

# 3-5 岁儿童在前提反事实推理中的表现

赵晶<sup>1</sup>, 石向实<sup>2</sup>

(1.浙江教育学院,浙江 杭州 310012;2.杭州师范大学教育科学学院,浙江 杭州 310036)

【摘要】 目的:考察 3-5 岁儿童反事实思维的发展状况。方法:采用 2 个前提反事实任务,对 96 名儿童进行测试。结果:3 岁儿童的表现显著差于 4 岁和 5 岁儿童,4 岁儿童显著差于 5 岁儿童;上行反事实显著多于下行;加法反事实显著多于减法和替代。结论:3-5 岁儿童能产生各种方向和结构的反事实论断,年龄是影响儿童反事实思维发展主要因素。

【关键词】 反事实思维; 儿童; 前提反事实推理

中图分类号: R395.1 文献标识码: A 文章编号: 1005-3611(2009)04-0405-03

## 3 to 5 Year-old Children's Acting on Antecedent Counterfactual Reasoning

ZHAO Jing, SHI Xiang-shi

Zhejiang Education Institute, Hangzhou 310012, China

【Abstract】 **Objective:** To examine the forming age, developing situation, and gender differences of children's counterfactual thinking. **Methods:** Two antecedent counterfactual tasks were used to test a sample of 96 children, aged from 3-5 years old. **Results:** The acting of 3 year-old children on counterfactual thinking was worse than 4 and 5 year-old children, 4 year-old's acting was worse than 5 year-old children. Children could generate significantly more upward counterfactuals than downward; significantly more additive counterfactuals than subtractive and substitutional. **Conclusion:** 3-5 year-old children can form diversified directions and structures of counterfactual thinking. Age is the main effect on the development of children's counterfactual thinking.

【Key words】 Counterfactual thinking; Child; Antecedent counterfactual reasoning

反事实思维(counterfactual thinking)是在心理上对过去已发生的事件进行否定,进而建构一种可能性假设的思维活动<sup>[1]</sup>。根据前提的结构,反事实思维可分为加法式(additive)、减法式(subtractive)和替代式(substitutional)三种<sup>[2]</sup>。根据命题的比较方向,可分为上行(upward)和下行(downward)两种<sup>[3,4]</sup>。目前儿童反事实思维的研究范式主要有两种:结果反事实推理<sup>[5]</sup>(outcome)和前提反事实推理<sup>[6,7]</sup>(antecedent)。前者要求儿童在听完故事后,根据给定的与事实相反的前提确定其结果;后者要求儿童判断产生一定事件结果的前提是什么。本研究旨在使用前提反事实范式,考察 3-5 岁儿童反事实思维的发展状况。

## 1 对象与方法

### 1.1 被试

选取杭州市 3 所幼儿园的 8 个自然班共 100 名 3-5 岁儿童为研究对象,其中 4 名儿童超龄被剔除,被试基本情况见表 1。男孩、女孩在年龄上无显著差异( $t=1.546, P>0.05$ )。所有被试发展正常,无身体残疾或智能问题。

### 1.2 过程

采用前提反事实范式的 2 个任务,每个任务包括 4 个事件,用 4 幅 12cm×8cm 的图画来表示。以

“地板脏了”故事为例,施测时在讲述故事后要求儿童复述,接着向儿童提问“现实控制问题”:“现在的地板是干净的还是脏的?”和“过去控制问题”:“回家前,地板是干净的还是脏的?”如果儿童正确回答,接着问“反事实测试问题”:“你该怎么做,地板就不会被弄脏?”等儿童做出一个回答后,接着问:“你还能想出其他的办法吗?”研究者不断鼓励儿童,直到他们不能再做答。用录音笔录下儿童的回答。

表 1 被试基本情况(N=96)

	人数	男孩数	女孩数	年龄(月)
3 岁	33	16	17	39.24 ± 4.08
4 岁	29	13	16	52.00 ± 3.77
5 岁	34	16	18	63.47 ± 3.65
合计	96	45	51	51.68 ± 10.86

### 1.3 编码

采用 SPSS13.0 进行统计分析。两个控制问题回答正确记 1 分,错误记 0 分,分值范围 0-2 分。接着对儿童的回答进行编码,分为反事实论断、其他论断(与故事主题有关,但不属于反事实论断)和无关论断(与故事内容无关的论断)三种。再把反事实论断根据不同的方向和结构进行编码。儿童每做出一个相应的论述记 1 分,把他们在每种类型中的得分相加作为该类论断的总得分。由受过培训的 3 名心理

学研究生(研究者本人不参与)按正式的编码方案独立编码,编码一致性系数为 90.79%。对编码过程中的不一致意见,通过协商确定。

## 2 结 果

大部分 3-5 岁儿童能正确回答两个控制问题,回答正确率为 97.92%。儿童对测试问题的回答在能正确回答控制问题的基础上进行。

### 2.1 儿童产生各类论断情况

不同年龄儿童产生反事实论断、其他论断和无关论断的表现见表 2。

将反事实论断、其他论断和无关论断作为因变量,儿童的年龄和性别作为自变量,进行 3(年龄)×2(性别)的重复测量方差分析,结果见表 3。

对儿童产生的各种论断进行最小差异显著性检验(LSD)可知,对于反事实论断,5岁儿童显著多于3岁和4岁儿童,4岁儿童显著多于3岁儿童。对于其他论断,3岁儿童显著多于4岁和5岁儿童,4岁儿童显著多于5岁儿童。对于无关论断,3岁儿童显著多于4岁和5岁儿童,4岁儿童5岁儿童差异不显著,5岁儿童几乎不产生无关论断。

表 2 不同年龄儿童各类论断的表现( $\bar{x} \pm S$ )

年龄组	性别	人数	反事实论断	其他论断	无关论断
3 岁	男	16	1.75 ± 1.915	2.69 ± 1.195	1.19 ± 1.223
	女	17	1.76 ± 1.300	1.82 ± 0.636	0.53 ± 0.717
	合计	33	1.76 ± 1.601	2.24 ± 1.032	0.85 ± 1.034
4 岁	男	13	2.77 ± 1.833	1.92 ± 0.760	0.00 ± 0.000
	女	16	2.88 ± 1.360	1.63 ± 0.619	0.06 ± 0.250
	合计	29	2.83 ± 1.560	1.76 ± 0.689	0.03 ± 0.186
5 岁	男	16	4.63 ± 1.204	1.13 ± 0.806	0.00 ± 0.000
	女	18	5.50 ± 2.065	1.06 ± 1.056	0.00 ± 0.000
	合计	34	5.09 ± 1.747	1.09 ± 0.933	0.00 ± 0.000
总体	男	45	3.07 ± 2.049	1.87 ± 1.100	0.42 ± 0.917
	女	51	3.43 ± 2.265	1.53 ± 0.924	0.20 ± 0.491
	合计	96	3.26 ± 2.163	1.69 ± 1.019	0.30 ± 0.727

表 3 儿童产生三类论断的方差分析结果

论断类型	变异来源	平方和	自由度	均方	F
反事实论断	年龄	118.949	2	59.474	16.783***
	性别	0.013	1	0.013	0.007
	性别 × 年龄	3.410	2	1.705	0.654
其他论断	年龄	16.487	2	8.244	10.139**
	性别	1.846	1	1.846	4.037
	性别 × 年龄	2.077	2	1.038	1.708
	年龄	14.179	2	7.090	13.272***
无关论断	性别	1.038	1	1.038	4.459
	性别 × 年龄	2.846	2	1.423	7.085**

### 2.2 儿童产生各种类型反事实论断的情况

不同年龄儿童产生的上行、下行、加法、减法和替代反事实论断的表现见表 4。

以上行和下行反事实为被试内变量,年龄为被试间变量,进行 3(年龄)×2(两种方向)的 ANOVA

分析;以加法、减法和替代式反事实为被试内变量,年龄为被试间变量,进行 3(年龄)×3(三种结构)的 ANOVA 分析,结果见表 5。

进一步进行 LSD 显示,对于上行反事实,5 岁儿童显著多于 3 岁和 4 岁儿童。对于下行反事实,5 岁儿童显著多于 3 岁和 4 岁儿童。对于加法反事实,3 岁儿童显著少于 4 岁儿童,5 岁儿童显著多于 3 岁和 4 岁儿童。对于替代反事实,3 岁儿童显著少于 4 岁儿童,5 岁儿童显著多于 3 岁儿童。

年龄和结构之间存在交互作用,进一步做简单效应分析。首先讨论同一结构的反事实论断对于不同年龄阶段儿童之间的表现是否存在差异。以儿童的年龄为自变量,以儿童在三种结构的反事实思维中的表现为因变量,做 ANOVA 分析表明,不同年龄儿童产生的加法反事实差异显著 ( $F=19.106, P<0.001$ ),替代反事实差异显著( $F=7.838, P<0.01$ ),减法反事实差异不显著( $F=1.697, P>0.05$ )。接着以三种结构为自变量,儿童的表现作为因变量,做 ANOVA 分析表明,不同年龄儿童在三种结构的反事实思维中的表现都存在显著差异。

表 4 不同年龄儿童各类反事实论断的表现( $\bar{x} \pm S$ )

性别	上行	下行	加法	减法	替代
3 岁					
男	0.13 ± 0.34	0.25 ± 0.44	0.94 ± 1.28	0.38 ± 0.50	0.06 ± 0.25
女	0.18 ± 0.39	0.00 ± 0.00	0.94 ± 0.89	0.47 ± 0.80	0.18 ± 0.39
合计	0.15 ± 0.36	0.12 ± 0.33	0.94 ± 1.08	0.42 ± 0.66	0.12 ± 0.33
4 岁					
男	0.15 ± 0.55	0.31 ± 0.48	1.54 ± 0.87	0.31 ± 0.48	0.46 ± 0.66
女	0.38 ± 0.50	0.13 ± 0.34	1.56 ± 0.81	0.25 ± 0.44	0.56 ± 0.62
合计	0.28 ± 0.52	0.21 ± 0.41	1.55 ± 0.82	0.28 ± 0.45	0.52 ± 0.63
5 岁					
男	0.56 ± 0.51	0.50 ± 0.51	2.31 ± 0.94	0.50 ± 0.63	0.75 ± 0.57
女	0.89 ± 0.47	0.50 ± 0.51	2.83 ± 1.54	0.67 ± 0.97	0.61 ± 0.85
合计	0.74 ± 0.51	0.50 ± 0.50	2.59 ± 1.30	0.59 ± 0.82	0.68 ± 0.72
总体					
男	0.29 ± 0.50	0.36 ± 0.48	1.60 ± 1.19	0.40 ± 0.53	0.42 ± 0.58
女	0.49 ± 0.54	0.22 ± 0.41	1.80 ± 1.38	0.47 ± 0.78	0.45 ± 0.67
合计	0.40 ± 0.53	0.28 ± 0.45	1.71 ± 1.29	0.44 ± 0.67	0.44 ± 0.62

表 5 儿童两种方向和三种结构的反事实论断的方差分析

反事实论断	变异来源	平方和	自由度	均方	F 值
按方向	年龄	7.115	2	3.557	11.799***
	方向	0.695	1	0.695	5.609*
	年龄 × 方向	0.494	2	0.247	2.024
按结构	年龄	24.031	2	12.015	22.286***
	结构	91.134	2	45.567	89.783***
	年龄 × 结构	12.567	4	3.142	3.802**

## 3 讨 论

研究发现,3 岁儿童已经能够产生前提反事实思维,3 岁儿童在前提反事实推理中的表现显著差于 4 岁和 5 岁儿童,4 岁儿童的表现也显著差于 5 岁儿童。我们没有发现 4 岁是儿童前提反事实思维

发展的转折期,与已有的研究结论不一致<sup>[8]</sup>。与成人一样,儿童能产生上行、下行;加法式、减法式和替代式反事实思维,产生最多的是加法反事实,产生较少的下行和减法反事实。儿童产生的上行反事实显著多于下行;加法反事实显著多于减法和替代;减法和替代反事实之间不存在显著差异。已有的研究认为成人很少产生替代反事实<sup>[9]</sup>,但我们发现儿童能产生替代反事实,且 3 岁儿童产生的替代反事实明显少于 4 岁和 5 岁儿童,4 岁儿童少于 5 岁儿童。此外,有研究认为消极结果更能使儿童产生反事实思维<sup>[10]</sup>。本研究采用的故事均为消极结果的,似乎儿童能产生较多的反事实思维,对于儿童在积极结果的事件中产生反事实思维的特点有待进一步考证。在提示的情况下,即使 3 岁儿童也极少产生无关论断,5 岁儿童没有无关论断的产生。不论年龄大小,儿童产生的反事实论断比其他论断和无关论断多,说明即使是年幼的儿童也能关注故事并产生与故事有关的内容。

#### 参 考 文 献

- 1 Byrne RMJ,McEleney A. Counterfactual thinking about actions and failures to act. *J Exp Psycho Learn Mem Cogn*, 2000,26:1318-1331

(上接第 402 页)

- 4 Schick B,De Villiers J,De Villiers P,et al. Language and theory of mind:A study of deaf children. *Child Development*,2007,78:376-396
- 5 Peterson CC,Siegal M. Deafness,conversation and theory of mind. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*,1995,36(3):459-474
- 6 Peterson CC,Siegal M. Insights into theory of mind from deafness and autism. *Mind and Language*,2000,15(1):77-99
- 7 Wimmer H,Perner J. Beliefs about beliefs:Representation and constraining function of wrong beliefs in young child-

(上接第 404 页)

#### 参 考 文 献

- 1 Miyake A,Friedman NP,Emerson MJ,et al. The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks:A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*,2000,41:49-100
- 2 Lehto JE,Juujarvi P,Kooistra L,et al. Dimensions of executive functioning:Evidence from children. *British Journal of Developmental Psychology*,2003,21(1):59-80
- 3 李美华,白学军. 执行功能中认知灵活性发展的研究. *心理学探新*,2005,25(2):35-38
- 4 Klenberg L,Korkman M,Lahti -Nuutila P. Differential development of attention and executive functions in 3- to 12-year-old finnish children. *Developmental Neuropsychology*,2001,20(1):407-428

- 2 Roese NJ,Olson JM. The structure of counterfactual thought. *Pers Soc Psychol B*,1993,19:312-319
- 3 Markman KD,Gavanski I,Sherman SJ,et al. The mental simulation of better and worse possible worlds. *J Exp Soc Psychol*,1993,29:87-109
- 4 Markman KD,Gavanski I,Sherman SJ,et al. The impact of perceived control on the imagination of better and worse possible worlds. *Pers Soc Psychol B*,1995,21:588-595
- 5 Riggs KJ,Peterson DM,Robinson EJ,et al. Are errors in false belief tasks symptomatic of a broader difficulty with counterfactuality? *Cognitive Development*,1998,13:73-90
- 6 Harris PL,German TP,Mills P. Children's use of counterfactual thinking in causal reasoning. *Cognition*,1996,61:233-259
- 7 Guajardo NR,Turley-Ames KJ. Preschoolers' generation of different types of counterfactual statements and theory of mind understanding. *Cognitive Development*,2004,19:53-80
- 8 张坤. 3-5 岁幼儿反事实思维的发展研究. *心理学探新*,2007,101(1):57-60
- 9 Roese NJ. Counterfactual thinking. *Psychol Bull*,1997,121:133-148
- 10 German TP. Children's causal reasoning: counterfactual thinking occurs for 'negative' outcomes only. *Developmental Science*,1999,2:442-447

(收稿日期:2008-12-22)

ren's understanding of deception. *Cognition*,1983,13:103-128

- 8 Perner J,Leekam SR,Wimmer H. Three years old's difficulty with false belief:The case for a conceptual deficit. *British Journal of Developmental Psychology*,1987,5:125-137
- 9 杨娟,周世杰,张拉艳,等. 心理理论和执行功能关系的探讨——来自孤独症和多动症的证据. *中国临床心理学杂志*,2008,16(3):225-229
- 10 李一员,吴睿明,胡兴旺,等. 聋童执行功能发展:聋童与正常儿童的比较. *心理学报*,2006,38(3):356-364

(收稿日期:2008-12-15)

- 5 Brocki KC,Bohlin G. Executive functions in children aged 6 to 13:A dimensional and developmental study. *Developmental Neuropsychology*,2004,26(2):571-593
- 6 Kray J,Eber J,Lindenberger U. Age differences in executive functioning across the lifespan:The role of verbalization in task preparation. *Acta Psychologica*,2004,115(2/3):143-165
- 7 Grant JD,Dagenbach D. Further considerations regarding inhibitory processes,working memory,and cognitive aging. *The American Journal of Psychology*,2000,113(1):69-94
- 8 刘昌. 数学学习困难儿童的认知加工机制研究. *南京师范大学学报(社会科学版)*,2004,3:81-88
- 9 李美华,沈德立,白学军. 不同学业成绩类型学生的认知灵活性研究. *中国临床心理学杂志*,2007,15(02):191-193

(收稿日期:2008-12-15)