



Original Article

A Meta-Analysis of UTAUT in the Sports Field

Taejung Kim

Cheongju National University of Education

Article Info

Received 2023.01.25.

Revised 2023.03.13.

Accepted 2023.06.17.

Correspondence*

Taejung Kim

body5282@gmail.com

Key Words

Unified theory of acceptance and use of technology, UTAUT, Meta analysis, Sports field

PURPOSE The purpose of this study was to analyze the effect size of the unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT) in the sports field using a meta-analysis. **METHODS** After identifying related studies by using RISS, 22 articles were selected and used to analyze the relationship between UTAUT sub-factors (performance expectancy [PE], effort expectancy [EE], social influence [SI], and facilitating conditions [FC]) and intention to use via the comprehensive meta-analysis program. **RESULTS** The results are as follows: First, the effect size between PE and intention to use was 0.521. Second, the effect size between FC and intention to use was 0.514. Third, the effect size between EE and intention to use was 0.500. Finally, the effect size between SI and intention to use was 0.475. **CONCLUSIONS** Diverse strategies can be derived to increase consumers' intention to use in the sports field using the UTAUT model.

서론

현재 우리는 4차 산업혁명 시대에 살고 있다. 4차 산업혁명 시대는 정보통신기술(Information and Communication Technology) 기반의 새로운 산업 시대를 의미하는 것으로 인공지능과 로봇, 사물인터넷, 빅데이터 등을 통해 새로운 융합과 혁신이 빠르게 진행되는 것이 특징이다(Byun, 2017; Park, 2019). 특히, 4차 산업혁명의 빠른 변화는 새로운 가치를 창출하는 방향으로 발전하고 있으며, 이미 일상생활 전반의 영역으로 확대되어 미래사회를 선도할 핵심 성장 동력으로 주목받고 있다(Kim et al., 2022a).

4차 산업혁명은 스포츠산업 분야에도 많은 변화를 가져왔다. Ministry of Culture, Sports and Tourism(2020)에 따르면, 4차 산업혁명으로 신기술과 스포츠산업이 연계되어 스포츠산업 시장의 성장속도가 빠르게 증가하고 있음을 보고했다. 특히, 코로나 19로 인해 4차 산업혁명 기술은 스포츠산업 시장 활성화를 가져왔다. 예를 들면, 디지털 정보와 차세대 컴퓨터 기술인 스포츠 참여 플랫폼 서비스가 활성화되면서 비대면 스포츠산업 플랫폼 서비스가 확대됐고, 미디어 환경은 전통적 방식인 TV에서 OTT(Over The Top)등 새로운 플랫폼 선호 현상이 나타났다(Ministry of Culture, Sports and Tourism, 2020). 또한, 외부활동의 어려움에 따라 홈트레이닝 앱(App)과 모바일 스포츠 앱 서비스 시장이 높은 성장을 보였으며, 개인 건강의 관심 증대로 생활 및 건강 관련 데이터를 측정할 수 있

는 웨어러블기기(wearable device) 시장도 높은 성장세를 보였다(Lim et al., 2021; Oh, 2020).

한편, Parasuraman(2000)과 Garcia & Calantone(2002)은 기술 발전의 속도를 따라가지 못하는 소비자들은 기술 제품을 선택하는데 부정적 행동을 보일 수 있음 제시했다. Park & Lee(2020)는 기술 제품 사용에 있어 개인별, 세대별로 큰 차이를 보이고 있으며, 특정 세대의 '디지털 소외화' 현상을 지적했다. 즉, 새로운 기술의 등장과 급격한 기술의 발전이 누군가에게는 긍정적인 효과를 줄 수 있지만, 다른 누군가에게는 그렇지 않을 수 있다(Mick & Fournier, 1998). 이렇듯 기술 제품에 따른 소비자들의 반응은 동전의 양면성과 같은 특징을 가지고 있기 때문에 소비자들의 행동의도를 파악하는 것은 의미 있는 과정이다.

지금까지 기술 제품에 대한 소비자들의 행동의도를 파악하기 위해 많은 분야에서 다양한 이론을 적용하여 연구를 진행했다. 그 중 대표적인 이론으로 Davis(1989)의 기술수용모델(Technology Acceptance Model: TAM)이 있다. TAM은 Fishbein & Ajzen(1975)의 합리적 행동이론(Theory of Reasoned Action: TRA)과 Ajzen(1985)의 계획된 행동이론(Theory of Planned Behavior: TPB)을 기반으로 발전한 모델로 다양한 기술 분야의 수용행동을 설명하는데 유용한 모델로 평가되고 있다(Kim, 2018; Venkatesh et al., 2003). 하지만 TAM의 긍정적 평가에도 불구하고 다소 한계점이 지적됐다. TAM이 소비자들의 수용행동을 설명하는데 있어 다양한 외생변수를 고려하지 못했다는 것이다(Kim, 2017a). 이러한 TAM의 한계점을 보완하기 위해 Venkatesh et al.(2003)은 통합기술수용모델(Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: UTAUT)을 제시했다.

© This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

UTAUT는 소비자들의 기술 수용의도와 행동을 설명하기 위해 TRA, TAM, 동기이론(Motivational Model), TPB, 확장된 기술 수용모델(Combined TPB and TAM), PC활용모델(Model of PC Utilization), 혁신확산이론(Innovation Diffusion Theory), 사회인지이론(Social Cognitive Theory)을 종합했으며, 총 32개의 개념들을 통합 및 조정하여 행동의도에 영향을 미치는 성과기대(performance expectancy), 노력기대(effort expectancy), 사회적 영향(social influence)변수와 행동에 영향을 미치는 촉진조건(facilitating conditions) 변수를 제안했다(Venkatesh et al., 2012). 또한, UTAUT의 4가지 독립변수가 행동의도와 행동과의 관계에서 성별, 연령, 경험, 자발성의 조절효과를 제시했다(Williams et al., 2015).

UTAUT에서 성과기대는 새로운 정보기술 사용은 업무성과를 향상 될 것이라 믿는 정도를 의미하고, 노력기대는 새로운 정보기술 사용은 쉽고 편리하다고 믿는 정도로 정의된다. 사회적 영향은 자신에게 영향을 주는 부모, 형제, 친구, 동료 등과 같은 주변인들이 자신이 새로운 정보기술을 사용해야 한다고 믿는 정도를 의미하며, 촉진 조건은 새로운 정보기술 사용에 있어 조직적, 기술적 인프라가 갖추어져 있다고 믿는 정도로 정의된다(Venkatesh et al., 2003, 2012). 이러한 UTAUT는 TAM에 비해 20% 이상 높은 설명력을 보였으며, 영향요인과 수용의도 관계는 60% 이상의 설명력을 가지는 것으로 나타났다(Park & Moon, 2022). 한편, Venkatesh et al.(2012)은 기술수용에 있어 이용자들의 심리적·인지적 요인이 중요한 영향을 미칠 수 있음을 제시하며, UTAUT에 쾌락적 동기(hedonic motivation), 가격가치(price value), 습관(habit) 요인을 추가하여 확장된 통합기술수용모델 2(Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2: UTAUT 2)를 제시했다. UTAUT 2는 이용자들의 수용의도와 행동을 예측하는데 있어 UTAUT에 비해 설명력을 높였다(Taiwo & Downe, 2013; Venkatesh et al., 2012).

아울러 UTAUT를 적용한 스포츠분야의 연구를 살펴보면, Jeong et al.(2022)은 온라인 홈트레이닝 콘텐츠 이용자의 수용의도와 사용행동을 분석하고 해당 관계에서 지각된 위험성의 조절효과 분석과 밀레니얼 세대와 베이비붐 세대의 차이를 검증하는 연구를 진행했다. Sa et al.(2019)은 기후변화(미세먼지) 문제인식에 따른 스크린 스포츠 수용의도를 파악하기 위해 구조방정식 경로모형 분석을 실시하여 UTAUT 하위 요인 모두 수용의도에 긍정적인 영향이 나타났음을 보고했다. Cho & Han(2018)은 스마트 워치나 핸드폰 앱 등 피트니스 웨어러블의 이용자 조사를 기반으로 UTAUT 모델이 피트니스 트래커 사용의도에 영향을 미치는지 실증분석을 통해 연구를 진행하였으며, Chun et al.(2016)은 여가스포츠 참여자의 웨어러블 디바이스 수용의도와 사용행동의 영향 관계를 분석하기 위해 UTAUT를 활용하여 구조방정식 모형검증을 진행했다.

이렇듯, 스포츠 분야에서 UTAUT를 적용하여 소비자들의 소비행동에 관한 긍정적인 영향 관계를 도출하였지만 개별 연구결과에 따른 UTAUT 하위요인이 소비행동에 미치는 영향에 대해서는 연구들 간 상이한 연구결과가 나타났다. 가령, 시니어들을 대상으로 스포츠 웨어러블기기 행동의도를 분석한 Ko(2022)의 연구에서는 UTAUT 하위요인 중 노력기대와 촉진조건이 행동의도에 긍정적인 영향을 미쳤지만, Ahn & Yoon(2021)의 연구에서는 UTAUT의 4가지 하위요인 모두 수용의도에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 확인됐다. 이처럼 동일한 대상과 주제로 연구를 진행하였음에도 상이한 연구

결과가 도출되어 연구결과에 대한 일반화와 타당성을 주장하기에는 다소 어려움이 따른다. 따라서 UTAUT 연구에서 나타난 상이한 연구결과에 따른 이질성 극복과 상호 상대적인 효과크기를 분석하기 위해 메타분석(meta-analysis)을 실시하고자 한다.

Glass(1976)에 의해 제시된 메타분석은 다양한 분야에서 발표된 개별 연구물의 결과를 동일한 측정치로 환산하여 종합적인 결론을 도출하는 통계적 방법이다(Kim et al., 2013; Littell et al., 2008). 메타분석에서는 개별 연구물에서 도출된 연구결과를 통계적 분석대상의 관찰값(observation)으로 변환하여 분석을 진행하기 때문에 분석결과에 따른 일반화 가능성을 높일 수 있다(Kim, 2017b; Kim et al., 2022b). 더불어 개별 연구물에 대한 사후적 성격(post-hoc nature)을 지니고 있어 도출된 결과는 변수 간의 효과성을 평가하는 근거로 활용할 수 있으며, 향후 연구에 대한 방향성을 제시해 줄 수 있기 때문에 많은 사회과학 분야에서 메타분석을 활용한 연구를 진행하고 있다(Borenstein et al., 2009; Jeong & Kim, 2019).

한편, 스포츠 분야에서 UTAUT를 적용한 소비행동에 관한 연구가 꾸준히 보고되고 있지만 이를 종합적으로 분석한 연구는 부재한 실정이다. 무엇보다 2011년도 KCI에 등재된 UTAUT를 적용한 스포츠 분야의 연구가 보고된 이후 10년이 지난 현 시점에서 메타분석을 활용하여 연구를 진행한다면 의미 있는 연구결과를 도출할 수 있을 것이라 판단되며, 소비자들의 스포츠 기술 제품 수용의도에 있어 효과적인 변수를 파악할 수 있다는 점에서 이 연구의 필요성이 있다. 이에 이 연구에서는 메타분석을 활용하여 스포츠 분야의 UTAUT의 효과성에 대해 실증적으로 규명하는데 그 목적이 있다.

이와 같은 연구목적 달성을 위해 'UTAUT의 4가지 하위요인인 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 촉진조건과 수용의도 간의 효과크기는 어떠한가?'를 연구문제로 설정했다.

연구방법

연구대상

스포츠 분야의 UTAUT 연구에 관한 메타분석을 실시하기 위해 2022년 9월까지 발표된 국내 학술지 논문(KCI)을 연구대상으로 선정했다. 연구대상 선정을 위해 학술연구정보서비스(Research Information Sharing Service: RISS)를 활용했으며, 수집 절차는 다음과 같다. 먼저, 1차 검색을 위해 RISS 검색창에서 'UTAUT', '통합기술수용모델'을 키워드로 검색을 실시했다. 검색 결과, 'UTAUT' 552건, '통합기술수용모델' 538건의 연구물이 검색됐다. 다음으로, 1차 검색에서 나타난 개별 연구물의 제목과 초록을 확인하여 스포츠 분야 연구를 총 24건을 선정했다. 마지막으로, UTAUT 요인별 효과크기를 산출하기 위해 개별 연구물의 결과에 나타난 통계치인 상관관계수(correlation coefficient)를 수집했다. 한편, 수집된 총 24건의 개별 연구물을 확인한 결과, 통계치가 없는 연구물 1건과 사용의도가 아닌 종속변수를 적용한 연구물 1건을 제외한 총 22건의 연구물이 최종분석에 이용됐다. 이에 따른 연구물의 특성은 <Table 1>과 같다.

효과크기 산출 및 해석

일반적으로 개별 연구물 결과의 효과크기(effect size)는 측정단위

가 다를 수 있기 때문에 공통적인 측정단위로 변환하여 종합적인 결과를 산출할 수 있다(Kim, 2017b). 이에 이 연구에서는 최종분석에 활용된 22편의 연구물에서 분석된 상관계수를 일치된 효과크기인 Fisher's z 값으로 변환했다(Borenstein et al., 2009). 한편, 개별 연구물의 효과크기는 표본의 크기(sample size)에 따라 가중치가 부여되고 최종적으로 전체 효과크기가 도출된다(Kim et al., 2022b). Cohen(2013)에 따르면, 효과크기가 0.1 이하이면 '작은 효과', 0.25 정도이면 '보통 효과', 0.4이상이면 '큰 효과'로 해석이 가능하다.

동질성 검증

메타분석에서 도출된 결과는 고정효과모델(fixed effect model)과 임의효과모델(random effect model)의 두 가지 결과로 도출된다. 모델의 선택은 개별연구의 효과크기가 같은 모집단에서 도출된다는 가정 하에 이루어지는데, 이는 동질성 검증으로 가능하다. 한편, 동질성 검증에는 'Q 검증'과 'I² 값'이 활용된다. Q 검증에서 Q 값은 카이제곱 분포를 따르며, 영가설이 기각될 경우 이질성이 존재

Table 1. Characteristics of the studies

No.	Author (s)	n	Subject	No.	Author (s)	n	Subject
1	Ko, 2022	309	Wearable Device	12	Jin, 2020	301	Wearable Device
2	Lee & Han, 2022	250	Screen Golf	13	Shin, 2020	158	Wearable Device
3	Jung et al., 2022	254	OTT Platform's Sport Live Streaming Service	14	Jin & Ahn, 2019	301	Wearable Device
4	Choi & Ko, 2022	289	Wearable Device	15	Sa et al., 2019	374	Screen Sports
5	Park & Lee, 2022	337	Online Sport Product	16	Cho & Han, 2018	126	Fitness Tracker
6	Jeong et al., 2022	383	Online Home Training Contents	17	Chun & Lim, 2017	229	Wearable Device
7	Han & Sa, 2021	275	SNS Golf Lesson Contents	18	Lee et al., 2017	267	Mobile Sports Applications
8	Ahn & Yoon, 2021	299	Wearable Device	19	Byun et al., 2017	235	Online Sports Media
9	Lee et al., 2021	476	Shared Bicycles	20	Chun et al., 2016	239	Wearable Device
10	Bae, 2021	215	Sports YouTube Channel	21	Zekun, 2015	190	Mobile Healthcare Applications
11	Lee et al., 2020	243	Leisure Smart Device	22	Kim & Oh, 2011	500	Sports Ubiquitous Computing

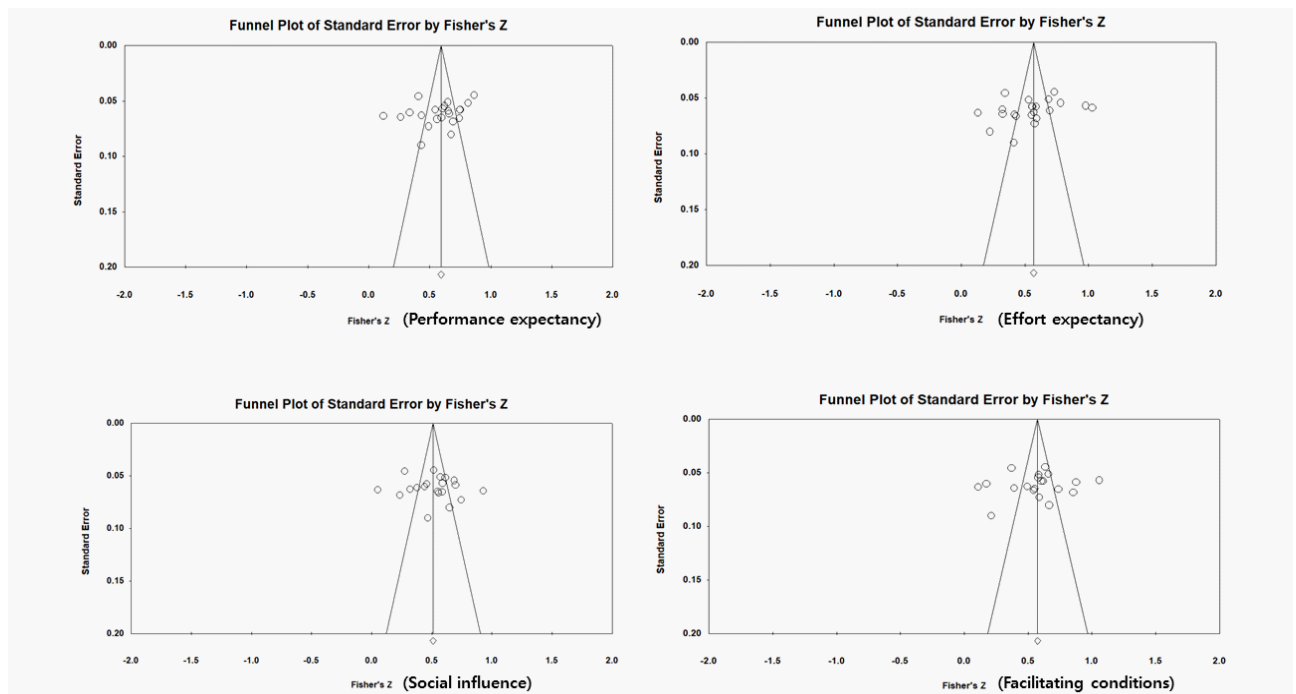


Fig. 1. Funnel plot

한다고 판단할 수 있다. 또한, I^2 값이 25% 이하일 경우 '낮은 이질성', 50% 이하일 경우 '중간 이질성', 75% 이상 도출되면 '높은 이질성'이 존재한다고 판단 할 수 있다. 동일성 검증에서 이질성이 나타날 경우 임의효과모델의 결과를 기반으로 해석이 가능하고, 이질성이 존재하지 않을 경우 고정효과모델의 결과를 통해 해석이 가능하다(Lipsey & Wilson, 2001).

자료처리

이 연구에서는 UTAUA와 사용의도의 관계를 분석한 연구물 22편을 수집 후 UTAUT의 4가지 하위요인인 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 촉진조건 별로 구분하여 효과성 분석이 이루어졌으며, 분석에는 Comprehensive Meta Analysis(CMA) 프로그램이 활용됐다.

연구결과

출판편향 검증

출판편향(publication bias)은 연구결과의 속성 혹은 방향에 따라 출판에 영향을 미치는 오류를 의미한다(Higgins & Green, 2011). 메타 분석에서 출판편향이 나타날 경우 연구 효과크기를 과대 추정이 되어 연구결과의 신뢰성과 타당성이 저해될 수 있다(Kim & Cho, 2014). 출판편향을 일으키는 요소에는 선행연구를 수집할 때 전체 연구물이 아닌 일부 연구만을 수집하였을 때 출판편향의 문제가 나타날 수 있다. 또한, 책상서랍의 문제(file drawer problem)도 발생할 수 있다(Rosenthal, 1979). 책상서랍의 문제는 통계적으로 유의하지 않은 결과에 비해 유의한 결과를 발표하는 비중이 높아지는 문제로 인해 초래되는 불완전성의 문제를 의미한다(Kim & Cho, 2014).

이에 최종적으로 선택된 22편의 연구물의 출판에 편향이 있는지? 그리고 전체를 대표할 수 있는 연구인지? 검증하기 위해 도출된 전체 효과크기에 대한 출판편향 검증을 실시했다(Figure 1). 출판편향 검증을 위해 Funnel Plot과 Egger의 절편검증을 확인했다. Funnel Plot는 흔히 깔대기 도표로 불리며, Bax et al.(2009)은 Funnel Plot를 통해 연구물의 이질성과 편의여부를 확인하는데 적합한 도표임을 제시했다. 하지만 Funnel Plot를 통해 편의여부를 직관적으로 확인할 수는 있지만 통계적으로 설명이 불가능하다는 한계점이 있다(Park et al., 2015). 이에 Egger의 절편검증을 추가적으로 실시했다. Egger의 절편검증은 X축과 Y축이 개별 연구물이 가진 연구의 정밀도(표준오차의 역수)와 z값으로 구성된 도표 상의 Y절편 값이 통계적으로 유의하면 출판편향의 가능성이 있음을 판단한다(Egger, Smith, Schneider, & Minder, 1997; Macaskill et al., 2001). Sterne et al.(2005)은 Funnel Plot에서 분포된 효과크기가 좌우대칭을 나타낼 경우, 출판편향이 존재하지 않음을 제시했다. 이 연구에서는 0.5 정도의 구간을 중심으로 분포된 효과크기 값들의 좌우대칭을 이루고 있으며(Figure 1), Egger의 절편검증에서도 통계적으로 유의하지 않음이 나타나 출판편향은 존재하지 않는 것으로 확인됐다(Table 2).

동질성 검증

개별 연구물로부터 추출된 UTAUT 하위요인별 효과크기의 동

Table 2. Egger's regression

Variable	Intercept	SE	t	p	Publication bias
PE	-5.85185	4.254	1.375	.184	No
EE	-6.64146	4.962	1.338	.195	No
SI	1.89485	4.527	.418	.680	No
FC	-2.06156	5.324	.387	.703	No

Performance expectancy(PE), Effort expectancy(EE), Social influence(SI), Facilitating conditions(FC)

Table 3. Results of UTAUT meta analysis

Variable	k	ESr	95% CI	p	Q	I ²
PE	22	0.521	.461~.576	.001	208.861***	89.945
EE	22	0.500	.428~.566	.001	282.873***	92.576
SI	20	0.475	.406~.538	.001	196.120***	90.312
FC	20	0.514	.437~.583	.001	270.091***	92.965

질성 여부를 알아보기 위해 Q값과 I^2 값을 분석한 결과, 성과기대 Q=208.861, $p < .001$ 및 $I^2=89.945$, 노력기대 Q=282.873, $p < .001$ 및 $I^2=92.576$, 사회적 영향 Q=196.120, $p < .001$ 및 $I^2=90.312$, 촉진조건 Q=270.091, $p < .001$ 및 $I^2=92.965$ 로 도출되어 Q값이 모두 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 또한, I^2 값이 모두 75% 이상으로 도출되어 임의효과모델이 적합한 것으로 확인됐다(Table 3).

메타분석 결과

이 연구에서는 UTAUT의 4가지 하위요인(성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 촉진조건)과 사용의도 간의 메타분석을 각각 분리하여 수행했다. 효과크기 분석결과, 성과기대와 사용의도의 효과크기는 0.521, 노력기대와 사용의도의 효과크기는 0.500, 사회적 영향과 사용의도의 효과크기는 0.475, 촉진조건과 사용의도의 효과크기는 0.514로 도출됐다. 이를 Cohen(2013)이 제시한 효과크기의 기준으로 해석한다면 4가지 하위요인 모두 '큰 효과' 크기가 있음이 확인됐다.

민감성 분석

이 연구에서는 메타분석 결과가 얼마나 신빙성이 있는가를 살펴보기 위해 두 가지의 안정성 계수(classical fail-safe N, Orwin's fail-safe N)을 활용하여 민감성 분석(sensitivity analysis)을 진행했다(Hwang, 2014). 먼저, classical fail-safe N은 주요 효과가 0인 무응답 값 연구의 수를 계산하는 검증 방법이다(Kim, 2017b). 즉, 도출된 효과크기를 유의하지 않도록 하기 위해 효과크기가 0인 연구물을 몇 개 더 추가해야 하는지 나타내는 방법이다(Park et al., 2015). 다음으로, Orwin's fail-safe N은 연구자가 직접 무시할 수 있는 수준의 효과크기(trivial level)를 설정하여 효과크기가 0인 연구물을 몇 개 추가해야 하는지 확인하는 방법이다(Carson et al., 1990; Orwin, 1983). 이에 이 연구에서는 무시할 수 있는 효과크기를 .03으로 설정하여 분석을 진행했다(Wolf, 1986). 한편, Rosenthal(1979)은 classical fail-safe N 수치가 비록 충분히 크지 않더라도 어느 정

Table 4. Sensitivity analysis

Variable	k	Classical fail-safe N	Orwin's fail-safe N	Tolerance	Robustness
PE	22	1781	413	120	Yes
EE	22	777	395	120	Yes
SI	20	7456	321	110	Yes
FC	20	9289	364	110	Yes

도 수치만 나타난다면 신빙성 있는 결과라고 주장했으며, 이 수치의 기준을 5k+10으로 제시했다(k: 연구물 수). 즉, 이 연구에서는 4 가지 하위요인에 나타난 두 가지 안정성 계수가 tolerance 수치인 110~120보다 더 크게 나타나 연구결과는 신빙성이 있다고 판단된다 (Hwang, 2014)(Table 4).

논의

이 연구에서는 스포츠 분야의 UTAUT 하위요인인 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 촉진조건과 사용의도에 미치는 영향을 종합적으로 이해하기 위해 메타분석을 실시했다. 메타분석에 활용된 연구물의 수는 총 22편으로 KCI에 등재된 국내학술지로 한정했다. 메타분석 결과, UTAUT의 4가지 하위요인 모두 사용의도 간의 관계에서 높은 효과크기가 도출됐다. 구체적으로, 성과기대(ESr=0.521), 촉진조건(ESr=0.514), 노력기대(ESr=0.500), 사회적 영향(ESr=0.475) 순으로 나타났으며, 분석 결과에 대한 구체적인 논의는 다음과 같다.

첫째, 성과기대와 사용의도의 관계에 대한 효과크기는 0.521로 통계적으로 '큰 효과' 크기를 보였다. 즉, 스포츠 관련 최신기술 제품 및 서비스 사용이 자신의 생활 및 건강 등에 도움이 될 것이라는 기대와 믿음이 커질수록 해당 제품 및 서비스를 사용하려는 의도가 높아진다는 것을 의미한다. 이는 UTAUT를 처음 제시한 Venkatesh et al.(2003)의 연구와 동일 연구결과이며, ICT 산업 기술 제품에 관한 메타분석을 실시한 Hwang & Lee(2018)의 연구에서도 성과기대와 행동의도와의 관계에서 높은 효과크기가 나타났다. 여가스포츠 참여자를 대상으로 웨어러블 디바이스 수용 간의 관계에 관한 연구를 진행한 Chun et al.(2016)의 연구에서도 성과기대는 수용의도에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타나 이 연구의 결과를 지지하는 것으로 확인됐다. 따라서 관련 기업 및 서비스 제공자들은 소비자들의 기대를 충족시킬 수 있도록 제품 개발 및 서비스 제공에 힘써야 한다. 가령, 제품 및 서비스 특성에 맞는 프로그램을 개발 및 발전시키고, 업데이트가 꾸준히 이루어질 수 있도록 관리가 요구된다. 또한, 소비자들에게 도움이 될 수 있는 유용한 정보를 제공하는 것이 필요하다. 더불어 소비자들의 서비스 사용 후기 등을 모니터링하여 제품 및 서비스 품질을 높일 수 있도록 해야 한다.

둘째, 촉진조건과 사용의도의 관계에 대한 효과크기는 0.514로 '큰 효과' 크기가 나타났다. 촉진조건은 최신기술 제품 및 서비스 사용에 필요한 능력과 장치, 설비, 사용에 필요한 인프라를 갖고 있는지를 의미한다(Venkatesh et al., 2003). Raman & Don(2013)은 새로운 기술을 사용하는데 필요한 인프라가 우선되어야 소비자들 이 최신기술 사용에 대한 저항감이나 거부감을 해소할 수 있음을 제시했고, 로봇 프로세스 자동화 수용의도에 관한 연구를 진행한 Kim et al.(2022c)

의 연구에서도 촉진조건은 수용의도에 유의한 영향을 미치는 것을 보고했다. 액티브 시니어의 레저스마트기기 사용의도를 분석한 Lee et al.(2020)의 연구에서도 동일한 연구결과가 도출되어 이 연구의 결과를 지지하고 있다. 이러한 연구결과는 최신기술 제품 및 서비스 이용을 위한 지식 및 인프라는 해당 제품 및 서비스 이용의도를 높일 수 있음을 의미한다. 따라서 관련 기업에서는 소비자들의 촉진조건을 높이기 위한 방안을 수립하는 것이 요구된다. 촉진조건은 이용자들의 수준 및 환경과 최신기술 간의 호환성(Compatibility)과 관련이 높다 (Chun et al., 2016). 이에 소비자들이 보유하고 있는 제품과의 호환성을 높일 수 있도록 해야 하며, 무엇보다도 호환 과정에서 오류가 발생하지 않도록 프로그램 업데이트 등에 신경 써야 한다. 또한, 소비자들 이 제품 및 서비스에 대한 정보 및 지식을 확보할 수 있도록 관련 콘텐츠를 제작하여 홍보한다면 소비자들의 촉진조건을 높일 수 있다. 더불어 다양한 연령대를 고려한 콘텐츠 개발과 이를 유통하고, 교환할 수 있는 플랫폼 개발에 집중해야 한다.

셋째, 노력기대와 사용의도와의 관계에서 나타난 효과크기는 0.500으로 나타나 '큰 효과' 크기를 보였다. 노력기대는 최신기술 제품 및 서비스 사용은 쉽고 편리하다고 믿는 정도로, 소비자들의 사용의도를 높이는 데 중요한 요인임이 확인됐다. 이를 지지하듯, Koo(2021)는 스마트의료서비스 이용의도를 분석한 연구에서 노력기대는 이용의도에 긍정적인 영향을 미치는 것을 보고했으며, Ko(2022)는 액티브 시니어의 스포츠 웨어러블 디바이스 사용행위 예측을 위한 연구에서 노력기대가 행동의도에 정(+)적인 영향을 미치는 것으로 분석했다. 이처럼 최신기술 제품 및 서비스를 사용하는 데 어려움이 없고, 편리성이 확보되는 것이 필요하다. 만약 제품 및 서비스 사용 및 조작법, 활용법 등이 어렵다면 소비자들의 선택을 받기 어렵다. 따라서 관련 업체에서는 소비자들이 쉽고 편리하게 이용할 수 있도록 서비스 가입에서 사용에 이르기까지 절차를 간소화하는 것이 요구된다. 또한, Doo(2012)는 웹사이트에서 접속 시 이루어지는 클릭, 페이지 이동, 콘텐츠 이용 편의성 등에 좋은 경험을 가진 소비자들은 해당 웹사이트에 대해 긍정적인 인식을 가지게 됨을 제시했다. 따라서 이용 경험이 웹사이트나 어플리케이션의 시각적·경험적 디자인을 통해 사용 만족도를 높일 수 있도록 UI(User interface)와 UX(User experience) 설계 및 발전시켜 소비자들 이 필요한 서비스를 즉시 확인할 수 있도록 직관성을 높이고 사용자 친화적 서비스를 제공하는 것이 필요하다. 더불어 Kim(2018)은 소비자들의 스포츠 웨어러블기기 수용의도를 높이기 위해서는 사용법을 보다 쉽게 설명할 수 있는 서비스를 제공하는 것이 필요함을 제시했다. 즉, 기능적 사용법을 쉽게 학습할 수 있도록 사용법에 대해 간략한 동영상 버전을 제공하는 것도 하나의 방안이 될 수 있다.

넷째, 사회적 영향과 사용의도의 관계에 대한 효과크기는 0.475로 나타나 '큰 효과' 크기가 도출됐다. Venkatesh et al.(2003)은 사회적 영향은 사용의도에 직접적인 영향을 미치는 결정요인으로, 개인의 행동이 새로운 기술을 사용함에 있어 타인의 시선에 영향을 받기 때문에 행동의도에 직접적인 영향을 주는 요인으로 간주했다. Jeong(2022)은 온라인 명품 플랫폼 소비자 행동연구를 진행하여 촉진조건이 유의한 정(+)의 영향이 있음을 확인했으며, Kim et al.(2022c)의 로봇 프로세스 자동화 수용의도에 관한 연구에서도 동일한 연구결과가 도출됐다. Chun & Lim(2017)은 여가스포츠 참여자를 대상으로 웨어러블 디바이스 수용의도를 분석한 결과, 사회적 영향은 수용의도에 긍정적인 영향이 미치는 것이 검증됐다. 이러한

선행연구를 통해 주변인들의 영향은 최신기술 제품 및 서비스 수용에 있어 중요한 영향을 미치는 것이 확인됐다. 따라서 관련업체에서는 소비자들이 제품 및 서비스를 사용하면서 느꼈던 긍정적 경험과 장점이 노출될 수 있도록 해야 한다. 제품 및 서비스를 홍보하는데 있어 SNS에 대한 활용도와 중요도가 높아진 만큼 인스타그램 및 페이스북 등을 적극 활용하여 제품을 노출시키고 홍보하는 것이 필요하다(Lee, et al., 2018). 또한, 소셜미디어를 소통의 수단으로 다양한 기업들은 인기 크리에이터들과 콘텐츠 협업을 진행하여 자사의 제품에 대한 긍정적 이미지를 전달하고 있다(Nam & Park, 2017). 따라서 인기 크리에이터와 협업을 통해 유튜브 콘텐츠를 제작하는 것도 소비자들에게 긍정적인 제품 이미지와 사용의도를 높일 수 있으며, 이는 자연스럽게 주변인들에게 제품을 홍보할 수 있도록 유도할 수 있다.

결론 및 제언

이 연구에서는 메타분석을 실시하여 국내에 발표된 스포츠 분야의 UTAUT의 효과성에 대해 종합적으로 이해하는데 그 목적이 있다. 이러한 연구목적을 달성하기 위해 총 22편의 연구물을 분석했다. 분석 결과, UTAUT 하위요인인 성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 촉진조건 모두 사용의도와와의 관계에서 0.4 이상의 높은 효과크기가 도출되었으며, 성과기대(0.521), 촉진조건(0.514), 노력기대(0.500), 사회적 영향(0.475) 순으로 변수 간의 효과성이 검증됐다. 따라서 관련 업체 및 서비스 제공자들은 소비자들의 요구에 충족할 수 있는 기능 및 서비스 제공이 요구되며, 서비스 이용에 필요한 다양하고 유용한 정보가 소비자들에게 제공될 수 있도록 노력해야 한다. 또한, 누구나 쉽게 제품 및 서비스를 이용할 수 있도록 제품 및 서비스 개발에 집중해야 하며, 이용자들을 대상으로 긍정적 경험이 주변인들에게 전달 될 수 있는 방안을 마련하여 잠재 소비자들을 유입할 수 있도록 해야 한다.

한편, 이 연구는 UTAUT 연구가 국내에서 처음 시작된 시점부터 지금까지 보고된 개별 연구물들의 결과를 종합하여 변인 간 관계에 따른 효과성을 분석했다는 점에서 학문적 의미를 갖는다. 또한, 연구를 통해 도출된 결과를 바탕으로 최신 기술 제품 및 서비스 소비자들의 소비행동을 이끌어내기 위한 방안을 제시했다는 점에서 실무적 의미를 갖는다.

이상의 연구를 바탕으로 나타난 제한점과 후속연구를 위한 제언은 다음과 같다. 먼저, 이 연구에서는 Venkatesh et al.(2003)의 UTAUT 핵심변수인 성과기대, 노력기대, 촉진조건, 사회적 영향 변수만을 적용하여 분석이 이루어졌다. 후속연구에서는 UTAUT에서 조절변수로 활용되는 성별, 나이, 경험, 자발성(voluntariness of use)을 고려하여 분석을 진행한다면 스포츠 분야의 최신기술 제품 및 서비스에 관한 소비자들의 사용의도를 보다 심층적으로 규명할 수 있을 것이다. 다음으로, Venkatesh et al.(2012)은 기존 UTAUT에서 발전된 UTAUT 2를 제안하였는데, 현재 UTAUT 2를 적용한 연구물이 다소 부족한 실정이지만 추후 연구물이 축적된다면 UTAUT2를 활용한 메타분석이 진행되기를 기대해 본다.

CONFLICT OF INTEREST

논문 작성에 있어서 어떠한 조직으로부터 재정을 포함한 일체의 지원을 받지 않았으며 논문에 영향을 미칠 수 있는 어떠한 관계도 없음

을 밝힌다.

AUTHOR CONTRIBUTION

Conceptualization: T Kim; Data curation: T Kim; Formal analysis: T Kim; Funding acquisition: T Kim; Methodology: T Kim; Projectadministration: T Kim; Visualization: T Kim; Writing-original draft: T Kim; Writing-review&editing: T Kim

참고문헌

- Ahn, S. Y., & Yoon, Y. J. (2021). Analyzing the sports wearable devices behavioral intention of active senior participating in sports through UTAUT model. *The Korean Society of Sports Science*, 30(1), 559-570.
- Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of planned behavior. In J. Kuhl, & J. Beckman (Eds.), *Action control: From cognition to behavior* (pp. 11-39). New York, NY: Springer.
- Bax, L., Ikeda, N., Fukui, N., Yaju, Y., Tsuruta, H., & Moons, K. G. M. (2009). More than numbers: The power of graphs in meta-analysis. *American Journal of Epidemiology*, 169(2), 249-255.
- Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P. T., & Rothstein, H. R. (2009). *Introduction to meta-analysis*. Chichester, UK: Wiley.
- Byun, J.-W. (2017). A study of the 4th industrial revolution's impact on cultural industry. *Journal of Cultural Industry*, 17(3), 109-118.
- Carson, K. P., Schriesheim, C. A., & Kinicki, A. J. (1990). The usefulness of the "fail-safe" statistic in meta-analysis. *Educational and Psychological Measurement*, 50(2), 233-243.
- Cho, D. T., & Han, K. S. (2018). A study on factors affecting the intention of using IoT-based fitness tracker. *Journal of Digital Contents Society*, 19(9), 1717-1726.
- Chun, S. B., & Lim, J. S. (2017). Analyzing the relationship between serious leisure and behavioral intention of sports wearable devices through UTAUT model. *The Korean Journal of Physical Education*, 56(6), 417-430.
- Chun, S. B., Lim, J. S., & Lee, C. W. (2016). Analyzing the relationship between sports commitment and behavioral intention of sports wearable devices through UTAUT model. *The Korean Journal of Physical Education*, 55(5), 291-306.
- Cohen, J. (2013). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. New York, NY: Academic Press.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.
- Doo, K. (2012). The study on the value-engineering UX/UI design evaluation model based on the user's attitude. *Journal of Korea Design Knowledge*, 21, 1-10.
- Egger, M., Smith, G. D., Schneider, M., & Minder, C. (1997). Bias in meta-analysis detected by a simple, graphical test. *Bmj*, 315(7109), 629-634.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behaviour: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Garcia, R., & Calantone, R. (2002). A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: A literature review. *Journal of Product Innovation Management*, 19(2), 110-132.
- Glass, G. V. (1976). Primary, secondary, and meta-analysis of research. *Educational Researcher*, 5(10), 3-8.
- Higgins, J. P., & Green, S. (2011). Cochrane handbook for systematic reviews of interventions version 5.1.0. *The Cochrane Collaboration*. Retrieved from <https://training.cochrane.org/handbook/archive/v5.1/>
- Hwang, J. S., & Lee, H. J. (2018). A meta-analysis of advanced UTAUT variables in the ICT industry: An analysis of published papers in Korean journals. *International Journal of Innovative Computing, Information and Control*, 14(2), 757-766.
- Hwang, S. D. (2014). *Understanding easy-to-know meta-analysis*. Seoul: Hakjisa.
- Jeong, D. (2022). A study on consumer behavior on online luxury platforms using the unified theory of acceptance and use of technology: Focusing on the extended UTAUT(2) theory. *Fashion & Textile Research Journal*, 24(4), 386-398.
- Jeong, G. I., & Kim, J. H. (2019). Meta analysis on the of internet and smart-phone addiction group counseling program. *Journal of Transactional Analysis & Counseling*, 9(2), 1-25.
- Jeong, Y. J., Kang, J. H., & Lee, J. S. (2022). Analysis of online home training users' behavioral intention and use behavior based on the UTAUT model: Moderating roles of risk perception toward the COVID-19 infection and generational difference. *Korean Journal of Sport Science*, 33(2), 211-227.
- Kim, D.-I., Lee, Y.-H., Kang, M.-C., & Chung, Y.-J. (2013). A multi-level meta analysis on the relations between mental health problems and internet addiction. *Korea Journal of Counseling*, 14(1), 285-303.
- Kim, D.-Y., Moon, M.-J., & Kim, J.-S. (2022c). A study on the acceptance intention of robotic process automation using integrated technology acceptance model. *Journal of the Korean Society of Supply Chain Management*, 22(1), 19-32.
- Kim, G. S. (2017b). *Big data analysis and meta analysis*. Seoul: Hannarae.
- Kim, M.-K., Park, C.-M., & Kim, S.-H. (2022a). Sports future change issues and response strategy in the fourth industrial revolution. *The Journal of Sports and Entertainment Law*, 25(1), 27-55.
- Kim, T. (2018). Predicting acceptance intention of sports wearable device based on technology readiness 2.0 and acceptance model. *The Korean Journal of Physical Education*, 57(3), 193-204.
- Kim, T. J. (2017a). *Predicting consumer intentions to use technology-based sporting goods by using an integrated model of technology readiness, technology acceptance, and planned behavior (TRAP model)*. Doctoral dissertation, Yonsei University.
- Kim, T., Park, S., & Kwag, M. (2022b). A meta-analysis of the relationship between employees's internal marketing and organizational behavior in sport organization. *The Korea Journal of Sports Science*, 31(1), 365-377.
- Kim, Y. S., & Cho, H. I. (2014). A meta-analysis of the relationship between achievement goal orientation and self-regulated learning. *Korean Journal of Educational Research*, 52(3), 147-174.
- Ko, D.-S. (2022). Prediction of active senior's sports wearable device using behavior by gender: Focus on extended united theory of acceptance and use of technology. *Journal of the Korean Society*

- for *Wellness*, 17(2), 89-95.
- Koo, J. H. (2021).** *The older adults' acceptance of telemedicine services: Applying an extended UTAUT model*. Doctoral dissertation, Yonsei University.
- Lee, J., Kim, T., & Cho, K. M. (2018).** Predicting acceptance intention of potential sports O2O service consumers based on revised model of goal-directed behavior. *Korean Journal of Sport Science*, 29(2), 281-297.
- Lee, M.-S., Han, J.-H., & Lee, C. W. (2020).** Analysis of active-seniors' leisure smart device use intention applying UTAUT2 model. *Journal of Sport and Leisure Studies*, 79, 263-273.
- Lim, J.-W., Han, J.-W., & Kim, D.-K. (2021).** Predicting the intention to use mobile healthcare application: Applying extended technology acceptance model(TAM). *The Korean Journal of Physical Education*, 60(4), 159-174.
- Lipsey, M. W., & Wilson, D. B. (2001).** *Practical meta-analysis*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Littell, J. H., Corcoran, J., & Pillai, V. (2008).** *Systematic reviews and meta-analysis*. New York, NY: Oxford University Press.
- Macaskill, P., Walter, S. D., & Irwig, L. (2001).** A comparison of methods to detect publication bias in meta-analysis. *Statistics in Medicine*, 20(4), 641-654.
- Mick, D. G., & Fournier, S. (1998).** Paradoxes of technology: Consumer cognizance, emotions, and coping strategies. *Journal of Consumer Research*, 25(2), 123-143.
- Ministry of Culture, Sports and Tourism. (2020).** *2020 sport industry white paper*. Sejong: Ministry of Culture, Sports and Tourism.
- Nam, S. Y., & Park, B. R. (2017).** A study on the strategy of content marketing using YouTube: Focused on domestic standalone beauty brands. *Design Convergence Study*, 16(2), 63-81.
- Oh, E. T. (2020).** A study on the relationship between health promotion and intention of continuous use through mobile fitness application. *The Korean Journal of Sport*, 18(3), 339-349.
- Orwin, R. G. (1983).** A fail-safeN for effect size in meta-analysis. *Journal of Educational Statistics*, 8(2), 157-159.
- Parasuraman, A. (2000).** Technology readiness index (TRI): A multiple-item scale to measure readiness to embrace new technologies. *Journal of Service Research*, 2(4), 307-320.
- Park, C., & Lee, Y. (2020).** Meta-analytic approach of technology acceptance model for health wearable devices. *Journal of Korean Society for Rhythmic Exercises*, 13(2), 77-87.
- Park, J. S. (2019).** A plan strengthen the competitiveness of the cultural industry in the era 4th industrial revolution. *Journal of Cultural Industry*, 19(4), 35-41.
- Park, S. U., & Moon, T. S. (2022).** Influence of social business service on adoption intention of customers: Based on UTAUT model. *The Journal of Internet Electronic Commerce Research*, 22(2), 69-90.
- Park, S., Shin, S., & Won, D. (2015).** A meta-analysis of employees's job burnout and turnout intention in sports service industry. *Korean Journal of Sport Science*, 26(2), 304-319.
- Raman, A., & Don, Y. (2013).** Preservice teachers' acceptance of learning management software: An application of the UTAUT2 model. *International Education Studies*, 6(7), 157-164.
- Rosenthal, R. (1979).** The file drawer problem and tolerance for null results. *Psychological Bulletin*, 86(3), 638-641.
- Sa, H. J., Han, J.-H., & Lee, M. S. (2019).** Analyzing the relationship between risk perception of fine particular matter and behavioral intention of screen sports through UTAUT model. *Korean Journal of Leisure, Recreation & Park*, 43(2), 23-34.
- Sterne, J. A. C., Becker, B. J., & Egger, M. (2005).** The funnel plot. In H. R. Rothstein, A. J. Sutton, & M. Borenstein (Eds.), *Publication bias in meta-analysis: Prevention, assessment and adjustments* (pp. 73-98). Hoboken, NJ: Wiley.
- Taiwo, A. A., & Downe, A. G. (2013).** The theory of user acceptance and use of technology (UTAUT): A meta-analytic review of empirical findings. *Journal of Theoretical & Applied Information Technology*, 49(1), 48-58.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003).** User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.
- Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., & Xu, X. (2012).** Consumer acceptance and use of information technology: Extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS quarterly*, 36(1), 157-178.
- Williams, M. D., Rana, N. P., & Dwivedi, Y. K. (2015).** The unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT): A literature review. *Journal of Enterprise Information Management*, 28(3), 443-488.
- Wolf, F. M. (1986).** *Meta-analysis: Quantitative methods for research synthesis*. Newbury Park, CA: Sage.

스포츠 분야에서 통합기술수용모델(UTAUT)의 메타분석

김태중

청주교육대학교, 강사

[목적] 이 연구는 메타분석을 이용하여 국내에 발표된 스포츠 분야의 UTAUT의 효과성을 분석하는데 있다.

[방법] 학술연구정보서비스(RISS)를 통해 총 22편의 연구논문을 선정했고, UTAUT 구성요인(성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 촉진조건)과 사용의도와의 관계에 대한 효과성을 분석하기 위해 Comprehensive Meta Analysis(CMA) 프로그램이 활용됐다.

[결과] 첫째, 성과기대와 사용의도의 관계에서 효과크기는 0.521로 나타났다. 둘째, 촉진조건과 사용의도의 관계에서 효과크기는 0.514로 분석됐다. 셋째, 노력기대와 사용의도의 효과크기는 0.500으로 도출됐다. 셋째, 사회적 영향과 사용의도의 관계에서 효과크기는 0.475로 확인됐다.

[결론] 통합기술수용모델을 적용한 스포츠 분야에서 소비자들의 사용의도를 이끌어내기 위한 다양한 전략을 도출할 수 있다.

주요어

통합기술수용모델, UTAUT, 메타분석, 스포츠 분야