



# AI 기반 맞춤형 기초 화장품에 대한 소비자 수용의도 연구

- 기초 화장품 소비에 대한 자기효능감의 조절효과를 탐색하며 -

양수진·김레지나·이현아<sup>+</sup>

성신여자대학교 소비자생활문화산업학과 부교수·성신여자대학교 일반대학원 뷰티산업학과 박사과정·  
성신여자대학교 일반대학원 생활문화소비자학과 석사<sup>+</sup>

## A Study on Consumer Acceptance Intention for AI-Based Customized Skincare Products

- Exploring the Modulating Effect of Self-Efficacy on Skincare Product Consumption -

Sujin Yang · Regina Kim · Hyunah Lee<sup>+</sup>

Associate Professor, Dept. of Consumer Science and Living Culture Industry, Sungshin Women's University  
Doctoral Course, Dept. of Beauty Industry, Sungshin Women's University  
Master, Dept. of Living Culture and Consumer Science, Sungshin Women's University<sup>+</sup>  
(received date: 2022. 3. 28, revised date: 2022. 6. 14, accepted date: 2022. 6. 20)

### ABSTRACT

As the fourth industry rapidly matures, AI-based customized cosmetic products are attracting attention as an optimal way to satisfy customer needs. This study focuses on the skincare cosmetics market that is acknowledged by previous researchers to be more efficient at adopting AI-based customization technologies. The purpose of this research is to test the elaborated Technology Acceptance Model approach to AI-based customized skincare products by exploring a moderating effect of self-efficacy toward consumption of skincare products. Female consumers who purchased skincare cosmetics within three months were invited to complete an online survey and the collected data were analyzed through SPSS v. 25 and Process v. 13.4. As the previous literature suggested, the direct effects of the main independent variables such as perceived usefulness and subjective norm were significant and positive. However, the impact of perceived ease of use remained only indirectly significant regarding the purchase intention of AI-based customized cosmetics through perceived usefulness. Furthermore, the moderated mediating effect of self-efficacy was shown as insignificant; however, we could find that the group with a low level of self-efficacy toward skincare products tended to rely on perceived ease of use compared to the other group. Given these results, we could suggest that it is important for marketers of AI-based skincare products to pay more attention to offering products that have a high level of usefulness as the subjective norm, with ensured perceived ease of use when targeting consumers with a low level of self-efficacy.

Key words: customized cosmetics(맞춤형 화장품), self-efficacy(자기효능감), subjective norm(주관적 규범), technology acceptance model(기술수용모델)

## I. 서론

오늘날 시장은 점차 구매자 중심으로 전환되고 있으며, 산업들 또한 맞춤화 과정을 도입하여 소비자 만족을 도달하기 위해 노력하고 있다(Du, Jiao, & Tseng, 2006). 맞춤화된 제품과 서비스는 소비자 만족을 통해 충성도를 높일 수 있기 때문에 기업에서는 이를 통하여 소비자가 브랜드에 몰입하고, 반복 구매하게 하는 자물쇠 효과를 기대할 수 있다고 알려져 있다(Ansari & Mela, 2003). 해당 목표를 달성하기 위하여 기존 표준화를 통한 대량 생산은 세분 시장의 니즈(needs)를 겨냥한 대량 맞춤화로 발전되었다(Wang, Wang, Ma, & Qiu, 2010). IT(Information Technology)의 발전은 빅데이터(Big Data)를 통해 소비자행동 및 인식 변수의 수집 및 분석이 가능하게끔 만들었고, 최근 브랜드 서비스의 흐름은 다시 일대일 맞춤 수준의 초세분화 개념을 적용하며, AI(Artificial Intelligence) 기술을 통해 도약하고 있다(Kartajaya, Kotler, & Setiawan, 2016). AI는 소비자의 방문, 검색, 구입, 평가, 그리고 후기 등 기업과의 상호작용 과정에서 남겨진 데이터를 수집하고, 포괄적으로 분석하여 세간에 알려져 있거나 숨겨진 소비자의 잠재 니즈를 발굴하고, 이후 소비자의 만족을 이끌 수 있는 제품이나 서비스를 사전에 기획하고 제안할 수 있게 한다(Grandinetti, 2020). 즉, 개개인의 특성에 맞는 서비스 혹은 제품을 제공해 주기 위해서는 이 같이 소비자의 정보를 활용한 맞춤형 서비스가 적합하며, 고객 만족을 높이는 데에도 효과적이라 할 수 있다(Kim & Kim, 2008).

전 세계 화장품 시장이 지속적으로 확대되는 가운데, 한국 화장품 기업들이 주도하는 K-뷰티의 영향력이 급속도로 제고되면서, 국내 산업에서도 화장품 시장의 중요성이 강조되고 있다(Korea Health Industry Development Institute [KHIDI], 2021). 이러한 영향으로 글로벌 화장품 기업들뿐 아니라, 국내 기업들 또한 IT 기술의 발전을 활용한 맞춤

형 화장품을 제시하는 노력을 하고 있음을 발견할 수 있다. 일례로, 2015년 로레알(LOREAL)의 랑콤(LANCOME)에서는 7만 2,000가지의 조합이 가능한 개인 맞춤형 파운데이션 서비스를 선보였고(Byun, 2018), 국내의 아모레퍼시픽그룹 화장품 계열사인 이니스프리(innisfree)에서도 2018년 소비자 개인에게 맞는 맞춤 제작 라인 파운데이션 50종을 출시한 바 있다(Ryu, 2019). 특히, 맞춤형 화장품에 대한 업계의 움직임에 발맞춰 보건복지부는 K-뷰티를 위한 화장품법 제도를 개선하고, 맞춤형 화장품 활성화하기 위한 전략을 통해 이를 적극 지원하겠다고 의사를 밝혔다(Nam, 2019).

다른 한편, 화장품 시장에는 대기업 뿐 아니라, 중소기업, 그리고 인플루언서(influencer)의 셀마켓(cell-market)에 이르기까지 수많은 브랜드들이 치열하게 경쟁하고 있다. 게다가, 수많은 브랜드들에서 제안하는 기초 화장품에는 다양한 화학적 원재료가 포함되어 있으며, 이러한 원재료들은 제품의 주요한 성능과 속성과 연관되어 제품의 가성비를 결정하는 주요한 요소가 된다. 따라서, 다양한 화학적 원료들은 제품 소개나 광고에서 주요하게 다루어지는 의사 결정 요인으로 활용되기도 한다. 특히 이러한 기초 화장품의 화학적 원재료들은 개인의 피부 상태와 선호도에 따라 유사한 제품도 원래의 함량에 따라 다른 효과를 나타내면서 맞춤형 화장품 제조 관리자 자격증의 주요 대상이 되었다(KHIDI, 2021). 이렇게 수많은 브랜드가 존재하는 상황과 더불어 제품 관련 성분과 관련한 복잡하고 전문적인 정보의 홍수는 다수의 소비자들이 의사 결정에 있어 어려움을 겪게 만들었다. 이로 인해 화장품 소비자는 하나의 브랜드에 충성하기 보다는 매번 다른 화장품을 구매하는 행태를 보여 '뷰티 유목민'으로 불릴 정도이다(Park, Kim, & Hwang, 2017). 따라서, AI기반의 맞춤형 화장품의 제안은 소비자들의 의사 결정 과정을 단순화하는 동시에, 피부 상태에 부합하는 상품의 질(quality)을 향유할 수 있는 기회가 될 것으로 기

대된다. 본 연구는 이러한 산업의 특성을 적용하여 AI기반의 맞춤형 기초 화장품을 연구 대상으로 설정하고, AI기술과 같은 신기술에 대한 소비자의 수용 행동에 대한 예측력이 높은 기술수용모델(Technology Acceptance Model)을 기반으로 하여 연구의 가설을 설계하였다. 또한, 기초 화장품 선택과 소비에 대한 소비자의 자기효능감을 조절변수로 추가하여 국내 기초 화장품 소비자들의 특성을 반영하고자 하였다.

또한, 본 연구는 화장품 시장에 대한 소비자의 IT 기술 기반 맞춤화 서비스 인식 및 행동과 관련된 학술 연구가 매우 부족한 것을 고려하였다. 구체적으로, 현재 맞춤형 화장품에 대한 연구로는 우선, 최근 정부의 맞춤형 화장품 활성화 전략에 발맞춘 맞춤형 화장품 시스템 설계에 대한 연구(e.g., Kim, Shin, Shin, Kim, & Kim, 2021; Oh, Jeong, & Park, 2021)와 맞춤형 화장품 제도와 조제관리사 자격증에 대한 연구(e.g., Jung & Kim, 2020; Lee, Shin, Kim, & Lee, 2021) 등으로 공급자 입장에서의 연구에 국한되어 있다. 맞춤형 화장품과 관련하여 지각된 가치, 소비 욕구, 인식 등의 연구들이 몇몇 존재하지만(e.g., Cho & Kim, 2020; Lee & Choi, 2020; Lee & Song, 2020), 이들 연구는 AI기반의 맞춤화 기술을 연구 대상으로 하고 있지 않아 최근의 AI기반 맞춤화 서비스와는 성격이 다르다고 볼 수 있다. 따라서, 본 연구는 AI기술 적용을 통해 맞춤형 상품을 제공하기에 적절하다고 알려진 기초 화장품을 연구 대상으로 하여 관련 연구들의 흐름에 기여하고자 한다.

## II. 이론적 배경

### 1. AI기반 맞춤형 화장품

마케팅에서 고객 충성도는 고객 만족을 통해 도달되는데(Singh, 2006), 이는 기업의 성공에 직결된다고 알려져 있으며, 이러한 고객 만족은 고객의

니즈와 욕구에 가장 잘 맞는 제품이나 서비스를 제공했을 때 달성될 수 있다(Norman, 1998). 그리고 이 같은 정의로 인해 소비자 개인의 취향이나 특성을 기반으로 한 맞춤화의 필요성이 대두되기 시작하였다(Pine, 1993). 이후 Lampel & Mintzberg (1996)은 대량 맞춤화가 소비자와 상호작용이 발생하는 유통과 같은 다운 스트림(down-stream) 방향부터 단계별 맞춤화로 전환이 가능하다고 제안한 바 있다. 그럼에도 불구하고, 맞춤화 작업은 생산 과정과 소비자 니즈 예측의 어려움으로 인해 자동차와 같은 상당히 고가의 고관여도 상품 군에서조차 큰 성공을 거두지 못한 바 있다(Blecker & Abdelkafi, 2006).

이 같이 유보되던 맞춤화 시장은 IT기술의 발전을 기반으로 새로운 국면을 맞이하게 되었다. 기업은 다양한 온오프라인 채널에서 소비자와 상호작용을 통해 소비자행동과 인식 정보를 빅데이터로 축적하고 분석할 수 있게 되었다. 최근에는 이러한 빅데이터 정보 분석 결과를 바탕으로, AI 기술을 적용하여 소비자 니즈와 욕구 그리고 만족으로 연결되는 제품 속성의 도출까지 가능해지고 있다. AI란, 빅데이터를 반복적으로 분석하고 해당 결과를 대응 학습하는 머신 러닝(machine learning)을 포함하는 것으로(Nilsson, 2009), 기업이 미래 수요를 예측하고 이를 바탕으로 기업 전략을 수행할 수 있게 하는 개념이다(Duan, Edwards, & Dwivedi, 2019). Bughin et al.(2017)은 AI전략을 소비자 유통의 맞춤화와 가격 최적화 등의 상점 운영 전략에 활용하게 되면, 온라인 판매량(sales)의 30% 제고를 기대할 수 있다고 주장한 바 있다.

이렇게 소비자 유통에서 AI관련 서비스의 유효성이 높은 이유는 바로 소비자의 선택 어려움을 최소화 해줄 수 있기 때문이다. 특히, 화장품 업계 내에는 아모레퍼시픽, 로레알 같은 글로벌 대기업 브랜드의 대량 생산 제품부터 오픈마켓이나 셀마켓에서 인플루언서 이름으로 기획 판매되는 니치(niche) 상품에 이르기까지 다양한 브랜드들이 경

쟁하고 있다. 따라서, 이 같은 환경은 소비자가 선택해야 하는 대안의 다양성과 유사성을 급속도로 증폭한다고 볼 수 있다. 상품의 유사성과 다양성이 증가하는 시장에 대하여, Park & Yeo(2014)는 소비자들이 걱정과 짜증과 같은 부정적 감정과 함께 제품 선택 즉, 구매의사결정의 어려움을 인식하게 된다고 설명하면서, 이때 소비자는 선택 과부하를 인식한다고 하였다. 뿐만 아니라, 최근 COVID-19로 인해 민감성 피부가 전보다 증가하며(Kwon, Kim, & Shin, 2021), 소비자 스스로 셀프케어를 중요시하는 경향과 함께 맞춤형 화장품에 대한 관심이 증대되고 있다. 이와 같은 시장 상황을 고려하였을 때, 소비자들은 화장품 선택과 부하를 인식하고 있을 것이며, 이 속에서 AI를 활용한 맞춤형 상품의 적용 가능성이 높아진다고 할 수 있다(Yim et al., 2016). Jeoung(2019)은 화장품 산업에서의 맞춤화를 1) 고객 취향에 맞춘 하나의 제품을 제안하는 오더메이드(order-made), 2) 타겟(target) 소비자들의 취향을 반영하여 대량생산되는 대량 맞춤화(mass customization), 그리고 3) 개인 소비자가 원자재를 활용하여 제작하는 DIY(do-it-yourself) 등 3가지로 분류하였다. 그 중에서 오더메이드가 AI기술을 활용하여 개인의 취향에 맞게 일대일 맞춤화 서비스를 제공할 가능성이 높으며, 뿐만 아니라 온라인 기반의 주문이 편리해지는 상황을 기반으로, 오더메이드를 적용 가능한 제품 카테고리 확대 가능성이 높다고 하였다. 최근에 개정된 Cosmetics Act(amended by 2021, August 17)에서는, 맞춤형 화장품을 “화장품의 내용물에 다른 화장품의 내용물이나 원료를 추가하여 혼합한 화장품”으로 규정하고 있다. Lee & Song(2020)에 따르면, 주로 소비자들은 다수를 겨냥하여 판매하는 일반화장품과 맞춤형 화장품을 비교하였을 때, 맞춤형 화장품이 개인의 피부 유형에 맞게 처방해주기 때문에 두 가지 제품 유형 내 구성 성분에 차이가 있을 것으로 인지하였으며, 맞춤형 화장품으로는 주로 기초 라인이

나 기능성 라인을 선호한다고 하였다. 즉, 맞춤형 화장품은 소비자의 피부 상태를 고려하여 제품을 제조하는 것으로, 소비자들에게는 맞춤형 화장품이 기존의 제품보다 기능성 제품으로서의 이미지가 강한 것을 볼 수 있다. 이 같은 배경을 기반으로, 본 연구에서는 맞춤형 화장품에 개념에 AI의 추천서 비스를 추가하여 AI기술을 활용하여 소비자의 피부 상태에 따라 내용물과 원료를 추천하고, 해당 원료를 바탕으로 제조하여 판매되는 기초 화장품을 AI기반 맞춤형 화장품이라고 정의하였다.

## 2. 기술수용모델

Davis & Venkatesh(1996)의 기술수용모델은 새로운 정보 기술에 대한 소비자의 수용과 그에 대한 사용 행동을 설명하는 모형이다. 사회심리학의 합리적 행동 이론(Theory of Reasoned Action, TRA)에 정보 기술 수용 과정을 적용한 기술수용모델은(You & Park, 2010) 지각된 유용성(perceived usefulness)과 지각된 용이성(perceived ease of use)을 기술에 대한 태도와 수용 의도를 결정하는 주요한 요인이자 주요 설명 변수로 포함한다. 지각된 유용성은 새로운 기술을 도입함으로써 업무의 생산성 및 효율성이 증가될 것이라는 수용자의 주관적인 믿음 정도를 뜻하고, 지각된 용이성은 새로운 기술을 사용하는 것이 정신적 혹은 신체적인 노력을 많이 요하지 않을 것이라는 주관적인 믿음의 정도를 의미한다(Sohn, Choi, & Hwang, 2011). 본 연구 또한 기술수용모델의 기본 개념을 기반으로 본 연구의 관심사인 AI기반 맞춤형 기초 화장품에 대해 소비자가 인식하는 유용성과 이러한 화장품을 주문하는 과정에서 인식하게 되는 용이성의 수준을 측정하고, 이렇게 측정된 두 가지의 주관적 신념들이 AI기반 맞춤화된 기초 화장품에 대한 소비자의 수용 의도를 결정한다고 가정하였다.

최근 국내의 AI관련 제품과 서비스 시장이 비약적으로 확대되면서, 관련 서비스 혹은 기술에

대한 연구(e.g., Jeong & Kim, 2019; Yoon, Seon, & Lee, 2021)뿐만 아니라 이에 대한 소비자 수용 의도에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있다. AI 제품이나 서비스에 대한 연구에서도 지각된 용이성이 지각된 유용성에 영향을 미치고, 지각된 유용성이 IT 기술 관련 제품과 서비스에 대한 이용 의도에 영향을 유의하게 미치는 것에 대하여 일관적인 결과를 제시하고 있다(e.g. Han, 2021; Seo, 2018; Yi & Kim, 2019). 그러나, 현존하는 연구 중 구체적으로 AI기술을 활용한 맞춤형 화장품에 대한 수용 의도를 기술수용모델을 적용하여 연구한 사례는 희박하다. 다만 AI기술을 기반으로 구동되는 소매 유통 웹 사이트(web site)에 대한 사용 의도를 기술수용모델에 기반을 두어 연구를 진행한 Pillai, Sivathanu, & Dwivedi(2020)의 연구 결과에 따르면, AI 기반 웹 사이트에 대한 지각된 용이성은 지각된 유용성에 유의한 영향을 미치고, 용이성과 유용성 모두 사이트 사용 의도에 통계적으로 유의한 긍정적 영향을 미치는 것으로 드러났다. 따라서, 본 연구는 기술수용모델을 기반으로 지각된 용이성과 유용성이 AI기반 맞춤형 화장품에 대한 수용 의도에 긍정적 영향을 미칠 것이라고 기대하며 아래와 같은 가설을 설정하였다.

- H1: AI기반 맞춤형 화장품에 대해 지각된 용이성은 지각된 유용성에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.
- H2: AI기반 맞춤형 화장품에 지각된 용이성은 수용 의도에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.
- H3: AI기반 맞춤형 화장품에 지각된 유용성은 수용 의도에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

Venkatesh & Davis(2000)는 지각된 용이성과 유용성만을 포함하였던 단순한 기술수용모델을 확장하며 주관적 규범(subjective norm), 이미지, 직무 연관성, 결과물 품질, 그리고 결과 입증 가능성 등 지각된 유용성을 결정하는 선행 변수들로 구성

된 TAM2를 제안하였다. 그 중 주관적 규범은 지각된 유용성 뿐 아니라, 신기술 수용 의도에도 직접적인 영향을 미칠 수 있는 주요한 결정 요인으로 제안된 바 있다. 구체적으로, 주관적 규범은 개인이 소속된 하나의 사회 시스템에서 개인의 행동 패턴에 미치는 사회적 영향력으로서 정의된다(Jeong & Roh, 2016; Rogers, 2003). 다시 말하면, 주관적 규범이란 신기술 자체와 관련된 유용성과 활용 과정에서의 편리성 이외에도, 소비자 본인을 둘러싼 의미 있는 사회적 집단이 신기술 활용에 대해 어떠한 의견을 가지고 있는가 즉, 사회적 압력이 소비자의 신기술 수용 의도를 형성하는 데 주요한 결정 요인으로 작용할 것이라는 것이다.

AI기술을 활용한 제품의 수용 의도에 대한 연구에서 Sohn & Kwon(2020)은 주관적 규범이 스피커, 가전, 그리고 음성 지원 등 AI 기술을 활용한 다양한 제품의 수용 의도에 영향을 미치는 가장 중요한 변수 중 하나라고 설명하였다. 더불어, 주관적 규범이 중요한 이유는 AI의 실질적 성능이 확실하지 않은 상황에서 주위 사람들의 의견이나 분위기가 수용의 중요한 변수로서 작용하기 때문이라고 주장하였다. AI기술 혹은 맞춤형 서비스에 대한 연구는 발견하지 못하였지만, IT기술이 적용된 패션 제품의 수용 의도에 대한 연구들에서는 대개 주관적 규범의 영향력이 긍정적인 것으로 드러났다. 구체적으로, 스포츠 웨어러블 기기의 사용 의도에 미치는 영향에 대해 알아본 Kim, Jung, & Lee(2017)은 소비자의 주관적 규범이 사용 의도에 긍정적인 영향을 미친다고 밝혔으며, 스마트 패션 제품에 대해 연구한 Jeong & Roh(2016) 또한 주관적 규범이 패션 제품 관련 소비자 행위의도에 유의하고 긍정적인 영향을 미친다고 하였다. 따라서, 본 연구에서는 AI를 활용한 맞춤형 기초 화장품이 시장에 본격적으로 소개되지 않은 상황을 고려하여, 이러한 신기술에 대해 소비자가 인식하는 주관적 규범이 AI기반 맞춤형 화장품 수용 의도에 긍정적인 영향을 미칠 것이라고 가정하였다.

H4: AI기반 맞춤형 화장품에 관련해 지각된 주관적 규범은 지각된 유용성에 긍정적인 영향을 미친다.

H5: AI기반 맞춤형 화장품에 관련해 지각된 주관적 규범은 수용 의도에 긍정적인 영향을 미친다.

### 3. 기초 화장품 소비에 대한 자기효능감(Self-efficacy)의 조절효과

신기술의 수용 의도를 설명하기 위해 제안된 기술수용모델은 다양한 분야에 적용되면서 지각된 용이성과 유용성과 수용 의도의 관계를 조절하거나 매개하는 변수들을 추가하는 등 정교화 되고 있다. 구체적으로는, 앞서 주관적 규범과 같이 지각된 유용성과 수용 의도의 선행 변수들이 제안되거나(Na, 2011), 해당 분야에서 유의한 의미를 가지는 소비자의 개인적인 신념이나 소비자의 니즈 혹은 욕구 등의 특성 요인을 추가하며 발전되었다(Choo, Sohn, & Jeon, 2011). 본 연구에서는 현재 AI기반의 맞춤형 서비스를 통해 제공되고 있는 기초 화장품의 수용 의도를 살펴보고자 한 것으로, 소비자들의 개인적 신념 중 기초 화장품 소비에 대한 자기효능감을 조절 변수로 선택하였다.

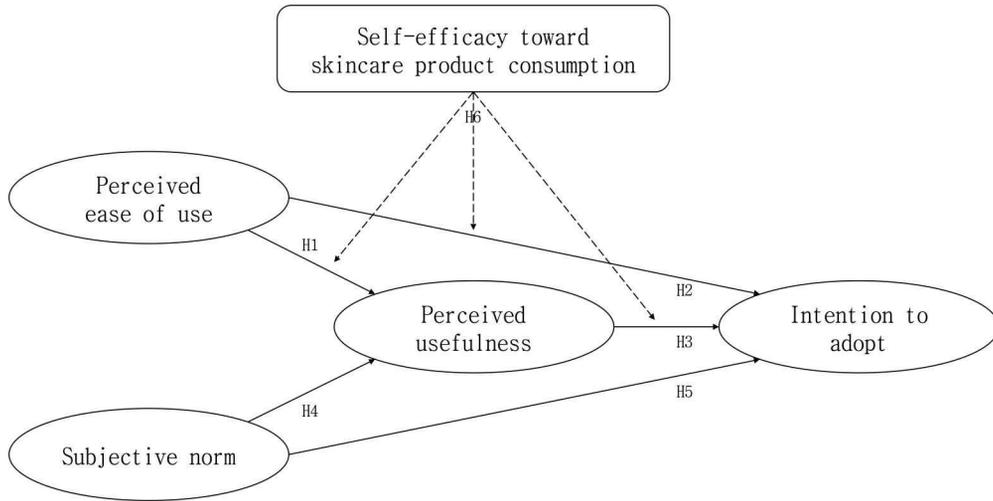
자기효능감은 본래 사회인지이론(Social Cognitive Theory)에서 설명되는 개념으로, 사용자 본인이 주어진 작업이나 임무를 성공적으로 수행할 수 있는 능력을 가지고 있는지에 대한 본인의 판단으로 정의된다(Bandura, 1997). 따라서 기초 화장품에 대한 자기효능감은 피부 상태 개선 혹은 유지 효과를 극대화하기 위해 기초 화장품을 선택할 수 있는 소비 과정에서 작용하게 될 것이다. AI기술을 통해 본인의 피부 상태를 분석하고, 분석 결과를 바탕으로 제조된 맞춤형 기초 화장품을 구매하는 과정은 뷰티 유목민이라는 말이 일상적으로 사용될 만큼, 기존 기초 화장품 선택에 연루되어 어려움을 인식한 국내 소비자들의 스트레스 수준을 낮출 수 있을 것이라고 예상된다. 따라서, 기존의

기초 화장품 소비에 대한 자기효능감이 낮을수록 AI기반 맞춤형 화장품 서비스의 용이성과 유용성이 수용 의도에 미치는 영향이 강화될 것이라고 예상할 수 있다.

기술수용모델은 혁신 기술이 적용되는 제품, 혹은 서비스에 대한 소비자들이 처한 환경이나 사전 지식을 고려한 조절 변수를 추가하며 확장되어 왔다. 예를 들어, 무인 주문 결제 서비스 이용 의도에 대한 Ryu, Lin, & Zhang(2019)의 연구에 따르면, 시간 압박을 높게 인식하는 경우, 소비자들은 무인 결제 서비스에 대한 이용 의도를 높이는 데 있어 용이성이 더욱 중요한 역할을 한다고 하였다. 그리고 Park(2018)은 특허출원이라는 상당한 수준의 지식이 요구되는 영역에 기술 기반의 새로운 시스템이 적용될 때, 이에 대한 수용 의도의 결정 요인을 살펴보았다. 그 결과, 특허제도와 출원에 대한 사전 경험이나 지식수준이 낮은 사용자들의 경우, 사용 태도를 결정하는 요인으로서 사용 용이성의 중요성이 강화되는 것을 발견하였다. 따라서, 본 연구는 소비자 개인이 인식하는 기초 화장품 소비에 대한 자기효능감이 낮은 소비자들의 경우에, 신기술에 대한 지각된 용이성과 유용성이 수용 의도에 미치는 영향을 더욱 제고할 것이라고 제안하였다.

H6: 기초 화장품 소비에 대한 자기효능감 수준이 낮을수록 지각된 용이성과 유용성이 AI기반 맞춤형 화장품의 수용 의도에 미치는 영향이 강화될 것이다.

정리하자면, 본 연구에서는 지각된 용이성, 지각된 유용성, 그리고 사이트의 수용 의도가 연구의 주요 변수로 사용되었으며, 주관적 규범의 영향력과 기초 화장품, 즉 스킨케어 제품(skincare products) 소비에 대한 자기효능감의 조절효과를 살펴보고자 하였다. 이에, 기술수용모델을 기반으로 맞춤형 제품에 대한 소비자의 구매 의도를 측



〈Fig. 1〉 Research Model toward AI-Customized Cosmetics

정하고 하고자 〈Fig. 1〉과 같은 연구 모형을 설정하였다.

### III. 연구방법

#### 1. 자료 수집 및 표본 특성

본 연구는 소비자 패널을 보유한 설문조사 업체인 ㈜엠브레인을 통해 온라인 설문조사 형태로 자료를 수집하였으며, 30, 40대 여성 소비자를 대상으로 하였다. Cosmetics Act(amended by 2021, August 17)와 이전의 선행 연구(Kong & Kim, 2018; Lee & Choi, 2020)에 따르면, 맞춤형 화장품은 제조 또는 수입된 화장품에 소비자가 원하는

향 혹은 원료를 추가 혼합한 화장품, 즉, 소비자 개인에 맞는 제품을 제조하여 판매하는 제품으로 정의되며, 대개 기초 화장품 분류에 집중된다. 따라서, 설문에는 사용자의 기존 화장품 사용 행태와 만족도 데이터를 기반으로, 맞춤 기초 화장품을 제조하여 판매하는 AI기반 웹 사이트를 가정한 시나리오가 제시되었다. 설문에서 제시된 시나리오는 다음의 〈Fig. 2〉와 같다.

본 연구에 포함된 참여자는 총 382명으로 참여자의 일반적 특성은 다음의 〈Table 1〉과 같다. 본 연구는 화장품의 온라인 쇼핑을 가정한 상태에서 AI기반으로 맞춤형 화장품을 개인의 피부 상태에 맞게 추천하고, 이를 제조하여 판매하는 사이트에 대한 소비자의 수용 의도에 관심을 가지고 있기

There is an advertisement of AI customized skin care brand that tells you your skin type when you enter the cosmetic brands you are currently using. The skin care brand featured in the advertisement is a newly launched. It manufactures and distributes customized skin care products through its online web site. Based on big data analysis and algorithm, the site can draw your skin types and current skin concerns and recommend customized cosmetics suitable for you. Finally, you can purchase the recommended product by online.

〈Fig. 2〉 Scenario Provided in the Online Survey

<Table 1> General Characteristics of Study Subjects

| Attribute   | Type                         | Frequency(n) | Percent(%) |
|---|------------------------------|--------------|------------|
| Age Distribution                                  | 30~39 years old              | 204          | 53         |
|   | 40~49 years old              | 178          | 47         |
| Occupations                                       | Office worker                | 257          | 67         |
|   | Public servant               | 18           | 5          |
|   | Specialized job              | 51           | 13         |
|   | Self-employed                | 21           | 6          |
|   | Homemaker                    | 29           | 8          |
|   | Other(Student, Not employed) | 6            | 2          |
| Education   | High school graduate         | 41           | 11         |
|   | Undergraduate degree         | 293          | 77         |
|   | Graduate degree              | 47           | 12         |
|   | Other                        | 1            | 0          |
| Marital Status                                    | Married                      | 204          | 53         |
|   | Single                       | 174          | 46         |
|   | Other                        | 4            | 1          |
| Average Monthly Income (MKW = Million Korean Won) | Below 200(MKW)               | 46           | 12         |
|   | 200-299(MKW)                 | 133          | 35         |
|   | 300-399(MKW)                 | 72           | 19         |
|   | 400-499(MKW)                 | 40           | 11         |
|   | 500-599(MKW)                 | 41           | 11         |
|   | 600-699(MKW)                 | 17           | 5          |
|   | 700-799(MKW)                 | 18           | 5          |
|   | Above 799(MKW)               | 15           | 4          |

때문에 온라인 쇼핑에 익숙한 30, 40대만을 대상으로 하였다. 30대의 비중은 53%로 연령대별 비중은 유사하였고, 직업은 회사원이 257명(67%)으로 가장 많은 비중을 차지하였으며, 대졸 학력을 지닌 사람이 전체의 77%를 넘어 대다수를 차지하였다. 결혼 여부에 대해서는 기혼자가 204명, 약 53% 정도로 미혼자와 유사한 비중으로 드러났다. 마지막으로 월 평균 가계 소득은 200만원에서 399만원 사이가 약 54%로 절반을 차지하였고, 이외의 소득 구간은 약 10%로 고르게 분포되었다.

본 연구는 맞춤형 기초 화장품을 중점적으로 다루기 때문에, 기초 화장품 구매 및 소비 행동에 관련한 소비자행동에 대한 설문 문항을 포괄하였

다. 설문 참여자들의 과반수가 매일 사용하고 있는 것으로 답변한 기초 화장품은 토너(68%), 클렌저(62%), 수분 크림(55%), 에센스(51%)로 드러났다. 피부 타입을 묻는 질문에는 복합성 피부라고 답한 참여자가 55%로 과반수를 차지했으며, 건성 피부라고 응답한 참여자가 30%로 그 뒤를 이었다. 뒤이어, 기초 화장품 종류 중 토너, 에센스, 아이 크림, 수분 크림, 그리고 기능성 크림 등 5개에 대하여 현재 만족하지 않는 이유를 물었을 때, '새로운 브랜드 제품을 사용해 보고 싶다.'라고 응답한 참여자가 29%를 차지하였고, '기능성 재료의 성능을 잘 모르겠다.'(25%), 그리고 '내 피부에 적합하지 않다.'(11%)가 그 뒤를 따랐다. 이러한

〈Table 2〉 Consumption Behaviors toward Skincare Products (Multiple Response)

| Attribute                  | Type  | Frequency(n) | Percent(%) |
|----------------------------|---|--------------|------------|
| Skincare Routine           | Cleanser  | 237          | 62         |
|                            | Exfoliating agents  | 80           | 21         |
|                            | Toner   | 260          | 68         |
|                            | Essence(Serum)  | 194          | 51         |
|                            | Lotion  | 155          | 41         |
|                            | Facial mask(Sheet)  | 154          | 40         |
|                            | Eye cream/Ample   | 146          | 38         |
|                            | Hydrating cream   | 211          | 55         |
|                            | Cream with functions  | 120          | 31         |
|                            | Sun screen  | 168          | 44         |
| Skin Types                 | Dry skin type   | 113          | 30         |
|                            | Normal skin type  | 37           | 10         |
|                            | Oily skin type  | 32           | 8          |
|                            | Combination skin type                                       | 208          | 55         |
|                            | Sensitive skin type   | 46           | 12         |
|                            | Atopic dermatitis   | 9            | 2          |
|                            | Other   | 1            | 0          |
|                            | Not sure  | 6            | 2          |
| Reasons of Dissatisfaction | Low brand reputation  | 17           | 2          |
|                            | Low quality   | 41           | 6          |
|                            | Not suitable for my skin                                    | 78           | 11         |
|                            | I am not sure about the performance of functional materials | 169          | 25         |
|                            | The price is not reasonable                                 | 70           | 10         |
|                            | I don't like the smell                                      | 34           | 5          |
|                            | Package design needs to be improved                         | 37           | 5          |
|                            | I want to try a new brand product                           | 200          | 29         |
| Other                      | 38  | 6            |            |

응답 결과는 뷰티 유목민적인 성향, 즉 현재 사용하고 있는 기초 제품에 대해 불만족한 경험이 있는 것이 아니더라도 습관적으로 새로운 제품을 사용하고자 하는 기초 화장품 소비자의 소비 경향을 보여준다고 할 수 있다. 그 외로는 피부 적합성과 기능성 재료에 대한 불만족이 도출되어 맞춤형 기초 화장품에 대한 수요가 존재하는 것을 알 수 있었다.

## 2. 측정 도구의 구성

본 연구는 AI기반 정보로 제조된 맞춤형 화장품에 대한 소비자의 구매 의도를 기술수용모델을 기반으로 측정하고자 기술수용모델을 구성하는 지각된 용이성, 지각된 유용성, 그리고 사이트의 수용 의도를 주요 연구 변수로 사용하였다. 뿐만 아니라, 맞춤형 화장품을 온라인으로 구매하는 것에 대한 지각된 주관적 규범 그리고 기초 화장품 소비에 대한 자기효능감을 설문에 추가하였다. 우선,

기술수용모델의 주요 변수인 지각된 용이성과 유용성 그리고 수용 의도에 대한 문항은 Venkatesh & Davis(2000)에 기반을 두어 도출하였고, 주관적 규범에 대한 문항은 Yang & Jolly(2009)에 기초하였다. 마지막으로 기초 화장품 소비에 대한 자기효능감은 Schwarzer & Jerusalem(1995)의 자기효능감 측정 척도를 본 연구에 적절하게 내용을 수정하고 발췌 및 적용하여 측정하였다.

지각된 용이성은 AI기술 기반의 맞춤형 화장품 사이트를 사용하는데 있어 많은 노력을 하지 않아도 용이하게 사용할 수 있다고 믿는 정도로, '사이트의 맞춤화 과정은 매우 명확하다.', '몇 번 사용하고 나면, 나도 맞춤화 과정에 익숙해질 것 같다.', '사이트에서 설명된 맞춤화 과정은 나에게 쉽게 느껴진다.'를 포함한 4문항으로 이루어졌다. 이어서, 지각된 유용성은 AI기술 기반의 맞춤형 화장품 사이트를 사용함으로써 얻을 수 있는 유용성의 지각 정도를 의미하는 것으로, '해당 사이트는 나에게 매우 유용할 것 같다.', '이 같은 맞춤형 화장품 제조 및 판매 사이트는 내 피부에 적합한 화장품을 고를 수 있게 해줄 것 같다.', '해당 사이트를 사용해서 나의 피부 고민이 어느 정도 개선될 것 같다.' 등을 포함한 4문항으로 구성하였다. 또한, AI기술이 접목된 사이트의 수용 의도는 2가지 문항인 '나는 해당 사이트에서 맞춤형 화장품을 구매할 확률이 있다.', '나는 이러한 사이트에 접속하고 피부 상태를 예측하고 싶다.'로 구성하였다. 주관적 규범은 소비자가 새로운 AI 기반의 맞춤형 화장품을 판매하는 사이트에 대해 인식하는 사회적 영향력으로, '다른 사람들이 많이 사용하기 때문에 나도 하고 싶다.', '맞춤형 화장품 사이트에 다른 사람들도 접속한다면 나도 한번 접속해보고 싶다.', '나는 많은 후기들이 있다면 맞춤형 화장품 사이트에 접속하여 구매할 것 같다.'의 3문항으로 측정되었다. 마지막으로 자기효능감은 스킨케어 제품에 대한 선택 및 구매를 성공적으로 수행할 수 있다는 자신의 능력에 대한 자신감을 의미하

며, '나는 나에게 잘 맞는 스킨케어 제품을 고를 수 있다.', '나는 새로이 출시된 스킨케어 제품도 잘 고를 수 있다.', '나는 시간적 제약이 있을 때라도 나의 피부에 적합한 스킨케어 제품을 구분할 수 있다.', '나는 스킨케어 제품을 구매하고 고르는 일을 할 때 기분이 좋다.', '나는 내 피부의 성향을 정확히 알고 있다.', '나는 항상 내가 고른 스킨케어 제품의 성능을 제대로 느끼고 있다.'와 같이 6 문항으로 측정하였다. 본 설문에 포함된 변수를 측정하는 각각의 문항들은 모두 5점 리커트 척도 (1=전혀 그렇지 않다, 5=매우 그렇다)로 측정되었다.

본 연구의 가설에 포함된 각 요인의 Cronbach's  $\alpha$  값으로 지각된 유용성은 .82(M=3.58, SD=.59), 지각된 용이성은 .81(M=3.26, SD=.54), 사이트 수용 의도는 .79(M=3.81, SD=.62), 주관적 규범은 .81(M=3.49, SD=.65), 그리고 기초 화장품 소비에 대한 자기효능감은 .81(M=3.16, SD=.56)로 나타났다. 각각의 변수들은 Cronbach's  $\alpha$  값이 기대 수준인 .7을 충분히 넘어서서 .79~.82 사이의 결과 값을 드러내었다. 또한, 수정된 아이템-전체 상관관계 계수를 살펴보면, 대개 .3~.7사이에 위치하여 수용 가능한 수준으로 보였다(De Vaus, 2004).

## IV. 연구 결과

### 1. 가설 검증

본 연구는 AI기반 맞춤형 화장품 제조 사이트에 대한 수용 의도에 대한 지각된 용이성과 유용성, 그리고 주관적 규범의 영향력을 알아보고, 지각된 용이성의 수용 의도에 대한 영향력에 대한 매개효과와 기초 화장품 소비에 대한 자기효능감의 조절효과까지 함께 알아보고자 한다. 최근 제안된 Hayes(2018)의 PROCESS는 매개효과 뿐 아니라, 이에 대한 조절효과를 검증하는 데 매우 유리하다고 알려져 있기 때문에 본 연구는 가설 검

증을 위하여 PROCESS를 활용하였다. 우선 AI기반 맞춤형 화장품 판매 사이트에 대한 수용 의도에 미치는 영향력과 관련된 가설 1 ~ 4에 대한 검증을 위해서 다수의 독립변수와 하나의 매개변수, 그리고 종속변수가 포함되는 Model 4를 기반으로 PROCESS를 수행하였다.

구체적으로는 <Table 3>에 제시된 바와 같이, 지각된 유용성에 대한 지각된 용이성(H1:  $\beta=.52, p<.00$ )과 주관적 규범(H4:  $\beta=.37, p<.00$ )의 긍정적인 영향은 유의한 것으로 드러났다. 그리고 AI기반 맞춤형 화장품 판매 사이트에 대한 수용 의도에 대한 지각된 유용성(H3:  $\beta=.58, p<.00$ )과 주관적 규범(H5:  $\beta=.20, p<.00$ )의 긍정적 영향 또한 유의하게 드러났다. 반면, 수용 의도에 대한 지각된 용이성의 직접적 영향력은 통계적으로 유의하지 않은 것으로 드러나 가설 2는 기각되었다(H2:  $\beta=.03, p=.70$ ). 추가적으로 지각된 용이성의 수용 의도에 대한 영향력이 지각된 유용성에 의해 매개되었는지 검증이 실시되었다. 간접효과 즉, 매개효과 분석은 부트스트랩 분석에 의해서 실시되었고, 5000번의 부트스트랩 샘플이 추출되었다. 해당 샘플에 대한 분석 결과, 부트스트랩 신

뢰구간에 “0”이 포함되지 않아 지각된 유용성의 매개효과는 유의한 것으로 판단할 수 있었다(.15 < BootCI < .36). 분석 결과 제시된 지각된 용이성이 수용 의도에 미치는 영향은 지각된 유용성에 의해 모두 매개되어 간접적인 효과(Effect = .25, BootSE = .05)만이 유의한 것으로 드러났다.

다른 한편, 본 연구는 자기효능감의 조절효과를 검증하기 위해서 중간 값 분리를 통해 표본을 분리하였다. 자기효능감의 중간 값은 3.17로, 자기효능감이 중간 값보다 높은 집단은 221명(58%), 낮은 집단은 161명(42%)으로 구성되었다. 또한, 자기효능감이 높은 집단의 자기효능감 평균은 3.70(SD=.30)이며, 낮은 집단의 자기효능감 평균은 2.78(SD=.35)로 나타났다. 본 연구는 자기효능감에 따라서 지각된 용이성과 유용성이 AI기반 맞춤형 화장품 구매 사이트에 대한 수용 의도에 미치는 긍정적 영향이 조절되어 차이를 드러낼 것이라고 가정하였다. 구체적으로, 기초 화장품 구매에 대한 자기효능감이 지각된 용이성이 수용 의도에 미치는 영향을 조절할 것이라고 가정하였기 때문에, 지각된 용이성의 직접적 효과 뿐 아니라 유용성을 통한 매개효과에 대한 조절효과를 검증할 수

<Table 3> Test of Hypothesis Validation (PROCESS: Model 4)

| OUTCOME VARIABLE: Perceived Usefulness |         |     |          |     |                     |
|--|---------|-----|----------|-----|---------------------|
|  | $\beta$ | SE  | $t$      | $p$ | Model summary       |
| Constant                               | .44     | .11 | 4.03     | .00 | $R = .83$           |
| PEU                                    | .52     | .04 | 12.50*** | .00 | $R^2 = .69$         |
| SN                                     | .37     | .04 | 10.86*** | .00 | $F(2,321) = 419.01$ |
| OUTCOME VARIABLE: Intention to Use     |         |     |          |     |                     |
|  | $\beta$ | SE  | $t$      | $p$ | Model summary       |
| Constant                               | .94     | .15 | 6.23***  | .00 | $R = .71$           |
| PEU                                    | .03     | .07 | .39      | .70 | $R^2 = .51$         |
| PU                                     | .58     | .07 | 8.30***  | .00 | $F(3,320) = 128.91$ |
| SN                                     | .20     | .06 | 3.42***  | .00 |                     |

Note. Perceived Ease of Use: PEU, Perceived Usefulness: PU, Subjective Norm: SN

\*\*\* $p<.001$

<Table 4> Moderated Mediation Analysis

| OUTCOME VARIABLE: Perceived Usefulness  |         |     |          |     |                     |
|---|---------|-----|----------|-----|---------------------|
|   | $\beta$ | SE  | $t$      | $p$ | Model summary       |
| Constant                                | .24     | .14 | 1.68     | .09 |                     |
| PEU                                     | .59     | .05 | 11.19*** | .00 | $R = .83$           |
| SEF_Group                               | .55     | .23 | 2.43**   | .02 | $R^2 = .69$         |
| PEU*SEF_Group                           | -.16    | .07 | -2.33    | .02 | $F(4,377) = 213.27$ |
| SN                                      | .40     | .04 | 11.00    | .00 |                     |
| OUTCOME VARIABLE: Perceived Ease of Use |         |     |          |     |                     |
|   | $\beta$ | SE  | $t$      | $p$ | Model summary       |
| Constant                                | .77     | .20 | 3.83     | .00 |                     |
| PEU                                     | .06     | .10 | .62      | .54 |                     |
| PU                                      | .61     | .09 | 7.04     | .00 | $R = .72$           |
| SEF_Group                               | .23     | .33 | .69      | .49 | $R^2 = .51$         |
| PEU*SEF_Group                           | -.01    | .14 | -.11     | .91 | $F(6,375) = 65.32$  |
| PU*SEF_Group                            | -.08    | .12 | -.61     | .55 |                     |
| SN                                      | .20     | .06 | 3.46     | .00 |                     |

Note. Perceived Ease of Use: PEU, Perceived Usefulness: PU, Self-efficacy toward skincare product consumption: SEF, Subjective Norm: SN

\*\*\* $p < .001$ , \*\* $p < .05$

있다고 알려진 Model 59를 가정하여 PROCESS를 수행하였다.

<Table 4>와 같이, 지각된 용이성이 유용성에 미치는 영향은 자기효능감이 높은 그룹( $\beta = .43$ ,  $SE = .05$ ,  $t = 7.42$ ,  $p = .00$ )에 비해 자기효능감이 낮은 그룹의 영향력( $\beta = .59$ ,  $SE = .05$ ,  $t = 11.19$ ,  $p = .00$ )이 더욱 크게 드러났다. 또한, 이러한 영향력의 차이는 F 검정값이 통계적으로 유의하게 드러났다( $F(1,377) = 5.41$ ,  $p = .02$ ). 다른 한편, 지각된 유용성이 수용 의도에 미치는 매개효과 또한, 자기효능감이 높은 그룹( $Effect = .22$ ,  $BootSE = .07$ ,  $.10 < BootCI < .38$ )에 비해서 낮은 그룹( $Effect = .36$ ,  $BootSE = .07$ ,  $.23 < BootCI < .49$ )이 더 큰 영향력을 드러냈지만, 이에 대한 조절된 매개효과 분석 결과에 따르면 부트스트랩 신뢰구간 안에 0이 포함되어 통계적으로 유의하지 않은 것으로 드러났다(조절된 매개효과 지표 =  $-.13$ ,  $BootSE = .09$ ,

$-.30 < BootCI < .04$ ).

## V. 토론

글로벌 기업부터 인플루언서의 셀카캣까지 함께 경쟁하는 롱테일 시장으로 발전한 화장품 산업 내에 AI기반의 기술이 속속들이 적용되고 있다. 특히 소비자들의 취향 뿐 아니라, 피부 상태를 바탕으로 한 기능성 재료가 고려되어야 하는 화장품 시장은 4차 산업의 마케팅 성공 전략 중 하나인 초세분화 전략이 적용되기에 매우 적합하다. 때문에 기초 화장품 시장에서 빅데이터와 AI같은 신기술 기반의 디지털 기반 서비스에 대한 연구에 대한 필요성 또한 높아지고 있다(Jeoung, 2019). 이 같은 연구의 필요성에 기반하여, 본 연구는 AI기반 맞춤형 기초 화장품에 대한 소비자들의 수용 의도의 결정 요인을 알아보려고 하였다. 구체적인

로 본 연구는 신기술에 대한 소비자들의 수용 의도를 가장 잘 설명하는 것으로 알려진 기술수용모델의 지각된 용이성과 유용성 외에도 사회적 압력을 설명하는 주관적 규범을 수용 의도의 설명 변수로 추가하였다. 또한, 기초 화장품 선택 및 구매 시 본인의 피부 상태를 충분히 인지해야 하는 등의 소비자의 어려움을 고려하여 기초 화장품 구매와 관련된 자기효능감을 소비자의 개인적 특성으로 추가하여, 그 조절효과를 탐색하였다.

기술수용모델을 신기술에 활용한 선행 연구의 결과와 같이, 지각된 용이성, 유용성, 그리고 주관적 규범은 AI기반 맞춤형 화장품을 제조 및 판매하는 사이트에 대한 수용 의도에 긍정적이고 유의한 영향을 미치는 것으로 드러났다. 본 연구의 결과에서 예상과는 다른 결과가 드러난 것은 바로 지각된 용이성으로, 소비자가 해당 신기술 기반 사이트를 활용하는 것이 얼마나 쉬운 작업이라고 판단하느냐에 대한 인식이 수용 의도에는 직접적인 영향을 미치는 것은 아니라는 것이다(H2). 지각된 용이성의 수용 의도에 대한 설명력은 직접적이지 않고, 지각된 유용성에 의해서 매개되어서 간접적으로만 존재하는 것으로 드러났다(H1 & H3). 한편, AI관련 맞춤형 화장품 판매 사이트를 사용하는 것에 대해 소비자가 인식하는 주관적 규범은 지각된 유용성과 수용 의도에 모두 유의하고 긍정적인 영향을 끼쳤으며 이는 선행 연구의 결과와 일치하였다(H4 & H5) (e.g. Sohn & Kwon 2020; Venkatesh & Davis, 2000). 선행 연구에서도 AI관련 신기술에 대한 수용 의도에 대한 지각된 용이성의 역할은 산업 그리고 제품의 속성에 따라 다르게 나타나기도 하였다. 이는 소비자가 아직 효과를 인식하기에 AI가 너무 단순한 수준의 서비스로 머물러 있거나, 그 효용이 미비하여 충분한 유용성을 인식하지 못함으로 이해할 수 있다(Fernandes & Oliveira, 2021). 다른 한편으로는 COVID-19 등 비대면 상황으로 인해 디지털 친화적인 면모를 보이게 된 소비자들이 본 연구에서

제시된 신기술을 복잡한 신기술 활용 상황으로 인식하지 못하고, 일반적인 온라인 사이트 구매 상황으로 일반화하여 인식하였기에 수용 의도와와의 관계가 약화된 것으로 예상해 볼 수 있다.

본 연구는 조사 참여 시점을 기준으로 3개월 전에도 화장품을 구매한 경험이 있는 30, 40대 여성을 대상으로 제한하였다. 연령별 화장품 구매 채널에 대한 조사 결과에 의하면(Jeong & Shin, 2019), 화장품 구매 경험이 농후한 30-40대가 10-20대에 비하여 온라인 채널에 대해 높은 사용 의도를 가지고 있는 것으로 드러났다. 따라서, 본 조사의 참여자들은 온라인 사이트를 통한 화장품 구매에 많은 경험이 있기에, AI기반으로 맞춤화 과정이 자동화되는 것에 대해 더 큰 효용성을 기대한 것으로 보인다. 기술수용모델을 적용한 기존 연구들도 소비자들이 어떤 기술을 어떻게 사용하는지에 대한 이해도가 높고 경험이 많을수록 더 강력한 유용성을 인식한다고 하였다(Blut, Wang, & Schoefer, 2016; Dwivedi, Rana, Jeyaraj, Clement, & Williams, 2019). 반대로, Dabholkar, Bobbitt, & Lee(2003)는 강력한 유용성을 인식하는 기술에 대해서 사용 편이성과 관련된 지각된 용이성은 수용을 설명하는 그리 중요한 요소는 아닐 수 있다고 설명한 바 있다.

마지막으로 본 연구는 기초 화장품 구매에 대한 자기효능감 변수를 조절효과로 추가하여 지각된 용이성과 유용성 그리고 수용 의도를 잇는 매개효과를 어떻게 조절하는지 살펴보았다(H6). 기술수용모델에서 신기술이 도입되는 제품 영역에 대한 소비자의 개인적 특성(e.g., Kim & Lee, 2020; Park, 2018)의 수준이 주요 변수들 간의 관계를 조절한다는 선행 연구와 같이, 본 연구의 분석 결과에서도 지각된 용이성이 유용성에 미치는 영향이 기초 제품에 대한 자기효능감이 낮은 집단에서 더욱 큰 조절효과를 가지는 것으로 드러났다. 지각된 용이성의 유용성을 통한 매개효과에 대한 조절효과는 통계적으로 유의하지 않았지만,

자기효능감이 낮은 집단에서 다소 커지는 것을 알 수 있었다. 즉, 지각된 용이성이 수용 의도에 미치는 영향은 기초 화장품 구매에 대해 자신이 없어 자기효능감을 낮게 느끼는 집단에서 더욱 크게 나타남을 볼 수 있었다. 기업과 화장품의 종류가 다양해짐에 따라 소비자들이 선택의 어려움을 느끼는 가운데(Park & Yeo, 2014), AI로 자동화된 맞춤 서비스가 제공되는 것은 소비자가 인식하는 선택의 어려움을 해결해 줄 수 있다. 다시 말해 기초 화장품 구매에 대한 자기효능감이 낮은 사람들에게는 이러한 AI 맞춤화 서비스에 대해 더욱 높은 효용을 느낄 수 있다는 것이다.

## VI. 시사점

본 연구는 AI기반 맞춤형 화장품 제조 및 판매를 위한 사이트를 시나리오로 제시하고, 기술수용 모델을 기반으로 30, 40대 국내 여성 소비자들의 수용 의도를 설명하고자 하였다. 연구 결과를 통해, 지각된 유용성과 주관적 규범이 주요한 변수인 것을 알 수 있었고, 지각된 용이성은 수용 의도에 직접적 영향은 없는 것으로 드러났다. AI맞춤형 화장품 제조 시스템이 아직은 일반적이지 않은 신기술임에도 불구하고, 국내의 30, 40대 여성 소비자들은 소셜 미디어 매체인 인스타그램(instagram)을 활용하며 유사한 로직(logic)을 가진 AI맞춤화 광고 시스템에 빈번하게 노출되어 왔다. 또한, 국내의 지그재그(Zig Zag), 영미권의 스티치픽스(Stichfix) 등 몇몇의 패션 사이트에서 AI맞춤화 시스템을 탑재한 제품 추천 서비스를 시험적으로 제공하고 있기 때문에, 소비자들은 자동화된 기술의 유용성에 대해 간접적인 경험을 한 바 있다고 볼 수 있다. 즉, 국내의 소비자는 AI기반 맞춤화 시스템에 대한 유용성 경험을 바탕으로 어느 정도의 지각된 용이성을 기보유하고 있으며, 유용성에 대해서도 높은 기대 수준을 보유하고 있는 것이다. 따라서, AI기반 맞춤형 화장품 추천 서비스를 기획하는

기업들은 소비자의 높은 기대 수준에 부합할 수 있을 만큼의 상당히 정확한 추천 서비스를 제공해야 할 것이다. 본 연구에서 시나리오를 통해 제안한 AI 맞춤 서비스는 이미 시장에 진출해 있는 기존의 제품을 추천하는 것이 아닌, 개인의 피부 상태에 맞춤화된 하나뿐인 화장품을 제조 및 판매한다고 하였기 때문에, 이 점이 유용성을 높게 인식하게 하는 요인이 되었을 것이라고 예상할 수 있다.

추가적으로 본 연구의 기초 화장품 구매에 대한 자기효능감 변수의 역할을 살펴보았을 때, 화장품 시장 세분화의 요소로써 자기효능감을 고려하는 것이 의미가 있을 것이라고 제안할 수 있다. 구체적으로, 기초 화장품에 대한 낮은 자기효능감을 느끼는 소비자들에게 높은 용이성을 확보한 AI기반 맞춤형 화장품을 제안하는 것은 소비자들의 유용성 인지도를 제고할 수 있는 방안이 될 것이라고 기대한다. 따라서, 소비자들이 AI기반의 맞춤형 화장품을 제조 판매하는 사이트를 수용하기 위해서는 맞춤형 화장품을 추천을 위한 소비자 정보를 입력하는 등 기존 화장품 구매에서 따르지 않았던 단계에 대한 소비자 참여 용이성을 제고하는 것이 사이트에 대한 유용성을 제고하고, 수용 의도를 높일 수 있는 전략이 될 것이다.

실무적으로 맞춤형 화장품과 관련된 공식 자격증이 도입되는 등 최근의 새로운 국면에서, 본 연구는 4차 산업 혁명에 걸맞은 AI기반 맞춤형 화장품 수용 의도의 결정변수들을 연구하여 지속적으로 성장하고 있는 글로벌 시장에서의 K-뷰티의 성공 전략을 다변화 할 수 있도록 기초를 마련하였다. 또한, 학문적으로는 뷰티 산업의 신기술에 도입할 수 있는 비즈니스 아이디어를 기술수용모델에 적용하여 주요한 설명변수들의 영향력을 검증하였다. 뿐만 아니라, 대표적인 초 세분화 소비재 시장으로 알려진 화장품 시장 내에서 주요하게 다루어지는 소비자 특성인 자기효능감 변수를 기술수용모델에 적용하고 유의한 조절효과를 찾아내

어 학문적 함의를 제공하였다. 본 연구의 결과를 기반으로 향후 K-뷰티와 관련된 신기술 적용의 사업적 아이디어들이 소비자의 수용이나 인식과 관련되어 더욱 다각적으로 연구될 뿐만 아니라 마케팅 방안의 전략적인 아이디어로 연결되기를 기대한다.

하지만 위와 같은 산학적 의의에도 불구하고, 본 연구에서는 온라인 설문지에서 제시된 AI기반 맞춤형 화장품에 대해 설명하는 시나리오가 연구 참가자들에게 다소 추상적으로 제공되었기 때문에 사용자가 실질적으로 AI기반 맞춤 서비스의 용이성을 제대로 평가할 수 있었는지에 대한 한계를 지닌다. 따라서, 추후 관련 연구에서는 몇몇 분야에서 현실화된 AI기반 맞춤화 서비스를 기반으로 맞춤형 기초 화장품을 설계 및 분석하고, 소비자들이 구매하는 과정을 더욱 구체적으로 제안하는 방안으로 해당 서비스의 용이성을 측정해 볼 필요가 있다. 만약, 가능하다면 현실화된 가상의 사이트를 제공하여 과학적 연구 설계의 완성도를 제고할 수 있을 것으로 기대한다.

## References

- Ansari, A. & Mela, C. F. (2003). E-customization. *Journal of Marketing Research*, 40(2), 131-145. doi:10.1509/jmkr.40.2.131.19224
- Bandura, A. (1997). The anatomy of stages of change. *American Journal of Health Promotion: AJHP*, 12(1), 8-10. doi:10.4278/0890-1171-12.1.8
- Blecker, T. & Abdelkafi, N. (2006). Mass customization: State-of-the-art and challenges. In T. Blecker & G. Friedrich (Eds.), *Mass customization: Challenges and solutions*. Boston, U.S.: Springer. doi:10.1007/0-387-32224-8\_1
- Blut, M., Wang, C., & Schoefer, K. (2016). Factors influencing the acceptance of self-service technologies: A meta-analysis. *Journal of Service Research*, 19(4), 396-416. doi:10.1177/1094670516662352
- Bughin, J., Hazan, E., Ramaswamy, S., Chui, M., Allas, T., Dahlstrom, P., ... & Trench, M. (2017). *Artificial intelligence: The next digital frontier?* [PDF document]. Elsevier Artificial Intelligence Program. Retrieved from <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/advanced%20electronics/our%20insights/how%20artificial%20intelligence%20can%20deliver%20real%20value%20to%20companies/mgi-artificial-intelligence-discussion-paper.ashx>
- Byun, S. (2018, December 3). [Going to the beauty LANCOME store ahead of 'customized cosmetics Era'] 72,000 combinations... "My own makeup cosmetic" within 10 minutes. *Seoul Economic Daily*. Retrieved from <https://www.sedaily.com/NewsView/1S8BMOHTUX>
- Cho, H. J. & Kim, K. E. (2020). A study on the recognition and purchase behavior of customized cosmetics of baby boomers. *Journal of the Korea Society of Cosmetology*, 26(3), 646-653.
- Choo, S., Sohn, Y., & Jeon, S. (2011). A study on the acceptance decision factors of mobile services: Focusing on expanding technology acceptance model by intrinsic motivation. *Management & Information Systems Review*, 30(4), 117-146. doi:10.29214/damis.2011.30.4.006
- Cosmetics Act, Article 2 Section 3 (2021).
- Dabholkar, P. A., Bobbitt, L. M., & Lee, E. J. (2003). Understanding consumer motivation and behavior related to self scanning in retailing: Implications for strategy and research on technology based self service. *International Journal of Service Industry Management*, 14(1), 59-95. doi:10.1108/09564230310465994
- Davis, F. D. & Venkatesh, V. (1996). A critical assessment of potential measurement biases in the technology acceptance model: Three experiments. *International Journal of Human-Computer Studies*, 45(1), 19-45.
- De Vaus, D. (2004). *Surveys in social research* (5th ed.). London, England: Routledge.
- Du, X., Jiao, J., & Tseng, M. M. (2006). Understanding customer satisfaction in product customization. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 31(3), 396-406. doi:10.1007/s00170-005-0177-8
- Duan, Y., Edwards, J. S., & Dwivedi, Y. K. (2019). Artificial intelligence for decision making in the era of big data - evolution, challenges and research agenda. *International Journal of Information Management*, 48, 63-71. doi:10.1016/j.ijinfomgt.2019.01.021
- Dwivedi, Y. K., Rana, N. P., Jeyaraj, A., Clement, M., & Williams, M. D. (2019). Re-examining the unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT): Towards a revised theoretical model. *Information Systems Frontiers*, 21(3), 719-734. doi:10.1007/s10796-017-9774-y
- Fernandes, T. & Oliveira, E. (2021). Understanding consumers' acceptance of automated technologies in service encounters: Drivers of digital voice assis-

- tants adoption. *Journal of Business Research*, 122, 180-191. doi:10.1016/j.jbusres.2020.08.058
- Grandinetti, R. (2020). How artificial intelligence can change the core of marketing theory. *Innovative Marketing*, 16(2), 91-103. doi:10.21511/im.16(2).2020.08
- Han, M. (2021). Analysis of the public's intention to use the government's artificial intelligence(AI) based services: Focusing on public values and extended technology acceptance model. *The Journal of the Korea Contents Association*, 21(8), 388-402. doi:10.5392/JKCA.2021.21.08.388
- Hayes, A. F. (2018). Partial, conditional, and moderated moderated mediation: Quantification, inference, and interpretation. *Communication Monographs*, 85(1), 4-40. doi:10.1080/03637751.2017.1352100
- Jeong, H. & Kim, Y. (2019). The effect of chatbot quality on chatbot Trust and brand trust. *Journal of the Korean Society of Costume*, 69(3), 1-14. doi:10.7233/jksc.2019.69.3.001
- Jeong, H. & Shin, K. (2019, May 14). [Wallet report] ③ 'strange' cosmetics purchasing path... Younger people are shopping 'offline'. *news1*. Retrieved from <https://www.news1.kr/articles/?3620267>
- Jeong, S. W. & Roh, J. S. (2016). A study on acceptance of smart fashion products: An empirical test of an extended technology acceptance model. *The Research Journal of the Costume Culture*, 24(2), 263-272. doi:10.7741/rjcc.2016.24.2.263
- Jeoung, S. J. (2019). An activation methods of beauty industry through the analysis of customizing case: With beauty companies home and abroad. *Journal of The Korean Society Design Culture*, 25(3), 377-391. doi:10.18208/ksdc.2019.25.3.377
- Jung, H. & Kim, J. (2020). A study on implementation status of and improvement plans for customized cosmetics preparation manager licenses. *The Korean Society of Cosmetics and Cosmetology*, 10(2), 247-262.
- Kartajaya, H., Kotler, P., & Setiawan, I. (2016). *Marketing 4.0: Moving from traditional to digital*. New York, U.S.: John Wiley & Sons.
- Kim, H. & Kim, E. (2008). Effect of service customization on customer satisfaction and repurchase intention. *Journal of Vocational Rehabilitation*, 31(2), 55-78.
- Kim, H., Shin, W., Shin, D., Kim, H. W., & Kim, H. (2021). Beauty product recommendation system using customer attributes information. *Information Systems Review*, 23(4), 69-84. doi:10.14329/isr.2021.23.4.069
- Kim, J. & Lee, H. (2020). A study on the consumer's acceptance on franchise snack bar kiosk based on UTAUT2: Focused on the moderating effect of shyness. *Korean Journal of Hospitality & Tourism*, 29(5), 99-118.
- Kim, T., Jung, J., & Lee, S. (2017). Predicting acceptance intention of sports wearable smart device based on technology acceptance model and theory of planned behavior: The moderating effects of gender. *Korean Journal of Sport Science*, 28(4), 899-916. doi:10.24985/kjss.2017.28.4.899
- Kong, S. M. & Kim, M. S. (2018). Usage of customized cosmetics and preferred customized cosmetic types by age in female consumers. *Journal of Investigative Cosmetology*, 14(3), 331-342. doi:10.15810/jic.2018.14.3.009
- Korea Health Industry Development Institute [KHIDI]. (2021). *2020 Cosmetic industry analysis report*. Retrieved from <https://www.khidi.or.kr/fileDownload?titleId=451345&fileId=1&fileDownType=C&paramMenuId=MENU00085>
- Kwon, H. R., Kim, J. H., & Shin, S. Y. (2021). A study on the direction of construction of problematic skin data for customized beauty self-care. *Journal of Business Convergence*, 6(4), 95-100. doi:10.31152/JB.2021.11.6.4.95
- Lampel, J. & Mintzberg, H. (1996). Customizing customization. *Sloan Management Review*, 38(1), 21-30.
- Lee, J. & Choi, E. (2020). A study on the effect of cosmetic consumption desire on purchase intention of customized cosmetics: Purchasing motivation as a mediating effect. *Journal of the Korean Society for Wellness*, 15(4), 43-58. doi:10.21097/ksw.2020.11.15.4.43
- Lee, J., Shin, H., Kim, H., & Lee, M. (2021). Regulation review and suggestion for customized cosmetics. *Regulatory Research on Food, Drug and Cosmetic*, 16(1), 55-61. doi:10.23049/FDCRS.2021.16.1.055
- Lee, M. S. & Song, T. I. (2020). A study on reliability and purchase behavior of customized cosmetic: Focus on 20 to 50 aged female living in Gwangju. *Journal of the Korean Society Design Culture*, 26(3), 283-293. doi:10.18208/ksdc.2020.26.3.283
- Na, Y. (2011). The effects of interface characteristics of mobile commerce on the extended technology acceptance intention of the fashion consumer. *Fashion & Textile Research Journal*, 13(4), 548-559. doi:10.5805/ksci.2011.13.4.548
- Nam, J. (2019, December 5). Support for the entire cycle of the K-beauty cosmetics industry and start to leap forward as one of the world's top three exporting countries. *Ministry of Health and Welfare*. Retrieved from [https://www.mohw.go.kr/react/al/sal0301vw.jsp?PAR\\_MENU\\_ID=04&MENU\\_ID=0403&CNT\\_SEQ=351782](https://www.mohw.go.kr/react/al/sal0301vw.jsp?PAR_MENU_ID=04&MENU_ID=0403&CNT_SEQ=351782)
- Nilsson, N. J. (2009). *The quest for artificial intelligence*. London, England: Cambridge University Press.
- Norman, D. A. (1998). *The invisible computer: Why good products can fail, the personal computer is so*

- complex, and information appliances are the solution.* London, England: MIT press.
- Oh, S., Jeong, J., & Park, J. (2021). Design and implementation of smart factory system based on manufacturing data for cosmetic industry. *The Journal of the Institute of Internet, Broadcasting and Communication*, 21(1), 149-162. doi:10.7236/JIIBC.2021.21.1.149
- Park, J. (2018). A study on user acceptance of patent application education system: Focused on the effect of prior knowledge. *Journal of Digital Convergence*, 16(3), 75-85. doi:10.14400/JDC.2018.16.3.075
- Park, J. H., Kim, M. S., & Hwang, C. S. (2017). The effect of consumer trust on positive online reviews of cosmetics. *The Research Journal of the Costume Culture*, 25(6), 831-846. doi:10.29049/rjcc.2017.25.6.831
- Park, J. & Yeo, J. (2014). Choice overload: Concentrated on choosers' diversity perceptions and emotional responses. *Journal of Consumer Studies*, 25(6), 93-113.
- Pillai, R., Sivathanu, B., & Dwivedi, Y. K. (2020). Shopping intention at AI-powered automated retail stores(AIPARS). *Journal of Retailing and Consumer Services*, 57, 102207. doi:10.1016/j.jretconser.2020.102207
- Pine, B. J. (1993). Making mass customization happen: Strategies for the new competitive realities. *Planning Review*, 21(5), 23-24. doi:10.1108/eb054435
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). New York, U.S.: Free Press.
- Ryu, B. (2019, May 27). "Perfect for my skin"... cosmetics industry, targeting the customized cosmetics market. *Asia times*. Retrieved from <https://www.asiatime.co.kr/247360>
- Ryu, M. H., Lin, H., & Zhang, M. J. (2019). A study on the use intention of the unmanned order payment service based on the technology acceptance model and the theory of experience economy: Focusing on the moderating effect of time pressure. *Journal of Consumption Culture*, 22(3), 71-95. doi:10.17053/jcc.2019.22.3.004
- Schwarzer, R. & Jerusalem, M. (1995). Generalized self-efficacy scale. In J. Weinman, S. Wright, & M. Johnston (Eds.), *Measures in health psychology: A user's portfolio. Causal and control beliefs*. Windsor, UK: NFER-NELSON.
- Seo, S. (2018). The effects of consumers' innovativeness on the usage intention of unmanned fashion stores: Application of technology acceptance model. *Journal of the Korean Society of Costume*, 68(7), 60-73. doi:10.7233/jksc.2018.68.7.060
- Singh, H. (2006). The importance of customer satisfaction in relation to customer loyalty and retention. *UCTI Working Paper*. Retrieved from <https://www.van-haften.nl/images/documents/pdf/The%20Importance%20of%20Customer%20Satisfaction%20in%20Relation%20to%20Customer%20Loyalty%20and%20Retention.pdf>
- Sohn, K. & Kwon, O. (2020). Technology acceptance theories and factors influencing artificial intelligence-based intelligent products. *Telematics and Informatics*, 47, 101324. doi:10.1016/j.tele.2019.101324
- Sohn, S., Choi, Y. J., & Hwang, H. S. (2011). Understanding acceptance of smartphone among early adopters using extended technology acceptance model. *Korean Journal of Journalism & Communication Studies*, 55(2), 227-251.
- Venkatesh, V. & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186-204. doi:10.1287/mnsc.46.2.186.11926
- Wang, G., Wang, J., Ma, X., & Qiu, R. G. (2010). The effect of standardization and customization on service satisfaction. *Journal of Service Science*, 2(1), 1-23. doi:10.1007/s12927-010-0001-3
- Yang, K. & Jolly, L. D. (2009). The effects of consumer perceived value and subjective norm on mobile data service adoption between American and Korean consumers. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 16(6), 502-508. doi:10.1016/j.jretconser.2009.08.005
- Yi, H. & Kim, P. (2019). The effect of consumer's technology acceptance and resistance on intention to use of artificial intelligence(AI). *Korean Management Review*, 48(5), 1195-1219. doi:10.17287/kmr.2019.48.5.1195
- Yim, Y., Bae, H., Jeong, Y., Kim, M., Nasridinov, A., Yoo, K. H., & Hong, J. (2016). A user driven cosmetic item recommendation system by character recognition. *Proceedings of the Korea Information Processing Society Conference*, 23(2), 722-725.
- Yoon, J., Seon, J., & Lee, G. (2021). The role of curation services in fashion shopping: A moderated mediation effect of product satisfaction. *Journal of the Korean Society of Costume*, 71(5), 1-19. doi:10.7233/jksc.2021.71.5.001
- You, J. H. & Park, C. (2010). A comprehensive review of technology acceptance model researches. *Entrun Journal of Information Technology*, 9(2), 31-50.