ISSN 2509-2817 KiDRS Korea Institute of Design Research Society 통권 28호, 2023. Vol.8 No.3

Bloom's 3단계 학습모델 기반 감성디자인 3단계 체계 측정 도구 개발에 관한 연구

A study on the development of an emotional design three-stage system measurement tool based on Bloom's three-stage learning model

주 저 자 : 이진영 (LEE, Jin Young) 울산대학교 디자인 건축융합대학 디자인학부 산업디자인학과 조교수

교 신 저 자 : 나 건 (Nah, Ken) 홍익대학교 IDAS 디자인경영학과 교수 knahidas@gmail.com

https://doi.org/10.46248/kidrs.2023.3.43

접수일 2023. 8. 25. / 심사완료일 2023. 9. 4. / 게재확정일 2023. 9. 9. / 게제일 2023. 9. 30.

Abstract

A systematic understanding of the emotional factors and characteristics that consumers (users) experience while purchasing and using products and services is essential for designing products and services. This study aims to develop a more systematic quantitative measurement tool for analyzing products and services beyond the conceptual stages of Donald Norman's 'Three Stages of Perception Theory of Emotional Design' (after this referred to as 'ED 3s'), which is based on Bloom's Learning Model, as a follow-up to the previous study, 'Feasibility Study of Conceptualization of Three Stages of Emotional Design - Focusing on University Industrial Design Education Course'. The literature review obtained 165 scale items with validity and reliability with emotional design. Eighty items were extracted through the first round of expert review to assign five items to each of the 16 item systems to fit into Bloom's three-stage learning model system (after this, referred to as 'BL 3s'). The extracted 80-item survey was distributed to a target audience of 20-50 people using smart-phones and smart-watches; based on the final collected survey data, factor and reliability analyses confirmed the validity of 77 out of 80 questions except for 3. The first pilot survey questions derived from this study will be compared with the results of the third expert open-ended survey to be conducted in the future, and factor and reliability analysis will be conducted through the final fourth expert closed-ended survey.

Keyword

감성디자인(Emotional Design), 블룸의 학습체계(Bloom's Education Taxonomy),
감성디자인 3단계 측정도구(Emotional Design 3step Scale)

요약

소비자(사용자)들이 제품서비스를 구매하는 시점부터 사용하면서 경험하는 일련의 과정에서 일어나는 감성 요인 및 특성에 대한 체계적인 이해는 제품과 서비스를 디자인하는 데 있어 매우 중요한 일이다. 본 연구는 사전 실행된 'Bloom's 학습모델 기반, 감성디자인 3단계 개념 체계화 타당성 연구 - 대학교 산업 디자인 교육 과정을 중심으로-'의 후속 연구로 도널드노먼이 제시한 '감성디자인의 3단계 인식 이론'(이하, 'ED 3s'로 표기함)의 개념적 단계를 넘어 제품서비스를 분석하는 데 있어서 보다 체계적인 정량적 측정 도구 개발을 목표로 한다. 이를 위해 감성디자인 3단계와 연관된 문헌 조사를 진행했으며 타당성과 신뢰도가 확보된 척도 문항 165개를 확보하였다. 확보된 문항을 블룸의 3단계 학습모델체계(이하, 'BL 3s'로 표기함)에 대입하기 위해 총 16개 항목체계에 5문항씩 배정될 수 있도록 1차 전문가 검수를 통해 총 80문항을 추출하였다. 추출된 80개 문항의 설문은 스마트폰 및 스마트워치를 사용 중인 20~50대를 대상으로 구매와 사용과정에서 경험한 내용을 바탕으로 설문에 응답하였다. 최종 수집된 유효한 설문데이터를 기반으로 요인 및 신뢰도 분석결과 총 80문항 중 3개의 문항을 제외한 77개 문항의 영역별 유효성이 확인되었다. 본 연구에서 도출된 1차 예비타당성 설문 문항은 향후 진행될 3차 전문가 개방형 설문 결과와 비교하여 최종 4차 전문가 폐쇄형 설문을 통한 요인 및 신뢰도 분석이 진행될 예정이다.

목차

1. 서론

1-1. 연구 배경 및 목적

2. 이론적 배경

2-1. 감성디자인 3단계 인식체계 개념

2-2. Bloom's 3단계 학습모델 체계

2-3. ED 3s- BL 3s 연관성 분석

3. ED 3s 설문문항 구축

3-1. 정서 영역 설문 문항
3-2. 정신운동 영역 설문 문항
3-3. 인지 영역 설문 문항

4. ED 3s-BL 3s 문항 요인 및 신뢰도 분석

4-1. 정서 영역 요인 및 신뢰도 분석
4-2. 정신운동 영역 요인 및 신뢰도 분석
4-3. 인지 영역 요인 및 신뢰도 분석

5. 결론 및 제언

참고문헌

1. 서론

1-1. 연구 배경 및 목적

본 연구는 사전 실행된 Bloom's 학습모델 기반, 감성디자인 3단계 개념 체계화 타당성 연구 - 대학교 산업 디자인 교육 과정을 중심으로-'의 후속 연구임을 밝힌다. 감성은 인간이 세상을 이해하고 의미를 창조하는 능력에 중요한 역할을 한다. 도널드 노먼(Donald Norman)은 그의 저서 '감성디자인(Emotional Design)에서 '감성디자인의 3단계 인식 이론'(이하, 'ED 3s'로 표기함)을 소개하며 감성디자인이 사람과 제품 사이에 강한 정서적 공감을 형성하여 소비사고와 행동하는 방식에 영향을 준다고 주장한다. 도널드 노먼은 감성디자인의 세 가지 수준인 본능적 단계(외관과 보는 즐거움, 원초적), 행동적 단계(사용성 및 성능), 반추 단계(경험적 가치 및 의미, 자아, 메시지)로 구분한다. 노먼이 제시한 ED 3s 이론을 바탕으로 진행된 사전 실험연구에서 디자인전공 학생 98명에 대해 ED 3s 이론 교육 후 사용 유 경험 제품서비스에 대해 ED 3s 분석을 진행한 결과, ED 3s에 대한 이론적 이해 측면과 적용 측면에서의 간극이 확인되었으며 표준화된 측정 도구 개발의 필요성이 확인되었다. 이를 바탕으로 사전 진행된 체계적 문헌 고찰을 통해 ED 3s 이론과 마케팅 이론에서의 '소비자 학습 과정' 이론[1]의 연관성을 확인하였다. 실험 결과와 문헌 고찰을 통해서 얻은 통찰을 바탕으로 연구가설을 구체화 하였다. 가설 1) 디자인 분야에서 감성디자인 단계 체계와 교육 분야에서 블룸이 제시한 학습체계 단계의 연관성이 있다. 가설 2) 감성디자인 단계별 구분에 대한 체계를 구성하기 위해 소비자(사용자)를 제품서비스를 학습하는 대상으로 판단하여 블룸의 교육체계에 적용할 수 있으며 유효성을 파악할 수 있다. 제시된 가설에 대한 1차 타당성 검증을 위해 전문가 인터뷰를 진행하였으며 '소비자 학습 과정에서의 감성디자인 체계 구축'과 교육 분야에서 신뢰도가 높은 'Bloom's 3단계 학습체계' (이하, 'BL 3s'로 표기)의 발전적 연관성이 있음을 확인하였다. 본 연구의 목적은 기존 타당성과 신뢰도가 확보된 문헌에서 추출된 165개 설문 문항을 기반으로 1차 전문가 검수를 통해 추출된 80개 문항을 대상으로 감성디자인 3단계 체계 측정 도구 개발을 위한 설문 문항 타당성을 확인하는 요인 및 신뢰도 분석을 진행하는 것이다.

2. 이론적 배경

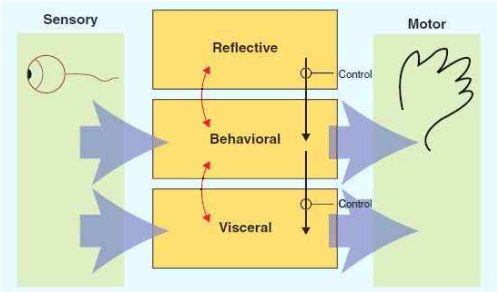
2-1. 감성디자인 3단계 인식체계 개념

인지심리학을 기반으로 감성디자인 개념 체계화를 제안한 도널드 노먼은 사용자에게 긍정적인 감성 경험을 제공하는 제품을 만드는 것의 중요성을 강조한다. 그는 감정 시스템에 관해 설명할 때 서로 다르지만 서로 연결된 본능적, 행동적, 반사적 수준의 3단계로 구분할 수 있음을 주장하였다.[1] 이와 연관되는 감성의 영향력에 대해 Van Gorp와 Adams(2012)는 사용자경험에서 사용자 감정을 이해하는 것이 디자인 프로세스에 매우 중요한 부분이라고 주장한다.[2] 이는

1) Norman, D. Emotional design: Why we love (or hate) everyday things. Basic Books. 2004. pp. 35-40.

2) Van Gorp, Adams. Design for Emotion, Chapter 1 - Why design for emotion P. 1-18, Editor(s): van

우리가 감정이라고 부르는 것을 담당하는 감정 시스템에 대한 이해의 필요성을 제기한다.



[그림 1] 감성디자인 모델

2-2. Bloom's 3단계 학습모델 체계

벤자민 블룸 (Benjamin S. Bloom)은 교육 목표 분류법(Bloom's the Taxonomy of Educational Objectives)에 대한 기틀을 마련한 교육학 분야의 전문가다. 그의 교육 목표 분류방법은 학습자의 기대나 의도하는 바에 대한 요소를 구분하는 체계로 볼 수 있다. 특히 학습 목표 측정을 위해 과학적이며 검증을 거친 정제된 16가지 영역(Domain)을 제안한다. 본 학습체계는 가장 초기에 정서적 영역(Affective Domain), 인지적 영역(Cognitive Domain)의 두 개 영역으로 개발되었다. 지속적인 교육 분야의 관련 연구가 진행되면서 학습모델의 세분화로 이어지게 되었으며 기능 및 기술적 측면을 다루는 정신행동 영역(Psychomotor Domain)이 출현하게 되었다. 현재에 이르러 블룸의 학습모델 영역은 세 가지 단계로 확정되었으며 학습모델 구성에 대한 과학적 근거를 마련하였다. 이 체계는 교육 목표와 활동, 평가의 삼각 체계의 연관성이 확인되었다.

앞선 연구에서는 이러한 BL 3s와 ED 3s간의 상호 연관성에 대해서 개방형 전문가 조사를 통해 타당성을 확보하였다. 이를 근거로 디자인 분야에서 ED 3s에 대한 단계별 세부항목 분류 및 구체화에 충분히 응용할 가능성을 내포하고 있음을 확인하였다. BL 3s의 3가지 영역별 세부사항은 아래의 표 1, 2, 3에 명시되어있다. [3]

첫 번째로 정서적(Affective) 영역은 ED 3s의 본능적 수준(Visceral Level)과 연관 지을 수 있다. 이 단계는 인간의 감정, 정서 및 태도와 관련이 있다. BL 3s에서의 정서 영역은 현상 수용, 현상 반응, 가치 평가, 조직화, 내제화의 정서 활동과 관련된 5가지 하위 영역을 세분화한다.[2] BL 3s에서의 정서 영역의 세부항목을 통해 ED 3s의 감정과 감성의 복합적 느낌이 포함된 본능적(Visceral) 단계의 개념을 5가지 카테고리로 정리해 볼 수 있다.

[표 1] 정서(감성) 영역, Affective domain

feelings emotions and sensibility ie., 'feel' 느낌, 감성, 감정, 감각적으로 느끼는 단계	
인식 **(Receive)**	소비자(학습자)는 정보나 감정적인 자극을 받아들이고 인지하며 주로 관심을 기울이는 능력이 중요함.
응답 **(Respond)**	소비자(학습자)는 받아들인 정보에 대해 반응하고 응답하며 반응성과 참여의 수준을 의미함.
가치 부여 **(Valuing)**	소비자(학습자)는 감정적인 반응이나 응답을 통해 가치 체계를 형성하고 태도를 보이게 됨. 자신의 가치와 태도를 형성하고 타인의 가치와 태도를 존중하는 능력이 강조됨.
조직화 **(Organizing)**	소비자(학습자)는 형성된 가치와 태도에 대해 일관된 행동 패턴을 개발하며 가치와 태도를 다양한 상황에서 일관되게 표현하고 행동하는 능력이 필요함.
내재화 **(Internalize)**	개인의 가치와 태도가 행동 및 생각의 핵심 부분이 되며, 이로써 소비자(학습자)의 감정적 성장과 태도 변화가 심화함.

정신운동 영역에서는 모방, 조작, 정밀도, 분절 순응의 5개 항목으로 구분해 볼 수 있다. 이는 뇌가 인간의 행동을 제어하는 행위에 관한 내용을 포함하며 운동 기술 활용과 사건에 대한 행동을 조정 수위를 결정한다. BL 3s에서의 정신 운동 영역의 세부항목은 ED 3s의 행동적(Behavioral) 단계에서 사용자가 제품서비스를 사용하는 개념적 내용을 구분하는 데 도움이 된다.

[표 2] Psychomotor domain, 정신 운동 영역

manual and physical skills ie., 'do' 수작업, 신체적 기술, '하다'

Gorp, Adams, Design for Emotion, Morgan Kaufmann, 2012.

3) Bloom, B. S., Krathwohl, D. R., & Masia, B. B. Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook II: Affective domain. David McKay Co Inc. 1964.

모방 (Imitation)	다른 사람을 관찰하고 모방함.
조작 (Manipulation)	(암묵적) 지시를 통한 기술 수행 유도
정밀도 (Precision)	기술 수행에 정확성, 비율 및 정확성 인식
분절 (Articulation)	두 가지 이상 기술 결합, 순서대로 일관된 수행하는 행위 단계
순응 (Naturalization)	두 가지 이상 기술 결합 및 순서화, 신체적, 정신적 노력을 거의 들이지 않고 일관성 있게 자동으로 수행하는 단계

인지 영역은 인간의 정신 기술 발달 및 지식 습득과 연관된 지식, 이해, 적용, 분석, 종합, 평가 등 6가지 범주로 구분된다. BL 3s에서의 인지 영역은 두뇌의 지적 부분을 다루며 ED 3s의 반영적(Reflective) 수준과 연관성이 깊다. 주로 사용자경험과 이로 형성된 기억을 바탕으로 구성된다.

[표 3] Cognitive Domain, 인지 영역

intellectual capability ie., knowledge or 'think') 지적 능력, 즉 지식 또는 '생각'	
기억 (Remember)	정보를 기억하고 인지하는 것이 주요 목표로 사실을 기억하거나 용어를 정의하는 단계
이해 (Understand)	정보를 이해하고 해석하는 능력이 강조되며 주어진 정보의 의미 이해 및 개념 설명하는 단계
응용 (Apply)	경험된 내용을 새로운 상황에 적용하는 능력, 지식을 활용하여 문제를 해결하거나 새로운 상황에서 아이디어를 실행함.
분석 (Analyze)	복잡한 정보를 성분으로 분해하고 관계를 이해하는 능력이 강조되며 정보의 구성 요소를 분석하거나 패턴과 관계를 찾는 단계
종합 (Synthesize)	다양한 정보와 아이디어를 결합하여 새로운 창작물을 만들거나 원래의 형태를 변형하는 능력, 새로운 아이디어를 개발하거나 창작적인 작업을 수행하는 단계
평가 (Evaluate)	(암묵적으로) 정보와 아이디어를 판단하고 평가하는 능력이 강조되며 정보의 신뢰성을 평가하거나 대안적인 해결책을 분석하는 단계

앞의 표에서 설명한 바와 같이 Bloom이 제안한 학습영역에서의 감성디자인요소는 도널드 노먼이 제시한 'ED 3s'와 많은 부분 연관됨을 알 수 있다. 블룸이 제시한 체계는 디자인 분야를 넘어서 교육, 심리, 뇌과학 등의 다양한 분야에서도 연구되고 있다. 이는 감성디자인에 대한 이론학습에 있어서 학생들의 포괄적인 이해를 돕기 위해 타 분야의 이론을 분류해 보는 것이 중요한 접근 방향임을 알 수 있다. 특히 마케팅 분야의 소비자 구매인식 과정을 '소비학습과정'으로 명시하며 실제 판매 전략에 적용하고 있는 점을 주목할 필요가 있다. 이는 소비과정이 학습체계와 연관되며 제품서비스 구매 결정에서의 인식과 사용, 후기에 대한 과정을 'ED 3s'와 'BL 3s'가 작동되는 메커니즘으로 연결될 수 있는 근거를 제시한다. [4]

2-3. ED 3s- BL 3s 연관성 분석

감성디자인은 소비자(사용자)의 구매 및 선호도에 영향을 끼치며 소비 의향을 고취한다. [5] 마케팅 영역에서는 소비와 관련된 소비인식 과정을 '소비자 학습'의 측면으로 파악할 수 있다. 사전 연구에서 마케팅에서의 소비인식 학습 과정과 교육 분야에서의 학습 과정 체계화의 연관성 확인을 위해 사전 연구의 개방형 전문가 인터뷰를 진행하였다. 전문가 인터뷰의 목적은 ED 3s의 개념화 이론과 BL 3s 간의 연관 성과 상호 적용 가능성을 타진해 보는 데 있다. 만약 전문가 인터뷰를 통해 적용 가능성이 확인된다면 가설을 입증하기 위한 실증연구로 발전할 수 있다. 전문가 개방형 인터뷰 기간은 2023년 7월 03일~ 07월 17일, 총 15일의 기간 동안 교육학 연구교수(1인), 경력 15년 이상 디자인 전문가(3인), 디자인학부 교수(2인), 경영 마케팅 분야 교수(1인)를 대상으로 진행하였다. 사전 연구에서의 델파이 결과는 블룸이 제안한 3단계 학습모델 체계, BL 3s가 감성디자인 3단계 개념체계, ED 3s에 차용 및 발전 가능성이 확인되었다.

3. ED 3s 설문 문항 구축

감성디자인의 개념적 해석 단계를 넘어 제품서비스를 분석하는 데 있어서 보다 체계적인 정량적 측정 도구 개발의 필요성은 앞선 연구에서 확인되었다. 정량화의 기틀을 마련하기 위해 관련 분야 문헌 조사를 통한

4) Marshall, G., Marketing management McGraw-Hill Higher Education, 2004. pp. 140-144.

5) Schwarz,N.,Clore,G.L. Mood, misattribution, and judgments of well-being: Informative and directive functions of affective states. Journal of Personality and Social Psychology. 1983. 45(3), p.513.

기존 설문 항목을 찾는 것이 중요하다. 이후 설문 항목을 BL3s 구분 영역에 적용하는 과정을 전문가와 함께 각 문항을 개체화시켜 온-오프라인 카드분류(card sorting)를 통해 진행함으로써 문항 분류의 타당성이 확보될 수 있다. 카드분류 방식은 사전 문헌 조사를 통해 도출된 165개 문항을 BL 3s의 16개 카테고리에 적용하여 최종 80문항으로 축소하기 위한 효율적인 방식으로 활용되었다. 2023년 7월 21일~29일에 걸쳐 경력 15년 이상의 디자인 전문가 및 디자인 분야 교수를 대상으로 총 16개 항목체계에 5문항씩 배정될 수 있도록 전문가 검수를 통해 총 80문항을 추출하였다. 추출된 80개 문항의 설문은 온라인 설문 양식 및 대면 설문의 혼합형으로 진행되었으며 스마트폰과 스마트워치를 사용 중인 20~50대 107명을 대상으로 배포되었다. 설문 기간은 2023년 08월 01일~06일이며 불성실한 답변 및 오류가 포함된 7부의 설문을 제외한 최종 100부의 수집된 유효한 설문데이터를 코딩하여 요인 및 신뢰도 분석을 진행하였다.

3-1. 정서 영역 설문 문항

정서 영역의 설문 문항 구축을 위해 사전 문헌 조사를 통한 문항 도출을 하였으며 BL 3s의 영역 구분을 바탕으로 '조직', '인식', '응답', '내재', '가치' 5가지 영역 내에 해당하는 문항을 카드분류를 통한 1차 전문가 의견을 반영하여 표 4과 같이 영역별로 구분하였다.

[표 4] 정서(감성) 영역 설문 문항[6)7)8)9)]

구분	번호	요소 (선별 문항)
인식	a1	이 제품 (서비스)는 디자인적으로 고유한 매력이 있다
	a2	이 제품(서비스)의 디자인은 눈길을 끄는 점이 있다
	a3	이 제품(서비스)의 디자인은 아름답다 (심미적이다)
	a4	이 제품(서비스)의 디자인은 감각적이다
	a5	이 제품(서비스)에 대한 첫인상이 긍정적이다
응답	a6	이 제품 (서비스)에 쓰인 소재의 재질감이 좋다
	a7	이 제품(서비스)은 쉽고 단순하여 간결해 보인다
	a	이 제품(서비스)에 쓰인 색상이 조화롭다
	a9	이 제품(서비스)의 사용자경험에 일관성이 느껴진다
	a10	이 제품(서비스)의 외형이 매력적으로 끌린다
가치부여	a11	이 제품(서비스)의 디자인은 세련되게 보인다
	a12	이 제품(서비스)은 다양한 재질감으로 어우러져 촉각적 느낌이 좋다
	a13	이 제품(서비스)의 모양이 깔끔하다
	a14	이 제품(서비스)은 독창성이 있다
	a15	이 제품(서비스)의 전체적인 비율이 조화롭다
조직화	a16	이 제품(서비스)의 소재가 창의적으로 사용되었다
	a17	이 제품(서비스)은 쉽게 조작할 수 있어 보인다
	a18	이 제품(서비스)은 어떤 환경에서도 조화롭게 어우러진다
	a19	이 제품(서비스)은 정교하게 마무리되었다
	a20	이 제품(서비스)은 잘 만들어졌다고 느껴진다
내재화	a21	이 제품(서비스)가 내 행동에 영향을 준다
	a22	이 제품(서비스)가 내 개인적인 이미지에 영향을 준다
	a23	이 제품 서(서비스)가 내 사회적 이미지에 영향을 준다
	a24	이 제품(서비스)을 소유하게 되면 만족감이 들 것이다
	a25	이 제품(서비스)은 사용해 보고 싶은 마음이 든다

3-2. 정신 운동 영역 설문 문항

정신운동 영역의 설문 문항 구축을 위해 사전 문헌 조사를 통한 문항 도출을 하였으며 BL 3s의 영역 구분을 바탕으로 '분절', '모방', '정밀', '조직', '안정' 문항에 배분된 설문 문항 5가지 영역 내에 해당하는 문항을 카드분류를 통한 1차 전문가 의견을 반영하여 표 5와 같이 영역별로 구분하였다.

[표 5] 정신 운동 영역 설문 문항[10)11)12)13)14)15)]

6) Green, W. S., & Jordan, P. W. Pleasure with products: Beyond usability CRC press 2002.

7) Jagtap, S. Attributes and emotions in product form design: A survey of professional industrial designers. Paper presented at the Research into Design for Communities, Volume 2: Proceedings of ICoRD 2017. pp. 705-714.

8) 신익수. 디자인의 사회적 참여를 제고하기 위한 굿 디자인 평가지표에 관한 연구 (국내박사학위논문). 2014. pp. 105-110.

9) 한국디자인진흥원(Korea Institute of Design Promotion). 사용자 경험품질 향상 가이드북 (User Experience Quality Guidebook). 2016. pp. 9-11.

10) ISO 9241-11 (2023.07.20.). URL:https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:en

11) 나건, 조성주, & 이경아. 디자인 인간 공학 101 컬쳐 코드, 2017. pp. 190-199.

구분	번호	요소 (선별 문항)
모방	p1	이 제품(서비스)의 사용과정 구조가 단순화되어있다
	p2	이 제품(서비스)의 사용 방법이 시각화(가시화) 되어있다
	p3	이 제품(서비스)은 사용하기 편리하다
	p4	이 제품(서비스)의 기능을 이해하기 쉽다
	p5	이 제품(서비스)은 사용 목적에 적합한 기능을 갖추었다
조작	p6	이 제품(서비스)의 사용 순서를 알고 있다
	p7	나는 이 제품(서비스)을 잘 사용할 수 있다
	p8	이 제품서비스 경고 메시지 기능이 오류 발생을 방지한다
	p9	이 제품(서비스)은 사용이 쉽도록 설명이 포함되어있다
	p10	이 제품(서비스)은 사용 목적에 적합한 기준을 갖추었다
정밀도	p11	나는 이 제품(서비스)을 만든 디자이너의 의도를 이해한다
	p12	이 제품(서비스)을 사용하는 데 있어서 보다 어려운 사용단계를 숙지할 수 있다
	p13	이 제품(서비스)과 관련된 업데이트된 정보를 쉽게 얻을 수 있다
	p14	이 제품(서비스) 사용에 있어서 일관성이 유지된다
	p15	이 제품서비스 사용의 표준화가 되어있다
분절	p16	나는 이 제품(서비스)의 새로운 사용 방법을 찾아낼 수 있다
	p17	이 제품(서비스)은 다른 제품(서비스)과 쉽게 연동할 수 있다
	p18	이 제품(서비스)은 다른 제품(서비스)과 함께 통제할 수 있다
	p19	이 제품(서비스) 사용 시 오류가 났을 경우 쉽게 수정할 수 있다
	p20	이 제품(서비스)사용 시 실수할 경우 쉽게 실수를 만회할 수 있다
순응	p21	이 제품(서비스)은 인간중심의 최적화 된 사용이 가능하다
	p22	이 제품(서비스)은 빠르고 정확하게 사용할 수 있다
	p23	이 제품(서비스)은 사용자에게 맞게 '맞춤화(개별화)'이 가능하다
	p24	이 제품(서비스)은 사용자가 원하는 대로 즉각 반응한다
	p25	이 제품서비스는 지속해서 사용할 수 있다

12) Medium (2023.07.01.). URL: https://uxdesign.cc/10-usability-heuristics-every-designer-should-know-129b9779ac53

13) Khalid,H.M.,Helander,M.G.A frame work for affective customer needs in product design.Theoretical Issues in Ergonomics Science. 2004. pp. 27-42.

14) Nielsen Norman Grouphttps (2023.06.21.). URL: www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics

15) Hassenzahl, M. The interplay of beauty, goodness, and usability in interactive products. Human-Computer Interaction, 2014. 19(4), pp. 319-349.

3-3. 인지 영역 설문 문항

인지 영역의 설문 문항 구축을 위해 사전 문헌 조사를 통한 문항 도출을 하였으며 BL 3s의 영역 구분을 바탕으로 '기억', '이해', '응용', '분석', '종합', '평가' 문항에 배분된 설문 문항 6가지 영역 내에 해당하는 문항을 카드분류를 통한 1차 전문가 의견을 반영하여 표 6과 같이 영역별로 구분하였다.

[표 6] 인지 영역 설문 문항16)17)18)19)

구분	번호	요소 (선별 문항)
기억	c1	이 제품(서비스)를 사용하면서 좋은 기억이 떠오른다
	c2	이 제품(서비스)는 기존에 경험해 본 적이 없는 새로움이 느껴진다
	c3	이 제품(서비스)는 새롭다
	c4	이 제품(서비스)는 생생한 느낌을 준다
	c5	이 제품(서비스)는 생동감을 준다
이해	c6	나는 이 제품(서비스)가 전달하고자 하는 의미를 파악할 수 있다
	c7	이 제품(서비스)를 사용하면서 좋은 경험이 형성되었다
	c8	나는 이 제품(서비스)의 주요 고객이 누구인지 알 수 있다
	c9	이 제품(서비스)는 혁신적이다

16) 서종환, & 이건표. 사용자경험 증진을 위한 감성품질 디자인 프레임워크에 관한 연구 -사용자 인터페이스 디자인을 중심으로-. 감성과학, 2010. 13(3), pp. 523-532.

17) 전주언, & 김미리. 사용자 경험 기반 디자인 혁신성 척도개발과 타당화. 서비스경영학회지, 2021. 22(2), pp. 55-85.

18) Rampino, L. The innovation pyramid: A categorization of the innovation phenomenon in the product-design field. International Journal of Design, 2012. 5(1), pp. 3-16.

19) Beauregard, R., & Corriveau, P. User experience quality: A conceptual framework for goal setting and measurement. Paper presented at the Digital Human Modeling: First International Conference on Digital Human Modeling, ICDHM 2007, Held as Part of HCI International 2007, Beijing, China, July 22-27, 2007. pp. 325-332.

	c10	이 제품(서비스)는 창의적으로 설계되었다
응용	c11	이 제품 서비스의 목적이 고객들에게 잘 전달 된다
	c12	나는 이 제품(서비스)를 새로운 상황에 적용하여 사용할 수 있다
	c13	이 제품(서비스)의 브랜드 정체성이 나의 삶에 많은 영향을 준다
	c14	이 제품(서비스)를 사용하는 것은 나의 이미지에 많은 영향을 끼친다
	c15	이 제품(서비스)와 나 사이의 상호작용 관계가 잘 형성된다
분석	c16	나는 이 제품(서비스)를 사용하면서 유기적인(밀접한) 관계를 경험한다
	c17	이 제품(서비스)의 이미지는 타 경쟁 제품(서비스)와 비교했을 때 명확(확고)하다
	c18	이 제품 서비스는 독특한 성격(캐릭터)을 가지고 있다
	c19	나는 이 제품(서비스)와의 강한 상호작용 관계가 형성되었다
	c20	나는 이 제품(서비스) 사용경험으로 의미 있는 추억이 생겼다
종합	c21	이 제품(서비스)는 애착과 정이 느껴진다
	c22	이 제품(서비스)는 익숙하며 친근하다
	c23	이 제품(서비스)를 사용하는 것은 (남들 시선에) 자랑스럽다
	c24	이 제품(서비스)는 나의 사회적 지위를 보여준다
	c25	이 제품(서비스)에 대해 정서적 유대감을 느낀다
평가	c26	이 제품(서비스)는 고유의 정체성(Identity)를 가지고 있다
	c27	이 제품(서비스)와 사용자 간에는 신뢰가 형성되어있다
	c28	이 제품(서비스)는 친환경 적이다
	c29	이 제품(서비스)는 사회적으로 가치가 있다
	c30	이 제품(서비스)는 내 삶의 질을 높인다

4. ED 3s-BL 3s 문항 요인 및 신뢰도 분석

본 연구의 측정변수는 척도순화 과정을 통해 적합도가 떨어지는 일부 항목을 제거하였다. 모든 측정변수는 구성요인을 추출하기 위해 주성분 분석을 사용하였으며, 요인적재치의 단순화를 위해 직교 회전방식을 채택하였다. 사전 문헌 조사를 통해 추출된 타당성과 신뢰도가 확보된 165개의 항목 중 1차 방형 전문가 문항 타당성 선별을 통해 80개의 항목을 추출하였으며 Bloom's 3단계 학습모델에서 제시한 Affective Domain (5개 항목), Psychomotor Domain(5개 항목), Cognitive Domain(6개 항목)의 16개 항목 카테고리에 5문항씩 선별하였다. 1차 추출된 80개 항목에 대해서 20대-50대로 구성된 총 107명을 대상으로 문항을 제시하여 요인 및 신뢰도 분석을 진행하였다. 불성실한 답변을 제외한 최종 100개의 설문 결과를 바탕으로 IBM SPSS ver. 29를 활용하여 요인 및 신뢰도 분석을 진행하였다.

수집된 데이터의 요인분석 적합도를 판별을 위해 KMO(Kaiser Meyer Olkin) 측도와 Bartlett의 구형성 검정을 시행하였다. KMO값은 0.6이상이면 연구자가 수집한 표본데이터가 요인분석에 적합함으로 해석한다. Bartlett의 구형성 검정은 변수 간의 상관행렬이 단위행렬이 아님을 검증해야 한다. 요인분석은 통상적으로 문항 간의 높고 낮은 상관관계가 존재해야 분석할 수 있으므로 단위행렬의 여부 확인이 필요하다. 요인적재치는 각 변수와 요인 간의 상관관계의 정도를 보임으로 각 변수는 요인적재치가 가장 높은 요인에 속하게 된다. 또한 고윳값은 특정 요인에 적재된 모든 변수의 적재량을 제곱하여 합한 값으로, 특정 요인에 관련된 표준화된 분산을 나타낸다. 일반적으로 사회과학 분야에서 요인과 문항의 선택기준은 고윳값(Eugen value)은 1.0이상, 요인적채치는 0.4이상이면 유의한 변수로 간주되며 0.5가 넘으면 중요변수로 인식한다. 따라서 본 연구에서는 본 기준에 따라 고윳값 1.0이상, 요인적재치가 0.5이상을 기준으로 진행하였다. 신뢰도를 검증하기 위한 방법으로 재검사법, 다중 양식법, 반문법, Cronbach α값 등 여러 가지 방법이 존재하나, 본 연구에서는 Cronbach α값을 사용하였다. 사회과학 분야에서 통상적으로 Cronbach α값이 0.6이상이면 신뢰도가 있다고 해석한다. 요인 및 신뢰도 검증 결과는 3가지 영역으로 분류하여 진행되었으며 결과는 다음과 같다.

4-1. 정서 영역 요인 및 신뢰도 분석

정서 영역은 총 5개 카테고리로 구성되어있으며 카테고리별로 사전 문헌 조사를 통해 추출된 문항 중 1차 전문가 의견을 반영하여 추출되었으며 카테고리별 5개 문항씩 제시되었다.

[표 7] 정서 영역 KMO와 Bartlett의 검정

KMO와 Bartlett의 검정		
표본 적절성의 Kaiser-Meyer-Olkin 측도.		.795
Bartlett의 구형성 검정	근사 카이제곱	2139.056
	자유도	300
	유의확률	<.001

요인분석 결과 총 5개 카테고리, 25개 문항 중 두 개의 문항을 제외한 23개 문항에서 유효한 타당성 및 신뢰성이 확보되었다. 요인분석 방법은 요인 값(고윳값, Eugen value)이 1 이상으로 하였고, 주성분 분석과

회전된 요인분석(varimax)을 적용하였다. 그 결과 KMO> 0.6 및 Bartlett 구형성 검정의 유의확률이 0.001(<0.05)'로 유의하게 나타났다.

[표 8] 정서 영역 회전된 성분행렬 a

설문 문항 번호	조직	인식	응답	내재	가치
a23	**.861**	.197	.117	.077	.200
a24	**.856**	-.017	-.006	.155	.197
a22	**.831**	.029	.166	.080	.032
a25	**.764**	.241	.022	.242	.202
a21	**.661**	.152	-.050	.320	.082
a3	-.004	**.860**	.234	.050	.096
a2	.188	**.850**	.161	.175	.069
a1	.105	**.840**	.061	.123	.096
a5	.056	**.778**	.190	.074	.112
a4	.192	**.724**	.162	.070	.246
a9	-.068	.085	**.962**	.027	-.010
a8	.068	.183	**.856**	.050	.008
a7	.226	.129	**.836**	.177	.028
a10	.059	.319	**.804**	.132	.105
a6	-.007	.172	**.780**	.012	.317
a17	.012	.049	.104	**.904**	.164
a20	.273	-.010	.084	**.833**	.159
a19	.178	.313	.135	**.776**	.218
a18	.305	.178	.121	**.693**	.079
a16	.424	.149	-.105	**.471**	.452
a13	.064	.124	.034	.268	**.773**
a14	.265	.341	.081	.235	**.620**
a15	.409	-.010	.406	.171	**.590**
a11	.449	.372	.152	.036	**.542**
a12	.283	.383	.282	.147	**.440**

추출 방법: 주성분 분석. 회전 방법: 카이저 정규화가 있는 베리멕스. a
a. 반복계산에서 요인회전이 수렴되었다.

[표 9] 정서영역 신뢰도 분석

설문문항	고윳값	신뢰도(Cronbach α)
a23	4.2	**.896**
a24		
a22		
a25		
a21		
a3	4.2	**.905**
a2		
a1		
a5		
a4		
a9	4.1	**.927**
a8		
a7		
a10		
a6		
a17	3.3	**.874**
a20		
a19		
a18		
a13	2.5	**.818**
a14		
a15		
a11		

정서 영역 설문 항목에 대한 요인분석을 시행한 결과 최종 결과는 표8과 같다. 사전 구분한 '조직', '인식', '응답', '내재', '가치' 문항에 배분된 설문 문항이 표 8과 같이 영역별로 묶였으며 회전 제곱한 적재량의 고윳값 기준에 어긋나는 0.5미만의 a14(.446)와 a16(.440) 문항은 제거하여 신뢰도 분석을 진행하였으며 결과는 표 9와 같이 신뢰성이 확보되었다.

4-2. 정신운동 영역 요인 및 신뢰도 분석

[표 9] 정신운동 영역 KMO와 Bartlett의 검정

KMO와 Bartlett의 검정		
표본 적절성의 Kaiser-Meyer-Olkin 측도.		.835
Bartlett의 구형성 검정	근사 카이제곱	2401.651
	자유도	300
	유의확률	<.001

정신운동 영역은 총 5개 카테고리로 구성되어있으며 카테고리별로 사전 문헌 조사를 통해 추출된 문항 중 1차 전문가 의견을 반영하여 추출되었으며 카테고리별 5개 문항씩 제시되었다. 요인분석 결과 총 5개 카테고리, 25개 문항 모두 타당성 및 신뢰성이 확보되었다. 요인분석 방법은 요인 값(고윳값, eigen value)이 1 이상으로 하였고, 주성분 분석과 회전된 요인분석(varimax)을 적용하였다. 그 결과 KMO> 0.6 및 Bartlett 구형성 검정의 유의확률이 0.001(<0.05)'로 유의하게 나타났다.

[표 10] 정신 운동 영역 회전된 성분행렬 a

설문문항 번호	분절	모방	정밀	조직	안정
p20	**.908**	.004	-.015	.232	.064
p19	**.877**	.138	.121	.062	.197
p17	**.844**	.213	.139	.094	.187
p18	**.832**	.293	.042	.113	.192
p16	**.601**	.163	.395	.193	.130
p2	.188	**.828**	.230	.227	.069
p3	.194	**.822**	.015	.273	.144
p4	.205	**.809**	.247	.158	.107
p1	.120	**.776**	.281	-.103	-.003
p5	.076	**.692**	.153	.324	.329
p14	.020	.202	**.877**	.170	.032
p12	.265	.116	**.796**	.194	-.059
p15	-.012	.269	**.685**	-.048	.307

p11	.082	.376	**.633**	.106	.221
p13	.365	.030	**.508**	.116	.283
p8	.053	.199	.034	**.884**	.142
p10	.237	.183	.167	**.721**	.400
p7	.352	.304	.268	**.705**	.212
p9	.446	.018	.039	**.677**	.157
p6	-.039	.219	.507	**.665**	.020
p23	.239	-.023	.008	.313	**.821**
p21	.420	.084	.182	.209	**.718**
p24	.082	.508	.270	.076	**.660**
p22	.519	.141	.087	.096	**.646**
p25	.019	.472	.229	.165	**.632**

추출 방법: 주성분 분석. 회전 방법: 카이저 정규화가 있는 베리멕스. a
a. 7 반복계산에서 요인회전이 수렴되었다.

[표 11] 정신 운동영역 신뢰도 분석

설문문항	고윳값	신뢰도(Cronbach α)
p20 p19 p17 p18 p16	4.6	**.922**
p2 p3 p4 p1 p5	4.3	**.907**
p14 p12 p15 p11 p13	3.5	**.817**
p8 p10 p7 p9 p6	3.4	**.873**
p23 p21 p24 p22 p25	3.2	**.896**

정신운동 영역 설문 항목에 대한 요인분석을 한 결과 최종 결과는 표10과 같다. 사전 구분한 '분절', '모방', '정밀', '조직', '안정' 문항에 배분된 설문 문항이 표10과 같이 영역별로 묶였으며 신뢰도 분석결과는 표11과 같이 신뢰성이 확보되었다.

4-3. 인지 영역 요인 및 신뢰도 분석

[표 12] 인지 영역 KMO와 Bartlett의 검정

KMO와 Bartlett의 검정		
표본 적절성의 Kaiser-Meyer-Olkin 측도.		.904
Bartlett의 구형성 검정	근사 카이제곱	4236.590
	자유도	435
	유의확률	<.001

인지 영역은 총 6개 카테고리로 구성되어있으며 카테고리별로 사전 문헌 조사를 통해 추출된 문항 중 1차 전문가 의견을 반영하여 추출되었으며 카테고리별 5개 문항씩 제시되었다. 요인분석 결과 총 6개 카테고리, 30개 문항 중 c30 한 개의 문항을 제외한 29개 항목에 대해 타당성 및 신뢰성이 확보되었다. 요인분석 방법은 요인 값(고윳값, eigen value)이 1 이상으로 하였고, 주성분 분석과 회전된 요인분석(varimax)을 적용하였다. 그 결과 KMO>0.6 및 Bartlett 구형성 검정의 유의확률이 0.001(<0.05)'로 유의하게 나타났다.

[표 13] 인지 영역 회전된 성분행렬a

설문 번호	기억	응용	분석	종합	이해	평가
c4	**.842**	.201	.279	.192	.149	.097
c1	**.831**	.157	.227	.224	.054	.167
c3	**.805**	.110	.027	.153	.276	.334
c2	**.783**	.147	-.073	.164	.336	.149
c5	**.706**	.231	.275	.233	.102	.119
c12	.162	**.839**	.189	.159	.264	.252
c13	.176	**.831**	.245	.201	.260	.241
c14	.210	**.690**	.279	.436	.293	.166
c11	.273	**.689**	.248	.097	.286	.276
c15	.246	**.615**	.326	.471	.254	.172
c17	.118	.185	**.879**	.188	.222	.193
c19	.215	.349	**.801**	.284	.156	.198
c18	.145	.153	**.731**	.162	.414	.274
c20	.228	.327	**.723**	.368	.168	.240
c16	.185	.449	**.530**	.457	.165	.239
c25	.252	.247	.217	**.747**	.214	.336
c21	.196	.354	.331	**.696**	.160	.211
c23	.408	-.024	.086	**.690**	.328	.278
c24	.353	.116	.159	**.659**	.379	.367
c22	.187	.320	.332	**.634**	.061	.067
c6	.154	.195	.210	.134	**.868**	.118
c7	.248	.299	.182	.294	**.766**	.093
c9	.339	.305	.245	.308	**.686**	.225
c10	.303	.352	.231	.347	**.656**	.217
c8	.148	.386	.418	-.030	**.540**	.232
c28	.274	.226	.137	.197	.071	**.832**
c26	.170	.239	.384	.277	.224	**.733**
c27	.200	.310	.303	.262	.315	**.713**
c29	.264	.426	.275	.266	.161	**.553**
c30	.353	.267	.324	.364	.174	.483

추출 방법: 주성분 분석. 회전 방법: 카이저 정규화가 있는 베리멕스. a
a. 8 반복계산에서 요인회전이 수렴되었다.

[표 14] 인지 영역 신뢰도 분석

설문문항	고윳값	신뢰도(Cronbach α)
c4	4.6	.930
c1		
c3		
c2		
c5		
c12	4.6	.955
c13		
c14		
c11		
c15		
c17	4.4	.954
c19		
c18		
c20		
c16		
c25	4.2	.9.23
c21		
c23		
c24		
c22		
c6	4.0	.936
c7		
c9		
c10		
c8		
c28	3.5	.930
c26		
c27		
c29		

인지 영역 설문 항목에 대한 요인분석을 시행한 결과 최종 결과는 표14와 같다. 사전 구분한 '기억', '이해', '응용', '분석', '종합', '평가' 문항에 배분된 설문 문항이 표 13과 같이 영역별로 묶였으며 신뢰도 분석 결과는 표 14과 같이 신뢰성이 확보되었다.

5. 결론 및 제언

본 연구는 사전 실행된 'Bloom's 학습모델 기반, 감성디자인 3단계 개념 체계화 타당성 연구에서 확인된 ED 3s - BL 3s 이론의 상호 연관성을 염두에 두고 진행되었다. 도널드노먼이 제시한 '감성디자인의 3단계 인식 이론'(이하, 'ED 3s'로 표기함)의 개념적 단계를 넘어 제품서비스를 분석하는 데 있어서 보다 체계적인 정량적 측정 도구 개발을 위해 문헌 조사를 통한 타당성이 확인된 설문 항목을 BL3s 구분 영역에 적용하는 과정을 전문가와 함께 카드분류를 통해 진행하였다. 총 16개 항목체계에 5문항씩 배정될 수 있도록 1차 전문가 검수를 통해 총 80문항을 추출하였으며, 추출된 80개 문항의 설문은 스마트폰 및 스마트워치를 사용 중인 20~50대 107명을 대상으로 배포되었다. 불성실한 답변 및 오류 설문을 제외한 최종 100부의 수집된 유효한 설문데이터를 기반으로 요인 및 신뢰도 분석결과 총 80문항 중 3개의 문항을 제외한 77개 문항에서 타당성과 신뢰성이 확인되었다.

본 연구의 제약사항으로 100명의 예비타당성 조사로 설문 문항의 신뢰 타당성을 완전히 확보할 수 없다는 점이다. 다만, 반복과 지속적인 설문데이터 확보와 개방형, 폐쇄형 전문가 개입을 통해 설문 문항의 신뢰 타당성은 계속해서 높아진다. 따라서 본 연구에서 도출된 1차 예비타당성 설문 문항은 향후 진행될 3차 전문가 개방형 설문 결과와 비교하여 최종 4차 전문가 폐쇄형 설문을 통한 요인 및 신뢰도 분석이 진행될 예정이며 최종 도출되는 신뢰 타당성이 확보된 설문 문항을 활용하여 제품서비스 소비자(사용자)에게 검증할 예정이다.

참고문헌

1. 나건, 조성주, 이경아. 「디자인 인간공학 101」, 컬쳐코드, 2007.
2. 성태제, 시기자, 「연구방법론」, 서울: 학지사, 2006.
3. 서종환, & 이건표. 사용자 경험 증진을 위한 감성품질 디자인 프레임웍에 관한 연구 -사용자 인터페이스 디자인을 중심으로-. 감성과학. 2010.
4. 신익수. 디자인의 사회적 참여를 제고하기 위한 굿 디자인 평가지표에 관한 연구 (국내박사학위논문). 2014.
5. 전주언, & 김미리. 사용자 경험 기반 디자인 혁신성 척도개발과 타당화. 서비스경영학회지, 2021.
6. 한국디자인진흥원(Korea Institute of Design Promotion). 사용자 경험품질 향상 가이드북 (User Experience Quality Guidebook).2016.
7. Anderson,S.P."Seductive interaction design:Creating playful,fun,and effective user experiences."Pearson Schwz Ag, 2011.
8. Beauregard, R., & Corriveau, P. User experience quality: A conceptual framework

for goal setting and measurement. Paper presented at the Digital Human Modeling: First International Conference on Digital Human Modeling, ICDHM 2007, Held as Part of HCI International 2007.

9. Bloom, B. S., Englehard, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. “Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals: Handbook I, cognitive domain.” New York, 1956.

10. Green,W.,Jordan,P.“Pleasure with products:Beyond usability”, London Taylor&Francis, 2002.

11. Hassenzahl, M. The interplay of beauty, goodness, and usability in interactive products. Human-Computer Interaction, 2004

12. Jagtap, S. Attributes and emotions in product form design: A survey of professional industrial designers. Paper presented at the Research into Design for Communities, Volume 2: Proceedings of ICoRD 2017.

13. Marshall, G., Marketing management McGraw-Hill Higher Education. 2004.

14. Norman, D. Emotional design: Why we love (or hate) everyday things. Basic Books. 2004.

15. Rampino, L. The innovation pyramid: A categorization of the innovation phenomenon in the product-design field. International Journal of Design, 2012

16. Schwarz,N.,Clore,G.L. Mood, misattribution, and judgments of well-being: Informative and directive functions of affective states. Journal of Personality and Social Psychology.1983.

17. Van Gorp, Adams Design for Emotion, Chapter 1 - Why design for emotion P. 1-18, Editor(s): van Gorp, Adams, Design for Emotion, Morgan Kaufmann, 2012.

18. ISO 9241-11:2018 (2023.07.20.). URL:https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:en

19. Medium (2023.07.01.). URL: https://uxdesign.cc/10-usability-heuristics-every-designer-should-know-129b9779ac53

20. Nielsen Norman Grouphttps (2023.06.21.). URL://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/