

4차 산업 기술 패션 서비스 체험마케팅 요인이 소비자 수용과 이용에 미치는 영향 : 3D프린팅, 사물인터넷, 혁신성을 중심으로

정소정 · 이영주^{*†}

성신여자대학교 의류학과 박사 · 성신여자대학교 의류산업학과 부교수^{*†}

**The effect of experiential marketing factors of fashion service applying
4th industrial revolution technology on customer acceptance and use
: focusing on 3D printing, internet of things, and innovation**

So-Jeong Jeong · Young-Ju Rhee^{*†}

Doctor, Dept. of Clothing, Sungshin Women's University

Associate Professor, Dept. of Fashion Industry, Sungshin Women's University^{*†}

(2019. 7. 28 접수; 2019. 8. 23 수정; 2019. 8. 27 채택)

Abstract

This study analyzed the influence of experiential marketing factors of 3D printing and Internet services on technology acceptance factors and usage intention. Furthermore, we analyzed how the user's innovativeness shows the effect on the intention to use. Data acquired from a total of 518 college students was used for the final analysis, which was performed by SPSS 21.0 and AMOS 23.0 programs. The results of this study are as follows. We analyzed the influence of the experiential marketing factors of fashion service utilizing the 3D printing and the Internet of Things on the acceptance of technology and intention to use these technologies. As for 3D printing, first, sensory and behavioral factors are positively related to the acceptance of technology. Second, emotional and cognitive factors have negative effects on all technology acceptance. Third, relational factors did not show a significant influence on several conditions of technology acceptance. Fourth, the effects of technology acceptance on the willingness to use have a positive effect on several conditions factors, except the effort expectation. As for the result concerning the Internet of Things first, behavioral factors have a positive effect on all technology acceptance. Second, emotional factors have a negative effect on all technology acceptance. Third, cognitive factors did not have a significant effect on various conditions and showed negative effects on several factors. Fourth, sensory and relational factors did not affect the acceptance of technology. Fifth, the effects of technology acceptance on the intention to use are affected by several conditions, except for effort expectation. As a result of analyzing the moderating effects of user's innovativeness on the willingness to use, 3D printing did not show any significant effect on innovation. However, the Internet of Things has a significant influence on the user acceptance of technology acceptance.

Key Words: the fourth industrial revolution(4차산업), 3D printing(3D 프린팅), Internet of Things (사물인터넷), experiential marketing(체험마케팅), Unified Theory of Acceptance and Use of Technology(통합 기술 수용)

† Corresponding author ; Young-Ju Rhee

Tel. +82-2-920-7857

E-mail : yrhee@sungshin.ac.kr

I. 서론

전 세계는 삶을 영위하게 만들어줄 4차 산업에 관심을 가지며 이를 통해 다양한 영역이 상호연결 되어 물리적, 디지털, 생물학적 공간의 경계가 허물어진 기술융합의 시대로 들어섰다. 4차 산업 기술로는 사물인터넷, 빅데이터, 인공지능, 3D 프린팅, 로봇 등이 있다.

패션산업에서 주로 사용되는 3D 프린팅 제조 방식인 FDM(Fused Deposition Modelling)과 SLS(Selective Laser Sintering)의 특허기간 만료로 활성화에 대한 기대가 높아졌고, 근 미래에는 판매를 위하여 제작과정을 시연함으로써 체험을 제공하는 마케팅이 상용화 될 것이다(김현창, 2015; 차윤수, 이정교, 2016). 사물인터넷은 의복과 정보통신기술의 융합을 통해 패션 고유의 감성적, 기능적 속성은 유지하되 다양한 기능을 복합적으로 나타내는 다기능성 의류로(박훈, 2014), 유익한 기능 제공에 대한 확신이 없으면 소비자의 선호 및 구매의향이 형성되지 않기에(주나안, 2018) 스마트 의류 시장에 대한 준비가 필요한 시점이다. 패션업계는 이와 같은 신기술을 선보임으로써 새로운 체험 제공을 통해 가치를 만들어내고 있다.

체험마케팅은 소비자를 브랜드 고객으로 유치하기 위한 기업의 경쟁 시장에서 제품이나 품질 외의 다양한 체험을 통해 소비자를 자극하여 소비를 활성화시키기 위한 마케팅 방법이다. 체험 제공수단에 따라 브랜드 아이덴티티, 구매, 재구매 등 소비자가 기업과 브랜드에 가지는 이미지와 태도는 다르게 나타나기에 4차 산업이 적용된 패션 서비스 기술의 체험적 요소는 새로운 패러다임으로 다가올 것이다.

소비자가 새로운 기술을 수용하는 것에 대한 기술수용모델의 40-50%의 설명력보다 높은 70%의 설명력을 갖는 통합기술수용이론이 등장하였다. 이는 행동의도를 조절하여 사용행동에 영향을 주는 변수로 성과기대, 노력기대, 사회적영향, 촉진조건을 다루고 있다(Venkatesh et al., 2003). 새로운 4차 산업 기술을 소비자가 어떻게 수용할 것인지 예측하는 연구가 진행되어 다양한 결과를 가져올 것으로 예상된다.

4차 산업이 큰 관심을 받는 만큼 다양한 영역에 적용되며 기술에 대한 사례 연구도 점차 늘어

나고 있다. 하지만 의류학에 적용된 연구는 미비한 실정이며 4차 산업에 대한 소비자 태도의 관한 선행연구는 찾아보기 어렵다. 따라서 본 연구는 4차 산업이 적용된 패션 서비스 체험적 요인이 소비자 신기술 수용에 미치는 영향을 알아보고, 이러한 영향이 이용 의도에도 영향을 미치는지 알아보는데 목적이 있다. 더 나아가 기술 수용 요인이 이용 의도에 영향을 미치는 과정에서 혁신성의 조절효과를 살펴보고자 하였다.

II. 이론적 배경

1. 패션 4차 산업의 개념

1) 4차 산업

4차 산업혁명은 2016년 세계경제포럼에서 언급된 이후 많은 관심을 받고 있다. 4차 산업혁명은 1차 · 2차 물질혁명이 만든 오프라인 세계와 3차 산업혁명이 만든 온라인 세계의 융합에 의한 지능혁명이다(김수홍, 장광집, 2017). 초연결성·초지능화·초혁신의 특징을 가지며, 이를 통해 모든 영역의 통합이 이루어져 새로운 혁신의 시대가 시작되어 기술 패러다임 전환을 맞이하고 있다.

4차 산업이 관심을 받고 있는 만큼 경제와 산업에 미치는 영향에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다. 또한 1년 사이 4차 산업에 대한 지식과 불안수준이 높아졌고 지식수준이 높을수록 불안수준도 높은 것으로 나타났다(서상우, 2018). 이는 4차 산업을 잘 이해하고 있는 소비자일수록 다가올 변화에 대한 두려움을 느끼고 있는 것임을 알 수 있는데 삶의 질을 향상시켜줄 것이라는 관념에서 벗어나 기술 혁신의 변화가 미치는 다양한 영향력이 체감되는 시간을 보내고 있기 때문으로 예상된다.

4차 산업은 디자인, 제작, 마케팅, 판매, 서비스 등 패션 산업의 단계별 변화를 불러오고 있다(이용호, 이효정, 2018). 현재 새로운 기술 혁신의 시발점이기에 나아갈 방향을 설정하여 필요 정보와 기술을 준비하는 중요한 시기이다.

2) 3D 프린팅

3D 프린팅이란 3D 프린터를 이용하여 연속적으로 쌓아 올림으로써 입체적 모형의 물체를 뽑아내는 기술이다. 3D 프린팅은 다품종 소량생산과 개인 맞춤형 주문이 가능하여 제조업 생산체계를 소비, 생산, 유통의 순으로 전환할 수 있다(김성익, 오창섭, 2014). 더 나아가 원단 생산부터 의류 제작까지의 단계를 단순화 시키는 장점이 있다(김혜은, 2015). 이로써 도·소매 유통 질서 붕괴, 저임금 아웃소싱 감소, 창의력 있는 디자이너 양성, 대량 생산의 감소 등이 전망된다(임지아, 2016).

패션산업의 3D 프린팅 발전이 더딘 이유는 주로 사용되는 FDM 방식 특성상 표면조도·압축 강도·가공 정밀도 등이 제품 품질을 만족시키지 못하기 때문이다. 이와 같은 문제로 몇몇의 디자이너는 3D 프린터 회사와 SLS 방식으로 출력한 디자인을 선보이고 있으나 장비가격과 출력단가로 인하여 상품화 시도가 어려운 현실이다(이종석, 진성모, 2017). 또한 착용감·내마모성·세탁성 등 기존 텍스타일을 대체할 수 있는 구조 재현이 쉽지 않고 출력률 크기 제한 등의 문제점을 가지고 있다(이종석, 김일, 황선정, 2016).

이국희와 조재경(2016)은 3D 프린팅 서비스 이용에 있어 제품 디자인의 다양성, 원하는 디자인 구현 가능성, 가격 합리성, 디자인 만족도, 알아보기 쉬운 사이트 구성의 순으로 고려하는 것을 밝혔다. 박현규(2019)는 3D 프린터 사용에 있어 일상생활과 직무에 대한 실질적 유용성과 가치, 도움이 되는 정도 등을 중요시 한다고 밝혔다. 또한 사용법이 복잡하고 난해할수록 3D 프린터 가치를 부정적으로 인식하는 것으로 나타났다. 이와 같은 선행연구 결과를 살펴보면 3D 프린팅은 디자인, 실생활의 유용성, 손쉬운 사용법, 만족스러운 가격 등을 통하여 소비자의 긍정적 반응을 불러올 수 있다.

3) 사물인터넷 (IoT: Internet of Things)

사물인터넷이란 사물 장치에 센서와 통신기능을 부여하여 정보 교환·데이터 저장·가공·처리하는 서비스를 뜻한다(윤광석, 2018). 의복 또는 잡

화에 센서와 프로세서를 삽입함으로써 정보수집 및 관리 등이 가능하며 웨어러블 디바이스, 웨어러블 테크놀로지, 스마트 패션 등으로 불린다. 언제, 어디서나, 어느 때이던지 사용자가 필요한 정보를 초연결·초지능·초혁신의 기술로 상호 교환을 통하여 제공하는 서비스이다. 과거에는 소형 기기를 옷에 넣거나 착용하는 수준이었으나, 최근에는 어떤 기능의 웨어러블 시스템을 입을지 고민하는 시대가 되었다(이윤경, 2017). 대표적인 제품 유형으로 모자와 안경, 목걸이와 의복, 시계와 가방, 신발 등의 아이টে으로 개발되었다(서정은, 노정심, 2015). 과거에는 상상하지 못했지만 기술 발전을 통해 다양한 제품이 등장하였고 이러한 신제품 개발은 계속될 것이다.

이은지 외(2018)는 사물인터넷 사용에 있어 혁신성이 높은 사람은 제품을 사용하며 문제 해결과 생산성 향상 등을 경험함으로써 지속 사용 의도에 영향이 미친다고 하였다. 김주희와 김유경(2018)은 스마트 패션 제품 구매 시 고려요인으로 디자인, 쉬운 이용, 기술 융합의 선호도가 높게 나왔으며 브랜드 인지도와 합리적 가격은 낮은 선택을 받음을 밝혔다. 하지만 주나안(2018)의 연구에 따르면 진보한 옷, 불필요하며 장시간 착용 시 건강에 좋지 않은 영향, 프라이버시 침해, 심미적 불만족과 같은 부정적 인식이 나타났다. 현재 사물인터넷에 대한 소비자 인식 및 이용도는 낮은 편이며, 사람이나 객체들이 서로 연결된다는 것에 대하여 긍정 또는 부정의 태도를 보이고 있다(진윤선, 권오병, 2017).

2. 체험 마케팅(Experience marketing)

체험 마케팅은 소비자를 이성적이고 감정적인 존재로 인식하며 체험을 중요시하는 다각적 마케팅 도구이다. 고객의 체험을 중요시 하는 슈미트(Bernd H. Schmitt)의 전략적 체험 모듈은 전달되는 체험 내용에 따라 다음과 같이 구분된다.

감각마케팅은 오감을 자극하여 아름다움, 만족감 등을 전달한다. 이로써 기업과 제품의 가치를 높여 차별화를 통해 브랜드 자산을 강화한다(황진숙, 이정민, 2011).

감성마케팅은 긍정적이고 외향적인 감정을 이끌어내어 브랜드와 고객의 유대 관계를 강화시키

며, 브랜드 태도와 구매의도에 영향을 준다(강아영, 김희현, 2013).

인지마케팅은 소비자가 가지고 있던 기업이나 제품에 대한 가치를 재평가하도록 유도하여 브랜드에 대한 긍정적 인식을 높인다(신현신, 이항, 2011; 조아라, 2008).

행동마케팅은 다른 사람과 상호작용으로 발생하는 체험, 라이프스타일, 장기적 행동패턴 등의 체험을 창조하기 위해 수립된다(황진숙, 이정민, 2011). 이는 브랜드 아이덴티티 구축, 긍정 태도, 구매의도에 영향을 준다(성가희, 주안치, 윤갑근, 2014).

관계마케팅은 개인 자아를 사회적·문화적 상황과 연결시키며 감각, 감정, 인지, 행동을 포함하여 다른 소비자와 관련된 집단을 발견하도록 한다. 체험유형이 총체적으로 활용되면 브랜드와 고객 간 커뮤니티가 형성되어 구성원은 서로를 인지하고(강아영, 김희현, 2013) 더 나아가 브랜드와 소비자의 단단한 관계를 유도한다.

신현진과 이항(2011), 최은지(2018)의 연구에 따르면 체험마케팅이 브랜드 태도, 신뢰, 몰입, 만족, 구매의도 등에 긍정적 영향을 미치는 요인이며 경쟁 브랜드와 차별성을 주고 브랜드와 소비자의 관계 형성까지 돕는다고 하였다. 심현숙(2012)은 브랜드에 대한 감각적, 감성적, 인지적 체험을 많이 할수록 브랜드 애착과 충성도에 영향을 미친다고 하였고, 김은미(2013)는 감정, 인지, 행동, 관계적 요소는 재구매 의도와 구전의도에 영향을 미친다고 하였다. 즉, 체험마케팅은 브랜드를 차별화 시키는 수단이자 브랜드 태도에 대한 긍정적인 반응을 넘어 재방문, 재구매 등 지속적인 이용 의사를 이끌어 낸다.

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

Venkatesh et al(2003)의 통합기술수용이론은 행동의도와 사용행위에 영향을 주는 변수, 성별, 나이, 자발성 등의 통제변수를 바탕으로 설계되었다(박영배, 박현지, 2017). 행동의도를 조절하여 사용행동에 영향을 주는 변수는 다음과 같다.

첫째, 성과기대는 시스템을 사용함으로써 업무 성과를 향상시킬 수 있다고 믿는 정도이다. 해당

기술을 사용함으로써 문제 해결 또는 업무 효율을 얻을 수 있다고 믿는 것을 뜻한다(유재원, 2018).

둘째, 노력기대는 시스템 사용이 용이한 정도로 새로운 기술을 쉽게 사용할 수 있다고 인식하는 것이다. 사용에 어려움이 없어야 사용행동으로 이어지므로 인지된 용이성은 기술 수용에 영향을 준다(김종필, 송유진, 2018).

셋째, 사회적영향은 주변 사람들이 사용자가 신기술을 수용하며 활용할 것으로 믿는 정도로, 정보기술의 사용이 주변 사람들에 의하여 영향을 받는다.

넷째, 촉진조건은 조직적이며 기술적인 인프라가 존재하여 시스템 사용을 지원한다고 믿는 정도로 개인이 특정한 정보기술을 원활하게 사용할 수 있도록 조직적, 기술적으로 지원을 받고 있다고 인지하는 정도를 뜻한다(유재원, 2018).

손현정, 이상원과 조문희(2014)는 웨어러블 디바이스 사용의도에 있어 성과기대, 사회적 영향 및 촉진조건이 유의미한 영향을 주는 것을 발견하였다. 유재원(2018)은 혁신적인 새로운 제품을 사용할 때 성과기대가 수용 의도에 미치는 효과가 더 높게 나타나 조절효과가 있음을 밝혔다. 백미라, 최훈화, 이훈영(2017)은 스마트 헬스케어 기기에 대한 소비자 수용 의도를 파악한 결과, 혁신성이 높을수록 성과기대와 사회적영향에 유의한 영향이 나타났다. 이와 같이 소비자는 웨어러블 디바이스에 대체적으로 긍정적인 반응을 보이고 있으며 혁신성 또한 중요한 요인임을 알 수 있다.

4. 혁신성

혁신성이란 개인 또는 조직이 새로운 것에 대한 두려움이 없으며 혁신을 수용하려고 하는 경향을 말한다. Midgley과 Dowling(1978)은 타고난 선천적 특성이자 사람마다 차이가 나타나는 본질적인 것, Goldsmith와 Hofaker(1991)은 제품이나 서비스를 시도해 보려는 성향, Hirschman(1980)은 새로운 것을 시도하려는 의지이자 개인의 특성으로 정의하였다. 즉, 신기술 확산 과정에 있어 동일한 사회체계 속 다른 사람들보다 먼저 기술을 수용하려는 개인적 성향의 정도이다. 타인에 비해 빠르게 혁신적 기술이나 서비스를 받아들이는

사람을 혁신성 높은 소비자라 칭하고 있으며, 이들은 새로운 제품에 대해 개방적이다(이은지 외, 2018).

최근 신기술의 발전으로 소비자의 기술채택 여부가 주요 이슈로 대두됨으로써 혁신성에 대한 연구가 급격하게 진행되어지고 있다(성동규, 정현수, 2018). 지경하(2018)는 디지털 사이니지의 경우 소비자 혁신성이 낮을 경우 정보적, 높을 경우 오락적 요소를 통하여 몰입을 증가시킬 수 있다고 하였다. 김은미(2013)는 매장 내 체험을 통한 재구매나 구매행동에 있어 소비자의 혁신성이 조절적 역할을 하는 것을 밝혔으며, 김상훈과 강지윤(2005)은 높은 혁신성향을 가진 소비자는 제품 구입에 있어 새로운 체험편의를 추구하는 정도가 크다는 것을 밝혔다. 이와 같이 소비자의 혁신성이 높을수록 즐거운 체험을 추구하는 것을 알 수 있다. 최근 산업기술의 발전으로 새로운 것을 접하는 주기가 짧아지게 됨에 따라 혁신성은 제품 수용에 영향을 미치는 변인으로써 브랜드 채택과 밀접한 관련이 있다(김선아, 황선진, 2018).

Ⅲ. 연구방법 및 절차

1. 가설설정

본 연구는 4차 산업 기술을 적용한 패션 서비스 체험적 요인이 서비스 수용에 어떠한 영향을 미치는지 분석하기 위하여 가설을 수립하고 검증하고자 하였다. 더 나아가 4차 산업 기술을 적용한 3D 프린팅과 사물인터넷의 기술 수용 요인이 이용 의도에 미치는 영향과 혁신성 조절 효과를 분석하였다. 연구의 가설은 다음과 같다.

가설 1 : 4차 산업 기술을 적용한 3D 프린팅 또는 사물인터넷 패션 서비스의 체험마케팅 요인은 신기술 수용 요인에 영향을 미칠 것이다.

가설 2 : 신기술 수용 요인은 4차 산업을 적용한 3D 프린팅 또는 사물인터넷 패션 서비스의 이용 의도에 영향을 미칠 것이다.

가설 3 : 혁신성은 신기술 수용 요인이 4차 산업을 적용한 3D 프린팅 또는 사물인터넷 패션 서비스의 이용 의도에 미치는 영향을 조절할 것이다.

2. 자료 수집 및 분석

본 연구는 20대 남, 여 대학생을 대상으로 편의 표본추출하여 2019년 4월 1일부터 9일까지 조사를 실시하였으며 총 518부가 분석에 사용되었다. 수집된 설문자료는 SPSS 21.0과 AMOS 23.0 프로그램을 사용하여 분석하였고 조사대상자 특성을 살펴보기 위한 빈도분석, 측정 항목에 대한 신뢰성 분석, 타당성 검증을 위한 요인분석, 가설 검증을 위한 구조 방정식 분석 등을 실시하였다.

3. 측정도구

본 연구는 3D 프린팅과 사물인터넷의 체험적 사례의 영상물을 시청한 후 설문을 실시하였다. 4차 산업 기술에 대한 선행연구를 살펴보면 언급도와 중요도에 있어 인공지능이 가장 높게 나타났지만, 이는 빅데이터를 기반으로 상호연계적인 기술이며 의류에 직접적으로 적용되는 사례가 아니기에 그 다음으로 언급된 사물인터넷을 조사대상으로 선택하였다(송영조, 최남희, 2017; 이재호, 전해영, 2017; 정민, 오준범, 2017). 반대로 3D 프린터는 가장 낮은 선택을 받아 상반되는 기술로 설문하였다.

실증적 규명을 위하여 설문지를 사용하였고 설문 문항은 신뢰도와 타당도가 검증된 선행연구를 인용하여 본 연구에 맞게 수정, 보완하여 구성하였다. 체험마케팅은 소비자에게 전달되는 체험인 감각, 감성, 인지, 행동, 관계로 강아영과 김희현(2013), 윤설민과 이태희(2012), 이윤경(2017)의 연구를 기반으로 15개 문항으로 구성하였고 3D 프린팅과 사물인터넷에 동일하게 사용하였다. 기술 수용 요인은 새로운 정보기술에 있어 이를 사용하는 수용자의 태도를 예측하고 행동의도를 관찰하는 것으로 김정석(2017), Venkatesh et al. (2003) 등의 연구를 보완하여 20개 문항으로 구성하였다. 이용 의도, 혁신성 문항 또한 배재권(2013), Goldsmith와 Hofaker(1991) 등의 문항을 수정하여 사용하였으며 인구통계

적 문항을 포함한 총 65문항이 본 설문에 사용되었다. 설문의 척도는 '전혀 그렇지 않다' 1점, '매우 그렇다' 5점으로 구성된 5점 리커트척도(5point Likert scale)를 사용하였다.

IV. 연구 결과 및 논의

1. 측정항목의 신뢰도 및 탐색적 요인분석

1) 측정항목에 대한 신뢰도 분석

본 연구에 사용된 측정항목에 대한 신뢰도를 검증하기 위해 Cronbach's α 값을 분석한 결과, 다음 <표 1>과 같이 모두 0.7이상의 값을 보이고 있어 각 변수들의 측정 항목의 신뢰도가 있는 것으로 검증되었다.

2) 3D 프린팅, 사물인터넷, 기술 수용의 요인분석

주성분분석과 Varimax 회전을 이용하여 요인분석을 실시한 결과 체험마케팅 항목에서 추출된 요인은 5개로 '감각적', '감성적', '인지적', '행동적', '관계적'으로 명명하였다. 측정 항목의 값이 최대 0.87로 대다수가 0.6이상으로 나타났다. 하지만 <표 2>, <표 3>과 같이 3D 프린팅의 감성적 재미, 인지적 관심과 사물인터넷의 감성적 재미, 인지적 관심, 행동적 매장 방문은 0.6이하로 나타나 구조 방정식 모형에서 삭제하였다. 기술 수용에서 추출된 요인은 4개로 '성과기대', '노력기대', '사회적영향', '촉진조건'으로 명명하였다. <표 4>와 같이 측정 항목의 모든 변수가 요인별로 구분되었으며, 모든 측정값을 포함하여 구조 방정식 분석을 실시하였다.

2. 3D 프린팅에 대한 분석 결과

1) 확인적 요인분석 모형

구조 방정식의 독립변수인 3D 프린팅 체험적 요인 측정 항목들에 대한 확인적 요인분석을 실시한 결과, 모형의 적합도는 <표 5>과 같

이 TLI, CFI, RMR, RMSEA 값이 모두 양호한 것으로 나타났다. 측정 항목에 대한 확인적 요인분석의 결과는 <표 6>과 같이 추정계수는 모두 양의 상관성을 갖는 것으로 나타나 변수의 측정 항목으로서 타당한 것으로 밝혀졌다. 개념 신뢰도는 모두 0.7이상인 것으로 항목들의 신뢰도는 우수한 것으로 나타났다. 마지막으로 모든 표준화 계수는 0.7이상, 유의확률은 .001미만인 것으로 측정항목의 변수에 대한 상관성은 매우 높고 개념적 타당성이 우수한 것으로 밝혀졌다.

2) 가설 검증

(1) 구조 모형의 적합도

측정 항목에 대한 확인적 요인 분석과 변수 간의 인과관계를 분석하기 위한 구조 모형식을 만들고 가설 검증을 실시하였다. 구조 모형의 적합도 분석 후, 경로계수의 유의성을 검증함으로써 타당성을 검증하였다. 최대우도법을 이용하여 측정 모형의 적합도를 검증한 결과 <표 7>와 같이 TLI, CFI, RMR, RMSEA 값이 모두 양호한 것으로 나타나 본 연구의 구조 모형의 적합도와 측정 항목의 타당성이 높은 것으로 분석되었다.

(2) 모수 추정

수렴 타당도 확인을 위해 측정 변인에 대한 요인부하량 분석과 모수 추정의 결과는 <표 8>와 같다.

첫째, 감각적 요인이 기술 수용에 미치는 영향을 분석한 결과, 모든 기술 수용 요인에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 3D 프린팅 서비스의 감각적 체험 요인(미적 아름다움)은 성과기대, 노력기대, 사회적영향, 촉진조건과 같은 신기술 수용 요인에 긍정의 영향을 준다.

둘째, 감성적 요인(재미와 좋은 느낌)이 기술 수용에 미치는 영향을 분석한 결과, 모든 기술 수용 요인에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 3D 프린팅을 활용한 의류 제작의 품질과 감성적 체험에 대한 사용자의 평가와 전반적인 4차 산업 패션 서비스에 대한 평가가 반대로 나타났을 가능성 때문인 것으로 추정된다.

〈표 1〉 측정항목의 신뢰도 분석

변수	Cronbach's α	항목 수
3D프린팅_감각적	.804	3
3D프린팅_감성적	.760	3
3D프린팅_인지적	.769	3
3D프린팅_행동적	.780	3
3D프린팅_관계적	.887	3
사물인터넷_감각적	.844	3
사물인터넷_감성적	.810	3
사물인터넷_인지적	.836	3
사물인터넷_행동적	.818	3
사물인터넷_관계적	.900	3
성과기대	.790	5
노력기대	.821	5
사회적영향	.855	5
촉진조건	.844	5
이용 의도	.882	4
혁신성	.828	6

〈표 2〉 3D 프린팅 체험적 요인에 대한 탐색적 요인분석 결과

요인 1. 3D프린팅_감각적	요인부하량
3D 프린팅 패션 상품은 미적 감각이 뛰어나다.	.854
3D 프린팅 패션 상품은 시각적인 즐거움을 준다.	.816
3D 프린팅 패션 상품을 입으면 아름다울 것 같다.	.620
요인 2. 3D프린팅_감성적	요인부하량
3D 프린팅 패션 상품을 입으면 재미있을 것 같다.	.359
3D 프린팅 패션 상품을 입으면 기분이 좋을 것 같다.	.789
3D 프린팅 패션 상품을 입으면 좋은 느낌을 줄 것 같다.	.816
요인 3. 3D프린팅_인지적	요인부하량
3D 프린팅 패션 상품에 대해서 흥미를 느낀다.	.686
3D 프린팅 패션 상품에 대해서 호기심을 느낀다.	.810
3D 프린팅 패션 상품에 대해서 관심이 많다.	.239
요인 4. 3D프린팅_행동적	요인부하량
3D 프린팅 패션 상품을 직접 입어보고 싶다.	.731
3D 프린팅 패션 상품이 출시되면 구매할 의향이 있다.	.785
3D 프린팅 패션 상품의 매장을 방문해 보고 싶다.	.604
요인 5. 3D프린팅_관계적	요인부하량
3D 프린팅 패션 상품을 입은 사람들끼리 공감대가 형성될 것이다.	.849
3D 프린팅 패션 상품을 입은 사람들끼리 서로 친근감을 느낄 것이다.	.900
3D 프린팅 패션 상품을 입으면 새로운 관계 형성이 이루어질 것 같다.	.839

〈표 3〉 사물인터넷 체험적 요인에 대한 탐색적 요인분석 결과

요인 1. 사물인터넷_감각적	요인부하량
사물인터넷 패션 상품은 미적 감각이 뛰어나다.	.852
사물인터넷 패션 상품은 시각적인 즐거움을 준다.	.834
사물인터넷 패션 상품을 입으면 아름다울 것 같다.	.843
요인 2. 사물인터넷_감성적	요인부하량
사물인터넷 패션 상품을 입으면 재미있을 것 같다.	.526
사물인터넷 패션 상품을 입으면 기분이 좋을 것 같다.	.708
사물인터넷 패션 상품을 입으면 좋은 느낌을 줄 것 같다.	.768
요인 3. 사물인터넷_인지적	요인부하량
사물인터넷 패션 상품에 대해서 흥미를 느낀다.	.791
사물인터넷 패션 상품에 대해서 호기심을 느낀다.	.821
사물인터넷 패션 상품에 대해서 관심이 많다.	.368
요인 4. 사물인터넷_행동적	요인부하량
사물인터넷 패션 상품을 직접 입어보고 싶다.	.644
사물인터넷 패션 상품이 출시되면 구매할 의향이 있다.	.750
사물인터넷을 패션 상품의 매장을 방문해 보고 싶다.	.418
요인 5. 사물인터넷_관계적	요인부하량
사물인터넷 패션 상품을 입은 사람들끼리 공감대가 형성될 것이다.	.808
사물인터넷 패션 상품을 입은 사람들끼리 서로 친근감을 느낄 것이다.	.865
사물인터넷 패션 상품을 입으면 새로운 관계 형성이 이루어질 것 같다.	.863

〈표 4〉 기술 수용 요인에 대한 탐색적 요인분석 결과

요인 1. 성과기대	요인부하량
4차 산업 패션 서비스는 다양한 패션 정보들을 제공해 줄 것이다.	.718
4차 산업 패션 서비스를 이용할 경우 패션의 재미를 더해 줄 것이다.	.677
4차 산업 패션 서비스는 소비자들에게 비용적인 혜택을 제공해 줄 것이다.	.659
4차 산업 기술을 적용한 패션 상품은 패션 라이프스타일을 발전시킬 것이다.	.589
4차 산업 패션 상품은 기존 상품과 차별화된 혜택을 제공해 줄 것이다.	.533
요인 2. 노력기대	요인부하량
4차 산업 패션 서비스를 다른 사람들에게 쉽게 설명할 수 있을 것 같다.	.826
4차 산업 패션 서비스를 이용하는 방법은 어렵지 않을 것 같다.	.726
4차 산업 패션 상품을 이용하는 방법은 쉽게 능숙해질 것이다.	.724
4차 산업 기술을 적용한 패션 상품에 대한 정보들은 쉽게 이해가 된다.	.702
4차 산업 패션 상품의 품질은 쉽게 평가할 수 있을 것이다.	.650
요인 3. 사회적영향	요인부하량
주변 사람들도 4차 산업 패션 상품이 출시된다면 사용할 가능성이 높다.	.793
주변 사람들도 4차 산업 패션 서비스를 이용할 가능성이 높다.	.792
주변에 4차 산업 기술을 적용한 패션 서비스를 알고 있는 사람들이 많다.	.725
4차 산업 패션 상품이 출시 될 경우 주변 사람들이 이용을 권할 가능성이 있다.	.673
주변 사람이 4차 산업 패션 서비스를 이용할 경우 나도 이용할 가능성이 있다.	.570
요인 4. 촉진조건	요인부하량
4차 산업 패션 서비스에 대한 산업 구조는 계속 발전해 나갈 것이다.	.755
4차 산업 기술을 적용한 패션 서비스 지식을 얻게 될 기회가 많을 것이다.	.747
기업들이 4차 산업 패션 서비스에 대한 정보들을 많이 제공해 줄 것이다.	.745
기업들이 4차 산업 패션 서비스에 대한 소비자 교육을 많이 실시할 것이다.	.579
4차 산업 패션 서비스와 기존 패션 서비스는 계속 공존할 수 있을 것이다.	.565

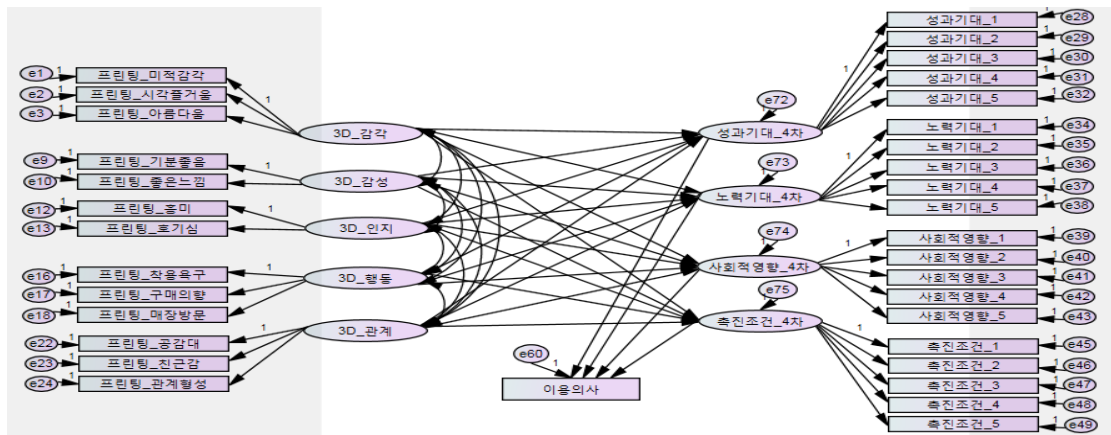
〈표 5〉 3D 프린팅에 대한 확인적 요인분석 모형의 적합도

모형	NPAR	df	p	TLI	CFI	RMR	RMSEA	
							LO	HI
측정모형	36	55	0.000	0.922	0.945	0.038	0.082	
기준			>.05	>.90	>.90	<.05	0.072	0.093

〈표 6〉 3D 프린팅 확인적 요인분석 모수 추정과 통계적 유의성 검증

종속변수	독립변수	β	S.E.	C.R.	p
미적감각	3D프린팅_감각적	1			
시각즐거움	3D프린팅_감각적	0.734***	0.056	15.886	0.000
아름다움	3D프린팅_감각적	0.759***	0.064	16.348	0.000
기분 좋음	3D프린팅_감성적	1			
좋은느낌	3D프린팅_감성적	0.817***	0.05	18.68	0.000
흥미	3D프린팅_인지적	1			
호기심	3D프린팅_인지적	0.725***	0.049	14.647	0.000
착용욕구	3D프린팅_행동적	1			
매장방문	3D프린팅_행동적	0.692***	0.051	14.898	0.000
구매의향	3D프린팅_행동적	0.732***	0.058	15.707	0.000
공감대	3D프린팅_관계적	1			
친근감	3D프린팅_관계적	0.912***	0.046	24.475	0.000
관계형성	3D프린팅_관계적	0.798***	0.045	21.324	0.000

*** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$



〈그림 1〉 3D 프린팅의 가설 검증을 위한 구조 방정식 모형

〈표 7〉 3D 프린팅에 대한 조절효과 측정모형의 적합도 지수

모형	NPAR	df	p	TLI	CFI	RMR	RMSEA	
							LO	HI
측정모형	101	494	0.00	0.887	0.901	0.043	0.06	
기준			>.05	>.90	>.90	<.05	0.056	0.063

〈표 8〉 3D 프린팅 구조 모형의 모수 추정 및 통계적 유의성 검증

종속변수	독립변수	표준계수	S.E.	C.R.	p
성과기대	<--- 3D프린팅_감각적	0.248*	0.096	2.224	0.026
노력기대	<--- 3D프린팅_감각적	0.29**	0.091	2.848	0.004
사회적영향	<--- 3D프린팅_감각적	0.272*	0.092	2.448	0.014
촉진조건	<--- 3D프린팅_감각적	0.262*	0.14	1.995	0.046
성과기대	<--- 3D프린팅_감성적	-0.68***	0.115	-4.364	0.000
노력기대	<--- 3D프린팅_감성적	-0.316*	0.105	-2.297	0.022
사회적영향	<--- 3D프린팅_감성적	-0.593***	0.111	-3.786	0.000
촉진조건	<--- 3D프린팅_감성적	-0.867***	0.172	-4.614	0.000
성과기대	<--- 3D프린팅_인지적	-0.639**	0.152	-3.127	0.002
노력기대	<--- 3D프린팅_인지적	-0.666***	0.145	-3.522	0.000
사회적영향	<--- 3D프린팅_인지적	-0.749***	0.149	-3.557	0.000
촉진조건	<--- 3D프린팅_인지적	-0.942***	0.232	-3.716	0.000
성과기대	<--- 3D프린팅_행동적	1.736***	0.238	6.109	0.000
노력기대	<--- 3D프린팅_행동적	1.307***	0.222	5.115	0.000
사회적영향	<--- 3D프린팅_행동적	1.652***	0.239	5.53	0.000
촉진조건	<--- 3D프린팅_행동적	2.2***	0.363	6.283	0.000
노력기대	<--- 3D프린팅_관계	-0.194*	0.061	-2.22	0.026
이용 의도	<--- 성과기대	0.703***	0.1	5.189	0.000
이용 의도	<--- 사회적영향	0.681***	0.089	4.812	0.000
이용 의도	<--- 촉진조건	0.448**	0.086	3.164	0.002

*** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$

셋째, 인지적 체험 요인(흥미와 호기심)도 모든 기술 수용 요인에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 3D 프린팅을 적용한 제품에 대해 사용자의 인지적 체험의 평가와 4차 산업 패션 서비스에 대한 평가가 반대로 나타났기 때문에 추정된다.

넷째, 행동적 요인(방문과 구매)은 모든 기술 수용 요인에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 방문과 구매는 적극적인 체험 요인이며, 3D 프린팅 패션 제품에 대한 행동 요인이 강할수록 기술 수용 가능성도 높아짐을 알 수 있다.

다섯째, 관계적 요인(공동 관심사와 커뮤니티)은 기술 수용에 있어 노력기대에만 부(-)의 영향이 있는 것으로 밝혀졌다. 3D 프린팅에 대한 관계적 평가는 4차 산업 기술을 적용한 제품에 대한 수용성 평가와는 반대로 움직인다.

마지막으로 기술 수용이 이용 의도에 미치는 영향을 분석한 결과, 노력기대를 제외한 성과기대, 사회적영향, 촉진조건은 정(+)의 방향성을 보인다. 4차 산업 기술을 적용한 패션 서비스에 대

한 소비자 기술 수용이 높을수록 이용 의도가 높아진다.

3. 사물인터넷에 대한 분석 결과

1) 확인적 요인 분석

사물인터넷 경우도 동일한 구조 방정식 모형을 사용하여 체험적 요인과 기술 수용 요인의 관계를 분석하였다. 전체 구조 방정식 독립변수에 해당되는 사물인터넷 체험적 요인에 대하여 확인적 요인분석을 실시하였고 그 모형의 적합도 지수는 양호한 것으로 나타나 측정 항목의 타당성은 확보된 것으로 나타났다.

〈표 10〉는 측정 항목에 대한 확인적 요인분석의 결과이다. 추정계수는 모두 양의 상관성을 갖는 것으로 나타나 측정 항목으로 타당하다. 개념 신뢰도는 측정 항목이 0.7이상으로 측정 항목 모두 우수한 것으로 나타났다. 마지막으로 표준화 계수는 0.7이상, 유의확률은 .001미만인 것으로

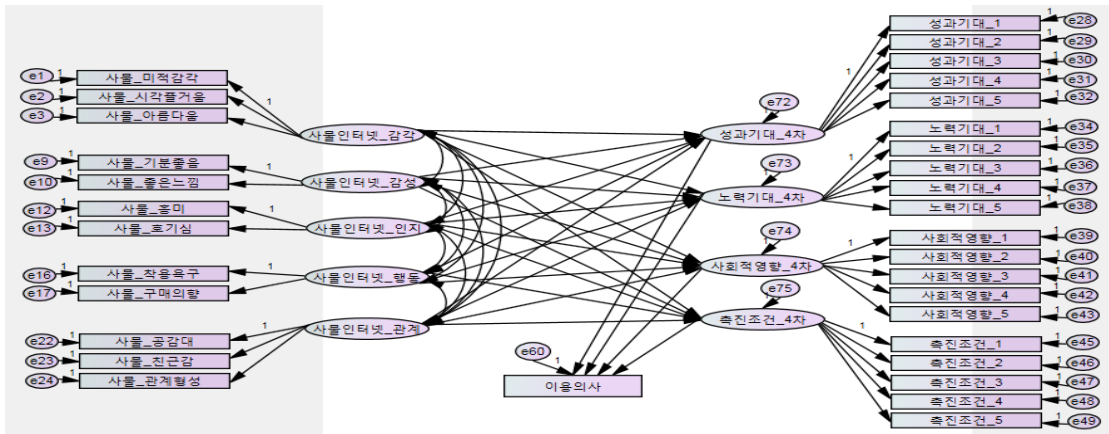
〈표 9〉 사물인터넷에 대한 확인적 요인분석 모형의 적합도

모형	NPAR	df	p	TLI	CFI	RMR	RMSEA	
							LO	HI
측정모형	34	44	0.000	0.966	0.977	0.038	0.060	
							0.048	0.073
기준			>.05	>.90	>.90	<.05	<.10	

〈표 10〉 사물인터넷 확인적 요인분석 모수 추정과 통계적 유의성 검증

종속변수	독립변수	β	S.E.	C.R.	p
미적감각	<--- 사물인터넷_감각적	1			
시각즐거움	<--- 사물인터넷_감각적	0.997***	0.057	17.444	0.000
아름다움	<--- 사물인터넷_감각적	1.024***	0.056	18.419	0.000
기분 좋음	<--- 사물인터넷_감성적	1			
좋은느낌	<--- 사물인터넷_감성적	0.94***	0.049	19.123	0.000
흥미	<--- 사물인터넷_인지적	1			
호기심	<--- 사물인터넷_인지적	1.001***	0.045	22.274	0.000
착용욕구	<--- 사물인터넷_행동적	1			
구매의향	<--- 사물인터넷_행동적	0.958***	0.057	16.764	0.000
공감대	<--- 사물인터넷_관계적	1			
친근감	<--- 사물인터넷_관계적	1.037***	0.039	26.394	0.000
관계형성	<--- 사물인터넷_관계적	0.962***	0.041	23.601	0.000

*** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$



〈그림 2〉 사물인터넷의 가설검증을 위한 구조 방정식 모형

나타나 측정 항목의 변수에 대한 상관성이 높고 개념 타당성이 우수한 것으로 밝혀졌다.

2) 가설 검증

(1) 구조 모형의 적합도

사물인터넷 체험적 요인과 기술 수용 요인, 이

용 의도 등 인과관계와 혁신성 조절 효과를 분석하고자 구조 방정식 모형을 수립하고 가설을 검증하였다.

최대우도법을 이용하여 측정 모형의 적합도를 검증한 결과 〈표 11〉와 같이 TLI, CFI, RMR, RMSEA 값이 모두 양호한 것으로 나타났다. 모형의 적합도가 전반적으로 양호한 것으로 나타나

〈표 11〉 사물인터넷에 대한 조절효과 측정모형의 적합도 지수

모형	NPAR	df	p	TLI	CFI	RMR	RMSEA	
							LO	HI
측정모형	99	462	0,00	0,906	0,917	0,043	0,058	
							0,054	0,062
			>.05	>.90	>.90	<.05	<.10	

〈표 12〉 사물인터넷의 구조 모형의 모수 추정 및 통계적 유의성 검증

종속변수		독립변수	표준계수	S.E.	C.R.	p
성과기대	<---	사물인터넷_감성적	-1.309***	0.383	-2.579	0.000
노력기대	<---	사물인터넷_감성적	-0.996*	0.388	-2.038	0.042
사회적영향	<---	사물인터넷_감성적	-1.35*	0.413	-2.375	0.018
촉진조건	<---	사물인터넷_감성적	-2.34**	0.767	-2.867	0.004
노력기대	<---	사물인터넷_인지적	-0.799*	0.271	-2.304	0.021
사회적영향	<---	사물인터넷_인지적	-0.968*	0.288	-2.411	0.016
성과기대	<---	사물인터넷_행동적	2.409**	0.608	3.135	0.002
노력기대	<---	사물인터넷_행동적	2.217**	0.622	2.969	0.003
사회적영향	<---	사물인터넷_행동적	2.709**	0.665	3.106	0.002
촉진조건	<---	사물인터넷_행동적	3.766**	1.202	3.087	0.002
이용 의도	<---	성과기대	0.329***	0.104	4.973	0.000
이용 의도	<---	사회적영향	0.251***	0.089	4.638	0.000
이용 의도	<---	촉진조건	0.232***	0.087	3.378	0.000

*** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05

측정 항목의 타당성은 높은 것으로 분석되었다.

(2) 모수 추정

사물인터넷에 대한 모수 추정 결과는 〈표 12〉과 같다.

첫째, 감각적 요인(미적 아름다움)이 기술 수용에 미치는 영향은 모두 유의하지 않은 것으로 나타났다. 사물인터넷 의류 제품은 미적 아름다움과는 거리가 있고 4차 산업 기술을 활용한 패션 서비스에 대한 사용자의 평가와 무관하다.

둘째, 감성적 요인(재미와 좋은 느낌)은 모든 기술 수용에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 사물인터넷 패션 제품의 경우 재미 요소는 4차 산업 기술을 적용한 패션 제품의 기술 수용에 오히려 방해가 된다.

셋째, 인지적 요인(흥미와 호기심)은 성과기대와 촉진조건에는 유의하지 않았고 노력기대와 사회적영향에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

넷째, 행동적 요인(방문과 구매)은 모든 기술 수

용 요인에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타나 행동 요인이 강할수록 기술 수용 가능성도 커진다.

다섯째, 관계적 요인(공동 관심사와 커뮤니티)은 유의한 영향이 나타나지 않아 사물인터넷 패션 서비스 관계 요인과 기술 수용과는 무관한 것으로 밝혀졌다.

마지막으로 기술 수용 요인이 이용 의도에 미치는 영향을 알아본 결과 노력기대를 제외한 성과기대, 사회적영향, 촉진조건은 모두 정(+)의 방향성을 보이고 있다. 이는 소비자의 기술 수용 요인이 높을수록 이용 의도가 높아짐을 알 수 있다.

4. 혁신성의 조절효과

1) 다집단 분석

혁신성에 따른 이용 의도 조절효과를 살펴보고자 혁신성 값이 평균보다 높고, 낮은 집단으로 나누어 구조 방정식 모형의 경로계수를 추정하고

〈표 13〉 사물인터넷의 동일성 검증 모형에 대한 적합도 분석

모형	NPAR	df	p	TLI	CFI	RMR	RMSEA	
							LO	HI
Non-Restricted 모형	198	924	.000	.879	.894	.048	.044	
							.041	.047
형태 동일성 모형1	136	986	.000	.879	.887	.062	.044	
							.041	.047
형태 동일성 모형2	132	990	.000	.879	.887	.063	.044	
							.041	.047
측정 동일성 모형	99	1023	.000	.879	.883	.064	.044	
							.041	.047
			<.05	>.90	>.90	<.05	<.10	

〈표 14〉 사물인터넷 동일성 검증 모형의 χ^2 과 적합도 지수 차이

Model	df	CMIN(χ^2)	p
형태 동일성 모형1	15	22,277	.101

〈표 15〉 사물인터넷 패션 서비스의 혁신성 조절효과

종속변수	독립변수	혁신성 높음	혁신성 낮음	p
이용 의도	<--- 성과기대_4차	0.368***	0.375***	0.000
이용 의도	<--- 사회적영향_4차	0.248***	0.239***	0.000
이용 의도	<--- 촉진조건_4차	0.165*	0.169*	0.023

비교하였다. 다집단 분석을 위하여 동일성 제약 분석을 검증하였고 두 집단에 대해 기저 모형인 비제약 모형 1개, 형태 동일성 모형 2개, 측정 동일성 모형 1개의 총 4개 모형 χ^2 값의 차이와 모형 적합도를 비교하였다.

3D 프린팅에 있어 혁신성이 높고 낮은 두 집단에 대한 χ^2 값과 모형 적합도의 동일성 검증 결과, 모형은 적합하지만 χ^2 값 차이의 유의확률이 모두 0.05보다 작아 모형 간에 차이가 존재하는 것으로 나타났다. 이로써 혁신성이 높은 집단과 낮은 집단 간의 경로계수에 대한 추정은 모형의 동일성이 확보되지 않아 집단 간 분석이 불가능하여 혁신성 조절효과는 존재하지 않은 것으로 판명되었다.

사물인터넷에 있어 각 모형에 대한 동일성 검증 결과 〈표 13〉와 같이 기저 모형인 비제약 모형 1개, 형태 동일성 모형 2개, 측정 동일성 모형 1개의 총 4개의 적합도(TLI)는 모두 동일한 것으로 나타났다. 따라서 모형의 적합도는 0.9에 근접하고 각 모형 간 차이는 없으므로 모형의 동일성은 확보되었다.

모형의 χ^2 값과 적합도 지수의 모형 간의 차이를 검증하기 위해 기저 모형인 비제약 모형에 대해서 나머지 3개 모형의 자유도와 CMIN(χ^2)의 차이를 비교하였다.

χ^2 의 차이가 없다는 가설이 채택되기 위해서는 χ^2 의 차이에 대한 유의확률이 0.05보다 큰 값이어야 한다. 〈표 14〉와 같이 차이가 없는 모형은 형태 동일성 모형 1 뿐인 것으로 나타나 최종적으로 분석에 사용하였다. 형태 동일성 모형 1에서 추정된 혁신성 집단 간의 경로계수의 차이는 유의미하다고 할 수 있고 그 차이에 의해서 혁신성의 조절효과를 해석할 수 있다.

2) 혁신성 조절효과 분석

모형의 동일성 검증 결과 혁신성의 조절효과는 사물인터넷에 대해서만 유의한 것을 알 수 있으며, 경로계수를 추정된 결과는 〈표 15〉와 같다.

사물인터넷 체험적 요인이 기술 수용 요인에 미치는 영향을 분석한 결과, 모든 경로계수는 유

의하지 않은 것으로 나타나 혁신성의 조절효과는 존재하지 않았다.

다음 기술 수용이 이용 의도에 미치는 영향에 대하여 혁신성 조절효과를 분석한 결과 성과기대, 사회적영향, 촉진조건은 사용자 이용 의도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 미미한 차이이지만 이용 의도에 대한 성과기대와 촉진조건은 혁신성이 낮은 집단에서 더 높은 것으로 나타났고, 사회적영향이 이용 의도에 미치는 영향력은 혁신성이 높은 집단에서 더 높은 것으로 나타났다. 따라서 사물인터넷의 경우 혁신성의 조절효과는 존재하는 것으로 확인되었다.

Ⅶ. 결론

본 연구는 4차 산업을 활용한 패션 서비스 체험적 요인이 사용자들의 기술 수용 요인과 이용 의도에 미치는 영향을 분석하였다. 더 나아가 사용자의 혁신성이 이용 의도에 어떠한 조절효과를 보이는지를 분석하고자 하였다.

본 연구의 결과는 다음과 같다.

4차 산업 3D 프린팅을 적용한 패션 서비스에 대한 분석을 실시한 결과 첫째, 체험마케팅의 감각적 요인(미적 아름다움)과 행동적 요인(방문과 구매)은 성과기대, 노력기대, 사회적영향, 촉진조건인 모든 기술 수용 요인에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 둘째, 감성적 요인(재미와 좋은 느낌)과 인지적 요인(흥미와 호기심)은 모든 기술 수용 요인에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 셋째, 관계적 요인(공동 관심사와 커뮤니티)은 노력기대에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 넷째, 기술 수용 요인 중 성과기대, 사회적영향, 촉진조건은 사용자 이용 의도에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

4차 산업 사물인터넷을 적용한 패션 서비스에 대한 분석을 실시한 결과 첫째, 행동적 요인은 모든 기술 수용 요인에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 둘째, 감성적 요인은 모든 기술 수용 요인에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 셋째, 인지적 요인은 기술 수용 요인 노력기대와 사회적영향에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 넷째, 기술 수용 요인 중 성과기대, 사

회적영향, 촉진조건은 사용자 이용 의도에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

마지막으로 기술 수용이 이용 의도에 미치는 영향에 대해 혁신성 조절효과를 분석한 결과, 3D 프린팅은 혁신성 조절효과가 존재하지 않았다. 반면 사물인터넷은 기술 수용 요인 중 성과기대, 사회적영향, 촉진조건이 이용 의도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타나 혁신성 조절효과가 존재하는 것으로 판명되었다.

본 연구의 시사점은 다음과 같다. 4차 산업 기술을 적용한 패션 서비스 3D 프린팅, 사물인터넷의 체험적 요인이 기술 수용 요인에 영향을 미친다는 결과가 도출되었다. 이를 통해 감각, 행동 등의 체험적 요인을 고려한 4차 산업 패션 서비스 개발은 사용자 욕구를 증진시키는 방법임을 알 수 있다. 또한 4차 산업 기술을 적용한 패션 서비스 사물인터넷은 혁신성의 조절효과가 존재한다는 결론을 도출하였고 기술 수용 요인의 성과기대, 촉진조건, 사회적영향은 혁신성의 높고 낮음에 따라 이용 의도에 대한 영향력이 다르게 나타났다. 혁신성이 높은 사람은 신제품에 개방적이며 새로운 경험을 추구하려는 특징을 가지고 있기에 새로운 체험과 기술을 제공함으로써 소비자 반응을 살펴볼 수 있는 장점이 있다. 더 나아가 긍정적이고 흥미로운 정보에 대한 구전효과가 있을 것으로 예상된다. 반면 혁신성이 낮은 집단은 성과기대와 촉진조건이 이용 의도 조절변수로 나타났기에 사물인터넷을 사용함으로써 성과 향상에 도움이 될 것이라는 내용과 기술적 인프라 지원에 대한 정보를 제공하는 것은 이용 의도에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 예상된다.

본 연구의 한계점은 다음과 같다. 본 연구는 4차 산업이 적용된 모든 패션 서비스에 대한 결과와 다수의 소비자에 대한 결과로 해석하기엔 무리가 있다. 또한 사례를 영상으로 시청함에 간접적인 체험의 조사적 한계와 다양하지 않은 제품의 종류 그리고 디자인보다 기술적인 면이 부각되었다는 한계점을 가지고 있다.

참고문헌

강아영, 김희현. (2013). 몰입형 게임화에 따른

- 효과적 체험마케팅 연구 - 번트 슈미트 (Bernd Schmitt)의 5가지 전략적 체험모형을 중심으로. *디지털디자인학연구*, 13(3), 687-695.
- 김상훈, 강지윤. (2005). 소비자 특성이 추구편의 및 내구재 속성의 중요도 인식에 미치는 영향 : 소비자 혁신성, 대인적 민감도, 소비자 지식을 중심으로. *마케팅 연구*, 20(4), 209-230.
- 김선아, 황선진. (2018). 패션광고 유형과 패션브랜드 확장, 소비자 혁신성이 광고신뢰도에 미치는 영향. *복식문화연구*, 26(5), 714-726.
- 김성익, 오창섭. (2014). 3D 프린팅이 디자인 비즈니스에 미치는 영향에 관한 연구. *한국디자인문화학회지*, 20(4), 75-86.
- 김수홍, 장광집. (2017). 4차 산업혁명 시대의 가상현실 디자인 방향성에 관한 연구. *기초조형학연구*, 18(6), 79-90.
- 김은미. (2013). SPA 패션 브랜드 매장 내의 체험 요소가 브랜드 충성도에 미치는 영향 - 쇼핑가치와 소비자 혁신성을 중심으로. 성균관대학교 대학원 석사학위논문.
- 김정석. (2017). 블록체인 기술 수용의도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구. 숭실대학교 대학원 박사학위논문.
- 김종필, 송유진. (2018). 블록체인 기술 혜택의 효과가 블록체인 보험 서비스의 수용의도에 미치는 영향: UTAUT 모형을 기반으로. *한국IT서비스학회지*, 17(4), 163-189.
- 김주희, 김유경. (2018). 스마트 웨어러블 패션브랜드 융복합 확장 전략에 관한 연구. *한국과학예술포럼*, 35, 109-120.
- 김현창. (2015). 3D 프린팅이 사회·경제에 미치는 영향에 관한 연구. *디지털융복합연구*, 13(7), 23-31.
- 김혜은. (2015). 3D 프린팅 기술의 발달로 인한 패션 산업 변화 연구. *한국패션디자인학회지*, 15(4), 17-33.
- 박영배, 박현지. (2017). UTAUT모형을 이용한 사용자 수용연구. *한국산업정보학회논문지*, 22(1), 11-21.
- 박현규. (2019). 소비자의 3D 프린터 사용의도에 영향을 미치는 요인 분석: 가치 기반 수용 모델을 중심으로. 한양대학교 대학원 석사학위논문.
- 박훈. (2014. 6. 10). Realization of Creative Industry Series - New Strategy for the Growth of Fashion and Apparel Industry through the Convergence between Fashion Design and ICT. 자료검색일 2019. 5. 1, 자료출처 http://eng.kiet.re.kr/kiet_eng/?sub_num=211&state=view&idx=9360
- 배재권. (2013). 소셜커머스 서비스의 재구매 의도 영향요인에 관한 연구. *e-비즈니스연구*, 14(2), 199-224.
- 백미라, 최훈화, 이훈영. (2015). 웨어러블 스마트 헬스케어 기기에 대한 연령별 수용의도. *대한경영학회지*, 28(12), 3171-3189.
- 서상우. (2018). 4차 산업혁명에 대한 소비자의 지식수준과 불안수준에 따른 패션산업의 미래 이미지. *패션비즈니스*, 22(4), 130-144.
- 서성은, 노정심. (2015). 스마트패션제품 개발 동향에 관한 연구. *복식문화연구*, 23(6), 1097-1115.
- 성가희, 주안치, 윤갑근. (2014). 체험마케팅을 위한 팝업 스토어의 공간디자인 표현 특성. *디자인지식저널*, 29, 117-126.
- 성동규, 정현수. (2018). 소비자 혁신성의 차이에 따른 브랜드 선택모형의 차이에 관한 연구. *상품학연구*, 36(2), 33-40.
- 손현정, 이상원, 조문희. (2014). 대학생의 웨어러블 디바이스 사용의도에 영향을 미치는 요인 - UTAUT2 모델의 응용. *한국언론정보학보*, 68, 7-33.
- 송영조, 최남희. (2017). 4차 산업혁명의 선·악 순환구조 식별을 위한 인과지도 분석. 대구: 한국정보화진흥원.
- 신현신, 이항. (2011). 체험 마케팅이 브랜드 태도 및 관계의 질에 미치는 영향. *한국디자인문화학회지*, 17(2), 294-307.
- 심현숙. (2012). 브랜드 체험이 브랜드 충성도에 미치는 영향 : 브랜드 자산의 조절 역할 및 관여도의 조절효과를 중심으로. 한양대학교 대학원 박사학위논문.
- 유재원. (2018). 통합기술수용이론(UTAUT)을 바탕으로 한 소비자의 신제품 수용의도에 관한

- 연구 : 신제품 유형과 조절초점의 조절효과를 중심으로. 부산대학교 대학원 석사학위논문.
- 윤광석. (2018). 4차 산업혁명 시대 정보기술을 활용한 행정서비스 혁신방안 연구. 서울 : 한국행정연구원.
- 윤설민, 이태희. (2012). 테마파크에서의 체험이 감정과 만족도에 미치는 영향관계 - 체험마케팅 관점을 중심으로. *관광레저연구*, 24(2), 289-308.
- 이국희, 조재경. (2016). 3D프린팅 서비스에 대한 사용자 경험 분석과 서비스 방향제안. *한국 HCI학회 논문지*, 11(1), 47-55.
- 이용호, 이효정. (2018). 패션 4.0시대, 비즈니스 패러다임의 전환. *CPA BSI*, 1, 92-111.
- 이윤경. (2017). 제4차 산업혁명 시대, 패션산업에 나타난 ICT 융합. *한국디자인학회지*, 23(3), 497-507.
- 이은지, 이지혜, 조민하, 성용준, 최세정. (2018). 혁신성과 자기조절초점이 사물인터넷 제품 사용에 미치는 영향. *한국심리학회지 : 소비자 광고*, 19(1), 67-91.
- 이재호, 전해영. (2017). 4차 산업혁명의 핵심 촉진자와 수용자 - 4차 산업혁명과 국내 산업의 미래. *VIP Report*, 705, 1-12.
- 이종석, 김일, 황선정. (2016). 3D 프린팅 패블릭을 활용한 패션 디자인 연구. *브랜드디자인학연구*, 14(3), 247-256.
- 이종석, 진성모. (2017). DLP 방식 3D 프린팅을 활용한 패션 디자인 연구. *기초조형학연구*, 18(5), 449-460.
- 임지아. (2016). 4차 산업혁명이 패션디자인산업에 미칠 영향에 관한 연구. *조형디자인연구*, 19(3), 267-287.
- 정민, 오준범. (2017). 4차 산업혁명에 대한 기업 인식과 시사점 - 국내 기업의 약 70%가 대응 못하고 있다!. *VIP Report*, 691, 1-15.
- 조아라. (2008). *체험마케팅을 적용한 상업공간 디자인 연구 - A브랜드 플래그쉽 스토어 중심으로*. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 주나안. (2018). *혁신에 대한 소비자 저항 : 스마트 의류를 중심으로*. 한양대학교 대학원 박사학위논문.
- 지경하. (2018). *의류매장의 디지털 사이니지가 몰입과 브랜드인지 및 브랜드 태도에 미치는 영향*. 충남대학교 대학원 박사학위논문.
- 진윤선, 권오병. (2017). 사물인터넷의 사용에 영향을 미치는 요인에 대한 연구. *한국IT서비스학회 2017 춘계학술대회*, 432-435.
- 차운수, 이정교. (2016). 3D 프린팅의 확장성을 활용한 체험마케팅 공간 특성연구 - 플래그쉽 스토어를 중심으로. *한국공간디자인학회 논문집*, 11(5), 207-217.
- 최은지. (2018). 화장품 체험 마케팅이 10대 소비자의 브랜드 태도 및 구매의도에 미치는 영향. *한국메이크업디자인학회지*, 14(1), 21-30.
- 황진숙, 이정민. (2011). 화장품 브랜드숍에서의 체험마케팅 유형이 브랜드 만족, 애착 및 충성도 형성에 미치는 영향. *한국미용학회지*, 17(6), 1086-1096.
- Goldsmith, R. E. & Hofacker C. F. (1991). Measuring consumer innovativeness. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 19(3), 209-221.
- Hirschman, E. C. (1980). Innovativeness, Novelty Seeking, and Consumer Creativity. *Journal of Consumer Research*, 7(3), 283-295.
- Midgley D. F. & Dowling G. R. (1978). Innovativeness: The Concept and Its Measurement. *Journal of Consumer Research*, 4(4), 229-242.
- Venkatesh, V, Michael G. M., Gordon B. D. & Fred D. D(2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.