

3~4 岁幼儿认知灵活性实验研究^{*}

李美华^{1,2}, 沈德立¹

(1. 天津师范大学 心理与行为研究中心, 天津 300074 2. 广东韶关学院 教育系, 韶关 512005)

摘 要: 采用维度变化卡片分类测验, 对 3~4 岁儿童进行认知灵活性测试。根据测验结果发现在标准版本与全部变化版本间存在十分显著差异, 在部分变化版与全部变化版本间同样存在十分显著差异, 而在标准版本与部分变化版本间差异不显著。性别之间在后转换阶段成绩存在显著差异。年龄之间在前转换阶段成绩存在显著差异, 这就表明 3 岁幼儿当需要在两套不相容的规则之间进行灵活的转换时遇到了困难, 即前转换阶段激活了的规则保持在后转换阶段中。超过 3 岁到 4 岁间的幼儿比低于 3 岁或刚 3 岁的幼儿分类成绩要好。

关键词: DCCS; 幼儿; 认知灵活性

中图分类号: B842.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1003-5184(2006)01-0052-04

1 引言

认知灵活性是指当可以适当地反应变化以符合新情境的要求时, 保持反应定势的思想和动作的灵活性。它是执行功能的主要成分之一。执行功能就是指在完成复杂的认知任务时, 对各种认知过程进行协调, 以保证认知系统以灵活、优化的方式实行特定目标的一般性控制机制; 它的本质就是对其它认知过程进行控制和调节, 而它的根本目的就是产生协调有序的、具有目的性的行为。^[1] 儿童的认知灵活性的发展经历了从出生到 2 岁的萌芽阶段, 3 岁到 5 岁开始发展, 7 岁到 9 岁是第一个快速发展关键期, 到 12 岁时就相当地成熟了^[2]。为了探讨 3~4 岁儿童认知灵活性发展的情况, 研究采用维度变化卡片分类任务 (Dimensional Change Card Sorting, 简称 DCCS) 对 3~4 岁幼儿进行认知灵活性测试。

DCCS 是一种典型的冷执行功能的研究方法。此方法的实质是要求儿童不仅仅能够运用规则实现分类任务, 而且更进一步要求儿童在矛盾冲突的情况下实现规则间的灵活性转换, 而实现规则灵活转换的关键则是要儿童抑制先前的优势规则的影响而发现或利用新规则。Frye 等人使用了标准的 DCCS

任务来研究 3~5 岁儿童的冷执行功能。研究者发现某些年龄段的儿童不能在几对规则之间转换, 尽管在每次试验时告诉他们要转换规则并告知新规则, 他们还是在规则变换后的实验中系统性地固着在转换前的规则上, 即存在所谓的优势规则, 必须抑制优势规则才能实现灵活转换。也就是说, 儿童的认知灵活性存在与年龄相关的变化。另外, 在标准 DCCS 的基础上, DCCS 任务还有许多变式。虽然 DCCS 的某些版本被用于研究学龄儿童和成年人, 但是它还是适于 3~5 岁的儿童。^[3] 基于国外研究成果, 作者尝试用实验检验国内的 3~4 岁幼儿维度变化卡片分类测验所反映出的认知灵活性。

2 实验方法

2.1 被试

被试来自天津师大幼儿园, 天津蓝天幼儿园, 天津南开 28 幼儿园, 天津南开第三保育院, 天津河西少年宫幼儿园等 3~4 岁的幼儿 120 名。平均年龄在 41 个月, 范围在 32~48 个月之间, 32~36 个月为 3 岁组, 37~48 个月为 4 岁组, 每组被试男女各半, 具体被试分配情况见表 1。

^{*} 基金项目: 国家社科“十五”规划基金重点项目 (ABA010011)。

表 1 被试分配情况

维度	男						女					
	标准版本		部分变化版本		全部变化版本		标准版本		部分变化版本		全部变化版本	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
3 岁	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
4 岁	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

注 :有两个幼儿低于 36 个月 ,且他们的成绩达到了 3 岁组的平均成绩。

2.2 材料

按照 Philip David Zelazo , Ulrich Müller , Douglas Frye , Stuart Marcovitch 等人的《幼儿执行功能发展》2003 年系列专著第 3 期(参考文献)^[4]中的第三个研究第七个实验的原则自编维度变化卡片 ,包括标准版 部分变化版、全部变化版。

2.3 研究步骤

每个版本有维度 A 与维度 B ,维度 A(按颜色分类)与维度 B(按形状分类)无论是在 3 岁组中 ,还是 4 岁组中 ,一半被试按 A、B 维度的顺序进行测试 ,另一半被试按 B、A 维度的顺序进行测试。

实验指导语 :“如果是红色就放在这儿 ,如果是蓝色就放在那儿 (按颜色分类)。”“如果是飞机就去这儿 ,如果是球就去那儿 (按形状分类)。”

每个版本十张刺激卡 ,两张目标卡。当幼儿完成五个判断(即完成五个颜色分类)后 ,就停下来 ,再做形状分类 ,同样按形状规则分完五个后也就停下。

在标准版中 ,目标卡更新 ,前转换反馈。(即在颜色分类或形状分类分完后 ,目标卡要换成新的 ,并在前转换中要告诉幼儿对或错。)在部分变化版与全部变化版中 :目标卡在给儿童做示范后要移开 ,并在前、后转换阶段之间更换。

3 研究结果

3.1 3~4 岁幼儿的认知灵活性情况

在维度变化卡片分类实验中 ,幼儿在不同版本上的成绩可以看出他们认知灵活性情况 ,幼儿的认知灵活性成绩见表 2。

表 2 幼儿的认知灵活性情况反映在不同版本上的成绩

版 本	前转换成绩		后转换成绩	
	$\bar{x}(s)$		$\bar{x}(s)$	
标准版	3.08(1.49)		1.03(1.56)	
部分变化版	3.68(1.56)		1.05(1.36)	
全部变化版	4.60(0.87)		3.08(1.59)	
	<i>t</i>	sig.(2-tailed)	<i>t</i>	sig.(2-tailed)
标准版 × 部分变化版	-1.76	0.08	-0.076	0.94
标准版 × 全部变化版	-5.58	0.000**	-5.82	0.000**
部分变化版 × 全部变化版	-3.27	0.002**	-6.12	0.000**

维度变化卡片分类的分值范围是 0~5 分 ,连续分完 5 个 ,对一个得一分 ,错了不得分。从表 2 可见 ,在三个版本中 ,都是前转换阶段的成绩比后转换阶段的成绩好。无论是前转换阶段还是后转换阶段 ,三个版本的总体成绩是全部变化版最好 ,其次是部分变化版 ,最后是标准版。同时可见 ,在标准版本

与全部变化版本间存在十分显著差异 ,在部分变化版与全部变化版本间同样存在十分显著差异 ,而在标准版本与部分变化版本间不存在差异。

3.2 不同版本、不同性别的幼儿认知灵活性情况

不同版本、不同性别的幼儿在前、后转换阶段上的成绩见表 3。在维度变化卡片分类实验中 ,不同

版本、不同性别的幼儿认知灵活性情况有差异 ,但在 生成绩比男生好 ,并且性别之间在后转换阶段成绩不同版本、不同性别中没有显著差异。从表 3 可见 , 存在显著差异。

总体上无论是前转换阶段还是后转换阶段 ,都是女

表 3 不同版本、不同性别的幼儿在前、后转换阶段上的成绩

版本	性别	前转换成绩	后转换成绩
		$\bar{x}(s)$	$\bar{x}(s)$
标准版	男	2.80(1.70)	0.30(.47)
	女	3.35(1.23)	1.75(1.92)
部分变化版	男	3.60(1.39)	0.85(1.04)
	女	3.75(1.74)	1.25(1.62)
全部变化版	男	4.5(0.95)	2.80(1.74)
	女	4.70(0.80)	3.35(1.42)
<i>total</i>	<i>F</i>	0.31	1.47
	<i>sig.(2 - tailed)</i>	0.74	0.24
	男	3.63(1.53)	1.35(1.60)
	女	3.95(1.41)	2.12(1.87)
	<i>t</i>	- 1.12	- 2.52 * *
	<i>sig.(2 - tailed)</i>	0.27	0.01

3.3 不同版本、不同年龄的幼儿认知灵活性情况 还是 4 岁幼儿 ,前转换阶段成绩比后转换阶段成绩不同版本、不同年龄的幼儿在前、后转换阶段上的 好 ,同时无论是前转换阶段成绩还是后转换阶段成绩的成绩见表 4。在维度变化卡片分类实验中 ,不同 绩 4 岁的幼儿比 3 岁的幼儿成绩好 ,并且年龄之间版本、不同年龄的幼儿认知灵活性情况有差异 ,但只 在前转换阶段成绩存在显著差异。

在前转换成绩上差异显著。总体上无论是 3 岁幼儿

表 4 不同版本、不同年龄的幼儿在前、后转换阶段上的成绩

版 本	年龄	前转换成绩	后转换成绩
		$\bar{x}(s)$	$\bar{x}(s)$
标准版	3 岁	2.85(1.50)	0.85(1.63)
	4 岁	3.30(1.49)	1.20(1.52)
部分变化版	3 岁	2.75(1.59)	0.85(1.39)
	4 岁	4.60(0.82)	1.25(1.33)
全部变化版	3 岁	4.40(1.05)	3.05(1.79)
	4 岁	4.80(.62)	3.10(1.41)
<i>total</i>	<i>F</i>	4.35	0.16
	<i>sig.(2 - tailed)</i>	0.015 *	0.85
	3 岁	3.33(1.60)	1.58(1.90)
	4 岁	4.23(1.23)	1.85(1.66)
	<i>t</i>	- 2.205 * *	- 0.82
	<i>sig.(2 - tailed)</i>	0.001	0.414

4 分析与讨论

4.1 3~4岁幼儿认知灵活性的情况

早在20世纪40年代,就有心理学家对认知灵活性与问题解决做了深入的研究,传统的格式塔学派心理学家把问题解决作为一个研究的中心话题,不灵活被认为是问题解决的重要阻碍。例如在Dunker的(1945)关于功能固着的古典实验中被试顽固地呈现物体仅仅根据他们常规功能。本实验同样说明了这个问题,无论是前转换阶段还是后转换阶段,三个版本的总体成绩是全部变化版最好,其次是部分变化版,最后是标准版。并且在标准版本与全部变化版本间存在十分显著差异,在部分变化版与全部变化版本间同样存在十分显著差异,而在标准版本与部分变化版本间不存在差异。这说明3~4岁幼儿在标准版中当需要在两套不相容的规则之间进行灵活的转换时遇到了困难,即前转换阶段激活了的规则保持在后转换阶段中。就是说大部分3~4岁的幼儿在后转换阶段有持续性行为。这也表明年幼儿童面对含有抽象成分的任务就会产生困难,产生顽固的持续性行为从而表现出不灵活。^[5]年幼儿童不能在几对规则之间转换,尽管在每次试验时告诉他们要转换规则并告知新规则,他们还是在规则变换后的实验中系统性地固着在转换前的规则上,即存在所谓的优势规则。同时三个版本中都是前转换阶段的成绩比后转换阶段的成绩好,这与国外研究结果一致^[4]。

4.2 不同版本、不同性别的幼儿认知灵活性情况

在维度变化卡片分类实验中,不同版本、不同性别的幼儿认知灵活性情况有差异,但在不同版本、不同性别中没有特别显著差异。即从整体来看在不同版本中任务难易程度在性别中产生影响不太明显。但无论是前转换阶段还是后转换阶段,都是女生成绩比男生好,并且性别之间在后转换阶段成绩存在显著差异,这与国外研究结果不一致。这可能与国内3~4岁幼儿中的女孩比男孩听大人(如老师或家长)的指导,注意力与工作记忆相对好一些,容易获得常识与一般规则有关。

4.3 不同版本、不同年龄的幼儿认知灵活性情况

在维度变化卡片分类实验中,不同版本、不同年

龄的幼儿认知灵活性情况有差异,但只在前转换成绩上差异显著。这说明在任务难度较容易时,年龄较大的幼儿成绩更好一些,但年龄较小的幼儿接受同样任务,成绩相对来说要差一些,可在任务难度较难时,年龄较大的幼儿成绩比年龄较小的幼儿成绩没有太大差异。有对学前儿童的执行功能研究表明执行功能任务成绩与年龄相关,但与性别或智力不相关。^[6]当然儿童的认知灵活性存在与年龄相关的变化。本实验得出4岁的幼儿比3岁的幼儿成绩好,这说明随着儿童年龄的增长,大脑的发育,尤其是大脑额叶的发展以及知识的增加,他们抑制优势规则与运用合取规则的能力增强,即逐步能在两套不相容的规则之间进行灵活的转换。

5 结论

经方差分析,结果发现(1)版本之间差异十分显著,在标准版本与全部变化版本之间及在部分变化版与全部变化版本之间存在十分显著差异,而在标准版本与部分变化版本间差异不显著。(2)无论是前转换阶段还是后转换阶段,都是女生成绩比男生好,并且性别之间在后转换阶段成绩存在显著差异。(3)无论是前转换阶段成绩还是后转换阶段成绩,4岁的幼儿比3岁的幼儿成绩好,并且年龄之间在前转换阶段成绩存在显著差异。

参考文献

- 1 周晓林. 执行控制: 一个具有广阔理论前程和应用前景的研究领域. 心理科学进展, 2004, 12(5): 641-642.
- 2 Welsh M c, Pennington B F. Assessing frontal lobe functioning in children Views from developmental psychology. Developmental Neuropsychology, 1988, 4(4): 199-230.
- 3 李红, 高山, 王乃弋. 执行功能研究方法评述. 心理科学进展, 2004, 12(5): 693-705.
- 4 Philip David Zelazo, Ulrich Müller, Douglas Frye, Stuart Marcovitch, et al. The Development of Executive Function in Early Childhood. Monographs of the Society for Research in Child Development, 2003, 68(2): 274.
- 5 Sophie Jacques, Philip David Zelazo. The Flexible Item Selection Task (FIST): A Measure of Executive Function in Preschoolers. Developmental Neuropsychology, 2001, 20(3): 573-591.

(下转第84页)

5

Luo G. A general formulation of unidimensional unfolding and pairwise preference models : making explicit the latitude of ac-

ceptance. Journal of Mathematical Psychology , 1998 , 42 : 400 – 417.

**Progress in Attitude Measurement : the Probabilistic Unfolding Models
for Dichotomous Response and Its General Form**

Chang Rui¹ , Luo Guanzhong^{1,2} ,Cai Shenggang¹

(1. Department of psychology , Huanan normal University , Guangzhou 510631 ;
2. Murdoch University , Australia)

Abstract : There are mostly two models in attitude measurement : cumulative model and unfolding model. Until now domestic relative research mainly focus at cumulative model. Based on introducing it , this article summarizes a novel model used in attitude measurement – – – dichotomous probabilistic unfolding model and tells the general form of it in detail.

Key words : attitude measurement ; cumulative model ; dichotomous probabilistic unfolding mode

(上接第 55 页)

6

Kimberly Andrews Espy , Paul M. Kaufmann et al. New Procedures to Assess Executive Functions in

Preschool Children. The Clinical Neuropsychologist , 2001 ,15(1) 46 – 58.

**The Research of Experiment about Cognitive Flexibility of
3 ~ 4 – year – old Children**

Li Meihua^{1 2} ,Shen Deli¹

(1. Research Center of Psychology and Behavior in Tianjin Normal University , Tianjin 300074 ;
2. Department of Education ,Shaoguan Institute ,Shaoguan 512005)

Abstrat In this research ,we used the Dimensional Change Card Sor(DCCS) to test the Cognitive Flexibility of 3 – 4 – year – old children. According to the test results (1) There is a significant difference between the standard version and the total change version , meanwhile there is a significant difference between the partial change version and the total change version , but there is not difference between the standard version and the partial change version. (2) There is not big difference between the sex , but the result of the post – witch phase is significant difference. (3) There is a significant difference on the result of the pre – switch phase between the age.

Key words : the Dimensional Change Card Sor(DCCS) ; younger children ; cognitive flexibility