

지속 가능 디자인을 바탕으로 한 어린이 오감 발달 완구에 대한 분석

Analysis of Children's Toys for Developing Five Senses based on Sustainable Design

진원새¹, 곽대영^{2*}

Chen Yuanxi¹, Dae-young Kwak^{2*}

요약

이 논문은 지속 가능한 발전을 바탕으로 한다. 오감 어린이 완구 디자인의 이론과 실천을 탐구한다. 첫째, 다 감각적 정의를 분석하여 어린이 장난감 디자인에서 다 감각적 디자인의 중요성을 강조했다. 둘째, 시각, 청각, 촉각, 후각 및 미각의 감성적 응용에 중점을 두고 지속 가능성의 특성과 개념을 장난감 디자인에 통합하고 어린이 장난감 디자인에서 환경 보호 및 재사용 가능성의 중요성을 강조한다. 셋째, 구체적인 사례에 대한 분석을 통해 논문은 지속 가능성을 기반으로 한다. 오감 어린이 장난감 디자인의 실제 적용 사례를 보여주며 이론의 실제 타당성과 유효성을 입증한다. 연구 결과에 따르면 시각과 촉각은 장난감 디자인에서 가장 많이 사용되는 감각으로 어린이에게 미치는 영향이 매우 중요하다. 따라서 향후 연구는 어린이 장난감 디자인에 시각과 촉각을 적용하고 이러한 감각 디자인의 효과를 더욱 개선하여 어린이의 발달과 학습을 더 잘 촉진한다. 동시에 장난감 디자인에서 다른 감각의 잠재적 역할에 대한 심층 연구를 수행하고 다양한 감각 디자인을 종합적으로 사용하여 더 혁신적이고 교육적인 어린이 장난감 생산 방법을 모색한다. 향후 연구는 더 많은 실제 사례를 통해 연구의 이론을 검증하고 다양한 지속 가능한 재료와 생산 공정이 어린이 완구 디자인에 미치는 영향을 심층 분석하여 어린이 장난감 디자인의 혁신과 지속 가능한 개발을 촉진할 수 있다.

핵심어 : 지속 가능, 오감 디자인, 완구 제품디자인, 사례분석

Abstract

This paper seeks to explore the theory and practice of multi-sensory children's toy design based on sustainable development. First, we highlighted the importance of multi-sensory design in children's toy design by analyzing the multi-sensory definition. Second, we incorporate the characteristics and concepts of sustainability into toy design, focusing on the emotional applications of sight, hearing, touch, olfactory, and taste, and highlight the importance of environmental protection and reusableness in children's toy design. Through an analysis of three concrete cases, the paper demonstrates the practical application of multi-sensory children's toy design based on sustainability and demonstrates the practical validity and

1 Department of Design, Graduate School of Chung-Ang University, Seoul, Korea [Graduate Student]
e-mail: 0713cyx@gmail.com

2 Department of Design, Graduate School of Chung-Ang University, Seoul, Korea [Professor]
e-mail: dykwak@cau.ac.kr(Corresponding author)

Received(June 1, 2024), Review Result(1st: June 19, 2024, 2nd: July 27, 2024), Accepted(August 9, 2024), Published(August 31, 2024)



© 2024 The Authors. Published by NCISS.
This is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.
To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.

validity of the theory. According to the results of the study, sight and touch are the most commonly used senses in toy design, and their impact on children is very important. Therefore, future research should apply sight and touch to children's toy design and further improve the effectiveness of these sensory designs to better promote children's development and learning. At the same time, we need to conduct in-depth research on the potential roles of other senses in toy design and comprehensively use various sensory designs to explore more innovative and educational ways to produce children's toys. Future research can validate the theory of the study with more real-world examples and deeply analyze the impact of various sustainable materials and production processes on children's toy design, driving innovation and sustainable development of children's toy design.

Keyword : Sustainable, Five senses design, Toy product design, Case analysis

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 분석

현재 어린이 제품의 개발 전망은 광범위하며 지속 가능한 디자인 개념을 기반으로 어린이 장난감 디자인에 다양한 감각의 개념을 적용한다. 이를 통해 장난감을 사용하는 어린 아이들에게 더 많은 즐거움과 감각 발달을 자극한다.

이 글은 오감 개념의 관점에서 아동 완구 디자인에 대한 오감의 영향을 분석하고 지속 가능한 디자인과 결합하여 아동 완구 디자인에서 오감의 중요성에 대한 근거를 제시하고 기존 완구의 오감, 완구 요소 및 지속 가능성을 분석하여 장난감에서 오감의 중요성을 확인한다.

본 논문은 기존 연구 성과와 실제 사례를 종합적으로 분석하여 지속 가능성을 기반으로 한 오감 어린이 완구 디자인의 이론적 근거와 실천적 의의를 탐색하고, 어린이 완구 디자인 분야의 지속 가능한 발전을 위한 새로운 아이디어와 방법을 제공하고자 한다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 논문은 주로 문헌의 수집 및 분석과 장난감 디자인의 특성 및 지속 가능한 개발 개념에 대한 정성 분석을 포함하는 포괄적인 분석 방법을 사용한다.

먼저 오감 정의, 오감 디자인 특성, 아동 완구 디자인 특성, 지속가능성 특성 및 개념에 대한 관련 문헌 자료를 수집했다. 문헌 데이터를 주의 깊게 분석하고 기존 연구의 주요 관점과 발견을 요약했다. 어린이 완구의 디자인 특성, 오감 활용 및 지속 가능성 개념을 고려하여 정성 분석 방법을 채택하고 문헌 데이터의 관점과 사례 분석을 요약 및 요약하여 관련 특성 및 개념을 추출한다. 조사 결과를 바탕으로 오감 어린이 장난감 디자인의 특징과 지속가능성 개념의 구체적인 내용을 보여주는 표를 설계했다. 표를 작성하여 다양한 장난감 디자인 특성, 오감 활용 및 지속가능성 개념을 비교 및 분석했다.

세 가지 구체적인 아동 완구 사례를 선택하여 심층 분석을 수행하고 오감 아동 완구 디자인 및 지속 가능한 개발 응용 및 관행에 대해 논의했다.

위의 방법을 통해 지속 가능성을 기반으로 한 오감 아동 완구 디자인을 연구하고 분석하여 논문의 결론에 대한 이론적 뒷받침을 제공한다.

2. 이론적 배경

2.1 오감의 개념 및 정의

오감 디자인은 디자인 컨셉으로 오감은 일반적으로 귀, 눈, 입, 코, 피부 및 기타 감각 기관을 통해 외부 환경과 사물에서 자극을 받는 감각을 말하며 주로 청각, 시각, 후각, 미각 및 촉각을 포함한다. 이 개념은 제품이나 환경의 인식 및 수용에 있어 사람들의 인식과 감정적 경험이 필수적임을 강조한다. 각 감각에 대한 자극을 고려하고 설계함으로써 오감 설계는 사용자의 감각을 자극하여 제품 또는 환경에 대한 상호 작용 경험을 향상하는 것을 목표로 한다. 오감 디자인은 단일 감각 자극에 국한되지 않고 다양한 감각 자극을 종합적으로 고려하고 사용하여 보다 포괄적이고 종합적이며 풍부한 사용자 경험을 창출한다. 다음 [표 1]은 오감 요소의 특징이다 [1].

[표 1] 오감 요소

[Table 1] the five elements of the senses

오감	특징
시각	시각은 가장 중요한 인식 방식으로 사물의 형태와 정보를 전달한다.
청각	소리는 정보와 에너지를 전달하고 디자인에 제품 품질과 작동 방식을 반영할 수 있다.
촉각	촉각은 제품 디자인에 없어서는 안 될 필수 요소이며 재료와 질감을 디자인에 통합하여 사용자와의 상호 작용을 실현하고 경험을 향상한다.
후각	후각은 감정과 추억을 불러일으키고 사물에 대한 인식과 판단을 형성할 수 있는 유일하게 화학적으로 민감한 감각이다.
미각	5대 미각은 감각기억을 불러일으켜 특정한 음식의 맛과 체험을 오래도록 기억하게 한다.

2.2 오감 디자인의 특징

오감 디자인은 독특한 특징으로 많은 주목을 받고 있다. 첫 번째, 오감 디자인은 인간의 오감을 고려한 포괄적인 디자인 개념이며 이러한 종합성을 통해 디자인은 사용자의 인식과 경험에 완전히 영향을 미치고 사용자에게 더 포괄적이고 깊은 경험을 제공할 수 있다. 두 번째, 오감 디자인의 풍부함은 다양한 감각을 자극하여 보다 다양한 사용자 경험을 창출하는 데 반영된다. 단일 감각 자극에 국한되지 않고 다양한 감각 상호 작용을 통해 다양한 경험을 전달하여 사용자가 더 풍부하고

깊이 있는 느낌을 얻을 수 있다 [2].

몰입은 오감 디자인의 또 다른 특징으로 다양한 감각을 자극하여 몰입 경험을 창출하고 사용자가 완전히 몰입할 수 있도록 한다. 사용자는 제품이나 서비스를 수동적으로 받아들이는 것이 아니라 실제로 체험에 참여한다. 동시에 오감 설계는 감정적 연결도 만들 수 있다. 사용자의 감정적 요구를 충족시킴으로써 디자인은 사용자의 감정적 경험을 자극하고 사용자가 제품 또는 서비스에 더욱 긍정적인 감정 반응을 일으킬 수 있다. 마지막으로 오감 디자인은 개인화에 중점을 두고 다양한 사용자의 선호도와 요구에 따라 개별화되어 사용자의 다양한 요구를 충족시킨다. 종합적으로 오감 디자인은 종합성, 풍부함, 몰입감, 감정적 연결 및 개인화의 특성으로 인해 사용자에게 더 깊고 다양한 경험을 제공한다 [3].

2.3 어린이 완구의 특징과 분석

어린이 장난감을 디자인할 때 안전성, 연령성, 교육성, 계발성 및 부모와의 상호 작용은 매우 중요한 고려 사항이다.

우선 안전성은 어린이 완구를 디자인할 때 우선적으로 고려해야 할 요소 중 하나이다. 아이들은 장난감을 입에 넣거나 하는 등 장난감을 가지고 노는 동안 다양한 시도를 하는 경우가 많으므로 장난감은 어린이의 부상을 초래하거나 잘못 먹을 수 있는 부품을 방지하도록 설계되었다. 날카로운 가장자리, 깨지기 쉬운 재료, 작은 부품 등은 잠재적인 안전 위험이며 디자이너는 어린이의 건강과 안전을 보장하기 위해 장난감의 모든 세부 사항이 관련 안전 표준을 충족하는지 확인해야 한다 [4].

둘째, 적령기는 아동 완구의 디자인이 대상 연령대의 아동의 인지 및 행동 발달 수준을 고려해야 함을 의미한다. 다양한 연령대의 아동은 흥미와 능력이 다르기 때문에 디자이너는 아동의 연령 특성에 따라 성장 단계에 맞는 장난감을 제공해야 한다. 이러한 장난감은 어린이의 호기심과 탐구욕구를 충족시킬 뿐만 아니라 지속적으로 도전하고 지능과 신체 발달을 촉진할 수 있어야 한다.

셋째, 교육적이란 어린이 장난감 디자인이 어느 정도 교육적 의의가 있어야 한다는 것이다. 장난감은 어린이가 놀고 즐길 수 있는 도구일 뿐만 아니라 인식과 발달을 촉진하는 중요한 매개체이기도 하다. 따라서 디자이너는 어린이 장난감을 디자인할 때 장난감이 어린이 학습에 미치는 잠재적 영향을 고려하고 다양한 학습 경험을 제공하여 어린이가 새로운 지식과 기술을 습득하고 창의력과 상상력을 키울 수 있도록 도와야 한다.

또한 계발성도 어린이 장난감을 디자인할 때 고려해야 할 중요한 요소 중 하나이다. 장난감은 어린이들의 상상력과 창의력을 자극하여 자유롭게 발휘하고 탐구할 수 있도록 해야 한다. 디자이너는 스토리가 풍부하거나 다기능인 장난감을 디자인하여 아이들이 놀면서 재미를 느끼면서 끊임 없이 배우고 성장할 수 있도록 더 많은 경험을 제공할 수 있다.

마지막으로 부모와의 상호 작용도 어린이 장난감을 디자인할 때 고려해야 할 중요한 요소 중 하나이다. 부모는 어린이의 성장 과정에서 중요한 지지자이자 참여자이며 장난감의 선택과 사용에 중요한 영향을 미친다. 따라서 디자이너는 부모의 기대와 요구를 고려하여 부모의 관심을 끌 수 있고 교육 개념에 부합하는 장난감을 설계하여 부모와 자녀 간의 부모-자녀 상호 작용을 촉진하고 함께 아름다운 성장 추억을 만들어야 한다 [5].

요약하면, 어린이 장난감을 디자인할 때 안전성, 연령 적합성, 교육성, 계발성 및 부모와의 상호 작용과 같은 많은 문제를 종합적으로 고려해야 하며, 이러한 요소는 장난감의 품질과 가치를 결정하고 어린이의 성장과 발달에도 영향을 미친다. 따라서 디자이너는 어린이 장난감 디자인을 할 때 어린이의 안전과 성장을 최우선 목표로 삼고 지속적으로 탐구하고 혁신하여 어린이에게 보다 다채로운 놀이 경험을 제공해야 한다. 분석 결과는 다음 [표 2]과 같다.

[표 2] 완구디자인 고려요소

[Table 2] Toy Design Considerations

요소	특징
안전성	어린이 완구는 어린이에게 부상을 입히거나 잘못 먹을 수 있는 부품이 없어야 한다.
연령성	어린이 완구는 아동의 연령 특성에 맞게 그 당시 연령에 맞는 완구를 제공하도록 설계되어야 한다.
교육성	어린이 완구의 디자인은 어린이의 인지 및 기술 발달을 촉진할 수 있는 특정 교육 기능이 있어야 한다.
계발성	어린이 완구는 어린이들의 상상력과 창의력을 자극하여 자유롭게 발휘하고 탐구할 수 있도록 해야 한다.
상호 작용성	어린이 완구는 부모와 자녀가 함께 사용하는 측면을 고려하여 부모와 자녀 간의 부모-자녀 상호 작용을 촉진해야 한다.

2.4 완구에서 오감 디자인의 역할

오감 디자인은 어린이 장난감 제품에서 중요한 역할을 한다. 첫째, 그것은 시각, 청각, 촉각, 후각 및 미각을 포함한 어린이 감각 시스템의 포괄적인 발달을 촉진하여 인지, 지능 및 운동 기술을 향상하는 데 중요한 역할을 한다. 둘째, 감각적 체험을 통해 어린이 장난감은 놀이 도구일 뿐만 아니라 교육 도구이기도 하여 어린이의 학습에 대한 흥미를 자극하고 모양, 색상 및 숫자와 같은 기본 개념을 습득하는 데 도움이 된다. 또한, 오감 디자인은 어린이의 상상력과 창의력을 자극할 수 있으며 음악, 색상, 질감 및 기타 요소의 조합을 통해 어린이가 참여하여 창의적인 사고를 발휘할 수 있는 상상력 있는 세상을 만든다. 감정 경험 측면에서 따뜻한 촉감과 즐거운 음악 등의 디자인은 긍정적인 감정 경험을 배양하고 어린이의 사회 발달과 정서적 지능 향상을 촉진한다. 디자인 과정에서 안전 고려 사항은 장난감에 유해 화학 물질이 포함되어 있지 않고 모양과 촉감이 어린이에게 해를 끼치지 않도록 하는 것이 매우 중요하다. 마지막으로 오감 디자인은 장난감의 매력과

상호 작용을 증가시키고 어린이와 장난감 사이의 상호 작용 시간을 연장하며 성장과 발달을 촉진한다. 요약하면, 오감 디자인은 어린이 장난감을 더 흥미롭고 교육적으로 만들 수 있을 뿐만 아니라 어린이의 전반적인 발달을 촉진하는 데 긍정적인 역할을 한다 [6].

3. 지속 가능 디자인의 특징과 분석

3.1 지속 가능 디자인의 개념

지속가능성 개념 개요 ‘지속가능성’이라는 용어는 환경 보호를 기반으로 하며 인간 사회의 진보와 발전을 유지한다. 인류 사회 및 경제 발전 과정에서 생태 및 환경 보호를 항상 중요한 위치에 두어야 한다. 지속 가능한 디자인의 중요성은 하나는 전통적인 디자인 방법을 반영하고 혁신하는 것이고, 다른 하나는 표준화된 디자인 모델의 지속 가능한 디자인이다. 구체적으로, 지속 가능한 디자인의 특징은 제품 기능의 확장성, 제품의 수명 연장, 제품 선택 시 분해성, 저공해, 저에너지 소비의 재생 가능한 재료 사용, 폐기물의 재활용에 주의를 기울이고 인간과 환경 간의 선순환을 실현하는 것이다. 이를 통해 지속 가능한 디자인은 인간의 요구를 충족시킬 뿐만 아니라 환경을 보호하고 사회의 지속 가능한 발전을 촉진한다.

3.2 지속 가능 디자인의 특징

지속 가능 디자인은 환경 보호와 사회적 책임을 핵심으로 하는 디자인 개념으로 행동 디자인, 재료 최적화 디자인, 대체 디자인 등 다양한 측면을 포괄한다. 첫째, 행동 디자인은 사용자의 행동이 환경에 미치는 영향에 초점을 맞추고 심리학 연구의 기초를 통해 사용자의 행동 습관을 관찰하고 연구하여 사용자가 인지 장애를 극복하고 지속 가능한 생활 방식을 형성하도록 안내한다.

둘째, 재료 최적화 설계의 초점은 제품 재료의 합리적인 사용과 자원의 효과적인 관리에 있다. 어린이 제품의 기능, 품질, 모양, 성능 및 수명 등의 요구를 고려하여 불필요한 재료 손실을 방지함과 동시에 제품의 수명 주기 및 폐기물 활용률을 고려하여 자원의 활용을 극대화하고 자원 낭비를 줄인다.

마지막으로 대체 디자인은 제품의 다양성과 재활용을 강조한다. 제품의 분해 및 조립 기능을 통해 제품의 기능을 다양화함과 동시에 제품의 지속 가능성과 자원 절약을 달성하기 위해 ‘신제품’을 대체할 수 있다.

요약하면, 지속 가능한 설계의 특성은 행동 설계, 재료 최적화 설계 및 대체 설계뿐만 아니라 환경 및 사회적 책임에 대한 포괄적인 고려 및 실천에서 반영된다. 이러한 디자인 특성의 통합 및 구현을 통해 지속 가능한 디자인은 환경 보호, 에너지 절약 및 재활용 방향으로 사회의 발전을 지

속적으로 촉진하고 인간 사회의 지속 가능한 발전에 긍정적인 기여를 한다. 지속 가능한 디자인 고려 요소 분석 결과는 다음 [표 3]과 같다.

[표 3] 지속 가능한 디자인 고려 요소

[Table 3] Sustainable Design Considerations

요소	특징
재질	재료 최적화 설계는 제품 재료의 합리적인 사용과 자원의 효과적인 관리를 강조하고 어린이 제품 설계에서 수명 주기 및 폐기물 활용을 고려하여 자원 활용을 극대화하고 낭비를 줄인다.
대체 디자인	대체 디자인은 제품의 지속 가능성을 향상하기 위해 고물을 개조하는 것과 같은 제품의 다양화와 재활용을 통해 환경 보호 개념의 보급과 사용자의 창의적인 실천 능력 향상을 촉진한다.
행동 디자인	행동 디자인은 폐기물 발생을 줄이고 자원 절약 및 환경 보호를 달성하기 위해 어린이 장난감 디자인에서 오래된 장난감의 재생을 촉진하는 것과 같은 사용자의 행동을 관찰하고 안내하는 데 중점을 둔다.

4. 오감을 이용한 완구디자인의 사례 분석

4.1 사례1 ‘BabyCare 꼬리책’



[그림 1] BabyCare 꼬리책

[Fig. 1] Baby Care Tail Book

[그림 1]은 ‘Baby Care 꼬리책’의 관한 그림이다. ‘Baby Care 꼬리책’은 0~3세 영유아를 위한 혁신적인 조기 교육 완구이다. 아기가 사용할 때 편안함을 느낄 수 있도록 특별한 재료와 구조를 채택하고 쉽게 찢어지거나 씹히고 파괴되지 않는다. 이 완구는 영유아의 인지 및 학습을 촉진하기 위해 다양한 패턴, 숫자, 알파벳 또는 동물과 같은 요소를 가지고 있다. 동시에 장난감의 재질은 부드럽고 섬세하며 편안한 촉감의 경험을 제공하여 아기가 사용할 때 즐거움을 느낄 수 있다. 생후 3개월 정도의 아기는 이 완구에서 다른 소리를 듣고 청각 발달을 자극할 수 있다. 생후 6개월

된 아기는 완구에 있는 다양한 촉각 재료를 통해 촉각 발달을 자극할 수 있다. 한 살쯤 유아는 완구를 통해 일상에서 쉽게 접할 수 없는 색상을 볼 수 있어 시각 발달을 자극한다. 1세 반 이상의 유아들은 완구의 이야기를 이해하기 시작하고 두뇌 발달을 자극할 수 있다. 또한, 이 완구의 디자인은 아기의 안전을 고려하고 모든 모서리를 특수하게 처리하여 아기가 실수로 다치거나 잘못 먹을 위험을 방지한다. 일반적으로 ‘Baby Care 꼬리책’은 아기에게 즐거운 학습과 놀이 경험을 제공하는 안전하고 신뢰할 수 있으며 교육적인 완구이다. 분석 결과는 다음 [표 4]와 같다.

[표 4] 사례1 ‘BabyCare 꼬리책’ 분석

[Table 4] Case 1 Analysis of ‘Baby Care Tailbook’

사례1 “BabyCare 꼬리책”	요소	유무	특징
오감	시각	O	다양한 패턴, 숫자, 알파벳 또는 동물과 같은 요소를 사용하고 다양한 색상을 사용하여 유아 연령대의 시각적 선호도에 부합하고 시각적 매력을 높인다.
	후각	X	-
	촉각	O	부드럽고 섬세한 소재를 사용하여 편안한 촉감을 제공한다. 장난감에 있는 다양한 촉각 재료는 영유아에게 다양한 촉각 자극을 줄 수 있다.
	미각	X	-
	청각	O	다른 소리를 가진 꼬리와 같은 다른 소리 요소를 제공하면 청각 발달을 촉진할 수 있다.
완구 디자인 고려 요소	안전성	O	제품은 유아의 안전을 고려하여 환경친화적이고 무독성이며 안전한 재료로 만들어졌다. 또한, 유해 물질이 포함되어 있지 않아 유아가 안심하고 사용할 수 있다.
	연령성	O	장난감은 0~3세 영유아를 위해 특별히 디자인되었으며, 이 연령대 영유아의 발달 요구와 인지 수준을 고려하여 발달 단계에 맞는 자극 및 교육 콘텐츠를 제공한다.
	교육성	O	영유아의 인지 및 학습을 촉진할 수 있는 다양한 패턴, 숫자, 문자 또는 동물 및 기타 요소가 풍부하다.
	계발성	O	다양한 자극과 학습 기회를 제공함으로써 아기는 언어, 인지, 인지 및 행동 기술을 개발하고 학습에 대한 흥미와 능력을 향상시킬 수 있다.
	상호 작용성	X	-
지속 가능 디자인	재질	O	부드러운 플라스틱, 실리콘 등 부드러운 소재를 사용하여 편안한 터치감을 제공한다.
	대체 디자인	X	-
	행동 디자인	O	장난감은 꼬리의 뽑기 디자인과 같이 아기의 손 조작에 적합한 구조를 설계하여 손의 조정 능력 향상을 촉진함과 동시에 즐거운 촉감 경험을 제공하고 아기의 손놀림 의욕을 자극할 수 있다.

4.2 사례2 ‘미토끼 키즈 카드꽂이 조교기’



[그림 2] 미토끼 키즈 카드꽂이 조교기

[Fig. 2] Mi Rabbit Kids Card Holder Trainer

[그림 2]은 ‘미토끼 키즈 카드꽂이 조교기’의 관한 그림이다. ‘미토끼 키즈 카드꽂이 조교기’는 아이들의 조기 교육을 위해 특별히 설계된 퍼즐 완구이다. 이 완구에는 본체와 여러 장의 카드가 포함되어 있다. 각 카드에는 알파벳, 숫자, 동물, 식물 등 다양한 지식을 포괄하는 다양한 주제 콘텐츠가 있다. 카드를 본체에 삽입하는 형태로 어린이들은 다양한 지식을 쉽게 습득할 수 있고 두뇌 인지 발달을 촉진할 수 있다. 학습 기능 외에도 장난감은 퍼즐, 짝짓기 등과 같은 다양한 상호작용 게임과 도전 과제를 설계하여 어린이가 장난감을 가지고 노는 동안 재미와 성취감을 느낄 수 있다. 본체에는 어린이가 카드를 삽입하면 해당 음성 알림을 보내 학습 및 게임을 안내하는 음성 알림 기능이 장착되어 있다. 또한, 완구는 음악과 소리 효과가 풍부하여 학습 과정을 보다 생생하고 재미있게 만들고 어린이의 학습 흥미를 자극한다. 이해하기 쉬운 디자인으로 아이들이 다루기에 적합하여 쉽고 즐거운 학습 경험을 제공한다. 재료는 안전하고 내구성이 있어 어린이가 실수로 먹거나 다치는 것을 방지한다. 일반적으로 이 장난감은 아이가 지식을 습득하고 흥미를 키우며 집중력과 학습 능력을 향상하는 데 도움이 될 수 있으며 부모의 조기 교육에 좋은 보조 도구다. 분석 결과는 다음 [표 5]와 같다.

[표 5] 사례2 ‘미토끼 키즈 카드꽂이 조교기’ 분석
[Table 5] Case 2 Analysis of ‘Mi Rabbit Kids Card Holder’

사례2 ‘미토끼 키즈 카드꽂이 조교기’	요소	유무	특징
오감	시각	O	카드는 알파벳, 숫자, 동물, 식물 등 다양한 주제를 다루는 풍부한 디자인으로 시각적으로 풍부한 자극을 제공한다.
	후각	X	-
	촉각	O	버튼의 누름 방식으로 소리를 낼 수 있다.
	미각	X	-
	청각	O	음성 알림 기능이 있으며 어린이가 카드를 삽입하

			면 해당 음성 알림이 발생하여 청각 자극을 제공한다.
완구 디자인 고려 요소	안전성	O	장난감은 안전하고 내구성이 강한 재질로 제작되어 이해하기 쉽고 간단한 디자인으로 안전한 사용 환경을 제공한다.
	연령성	O	0세에서 3세 사이의 어린이에게 적합하며 다양한 연령대의 어린이의 인지 발달 요구를 충족시킨다.
	교육성	O	장난감은 카드 삽입 학습의 형태로 어린이의 인지 발달을 촉진하고 풍부한 학습 콘텐츠를 제공한다.
	계발성	O	장난감은 다기능 학습, 인터랙티브 게임 및 기타 디자인을 통해 아동의 인지, 언어, 인식, 운동 및 기타 측면의 발달을 촉진하고 포괄적인 학습 및 성장 지원을 제공한다.
	상호 작용성	O	게임 과정에 자녀 부모를 쉽게 참여시키고 자녀 부모와 자녀의 관계를 더 가깝게 만들 수 있다.
지속 가능 디자인	재질	X	-
	대체 디자인	O	장난감 카드는 쉽게 교체할 수 있으며 각 카드에는 다른 주제 내용이 있으며 어느 정도 대체 가능성이 있다.
	행동 디자인	X	-

4.3 사례3 ‘티렌 과일 체르노’



[그림 3] 티렌 과일 체르노

[Fig. 3] Tiren fruit cherno

[그림 3]은 ‘티렌 과일 체르노’의 관한 그림이다. ‘티렌 과일 체르노’는 유아들을 위한 완구이다. 과일을 자르는 장면을 상호 작용적이고 교육적인 게임 경험을 제공한다. 이 완구에는 사과, 바나나, 오렌지 등과 같은 다양한 과일 모방 장난감이 포함되어 있으며 장난감 모양의 칼이 장착되어 있어 아이들이 과일 자르는 것을 경험할 수 있다. 과일 절단 과정을 아이들은 다양한 과일을 인식할 수 있을 뿐만 아니라 이름, 모양 및 색상을 배우고 인지 및 인지 능력의 발달을 촉진할 수 있다. 장난감 모양의 칼로 과일을 자르려면 아이가 손의 힘과 정확성을 사용하여 손과 눈의 조정 능

력과 동작 기술을 단련해야 한다. 또한, 아이들은 다른 친구들과 함께 놀면서 역할극과 대화형 게임을 하며 사교성과 팀워크를 증진할 수 있다. 완구 모양의 칼과 과일은 일반적으로 아이들이 놀 때 다치거나 잘못 먹지 않도록 안전하고 무해한 재질로 만들어진다. 아이들은 상상력과 창의력을 자극하기 위해 과일 노점, 과일샐러드 만들기 등과 같은 게임에서 다양한 장면을 시뮬레이션할 수 있다. 일반적으로 아이들에게 즐거운 놀이 경험을 선사함과 동시에 두뇌 발달과 손놀림 능력을 촉진하는 장난감을 제공하는 완구이다. 분석 결과는 다음 [표 6]과 같다.

[표 6] 사례3 ‘티렌 과일 체르노’ 분석

[Table 6] Case 3 ‘Analysis of Tiren Fruit Chernob’

사례3 ‘티렌 과일 체르노’	요소	유무	특징
오감	시각	O	다양한 시뮬레이션 과일을 포함하고 밝은 색상과 사실적인 외관을 가지고 있으며 시각적으로 풍부한 인식을 제공한다.
	후각	O	다양한 모양의 과일이 과일 자체의 향을 낼 수 있다.
	촉각	O	아이가 장난감 칼을 사용하여 과일을 절단할 때 손의 힘과 정확성을 사용하여 손과 눈의 조정 능력과 동작 기술을 단련하고 촉각 경험을 제공한다.
	미각	X	-
	청각	X	-
완구 디자인 고려 요소	안전성	O	커터 및 과일 장난감은 일반적으로 안전하고 무해한 재질로 만들어지며 어린이에게 해를 끼치지 않도록 한다.
	연령성	O	3세 이상의 어린이에게 적합합니다. 과일 자르기 놀이와 인지 교육을 통해 어린이의 인지 발달 요구를 충족시킨다.
	교육성	O	장난감은 아이들이 다양한 과일을 이해하고 이름, 모양 및 색상을 배우고 손과 눈의 조정 능력과 동작 기술을 훈련하는 데 도움이 되는 과일 절단 과정을 시뮬레이션한다.
	계발성	O	어린이의 인지, 사교, 손과 눈의 조정 및 기타 능력의 발달을 촉진하고 포괄적인 발달을 지원한다.
	상호 작용성	X	-
지속 가능 디자인	재질	O	안전한 플라스틱 재질을 사용하여 아이가 실수로 먹지 않도록 한다.
	대체 디자인	X	-
	행동 디자인	O	장난감 디자인은 간단하고 이해하기 쉽고 어린이 조작에 적합하며 어린이의 조작 습관과 능력 수준에 맞는 쉽고 즐거운 놀이 경험을 제공한다.

위에서 말한 사례 1, 사례 2, 사례 3의 내용을 종합하면 [표 7]은 세 가지 사례를 종합적으로 분석한 것이다.

[표 7] 종합분석

[Table 7] Comprehensive Analysis

		사례1	사례2	사례3
오감	시각	간단하게 동물들을 색과 모양으로 표현한다.	단어에 따른 그림 등의 설명이 있다.	다양한 색상이 있다.
	후각	-	-	과일 향기
	촉각	동물마다 다른 재질	-	물체마다 다른 재질
	미각	-	-	-
	청각	-	다른 단어의 발음 들 수 있다.	-
완구디자인 고려요소	안전성	전체적으로 보통이다.	사용하기 쉽다.	안전한 소재로 아이가 먹어도 무해하다.
	연령성	0-2세	3-6세	2-6세
	교육성	장난감을 통한 동물의 이해 및 다양한 촉감을 체험한다.	완구를 통해 두 가지 언어를 동시에 습득한다.	아이들은 게임에서 다양한 장면을 시뮬레이션하여 상상력과 창의력을 자극한다.
	계발성	다양한 촉감을 통한 두뇌발달을 촉진한다.	가능한 한 빨리 언어에 대한 학습을 시작한다.	손과 두뇌의 조화성을 학습시킨다.
	상호 작용성	-	부모와 함께 할 수 있다	부모, 친구들과 함께 한다.
지속가능디 자인	재질	부직포	플라스틱	플라스틱
	대체디자인	-	카드를 계속 바꿀 수 있다	-
	행동디자인	장난감의 모든 부분을 움직일 수 있다	-	과일 자르는 법 알아보기

[표 7] 종합분석은 어린이 장난감 디자인의 모든 측면을 포함하는 세 가지 다른 사례의 비교를 제공한다. 첫째, 각 사례는 시각, 촉각, 청각 등을 포함한 감각 경험에 중점을 둔다. 예를 들어, 어떤 경우에는 색깔과 모양을 통해 동물의 이미지를 보여주지만, 다른 경우에는 동물의 질감과 모양에 초점을 맞추고 있다. 또한, 장난감의 안전성은 각 사례의 초점이 되며, 안전한 재료를 사용하고 잘못 먹지 않도록 설계되었다. 또한, 사례는 0세에서 6세까지 적용할 수 있는 연령대와 장난감의 교육성을 구분한다. 일부 디자인은 촉각과 감각 자극을 통해 어린이의 두뇌 발달을 촉진하도록 설

계하지만, 다른 디자인은 어린이가 게임에서 언어를 배우고 상상력과 창의력을 키우기 위해 다양한 시나리오를 시뮬레이션하도록 권장한다. 또한, 디자이너는 장난감의 상호 작용도 고려했으며 일부 디자인은 부모와 아이가 함께 놀도록 유도하고 다른 디자인은 아이들이 또래와 상호 작용을 하도록 유도한다. 마지막으로 장난감의 지속 가능성 또한 고려 사항 중 하나이며 일부 디자인은 환경친화적인 재료를 사용하고 지속 가능한 사용 및 재활용 모델로 설계되었다. 이 비교를 통해 디자이너는 다양한 연령대의 어린이들 요구를 더 잘 충족시키고 장난감 산업의 지속 가능한 발전을 촉진하기 위해 다양한 유형의 장난감 디자인이 어떤 면에서 이점이 있는지 더 잘 이해할 수 있다.

5. 결론 및 향후 연구 방향

본 논문은 지속 가능한 발전을 기반으로 한 오감 어린이 장난감 디자인의 이론과 실천을 탐구하고자 한다. 첫째, 오감의 정의에 대한 분석을 통해 오감 디자인의 특징을 밝히고 어린이 장난감 디자인에서 오감의 중요성을 강조한다. 둘째, 시각, 청각, 촉각, 후각 및 미각의 관능적 적용에 중점을 두고 장난감 디자인의 특성을 연구했다. 동시에 지속 가능성의 특징과 개념을 장난감 디자인에 반영하고 어린이 장난감 디자인에서 친환경적이고 재활용할 수 있는 것의 중요성을 강조한다.

세 가지 구체적인 사례 분석을 통해 본 논문은 지속 가능성을 기반으로 한 오감 아동 완구 디자인의 실제 적용을 보여주며, 이 이론의 실제 실행 가능성과 유효성을 입증한다. 연구 결과에 따르면 시각과 촉각은 장난감 디자인에서 가장 많이 사용되는 감각이며 어린이에게 미치는 영향은 매우 중요하다. 따라서 향후 연구에서는 어린이 장난감 디자인에 시각과 촉각을 적용하는 데 더 많은 관심을 기울이고 이러한 감각의 디자인 효과를 더욱 향상시켜 어린이의 발달과 학습을 더 잘 촉진하는 방법을 모색해야 한다. 동시에 장난감 디자인에서 다른 감각의 잠재적 역할에 대한 심층 연구를 수행하고 다양한 감각 디자인을 종합적으로 사용하여 보다 혁신적이고 교육적인 어린이 장난감을 만드는 방법을 모색해야 한다. 향후 연구는 더 많은 실제 사례를 통해 이 연구의 이론을 추가로 검증하고 다양한 지속 가능한 재료와 생산 공정이 어린이 장난감 디자인에 미치는 영향을 심층 분석하여 어린이 장난감 디자인의 혁신과 지속 가능한 개발을 촉진할 수 있다.

References

- [1] X. Y. Gao, R. Y. Zhao, "Preschool Children's Furniture Design Based on "Five Senses" Experience Theory", *Packaging Engineering*, vol. 42, no. 12, July 2012, pp. 395-406, doi: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2022.12.020.
- [2] L. F. Wu, Y. Wu, Q. Y. Zhuo, Y. J. Cao, "Practical Study and Strategy of Applying Five-sense Experience in Preschool Children's Toys", *Packaging Engineering*, vol. 42, no. 4, February 2021, pp. 159-165, doi: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2021.04.022.
- [3] W. D. Deng, Y. Q. Liu, "Adult Decompression Toys Design Based on "Five-senses" Experience", *Packaging Engineering*, vol. 42, No. 16, August 2021, pp. 94-102, doi: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2021.16.013.
- [4] W. Zheng, D. S. Hong, "Research on toy design based on children's education and experience", *Journal of The Korea Convergence Society*, vol. 13, no. 5, May 2022, pp. 119-127, doi: 10.15207/JKCS.2022.13.05.119.
- [5] J. M. Rhi, "Development of Emotional Education Method for Product Design", *The Korean Society of Culture and Convergence*, vol. 43, no. 4, April 2021, pp. 601-624, doi: 10.33645/cnc.2021.04.43.4.601.
- [6] H. Y. Zhang, X. Liu, Z. D. Zhang, "Research on Interactive Design of Educational Toys for Preschool Children", *Furniture & Interior Design*, vol. 30, no. 10, October 2023, pp. 71-75, doi: 10.16771/j.cn43-1247/ts.2023.10.013.