

# 基于游戏化体验的儿童益智类玩具设计

费沈莉, 华妩双, 傅佳艺, 唐彩云\*

浙江农林大学暨阳学院, 浙江 诸暨

收稿日期: 2023年5月30日; 录用日期: 2023年8月16日; 发布日期: 2023年8月24日

## 摘要

文章主要通过市场调研, 以3~7岁的学龄前儿童为主要目标群体, 分析了我国益智类玩具市场的发展趋势及设计需求, 应用NFC模块将游戏化体验融入玩具设计中, 设计出了可进行游戏化体验的儿童益智类玩具及小程序服务设计方案。旨在将游戏化体验融入儿童与玩具的互动中, 在玩耍中启蒙未来, 寓教于乐。

## 关键词

游戏化体验, 儿童益智玩具, 设计

# Design of Children's Educational Toys Based on Game-Based Experience

Shenli Fei, Wushuang Hua, Jiayi Fu, Caiyun Tang\*

Jiyang College, Zhejiang Agricultural and Forestry University, Zhuji Zhejiang

Received: May 30<sup>th</sup>, 2023; accepted: Aug. 16<sup>th</sup>, 2023; published: Aug. 24<sup>th</sup>, 2023

## Abstract

Based on market research, this paper takes preschool children aged 3~7 years old as the main target group, analyzes the development trend and design needs of the puzzle toy market in China, applies the NFC module to integrate gamification experience into the toy design, and designs the children's puzzle toys and small program service design scheme that can carry out gamification experience. It aims to integrate gamification experience into the interaction between children and toys, enlighten the future through play, and combine education with pleasure.

## Keywords

Gamified Experience, Children's Educational Toys, Design

\*通讯作者。

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

2021年7月,国务院颁布《关于优化生育政策促进人口长期均衡发展的决定》报告,提出中国实施全面开放的三孩政策,并提倡一对夫妻可以生育三个孩子,这意味着未来我国人口中的儿童人口比例将不断上升[1],从而直接带动玩具、服饰、医疗等儿童相关产品的消费,玩具作为我国儿童消费市场的主要产品,市场份额也将再度扩大。随着对儿童启蒙教育的重视,越来越多的家长开始让自己的孩子进行各项学龄前的儿童教育,尤其是90后、00后新生代父母的出现,愈加重视儿童的启蒙教育,并意识到玩具在孩子一生中所起的重要作用,对玩具的益智性、游戏性、互动性提出了更高的要求。玩具中的游戏化体验相对于其他教育手段更能吸引儿童的注意力和兴趣,对儿童教育有着非常重要的影响,是不可忽视的儿童教育方式。但目前,国内对益智类玩具在游戏化体验方面的创新设计尚处于探索阶段需进一步研究。因此,如何将游戏化体验融入玩具设计中,增加产品与用户的交互形式,满足儿童的好奇心,使儿童从中获得更多的知识与乐趣,是当前亟待解决的问题。本文旨在通过对学龄前儿童的兴趣爱好及设计需求的分析,将儿童玩具中游戏化体验与益智性结合,以设计出符合需求的、能起到智力开发、提升儿童认知能力的儿童益智性玩具及小程序服务设计方案,为儿童益智性玩具的创新设计提供参考。

## 2. 儿童益智类玩具设计现状

随着商品经济的发展,中国家庭对购买儿童玩具的需求量增大,越来越多的专家学者加入到了对儿童玩具的设计开发中。通过调查发现,目前市场上的益智类玩具良莠不齐,在设计上大多数停留在颜色形态上,在产品功能和内容上比较单一,没有很好地将游戏性、益智性融合在一起,无法体现寓教于乐,主要表现为以下几点:1) 缺乏互动性。目前得市场上的一些儿童玩具,功能比较单一,在玩玩具的过程中,父母无法参与其中,无法拓展儿童的智力与动手能力,吸引不了儿童的注意力。2) 设计缺乏安全性。传统玩具大多为了节约成本及实现大批量生产,采用的材料不利于学龄前儿童的身心发展,并且大部分玩具没有做到人性化处理,儿童会存在划伤等的情况。3) 缺乏吸引力。部分玩具的颜色、功能、外观等方面,无法满足儿童的心理需求,玩具市场更新不及时,创新不足,儿童缺少对其的拥有欲望。

综上,益智类儿童玩具的设计不仅需要满足学龄前儿童的审美需求、给予学龄前儿童情感上的关怀,又要促进学龄前儿童的智力发展和与家长的互动关系,提高学龄前儿童认知周围事物的能力,同时也要促进他们的身心的发育。因此,对儿童玩具的设计研究,应以学龄前儿童为研究对象,结合儿童成长的实际生理、心理等发展状况,从游戏性、益智性、互动性角度出发提出益智玩具的设计策略,使益智玩具能够更好地将游戏性、益智性融合在一起,更好地服务于儿童[2]。

## 3. 儿童益智类玩具设计需求的调研分析

### 3.1. 消费需求调研分析

根据儿童的喜好及家长的需求,分别在各户籍所在地开展调研活动,从学龄前儿童的心理和生理的分析为出发点收集信息,主要采取问卷调查、亲身访谈等形式,了解用户的现实需求和生活上所遇到的问题及解决问题的最大痛点,为后期数据储存和模块改良等设计决策提供依据。

### 3.1.1. 问卷调查

本次问卷总共收到 150 份，有效问卷 134 份，并随机选取了 100 份数据进行了问卷分析，经过对问卷筛选后的有效问卷数为 95 份。对调研数据分析后发现，约有 96% 的受调查者认为玩具对 3~7 岁的孩子来说是重要的，甚至认为非常重要占比 60%。在儿童玩具的发展过程中，近 84% 的受调查者更趋向选择于趣味互动型和益智健康型。在日常生活中，约有 72% 的受调查者认为金属不适合作为玩具材料，其次 40% 左右的家长担心电子玩具会使孩子沉迷其中，影响学龄前儿童的身心发展。关于问题“怎样算是一款好的玩具”，占总数约 96% 的受调查者认为安全是第一要义，近 80% 的受访者觉得好的玩具必须符合幼儿的年龄，并且带有教育功能，包括外观、颜色、耐玩程度等都是决定一款玩具的基本因素。受调查者对于玩具的价值有不同的见解，但总结问卷时了解到玩具对孩子的想象力、运动能力、语言能力、性格培养等方面起到了一定的作用。关于好的玩具应具备的条件，96% 左右的受调查者选择了选项“有益于孩子智力和情感的开发、学习知识”，选择“玩具具备多种玩法，让孩子保持长时间的兴趣”的受调查者约占 72%，近 64% 的受调查者希望玩具能使得父母与孩子共同游戏，剩下 28% 的受调查者则表示只

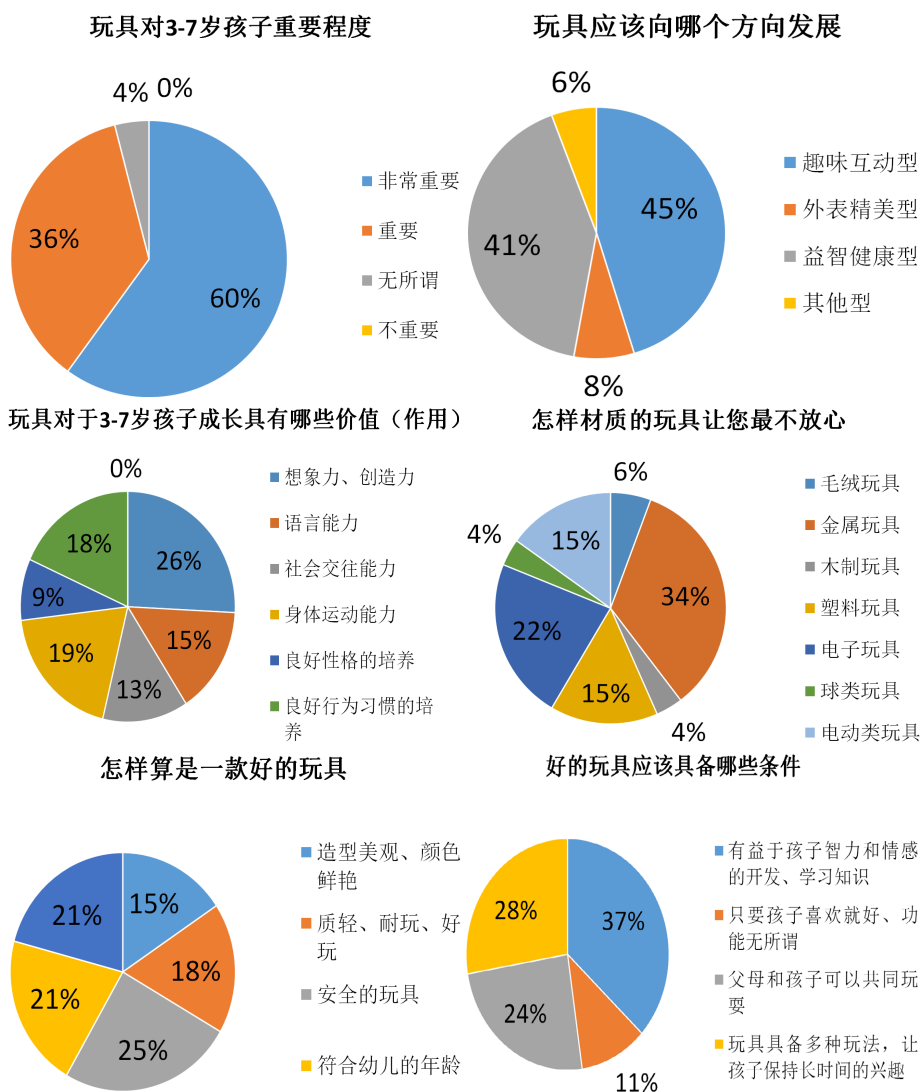


Figure 1. Analysis chart of questionnaire survey results  
图 1. 问卷调查结果分析图

要孩子喜欢，功能无所谓。通过此次调研，发现一款好的玩具对促进学龄前儿童心理发展及身体发育起着举足轻重的作用，是儿童成长发育中必不可少的好伙伴，分析结果如图 1 所示。

### 3.1.2. 访谈与观察

笔者通过与学龄前儿童家长的访谈与交流，发现大部分家长花费在工作上的时间远多于生活的时间，由于孩子需要陪伴，玩具便成了父母爱心的体现与陪伴的替代品。同时孩子对已有玩具喜新厌旧的程度很高，长的玩 30 分钟，短的几分钟就厌弃了。市面上类似的玩具太多，以至于在选择上较少，并且功能性单一，缺乏趣味性，难以维持孩子的新鲜感。加上电子智能产品进入人们的生活已是时代发展的趋势，很多玩具也不是按照儿童成长阶段设计的，因此家长在玩具的选择上更加迷茫、困难。有的家长在访谈过程中提到自己的孩子年龄较小，好奇心强，经常拿着各式颜色鲜艳的玩具放嘴里尝味道，甚至会将较小的玩具吞食，家长也做不到每分每秒陪伴在孩子身边，时刻关注孩子，难免会发生安全问题。此外，市场上一些玩具使用不符合国家标准材料且工艺粗糙，这些富含有毒物质的玩具严重影响着孩子的身体健康。还有部分家长认为大多玩具孩子只能独享，经常会遇到孩子之间抢夺、争吵的状况。因此，儿童主体性人格得不到较好地发展，想象力、观察力、创造力等得不到突破，语言和交往能力得不到提升，导致孩子在生活中存在一定的缺陷。

## 3.2. 立足于儿童需求分析

儿童益智类玩具的设计应立足于儿童需求，将儿童自身发展与能力培养相结合。研究发现 3~7 岁的儿童已经出现了表象性思维和语言。学龄前儿童发展包括其感知觉、思维、记忆、言语、学习和想象等能力的整个过程发展。儿童发展有自身客观的自然生长规律，不同年龄阶段的儿童发展表现的形式也有所不同[3]，此阶段儿童的能力实现飞跃的发展，如表 1 所示。

**Table 1.** The cognitive development process and characteristics of preschool children

**表 1.** 学龄前儿童认知发展过程及呈现特点

学龄前儿童认知发展过程	呈现特点
感知觉	主要体现对颜色的识别以及名称上，对于混合色或基础色的名称都可以掌握。
想象	无意想象和再造想象占主导地位，创造想象处于发展中。对空间、事物充满好奇心及探索兴趣，促进认知发展。
记忆思维状态	认知形成和发展的基础，短时记忆占主导地位，以自我为中心，有自己的观点，喜欢和同龄人一起玩耍，且其消耗的时间增多。

**Table 2.** Typical products of Chinese children's puzzle toy market

**表 2.** 我国儿童益智玩具市场典型产品

玩具类型	锻炼的能力	目标用户	玩具名称
数理智力类	数理能力 观察能力	3 岁以上	九宫格数独
空间智力类	空间能力 肢体能力	6 岁以上	乐高积木
人机智力类	语言能力 人际能力	3~12 岁	智能机器人
音乐能力类	音乐能力 节奏能力	3 岁以上	多功能八面鼓

儿童的成长发育是一个发展的过程，在不同的成长时期对认知事物的理解不同，因此对玩具的接受能力也有差别。学龄前儿童处于发展的关键期，不同年龄段对事物的选择也有所区别[4]。通过对市场上的益智类玩具进行分析，找出适合 3~7 岁儿童各阶段主要培养认知能力的玩具。提供市场上已有的优秀产品设计案例，结合案例并总结出学龄前儿童对于益智类玩具所带来的学习要求与玩具设计需求，如表 2 所示。

#### 4. 益智类儿童玩具的产品设计实践

伴随着互联网技术的发展，儿童玩具也在逐渐创新，从简单的积木玩具发展到可发声发光、可通过电力驱动的电动玩具，又到如今将互联网新技术与玩具相结合，既能够陪伴儿童，又能够帮助儿童进行学习的智能玩具。玩具作为儿童使用与提升能力的直接对象，包含多种影响其好坏的关键因素，如产品造型、材料、功能等。以满足用户需求为基础，提升产品外观及交互的可用性，为用户带来更好的体验[5]。对此，我们进行综合考虑，如图 2 所示，设计出一款寓教于乐，可玩、可学、美观的益智类玩具，通过玩具与游戏启发孩子学习的自觉性，让孩子在玩耍中认知社会，学会与人交往。



Figure 2. General drawing of toys  
图 2. 玩具总图

##### 4.1. 玩具造型的构想

本玩具以云朵造型为基础，搭配星星作为点缀装饰，增加了趣味性，恢复了孩子们的童真。在材料上，选用天然木质材料，保证学龄前儿童使用玩具时的安全性，让都市儿童体验大自然，充分感受传统文化[6]。在颜色上，采用符合儿童身心舒适且收敛的颜色，采用绿、蓝、黄、红、粉、白等颜色，使玩具整体和谐而美观。在底座上嵌有动物、植物等元素，为孩子打开接触自然的窗户，更好的贴近自然、认识自然。在造型和结构上均遵循儿童玩具的安全性原则，积木及底座的棱角处均进行圆弧处理。设计上注重简单、趣味的元素和造型。运用数字、字母等形式，进行寓教于乐的游戏化学习，让儿童在搭积木的过程中，提升认知能力，激发儿童自身的想象力和创造力。

## 4.2. 玩具使用的功能

本玩具具有多种不同的玩法。第一，在满足基础积木拼搭的形式上，在每块积木上印有数字、字母和符号，满足儿童对算法和英语的应用，做到在玩耍中学习。第二，玩具配有卡片，卡片将图案、英文单词、中文三者结合，为每一个单词提供了趣味的配图，儿童可以根据卡片拼搭出有趣的图案，并帮助孩子在背单词时，建立关联记忆，让记单词成为一种乐趣。并且为了延长产品的使用年龄，长期陪伴儿童的成长，融入了交互设计如图 3 所示。首先打开小程序 Baby Painting 主界面(如图 3(a)所示)；接着点击箭头正式进入图 3(b)所示的绘图界面，可选择喜爱的颜色在上方的网格中进行不同图案的绘制，在此步骤孩子可以与家长一起互动，设计出自己的创意图案；绘制完成后，由家长负责将图案的名称及英文按顺序输入其中(如图 3(c)所示)；最后，在图 3(d)的界面上将成品图保存并打印，或点击图库将之前完成的图片依次打印，完成卡片创作。第三，在玩具中加入 NFC 技术，能够输出正确答案供儿童校对，同时播报答案，相当于一位老师，儿童也一同诵读学习。综上，采用积木组合、模块运算、卡片创作等方式实现使用产品的多元化，培养儿童的创造力和空间感，成为加减运算与英语学习的基础工具，提高学龄前儿童使用玩具的频率。

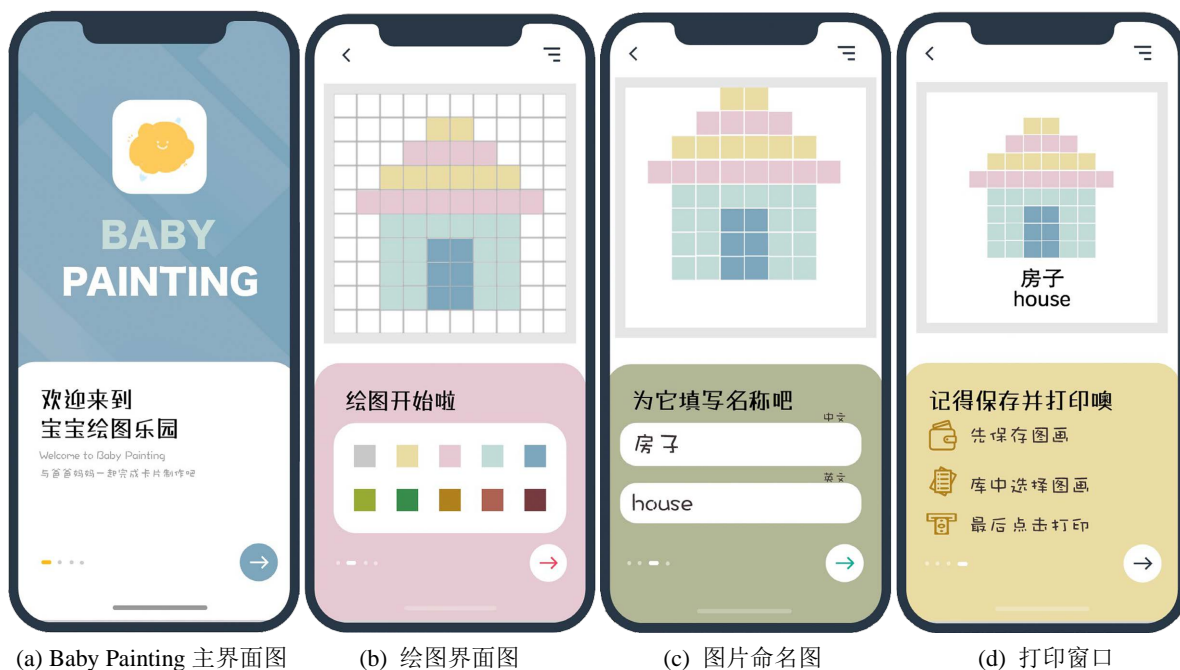


Figure 3. Interaction diagram  
图 3. 交互图

## 4.3. 方案的展示

以一种游戏化的方式，设计出可拼搭的模块化儿童益智玩具[7]。并在原始的基础上融入 NFC 技术[8]。积木上印有 0~9 的数字、26 个英文字母以及运算符号，其中两块“特殊”积木，设有 NFC 算法模块，内部分别有数字、英文、算法和显示等模式，根据不同的学习场景进行切换。如图 4 所示，当数字模块与算法模块组合在一起时，输出模块会得出最终的正确答案，同时播报答案的提示音；当英文模块与输出模块合并在一起并组合正确时，会显示正确答案并播报单词的英文与中文，若单词拼写错误，则发出错误提示音。根据儿童知识接受的能力，如需调整算法及英文的难易程度，可适当增加或减少模块数量，

让孩子在各年龄段体验不同的学习，感受不同的乐趣，在玩耍中启蒙未来。



Figure 4. Flow chart

图 4. 流程图

## 5. 结语

文章通过市场调研，了解用材、结构、功能等因素对玩具的影响，并通过对儿童生理、心理行为的分析得知游戏性与益智性儿童玩具中必不可少的条件。在设计中，小组成员从使用者的角度出发，用游戏化的理念和原则来挖掘产品的功能，更加注重益智玩具的交互属性，设计了一款集娱乐、游戏、学习等元素于一体的益智玩具，以求在满足儿童娱乐需求的同时，增加孩子的动手和想象能力，带给儿童快乐的体验和感受，使孩子能够享受更好的游戏化体验。总之，融入游戏化体验的益智类儿童玩具设计，体现了对学龄前儿童的思维创新性和人际交互性，对儿童心理发展及身体发育起着举足轻重的作用，是儿童成长中必不可少的好伙伴。因此，对其进行设计研究具有重要的意义。

## 基金项目

浙江省课程思政教学研究项目(基于“产出导向法”的工匠精神融入家具结构设计课程思政的探索与实践 ZSZJY2022-1)阶段性成果之一：浙江农林大学暨阳学院大学生科技创新项目资助。

## 注 释

文中所有图片均为作者自绘。

## 参考文献

- [1] 邓文卿. 基于儿童行为特征的学龄前儿童电子玩具设计研究[D]: [硕士学位论文]. 南昌: 南昌大学, 2022.
- [2] 殷金旭, 钱皓. 面向学龄前儿童益智玩具的设计策略研究[J]. 设计, 2017(19): 100-101.
- [3] 肖静文. 基于寓教于乐儿童益智玩具的研究设计[D]: [硕士学位论文]. 广州: 华南农业大学, 2020.
- [4] 卢晶. 学龄前儿童益智玩具设计研究[D]: [硕士学位论文]. 天津: 天津美术学院, 2015.
- [5] 马琳. 基于数理认知的儿童数理逻辑类益智玩具设计研究[J]. 工业设计, 2022(4): 29-31.
- [6] 逯瑞洁, 张静雯, 刘祎. 木质儿童益智玩具的设计研究[J]. 艺术科技, 2019, 32(1): 27-28.
- [7] 上官培军. 基于智能控制的模块化益智类儿童玩具设计研究[D]: [硕士学位论文]. 杭州: 浙江工业大学, 2018.
- [8] 杨铎. 浅析中国传统玩具在现代玩具设计中的传承与发展[D]: [硕士学位论文]. 天津: 天津科技大学, 2014.