

www.cnki.net

www.cnki.net

对选择正确率进行 $3 \times 3 \times 2$ 方差分析发现, 阅读水平的主效应显著, $F(2, 43) = 25.332, P < 0.001, F(2, 108) = 33.575, P < 0.001$, Newman-Keuls 多重比较发现, 高水平组的正确率(0.9)显著高于中水平组(0.85)与低水平组(0.74), 中水平组显著高于低水平组(高水平组与中水平组间的显著性为 $P < 0.05$, 高水平组和中水平组与低水平组间的显著性均为 $P < 0.01$)。字的类型主效应被试分析显著, $F(2, 86) = 8.38, P < 0.001$, Newman-Keuls 多重比较发现规则字的正确率(0.86)高于不规则字(0.80)和不知声旁的字(0.83)(显著性水平分别是 $P < 0.01, P < 0.05$)。频率的主效应显著, $F(1, 43) = 41.579, P < 0.001, F(1, 54) = 4.015, P = 0.0501 < 0.1$ 。

3.2 错误率分析

不同阅读水平儿童的各种听写和听选择错误率分别列于表 4、表 5。由于听写任务中同音、同声旁、形似错误较多, 选择任务中同音、同声旁错误较多, 我们主要统计了上述错误的阅读水平差异, 其他错误(听写中的其他错误包括组词错误、部分字错误、随机错误; 选择中的其他错误包括形似错误和组词

表4 不同阅读水平儿童各种类型听写错误率分布表

错误类型	阅读水平		
	高	中	低
同音错误	0.051	0.060	0.108
同声旁错误	0.039	0.042	0.063
形似错误	0.056	0.070	0.055
其他错误	0.044	0.036	0.106

表5 不同阅读水平儿童各种听选择错误率分布表

错误类型	阅读水平		
	高	中	低
同音错误	0.08	0.04	0.40
同声旁错误	0.08	0.04	0.0
形似错误	0.018	0.034	0.04

错误)较少, 在 t 检验的对比中, 听写任务中同音、同声旁、形似错误, 选择任务中同音、同声旁错误, 在高水平组与低水平组间均有显著差异($P < 0.05$)。

对听写错误进行 3×3 方差分析发现, 阅读水平与错误类型的交互作用显著, $F(4, 76) = 4.057, P < 0.01, F(4, 216) = 4.228, P < 0.01$, 简单效应分析发现, 高水平组同声旁错误差异不显著, 中水平组同声旁错误显著多于形似错误(显著性水平是 $P < 0.05$), 低水平组错误差异显著, $F(1, 24) = 8.91, P < 0.01, F(2, 108) = 3.098, P < 0.05$ 。多重比较发现, 同音错误显著多于同声旁和形似错误(显著性水平都是 $P < 0.01$)。错误类型 \times 频率交互作用显著, $F(2, 80) = 16.94, P < 0.001, F(2, 116) = 2.325, P = 0.1$, 简单效应检验发现, 同音错误和同声旁错误随频率的降低显著增多(显著性水平都是 $P < 0.001$), 形似错误的频率效应不显著($P > 0.1$)。进一步分析各阅读水平组在不同频率下的听写错误发现, 高频时, 高水平组和中水平组的形似错误显著多于同音错误、同声旁错误(显著性水平都是 $P < 0.01$), 同音错误和同声旁错误无显著性差异。低水平组同音错误多于同声旁和形似错误但无显著性差异。低频时, 高水平组和中水平组错误差异不显著, 低水平组错误差异显著, 同音错误显著多于同声旁错误和形似错误(显著性水平都是 $P < 0.01$), 同声旁错误多于形似错误(显著性水平是 $P < 0.1$)。

对选择错误进行 3×2 方差分析发现: 阅读水平与错误类型的交互作用显著, $F(2, 43) = 9.456, P < 0.001, F(2, 108) = 10.931, P < 0.001$ 。t 检验发现高水平组同声旁错误显著多于同音错误, $t(14) = 2.296, P < 0.05$, 中水平组两种错误无显著性差异, 低水平组同音错误显著多于同声旁错误, $t(14) = 4.24, P < 0.001$ 。进一步分析各水平组在不同频率下的错误发现, 高频时, 高水平组同声旁错误显著多于同音错误(显著性水平是 $P < 0.05$), 中水平组两种错误无显著差异, 低水平组同音错误显著多于同声旁错误(显著性水平是 $P < 0.02$); 低频时, 高水平组错误差异不显著, 中水平组和低水平组都是同音错误多于同声旁错误, 中水平组差异显著性水平是 $P < 0.09$, 低水平组的差异显著性水平是 $P < 0.003$ 。

对选择错误进行 3×2 方差分析发现: 阅读水平与错误类型的交互作用显著, $F(2, 43) = 9.456, P < 0.001, F(2, 108) = 10.931, P < 0.001$ 。t 检验发现高水平组同声旁错误显著多于同音错误, $t(14) = 2.296, P < 0.05$, 中水平组两种错误无显著性差异, 低水平组同音错误显著多于同声旁错误, $t(14) = 4.24, P < 0.001$ 。进一步分析各水平组在不同频率下的错误发现, 高频时, 高水平组同声旁错误显著多于同音错误(显著性水平是 $P < 0.05$), 中水平组两种错误无显著差异, 低水平组同音错误显著多于同声旁错误(显著性水平是 $P < 0.02$); 低频时, 高水平组错误差异不显著, 中水平组和低水平组都是同音错误多于同声旁错误, 中水平组差异显著性水平是 $P < 0.09$, 低水平组的差异显著性水平是 $P < 0.003$ 。

3.3 使用部分线索

对两种任务的正确率进行 $2(\text{任务}) \times 3(\text{阅读水平}) \times 3(\text{字的类型}) \times 2(\text{频率})$ 方差分析发现, 阅读水平与任务的交互作用显著, $F(2, 38) = 1.46, P < 0.001, F(2, 108) = 26.143, P < 0.001$ 。简单效应分析发现, 对于阅读水平高的儿童, 阅读水平低的儿童, 选择正确率显著高于听写正确率($P < 0.001$)。这是一种差异在阅读水平低的儿童中, 高于阅读水平高的儿童。一种是在听写过程中, 阅读水平高的儿童, 阅读水平低的儿童在听写过程中, 他们的听写正确率, 在听写任务中, 他们的听写正确率随频率的降低而降低。

对于阅读水平低的儿童, 听写过程中部分字错误的比例, 多于阅读水平高的儿童, 部分错误的阅读水平差异进行了方差分析。发现, 阅读水平的交互作用显著, $F(2, 38) = 6.451,$

$P < 0.01$, $F_2(2, 108) = 7.375$, $P < 0.001$, Newman-Keuls多重比较显示, 阅读水平低的儿童犯的部分字错误显著多于高、中阅读水平的儿童(显著性水平均为 $P < 0.01$)。

4 讨 论

4.1 规则性效应

从结果可见, 听写、选择任务中出现了与命名任务同样的规则性效应, 说明汉字字形输出与选择同样受到汉字声旁规则性的影响, 规则字的正确率高于不规则字和不知声旁的字。这与拼音文字拼写研究结果相一致。Waters^[5]等人的研究表明, 三年级儿童在拼写和命名中都表现出了规则性效应, 即符合拼读规则的词拼写和命名的正确率高于不符合拼读规则的词。本研究还发现, 阅读水平低的儿童在字形输出和再认过程中也表现出汉字加工的规则性效应, 说明阅读水平低的儿童与阅读水平高的儿童一样能够利用声旁提供的语音信息, 这与汉语阅读发展研究和英文的研究结果一致, 舒华^[2]等人研究发现四年级儿童已经普遍发展了规则性意识, Waters等人^[5]研究发现三年级好的读者和差的读者均在拼写和命名任务中利用了形音对应规则, Brown^[6]等人从理论上成功地模拟了阅读困难儿童的规则性效应。本研究的另一个发现是, 听写任务中存在声旁类型与阅读水平的交互作用, 这可能因为对阅读水平高的儿童来说比较高频的字对阅读水平低的儿童却表现为相对频率很低, 声旁的频率相对整字频率就会更高, 声旁的读音更易于被提取出来, 并对整字的加工产生影响, 因而表现出了字的声旁类型与能力的交互作用。

字形输出过程规则性效应的存在有利于加深我们对词汇加工机制的理解。语音输入激活了儿童心理词典中具有共同语音表征的所有字形表征, 包括成字声旁的字形表征。规则形声字的声旁读音与整字读音一致加强了规则字语音与字形的联结, 加快了语音到字形的传输速度, 导致规则性效应的出现, 而不规则字和不知声旁的字, 语音输入不能直接提供与声旁一致的语音线索, 尤其是不规则形声字, 整字读音和声旁读音还存在竞争, 致使其正确率最低。

4.2 同音替代错误

听写和听选择两个任务的错误率分析都发现, 与阅读水平高的儿童相比, 阅读水平低的儿童产生更多的同音替代错误, 说明四年级阅读水平低的儿童在词汇加工中较多地使用语音信息, 这与宋华^[7]

的研究结果一致, 她的研究发现阅读水平低的儿童在阅读过程中更加依赖于语音线索。本研究从多种任务和错误率分析的角度再次得到了相同的结果。在字形输出与选择过程中产生大量的同音错误, 与汉字中同音字较多和实验任务比较强调语音信息有关。语音输入使儿童心理词典中所有与目标字具有共同语音表征的字形表征得到了不同程度的激活, 同音字如果激活强度超过了目标字就会被错误地输出和选择, 而且研究发现低频字的同音错误显著高于高频字, 说明低频汉字的高频同音字更易于被激活和错误地输出。

那么, 阅读水平低的儿童同音错误显著多于高阅读水平儿童的原因是什么? 是否与在词中呈现汉字, 阅读水平低的儿童不理解的词比阅读水平高的儿童多有关? 为了排除这种可能性, 我们将实验中使用的词组按照概念的难易分为口语中熟悉和不熟悉两类, 以各阅读水平组儿童的同音错误作因变量, 对概念的熟悉性与阅读水平和同音错误的关系进行了事后分析, 我们发现概念的熟悉性与阅读水平没有交互作用($P > 0.1$), 说明本研究中低阅读水平儿童与高阅读水平儿童同音错误的差异不是由于概念的熟悉性造成的。为了更细致地了解低阅读水平儿童同音错误的原因, 我们对低阅读水平儿童的同音替代错误进行了分析, 发现他们大多数情况是以高频同音字代替低频目标字。在他们产生的 84 个同音字中有 90% 的情况是同音字的频率高于目标字, 如把“驰”写成了“迟”或“持”, 把“弥”写成了“迷”。其余的是以频率相似的同音字替代目标字, 如把“趁”写成“衬”, 把“拦”写成“篮”。根据这些结果, 我们认为这种差异一方面可能是由于阅读水平低的儿童词汇量比较小, 没有在心理词典中建立起相应的词条, 在字形输出过程中错误地输出了目标字的同音字; 另一方面可能与低阅读水平儿童的词汇表征方式和加工特点有关。汉字的产生有赖于音、形、义表征之间的联结强度, 只有各种表征的联结达到一定的强度, 才会实现相互激活和扩散, 也才会顺利实现字形的输出。在字形输出过程中, 字形表征不精确, 音、形、义的对对应关系不巩固, 都可能使得目标字形表征的激活强度低于同音字, 在与同音字的竞争中处于劣势, 从而导致字形输出中的同音替代错误。在本研究中低阅读水平儿童的同音替代错误显著高于高阅读水平儿童, 并显著高于其自身的其他类型错误, 反映了阅读水平低的儿童词汇表征精确性差, 各种表征间的对应关系没有巩固, 相比而言,

四年级阅读水平高的儿童已经较多地注意到了音、形、义表征之间的联结。这也与拼音文字中阅读困难的研究结果一致,研究^[8]表明阅读困难儿童没有发展起字形表征与语音表征间丰富的亚词汇网络连接。熟练读者的语音表征和字形表征非常紧密地联结在一起,以致于通常是同时激活,而阅读困难儿童,二者连接不太紧密,在加工过程中,两种表征间的相互影响相对较小,看到一个词,不能自动激活其内部语音表征,词汇的语音也不能自动化地激活内在的字形表征,且差别表现在加工部

并且更加需要线索的帮助,可能说明低阅读水平儿童的词汇表征与加工同高阅读水平儿童存在差异。

致谢 感谢北京市东城区东高房小学的参与和支持!

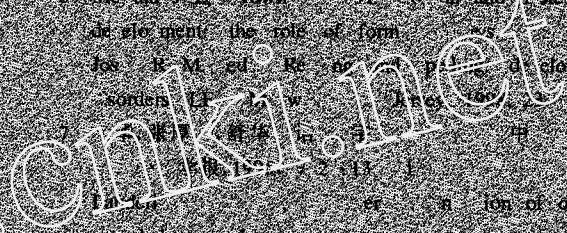
参 考 文 献

- 1 舒华,曾红梅. 儿童对汉字结构中语音线索的意识及发展. 心理学报, 1996, 28(2): 160—165
- 2 Johnson R. C. Role of awareness in character and word recognition of Chinese children. Reading Research Quarterly, 1997, 32: 78—88
- 3 张厚粦,林. 儿童的汉字识别. 心理科学, 1998, 21(6): 671—674
- 4 张厚粦,林. 汉字字形的加工. 心理科学, 1998, 21(6): 675—678
- 5 Adams S. C. Sensitive children use different processes to read and spell words. Journal of Experimental Child Psychology, 1984, 39: 311—331
- 6 McCloskey J. L., Brown A. D. M. and Frisvold D. E. The role of form in the development of orthographic knowledge. Journal of Experimental Psychology, 1983, 112: 263—276
- 7 张厚粦,林. 汉字字形加工. 心理科学, 1998, 21(6): 675—678
- 8 McCloskey J. L. et al. Orthographic knowledge on phoneme awareness among normal readers, weak readers, and dyslexic readers. Applied Psycholinguistics, 1996, 17: 1—14
- 9 Adams S. C. et al. The development of spelling knowledge in fluent readers, normal dyslexic and reading disabled children: effects of frequency and lexicality. Journal of Experimental Child Psychology, 1996, 65: 112—138
- 10 Adams S. C. et al. The relation between reading disability and orthographic knowledge. Journal of Experimental Psychology, 1998, 39: 264—289

正研究. 阅读困难儿童. 于部素. 其他. 用部. 线索. 任务. 不需要. 线的. 任. 研究的. 发. 是. 阅. 水平. 的. 儿童. 在. 写. 任务. 中. 生. 的. 分子. 于. 读. 水平. 高. 儿. 而. 与. 索. 听. 选. 任务. 相. 比. 他. 部. 线. 索. 表. 征. 的. 写. 任务. 中. 下. 这. 个. 子. 的. 语. 音. 表. 征.

研究发. 的低. 阅读. 水平. 儿童. 与. 高. 阅读. 水平. 儿童. 的. 上. 述. 上. 述. 不. 同. 抽. 样. 水. 平. 的. 词. 表. 征. 者. 候. 上. 述. 会.

研. 听. 写. 选. 正. 分. 下. 四. 阅. 读. 水. 平. 的. 儿童. 与. 读. 水. 平. 的. 儿童. 用. 的. 语. 音. 性. 字. 形. 中. 阅. 读. 水. 平. 的. 儿童. 阅. 读. 水. 平. 高. 的. 儿. 生. 更. 的. 音. 性.



**CHARACTER PRODUCTION AND RECOGNITION IN CHINESE
PROCESSING: A COMPARATIVE STUDY BETWEEN POOR
READERS AND NORMAL READERS OF FOURTH GRADE**

Meng Xiangzhi Shu Hua

(Department of Psychology, Beijing Normal University, Beijing 100875)

Zhou Xiaolin

(Department of Psychology, Beijing University, Beijing 100871)

Luo Xiaohui

(Donggaofang Primary School, Dongcheng District, Beijing 100009)

Abstract

The sameness and differences in Chinese Character production and recognition between poor readers and normal readers were examined in dictation and choice tasks. It was found that the regularity of phonetic parts had influence on the accuracy of character production and recognition; Poor readers produced more orthographically different homophonic characters; Poor readers especially need the help of cues. The data were discussed in relation to theories of lexicon structure and lexical processing of children.

Key words reading level, regularity effect, production and recognition, homophone errors.

www.cnki.net