



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

2023년 2월

박사학위 논문

감성공학을 기반으로 한 미취학 아동가구 디자인 연구

조선대학교 대학원

디자인학과

관 패

감성공학을 기반으로 한 미취학 아동가구 디자인 연구

Design Research of Furniture for Preschool Children
Based on Human Sensibility Ergonomics (Kansei
Engineering)

2023년 2월 24일

조선대학교 대학원

디자인학과

관 패

감성공학을 기반으로 한 미취학 아동가구 디자인 연구

지도교수 손 영 미

이 논문을 디자인학 박사학위 논문으로 제출함

2022년 10월

조선대학교 대학원

디자인학과

관 패

관 패의 박사학위논문을 인준함

위원장	조선대학교 교수	윤 갑 근 (인)
위 원	조선대학교 교수	이 진 욱 (인)
위 원	조선대학교 교수	장 재 욱 (인)
위 원	호남대학교 조교수	왕 록 명 (인)
위 원	조선대학교 교수	손 영 미 (인)

2023년 1월

조선대학교 대학원

목 차

Abstract	x
----------------	---

제1장 서론

1.1 연구 배경과 목적	2
1.1.1 연구 배경	2
1.1.2 연구 목적	5
1.2 연구 내용과 방법	5
1.2.1 연구 내용	5
1.2.2 연구 방법	6
1.3 연구 흐름도	8

제2장 이론적 고찰

2.1 감성공학	11
2.1.1 감성공학 개념	11
2.1.2 감성공학에 관한 선행연구	12
2.1.3 감성공학의 디자인 절차	16
2.1.4 감성공학적 연구 방법	18
2.1.5 감성공학과 제품디자인의 관계	19
2.2 미취학 아동용 책상과 의자 개요 및 기능	21
2.3 미취학 아동용 책상과 의자의 시장 조사 및 분석	22

제3장 사용자 수요에 관한 연구

3.1 미취학 아동의 기본 특징.....	27
3.1.1 미취학 아동 분류.....	27
3.1.2 미취학 아동의 생리적 특징.....	28
3.1.3 미취학 아동의 심리적 특징 분석.....	29
3.1.4 미취학 아동의 인지적 특징의 발달.....	32
3.2 미취학 아동용 책상과 의자의 구매자 수요에 관한 연구.....	34
3.2.1 구매자 수요 정량 분석-부모설문조사.....	34
3.2.2 구매자 수요의 정성 분석 부모인터뷰.....	40
3.2.3 사용자 수요의 정성 분석 미취학 아동 관찰.....	44
3.3 KANO 모형을 이용한 미취학 아동용 책상과 의자 수요 분석	47
3.3.1 KANO 모델의 관련 이론 및 분석.....	47
3.3.2 KANO 모델 측정법.....	49
3.3.3 수요구분 요약.....	50
3.3.4 KANO 양방향 설문조사.....	50
3.3.5 KANO 조사결과 분석.....	51

제4장 미취학 아동용 책상과 의자 디자인을 위한 감성공학 적 접근

4.1 미취학 아동용 책상과 의자를 위한 감성적 공간 조성.....	58
4.1.1 감성적 형용사 수집.....	58
4.1.2 감성적 형용사의 중요도 평가	60
4.1.3 요인 분석.....	61

4.2 이미지 표본 라이브러리 구축.....	69
4.2.1 표본 수집.....	69
4.2.2 1차 표본 선별.....	69
4.2.3 2차 표본 선별.....	69
4.2.4 3차 표본 선별.....	70
4.3 미취학 아동 책상과 의자의 감성적 의미 연구.....	77
4.3.1 미취학 아동용 책상과 의자 형태의 감성적 연구.....	77
4.3.2 미취학 아동용 책상과 의자 색채의 감성적 연구.....	88
4.3.3 미취학 아동용 책상과 의자 재료의 감성적 연구.....	90
4.4 시스템의 감성적 의미 관계 모형 구축.....	93
4.4.1 감성적 형용사와 사용자 감성적 요구 간의 관계 모형.....	93
4.4.2 감성적 형용사와 디자인 요소 간의 관계 모형.....	99
4.4.3 감성적 형용사, 사용자 요구, 표본 이미지 간의 관계 모형 구축	99

제5장 감성공학에 기반한 미취학 아동용 책상과 의자 디자인

5.1 디자인 요소 분석 및 분류.....	102
5.1.1 "발전적이다"에 해당하는 표본 이미지의 디자인 요소 추출...	102
5.1.2 "안전하다"에 해당하는 표본 이미지의 디자인 요소 추출.....	104
5.1.3 "흥미롭다"에 해당하는 표본 이미지의 디자인 요소 추출.....	106
5.1.4 "아름답다"에 해당하는 표본 이미지의 디자인 요소 추출.....	107
5.1.5 "가지런하다"에 해당하는 표본 이미지의 디자인 요소 추출...	108
5.1.6 "다변하다"에 해당하는 표본 이미지의 디자인 요소 추출.....	110
5.2 아동용 책상과 의자 디자인.....	111

5.2.1 미취학 아동용 책상과 의자 디자인 제안 1.....	111
5.2.2 미취학 아동용 책상과 의자 디자인 제안2.....	117
5.2.3 미취학 아동용 책상과 의자 디자인 제안3.....	123
5.2.4 미취학 아동용 책상과 의자 디자인 제안4.....	128
5.3 디자인 평가.....	133

제6장 결론 및 기대효과

6.1 연구의 결론.....	136
6.2 연구의 혁신점.....	137
6.3 기대효과.....	138

참고문헌

부록

표 목 차

[표 2-1] 감성공학의 제품디자인 응용.....	12
[표 2-2] 가구디자인의 감성공학 응용.....	14
[표 2-3] 아동 제품디자인의 감성공학 응용.....	14
[표 2-4] 아동 제품디자인의 감성공학 응용.....	15
[표 2-5] 미취학 아동용 책상과 의자의 브랜드별 사례 분석.....	23
[표 3-1] 미취학 아동 신장과 체중 표준치	28
[표 3-2] 미취학 아동의 대근육 움직임과 소근육 움직임.....	29
[표 3-3] 구매자 분류.....	39
[표 3-4] 아동용 책상과 의자 사용자 인터뷰 내용.....	41
[표 3-5] 응답자의 기본 정보.....	42
[표 3-6] 인터뷰 결과.....	42
[표 3-7] 1번 미취학 아동 관찰 기록.....	45
[표 3-8] 2번 미취학 아동 관찰 기록.....	46
[표 3-9] 3번 미취학 아동 관찰 기록.....	46
[표 3-10] 사용자 수요표.....	51
[표 3-11] 설문지 내용 예시	50
[표 3-12] KANO 모델 아동용 책상과 의자 평가결과 분류표1.....	52
[표 3-13] KANO 모델 아동용 책상과 의자 평가결과 분류표2.....	52
[표 3-14] KANO 모델 분석결과 정리.....	54
[표 4-1] KANO 모델을 기반한 아동용 책상과 의자 감성적 형용사.....	59
[표 4-2] 선별된 감성적 형용사.....	60
[표 4-3] 아동용 책상과 의자의 감성적 형용사 지표 추출 결과.....	62
[표 4-4] 아동용 책상과 의자의 감성적 형용사 주성분 추출 결과.....	63
[표 4-5] 아동용 책상과 의자의 감성적 형용사 주성분 추출 결과.....	65
[표 4-6] 아동용 책상과 의자의 감성적 형용사의 차원.....	66
[표 4-7] 아동 책걸상-체험층 감성적 형용사 통계 결과.....	67

[표 4-8] 아동용 책상과 의자-체험층 감성적 형용사 통계 결과.....	67
[표 4-9] 아동용 책상과 의자-체험층 감성적 형용사 통계 결과.....	68
[표 4-10] 최종 감성적 형용사 차원도.....	68
[표 4-11] 60개 표본의 유사 행렬 (부분).....	71
[표 4-12] 행렬 분석 결과.....	72
[표 4-13] 사례의 군집 정보.....	75
[표 4-14] 의미차분 성분표 표본 설계도.....	77
[표 4-15] 표본 1 통계표.....	78
[표 4-16] 표본 2 통계표.....	78
[표 4-17] 표본 3 통계표.....	79
[표 4-18] 표본 4 통계표.....	79
[표 4-19] 표본 5 통계표.....	80
[표 4-20] 표본 6 통계표.....	80
[표 4-21] 표본 7 통계표.....	81
[표 4-22] 표본 8 통계표.....	81
[표 4-23] 표본 9 통계표.....	82
[표 4-24] 표본 10 통계표.....	82
[표 4-25] 표본 11 통계표.....	83
[표 4-26] 표본 12 통계표.....	83
[표 4-27] 12개 표본 중 가장 영향력이 큰 6개의 감성적 형용사 정리	84
[표 4-28] 6개 감성적 형용사 평균값과 12개 표본 간의 관계도.....	84
[표 4-29] 6개 감성적 형용사 평균값과 12개 표본 간의 색채 조합도	88
[표 4-30] 색채 빈도와 6개 감성적 형용사 간의 관계도.....	89
[표 4-31] 아동용 책상과 의자 색채 조합 방법.....	90
[표 4-32] 6개 감성적 형용사의 평균값과 12개 표본 간의 재료 관계 도.....	91

[표 4-33] 재료의 빈도와 6개 감성적 형용사 간의 관계도.....	92
[표 4-34] 설문지 내용 예시.....	93
[표 4-35] 감성적 형용사와 디자인 요소-평균값 관계도.....	94
[표 4-36] 감성적 형용사 및 디자인 요소-표준편차 관계도.....	95
[표 4-37] 사용자 요구와 대응되는 감성적 형용사의 관계 모형.....	98
[표 4-38] 감성 형용사와 디자인 요소 간의 관계.....	99
[표 5-1] "발전적이다"에 해당하는 표본 이미지의 디자인 요소 추출	104
[표 5-2] "안전하다"에 해당하는 표본 이미지의 디자인 요소 추출·	105
[표 5-3] "흥미롭"에 해당하는 표본 이미지의 디자인 요소 추출.....	107
[표 5-4] "아름답다"에 해당하는 표본 이미지의 디자인 요소 추출·	108
[표 5-5] "가지런하다"에 해당하는 표본 이미지의 디자인 요소 추출	109
[표 5-6] "다변하다"에 해당하는 표본 이미지의 디자인 요소 추출·	111
[표 5-7] 디자인 1의 색채 제안.....	114
[표 5-8] 4가지 기능 디자인 설명.....	115
[표 5-9] 디자인 2의 색채 제안.....	119
[표 5-10] 기능에 대한 디자인 설명.....	120
[표 5-11] 기능에 대한 디자인 설명.....	122
[표 5-12] 디자인 3의 색채 제안.....	125
[표 5-13] 기능에 대한 디자인 설명.....	126
[표 5-14] 기능에 대한 디자인 설명.....	127
[표 5-15] 디자인 4의 색채 제안.....	130
[표 5-16] 기능에 대한 디자인 설명.....	131
[표 5-17] 설문지 예시.....	133
[표 5-18] 설문조사 결과	134

그림 목 차

[그림 1-1] 연구 흐름도	9
[그림 2-1] 감성공학 디자인 프로세스	16
[그림 3-1] 구매자 수요 획득 프로세스	34
[그림 3-2] 연령 분포도	35
[그림 3-3] 재료 선택 분포도	36
[그림 3-4] 만족도 분포도	37
[그림 3-5] 아동용 책상과 의자에 불만족도 분포도	38
[그림 4-1] 감성공학에 기초한 미취학 아동 책상과 의자의 연구틀 ..	58
[그림 4-2] 감성적 형용사 중요도 평가 과정	61
[그림 4-3] Detritus map	64
[그림 4-4] 미취학 아동의 책걸상 실험 표본 라이브러리	70
[그림 4-5] 막대그래프	72
[그림 4-6] 시스템 계층적 군집분석	74
[그림 4-7] 12개 표본 이미지	76
[그림 4-8] 발전적이다와 12개 표본 간의 관계도	85
[그림 4-9] 안전하다와 12개 표본 간의 관계도	85
[그림 4-10] 흥미롭다와 12개 표본 간의 관계도	86
[그림 4-11] 아름답다와 12개 표본 간의 관계도	86
[그림 4-12] 아름답다와 12개 표본 간의 관계도	87
[그림 4-13] 다변하다와 12개 표본 간의 관계도	87
[그림 4-14] 사용자 요구와 감성적 형용사 사이의 표준편차 접선도	96
[그림 4-15] 사용자 요구와 감성적 형용사 사이의 표준편차 접선도	97
[그림 4-16] 사용자 요구와 감성적 형용사, 표본 이미지 간의 관계 모 형	100
[그림 5-1] 표본 이미지 8, 표본 이미지 11의 디자인 요소 추출 ..	102

[그림 5-2] 표본 이미지 3, 표본 이미지 9 디자인 요소 추출.....	105
[그림 5-3] 표본 이미지 7, 표본 이미지 10 디자인 요소 추출.....	106
[그림 5-4] 표본 이미지 12 디자인 요소 추출.....	107
[그림 5-5] 표본 이미지 2, 표본 이미지 3의 디자인 요소 추출.....	109
[그림 5-6] 표본 이미지 5, 표본 이미지 6의 디자인 요소 추출.....	110
[그림 5-7] 디자인 제안 1	112
[그림 5-8] 사물화 디자인에 기초한 조형 디자인.....	113
[그림 5-9] 높이 조절 가능한 구조 디자인.....	116
[그림 5-10] 디자인 제안 2	117
[그림 5-11] 의물화 디자인 방법을 활용한 조형 디자인.....	118
[그림 5-12] 높이 조절 가능한 디자인.....	121
[그림 5-13] 디자인 제안 3.....	123
[그림 5-14] 의물화 디자인 방법 기반의 조형 디자인.....	124
[그림 5-15] 디자인 제안 4.....	128
[그림 5-16] 의물화 디자인 방법 기반의 조형 디자인.....	129
[그림 5-17] 수납공간.....	132
[그림 5-18] 수납공간.....	132

ABSTRACT

Design Research of Furniture for Preschool Children Based on Human Sensibility Ergonomics (Kansei Engineering)

Guan Pai

Advisor : Prof. Shon, Youngmi, Ph.D.
Department of Design,
Graduate School of Chosun University

With the change of China's birth policy, the number of preschool children is increasing year by year, and the demographic dividend has brought about the expansion of the children's furniture market. However, most of the children's tables and chairs are concentrated in the school-age stage of children, and the furniture for preschool children is extremely scarce, and the existing preschool children's tables and chairs do not meet the user needs of children and parents.

The specific research content of this paper is divided into the following aspects. Firstly, it studies human sensibility ergonomics (Kansei Engineering) and its related theoretical basis. The research status, development trend and existing shortcomings of human sensibility ergonomics (Kansei Engineering) at home and abroad; research and analysis of existing preschool children's market products. After that, the physiological, psychological and cognitive needs of preschool children were investigated; the user demand research for preschool children's seats. Based on the Kano model, the users' needs and demand levels for preschool children's desks and chairs are obtained, and the Kano model is used to extract perceptual adjectives, and the image sample library is collected

and sorted through the research method of human sensibility ergonomics (Kansei Engineering). Likert scale method and semantic difference method are used. Mathematical statistical analysis methods such as building a relationship model among perceptual adjectives, sample pictures, and user needs. Analyze the sample pictures corresponding to the perceptual adjectives, extract the design elements, carry out the design practice of the tables and chairs for preschool children based on the extracted design elements, and output the design scheme. Finally, combined with the semantic difference method, the design results are perceptually evaluated to verify the actual theory.

This paper studies the relationship between user needs research, perceptual adjectives, and design elements. Provide a theoretical basis for the design of tables and chairs for preschool children and provide a design direction for the development of furniture for enterprises.

제1장

서론

1.1 연구 배경과 목적

1.2 연구 내용과 방법

1.3 연구 흐름도

제1장 서론

1.1 연구 배경과 목적

1.1.1 연구 배경

사회경제의 발전과 중국 출산정책의 변화에 따라 최근 몇 년 동안 미취학 아동의 수가 해마다 증가하고 있으며 그 비중 또한 점점 증가하는 추세이다.¹⁾ 그럼에도 불구하고 중국 내 시장에서의 아동용 가구 관련 산업은 다른 일반 가구 산업에 비해 규모가 작고 시장형성이 오래되지 않아 소비자들의 욕구를 충분히 충족시키지 못하고 있는 실정이다.

-미취학 아동수의 증가

중국은 '3자녀' 정책이 본격화하면서 2021년 출생인구가 1062만 명이었다. 이 중 둘째 아이가 41.4%, 셋째 이상이 14.5%를 차지하였다. 0~6세 아동의 총인구는 약 1억 800만 명으로 총인구에서 큰 비중을 차지한다. 따라서 앞으로 아동용 상품 시장의 소비는 지속적으로 증가할 것이다.

-국민소득 상승에 따른 가계소비 상승은 시장확장 기회 확보

중국은 개혁개방에 따라 많은 변화가 생겼다. 시장경제가 낱알이 번영하고 도시화가 가속화되며 국민의 생활 수준이 계속 향상되고 있으며, 1인당 GDP가 성장하면서 국민이 구매할 수 있는 상품과 선택할 수 있는 상품의 범위가 넓어졌다. 국민의 소비 능력이 크게 향상되고 '소비 급증'이 점차 규모를 형성하고 국민의 소비 구조가 기본 '윈바오형'(温饱型)에서 '샤오캉형'(小康型)의 소비로 전환

1) 张塔洪. “学龄前儿童家具发展趋势研究”. 艺海, vol.11, no.10, 2016, p.13.

되었다. 신화통신정보컨설팅(新华信信息咨询机构)의 조사 보고서에 따르면 중국의 아동 시장 규모는 향후 5년 동안 계속 증가할 것으로 보고 있으며, 매년 10%씩 성장해 2023년까지 중국 아동 소비시장 규모는 4조 위안에 달할 것으로 예상되며²⁾ 아동용 가구 시장도 매년 성장세를 보일 것으로 보았다. 또한 지연컨설팅(智妍咨询机构)이 2019년 발표한 2019~2025년 아동용 가구 규모 분석 및 예측 <아동 가구 시장 조사 보고서>에 따르면 2025년 아동용 가구류 시장 규모는 1000억 위안을 넘어설 것으로 예상하였다³⁾.

-혁신적 육아관념

80, 90년대생 부모들은 육아 목표를 높은 학력 배경과 경제력에 중점을 두고 육아를 한다. 그렇다 보니 중국 가정의 소비가 업그레이드되고 교육방식이 바뀌면서 새로운 형태의 육아관념이 형성되었다. 과거의 육아관념은 기본생활 보장에 더 많은 관심을 기울였으나, 현대의 새로운 형태의 육아관념은 아동의 기본생활 보장을 기반으로 점차 쾌락형 소비와 성장 교육형 소비로 발전하고 있다.⁴⁾ 오늘날 80, 90년대생이 부모로서의 소비 관념은 제품 자체의 기능뿐만 아니라 상품의 품질 또한 사용자의 소비 의사 결정 기준이 되었으며 미학, 정신적, 교육 및 기타 측면 등 더 많은 것을 추구하는 실정이다. 이렇다 보니 자녀 양육 및 교육 비용은 해마다 증가하고 아동 교육 지출은 급격히 증가하면서 1인당 연간 2만 위안에 도달하게 되었다.⁵⁾

아동용 가구의 선택에 따라 아동의 성장과 학습에 더 적합한 외부 환경을 조성하여 아동의 성장을 도울 수 있다.⁶⁾ 최근 많은 아이들이 점차 독립적인 생활 공간과 개인용 가구를 가지고 있으며 아동용 책상과 의자는 아동용 가구의 필수적인 부분이 되고 있다. 또한 <2021 중국인의 생활방식에 영향을 미치는 트렌드 보고서>에 따르면, 80, 90년대생 부모들은 아이들이 더 나은 학습 환경을 갖추고 학습

2) https://www.qianinfo.com/report/1/351900.html?bd_vid=819579379624131813. 2022.7.20.

3) <http://www.cniir.com/newreport/hangye/45620.html>. 2022.8.12.

4) 陈富琼. “我国消费结构升级发展历程及趋势”. 湖南行政学院学报, vol.32, no.4, 2019, p.36.

5) 刘颖. “从家居市场变化看消费升级”. 福建轻纺, vol.12, no.3, 2017, pp.15-16.

6) 刘梦圆. 基于儿童行为特征的大型居住区公共空间设计研究. 2019. 北方工业大学. 硕士学位论文. p.11.

에 대한 관심을 높일 수 있도록 가정 내 전용 자율 학습 공간을 만들고 아동용 책상과 의자를 구매한다고 하였다. 이와 동시에,⁷⁾ <2019 티몰 미가 아동용 책상과 의자 산업 동향 연구>에서는 새로운 시대의 아동 학습 책상과 의자의 소비자가 저연령화되고 있으며, 특히 3~6세의 경우 아동의 부모가 소비의 주체로서 형성되고 있다고 하였다.⁸⁾

-미취학 아동용 책상과 의자 시장의 문제점

중국 아동 가구 브랜드의 포지셔닝 중 대부분은 취학아동에 집중되어 있어, 미취학 아동용 가구는 부족하다. ⁹⁾그렇다 보니 미취학 아동 책상과 의자 시장은 미취학 아동의 수요를 고려하지 않고, 있으며 현재 대부분의 아동 가구 제조업체는 성인 책상과 의자 제품의 크기를 줄였을 뿐 미취학 아동의 신체 및 심리적 상태를 실제로 파악하지 못하고 있다. 또한 미취학 아동용 책상과 의자 사용자는 미취학 아동뿐만 아니라 아동용 책상과 의자를 실질적으로 구매하는 부모들을 또한 같이 고려해야 한다. 부모들은 아동용 책상과 의자의 가격, 조형, 실용성 등의 요소를 자신의 관점에서 고려하는 경우가 많다. 따라서 미취학 아동용 책상과 의자의 디자인은 아동의 요구를 종합적으로 고려해야 할 뿐만 아니라 미취학 아동의 부모를 대상으로 하여 미취학 아동의 부모의 요구를 파악해야 한다.

소비 방식의 변화와 전체 아동용 가구 산업, 특히 아동용 책상과 의자의 개발에도 많은 변화를 주었다. 중국의 일부 아동 가구 제조업체는 초기 모방과 대리 가공에서 점차 자체 설계, 제품 품질 관리 및 독립 브랜드로 발전하였다. 그러면서 제품은 재료 및 공정 기술에 중점을 두던 것에서 점차 사용자의 만족도를 높이는 경향으로 변화하면서 오늘날 아동용 가구 시장의 제품 종류도 많아졌다. 그러나 현재 미취학 아동용 책상과 의자의 개발 과정은 다른 아동용 가구보다 종류도 적고 선택의 범위도 좁다. 그렇다 보니 기존 제품의 기본 기능과 속성은 사용자의 요구를 충족시키지 못하고 있는 실정이다. 따라서 아동용 가구 시장과 같이 사용자의 만족도

7) <https://www.renrendoc.com/paper/122554409.html>. 2022.8.30.

8) <https://www.waitang.com/report/20540.htm>. 2022.10.21.

9) 徐园,石兰.“为孩子而设计—学龄前儿童身心发展与儿童家具设计”. 装饰, vol.11, no.8 2018 , pp.80-81.

향상에 중점을 두고 제품 설계 및 관리를 통해 소비자에게 폭 넓은 제품과 서비스를 제공하다면 미취학 아동용 가구 시장 또한 크게 발전할 것이다.

1.1.2 연구 목적

본 연구의 연구 목적은 다음과 같다.

첫째, 미취학 아동용 가구를 구매의향이 있는 부모님들에게 구매 방법을 제공하고자 한다.

둘째, 미취학 아동용 책상과 의자의 사용자 요구를 명확히 하고 미취학 아동의 부모와 아이가 아동용 책상과 의자에 꼭 필요한 기능을 알아본다. 이렇게 사용자들을 중심으로 디자이너에게 이론적 부분을 제공하고자 한다.

셋째, 과학적 방법을 통해 설문조사 응답자의 주관적인 의사를 디자인 요소로 전환하고 미취학 아동용 책상과 의자의 수요 그리고 미취학 아동용 책상과 의자 디자인 요소의 상관관계를 정량적으로 연구한다. 사용자 요구, 감성적 어휘, 아동용 책상과 의자의 이미지 표본 라이브러리 간의 정량적 관계를 구축하여 아동용 책상과 의자 디자인을 위한 구체적이고 실현 가능한 디자인 아이디어를 제공한다. 또한 아동용 가구 제품 시장의 발전을 촉진하기 위해 혁신적인 새로운 디자인 방향을 제시하고자 한다.

1.2 연구 내용과 방법

1.2.1 연구 내용

제1장에서는 본 연구의 연구 배경, 연구 목적, 연구 내용과 연구 방법, 연구 흐름도이다.

제2장에서는 감성공학과 관련된 이론이다. 국내외 감성공학의 연구 현황, 발전 동향 및 존재한 문제, 미취학 아동 시장 제품 등에 대한 기존 조사 및 분석이다.

제3장에서는 먼저 설문지를 작성하고 배포하여 타겟 사용자를 정한다. 심층 인터뷰 및 관찰법을 통해 타겟 사용자의 요구를 얻고 KANO 모델을 구축하여 미취학 아동용 책상과 의자에 대한 사용자의 요구를 얻는 것은 제4장에서 모형 관계를 구축하는 토대를 마련한다.

제4장에서는 감성공학적인 연구 방법을 통해 KANO 모델을 이용하여 감성적 형용사를 추출한다. 그런 다음 이미지를 수집 정리하여 표본 라이브러리를 구축한다. 그리고 리커트 척도법, 의미척도법 및 다른 통계 분석법을 사용하여 감성적 형용사, 표본 이미지 및 사용자 요구 간의 관계 모형을 구축한다.

제5장에서는 감성적 형용사에 해당하는 표본 이미지를 분석하고 디자인 요소를 추출한다. 추출된 디자인 요소 기반의 미취학 아동용 책상과 의자를 디자인한다. 마지막으로 의미척도법과 결합하여 디자인 결과에 대한 감성적 평가를 수행하고 실제 이론을 검증한다.

제6장에서는 연구의 결과와 시사점을 정리하며, 연구의 한계점을 제시하고, 미래를 전망한다.

1.2.2 연구 방법

본 연구의 목적과 결합하여 다음과 같은 방법으로 연구한다.

(1) 문헌연구법

문헌연구법을 이용하여 국내외 학자들이 감성공학 이론으로 제품디자인에 관련된 서적과 과학연구논문을 수집 및 정리하고 아동 가구디자인 분야의 감성공학 이론 연구 현황을 파악한다. 동시에 문헌연구법을 통해 국내외 관련 논문 및 연구 사례를 분석하여 아동용 책상과 의자의 사용자 요구 연구를 위한 원본 데이터를 축적한다.

(2) 제품 조사연구법

-설문조사법

설문지를 배포하여 1차 타겟 사용자, 2차 타겟, 잠재 타겟을 찾고 해당 사용자에게 대한 KANO 설문조사를 실시하며, 수요의 키워드를 추출하여 후기 수요 유형을 마련한다.

-심층 인터뷰법

심층 인터뷰법 및 관찰법을 통해 타겟 사용자에게 대해 사용 환경 관찰한다. 대표적인 사용자를 대상으로 심층 인터뷰하는 것은 사용자의 요구를 얻는 데 도움이 된다.

-관찰법

미취학 아동이 아동용 책상과 의자를 사용하는 장면을 관찰하면 사용자의 요구를 판단할 수 있다.

(3) 조사분석법

-KANO 모델 분석

KANO 모델을 통해 사용자 요구 지표를 분석한 다음 Batter-Worse 계수를 통해 아동용 책상과 의자 사용자 만족도 계수와 불만족도 계수를 계산한다. 값에 따라 제품 속성의 사용자 만족도를 정렬하고 사용자의 다양한 요구의 만족도를 수집한다.

-요인분석법

요인분석법을 통해 감성적 형용사를 차원 축소하고 영향력이 큰 단어를 감성적 형용사로 한다.

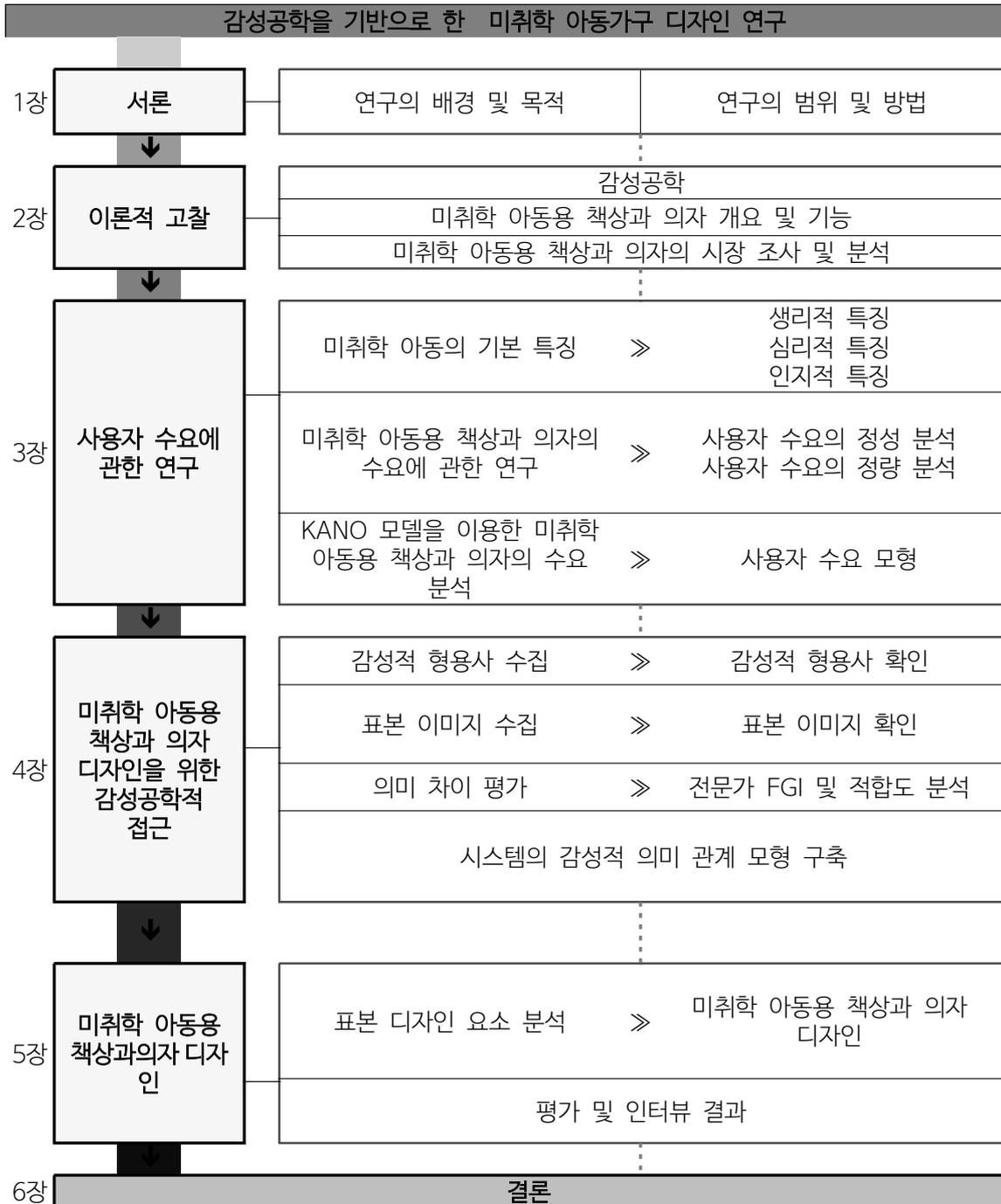
-군집분석법(Cluster Analysis)

표본 이미지를 분류하고 각 분류에서 적절한 표본 이미지를 선택하여 표본 라이브러리에 저장한다.

-의미척도법(Semantic Differential)

의미척도법을 이용하여 감성적 형용사를 표본 라이브러리의 미취학 아동용 책상과 의자 표본과 사용자 요구에 대한 감성적 평가를 한다. 감성적 평가를 기반으로 감성적 형용사, 사용자 요구, 표본 이미지 간의 관계 모형을 구축한다.

1.3 연구 흐름도



[그림 1-1] 연구 흐름도

제2장

이론적 고찰

2.1 감성공학 선행연구

2.2 미취학 아동용 책상과 의자 개념

2.3 미취학 아동용 책상과 의자 디자인 조사 연구

2장 이론적 고찰

2.1 감성공학

2.1.1 감성공학 개념

감성공학에서 '감성'이라는 단어는 〈현대한어사전(现代汉语词典)〉에서 감각, 지각 등에 속하는 심리 활동으로 해석된다.¹⁰⁾ 일본 감성공학의 전문가 나가마치 미쓰요는 '감성'을 사물에 대한 인간의 감정과 인상으로 봤다. 일종의 심리적 기대인 '지각', '감정', '인상'의 감정으로서 제품에 대한 감정 표현으로 해석할 수 있다. 1999년 7월 본쓰쿠바대 하라다 아키라 교수는 감성에 대한 정의를 조사한 결과에 감성은 주관적이며 논리적으로 설명할 수 없는 뇌의 활동이라는 결론을 내렸다. 그것은 선천적으로나 후천적으로 얻은 지식과 경험을 가미함으로써 형성되는 감각적 인지의 표현이며 직관적이고 인지적인 활동의 상호작용으로 즉, 아름다움과 행복과 같은 특징을 직관적으로 반응하고 평가할 수 있어 이미지를 만들어 낼 수 있는 정신적 활동이다. 감성공학은 감성과 공학의 조합으로 소비자 지향적인 제품디자인법으로 '인간'의 감성과 '대상'의 디자인 특성 간의 관계를 탐색하기 위해 사용되는 공학 기술이다.¹¹⁾ 마치 미쓰오 히로시마대 교수는 감성공학을 주로 '소비자 지향 제품 개발 기술, 소비자의 느낌과 이미지를 디자인 요소로 바꾸는 번역 기술'로 꼽았다.¹²⁾ 그러나 현재 감성공학을 일반화할 수 있는 정의로는 설명하기 어렵고, 사회발전에 따라 그 정의가 지속적으로 개선되어야 한다.

10) 张娜, 杨延璞. “产品造型感性评价中的粒子群优化共识达成机制”. 机械设计, vol.40,no.6,2017, p.119.

11) 董向芳. 基于感性工学的女装设计研究与应用. 2013. 浙江理工大学. 硕士学位论文. p.35.

12) 唐欢. 基于感性工学的“五色观”研究及其在现代裙装中的应用. 2020. 江南大学. 硕士学位论文. p.47.

2.1.2 감성공학에 관한 선행연구

한국과 중국의 감성공학 연구는 2000년대 초반에 시작되었으며 거의 20년에 가까운 발전을 거쳐 감성공학 이론이 성숙하여 디자인 분야에서 널리 응용된다. 현재 감성공학 이론은 주로 교통수단 디자인, 환경디자인, 패션디자인, 제품디자인 및 평면 디자인에 사용되고 있다. 그중 제품디자인은 주로 스마트 장비, 가구, 포장 디자인 및 기타 산업에서 사용되며 연구 범위도 주로 조형, 재료, 색채 등에 중점을 두고 있다. 문헌 조사에 따르면 제품디자인에서 감성공학 중 아동과의 관련 연구는 다음 <표 2-1>과 같다.

[표 2-1] 감성공학의 제품디자인 응용

감성공학의 제품디자인 응용			
저자	연도	제목	연구 내용
김태호 (한국)	2000	한국 소비자 제품의 감성공학적 분석과 미래지향적 개발방안에 관한 연구	생활도자기에 대한 감성공학적 분석하였음 소비자의 주관적인 감정 만족도를 식별하고 생활도자기 디자인 요소와의 관계를 정량 분석하였음
나시건, 판운학 (중국)	2007	제품디자인에서의 감성적 이미지 이론	감성적 이미지의 연구 방법, 핵심 기술 및 산업디자인에서의 응용에 대해 분석하였음 공업디자인과 정보 기술의 발전에 대하여 감성적 이미지의 연구 이슈와 발전 추세를 제시하였음
정준무, 양동도, 조아동 (중국)	2010	감성적 디자인의 주요 이론, 방법 및 연구 동향	감성적 디자인에서 감성공학 이론, 3단계 이론과 감정적 측정, 매개변수 변환 방법 및 기술을 분석하였음 감성적 디자인의 주요 연구 분야는 제품의 조형, 기능 및 문화의 세 부분으로 나뉘었음
이화강 (중국)	2015	감성공학에 기반의 제품디자인 방법	감성적 디자인의 주요 방법 및 감성공학의 제품디자인 실시방법을 제시하였음 감성공학이 중국 제품디자인에 대한 효과적인 시사점을 제시하였음
윤수민 (한국)	2015	보호자 탑승이 가능한 전동 유모차의 감성공학적 평가와 디자인 요소에 관한 연구	의미척도법을 통해 신개념 전기유모차의 소비자 감정적 요소를 평가하여 소비자가 중요하다고 생각하는 품질 디자인 요소를 식별하여 소비자가 중요하다고 생각하는 기능을 고려한 유모차 디자인 요소를 도출하였음

[표 2-1] 감성공학의 제품디자인 응용 (계속)

감성공학의 제품디자인 응용			
저자	연도	제목	연구 내용
장나, 양연포 (중국)	2017	제품조형 감성적 평가에서의 입자군 최적화 합의 도출 메커니즘	제품 조형의 감성적 평가에 기반한 합의도를 제시하였음 제품디자인에 대한 공감도가 높은 감성적 요구를 정리하였음 제품디자인을 위해 개발결정에서 가져온 위험을 줄였음
장나, 양연포 (한국)	2020	감성공학적 기법을 활용한 휴대용 자전거의 image technology의 응용	의미척도법으로 설문지를 작성하고 감정평가를 진행하였음 감정평가 과정을 통해 만들어진 모형은 기존 휴대용 자전거의 단점 개선에 도움이 될 것임
정만, 승어 (중국)	2020	감성공학적 디자인 방법의 연구 현황과 발전	감성공학의 개념을 정리하고, 감성공학의 이미지 획득, 모형 수립, 모형 최적화를 위한 디자인 프로세스를 정리하였음 각 단계에 근거하여 관련 기술을 분석하였음
유영홍, 유뢰 (중 국)	2021	감성공학을 이용한 도자기 술병 조형디자인에 관한 연구	관계 모형을 기반으로 우수한 평가 효과를 가진 도자기 술병 디자인을 생성하여 도자기 술병 디자인을 위한 실용적이고 실행 가능한 보조 역할과 이론적 근거를 제공하였음
우천동 (한국)	2021	감성공학 이론에 기초한 공공디자인 연구	쓰레기통과 관련된 감성적 형용사를 비교하고 감정공학을 이용하여 중국 실외 쓰레기통의 디자인 요소를 추출하였음 쓰레기통에 대한 조사 대상자의 감정적 선호도를 조사하여 공공디자인 지침을 제안하였고 미래 공공디자인을 위한 모형을 제공하였음

[표 2-2] 가구디자인의 감성공학 응용

가구디자인의 감성공학 응용			
저자	연도	제목	연구 내용
박혜숙 김수경 (한국)	2005	옷칠가구 디자인 개발을 위한 감성공학적 연구	소비자의 전통 칠기(漆器) 가구 구매 선호도를 분석하여 정량 분석을 하고 칠기 가구의 디자인 가이드라인을 제시하였음
진조건, 관혜원. (중국)	2009	감성공학에 의한 가구디자인 방안 평가	감성적 의향 어휘와 가구디자인의 상관관계를 모색하고, 가구디자인의 평가 문제를 분석하여 가구디자인을 최적화하는 목표를 달성하였음
임호식. (한국)	2012	감성공학을 기반으로 한 침실가구의 수면환경제어에 관한 연구	감정공학 데이터에 근거하여 인간의 수면활동과 침실가구의 개념을 조사하여, 사용자의 잠재적 수요를 발견하고, 디자인이념을 도출 및 미래 침실가구 발전에 긍정적인 효과를 제공하길 희망하였음
장종봉, 황개 (중국)	2012	감성공학을 이용한 가구 조형 혁신디자인 연구	감성적 의미와 가구 조형 요소 간의 관계를 어떻게 확립할 것인지를 상세히 분석하여 가구 조형 혁신과 디자인 효과 평가를 지도하기 위한 근거를 제공하였음

[표 2-3] 아동 제품디자인의 감성공학 응용

아동 제품디자인의 감성공학 응용			
저자	연도	제목	연구 내용
소강호, 동석우 (중국)	2019	감성공학을 기반의 유모차 조형 감정적 이미지에 관한 연구	유모차 의미에 대해 분석하여, 유모차 디자인의 핵심 어휘가 후속 유모차 마케팅 계획과 평가에 중요한 참고가치가 있음
허효운, 사추전, 장서 (중국)	2019	감성공학을 응용한 아동 참여형 스마트 제품디자인 방법	제품디자인 도메인 선택, 아동 데이터 획득 및 계산, 감성적 데이터 획득 방법, 가중치 비율을 결합한 감성적 측정 데이터 계산, 정성 분석과 정량 분석 및 디자인의 5단계를 제시하였음. 미취학 아동을 사용자로 둔 키즈 스마트워치 디자인을 통해 디자인 방법을 검증하였음
주익진 (중국)	2019	감성공학에 기반한 미취학 아동의 교육제품디자인	의미척도법을 통해 미취학 아동이 선호하는 디자인 요소를 추출하였음 감성공학의 정성 분석을 이용하여 디자인 요구를 얻었음 추출된 요소를 디자인에 적용하였음
장호, 장문 (중국)	2021	감성적 요소지향의 아동 식기 창의적 연구	식사 중인 아동의 행동과 취향을 관찰하여 디자인에 관한 감성적 어휘와 대응하고 실현 가능한 디자인 요소로 변화시켰음 아동 식기 디자인을 중심으로 감성적 어휘의 수집 및 확립, 제품 표본 수집 및 결정, 의미측정표를 설정, 최종 디자인을 하기 위한 디자인 요소를 추출하였음

[표 2-4] 아동 제품디자인의 감성공학 응용

아동 가구디자인의 감성공학 응용			
저자	연도	제목	연구 내용
곽진풍, 원철 (중국)	2015	아동 가구 재료의 감성공학적 분석 및 연구	아동 가구의 재료 특성에 대한 감성적 이미지의 의미 연구를 통해 대표적인 감성적 이미지 어휘를 추출하였음 제품 감성적 디자인의 선형 분석 모형과 통계 분석을 통해 아동 가구 재료 선정에 대한 체계적이고 종합적인 연구를 진행하였음 최종적으로 소비자의 심리와 감성적 이미지와 제품 재료의 대응 관계를 도출하였음
주예 (중국)	2019	감성공학을 기반의 아동 가구디자인 및 연구	아동이 가정생활에서의 생리적 요구와 감성적 요구를 분류하고 순위를 정하였음 아동 가구의 확장 기능과 아동의 감성적 요구 사이의 대응 관계를 분석한 다음 감성적 요구 디자인 요소를 추출하였음

앞서 종합해보면 한중 학자들의 감성공학을 기반으로 한 디자인 연구는 다음 세 가지 방향으로 나뉜다.

감성공학을 이용하여 사람의 감정적 체험을 계량화하고, 나아가 사용자의 감정 요구를 명확히 할 수 있다.

감성적 요구와 제품 기능 사이에 수량화 관계 모형을 수립할 수 있으며, 감성적 요구에 따라 제품 기능의 최적화 디자인 요소를 정리한다.

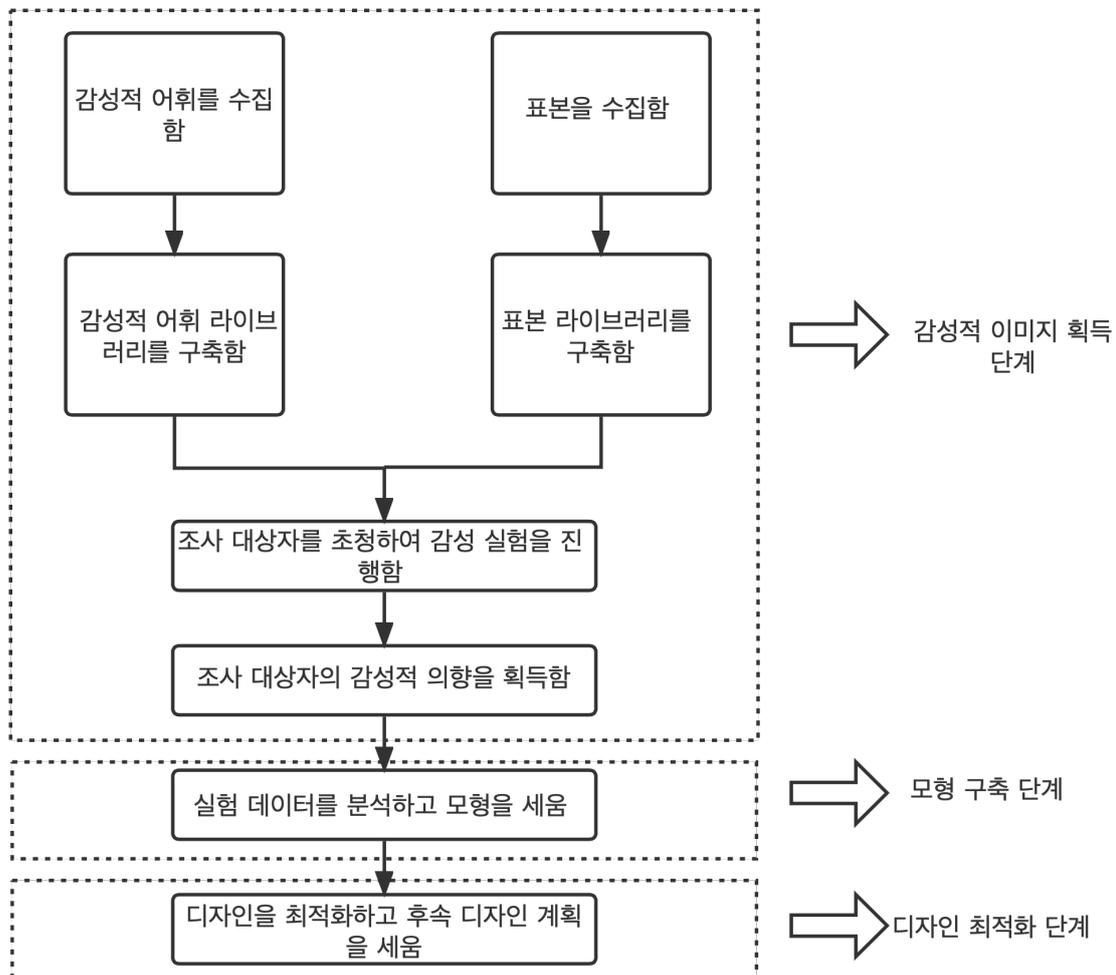
감성적 요구를 기반의 제품디자인은 사용자의 요구를 더 잘 만족시키고 사용자의 감성적 경험을 향상시킬 수 있다.

지난 5년간 감성공학 적용으로 하여금 아동 제품디자인 방향에 큰 발전을 이루었다. 연구 대상은 장난감, 교구, 복식, 가구 등이며, 그중 가구에 관한 연구는 주로 아동 가구의 디자인에 감성공학을 도입하고 확장 기능과 감성적 수요 사이의 관계를 탐구하였다. 그러나 다양한 연령대의 아동 감성적 요구를 세분화하지 않았으며 아동 가구디자인의 범위도 상대적으로 넓었다.

중국과 한국이 감성공학 이론을 제품디자인 분야에 도입한 지 얼마 되지 않았기 때문에 아동 가구디자인에 감성공학 이론을 적용하는 것은 연구할 가치가 매우 크다.

2.1.3 감성공학의 디자인 절차

감성공학의 연구 과정은 해당 사용자가 왜 사용자의 감성적 이미지와 제품디자인 속성 간의 연관성을 파악하여 후속 디자인을 안내한다. 따라서 해당 사용자의 감성적 이미지를 어떻게 측정하고 분석하느냐가 연구의 관건이다.¹³⁾ 현재의 감성공학 디자인 프로세스는 크게 감성적 이미지 획득, 모형 구축 및 디자인 최적화의 세 단계로 나뉜다. 전체적인 흐름은 <그림 2-1>과 같다.



[그림 2-1] 감성공학 디자인 프로세스

13) 刘迪. 基于感性工学的老人陪伴产品设计研究. 2021. 西华大学.硕士学位论文. p.41.

(1) 감성적 이미지 획득 단계

감성적 이미지의 획득은 제품에 대한 사용자의 지각 반응과 직관이기 때문에¹⁴⁾ 사용자의 감정 요구와 제품 평가 기준을 충분히 전달할 필요가 있다. 디자이너에게 감성적 이미지는 중요한 매체로서 사용자의 실제 감정과 예상되는 이미지를 정확하게 파악하고 제품에 대한 사용자의 감정 인식, 제품에 대한 인식 반응과 직관 사이의 관계를 이해할 수 있다. 따라서 사용자의 감성적 이미지는 핵심 데이터로서 후속 디자인을 결정한다. 연구자는 제품 표본과 감성적 어휘를 수집하여 여러 측면에서 제품의 정보를 정확하게 얻고, 제품 표본 라이브러리 및 감성적 어휘 라이브러리의 사전 컨디셔닝 테스트를 통해 조사 대상자의 감성적 이미지를 얻는다.

(2) 모형 구축 단계

사용자의 감성적 이미지는 제품의 해당 속성 자극에 의해 생성된다.¹⁵⁾ 감성적 이미지를 디자인의 지침으로 사용하려면 먼저 감성적 이미지와 제품의 속성 간의 관계를 이해하고 감성적 이미지의 연관성 모형을 얻어야 한다. 그리고 모형 구축 단계에서 연구자는 이전 단계에서 얻은 사용자의 감성적 이미지를 정량분석하고 실행 가능성을 테스트한다. 마지막으로 통계와 결합하여 데이터를 분석하여 최종 결과를 얻어 상관 모형을 구축한다.

(3) 디자인 최적화 단계

디자인 초기 단계에서 얻은 사용자 요구와 디자인 요소 간의 상관관계 모형을 통해 디자인 계획을 도출하고 후속 디자인을 제작한다. 초기 단계의 감성적 이미지 정량화를 통해 디자인 프로세스를 세우고 기존 디자인을 전체적으로 최적화하여 디자인을 한다.

14) 丁满, 基于意象的产品色彩设计模型与方法研究. 2011. 大连理工大学. 硕士学位论文. p.59.

15) 丁满, 程语, 黄晓光, 赵菱颖. “感性工学设计方法研究现状与进展”. 机械设计, vol.37, no.2, 2020, p.11.

2.1.4 감성공학적 연구 방법

감성공학을 기반한 제품디자인 방법이 기존 디자인과 다른 점은 감성 데이터를 활용 여부이다. 제품 외관 디자인에 대한 감성적 평가를 어떻게 수집할 것인가는 매우 중요한 단계로, 감성 데이터의 획득은 소비자의 기분에서 비롯되지만 소비자의 감정 표현은 은유적이고 함축적이며 복잡하다. 따라서 합리적으로 소비자의 감성적 정보를 더 잘 얻기 위해서는 소비자의 감성적 의지를 탐색하는 일련의 방법론을 수립할 필요가 있으며, 일반적으로 사용되는 방법은 다음과 같다.¹⁶⁾

(1) 어미척도법

어미척도법은 일반적으로 SD법이라고 한다. 어미척도법은 오스굿이 1957년에 처음으로 제안하였으며 일반적으로 심리 테스트에만 적용되었다¹⁷⁾. 어휘측정법은 평가 척도를 공식화하고 테스트 대상에 대한 사람들의 평가 점수를 수집 및 분류하며 수집된 정보를 기반으로 분석하는 실험 방법이다. 제품을 디자인하는 전 과정에서 디자이너는 수집 및 분석한 데이터의 정량적 결과를 기반으로 제품 변경에 대한 소비자의 요구 요소를 수집하여 제품을 개선하고 디자인한다.

(2) 주성분 분석법

주성분 분석법은 여러 변수를 소수의 종합 변수로 정량화하는 방법이다. 연구 대상이 여러 변수를 가질 때 많은 변수가 특정 상관관계를 가지므로 연구가 상대적으로 복잡하여 진행하기 쉽지 않다. 하지만 주성분 분석법을 사용하여 이러한 변수를 선택 및 병합하고 복잡하고 유효하지 않은 다양한 원래 변수를 제거하고 나머지 변수를 새로운 변수로 통합하면 쉽게 진행 가능하다. 그리고 주성분 분석법을

16) 최응한. 도자접시의 감성디자인 분석에 대한 연구. 2008. 단국대학교. 박사학위논문. p.66.

17) 박필제. 감성 이미지 기반 도시경관 조명연출 평가모형에 관한 연구. 2006. 홍익대학교. 박사학위논문. p.83.

통해 쓸모없고 복잡한 변수를 효과적으로 제거할 수 있어 보다 정확한 데이터 및 정보 수집에 도움이 됨과 동시에 연구자의 부담을 줄이고 효율을 향상시킬 수 있다.

(3) 직교 실험계획법

직교 실험계획법은 직교표를 이용하여 다중 요인 실험을 분석하는 디자인 방법이다. 이 방법은 모든 조사 대상 조합에서 가장 대표적인 조합을 선택하여 실험을 수행하고 최적의 수준 조합을 찾는다. 또한 18)포괄적인 실험과 비교하여 직교 실험 계획법은 많은 제품 조형 조합을 과학적으로 범위를 줄이며 많은 인력과 물적 자원을 절약할 뿐 아니라 실험 시간이 길어서 얻은 부정확한 결과를 피할 수 있다.

2.1.5 감성공학과 제품디자인의 관계

감성공학은 공학과 감성을 융합한 기술로 사용자의 욕구를 직관적으로 파악할 수 없을 때 활용하는 것이다. 디자이너가 먼저 개입하는 형식으로 사용자가 좋아할 가능성이 있는 표본 이미지와 감성적 어휘를 선정하고 사용자 조사 및 인터뷰를 수행한다. 그다음은 감성적 이미지의 데이터 분석을 통해 제품디자인의 요소로 전환한다.¹⁹⁾

(1) 디자인 포지셔닝

디자인 포지셔닝은 제품디자인에서 기본 단계이다. 디자인을 시작하기 전에 디자인의 배경을 자세히 분석하고 타겟 사용자를 결정해야만 사용자의 요구를 분석해

18) 林泳海, 马丽莉. “3.5~5.5岁学前儿童年龄认知发展的研究”. 心理学探新, vol.21, no.3, 2001, p.67.

19) 김정국 .승용차 디자인의 이미지 개선을 위한 감성공학적 접근.2001.한양대학교. 박사학위논문. p.34.

서 제품디자인 포지셔닝을 정확하게 수행할 수 있다.

(2) 제품 감성적 어휘 확정

감성적 어휘 수집은 제품 표본 사진과 매칭하고 감성적 이미지 설문지를 구축하여 사용자의 실제 감성적 요구를 정확한 데이터를 수집 할 수 있으며, 후속 제품디자인을 더 잘 수행할 수 있다. 감성적 어휘의 수집과 획득에서 책과 관련 문헌을 참고하고, 관련 디자인 웹사이트를 방문하거나 사용자 조사 및 사용자 인터뷰를 통해 또는 그룹을 통해 브레인스토밍 탐색을 수행할 수 있으며, 포괄적으로 디자인된 제품에 대한 감성적 언어를 얻을 수 있다.²⁰⁾ 감성적 언어를 얻는 것은 전체 디자인 프로세스에서 특히 중요한 부분인데, 감성적 언어 수집의 정확도가 높을수록 제품과의 상관관계가 높아져 후속 제품디자인에 도움이 되기 때문이다. 따라서 수집된 감성적 언어의 의미 표현이 정확하지 않으면 전체 디자인 프로세스에 영향을 미치고 데이터 실험에도 영향을 미친다.

(3) 제품의 대표적인 표본 확정

제품디자인에 감성공학을 적용하는 것은 제품 표본 사진을 결정하는 것이다. 이것은 후속 사용자들의 불확실한 심리적 요소와 진정한 욕구를 디자인 요소로 전환하는 핵심적인 단계이다.²¹⁾ 따라서 표본 사진을 수집할 때 가능한 한 그 수를 늘려야 하며, 다양한 방법을 통해 수집하여 제품의 표본 사진 실험 라이브러리를 충분하게 만들어야 한다. 그래야만 이러한 방식으로 표본 분석을 할 때 대표적인 표본 이미지를 보다 정확하게 스크리닝할 수 있다.

(4) 어휘척정법에 기반한 설문조사

20) 齐浩, 陈净莲. “融合KANO和感性工学的老年家用药箱设计方法”. 包装工程, vol.43, no.1, 2022, p.49.

21) 张宝, 胡安国, 张迪. “基于感性工学的蓝牙音箱CMF设计方法研究”. 包装工程. vol.42, no.2, 2021, p.15.

앞서 대표적인 제품 표본과 최종적으로 얻은 제품 감성적 어휘를 이용하여 설문지를 설정을 통해 사용자의 감성적 척도를 측정하고 사용자 감성적 이미지를 구축한다. 설문지 설정은 어휘척도법을 이용하여 표본 이미지와 감성적 어휘 간의 상관관계를 획득하여 디자인에 필요한 관계 모형을 더 잘 얻을 수 있어 후속 디자인을 하는데 용이하다.

(5) 대표적인 표본의 감성적 의미 측정

표본에 대한 응답자의 감성적 평가를 통해 제품 관련 감성 데이터를 얻는다. SPSS를 이용하여 데이터를 분석하려면 일반적으로 30명 이상의 응답자가 필요하다. 이는 전체 감성공학의 최종 데이터 분석 프로세스의 정확성과 최종 평가 결과의 합리성과 공정성을 확보하기 위함이다.

2.2 미취학 아동용 책상과 의자 개요 및 기능

아동 가구는 주로 만 14세 이하의 어린이를 대상으로 하는 가구를 말하며, 아동의 기본생활, 휴식, 학습 등의 요구를 만족시키기 위한 제품들이다. 22)아동이 나이가 들수록 시기별 아동도 나름의 특징이 있는데, 아동용 가구는 전통 아동용 가구, 간단한 페인팅 아동용 가구, 친환경적이고 인간적인 아동용 가구로 나뉜다. 현재 아동용 가구의 디자인은 점차 아동 자신의 심리 발전에 더 많은 관심을 기울이고 있다. 아동용 책상과 의자는 주로 아동의 앉기, 놀이, 학습, 독서 등의 요구를 만족시키기 위한 것이다.

아동용 책상과 의자의 기능은 주로 어린이의 앉기, 학습, 놀이 등의 요구를 만족시키는 것이며, 구체적으로 아동용 책상과 의자는 두 가지 기능으로 나눌 수 있다. 첫째는 앉기, 공부하기 등 기본 기능이다. 23)3-14세 아동의 심리적 인식이 빠르게

22) 郭琼, 云虹, 周宁昌. “动漫衍生儿童家具产品设计研究”. 包装工程. vol.33, no.12, 2012, p.139.

23) 李美莲, 张仲凤. “学前期儿童课桌椅尺寸研究”. 包装工程, vol.42, no.2, 2021, p.190.

발달하기 시작하며, 주로 일상 활동이 놀이와 학습, 그리고 독서로 대부분 독서를 통해 외부 세계에 대한 지식을 얻는다. 마찬가지로 이 기간은 어린이의 생리적 발달에 중요한 시기이기도 하다. 골격근육의 발달이 빠르고 앉는 자세가 좋지 않으면 아동의 성장과 발달에 매우 좋지 않다. 따라서 아동용 책상과 의자는 보호 역할을 하고 아동을 위한 좋은 생활 습관을 기를 수 있도록 도와준다. 두 번째는 감정적 기능으로 상호작용을 제공하는 것이다. 아이와 아이, 부모와 아이 또는 어린이가 개별적으로 읽고 놀 수 있는 아동용 책상과 의자는 상호작용 매개체를 제공한다. 3-14세 아동은 유아기와 달리 기본생활을 스스로 관리할 수 있지만 자기 관리 능력이 강하지 않아 의식적으로 독립적이고 자주적인 능력을 길러야 한다. 미취학 아동의 경우 주로 놀이 위주이며 장난감 놀이를 더 많이 하며 놀이가 끝난 후에는 장난감을 서랍 등에 넣도록 유도해야 한다. 취학아동의 경우 주로 학습 위주이며, 학습 후 책을 잘 정리하고 수납과 정리할 수 있는 능력을 강화하도록 유도해야 한다.

2.3 미취학 아동용 책상과 의자의 시장 조사 및 분석

중국 아동 가구는 1990년대부터 발전하기 시작하여 지금까지 점차 발전하고 있다. 단순한 성인 가구의 축소화에서 가구 산업의 중요한 독립적인 부분으로 발달되고 있으며 관련 연구 또한 풍부하게 이루어지고 있다. 현재 다양한 회사들은 아동의 실제 요구를 만족시키기 위해 아동용 가구의 디자인 및 연구 개발에 더 많은 관심을 기울이고 있다. 시대가 발전함에 따라 아동용 가구는 더욱 세분화되어야 하며, 이는 기업과 다양한 연구 기관에 광범위한 시장과 연구 전망을 가져다 주었다. 그리고 현재 가구 시장에서 아동용 책상과 의자의 분류는 주로 연령 단계에 따라 정의되며 영유아(0-2세), 미취학(3-6세), 취학(7-14세)으로 나뉜다. 미취학 아동용 책상과 의자는 3~6세 어린이를 대상으로 하며, 일상생활에서 학습 및 놀이용으로 사용된다. 24)

중국 유명 쇼핑몰, 타오바오(淘宝), 징둥(京东)에서 판매량 및 구매율이 가장 높은 미취학 아동용 책상과 의자를 선정하여 분석하였다. 유형별로 요약 및 분류하고 각각의 브랜드, 색채, 재료, 조형, 기능을 분석한 내용은 <표2-5 >와 같다.

[표 2-5] 미취학 아동용 책상과 의자의 브랜드별 사례 분석

브랜드	색채	재료	기능	제품 분석	제품 견본도
FEELO	흰색 녹색 노란색 주황색 빨간색	플라스 틱	공부 놀이	책상을 뒤집어서 한쪽은 학습용으로, 다른 한쪽은 레고 블록을 만드는 데 사용할 수 있음 수납 기능이 있음	
KUB	분홍색 흰색 파란색	플라스 틱	공부 놀이	조형이 흥미로움. 높이 조절 불가능함	
MING TA	녹색	합판	놀이	조형이 흥미롭고 수납 기능도 있음 기능이 단조롭고 공부할 수 없음	
HOBBT REE	흰색 파란색	플라스 틱	공부 놀이	다용도 책상을 뒤집을 수 있고 조형이 간결함	

24) 史小娟, 杨创创, 谢晓燕. “可调节儿童学习桌椅的设计”. 包装工程, vol.28, no.2, 2007, pp.104-105.

[표 2-5] 미취학 아동용 책상과 의자의 브랜드별 사례 분석(계속)

브랜드	색채	소재	기능	제품 분석	제품 견본도
KUB	분홍색 흰색 파란색	플라스 틱	공부 놀이	조형이 흥미롭고 의자가 투조(透彫) 디자인으로 함 높이 조절과 수납 기능이 없음.	
Hape	흰색 원목색	플라스 틱 원목	공부 놀이	높이 조절과 수납 기능이 있음 놀이와 학습 구역이 분리되어 있지 않음	
igrow	흰색 파란색	금속합 판	공부	높이 조절할 수 있고 조형은 전통 학습형임 놀이 구역 없고 디자인 요소는 스티커임	
HAIXUC HENG	노란색 원목색	합판 패브릭	공부 놀이	책상은 높이 조절 가능하며 캐릭터 동물로 스타일링되어 있으며, 의자는 패브릭으로 감싸져 있어 편안하지만 높이 조절이 안 되고 패브릭이 더러워져 세척이 불편함	
MENGB AOGUAI	흰색 파란색	플라스 틱	공부 놀이	조형이 흥미롭고 수납공간 있음 높이 조절이 안 됨	
XIDINI	원목색	원목 플라스 틱	공부 놀이	조형이 간단하고 기능이 단일하며 원목 재료의 가격이 높음	

앞서 디자인 사례 분석을 통해 시장에서 미취학 아동의 책상과 의자를 디자인할 때 4가지를 정리하였다.

기능 : 어린이 앉기, 놀이, 학습, 독서 등 기본 기능을 모두 만족시킬 수 있어야 한다. 높이 조절과 수납이 되는 제품도 있고, 개별 제품에는 변형 조합 기능이 들어가 재미를 더해야 한다. 또한 어린이 앉기, 놀이, 학습, 독서 등 기본 기능을 모두 만족시킬 수 있어야 하며, 높이 조절과 수납이 되는 제품도 있고, 개별 제품에는 변형 조합 기능이 들어가 재미를 더해야 한다.

조형 : 어린이 앉기, 놀이, 학습, 독서 등 기본 기능을 모두 만족시킬 수 있어야 한다. 높이 조절과 수납이 되는 제품도 있고, 개별 제품에는 변형 조합 기능이 들어가 재미를 더해야 한다. 그리고 어린이 앉기, 놀이, 학습, 독서 등 기본 기능을 모두 만족시킬 수 있으면서도 높이 조절과 수납이 되는 제품도 있고, 개별 제품에는 변형 조합 기능이 들어가 재미를 더해야 한다.

재료 : 소재는 다양하며 목재, 플라스틱, 금속을 위주로 가죽, 패브릭 등의 액세서리를 포함되어야 하며, 부모가 자신의 필요에 따라 선택할 수 있어야 한다.

색채 : 대부분 흰색과 원목색이 주를 이룸아동은 6세 이후에 색채에 대한 성별 차이가 나기 때문에 가구의 일부분을 다른 색으로 소비자 취향에 맞게 선택 할 수 있어야 한다²⁵⁾.

25) 黄露. “基于认知心理学的儿童食品包装形象与色彩喜好分析”. 食品与机械, vol.35,no.7, 2019, p.113.

제3장

사용자 수요에 관한 연구

3.1 미취학 아동의 기본 특징

3.2 미취학 아동용 책상과 의자의 사용자 수요에 관한 연구

3.3 KANO 모델을 이용한 미취학 아동용 책상과 의자 수요 분석

3장 사용자 수요에 관한 연구

3.1 미취학 아동의 기본 특징

3.1.1 미취학 아동 분류

아동에 대한 분류는, 다음과 같이 세 단계로 분류할 수 있다.

출생: 수정란에서 주변 환경을 감지할 수 있는 영아로 변한다.

영아기 : 영아기는 아이가 태어난 때부터 3세까지를 말한다.

이 시기 아이의 신체와 뇌에 큰 변화가 나타나면서 인지능력과 사회성이 드러나기 시작한다. 그러나 이 단계에서 아이의 신체 발달이 아직 완벽하지 않기 때문에 주로 부모가 식사 등 모든 것을 도와주어야 하며, 언어와 두뇌 사고력이 미숙하다 보니 무엇을 선택하는 대상은 대부분 부모의 의사결정이라고 할 수 있으며, 따라서 영아기의 아동은 연구 범위에 포함되지 않는다.

유아기: 유아기는 3세에서 6세 사이의 아이를 말하며, 26)이 시기의 아이를 미취학 아동이라고도 한다.

본 연구에서는 연구 대상을 미취학 아동으로 선정하였다. 이 시기는 아이의 신체적 과 정신적 발달이 가장 빠른 시기이며 성격, 행동과 습관 등의 발달 핵심 단계이기도 하며, 미취학 아동의 일상은 부모의 도움에서 벗어나 자신의 의사를 형성할 수도 있다.

자신이 선호하는 것을 분명하게 표현 가능하며, 많은 일을 독립적으로 할 수도 있다.²⁷⁾그러나 모든 면에서 정형화된 취학 연령인 아동에 비해 아직은 외부 지도와 도움이 필요하며, 이러한 올바른 지도는 미취학 아동의 성장에 매우 중요하다.

26) 张斌贤. “儿童年龄分期:重构教育历史的概念工具”. 华东师范大学学报, vol.40, no.1, 2022, pp.3-4.

27) 林泳海, 马丽莉. “3.5~5.5岁学前儿童年龄认知发展的研究”. 心理学探新, vol.21, no.3, 2001, p.29.

3.1.2 미취학 아동의 생리적 특징

뇌의 발달: 아이는 어른보다 정신적 측면이 더 민감하다. 저항력과 적응력이 아직 성숙하지 않았기 때문에 외부에서 아이를 자극할 때마다 스스로에게 큰 반응을 보이면서 흥분과 피로를 더 쉽게 느낄 수 있으며, 뇌의 발달은 아이의 실천력 형성에 지대한 영향을 미친다. 그리고 특정 유전적 경향을 가질 뿐만 아니라 경험의 영향도 매우 크게 영향을 미치는데, 대부분의 아이는 1세 반 이후에야 점차 자신의 실천력을 결정할 수 있으며, 5세 이후에는 90%의 아이가 기본적인 실천력이 형성된다.

신장과 체중의 증가: 3~6세 미취학 아동의 체격 발달 속도는 영유아 단계 아이에 비해 빠르다. 이 시기에 아이들의 신체 발달 속도는 상대적으로 느리지만 여전히 꾸준히 성장하는 시기로, <표 3-1>을 보면 알 수 있듯이 3~6세 미취학 아동의 신장이 이 시기에는 총 약 21cm로, 연간 약 5~7cm씩 성장할 수 있음을 알 수 있다. 그리고 이들의 체중은 이 시기에 총 약 5.5kg로, 매년 약 2kg씩 증가할 수 있다.²⁸⁾

[표 3-1] 미취학 아동 신장과 체중 표준치

나 이	신장(cm)		체중(kg)	
	남 아	여 아	남 아	여 아
3	96.52	95.88	14.63	14.40
3.5	99.69	99.69	15.53	15.42
4	103.51	102.87	16.55	16.44
4.5	106.68	106.68	17.46	17.46
5	109.86	109.222	18.82	18.59
5.5	114.30	114.03	20.63	19.95
6	116.84	116.64	21.77	21.32

근육 발달: 미취학 아동의 주요 근육은 잘 발달되었지만 소근육 형성은 아직 완전하지 않다. 따라서 폭이 큰 거친 동작만 수행할 수 있을 뿐 일부 미세한 동작은

28) 王淑霞, 杨振宇, 王杰. “中国2002年和2013年5岁以下儿童年龄别身高Z评分的变化趋势分析”. 中国儿童保健杂志, vol.29, no.2, 2021, pp.658-659.

원활하게 수행할 수 없다.²⁹⁾ 근육 발달이 미숙하고 부드럽기 때문에 손목을 돌리거나 큰 물건을 잡고 손가락을 떼고 합치는 등 기본적인 동작만 할 수 있다. 그렇다 보니 아이가 이러한 동작을 연습할 때 근육과 조정 능력이 아직 발달하지 않아 실수를 많이 하게 된다. 이러한 행동에 대해서는 부모가 인내심을 갖지 않고 아이의 실수를 꾸짖게 된다면 이런 과정을 통해서 아이 내면의 상실감이 생기고 학습 동기를 잃게 될 수도 있다.

[표 3-2] 미취학 아동의 대근육 움직임과 소근육 움직임

나이	대근육 움직임	소근육 움직임
2-3세	걸음걸이가 느리고 리듬이 고름 초기 달리기, 점프 물건을 던지거나 잡기(몸이 뻑뻑함) 발로 물건을 차기 큰 물건을 집어들기	신발, 양말과 같은 간단한 옷을 입고 벗기 지퍼를 풀고 잠그기 국자를 사용하기 문고리를 돌리기 병뚜껑을 열기 선긋기를 흉내내기
3-4세	직선으로 가기 물건을 던질 때 상체가 구부러지기 외발로 서기	단추를 채우기 물을 붓기 자율적으로 식사하기 가위를 사용하기 낙서 직선을 긋기 원을 그리기
4-5세	발을 갈아서 계단을 내려오기 달리기가 차분함 외발 점프하기 던질 때 몸이 뒤틀리기 양손으로 물건을 받기	젓가락질하기 가위를 사용하여 줄을 따라 물건을 자르기 도형을 간략하게 그리기 간단한 종이접기하기
5-6세	달리기 속도가 빨라지기 깡충깡충 뛰기 던지고 잡는 동작이 능숙함 발을 바꿔서 점프하기 자전거 타는 법을 배우기 스케이트를 타기 수영하기	신발끈을 매기 구슬 꿴는 데 능숙하기 붓을 잡기 도형과 알파벳 그리기를 흉내내기

3.1.3 미취학 아동의 심리적 특징 분석

29) 顾伟文, 吴剑清, 周敏. “开发学龄前儿童精细动作和心智潜能的实验研究”. 安徽体育科技, vol.22, no.3, 2001, pp.126-127.

3세의 아이들에게 이 시기를 전환기라고 하며 아이들이 점차 영유아기를 벗어나기 시작하는 시기이기도 하다. 따라서 이 시기에서 아이의 생활과 활동에서 많은 변화가 생긴다. 3~6세 사이의 아이들은 더 큰 환경에 적응하고 더 많은 사람을 만나며 더 많은 사물을 인식하기 시작하면서 이 시기의 아이들은 유아기처럼 감정 변화가 크지 않게 된다. 이 시기의 아이들은 점차 자신의 감정을 관리할 수 있게 되고, 감정의 변화가 있을 때 어른의 도움에서 벗어나 스스로 조절할 수 있게 된다. 게다가 인지능력 등에서도 어느 정도 발전하게 된다.

(1) 3세 아이의 심리적 특징

강한 호기심: 아이가 물건 탐색 및 적용 시기는 주로 영유아기로, 주로 감각을 사용하여 외부 사물을 감지하게 된다. 미취학 시기인 3~6세가 되면 외부에서 온 것, 예를 들어 장난감 같은 것들에 대하여 자신만의 생각을 갖게 된다. 호기심으로 인해 이러한 사물의 사용 가치를 탐색하려고 하며, 특히 3세 안팎의 아이는 새로운 것에 대한 관심이 많아진다. 그리고 자신이 모르는 문제에 대한 호기심과 지식욕이 강해서 반드시 알고 싶은 질문에 대한 답을 얻어야만 한다.

사회성의 발달: 3세 전후의 아이는 사회성이 어느 정도 발달하기 시작하며, 이 시기에서 아이들은 가족 이외의 다른 환경에 대해서도 적응하기 시작한다. 그들은 유치원에 갈 준비를 시작하는데, 이때 아이들의 교제 관계는 부모와 가족 간의 교류에 국한되지 않고 어린이집이나 유치원 같은 곳에서 새로운 친구 또는 선생님과 만남을 통해서 관계의 폭을 넓혀간다.

모방력: 3세의 아이들은 모방력도 강해진다. 외부와의 교류를 통해 즉, 주변 학부모와 친구들의 행동을 관찰한 뒤 흉내내는 행동을 하게 된다. 예를 들면 TV에서 애니메이션을 보는 것을 통해 이들은 애니메이션 속 인물들의 동작도 따라 하게 되고 가끔 애니메이션 속 인물이 하는 말도 따라 한다.

행동은 정서에 의해 지배됨: 성격 측면에서 3세는 아이의 성격 형성의 중요한 시기이다. 이 시기의 아이는 뇌의 가소성을 거치면서 이 시기가 지나게 되면 아이의 성격도 점차 형성된다.

(2) 4세 아이의 심리적 특징

활동성: 4세 아이들은 3세 아이와 비해 에너지가 더 풍부하다는 것을 느낄 수 있다. 주변 생활환경이 더 익숙해지고 신체적으로도 어느 정도 기능이 학습하였기 때문에 이 시기에서 유난히 활발하고 활동적인 느낌을 받을 수 있는데 특히 여기 저기 뛰어다니며 힘들어하지 않으며 쉽게 멈추려고 하지 않는다.

구체적인 이미지 사고: 구체적인 이미지 사고는 사물의 구체적인 이미지 또는 표현을 중심으로 하는 사고방식이다. 4세 아이들은 일상생활에서 접하는 어떤 사물과 일어나는 일에 대해 자신의 머릿속에 약간의 인상을 남긴다. 그런 것들을 다시 보거나 회상하는 과정마다 그들은 약간의 사고 활동을 하게 된다.

의식적 행동의 발달하기 시작: 3세 아이의 행동은 대부분 정서에 의해 지배된다. 4세 아이들은 의식적인 행동을 보이기 시작하는데, 이 시기에서 아이들은 부모나 선생님이 그들에게 요구하는 것을 알아듣기 시작하고 조금씩 윤리도 이해하기 시작하며, 몇몇 선생님과 학부모들이 아이들에게 맡긴 간단한 임무를 완수할 수 있다.

(3) 5~6세 아이의 심리적 특징

지식요구 발달: 5~6세는 아이의 학령기 이 단계의 말기이며 점차 학령기로 나아가는 단계이기도 하다. 점차 게임은 그들의 일상생활에서 가장 중요한 활동이 아니라 그들의 일상생활에서 또 다른 활동이 추가되기 시작한다, 이 시기 때 가장 큰 특징은 바로 학습이다. 이 시기의 아이들은 호기심이 강할 뿐만 아니라 그들의 호기심이 더 이상 표면적인 현상에 머무르지 않고 더 깊이 탐구하게 된다. 또한 아이들의 사고방식은 점점 더 활발해지고 더 강한 지식요구를 갖게 된다. 그렇다보니 점점 더 많은 것에 호기심이 생기고, 자신이 모르거나 답을 모르는 질문에는 용감하게 질문을 던지게 된다.

추상적 논리 사고방식의 발달: 이 시기에서 아이의 사고방식은 여전히 구체적인 이미지를 통해 이루는 것이 더 많지만 추상적 논리 사고방식도 점차 발전하게 된다.

다.

의사소통 및 말하기 능력이 크게 향상 : 5~6세 아이는 점차 더 많은 어휘와 문법 구조를 이해하고 할 수 있다. 이 시기의 아이들은 말하는 것과 다른 사람들과 교류하는 것을 선호하게 되며, 발음 부분에서 이미 각 글자의 발음을 정확하게 할 수 있어 의사소통 부분에서도 자신이 표현하고 싶은 의사를 더 명확하게 할 수 있게 된다.

의식적인 행동 증가: 의식적인 행동은 아이가 4세 때 나타나기 시작한다. 아이는 5~6세에서 이미 어느 정도 발달하게 된다. 이 시기의 아이들은 자신의 의식으로 행동을 통제할 수 있고, 학령기에 접어들면서 공부와 독립적인 생활을 할 수 있는 토대를 마련한다.

초기 성격 형성: 아이는 3세 전후로 다양한 심리적 발달을 시작한다.³⁰⁾ 5~6세가 되면 자신의 개성이 형성되기 시작하는데 자의식이 어느 정도 발달하고, 성격에서도 이전과 확연한 차이를 보이게 되면서 이러한 차이를 통해 아이들의 개성을 다르게 형성된다.

3.1.4 미취학 아동의 인지적 특징의 발달

사물에 대한 인식적 측면에서 3~6세 사이의 미취학 아동은 점차 새로운 사물에 대한 수용 능력이 점차 증가되고 사물에 대한 인식 능력도 크게 향상된다.

(1) 시각, 청각, 촉각의 발달

3~4세 아이의 시력은 0.6 정도까지 도달할 수 있다. 이 시기의 아이는 관찰하기를 좋아하며 눈을 통해 손의 움직임을 유도한다. 또한 아이들은 빨간색, 노란색, 파란색, 녹색의 네 가지 기본 색채를 정확하게 구별할 수 있는 색채에 대하여 어느

30) 王泽. “学龄前儿童心理发展互动模式研究”. 医学与社会, vol.18, no.4, 2015, p.21.

정도 이해하기 시작한다. 그리고 소리 부분에서도 이미 서로 다른 물건에서 나는 소리를 판별해 낼 수 있게 된다. 촉각의 발달 부분에서는 물건의 부드러움과 온도를 자신의 손으로 구별하게 되며, 4~5세 이 시기 아이의 시력은 점차 0.8 정도가 되고 책을 뒤적이는 것을 좋아하게 된다. 또한 아이들의 청각 발육도 완벽해지며, 5~6세 아이의 시력은 정상인의 시력으로 발달되고 촉각에서도 부피는 같지만 무게는 다른 물건을 구별할 수 있게 된다.

(2) 주의력의 발달

연구에 따르면 아동은 2세에는 약 7분, 3~4세에는 약 10분, 5~6세에는 15~20분 정도 집중할 수게 된다. 3~6세의 미취학 아동의 주의력 발달은 무의식적인 주의가 주된 우위에 있으며 점차 의식적인 주의가 발달하기 시작하는 특징이 있다.³¹⁾ 아이의 무의식적인 주의를 주로 외부 사물의 자극에 의해 발생하게 되는데 다른 소리, 선명하고 밝은 색깔, 울퉁불퉁한 촉감 등을 가진 장난감에 의해 아이들의 관심이 생기는 과정에서 자극이 생기면서 발달하게 되는데, 3세 아이의 경우 의식적인 관심을 갖기 시작하나 이 시기 아이의 관심은 주로 부모의 유도에 의해 생겨난다.

(3) 기억력의 발달

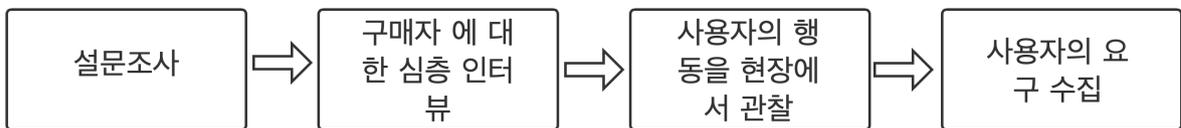
미취학 아동의 기억 방식은 무의식적 기억에서 지배적인 다음 점차 무의식적 기억에서 의식적 기억으로 전환되어 기억된다[8]. 의식적 기억은 아이가 출생부터 시작해 3세에는 여전히 무의식적인 기억을 위주로 하지만 의식기억은 어느 정도 발달한다. 의식적 기억은 아이가 3세가 된 후 빠르게 발달하는 단계에 들어서게 된다. 아이는 종종 기계적인 기억의 방법으로 기억한 다음 점차 이해하고 기억으로 전환되며, 미취학 아동인 3~6세에 경우 전체 아이는 직관적 기억에서 추상적 기억

31) 林泳海, 马丽莉. “3.5~5.5岁学前儿童年龄认知发展的研究”. 心理学探新, vol.21, no.3, 2001, p.32.

으로 발전하기 시작하는 시기이다. 이때 3~6세의 아이들은 주로 직관적인 이미지로 기억을 하며, 기억력의 발달 수준은 미취학 아동의 언어 능력과도 관련이 있다. 아이는 언어를 통해 다양한 사물 간의 연결을 더 잘 이해하고 이해할 수 있으며 이러한 사물을 기억하는 데 더 긍정적인 역할을 한다.³²⁾

3.2 미취학 아동용 책상과 의자의 구매자 수요에 관한 연구

장탁매(張卓苗),³³⁾ 정림림(丁琳林),³⁴⁾ 왕설(王雪)³⁵⁾ 등이 "아동이 올바른 의사 결정을 할 수 있는 능력이 있는지 여부에 대한 학자들의 연구"에 따르면 0~6세 아동은 기본적으로 정확한 표현력과 판단력이 없는 비자발적 아동이며, 비자발적 아동은 주로 부모의 결정에 따라 소비 결정을 한다. 따라서 본 연구에서는 학부모의 수요조사를 주요 연구 대상으로 하고, 아동의 수요조사는 관찰법으로 한다. 본 연구에는 정성 분석과 정량 분석을 결합하여 최종적으로 미취학 아동용 책상과 의자에 대한 완전한 요구 프레임워크를 형성한다. 내용은 <그림 3-1>과 같다.



[그림 3-1] 구매자 수요 획득 프로세스

3.2.1 구매자 수요 정량 분석-부모설문조사

설문조사는 짧은 기간 동안 광범위한 조사를 통해 데이터를 얻는 방법으로 미취

32) 赵娜, “行为问题儿童注意力及短时记忆力认知综合训练干预效果评价”. 中国学校卫生, vol.33, no.2, 2012, p.536.

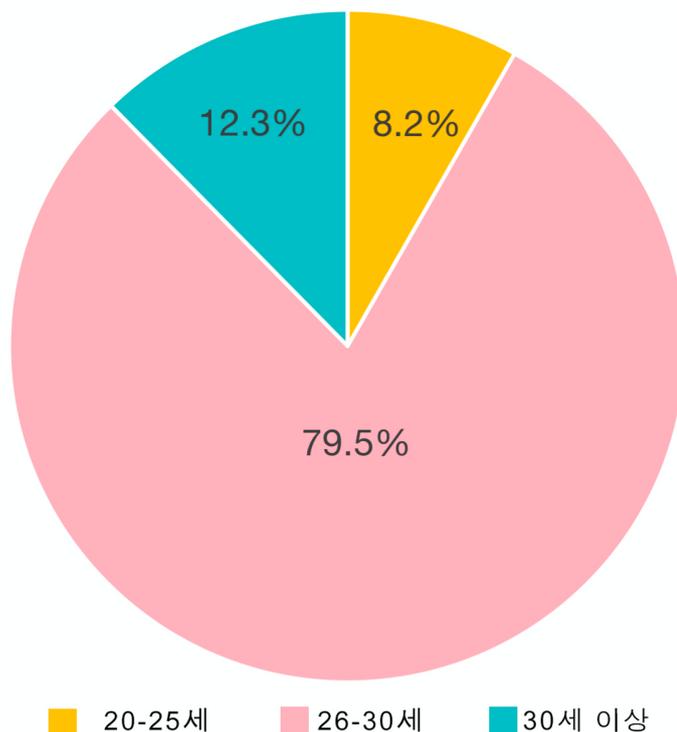
33) 张卓苗. 基于心流理论的小学生学习类移动应用设计研究. 2015. 江南大学.硕士学位论文.p.76.

34) 丁婉琳. 小学校讯通移动界面综合性设计及应用研究. 2016. 西南交通大学.硕士学位论文.p.59.

35) 王雪, 崔丽莹. “儿童观点采择能力的研究进展及其教育启示”. 学前教育研究, vol.9, no.4, 2013, p.36.

학 아동의 부모를 선정하기 위한 조사 연구 대상의 기본 자료 미취학 아동에 대한 만족도, 그리고 책상과 의자 구매자 데이터 수요 등으로 데이터를 얻는다. 또한 설문지는 인터넷을 통해 다양한 지역의 조기 교육 기관 및 유치원의 학부모에게 발송하였으며 설문지는 500부 중 487부의 유효 설문지로 97.4%의 유효율을 보였다. 설문조사는 2022년 7월 25일부터 2022년 8월 1일까지 8일간 베이징, 상하이, 스자좡에서 진행하였다.)내용은 응답자의 나이, 미취학 아동에 대한 책상과 의자 만족도, 구매자 요구 등으로 나열되어 있으며, 설문조사 내용은 설문지1를 참조한다.

본 설문조사의 데이터는 <그림 3-2>와 같이 설문조사에 참여한 아동의 부모 연령 분포에서 26~30세가 79.5%에 달함을 알 수 있다. 이는 연구기관 아이리서치(iresearch)가 2022년 3월 발간한 <중국 3~18세 아동의 가족 현황 분석 보고서>에 나와 있는 수치와 비슷하다. 중국 3~6세 아동 가정 중 부모 연령이 26~30대인 비율이 82%로 나타났으며,³⁶⁾ 이 연령대의 부모가 육아 주요 구매자임을 알 수 있다.

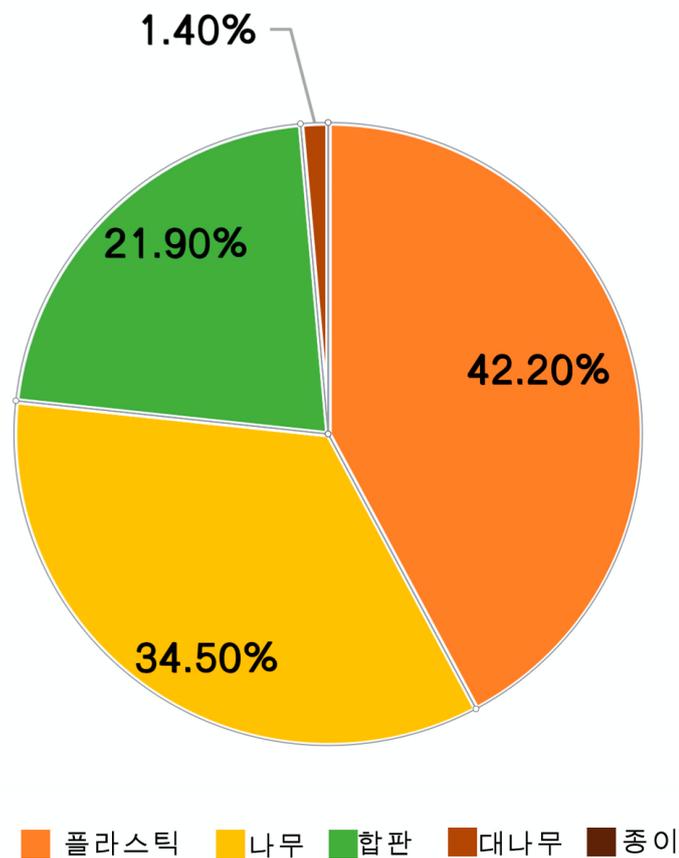


[그림 3-2] 연령 분포도

36) https://author.baidu.com/home?from=bjh_article&app_id=1736775783021248 .2022.9.12.

설문조사의 데이터를 분석한 결과, 73.9%의 응답자가 자녀에게 아동용 책상과 의자를 사줄 의향이 있는 것으로 나타났다. 이러한 부모의 연령은 26~35세 사이에 집중되어 있으며, 이는 26~30세 사이의 부모가 본 연구의 주요 대상이 된다.

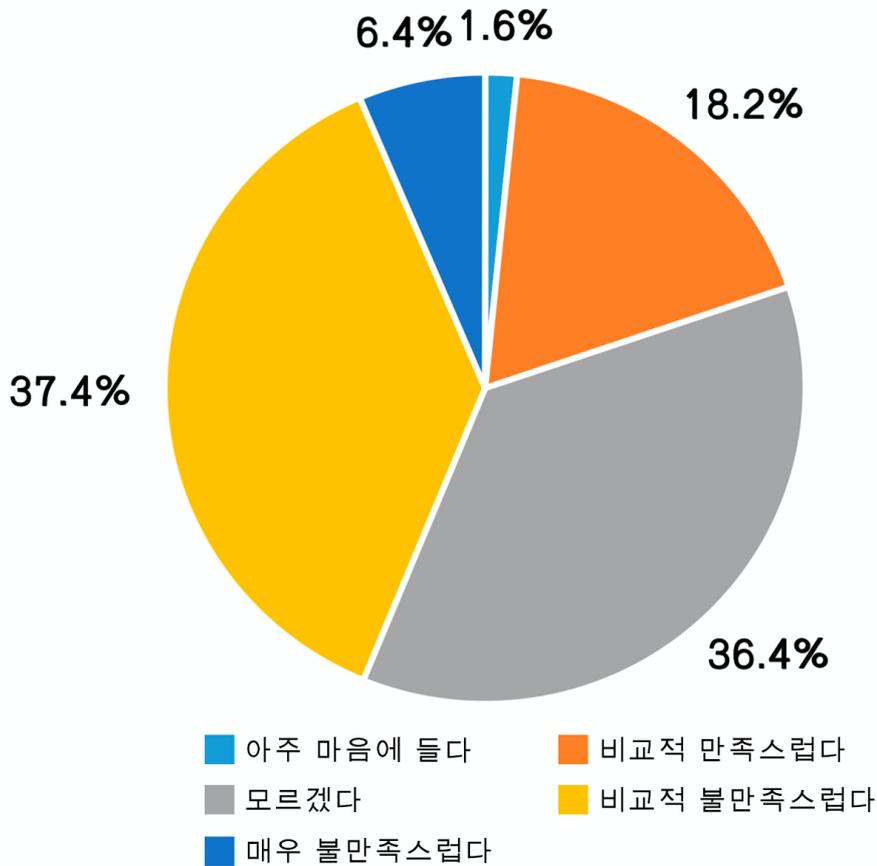
재료 선택 측면에서 부모의 34.2%가 원목 재료를 선택하였으며, 이는 주로 원목 재료가 친환경적이고 안전한 특성을 때문으로 42.2%는 저렴한 가격, 다양한 모양, 가벼운 무게로 플라스틱 재질의 아동용 책상과 의자를 선택하였다. 나머지 21.9%는 합판을 선택하였으며 종이 가구는 부모들이 선택하지 않았는데 종이 가구의 가격은 저렴하지만 앞선 조사결과를 통해 알 수 있듯이 부모들이 종이 가구의 견고성에 대하여 우려로 인해 대중화가 되지 않고 있다<그림 3-3>.



[그림 3-3] 재료 선택 분포도

구매자의 기본 정보를 수집한 후 현재 사용 중인 아동용 책상과 의자에 대한

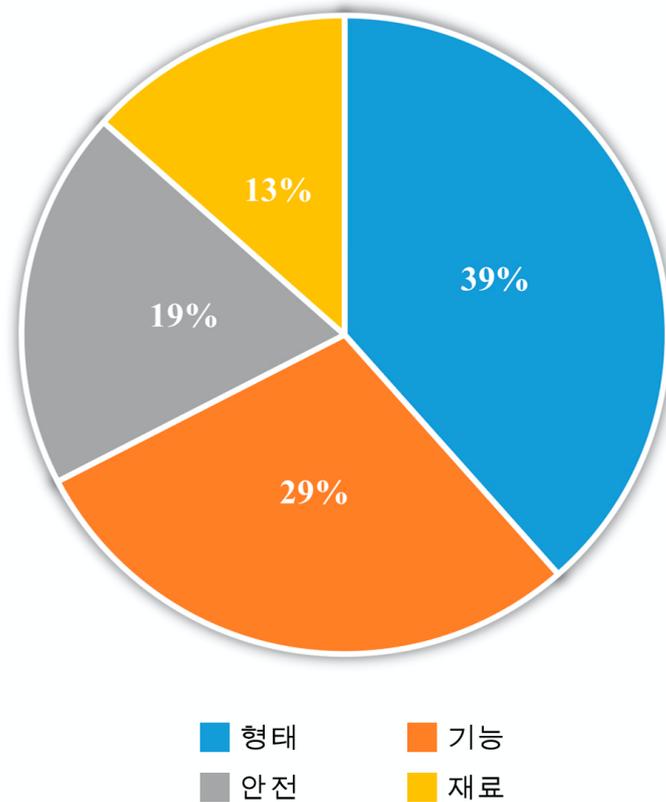
타겟 구매자의 만족도를 조사하였다. 조사결과는 <그림 3-4>와 같이 매우 만족, 비교적 만족, 보통, 불만족, 매우 불만족 5단계로 나뉘었다. <그림 3-4>의 데이터를 통해 아동용 책상과 의자의 구매자는 기존 아동용 책상과 의자에 대한 만족도가 충분하지 않음을 알 수 있었으며, 현 단계의 미취학 아동용 책상과 의자는 구매 및 선택에 제한이 있고 구매자의 기대 요구를 충족시킬 수 없음을 보여주었다. 이는 아동용 책상과 의자는 여전히 향상될 수 있는 부분이 많다는 것을 알 수 있다.



[그림 3-4] 만족도 분포도

앞선 데이터를 통해 아동용 책상과 의자에 대한 만족도를 알 수 있었다. 그리고 구매자가 생각하는 기존 아동용 책상과 의자에 존재하는 문제점을 파악하였으며, <그림 3-5>와 같이 기능, 안전, 형태, 재료 4가지 측면으로 나뉘었다. 분석에 따르

면 구매자가 현재 아동용 책상과 의자의 문제 중 형태 문제가 38.5%로 주요 부분을 차지하였으며, 구매자가 기존 아동용 책상과 의자에 대하여 더 많은 개선과 새로운 디자인을 갖기를 매우 기대하고 있음을 알 수 있다. 그 다음으로는 기능이 28.88%로 나왔으며, 아동의 일상적인 앉는 자세와 학습을 만족시키는 것 외에도 책상과 의자의 기능은 아이와 부모가 더 나은 체험을 얻을 수 있도록 더 많은 기능을 추가해야 함을 보여주었다. 그리고 재료와 안전에서 차지하는 비율은 크게 두드러지지 않았으며, 현재 시장에 나와 있는 아동용 책상과 의자의 재료와 안전 면에서는 큰 발전을 이루었음을 알 수 있다.



[그림 3-5] 아동용 책상과 의자에 불만족도 분포도

설문조사의 분석결과를 통해 구매자의 기본 데이터, 만족도 및 기존 아동용 책상

과 의자의 문제점을 분석하고 정리하였다. 얻은 정보에 따라 구매자는 세 가지로 정리되어 후속 디자인의 목표 포지셔닝을 위한 데이터 토대를 마련하겠다.

[표 3-3] 구매자 분류

그룹	구매자 특징	구매자 선호	구매자 등급
A	20~25세 아동용 책상과 의자에 대해 알고 있으며, 앞으로 아동용 책상과 의자를 구매할 것임 아이가 1~2세가 대부분인데 아직 아이가 학습용 책상과 의자를 따로 구입하지 않았음 이러한 구매자는 신제품에 대한 인지 속도가 빠르고, 사회 발전의 흐름을 잘 따름	책상과 의자는 형태가 아름답고, 디자인이 독특하며, 흥미성도 갖춰야 함 이러한 구매자는 미래 아동용 책상과 의자를 구매할 의향이 있음	잠재 구매자
B	26~30세 어떤 가정에는 아이 두 명을 키움 육아 경험이 있으며 자녀 교육에 많은 비용 발생 아동용품을 구매에 풍부한 경험이 있음 제품 성능과 가성비를 중시함	제품의 형태가, 기능성, 아이와의 상호작용성, 사용감 등을 중시함 아동용 가구 구매하는데 많은 경험이 있음	주요 타겟 구매자
C	30세 이상 경제적 기초가 양호하고 생활이 안정적임 아이 두 명을 키우고 대부분은 구매력이 강함 집에는 독립된 아기방이 있고, 아동용 책상과 의자는 이미 구입하였음 세대교체로 책상과 의자를 새로 구입할 수 있음	제품의 품질과 안전 방안을 더욱 중시함. 아동용 책상과 의자에 대해 잘 알고 있으며 재구매 의사가 있음	부차적인 타겟 구매자

부차적인 타겟 구매자

그룹 A 구매자의 연령대는 20~25세이며 신상품에 대한 정보수집 및 구매가 많다. 젊은이들의 소비 개념을 맞게 이 그룹은 전통적인 아동 제품에 국한되지 않고 국내외 제품에 대한 수용도가 매우 높으며 신상품에 대한 관심이 다른 그룹에 비해 훨씬 더 강하다. 또한 구매자는 대부분 부모가 될 수 밖에 없는게 아이가 아직 어리다보니 아동이 직접 제품에 대한 접촉이 적을 수 밖에 없다. 따라서 이 단계에서는 부모가 유아용품, 일상생활용품, 아동완구 등 아동용 제품의 구매가 주를 이루는 것을 볼 수 있는데 대부분이 아동이 일상생활에서의 필요한 수요가 주를 이

룬다. 그룹 A 구매자는 현 단계에서 아동용 책상과 의자에 대한 요구가 많지 않았지만 아이의 성장에 따라 학습과 레저에 대한 요구가 점차 증가하였다. 소비자의 수요를 만족시키는 아동용 책상과 의자는 그룹 A 구매자의 만족도를 크게 향상시킬 것이며, 결과를 종합해보면 그룹 A 구매자는 잠재적인 대상 구매자로 판단할 수 있다.

그룹 B 사용자의 연령은 26-30세이며 '2자녀 정책'의 영향으로 일부 가정은 이미 두 자녀를 두고 있다. 육아 경험과 모자 제품, 아동용 가구를 고르는 경험이 있어 주거환경에는 아이 독립공간이나 아기방이 있을 것이다. 아이의 의류, 식품, 주거 소비에 능숙해진 후로 소비를 대부분 교육 향상에 중점을 두었다. 그룹 B 구매자의 아동 교육 소비는 가정 소비에 점차 많은 비중을 차지하며, 그룹 B 구매자는 새로운 형태뿐만 아니라 제품의 기능과 안전성에 대해서 더 많은 관심을 기울이는 것을 알 수 있다. 또한 다른 그룹에 비해 아동용 책상과 의자에 대한 실제 사용감이 더 좋아야 하며, 아동용 책상과 의자 선정에 있어 이미 명확한 기본 욕구와 만족도 향상을 위한 기대 욕구를 충족시키기 위해 미리 선정하는 것을 알 수 있다. 종합해보면 그룹 B 구매자는 본 연구 아동용 책상과 의자 디자인 연구의 주요 연구 대상이다.

그룹 C 구매자는 30세 이상으로 견고한 경제적 기반을 가지고 있다. 주거환경에는 독립된 아기방이 있고 육아 경험이 풍부하며 아동 제품에 대한 명확한 욕구가 있다. 가정에는 아동 가구의 종류가 다양하여 대부분 이미 아동용 책상과 의자를 구입한 적이 있으며, 아동용 책상과 의자의 기능 외에도 새로운 형태와 집안 인테리어에 맞춰 아동용 책상과 의자를 교체 사용할 수도 있다. 따라서 그룹 C 구매자는 2차 구매에 대한 수요가 있으며 본 연구에서 아동용 책상과 의자 수요를 연구하는 부차적인 연구 대상으로 삼는다.

3.2.2 구매자 수요의 정성 분석 부모인터뷰

인터뷰는 제품 조사에서 흔히 볼 수 있는 사용자 조사 방법이다. 인터뷰 대상은

다양한 업종 및 지역의 사람이 포함된다. 이번 설문조사는 총 9명의 응답자를 조사 대상으로 (2022년 8월 5일부터 2022년 8월 10일까지 6일간 베이징, 상하이, 스자좡에서 진행하였다).

(1) 구매자 인터뷰 내용

[표 3-4] 아동용 책상과 의자 사용자 인터뷰 내용

아동 정보	성명, 나이, 성별
인터뷰 내용	1. 당신은 책상과 의자를 구매하기 전에 가장 중요하게 생각하는 것은 무엇입니까? 2. 당신은 구매하신 아동용 책상과 의자는 희망하는 기능과 차이가 있습니까? 3. 현재 사용하시는 아동용 책상과 의자에는 어떤 문제점이 개선되어야 한다고 생각하십니까? 4. 아동용 책상과 의자는 기본 기능(앉아 공부하는 것, 노는 것) 외에 어떤 기능이 추가되어야 한다고 생각하십니까? 5. 특별히 마음에 드는 아동용 책상과 의자를 보신 적이 있습니까? 어떻게 생겼습니까?

(2) 인터뷰 결과 분석

미취학 아동의 부모 인터뷰를 통해 부모와 미취학 아동에 대한 더 많은 정보를 얻었으며 인터뷰 내용에 대해 인터뷰 결과를 요약하고 객관적이고 공정한 태도로 정리하였다. 정리된 상세한 인터뷰 내용은 다음과 같다.

응답자의 기본 정보

9명 응답자 중 남성은 4명, 여성은 5명이었으며 인터뷰는 주로 온라인 통화와 오프라인 대면 형식으로 이뤄졌다. 나이는 26~30세 사이로 베이징, 상하이, 스자좡 지역 사람이다. 교육수준은 모두 고등교육을 받았고 수입이 안정적인 3~6세 사이의 자녀가 있으며 아동용 책상과 의자를 구입한 적이 있다. 세 사이의 자녀가 있으며 아동용 책상과 의자를 구입한 적이 있다<표 3-5>.

[표 3-5] 응답자의 기본 정보

성별	나이	교육수준	자녀 나이	지역	아동용 책상과 의자의 사용 상황
남성 4명 여성 5명	최소 나이 26세 최대 나이 30세	대학:3명 석사: 4명 박사: 2명	3세 : 3명 4세 : 3명 5세 : 2명 6세 : 1명	베이징 : 4명 상하이 : 3명 스자좡 : 2명	7명의 부모가 사용 중이며 2명의 부모가 아동용 책상과 의자를 재구매 할 예정이며

[표 3-6] 인터뷰 결과

번호	가정 정보	책상과 의자를 구매할 때 가장 중요하게 여기는 것	아동용 책상과 의자 사용 시 발생하는 문제	아동용 책상과 의자에 대한 수요
1	손모 씨(30세) 여자아이(4세)	기능성	처음 구입하였을 때 냄새가 심하였음 조형적 흥미성 부족 아이가 낙서를 좋아해서 잘 닦이지 않음 수납공간 부족	조형적 흥미성 늘림 수납공간이 넓음 낙서 후 지울 수 있음
2	유모 씨(30세) 여자아이(4세)	기능성	책상 상판의 공간 부족 수납공간 부족 등근 모서리가 없어 자주 부딪힘	수납공간이 넓음 안전함
3	조모 씨(28세) 남자아이(4세)	기능성	책상이 너무 가벼워서 아이가 공부할 때 쉽게 밀림 수납공간이 부족하여 장난감을 수납할 공간이 부족함	책상과 의자 튼튼함 수납공간 넓음 조형적 흥미성 늘림
4	장모 씨(29세) 여자아이(3세)	조형성	책을 볼 때 세울 수 없음 수납공간 부족 책상은 높이 조절이 되는데 의자는 높이 조절이 안 됨	형태가 아름답고 흥미로움. 용도가 다양하고 수납공간 넓음.

[표 3-6] 인터뷰 결과 (계속)

번호	가정 정보	책상과 의자 구매할 때 가장 중요하게 여기는 것	아동용 책상과 의자 사용 시 발생하는 문제	아동용 책상과 의자에 대한 수요
5	진모 씨(25세) 남자아이(5세)	기능성	수납공간 부족 아이가 물건을 어지럽게 놓여서 책상 상판의 공간이 부족함	가변성 책상 상판의 공간 조정 가능 상호작용성 증가
6	왕모 씨(30세) 여자아이(3세)	기능성	형태가 평범함 의자에 오래 앉아 있으면 아이가 불편함을 느껴짐 수납공간 부족 공간을 많이 차지함	형태가 흥미로움 탁자와 의자는 가변적이어서 공간을 차지하지 않음 수납공간 넓음 쾌적성.
7	이모 씨(27세) 남자아이(5세)	재료의 안전성	형태가 평범해서 집안 분위기와 어울리지 않음 부모와의 상호작용성이 부족함 높이 조절 안 됨	형태와 색채가 아름다움 부모와의 상호작용성이 가능함
8	황모 씨(29세) 여자아이(3세)	조형성	편하지 않음 높이가 적당하지 않음 책상 상판의 공간 좁음	공간을 차지하지 않음 문구, 장난감, 동화책 수납 가능
9	양모 씨(29세) 여자아이(4세)	조형성	기능이 단일함 책상 상판의 공간 좁음 흥미성 부족함 수납공간 부족함	기능 추가 수납공간 증가 조형적 흥미성 증가

인터뷰 결과는 <표 3-6>과 같이 도출하였다. 즉, 구매 시 가장 중요하게 생각하는 요소는 5명의 부모는 아동용 책상과 의자를 구매 시 기능을 가장 중요하게 생각하고, 3명의 부모는 형태가 재미있는지 더 중요하게 생각하였다. 형태가 재미있어야 아이가 좋아해야 책상과 의자를 사용할 수 있기 때문이다. 1명의 부모는 재료의 안전성을 최우선으로 생각하고, 좋지 않은 재료로 제작된 아동용 책상과 의자로

인해 아이의 몸에 미치는 영향을 걱정하기 때문이다. 따라서 부모들이 아동용 책상과 의자를 구매 시 기능과 형태에 더 신경을 쓰는 것도 주요 동기가 된다.

사용 시 발생하는 문제 및 요구는 부모들이 재미있고 아름다운 형태의 책상과 의자가 아이들이 여기서 공부하고 놀이하는 것을 더 좋아할 수 있다. 아이들의 관심을 끌 수 있어야 공부에 좋은 습관을 기를 수 있기 때문에 아이들의 책상과 의자가 더 재미있고 아름답기를 바란다. 또한 대부분의 부모는 아이들의 성장에 맞게 조절이 가능하도록 바랬으며, 특히 미취학 아이의 신체 발달에 맞게 높이를 조절할 수 있어야 한다. 또한 아이가 아동용 책상과 의자를 사용할 수 없게 된 뒤에도 방치하지 않고 다른 용도로 계속 활용할 수 있기를 희망하였으며, 부모들은 아동용 책상과 의자의 수납 기능에 대한 수요를 제기하였다. 책상과 의자에는 아이들이 책상과 놀이를 할 때 언제든지 사용할 수 있도록 문구류, 책, 장난감 등을 보관할 수 있는 공간이 있어야 하며, 사용 후에는 정리하기도 쉽다. 아이가 낙서를 좋아해서 부모는 낙서를 할 수 있는 기능이 추가되었으면 하였다. 그리고 일부 부모는 아동용 책상 상판의 면적이 부족하다는 의견을 내놓기도 하였으나, 책상이 너무 크면 실내 공간을 많이 차지한다는 단점이 있다. 일부 부모는 사용하고 있는 플라스틱 재질의 아동용 책상과 의자가 너무 가볍고 아이가 움직일

때 책상과 의자가 자주 움직이기 때문에 안전하지 않다고 조언하였다.

이번 사용자 인터뷰를 통해 부모의 의견, 관심사, 사용 과정에 생긴 문제를 분석한다. 이러한 정보를 분석하고, 아동용 책상과 의자에 대한 부모의 관심 내용을 정리하고 신뢰할 수 있는 데이터 결과를 추가로 도출하였다.

3.2.3 사용자 수요의 정성 분석 미취학 아동 관찰

아동 성장의 생리적, 심리적, 행동에 대한 연구 이론을 얻기 위해 문헌조사법을 이용하는 것 외에도 아동 제품 사용 상황을 관찰하면 아동의 요구를 더 직관적으로 파악할 수 있다. 그리고 사용자의 요구를 파악하기 위해서는 미취학 아동이 책상과 의자의 사용 장면을 관찰하는 동시에 보조 사용자로서의 아동 부모의 대한

관찰이 필요하며, 부모와 미취학 아동이 책상과 의자 사용 상황을 관찰함으로써 사용자의 요구를 깊이 파악할 수 있다. 이처럼 사용자가 제품의 사용 상황을 관찰하고 온라인 화상통화하고 오프라인에서 직접 관찰한다. 그리고 사용자가 아동용 책상과 의자를 사용하는 것을 관찰한 많은 분석을 세 가지 전형적인 사례를 정리하였다.

[표 3-7] 1번 미취학 아동 관찰 기록

이름	러러	나이	4세
사용시간	55분	성별	여
사용 사진			
사용 개요	<ol style="list-style-type: none"> 책상은 수납공간이 있어 동화책과 문구류를 수납할 수 있음. 러러는 동화책을 찾다가 책상 밑에 엎드려 한참을 뒤진 끝에 마음에 드는 동화책을 찾아냈음. 러러는 동화책을 읽을 때 책상에 있는 책꽂이에 올려놓고 읽지만 거리가 멀어 일어나 페이지를 넘겼음. 러러는 동화책을 읽고 곧바로 색연필로 책상 위에 낙서를 하였음. 		
발견된 문제	<ol style="list-style-type: none"> 책상과 의자는 높이 조절이 안 되고 아이와 멀리 떨어져 있음. 책의 보관 공간 위치가 불합리함. 아이들은 책을 찾기가 힘들고 찾고 싶은 책을 빨리 찾지 못하였음. 		

[표 3-8] 2번 미취학 아동 관찰 기록

이름	페이페이	나이	5세
사용시간	33분	성별	여
사용 사진			
사용 개요	<p>페이페이는 옆에서 보고 싶은 책을 고른 뒤 책상과 의자로 가서 책을 읽었음. 그동안 거의 서서 읽었음. 책을 읽은 지 30분 만에 페이페이는 책상과 의자를 떠났음</p>		
발견된 문제	<ol style="list-style-type: none"> 1. 책상은 높이 조절이 가능하지만 의자는 높이 조절이 되지 않아 아이가 앉아서 책을 읽을 때 책상 위에 잘 올려놓지 못함. 2. 책상과 의자는 수납 기능이 없음. 옆에 책장이 있어 동화책을 수납할 수 있지만 문구, 장난감을 수납할 공간은 없음. 		

[표 3-9] 3번 미취학 아동 관찰 기록

이름	판판	나이	3세
사용시간	70분	성별	남
사용 사진			
사용 개요	<p>책상과 의자는 수납공간이 없어 엄마가 수납함을 책상 위에 올려놓자 책상 상판의 공간이 작아졌음. 크기가 큰 동화책은 책상 위에 펼쳐질 수 없고, 고른 동화책들은 모두 작은 것임.</p>		
발견된 문제	<ol style="list-style-type: none"> 1. 책상과 의자 높이 조절이 안 됨. 2. 상 상판의 공간이 좁음. 3. 수납공간이 없음. 4. 의자가 불편함. 		

설문조사를 통해 아동용 책상과 의자에 대한 사용자의 불만족과 수요의 상관관계를 파악하여 초기에 모호한 사용자 수요를 파악하였다. 사용자와의 심층 인터뷰를 통해 아동용 책상과 의자 사용에 대한 보다 상세한 요구를 얻고, 관찰법과 결합하여 아동용 책상과 의자의 사용 수요를 분석하여 부모와 아동의 다양한 요구를 효과적으로 얻는다.

3.3 KANO 모델을 이용한 미취학 아동용 책상과 의자 수요

분석

3.3.1 KANO 모델의 관련 이론 및 분석

1984년 도쿄이과대학 교수인 노리아키 KANO(Kano Noriaki)가 KANO 모델을 제안하였다.³⁷⁾ KANO 모델을 통해 신제품 개발 시 사용자의 요구를 정성 및 정량적으로 설명할 수 있으며, 특성의 제품 품질 요소를 발견할 수 있다. 이 모델은 사용자의 요구를 식별하고 분류하며 제품에 대한 사용자의 만족도와 제품 자체의 품질 특성 사이의 관계를 보여줄 수 있다. 디자인 및 개발에 관련 제품 품질 요소를 적용함으로써 사용자 만족도를 효과적으로 향상시키고 제품 판매 및 서비스를 촉진할 수 있다.³⁸⁾ KANO 모델은 제품 및 서비스가 가지고 있는 요인들을 매력적 품질요소(attractive Factor), 일원론적 품질요소(One-Dimensional Factor), 필수적 품질요소(Must-be Factor), 무관심 품질요소(Indifference Factor), 역품질요소

37) 양선미. 카노(Kano)이론에 기반한 아웃도어 웨어 품질 평가 및 잠재적 고객만족 개선지수(PCSI)에 관한 연구. 2018. 이화여자대학교. 석사학위논문. p.37.

38) 刘鹏. 基于Kano模型的中高层管理者办公家具设计研究. 2013. 中南林业科技大学. 硕士学位论文. p.58.

(Reverse Factor)로 분류하였다.

필수적 품질요소 (Must-be Quality)

필수적 품질요소는 당연한 수효이며, 가장 기본적인 요건이다. 사용자가 제품에 '꼭 있어야 한다'고 생각하는 속성이나 기본 기능이며, 그 특성이 사용자의 요구를 충족시키지 못하면 사용자 만족도가 낮아진다. 그 특성이 사용자의 요구를 충족시킬 때 사용자는 제품의 성능이 좋기 때문에 만족감을 나타내지 않을 수도 있다. 기본적 요소에 대해 제품이 사용자의 기대를 초과하더라도 사용자는 만족만 얻을 뿐 이에 대해 더 이상 호감을 나타내지 않는다. 그러나 사용자의 요구에 부응하지 못하고 기대에 미치지 못하는 것으로 드러나면 사용자의 제품에 대한 만족도는 곤두박질치게 되기 때문에 사용자에게 이러한 요구는 당연한 것이다.

일원론적 품질요소 (One-dimensional Quality)

일원론적 품질요소는 의도적 요소라고도 하며 사용자의 만족도는 요구 충족 정도에 비례하는 요소로, 이러한 요소가 충족되거나 성과가 좋으면 사용자의 만족도가 크게 증가한다. 그러나 이러한 유형의 요소가 충족되지 않거나 기능이 좋지 않으면 사용자의 불만족도도 크게 증가 할 수 있다. 이러한 요소는 사용자가 원하는 것을 사용자 요구라고도 하는데, 제품은 이 방면의 품질 향상에 중점을 두어야 하며 경쟁자를 능가하기 위해 노력해야 한다.

매력적 품질요소 (Attractive Quality)

매력적 품질요소는 사용자가 과도하게 기대하지 않는 요소이다. 매력적 요소는 사용자의 기대에 부응함에 따라 점차 증가하고 사용자 만족도는 급격히 상승한다. 그리고 일단 만족을 얻으면 제품의 기능이 완벽하지 않더라도 사용자의 만족도는 매우 높다. 사용자의 경우 흥분성 요구는 기대 이상의 요구 실현이며 사용자의 기대를 초과한다. 반대로, 기대치가 충족되지 않을 때에도 사용자는 이로 인해 작은 불만을 나타내지 않는다. 이러한 유형의 요소는 사용자가 예상하지 못한 요구를 실현하지 않더라도 사용자가 인식하지 못하게 한다. 사용자가 일부 제품 또는 서비스에 대한 명확한 요구를 나타내지 않을 때 제품은 기능적으로 사용자의 기대를 초과하며 사용자는 제품 속성이나 서비스 행동을 전혀 예상하지 못한다. 이러한 특성과 행동은 사용자를 놀라게 하고, 이 경우 사용자는 기대 이상의 만족도를 나타내

며, 이때 사용자의 제품 사용에 대한 충성도도 크게 증가한다. 이러한 유형의 요구는 종종 사용자의 잠재적인 요구를 나타낸다. 제품이 이러한 요구를 충족시켜야 하므로 사용자가 제품에 대한 의존도를 높이고 제품을 자주 사용하게 된다.

무관심 품질요소 (Indifferent Quality)

무관심 품질요소는 제품에 이러한 기능이 있든 없든 간에 사용자가 사용하는 과정에는 아무런 영향을 미치지 않는다. 제품을 사용하는 과정에서 나쁘지도 좋지도 않은 측면으로, 사용자 만족이나 불만족으로 이어지지 않는다.

역품질요소 (Reverse Quality)

역품질요소는 강한 불만을 야기하는 품질 특성과 낮은 수준의 만족을 초래하는 품질 특성을 나타낸다. 모든 소비자가 비슷한 취향을 가진 것은 아니기 때문에 많은 사용자는 이러한 요구를 전혀 필요로 하지 않으며, 제품이 기능적으로 제공되면 사용자 만족도는 오히려 떨어지고 제공 정도는 사용자 만족도에 반비례한다.

3.3.2 KANO 모델 측정법

KANO 모델 측정방법은 일본 동경대 교수 KANO 노리아키(狩野紀昭)가 고객 수요에 대한 세분화 원리를 기반으로 KANO 모델 분석법을 개발한 구조형 설문조사 및 분석 방법이다. KANO 모델 측정방법은 주로 표준화된 설문지를 통해 조사를 진행하고, 조사결과에 따라 각 요소의 특성을 분류하고, 제품 특성의 포지셔닝 문제를 해결하여, 고객 만족도를 향상시킬 수 있으며, 측정방법은 다음과 같다.³⁹⁾

- 첫째, 품질을 효율적으로 평가할 수 있는 측정항목의 수집 및 선택
- 둘째, 긍정적과 부정적 질문 한 쌍으로 구성된 설문지 작성
- 셋째, 설문지 대답에 대한 정리
- 넷째, 품질요소 평가이원표를 적용하여 품질요소의 분류
- 다섯째, 그래프와 표 등을 만들어 품질요소의 분석⁴⁰⁾

39) 叶俊敏. 基于KANO模型与FAST法的儿童家具安全性设计研究. 2022. 广西师范大学. 硕士学位论文. p.36

40) 刘松岩. 基于模糊Kano模型的儿童安全座椅设计. 2019. 哈尔滨理工大学. 硕士学位论文. pp.51-52.

3.3.3. 수요구분 요약

각 요구의 특성에는 분명한 차이가 있으며 유사한 특성의 요구는 각 특성 그룹에 해당하며 특성 범주는 형태 특성, 안전 특성 및 기능 특성으로 나뉜다. 그리고 각 특성표에 번호 S1-S18을 기재하고, 분류 정리 후 최종 각 요구 분류 정보는 <표 3-10>과 같다.

[표 3-10] 사용자 수요표

요구 유형	번호	요구	요구 설명
형태 요구	S1	새롭고 아름다운 형태	보편적이고 통일된 형태 디자인을 바꿀 수 있음.
	S2	흥미성이 있는 형태	흥미성이 있어 아이의 주의를 끌 수 있음.
	S3	자유롭게 조합할 수 있음	자유롭게 조합하여 공간 부족 문제를 해결할 수 있음.
	S4	높이 조절 가능	3~6세 아동의 단계별 수요를 만족할 수 있음.
	S5	풍부한 색채	색채가 풍부하여 아동의 미적 취향에 맞을 수 있음.
	S6	집안 스타일링에 쉬움	집안 스타일링과 매치하기 쉬움.
안전 요구	S7	냄새가 없음	아동 가구 안전 인증 기준에 부합함.
	S8	강한 안정성	옆으로 넘어지는 것을 방지할 수 있음.
	S9	부딪힘 방지	날카로운 모서리가 아이를 다치게 하는 것을 방지할 수 있음.
기능 요구	S10	상호작용성	아이와 책상과 의자의 상호작용을 강화시킴.
	S11	수납성	저장공간 있음.
	S12	편리한 저장공간	아이가 필요하는 동화책, 장난감, 문구를 바로 찾을 수 있음.
	S13	스토리, 음악 재생 가능	동시에 스토리 재생 가능.
	S14	낙서 가능	수시로 낙서 가능.
	S15	놀이 가능	놀이가 편리함.
	S16	접이식 가능	집안 구조에 제한 없음 보관의 편리
	S17	지속가능성	사용기한 늘림.
	S18	책상 상판 공간이 조정 가능	책상 상판 공간이 용도에 따라 조절할 수 있음.

3.3.4 KANO 양방향 설문조사

KANO 모델 양방향 설문지를 설계할 때 한 문항을 긍정과 부정형으로 질문하고 각 질문에는 5가지 만족도의 선택이 있다. 즉, '마음에 든다, 당연하다, 아무런 느낌이 없다, 어쩔 수 없다, 마음에 안 든다'다.

조사 중인 사용자가 설명된 문제의 내용을 더 잘 이해할 수 있도록 보장한다. 예를 들어, 긍정적 질문은 “아동용 책상과 의자가 '흥미성이 있다'는 요구를 만족하면 어떻다고 생각하십니까?”이고 부정적 질문은 “아동용 책상과 의자가 '흥미성이 있다'는 요구를 만족하지 않으면 어떻다고 생각하십니까”이다<표 3-11>.

[표 3-11] 설문지 내용 예시

기능	Q2	매우 좋다	그래 야 한다	상관 없다	억지 로 받아 드리 다	매우 안 좋다
		5	4	3	2	1
흥미성이 있는 조형	미취학 아동용 책상과 의자에 이 기능이 있다면 어떻습니까?					
	미취학 아동용 책상과 의자에 이 기능이 있지 않다면 어떻습니까?					

3.3.5 KANO 조사결과 분석

설문지가 배포는 다른 지역의 유치원 학부모 위챗 채팅방과 조기 교육센터 학부모 채팅방에 157개의 전자 설문지를 배포하여 119개의 설문지를 회수하였으며 설문지 회수율은 75.8%였다. 그 중 무효한 질문지 19부, 유효한 질문지 100부, 유효율은 90.6%이다. 설문조사는 2022년 9월 1일부터 2022년 9월 8일까지 8일간 베이징, 상하이, 스자좡에서 진행하였다.

KANO 모델 수요 유형 평가표를 사용하여 아동 가구 안전 사용자의 다양한 질문에 대한 수요 수를 구분하여 만족도를 계산하고 사용자 수요 데이터를 얻는다.

[표 3-12] KANO 모델 아동용 책상과 의자 평가결과 분류표1

KANO 모델 아동용 책상과 의자 평가결과 분류표						
기능/서비스		아동용 책상과 의자가 이 기능을 갖추지 못하였으면 어떻게 생각하십니까?				
		매우 안 좋다 1점	억지로 받아드리다 2점	상관없다 3점	그려야 한다 4점	매우 좋다 5점
아동용 책상과 의자가 이 기능을 갖추게 되면 어떻게 생각하십니까 ?	매우 안 좋다 1점	Q	R	R	R	R
	억지로 받아드리다 2점	M	I	I	I	R
	상관없다 3점	M	I	I	I	R
	그려야 한다 4점	M	I	I	I	R
	매우 좋다 5점	O	A	A	A	Q

A : 매력적 품질요소, O : 일원론적 품질요소
M : 필수적 품질요소, I : 무관심품질요소, R : 역품질요소

[표 3-13] KANO 모델 아동용 책상과 의자 평가결과 분류표2

기능/서비스	A	O	M	I	R	Q	결과 분류
S1새롭고 아름다운 형태 (+) & S1새롭고 아름다운 형태 (-)	11	38	3	31	17	0	O
S2흥미성이 있는 형태(+) & S2흥미성이 있는 형태(-)	10	44	2	29	15	0	O
S3자유롭게 조합할 수 있음(+) & S3자유롭게 조합할 수 있음(-)	67	24	3	4	2	0	A
S4높이 조절 가능 (+) & S4높이 조절 가능 (-)	11	42	2	30	15	0	O
S5풍부한 색채 (+) & S5풍부한 색채 (-)	19	7	15	43	16	0	I
S6집안 스타일링에 쉬움(+) & S6집안 스타일링에 쉬움(-)	15	7	9	50	19	0	I
S7냄새가 없음(+) & S7냄새가 없음(-)	16	2	37	23	22	0	M
S8강한 안정성 (+) & S8강한 안정성(-)	12	4	40	17	27	0	M
S9부딪힘 방지 (+) & S9부딪힘 방지(-)	15	2	44	19	20	0	M
S10상호작용성(+) & S10상호작용성(-)	54	9	11	12	14	0	A
S11수납성(+) & S11수납성 (-)	72	17	5	5	1	0	A
S12편리한 저장공간(+) & S12편리한 저장공간(-)	17	3	10	48	22	0	I
S13스토리, 음악 재생 가능(+) & S13스토리, 음악 재생 가능(-)	17	3	12	45	23	0	I
S14낙서 가능 (+) & S14낙서 가능 (-)	57	6	11	11	12	3	A
S15놀이 가능 (+) & S15놀이가능 (-)	57	6	10	11	13	3	A
S16접이식 가능 (+) & S16접이식 가능 (-)	19	7	15	43	16	0	I
S17지속가능성 (+) & S17지속가능성 (-)	60	5	9	10	13	3	A
S18책상 상판의 공간이 조정 가능(+) & S18책상 상판의 공간이 조정 가능(-)	14	5	14	48	19	0	I

A : 매력적 품질요소, O : 일원론적 품질요소,
M : 필수적 품질요소, I : 무관심 품질요소, R : 역품질요소

<표 3-13>를 통해 18개 질문에 대한 통계 분석을 통해 각 문제의 요구 유형을 알 수 있다. 아동용 책상과 의자 디자인 연구에서 필수적 기능은 S7 냄새가 없다, S8 안정적이다, S9 모양이 둥글고 충돌에 강하다는 가설이다. 사용자가 아동용 책상과 의자를 필요할 때 아동용 책상과 의자의 재료와 디자인은 자녀가 사용 중에도 안전한지 확인해야 함을 보여준다. 다른 요구도 자녀가 책상과 의자를 사용할 때 안전을 보장하는 되는지 여부를 기반으로 한다. 즉, 필수적 요구의 완성을 기반으로 아동용 책상과 의자 기대 요구와 매력적인 요구 기능을 디자인하여 사용자 만족도를 높여야 동종 업계 경쟁에서도 우위를 선점할 수 있다. 우선순위는 필수적 기능 > 기대적 기능 > 매력적 기능 > 차이 없는 기능이다. 이러한 요구 유형을 아동용 책상과 의자 디자인 연구의 기초 정보로 사용하고, 향후 사용자 요구 지표를 계산하여 디자인 연구 방향을 제시한다.

데이터 분석을 통해 '가구 환경 매칭', '스토리, 음악 재생 가능', '물건 수납이 편리함', '공간 차지가 작음', '탁상 면적 조절 가능', '집안 전체 스타일 매칭', '색채가 풍부함'이 사용자의 무차별적인 요구에 속함을 알 수 있다. 이 중 '스토리, 음악을 재생 가능'은 이용자 대부분이 반대 의견을 갖고 있을 정도로 다수 이용자의 욕구는 아니며, 충분히 이 요구는 휴대폰으로 대체가능 한 부분이다. 그리고 '책상 상판 조절 가능'은 연구자의 예상과 달리 무차별적 요구로 사용자에게 의해 결정된다. 그러나 설문조사를 통해 이러한 요구사항이 많지 않고 사용자의 사용자에게 큰 영향을 미치지 않을 거라는 결과를 판단을 통해 필요 없는 것으로 간주하였다.

앞서 수요 유형 계산을 통해 미취학 아동용 책상과 의자의 다양한 수요 유형을 분석하였다. 문제 수요, 역 수요, 무차별 수요를 없애고 필수 수요, 기대 수요, 매력 수요 등의 3가지 항목을 남겨 사용자의 제품만족도에 더 큰 영향을 미치는 수요기능에 대한 다음 수요지표 순위 연구분석을 진행한다. 본 장에서는 Berger가 제시한 Better-Worse 계수를 기반으로 '상대 만족 계수 비율'을 계산할 것이며, Better-Worse 계수는 특정 요구가 만족도를 높이거나 싫어하는 영향의 정도를 제거할 수 있음을 나타낸다. Better는 제품이 특정 기능이나 서비스를 제공하면 사용자의 만족도가 높아진다는 것을 나타내는 만족도로, Better 값이 크고 1에 가까울수록 사용자 만족도 향상 효과가 강해진다. 또한 Worse는 불만족 계수이며 일반적

으로 음수로 제품이 특정 기능이나 서비스를 제공하지 않으면 사용자의 만족도가 낮아진 것을 의미하는데 절대값이 1에 가까울수록 사용자 불만족도에 가장 큰 영향을 미치고 만족도 감소 효과가 더 강해지고 감소 속도가 빨라진다. 계산식은 다음과 같다.

$$\text{Better(만족 영향력)} = (A+O) / (A+O+M+I) ,$$

$$\text{Worse(불만족 영향력)} = -1 * (O+M) / (A+O+M+I)$$

KANO 기능은 Better-Worse 지표에 따라 계산되었으며 통계 결과는 다음 표와 같다.

[표 3-14] KANO 모델 분석결과 정리

기능/서비스	A	O	M	I	R	Q	결과 분류	Better	Worse
S1새롭고 아름다운 형태 (+) & S1새롭고 아름다운 형태 (-)	11.0 0%	38.0 0%	3.00 %	31.0 0%	17.0 0%	0.00 %	O	59.0 4%	-49.4 0%
S2흥미성이 있는 형태(+)& S2 흥미성이 있는 형태(-)	10.0 0%	44.0 0%	2.00 %	29.0 0%	15.0 0%	0.00 %	O	63.5 3%	-54.1 2%
S3자유롭게 조합할 수 있음(+)& S3자유롭게 조합할 수 있음(-)	67.0 0%	21.0 0%	3.00 %	4.00 %	5.00 %	0.00 %	A	92.6 3%	-25.2 6%
S4높이 조절 가능 (+) & S4높이 조절 가능 (-)	11.0 0%	42.0 0%	2.00 %	30.0 0%	15.0 0%	0.00 %	O	62.3 5%	-51.7 6%
S5풍부한 색채 (+) & S5풍부한 색채 (-)	19.0 0%	7.00 %	15.0 0%	43.0 0%	16.0 0%	0.00 %	I	30.9 5%	-26.1 9%
S6집안 스타일링에 쉬움(+)& S6집안 스타일링에 쉬움(-)	15.0 0%	7.00 %	9.00 %	50.0 0%	19.0 0%	0.00 %	I	27.1 6%	-19.7 5%
S7냄새가 없음(+)& S7냄새가 없음(-)	16.0 0%	2.00 %	37.0 0%	23.0 0%	22.0 0%	0.00 %	M	23.0 8%	-50.0 0%
S8강한 안정성(+)& S8강한 안정성 (-)	12.0 0%	4.00 %	40.0 0%	17.0 0%	27.0 0%	0.00 %	M	21.9 2%	-60.2 7%
S9부딪힘 방지 (+) & S9부딪힘 방지 (-)	15.0 0%	2.00 %	44.0 0%	19.0 0%	20.0 0%	0.00 %	M	21.2 5%	-57.5 0%
S10상호작용성(+)& S10상호작용성(-)	57.0 0%	6.00 %	11.0 0%	12.0 0%	14.0 0%	0.00 %	A	72.2 9%	-20.4 8%
S11수납성(+)& S11수납성 (-)	75.0 0%	17.0 0%	2.00 %	5.00 %	1.00 %	0.00 %	A	92.7 1%	-19.7 9%

A : 매력적 품질요소, O : 일원론적 품질요소,
M : 필수적 품질요소, I : 무관심품질요소, R : 역품질요소

[표 3-14] KANO 모델 분석결과 정리 (계속)

기능/서비스	A	O	M	I	R	Q	결과분류	Better	Worse
S12편리한 저장공간.(+) & S12편리한 저장공간.(-)	17.00 %	3.00 %	10.00 %	48.00 %	22.00 %	0.00 %	I	25.64 %	-16.67 %
S13스토리, 음악 재생 가능(+) & S13스토리, 음악 재생 가능(-)	17.00 %	3.00 %	12.00 %	45.00 %	23.00 %	0.00 %	I	25.97 %	-19.48 %
S14낙서 가능 (+) & S14낙서 가능 (-)	60.00 %	6.00 %	11.00 %	11.00 %	12.00 %	0.00 %	A	74.12 %	-20.00 %
S15놀이 가능 (+) & S15놀이 가능 (-)	57.00 %	7.00 %	10.00 %	12.00 %	14.00 %	0.00 %	A	75.00 %	-19.05 %
S16접이식 가능 (+) & S16접이식 가능 (-)	19.00 %	7.00 %	15.00 %	43.00 %	16.00 %	0.00 %	I	30.95 %	-26.19 %
S17지속가능성 (+) & S17지속가능성 (-)	63.00 %	5.00 %	9.00 %	10.00 %	13.00 %	0.00 %	A	77.38 %	-16.67 %
S18책상 상판의 공간이 조정 가능(+)& S18책상 상판의 공간이 조정 가능(-)	14.00 %	5.00 %	14.00 %	48.00 %	19.00 %	0.00 %	I	23.46 %	-23.46 %

A : 매력적 품질요소, O : 일원론적 품질요소,
 M : 필수적 품질요소, I : 무관심품질요소, R : 역품질요소

표에 따르면 기본적인 필수 요구 디자인 외에도 기대 요구 기능과 매력 요구 기능이 주요 디자인 연구 내용이다.

기대하는 기능에 속하는 요구는 S1 아름다운 형태, S2 흥미성이 있는 형태, S4 높이 조절 가능하다. 그중 만족도 계수의 순위가 가장 높은 것은 '높이 조절 가능'이며, 사용자가 원하는 요구 기능의 순위를 매겨보면 이 단계에서 미취학 아동의 높이 변화에 적응할 수 있음을 알 수 있다. 이는 사용자 만족도에 매우 큰 영향을 미치는 것을 알 수 있다.

매력적 기능에 속하는 것은 S1 조합 가능, S10 상호작용성, S11 수납 기능, S14 낙서 가능, S15 놀이 가능, S17 기능 등이다. 사용자 만족도 계수는 '조합 가능'이 가장 높았고 '수납이 강하다'가 그 뒤를 이었다. 사용자의 매력적 요구의 순위를 보

면 사용자는 아동용 책상과 의자의 재미를 높이는 데 더 많은 관심을 기울이고 장난감, 문구류, 동화책 등을 자유롭게 사용 가능하고 동시에 수납공간 활용하여 보관도 용이하게 하고 싶다는 것을 알 수 있다. 아동용 책상과 의자의 기능도 주목하여 아동용 책상과 의자의 사용을 연장한다.

제4장

미취학 아동용 책상과 의자 디자인을 위한 감성공학적

접근

4.1 미취학 아동용 책상과 의자를 위한 감성적 공간 조성

4.2 이미지 표본 라이브러리 구축

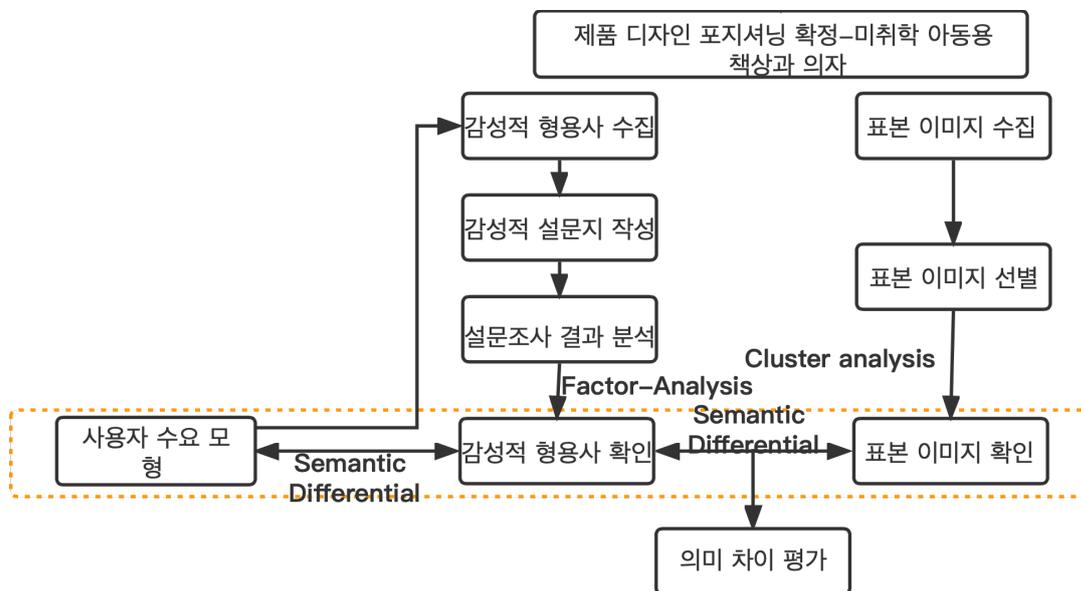
4.3 미취학 아동용 책상과 의자의 감성적 의미 연구

4.4 시스템의 감성적 의미 관계 모형 구축

4장 미취학 아동용 책상과 의자 디자인을 위한

감성공학적 접근

4.1 미취학 아동용 책상과 의자를 위한 감성적 공간 조성



[그림 4-1] 감성공학에 기초한 미취학 아동 책상과 의자의 연구들

4.1.1 감성적 형용사 수집

앞서 제3장 KANO 모델에 따라 얻은 필수 기능(냄새가 없다, 안정적이다, 충돌 방지인 둥근 모양) 기대 기능(조형이 아름답다, 조형이 흥미롭다, 높이 조절이 가능하다), 매력적인 기능(조합 가능, 상호작용성, 수납 기능, 회화 기능, 놀이 기능) 5 명의 어린이 학부모와 5명의 유치원 교사를 대상으로 사용자 인터뷰를 진행하였다. 수요에서 시작하여 단어를 선정하고 그중의 형용사를 먼저 정리하였다. 명사 및 동

사는 의미에 따라 동의어 또는 유사한 의미의 형용사로 전환하였으며, 전환 불가능한 단어는 삭제하였다. 양극성 형용사 세트 구성을 우선시하고 세트를 이룰 수 없는 단어는 동의어로 대체하며, 반대되는 의미는 보완하여 세트를 형성하였다. 또한 전환할 수 없는 나머지 단어는 삭제하여 초기에 32세트의 수요 요소 단어가 형성되었다.

[표 4-1] KANO 모델을 기반한 아동용 책상과 의자 감성적 형용사

필수적 품질요 소	냄새가 없음	친환경적이다 - 반친환경적이다 무향무취하다 - 자극하다 해롭다 - 무해하다 무공해적이다 - 오염되다
	강한 안정성	안정적이다 - 불안정적이다 탄탄하다 - 약하다
	부딪힘 방지	둥글다 - 각지다 유연하다 - 경직되다 안전하다 - 위험하다
일원론 적 품질요 소	아름다운 조형	아름답다 - 추하다 럭셔리하다 - 저렴하다 고급스럽다 - 소박하다
	재미있는 조형	흥미롭다 - 단조롭다 생동적이다 - 고지식하다 창의적이다 - 전통적이다 흥미롭 - 재미없다 사랑스럽다 - 일반적이다 귀엽다 - 평범하다
	높이 조절 가능	발전적이다 - 단기적이다 다변하다 - 불변하다
매력적 품질요 소	조합 가능	일체적이다 - 단일적이다 다원적이다 - 단순하다
	상호작용성	상호작용하다 - 자폐적이다 개방적이다 - 폐쇄적이다 함께하다 - 외롭다
	수납 가능	가지런하다 - 난잡하다 규칙적이다 - 불규칙적이다
	낙서 가능	융합적이다 - 독립적이다 즐겁다 - 지루하다
	놀이 가능	융합적이다 - 독립적이다 화사하다 - 우울하다
	지속가능성	지속가능하다 - 정지하다 계속하다 - 단기적이다

이들 32세트의 감성적 형용사에 따라 제품 디자이너 5명, 전공 박사 5명을 선정

해 해당 내용의 카드를 지급하였다. 이러한 감성적 형용사는 집단 토론을 통해 경험 측면, 외관 측면 및 효능 측면으로 분류하였다. 분류 결과는 그룹 토론을 거쳐 각 범주에 대해 5~6세트의 형용사를 선택하여 총 20개의 단어를 감성적 형용사로 선택하였으며, 그 결과는 <표 4-2>와 같다.

[표 4-2] 선별된 감성적 형용사

아름답다 -추하다	일체적이다 -단일적이다	유연하다 -경직되다	등글다 -각지다	탄탄하다 -약하다
흥미롭다 -단조롭다	력서리하다 -저렴하다	사랑스럽다 -일반적이다	발전적이다 -단기적이다	상호작용하다 -자폐적이다
안정적이다 -불안정적이다	다변하다 -불변하다	친환경적이다 -반친환경적이다	가지런하다 -난잡하다	화사하다 -우울하다
무향무취하다 - 자극하다	융합적이다 -독립적이다	함께하다 -외롭다	지속가능하다 -정지하다	안전하다 -위험하다

4.1.2 감성적 형용사의 중요도 평가

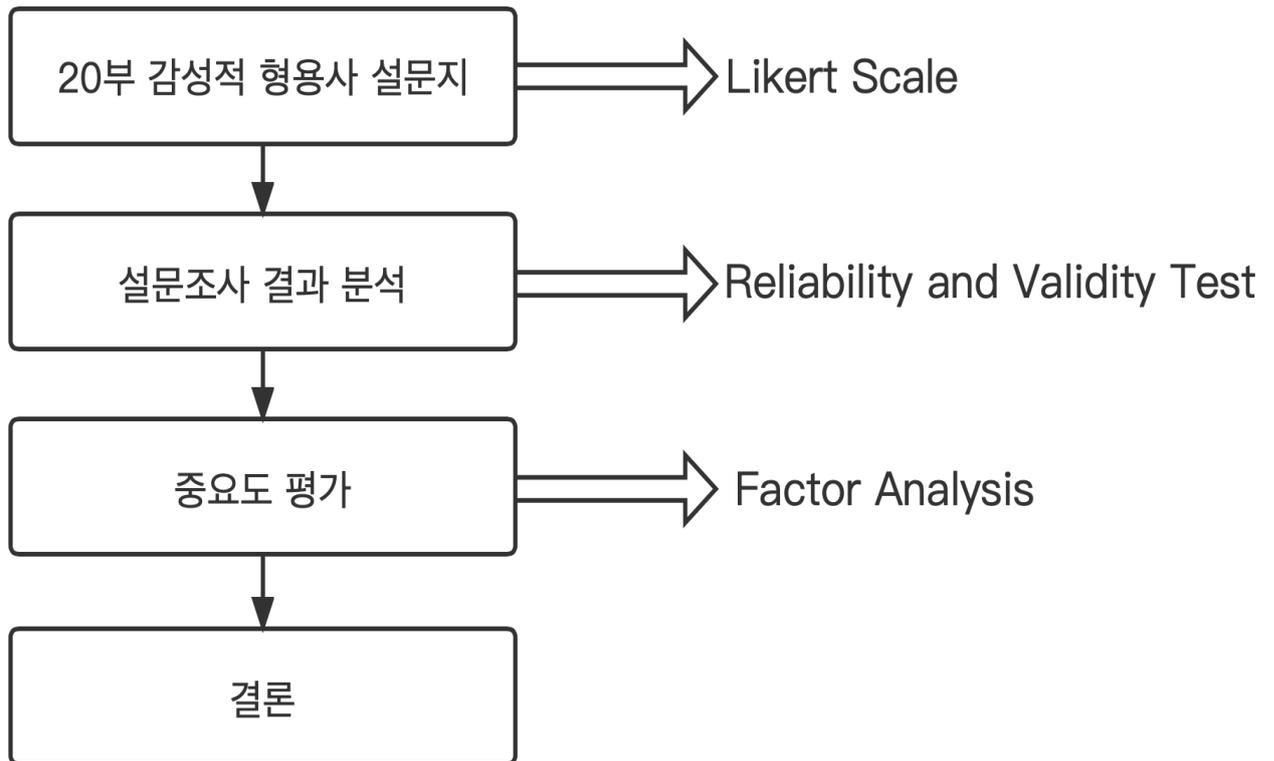
감성적 형용사를 선별하여 획득한 후, 감성적 형용사에 대한 사용자의 평가를 얻고 아동용 책상과 의자를 사용하는 과정에서 사용자의 시선으로 바라보는 느낌을 얻기 위해서는 대표 형용사의 중요도를 제거하고 선별하여 최종적으로는 사용자가 느끼는 감성적 형용사를 선택해야 한다.

감성적 형용사를 선별하기 위해 사용되는 통계적 방법으로는 요인분석법을 사용하였다. 요인분석은 변수에서 공통 요인을 추출하는 통계 방법을 연구하는 것으로 영국의 심리학자 C.E. 스피먼이 최초로 제안하였다.⁴¹⁾ 요인분석의 측정 방법은 리커트 척도를 사용하여 각 지표의 등급 점수를 얻는 것으로 각 지표의 집합은 하나의 요인이고 지표의 점수는 요인 점수이며 이를 통해 가장 대표적인 요인을 찾아 변수의 수를 줄인다.

중요도 평가에서 리커트 척도법을 사용하여 이 20개의 감성적 형용사를 설문지로 작성하고 디자인 및 평가 척도는 5등급이며 구체적인 설문 내용은 <설문

41) 薛磊. 高速列车座椅设计的混合感性工学意象系统研究. 2020. 北京交通大学. 博士学位论文. p.88.

지 3>를 참조하였다. 최종적으로 74개의 설문지를 확보하였고, 이 중 무효 설문지 8개를 제외하고는 최종적으로 66개의 유효한 설문지를 확보하였다. 설문조사는 2022년 9월 20일부터 2022년 9월 23일까지 4일간 베이징, 상하이, 스자좡에서 진행하였다.



[그림4-2] 감성적 형용사 중요도 평가 과정

4.1.3 요인 분석

연구 데이터에 대한 추가 요인 분석을 수행하는 목적은 아동용 책상과 의자에 대한 사용자의 감성적 요구를 정확하게 파악하고 사용자의 감성적 요구에 영향을 미치는 요인을 확인한다. 데이터에 대한 주성분 분석을 수행하고 요인 분석 및 직교 회전법을 통해 얻은 분석 결과는 <표 4-3>과 같다.

[표 4-3] 아동용 책상과 의자의 감성적 형용사 지표 추출 결과

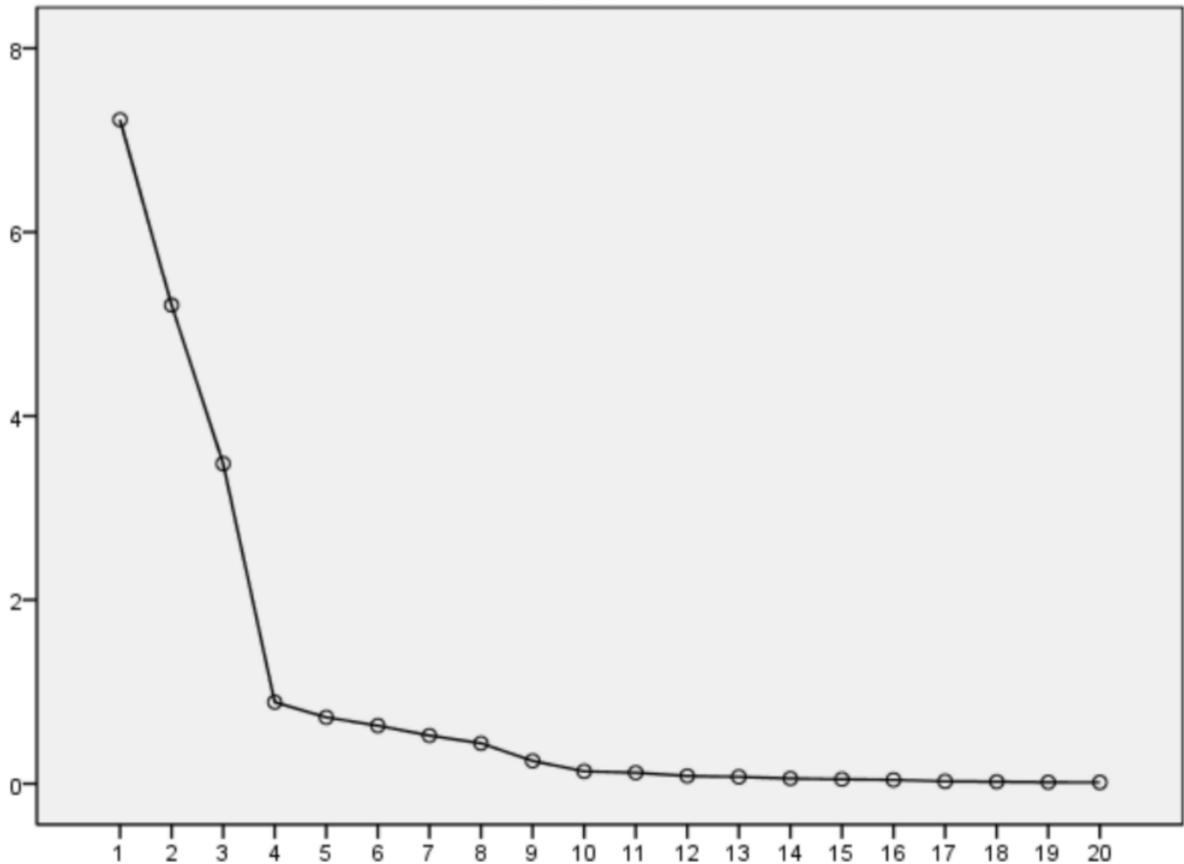
	초기	주성분 추출
발전적이다	1	0.525
안전하다	1	0.578
상호작용하다	1	0.923
안정적이다	1	0.918
친환경적이다	1	0.924
무향무취하다	1	0.923
탄탄하다	1	0.942
함께하다	1	0.917
아름답다	1	0.776
흥미롭다	1	0.76
유연하다	1	0.943
사랑스럽다	1	0.867
둥글다	1	0.851
력셔리하다	1	0.923
가지런하다	1	0.53
일체적이다	1	0.518
다변하다	1	0.903
융합적이다	1	0.878
지속가능하다	1	0.818
화사하다	1	0.892

〈표 4-3〉은 각 지표의 추출 결과가 기본적으로 0.5 이상임을 알 수 있으며, 이는 각 지표의 추출 효과가 양호하고 추가 요인분석이 가능함을 나타낸다.

[표 4-4] 아동용 책상과 의자의 감성적 형용사 주성분 추출 결과

성분	초기 고유값			제공합 적재량			회전 제공합 적재량		
	전체	분산 %	누적%	전체	분산%	누적%	전체	분산%	누적%
1	7.223	36.113	36.113	7.223	36.113	36.113	6.716	33.579	33.579
2	5.206	26.031	62.144	5.206	26.031	62.144	5.084	25.418	58.997
3	3.481	17.405	79.549	3.481	17.405	79.549	4.11	20.552	79.549
4	0.887	4.436	83.986						
5	0.722	3.609	87.595						
6	0.631	3.157	90.752						
7	0.524	2.62	93.373						
8	0.44	2.199	95.571						
9	0.248	1.24	96.811						
10	0.135	0.675	97.486						
11	0.085	0.423	98.51						
12	0.12	0.602	98.088						
13	0.075	0.374	98.884						
14	0.056	0.28	99.164						
15	0.048	0.242	99.406						
16	0.042	0.208	99.614						
17	0.025	0.125	99.739						
18	0.022	0.11	99.849						
19	0.016	0.08	99.929						
20	0.014	0.071	100						

〈표 4-4〉의 결과는 얻은 세 가지 주성분이 변수의 79.549%임을 알 수 있다. 주 성분 분석 데이터〉 75%는 추출 효과와 해석 효과가 좋음을 나타내며 다음 단계는 성분 점수 계수 매트릭스를 분석한다.



[그림 4-3] Detritus map

<그림 4-3>의 세로축은 고유값의 계산값이고 가로축은 지표의 개수(20세트의 감성적 형용사)를 나타낸다. 그림에서 알 수 있듯이 특성값이 가장 큰 3개의 선택점 곡선은 경사가 급하고 4번째부터 오른쪽으로 점차 평평해지는 경향이 있으며 특성값은 모두 1 미만이다. 따라서 선택도 분석의 관점에서 주성분의 추출 개수를 판단하는 데 도움이 될 수 있으며, 종합적으로 판단하고 최종적으로는 3가지 주성분 요인을 추출해야 한다고 결론지었다. 주성분 분석에서 3가지 영향 요인에 해당하는 감성적 형용사와 그 수를 더 회전하여 회전 후 성분 행렬을 얻을 필요가 있으며, 회전 후 성분 행렬은 다음 <표 4-5>과 같다. 주성분 1의 하중 계수는 각각 0.721, 0.755, 0.958, 0.95, 0.96, 0.949를 나타내며, 그 중 '흥미롭다-지루하다' 요인이 가장 큰 비중을 차지하여 주성분 1을 가장 잘 나타냈다. 같은 이유로 주성분 2와 주성분 3의 마지막 비중이 가장 큰 감성적 형용사는 각각 '흥미롭다-지루하다'와 '다

변하다-불변하다'이다.

[표 4-5] 아동용 책상과 의자의 감성적 형용사 주성분 추출 결과

성분	감성적 형용사	성분		
		1	2	3
주성분 1	발전적이다	0.721		
	안전하다	0.755		
	상호작용하다	0.958		
	안정적이다	0.95		
	친환경적이다	0.96		
	무향무취하다	0.949		
	탄탄하다	0.957		
	함께하다	0.954		
주성분 2	아름답다		0.862	
	흥미롭다		0.851	
	유연하다		0.926	
	사랑스럽다		0.971	
	둥글다		0.922	
	럭셔리하다		0.959	
주성분 3	가지런하다			0.569
	일체적이다			0.562
	다변적이다			0.942
	융합적이다			0.9
	지속가능하다			0.892
	화사하다			0.931

앞서 회전 후 성분 행렬의 점수 계수는 모델을 다음 세 가지 주성분으로 나누고 형용사 성분 기능의 특성에 따라 명명하여 최종적으로 감소된 3차원 및 해당 형용사를 얻을 수 있다<표 4- 6>.

[표 4-6] 아동용 책상과 의자의 감성적 형용사의 차원

차원	감성적 형용사
체험층	발전적이다 안전하다 상호작용하다 안정적이다 친환경적이다 무향무취하다 탄탄하다 함께하다
외관층	아름답다 흥미롭다 유연하다 사랑스럽다 둥글다 럭셔리하다
효능층	가지런하다 일체적이다 다변하다 융합적이다 지속가능하다 화사하다

추가 분석을 통해 각 차원에 대한 감성적 형용사의 평균과 표준편차를 계산하고 각 차원에서 가장 높은 점수를 받은 두 세트의 형용사를 찾는다.

[표 4-7] 아동용 책상과 의자-체험층 감성적 형용사 통계 결과

	n	최소값	최대값	평균값	표준편차
발전적이다	66	-2	3	1.8	1.617
안전하다	66	-2	3	1.68	1.675
상호작용하다	66	-2	3	1.2	1.841
안정적이다	66	-3	3	1.17	1.826
친환경적이다	66	-2	3	1.27	1.814
무향무취하다	66	-2	3	1.18	1.847
탄탄하다	66	-2	3	1.28	1.807
함께하다	66	-3	3	1.23	1.882
유효한 N	66				

〈표 4-7〉의 결과에 따르면 체험층에서 '발전적이다, 안전하다' 점수가 가장 높은 것을 알 수 있다.

[표 4-8] 아동용 책상과 의자-체험층 감성적 형용사 통계 결과

	n	최소값	최대값	평균값	표준편차
아름답다	66	-3	3	1.96	1.191
흥미롭다	66	-3	3	1.93	1.193
유연하다	66	-3	3	1.90	1.176
사랑스럽다	66	-3	3	1.75	1.404
둥글다	66	-3	3	1.7	1.464
럭셔리하다	66	-3	3	1.7	1.4
유효한 N	66				

〈표 4-8〉의 결과에 따르면 외관층에서 '아름답다, 흥미롭다', '유연하다' 점수가 가장 높은 것을 알 수 있다.

[표 4-9] 아동용 책상과 의자-체험층 감성적 형용사 통계 결과

	n	최소값	최대값	평균값	표준편차
가지런하다	66	-2	3	1.92	1.12
일체적이다	66	-2	3	1.93	1.128
다변적이다	66	-2	3	1.83	1.266
융합적이다	66	-2	3	1.32	1.341
지속가능하다	66	-2	3	1.47	1.315
화사하다	66	-2	3	1.38	1.348
유효한 N	66				

앞서 <표 4-9>의 결과에 따르면 효능층에서 '가지런하다, 일체적이다' 및 '다변하다'가 가장 높은 점수를 받았다.

종합해보면, 신뢰성 분석, 타당성 분석, 요인 분석의 주성분을 사용하여 감성적 형용사를 스크리닝하였으며, 최종적으로 디자인 요소는 경험 측면, 외관 측면 및 효율성 측면의 세 가지 측면으로 나뉘었다.

경험적 측면에서 선별된 가장 중요한 감성적 형용사는 '발전적이다-단기적이다', '안전하다-위험하다'다. 외관 측면 선별된 가장 중요한 감성적 형용사는 '아름답다-추하다', '흥미롭다-단조롭다', '유연하다-경직되다'이다. 효능 측면에서 선별된 가장 중요한 감성적 형용사는 '규칙적이다-불규칙적이다', '일체적이다-다원적이다', '다변하다-불변하다' <표 4-10>이다.

[표 4-10] 최종 감성적 형용사 차원도

차원	형용사
체험층	“발전적이다-단기적이다” “안전하다-위험하다”
외관층	“아름답다-추하다” “흥미롭다-단조롭다” “유연하다-경직되다”
효능층	“가지런하다-난잡하다” “일체적이다-단일적이다” “다변하다-불변하다”

4.2 이미지 표본 라이브러리 구축

4.2.1 표본 수집

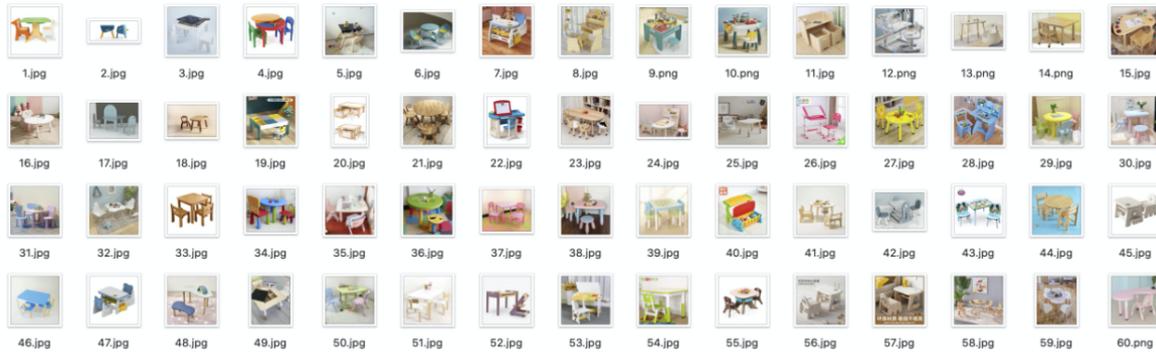
타오바오, 티몰, 징둥, 아동 가구 제조 회사 공식 웹사이트 및 다양한 디자이너 작품과 같은 주요 전자 상거래 쇼핑 플랫폼을 통해 미취학 아동의 책상과 의자 표본 그림 157개를 수집하였다.

4.2.2 1차 표본 선별

앞서 수집한 표본 그림을 1차 선별을 수행하며, 1차 선별은 그림의 선명도와 유사하지 않은 것을 기준으로, 흐릿하고 불분명한 표본 그림과 유사한 외관을 가진 표본은 제외하였다. 이후 선별된 표본 그림을 처리하고 그림의 비율을 동일한 크기로 하여금 후속 실험에서 디자인 요소 외에도 본 실험과 관련이 없는 다른 요인이 실험에 미치는 편차의 영향을 줄이기 위한 것으로, 본 실험을 위한 표본 라이브러리로 110개를 최종적으로 선정하였다.

4.2.3 2차 표본 선별

제3장에 따르면 KANO 모델을 기반으로 표본 선별 조건의 한계로 필수 기능 요구, 예상 기능 요구 및 매력적인 기능 요구를 도출한다. 가구 디자인 경험이 있는 제품 디자이너 3명과 제품 디자인 전공 박사과정 대학원생 2명을 집단 토론을 통해 실험 표본을 60개로 줄였다. 그런 다음 표본 그림에 번호를 부여하였으며 내용은 <그림 4-4>와 같다.



[그림 4-4] 미취학 아동의 책상과 의자 실험 표본 라이브러리

4.2.4 3차 표본 선별

3차 표본 이미지 선별에 사용되는 방법은 군집분석법이다. 군집분석법은 분류를 연구하는 다원적 통계 방법으로 감성공학에서 일반적으로 사용되는 분류 및 선별 방법이다. 측정 방법은 먼저 각 표본을 하나의 범주로 간주한 다음 실험 방법에 따라 각 표본 간의 유사성을 평가하는 것이다. 유사성이 높은 표본은 하위 범주로 분류되며 모든 사례가 큰 범주로 분류될 때까지 범주 간의 유사성에 따라 점차적으로 상향하여 분류한다. 이 방법을 통해 표본을 효과적으로 분류하고 선별할 수 있다.⁴²⁾

표본 라이브러리 그림을 그룹화하여 실험을 수행한 다음 실험 데이터를 분석하여 대표 표본을 추가로 선별하며, 본 그룹화 실험은 연구자가 먼저 사전 분류하는 형식으로 채택한다. 분류 기준은 제3장에 따라 KANO 모델의 사용자 요구에 필요한 기능 요구, 기대 기능 요구, 매력적인 기능 요구 및 앞서 최종적으로 선별된 8 세트의 감성적 형용사를 기반으로 응답자에게 실험 설문지를 배포한다. 실험의 흐름은 클러스터 분석을 위해 60개의 아동용 책상과 의자 제품 표본의 그룹화 데이터를 SPSS로 이동시켜 클러스터 분석에서 그룹을 도출하고 각 그룹에서 가장 전형

42) 王震亚. 基于感性工学的装载机人机系统设计研究. 2011. 山东大学. 博士学位论文. pp.57-58.

적인 아동용 책상과 의자 제품 표본을 선별한다.

본 그룹 실험의 설문지 형식은 60개의 표본 라이브러리의 컴퓨터 파일 패키지와 분류 지침이 있는 컴퓨터 폴더의 형식으로 선정되었으며, 응답자는 표본 라이브러리 파일 패키지의 표본 그림을 분류 지침이 있는 문서로 자유롭게 드래그하여 분류할 수 있다. 이러한 설문지의 형식은 응답자의 피로를 효과적으로 줄이고 설문지의 데이터 정확도를 향상시킬 수 있다.

본 표본 선별은 아동용 책상과 의자 표본 사진 60점을 관찰한 뒤 그룹 실험을 하기 위한 것이다. 따라서 본 실험에서는 제품 디자인 전공인 교사 5명과 아동용 책상과 의자 구매 경험이 있는 사용자 15명을 함께 선정하여 20명의 응답자로 구성하였으며 (2022년 10월 1일부터 2022년 10월 3일까지 3일간 베이징, 상하이, 스자좡에서 진행하였다), 그룹 실험의 결과를 정리하여 동일한 분류에 두 표본이 동시에 나타나는 횟수를 두 표본의 유사도로 간주하였다. 이 방법으로 60개의 표본에 대한 유사 행렬을 얻고 60*60의 유사 행렬 표를 다음과 같이 정리하였다<표 4-11, 부분 표시>.

[표 4-11] 60개 표본의 유사 행렬 (부분)

표본	표본 1	표본 2	표본 3	...	표본 59	표본 60
표본 1	20	0	0	...	1	15
표본 2	0	20	17	...	0	0
표본 3	0	17	20	...	0	0
...
표본 59	1	0	0	...	20	0
표본 60	15	0	0	...	0	20

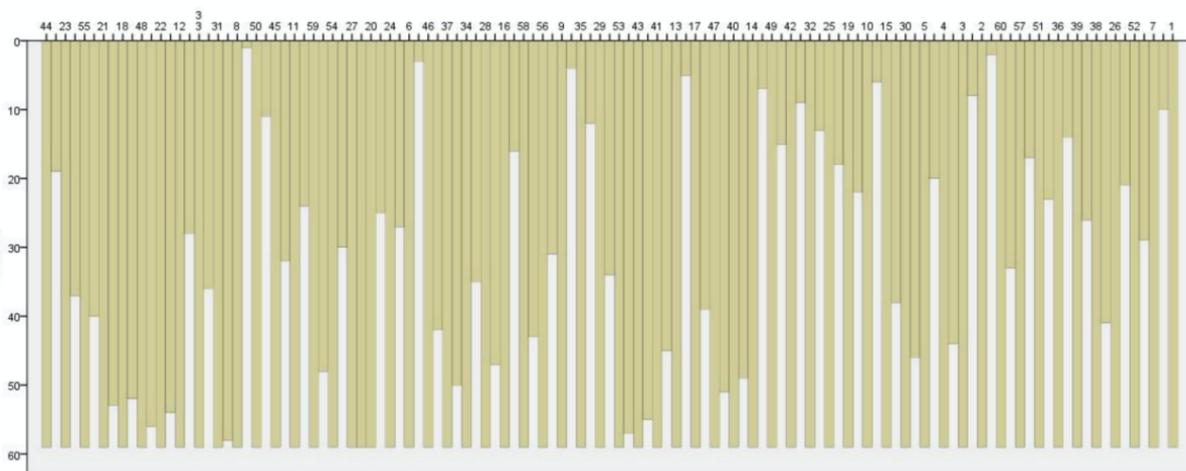
사례 분석을 위한 총 60개 표본 중 누락 된 부분 없이 분석되었다. 감성공학 클

러스터 분석 방법을 통해 표본 데이터에 대한 예비 시스템 클러스터 분석을 수행하여 막대그래프를 얻을 수 있다.

[표 4-12] 행열 분석 결과

사례					
유효		부족		합계	
사례 수	%	사례 수	%	사례 수	%
60	100.0	0	0	60	100.0

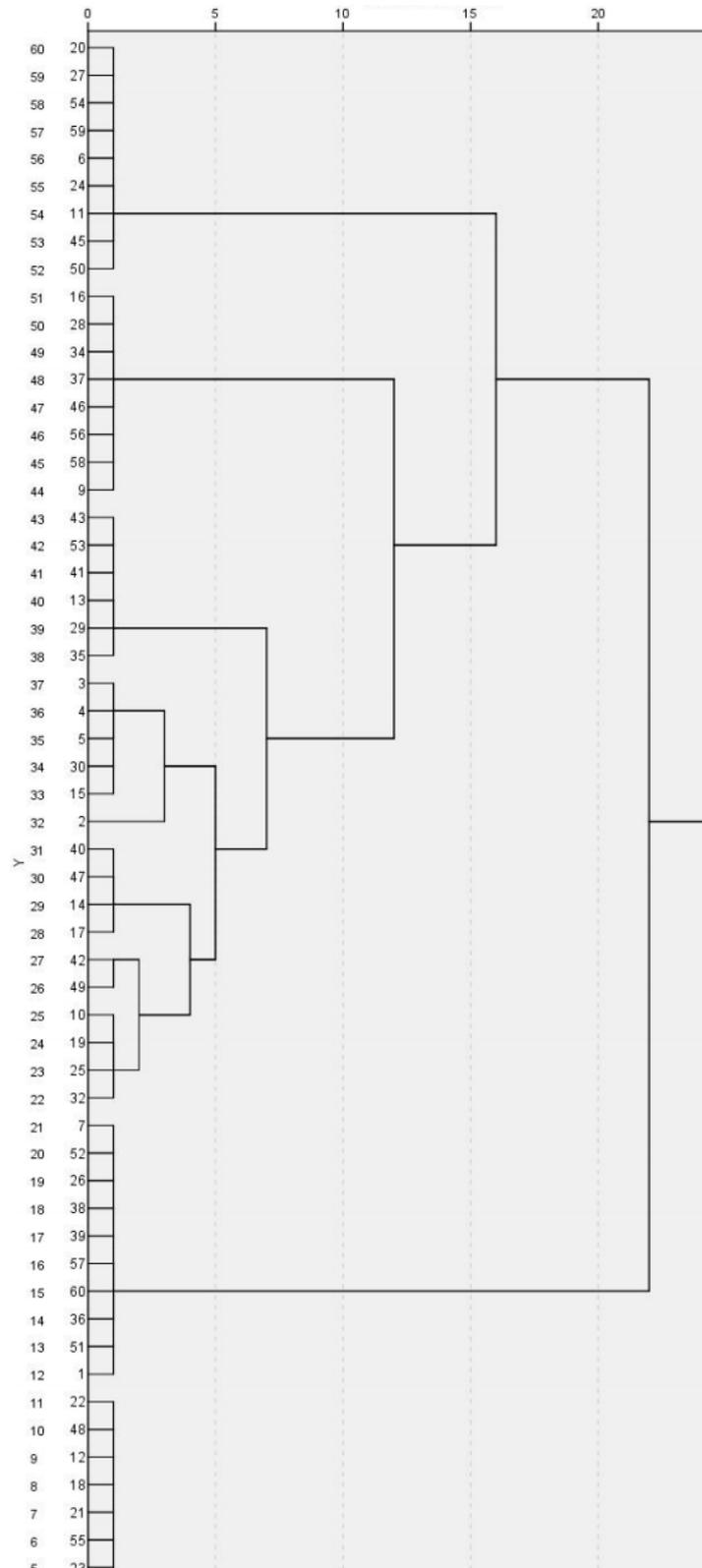
<그림 4-5>에 표시된 막대그래프는 시스템 군집 분석 결과에서 일반적인 형식이다[1]. 위쪽 가로축은 표본의 이름을 나타내고 왼쪽 세로축은 구분 가능한 범주의 수를 나타낸다. 각 표본 이름은 갈색 긴 스트립에 해당하며 60개의 표본 긴 스트립의 길이는 동일하다. 각 두 표본의 긴 스트립 사이에는 갈색 긴 스트립이 있으며 긴 스트립의 길이는 두 표본의 유사성을 나타내며, 막대그래프에서 60개의 표본을 10, 20, 30, 40, 50개의 범주로 나눈다.



[그림 4-5] 막대그래프

시스템 군집분석을 수행할 때 계층적 군집분석을 얻었다<그림 4-6>. 연구자와 디자인 배경을 가진 5명의 응답자가 표본을 5~8 범주로 분류한 그룹 설문지를 작성하였으며, 후속 SPSS 분석에서 계층적 군집분석의 결과는 6~9 범주로 분류되어 5~8 범주로 분류하는 것이 가능함을 증명하였다. 연구의 정확성을 향상시키고 후속 데이터 계산을 위해 표본을 8가지 범주로 나누었으며, 데이터 분석을 위해 군집분석 방법에서 K-평균 군집 방법을 선정하였다.

8가지 범주를 표준 그룹으로 선정한 후 K-평균 군집 분석 방법을 사용하여 표본 데이터를 분석 및 처리한다. 분류 그룹을 8개의 클래스로 설정하고 최대 반복 횟수를 100으로 설정하고, <표 4-13>의 각 사례에 대한 군집 정보 얻었으며 다음과 같다. 첫 번째 범주는 표본 13, 29, 35, 41, 43, 53이며 가장 가까운 거리는 표본 41의 5.429이다. 두 번째 범주는 표본 2, 40, 47, 49이며 가장 가까운 거리는 표본 2의 22.774와 표본 49의 23.094이다. 세 번째 범주는 표본 9, 16, 28, 34, 37, 46, 56, 58이며 가장 가까운 거리는 표본 16의 4.467이다. 네 번째 범주는 표본 3, 4, 5, 15, 30이며 가장 가까운 거리는 표본 15의 7.313이다. 다섯 번째 범주는 표본 10, 14, 17, 19, 25, 32, 42이며 가장 가까운 거리는 표본 10의 25.688이다. 여섯 번째 범주는 표본 6, 11, 20, 24, 27, 45, 50, 54, 59이며 가장 가까운 거리는 표본 20의 5.443과 표본 11의 5.574이다. 일곱 번째 범주는 표본 1, 7, 26, 36, 38, 39, 51, 52, 57, 60이며 가장 가까운 거리는 표본 52의 7.353과 표본 7의 9.750이다. 카테고리 8은 표본 8, 12, 18, 21, 22, 23, 31, 33, 44, 48, 55이며 가장 가까운 거리는 표본 8과 표본 22의 3.334이다.



[그림 4-6] 시스템 계층적 군집분석

[표 4-13] 사례의 군집 정보

사례 번호	군집	거리	사례 번호	군집	거리
1	7	28.598	31	8	4.148
2	2	.000	32	5	34.089
3	4	9.833	33	8	6.017
4	4	7.930	34	3	7.613
5	4	7.313	35	1	24.989
6	6	8.087	36	7	16.729
7	7	9.750	37	3	6.705
8	8	3.348	38	7	12.102
9	3	12.040	39	7	11.885
10	5	25.688	40	5	25.637
11	6	8.677	41	1	5.429
12	8	3.334	42	5	26.410
13	1	5.669	43	1	6.817
14	5	25.551	44	8	16.148
15	4	4.613	45	6	6.763
16	3	4.467	46	3	7.950
17	5	24.921	47	5	25.633
18	8	3.334	48	8	3.334
19	5	27.638	49	5	27.094
20	6	5.443	50	6	26.718
21	8	3.334	51	7	19.268
22	8	3.334	52	7	7.353
23	8	5.488	53	1	5.429
24	6	5.584	54	6	7.843
25	5	31.885	55	8	4.203
26	7	12.524	56	3	8.970
27	6	5.524	57	7	13.713
28	3	4.995	58	3	8.541
29	1	6.644	59	6	7.224
30	4	7.161	60	7	10.985

종합해보면, 노인 동반 제품 표본은 표본 2, 표본 7, 표본 8, 표본 10, 표본 11, 표본 15, 표본 16, 표본 20, 표본 22, 표본 41, 표본 49, 표본 52 등 12개로 최종적으로 선정되었고 이를 가지고 재코딩한다<그림 4-7>.



[그림 4-7] 12개 표본 이미지

4.3 미취학 아동 책상과 의자의 감성적 의미 연구

4.3.1 미취학 아동용 책상과 의자 형태의 감성적 연구

사용자의 감성적 형용사에 해당하는 표본 이미지를 획득하기 위해서 본 연구에서는 의미척도법을 사용하여 설문조사를 수행한다. 의미척도법은 미국 언어심리학자 찰스(Charles Egerton Osgood)가 발명한 연상 및 평가 프로그램을 결합하여 사물의 의미를 연구하는 측정 방법으로 감성공학에서 많이 사용되고 있다. 43)의미척도표를 설계할 때 반대 의미의 형용사를 세트로 선정하여 척도의 양 끝에 놓고 중간에 위치한 5개 또는 7개의 숫자를 등급으로 구분하여 나눈다. 응답자의 의견에 따라 각 속성에 맞게 점수를 매긴다.

<표 4-14>와 같이 의미척도법으로 감성적 형용사 설문지를 만들고, 앞서 12세트 표본의 이미지와 4.1.4장에서 분석한 8세트 감성적 형용사를 아동용 책상과 의자의 감성적 의미 수요조사표로 작성하였다. 그런 다음 유치원 학부모에게 설문지 104부를 배포하고, 이 중 102부를 회수하였으며, 이 중 무효처리된 설문지 7부, 유효한 설문지 95부를 확보하였다. 데이터 분석하기 위해 SPSS 시스템으로 조사 결과를 분석한다. 설문조사는 2022년 10월 21일부터 2022년 10월 25일까지 5일간 베이징, 상하이, 스자좡에서 진행하였다.

[표 4-14] 의미차분 성분표 표본 설계도

	-3	-2	-1	0	1	2	3		표본1
발전적이다								단기적이다	
안전하다								위험하다	
유연하다								경직되다	
흥미롭다								단조롭다	
아름답다								추하다	
가지런하다								난잡하다	
일체적이다								단일적이다	
다변하다								불변하다	

43) 钟周. 基于感性工学的包装精准化设计研究. 2015. 广东工业大学. 博士学位论文. p.102.

표본 데이터를 더 정확히 분석하기 위해 SPSS의 평균 분석을 통해 12세트의 표본에 대해 개별적으로 감성적 형용사의 가중치를 평가하고 비교한다.

[표 4-15] 표본 1 통계표

	N	최소값	최대값	평균값	표준편차
발전적이다	95	-3	- 1	1.25	0.768
안전하다	95	-3	- 1	2.45	0.616
유연하다	95	-3	0	1.86	1.059
흥미롭다	95	-3	0	1.93	0.370
아름답다	95	-3	2	1.04	1.228
가지런하다	95	-3	3	2.26	2.064
일체적이다	95	-3	3	0.78	2.312
다변하다	95	-3	3	0.39	2.252

〈표 4-15〉와 같이 표본 통계의 평균 절대값이 클수록 평가점수를 참고할 만한 가치가 높은 것을 알 수 있다. 표본 1에서 '안전하다'의 평균값은 2.45로 가장 큰 영향을 미치고 그다음은 '가지런하다'와 '흥미롭다' 순으로 나타났다.

[표 4-16] 표본 2 통계표

	N	최소값	최대값	평균값	표준편차
발전적이다	95	-3	1	0.20	1.520
안전하다	95	-3	3	0.24	1.535
유연하다	95	-3	3	0.59	1.820
흥미롭다	95	-3	2	1.43	1.524
아름답다	95	-3	3	1.29	1.807
가지런하다	95	-3	3	2.79	1.402
일체적이다	95	-3	3	2.19	1.512
다변하다	95	-3	2	2.23	1.378

〈표 4-16〉과 같이 표본 2의 '가지런하다'의 평균값은 2.79로 가장 큰 영향을 미친다.

[표 4-17] 표본 3 통계표

	N	최소값	최대값	평균값	표준편차
발전적이다	95	-3	2	1.51	1.469
안전하다	95	-3	0	2.68	0.784
유연하다	95	-3	3	1.33	1.691
흥미롭다	95	-3	0	2.12	1.133
아름답다	95	-3	0	2.44	0.772
가지런하다	95	-3	2	2.51	1.375
일체적이다	95	-3	0	1.63	1.279
다변하다	95	-3	3	2.12	1.495

〈표 4-17〉과 같이 표본 3에서 '안전하다'의 평균값은 2.68로 가장 큰 영향을 미치고 그다음은 '가지런하다'와 '아름답다' 순으로 나타났다.

[표 4-18] 표본 4 통계표

	N	최소값	최대값	평균값	표준편차
발전적이다	95	-3	3	1.28	1.553
안전하다	95	-3	2	2.23	1.378
유연하다	95	-3	2	1.50	1.410
흥미롭다	95	-3	3	2.22	1.369
아름답다	95	-3	2	2.49	1.454
가지런하다	95	-3	2	0.12	1.339
일체적이다	95	-3	3	0.83	1.581
다변하다	95	-3	3	0.66	1.492

〈표 4-18〉과 같이 표본 4에서 '아름답다'의 평균값은 2.49로 가장 큰 영향을 미치고 그다음은 '안전하다'와 '흥미롭다' 순으로 나타났다.

[표 4-19] 표본 5 통계표

	N	최소값	최대값	평균값	표준편차
발전적이다	95	-3	2	2.49	1.562
안전하다	95	-3	2	1.85	1.287
유연하다	95	-3	3	1.66	1.637
흥미롭다	95	-3	2	2.23	1.569
아름답다	95	-3	3	1.23	1.425
가지런하다	95	-3	2	2.07	1.468
일체적이다	95	-3	2	1.40	1.601
다변하다	95	-3	2	2.76	1.603

<표 4-19>과 같이 표본 5에서 '다변하다'의 평균값은 2.76으로 가장 큰 영향을 미치고 그다음은 '안전하다'와 '흥미롭다' 순으로 나타났다.

[표 4-20] 표본 6 통계표

	N	최소값	최대값	평균값	표준편차
발전적이다	95	-3	3	1.49	1.616
안전하다	95	-3	3	0.93	1.458
유연하다	95	-3	2	1.57	1.446
흥미롭다	95	-3	3	1.02	1.310
아름답다	95	-3	3	1.25	1.530
가지런하다	95	-3	2	2.53	1.551
일체적이다	95	-3	0	1.08	1.369
다변하다	95	-3	1	2.93	1.442

<표 4-20>과 같이 표본 6에서 '다변하다'의 평균값은 2.93으로 가장 큰 영향을 미치고 그다음은 '가지런하다' 순으로 나타났다.

[표 4-21] 표본 7 통계표

	N	최소값	최대값	평균값	표준편차
발전적이다	95	-2	3	0.50	1.430
안전하다	95	-3	0	2.36	1.331
유연하다	95	-3	2	1.39	1.497
흥미롭다	95	-3	2	2.68	1.570
아름답다	95	-3	3	2.67	1.519
가지런하다	95	-3	2	1.93	1.465
일체적이다	95	-3	2	1.01	1.511
다변하다	95	-3	3	0.43	1.266

〈표 4-21〉과 같이 표본 7에서 '흥미롭다'의 평균값은 2.68로 가장 큰 영향을 미치고 그다음은 '아름답다' 순으로 나타났다.

[표 4-22] 표본 8 통계표

	N	최소값	최대값	평균값	표준편차
발전적이다	95	-3	3	2.57	1.913
안전하다	95	-3	2	2.36	1.474
유연하다	95	-3	2	1.34	1.420
흥미롭다	95	-3	0	1.52	1.070
아름답다	95	-3	2	1.44	1.500
가지런하다	95	-3	0	1.91	1.293
일체적이다	95	-3	2	2.36	1.261
다변하다	95	-3	2	1.33	1.502

〈표 4-22〉와 같이 표본 8에서 '발전적이다'의 평균값은 2.57로 가장 큰 영향을 미치고 그다음은 '안전하다'와 '일체적이다' 순으로 나타났다.

[표 4-23] 표본 9 통계표

	N	최소값	최대값	평균값	표준편차
발전적이다	95	-3	2	1.21	1.282
안전하다	95	-3	2	2.49	1.445
유연하다	95	-3	2	2.18	1.537
흥미롭다	95	-3	3	2.21	1.531
아름답다	95	-3	3	2.50	1.684
가지런하다	95	-3	2	2.24	1.482
일체적이다	95	-3	2	1.42	1.330
다변하다	95	-3	2	2.21	1.279

〈표 4-23〉과 같이 표본 9에서 '아름답다'의 평균값은 2.50으로 가장 큰 영향을 미치고 그다음은 '가볍다'와 '스마트하다'이다.

[표 4-24] 표본 10 통계표

	N	최소값	최대값	평균값	표준편차
발전적이다	95	-3	2	1.11	1.574
안전하다	95	-3	2	2.38	1.380
구불거리다	95	-3	2	1.88	1.522
흥미롭다	95	-3	1	2.64	1.443
아름답다	95	-3	1	2.36	1.168
가지런하다	95	-3	2	2.11	1.464
일체적이다	95	-3	1	1.03	1.292
다변하다	95	-3	2	1.67	1.484

〈표 4-24〉와 같이 표본 10에서 '흥미롭다'의 평균값은 2.64로 가장 큰 영향을 미치고 그다음은 '안전하다'와 '아름답다' 순으로 나타났다.

[표 4-25] 표본 11 통계표

	N	최소값	최대값	평균값	표준편차
발전적이다	95	-3	2	2.86	1.574
안전하다	95	-3	2	2.38	1.380
유연하다	95	-3	2	1.88	1.522
흥미롭다	95	-3	1	2.64	1.443
아름답다	95	-3	1	2.36	1.168
가지런하다	95	-3	2	2.11	1.464
일체적이다	95	-3	1	1.03	1.292
다변하다	95	-3	2	1.67	1.484

〈표 4-25〉와 같이 표본 11에서 '발전적이다'의 평균값은 2.86으로 가장 큰 영향을 미치고 그다음은 '가지런하다' 순으로 나타났다.

[표 4-26] 표본 12 통계표

	N	최소값	최대값	평균값	표준편차
발전적이다	95	-3	3	1.64	1.672
안전하다	95	-3	3	2.35	1.585
유연하다	95	-3	2	1.92	1.508
흥미롭다	95	-3	1	2.48	1.387
아름답다	95	-3	1	2.96	1.407
가지런하다	95	-3	2	0.78	1.586
일체적이다	95	-3	3	1.48	1.627
다변하다	95	-3	1	0.61	1.471

〈표 4-26〉과 같이 표본 12에서 '아름답다'의 평균값은 2.96으로 가장 큰 영향을 미친다. 앞서 데이터에 따르면 8개의 감성적 형용사 중 '유연하다'와 '일체적이다'는 12개의 표본에 영향이 적어서 '유연하다' '일체적이다'를 삭제하고 8개의 형용사를 6

개로 줄였다. 내용은 <표 4-27>과 같다.

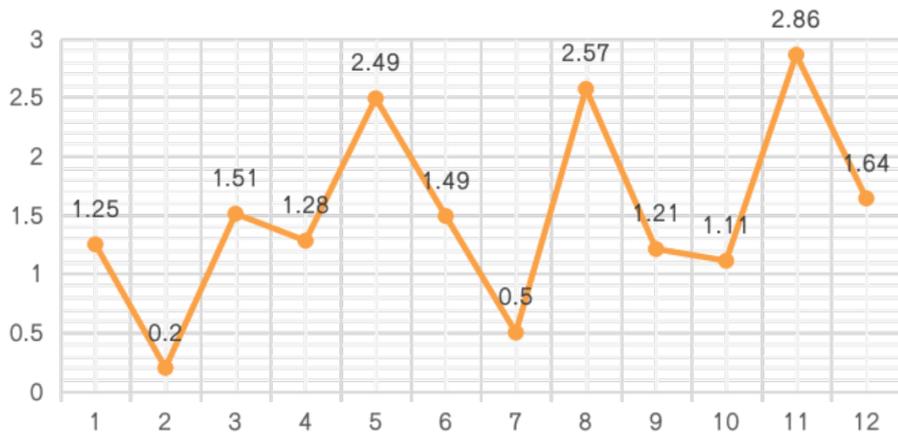
[표4-27] 12개 표본 중 가장 영향력이 큰 6개의 감성적 형용사 정리

12개 표본 중 가장 영향력이 큰 6개의 감성적 형용사 정리	
발전적이다	흥미롭다
아름답다	가지런하다
안전하다	다변하다

감성적 형용사와 디자인 요소 간의 관계를 명확하게 설정하기 위해 12개 표본과 앞서 6개의 감성적 형용사 평균값 간의 관계도를 작성하여 제품 디자인을 더욱 자세히 분석한다. 내용은 <표 4-28>과 같다.

[표 4-28] 6개 감성적 형용사 평균값과 12개 표본 간의 관계도

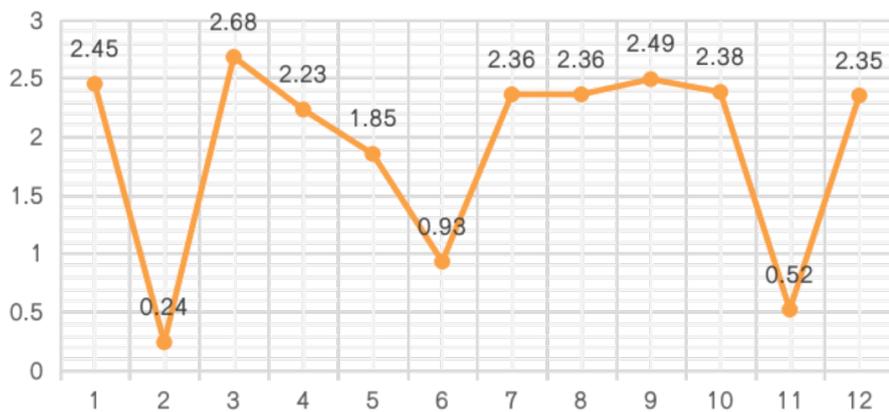
표본	발전적이다	안전하다	흥미롭다	아름답다	가지런하다	다변하다
1	1.25	2.45	1.93	1.04	2.26	0.39
2	0.20	0.24	1.43	1.29	2.79	2.23
3	1.51	2.68	2.12	2.44	2.81	2.12
4	1.28	2.23	2.22	2.49	0.12	0.66
5	2.49	1.85	2.23	1.23	2.07	2.76
6	1.49	0.93	1.02	1.25	2.53	2.93
7	0.50	2.36	2.68	2.67	1.93	0.43
8	2.57	2.36	1.52	1.44	1.91	1.33
9	1.21	2.49	2.21	2.50	2.24	2.21
10	1.11	2.38	2.64	2.36	2.11	1.67
11	2.86	0.52	1.08	1.01	2.43	2.46
12	1.64	2.35	2.48	2.96	0.78	0.61



SPSS의 꺾은선 그래프를 통해 12개 표본과 6개 감성적 형용사 간의 연관성을 명확하게 알 수 있다.

[그림 4-8] 발전적이다와 12개 표본 간의 관계도

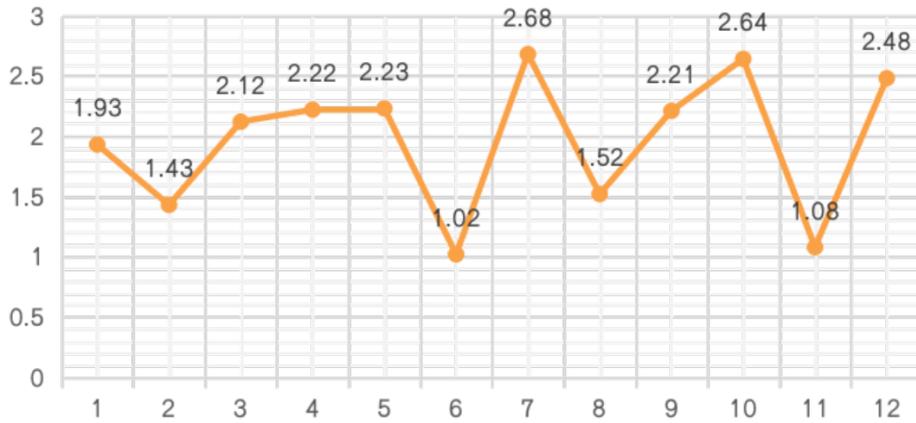
<그림 4-8>의 분포를 통해 '발전적이다'를 분석할 수 있으며 대표적인 것이 표본 11과 표본 8이다. 표본 11과 표본 8에서 책상과 의자의 높이는 다양한 연령대의 아이가 사용할 수 있도록 조절이 가능하다.



[그림 4-9] 안전하다와 12개 표본 간의 관계도

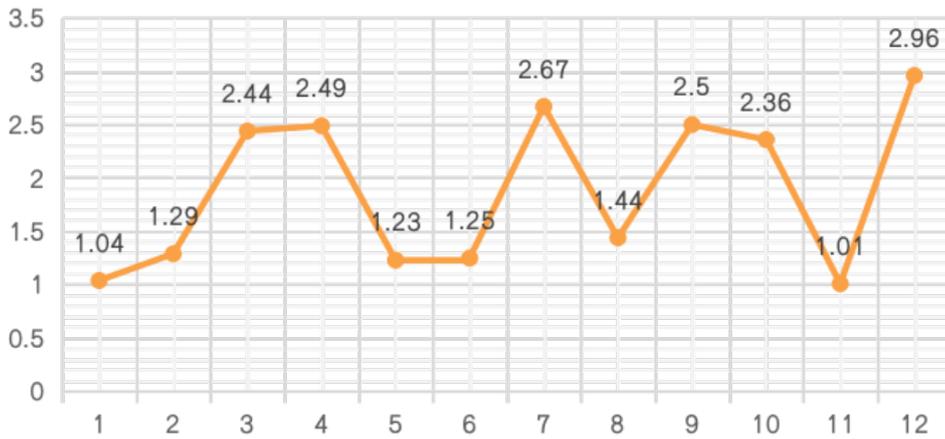
<그림 4-9>의 표본 이미지 3, 표본 9가 대표적이다. 정사각형의 책상과 원목을 매치하여 전체적으로 둥글게 모양을 잡아준다. 둥근 모서리의 곡선이 크고 전체적인 조형이 듬직해 보이는 느낌을 준다. 표본 2와 표본 11에 비해 같은 재료이지만 표본 2와 표본 11은 전체적으로 둥근 모서리 반경이 작아 안전하다는 느낌이 부족

하다.



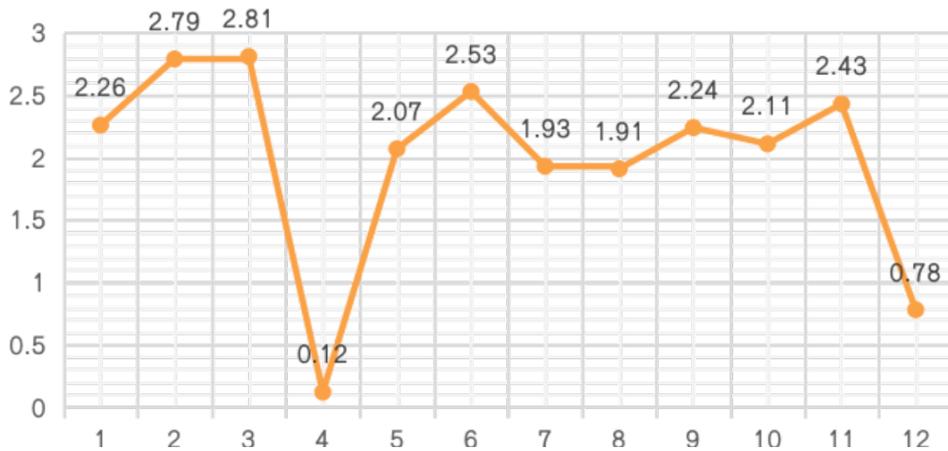
[그림 4-10] 흥미롭다와 12개 표본 간의 관계도

〈그림 4-10〉의 '흥미롭다'는 주로 2.0에서 분포되어 있으며, 표본 7과 표본 10이다. 표본 7은 발바닥 조형을 통해 아동용 책상과 의자를 생동감 있고 재미있게 조성하였다. 표본 10 책상의 보관용 바구니는 농구공의 골대 형태로 디자인되어 있어 아이들이 물건을 수납과 동시에 놀이도 가능하다.



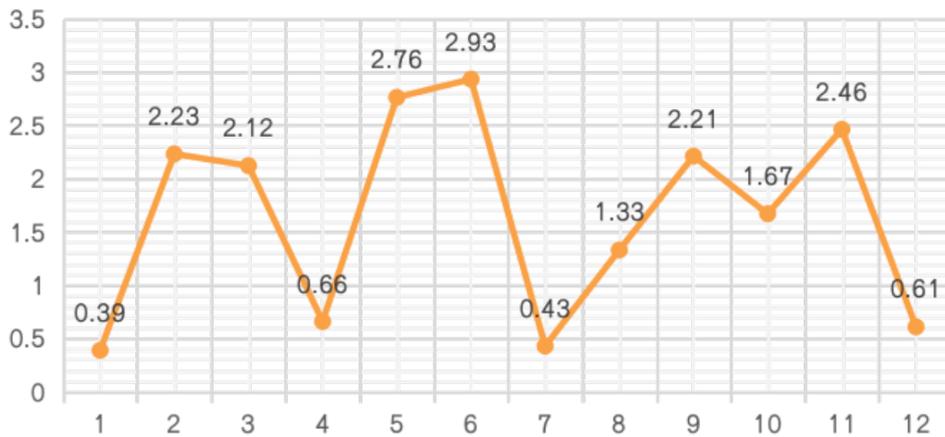
[그림 4-11] 아름답다와 12개 표본 간의 관계도

〈그림 4-11〉의 '아름답다'는 표본 12와 표본 7이다. 표본 12의 캐릭터를 디자인 한 후 조형 라인을 일반 책상과 의자를 다른 캐릭터 디자인으로 한 책상과 의자 스타일이 통일될 수 있다.



[그림 4-12] 아름답다와 12개 표본 간의 관계도

〈그림 4-12〉의 '가지런하다'는 표본 2와 표본 3이다. 표본 분석을 통해 책상과 의자의 수납 기능이 책상과 의자의 조형과 조화를 이루어야 어린이의 장난감, 문구류, 책 등이 산만하게 진열되는 것을 방지할 수 있음을 알 수 있다



[그림 4-13] 다변하다와 12개 표본 간의 관계도

〈그림 4-13〉의 '다변하다'는 표본 5와 표본 6이다. 표본 6의 책상과 의자 중 책채를 뒤집어서 사용하는 방법을 통해 학습, 회화, 놀이 등 다양한 용도를 사용 가능하도록 한다. 표본 5는 책상과 의자 배치를 통해 다양한 용도로 전환이 가능하다.

4.3.2 미취학 아동용 책상과 의자 색채의 감성적 연구

선형에 가까운 표본은 앞서 12개 표본과 가장 큰 영향을 미치는 6개의 감성적 형용사의 정규 분포도를 통해 분석하였다. 6개 가장 큰 영향을 미치는 감성적 형용사와 12개 표본 색채 간의 관계를 <표 4-29>와 같다.

[표 4-29] 6개 감성적 형용사 평균값과 12개 표본 간의 색채 조합도

감성적 형용사	표본	색채
발전적이다	3	원목색 흰색 분홍색 검은색
	5	원목색
	8	흰색 노란색 파란색
	11	원목색 흰색
안전하다	12	파란색 원목색
	1	보라색 원목색
	3	원목색 흰색 분홍색 검은색
	4	흰색 분홍색 빨간색
	5	원목색
	7	원목색 빨간색 파란색 갈색
흥미롭다	8	흰색 노란색 파란색
	9	흰색 파란색 빨간색 노란색
	10	원목색 흰색 노란색
	12	파란색 원목색
	1	보라색 원목색
	3	원목색 흰색 분홍색 검은색
아름답다	4	흰색 분홍색 빨간색
	5	원목색
	7	원목색 빨간색 파란색 갈색
	9	흰색 파란색 빨간색 노란색
	10	원목색 흰색 노란색
	12	파란색 원목색
가지런하다	3	원목색 흰색 분홍색 검은색
	4	흰색 분홍색 빨간색
	7	원목색 빨간색 파란색 갈색
	9	흰색 파란색 빨간색 노란색
	10	원목색 흰색 노란색
	12	파란색 원목색
다변하다	1	보라색 원목색
	2	원목색 흰색
	3	원목색 흰색 분홍색 검은색
	5	원목색
	6	흰색 파란색 빨간색 노란색
	9	흰색 노란색 파란색
	11	원목색 흰색
	2	원목색 흰색
	3	원목색 흰색 분홍색 검은색
	5	원목색
	6	흰색 파란색 빨간색 노란색
	8	흰색 노란색 파란색
	9	흰색 파란색 빨간색 노란색
	11	원목색 흰색

[표 4-30] 색채 빈도와 6개 감성적 형용사 간의 관계도

	발전적이다	안전하다	흥미롭다	아름답다	가지런하다	다변하다	평균값
흰색	3	5	4	3	5	6	4.33
원목색	4	6	6	2	5	4	4.50
보라색	0	1	1	0	1	0	0.50
파란색	1	4	3	2	2	3	2.50
노란색	1	2	2	2	2	3	2.00
빨간색	0	3	3	3	2	2	1.67
분홍색	1	2	2	2	1	1	1.50
갈색	0	1	1	1	0	0	0.50
검은색	0	1	0	0	0	0	0.17

그림의 평균값을 보면 원목색과 흰색이 가장 많이 사용되는 제품색상이고 파란색, 노란색, 빨간색, 분홍색이 그 뒤를 이어 자주 사용되는 색사이며, 보라색, 갈색, 검은색 등은 덜 사용되는 것을 알 수 있다. <아동 가구의 색채와 조형의 시각적 인식 간의 관계>라는 연구에 따르면 4~7세 어린이는 다양한 색상과 색조에 대한 선호도는 안구 운동계를 사용한 실험 방법을 통해 얻어졌다. 색채 선호도는 빨간색, 파란색, 노란색, 녹색 순으로 동일 색채, 동일 순도의 경우 밝기가 높을수록 어린이의 선호도가 더 뚜렷하는 것을 알 수 있다. 따라서 밝기가 낮고 순도가 낮은 색채는 아동 가구에 사용되지 않거나 되도록 사용되는 면적도 크지 않아야 한다. <아동 가구 디자인에 대한 시장 분석 연구>의 연구자는 아동 가구가 색채 선택에 있어 밝음, 가벼움, 즐거움을 선택 방향으로 삼는다고 봤다. 아동 가구는 밝은 색채가 많

이 사용되며, 이는 시각적으로 쉽게 연출할 수 있기 때문이다.⁴⁴⁾ 그러므로 아동 가구의 색채 선택에는 유행하는 요소도 고려해야 한다. 색채의 유행은 특정 범위와 시간 내에 매우 인기 있고 사람들이 쉽게 받아들일 수 있는 특정 색채를 말하며.⁴⁵⁾ 앞서 연구한 내용과 6개 감성적 형용사 및 12개 표본 간의 색채 관계를 디자인 트렌드 웹사이트 GraphicMama의 편집자인 AlBoicheva가 정리한 2022년 인기 있는 8가지 배색 방안⁴⁶⁾을 참조하였다<표 4-31>.

[표 4-31] 아동용 책상과 의자 색채 조합 방법

색채 조합 방법	색채 조합
색채 조합	흰색과 파란색 계열
	흰색과 빨간색 계열
	흰색과 녹색 계열
재료 고유색+포인트색	고유색 + 파란색 계열
	고유색 + 빨간색 계열
	고유색 + 녹색 계열

4.3.3 미취학 아동용 책상과 의자 재료의 감성적 연구

연구자는 제3장 의족 재료의 체계적인 수집 및 분석을 통해 12개 표본의 재료를 분류하고 정리하였으며 관련 내용은 <표 4-32>과 같다.

44) 罗碧娟. “探析儿童产品的色彩设计”. 包装工程, vol.29, no.1, 2008, p.77.

45) 童欣. “多姿多彩的儿童家具”. 家具与室内装饰, vol.11, no.5, 2004, p.62.

46) <https://graphicmama.com/blog/top-color-combinations/>. 2022.10.29.

[표4-32] 6개 감성적 형용사의 평균값과 12개 표본 간의 재료 관계도

감성적 형용사	표본	재료
발전적이다	3	원목, 합판, 플라스틱
	5	합판
	8	플라스틱
	11	합판 금속
	12	합판, 플라스틱
안전하다	1	합판 원목
	3	원목, 합판, 플라스틱
	4	플라스틱, 패브릭
	5	합판
	7	원목, 플라스틱
	8	플라스틱
	9	플라스틱
흥미롭다	10	합판, 플라스틱, 패브릭
	12	합판, 플라스틱
	1	합판 원목
	3	원목, 합판, 플라스틱
	4	플라스틱, 패브릭
	5	합판
	7	원목, 플라스틱
아름답다	9	플라스틱
	10	합판, 플라스틱, 패브릭
	12	합판, 플라스틱
	3	원목, 합판, 플라스틱
	4	플라스틱, 패브릭
	7	원목, 플라스틱
가지런하다	9	플라스틱
	10	합판, 플라스틱, 패브릭
	12	합판, 플라스틱
	1	합판 원목
	2	원목, 합판, 금속
	3	원목, 합판, 플라스틱
다변하다	5	합판
	6	플라스틱
	8	플라스틱
	9	플라스틱
	11	합판 금속
	2	원목, 합판, 금속
	3	원목, 합판, 플라스틱

6개의 감성적 형용사와 재료 간의 상관관계에 대한 그래프를 만든다. 내용은

〈표 4-33〉과 같다.

[표4-33] 재료의 빈도와 6개 감성적 형용사 간의 관계도

	발전적이다	안전하다	흥미롭다	아름답다	가지런하다	다변하다	평균값
원목	1	4	3	3	2	2	2.33
합판	4	3	5	3	5	3	3.83
플라스틱	3	7	6	5	3	4	4.67
금속	1	0	0	1	1	1	0.67
패브릭	0	2	2	0	0	0	0.67

관계도의 평균값을 통해 미취학 아동용 책상과 의자 재료의 사용 빈도는 플라스틱, 판자, 원목인 반면 금속, 패브릭, 대나무, 가죽, 유리의 사용 빈도는 낮은 것으로 나타났다. 플라스틱은 주로 pp, pe 등이 있으며 이러한 재료는 유인성과 경도는 유아용 제품에 매우 적합할 뿐만 아니라 저렴한 비용과 우수한 가소성으로 인해 아동용 책상과 의자에 널리 사용되고 있다. 판자의 특징은 비용이 저렴하고 내구성이 강하며 원목은 비용이 높지만 환경 보호 측면에서 판자보다 우수하다. 최근 몇 년 동안 중국 국가 표준과 환경 보호로 인해 사람들의 인식이 높아짐에 따라 판자의 환경 보호 특성이 크게 부각되었으며 많은 부모들이 판자 가구를 첫 번째 가구로 선택한다. 제3장 사용자 조사를 통해 부모들이 원목, 플라스틱 및 판자 등의 세 가지 재료를 가장 많이 선택한 것을 알 수 있었으며, 이를 통해 아동용 책상과 의자 재료 선택 시 플라스틱, 합판, 원목을 우선으로 선택한 후 조형을 거쳐 적합한 재료를 선택하여 사용한다.

감성적 형용사와 실험 표본을 수집 및 분류를 통해 리커트 척도를 사용하여 감성적 형용사의 중요도를 검증하였으며, 실험 표본과 감성적 형용사 간의 연관성은 의미차 성분표를 이용하여 분석되었다. 그리고 미취학 아동용 책상과 의자의 조형,

색채 및 재료 간의 상관관계 분석은 후속 감성적 형용사, 사용자 요구 및 표본 디자인의 핵심 요소의 상관관계 모델을 구성하기 위한 것이다.

4.4 시스템의 감성적 의미 관계 모형 구축

4.4.1 감성적 형용사와 사용자 감성적 요구 간의 관계 모형

제3장에서 획득한 6세트 감성적 형용사와 KANO 사용자 수요 모델에 따라 감성적 형용사와 사용자의 감성적 요구 간의 관계를 설정하고 관계 모델을 구축한다. 구축 과정에서 설문조사가 필요하며, 사용자 요구에 대한 설문지는 리커트 척도법을 활용하여 만든다. 왼쪽 끝과 오른쪽 끝은 아동용 책상과 의자에 대한 감성적 형용사로서 각각 가장 강한 감정과 가장 약한 감정으로, 매력적 속성 요구의 낙서 가능성을 예시로 분석한 내용은 <표 4-34>와 같다.

[표4-34] 설문지 내용 예시

미취학 아동용 책상과 의자가 괄호 안의 기능(낙서 가능)을 가지고 있을 때, 어떤 느낌을 주는지 다음 6가지 형용사를 조합하여 점수를 매겨주십시오.						
	5	4	3	2	1	
발전적이다						단기적이다
안전하다						위험하다
흥미롭다						단조롭다
아름답다						추하다
가지런하다						난잡하다
다변하다						불변하다

아동 부모들에게 설문지를 배포하여 그 중 56장의 유효한 설문지를 받았으며 조

사 결과 분석은 다음 표와 같다. 설문조사는 2022년 11월 2일부터 2022년 11월 4일까지 3일간 베이징, 상하이, 스자좡에서 진행하였다.

[표 4-35] 감성적 형용사와 디자인 요소-평균값 관계도

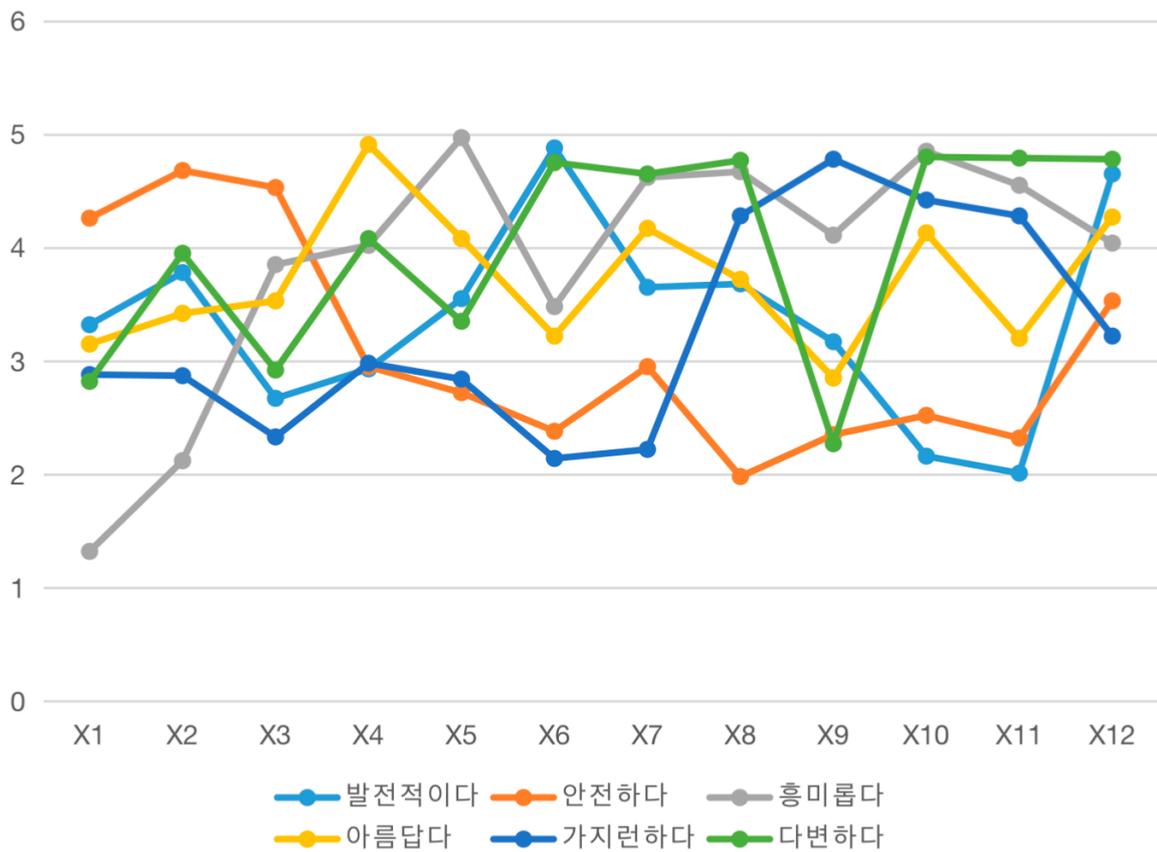
요구 등급	번호	사용자 요구	발전적이다	안전하다	흥미롭다	아름답다	가지런하다	다변하다
필수적 품질 요소	X1	냄새가 없음	3.32	4.26	1.32	3.15	2.88	2.82
	X2	강한 안정성	3.78	4.68	2.12	3.42	2.87	3.95
	X3	부딪힘 방지	2.67	4.53	3.85	3.53	2.33	2.92
일원본적 품질 요소	X4	아름다운 조형	2.93	2.95	4.02	4.91	2.98	4.08
	X5	흥미로운 조형	3.55	2.72	4.97	4.08	2.84	3.35
	X6	높이 조절 가능	4.88	2.38	3.48	3.22	2.14	4.75
매력적 품질 요소	X7	조합 가능	3.65	2.95	4.62	4.17	2.22	4.65
	X8	상호작용성	3.68	1.98	4.67	3.72	4.28	4.77
	X9	수납 기능	3.17	2.35	4.11	2.85	4.78	2.27
	X10	낙서 가능	2.16	2.52	4.38	4.13	4.42	4.83
	X11	놀이 가능	2.01	2.32	4.85	3.20	4.28	4.80
	X12	지속가능성	4.65	3.53	4.04	4.27	3.22	4.78

[표 4-36] 감성적 형용사 및 디자인 요소-표준편차 관계도

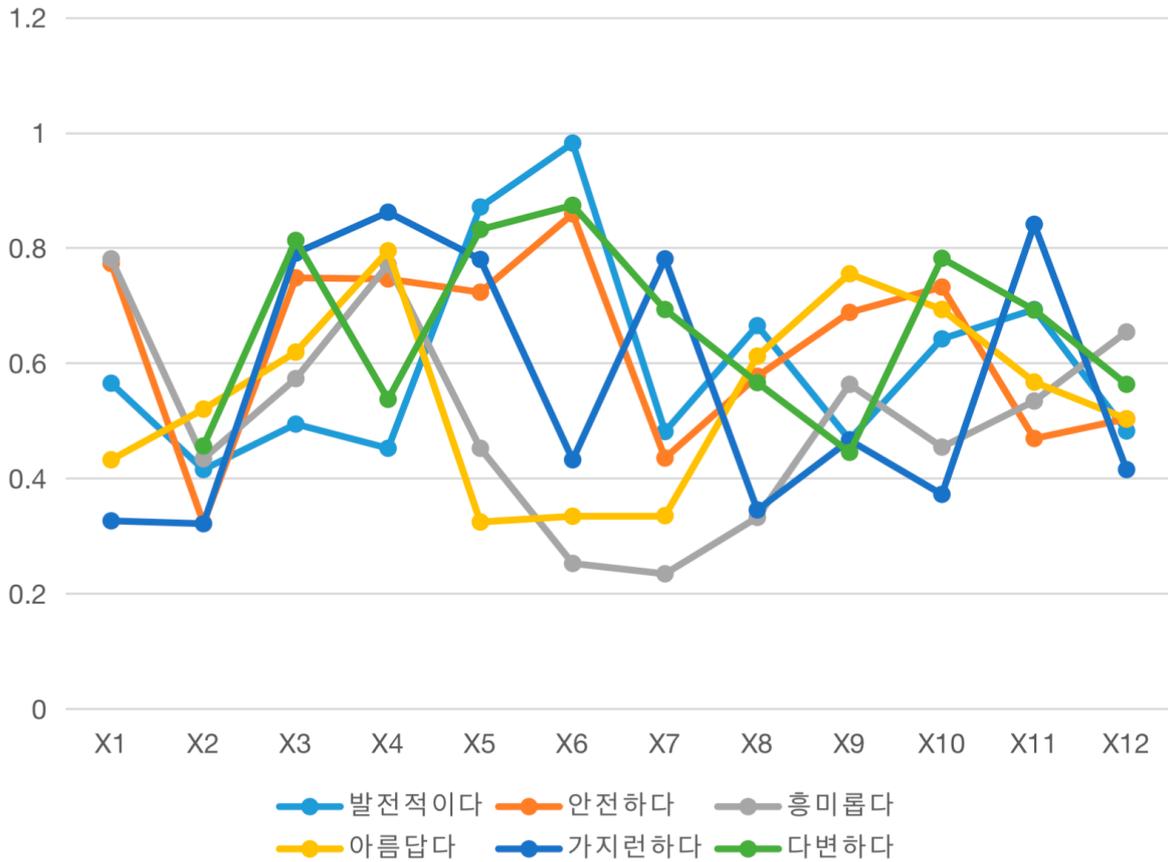
요구 등급	번호	사용자 요구	발견적이다	안전하다	흥미롭다	아름답다	가지런하다	다변하다
필수적 품질요소	X1	냄새가 없음	0.565	0.773	0.781	0.432	0.326	0.217
	X2	강한 안정성	0.415	0.322	0.434	0.521	0.321	0.456
	X3	부딪힘 방지	0.494	0.748	0.573	0.619	0.791	0.813
일원론적 품질요소	X4	아름다운 조형	0.452	0.746	0.771	0.795	0.862	0.537
	X5	흥미로운 조형	0.871	0.723	0.452	0.324	0.782	0.832
	X6	높이 조절 가능	0.982	0.859	0.252	0.334	0.432	0.874
매력적 품질요소	X7	조합 가능	0.481	0.435	0.234	0.335	0.781	0.693
	X8	상호작용성	0.665	0.577	0.332	0.612	0.345	0.566
	X9	수납 기능	0.467	0.688	0.563	0.755	0.466	0.445
	X10	낙서 가능	0.642	0.732	0.454	0.693	0.372	0.782
	X11	놀이 가능	0.693	0.469	0.534	0.567	0.841	0.692
	X12	지속가능성	0.482	0.503	0.654	0.503	0.415	0.563

데이터를 얻은 후 평균값을 사용하여 사용자의 감성적 의미에 대한 요구의 영향 크기를 설명하였으며 평균값이 클수록 그 영향력이 커진다. 표준편차는 사용자 점수의 분산 정도를 설명하며 표준편차가 작을수록 사용자 평가 의견의 기준이 통일되고 일관성이 있음을 알 수 있다<표 4-35 표 4-36>.

데이터가 수요와 해당 감성적 형용사 간의 연관성을 쉽게 관찰하기 위해 <그림 4-14, 그림 4-15>와 같이 각각 표준편차 점선도로 표시되었다.



[그림 4-14] 사용자 요구와 감성적 형용사 사이의 표준편차 점선도



[그림 4-15] 사용자 요구와 감성적 형용사 사이의 표준편차 점선도

〈그림 4-14, 그림 4-15〉에 따르면 사용자의 요구에서 높이와 지속성을 조절할 수 있으며 사용자의 감정을 가장 잘 표현할 수 있는 단어는 '발전적이다'로 표현하였으며, 사용자 요구에서 냄새가 없고 안정성이 강하며 충돌 방지하는 사용자의 감정을 가장 잘 표현할 수 있는 단어는 '안전하다'로 표현하였다. 또한 사용자의 요구에서 조형이 흥미롭고 조합할 수 있는 사용자의 감정을 가장 잘 표현할 수 있는 단어는 '재미있다'라는 표현을 사용할 수 있으며, 사용자의 요구에서 아름다운 조형과 재미있는 조형은 사용자의 감정을 가장 잘 표현할 수 있는 단어는 '아름답다'라고 표현할 수 있다. 사용자의 요구에서 수납 기능, 사용자의 감정을 가장 잘 표현할 수 있는 단어는 '가지런하다'로 나타낼 수 있다. 그리고 사용자의 요구에서 높이를 조절할 수 있고, 조합할 수 있으며, 낙서 기능과 놀이 기능의 연속성을 모두 갖

추고 있는 사용자의 감정을 가장 잘 표현할 수 있는 단어는 '다변하다'라는 표현을 할 수 있다.

앞선 내용을 토대를 종합하여 사용자 요구와 감성적 형용사의 관계 모형을 도출하였다.

[표 4-37] 사용자 요구와 대응되는 감성적 형용사의 관계 모형

요구 등급	번호	사용자 요구	연을 수 있는 감성적 형용사
필수적 품질요소	X1	냄새가 없음	안전하다
	X2	강한 안정성	안전하다
	X3	부딪힘 방지	안전하다
일원론적 품질요소	X4	아름다운 조형	아름답다
	X5	흥미로운 조형	흥미롭다
	X6	높이 조절 가능	발전적이다, 다변하다
매력적 품질요소	X7	조합 가능	흥미롭다, 다변하다
	X8	상호작용성	흥미롭다, 다변하다
	X9	수납 기능	가지런하다
	X10	낙서 가능	다변적이다
	X11	놀이 가능	흥미롭다, 다변하다
	X12	지속가능성	발전적이다, 다변하다

4.4.2 감성적 형용사와 디자인 요소 간의 관계 모형

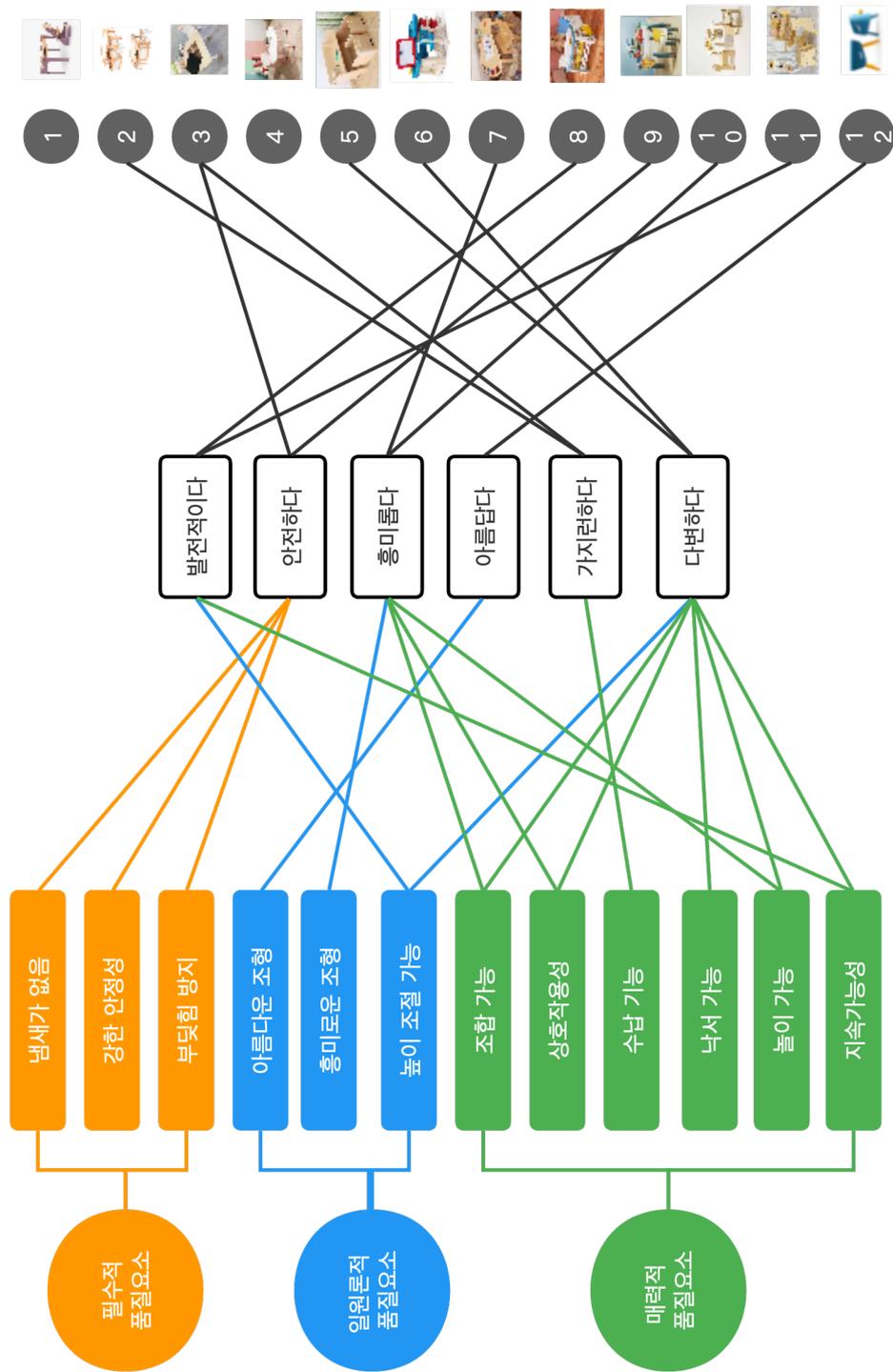
앞서 구축된 표본 라이브러리에 따라 최종 12개의 표본과 확인된 6세트의 감성적 형용사를 선택하고 아동용 책상과 의자 조형의 감성적 분석 결과를 요약 및 정리하였다. <표 4-38>과 같이 감성적 형용사와 디자인 요소 간의 관계 모형을 구축하였다.

[표 4-38] 감성 형용사와 디자인 요소 간의 관계

‘발전적이다’ 대표적인 표본	8, 11
‘안전하다’ 대표적인 표본	3, 9
‘흥미롭다’ 대표적인 표본	7, 10
‘아름답다’ 대표적인 표본	12
“가지런하다” 대표적인 표본	2, 3
‘다변하다’ 대표적인 표본	5, 6

4.4.3 감성적 형용사, 사용자 요구, 표본 이미지 간의 관계 모형 구축

앞서 분석을 통해 사용자의 요구와 감성적 형용사 간의 관계, 감성적 형용사와 실험 표본 간의 관계에 따라 모형을 구축하였으며 내용은 <그림 4-16>과 같다.



[그림 4-16] 사용자 요구와 감성적 형용사, 표본 이미지 간의 관계 모형

제5장

감성공학에 기반한 미취학 아동용 책상과 의자 디자인

5.1 디자인 요소 분석 및 분류

5.2 아동용 책상과 의자 디자인

5.3 디자인 평가

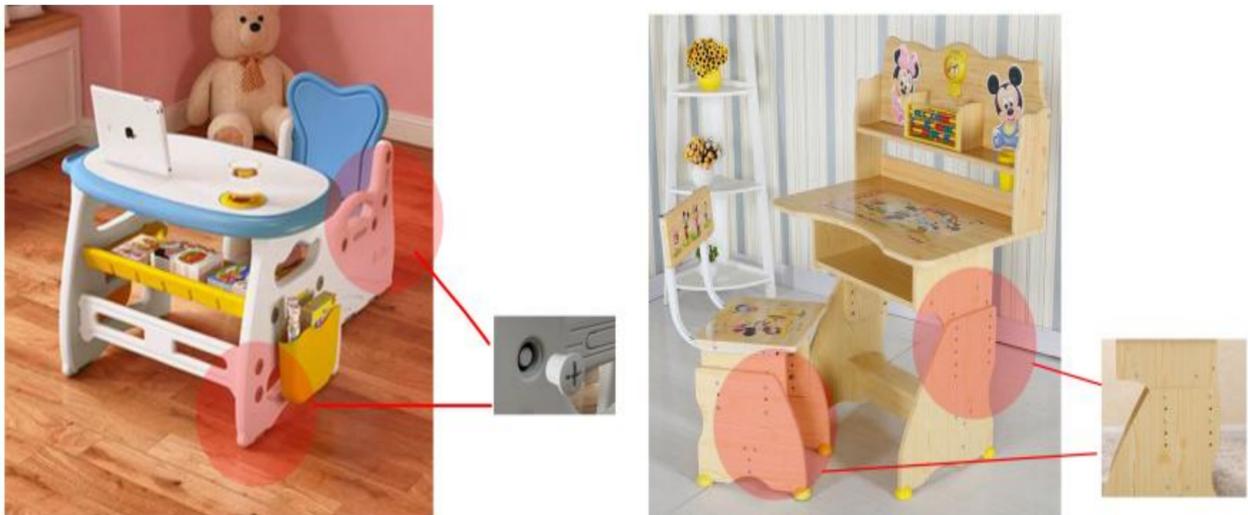
5 감성공학에 기반한 미취학 아동용 책상과 의자 디자인

5.1 디자인 요소 분석 및 분류

제4장을 통해 관계 모형을 구축하고 사용자의 요구와 해당 미취학 아동용 책상과 의자 디자인 요소를 추출하고 분류한다.

5.1.1 "발전적이다"에 해당하는 표본 이미지의 디자인 요소 추출

'발전적이다'에 해당하는 사용자 요구는 높이 조절 가능과 지속성, 해당 이미지 표본 8, 이미지 표본 11이다. 다음은 이미지 표본 8과 이미지 표본 11을 분석하고 해당 디자인 요소와 기능 디자인 요소를 추출한다. 내용은 <그림 5-1>과 같다.



[그림 5-1] 표본 이미지 8, 표본 이미지 11의 디자인 요소 추출

표본 이미지 8과 표본 이미지 9에서 책상과 의자의 높이를 조절하는 방법은 주

로 나사를 활용하여 높이를 조절한다. 책상의 높이는 나사가 구멍에 끼인 위치에 따라 조절되며, 위치를 조정하려면 나사를 해당 구멍에 맞춰 넣기만 하면 된다. 장점은 원가가 저렴하고 쉽게 손상되지 않는다는 것이 있으나, 조절할 때마다 나사를 풀어야 하고, 책상다리와 책상 윗부분을 다시 연결해야 하는 번거로움과 구멍의 간격이 정해져 있어 나사가 고정된 구멍에만 꽂힐 수 밖에 없다는 단점이 있다.

나사로 높이 조절하는 방법이 아닌 높이 조절이 가능한 아동용 책상과 의자의 조절 방식은 다음과 같다.

-노브 조절

나사로 높이 조절이 불편하다는 점을 해소하기 위하여 노브라는 방식의 책상을 조절할 수 있는 방식으로 나왔다. 이 책상의 원리는 노브를 눌러 책상 상판과 다리의 연결부를 고정하는 것으로, 높이 조절이 필요할 때마다 손잡이를 풀고 책상을 원하는 높이로 조절한 후 손잡이를 조여 고정하면 된다. 이러한 노브 조절의 장점은 노브의 조임만 조절하면 책상 높이를 조절할 수 있어 나사를 조일 필요가 없어 편리하다는 것이다. 그러나 이러한 방법의 고정 방식은 일반적으로 노브만 책상다리의 연결부에 눌러기 때문에 시간이 경과함에 따라 미끄러지므로 정기적인 검사 및 압착에 주의해야 한다.

-스프링 조절

스프링 조절 방식은 노브와 유사해 보이지만 실질적으로 매우 편리하다. 한 번 누르면 높이 조절이 가능해 자동 복귀되도록 설계가 되어 있어 편리하다. 이 스프링 조절 방식은 편리할 뿐만 아니라 자동으로 원래 위치로 돌아가 부적절한 조정으로 인한 파손을 방지할 수 있다. 그러나 단점으로 가격이 비싸고, 스프링이 파손되면 수리하기가 힘들다는 불편한 점이 있다.

-기계식 조절

기계식 조절 방식은 일반적으로 고급 미취학 아동의 책상과 의자에 사용된다. 내부 톱니바퀴와 외부 손잡이를 통해 높이를 조절하여 원하는 위치에 머물 수 있도록

해주며, 바깥 손잡이를 돌리면 혼자서 쉽게 오르내릴 수 있어 빠르고 편리하다. 그러나 가격이 비싸고 내부 구조가 복잡하기 때문에 일단 사용 중 문제가 발생하면 유지 보수 가격이 상대적으로 비싸고 복잡하다는 단점이 있다.

-전동 조절

과학 기술의 발달로 일부 아동용 책상과 의자 높이는 전동 조절로 바뀌었다. 책상에 있는 버튼을 활용하여 전동으로 조작할 수 있도록 모터가 내장되어 있어 책상 가장자리에 고정하는 버튼만 누르면 책상을 원하는 높이로 올릴 수 있다. 그러나 비싼 가격 때문에 아동용 책상과 의자에는 거의 사용되지 않는다.

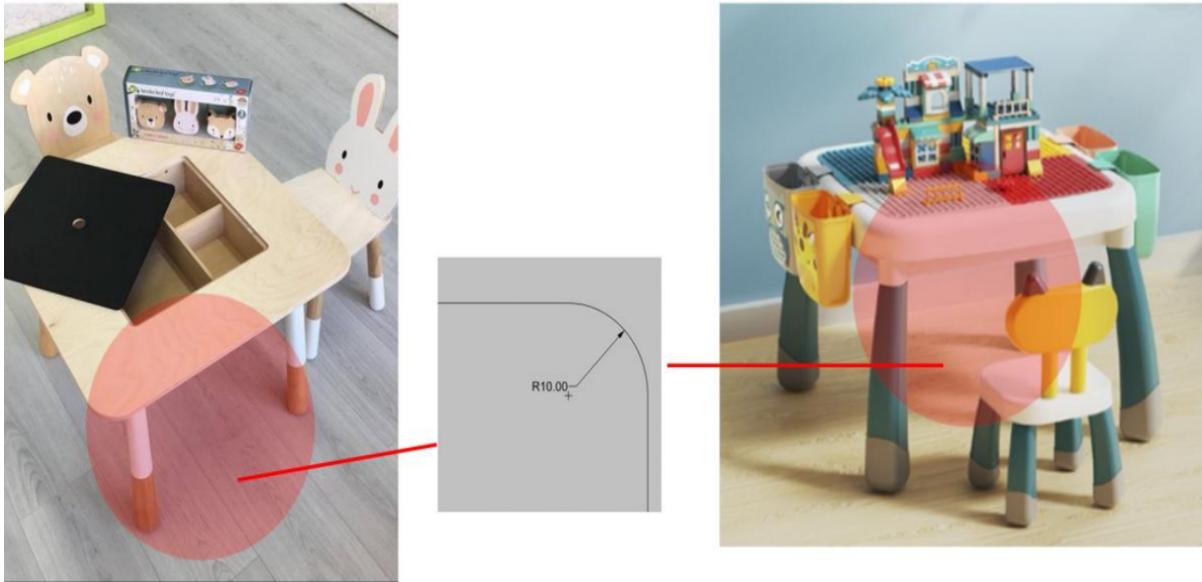
미취학 아동용 책상과 의자의 높이를 조절을 위한 구조 설계로는 나사 조절, 노브 조절이 가장 적합하다. 원가가 낮고 쉽게 훼손되지 않을뿐더러 높이를 조절은 다소 불편하지만 미취학 아동용 책상과 의자의 높이를 조절은 자주 할 필요가 없기 때문이다. 따라서 내용을 종합해보면, <표 5-1>과 같다.

[표 5-1] "발전적이다"에 해당하는 표본 이미지의 디자인 요소 추출

감성적 형용사	KANO 사용자 요구	표본 이미지	조형 디자인 요소	기능 디자인 요소
발전적 이다	높이 조절 지속가능성	8, 11	구조적으로 나사와 노브 등을 통해 책상과 의자의 높이를 조절함	아동의 키에 따라 책상과 의자 높이를 조절하여 가장 편안한 경험을 할 수 있다. 높이가 맞지 않아 아동용 책상과 의자 사용시간이 줄이지 않도록 함

5.1.2 "안전하다"에 해당하는 표본 이미지의 디자인 요소 추출

감성적 형용사 '안전하다'에 해당하는 사용자 요구는 냄새가 없고 안정성이 강하며 충돌 방지가 가능한 해당 표본 이미지 3과 표본 이미지 9이다. 다음은 표본 이미지 8과 표본 이미지 11을 분석하고 해당 디자인 요소와 기능 디자인 요소를 추출하였으며, 내용은 <그림 5-2>와 같다.



[그림] 5-2 표본 이미지 3, 표본 이미지 9 디자인 요소 추출

앞서 두 아동용 책상과 의자 제품 중 책상과 의자는 전체적으로 가장자리가 원형 디자인이다. 제품의 세부 디자인은 날카로운 모서리와 틈이 없으며 모서리 부분은 그에 따라 둥글게 또는 모따기형식으로 가공된다. 중국 정부가 제정한 아동 가구의 국가 표준 <GB 28007-2011 아동 가구 일반 기술 조건>에 따르면 이 기사에서는 아동 책상의 접촉 가능한 위험 외각을 둥글게 처리해야 하며 둥글게 반경이 10mm 이상 또는 둥글게 원형 길이가 15mm 이상이어야 한다고 규정하고 있으며.⁴⁷⁾ 디자인 요소는 <표 5.2>와 같다.

[표 5-2] "안전하다"에 해당하는 표본 이미지의 디자인 요소 추출

감성적 형용사	KANO 사용자 요구	표본 이미지	조형 디자인 요소	기능 디자인 요소
안전하다	냄새가 없음 안정성이 강함 충돌 방지	3, 9	조형 상단 모서리에 날카로운 부분이 없는 원형 조형이다. 가구는 라운드 처리되어야 하며 라운드 반지름은 10mm 이상이어야 한다.	어린이가 책상과 의자를 사용할 때 부딪히지 않도록 보장할 수 있음 친환경적인 재료를 사용하여

47) <https://www.zhihu.com/question/378696886/answer/2666422686>. 2022.10.22.

5.1.3 "흥미롭다"에 해당하는 표본 이미지의 디자인 요소 추출

감성적 형용사 '흥미롭다'에 해당하는 사용자 요구는 재밌는 조형, 조합 가능, 상호 작용, 놀이 기능, 해당 표본 이미지 7과 표본 이미지 10이다. 다음은 표본 이미지 7과 표본 이미지 10을 분석하고 해당 디자인 요소와 기능 디자인 요소를 추출한다. 내용은 <그림 5-3>과 같다.



[그림 5-3] 표본 이미지 7, 표본 이미지 10 디자인 요소 추출

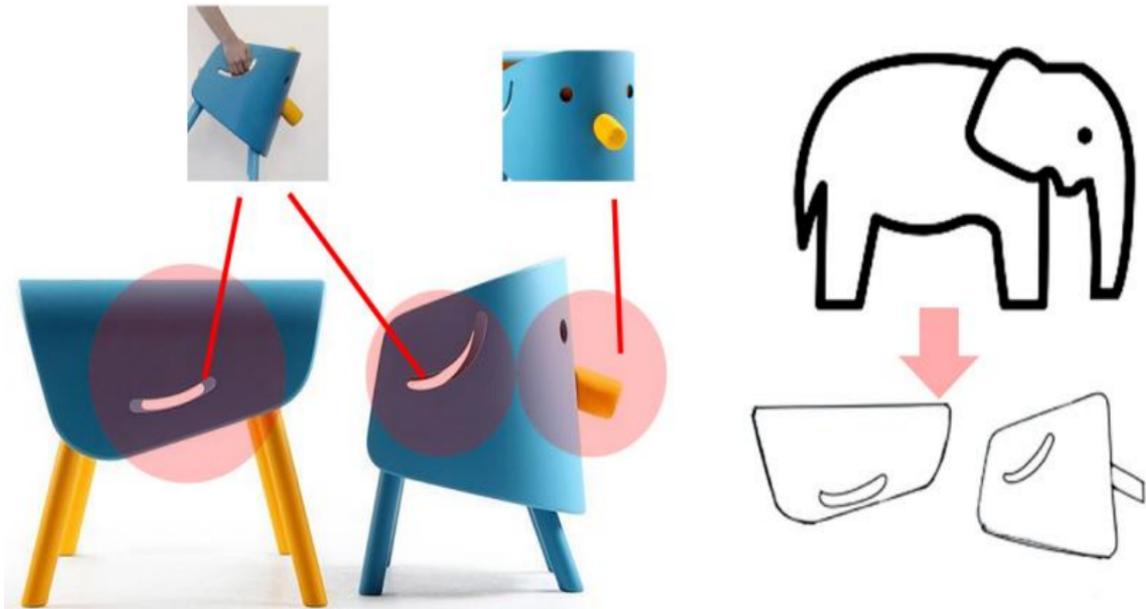
표본 이미지 7의 아동용 책상과 의자는 사람의 발 모양을 디자인 요소로, 발바닥은 책상 모양, 발가락 부분은 책상 내장형 필통으로 문구류를 수납한다. 표본 이미지 10의 아동용 책상과 의자는 장난감 수납공간을 농구 네트로 디자인하여 어린이가 장난감 등을 수납할 때 재미를 더하였다. 내용은 <그림 5-3>과 같다.

[표 5-3] "흥미롭다"에 해당하는 표본 이미지의 디자인 요소 추출

감성적 형용사	KANO 사용자 요구	표본 이미지	조형 디자인 요소	기능 디자인 요소
흥미롭다	재밌는 조형 조합 가능 상호작용 놀이 기능 겸비	7, 10	조형적으로 흥미로운 방법으로 디자인 요소를 정제할 수 있음 아동이 책상과 의자의 상호작용 방식을 늘릴 수도 있음	아동과 책상과 의자의 상호작용, 놀이 등의 기능을 추가하여 책상과 의자를 사용할 때 아동의 흥미를 향상시킴

5.1.4 "아름답다"에 해당하는 표본 이미지의 디자인 요소 추출

감성적 형용사 '아름답다'에 해당하는 사용자의 요구는 아름다운 조형으로 해당하는 표본 이미지는 12이다. 다음은 표본 이미지 12를 분석하고 해당 디자인 요소와 기능 디자인 요소를 추출하며 내용은 <그림 5-4>와 같다.



[그림 5-4] 표본 이미지 12 디자인 요소 추출

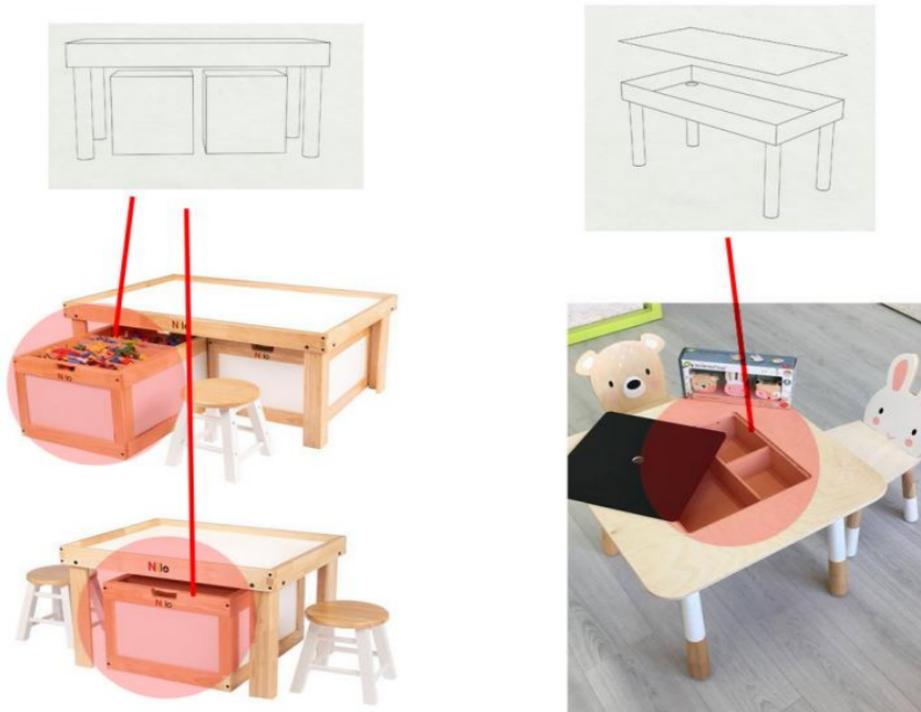
표본 이미지 12의 아동용 책상과 의자 전체 조형은 표본 이미지 3과 유사하지만 차이점은 표본 이미지 12는 코끼리의 이미지를 요약하고 주요 특징만 유지하여 선을 정제해서 전체적으로 책상과 의자의 조형이 더 예술적이고 아름답도록 제작할 것이며 관련 내용은 <표 5-4>와 같다.

[표 5-4] "아름답다"에 해당하는 표본 이미지의 디자인 요소 추출

감성적 형용사	KANO 사용자 요구	표본 이미지	조형 디자인 요소	기능 디자인 요소
아름답다	아름다운 조형	12	의물화 디자인 방법을 통해 디자인 요소를 추출함 색상은 아동와 부모의 감성적 욕구와 현재 유행하는 배색에 고려해야 함	조형이 아름다운 책상과 의자는 더 매력적임

5.1.5 "가지런하다"에 해당하는 표본 이미지의 디자인 요소 추출

감성적 형용사 '가지런하다'에 해당하는 사용자 요구는 수납 기능이며, 해당 표본 이미지는 2와 표본 이미지 3이다. 다음은 표본 이미지 2와 표본 이미지 3을 분석하고 해당 디자인 요소와 기능 디자인 요소를 추출한다. 내용은 <그림 5-5>와 같다.



[그림 5-5] 표본 이미지 2, 표본 이미지 3의 디자인 요소 추출

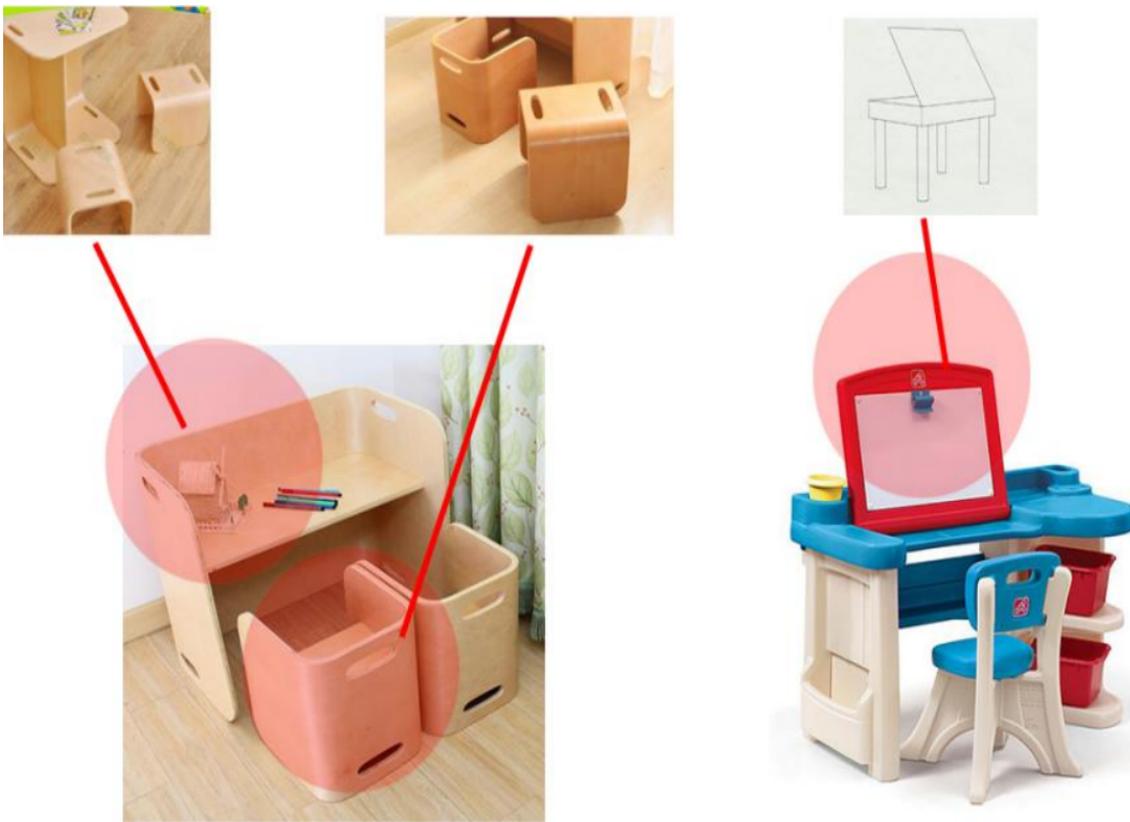
표본 이미지 2의 책상과 의자는 보관함이 있어 물건을 보관하고 보관함을 하나의 의자로도 사용할 수 있다. 또한 표본 이미지 3에는 책상 내부에 수납공간이 마련되어 있어 책상 상판을 젖힌 후 물건을 꺼낼 수 있으며, 이 두 가지 수납 방식은 모두 책상 사용에 영향을 미치지 않으며 책상 상판 공간을 차지하지 않는다. 수납공간도 있고 책상과 의자의 무게도 증가하지 않는다.

[표 5-5] '가지런하다'에 해당하는 표본 이미지의 디자인 요소 추출

감성적 형용사	KANO 사용자 요구	표본 이미지	조형 디자인 요소	기능 디자인 요소
가지런하다	수납 기능	2,3	책상 내부와 외부 혹은 의자에 수납공간을 늘림	아동이 책상과 의자를 사용할 때 필요한 문구류, 장난감, 책 등을 수납할 수 있음

5.1.6 "다변하다"에 해당하는 표본 이미지의 디자인 요소 추출

감성적 형용사 '다변하다'에 해당하는 사용자 요구는 높이 조절 기능, 조합 가능, 닻서 기능, 놀이 기능 등 앞선 기능을 복합적으로 사용할 수 있으면서도 장기간 사용가능해야 한다. 해당 표본 이미지 5와 표본 이미지 6이다. 다음은 표본 이미지 5와 표본 이미지 6을 분석하고 해당 디자인 요소와 기능 디자인 요소를 추출하며 내용은 <그림 5-6>과 같다.



[그림 5-6] 표본 이미지 5, 표본 이미지 6의 디자인 요소 추출

표본 이미지 5에서 아동용 책상과 의자는 배치 방향을 조정하여 다른 가구로 변신할 수 있다. 이러한 방식으로 가구 조합이 다르면 다양한 용도에 사용할 수 있어 아동용 책상과 의자를 활용도가 높아지고 장기간 사용하게 된다. 어린이들이 이 책상과 의자를 더 이상 사용하지 않더라도, 다른 용도로 변화시켜 활용 가치를 계속

보여줄 수 있다. 표본 이미지 6의 아동용 책상과 의자는 구조적 변화를 통해 책상을 낙서판으로 바꿀 수 있어, 어린이의 다양한 사용 요구를 만족시킬 수 있으며 관련 내용은 <표 5-6>과 같다.

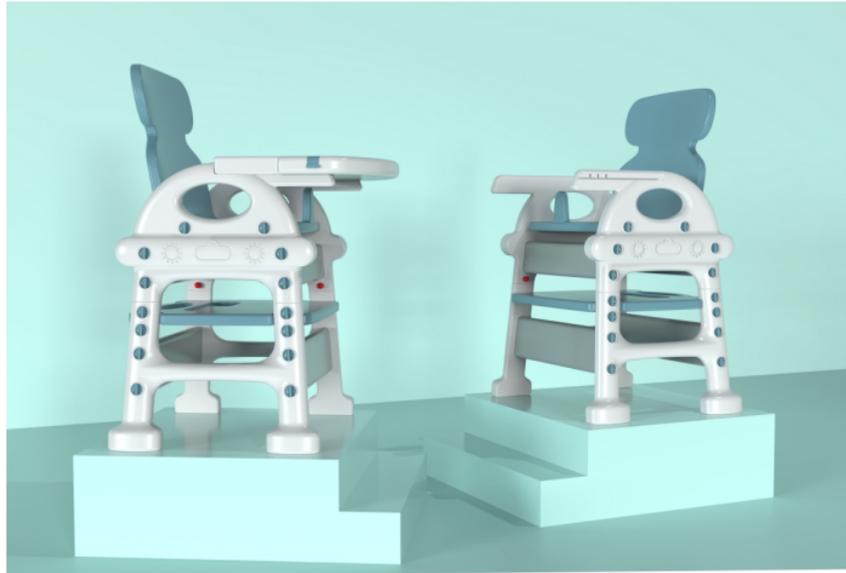
[표 5-6] "다변하다"에 해당하는 표본 이미지의 디자인 요소 추출

감성적 형용사	KANO 사용자 요구	표본 이미지	조형 디자인 요소	기능 디자인 요소
다변하다	높이 조절 기능 조합 가능 낙서 기능 놀이 기능	5, 6	책상의 상판을 공부와 놀이, 놀이로 나눌 수 있음. 상황에 따라 전환해서 사용할 수 있음. 분해 및 조립의 변화를 통해 아동용 책상과 의자에서 다른 생활 가구로 변신하여 아동용 책상과 의자의 사용 시간을 연장할 수 있습니다.	책상 상판을 공부, 놀이, 낙서 기능으로 나누고 용도에 따라 전환할 수 있음 구조에는 분해 및 조립을 통해 아동용 책상과 의자를 다른 가구로 변화하여 사용기간을 연장할 수 있음

5.2 아동용 책상과 의자 디자인

디자인 요소의 추출 및 분석과 3장 KANO모델의 사용자 요구 모형을 결합하여 미취학 아동용 책상과 의자를 디자인한다.

5.2.1 미취학 아동용 책상과 의자 디자인 제안 1



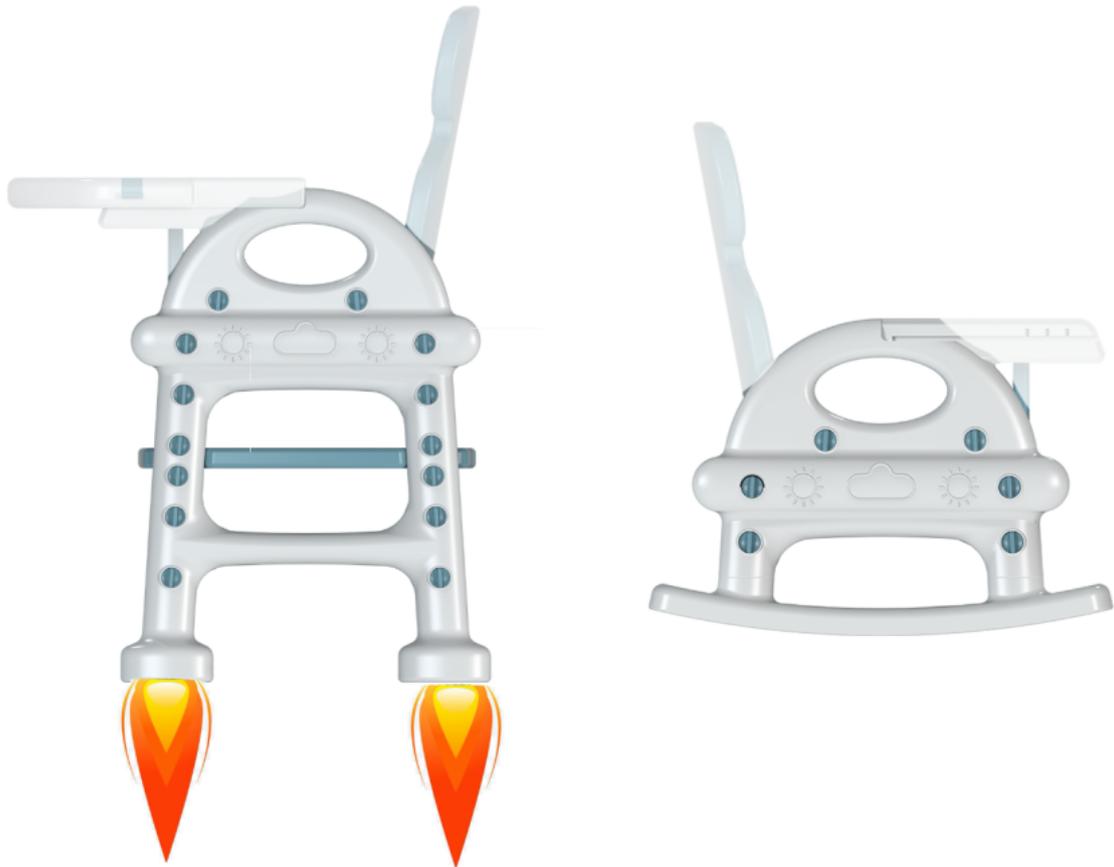
[그림 5-7] 디자인 제안 1

(1) 형태 디자인

사물화 디자인을 통해 현재 가장 인기 있는 우주 요소를 선택하였으며, 우주 공

간 요소의 디자인은 현재 평면 광고 디자인, 의류 디자인, 환경 디자인, 제품 디자인 등 다양한 분야에 적용하고 있다.

책상과 의자의 조형 디자인은 <그림 5.8>과 같이 우주의 '로켓' 요소와 'UFO' 요소를 선택하였다.

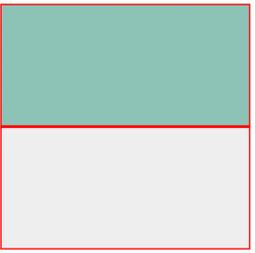


[그림 5-8] 사물화 디자인에 기초한 조형 디자인

(2) 색채와 재료

앞서 4장에서 감성공학의 색채와 재료 분석에 따르면, 재료는 친환경적 플라스틱 재료를 선택하고 색채는 파란색, 녹색, 빨간색 계열로 흰색과 배합하였으며 관련 내용은 <표 5-7>과 같다.

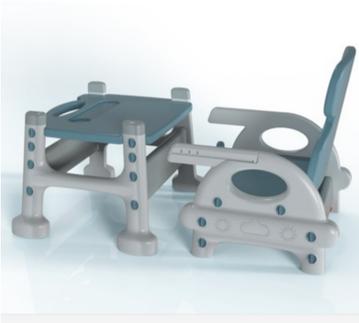
[표 5-7] 디자인 1의 색채 제안

배색	색채 조합	디자인
흰색 과 파란 색 계열		
흰색 과 녹색 계열		
흰색 과 빨간 색 계열		

(3) 기능 디자인

아동용 책상과 의자는 변화와 조합을 통해 4가지 기능으로 식사용 의자, 흔들의자, 일반 책상과 의자, 낙서를 할 수 있는 기능이 있으며 각 기능은 다른 용도로도 사용가능하다.

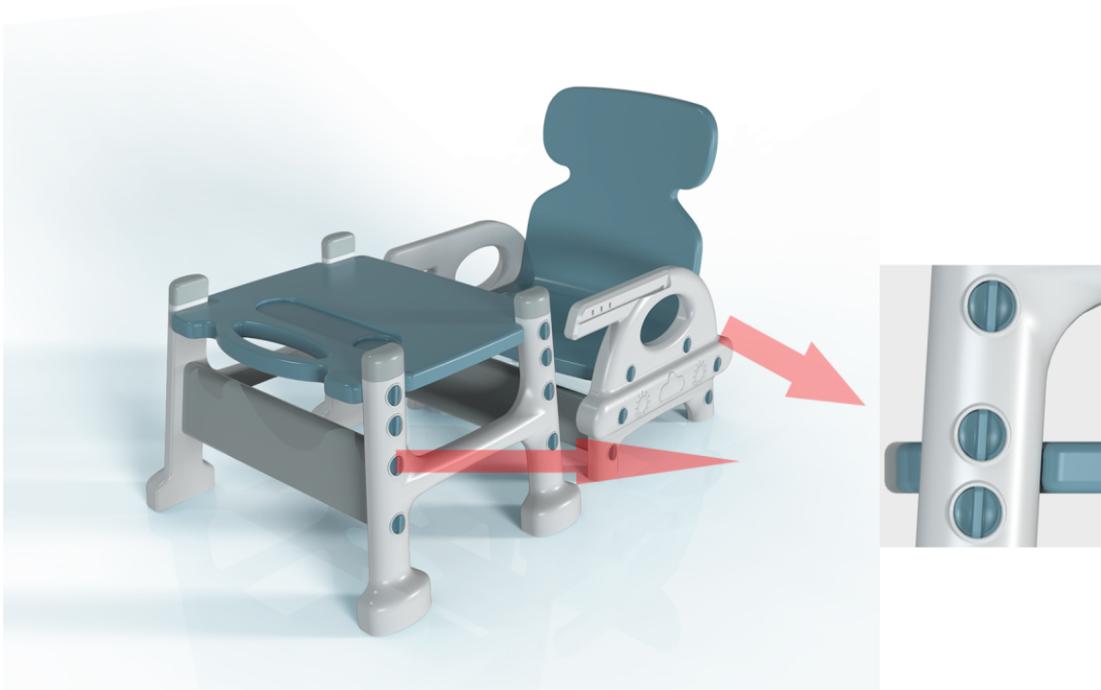
[표 5-8] 4가지 기능 디자인 설명

기능	상황	디자인 설명	디자인 전시
기능 1	식사	난간과 방석이 있으며 식탁에는 식기가 미끄러지지 않도록 식기가 놓여 있는 카드 슬롯이 있음	
기능 2	휴식	흔들의자 상태에서는 의자 다리에 볼록한 모양의 장치가 나옴	
기능 3	공부와 놀이	책상에는 일반적인 책상 장치가 장착되어 있으며, 책상 상판에는 문구류를 놓을 수 있는 자리가 있어 낙하를 방지할 수 있음	

[표 5-8] 4가지 기능 디자인 설명 (계속)

기능	상황	디자인 설명	디자인 전시
기능 4	낙서	책상은 낙서를 가능한 패널을 갖추고 있어 패널을 평평하게 펴거나 비스듬히 각도를 조절할 수 있음	

일반 책상과 의자 기능에서는 다양한 기어를 조정하여 책상과 의자를 들어올릴 수 있으며, <그림 5-9>와 같이 시기별 어린이의 키에 따라 조절한다.



[그림 5-9] 높이 조절 가능한 구조 디자인

5.2.2 미취학 아동용 책상과 의자 디자인 제안2



[그림 5-10] 디자인 제안 2

(1) 형태 디자인

귀여운 동물들은 어린이들에게 인기가 많으며, 이런 동물들의 디자인은 다양한 아동 제품에서 활용되고 있다. 사물화 디자인 방법을 통해 '사슴'을 선택하였으며, 사슴을 가장 대표하는 디자인 요소인 '사슴뿔'을 추출하여 아동용 책상과 의자 디자인에 적용하였다.

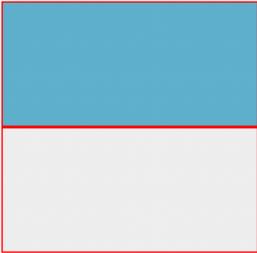
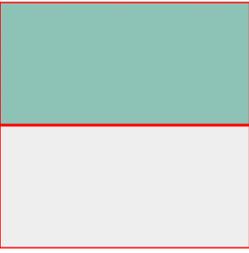
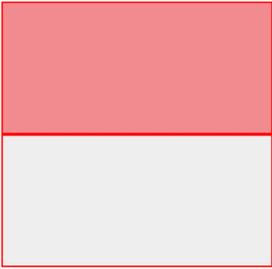


[그림 5-11] 의물화 디자인 방법을 활용한 조형 디자인

(2) 색채와 재료

앞서 제4장에서 감성공학의 색채와 재료 분석에 따르면, 재료는 친환경적 플라스틱을 선택하고 색채는 파란색, 녹색, 빨간색 계열로 흰색과 배합하였으며 관련 내용은 <표 5-9>와 같다.

[표 5-9] 디자인 2의 색채 제안

배색	색채 조합	디자인
흰색 과 파란 색 계열		
흰색 과 녹색 계열		
흰색 과 빨간 색 계열		

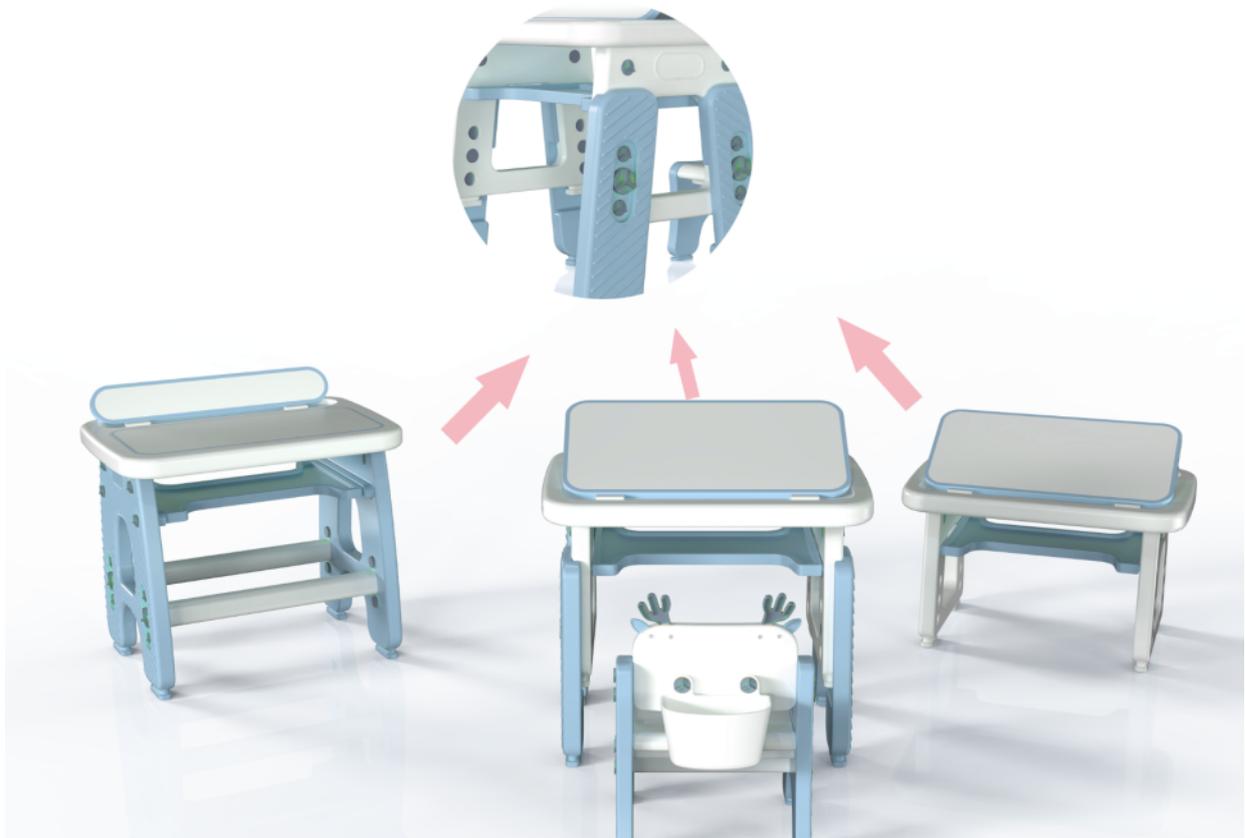
(3) 기능 디자인

아동용 책상과 의자의 책상 상판은 주로 상판 A와 상판 B 두 부분으로 구성되어 있다. 상판 A와 상판 B는 모두 뒤집을 수 있으며 아이들이 책상에서 공부나 놀이를 할 때 상판 A와 상판 B는 닫힌 상태이다. 아이들이 낙서할 때 상판 A를 일정한 각도로 뒤집어서 낙서판으로 사용할 수 있고 상판 B를 뒤집어서 상판 A의 지지대로 사용하여 고정될 수 있다.

[표 5-10] 기능에 대한 디자인 설명

기능	상황	디자인 설명	디자인 전시
기능 1	공부와 놀이	상판 A와 상판 B 닫혀 있음	
기능 2	낙서	낙서할 때 상판 A를 일정한 각도로 뒤집어서 낙서판으로 사용되고 상판 B를 뒤집어서 상판 A의 지지대로 사용하여 고정시킴	

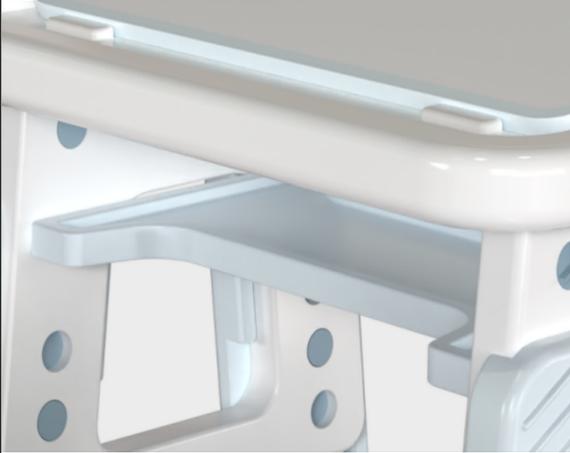
높이 조절 기능을 갖춘 이 책상은 부품 간 조합을 통해 세 가지 기능으로 구성될 수 있다. 책상 상판과 의자 표면의 높이도 나사를 통해 적절한 기어로 조정할 수 있으며, <그림 5-12>와 같이 아이의 키에 따라 적용하여 사용할 수 있다.



[그림5-12] 높이 조절 가능한 디자인

책상과 의자의 수납 기능은 주로 책상의 상판 B 내부에 구현되어 있어 어린이의 문구류를 수납할 수 있다. 또한 책상 밑에는 책을 놓을 수 있는 서랍이 있고 의자 뒷면에는 장난감을 놓을 수 있는 바구니가 있으며, 내용은 <표 5-11>과 같다.

[표 5-11] 기능에 대한 디자인 설명

수납 기능	디자인 전시
<p>상판 B 내부에 문구류를 수납할 수 있음</p>	
<p>서랍에 책을 놓을 수 있음</p>	
<p>바구니에 장난감을 놓을 수 있음</p>	

5.2.3 미취학 아동용 책상과 의자 디자인 제안3



[그림5-13] 디자인 제안 3

(1) 형태 디자인

조형의 아이디어는 영어 C에서 파생되었으며 전체 조형은 카트와 결합하여 이동식 아동용 책상과 의자가 형성되었다. 아이들은 책상과 의자를 자유롭게 밀 수 있어 가구와의 상호작용과 흥미를 높였다. 디자인은 <그림 5-14>와 같다.

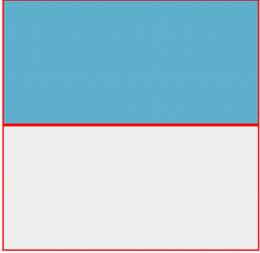
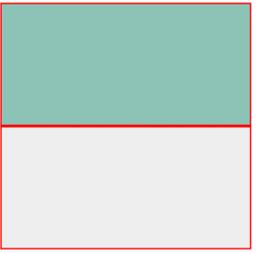
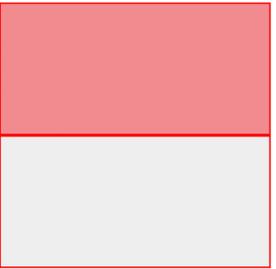


[그림 5-14] 의물화 디자인 방법 기반의 조형 디자인

(2) 색채와 재료

앞서 제4장에서 감성공학의 색채와 재료 분석에 따라 재료는 친환경적 플라스틱 재료 PP를 선택하고 색채는 파란색, 녹색, 빨간색 계열로 흰색과 배합한 색채를 사용하였으며 관련 내용은 <표 5-12>와 같다.

[표 5-12] 디자인 3의 색채 제안

배색	색채 조합	디자인
흰색 과 파란 색 계열		
흰색 과 녹색 계열		
흰색 과 빨간 색 계열		

(3)기능 디자인

책상과 의자를 서로 다른 방향으로 배치함으로써 두 가지 형태로 나누어 사용할 수 있으며, 하나는 아이가 앉은 상태이고 다른 하나는 아이가 일어선 상태이다. 아이가 앉은 상태에서는 상판 A를, 아이가 일어선 상태에서 상판 B를 사용하게 되는데 내용은 <표 5-13>과 같다.

[표 5-13] 기능에 대한 디자인 설명

기능	상황	디자인 설명	디자인 전시
기능 1	공부와 놀이	상판 A와 상판 B 닫혀 있음	
기능 2	낙서	낙서할 때 상판 A를 일정한 각도로 뒤집어서 낙서판으로 사용되고 상판 B를 뒤집어서 상판 A의 지지대로 사용하여 고정시킴	

책상과 의자의 수납 기능은 주로 책상 상판 B에 문구 수납함이 있고 책상과 의자에는 별도의 수납함이 있어 어린이 장난감, 책을 수납할 수 있다.

[표 5-14] 기능에 대한 디자인 설명

수납 기능	디자인 전시
<p>책상 상판 B 내부에 문구류를 수납할 수 있음</p>	
<p>별도의 수납함이 있어 어린이 장난감, 책을 수납할 수 있음</p>	

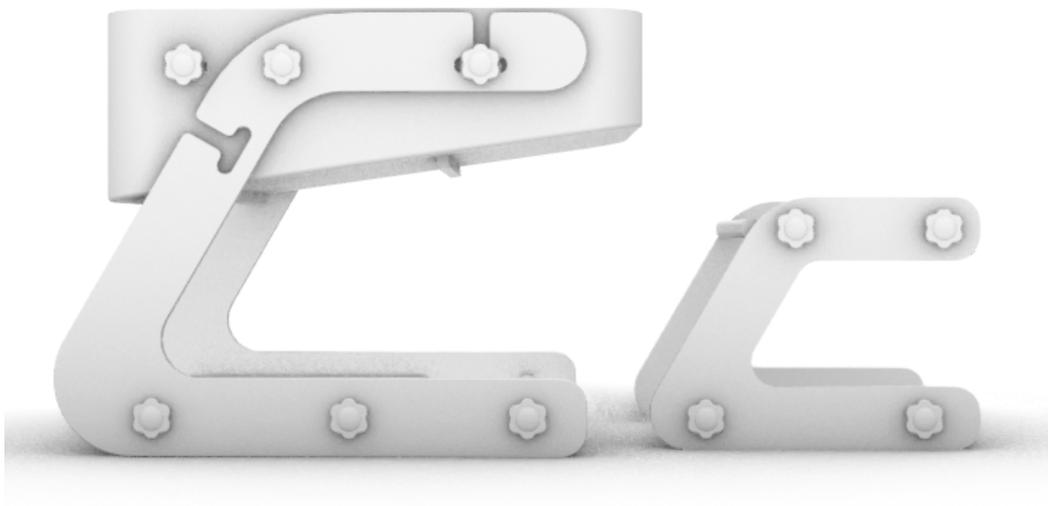
5.2.4 미취학 아동용 책상과 의자 디자인 제안4



[그림 5-15] 디자인 제안 4

(1) 형태 디자인

제안 3의 책상과 의자의 조형 아이디어도 <그림 5-16>과 같이 영어 C에서 파생되었다.

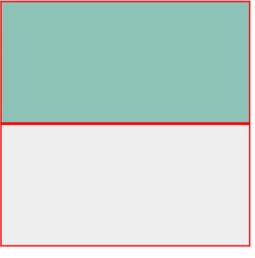
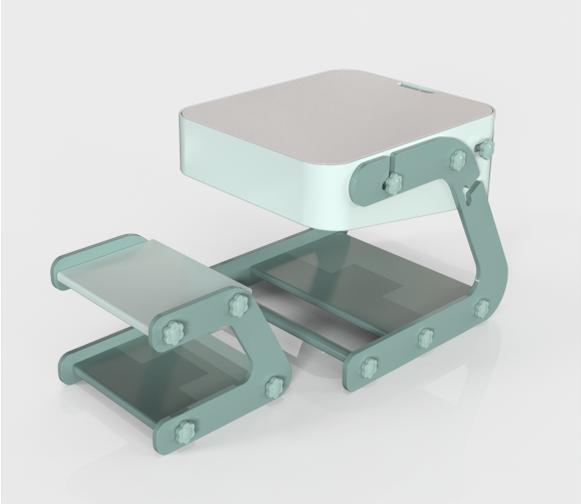
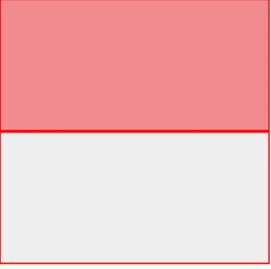
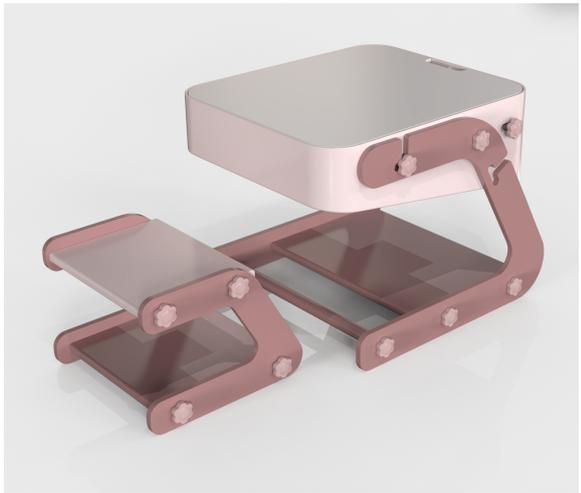


[그림5-16] 의물화 디자인 방법 기반의 조형 디자인

(2) 색채와 재료

앞서 4장에서 감성공학의 색채와 재료 분석에 따르면, 재료는 친환경적 플라스틱 재료 PP를 선택하고 색채는 파란색, 녹색, 빨간색 계열로 흰색과 배합하였으며 관련 내용은 <표 5-15>와 같다.

[표 5-15] 디자인 4의 색채 제안

배색	색채 조합	디자인
흰색 과 파란 색 계열		
흰색 과 녹색 계열		
흰색 과 빨간 색 계열		

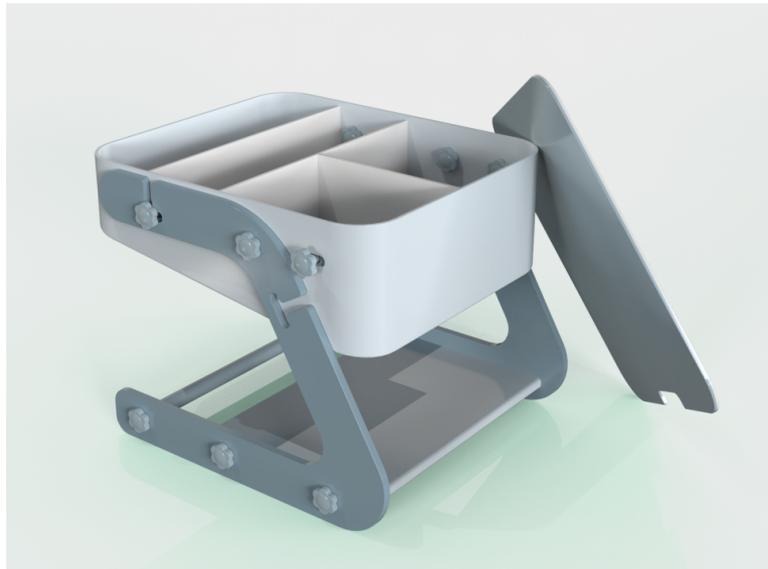
(3) 기능 디자인

제안 3의 책상 상판은 각도를 조절할 수 있으며 두 가지 상태로 나눌 수 있다. 하나는 일반 상태이고 다른 하나는 낙서 상태이다. <표 5-16>과 같다.

[표 5-16] 기능에 대한 디자인 설명

기능	상황	디자인 전시
기능 1	공부와 놀이	
기능 2	낙서	

책상과 의자의 수납 기능은 주로 책상 내부에 수납공간을 마련하고 책상 상판을 열면 문구, 책, 장난감 등을 수납할 수 있다.



[그림5-17] 수납공간

이러한 디자인은 책상과 의자의 사용시간을 연장시킬 수 있다. 어린이가 커서 책상과 의자를 사용할 수 없는 경우 책상 부분을 분해하여 책꽂이로 만들어 계속해서 활용할 수 있으며, 책장의 앞뒷면에는 다양한 종류의 동화책을 배치할 수 있다.



[그림5-18] 수납공간

5.3 디자인 평가

미취학 아동용 책상과 의자 디자인 제안의 타당성과 사용자 감성평가 만족도를 검증하기 위해 관련 분야의 전문가와 학자를 초청하여 아동용 책상과 의자 4개 혁신적인 디자인 제안에 대한 감성적 평가를 실시한다.

전문가는 업계 종사자이며 실무 경험이 풍부한 디자이너와 같은 전문가 또는 이론 연구에 기여하거나 참여한 전문가로 하여 최종 15명의 전문가를 설문 대상자로 선정하였다. 이들은 대표성을 충분히 고려하여 가구 디자인 및 제품 디자인 연구에 오랜 기간 종사해 온 대학교수 2명, 아동 제품 관련 기업의 제품 부서장 2명, 가구 디자인 경험이 풍부한 디자이너 10명으로 구성하였다. 최종 디자인 제안을 감성적 형용사 6세트와 결합하여 설문지를 작성하고 의미척도법을 통해 감성적 평가를 하였다. 설문조사는 2022년 11월 10일부터 2022년 11월 11일까지 2일간 베이징, 상하이, 스자좡에서 진행하였고 심층인터뷰(설문지6)를 실시하였으며 설문지를 회수한 후 데이터의 평균값을 처리한 내용은 <표 5-17>과 같다.

[표 5-17] 설문지 예시

제안	형용사	-3	-2	-1	0	1	2	3	형용사
1	단기적이다								발전적이다
	위험하다								안전하다
	단조롭다								흥미롭다
	추하다								아름답다
	난잡하다								가지런하다
	불변하다								다변하다
									

조사 결과를 SPSS 소프트웨어를 통해 데이터의 평균값을 분석하고 미취학 아동용 책상과 의자 디자인 제안에 대한 감성적 평가표를 얻었다.

[표 5-18] 설문조사 결과

	발전적이다-단기적이다	안전하다-위험하다	흥미롭다-단조롭다	아름답다-추하다	가지런하다-난잡하다	다변하다-불변하다
1	2.43	2.01	2.33	2.04	1.26	2.59
2	2.29	2.38	2.08	1.69	2.29	2.43
3	1.11	2.38	2.42	2.64	2.21	2.45
4	1.28	2.23	2.22	1.89	2.12	2.36

앞서 표의 감성적 형용사에 해당하는 평균값은 수치변동이 크지 않아 4가지 계획의 디자인 제안 중 6세트의 감성적 형용사가 디자인 제안에 미치는 영향이 평균적이며, 디자인 제안에 대한 감성적 평가가 양호한 수준임을 알 수 있었다. 이를 통해서 본 연구는 성공적인 시도임을 증명하였다.

제6장

결론 및 기대효과

6.1 연구의 결론

6.2 연구의 혁신점

6.3 기대효과

6장 결론 및 기대효과

6.1 연구의 결론

본 연구에서는 미취학 아동용 책상과 의자 디자인에 감성공학적 이론을 결합하고 감성적 요인을 정량 분석하여 최종적으로 미취학 아동용 책상과 의자를 위한 디자인 전략을 제공하고 도움이 될 것이다.

연구의 연구 성과는 다음과 같다.

국민 경제 수준이 향상되고 국가의 '3자녀' 정책이 시행됨에 따라 아동 가구 시장 규모는 더욱더 확대될 것이며, 이에 따라 미취학 아동용 책상과 의자는 중국에서 아직 발전 단계에 있어 시장규모가 커지고 발전할 수 있는 잠재력이 매우 크다. 현 단계에서 미취학 아동용 책상과 의자 디자인의 대한 기술은 불균등하며, 아동용 책상과 의자의 디자인 연구는 아동 가구 산업에 일정한 이론적 의의만을 갖고 있는 실정이다.

감성공학과 관련된 이론은 문헌의 정리 및 분류를 통해 수집하였고 문헌 정보 조회, 설문조사, 인터뷰법, 사용자 관찰법 등을 통해 사용자를 분석한 결과 어린이와 부모가 아동용 책상과 의자를 사용할 때 겪는 문제점과 불만 사항을 종합하고 아동용 책상과 의자에 대한 수요 수준을 수집하였다. 사용자 요구 분석을 위한 KANO 모델을 설정하고 미취학 아동용 책상과 의자의 각 요구에 해당하는 요구 범주를 수집하였다.

감성공학적 방법과 이론을 이용하여 미취학 아동용 책상과 의자에 대한 감성적 조사하고 분석하였다. 요인분석, 군집분석법 및 의미척도법을 이용하여 감성적 형용사, 사용자 요구 및 디자인 표본 간의 관계 모형을 설정하였다.

앞서 모형을 기반으로 감성적 형용사에 해당하는 디자인 요소를 추출하고 미취학 아동용 책상과 의자 디자인을 지도하였다. 최종적으로 미취학 아동용 책상과 의자 디자인 제안을 얻고 의미척도법에 따라 디자인 제안에 대한 감성적 평가를 수

행하였다.

6.2 연구의 혁신점

아동가구 디자인 분야에서 감성공학적 연구 내용을 추가하고 사용대상을 미취학 아동으로, 아동가구 분류를 아동용 책상과 의자로 세분화하였다. 연구 범위의 줄임은 연구 결과를 과학적이고 대표성이 있게 하고 미취학 아동의 감성공학 책상과 의자 연구의 공백을 메웠다. 또한 미취학 아동용 가구에 감성공학을 적용하기 위한 후속 연구의 이론적 토대를 마련하였다.

아동용 책상과 의자 제품은 어린이의 생리, 심리, 인지 및 감정과 밀접한 관련이 있다. 사용자 조사는 주로 어린이와 부모를 기반으로 하고 KANO 모델을 이론으로 이용하여 사용자의 요구를 충분히 활용하고 감성적 형용사를 추출하였다. 감성공학적 방법을 결합하여 감성적 형용사를 디자인 요소로 변환하는 것은 연구 가치가 있다.

다분야 교차 연구의 배경에는 감성공학, KANO 사용자 수요 모델 등 디자인 이론을 결합하였다. 미취학 아동용 책상과 의자 디자인 프로세스를 풍부하게 하고 미취학 아동용 책상과 의자 디자인 요소를 과학적이고 체계적으로 추출하였으며, 이를 통해 신제품의 디자인 및 연구 개발을 지도하여 제품의 디자인을 과학적이면서 합리적이.

미취학 감성적 형용사, 사용자 요구, 디자인 표본 간의 관계를 구축하였다. 미취학 아동용 책상과 의자를 구매할 의향이 있는 구매자에게 지도를 제공할 수 있을 뿐만 아니라, 가구업계에 미래의 연구개발 방향도 제공할 수 있다.

6.3 기대효과

제한된 시간과 과학적 연구 능력으로 인해 본 연구는 여전히 몇 가지 미흡한 부분이 있으며 본 연구의 연구 결론과 한계점을 결합하여 후속 연구 방향에 대한 몇 가지 전망을 제시한다.

아동용 책상과 의자 제품의 판매 가격 요인과 애프터서비스 요인에 대한 연구가 다루어지지 않아 아동용 책상과 의자 제품에 대한 심도 있는 탐구에는 한계가 있다.

본 연구는 주로 아동용 책상과 의자 디자인에 감성공학을 적용하는 것으로, 아동용 책상과 의자가 미취학 아동의 신체적, 정신적 발달에 미치는 영향, 의학 및 병리학에 대한 내용은 본 연구의 범위에 다루지 않으며 후속 연구에 진행될 것이다. 후속 연구는 사용자 요구와 아동용 책상과 의자 디자인에 지역 차원을 추가할 것이며, 미취학 아동용 책상과 의자 디자인 연구를 통해 아동 제품디자인 및 개발을 위한 더 많은 참고가 될 수 있도록 한다.

참고문헌

학위논문

- **박사학위**

- 김경수, .자동차디자인에서 감성적 전략에 관한 연구-미국 소비자를 중심으로. 2011. 국민대학교. 박사학위논문.
- 김미경. 여성용 오버 코트(Over Coat) 디자인에 관한 감성공학적 연구. 2004. 영남대학교. 박사학위논문.
- 김용남. Kano 모델에 기반한 요구사항 검증기법에 관한 연구. 2004. 동의대학교 대학원. 박사학위논문.
- 김정국. 승용차 디자인의 이미지 개선을 위한 감성공학적 접근. 2001. 한양대학교. 박사학위논문.
- 김정국. 도자접시의 감성디자인 분석에 대한 연구. 2011. 한양대학교. 박사학위논문.
- 박성환. 감성 공학 방법론에 대한 심화 분석 연구. 2019. 서울대학교 .박사학위논문.
- 박필제. 감성 이미지 기반 도시경관 조명연출 평가모형에 관한 연구. 2006. 홍익대학교. 박사학위논문.
- 변창윤. 카노모형을 이용한 어린이 보호구역 안전환경 개선에 관한 연구. 2020. 한세대학교. 박사학위논문.
- 신훈철. Kano모델을 활용한 스마트 오디오 컨셉 기능의 고객만족에 관한 연구. 2017. 성균관대학교. 박사학위논문.
- 우천동. 감성공학이론에 기초한 공공디자인 연구. 2021. 동의대학교. 박사학위논문.
- 윤광호. CDT 선명도에 대한 감성 공학적 평가에 관한 연구. 2005. 금오공과대 학교. 박사학위논문.
- 최응한. 도자접시의 감성디자인 분석에 대한 연구. 2008. 단국대학교. 박사학위논문.
- 郭惠萍. 基于前脸特征的轮式拖拉机形态设计与感性评价方法研究. 2018. 西北农林科技大学. 博士学位论文.
- 郭磊. 基于用户感性认知的产品造型设计方法研究.2013.西安理工大学. 博士学位论文.
- 刘昕. 混合感性工学驱动的舱内人机设计与评价方法研究.2016.西北工业大学. 博士学位论文.
- 王震亚. 基于感性工学的装载机人机系统设计研究. 2011. 山东大学. 博士学位论文.
- 吴珊. 家具形态元素情感化研究. 2010. 北京林业大学. 博士学位论文.
- 薛磊. 高速铁路座椅设计的混合感性工学意象系统研究. 2020. 北京交通大学. 博士学位论文.
- 张超. 基于可拓学的产品材质感性设计方法研究. 2018. 广东工业大学. 博士学位论文.
- 钟周. 基于感性工学的包装精准化设计研究. 2015. 广东工业大学. 博士学位论文.

석사학위

- Zhu Bo. KANO 모델을 활용한 스마트폰 서비스 품질 개선 방안 연구. 2015. 충북대학교. 석사학위논문.
- 김태호. 우리나라 소비자 제품의 감성공학적 분석과 미래지향적 개발방안에 관한 연구. 2000. 홍익대학교. 석사학위논문.
- 김황반. Kano모델과 QFD 통합을 통한 DSLR 카메라 신제품 개발 개선방안. 2015. 부산대학교. 석사학위논문.
- 마도. 아동용 가구의 유형별 디자인 특성에 관한 연구. 2018.조선대학교. 석사학위논문.
- 박문성. 아동가구에 적용된 색채와 아동 색채 인식 구조의 상관관계 연구. 2015. 홍익대학교. 석사학위논문.
- 배진향. 놀이를 위한 조립식 가변형 아동의자 디자인에 관한 연구. 2008. 동서대학교. 석사학위논문.
- 백고건. 아동용 가구 안전성 측면에서의 디자인 연구.2013.가천대학교. 석사학위논문.
- 양선미. 카노(Kano)이론에 기반한 아웃도어 웨어 품질 평가 및 잠재적 고객만족 개선지수(PCSI)에 관한 연구. 2018. 이화여자대학교. 석사학위논문.
- 윤수민. 보호자 탑승이 가능한 전동 유모차의 감성공학적 평가와 설계 요소에 관한 연구. 2015. 동아대학교. 석사학위논문.
- 임호식. 감성공학을 기반으로 한 침실가구의 수면환경제어에 관한 연구. 2012. 협성대학교. 석사학위논문.
- 蔡亚澜. 基于感性工学的老年代步工具情感化设计研究. 2021. 湖北工业大学. 硕士学位论文.
- 陈研. 基于感性工学的高校学生公寓家具模块化设计评价. 2014. 江苏大学. 硕士学位论文.
- 丁满. 基于意象的产品色彩设计模型与方法研究. 2011. 大连理工大学. 硕士学位论文.
- 丁双乐. 基于感性工学的航空腕表CMF设计研究. 2021. 南昌航空大学. 硕士学位论文.
- 丁婉琳. 小学校讯通移动界面综合性设计及应用研究. 2016. 西南交通大学. 硕士学位论文.
- 董向芳. 基于感性工学的女装设计研究与应用. 2013. 浙江理工大学. 硕士学位论文.
- 谷林南. 基于形态仿生的儿童学习桌椅造型设计研究. 2020. 长春工业大学. 硕士学位论文.
- 韩亚新. 基于人性化理念的儿童输液坐具设计研究. 2021. 长春工业大学. 硕士学位论文.
- 江晓东. 论幼儿园家具及环境设计对儿童的心理影响. 2014. 河北大学. 硕士学位论文.
- 李浩然. 基于感性工学下的婴儿推车设计研究.2020. 南昌大学. 硕士学位论文.
- 李美莲. 基于学前期儿童行为的课桌椅设计研究. 2021. 中南林业科技大学. 硕士学位论文.
- 李强. 基于感性工学的电动牙刷CMF设计研究. 2021. 江苏大学. 硕士学位论文.
- 刘迪. 基于感性工学的老人陪伴产品设计研究. 2021. 西华大学. 硕士学位论文.
- 刘梦圆. 基于儿童行为特征的大型居住区公共空间设计研究. 2019. 北方工业大学. 硕士学位论文.
- 刘鹏. 基于Kano模型的中高层管理者办公家具设计研究. 2013. 中南林业科技大学. 硕士学位论文.
- 刘松岩. 基于模糊Kano模型的儿童安全座椅设计. 2019. 哈尔滨理工大学. 硕士学位论文.
- 刘勇. 基于感性工学的产品参数化设计. 2021. 合肥工业大学. 硕士学位论文.
- 吕艳丽. 学龄前儿童房共用空间与家具设计研究. 2018. 东北林业大学. 硕士学位论文.

- 曲同凯. 现代居室多功能组合式儿童桌椅设计. 2014. 贵州师范大学. 硕士学位论文.
- 唐欢. 基于感性工学的“五色观”研究及其在现代裙装中的应用. 2020. 江南大学. 硕士学位论文.
- 王竟成. 基于学前儿童游戏行为特征的儿童家具设计方法研究. 2013. 南京理工大学. 硕士学位论文.
- 王倩倩. 基于感性工学和Kano模型的客户感知驱动服务设计研究. 2020. 杭州电子科技大学. 硕士学位论文.
- 温鑫淼. 具有可成长性的儿童家具设计研究. 2012. 中南林业科技大学. 硕士学位论文.
- 叶俊敏. 基于KANO模型与FAST法的儿童家具安全性设计研究. 2022. 广西师范大学. 硕士学位论文.
- 袁静. 卡通造型儿童家具的设计与研究. 2010. 太原理工大学. 硕士学位论文.
- 张玥. 学龄前儿童家具的情感化设计研究. 2018. 西安工程大学. 硕士学位论文.
- 张卓苗. 基于心流理论的小学生学习类移动应用设计研究. 2015. 江南大学. 硕士学位论文.
- 赵凯. 感性工学理念下家居小家电产品设计研究. 2021. 广州大学. 硕士学位论文.
- 赵磊磊. 多功能模块化儿童桌椅设计与实践. 2020. 齐鲁工业大学. 硕士学位论文.
- 赵牧一. 基于感性工学的整体橱柜视觉形态评价研究. 2016. 中南林业科技大学. 硕士学位论文.
- 周雪晴. 基于学龄前儿童成长的家具设计研究. 2020. 上海师范大学. 硕士学位论文.
- 周艺. 基于感性工学的儿童家具设计与研究. 2019. 南京理工大学. 硕士学位论文.
- 周益琴. 基于感性工学的学龄前儿童文教产品设计. 2019. 齐鲁工业大学. 硕士学位论文.

학회논문

- 김민수, 차성운, 이경수, 조현승. “휴대전화 초기설계에서 형태인자 선정에 대한 감성공학 평가방법론”. 감성과학, vol.9, no.1, 2006.
- 김은선, 최기. “아동가구 브랜드와 구매자의 색채 선호도 분석”. 디지털디자인학연구, vol.11, no.3, 2011.
- 김자경. “미취학 아동의 놀이가구 유형 및 특성 분석”. 한국실내디자인학회논문집, vol.21, no.5, 2012.
- 박혜숙, 김수경. “옷칠가구 디자인 개발을 위한 감성공학적 연구”. 한국실내디자인학회논문집, vol.14, no.5, 2005.
- 이상일, 김정호. “아동용 가구디자인 요소의 고려 사항 연구”. 한국가구학회지, vol.28, no.3, 2017.
- 채정주, 김명태. “감성디자인이 내재된 아동용가구 디자인 개발”. 한국가구학회지, vol.23, no.4, 2012.
- 曾春蓉. “儿童家具应符合儿童特征身心”. 贵州工业大学学报, vol.12, no.4, 2004.
- 陈富琼. “我国消费结构升级发展历程及趋势”. 湖南行政学院学报, vol.32, no.4, 2019.
- 陈国强, 姜楠, 张鹏. “基于感性工学的儿童陪伴机器人造型设计”. 包装工程, vol.52, no.4, 2021.
- 丁俊武, 杨东涛, 曹亚东. “情感化设计的主要理论、方法及研究趋势”. 工程设计学报, vol.17, no.8, 2010.
- 丁满, 程语, 黄晓光, 赵菱颖. “感性工学设计方法研究现状与进展”. 机械设计, vol.37, no.2, 2020.
- 顾伟文, 吴剑清, 周敏. “开发学龄前儿童精细动作和心智潜能的实验研究”. 安徽体育科技, vol.22, no.3, 2001.
- 郭琼, 云虹, 周宁昌. “动漫衍生儿童家具产品设计研究”. 包装工程, vol.33, no.12, 2012.
- 何杨, 李洪心. “人口结构变化与经济增长研究综述”. 中国经贸导刊, vol.32, no.6, 2022.
- 黄露. “基于认知心理学的儿童食品包装形象与色彩喜好分析”. 食品与机械, vol.35, no.7, 2019.
- 李华刚. “基于感性工学的产品设计方法”. 人民论坛, vol.33, no.8, 2015.
- 李美莲, 张仲凤. “学前期儿童课桌椅尺寸研究”. 包装工程, vol.42, no.2, 2021.
- 林泳海, 马丽莉. “3.5~5.5岁学前儿童年龄认知发展的研究”. 心理学探新, vol.21, no.3, 2001.
- 刘颖. “从家居市场变化看消费升级”. 福建轻纺, vol.12, no.3, 2017.
- 刘永红, 刘磊. “基于感性工学的陶瓷酒瓶造型设计研究”. 包装工程, vol.20, no.4, 2021.
- 罗仕鉴, 潘云鹤. “产品设计中的感性意象理论、技术与应用研究进展”. 机械工程学报, vol.3, no.1, 2007.
- 罗碧娟. “探析儿童产品的色彩设计”. 包装工程, vol.29, no.1, 2008.
- 齐浩, 陈净莲. “融合KANO和感性工学的老年家用药箱设计方法”. 包装工程, vol.43, no.1, 2022.
- 史小娟, 杨创创, 谢晓燕. “可调节儿童学习桌椅的设计”. 包装工程, vol.28, no.2, 2007.
- 童欣. “多姿多彩的儿童家具”. 家具与室内装饰, vol.11, no.5, 2004.
- 王淑霞, 杨振宇, 王杰. “中国2002年和2013年5岁以下儿童年龄别身高Z评分的变化趋势分析”. 中

国儿童保健杂志 , vol.29, no.2, 2021.

- 王雪, 崔丽莹. “儿童观点采择能力的研究进展及其教育启示”. 学前教育研究, vol.9,no.4, 2013.
- 王泽. “学龄前儿童心理发展互动模式研究”. 医学与社会, vol.18, no.4, 2015.
- 徐园, 石兰. “为孩子而设计——学龄前儿童身心发展与儿童家具设计”. 装饰, vol.11, no.8 2018.
- 张宝, 胡安国, 张迪. “基于感性工学的蓝牙音箱CMF设计方法研究”. 包装工程. vol.42, no.2, 2021..
- 张斌贤. “儿童年龄分期:重构教育历史的概念工具”. 华东师范大学学报, vol.40, no.1, 2022.
- 张娜, 杨延璞. “产品造型感性评价中的粒子群优化共识达成机制”. 机械设计, vol.40,no.6, 2017.
- 张塔洪. “学龄前儿童家具发展趋势研究”. 艺海, vol.11, no.10, 2016.
- 赵娜.“行为问题儿童注意力及短时记忆力认知综合训练干预效果评价”. 中国学校卫生, vol.33, no.2, 2012.

웹사이트

- <https://www.phb123.com/pinpai/top51430.html>.2022.4.23
- https://www.qianinfo.com/report/1/351900.html?bd_vid=819579379624131813.2022.7.20.
- <http://www.cniir.com/newreport/hangye/45620.html>.2022.8.12.
- <https://www.renrendoc.com/paper/122554409.html>.2022.8.30.
- https://author.baidu.com/home?from=bjh_article&app_id=1736775783021248.2022.9.12.
- <https://www.waitang.com/report/20540.html>.2022.10.21.
- <https://www.zhihu.com/question/378696886/answer/2666422686>.2022.10.22.
- <https://graphicmama.com/blog/top-color-combinations/>.2022.10.29.

부록

1. 설문지 1
2. 설문지 2
3. 설문지 3
4. 설문지 4
5. 설문지 5
6. 설문지 6
7. 국문초록

설문조사 목록

	설문조사 제목	설문조사 목적	설문지 배부시간	설문지 회수시간	설문조사 장소	설문지 실제 회수량
1	미취학 아동용 책상과 의자 구매자 조사	사용자 수요를 수집하고 타겟 사용자를 선정함	2022.7.25	2022.8.1	베이징 상하이 스자좡에서	487부
2	미취학 아동용 책상과 의자 사용자 수요 조사	타겟 사용자 만족도를 조사함	2022.9.1	2022.9.8	베이징 상하이 스자좡에서	100부
3	미취학 아동용 책상과 의자를 묘사하는 형용사의 중요도 조사	형용사를 선별하여 가장 영향력이 큰 형용사를 선정함	2022.9.20	2022.9.23	베이징 상하이 스자좡에서	66부
4	미취학 아동용 책상과 의자를 묘사하는 형용사와 표본 이미지의 관계에 관한 조사	형용사와 표본 간의 대응 관계를 찾음	2022.10.21	2022.10.25	베이징 상하이 스자좡에서	95부
5	미취학 아동용 책상과 의자를 묘사하는 형용사와 표본 이미지의 관계에 관한 조사	형용사와 사용자의 요구 간의 대응 관계를 찾음	2022.11.2	2022.11.4	베이징 상하이 스자좡에서	56부
6	디자인 평가	전문가가 아동용 책상과 의자 디자인에 대한 디자인 평가를 받음	2022.11.10	2022.11.11	베이징 상하이 스자좡에서	14부

설문지 1

미취학 아동용 책상과 의자 구매자 조사

연구명: 감성공학을 기반으로 한 미취학 아동가구 디자인 연구

안녕하십니까?

조선대학교 대학원 연구자 관패입니다.

설문지의 목적은 미취학 아동용 책상과 의자에 대한 학부모의 의견을 조사하는

바쁘시더라도 잠시 시간을 내어 주셔서, 본 설문에 응해주시면 감사하겠습니다. 본 설문은 무기명으로 작성되고 오직 학술연구를 위해서만 활용될 것이며 통계법 제33조 (비밀의 보호)에 의하여 개인적 사항에 대해서 보호받습니다.

다시 한번 설문조사에 응해주셔서 감사드리며, 항상 건강하시고 행운이 깃드시기를 기원합니다.

2022.07.

조선대학교 대학원

연구자: 관 패

지도교수: 손 영 미

Q1 : 당신의 성별은 무엇입니까?

- 남 여

Q2 : 당신은 자녀가 있으십니까?

- 있다 없다

Q3 : 당신의 연령은 무엇입니까?

- 20-25세 26-30세 30세 이상

Q4 : 아이가 취학하기 전에 아동용 책상과 의자를 구입할 생각이 있습니까?

- 네 아니요

Q5 : 아이가 몇 살 때 미취학 아동용 책상과 의자를 구입할 생각이 있습니까?

- 3세 미만 3-6세

Q6 : 아동용 책상과 의자의 재료 선택에서 어떤 것을 더 선호하십니까?

- 원목 판자 플라스틱 대나무 종이

Q7 : 현재 시중에 나와 있는 미취학 아동용 책상과 의자 제품에 만족하십니까?

- 매우 만족하다 만족하다 보통 불만족하다 매우 불만족하다

Q8 : 현재 시중에 나와 있는 아동용 책상과 의자는 어떤 점이 개선되어야 한다고 생각하십니까?

- 조형 기능 안전재료

Q9 : 현재 미취학 아동용 책상과 의자는 디자인적으로나 사용감에 있어 어떤 부분이 부족하다고 생각하십니까?

Q10 : 미취학 아동용 책상과 의자에는 어떤 수요가 있으십니까?

설문지 2

미취학 아동용 책상과 의자 사용자 수요 조사

연구명: 감성공학을 기반으로 한 미취학 아동가구 디자인 연구

안녕하십니까?

조선대학교 대학원 연구자 관패입니다.

본 조사는 미취학 아동용 책상과 의자에 대한 사용자의 만족도를 조사하는 것을 목적으로 합니다. 미취학 아동용 책상과 의자는 각 기능마다 상반된 두 가지 질문 방식이 있습니다.

바쁘시더라도 잠시 시간을 내어 주셔서, 본 설문에 응해주시면 감사하겠습니다. 본 설문은 무기명으로 작성되고 오직 학술연구를 위해서만 활용될 것이며 통계법 제33조 (비밀의 보호)에 의하여 개인적 사항에 대해서 보호받습니다.

다시 한번 설문조사에 응해주셔서 감사드리며, 항상 건강하시고 행운이 깃드시기를 기원합니다.

2022.09.

조선대학교 대학원

연구자: 관 패

지도교수: 손 영 미

기능	Q1	매우 좋다	그래 야 한다	상관 없다	억지 로 받아 드리 다	매우 안 좋다
		5	4	3	2	1
새롭고 아름다운 조형	미취학 아동용 책상과 의자에 이 기능이 있다면 어떨습니까?					
	미취학 아동용 책상과 의자에 이 기능이 있지 않다면 어떨습니까?					

기능	Q2	매우 좋다	그래 야 한다	상관 없다	억지 로 받아 드리 다	매우 안 좋다
		5	4	3	2	1
흥미성이 있는 조형	미취학 아동용 책상과 의자에 이 기능이 있다면 어떨습니까?					
	미취학 아동용 책상과 의자에 이 기능이 있지 않다면 어떨습니까?					

기능	Q3	매우 좋다	그래 야 한다	상관 없다	억지 로 받아 드리 다	매우 안 좋다
		5	4	3	2	1
자유롭게 조합할 수 있음	미취학 아동용 책상과 의자에 이 기능이 있다면 어떨습니까?					
	미취학 아동용 책상과 의자에 이 기능이 있지 않다면 어떨습니까?					

기능	Q4	매우 좋다	그래 야 한다	상관 없다	억지 로 받아 드리 다	매우 안 좋다
		5	4	3	2	1
높이 조절 기능	미취학 아동용 책상과 의자에 이 기능이 있다면 어떨습니까?					
	미취학 아동용 책상과 의자에 이 기능이 있지 않다면 어떨습니까?					

기능	Q5	매우 좋다	그래 야 한다	상관 없다	억지 로 받아 드리 다	매우 안 좋다
		5	4	3	2	1
풍부한 색채	미취학 아동용 책상과 의자에 이 기능이 있다면 어떨습니까?					
	미취학 아동용 책상과 의자에 이 기능이 있지 않다면 어떨습니까?					

기능	Q6	매우 좋다	그래 야 한다	상관 없다	억지 로 받아 드리 다	매우 안 좋다
		5	4	3	2	1
집안 스타일 링에 쉬움	미취학 아동용 책상과 의자에 이 기능이 있다면 어떨습니까?					
	미취학 아동용 책상과 의자에 이 기능이 있지 않다면 어떨습니까?					

기능	Q7	매우 좋다	그래 야 한다	상관 없다	억지 로 받아 드리 다	매우 안 좋다
		5	4	3	2	1
냄새가 없음	미취학 아동용 책상과 의자에 이 기능이 있다면 어떨습니까?					
	미취학 아동용 책상과 의자에 이 기능이 있지 않다면 어떨습니까?					

기능	Q8	매우 좋다	그래 야 한다	상관 없다	억지 로 받아 드리 다	매우 안 좋다
		5	4	3	2	1
강한 안정성	미취학 아동용 책상과 의자에 이 기능이 있다면 어떨습니까?					
	미취학 아동용 책상과 의자에 이 기능이 있지 않다면 어떨습니까?					

기능	Q9	매우 좋다	그래 야 한다	상관 없다	억지 로 받아 드리 다	매우 안 좋다
		5	4	3	2	1
부딪힘 방지	미취학 아동용 책상과 의자에 이 기능이 있다면 어떨습니까?					
	미취학 아동용 책상과 의자에 이 기능이 있지 않다면 어떨습니까?					

기능	Q10	매우 좋다	그래 야 한다	상관 없다	억지 로 받아 드리 다	매우 안 좋다
		5	4	3	2	1
상호 작용 성	미취학 아동용 책상과 의자에 이 기능이 있다면 어떨습니까?					
	미취학 아동용 책상과 의자에 이 기능이 있지 않다면 어떨습니까?					

기능	Q11	매우 좋다	그래 야 한다	상관 없다	억지 로 받아 드리 다	매우 안 좋다
		5	4	3	2	1
수납성	미취학 아동용 책상과 의자에 이 기능이 있다면 어떨습니까?					
	미취학 아동용 책상과 의자에 이 기능이 있지 않다면 어떨습니까?					

기능	Q12	매우 좋다	그래 야 한다	상관 없다	억지 로 받아 드리 다	매우 안 좋다
		5	4	3	2	1
편리한 저장공 간	미취학 아동용 책상과 의자에 이 기능이 있다면 어떨습니까?					
	미취학 아동용 책상과 의자에 이 기능이 있지 않다면 어떨습니까?					

기능	Q13	매우 좋다	그래 야 한다	상관 없다	억지 로 받아 드리 다	매우 안 좋다
		5	4	3	2	1
스토리 · 음악 재생 기능	미취학 아동용 책상과 의자에 이 기능이 있다면 어떨습니까?					
	미취학 아동용 책상과 의자에 이 기능이 있지 않다면 어떨습니까?					

기능	Q14	매우 좋다	그래 야 한다	상관 없다	억지 로 받아 드리 다	매우 안 좋다
		5	4	3	2	1
낙서 기능	미취학 아동용 책상과 의자에 이 기능이 있다면 어떨습니까?					
	미취학 아동용 책상과 의자에 이 기능이 있지 않다면 어떨습니까?					

기능	Q15	매우 좋다	그래 야 한다	상관 없다	억지 로 받아 드리 다	매우 안 좋다
		5	4	3	2	1
놀이 기능	미취학 아동용 책상과 의자에 이 기능이 있다면 어떨습니까?					
	미취학 아동용 책상과 의자에 이 기능이 있지 않다면 어떨습니까?					

기능	Q16	매우 좋다	그래 야 한다	상관 없다	억지 로 받아 드리 다	매우 안 좋다
		5	4	3	2	1
접이식 기능	미취학 아동용 책상과 의자에 이 기능이 있다면 어떨습니까?					
	미취학 아동용 책상과 의자에 이 기능이 있지 않다면 어떨습니까?					

기능	Q17	매우 좋다	그래 야 한다	상관 없다	억지 로 받아 드리 다	매우 안 좋다
		5	4	3	2	1
지속가 능성	미취학 아동용 책상과 의자에 이 기능이 있다면 어떨습니까?					
	미취학 아동용 책상과 의자에 이 기능이 있지 않다면 어떨습니까?					

기능	Q18	매우 좋다	그래 야 한다	상관 없다	억지 로 받아 드리 다	매우 안 좋다
		5	4	3	2	1
책상 상판 공간이 조정 가능	미취학 아동용 책상과 의자에 이 기능이 있다면 어떨습니까?					
	미취학 아동용 책상과 의자에 이 기능이 있지 않다면 어떨습니까?					

설문지 3

미취학 아동용 책상과 의자를 묘사하는 형용사의 중요도 조사

연구명: 감성공학을 기반으로 한 미취학 아동가구 디자인 연구

안녕하십니까?

조선대학교 대학원 연구자 관패입니다.

본 조사는 미취학 아동용 책상과 의자에 대한 다음 형용사의 정확성을 조사하는 것입니다.

바쁘시더라도 잠시 시간을 내어 주셔서, 본 설문에 응해주시면 감사하겠습니다. 본 설문은 무기명으로 작성되고 오직 학술연구를 위해서만 활용될 것이며 통계법 제33조 (비밀의 보호)에 의하여 개인적 사항에 대해서 보호받습니다.

다시 한번 설문조사에 응해주셔서 감사드리며, 항상 건강하시고 행운이 깃드시기를 기원합니다.

2022.09.

조선대학교 대학원

연구자: 관 패

지도교수: 손 영 미

미취학 아동용 책상과 의자를 묘사하는 형용사를 보고 적합여부를 자신의 생각에 맞춰 선택해 주십시오.						
	매우 그렇다	그렇다	보통	그렇지 않다	매우 그렇지 않다	
	5	4	3	2	1	
아름답다						추하다
일체적이다						단일적이다
유연하다						경직되다
둥글다						각지다
탄탄하다						약하다
흥미롭다						단조롭다
력셔리하다						저렴하다
사랑스럽다						일반적이다
발전적이다						단기적이다
상호작용하다						자폐적이다
안정적이다						불안정적이다
다변하다						불변하다
친환경적이다						반친환경적이다
가지런하다						난잡하다
화사하다						우울하다
무향무취하다						자극하다
융합적이다						독립적이다
함께하다						외롭다
지속가능하다						정지하다
안전하다						위험하다

설문지 4

미취학 아동용 책상과 의자를 묘사하는 형용사와 표본 이미지의 관계에 관한 조사

연구명: 감성공학을 기반으로 한 미취학 아동가구 디자인 연구

안녕하십니까?

조선대학교 대학원 연구자 관패입니다.

당신의 생각에 따라 표본 이미지에 해당하는 8개의 형용사 세트에 대해 중요도 점수를 선택해 주십시오(3은 오른쪽 형용사를 나타내는 가장 강한 느낌, -3은 왼쪽 형용사를 나타내는 가장 강한 느낌).

바쁘시더라도 잠시 시간을 내어 주셔서, 본 설문에 응해주시면 감사하겠습니다. 본 설문은 무기명으로 작성되고 오직 학술연구를 위해서만 활용될 것이며 통계법 제33조 (비밀의 보호)에 의하여 개인적 사항에 대해서 보호받습니다.

다시 한번 설문조사에 응해주셔서 감사드리며, 항상 건강하시고 행운이 깃드시기를 기원합니다.

2022.10.

조선대학교 대학원

연구자: 관 패

지도교수: 손 영 미

	-3	-2	-1	0	1	2	3	
발견적이다								단기적이다
안전하다								위험하다
유연하다								경직되다
흥미롭다								단조롭다
아름답다								추하다
가지런하다								난잡하다
일체적이다								단일적이다
다변하다								불변하다

표본1



	-3	-2	-1	0	1	2	3	
발견적이다								단기적이다
안전하다								위험하다
유연하다								경직되다
흥미롭다								단조롭다
아름답다								추하다
가지런하다								난잡하다
일체적이다								단일적이다
다변하다								불변하다

표본2



	-3	-2	-1	0	1	2	3	
발견적이다								단기적이다
안전하다								위험하다
유연하다								경직되다
흥미롭다								단조롭다
아름답다								추하다
가지런하다								난잡하다
일체적이다								단일적이다
다변하다								불변하다

표본3



	-3	-2	-1	0	1	2	3	표본4
발전적이다								단기적이다
안전하다								위험하다
유연하다								경직되다
흥미롭다								단조롭다
아름답다								추하다
가지런하다								난잡하다
일체적이다								단일적이다
다변하다								불변하다



	-3	-2	-1	0	1	2	3	표본5
발전적이다								단기적이다
안전하다								위험하다
유연하다								경직되다
흥미롭다								단조롭다
아름답다								추하다
가지런하다								난잡하다
일체적이다								단일적이다
다변하다								불변하다



	-3	-2	-1	0	1	2	3	표본6
발전적이다								단기적이다
안전하다								위험하다
유연하다								경직되다
흥미롭다								단조롭다
아름답다								추하다
가지런하다								난잡하다
일체적이다								단일적이다
다변하다								불변하다



	-3	-2	-1	0	1	2	3	표본7
발전적이다								단기적이다
안전하다								위험하다
유연하다								경직되다
흥미롭다								단조롭다
아름답다								추하다
가지런하다								난잡하다
일체적이다								단일적이다
다변하다								불변하다



	-3	-2	-1	0	1	2	3	표본8
발전적이다								단기적이다
안전하다								위험하다
유연하다								경직되다
흥미롭다								단조롭다
아름답다								추하다
가지런하다								난잡하다
일체적이다								단일적이다
다변하다								불변하다



	-3	-2	-1	0	1	2	3	표본9
발전적이다								단기적이다
안전하다								위험하다
유연하다								경직되다
흥미롭다								단조롭다
아름답다								추하다
가지런하다								난잡하다
일체적이다								단일적이다
다변하다								불변하다



	-3	-2	-1	0	1	2	3	표본10
발전적이다								단기적이다
안전하다								위험하다
유연하다								경직되다
흥미롭다								단조롭다
아름답다								추하다
가지런하다								난잡하다
일체적이다								단일적이다
다변하다								불변하다



	-3	-2	-1	0	1	2	3	표본11
발전적이다								단기적이다
안전하다								위험하다
유연하다								경직되다
흥미롭다								단조롭다
아름답다								추하다
가지런하다								난잡하다
일체적이다								단일적이다
다변하다								불변하다



	-3	-2	-1	0	1	2	3	표본12
발전적이다								단기적이다
안전하다								위험하다
유연하다								경직되다
흥미롭다								단조롭다
아름답다								추하다
가지런하다								난잡하다
일체적이다								단일적이다
다변하다								불변하다



설문지 5

미취학 아동의 책걸상을 묘사하는 형용사와 사용자의 요구와의 관계에 관한 조사

연구명: 감성공학을 기반으로 한 미취학 아동가구 디자인 연구

안녕하십니까?

조선대학교 대학원 연구자 관패입니다.

감성적 형용사와 사용자의 감성적 요구 간의 관계를 설정하고 관계 모델을 구축한다.형용사와 사용자의 요구 간의 대응 관계를 찾음.

바쁘시더라도 잠시 시간을 내어 주셔서, 본 설문에 응해주시면 감사하겠습니다. 본 설문은 무기명으로 작성되고 오직 학술연구를 위해서만 활용될 것이며 통계법 제33조 (비밀의 보호)에 의하여 개인적 사항에 대해서 보호받습니다.

다시 한번 설문조사에 응해주셔서 감사드리며, 항상 건강하시고 행운이 깃드시기를 기원합니다.

2022.11.

조선대학교 대학원

연구자: 관 패

지도교수: 손 영 미

X1.미취학 아동용 책상과 의자가 괄호 안의 기능(냄새가 없음)을 가지고 있을 때, 어떤 느낌을 주는지 다음 6가지 형용사를 조합하여 점수를 매겨주십시오.

	5	4	3	2	1	
발전적이다						단기적이다
안전하다						위험하다
흥미롭다						단조롭다
아름답다						추하다
가지런하다						난잡하다
다변하다						불변하다

X2.미취학 아동용 책상과 의자가 괄호 안의 기능(강한 안정성)을 가지고 있을 때, 어떤 느낌을 주는지 다음 6가지 형용사를 조합하여 점수를 매겨주십시오.

	5	4	3	2	1	
발전적이다						단기적이다
안전하다						위험하다
흥미롭다						단조롭다
아름답다						추하다
가지런하다						난잡하다
다변하다						불변하다

X3.미취학 아동용 책상과 의자가 괄호 안의 기능(부딪힘 방지)을 가지고 있을 때, 어떤 느낌을 주는지 다음 6가지 형용사를 조합하여 점수를 매겨주십시오.

	5	4	3	2	1	
발전적이다						단기적이다
안전하다						위험하다
흥미롭다						단조롭다
아름답다						추하다
가지런하다						난잡하다
다변하다						불변하다

X4.미취학 아동용 책상과 의자가 괄호 안의 기능(아름다운 조형)을 가지고 있을 때, 어떤 느낌을 주는지 다음 6가지 형용사를 조합하여 점수를 매겨주십시오.

	5	4	3	2	1	
발전적이다						단기적이다
안전하다						위험하다
흥미롭다						단조롭다
아름답다						추하다
가지런하다						난잡하다
다변하다						불변하다

X5.미취학 아동용 책상과 의자가 팔호 안의 기능(흥미로운 조형)을 가지고 있을 때, 어떤 느낌을 주는지 다음 6가지 형용사를 조합하여 점수를 매겨주십시오.

	5	4	3	2	1	
발전적이다						단기적이다
안전하다						위험하다
흥미롭다						단조롭다
아름답다						추하다
가지런하다						난잡하다
다변하다						불변하다

X6.미취학 아동용 책상과 의자가 팔호 안의 기능(높이 조절 기능)을 가지고 있을 때, 어떤 느낌을 주는지 다음 6가지 형용사를 조합하여 점수를 매겨주십시오.

	5	4	3	2	1	
발전적이다						단기적이다
안전하다						위험하다
흥미롭다						단조롭다
아름답다						추하다
가지런하다						난잡하다
다변하다						불변하다

X7.미취학 아동용 책상과 의자가 팔호 안의 기능(조합 기능)을 가지고 있을 때, 어떤 느낌을 주는지 다음 6가지 형용사를 조합하여 점수를 매겨주십시오.

	5	4	3	2	1	
발전적이다						단기적이다
안전하다						위험하다
흥미롭다						단조롭다
아름답다						추하다
가지런하다						난잡하다
다변하다						불변하다

X8.미취학 아동용 책상과 의자가 팔호 안의 기능(상호작용성)을 가지고 있을 때, 어떤 느낌을 주는지 다음 6가지 형용사를 조합하여 점수를 매겨주십시오.

	5	4	3	2	1	
발전적이다						단기적이다
안전하다						위험하다
흥미롭다						단조롭다
아름답다						추하다
가지런하다						난잡하다
다변하다						불변하다

X9.미취학 아동용 책상과 의자가 팔호 안의 기능(수납 기능)을 가지고 있을 때,
어떤 느낌을 주는지 다음 6가지 형용사를 조합하여 점수를 매겨주십시오.

	5	4	3	2	1	
발전적이다						단기적이다
안전하다						위험하다
흥미롭다						단조롭다
아름답다						추하다
가지런하다						난잡하다
다변하다						불변하다

X10.미취학 아동용 책상과 의자가 팔호 안의 기능(낙서 가능)을 가지고 있을 때,
어떤 느낌을 주는지 다음 6가지 형용사를 조합하여 점수를 매겨주십시오.

	5	4	3	2	1	
발전적이다						단기적이다
안전하다						위험하다
흥미롭다						단조롭다
아름답다						추하다
가지런하다						난잡하다
다변하다						불변하다

X11.미취학 아동용 책상과 의자가 팔호 안의 기능(돌이 가능)을 가지고 있을 때,
어떤 느낌을 주는지 다음 6가지 형용사를 조합하여 점수를 매겨주십시오.

	5	4	3	2	1	
발전적이다						단기적이다
안전하다						위험하다
흥미롭다						단조롭다
아름답다						추하다
가지런하다						난잡하다
다변하다						불변하다

X12.미취학 아동용 책상과 의자가 팔호 안의 기능(지속가능성)을 가지고 있을 때,
어떤 느낌을 주는지 다음 6가지 형용사를 조합하여 점수를 매겨주십시오.

	5	4	3	2	1	
발전적이다						단기적이다
안전하다						위험하다
흥미롭다						단조롭다
아름답다						추하다
가지런하다						난잡하다
다변하다						불변하다

설문지 6

디자인 평가

연구명: 감성공학을 기반으로 한 미취학 아동가구 디자인 연구

안녕하십니까?

조선대학교 대학원 연구자 관패입니다.

본 조사는 미취학 아동용 책상과 의자 디자인 제안 4세트로 구성되어 있으며, 당신의 생각에 따라 표본 이미지에 해당하는 형용사 6세트의 중요도에 대한 점수를 선택해 주십시오.

바쁘시더라도 잠시 시간을 내어 주셔서, 본 설문에 응해주시면 감사하겠습니다. 본 설문은 무기명으로 작성되고 오직 학술연구를 위해서만 활용될 것이며 통계법 제33조 (비밀의 보호)에 의하여 개인적 사항에 대해서 보호받습니다.

다시 한번 설문조사에 응해주셔서 감사드리며, 항상 건강하시고 행운이 깃드시기를 기원합니다.

2022.11.

조선대학교 대학원

연구자: 관 패

지도교수: 손 영 미

제안	형용사	-3	-2	-1	0	1	2	3	형용사
	단기적이다								발전적이다
	위험하다								안전하다
	단조롭다								흥미롭
	추하다								아름답다
	난잡하다								가지런하다
	불변하다								다변하다

1



제안	형용사	-3	-2	-1	0	1	2	3	형용사
	단기적이다								발전적이다
	위험하다								안전하다
	단조롭다								흥미롭다
	추하다								아름답다
	난잡하다								가지런하다
	불변하다								다변하다

2



제안	형용사	-3	-2	-1	0	1	2	3	형용사
	단기적이다								발전적이다
	위험하다								안전하다
	단조롭다								흥미롭다
	추하다								아름답다
	난잡하다								가지런하다
	불변하다								다변하다

3



제안	형용사	-3	-2	-1	0	1	2	3	형용사
	단기적이다								발전적이다
	위험하다								안전하다
	다소롭다								흥미롭다
	추하다								아름답다
	나잡하다								가지런하다
	불변하다								다변하다

4



국문 초록

감성공학을 바탕으로한 미취학 아동가구 디자인 연구

관 패

지도교수 : 손 영 미

디자인학과

조선대학교 대학원

중국 출산 정책 변화에 따라 미취학 아동이 해마다 늘어나면서 아동 가구 시장이 확대되고 있다. 하지만 아동용 책상과 의자는 대부분 학교에 다니는 어린이를 위한 것으로 미취학 아동의 가구는 부족하다. 또한 기존 미취학 아동용 책상과 의자도 아동과 학부모의 사용자 요구를 만족하지 못한다.

본 연구의 연구 내용은 다음과 같다. 첫째, 감성공학 및 관련 이론, 국내외 감성공학 연구 현황, 발전 동향 및 미흡한 점, 미취학 아동 시중 제품 등에 대한 조사 및 분석을 연구한다. 둘째, 미취학 아동의 생리적, 심리적, 인지적 욕구와 미취학 아동용 책상과 의자를 사용하는 사용자의 요구를 조사한다. Kano 모델을 기반으로 미취학 아동용 책상과 의자에 대한 사용자 요구 및 요구 수준을 확인하고 감성공학적 연구 방법을 통해 Kano 모델을 감성적 형용사로 추출하여 이미지를 수집 및 정리함으로써 이미지 라이브러리를 구축한다. 그리고 리커트 척도법, 의미차분법 및 기타 통계 분석법을 사용하여 감성적 형용사, 표본 이미지 및 사용자 요구 간의 관계 모형을 구축하고 감성적 형용사에 해당하는 표본 이미지를 분석하고 디자인 요소를 추출하여 추출된 디자인 요소를 기반으로 미취학 아동용 책상과 의자를 디자인한다. 셋째, 의미차분법을 결합하여

디자인 결과에 대한 감성적 평가를 수행하고 이론을 검증한다.

본 연구는 미취학 아동용 가구를 구매의향이 있는 부모들에게 구매 방법을 제공하고자 하고 미취학 아동용 책상과 의자의 사용자 요구를 명확히 하고 미취학 아동의 부모와 아이가 아동용 책상과 의자에 꼭 필요한 기능을 알아본다. 이렇게 사용자들을 중심으로 디자이너에게 이론적 부분을 제공하고자 한다.

또한 과학적 방법을 통해 설문조사 응답자의 주관적인 의사를 디자인 요소로 전환하고 미취학 아동용 책상과 의자의 수요 그리고 미취학 아동용 책상과 의자 디자인 요소의 상관관계를 정량적으로 연구한다. 사용자 요구, 감성적 어휘, 아동용 책상과 의자의 이미지 표본 라이브러리 간의 정량적 관계를 구축하여 아동용 책상과 의자 디자인을 위한 구체적이고 실현 가능한 디자인 아이디어를 제공한다. 또한 아동용 가구 제품 시장의 발전을 촉진하기 위해 혁신적인 새로운 디자인 방향을 제시하고자 한다.