

확장된 기술수용모형(ETAM)과 플로우(Flow)를 이용한 스마트 수질측정기의 이용동기와 수용의도에 관한 연구 : 인지된 집중, 신뢰를 중심으로

A Study on the Motivation & Acceptance Intention of Smart Water Quality Measuring Instrument Using Extended Technology Acceptance Model (ETAM) and Flow : Cognitive Focus, Focusing on Trust

박종구¹, 김철수²

Chong Gu Park¹, Chul Soo Kim²

요 약

이 논문은 스마트 수질측정기를 사용하는 소비자들의 수용의도에 영향을 미치는 요인을 분석하고 자한다. 스마트 수질측정기는 마시는 물의 위생을 저렴하면서도 간편하게 측정할 수 있는 디지털기반의 제품이며, 본 연구를 통해 소비자의 건강에 실질적인 도움이 되고 더불어 기업의 경영이득 활동에도 도움이 될 수 있는 스마트 수질측정기의 확산을 장려하는데 기여를 할 것으로 본다. 본 연구는 기존에 연구된 확장된 기술수용모델(ETAM)과 플로우(Flow)모델을 기반으로 외적 동기요인과 내적 동기요인을 개발했으며, 스마트 수질측정기 수용에 적합한 매개요인도 개발하였다. 분석을 위해 스마트수질 측정기를 사용해본 소비자로부터 516명의 설문을 수집하여 아래와 같은 연구결과를 도출하였다. 첫째로, 외적 동기요인인 인지된 용이성과 인지된 유용성은 신뢰 매개요인에는 영향을 미치지 않는 대신 태도 매개요인에는 영향을 주었으며, 신뢰와 태도 매개요인은 수용의도에 영향을 주었다. 둘째는, 내적 동기요인인 건강 추구, 유용성 추구, 사회적 동조성 추구, 정보 추구 등은 인지된 집중 매개요인에 영향을 주었고, 인지된 집중 매개요인은 매개요인 신뢰를 거쳐 수용의도에 영향을 주었다. 끝으로, 내적 동기요인 중 건강 추구는 매개요인 인지된 집중, 태도 신뢰 모두에 영향을 주었다.

핵심어 : 스마트 수질측정기, 신뢰, 태도, 인지된 집중, 수용의도

Abstract

This paper aims to examine the factors that influence consumers' willingness to use smart water quality meters. A smart water quality meter is a digital product capable of easily and affordably assessing the

1 Department of Service Management & Engineering, Inha University [Ph.D. Candidate Student]
e-mail: cleancut77@daum.net

2 Department of Business Administrator, Inha University [Professor]
e-mail: cskim@inha.ac.kr (Corresponding author)

* 이 논문은 인하대학교의 지원에 의하여 연구되었음

Received(October 11, 2023), Review Result(1st: October 29, 2023), Accepted(December 8, 2023), Published(December 31, 2023)



© 2023 The Authors. Published by NCIS.
This is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.
To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.

safety of drinking water. This research has the potential to be practically beneficial for consumers' health and assist companies in their management activities. I believe it can contribute significantly. In this study, we developed extrinsic and intrinsic motivation factors based on the previously explored Expanded Technology Acceptance Model (ETAM) and the Flow Model. Additionally, we created mediating factors that are relevant to the acceptance of smart water quality meters. To conduct our analysis, we collected 516 questionnaires from consumers who have used smart water quality meters. The following research findings emerged: Extrinsic motivation factors such as perceived ease of use and perceived usefulness did not directly impact the trust mediating factor. However, they did influence the attitude mediating factor, which in turn affected acceptance intention. Internal motivation factors, including health-seeking, utility-seeking, social conformity-seeking, and information-seeking, influenced the mediating factor of perceived focus. This, in turn, influenced acceptance intention through the mediating factor of trust. Among the intrinsic motivation factors, the pursuit of health had an influence on both the mediating factors, perceived concentration and attitude trust.

Keyword : Digital Water Quality Measuring Instrument, Trust, Attitude, Perceived Concentration, Acceptance

1. 서론

1.1 연구의 배경설명

1991년 낙동강 페놀사건으로 수돗물을 사용한 대구시민이 정신적, 신체적으로 큰 피해를 입었다 [1]. 2019년에는 인천에서 붉은 수돗물 사건이 발생하였다 [2]. 이 문제는 결국 전국적으로 확산되어 온 국민은 불안에 노출되었고, 이어 2020년 여름철에는 추가적으로 수돗물에 유충이 발생해 또 문제가 대두되었다 [3]. 그러나 수돗물을 사용할 때 수질의 안정적인 상태를 사전에 미리 확인하는 것은 쉽지 않다. 일반소비자마다 수질의 상태를 확인하기 위해서 수백만원하는 고가의 측정장비를 구입하는 경우는 거의 없을 것이다.

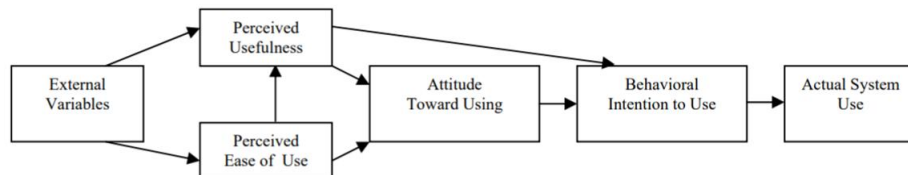
1.2 스마트 수질측정기 소개

일반적으로 먹는물 관련해서 소비자가 확인할 수 있는 것은 탁도라는 것인데, 이것은 상수도 본부에서 관리하는 여러 검사중 하나이다. 탁도는 일반적으로 실험용 장비로 측정할 수 있는데 매우 고가의 장비이기 때문에 탁도를 일반인 소비자가 가정, 회사 등에서 측정하기는 어렵다. 하지만 최근에는 레이저와 딥러닝, AI등을 이용한 수질 및 미생물 측정 기술이 발전되어 이러한 기술을 수질 분야에 적용하면 초소형의 초저가 수질측정기 된다. 더웨이브톡은 국내의 물관련 전문업체로 2021년에 세계 최초로 간소화된 스마트 수질측정기를 개발하였다 [4]. 특히 휴대성을 높인 일반 사용자용 제품은 외부 빛의 영향이 거의 없고 정밀도가 2배 이상으로 높은 특징이 있다. 기존 일반적인 고가의 휴대용 측정기에 비해 사용이 편리하고, 성능에 대해서는 세계의 전문 경쟁사보다 매우 작고, 저렴한 해 쉽게 구입이 가능하다. 수질측정기에 물을 일정량 따라 넣으면 약 10초후에 휴대폰 앱에서 결과를 알수 있다. 이 수질측정기는 일반컵 형태로 LED와 버튼으로 구성되어 있다.

추가적으로 앱으로 데이터 공유가 쉽다는 평가를 받고 있다. 이 제품은 2023년 CES 디지털헬스 분야에서 기술을 인정받아 혁신상을 수상하였다 [5]

2. 선행이론 및 주요변수

2.1 확장된 기술수용모델



[그림 1] 확장된 기술수용모델

[Fig. 1] Extended Technology Acceptance Model

Davis가 기술수용모델을 초기 연구한 이후 외부 변수들을 계속 추가하여 확장된 기술수용모델로 연구가 진행되었다 [6]. [그림 1]은 확장된 기술수용모델에 관한 모델이다. TAM의 외부요인으로 사회적 영향, 동료의 영향, 혁신적 성격, 사용자 참여, 몰입 등을 연구하였다 [7]. 정보기술에 대한 수용연구에서 내적 동기와 외부적 동기를 구분하고, 지각된 즐거움을 제시하고 연구하였다 [8]. TAM의 연구에서 위험지각이 신뢰에 영향을 준다고 하였다 [9]. TAM이 명확하고 이론적인 바탕이 확고하다고 하였는데 이는 확장과 변형등을 통해 새로운 정보기술의 수용을 적절하게 잘 설명하였기 때문이라고 하였다 [10]. 새로운 특정 기술에 대해 소비자가 지각하는 유용성과 사용 용이성이 수용 여부를 결정짓는 주요 요인이라고 하였다 [11]. 본 연구에서는 확장된 기술수용모델의 외부변수 중 내적 동기요인내에 건강 추구를 새롭게 추가하였고 더불어 이와 연결되어 설정한 신뢰와의 영향정도 등을 연구하였다. 사실 건강 추구는 소비자가 가질 수 있는 가장 중요한 내적 동기요인으로 볼 수 있는데 이는 실제로 건강에 직접적인 영향을 주기 때문일 것이다.

2.2 플로우(Flow) 모델

플로우는 칙센트미하이(Csikszentmihalyi)에 의해 최초 연구된 개념으로 어떤 것에 몰두하는 단계에서 주변의 환경을 생각하지 못하고 몰골하는 상태를 의미한다고 하였다 [4]. 플로우는 디지털 미디어와 콘텐츠에 집중, 몰입하는 연구에 주요 요인으로 제안하였다 [3]. 플로우는 많은 연구가 많이 수행되고는 있지만 명확히 규정되지는 못하고 있는데 이는 이를 연구하는 학자들의 생각이 다르기 때문일 것이다. 플로우는 정의가 명확하지 않은 이유가 매우 넓은 특성을 지녔기 때문이라고

하였다 [12]. 플로우의 현존감, 몰입, 관여등에 차별적이고도 서로 의존성을 지녔기 때문이라고 하였다 [12]. 인지된 집중은 몰입과 유사한 상태라고 하였다 [13]. 본 연구에서는 플로우와 인지적 집중을 동일시하여 연구하였다. 개인적인 집중행위를 플로우 대안 개념으로 제시 연구하였다 [14].

2.3 신뢰

본 연구에서는 신뢰를 건강 추구와 함께 중요한 요인으로 설정하였는데 내적 동기요인인 정보 추구, 사회적 동조성 추구, 유용성 추구, 건강 추구의 가장 중요한 요인은 소비자의 신뢰라고 판단하여 연구에 포함하였다. 쾌락적가치와 실용적가치, 교환/반품/배송위험, 사회심리적 위험이 쇼핑물에 유의미한 영향을 주고 이것은 구매의도에 영향을 준다고 하였으며 지각된 유용성과 지각된 용이성도 쇼핑물 신뢰에 영향을 준다고 하였다 [15]. 신뢰는 불확신성과 의존성이 존재하는 사회적, 경제적 작용에서 의미있는 영향 요인이라고 하였다 [16]. 인터넷상에서 소비자들이 제품을 보통 잘 구매하지 않는 이유를 대금 결제에 대한 보안문제로 불신하며 더불어 개인 사생활의 유출을 걱정한다고 하였다 [17]. 유용성은 SNS에서 신뢰에 영향을 주어 구매의도에 영향을 준다고 하였다 [18].

2.4 정보 추구

정보 추구는 포털뉴스에서 이용동기가 자기효능감과 신뢰, 참여에 영향정도를 연구하였다. 오락적인 정보 추구는 인지된 집중에 유의미한 영향을 주지만 뉴스 태도에는 유의미한 영향을 주지 않는다고 하였으며, 인지된 집중은 뉴스 태도에 영향을 주고, 이것은 뉴스 수용의도에 영향을 미친다고 하였다 [19].

2.5 사회적 동조성 추구

사회적 동조성 추구는 인지된 집중에 유의미한 영향을 주지만 VR 뉴스 태도에는 유의미한 영향을 주지 않는다고 하였으며, 인지된 집중은 뉴스 태도에 영향을 주고, 이것은 뉴스 수용의도에 영향을 미친다고 하였다 [20]. 증강현실기반에서의 스마트안경의 이용동기에 대한 연구에서 사회적 동조성 추구를 하나의 요인으로 연구하였다 [21].

2.6 유용성 추구

유용성 추구는 기술수용모델의 인지된 유용성과 유사한 의미를 가지고는 있지만 본 연구에서는 내적 동기요인중에 하나의 구성요소로 추가를 하였다. 유용성 추구는 인지된 집중에 유의미한 영향을 주지만 뉴스 태도에는 유의미한 영향을 주지 않는다고 하였으며, 인지된 집중은 뉴스 태도에

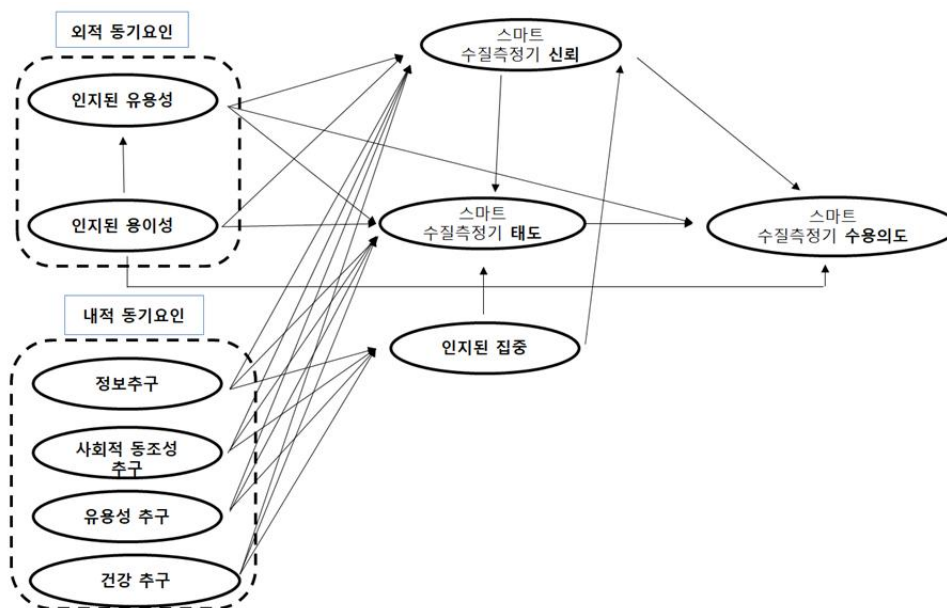
영향을 주고, 이것은 뉴스 수용의도에 영향을 미친다고 하였다 [20]. 유용성 추구는 포털뉴스에서 이용동기의 자기효능감과 신뢰, 냉소주의에 미치는 영향을 연구하였다 [19].

2.7 건강 추구

건강 추구는 일상적인 생활에서 보통의 소비자가 수행하는 정신적, 신체적 건강등을 포함하는 개념이다. 본 연구에서는 정신적, 신체적인 건강의 개념을 모두 포함하는 의미로 독립요인에 건강 추구를 하나의 요인으로 새롭게 추가하여 모형을 제시하였다. 현대 사회에서는 건강과 관련된 소비행위가 건강 추구의 생활습관에 잘 반영되어 있다는 것을 알 수 있다. 어떤 소비생활을 할 때 단지 제품이 편리하고 유용하다는 것의 외적인 동기요인보다는 내적이고 심리적인 요인이 크게 작용할 수도 있다고 판단하여 연구하였다. 소비자가 중요한 건강 추구를 위해 소비하는 행동 중에서 식생활과 관련한 소비생활을 연구하였다 [22]. 육체적인 건강에 목적을 바탕으로 한 소비행태를 연구하였다 [23].

3. 연구모형 및 연구가설

3.1 연구모형



[그림 2] 연구모형

[Fig. 2] Research Model

본 연구는 스마트 수질측정기에서 외적 동기요인과 내적 동기요인이 수용의도에 미치는 영향요인들을 연구하기 위하여 Davis의 확장된 기술수용모형(ETAM)과 미국 심리학자 칩센트미하이의 플로우 이론을 바탕을 두었고 플로우의 개념과 동일한 인지적 집중을 사용하였으며, [그림 2]는 본 연구의 연구모형이다

3.2 연구가설

[표 1]은 연구가설의 가설설정을 나타낸 것으로 24개의 가설을 설정하였다.

[표 1] 가설 설정

[Table 1] Hypothesis Setting

구분	가설 설정
H1.1	인지된 유용성은 스마트 수질측정기 신뢰에 영향(+)을 미칠 것이다
H1.2	인지된 용이성은 스마트 수질측정기 신뢰에 영향(+)을 미칠 것이다
H2.1	인지된 유용성은 스마트 수질측정기 태도에 영향(+)을 미칠 것이다
H2.2	인지된 용이성은 스마트 수질측정기 태도에 영향(+)을 미칠 것이다
H3.1	인지된 유용성은 스마트 수질측정기 수용의도에 영향(+)을 미칠 것이다
H3.2	인지된 용이성은 스마트 수질측정기 수용의도에 영향(+)을 미칠 것이다
H4	인지된 용이성은 인지된 유용성에 영향(+)을 미칠 것이다
H5.1	정보 추구는 스마트 수질측정기 신뢰에 영향(+)을 미칠 것이다
H5.2	사회적 동조성 추구는 스마트 수질측정기 신뢰에 영향(+)을 미칠 것이다
H5.2	유용성 추구는 스마트 수질측정기 신뢰에 영향(+)을 미칠 것이다
H5.4	건강 추구는 스마트 수질측정기 신뢰에 영향(+)을 미칠 것이다
H6.1	정보 추구는 스마트 수질측정기 태도에 영향(+)을 미칠 것이다
H6.2	사회적 동조성 추구는 스마트 수질측정기 태도에 영향(+)을 미칠 것이다
H6.3	유용성 추구는 스마트 수질측정기 태도에 영향(+)을 미칠 것이다
H6.4	건강 추구는 스마트 수질측정기 태도에 영향(+)을 미칠 것이다
H7.1	정보 추구는 인지된 집중에 영향(+)을 미칠 것이다
H7.2	사회적 동조성 추구는 인지된 집중에 영향(+)을 미칠 것이다
H7.3	유용성 추구는 인지된 집중에 영향(+)을 미칠 것이다
H7.4	건강 추구는 인지된 집중에 영향(+)을 미칠 것이다
H8	스마트 수질측정기 신뢰는 스마트 수질측정기 태도에 영향(+)을 미칠 것이다
H9	스마트 수질측정기 신뢰는 스마트 수질측정기 수용의도에 영향(+)을 미칠 것이다
H10	인지된 집중은 스마트 수질측정기 태도에 영향(+)을 미칠 것이다
H11	스마트 수질측정기 태도는 스마트 수질측정기 수용의도에 영향(+)을 미칠 것이다
H12	인지된 집중은 스마트 수질측정기 신뢰에 영향(+)을 미칠 것이다

4. 연구방법 및 변수의 특성

4.1 자료수집

2022년 11월부터 12월까지 서울, 경기도, 인천광역시에 거주중인 성인을 대상으로 조사 전문업체

를 통해 온라인 설문조사를 수행하였다. 설문 전에 응용하는 수질의 환경적인 문제와 스마트 수질 측정기에 대한 간략적인 소개와 사용법을 별도자료로 준비하여 설문자가 내용을 충분히 파악하도록 하였다. 수집한 설문자료는 결측값을 확인하는 작업을 하였으며, 수집된 설문자료인 총 516부의 설문자료를 연구대상으로 하였다.

4.2 변수의 측정

선행 연구들을 분석하여 인지된 유용성(3항목), 인지된 용이성(3항목), 정보 추구(3항목), 사회적 동조성 추구(3항목), 유용성 추구(2항목), 건강 추구(3항목)의 6개의 독립변수들을 도출 및 측정하였으며 스마트 수질측정기 신뢰(1항목), 스마트 수질측정기 태도(2항목), 인지된 집중(2항목)의 3개 매개변수들과 스마트 수질측정기 수용의도(2항목)인 하나의 종속변수를 포함하여 도출 및 측정하였다. [표 2]는 변수의 정의를 나타낸 것이다.

[표 2] 변수의 정의

[Table 2] Operational Definition

측정 변수	정의	선행연구
인지된 유용성	새로운 기술을 접할 때에 해당 기술이 유용한 것으로 인식	[20] 김연주(2020), [6] Davis et al(1989) [24] Wang(2006)
인지된 용이성	새로운 기술에 대해 수용자가 신기술을 쉽게 사용할 수 있는 능력	[20] 김연주(2020), [6] Davis et al(1989) [24] Wang(2006)
정보 추구	내적 동기요인의 정보추구	[20] 김연주(2020)
사회적 동조성 추구	시대에 발맞춘 행동으로 동조하는 정도	[20] 김연주(2020), [21] Rauschnabel(2018)
유용성 추구	내적으로의 유용성을 추구하는 정도	[20] 김연주(2020), [19] 박상호(2009)
건강 추구	내적으로의 건강을 추구하는 정도	[22] M. S. Kim, J. H. Seo, H. R. Jeon(2012) [23] Lee(2011)
신뢰	굳게 믿고 신뢰하는 정도	[15] 나윤규(2010)
태도	수용하기 전에 나타나는 것	[20] 김연주(2020), [6] Davis et al(1989) [24] Wang(2006)
인지된 집중	몰입하고 집중하는 정도	[20] 김연주(2020)
수용의도	그대로 받아드리고 이해하는 정도	[20] 김연주(2020)

5. 가설 검증 및 분석결과

연구 대상인 스마트 수질측정기에서 외적 동기요인과 내적 동기요인이 수용의도에 미치는 효과를 분석하기 위해 기술통계분석을 실시하였다. 변수의 타당도와 신뢰도를 검증하기 위해 Varimax 회전 방식과 주성분 분석을 이용하여 신뢰성 및 탐색적 요인분석을 실시하였다. 분석을 위한 소프트웨어 프로그램으로 SPSS 21, 구조방정식 프로그램으로 AMOS 21을 사용하였다

5.1 신뢰성과 타당성의 검증

설문자료의 신뢰도 검증과 내적 일관성을 위해 Cronbach's α 값을 확인하였다. 측정항목들의 요인 적재량 확인을 위해 탐색적 요인분석을 실시, 요인적재량이 0.6 이하인 9개의 변수 항목은 제거하였다. KMO검정 편상관 분석을 통해 서로의 변수들 사이에 상관관계가 설명되는지 파악하였는데, KMO결과 값이 .905로 매우 양호하다고 판단하는 기준치 0.9이상으로 매우 양호한 값을 보였다. Bartlett의 구형성 검정값은 상관행렬이 모두 유의한 관계를 보여주었다. 확인적인 요인분석을 위해 구조방정식 프로그램 AMOS 21을 이용하여 수행하였으며, 측정변수들의 개념타당도 검증을 실시하였다. [표 3]에 연구모형의 신뢰성과 타당성분석 결과를 정리하였다

[표 3] 신뢰성 및 타당성분석 결과

[Table 3] Reliability and Validity Analysis Results

	변수	적재값	크로바 (Cronbach's) α	C.R.	AVE
인지된 유용성	인지된 유용성 1	.849	.862	.862	.675
	인지된 유용성 2	.761			
	인지된 유용성 3	.792			
인지된 용이성	인지된 용이성 1	.823	.868	.848	.651
	인지된 용이성 2	.785			
	인지된 용이성 3	.819			
정보 추구	정보 추구 1	.753	.822	.824	.609
	정보 추구 2	.732			
	정보 추구 3	.733			
사회적 동조성 추구	사회 동조성 추구 1	.882	.864	.865	.681
	사회 동조성 추구 2	.844			
	사회 동조성 추구 4	.842			
유용성 추구	유용성 추구 1	.622	.737	.739	.587
	유용성 추구 3	.836			
건강 추구	건강 추구 1	.843	.816	.816	.597
	건강 추구 2	.702			
	건강 추구 3	.641			
태도	태도 2	.843	.852	.842	.728
	태도 3	.837			
인지된 집중	인지된 집중 1	.862	.850	.851	.742
	인지된 집중 2	.825			
수용의도	수용의도 1	.818	.851	.850	.740
	수용의도 3	.795			
신뢰	신뢰 1	.801	-	-	-

$\chi^2=420.201(P=.00)$, CMIN/DF=1.919, RMR=.47, GFI=.936, NFI=.952, IFI=.977, TLI=.970, CFI=.976, RMSEA=.042

5.2 상관관계분석

가설 검증을 시행하기 전에 연구모형에 사용된 핵심 요인인 인지된 유용성, 인지된 용이성, 정보추구, 사회적 동조성 추구, 유용성 추구, 건강 추구, 태도, 인지된 집중, 수용의도, 신뢰의 상관관계를 규명해 보고자 하였다. 상관관계 분석은 변수들 간의 선형적인 관계를 설명해 주게 되어 서로의 상관관계를 판단할 수 있다. [표 4]는 상관관계분석 결과를 나타낸 것인데, 상관행렬이 $\pm 0.81 \sim \pm 1.0$ 값에 해당되면 다중공선성이 있게 되어 문제가 될 수 있지만 상관행렬 측정값을 보면 다중공선성이 없다고 판단하였다. 또한 상관행렬 값을 보면 변수 값이 모두 정(+)의 선형관계를 보여주고 있어 변수들간에 상관관계가 존재한다고 판단하였다.

[표 4] 상관관계분석

[Table 4] Results of Correlation Analysis

	인지된 유용성	인지된 용이성	정보 추구	사회적 동조성 추구	유용성 추구	건강 추구	태도	인지된 집중	수용의 도	신뢰
인지된 유용성	1									
인지된 용이성	.761**	1								
정보추구	.681**	.632**	1							
사회적 동조성 추구	.205**	.154**	.285**	1						
유용성 추구	.602**	.613**	.568**	.492**	1					
건강 추구	.720**	.604**	.623**	.454**	.707**	1				
태도	.685**	.592**	.631**	.468**	.715**	.809**	1			
인지된 집중	.418**	.319**	.453**	.568**	.474**	.575**	.581**	1		
수용의도	.596**	.507**	.514**	.392**	.575**	.688**	.666**	.630**	1	
신뢰	.479**	.379**	.460**	.465**	.477**	.594**	.594**	.640**	.715**	1

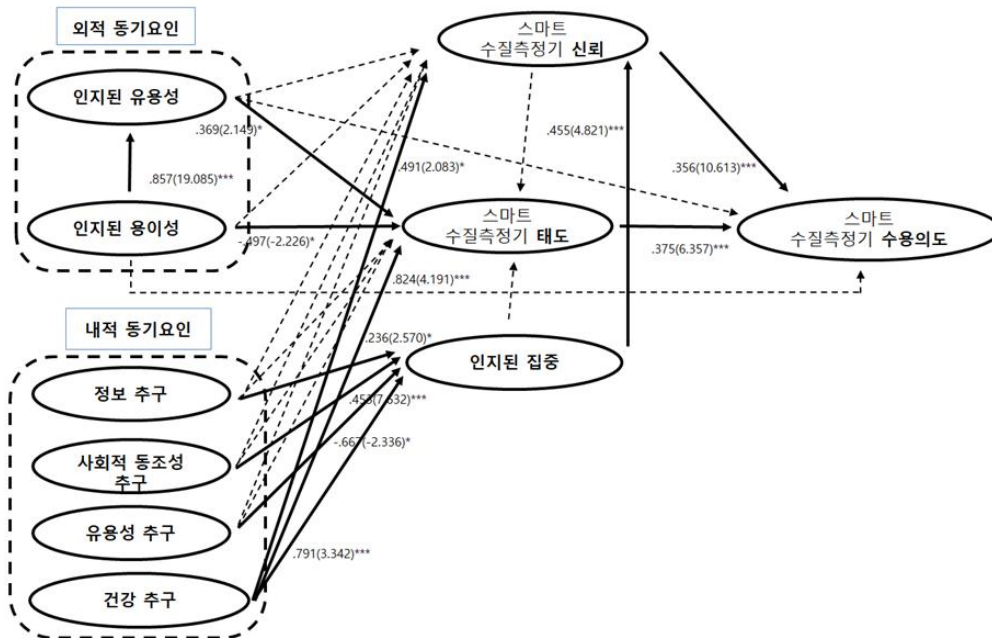
참고 ; **p < .01, 총 설문수량 = 516

5.3 가설의 검증

5.3.1 가설검증결과

[그림 3]은 연구모델의 가설결과를 나타내었고, [표 5]는 가설검증 결과를 표로 정리하였다. 외적 동기요인인 인지된 용이성, 인지된 유용성은 신뢰에는 영향을 미치지 않는 대신 태도에는 영향을 주었고 이것은 수용의도에 영향을 주었다. 내적 동기요인인 건강 추구, 유용성 추구, 사회적 동조성 추구, 정보 추구는 신뢰와 태도, 인지된 집중에 영향을 주었는데 특히 인지된 집중은 태도가 아

닌 신뢰성에 영향을 주었으며 이것은 수용의도에 영향을 주었다. 내적 동기요인 중 건강추구는 본 연구에서 추가한 변수인데 신뢰, 태도, 인지된 집중에 모두 영향을 미쳐 매우 중요한 요인으로 분석되었다



[그림 3] 연구모델 가설결과

[Fig. 3] Research Model Result

[표 5] 가설검증결과

[Table 5] Hypothesis Verification Results

	가설(Hypothesis)	β	S.E.	C,R(t)	P	결과(Results)
H1.1	인지된 유용성 → 신뢰	.356	.234	1.518	.129	Reject
H1.2	인지된 용이성 → 신뢰	-.223	.300	-.744	.457	Reject
H2.1	인지된 유용성 → 태도	.369	.172	2.149	.032	Adopt
H2.2	인지된 용이성 → 태도	-.497	.223	-2.226	.026	Adopt
H3.1	인지된 유용성 → 수용의도	.020	.160	.124	.901	Reject
H3.2	인지된 용이성 → 수용의도	.102	.154	.659	.510	Reject
H4	인지된 용이성 → 인지된 유용성	.857	.045	19.085	***	Adopt
H5.1	정보추구 → 신뢰	.022	.094	.236	.814	Reject
H5.2	사회적 동조성 추구 → 신뢰	.090	.100	.901	.367	Reject
H5.3	유용성 추구 → 신뢰	-.277	.319	-.870	.384	Reject

H5.4	건강 추구 → 신뢰	.491	.236	2.083	.037	Adopt
H6.1	정보 추구 → 태도	.043	.071	.609	.543	Reject
H6.2	사회적 동조성 추구 → 태도	-.102	.077	-.1320	.187	Reject
H6.3	유용성 추구 → 태도	.319	.246	1.298	.194	Reject
H6.4	건강 추구 → 태도	.824	.197	4.191	***	Adopt
H7.1	정보 추구 → 인지된 집중	.236	.092	2.570	.010	Adopt
H7.2	사회적 동조성 추구 → 인지된 집중	.445	.059	7.632	***	Adopt
H7.3	유용성 추구 → 인지된 집중	-.677	.290	-2.336	.019	Adopt
H7.4	건강 추구 → 인지된 집중	.791	.237	3.342	***	Adopt
H8	신뢰 → 태도	-.008	.045	-.185	.853	Reject
H9	신뢰 → 수용의도	.356	.033	10.613	***	Adopt
H10	인지된 집중 → 태도	.086	.069	1.248	.212	Reject
H11	태도 → 수용의도	.375	.059	.059	***	Adopt
H12	인지된 집중 → 신뢰	.455	.094	4.821	***	Adopt

6. 결론 및 제언

본 연구에서는 스마트 수질측정기의 도입 초기 단계에서 소비자들의 수용과 채택 과정을 세밀히 관찰하고 예측하고자 하였으며 연구결과에 많은 성과를 도출하였다.

학문적인 측면, 본 연구에서는 기존에 연구된 확장된 기술수용모델(ETAM)과 플로우(Flow)모델을 기반으로 신뢰와 건강 추구 요인을 새롭게 추가하여 연구를 진행하였다. 스마트 수질측정기의 외적동기요인인 인지된 유용성과 인지된 용이성은 신뢰에는 영향을 주지 않고 태도에만 영향을 주고 이것은 수용의도에 영향을 준다. 스마트 수질측정기의 내적 동기요인인 정보 추구, 사회적 동조성 추구, 유용성 추구, 건강 추구는 신뢰와 태도, 인지된 집중에 모두 영향을 주었다. 스마트 수질측정기의 내적 동기요인인 정보 추구, 사회적 동조성 추구, 유용성 추구, 건강 추구는 인지된 집중에 영향을 주고 이것은 태도에 영향을 주지 않고 신뢰에 영향을 주며 신뢰는 수용의도에 영향을 주었다. 스마트 수질측정기의 내적 동기요인중 정보 추구, 사회적 동조성 추구, 유용성 추구는 인지된 집중에만 영향을 주는 반면에 건강 추구는 신뢰와, 태도, 인지된 집중에 모두 영향을 주었다. 이것은 건강 추구라는 요인이 매우 중요한 요소로 파악될 수 있어 앞으로 학술 연구에 중요한 가치가 있다고 본다.

실무적인 측면, 향후 저렴하고 편리한 스마트 수질측정기가 건강을 보호하는 중요한 제품으로 점차 인식되고 대중화되어 사업규모가 점점 커질 것으로 생각된다. 본 연구에서는 소비자의 수용의도에 여러 요인들이 영향을 주게 되는데 이때 내적 동기요인중 건강 추구가 중요한 영향을 미치고 이것은 신뢰를 형성하여 수용의도에 영향을 준다는 새로운 사실을 확인하였다. 본 연구 결과를

토대로 스마트 수질측정기 사업에 소비자들의 특성이 잘 반영하여 시스템을 구축해야 함을 시사하고 있다. 그러나 이러한 연구 성과에도 불구하고 연구의 한계점은 소비자가 직접 스마트 수질측정기를 사용해보지 않고 사용설명만으로 온라인 설문을 진행하여 충분한 인지를 하지 못하였을 수가 있다. 따라서 후속 연구에서는 스마트 수질측정기가 활발하게 실생활에서 사용될 때 대면 자료를 통한 후속 연구가 필요하다고 본다.

References

- [1] H. M. Park, "Nakdong River Phenol Incident Awakening Awareness of Drinking Water Source Contamination", Greenpostkorea.co.kr, <http://www.greenpostkorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=73124>, (accessed May 1, 2023).
- [2] J. W. Kang, "On the 15th day of the Incheon Red Tap Water Crisis, They Evacuated to Their Parents homes and Went Out to eat in Gyeonggi-do", Hankyung.com, <http://www.hankyung.com/society/article/201906135516i>, (accessed May 1, 2023).
- [3] Songo, "Experts Attribute the Incheon Tap Water Larvae to Poor Water Treatment Plant Management", Yna.co.kr, <https://www.yna.co.kr/view/AKR20200716108900065>, (accessed May 1, 2023).
- [4] D. S. Kim, "The Wave Talk, which Developed The World's First Household Water Quality Sensor, CEO Kim Yeong-deok and Vice President Kyung-man Cho", Insightkorea.co.kr, <http://www.insightkorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=89868>, (accessed May 1, 2023).
- [5] S. S. Park, "The Wave-talk, Home Water Quality Measurement Platform Won CES 2023 Digital Health Innovation Award", Startuptoday.kr, <https://www.startuptoday.kr/news/articleView.html?idxno=45873>, (accessed May 1, 2023).
- [6] F. D. Davis, "Perceived Usefulness, Easy of Use and the User Acceptance of Information Technology", MIS Quarterly, vol. 13, no. 3, September 1989, pp. 319-339, doi: 10.2307/249008.
- [7] M. S. Kim, C. H. Song, S. O. Song, S. K. Cha, "A Study on The Expansion Factors of e-Finance", International Commerce and Information Review, vol. 4, no. 2, December 2002, pp. 253-277.
- [8] J. W. Moon, Y. G. Kim, "Extending the TAM for a World-Wide-Web Context?", Information and Management, vol. 38, no. 4, February 2001, pp. 217-230, doi: 10.1016/S0378-7206(00)00061-6.
- [9] S. W. Shin, "The Effects of Customers Shopping Value, Perception, and Trust on Repurchase Intention in E-Commerce through Airline Websites", Korean Society for Tourism Management, vol. 23, no. 2, August 2008, pp. 157-184.
- [10] J. W. Kang, E. J. Kim, "Exploratory study on the Use of Video UCC by College Students: TPB-TAM Integrated Model Application", Korea Journalism Journal, vol. 53, no. 1, February 2009, pp. 187-208.
- [11] M. Fishbein, I. Ajzen, "Belief, Attitude, Intention, and Behavior An Introduction to Theory and Research", jstor.org, <https://www.jstor.org/stable/40237022>, (accessed May 1, 2023).
- [12] T. Y. Kim, Y. K. Choi, M. Y. Kim, "Differential Conceptualization and Operationalization of Concepts

- Representing Concentration of Information Processing Ability and Corresponding Psychological State: An Empirical Study Focusing on Attention, Involvement, Flow, Presence, and Flow”, earticle.net, <https://www.earticle.net/Article/A332950>, (accessed May 1, 2023).
- [13] D. L. Hoffman, T. P. Novak, “Marketing in Hypermedia Computer-mediated Environments : Conceptual foundations”, *Journal of Marketing*, vol. 60, no. 3, January 1996, pp. 50-68, doi: 10.1177/002224299606000304.
- [14] A. Landhäuser, J. Keller, “Flow and its Affective, Cognitive, and Performance-Related Consequences”, Springer Press, 2012.
- [15] Y. K. Na, “A Study on Internet Shopping Mall Fashion Product Purchase Behavior Using Extended Technology Acceptance Model (ETAM) : Focusing on The Influence of Perceived Value, Risk and Trust”, *Korea Internet Electronic Commerce Association*, vol. 10, no. 3, September 2010, pp. 27-49.
- [16] J. F. Engel, R. D. Blackwell, P. W. Miniard, D. Gefen, “E-commerce : The Role of Familiarity and Trust”, *Omega*, vol. 28, no. 6, February 2000, pp. 725-737, doi: 10.1016/S0305-0483(00)00021-9.
- [17] D. F. Hoffman, T. P. Novak, M. Peralta, “Building Consumer Trust Online”, *Communication of the ACM*, vol. 42, no. 4, April 1999, pp. 80-85, doi: 10.1145/299157.299175.
- [18] Y. J. Park, S. G. Yoon, “In Online Shopping, SNS Attributes Affect User Satisfaction, SNS Trust, and Purchase Intention. Structural Impact Relations: Utilizing the Extended Technology Acceptance Model”, *e-Business Research*, vol. 17, no. 6, December 2016, pp. 35-49, doi: 10.20462/TeBS.2016.12.17.6.35.
- [19] S. H. Park, “A Study on the Effects of Portal News Motivation on Internet Self-Efficacy, Political Trust, Political Cynicism and Political Participation”, *Journal of the Korean Press*, vol. 53, no. 5, October 2009, pp. 153-175.
- [20] Y. J. Kim, H. J. Lee, “A Study on the Motivation and Acceptance Mechanism of 360-degree Virtual Reality News: Convergence Flow - Extended Technology Acceptance Model (ETAM)”, *Media Economy and Culture*, vol. 18, no. 3, August 2020, pp. 41-70, doi: 10.21328/JMEC.2020.8.18.3.41.
- [21] P. A. Rauschnabel, “A Conceptual Uses & Gratification Framework on The Use of Augmented Reality Smart Glasses. In *Augmented Reality and Virtual Reality*”, Springer Press, 2018.
- [22] M. S. Kim, J. H. Seo, H. R. Jeon, “A Study on the Health-Seeking Consumption Lifestyle of Married Women”, *Korean Journal of Human Ecology*, vol. 21, no. 3, April 2012, pp. 489-503, doi: 10.5934/KJHE.2012.21.3.489.
- [23] E. S. Lee, “The Influence of Perception of Physical Attractiveness on Health Promoting Behavior & Appearance Management Behavior”, *Journal of the Korean Home Economics Association*, vol. 49, no. 6, June 2011, pp. 47-56, doi: 10.6115/khea.2011.49.6.047.
- [24] Y. S. Wang, H. H. Lin, P. Luarn, “Predicting Consumer Intention to Use Mobile Service”, *Information Systems Journal*, vol. 16, January 2006, pp. 157-179, doi: 10.1111/j.1365-2575.2006.00213.x.