

메타분석을 활용한 통합기술수용모형의 개선 연구: KCI 등재 논문 분석을 중심으로

A Study on Unified Theory of Acceptance and Use of Technology(UTAUT)
Improvement using Meta-Analysis:
Focused on Analysis of Korea Citation Index(KCI)-Listed Researches

황정선 · 이홍주

경기대학교 산업경영공학과

요 약

통합기술수용모형(UTAUT)은 기술수용모형(TAM, Technology Acceptance Model)의 한계점을 개선하기 위해 8가지의 기존 이론을 종합하여 제시된 것으로, 최근 신기술의 수용 및 확산과 관련된 다양한 분야에서 활용되어지고 있다. 본 연구는 메타분석을 통하여 UTAUT를 이용한 연구의 주요요인에 대해 분석과 연구 모형의 일관성에 대한 검증은 하였다. 이를 통해 주요요인의 관계와 추가적 요인에 대한 결과를 제시하고 해석하였다. 아울러 선행연구와의 비교분석을 통해 차이점과 시사점을 제시하였다. 메타분석 결과, 추가적 요인으로 만족감, 쾌락동기, 태도, 지각된 즐거움이 중요한 것으로 분석되었으며, 이 결과를 바탕으로 확장된 UTAUT 모형을 제시하였다. 또한, 국내 연구의 경우 행동의도를 높이는 활동이 실제 행동으로 이어지는데 가장 중요한 요인으로 나타났다. 본 연구의 결과는 신기술이나 신제품의 수용 및 확산을 연구하는 연구자 및 신제품을 출시하고자 하는 기업에 도움을 제공할 것으로 예상된다.

- 중심어 : 통합기술수용모형, 메타분석, 만족감, 쾌락동기, 태도, 지각된 즐거움

Abstract

The UTAUT was presented as a comprehensive of eight existing theories to improve the limit of Technology Acceptance Model (TAM), and it has been also utilizing in various fields related to acceptance and diffusion of new technology. In this study, we analyzed factors utilized in UTAUT through meta-analysis, and confirms the consistency of the model. We presented the principal factors and the additional factors. Moreover, we presented differences and suggestions through comparative analysis with previous researches. The meta-analysis showed that satisfaction, hedonic motivation, attitude, perceived enjoyment showed a important factors as additional factors. Based on this result, we presented an extended UTAUT model. In the case of Korea studies, it was found that increasing the degree of behavior intention is the most important factor leading to use behavior. The results of this research will be able to support researchers who research the acceptance and diffusion of new technologies, and companies trying to launch new products.

- Keyword : UTAUT, Meta-Analysis, Satisfaction, Hedonic-Motivation, Attitude, Perceived Enjoyment

I. 서론

급격한 ICT(Information and Communication Technology)의 발달은 다양한 산업은 물론 기업이나 개인에 이르기까지 다양한 영향을 미치고 있다. 이에 많은 연구자들이 ICT를 받아들이는데 영향을 미치는 요인을 밝혀 기업이나 개인의 행위의도와 행동을 이해를 하고자 많은 노력을 기울여 왔다. 이와 관련하여 가장 많이 활용되어 왔던 연구모형은 Davis[6]가 제시한 TAM[1]이다. TAM은 IT(Information Technology)나 IS(Internet Service) 관련 분야에서 보다 많이 활용 되어 왔다. 하지만 명확한 외부 요인의 제시가 없어 모형의 변형이나 확장에 대한 비판도 나타나고 있다[2]. 또한 최근 제시된 이슈인 제4차 산업혁명이나 관련 기술 등은 보다 높은 요인 간의 관계를 설명할 수 있는 연구 모형이 필요하게 되었다. 이에 따라, TAM보다 더 높은 요인 간의 관계정도를 설명할 수 있는 것[12, 14]으로 나타난 UTAUT에 대해 연구해 볼 필요가 있다. UTAUT는 2003년에 발표된 이후 여러 연구자들에 의해 다양한 분야에서 연구되고 있으며, 우리나라에서도 신기술의 수용 및 확산과 관련된 분야에서 활발한 연구가 진행되고 있다. 그러나 UTAUT를 제시한 원문에 대한 인용을 통한 연구나 실증 연구 및 모순된 결과 등을 종합적인 관점에서의 검증은 진행할 수 있는 체계적인 리뷰(systematic review)나 메타분석을 활용한 연구는 부족하다.

본 연구의 목적은 다음과 같다. 첫째, UTAUT 메타분석을 통해 연구 모형의 일관성과 신기술이나 신제품의 수용 및 확산에 중요한 영향을 미치는 요인을 파악하고자 하여 확장된 UTAUT 모형을 제시하고자 한다. 둘째, 선행연구와의 비교분석을 통해 차이점을 살펴보고 시사점을 제시하고자 한다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 제 II 장에서는 UTAUT 선행연구와 메타분석에 대해 살펴보았다.

제 III 장에서는 연구방법론에 대해 설명하였고, 제 IV 장에서는 분석결과를 제시하였다. 마지막으로 제 V 장에서는 결론 및 한계점, 향후 연구 방향을 제시하였다.

II. 이론적 배경

2.1 UTAUT

TAM은 신기술의 채택 및 확산에 대한 이해를 위해 가장 많이 활용된 연구모형으로 Davis [6]에 의해 제시되었다. TAM의 기본개념은 사용자의 태도가 행위의도를 결정하고, 행위의도는 실제 행동을 이끈다는 것이다. 특히, 사용자의 태도를 이끄는 신념변수(지각된 사용의 용이성, 지각된 유용성)가 매우 중요하게 여겨지고 있으며, 이에 영향을 미치는 다양한 외부요인이 있다고 제시되었다[6]. 그러나 외부요인에 대한 명확한 제시가 없어 많은 연구자들에 의해 모형이 변형되거나, 일부 변수만 선택되어 연구에 활용되는 한계점에 보이고 있다. 이런 TAM의 한계점을 해결하기 위해 Vencahtesh et al.[14]은 기존의 8가지의 이론(TAM, TRA(theory of reasoned action, TPB(theory of planned behavior), MM(motivational model), C-TAM-TPB(combined TAM and TPB), MPCU(model of pc utilization), IDT(innovation diffusion theory), SCT(social cognitive theory))을 종합하여 통합적인 관점에서 통합기술수용모형을 제시하였다[14]. TAM과 UTAUT의 특징을 비교하여 <표 1>에 제시하였다.

UTAUT에서 제시된 요인간의 인과관계를 보면 이미 제시된 이론이나 모델과 마찬가지로 외부요인에 의해 사용자에게 사용의도가 나타나고 이는 사용으로 이어지는 것을 확인할 수 있다. 사용의도에 영향을 미치는 외부 요인으로 성과기대(PE), 노력기대(EE), 사회적 영향(SI)이 제시되었다. 사용(UB)에 영향을 미치는 요인은

촉진조건(FC)과 사용의도(BI)로 구성되어 있으며, 각 각의 효과를 측정하고 설명할 수 있다. 이와 함께 4가지의 조절변수인 성별, 연령, 경험, 자발적인 사용 등에 의해 각 효과가 조절된다고 제시되어 있다[14].

<표 1> Comparison of TAM and UTAUT

분류	TAM[7]	UTAUT[14]
연구자	Davis et al.	Venkatesh et al.
이론적 배경	TRA	TRA, TAM, TPB, MM, C-TAM-TPB, MPCU, IDT, SCT
주요 요인	지각된 사용의 편이성, 지각된 유용성, 태도, 행위의도, 행동	성과기대, 노력기대, 사회적 영향, 촉진조건, 행위의도, 행동, 나이, 성별, 경험, 자발성
요인관계 설명력(r^2)	47~51%	70%
출판년도	1989(Management Science)	2003(MIS Quarterly)

사용의도에 영향을 미치는 요인인 PE, EE, SI 중 PE 및 EE는 TAM의 지각된 유용성과 지각된 사용의 용이성과 유사하다고 할 수 있다. 각 요인의 정의는 다음과 같다. PE는 신기술 및 신제품을 사용함에 있어 작업의 성과를 향상시키는데 도움을 받을 수 있다고 믿는 정도를 나타낸다. EE는 신기술, 신제품 및 신서비스의 사용을 쉽게 할 수 있다고 믿는 정도이다. SI는 중요한 주변의 사람들이 신기술이나 신제품, 신서비스를 이용해야 한다고 믿는 정도라고 할 수 있다. 한편, 사용에 영향을 미치는 요인으로 제시된 FC는 신기술이나 신제품 등을 사용하는 것을 지원하기 위해 조직적이고 기술적인 기반이 갖추어져 있다고 믿는 정도라고 할 수 있다. BI는 신기술이나 신제품 등을 사용하고자 하는 의도나 계획의 정도로 나타낼 수 있으며, UB는 실제 행동이나 실행으로 나타나는 정도를 의미한다. 이를 정리하면 <표 2>와 같다.

<표 2> 주요요인에 대한 정의

요인명	정의
성과기대 (PE)	신기술, 신제품 및 신서비스를 이용함으로써 작업성과가 향상되는데 도움을 받을 수 있다고 믿는 정도
노력기대 (EE)	신기술, 신제품 및 신서비스 등을 활용함에 있어 사용자가 쉽게 사용할 수 있다고 믿는 정도
사회적 영향 (SI)	중요한 주변의 사람들이 신기술이나 신제품, 신서비스 등을 이용해야 한다고 믿는 정도
촉진조건 (FC)	신기술, 신제품 및 신서비스 등을 사용하는 것을 지원하기 위해 조직적이고 기술적인 기반이 잘 갖추어져 있다고 믿는 정도
행위의도 (BI)	신기술이나 신제품, 신서비스 등을 사용하고자 하는 의도나 계획의 정도
행동 (UB)	실제 행동이나 실행으로 나타나는 것

2.2 UTAUT 메타분석

Dwivedi et al.[8]는 2007년부터 2010년까지 출판된 27편의 연구를 대상으로 메타분석을 시행하였다[8]. 분석결과를 요약하면 다음과 같다. BI에 영향을 미치는 PE는 0.343을 보여 중간 정도의 효과크기를 보였으며, EE는 0.140, SI는 0.231로 나타나 작은 효과크기로 분석되었다. UB에 영향을 미치는 FC는 0.165로 작은 효과크기를 보였으며, BI는 0.405로 중간 효과크기를 보이는 것으로 나타났다. Taiwo and Downe[13]는 2003년부터 2011년까지에 출판된 연구논문 37편을 대상으로 메타분석을 하였다[13]. 요인별 경로의 효과크기를 보면 BI에 영향력을 미치는 PE는 0.536으로 큰 효과크기를 보였으며, EE는 0.436, SI는 0.424을 보여 중간 효과크기로 나타났다. UB에 영향을 미치는 FC는 0.377, BI는 0.436으로 모두 중간 효과크기를 보였다. 두 연구를 비교해보면 전반적으로 Taiwo and Downe[13]의 연구에서 보다 높은 효과 크기를 보이는 것으로 나타났으며, 이를 정리하여 <표 3>에 제시하였다. 그러나 선행

연구는 UTAUT 주요 요인에 대한 경로분석만을 시행하여 추가적인 요인에 대한 분석은 부족하다. 이에 본 연구에서는 추가적으로 활용된 요인을 분석하고 제시하였다.

〈표 3〉 Comparison of Previous Research

Researcher	Dwivedi et al. [8]	Taiwo and Downe[13]
Number of papers	27	37
effect size Pathway	<i>d</i>	<i>d</i>
PE→BI	.343*	.536***
EE→BI	.140*	.436***
SI→BI	.231*	.424***
FC→UB	.165*	.377***
BI→UB	.405*	.436***

* *d*: effect size, *k*: number of papers, *n*: sample size.

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

* Effect Sizes classification is based on Cohen's[8], small($.1 < d \leq .3$), medium($.3 < d \leq .5$), large($.5 < d$).

2.3 메타분석

메타분석은 Glass[9]에 의해 제시된 연구 방법론으로 개별 연구의 결과를 종합하여 전체적인 개념을 확인하고자 많은 수의 개별적 연구나 결과를 통계적 방법을 사용하여 분석하는 것이다[9]. 메타분석은 수량적이고 통계적인 방법으로 여러 연구를 동일한 측정치로 확인하고[10], 이미 분석한 자료를 다시 분석하여 각 분석 방법 및 과정에 대해 검토하고, 유용성 기준에서 비교 평가하여 발견된 내용에 대해 종합하는 것이라고 할 수 있다[15]. 이처럼 메타분석은 특정 연구 주제나 분야, 연구 모형 등을 대상으로 일반화된 지식을 체계화하고 통합하기 위한 목적으로 시행한다. 또한 개별적인 실증연구의 결과를 통계적으로 요약, 분석하여 추론하는 과정 등을 거쳐 통합된 결론으로 이끄는 연구 방법이라고 할 수 있다.

III. 연구방법론

3.1 연구대상 및 데이터선택

본 연구는 UTAUT를 활용한 연구에 대한 메타 분석을 시행하여 확장된 UTAUT 모형을 제시하기 위한 것이다. 연구 데이터는 국내 최대 학술지 Database인 RISS(Research Information Sharing Service)와 NDSL(National Digital Science Library)을 대상으로 하였다. 다음으로 2003년부터 2017년 4월까지 출판된 논문 중, 'UTAUT', 'Unified Theory of Acceptance and Use of Technology', '통합기술수용모형'을 논문의 제목이나 키워드에 포함한 논문을 수집하였다. 검색을 통해 총 144편의 논문이 검색되었으며, 다음의 방법으로 논문을 선별하였다. 첫째, KCI에 등재된 논문을 기준으로 선별하였다. 둘째, 연구제목 및 연구모형의 확인을 통해 UTAUT의 구성개념을 포함하고 있는지 검토하였다. 마지막으로 상관계수로 변환이 가능한 값을 가지고 있는 논문인지를 확인하여 최종 69편이 연구 대상으로 선정되었다.

3.2 데이터 코딩

메타분석에 사용될 연구 논문이 최종 선정 후 개별 연구의 특성 파악 및 메타분석에 활용되는 요인과 속성을 코딩하였다. 수집된 논문의 코딩 오류방지를 위해 일관된 기준을 적용하여 연구에 필요한 정보를 수집하고 정리할 필요가 있다. 따라서 본 연구에서는 신뢰도를 높이기 위해 코딩 표를 작성하였다[2]. 코딩 표를 구성하는 항목에는 연구 특성의 분석을 위한 주요 속성(기본 정보, 요인 속성)을 모두 포함하였다. 기본정보에는 연구물의 일련번호, 저자, 제목, 출판된 저널, 키워드 및 게재년도를 기록하였다. 분석을 위한 요인 속성으로는 연구 모형의 구성요인, 표본크기, 상관계수, *t*값, 경로계수 등의 정보를 기록하였다.

3.3 효과크기 산출

메타분석에서 결과를 제시하는 방법으로 효과크기(d)를 활용한다. 이는 개별 연구에서 제시된 값은 유형에 따라 산출방식이 다르기 때문에 각 유형에 적합한 산출방식을 결정해 표준화된 값을 제시해야 되기 때문이다. 대표적인 방법으로는 상관계수의 효과크기로 나타내는 방법과 표준화된 평균차로 나타내는 방법이 있는데, 최근의 연구에서는 상관계수를 활용한 Fisher's Z 로 변환하는 방법[4]이 선호되고 있다. 본 연구에서도 상관계수 값을 활용한 Fisher's Z 를 이용하였으며, 효과크기 산출방법은 다음과 같다. 먼저 상관계수 값을 이용하여 Fisher's Z 값(Z_i , equation 1)을 계산하였고, 이후 각 연구별 샘플 수를 이용하여 가중치(W_i , equation 2)를 구하였다. 다음으로 Fisher's Z 값과 가중치를 이용하여 Adjusted Fisher's Z 값(Z'_i , equation 3)을 구해 개별 연구에 대한 통일된 값을 계산하였다. 마지막으로 각 연구 요인별로 평균효과크기(d_i)를 산출(equation 4)하였다.

$$Z_i = 0.5 \times \ln[(1+r_i) \div (1-r_i)] \quad (1)$$

r is an individual correlation coefficient
 i is a paper number

$$W_i = 1 \div (v_i - 3) \quad (2)$$

v is an individual sample size

$$Z'_i = Z_i \times W_i \quad (3)$$

$$d_i = \sum_{i=1}^n Z'_i \div \sum_{i=1}^n W_i \quad (4)$$

3.4 동질성 및 출판편향 검증

연구대상이 되는 연구결과의 효과크기가 동일한 모집단에서 추출된 값인지를 분석하기 위해 동질성 검증(Q)을 시행하였다. 아울러 연구결과의 신뢰성 확보를 위해 출판편향(Fail-safe N) 검

증을 하였다. 출판편향은 통계적으로 유의하지 않은 연구는 출판되지 않는 경향이 있기 때문에, 이를 출판되었다는 가정 하에 통계량 검정을 하는 것이다[3]. 효과크기의 유의성을 없애기 위한 결측 연구수의 N 을 Fail-safe N 이라고 하는데, 본 연구는 Rosental(1979)의 방법[11]을 활용하여, N 이 $5k+10$ (k : number of papers)보다 크면 전체 효과크기에 영향을 미치지 않는다[3].

IV. 분석 결과

4.1 표본의 일반적 특성

본 연구에 활용된 논문은 타당성을 높이기 위해 KCI에 등재된 학술지에 게재된 것으로 한정하였다. 분석에 활용된 논문은 2008년부터 2017년까지 분포가 되어 있으며, 2012년부터 연구가 활발하게 진행되고 있는 것으로 나타났다. UTAUT가 가장 많이 게재된 저널은 인터넷 전자상거래 연구로 총 6건의 연구논문이 게재되었다. 다음으

〈표 4〉 학술지별 출판현황

학회지 명	출판연도	08	10	11	12	13	14	15	16	17	TTL
인터넷 전자상거래 연구					1	3		2			6
e-비즈니스 연구				1	1			2	1		5
Journal of Information Technology Applications & Management					1		1	1	1		4
한국콘텐츠학회 논문지						1		3			4
정보시스템연구						1		1	1		3
한국산업정보학회 논문지					2					1	3
Entrue Journal of Information Technology				1					1		2
디지털융복합연구					1		1				2
한국IT서비스학회지					1			1			2
교육정보미디어연구							1	1			2
한국지식정보기술학회 논문지					1	1					2
서비스경영학회지		1							1		2
경영학연구		1							1		2
한국전자거래학회지	1					1					2
etc.				1	2	3	6	4	10	2	28
Sub Total		1	2	3	10	10	9	15	16	3	69

로 e-비즈니스 연구(5건), Journal of information technology applications & management(4건), 한국 콘텐츠학회논문지(4건), 정보시스템연구(3건), 한국산업정보학회논문지(3건) 순으로 나타났다. 이를 종합하여 <표 4>에 정리하였다.

아울러 연구 대상으로 분류한 결과 Mobile App 이 10건으로 가장 많았다. 다음으로 스마트디바이스(9건), 간편 결제(7건), SNS(6건) 순으로 나타났으며, 연구대상별 출판 현황은 <표 5>와 같다.

<표 5> 연구대상별 출판현황

출판연도	08	10	11	12	13	14	15	16	17	TTL
연구대상										
Cloud computing			1	1		1				3
Contents Service						1		1		2
Easy Pay				1	1	1		2	2	7
Learning						1	2			3
Mobile App					3	2	3	2		10
Mobile Cloud			1	1			1			3
Mobile Service				1		1		3		5
Smart Device				2	1	1	3	2		9
SNS			1	3	1			1		6
System								2		2
Ubiquitous System	1						1			2
U-healthcare				1	1					2
Web Service		1			1	1		1	1	5
etc.		1			2		5	2		10
Sub Total	1	2	3	10	10	9	15	16	3	69

<표 6> UTAUT 연구요인 현황

n	Factors	n	Factors
66	Performance Expectancy	7	Hedonic Motivation, Price Value
64	Effort Expectancy	6	Attitude, Perceived Enjoyment
63	Social Influence	5	Information Attributes, Service Expectancy, Satisfaction, Experience
52	Facilitating Condition	4	System Attribute(suitability), Product Feature(usability), Perceived ease-of-use
19	Security	3	Habit, Product Feature(aesthetic), Innovation Resistance
13	Innovativeness	2	Compatibility and 5 other variables
9	Trust, Self-efficacy	1	Mobility and 28 other variables

* n: 해당 요인이 활용된 연구논문의 수.

마지막으로 연구에 활용된 요인에 대하여 분석한 결과 총 57개의 요인으로 분류되었다(<표 6> 참조). UTAUT의 주요요인 6개(PE, EE, SI, FC, BI, U)가 가장 많이 활용되었고, 다음으로 Security(19회), Innovativeness(13회), Trust(9회), Self-efficacy(9회) 등의 순으로 활용되었다.

4.2 메타분석 결과

메타분석 방법론을 바탕으로 ‘R’ studio(Ver. 1.0)를 분석에 활용하였다. 먼저 UTAUT를 구성하는 주요 요인의 활용 건수와 관계를 분석하였다. 상대적으로 BI에 영향을 미치는 PE(66건), EE(64건), SI(63건)가 주로 다루어졌으며, UB에 영향을 미치는 FC(15건)와 BI(37건)는 비교적 적은 수의 연구가 진행됨을 알 수 있었다. 다음으로, 동질성 검증을 시행하였다. 동질성 검증은 연구대상이 되는 개별 연구의 효과크기가 동일 모집단에서 추출되었는가를 보는 것이다. 분석 결과 동일 모집단이 아닌 것으로 나타나면 효과크기를 산출할 때 랜덤효과모형을 사용하여야 한다[12]. 동질성 검증 결과 동일모집단에서 추출되었을 것이라는 귀무가설이 기각되어 랜덤 효과모형을 활용하여 효과크기를 계산하고 분석하였다. 마지막으로, 연구결과의 신뢰성 확보를 위해 출판 편향을 검증하였다.

주요요인에 대한 동질성 검증결과 동일한 모집단이 아닌 것으로 나타나 랜덤효과모형을 이용하였다. 메타분석 결과, BI에 대한 PE의 효과크기는 0.533으로 큰 효과크기를 보였으며, EE는 0.457, SI는 0.462를 보여 중간 효과크기를 보였다. 따라서 BI에 영향을 가장 크게 미치는 요인은 PE임을 알 수 있었다. UB에 대한 FC의 효과크기는 0.334, BI는 0.641로 나타나 FC는 중간 효과크기를 보였고, BI는 큰 효과크기로 나타났다. 분석 결과를 통해 실제행동으로 이어지게 하기 위해서는 행동의도를 유발시키는 것이 중요하다고 할 수 있다. 또한, 우리나라 연구의 경

우 BI에 영향을 미치는 요인으로 FC를 활용하는 경우가 많아 이를 추가로 분석하였다. 효과 크기는 0.440으로 중간 효과크기를 보였으며, UB에 미치는 효과크기보다 더 큰 것으로 나타나, 이를 고려한 연구 모형이 필요함을 알 수 있었다. 마지막으로 출판편향을 검증하였으며, 검증결과 $N(Fail-safe N)$ 값이 모두 $5k+10$ 보다 높아 출판편향의 영향은 받지 않는다고 할 수 있다[14]. 결과를 종합하여 <표 7>에 제시하였다.

<표 7> UTAUT 주요요인에 대한 메타분석 결과

Pathway	d	k	n	m	Q	N
PE → BI	.533***	66	17,096	259	1028.62***	143,609
EE → BI	.457***	64	17,493	273	1435.48***	93,508
SI → BI	.462***	63	16,913	268	1247.50***	93,826
FC → BI	.440***	37	9,354	252	913.11***	28,256
FC → UB	.334***	15	4,735	315	145.03***	2,994
BI → UB	.641***	23	6,495	282	854.53***	29,771

* d: effect size, k: number of papers, n: sample size.
 ** p < 0.05, *** p < 0.01, **** p < 0.001.
 * Q: Q statistics.
 * Effect Sizes classification is based on Cohen's[8], small(.1 < d ≤ .3), medium(.3 < d ≤ .5), large(.5 < d).

다음으로, UTAUT에 활용되는 주요 요인 이외의 추가적 요인을 분석하였다. 가장 많이 활용되

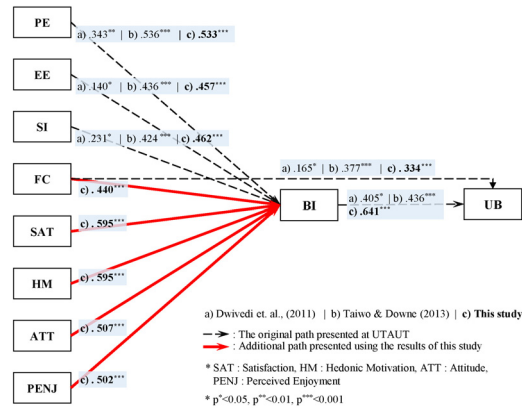
<표 8> UTAUT 추가요인에 대한 메타분석 결과

Pathway	d	k	n	m	Q	N
SEC → BI	.288***	19	5,245	276	335.36***	2,859
INNO → BI	.441***	13	3,210	246	146.87***	3,314
TR → BI	.437***	9	2,294	254	53.22***	1,593
SE → BI	.479***	9	2,397	266	133.06***	2,068
PV → BI	.396***	7	1,944	277	34.62***	860
HM → BI	.595***	7	2,481	354	246.34***	2,727
PENJ → BI	.502***	6	1,947	324	30.58***	1,157
ATT → BI	.507***	6	1,505	250	227.89***	944
EXP → BI	.347***	5	1,160	232	18.42**	266
SVCE → BI	.373	5	1,008	201	162.65***	233
INFA → BI	.261***	5	1,642	328	21.52***	197
SAT → BI	.595***	5	1,144	228	92.87***	814

* p < .05, ** p < 0.01, *** p < 0.001.
 * SEC: security, INNO: innovativeness, TR: trust, SE: self-efficacy, PV: price value, HM: hedonic motivation, PENJ: perceived enjoyment, ATT: attitude, EXP: experience, SVCE: service expectancy, INFA: information attributes, SAT: satisfaction.

는 요인으로는 보안(19회), 혁신성(13회), 신뢰(9회), 자기효능감(9회), 가격가치(7회), Hedonic Motivation(7회) 순으로 나타났으며, 5회 이상 사용된 요인에 대해 메타분석을 추가로 시행하여 <표 8>에 제시하였다. 분석결과, 만족감(.595), 쾌락동기(.595), 태도(.507), 지각된 즐거움(.502) 등이 높은 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 서비스 기대는 유의하지 않은 것으로 나타났다.

결과를 종합해보면, BI에 가장 큰 효과크기를 보이는 요인은 만족감과 쾌락동기이며, 다음으로 성과기대, 태도, 지각된 즐거움 순으로 나타났으며, FC가 BI에 미치는 영향도 높은 것으로 UB에 미치는 영향보다 큰 것으로 나타났다. 이와 같은 메타분석의 결과를 기준으로 확장된 UTAUT 모형을 <그림 1>과 같이 제시하였다.



<그림 1> Conceptual Model of the Extend UTAUT

4.3 선행연구와의 비교

UTAUT 메타분석 선행 연구와 본 연구의 결과를 비교하였다. 본 연구의 결과가 전반적으로 높은 효과 크기를 보이는 것으로 나타났다. BI에 미치는 요인인 PE는 Taiwo and Downe[13]의 연구와 유사한 효과크기를 보였다. EE와 SI의 경우 Taiwo and Downe[13]과 유사하지만 조금 더 높은 효과크기를 보였다. FC가 UB에 미치는 영향은 Taiwo and Downe[13] 보다는 다소 작은

효과크기를 보였다. 아울러 BI에 영향을 미치는 FC는 Original Theory에는 없는 경로이며 한국의 연구에서 많이 활용되고 있어 본 연구에서 추가적으로 분석을 하였다.

<표 9> Comparison of Results of UTAUT Effect Sizes

Researcher	Dwivedi et al. [8]		Taiwo and Downe[13]		This Study	
Number of papers	27		37		69	
Pathway	d	k	d	k	d	k
PE → BI	.343*	8	.536***	37	.533***	66
EE → BI	.140*	8	.436***	36	.457***	64
SI → BI	.231*	10	.424***	31	.462***	63
FC → BI	-	-	-	-	.440***	37
FC → UB	.165*	6	.377***	13	.334***	19
BI → UB	.405*	3	.436***	13	.641***	23

*p < 0.05, **p < 0.01, ***p < 0.001.
 d: effect size, k: number of papers, n: sample size.

분석결과 .440로 중간정도의 효과크기를 보여, FC가 UB보다 BI에 더 큰 영향을 보이고 있음을 알 수 있다. 마지막으로 BI가 UB에 미치는 효과크기는 선행연구 대비 가장 높은 효과크기를 보이는 것으로 나타났다. 본 내용의 결과를 <표 8>에 제시하였다.

V. 결론

본 연구에서는 UTAUT를 주제로 한 연구를 대상으로 이를 구성하고 있는 주요요인과 추가요인에 대한 메타분석을 시행하였다. 연구의 타당성을 높이기 위해 KCI에 등재된 논문을 대상으로 하였으며, UTAUT 주요 요인을 포함하고 실증적 방법론을 활용한 연구논문 69편을 최종 분석에 활용하였다. 연구의 결과는 다음과 같다. 첫째, 주요요인간의 경로에서는 BI가 UB에 미치는 효과가 가장 크게 나타났으며, BI에 미치는 영향은 PE가 가장 큰 것으로 나타났다. 둘째,

추가적으로 활용되는 요인 중 만족감, 쾌락동기, 태도, 지각된 즐거움이 큰 효과크기를 보이는 것으로 나타났다. 가장 많이 활용되었던 보안의 경우 효과크기가 작은 것으로 나타났다. 이는 보안이 중요한 이슈이지만, 사용자에게 직접적으로 강한 영향을 미치지 않는다고 할 수 있다. 마지막으로, 선행연구와의 차이점을 보면 FC와 BI의 경로가 새로운 경로로 나타났으며, 효과크기 또한 UB에 미치는 효과크기보다 큰 것으로 나타났다. 아울러, BI가 UB에 미치는 영향이 전체 요인 간 효과크기 중 가장 크게 나타났다.

본 연구를 통해 나타난 시사점은 다음과 같다. 첫째, UTAUT의 주요요인과 추가요인에 대한 분석을 통해 다양한 연구 요인을 제시를 하였다. 아울러 FC가 BI에 미치는 영향이 큰 것으로 나타나 연구요인들 간의 경로에 대한 변경이 필요하다고 할 수 있다. 이런 결과를 기반으로 하여 확장된 UTAUT 연구모형을 제시하였고, 이는 향후 연구의 기초가 될 수 있다. 둘째, 선행연구와의 비교분석을 통해 기존 연구와의 차이점을 분석 제시하여 국내 시장의 소비자에 대한 이해도를 높일 수 있도록 하였다. 셋째, 고객은 신제품 또는 신기술을 받아들일 때 구매하고자 하는 의도가 생길 수 있도록 하는 것이 중요함을 알 수 있었다. 이와 함께 구매 의도를 일으키는 주요 요인으로는 만족감, 쾌락동기, 태도, 지각된 즐거움 등으로 나타나, 신기술이나 신제품을 출시하고자 하는 기업에서는 이를 적극 활용할 수 있을 것이다. 마지막으로, 보안의 경우 주요요인을 제외하고 가장 많은 활용도를 보였으나, 효과크기는 낮은 것으로 나타났다. 그러나 보안은 점차 중요해지고 있는 상황으로 향후 연구에서도 매우 중요한 요인으로 나타나고 있기 때문에 이에 대한 적극적인 고려가 필요할 것으로 판단된다.

본 연구의 결과를 바탕으로 향후 연구에 대한 제언을 하면 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 국내 학술지 데이터베이스만을 활용하였기 때문에

한국내의 상황만을 고려하였다. 향후 연구에서는 해외 학술 데이터베이스를 추가적으로 분석하여 비교함으로써 추가적인 시사점 도출이 가능할 것이다. 둘째, 다양한 주제로 연구가 진행되어지고 있기 때문에 해당 연구주제별 분석을 통해 추가적인 요인의 도출 및 이를 반영한 모형설정이 필요하다고 할 수 있다. 마지막으로 메타분석의 결과는 분석에 사용된 연구의 특성이나 질, 표본 등에 좌우되기 때문에, 편향성 문제를 안고 있어 해석에 주의를 기울여야 한다. 따라서 향후 다양한 연구 출처를 활용한 메타연구와 비교해 볼 필요가 있다고 할 수 있다.

참 고 문 헌

- [1] 남수태, 진찬용, “기술수용모델 개념 간의 관계에 대한 메타분석”, 벤처창업연구, 제8권, 제4호, pp.67-79, 2013.
- [2] 오성삼, 메타분석의 이론과 실제, 건국대학교 출판부, 2009.
- [3] 황성동, Free Software를 활용한 메타분석, 경북대학교출판부, 2016.
- [4] Borenstein, M., L. Hedges, J. Higgins, and H. R. Rothstein, Introduction to Meta-analysis, Chichester: UK: Wiley, 2009.
- [5] Cohen, J., “A power primer”, *Psychological Bulletin*, Vol.112, No.1, pp.155-159, 1992.
- [6] Davis, F.D., “Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology”, *MIS Quarterly*, Vol.13, No.3, pp.319-340, 1989.
- [7] Davis, F.D., R.P. Bagozzi, and P.R. Warshaw, “User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models”, *Management Science*, Vol.35, No.8, pp.982-1003, 1989.
- [8] Dwivedi, Y.K., N.P. Rana, H. Chen, and M.D. Williams, “A Meta-analysis of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)”, In *IFIP International Working Conference on Governance and Sustainability in Information Systems-Managing the Transfer and Diffusion of IT*, Springer Berlin Heidelberg, pp.155-170, 2011.
- [9] Glass, G.V., “Primary, Secondary, and Meta-Analysis of Research I”, *Educational Researcher*, Vol.5, No.10, pp.3-8, 1976.
- [10] Hansford, B.C. and J.A. Hattie, “The relationship between self and achievement/performance measures”, *Review of Educational Research*, Vol.52, No.1, pp.123-142, 1982.
- [11] Rosenthal, R., “The file drawer problem and tolerance for null results”, *Psychological Bulletin*, Vol.86, No.3, pp.638-641, 1979.
- [12] Shareef, M.A., Y.K. Dwivedi, V. Kumar, and U. Kumar, “Content design of advertisement for consumer exposure: Mobile marketing through short messaging service”, *International Journal of Information Management*, Vol.37, No.4, pp.257-268, 2017.
- [13] Taiwo, A.A. and A.G. Downe, “The theory of user acceptance and use of technology (UTAUT): A meta-analytic review of empirical findings”, *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, Vol.49, No.1, pp.48-58, 2013.
- [14] Venkatesh, V., M.G. Morris, G.B. Davis, and F.D. Davis, “User acceptance of information technology: Toward a unified view”, *MIS Quarterly*, Vol.23, No.3, pp.425-478, 2003.
- [15] Zhao, S., “Metatheory, metamethod, meta -data-analysis: What, why, and how?”, *Sociological Perspectives*, Vol.34, No.3, pp.377-390, 1991.

저 자 소 개



황 정 선(Jeong-Seon Hwang)

- 2015년~현재 : 경기대학교 산업경영공학과 (박사과정)
- 관심분야 : 기술경영, 기술전략, 기술수용, Open innovation 등



이 홍 주(Hong Joo Lee)

- 2010년~현재 : 경기대학교 산업경영공학과 부교수
- 관심분야 : 데이터분석 기반 비즈니스 모델, PSS, 기술 경영 등