

独生与非独生子女认知发展的 比较研究(广州市)^{*1)}

焦书兰 纪桂萍 荆其诚

中科院心理所, 北京, 100012

摘 要

为了研究中国独生子女政策可能造成的独生和非独生子女的认知能力的差别, 分别在广州七所小学一年级和五年级中选择了146名和171名独生与非独生子女。用11项认知能力测验对这些儿童进行测试。一年级独生儿童在言语记忆和一般常识项目上的成绩优于非独生子女。研究认为, 一年级独生儿童在与一般认知能力有关的项目上具有优势。而五年级的独生儿童在认知作业成绩上, 没有表现出显著性的优势。另外, 独生男童在一般常识方面优于独生女童。作者用独生儿童受到较大的父母关注和投资来解释一年级独生对非独生儿童在认知方面的优势。随着儿童的自然成熟和学业教育, 两者之间的差距会逐渐缩小, 从而使五年级独生儿童未能在认知方面表现出明显的优势。

关键词: 独生儿童、非独生儿童、过渡性认知优势、儿童的认知能力

自我国推行“一对夫妇只生一个孩子”的政策以来, 目前在大城市的幼儿园里3—6岁的儿童, 大约98%是独生子女。在小学低年级6—9岁和高年级9—12岁的儿童中, 独生子女分别大约占90%和70%。因此怎样培养这新一代, 使他们在身心上得到正常发展, 已成为心理学、教育学、医学的重要任务之一。

西方国家早于二十世纪初就开始对独生子女的成长、智力和社会适应性进行了研究, 一般认为, 独生子女在成就和智力方面与头生和来自两个孩子家庭的儿童没有区别, 但优于3个孩子和更多孩子家庭的非独生子女。Zajonc(1976)提出一个“汇合模式”: 随着家庭大小的上升, 家庭智力环境便随之下降, 也就是说家庭中成人越多, 儿童越少, 家庭的智力环境就越好^[1]。Falbo和Polit(1986)对自1925年以来发表的200多篇研究成果, 进行了再分析。发现: 在个性特点上一般看来, 独生与非独生子女没有差别, 而在智力和成就上独生与非独生子女存在着显著性的差异^[2]。

我国对独生子女的智力发展有很多研究, 但系统性的研究还不多见(荆其诚, 万传文, Over, 1987)^[3]。查子秀(1983)在超常儿童的研究中发现1/4以上的超常儿童是独生子女。查子秀(1985)对独生与非独生子女的认知推理进行了比较研究, 结果发现在独生与非独生子女之间没有显著性的差异, 但不同家庭教育背景对独生与非独生组儿童却有显

1) 本文于1991年5月27日收到。

* 本课题为 William T. Grant 基金的赞助项目。

著的作用^[4]。焦书兰、纪桂萍、荆其诚(1986)在北京地区农林和城市幼儿园、小学校,用993名独生和非独生儿童进行伙伴评定。结果表明,4—6岁的城市独生儿童在独立思考能力的项目上得分优于非独生儿童,并达到显著性水平。而9—10岁的儿童,则是非独生儿童优于独生儿童。非独生儿童具有较强的坚持性、合作性和较高的伙伴威望。两个年龄组的独生儿童都得到了较高的自我中心分数^[5]。

我国独生儿童是“特殊政策”下的“特殊产物”。因此,在他们的心理发展上也涉及到许多复杂因素。为了探讨在这一特定的社会环境下,儿童认知能力发展的特点,有必要对独生儿童进行系统的心理学特点的研究。目前的研究,我们有一个基本假设:独生儿童可能在认知能力的某些方面占优势。这种优势可能是由于较好的家庭环境、较大的智力投资以及与成人的更多交往等因素造成的。但随着自然成熟和学校的教育会逐渐缩小独生与非独生儿童之间的差异。因此,我们称这种优势为“过渡性优势”。为验证这个假设,我们在广州市使用一套认知任务测验,对独生与非独生儿童进行认知发展的比较研究。

一、方 法

(一) 被试:研究对象为广州市一年级(6—7岁)和五年级(11—12岁)的独生和非独生儿童。他们都是一学年的第4个月的学生。按人口比例,在广州四个城区,随机选取了七所小学。由于一年级非独生儿童占的比例较小,因此在取样时,是以每个学校一年级非独生子女的人数和男、女比例为准,随机从独生儿童中选取相应的人数。这样一年级共选取146名儿童,其中独生儿童84名,非独生儿童62名。男童75名,女童71名。五年级的被试是从每所小学随机选取一至四个班,每个班随机选取6名独生,6名非独生儿童。其中男女各半,共选171名,独生儿童86名,非独生儿童85名,男童84名,女童87名。每个年级中,无论是独生还是非独生儿童,学习成绩经常不及格,老师认为智力发展有问题的儿童以及在非独生儿童中,经医生诊断,脑发育有问题,允许父母生二胎的,均不在样本之列。

(二) 认知任务:使用了 Steveson 及其同事(1985)制定的一套认知测验项目,其中包括11项认知任务,测验独生与非独生儿童之间可能存在的差异。这些测验项目已在跨文化研究中多次应用,有很高的信度^[6]。下面简要介绍每项任务的内容和要求。

言语理解与记忆:包括两个简短的故事,测验者以中等速度、清晰的语言读给被试听,然后根据故事的情节向儿童提出问题。一年级要求回答9个问题,五年级回答11个问题。这是测量儿童理解言语和记忆短文内容的能力。许多智力量表都采用了这一测验项目。

听觉记忆:测验者用铅笔在桌子上敲击(不让儿童看见)不同长短间隔的声音(长为1.5sec,短为0.5sec)然后要求儿童准确的重复,共有13个模式,简单的模式例如短—长—长,复杂的模式如:短—长—短—长—短—短—长—短。如果连续四项有错误,测验便停止。

词的系列记忆:一年级的词是具体的名词,如:铅笔、兔子、飞机。对五年级增加了两个抽象名词组成的词表(如:实验、和平、好奇、满意)。一年级的学生是以3个词的词表开始,直到他们不能连续正确重复两个词表为止。分数是以正确次序重复词的数目,若

词与次序都正确,则得双倍分数(如: 3个词的词表,词与次序都重复正确时,得6分)。

数字系列记忆: 随机选择数目字组成数字表。在表中没有重复和连续的数目字。表的长度是从4个数字至7个数字,先用3个数目字字表练习,然后连续测验,直到在两个数目表中出现错误时停止。每个表的分数是连续正确重复数目字的个数。

编码: 由九个不同的简单图形(如+或-)与1至9的数目字组成联合对。所有的图形都要分辨它们的上下左右的关系。每个测验项目包括一个符号,要求儿童写出与此符号相配对的数字。通过七个练习项目之后,要求在2分钟内尽量多的完成测验项目。

词汇: 要求儿童给词下定义,直到不能连续正确地给四个词下定义为止,这项测验是言语智能最常使用的测验项目。

一般常识: 这项测验是为了评价儿童通过日常经验所获得的知识。共有26个问题,要求儿童回答。当连续有四个问题不能正确回答时,测验便停止。

空间关系: 每项都要求儿童从9个可选择的几何图形中选出一个与目标形状形成一个方图形。一年级的图形比五年级的简单。一年级测验包括2个练习和12个测验项目,并要求在3分钟内完成尽量多的项目。五年级有3个练习,21个测验项目,要求在4分钟内完成尽量多的项目。

知觉速度: 共有18项测验,每项都有一个目标,要求儿童从4个选择中,选出一个与目标相匹配。一年级测验项目包括常见物体的轮廓线和简单的图形,五年级是复杂图形的轮廓线。要求一年级在2分钟内尽量完成更多的项目,五年级在4分钟内尽量完成更多的项目。

跟踪方向: 要求儿童按照测验者的指示,在给定的线条或图形的不同位置上,添上新的线条或图形,这项是评价儿童上下左右空间关系的能力。

数学测验: 包括数字计算和文字叙述两种问题。在文字题中有属于问题解决性的,也有属于知觉性的问题。共有70个测验题。

(三) 实验程序: 测验者是广州市教育学院教育系的学生。他们会说普通话也会说广州话。为掌握这套测验的标准,对他们进行了专门的训练,直到熟练运用这套测验为止。在正式对儿童测验之前,检查他们掌握的情况,认为合格时才进行实测。

测验时,首先向儿童讲明测验项目的要求,在儿童明确了要求和经过练习之后再正式进行测验。测验是在每个学校的教室内,分别对每个儿童进行。11项认知任务以4种次序呈现,在测验项目中,凡是文字叙述的问题,都要读给儿童听,以防由于儿童因阅读能力差,而影响测验。当有的儿童在个别问题上听不懂普通话时,要求用广东话讲解。

二、结 果

对所得数据进行了多种形式的分析,首先通过Cronbach Alpha计算,评价了任务的信度;为评价独生与非独生儿童之间在认知能力上的差别,对认知变量进行了变异数分析;为探讨认知能力的结构,又对认知变量进行了因素分析。在此基础上又分别对一年级和五年级的独生与非独生儿童的因素分数进行了变异数分析。

(一) 任务的信度: 用Cronbach Alpha统计,计算了信度。言语理解与记忆、编码、一般常识、词汇、数学、空间关系获得比较高的相关系数。词和数字的系列记忆的相关系

数较低,这可能是它们的项目较少造成的(见表1)。

表 1 认知任务的信度(Cronbach Alpha)

任务	
言语理解与记忆	0.83
听觉记忆	0.50
数字序列记忆	0.27
词的序列记忆	0.33
编码	0.80
一般常识	0.87
词汇	0.82
空间关系	0.82
跟踪方向	0.61
知觉速度	0.48
数学	0.89

(二) 独生与非独生儿童认知能力的差异: 一年级和五年级独生儿童和非独生儿童执行认知任务的平均数和标准差,以及对独生和非独生儿童的数据进行变异数分析的结果见表2。一年级独生儿童在三项(言语理解与记忆、词汇、一般常识)需要复杂言语反应

表 2 独生与非独生儿童对认知任务作业成绩的变异数分析

年级和任务	独生		非独生		F
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
一年级					
言语理解与记忆	14.25	2.13	13.06	2.40	9.896**
听觉记忆	6.86	2.68	6.40	2.44	1.101
数字序列记忆	40.98	4.96	40.23	7.34	0.543
词的序列记忆	21.07	8.13	19.92	6.05	0.883
编码	31.40	8.07	29.87	7.25	1.403
一般常识	24.89	10.71	20.11	10.76	7.079**
词汇	26.05	8.99	23.71	8.95	2.422
空间关系	9.12	2.64	8.27	3.03	3.219
跟踪方向	25.93	6.14	23.81	7.36	3.589
知觉速度	11.74	2.96	11.19	2.80	1.265
数学	20.61	5.03	19.94	4.53	0.691
五年级					
言语理解与记忆	19.20	2.09	19.46	2.45	0.224
听觉记忆	9.10	2.37	8.99	2.49	0.099
数字序列记忆	42.80	2.89	42.09	4.74	1.077
词的序列记忆	24.32	11.90	25.15	12.79	0.194
编码	52.45	8.91	55.74	5.83	8.106**
一般常识	52.86	10.83	51.44	10.73	0.522
词汇	50.28	10.62	49.08	9.83	0.467
空间关系	14.96	2.61	15.24	2.70	0.671
跟踪方向	31.32	3.72	30.99	4.23	0.216
知觉速度	14.39	3.05	14.24	3.58	0.083
数学	49.53	3.65	50.07	5.59	0.637

一年级 $df = 1,144$; 五年级 $df = 1,167$

** $P < 0.01$

的任务中,有两项即言语理解与记忆和一般常识的得分高于非独生儿童并达到显著性的水平。而五年级的独生与非独生儿童,除了在编码一项任务上非独生儿童优于独生儿童外,在其它十项任务上,两者均无显著性的差异。

(三) 不同性别的独生与非独生儿童的差异:一年级的独生男童在言语理解与记忆上的得分高于独生女童, $F(1,82) = 5.76 P < 0.05$ 。在一般常识项上的得分也优于独生女童, $F(1,82) = 3.72 p \approx 0.05$ 。一年级非独生儿童,在各项测验上,性别差异均未达到显著性水平。

五年级独生男童在一般常识和空间方向上得分均高于独生女童,它们的显著水平分别为 $F(1,82) = 7.22 P < 0.01$; $F(1,82) = 5.46 P < 0.05$ 。五年级非独生男童在空间方向上的得分优于非独生女童, $F(1,82) = 4.63 P < 0.05$ 。五年级的男童,无论是独生还是非独生在空间方向项目上的得分均高于女童。

(四) 因素分析:为探讨11项认知任务所代表的能力结构,分别对一年级和五年级用主成分分析法进行了因素分析,结果见表3。一年级最大变异数百分比由言语理解与记忆、一般常识、词汇、空间关系、数学的一般认知因素解释。第二因素包括听觉记忆、数字序列记忆、词的系列记忆,可称为记忆因素。第三因素包括编码、知觉速度,可称为知觉

表3 儿童认知任务的因素分析

年级和变量	因素负荷量		
	1	2	3
一年级			
言语理解与记忆	0.78		
听觉记忆		0.79	
数字序列记忆		0.65	
词的序列记忆		0.69	
编码			0.74
一般常识	0.72		
词汇	0.66		
空间关系	0.59		
跟踪方向			
知觉速度			0.82
数学	0.55		
解释总变异数的百分比	33.0	45.4	56.6
五年级			
言语理解与记忆		0.66	
听觉记忆	0.45	0.35	
数字序列记忆		0.56	0.37
词的序列记忆		0.69	
编码			0.63
一般常识	0.45	0.45	
词汇		0.32	0.48
空间关系			0.40
跟踪方向	0.78		
知觉速度			0.72
数学	0.69		
解释总变异数的百分比	27.5	38.3	48.5

因素。根据因素负荷量矩阵和由因素解释的变异数百分比,可认为一年级认知能力结构由一般认知、系列记忆、知觉因素代表。五年级最大变异数百分比是由听觉记忆、一般常识、数学、跟踪方向的一般认知因素解释。言语理解与记忆、数系列记忆、词的系列记忆,一般常识属于第二因素。编码、词汇、知觉速度属于第三因素。五年级的因素负荷量矩阵基本上与一年级相似,只是一般常识同时属于第一和第二因素。而且在这两个因素上的负荷量相等,因此具有同等的重要性。词汇属于第三因素尚缺乏解释。

在因素分析的基础上,又分别对一年级和五年级的独生和非独生儿童的因素分数进行了变异数分析,结果见表4。一年级独生儿童在第一因素上的因素分数高于非独生儿

表4 因素分数的变异数分析

年级和变量	独生	非独生	F	df	Signif. of F
一年级	\bar{X}	\bar{X}			
因素分数1	0.21	-0.28	6.68	1,144	0.011*
因素分数2	0.07	-0.09	0.72	..	0.398
因素分数3	0.07	-0.09	0.71	..	0.402
五年级					
因素分数1	0.03	0.04	0.01	1,163	0.940
因素分数2	-0.01	-0.05	0.03	..	0.863
因素分数3	-0.09	0.09	0.74	..	0.380

童,并达到显著水平。这表明独生儿童的一般认知能力优于非独生儿童。在记忆和知觉因素上,独生和非独生儿童的因素分数均未达到显著性的水平。五年级的独生与非独生儿童在三个因素上的因素分数均未有显著性的差异。

三、讨 论

一年级独生儿童的一般认知能力优于非独生儿童,而到五年级两者之间基本上无差异。这个结果与焦书兰、纪桂萍、荆其诚(1986)的认知研究结果是一致的。我国独生子女不仅受到国家独生子女政策的优待,而且由于独生子女政策的推行,使年青的父母心理负担加重,认为这是允许他们生育的唯一的子女,因此会给予过份的关心和照顾,不仅关心他们身体发育,而且由于望子成龙心切,会花费更多的财力和精力去开发他们的智力,这必将促进独生子女智力的发展。由于独生子女的特殊性,在家庭中始终处在优势地位,这会导致他们在个性品质的发展上有不足之处(焦书兰等1986)。但由于他们是一家的中心,与成人的交往机会多,从而获得了有助于认知发展的特殊经验,尤其是促进了语言的发展。从本研究结果可以看到,父母这种关注所取得的效应与年龄间的关系,看来不是一种正相关。就是说,独生子女认知能力的优势在年龄小(一年级)的被试身上比在年龄大(五年级)的被试身上大,另外,这种年龄上的变化可能也反映了成熟和教育的作用。一年级独生子女得分高可能是由于父母早期干预的结果,随着年龄的增大、自然成熟和学业教育的作用,逐渐缩小了两者之间的差异,以致于五年级独生儿童没有明显表现出认知能力的优势。因此,我们认为低年级独生子女认知能力的优势是“过渡性优势”。

独生的男童在言语理解与记忆和一般常识项上优于独生的女童,而非独生的儿童性别无显著性差异。根据这个结果可看到中国独生子女特性的另一面,这反映出在中国家

庭中,对独生的男孩和女孩的要求不同,对男童有更高的期望,而这种高期望会促进独生男童的成就动机的发展。

四、结 论

一、一年级独生儿童在言语理解与记忆、一般常识两项需要复杂言语反应的认知任务上得分高于非独生儿童。因素分数的变异数分析进一步表明,一年级独生儿童在由言语理解与记忆、一般常识、词汇、空间关系和数学代表的一般认知能力优于非独生儿童。

二、五年级除了编码项目上非独生优于独生儿童之外,其他各项两者均无显著性的差异。

三、一年级独生男童在言语理解与记忆、一般常识两项上优于独生女童。五年级的独生男童在一般常识项上优于女童。因此无论一年级还是五年级,独生男童的一般常识项得分均高于独生女童。

四、五年级无论是独生还是非独生男童在空间方向上的得分均高于女童。

参 考 文 献

- [1] Zajonc, R. B. Family configuration and intelligence. *Science*, 1976, 192, 227—236.
- [2] Falbo, T. & Polit, D. F. A quantitative review of the only-child [literature: research and theory development. *Psychological Bulletin*, 1986, 100, 176—189.
- [3] Jing, Q. C., Wan, C. W. & Over, R. Single-child family in China: Psychological perspective. *International Journal of Psychology*, 1987, 22, 127—138.
- [4] 查子秀, 8—6岁独生与非独生子女类推理的比较研究, *心理学报*, 1985年, 17卷, (2期), 144—153页。
- [5] Jiao, S. L., Ji, G.P. & Jing, Q. C. Comparative study of behavioral qualities of only children and sibling children *Child Development*, 1986, 57, 357—361.
- [6] Stevenson, H. W., Stigler, J. W., Lee, S. Y., Luckner, G. W., Cognitive performance and academic achievement of Japanese, Chinese, and American Children. *Child Development*, 1985, 56, 715.

COMPARATIVE STUDY OF COGNITIVE DEVELOPMENT OF GUANGZHOU ONLY AND NON-ONLY CHILDREN

Jiao Shulan, Ji Guiping, Jing Qicheng

Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences

Abstract

A sample of 146 first grade and 171 fifth grade only and non-only children from 7 schools in Guangzhou were given 11 cognitive tasks to investigate the difference in cognitive abilities which may exist due to the special conditions caused by the Chinese single-child family planning program. First grade only children scored higher in verbal memory and general information than non-only children. There is a general superiority of only children in tasks related

to general cognitive abilities. Grade five only children do not exhibit superiority in cognitive abilities. There is a general trend that male only children scored better than female only children in the general information task. The superiority of first grade only children over non-only children was explained by higher parental investment of only children. The decrease in cognitive superiority of only children over non-only children for fifth grade children was explained by the process of maturation and schooling.

Key words: Only children, Non-Only children, Transient cognitive superiority, Children's performance on cognitive