

■ 儿童学习与发展

幼儿对绘本中文字的记忆效果 ——来自眼动研究的证据

陈友庆^{1,2}, 于慧^{1,3}

(1. 河海大学公共管理学院, 江苏南京 210098; 2. 合肥幼儿师范高等专科学校学前系, 安徽合肥 230011;
3. 南京市琅琊路小学威尼斯水城分校, 江苏南京 210043)

摘要: 为了探讨幼儿关注到的绘本中的文字是否对其有潜在影响, 利用眼动仪并结合传统研究方法开展实验, 在实验中让幼儿对绘本中出现的文字进行再认并记录和分析相应的眼动指标。结果如下: (1) 眼动数据显示, 179名幼儿被试中有146人(占比81.6%)对图片中出现的文字进行了关注; 幼儿对思维泡泡中的文字兴趣区的注视次数显著多于无思维泡泡; 大班幼儿对文字兴趣区的首次注视时间显著短于中班幼儿。(2) 幼儿对思维泡泡形式呈现的文字再认成绩显著好于无思维泡泡形式; 关注到文字的146名幼儿中有95人(占比65.10%)能够正确地再认图片中出现的文字; 不同性别、不同年级幼儿的再认成绩没有显著差异。本研究表明, 幼儿在阅读知识类绘本时会关注到文字, 并对这些关注到的字有一定的记忆。

关键词: 幼儿; 阅读; 文字突显; 眼动

中图分类号: G610

文献标识码: A

文章编号: 2095-770X(2020)11-0063-06

PDF获取: <http://sxxqsfxy.ijournal.cn/ch/index.aspx>

doi: 10.11995/j.issn.2095-770X.2020.11.009

Children's Memory Effect of Words in Picture Books: Evidence from Eye Movements

CHEN You-qing^{1,2}, YU Hui^{1,3}

(1. School of Public Administration, HeHai University, Nanjing 210098, China; 2. Preschool Education Department, Hefei Preschool Education College, Hefei 230011, China; 3. Venice Branch of Nanjing Langya Road Primary School, Nanjing 210043, China)

Abstract: In order to explore whether the text in the picture book that children pay attention to has potential effects on them, the eye tracker is used in combination with traditional research methods to carry out experiments. In the experiment, children were allowed to recognize the text in the picture book and the corresponding eye movement indicators were recorded and analyzed. The results are as follows: (1) The eye movement data shows that 146 of the 179 infants (81.6%) paid attention to the text appearing in the picture; the children paid more attention to the text interest area in the thought bubble than those without bubbles; the first attention time of children in senior class to the text interest area is significantly shorter than that of children in middle class. (2) Children's recognition of text in the form of thought bubbles is significantly better than that without bubbles; 95 of the 146 children who paid attention to text (65.10%) were able to correctly recognize what appeared in the picture; there is no significant difference in recognition performance among children of different genders and different grades. This research shows that children pay attention to words when reading information picture books and have a certain memory of these words.

收稿日期: 2020-07-23

基金项目: 教育部人文社会科学重点研究基地重大项目(12JJD190003); 合肥幼儿师范高等专科学校委托项目(1064-818003016)

作者简介: 陈友庆, 男, 江苏南京人, 河海大学公共管理学院教授, 博士, 合肥幼儿师范高等专科学校学前系客座教授, 主要研究方向: 儿童社会心理发展; 于慧, 女, 山东烟台人, 南京市琅琊路小学威尼斯水城分校教师, 主要研究方向: 儿童社会心理发展。

Key words: preschool children; reading; highlighted text ; eye movements

一、引言

视觉叙事语篇理论是视觉语法理论的新发展,其基本框架是人际意义(聚焦、情感和氛围)、概念意义(人物、过程和环境)和组篇意义(版面布局)^[1]。李林慧,周兢,刘宝根,高晓妹^[2]以视觉语法理论框架为研究基点,使用眼动仪记录幼儿阅读时的眼动数据,发现在有限的时间里幼儿主要以读图看图为主,随着年龄增长,幼儿花费在图画上的注视时间和注视次数逐渐增多,图画面积越大越能最先引起幼儿的注意,越能延长幼儿的注视时间。Ezell和Justice^[3]在研究中提出,绘本中的文字是需要关注的内容,文字是有意义的。阅读绘本时对文字的有意或无意注视能够促进幼儿文字意识的发展^[4]。在阅读绘本时,幼儿不仅关注绘本中的图画还关注文字。国外的研究结果显示,52-68个月的幼儿,在文字区的平均注视时间和平均注视次数分别占总注视时间的2.5%和总注视次数的4%^[5];48-61个月的幼儿对文字的注视时间约为7%^[6];幼儿在阅读最容易理解的绘本时对文字的注视时间比例大约为9%,注视次数约为8%^[7]。国内研究者发现,4-6岁的幼儿对文字的注视时间占总阅读时间的23%,对文字的关注次数占总次数的16%^[8];5-6岁的幼儿对文字的注视时间比例约为27%^[9]。

Romberg和Saffran^[10]指出,儿童早期对于文字视觉特征的把握,是一种内隐无意识学习。内隐记忆受图片表面特征的影响^[11]。内隐记忆的根本特征是被试并非有意识地知道自己拥有这种记忆,但可以在对特定任务的操作中自然地表现出来,且此种任务操作不依赖于被试对先前经验的有意识恢复^{[12][27]}。幼儿从4岁开始就可以对文字中隐含的规律有敏感性^[13];幼儿3岁时就可以区分文字和图画,5岁时能够掌握文字构成规则中更多的微观(笔画、部件)视觉特征,6岁时则可能具有提取隐藏更深的文字构成规则的能力^[14]。张丽和李甦^[15]发现,3-5岁的幼儿能够区分正反汉字,即具有倒置方向的敏感性,但在该年龄段不具备镜像方向的敏感性。单纯的文字接触可以加速汉字形态的萌发^[16],且具有跨文化体系的一致性。

于慧分析了幼儿观看绘本《种子的生长》的

眼动特点^[17],发现平均有约52%的幼儿关注到了绘本中的文字兴趣区(以阅读全书共12页的关注情况统计)。那么,幼儿对于关注到的文字是否有记忆?也就是这些被关注过的文字对幼儿有没有影响,幼儿能否对关注过的文字存在短时记忆?这是本研究希望解决的第一个问题。

此外,于慧^[17]的研究还发现,幼儿对采用不同思维泡泡突显方式的文字在注视时间和注视次数上差异不显著。由于用思维泡泡等形式来突显文字是当前出版的儿童绘本中普遍存在的现象,如果作者们设计的文字突显方式并不能很好地引起幼儿对文字的兴趣(与图画相比),且不同的文字突显方式对吸引幼儿对文字的兴趣没有差异,那设计各种文字突显的意义何在?仅是创作者的主观意愿还是有其他的意义?即使不同的文字突显方式对幼儿的注视程度影响不显著,但注视后的效果(例如记忆效果)会不会有差异?为此,本研究希望解决的第二个问题是探究幼儿对关注到的不同突显方式(无思维泡泡及有思维泡泡形状)文字的记忆效果问题,该内容实际上包含了前述的第一个要解决的问题。

综上,本研究假设:(1)幼儿不仅关注了文字,且形成了潜在影响(有记忆效果);(2)与无泡泡比较,思维泡泡这一文字突显方式有助于幼儿记忆。

二、方法

(一)被试

选取了合肥市两所幼儿园大班和中班的幼儿共182名。有效被试146人。由于本研究主要考察幼儿对注视过的字的再认情况,这种学习能力(本研究是记忆能力)不完全受年龄的影响,会更多地受到教育程度的影响,即幼儿园入学的早晚是重要因素。因此,将被试分为中班(男32人,女22人,共54人,均龄 5.15 ± 0.27 岁)和大班(男46人,女46人,共92人,均龄 6.03 ± 0.34 岁)两组。

(二)实验设备

采用Eyelink 1000眼动仪的遥测模式对幼儿开展实验,镜头大小为16mm,采样率为500HZ,同时配以目标贴纸。

(三)实验材料

本研究中的实验材料为知识类绘本《种子的

生长》^[18]。本研究选择的实验材料不仅符合实验目的,而且符合Justice^[5]提出的绘本选择标准。具体理由是:(1)该书的创作者采用思维泡泡的文字突显方式呈现文字。(2)该书故事情节简要明了、故事人物特点突出,符合幼儿的年龄特点。(3)该书是一套精彩的知识类绘本,不仅能激发幼儿对周围事物、万千事物的好奇心,而且是优秀的阅读启蒙素材。(4)经过学前教育教师、心理学教师、幼儿园教师三个领域的专家教师评定认为该实验材料中的图画形象受幼儿喜欢、可以激发幼儿好奇心和阅读兴趣,与生活经验联系紧密,适合4-6岁的幼儿阅读。本实验材料均是以摊开的两页纸作为一个完整的图片进行呈现,主要是由于绘本自身的版面设计,左右两页的内容具有传接性,只有同时呈现才是一个完整的内容。

由于幼儿大多不认识字,例如于慧^[17]的研究发现,参加实验的3-6岁228名幼儿中,对绘本《种子的生长》中全部138个字的识字量 ≥ 10 个的仅有19人,占总人数的0.08%。因此分析他们对关注过的文字的记忆效果,最佳方式是用再认法,即从干扰字中找到该测试字。由于《种子的生长》全书有138个汉字(仅记录同一汉字出现1次的情况),因此将这些字都让幼儿再认,对于几乎不识字的幼儿来说可行性不高。为此,本研究将从《种子的生长》书中挑选出一页,让幼儿进行阅读,并让被试对文字进行再认,即让幼儿在多个测试字中找到刚才看到的字进行指认。挑选图片中关注人数最多的字为测试字。根据使用Eyelink 1000眼动仪记录被试关注每页文字兴趣区的情况。受制于实验周期的限制,因此最终的实验材料是在测试页中仅保留原绘本中文字区域位置和关注人数最多的测试字“上”。

(四)实验设计

(1)本研究为2(文字突显方式:有泡泡、无泡泡) $\times$ 2(年龄段:中班、大班) $\times$ 2(性别:男、女)的被试间实验设计,因变量是被试关注兴趣区的眼动指标和对测试字的再认结果。

(2)文字呈现方式:测试字在图片中以泡泡形式和无泡泡形式呈现。

(3)兴趣区的划分见图1。

(4)眼动指标的选取

注视时间:在某个兴趣区内所有的注视点的

停留时间之和,反映被试对兴趣区的感兴趣程度^[19]^[83]。注视次数:在某兴趣区内所有的注视点的数量,反映该区域的吸引力大小^[20]。首次注视时间:首次进入该兴趣区的时间,其越短,说明进入该区域越快,对该区域关注越早。



图1 兴趣区划分示例

注:图中边框为后期添加,正式实验材料中没有边框,其中AOI 3是文字兴趣区,即整个思维泡泡兴趣区,AOI 4是测试字兴趣区。

(五)实验程序

(1)熟悉阶段。测试开始前的两分钟,主试者与幼儿进行自由交流,一方面建立良好的信任,另一方面调动被试的兴趣,使幼儿在实验中保持注意力集中。

(2)测试阶段。第一阶段为眼动测试。指导语:“小朋友,我要给你看一张图片,你仔细看图片里面都有什么。你要认真看,看完之后老师要考考你,看你棒不棒!”根据预备实验的结果,将测试图片呈现时间定为30s。

第二阶段为再认测试。眼动测试结束后立即进行用文字再认测试图片让被试再认。指导语:“请用小手指指出你刚才在图画中看到的那一个字”。再认图片由四个汉字组成,第一个是“上”(测试字),另外三个是研究者设置的干扰字,分别是“大”(简单字)、“干”(形近字)及“蜜”(复杂字)。这四个汉字均出自绘本《种子的生长》,四个字的上下左右位置根据不同的被试而随机排列。再认时间不长于30s,是根据幼儿短时记忆持续时间为30s而定的^[21]^[10]。

第三阶段为识字量测试,测试字来自《种子的生长》^[18]全书中的所有汉字(共12页,138个字)。指导语:“小朋友,我们来做个游戏,我来指你来读。”要求幼儿从第一页开始指读,从左往右依次认读,连续答错五个即停止测试。

三个测试结束后给被试发放奖品。

三、结果

(一)完成实验的179名被试对文字兴趣区、测试字兴趣区的关注情况

表1 179名被试对文字兴趣区、测试字关注的人数

组别	文字兴趣区	测试字兴趣区
泡泡组($n=95$)	93(97.8)	77(81.0)
无泡泡组($n=84$)	83(98.8)	69(82.1)
再认错误($n=64$)	62(98.4)	50(79.4)
再认正确($n=115$)	113(98.3)	95(82.6)
男($n=81$)	79(97.5)	68(84.0)
女($n=98$)	97(99.0)	78(79.6)
中班($n=73$)	71(97.3)	54(74.00)
大班($n=106$)	105(99.1)	92(86.8)
总人数($n=179$)	176(98.3)	146(81.6)

注:括号内数字为占该组人数百分比。

由表1可见:179名被试中有176人(占比98.3%)关注到文字兴趣区,这从侧面肯定了文字在绘本中的有效性;其中又有146人(占比81.6%)关注到测试字(“上”)兴趣区,这表明大部分幼儿在关注到文字兴趣区的同时关注到了兴趣区内的文字。

(二)关注到测试字的146名被试对文字兴趣区、测试字兴趣区的眼动指标

选取了文字兴趣区、测试字兴趣区的注视时间、首次注视时间和注视次数三个眼动指标来分析146名被试对文字兴趣区和测试字兴趣区的关注度和差异,见表2。

表2 146名被试关注文字兴趣区、测试字兴趣区的眼动指标($M \pm SD$)

组别	n	文字兴趣区 注视时间(ms)	文字兴趣区首次 注视时间(ms)	文字兴趣区 注视次数	测试字兴趣区注视 时间(ms)	测试字兴趣区首次 注视时间(ms)	测试字兴趣 区注视次数
泡泡	77	2942.38 $\pm$ 2943.82	3390.44 $\pm$ 2554.67	8.42 $\pm$ 5.87	1314.62 $\pm$ 1166.26	7497.48 $\pm$ 6960.60	3.15 $\pm$ 2.43
无泡泡	69	2712.55 $\pm$ 2677.30	4389.88 $\pm$ 4706.00	6.53 $\pm$ 3.96	1661.47 $\pm$ 1751.93	7497.48 $\pm$ 6960.60	3.27 $\pm$ 2.14
$t(df=144)$		0.49	-1.61	2.25*($d=0.37$)	-1.42	0.46	-0.31
再认正确	96	3108.58 $\pm$ 2954.04	4099.09 $\pm$ 4302.54	8.08 $\pm$ 5.52	1591.09 $\pm$ 1514.82	7593.17 $\pm$ 7164.67	3.35 $\pm$ 2.22
再认错误	50	2346.88 $\pm$ 2497.14	3442.32 $\pm$ 2399.06	6.58 $\pm$ 4.17	1284.76 $\pm$ 1404.62	6501.04 $\pm$ 6716.66	2.98 $\pm$ 2.42
$t(df=144)$		1.55	1.18	1.68	1.18	0.89	0.794
女	68	3004.61 $\pm$ 3442.13	3895.14 $\pm$ 4503.22	7.27 $\pm$ 5.49	1549.82 $\pm$ 1778.42	7589.76 $\pm$ 7109.35	3.05 $\pm$ 2.02
男	78	2684.82 $\pm$ 2133.27	3834.56 $\pm$ 2970.60	7.75 $\pm$ 4.81	1416.41 $\pm$ 1161.66	6940.23 $\pm$ 6920.42	3.34 $\pm$ 2.51
$t(df=144)$		0.68	0.09	-0.55	0.54	0.55	-0.75
中班	54	2432.74 $\pm$ 2365.67	5198.74 $\pm$ 5023.24	6.44 $\pm$ 4.61	1343.51 $\pm$ 1256.74	8219.37 $\pm$ 7673.18	3.01 $\pm$ 2.20
大班	92	3069.15 $\pm$ 3033.83	3078.63 $\pm$ 2454.00	8.17 $\pm$ 5.33	1557.80 $\pm$ 1593.91	6669.52 $\pm$ 6535.74	3.32 $\pm$ 2.35
$t(df=144)$		-1.32	2.90**($d=0.53$)	-1.98	-0.84	1.29	-0.78

注:*为 $p<0.05$,**为 $p<0.01$,后同。

由表2可见:(1)泡泡形式对文字兴趣区注视次数显著高于无泡泡形式($p<0.05$);(2)大班幼儿对文字兴趣区的首次注视时间显著小于中班幼儿($p<0.05$);(3)但是再认正确与错误之间、男

女之间对于文字兴趣区、测试字兴趣区的注视时间、首次注视时间和注视次数都没有显著差异。

(三)关注到测试字的146名被试的再认情况及差异

表3 146名幼儿被试的再认情况

组别	再认正确	再认错误	$\chi^2(df=1)$
泡泡组($n=77$)	57(74.0)	20(26.0)	5.75*
无泡泡组($n=69$)	38(55.1)	31(44.9)	
男($n=78$)	49(62.8)	29(37.2)	0.37
女($n=68$)	46(67.6)	22(32.4)	
中班($n=54$)	32(59.3)	22(40.7)	1.27
大班($n=92$)	63(68.5)	29(31.5)	
认识测试字($n=64$)	50(78.1)	14(21.9)	8.55**
不认识测试字($n=82$)	45(54.9)	37(45.1)	
总人数($n=146$)	95(65.1)	51(34.9)	

由表3可见:(1)146人中有65.10%的幼儿能够准确地再认出图片中出现过的文字,这验证了本研究的假设一,即幼儿关注过的文字对其有潜在影响(记忆效果);(2)幼儿对泡泡形式呈现的文字的再认结果显著好于无泡泡形式($p<0.05$),这验证了本研究的假设二,即用思维泡泡突显文字有助于幼儿对文字的记忆;(3)认识测试字的幼儿的再认结果显著好于不认识测试字的幼儿($p<0.05$);(4)男和女,大班和中班的再认结果没有显著差异($p>0.05$)。

四、讨论

本研究发现,关注到测试字的146名被试有95人(占比65.10%)能够正确地再认测试字,幼儿再认结果受文字突显方式的影响,泡泡形式再认结果好于无泡泡形式再认结果。曾晓青等人^[1]研究发现,改变图画的面部特征(颜色),影响内隐记忆的作业成绩。在整个幼儿时期,幼儿的形象记忆效果随着年龄的增长而不断提高^{[2][20]}。本研究中年龄和性别对再认结果没有显著差异,猜测是由于不同年龄组的幼儿来自不同的幼儿园,受教育情况有所差别。亦可能自中班的下半年开始,幼儿的某种与再认相关的能力已发展成熟。或者本研究仅让幼儿再认一张图片,不足以区分幼儿的实际水平。

本研究发现,幼儿关注文字时花费的时间精力(注视时间、首次注视时间和注视次数)差异不大,幼儿在泡泡和无泡泡两种文字突显方式上的测试字注视时间、首次注视时间和注视次数并无显著差异。即泡泡形式不能吸引幼儿对测试字更早、更久的关注,这与Evans和Saint-Aubin研究结果类似^[6],后者认为改变绘本中文字的大小或者是给文字加上边框,都不影响幼儿对文字的关注。也就是说在不改变幼儿自身属性的情况下,以泡泡形式突显文字,不足以影响幼儿对文字的关注情况。

文字意识指的是幼儿从出生到幼儿园时期读写能力的发展,是对文字的构成和功能的理解,属于学前时期识字知识^[23]。本研究发现,泡泡形式和无泡泡形式呈现文字的再认效果存在显著差异,这对于指导幼儿的文字意识和学习兴趣具有重要意义。3-6岁是幼儿文字意识发展的重

要时期,在这个时期幼儿处于识字敏感期,如果幼儿园运用绘本阅读的方法进行教育,结合以泡泡形式突显文字,将激发幼儿更好的文字意识和识字兴趣,这样就尽可能地避免使用“小学化”的识字教育,符合幼儿认知发展的身心特点。

五、结论与建议

幼儿在看图片时对文字是有关关注的,且在关注文字时花费的精力(注视时间、首次注视时间和注视次数)是基本相同的,但以泡泡形式呈现文字的再认效果好于无泡泡形式。思维泡泡这一文字突显方式会影响幼儿对文字的再认效果,这对于家长和学校乃至绘本创作者均有一定的指导意义。

(1)家长在挑选适合幼儿阅读的绘本时,在考虑幼儿自身的发展水平的情况下,可以倾向于选择图文并存的绘本,且以泡泡突显形式呈现全部文字或部分文字的绘本。

(2)学校在进行购买绘本时,在兼顾绘本类型的同时也可以多挑选具有文字突显(泡泡形式)特征的图文并存的绘本。幼儿教师在进行集体阅读时,可以将绘本扫描成电子图片,并将关键性文字进行泡泡形式突显,导入幻灯片中,这样进行绘本阅读活动时可选择运用多媒体设备进行远距离的电子绘本故事教学,日积月累地培养幼儿良好的阅读习惯。还可以将绘本融入到幼儿园的一日生活,在活动区中自然而然的接触文字进而获得文字意识的发展,提高幼儿的信息素养,为幼小衔接做准备。

(3)绘本创作者在进行绘本创作时,在表达完整的故事主题时,还可以添加适当的思维泡泡来突显部分文字或全部文字,这样,可以有效保持绘本的生态性。

[参考文献]

- [1] 冯德正.视觉语法的新发展:基于绘本的视觉叙事分析框架[J].外语教学,2015,36(3):23-27.
- [2] 刘宝根,周兢,李林慧,等.文字突显程度对学前儿童绘本阅读中文字注视的影响[J].心理与行为研究,2013,11(1):90-96.
- [3] Justice L M, Ezell, H K. Print referencing: an emergent literacy enhancement strategy and its clinical applications [J]. Lang Speech Hear Serv Sch, 2004, 35(2):185-193.

- [4] 韩映虹,刘妮娜,乌日嘎,等.学前儿童绘本阅读的眼动研究综述[J].天津师范大学学报(基础教育版),2017,18(1):75-80.
- [5] Justice L M, Lankford C. Preschool children's visual attention to print during storybook reading: pilot findings [J]. Communication Disorders Quarterly, 2002, 24(1):11-21.
- [6] Evans M A, Saint-Aubin E J. What children are looking at during shared storybook reading: evidence from eye movement monitoring [J]. Psychological Science, 2005, 16(11): 913-920.
- [7] Roy-Charland A, Saint-Aubin J, Evans M A. Eye movements in shared book reading with children from kindergarten to grade 4 [J]. Reading and Writing, 2007, 20(9): 909-931.
- [8] 刘宝根,周兢,高晓妹,等.4-6岁幼儿绘本自主阅读过程中文字注视的眼动研究[J].心理科学,2011,34(1): 112-118.
- [9] 王妮妮,赵微.影响学前儿童绘本自主阅读的因素——来自眼动的证据[J].学前教育研究,2015,(12):22-27.
- [10] Romberg A R, Saffran J R. Statistical learning and language acquisition [J]. Wiley interdiscip rev cogn Sci, 2010, 1(6): 906-914.
- [11] 曾晓青,李建凤,陈美荣.不同表面特征图片对内隐记忆和外显记忆的影响[J].心理学探新,2013,33(6): 513-517.
- [12] 彭聃龄.普通心理学(第4版)[M].北京:北京师范大学出版社,2012.
- [13] Yin L, McBride C. Chinese kindergartners learn to read characters analytically [J]. Psychological Science, 2015, 26(4):424-432.
- [14] 陈云窗,李甦.儿童文字意识早期发展的研究[J].中国特殊教育,2018(5):74-79.
- [15] 张丽,李甦.3-5岁儿童汉字方向敏感性的发展[J].心理与行为研究,2018,16(1):74-80.
- [16] 胡永祥,陈敏,李荣宝.学龄前儿童文字形态意识发展中的跨文字体系一致性研究[J].基础教育,2015,12(4):66-73.
- [17] 于慧.幼儿对绘本文字的关注度研究[D].南京:河海大学,2019.
- [18] 萨姆·德温·西蒙娜·埃布尔绘,种子的生长[M].胡晓凯,译.北京:地震出版社,2014.
- [19] 闫国利,白学军.眼动分析技术的基础与应用[M].北京:北京师范大学出版社,2018.
- [20] 闫国利,刘妮娜,梁菲菲,等.中文读者词汇视觉信息获取速度的发展——来自消失文本的证据[J].心理学报,2015,47(3):300-318.
- [21] 张瑞平,边玉芳.儿童发展心理学[M].杭州:浙江教育出版社,2016.
- [22] 林崇德.发展心理学[M].北京:人民教育出版社,2008.
- [23] Justice L M, Ezell. Descriptive analysis language awareness in children from low income households [J]. Communication Disorders Quarterly, 2001(22):123-134.

[责任编辑 李亚卓]