시스템 성공모형과 관련된 다양한 선행연구에서는 사용자 만족에 영향을 미칠 수 있는 변수로 정보시스템의 품질요인인 시스템·정보·서비스 품질, 개인적 특성, 조직적 특성, 사회적 특성 등을 제시하였다(Delone and Mclean, 1992; Pitt et al., 1995; Seddon, 1997). 본 연구에서는 군의 C4I 체계 운용환경 특성 및 선행연구 결과를 고려하여 ATCIS 성능개량체계 사용자 만족에 영향을 미치는 변수로 개인적 특성인 컴퓨터 자기

효능감과 조직적 특성인 교육훈련, 시스템품질을 선정하여 분석하고자 한다.

컴퓨터 자기효능감(computer self-efficacy)이란 컴퓨터를 활용하여 문제 해결을 할 수 있다는 자신감으로 정의된다(Compeau and Higgins, 1995). Venkatesh and Davis(1996)는 컴퓨터 자기효능감을 정보 및 컴퓨터 기술을 사용하는 능력에 대한 자아평가로 정의하면서, 일을 수행할 때 자신이 컴퓨터 관련 지식 및 기술을 조직화하여 문제를 해결할 수 있는 능력이 있다고 믿는 정도라고 하였다. 일반적으로 자기효능감은 성과와 긍정적인 관계를 가지기 때문에(Schunk et al., 2014), 높은 수준의 컴퓨터 자기효능감은 우수한 컴퓨터 활용 능력으로 이어질 수 있다. 다시 말해 개인이 가지는 자신감에 따라 컴퓨터 활용 능력에 차이가 발생할 수 있는 것이다. 나아가 컴퓨터 자기효능감이 정보시스템 사용자 만족 및 지속사용에 영향을 미칠 수 있다는 점도 다양한 선행연구를 통해 확인되었다. 조동혁과 박종우(2015)는 모바일 커머스 연구에서 사용자의 자기효능감이 만족도와 지속사용 의도에 유의한 영향을 미친다는 점을 밝혔으며, 손경하와 이상진(2011)은 ATCIS 사용자의 컴퓨터 자기효능감이 지각된 유용성 및 용이성, 지속사용 의도와 영향이 있음을 확인하였다. 본 연구에서는 컴퓨터 자기효능감의 개념과 선행연구들을 바탕으로 ATCIS 사용자가 가지는 개인적 특성 중 하나인 컴퓨터 자기효능감을 체계 만족에 영향을 미칠 수 있는 선행변수로 선정하였다.

교육훈련은 조직 구성원의 역량 향상을 위해 사용되는 인적자원개발 활동으로(박영용, 권상집, 2020), 단기적으로는 업무 성과를 향상시키

고 장기적으로는 불확실한 미래 환경에서 성공적인 업무 수행이 가능하도록 능력을 개발하는 것으로 정의할 수 있다(Sherman et al., 1994). 이는 정보시스템 관련 연구에도 적용되어 활용되는데, Igbaria et al.(1996)는 교육훈련이 시스템 만족도와 사용에 긍정적 영향을 미친다는 점을 확인하였고, 김준우와 문형도(2009)는 기업의 정보기술 도입 과정에서 사용자에게 대한 교육훈련이 중요한 수단으로 활용된다는 점을 실증적으로 입증했다. 또한 ATCIS와 관련된 선행연구에서는 ATCIS 사용자에게 대한 교육 및 훈련 수준을 교육훈련으로 정의하고, 사용자의 지각된 유용성 및 사용용이성, 사용의도에 영향을 미치는 요인이라는 점을 확인하였다(김종만, 김인재, 2009; 손경하, 이상진, 2011; 조정익, 안현철, 2019). 특히 ATCIS와 같이 상급 조직의 결정으로 도입된 시스템은 각각의 조직 구성원이 새로운 시스템에 대한 사용법을 단기간 내 습득함으로써 거부감을 줄인다는 측면에서 교육훈련의 중요성이 더욱 강조된다(손경하, 이상진, 2011). 따라서 본 연구에서는 조직적 특성 중 하나인 교육훈련을 성능개량으로 인한 사용 환경 변화에 따른 거부감을 줄이고, 사용자 만족을 증대시킬 수 있는 변수로 선정하여 분석하고자 한다.

일반적으로 품질(quality)은 어떤 제품과 서비스가 일정 표준에 얼마나 적합한지를 측정하는 척도를 말하는데(정삼권, 2009), 이를 정보시스템에 적용한다면 정보시스템 품질은 정보시스템이 사용자의 요구에 부합하는 특성을 얼마나 잘 갖추고 있는지를 측정하는 척도라고 정의할 수 있을 것이다. 이러한 정보시스템 품질은 정보시스템 성공지표의 하나이며 시스템

품질(system quality), 정보품질(information quality), 서비스품질(service quality)로 구분될 수 있다(Delone and Mclean, 2003). 이 중 시스템품질은 정확한 정보를 수집하고 처리하여 의사소통을 지원하는 정보시스템 자체가 가지는 기술적인 특성으로써 이용자가 시스템을 이용하면서 느끼게 되는 기술적 품질을 의미하는데(Delone and Mclean, 1992), 정보시스템의 조작 용이성, 신속성, 신뢰성, 유연성(확장성) 등을 포함한 기술적 특성이 사용자의 요구에 부합하는지를 확인함으로써 측정할 수 있다(정영신, 2017). 본 연구에서는 2차 성능개량으로 조작 및 사용이 용이해졌고, 처리속도가 향상되었으며, 다양한 제대 및 체계 간 연동성이 확대된 ATCIS의 기능적 특성이 사용자 만족에 영향을 미칠 것으로 판단하여 시스템품질을 변수로 선정하였다.

2.5 정보보안 스트레스

D'Arcy et al.(2014)은 정보보안 스트레스를 보안 관련 요구들에 의해 유발되는 스트레스로 정의하고, 이를 과부하(overload), 복잡성(complexity), 불확실성(uncertainty)의 세 차원으로 구분하였다. 정보보안 관련 기술 과부하는 보안 요구사항 준수 과정에서 업무가 과중되어 발생하는 시간의 제약 및 압박감을 의미하고, 정보보안 관련 기술 복잡성은 조직에서 요구하는 보안정책이나 기술에 대한 이해를 위해 시간 및 노력을 기울여야 하는데서 발생하는 스트레스를 의미한다. 또한 정보보안 관련 불확실성은 계속적으로 발전하고 변화하는 조직의 보안정책이나 기술에 적응해야 하는 부담 등으로

인해 발생하는 스트레스이다. 정리하자면 정보 보안 스트레스는 조직에서 요구하는 보안정책과 기술에서 느끼는 거부감 및 부담감 등의 심리적 불편함이라고 할 수 있다(현승훈, 이창무, 2016).

ATCIS는 전장 상황을 실시간으로 관리하고, 군사비밀을 전자적으로 유통하는 체계로서 사용자에게 높은 수준의 보안정책 준수와 보안기술 활용을 요구한다. 단말기 보관부터 체계접속 및 운용의 모든 과정에서 준수해야 할 절차가 많으며, 이러한 절차 및 기술은 지속적으로 발전되고 있다. 또한 보안규정 미준수로 인해 보안사고가 발생하는 경우에는 높은 수준의 처벌을 받기 때문에, ATCIS를 사용하는 군 간부들은 일정수준 이상의 정보보안 스트레스를 느끼고 있을 것으로 생각해볼 수 있다.

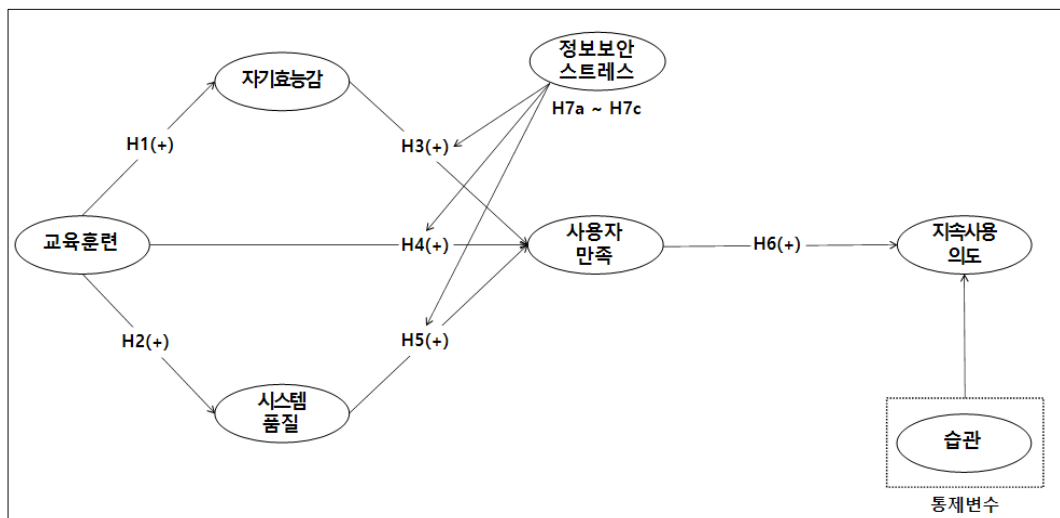
일반적으로 개인의 스트레스는 만족감에 부정적인 영향을 미치며, 이는 다수의 선행연구를 통해서 실증적으로 확인되었다(문희자, 이해연, 1997; 김은지, 김관석, 2021). 따라서 ATCIS 사

용자의 정보보안 스트레스도 체계 만족에 영향을 미칠 수 있음을 고려해 볼 수 있으며, 본 연구에서는 독립변수와 체계 만족 간 관계에 대한 정보보안 스트레스의 조절효과를 실증적으로 확인하고자 한다.

Ⅲ. 연구모형 및 가설

3.1 연구모형 설계

<그림 1>은 ATCIS 성능개량체계 사용자 만족과 지속사용 의도에 영향을 미치는 요인에 대한 분석을 위해 구성한 연구모형이다. 우선 선행연구를 통해 정보시스템 지속사용 의도에 영향을 미치는 주요 요인으로 사용자 만족을 선정하였고, 습관은 통제변수로 포함하였다. 또한 사용자 만족에 영향을 미칠 수 있는 변수로 자기효능감과 교육훈련, 시스템 품질을 설정하고, 조절변수로서 정보보안 스트레스의 역할을



<그림 1> 연구모형

확인하고자 한다.

3.2 연구가설 설정

3.2.1 교육훈련과 자기효능감 시스템품질

ATCIS 교육훈련은 체계 사용자인 간부를 대상으로 체계 접속부터 세부적인 기능 및 메뉴 활용에 이르는 방법을 교육함으로써 체계 사용에 대한 숙련도를 높이기 위한 군의 조직적 활동이라고 할 수 있다. 이러한 교육훈련은 ATCIS 사용자의 운용 능력을 향상시켜 자기효능감을 증대시킬 수 있으며, 체계 접속 및 운용에 이르는 세부기능까지 활용하고자 하는 동기를 제공하여 시스템품질에 대한 인식 역시 높일 수 있다. 이와 관련하여 조태영과 오정학(2019)은 축제 자원봉사자의 교육훈련이 자기효능감에 긍정적 영향을 미친다는 점을 실증 분석하였고, 이은용 등(2011)은 호텔근로자의 교육훈련 요인이 자기효능감과 유의한 정(+)의 관계가 있음을 입증하였다. 또한 김광호(2016)는 교육훈련이 직원의 사기 및 동기 향상에 긍정적인 영향을 미친다는 연구결과를 제시하였다. 이러한 논거와 선행연구를 바탕으로 교육훈련이 ATCIS 사용자의 컴퓨터 자기효능감과 시스템품질 인식에 긍정적 영향을 미칠 수 있다는 점을 고려해볼 수 있다. 이에 따라 다음의 연구가설을 설정하였다.

H1. 교육훈련은 컴퓨터 자기효능감에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H2. 교육훈련은 시스템품질 인식에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.2 자기효능감·교육훈련·시스템품질과 사용자 만족

컴퓨터 자기효능감은 컴퓨터 및 관련 기술 활용에 대한 개인의 자신감으로, 이에 따라 컴퓨터 및 정보시스템 활용능력에 차이가 생길 수 있다. ATCIS 역시 컴퓨터를 중심으로 한 전산장비로 구성되어 있기 때문에 컴퓨터 자기효능감이 높은 사용자는 ATCIS 대한 이해도가 높아 사용하기가 쉬울 것이다. 따라서 컴퓨터 자기효능감이 높은 사용자는 ATCIS를 이용하는데 기술적 어려움이 적을 것이며, 이에 따라 체계에 대한 만족감도 높을 것이다. 이와 관련하여 이종기(2007)는 이러닝 학습자의 컴퓨터 자기효능감과 만족 간의 긍정적 관계를 실증 분석하였으며, 조동혁과 박종우(2015)는 모바일 커머스 사용자의 자기효능감이 만족도에 유의한 영향을 미친다는 점을 실증적으로 확인하였다. 이러한 선행연구를 바탕으로 ATCIS 성능개량체계 사용자의 컴퓨터 자기효능감이 높을수록 체계에 대한 만족 역시 증가할 것이라는 점을 고려해 볼 수 있다. 이에 따라 다음의 연구가설을 설정하였다.

H3. 컴퓨터 자기효능감은 ATCIS 성능개량체계 만족에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

또한 양질의 교육훈련을 받은 사용자는 ATCIS를 활용하는데 어려움이 적을 것이며, 세부기능까지 능숙하게 사용할 수 있어 체계에 대한 만족도가 높을 수 있다. 김준우와 문형도(2009)는 기업의 정보 기술 도입 과정에서 사용자 교육훈련이 중요한 수단으로 활용된다는 점을 입증했고, ATCIS 관련 선행 연구에서는 교

육훈련이 지각된 유용성 및 사용용이성 등에 정(+)의 영향을 미친다는 점이 실증적으로 확인되었다(김종만, 김인재, 2009; 손경하, 이상진, 2011). 이러한 논거와 선행연구를 바탕으로 ATCIS 성능개량체계에 대한 교육훈련이 잘 이루어지면, 사용자 만족 역시 증가할 것이라는 연구가설을 설정하였다.

H4. 교육훈련은 ATCIS 성능개량체계 만족에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

시스템품질은 속도나 조작용이성 등 정보시스템 자체가 가지는 기술적 특성으로 다수의 선행연구를 통해 사용자 만족에 영향을 미칠 수 있는 변수로 확인되었다. 김인찬과 백승령(2019)은 연대 행정업무시스템의 시스템품질이 사용자 만족에 정(+)의 영향을 미친다는 점을 확인했고, 허덕원과 성욱준(2020)은 전자정부시스템의 시스템품질이 사용자 만족과 유의한 정(+)의 관계를 갖는다는 점을 입증하였다. 이러한 선행연구를 바탕으로 ATCIS 성능개량체계의 시스템품질이 높을수록 사용자의 만족 역시 증가할 것이라는 점을 생각해볼 수 있다. 이를 바탕으로 다음의 연구가설을 설정하였다.

H5. 시스템품질은 ATCIS 성능개량체계 만족에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.3 사용자 만족과 지속사용 의도

정보시스템을 이용함으로써 업무성과가 달성되거나, 자신이 기대하고 있던 바가 충족될 때 사용자는 만족감을 느끼게 되어 정보시스템을 반복적으로 사용하게 될 것이다. 이는 다양

한 선행연구를 통해 실증적으로 입증되었는데, Bhattacharjee(2001)는 정보기술 지속사용 연구에서 온라인 banking 사용자의 만족이 정보기술에 대한 지속사용 의도에 긍정적 영향을 미친다는 점을 실증적으로 입증하였다. 최근에는 김종원과 김대길(2020)이 온라인 수업 사용자의 만족감이 지속사용 의도에 정(+)의 영향을 미친다는 점을 실증적으로 확인하였고, 정용국과 장위(2020)는 넷플릭스 사용자를 대상으로 이용자 만족이 지속사용 의도와 정(+)의 관계가 있다는 점을 실증 분석하였다. 이러한 선행연구와 논거를 바탕으로 다음의 연구가설을 설정하였다.

H6. ATCIS 성능개량체계 만족은 지속사용 의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.4 정보보안 스트레스의 조절효과

정보보안 스트레스는 보안정책 준수 활동으로 인해 느끼는 심리적 불편함 및 거부감을 의미하며, 이러한 스트레스가 직무 만족에 부정적 영향을 미친다는 점은 다수의 선행연구에서 확인되었다(문희자, 이해연, 1997; 김은지, 김판석, 2021). 이를 바탕으로 정보보안 스트레스가 체계 사용자의 만족에 부정적 영향을 미칠 수 있다는 점을 고려해볼 수 있다. 한편 여행 모빌리티 어플리케이션 이용자 만족에 미치는 스트레스의 조절효과를 실증 분석한 연구(김현지 등, 2021), 유아교사의 직무만족도와 심리적 안녕감의 관계에서 직무 스트레스의 조절효과에 대한 분석을 실시한 연구(오세경 등, 2019) 등 스트레스의 조절효과에 대한 연구도 다양하게 이뤄져왔다. 본 연구에서는 이러한 선행연구를

바탕으로 ATCIS 사용자의 컴퓨터 자기효능감·교육훈련·시스템품질과 체계 만족의 관계가 정보보안 스트레스 수준에 따라 차이가 있을 것이라는 연구가설을 설정하였다.

H7. 컴퓨터 자기효능감·교육훈련·시스템품질과 사용자 만족 간의 관계는 정보보안 스트레스에 따라 차이가 있을 것이다.

IV. 연구방법 및 결과

4.1 자료수집 및 참가자 특성

본 연구의 자료 수집은 ATCIS 2차 성능개량 체계를 사용하고 있는 전방 사단 참모부 및 예하부대 간부들을 대상으로 한 자기보고식 설문을 통해 이루어졌다. 사단 참모부 및 예하부대 참모 간부들은 상황조치 및 각종 훈련 상황에서 ATCIS를 자주 사용하기에 연구의 대상으로 적합한 표본이라고 할 수 있다. 설문 간 발생할 수 있는 비표본오차를 최소화하기 위해 각 사

단 정보참모처 간부를 대상으로 예비 설문을 실시하여 혼동될 수 있는 용어와 항목을 사전에 수정하였다. 설문은 국방 인트라넷 메일을 통한 온라인 설문으로 진행하였으며, 설문을 수신한 간부 721명 중 158명이 응답하였다(응답률 21.9%). 이 중 불성실한 답변이 포함된 13부를 제외한 145부를 연구 분석에 사용하였고, 설문에 응답한 간부들의 세부적인 인구통계학적 특성은 <표 1>과 같다.

인구통계 분석결과 응답자의 연령은 30대가 54.5%로 가장 높은 비중을 차지하였으며, 성별은 남성이 95.2%의 비중을 차지하였다. 계급은 부대별 지휘통제실에 주로 근무하는 위관 및 영관급 장교가 각각 48.3%와 29.0%의 비중을 차지하고 있다. 학력은 대졸이 62.1%로 가장 높은 비중이었으며, ATCIS 사용기간은 6개월 미만부터 2년 이상까지 고르게 분포하였다. 군 조직의 특성상 남성이 여성보다 많은 비중을 차지하는 점과 실제로 ATCIS 사용자 대부분이 지휘통제실에 근무하는 위·영관급 장교라는 점을 고려할 때 본 연구의 표본이 모집단의 대표성을 갖는데 크게 무리가 없다고 판단하였다.

<표 1> 인구통계학적 특성

구분		응답자수	비율(%)	구분		응답자수	비율(%)
연령	20대	40	27.6	성별	남	138	95.2
	30대	79	54.5		여	7	4.8
	40대	25	17.2	학력	고졸	11	7.6
	50대	1	0.7		전문대졸	14	9.7
하·중사	15	10.3	대졸		90	62.1	
계급	상·원사	15	10.3	대학원 이상	30	20.7	
	6급 이하 군무원	1	0.7	ATCIS 2차체계 사용기간	6개월 미만	13	9.0
	5급 이상 군무원	2	1.4		6개월~1년	45	31.0
	위관급 장교	70	48.3		1년~1년 6개월	37	25.5
	영관급 장교	42	29.0		1년 6개월~2년	22	15.2
					2년 이상	28	19.3

4.2 변수의 조작적 정의 및 측정항목

본 연구에서는 선행연구를 통해 검증된 설문 항목을 응용하여 사용하였고, 각 문항은 7점 리커트 척도로 측정하였다. 컴퓨터 자기효능감은 ‘ATCIS 사용자가 느끼는 본인의 컴퓨터 및 정보시스템 사용능력에 대한 자신감 정도’로 정의될 수 있다. 컴퓨터 자기효능감 측정을 위해 Compeau and Higgins(1995), 손경하와 이상진(2011), 정영신(2017)이 활용한 측정문항 중 ATCIS의 특성을 고려하여 수정한 4개의 문항을 사용하였다. 교육훈련은 ‘ATCIS 사용자에 대한 교육 및 훈련 수준’으로 정의되는데(김종만, 김인재, 2009), 이를 측정하기 위해 김종만과 김인재(2009)의 연구를 바탕으로 조정익과 안현철(2019)이 보완한 5개의 설문 항목을 일부 수정하여 활용하였다. 시스템품질은 ‘정확한 정보를 수집하고 처리하여 의사소통을 지원하는 정보시스템 자체의 수준’로 정의되는데, 본 연구에서는 정보시스템 품질을 측정하기 위해 Delone and Mclean(1992, 2003)의 연구를 바탕으로 정영신(2017)이 수정하여 사용한 문항을 ATCIS 사용환경에 적합하도록 수정한 5개의 설문 항목을 사용하였다. 정보시스템 사용자 만족은 ‘정보시스템을 이용함으로써 사용자가 지각하는 만족의 정도’로 정의되며(Davis, 1989), Delone and Mclean(1992)과 정삼권(2009)의 설문문항을 수정·활용하여 측정하였다. 지속사용 의도는 ‘정보시스템을 계속적으로 사용하려는 사용자 의도’로 정의되는데, 이를 측정하기 위해 Bhattacharjee(2001)가 사용한 설문 문항을 바탕으로 수정·보완한 4개의 문항을 사용하였다. Limayem et al.(2007)은 습

관을 ‘특정 상황에 반응하여 정보시스템을 자동적으로 사용하는 정도’로 정의하고 6개의 문항을 사용하여 측정하였는데, 본 연구에서는 ATCIS의 특성을 고려하여 수정한 4개의 설문 문항을 활용하였다. 정보보안 스트레스는 ‘보안준수 활동으로부터 느끼는 거부감, 부담감 등의 심리적 불편함의 정도’로 정의될 수 있다. 이를 측정하기 위해 Tarafdar et al.(2007)이 테크노스트레스 연구에서 사용한 항목을 바탕으로 현승훈과 이창무(2016)가 보완하여 활용한 4개의 문항을 수정한 후 사용했다. 변수의 조작적 정의와 측정항목을 요약하면 <표 2>와 같다.

4.3 분석방법 및 결과

수집된 자료는 부분최소자승법을 이용해 구조방정식 모델을 추정하는 PLS(Partial Least Squares) 기법을 적용하여 분석하였다. PLS 기법은 측정변수에 대한 다변량 정규분포 가정을 할 필요가 없으며, 표본의 크기가 작더라도 분석이 가능하다는 강점이 있는 반면에 확률이론에 기반한 통계적 검정이 어려우며, 측정변수의 요인적재값이 과대추정 될 수 있다는 제한점을 가지고 있다(구동모, 2017). 따라서 연구자는 상황을 고려하여 공분산 구조방정식모델과 PLS 구조방정식모델 중 어느 기법을 활용할지에 대해 판단해야 하는데, 본 연구에서는 비교적 적은 수의 표본으로도 경로계수 유의성 검증이 가능한 PLS 기법을 활용하였다.

4.3.1 측정모형 분석

측정모형의 신뢰성 및 타당성은 Cronbach's Alpha 값, 복합신뢰도(CR: Composite

<표 2> 변수의 조작적 정의 및 측정항목

측정변수	조작적 정의	측정항목	선행연구자
컴퓨터 자기효능감	ATCIS 사용자가 느끼는 본인의 컴퓨터 및 정보시스템 사용 능력에 대한 자신감 정도	<ul style="list-style-type: none"> · ATCIS를 잘 이용할 수 있다고 자신한다. · ATCIS를 이용하기 위한 기술과 지식을 갖고 있다. · ATCIS 이용법을 잘 이해하고 있다. · ATCIS를 능숙하게 이용하고 있다. 	Compeau and Higgins(1995) 정영신(2017)
교육훈련	ATCIS 사용자에 대한 교육 및 훈련 수준	<ul style="list-style-type: none"> · ATCIS 이용을 위한 교육이 잘 되어있다고 생각한다. · ATCIS 교육방법이 적절하다고 생각한다. · ATCIS에 대한 교육이 실제 운용에 적절하다고 생각한다. · ATCIS 교육의 교관 능력이 우수하다고 생각한다. · ATCIS 교육은 사용자의 수준에 맞도록 단계별로 구성되어 있다고 생각한다. 	김종만, 김인재 (2009) 조정익, 안현철 (2019)
시스템 품질	정확한 정보를 수집하고 처리하여 의사소통을 지원하는 정보시스템 자체의 수준	<ul style="list-style-type: none"> · 데이터 처리 속도는 빠르다. · 항상 원활하게 접속이 된다. · 사용자들이 요구할 때 언제나 원활히 동작하여 사용하는 데 제한사항이 없다. · 다른 시스템과 원활한 데이터 교환이 가능하다. · 새로운 조건, 프로세스, 환경, 조직구조 등의 변화에 유연하다. 	Delone & Mclean (1992, 2003) 정영신(2017)
사용자 만족	정보시스템을 이용함으로써 사용자가 지각하는 만족의 정도	<ul style="list-style-type: none"> · ATCIS 이용에 만족한다. · ATCIS에서 제공되는 기능 및 성능에 만족한다. · ATCIS에서 제공되는 정보에 만족한다. · ATCIS의 상호운용성에 대체로 만족한다. 	Delone and Mclean(1992) 정삼권(2009)
지속사용 의도	정보시스템을 계속적으로 사용하려는 사용자 의도	<ul style="list-style-type: none"> · ATCIS를 자주 사용할 것이다. · ATCIS를 계속 사용할 의향이 있다. · 상황발생 시 ATCIS를 계속 이용하기 위해 노력할 것이다. · ATCIS 사용에 긍정적이다. 	Bhattacharjee (2001)
습관	특정 상황에 반응하여 정보시스템을 자동적으로 사용하는 정도	<ul style="list-style-type: none"> · ATCIS 사용은 나에게 일상적인 것이다. · ATCIS 사용은 나에게 자연스러운 것이다. · 특별한 상황이 발생했을 때, ATCIS를 사용하는 것은 나에게 당연한 선택이다. · ATCIS를 사용하는 것이 습관이 되었다. · ATCIS를 사용하는 것은 바람직하다. 	Limayem et al. (2007)
정보보안 스트레스	보안준수 활동으로부터 느끼는 거부감, 부담감 등의 심리적 불편함의 정도	<ul style="list-style-type: none"> · ATCIS 보안규정을 따르는데 요구되는 활동에 진이 빠진다. · ATCIS 보안규정 준수활동에서 피곤함을 느낀다. · ATCIS 보안활동 때문에 지친다. · ATCIS 보안규정을 준수하며 일하는 것은 나에게 스트레스이다. 	Tarafdar (2007) 현승훈, 이창무 (2016)

Reliability), 평균분산추출(AVE : Average Variance Extracted) 등을 사용하여 검증할 수 있다. Cronbach's Alpha 값은 두 개 이상의 항

목들을 동시에 측정함으로써 이들이 동일한 개념을 보이는가를 파악하는 방법으로 그 값이 0.7 이상이면 신뢰도가 있다고 보며, 내적 일관

<표 3> 측정도구의 신뢰성 및 타당성

변수		요인적재치	t-value	Cronbach's α	복합신뢰도 (CR)	평균분산추출 (AVE)
자기 효능감	자기효능감1	0.928	45.053	0.965	0.974	0.905
	자기효능감2	0.966	102.244			
	자기효능감3	0.956	67.890			
	자기효능감4	0.954	67.973			
교육훈련	교육훈련1	0.850	27.360	0.939	0.953	0.804
	교육훈련2	0.954	122.411			
	교육훈련3	0.915	45.939			
	교육훈련4	0.879	33.172			
	교육훈련5	0.883	38.721			
시스템 품질	시스템품질1	0.872	39.848	0.933	0.949	0.790
	시스템품질2	0.928	86.881			
	시스템품질3	0.872	30.820			
	시스템품질4	0.854	26.497			
	시스템품질5	0.914	52.739			
사용자 만족	사용자만족1	0.928	63.496	0.947	0.962	0.864
	사용자만족2	0.952	92.026			
	사용자만족3	0.950	92.548			
	사용자만족4	0.885	27.271			
지속사용 의도	지속사용의도1	0.960	85.220	0.955	0.968	0.883
	지속사용의도2	0.961	88.077			
	지속사용의도3	0.913	25.584			
	지속사용의도4	0.922	51.284			
습관	습관1	0.939	64.174	0.940	0.955	0.810
	습관2	0.935	67.061			
	습관3	0.901	39.794			
	습관4	0.934	64.808			
	습관5	0.781	17.091			

<표 4> 판별타당도 분석 결과

변수	자기효능감	교육훈련	시스템품질	사용자 만족	지속사용 의도	습관
자기효능감	0.951					
교육훈련	0.394	0.897				
시스템 품질	0.231	0.544	0.889			
사용자 만족	0.454	0.589	0.626	0.929		
지속사용 의도	0.592	0.498	0.565	0.610	0.939	
습관	0.673	0.423	0.405	0.576	0.695	0.900

* 진하게 밀줄표시된 대각선 값은 평균분산추출(AVE)의 제곱근 값을 나타냄

성을 측정하는 복합신뢰도 역시 0.7 이상이면 신뢰도 또는 집중타당성이 높다고 해석할 수 있다(구동모, 2017). 또한 평균분산추출(AVE)이 0.5보다 크면 모델이 타당한 것으로 판단할 수 있다(Barclay et al., 1995).

본 연구에서 사용한 변수들의 신뢰성과 타당성 결과는 <표 3>과 같다. Cronbach's Alpha 값은 0.933~0.965 구간 내에 위치하여 앞서 말한 기준치인 0.7을 모두 넘어서기 때문에 신뢰성이 확보된 것으로 판단할 수 있다. 또한 복합신뢰도는 0.949~0.974 구간에 분포하여 0.7을 넘어서고 있고, 평균분산추출(AVE) 역시 0.790~0.905 내에 있어 0.5를 넘어서기 때문에 가설 검증에 사용할 개념들 간의 일관성과 신뢰성은 충족되는 것으로 확인하였다.

한편 판별타당도는 각 요인별 평균분산추출(AVE)의 제곱근이 다른 요인과의 상관계수보다 클 경우 충족되는 것으로 볼 수 있는데 (Fornell and Larcker, 1981), <표 4>의 분석 결과를 통해 알 수 있듯이 평균분산추출의 제곱근이 변수들 간의 상관계수보다 상대적으로 크므로 판별타당도 역시 충족된 것으로 확인되었다.

4.3.2 구조모형 분석

SmartPLS 3.0을 통한 구조모형 분석결과는 <그림 2>와 같다. 분석결과 컴퓨터 자기효능감, 교육훈련, 시스템품질 모두 사용자 만족에 유의한 정(+)의 영향을 미치며, 사용자 만족과 습관 역시 지속사용 의도와 유의한 정(+)의 관계가 있다는 사실을 확인할 수 있었다. 또한 구조모형에서 설명되는 사용자 만족의 R²값이 0.633로 나타나 독립변수인 컴퓨터 자기효능감, 교육

훈련, 시스템품질 간의 관계를 나타내는 설명력이 크다고 볼 수 있으며, 사용자 만족 및 습관과 지속사용 의도 간 관계에 대한 설명력을 나타내는 R²값도 0.727로 크게 나타났다.

본 연구의 가설은 부트스트랩 리샘플링 기법을 활용하여 검증하였다. 부트스트랩 리샘플링 기법은 경로계수의 유의성을 평가하기 위해 주로 사용되는 방법으로 예측통계의 정확도 판단을 위해 데이터를 무작위로 추출한 후 각 추출 표본으로부터 통계분포를 생성하는 것을 의미한다(Efron and Tibshirani, 1979). 경로계수의 t값을 통해 연구 가설을 검증한 결과는 다음과 같다.

첫째, ATCIS 교육훈련과 컴퓨터 자기효능감의 관계를 설명하는 연구가설 H1은 통계적으로 유의한 영향이 있는 것으로 검증되어 채택되었다($\beta = 0.395, t = 5.129, p = 0.000$). 둘째, ATCIS 교육훈련이 사용자의 시스템 품질 인식에 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 연구가설 H2는 통계적으로 유의한 영향이 있는 것으로 나타났다($\beta = 0.544, t = 9.234, p = 0.000$). 따라서 H2는 채택되었으며 교육훈련과 시스템 품질 인식은 긍정적 관계를 갖는다고 볼 수 있다. 셋째, ATCIS 성능개량체계 사용자의 컴퓨터 자기효능감이 사용자 만족에 미치는 관계를 설명하는 연구가설 H3을 검증한 결과 통계적으로 유의한 영향이 있는 것으로 나타났다($\beta = 0.249, t = 3.992, p = 0.000$). 따라서 H3은 채택되었으며, 사용자의 컴퓨터 자기효능감이 만족과 긍정적 관계를 갖는다고 할 수 있다. 넷째, ATCIS 교육훈련이 사용자 만족에 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 연구가설 H4는 통계적으로 유의한 영향이 있는 것으로 검증되었다($\beta =$

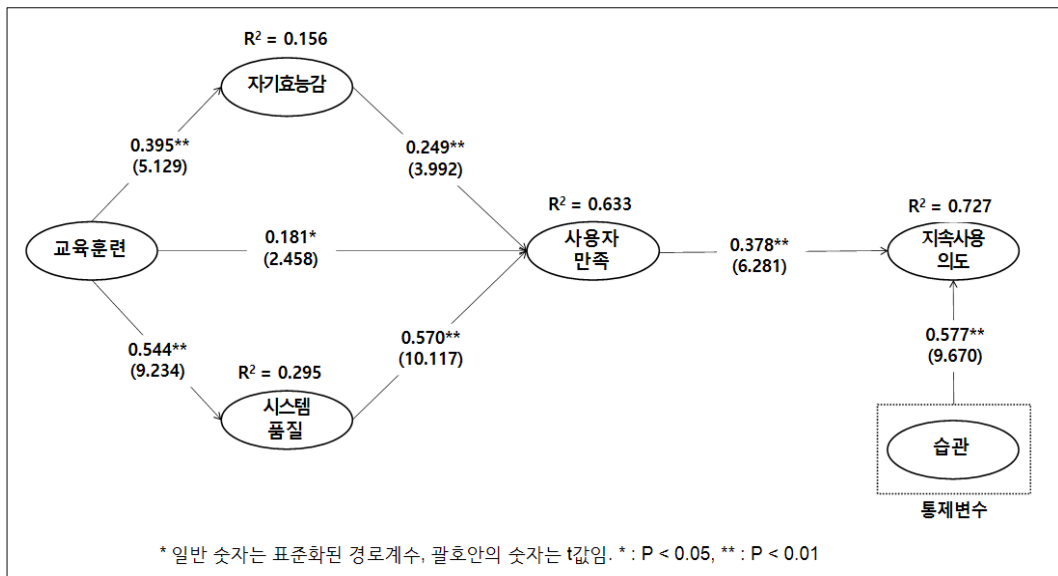
0.181, $t = 2.458$, $p = 0.014$). 따라서 H4는 채택되었으며 교육훈련에 대한 사용자의 인식이 긍정적일 때 만족도가 증대됨을 알 수 있다. 다섯째, ATCIS 성능개량체계 사용자가 지각하는 시스템품질과 사용자 만족 간의 관계를 설명하는 연구가설 H5를 검증한 결과 통계적으로 유의한 영향이 있었으며 가설은 채택되었다($\beta = 0.570$, $t = 10.117$, $p = 0.000$). 이를 통해 사용자가 시스템품질이 좋다고 인식할 때 사용자 만족 역시 증가함을 알 수 있다. 다음으로 ATCIS 성능개량체계에 대한 사용자 만족과 지속사용 의도의 관계를 설명하는 가설을 검증한 결과 통계적으로 유의한 영향이 있는 것으로 나타났다($\beta = 0.378$, $t = 6.281$, $p = 0.000$). 따라서 연구가설 H6는 채택되었으며, ATCIS에 대한 사용자의 만족이 클수록 지속사용 의도가 증가함을 알 수 있다. 한편 통제변수인 ATCIS 사용습관과 지속사용 의도 간 유의한 영향관계가 있었으며($\beta = 0.577$, $t = 9.670$, $p = 0.000$),

통제변수가 포함되어있는 구조방정식 모형에서도 사용자 만족과 지속사용 의도의 관계가 유의한 것을 확인할 수 있었다.

4.4.3 정보보안 스트레스의 조절효과

사용자의 컴퓨터 자기효능감·교육훈련·시스템품질과 사용자 만족 간의 관계를 정보보안 스트레스가 조절할 것이라는 연구가설 H7은 다중집단분석을 통해 검증하였다. 다중집단분석은 조절변수를 기준으로 표준데이터를 두 집단으로 나누어 구조모형 분석을 실시한 후 각각의 경로계수 및 t값을 비교하는 방법이다(구동모, 2017). 본 연구에서는 전체표본 145명 중 정보보안 스트레스의 평균 응답값이 중위수인 3.75보다 높은 74명과 낮은 71명의 두 집단으로 나누어 구조모형 분석을 실시하였고, 그 결과는 <표 5>와 같다.

세부적으로 살펴보면 우선 컴퓨터 자기효능



<그림 2> 구조방정식 모형 분석

<표 5> 정보보안 스트레스 수준에 따른 조절효과 검증 결과

가설	경로	정보보안 스트레스가 높은 집단(74명)		정보보안 스트레스가 낮은 집단(71명)		경로계수 차이 유의성	
		경로계수 (β값)	표준오차	경로계수 (β값)	표준오차	경로차이	t값
H7a	자기효능감 → 사용자 만족	0.233 (0.002)	0.074	0.269 (0.008)	0.101	-0.036	-2.455 (유의)
H7b	교육훈련 → 사용자 만족	0.140 (0.154)	0.098	0.197 (0.078)	0.112	-0.057	-3.265 (유의)
H7c	시스템품질 → 사용자 만족	0.673 (0.000)	0.074	0.477 (0.000)	0.094	0.196	13.981 (유의)

* 단측검정, t = 1.645 : 0.05 수준에서 유의, t = 2.326 : 0.01 수준에서 유의

감이 사용자 만족에 영향을 미치는 정도는 정보보안 스트레스가 높은 집단($\beta = 0.233$)보다 낮은 집단($\beta = 0.269$)이 통계적으로 유의한 수준($t=-2.455$)에서 더 크다는 점을 알 수 있다. 즉, 사용자가 동일한 자기효능감을 가지고 있다고 해도 정보보안 스트레스가 낮은 집단이 더 만족스럽다고 인식하는 것이다. 다음으로 교육훈련이 사용자 만족에 영향을 미치는 정도 역시 정보보안 스트레스가 낮은 집단($\beta = 0.140$)이 높은 집단($\beta = 0.197$)보다 유의한 수준($t=-3.265$)에서 더 크게 나타났다. 이를 통해 유사한 교육훈련 수준이더라도 정보보안 스트레스가 낮은 집단이 높은 집단보다 만족도가 더 높다는 점을 알 수 있다. 마지막으로 시스템 품질과 만족의 관계에 있어서는 정보보안 스트레스가 낮은 집단($\beta = 0.477$)보다 높은 집단($\beta = 0.673$)에서 더 큰 영향을 받는 것으로 나타났다($t=13.981$). 이는 정보보안 기술 과부하 및 복잡성으로 인해 사용자가 겪고 있는 시간제약 및 기술에 대한 이해부족 등을 ATCIS 성능개량체계의 신속한 처리속도와 사용용이성 등이 완화시켜주기 때문인 것으로 판단된다. 즉, 조직의 보안정책 준수를 위해 많은 시간과 노력을 기울이는 과정에서 스트레스를 겪고 있는 사용자

는 시스템 자체가 제공하는 신속성 및 사용용이성 등에 대한 만족도가 더 높기 때문에 이와 같은 결과가 나온 것으로 분석할 수 있다.

V. 결론

본 연구의 목적은 ATCIS 성능개량체계의 사용자 만족 및 지속사용 의도에 영향을 미치는 요인을 동기-위생 이론을 바탕으로 분석하는 것이다. 이를 위해 컴퓨터 자기효능감, 교육훈련, 시스템품질을 동기요인으로 제시하여 사용자 만족에 미치는 영향을 확인하고, 위생요인으로 정보보안 스트레스의 조절효과에 대해서도 분석하였다. 나아가 사용자 만족과 습관이 지속사용 의도에 미치는 영향도 확인하였는데, 연구결과를 세부적으로 살펴보면 다음과 같다.

첫째, ATCIS 교육훈련이 사용자의 컴퓨터 자기효능감과 시스템품질에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 둘째, 사용자의 컴퓨터 자기효능감, 교육훈련 수준, 시스템 품질이 사용자 만족과 유의한 관계가 있다는 점을 확인하였다. 컴퓨터 자기효능감이 높은 사

용자는 컴퓨터 및 정보시스템 운용 능력을 바탕으로 ATCIS 성능개량체계의 다양한 기능을 활용할 수 있어 체계에 대한 만족이 높은 것으로 판단되며, ATCIS 교육훈련은 체계 사용을 용이하게 해주고, 기능 변화에 대한 거부감을 감소시켜 체계 만족을 증대시킨 것으로 분석된다. 또한 시스템의 신속성, 사용 용이성, 호환성 등의 시스템품질은 사용자 만족에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 다음으로 ATCIS 성능개량체계에 대한 만족과 사용습관이 지속사용 의도에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 마지막으로 컴퓨터 자기효능감·교육훈련·시스템품질과 사용자 만족 간 관계를 정보보안 스트레스가 조절한다는 점을 확인하였다. 정보보안 스트레스가 낮은 집단에서 사용자의 컴퓨터 자기효능감이나 교육훈련 수준이 체계 만족에 더 높은 영향을 미쳤다. 그러나 시스템품질과 만족 간의 영향은 정보보안 스트레스가 높은 집단에서 크게 나타났는데, 정보보안 기술과부하 및 복잡성에 의한 시간 및 노력의 제약사항을 높은 수준의 시스템품질이 완화했기 때문인 것으로 판단된다.

5.1 연구의 시사점

본 연구는 ATCIS 성능개량체계 사용자를 대상으로 한 실증분석을 통해 컴퓨터 자기효능감, 교육훈련, 시스템품질이 사용자 만족에 긍정적인 영향을 미칠 수 있음을 확인하였다. 나아가 사용자 만족과 습관이 지속사용 의도와 유의한 정(+)의 관계가 있음을 규명하였다. 이는 정보기술 지속사용 모델 및 성공모형에서 제시된 다양한 변수와 요인들이 군 조직에서도 유사하

게 적용된다는 이론적 시사점을 제공해준다. 또한 동기·위생 이론의 측면에서 ATCIS 성능개량체계의 사용자 만족 및 지속사용에 대한 분석을 시도하기도 하였다. 분석 결과를 동기요인의 관점에서 해석한다면 컴퓨터 자기효능감을 가진 각 개인이 충분한 교육훈련이 이루어져 있는 상태에서 정보시스템이 신속하고 효율적으로 정보를 제공한다면, 사용자는 기꺼이 ATCIS를 사용할 것이라는 점을 생각해볼 수 있다. 또한 위생요인의 관점에서 높은 수준의 보안정책을 요구하는 ATCIS의 특성상 정보보안 스트레스를 감소시킨다면 체계 이용이 더욱 활성화 될 것이라는 점을 고려할 수 있다.

실무적으로는 최근 전력화 중인 ATCIS 성능개량체계의 지속사용을 장려하기 위해 집중해야 할 분야에 대해 시사해준다. ATCIS 성능개량체계 지속사용 의도에 영향을 미치는 주요 변수는 체계에 대한 만족과 습관 형성이다. 이 중 습관은 ATCIS가 도입된 지 15년 이상 경과하여 충분히 형성된 것으로 볼 수 있기 때문에, 사용자의 체계 만족을 향상시키기 위한 노력에 집중할 필요가 있다. 이를 위해 우선 강조되어야 할 것은 교육훈련이다. 앞서 연구결과에서 확인했듯이 교육훈련은 만족뿐만 아니라 컴퓨터 자기효능감 및 시스템품질 인식에 영향을 줄 수 있는 요인이다. 따라서 지휘관 및 부서장은 ATCIS 성능개량체계 운용에 필수적인 내용을 포함한 교육자료를 작성하고, 부대별 교관을 양성함으로써 원활한 교육훈련 여건을 마련해야 할 것이다. 또한 부대(서)원의 IT 분야 자격증 및 학위 취득을 위한 자기계발 여건을 보장해주는 것도 컴퓨터 자기효능감을 높이는데 도움이 될 수 있다. 한편 정보보안 스트레스를 관

리하기 위한 노력도 기울여야 하는데, ATCIS 운용과 관련된 보안관련 기술의 효과적 사용 지원을 위한 헬프데스크 운영, 보안관련 기술에 대한 이해를 증진시키기 위한 교육훈련 등이 강조되어야 한다(황인호, 허성호, 2016).

요약하면 본 연구는 이론적·실무적 시사점을 바탕으로 ATCIS 성능개량체계 만족 및 지속사용 의도와 관련된 이론적 연구의 필요성을 제시하였다. 나아가 컴퓨터 자기효능감 증진, 교육훈련 체계 보완, 정보보안 스트레스 관리 등을 위한 지휘 관심 및 제도적 노력이 필요함을 제시하였다.

5.2 연구의 한계 및 향후 연구 방향

본 연구가 실증분석을 바탕으로 이론적·실무적 시사점을 제공하고 있지만, 연구 수행과정에서 한계점이 있는 것도 사실이다. 따라서 본 연구의 한계점을 기술하고, 이를 바탕으로 향후 연구 방향을 제시하고자 한다.

첫째, 독립변수를 컴퓨터 자기효능감, 교육훈련, 시스템품질의 세 가지로만 설정하였다는 비판이 있을 수 있다. ATCIS는 육군에서만 사용하는 시스템으로 관련된 선행연구가 많지 않은 실정이며, 특히 체계 만족과 관련된 연구는 거의 이루어지지 않았다. 이에 본 연구에서는 정보시스템 성공 모형과 선행 연구를 바탕으로 검증된 독립변수 중 ATCIS 성능개량체계의 특성을 고려하여 사용자 만족에 영향을 줄 수 있는 변수를 도출하여 분석하였다. 추후 ATCIS 만족 및 사용에 대한 연구가 지속되어, 연구 결과가 누적된다면 보다 다양한 변수를 확인할 수 있을 것이라고 생각된다.

둘째, 본 연구의 설문자료는 ATCIS 성능개량체계 사용자를 대상으로 수집되었기 때문에 기존 사용하는 ATCIS와 성능개량체계에 대한 비교가 제한되었다. 향후 기존 ATCIS를 사용하는 집단과 성능개량체계를 사용하는 집단에 대한 설문을 동시에 실시하여 분석 및 비교한다면 성능개량을 통한 만족 및 지속사용 의도를 확인할 수 있을 것이다.

셋째, 습관에 대한 영향요인에 대해서는 구체적으로 확인하지 않았다. 본 연구에서는 선행 연구를 통해 지속사용 의도에 영향을 미칠 수 있는 변수 중 사용자 만족에 영향을 줄 수 있는 선행변수는 추가 제시하여 그 관계를 검증하였다. 하지만 습관은 그동안 군에서 15년 이상 ATCIS를 사용해 오는 과정에서 이미 형성된 요인으로 연구 목적상 통제변수로 설정하여 그 영향요인을 구체적으로 살펴보기 않았다. 향후 습관에 영향을 미칠 수 있는 요인에 대해 확인한다면, 지속사용 의도에 영향을 미칠 수 있는 요인들을 보다 다양하고 통합적으로 고려할 수 있을 것이다.

마지막으로 본 연구는 ATCIS 성능개량체계를 사용하고 있는 보병 사단사령부 및 연·대대 참모 간부들을 위주로 이뤄졌다. ATCIS를 가장 많이 사용하고 있다고 생각되는 집단을 대상으로 선정하였지만, 각 병과별 또는 제대별 경험이 다를 수 있기 때문에 연구 결과를 육군 전체로 일반화시키는 데 다소 무리가 있을 수 있다는 한계점이 있다.

참고문헌

- 강동덕, 백승령, 이문걸, “해군 장비정비정보시스템의 지속 사용에 미치는 영향요인 연구,” 경영과 정보연구, 35권, 5호, 2016, pp. 55-79.
- 강창희, 김용훈, “Herzberg 이론에 근거한 영관 장교 사기 영향요인에 관한 연구,” 한국사회와 행정연구, 28권, 2호, 2017, pp. 1-27.
- 구동모, 기초·조절·매개효과분석 연구방법론, 창명, 2017.
- 구철모, 김희웅, 전유희, “스마트폰의 탐색적 사용과 충분한 활용에 대한 연구,” 한국전자거래학회지, 16권, 3호, 2011, pp. 67-91.
- 권오준, 서현식, 오재인, “BSC 시스템 수용요인이 지속사용 의도에 미치는 영향에 관한 연구,” Asia Pacific Journal of Information Systems, 19권, 3호, 2009, pp. 152-179.
- 김광호, “교육훈련이 국립대학 직원의 사기, 동기, 직무 능력 향상과 조직성공에 미치는 영향,” 평생교육·HRD 연구, 12권, 1호, 2016, pp. 91-116.
- 김권희, “C4I체계 구축 현황 및 향후 과제,” 합참, 28호, 2006, pp. 60-63.
- 김성우, “Herzberg 이론에 근거한 육군 부사관의 직무만족 요인 연구,” 한국치안행정논집, 9권, 2호, 2012, pp. 217-238.
- 김은지, 김판석, “공무원의 직무 스트레스가 성과와 만족에 미치는 영향: 공공봉사동기의 매개효과를 중심으로,” 한국행정논집, 33권, 1호, 2021, pp. 93-121.
- 김인찬, 백승령, “학습기대와 지식공유 지각이 사용자 만족과 지속사용에 미치는 영향,” 정보시스템연구, 28권, 4호, 2019, pp. 377 - 401.
- 김정균, “동기 및 위생 이론 관점에서 정보시스템 성과요인 탐색: ASP 서비스를 중심으로,” e-비즈니스연구, 8권, 1호, 2007, pp. 21-34.
- 김종만, 김인재, “C4I 시스템 사용의 영향 요인에 관한 연구: 구조모형의 매개변수의 관점에서,” Asia Pacific Journal of Information Systems, 19권, 2호, 2009, pp. 73-94.
- 김종원, 김대길, “기대일치와 인지된 혜택이 대학의 온라인 수업의 만족도와 지속적 사용 의도에 미치는 영향,” 정보시스템연구, 29권, 4호, 2020, pp. 153-169.
- 김준우, 문형도, “비자발적 IT 사용 환경에서의 기술수용모델(TAM)에 관한 연구,” 디지털정책연구, 7권, 3호, 2009, pp. 706-723.
- 김현지, 최정원, 구철모, 정남호, “여행 모빌리티 및 모빌리티 애플리케이션의 품질이 여행 만족도에 미치는 영향 -대중교통 이용 시 발생하는 스트레스의 조절 효과를 중심으로-,” 관광학연구, 45권, 2호, 2021, pp. 149-173.
- 김현철, “암호화폐 거래소의 e-서비스품질이 만족과 지속사용의도에 미치는 영향,” 한국산업정보학회논문지, 23권, 6호, 2018, pp. 113-123.
- 문희자, 이해연, “수술실 간호사의 직무스트레

- 스와 만족에 관한 연구,” 스트레스, 5권, 2호, 1997, pp. 61-77.
- 박영용, 권상집, “교육 훈련이 조직 몰입에 미치는 영향: 양면성 혁신의 매개 및 조직 커뮤니케이션의 조절효과,” 한국콘텐츠학회논문지, 20권, 4호, 2020, pp. 373-384.
- 박혜경, 백현옥, “청소년 상담관련기관 상담자의 직무동기에 관한 고찰-허즈버그 2요인이론을 중심으로,” 청소년시설환경, 14권, 1호, 2016, pp. 141-153.
- 방위사업청 보도자료, “육군 전방 군단 일부 해병대사 등 대상 육군 C4I 체계 2차 양산 착수!,” 방위사업청, 2020.
- 손경하, 이상진, “지상전술 C4I체계 사용의도에 미치는 영향 요인에 관한 연구,” 한국방위산업학회지, 18권, 1호, 2011, pp. 18-41.
- 신영기, “동기-위생 이론 기반의 관광안내정보 시스템 평가 - 속초시 관광안내정보시스템을 중심으로-,” 관광학연구, 40권, 2호, 2016, pp. 123 - 139.
- 오세경, 이기탁, 강병은, “유아교사의 직무만족도가 심리적 안녕감에 미치는 영향에서 직무스트레스의 조절효과,” 열린유아교육연구, 24권, 4호, 2019, pp. 89-112.
- 윤영선, 이국용, “모바일 Sns 이용만족과 습관이 충성도에 미치는 영향,” 한국전자거래학회지, 15권, 4호, 2010, pp. 123 - 142.
- 이은용, 황정현, 이수범, “교육훈련요인에 따른 교육훈련 전이, 자기효능감 및 직무성과에 미치는 영향에 관한 연구,” 관광연구, 25권, 6호, 2011, pp. 275-294.
- 이종기, “이러닝 학습자 만족에 영향을 미치는 컴퓨터 자기 효능감, 자기 조절 효능감 및 Lms 품질,” 한국산업정보학회논문지, 12권, 4호, 2007, pp. 97-106.
- 이주영, 김효성, “C4I체계 개발수준과 발전방향,” 국방과학기술정보, 41호, 2013, pp. 148-158.
- 조동혁, 박종우, “모바일 커머스 수용 후 행동에 관한 연구,” 한국IT서비스학회지, 14권, 3호, 2015, pp. 163-182.
- 조상현, 박외병, “경찰공무원의 직무만족에 관한 연구,” 한국공안행정학회보, 27권, 4호, 2018, pp. 357-379.
- 조태영, 오정학, “축제 자원봉사자의 교육훈련이 자기효능감, 심리적 안정감 및 지속 의지에 미치는 영향: 2017 금산 세계인삼엑스포 대상,” 관광연구저널, 33권, 11호, 2019, pp. 59-70.
- 정삼권, “정보시스템 품질이 이용자 만족과 개인 및 기업 성과에 미치는 구조 관계연구,” 경희대학교 박사학위 논문, 2009.
- 정영신, “무기시스템 운영성과 요인에 관한 연구 : 전장관리정보시스템을 중심으로,” 한국국방경영분석학회지, 43권, 1호, 2017, pp. 33-50.
- 정용국, 장위, “구독형 OTT 서비스 특성이 이용자 만족과 지속 사용 의도에 미치는 영향: 넷플릭스 이용자를 대상으로,” 한국콘텐츠학회 논문지, 20권, 12호, 2020, pp. 123-135.
- 정철호, 남수현, “SNS 이용자의 프라이버시 염려도와 수용 후 행동 간의 구조적 관계

- 에 관한 연구,” 경영과 정보연구, 30권, 3호, 2011, pp. 85-105.
- 조정익, 안현철, “비자발적 이용 환경 하에서 군 전장관리체계의 사용에 영향을 미치는 요인에 관한 연구,” 한국컴퓨터정보학회논문지, 24권, 10호, 2019, pp. 101-116.
- 현승훈, 이창무, “국내 병원 종사자들의 보안스 트레스에 관한 연구,” 융합보안논문지, 16권, 7호, 2016, pp. 41-49.
- 허덕원, 성욱준, “전자정부시스템의 품질, 이용 의향, 만족이 업무성과에 미치는 영향 연구:정부 24(공무원 창구)를 중심으로,” 한국지역정보학회지, 23권, 1호, 2020, pp. 25-50.
- 황인호, 허성호, “조직 내 정보보안 기술스트레 스 완화와 준수의도,” 정보시스템연구, 29권, 1호, 2020, pp. 23-50.
- Amoako-Gyampah, K., Salam, A. F., “An Extension of The Technology Acceptance Model in An ERP Implementation Environment,” *Information and Management*, Vol. 41, No. 6, 2004, pp. 731-745.
- Barclay, D., Higgins, C., and Thomson, R., “The Partial Least Squares(PLS) Approach to Causal Modeling: Personal Computer Adoption and Use and an Illustration,” *Technology Studies*, Vol. 2, No. 2, 1995, pp. 285-309.
- Bhattacharjee, A., “Understanding Information Systems Continuance: An Expectation Confirmation Model,” *MIS Quarterly*, Vol. 25, No. 3, 2001, pp. 351-370.
- Compeau, D. R. and Higgins, C. A., “Computer Self-Efficacy: Development of a Measure and Initial Test,” *MIS Quarterly*, Vol. 19, No. 2, 1995, pp. 189-211.
- D’Arcy, J., Gupta, A., Tarafdar, M., and Turel, O. “Reflecting on the “Dark Side” of Information Technology Use,” *Communications of the Association for Information Systems*, Vol. 35, 2014, pp. 109-118.
- Davis, F. D., “Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology,” *MIS Quarterly*, Vol. 13, No. 3, 1989, pp. 319-339.
- Delone, W. H. and Mclean. E. R., “Information Systems Success : The Quest for the Dependent Variable,” *Information Systems Research*, Vol. 3, No. 1, 1992, pp. 60-95.
- Delone, W. H. and Mclean. E. R., “The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update,” *Journal of Management Information Systems*, Vol. 19, No. 4, 2003, pp. 9-30.
- Efron, B. and Tibshirani, R. J., *An Introduction to the Bootstrap*, Chapman & Hall, 1993.
- Fornell, C. R. and Larcker, D., “Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and

- Measurement Error,” *Journal of Marketing Research*, Vol. 18, No. 1, 1981, pp. 39-50.
- Herzberg, F., “One More Time: How Do You Motivate Employees?,” *Harvard Business Review*, No. 46, 1968, pp. 53-62.
- Igbaria, M., Parasuraman, S., and Baroudi, J.J., “A Motivational Model of Microcomputer Usage,” *Journal of Management Information Systems*, Vol. 13, No. 1, 1996, pp. 127-143.
- Limayem, M., Hirt, S. G., and Cheung, C. M., “How Habit Limits the Predictive Power of Intention: The Case of Information Systems Continuance,” *MIS quarterly*, Vol. 31, No. 4, 2007, pp. 705-737.
- Mouakket, S., “Factors Influencing Continuance Intention to Use Social Network Sites: The Facebook Case,” *Computers in Human Behavior*, Vol. 53, 2015, pp. 102-110.
- Pitt, L. F., Watson, R. T., and Kavan, C. B., “Service Quality : A Measure of Information Systems Effectiveness”, *MIS Quarterly*, Vol. 19, No. 2, 1995, pp. 173-187.
- Seddon, P. B. and Kiew, M. Y., “A Partial Test and Development of the DeLone & McLean Mode of IS Success,” *Proceedings of the 15th International Conference on Systems*, 1994, pp. 99-110.
- Seddon, P. B., “A Respecification and Extension of the DeLone& McLean Model of IS Success”, *Information Systems Research*, Vol. 8, No. 3, 1997, pp. 240-253.
- Schunk, D. H., Meece, J. L., and Pintrich, P. R., *Motivation in education: Theory, research, and applications(4th ed.)*, Pearson, 2014.
- Sherman, A., Bohlander, G., and Snell, S., *Managing Human Resources*, Mason, 1994.
- Tarafdar, M., Tu, Q., Ragu-Nathan Bhanu, S., and Ragu-Nathan, T. S., “The Impact of Technostress on Role Stress and Productivity”, *Journal of Management Information Systems*, Vol. 4, No. 1, 2007, pp. 301-328.
- Venkatesh, V. and Davis, F. D., “A Model of the Antecedents of Perceived Ease of Use: Development and Test,” *Decision Sciences*, Vol. 27, 1996, pp. 451-481.
- Verplanken, B., Aarts, H., and Van Knippenberg, A. “Habit, Information Acquisition, and the Process of Making Travel Mode Choices,” *European Journal of Social Psychology*, Vol. 27, No. 5, 1997, pp. 539-560.

이 태 북 (Lee, Tae Bok)



육군사관학교 문학사와 국방대학교 국방관리학 석사학위를 취득하였다. 현재 국방대학교 국방관리학과에서 박사학위 과정에 있으며, 주요 관심분야는 경영정보시스템과 정보보안 등이다.

백 승 령 (Baek, Seung Nyoung)



고려대학교 경영학 석사와 미국 SUNY at Binghamton에서 경영학 박사 학위를 취득하였다. 현재 국방대학교 국방관리학과 교수로 재직 중이며, 주요 관심분야는 경영정보시스템, 시스템 분석 및 설계 등이다.

<Abstract>

A Study on the Factors Affecting the User Satisfaction and Continuous Use Intention of the Improved Army Tactical Command Information System

Lee, Tae Bok · Baek, Seung Nyong

Purpose

The purpose of this study is to investigate the factors that affect the user satisfaction and continuous use intention of the improved ATCIS in the Korean Army.

Design/methodology/approach

Based on the various theories in relation to IT continuance, user satisfaction was identified as the main factor with regard to the continuous use intention of the improved ATCIS. In addition, computer self-efficacy, education-training, and system quality were hypothesized as antecedent variables to user satisfaction, and information security stress was set as a moderating variable for these relationships.

Findings

Survey results show that computer self-efficacy, education and training, and system quality had a positive effect on user satisfaction, and information security stress was found to moderate these relationships. The effects of computer self-efficacy and education-training on user satisfaction were higher in the group with low information security stress. However, the relationship between system quality and user satisfaction was higher in the group with high information security stress. User satisfaction is found to have a positive effect on the continuous use intention even with habit considered as a control variable.

Keyword: User Satisfaction, Continuous Use Intention, Computer Self-Efficacy, Education-Training, System Quality, Information Security Stress

* 이 논문은 2021년 8월 25일 접수, 2021년 10월 8일 1차 심사, 2022년 2월 24일 게재 확정되었습니다.