

4차 산업혁명의 IT기술에 대한 의료기관 종사자의 인식과 성과기대가 IT기술도입 및 사용의도에 미치는 영향

김성일*, 김영훈**†, 현숙정***

*을지대학교 대학원 의료경영학과, **†Bahral Korea, ***백석예술대학교 의료행정학과

〈Abstract〉

The Influence of Employees' Perception and Performance Expectations on Intention to Use and IT Technology Introduction in the Fourth Industrial Revolution

Sung Il Kim*, Young Hoon Kim**†, Sook-Jung Hyun***

*Dept. of Healthcare Management, Graduate School of Eulji University

**† Bahral Korea

*** Dept. of Health Administration, Baekseok Arts University

Purpose: The purpose of this study is to determine the influence of hospital employees' perceptions and performance expectations on IT technologies introduction and intention to use in the Fourth Industrial Revolution.

Methodology: A survey was conducted on 524 employees at 42 hospitals. Pearson's correlation analysis, regression analysis, Sobel test, and structural equation were used for the analysis.

Findings: The factors of technical situation (complexity, compatibility, technical readiness, and security concerns), those of environmental situation (competitive pressure and regulatory support), and organizational situation (top management support and costs) have influenced on the recognition of employees in the hospital and the performance expectations. IT technology introduction and use intention have been influenced by technical situation, organizational situation, and environmental situation in order. But security concerns and cost factors have not statistically affected.

In addition, due to the perception and performance expectations of hospital employee who have a role in mediating the introduction and use intention of IT technology, the greater the perception and performance expectations of hospital employees, the higher the intention of introduction and usage of IT technology.

Practical Implications: Rather than considering the position of external customers and the position of competitive hospitals, more attention is required for the perception and performance expectations of the internal members.

Key Words: Fourth Industrial Revolution, IT technology performance expectation, IT technology use intention, Employees' perception

I. 서 론

평균수명의 연장과 노령인구의 비율 증가로 인한 고령 사회로의 진입, 만성 질환자의 증가, 건강에 대한 관심의

* 투고일자 : 2019년 11월 04일, 수정일자 : 2020년 06월 16일, 게재확정일자 : 2020년 06월 18일

† 교신저자: 김영훈, Bahral Korea, Tel : ***-***** E-mail : bahral.kim@bahral.com

증가 등과 같은 의료시장의 환경과 IT기술이 접목되면서 헬스케어산업이 크게 부상하고 있다. 과거에는 헬스케어 산업 자체가 방대하고 임상 데이터간의 연관성이 복잡하여 적용 가능한 솔루션을 찾아가는데 많은 어려움이 있어 진입장벽이 매우 높았다. 그러나 현재는 IT기술과 빅데이터 처리 기술이 발달하여 헬스케어 산업에도 근본적인 변화가 발생될 것으로 전망된다[1]. 정보기술은 20세기 중반부터 급속한 발전을 거듭하고 있으며 최근에는 시공간의 제약에서 벗어나 정보자원을 저렴하게 공급할 수 있는 환경을 구축하기에 이르렀다[2]. 의료기관을 중심으로 한 의료기기, 제약회사 등의 헬스케어산업에 모바일 OS, 통신사, 웨어러블, 디바이스 업체들의 참여로 언제 어디서나 건강관리를 받을 수 있을 것으로 기대된다. 한마디로 기존의 의료생태계에 큰 변화를 일으킬 가능성이 매우 높다는 것이다. 이미, 스마트 환경에 친숙해진 고객들이 스스로 스마트기기와 센서 기술을 통해 웨어러블 디바이스를 자신의 신체에 밀착하여 생체정보를 파악하며 자신의 건강체크를 하기도 하고, 개인 자신의 유전체 정보를 분석하여 유전적 특성에 맞는 의료서비스를 요구하고 있기도 하다[1].

이러한 고객의 라이프스타일 변화와 사회전반의 ICT 패러다임 변화에 적응하지 못한다면, 그 누구도 지속 가능한 경영을 할 수 없게 되었다. IT기술을 접목한 의료기관의 변화와 혁신이 선택의 과제가 아닌 필수 과제라 할 수 있는 대목이다. 그럼에도 불구하고 4차 산업혁명의 핵심 IT기술 도입과 관련된 연구정보가 부족하여 미래 불확실성을 예측한 병원경영의 방향성 설정에 한계가 있다.

최근 새로운 패러다임 적응 및 신기술 도입과 관련하여 도입의 주체인 종사자들에 대한 인식을 중심으로 다양한 이론과 모델이 제시되었다. 그중에서 새로운 기술도입과 관련해 가장 널리 알려진 혁신확산이론과 TOE (Technology-Organization-Environment)모형은 새로운 기술도입의 요건을 기술, 조직, 환경으로 보았으며 다수의 실증적 연구가 이루어졌다. 또한, 현실에서는 조직에서의 기술도입 단계에서도 구성원 개개인의 선호도와 의사에 영향을 받는 경우가 발생하기에, Venkatesh et al.(2003)은 기존의 정보기술 사용의도에 관한 이론을 기반으로 한 통합모형인 통합기술수용이론(UTAUT)를 제안하였다. 의료기관에서의 IT기술 도입 역시 의료현장에서 IT기술을 활용할 수 있는 기술적, 조직적, 환경적 여건이

갖추어져 있어야 한다. 따라서, 의료기관이 원하는 IT기술에 대한 총체적인 이해와 4차 산업혁명의 IT기술에 대한 의료기관 종사자의 인식변화 그리고 새로운 기술에 대한 기대, 기술도입을 위한 환경 등의 인과성을 검증할 수 있는 실증적 연구가 필요하다.

이에 이 연구에서는 4차 산업혁명의 핵심 IT기술이라 할 수 있는 인공지능(AI), 의료사물인터넷(IoMT), 모바일 서비스(mHospital) 및 클라우드 컴퓨팅(Cloud Computing)을 중심으로 한 경영정보를 생성하고자 하였다. 특히, TOE(Technology, Organization, Environment) 프레임워크의 이론에 근거한 다양한 상황적 요인이 의료기관 종사자의 인식과 성과기대 그리고 IT기술 도입과 사용의도에 어떠한 영향을 미치는지를 규명해보고자 하였다. 구체적인 연구목적은 다음과 같다.

첫째, TOE요인이 IT기술에 대한 의료기관 종사자의 인식과 성과기대에 미치는 영향을 규명한다.

둘째, TOE요인이 IT기술도입 의도와 사용의도에 미치는 영향을 규명한다.

셋째, IT기술에 대한 의료기관 종사자의 인식과 성과기대가 IT기술도입 의도와 사용의도에 미치는 매개효과를 규명한다.

II. 이론적 배경

1. 4차 산업혁명의 핵심기술

4차 산업혁명의 주창자인 클라우드 슈밥은 4차 산업혁명은 3차 산업혁명을 기반으로 한 디지털과 바이오산업, 물리학 등 3개 분야의 융합된 기술들이 경제체제와 사회구조를 급격히 변화시키는 기술혁명이라 정의하였다. 또한 초연결성(hyper-connected) 및 초지능화(hyper-intelligent)라는 특성을 통해 방대한 데이터의 분석과 활용, 사물제어 조종이 자유롭게 이루어지는 새로운 시대라고 설명하고 있다.

4차 산업혁명의 대표적인 기술은 ICBM(IoT, Cloud, Big data and Mobile)과 AI(Artificial Intelligence)로 대변되는 것이 일반적이다(표 1).

이러한 기술들은 인간과 인간이 대면하는 행위 자체를 감소시킬 가능성이 있고, 개인별 맞춤형 상품과 서비스의

<표 1> 제4차 산업혁명의 주요기술
(Major technologies of the fourth industrial revolution)

기술명	내 용
IoT	Internet of Things, 사물과 사물을 인터넷을 기반으로 연결하여 사물 간 정보의 소통을 가능하게 만드는 기술
Cloud	데이터를 인터넷상에 저장, 사용자가 인터넷에 접속하면 데이터를 사용할 수 있도록 하는 기술
Big Data	다양한 정보로 대규모 데이터를 축적, 분석하는 것
Mobile	소비자가 소지하는 웨어러블 디바이스, 스마트폰, 노트북 등 모바일 기기
AI	클라우드와 빅데이터를 활용하여 인간의 학습, 추론, 지각능력과 같이 새로운 정보를 인식하고 분석하는 것을 컴퓨터 프로그램으로 실현한 기술

증가를 야기할 것이며, IT기술의 융복합적 활용이 두드러지게 나타날 가능성이 높다.

2. TOE 프레임워크

주로 기업에서 혁신적인 정보기술을 도입하는데 영향을 미치는 요인들을 이해하고자 설계된 모형인 TOE (Technology, Organization, Environment) 프레임워크는 Tornatzky와 Fleisher[3]에 의해 최초로 제안되었다. 기술혁신을 도입하고 구현하는 과정은 기술적 상황, 조직적 상황, 환경적 상황에 의해 영향을 받는다는 내용을 중심으로 한다.

기술적 상황은 현재 운영하고 있는 기술과 적합한지를 보는 것으로 내부적인 기술뿐만 아니라 외부에서 지원 받을 수 있는 모든 기술을 포함한다. 조직적 상황에는 최고 경영자의 리더십 및 커뮤니케이션 등이 포함된다[4]. 환경적 상황에는 조직이 속해 있는 산업, 경쟁자들, 정부의 규제, 사업 협력자 등이 포함되며[5]. 이 밖에 기업크기, 경쟁정도, 상품공급자와 소비자의 관계, 시장의 불확실성 및 변동성, 산업의 수명 등도 환경적 상황에 속한다.

3. 혁신확산이론(Innovation Diffusion Theory: IDT)

잠재적 수용집단에게 있어서 새로운 무엇인가로 인지되는 아이디어, 사물, 개념을 혁신으로 정의한다, 그리고 혁신이 사회 시스템의 구성원에게 시간이 지남에 따라 특정 채널을 통하여 전파되는 프로세스를 확산이라 한다[6].

혁신확산이론은 혁신에 대한 평가, 도입 및 구현을 검토하는 중요한 이론으로 조직의 기술혁신 구현에 많은 통

찰을 제공해주고 있는 IT분야의 연구에서 많이 활용되고 있다[7]. 혁신의 확산은 개인에 있어서나 단체 또는 이외의 채택 주체에 있어서 혁신에 대한 구체적인 의사소통을 통하여 시간이 지남에 따라 혁신 수용 및 수용자의 확대를 의미한다. 혁신확산이론에 따르면, 새로운 제품이 시간이 지남에 따라 잠재 소비자들에게 도입되어지는 과정은 일반적으로 S자 형태로 나타난다. 즉 신제품 출시 초기에는 혁신자들에 의해서 천천히 도입되다가 점차 초기 수용자들에게 도입됨으로써 급속한 성장이 이루어진다. 이후로는 초기 다수자와 후기 다수자의 신제품 도입이 계속되면서 누적 수용자의 수는 꾸준히 증가하지만 그 증가는 점점 감소하게 되어 S자 형태의 패턴을 보인다.

4. 통합기술수용이론(Unified Theory of Acceptance and Use of Technology:UTAUT)

Venkatesh et al.[8]은 통합기술수용이론 모형에서 성과 기대(performance expectancy), 노력 기대(effort expectancy), 사회적 영향(social influence) 요인이 사용 의도(behavioral intention)에 영향을 미치고, 사용 의도와 촉진 조건(facilitating conditions)은 사용 행동(use behavior)에 영향을 미치는 요인으로 설정하였다. 성과기대는 기술수용모델의 지각된 유용성과 상통하는 개념으로, 시스템을 사용함으로써 작업의 성과를 향상시키는데 도움을 받을 수 있을 것이라고 믿는 정도이며, 노력기대는 기술수용모델의 인지된 사용편리성과 대응되는 개념으로 시스템 사용에 대한 용이성의 정도로 정의된다[9]. 사회적 영향은 중요한 주변 사람들이 새로운 시스템을 사용해야 할 것이라고 생각하는 인식의 정도를 의미한다[10]. 또한 행위에 직접 영향을 미치는 변수로 제시된

촉진조건(facilitating conditions)은 새로운 시스템을 사용하는 것을 지원하기 위해 조직적, 기술적으로 기반이 갖추어져 있다고 믿는 정도를 의미한다.

통합기술수용이론(UTAUT)은 기술수용의도에 대한 설명력이 약 70%로 기존의 기술수용모델(TAM)이 17~53%의 설명력을 갖는 것에 비해 높은 설명력을 보여 개선된 모형이라고 할 수 있다[11]. 따라서 최근에는 정보 기술의 수용에 관한 많은 연구에서 통합기술수용이론을 적용하고 있다. 특히, 급속도로 기술이 변화하면서 이에 따라 신상품이나 서비스도 빠르게 개발되고 있는 모바일 분야에서 UTAUT를 적용하는 경우가 많다[12].

III. 연구방법

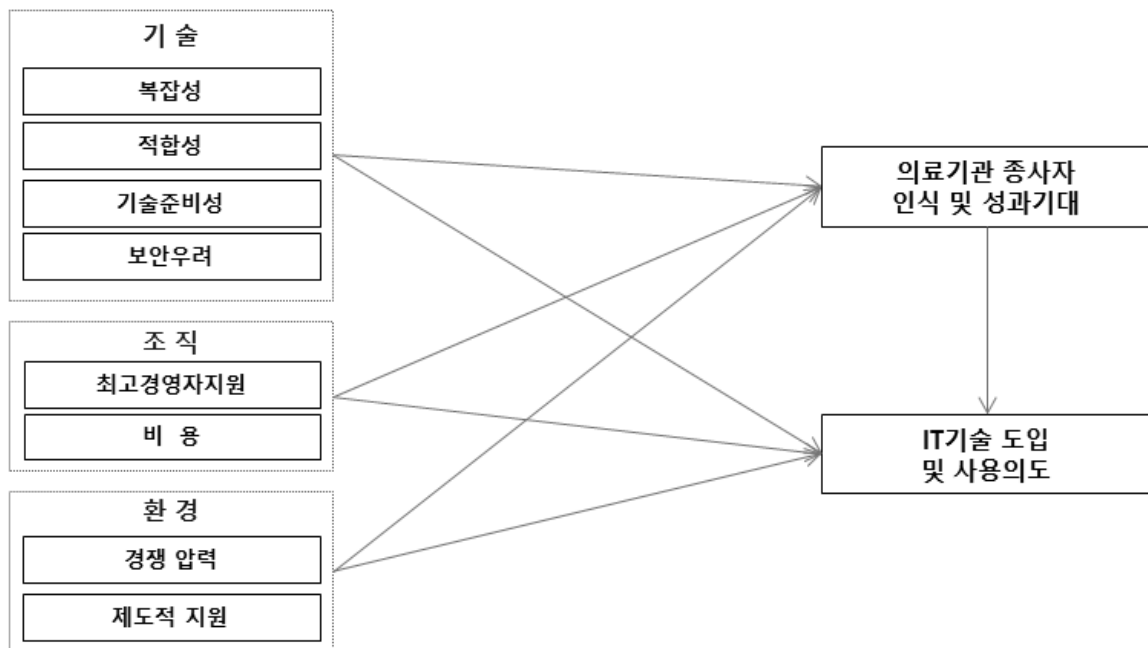
1. 연구모형 및 연구변수

4차 산업혁명의 핵심IT기술에 대한 의료기관 종사자의 인식과 성과기대가 IT기술도입 및 사용의도에 미치는 영향에 대한 요인이 무엇인지를 규명하기 위하여 TOE 프레임워크와 혁신확산이론, 통합기술수용이론을 기반으로 연구모형을 설정하였다.

TOE 프레임워크의 세 가지 차원(기술적, 조직적, 환경적)으로 구분하여 기술적 상황은 복잡성(Complexity), 적합성(Compatibility), 기술준비성(Technical readiness), 보안우려(Security Concerns)의 4개 측면 각 3문항, 조

<표 2> 독립변수의 내용 (Content of the independent variable)

특성요인	내용	
기술적상황	복잡성	· 혁신을 이해하고 사용하는데 어려운 정도
	적합성	· 기존의 가치, 과거의 경험과 잠재적 채택자의 필요성이 일치하는 정도
	기술준비성	· 혁신 기술을 수용하기 위한 기술적인 능력을 가능하게 하고 활용하도록 하는 요인들의 결합
	보안우려	· IT기술의 보안에 대한 염려
조직적상황	최고경영자 지원	· 기술적 혁신의 도입에서 고위 경영진이 제공하는 지원정도를 최고 경영자 지원
	비용	· 혁신도입에 소요 되는 비용
환경적상황	경쟁압력	· 기업이 산업 내 경쟁자들로부터 받는 압력
	제도적 지원	· 새로운 시스템을 도입하는데 있어서 정부의 법률과 규정의 지원



<그림 1> 연구모형 (Research Model)

직적 상황은 최고 경영자 지원(Top management support), 비용(Cost)의 2개 측면 각 3문항, 환경적 상황은 경쟁압력(Competitive pressure)과 제도적 지원(Regulatory support)의 2개 측면 각 3문항으로 하여 독립변수로 사용하였다.

중속변수인 IT기술 도입 사용의도는 7개 문항으로 구성하였으며, 매개변수인 의료기관 종사자의 인식과 성과기대는 18개 문항으로 구성하였다. 성과기대는 새로운 시도나 도입이 사용자의 업무성과를 달성하는데 도움을 줄 것이라는 개인적인 믿음의 정도를 의미하며, 사용의도는 사용자가 시스템을 사용하려고 하는 행위를 하기 위한 의지이고 목표 행위를 향한 사용자의 결정을 의미한다.

측정도구의 신뢰도 및 타당도 분석결과 Cronbach's α 값이 모두 약 0.8이상으로 문항구성이 적절하다고 판단되었다.

2. 연구도구 및 분석방법

연구도구로 설문지를 사용하였으며, 연구대상은 42개 국·공립, 학교법인, 의료법인, 개인 및 특수재단 병원을 편의추출하여 해당 기관에 근무하는 종사자들을 대상으로 하였다. 구조화된 설문지 700부를 배포하여 회수된 580부 중 유효한 524부(74.8%)를 분석에 활용하였다. 조사기간은 2019년 7월부터 2019년 9월까지 약 3개월간이며, 자기기입식 설문지조사를 실시하였다.

수집된 자료는 본 연구의 목적에 따라 제시된 변인 간의 관계를 파악함으로써 그 인과관계를 검증하기 위해 IBM SPSS(Statistics Package for the Social Science) V22.0 프로그램과 AMOS 18.0 프로그램을 사용하였다. 연구의 목적에 따라 제시된 변인 간의 관계를 파악하기 위하여 Pearson's 상관관계 분석을 하였고, 기술적 상황, 조직적 상황, 환경적 상황과 의료기관 종사자의 인식과 성과기대, IT 기술도입 및 사용의도의 영향관계를 규명하기 위하여 회귀분석을 하였다. 그리고 의료기관 종사자 인식 및 성과기대의 매개효과를 확인하기 위해 회귀분석과 Sobel 검증을 시행하였고, 모형의 적합도를 알아보기 위하여 구조방정식모형(SEM: Structural Equation Modeling) 분석을 하였다.

IV. 연구결과

1. 연구대상의 일반적 특성

본 연구의 응답자 524명에 대한 인구통계학적 특성별 빈도분석 결과 20~30대가 전체의 약 74%(386명)를 차지하고 있었고, 대졸이상의 학력이 약 68%(355명)이었다. 직종은 사무직과 의료기술직이 각각 38%(199명), 36%(190명)를 차지하고 있었다(표 3).

2. 측정 변인의 상관관계 분석

각 요인 간의 판별타당성의 충족 정도와 다중공선성을 파악하고자 각 요인 간의 상관관계를 분석한 결과, 각 변수와의 상관관계에서 0.85 이상인 것이 없어 측정 도구의 판별타당성이 충족되었다.

3. 기술적 상황, 조직적 상황, 환경적 상황과 의료기관 종사자 인식 및 성과기대의 관계

기술적 상황, 조직적 상황, 환경적 상황의 요인을 독립변수로 하여 의료기관 종사자 인식 및 성과기대에 미치는 영향을 분석한 결과, 모두 통계적으로 유의미하게 나타났다. 의료기관 종사자 인식 및 성과기대는 기술적 상황에 의해 44.1%, 조직적 상황에 의해 17.8%, 환경적 상황에 의해 34.5% 설명되었다. 기술적 상황의 하위요인 중 적합성, 조직적 상황의 하위요인 중 최고경영자의 지원, 환경적 상황의 하위요인 중 경쟁자의 압력이 각각 의료기관 종사자의 인식 및 성과기대에 가장 큰 영향을 미치고 있었다.

4. 기술적 상황, 조직적 상황, 환경적 상황과 IT 기술도입 및 사용의도 간의 관계

기술적 상황, 조직적 상황, 환경적 상황을 독립변수로 하여 IT 기술도입 및 사용의도에 미치는 영향을 분석한 결과, 모두 통계적으로 유의미하게 나타났다. IT 기술도입과 사용의도는 기술적 상황에 의해 48.9%, 조직적 상황에 의해 40.4%, 환경적 상황에 의해 33.3% 설명되었

<표 3> 연구대상의 인구통계학적 분포
(Demographic Distribution of Research Subjects)

구분	빈도(명)	구성비율(%)
연령	20대	34.6
	30대	39.2
	40대	19.1
	50대 이상	7.1
	합계	100.0
성별	남자	43.2
	여자	56.8
	합계	100.0
학력	고졸	5.2
	전문대졸	27.0
	대졸	58.1
	대학원졸이상	9.8
	합계	100.0
직종	의사직	0.8
	간호직	18.2
	사무직	38.0
	의료기술직	36.3
	기타	6.7
	합계	100.0
근로형태	정규직	85.4
	계약직	11.6
	용역직	3.1
	합계	100.0
직급	사원	73.2
	계장급이상	15.1
	과장급	10.2
	부장급이상	1.5
	합계	100.0
근무연한	5년 미만	47.8
	5~10년	25.3
	11~19년	17.3
	20년 이상	9.6
	합계	100.0
설립형태	국/공립	6.6
	학교법인	16.0
	의료법인	27.9
	개인	21.6
	특수/재단법인	27.9
	합계	100.0
병상규모	500병상 미만	58.6
	500~999병상	19.5
	1000병상 이상	21.9
	합계	100.0
전체 응답자	524	100.0

다. 기술적 상황의 하위요인 중에서는 기술준비성의 영향력이 가장 컸고, 보안우려는 유의한 영향을 미치지 않았

다. 조직적 상황의 하위요인중에서는 최고경영자지원이 IT 기술도입 및 사용의도에 유의미한 영향을 미쳤고, 비

<표 4> 측정 변인의 상관관계 (Correlation of Measurement Variables)

구분	조직적 상황	환경적 상황	기술적 상황	성과기대	도입 및 사용의도
조직적 상황	1				
환경적 상황	.600**	1			
기술적 상황	.498**	.557**	1		
성과기대	.406**	.572**	.613**	1	
도입 및 사용의도	.558**	.572**	.619**	.541**	1

**p<.01(양쪽)

<표 5> TOE 상황 하위요인이 의료기관 종사자 인식 및 성과기대에 미치는 영향
(Influence of TOE situation subfactors on perception and performance expectations)

구분	독립변수	비표준화계수		β	t	p	비고
		B	SE				
기술적 상황	(상수)	1.52	.11		13.717	.000	$F=102.191, p=.000, R^2=.441, adj. R^2=.436, Durbin-Watson=1.686$
	복합성	.08	.03	.12	3.074	.002	
	적합성	.37	.03	.48	12.300	.000	
	기술준비성	.10	.02	.17	4.466	.000	
	보안우려	.07	.02	.11	3.169	.002	
조직적 상황	(상수)	2.41	.12		20.943	.000	$F=56.239, p=.000, R^2=.178, adj. R^2=.174, Durbin-Watson=1.589$
	최고경영자 지원	.23	.03	.36	8.611	.000	
	비용	.09	.03	.12	2.921	.004	
환경적 상황	(상수)	1.64	.11		14.536	.000	$F=137.307, p=.000, R^2=.345, adj. R^2=.343, Durbin-Watson=1.678$
	경쟁자 압력	.37	.03	.46	11.015	.000	
	제도적 지원	.15	.03	.19	4.500	.000	

<표 6> TOE 상황 하위요인이 IT 기술도입 및 사용의도에 미치는 영향
(Influence of TOE situation subfactors on IT technology introduction and use intention)

구분	독립변수	비표준화계수		β	t	p	비고
		B	SE				
기술적 상황	(상수)	.92	.14		6.473	.000	$F=123.964, p=.000, R^2=.489, adj. R^2=.485, Durbin-Watson=1.678$
	복합성	.10	.03	.11	3.067	.002	
	적합성	.24	.04	.23	6.213	.000	
	기술준비성	.39	.03	.50	13.490	.000	
	보안우려	.00	.03	.00	.118	.906	
조직적 상황	(상수)	1.30	.13		9.891	.000	$F=176.231, p=.000, R^2=.404, adj. R^2=.401, Durbin-Watson=1.710$
	최고경영자 지원	.52	.03	.62	17.300	.000	
	비용	.04	.04	.04	1.024	.306	
환경적 상황	(상수)	.81	.15		5.291	.000	$F=129.862, p=.000, R^2=.333, adj. R^2=.330, Durbin-Watson=1.597$
	경쟁자 압력	.27	.05	.25	5.817	.000	
	제도적 지원	.43	.05	.41	9.531	.000	

용은 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않았다. 그리고 환경적 상황의 하위요인인 경쟁자의 압력과 제도적 지원 모두 영향을 미쳤으며, 제도적 지원의 영향력이 더 컸다 (표 6).

5. 의료기관 종사자 인식 및 성과기대가 IT 기술도입 및 사용의도에 미치는 영향과 매개효과

의료기관 종사자 인식 및 성과기대가 IT 기술도입 및 사용의도에 미치는 영향을 알아보기 위해 의료기관 종사

자 인식 및 성과기대를 독립변수로 하고 IT 기술도입 및 사용의도를 종속변수로 하여 단순회귀분석을 시행한 결과, 통계학적으로 유의미하게 나타났으며, IT 기술도입 및 사용의도는 의료기관 종사자 인식 및 성과기대에 의해 29.3% 설명되었다(표 7).

기술적 상황, 조직적 상황, 환경적 상황이 IT 기술도입 및 사용의도에 미치는 영향에 대하여 의료기관 종사자 인식 및 성과기대의 매개효과를 검증하기 위하여 Sobel 검정을 실시한 결과 통계학적으로 유의한 매개효과가 있었다(표 8).

6. 구조방정식 모형분석 결과

연구모형의 경로분석에서 유효하지 않게 나타난 조직적 상황→IT 기술도입 및 사용의도에 이르는 경로, 환경적 상황→IT 기술도입 및 사용의도에 이르는 경로를 제거

하고 모형의 적합도 분석결과는 <표 9>, <그림 2>와 같았다. 적합도 분석 결과 χ^2 값은 285.00, df=59, 유의확률 .000으로서 유의하였고(p<.001), 적합도는 NFI=.848, IFI=.860, TLI=.881, CFI=.859, RMSEA=.100 (.106~.094)으로 나타났다(표 9).

기술적 상황에서 의료기관 종사자 인식 및 성과기대에 이르는 경로, IT 기술도입 및 사용의도에 이르는 경로가 정(+)적인 영향력을 보였고, 조직적 상황과 환경적 상황에서 의료기관 종사자 인식 및 성과기대에 이르는 경로에서 정(+)적인 영향력을 보였다. 그리고 의료기관 종사자 인식 및 성과기대에서 IT 기술도입 및 사용의도에 이르는 경로가 정(+)적인 영향력을 보였다(그림 2).

V. 고 찰

이 연구는 Tornatzky and Fleischer[3]가 제시한

<표 7> 의료기관 종사자 인식 및 성과기대가 IT 기술도입 및 사용의도에 미치는 영향
(Influence of perception and performance expectation on IT technology introduction and use intention)

종속변수	독립변수	비표준화계수		β	t	p
		B	SE			
IT 기술도입 및 사용의도	(상수)	.63	.17		3.624	.000
	의료기관 종사자 인식 및 성과기대	.73	.05	.54	14.703	.000

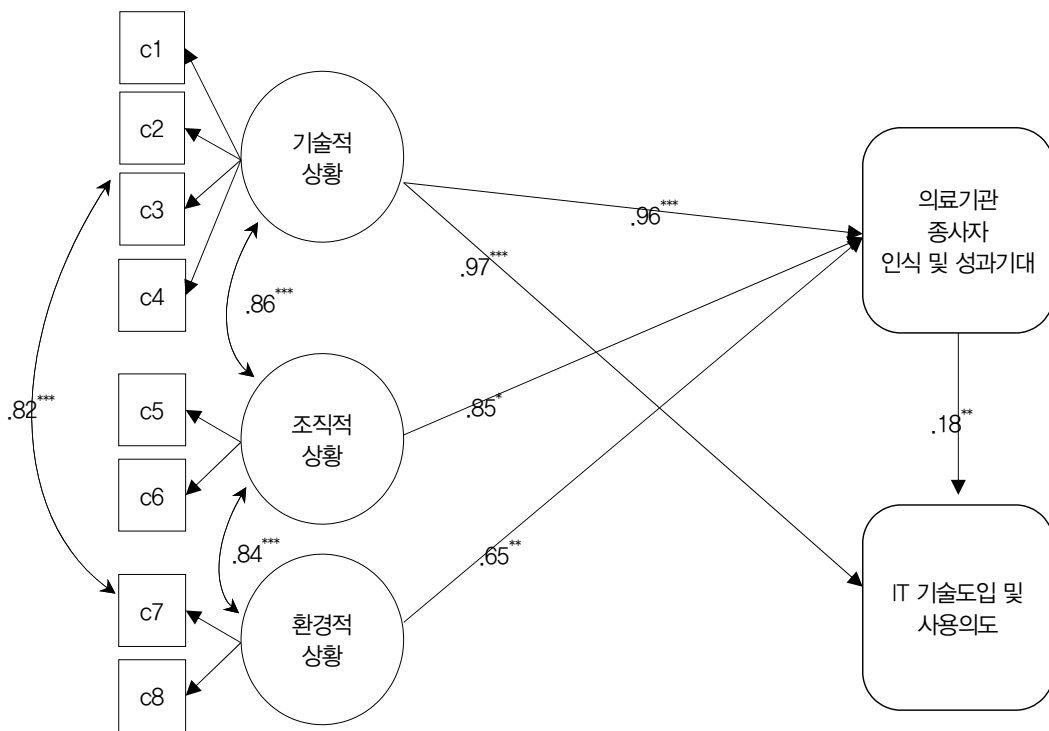
F=216.191, p=.000, R²=.293, adj. R²=.292, Durbin-Watson=1.399

<표 8> 의료기관 종사자 인식 및 성과기대의 매개효과 - Sobel 검정
(Mediating Effects of Perception and Expectation - Sobel Test)

Sobel 검정	B	SE	z	p
기술적 상황 → 인식 및 성과기대	.614	.035	5.781	.000
인식 및 성과기대 → IT 기술도입 및 사용의도	.349	.057		
조직적 상황 → 인식 및 성과기대	.337	.033	7.268	.000
인식 및 성과기대 → IT 기술도입 및 사용의도	.507	.049		
환경적 상황 → 인식 및 성과기대	.516	.032	6.906	.000
인식 및 성과기대 → IT 기술도입 및 사용의도	.428	.056		

<표 9> 모형 적합도 검증 (Model Fit Verification)

구분	χ^2	df	p	NFI	IFI	TLI	CFI	RMSEA	
								LO 90	HI 90
연구 모형	283.49	65	.000	.849	.860	.765	.859	.115	.109
수정 모형	285.00	59	.000	.848	.860	.881	.859	.100	.094



<그림 2> 모형의 인과분석 결과 (Causal Results of the Model)

TOE(Technology-Organization -Environment) 프레임워크와 Rogers[13]가 제안한 혁신확산이론, 통합기술 수용이론을 이론적 연구기반으로 하였다. 아직 국내 병원계에서는 많이 활용된 연구이론이 아니지만, 여러 가지 정보시스템들의 도입 및 확산에 관한 다양한 실증적 연구 [5, 14-23]가 이루어져 그 실효성이 입증된 모델로 이해된다.

분석방법 중 상관관계 분석결과 각 변수와의 상관관계가 0.85 이상인 것이 하나도 없어 측정 도구의 판별타당성이 충족되었고, 회귀분석을 시행하기에 앞서 Durbin-Watson 계수를 산출하여 설정한 모형이 적절한지를 확인하였고 측정변인 간 상관계수와 VIF(Variance Inflation Factor)계수를 산출하여 다중공선성 문제가 없음을 확인하였다. 의료기관 종사자 인식 및 성과기대의 매개효과를 검증하기 Baroon과 Kenny의 3단계 매개회귀분석보다 강력한 매개효과 분석방법으로 소개된 Sobel 검정을 실시하였다.

구조방정식 모형분석에서는 연구모형의 경로분석에서 유효하지 않게 나타난 조직적 상황→IT 기술도입 및 사용의도에 이르는 경로, 환경적 상황→IT 기술도입 및 사용의도에 이르는 경로를 제거하고 연구모형을 수정하여 분

석함으로서 모형의 타당도를 높였다.

연구결과를 선행연구와 비교해 보면, 대만의 병원산업이 클라우드 컴퓨팅 기술을 도입하는 의사결정에 영향을 주는 요인을 TOE Framework과 HOT-fit모형을 결합하여 분석한 결과 보안성, 인지된 기술적 능력, 비용, 최고경영자 지원과 복잡성이 유의한 영향을 주고 있어 연구결과와 부분적으로 일치하였다. 그리고 Lian et al.[23]의 모델에서 제시한 4가지 차원(기술적, 인간적, 조직적, 환경적 차원)중 이 연구에서 사용되지 않은 인간적 차원을 제외하고 비교해 보면, 가장 중요한 것이 기술적 요인이었던 것과 그 다음으로 조직적 요인, 환경적 요인 순이었던 것은 동일한 결과였다. 기술적 상황 중 적합성이 유일한 영향요인으로 나와 도입능력이 더 많은 영향을 미친다 [17]는 선행연구와도 같은 결과였다. 그리고 최고경영자의 리더십이 중요한 역할을 한다는 연구[23]에서와 같이 이 연구결과에서도 조직적 상황의 하위요인 중 최고경영자지원의 영향요인이 가장 크게 나타났다. 환경적 상황의 하위 요인 중에 경쟁자의 압력이 영향요인이었던 것도 선행연구[20]와 일맥상통한다. 그리고 이 연구에서 성과기대가 사용의도에 영향을 미치는 결과로 나타난 것은 통합기술수용이론 모형에서 성과 기대, 노력 기대, 사회적 영

향 요인이 사용 의도에 영향을 미친다는 주장과 일치한다.

국내 의료기관 종사자 98명을 대상으로 통합기술수용 이론을 활용하여 유헤스케어에 대한 이용의도를 파악한 연구에서도 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 인지된 위험이 이용의도에 유의한 영향을 주는 것으로 나타나 의료기관 종사자의 인식 및 성과기대가 IT 기술 사용의도에 유의미한 영향을 미친다는 연구결과와 맥을 같이 하였다 [24].

Ⅵ. 결론 및 제언

연구결과를 요약해 보면, 기술적 상황요인(복잡성, 적합성, 기술준비성, 보안우려), 환경적 상황요인(경쟁압력, 제도적 지원), 조직적 상황(최고경영자의 지원, 비용)순으로 의료기관 종사자 인식 및 성과기대에 영향을 미쳤으며, IT기술도입 및 사용의도에는 기술적 상황요인, 조직적 상황요인, 환경적 상황의 순으로 영향을 미쳤다. 다만, 보안우려와 비용요인은 통계학적으로 영향을 미치지 않았다. 그리고 의료기관 종사자 인식 및 성과기대가 IT기술도입 및 사용의도에 매개역할을 하고 있어, 의료기관 종사자 인식 및 성과기대가 클수록 IT기술도입 및 사용의도가 높아지는 것을 확인할 수 있었다.

이에 기술적 상황 중 복잡성과 적합성의 측면에서 보면, IT기술에 대해 일상생활에서 친숙해지고 이해도가 높아질수록, 그리고 혁신적 IT기술에 대한 가치가 커질수록 병원계에 IT혁신기술 도입을 요구하게 될 것이다. 이는 외부고객인 환자뿐만 아니라 지식정보혁명이라는 3차 산업혁명을 지나, 새로운 정보기술의 도입이 기계적인 수준을 넘어 직무환경을 스마트하게 만들어 갈 수 있다고 경험한 병원조직의 근로자도 예외일 수 없을 것이다. 기술준비성 측면에서 보면 병원조직의 규모적 상황과 IT기술의 역량에 따라 다른 현상이 나타날 수 있을 것으로 보이지만, 이미 인공지능, 사물인터넷, 모바일 헬스 및 클라우드 컴퓨팅 기술을 도입하였거나 도입선언을 한 병원들은 기술준비성이 갖추어져 있다고 보아야 할 것이다. 설사 그러한 규모와 역량을 조직 내에 갖추고 있지 못하면 혁신 기술을 도입하기 어려운 양면성이 있으나 외부의 IT전문적 조직과 전략적 제휴 혹은 아웃소싱으로 접근할 가능성도 높아 보인다.

조직적 상황 중 최고 경영자의 지원이 의료기관 종사자의 인식 및 성과기대와 IT기술 도입 및 사용의도에 영향을 미친다는 것에 근거할 때, 최고경영자의 판단과 재무적·기술적·인적 지원의 중요성이 강조된다. 다만, 자원의 지원과 IT혁신기술의 수용을 넘어 신기술 도입으로 인해 야기될 수 있는 혼란과 갈등을 극복하기 위해서는 새로운 병원비전 제시는 물론 변화의 지지요인과 저항요인에 대한 사전적 대응방안 모색도 필요할 것이다.

환경적 상황 중 경쟁압력이 영향을 미친다는 것은 동일 산업 내에서 경쟁우위를 확보하는 것이 생존의 길이라는 기존의 인식이 반영된 결과로서, 경쟁병원의 행보에 따라 상대적일 가능성이 있다. 경쟁병원이 도입하거나 도입을 시도할 경우, 병원의 고민은 더욱 심해질 가능성이 크다. 이는 경쟁압력과 제도적 지원환경 속에서 공격적 투자와 방어적 투자에 대한 전략적 의사결정을 하여야 함을 시사한다.

그리고 의료기관 종사자의 인식과 성과기대가 높아질수록 IT기술 도입 및 사용에 대한 압박이 가중될 것으로 판단되는 바, 외부환경의 변화와 함께 내부 구성원들의 인식과 기대에 대한 고려도 필요할 것이다. 외부고객의 입장과 경쟁병원의 입장만 고려하기보다는 내부고객인 구성원의 인식과 기대에 대한 관심이 요구된다. 다만, 연구대상이 편의추출로 선정되었기에 연구결과를 모든 의료기관에 일반화하여 적용하는 데에는 다소 한계가 있으며, 추후 연구에서는 연구대상의 결정과 규모에 대한 보완이 있어야 하겠다.

현재 병원을 대상으로 하는 4차 산업혁명의 핵심 IT기술의 적용수준은 제품수명주기를 기준으로 할 때 도입기로서 IT신기술의 도입으로 인한 수익이 불확실하고 유용한 경험정보가 부족한 상황이다. 규모의 경제 측면에서 개발역량을 가진 대형병원이 개별적으로 IT사와 공동개발 적용해 가고 있는 단계에 있고, 일부 IT개발사가 대형 혹은 중소규모 병원에 일부의 제품과 서비스를 제공하고 있는 수준이다. 그러나 여전히 4차 산업혁명의 핵심 IT기술로 인해 변화될 환경에 대한 관심도가 높고, IT기술을 이용하여 성장하고자 하는 IT사, 헬스케어 사업체, 의료기관들이 많아 향후, 시장진입을 위한 경쟁이 예상보다 심화될 가능성이 높다. 때문에 IT기술에 익숙해지는데 소요되는 학습기간(learning period)이 과거보다 매우 빨라 성숙된 도입기의 단계에서 성장단계를 준비해야 함이 마

땅하다. 우리가 맞이하는 미래는 새로운 단계에서 진입하게 되면 이미 늦다는 점을 인식할 필요가 있다. 새로운 ICT의 기술적 변화 흐름에 관심을 가지고 적극적으로 대응하여 병원계에 새로운 기회의 장이 열리길 기대한다.

참고문헌(References)

- [1] Kim YH. Hospital Management Content Development for IT Technology Application, Eulji University Hospital Management Institute: 2018.
- [2] Park HS, Kim SH. An Empirical Study on Factors Affecting the Assimilation of Inter-Organizational Cloud Computing and Performance and the Moderating Effect of Trust, *Journal of Information Technology Services*, 2014; 13(3): 1-23.
- [3] Tornatzky LG, Fleischer M. The processes of technological innovation, Lexington, Mass.: Lexington books: 1990.
- [4] Oliveira T, Martins MF. Understanding e-Business Adoption across Industries in European Countries, *Industrial Management & Data Systems*, 2010; 110(9): 1337-1354.
- [5] Zhu, K, Kraemer KL, Xu S. The Process of Innovation Assimilation by Firms in Different Countries: A Technology Diffusion Perspective on E-Business, *Management Science*, 2006; 52(10): 1557-1576.
- [6] Rogers EM. Diffusion of Innovation, Free Press: 2003(5th ed).
- [7] Kwon KH, Song SG. An Empirical Study on the Successful Implementation of ERP Systems in Small-Medium Sized Korean Firms: An Innovation Diffusion Perspective, *Korean Journal of Business Administration*, 2004; (43): 467-492.
- [8] Vankatesh V, Morris MG, Davis GB, Davis FD. User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View, *MIS Quarterly*, 2003; 27(3): 425-478.
- [9] Park IS. A study on the user acceptance model of mobile credit card service based on unified theory of acceptance and use of technology(UTAUT) [dissertation], Seoul: Koomnin University; 2018.
- [10] Li W. A study on the impact of Chinese mobile business trade characteristics on user satisfaction and re-use intention : focused on Anhui Province, China [dissertation], Chungnam: Hanseo University; 2017.
- [11] Park IS. A study on the user acceptance model of mobile credit card service based on unified theory of acceptance and use of technology(UTAUT) [dissertation] Seoul: Kookmin University; 2013.
- [12] Koo EY. A study on factors affecting the usage intention of smart devices-based information systems [dissertation] Seoul: Soongsil University; 2015
- [13] Rogers EM. Diffusion of Innovation, Free Press; 1995(4th ed).
- [14] Shapero A, Lisa S. The social dimensions of entrepreneurship, *Encyclopedia of entrepreneurship 1982* : 72-90.
- [15] Krueger JF NF, Brazeal DV, Entrepreneurial Potential and Potential Entrepreneurs, *Entrepreneurship Theory and Practice Journal*, 1994; 18(3): 91-104.
- [16] Stopford JM, Baden-Fuller CWF. Creating Corporate Entrepreneurship, *Strategic Management Journal*, 1994; 15(7): 521-536.
- [17] Chau PYK, Tam KY. Factors Affecting the Adoption of Open Systems: An Exploratory Study, *MIS Quaterly*, 1997; 21(1): 1-24.
- [18] Krueger N. The Cognitive Infrastructure of Opportunity Emergence, *Entrepreneurship Theory and Practice*, 2000; 15(3): 5-23.
- [19] Zhu K, Kraemer KL. Post-adoption variations in usage and value of e-business by organizations: cross-country evidence from the retail industry, *Information Systems Research*, 2005; 16(1): 61-84.
- [20] Lin HF, Lin SM. Determinants of e-Business Diffusion: A Test of the Technology Diffusion Perspective, *Technovation*,. 2008; 28(3): 135-

145.

[21] Klein R. Assimilation of Internet-based purchasing applications within medical practices. *Information & Management*, 2012; 49: 135-141.

[22] Lian JW, Yen DC, Wang YT. An exploratory Study to Understand the Critical Factors Affecting the Decision to Adopt Cloud Computing in Taiwan Hospital. *International Journal of Information Management*, 2014; 34(1): 28-36.

[23] Oliveira T, Thomas M, M. Espadanal M. Assessing the determinants of cloud computing adoption: An analysis of the manufacturing and services sectors. *Information & Management*, 2014; 51(5): 497-510.

[24] Kim SM, Lee CW. Usage Intention of u-Healthcare Service Using Unified Theory of Technology Adoption and Usage. *The Korea Contents Society*, 2013; 12: 379-388.