学龄前儿童教育类 APP 的体验设计

林倩倩[1]，孙远波[2]
（1.北京电子科技职业学院，北京 100176；2.北京理工大学，北京 100081）

摘要：目的 研究学龄前儿童教育类 APP 中的体验设计。**方法** 研究体验设计、儿童发展心理学等相关理论，观察学前龄儿童操作 APP 实例，总结优秀 APP 特征，提出针对学龄前儿童教育类 APP 的设计要求。**结论** 在设计学龄前儿童教育类 APP 的过程中，应充分考虑学领前儿童的发展阶段和基本需求，以促进儿童心智发展。能在游戏中学习、达到教育目标，才是设计的真正目的。

关键词：学龄前儿童；体验；教育；交互设计
中图分类号：TB472 **文献标识码：**A **文章编号：**1001-3563(2016)20-0196-04

Experience Design of Pre-school Educational APP

LIN Qian-qian[1], *SUN Yuan-bo*[2]
(1.Beijing Poloytechnic, Beijing 100176, China; 2.Beijing Institute of Technology, Beijing 100081, China)

ABSTRACT: It researches the experience design of pre-school education APP. The theory of experience design and pre-school children's developmental psychology is researched, APP case of preschool children is observed, the features of excellent APP is summarized, and the design demands of pre-school children education APP is proposed. Pre-school children's development should be taken into full account when design a pre-school education APP, and the real design target is achieving the teaching goal and having fun in study.
KEY WORDS: pre-school children; experience; education; interaction design

随着经济和科技的发展，数字化产品开始在家庭中普及。出生在数字时代的儿童，是这个信息时代的原住民[1]。据调查显示，上海地区幼儿园中的儿童拥有平板电脑的比例高达 72.69%[2]。一些下载量少、留存率较低的学龄前儿童教育类 APP 中普遍存在以下问题：在交互方面缺乏与儿童互动；色彩搭配缺乏美感；说教性强，且超出学龄前儿童认知能力范围；缺乏创新，内容单一，趣味性不够。文献检索发现目前针对学龄前儿童教育类 APP 设计理论的研究较少，有必要结合学龄前儿童的教育、心理发展特点，从这类产品的用户体验方面进行深入研究，以提出针对学龄前儿童的体验设计原则。

1 学龄前儿童教育类 APP 的特殊性

学龄前儿童通常指正式进入小学阶段学习前的儿童，一般为 3—6 岁的幼儿。这种界定，一是根据国际和国内医学对早期儿童的分类，二是根据国内教育界将幼儿园的服务对象主要集中在 3—6 岁儿童的实际情况[3]。学龄前儿童由于其年龄的特殊性，身体器官发育还不完善，在生理、认知方面都有其显著特征。如活泼好动，注意力不集中；偏爱明快色彩；喜爱游戏；对新鲜事物有浓厚兴趣；把没有生命或意识的事物都视为有生命、意识、感情的东西等。这些都是我们在设计中需要重点关注的方面。

针对学龄前儿童的教育类 APP，从功能的角度出发，需要达到学习、教育的目的，在设计时，要注重 APP 的内容和教学方法设计；从体验的角度出发，要以用户体验为中心，符合以人为本的设计要求。在设计的过程中，不仅要符合教育学原理，还要从儿童的认知、记忆、理解等习惯出发。儿童

收稿日期：2016-03-08
作者简介：林倩倩（1989—），女，河南人，硕士，北京电子科技职业学院助教，主要从事人因工程和产品设计研究。
通讯作者：孙远波（1965—），男，河南人，硕士，北京理工大学教授，主要研究方向为人因工程和产品设计研究。

早期教育不能逾越儿童的身心发展，并积极发挥作用。此阶段的儿童，“玩”依旧是他们的天性，因此针对他们的学习方式主要是“寓教于乐”，通过观察和实践，获得相应的学习体验[4]。

2　针对学龄前儿童教育类 APP 的体验设计要求

2.1　内容设计

据科学研究，儿童需要在某一年龄段，通过学习和训练获得一定的能力。如幼儿在 1 至 5 岁间，会出现第一次脑电发展高峰期，这也是语言能力快速提高的阶段[3]。韩国著名 Cocomong 应用，其内容便符合此年龄段儿童的需求，它通过载歌载舞的游戏方式帮助孩子学习英语，练习发声，刺激儿童的语言能力发展，辅助儿童获得相应能力，不仅被列入 APP Store 精品推荐，也得到了用户的认同，其用户界面见图 1（图片摘自苹果应用）。

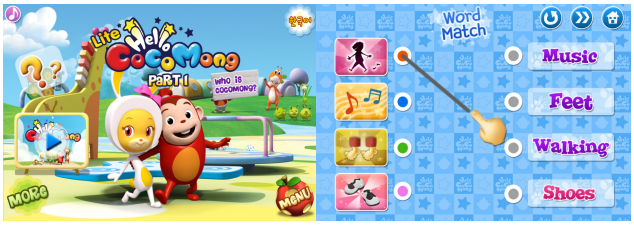

图 1　Cocomong 儿童应用界面
Fig.1 Cocomong APP interface

早教内容里，“儿童训练”体系强调习惯的培养（包括身体、智力和道德品性）、优良品质的培养以及能力的挖掘。学前儿童训练课程有：习性训练（执行力、洞察力、注意力、专注训练等），社交训练（日常礼节、对话训练），讲故事训练，肢体训练（肢体运动、体操训练、军步练习），自由玩耍（玩耍和游戏），手工训练（模型、彩绘、描绘等），信息知识掌握训练等[5]。优秀的学龄前儿童教育类 APP 的内容在设计时，应符合以上儿童体系的内容，另外，学龄前儿童处于身心发展的特殊阶段，APP 的内容在设计时应尽量融入积极向上的元素，给儿童带来正面影响。

2.2　交互设计

2.2.1　丰富感官体验

著名的意大利幼儿教育家蒙台梭利在其教育方法体系中，特别注重“感官教育”法[6]，可见感官体验在儿童成长中的重要性。儿童对世界的认知和探索也主要以感官为主，视觉、味觉、听觉、触觉、嗅觉在儿童教育类 APP 里体现的即是图像、音效、动画、震动等信息的传达。丰富的感官体验会激发儿童强烈的好奇心，促使儿童精力集中。

在对儿童使用 APP 的观察中发现，儿童在使用一个 APP 时，若在其身边放置一个声音更大，动画更多的 APP，会使儿童的放下手中的 APP 而去尝试感官体验更丰富的那个，见图 2b。

图 2　学龄前儿童使用教育类 APP 行为分析
Fig.2 Investigation and analysis of children playing preschool education APP

2.2.2　增加交互种类和反馈强度

目前，大部分产品在互动界面设计上通常会使用不同的反馈机制，例如透过触控式屏幕上虚拟按键的反白显示视觉感知、透过按键反馈的声音通过听觉感知、透过装置的震动通过震动觉感知等等[7]。学龄前儿童在使用 APP 的时候，喜欢点击界面，并主动去寻找 APP 中互动的地方，颜色变化、发声、震动等反馈都会激发儿童的兴趣，在发现感兴趣的交互后，儿童会重复玩，如果点击界面后没有反馈会失去耐心（见图 2c，图片 2—4 均由作者自制）。交互反馈能激发儿童的探索性并增强儿童的参与感。

在交互反馈中，需要强调的是鼓励类反馈。学龄前儿童在自己的情绪控制上还不能达到一个很高的水平，他们的情绪易波动，注意力转换较频繁，并易受周围环境影响。鼓励类反馈可影响儿童的积极情绪，提升孩子的认同感，使孩子对学习产生较为主动的积极情绪，能更好地参与到学习中来。鼓励类反馈在学龄前儿童教育类 APP 的设计中经常出现，多表现为“你真棒”之类鼓励的声音和带有竖起大拇指或奖励的画面。儿童在使用 APP 时，得到鼓励后会很高兴地展示给旁边的人看。增强鼓励

类反馈，可提升儿童的满足感，产生积极情绪，也是达到较好体验效果的一种途径，见图 2d。

2.3 信息架构

学龄前儿童大脑发育还不完善，注意力不易集中，记忆力和逻辑思维尚未发展成熟，对信息的搜寻、归类、应用能力都较弱，简单的信息架构、较少的层级可减少儿童的心理负担和操作压力，从而提升儿童的体验效果。但简单的信息架构容易让儿童厌倦，应至少在一个环节处设定变量，使每次的信息呈现都有不同，激发儿童的好奇心。

儿童应用 Sago mini bug builder 的信息架构见图 3，游戏简单有序，只有一个层级且不停重复循环。但其中击破彩蛋会出现不同的小生物，符合学龄前儿童好奇心强、爱探索的本能，所以能吸引孩子一直玩下去。

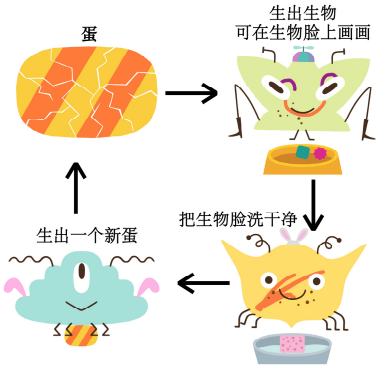

图 3 Sago mini bug builder 儿童应用信息架构分析
Fig.3 Analysis of Sago mini bug builder APP's information architecture

2.4 视觉设计

2.4.1 色彩搭配美感

学龄前儿童对鲜艳的色彩会更加敏感，市面上针对学龄前儿童的 APP 颜色也多是鲜艳且丰富的。根据配色原理，一张图内的颜色种类越多，色彩越鲜艳，配色的难度也越高。目前市面上有不少 APP 界面的美感不够，各种鲜艳颜色的堆叠毫无调和感，不仅不利于儿童审美水平的提高还会使儿童感觉视觉疲劳。界面是儿童使用 APP 时的第一道体验，因此，设计师在设计时，一定要注意视觉画面的呈现，找到配色的美感。若是互补的配色太多，需添加一些中间色予以中和，或降低其纯度和明度，以达到画面生动活泼的效果，如图 4 所示为懒西西 APP 的界面设计，在红和绿的配色中加入不同层次的绿色和橙色予以调和，在黄和蓝的配色中加入橙色和白色予以调和，同时降低紫色的明度和面积，使画面色彩丰富但不凌乱。另外，设计者在场景的推移上也利用了色彩，色彩从黄和蓝的搭配过度到主基调为黄色—绿色—黄色的推移，最终回到黄蓝搭配上，通过色彩引导孩子的思维前进。

图 4 懒西西 APP 色彩搭配
Fig.4 Color matching of Lazy Xixi APP

2.4.2 具象设计

虽然学龄前儿童已经具备了运用符号表现思维的特点[3]，如：用一条线表示人的手脚，一个圆表示人的身体，但这种表现仅限于对信息的输出，学龄前儿童的认知习惯依然以具象思维为主。抽象的形象在经过家长或 APP 的解说后，儿童方可认知并接受。在观察儿童使用 APP 的过程中，他们并不能识别全部图标，多数儿童如果想回到 APP 主页时，会点击 IPad 或 IPhone 的主按键，然后重新进入 APP。同时，他们在使用 APP 时，会对自己熟悉的物品感兴趣，如儿童在使用 tocaboca 厨房 APP 中的微波炉时，儿童会认出来微波炉，说："我们家也有。"并会重复游戏（见图 5，图 5 摘自苹果应用），因此，在设计 APP 的场景、道具、图标的时候，都应尽量以具象设计表现。

图 5 儿童使用 Tocaboca APP 中的微波炉
Fig.5 Children playing microwave oven in Tocaboca APP

2.5　游戏化、娱乐化

李美莲在《体验设计》中的研究指出体验设计的一个特征即是游戏化、娱乐化。娱乐和游戏可使人处于放松和自由的状态，是人类最普遍、最古老的一种体验[8]。娱乐性主要是为了激发学领前儿童的学习动机，即通过益智小游戏去诱发学习者的内在动机，从而进入主动学习的目的[9]。游戏是儿童的天性，儿童在进行游戏时，处于自身的本能反应，在游戏中，学龄前儿童在身体上能够得到足够的运动，能够使身体得到很好的锻炼。另一方面，在游戏中，他们要学会克服遇到的困难，使得意志得到锻炼，并在游戏中学会合作、遵守规则[10]。在对幼儿园的教师访谈时，他们表示在上课的时候，也会加入游戏的环节，因为儿童的教育往往是通过引导儿童或让儿童自主参与到一项游戏或教育活动中来实现的[11]。

获得 2012 苹果年度设计大奖的故事类 APP《小星星》，不同于传统的绘本阅读方式，设计者在绘本中加入了拼图、消除等游戏，使得孩子在使用 APP 时，能更好地参与到故事场景中，更好地与故事互动，达到更深层次的情感共鸣并获得相应的知识。笔者在设计懒西西 APP 时也加入了形状匹配游戏，通过游戏，儿童可以锻炼精细运动能力并识别生活中的日常用品，懒西西 APP 中的游戏见图 6（图片由作者自制）。学龄前儿童喜欢在游戏中学习，最好的教育方式也是游戏。此阶段的儿童爱玩、爱游戏，如何将游戏和学习较好的结合，达到寓教于乐的效果，也是值得我们深思的问题。

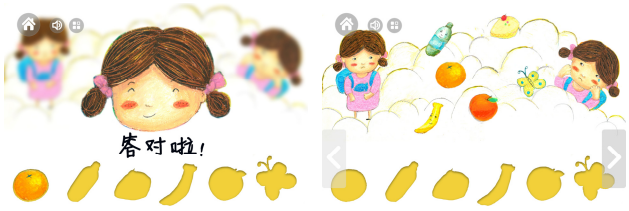

图 6　懒西西 APP 中的游戏
Fig.6 Game in Lazy Xixi APP

3　结语

面向学龄前儿童的教育类 APP 设计应深入研究儿童心理和认知发展特征，以更好地了解儿童自身的需求和运作方式，使得学龄前儿童教育类 APP 能更好地适应学龄前儿童的认知发展规律。在设计过程中，应充分兼顾产品内容、用户体验与界面视觉效果的结合，思考如何体现出趣味性，而非单纯的说教。让孩子可以在游戏中自然而然地掌握知识，才是学龄前儿童教育类 APP 体验设计的基本原则。

参考文献：

[1] STAFF C. Free the Digital Natives[J]. Communication of the ACM, 2013, 56(12): 8—9.

[2] 吕宗伟，许懋琦. 学龄前儿童游戏界面设计初探[J]. 设计, 2015(8): 132—133.
LYU Zong-wei, XU Mao-qi. Interfacial Design of Children's Game for Preschooler[J]. Design, 2015(8): 132—133.

[3] 周念丽. 学前儿童发展心理学 [M]. 上海：华东师范大学出版社, 2014(8): 4.
ZHOU Nian-li. Development Psychology of Preschool Child[M]. Shanghai: East China Normal University Press, 2014(8): 4.

[4] 孙梓琳，李世国. 学龄前儿童交互玩具情感体验设计研究[J]. 艺术与设计, 2014(1): 120—122.
SUN Zi-lin, LI Shi-guo. The Design Research about Emotional Experience for Preschooler in Interactive Toys[J]. Art and Design, 2014(1): 120—122.

[5] 希利尔. 培育孩子：学龄前儿童教育培养[M]. 天津：天津教育出版社, 2012.
HILLYER. Child Training: Education Training of Preschool Children[M]. Tianjin: Tianjin Education Press, 2012.

[6] 蒙台梭利. 蒙台梭利早期教育法[M]. 北京：中国发展出版社, 2006.
MONTESSORI. The Montessori Method[M]. Beijing: China Development Press, 2006.

[7] CHEN K H, HWANG K L. Multi-Sensory Emotion Experience: Evaluation on the Interaction Design for Handheld Devices[C]// International Conference on Orange Technologies, IEEE, 2013.

[8] 李美莲. 体验设计[D]. 长春：吉林大学, 2003.
LI Mei-lian. Experienced Design[D]. Changchun: Jilin University, 2003.

[9] 马小丽. 基于 IPad 的学前儿童教育类应用软件交互界面设计研究[D]. 北京：北京服装学院, 2014.
MA Xiao-li. Design Pre-school Children Educational Software Interface Based on the Ipad[D]. Beijing: Beijing Institute of Fashion Technology, 2014.

[10] 郭云云. 学龄前儿童移动应用的自然交互方式研究[D]. 无锡：江南大学, 2015.
GUO Yun-yun. Research on the Natural User Interface in Mobile APPs for Preschoolers[D]. Wuxi: Jiangnan University, 2015.

[11] 蔡小芳，王军. 学龄前儿童在移动应用软件上的交互行为特点研究[C]. 北京：中国学术期刊电子杂志社, 2013: 7.
CAI Xiao-fang, WANG Jun. Interaction Study of Educational Mobile APPs for Pre-school Children[C]. Beijing: China Academic Journal Electronic Publishing House, 2013: 7.