

二年级小学生“记”“忆”策略的微观发生研究^{*}

毕有余 张向葵

(东北师范大学教育科学学院心理系, 长春 130024)

摘 要:采用微观发生法,以 33 名小学二年级学生为被试,以记忆书面语词的分类材料为任务,对儿童记忆过程中“记”、“忆”策略的不同发展规律进行了 5 个期间的测查。结果发现:(1)分类记忆策略的发展既有突变过程也有渐变过程;分类记忆策略有生成缺陷,表现为训练后的突然变化;分类记忆策略则是一个可以自发形成的渐变过程,如果加以适当的训练也会发生突然的增长。(2)在材料熟悉度较低的情况下,会使少量儿童产生分类记、忆策略使用缺陷现象。

关键词:微观发生法;记策略;忆策略;使用缺陷

1 问题提出

记忆是人脑对外界输入的信息进行编码、存储和提取的过程,是人们获得知识与技能的关键因素。在过去的 30 多年时间里,对记忆策略的研究已经取得了巨大的进展^[1]。大部分研究表明,儿童使用记忆策略能力的发展可以分为三个阶段:(1)策略调解缺陷;处于童年早期的儿童经常盲目使用某种记忆策略,而不管是否对提高记忆成绩有帮助。(2)策略产生缺陷和使用缺陷;学龄初期的儿童往往不能主动生成记忆策略,但是他们经过提示可以产生策略并用以提高记忆成绩。一些儿童还表现为自发产生了记忆策略后在使用的初期并不能提高记忆成绩^[2]。(3)合理产生和使用记忆策略;童年晚期的儿童已经可以合理产生、使用与调解记忆策略,而且这一能力一直到成年都在不断提高^[3]。

目前,这方面的研究主要集中在对不同年龄儿童记忆策略缺陷与策略发展方面,原因是由于这方面的研究结论并不一致。一些早期的研究表明记忆策略缺陷的确存在,如,Miller, Bjorklund, Hasselhorn 等研究发现:儿童自发获得某些策略或某种策略的使用并不能立即对儿童记忆成绩的提高有所帮助^[2,4,5]。而后来的一些研究却支持了相反的结论,这些研究表明:儿童一旦使用记忆策略,回忆成绩就

会立刻得到提高,在策略学习中很少出现使用缺陷的现象^[6~8]。另外,Blöte 等指出,对于记忆策略的发展是突变还是渐变的结论也同样存在着分歧^[9]。

我们认为这些分歧的产生主要有两方面的原因:

第一,Yumiko Kondo, Maki Suzuki 等研究发现,记(编码)与忆(回忆)过程中激活的脑区是不同的^[10]。这说明记与忆是两个相对独立的阶段。但以往对记忆的研究并没有将记忆看成是一个分段的过程,而只是将其当成一个整体的过程进行研究,这样就有可能将儿童在记和忆的不同阶段中的不同规律与记忆的整体规律相混淆,这样由于不同研究的侧重点不同就有可能造成研究结论的不一致。

第二,是研究方法的不同。一项研究发现,横断研究的结果支持记忆策略的逐步发展,而纵向研究的结果支持记忆策略的跳跃发展。而且还发现,纵向研究中策略使用缺陷的现象并不像在横断研究中所显示的那么多^[11]。

近期,研究者们发现微观发生法适用于对策略形成及发展情况进行更加精细的研究,并逐渐越来越多地在此类研究中加入运用。国内学者辛自强、林崇德指出,微观发生法是一种比较精细的纵向研究,研究者通过在变化发生的整个过程中对行为进行高密度观察和反复试验分析,可以提供关于认知

^{*} 基金项目:全国教育科学“十一五”规划 2007 教育部重点课题《小学生升学准备及其初中阶段的学校适应研究》(项目号 DBA070067)。

通讯作者:张向葵·东北师范大学教育科学学院心理系教授·E-mail: zhangxiangkui@nenu.edu.cn

变化的路线、速率、广度、来源以及变化模式的多样性等多方面的信息,对于理解心理变化的机制有重要意义^[12]。虽然 Blöte, Resing 以及 Schlagmüller 和 Schneider 等人使用微观发生法对分类记忆等策略的形成与发展进行了研究,但是由于研究设计中并没有考虑到策略在记忆的不同阶段的不同发展趋势,以及儿童对记忆策略的意识水平对策略获得与使用的影响,得到的结论并不能精细地反映儿童记忆策略形成在“记”与“忆”不同阶段上的特征,所以他们的结论中依然存在着上述分歧^[9,13]。

综上所述,以往对记忆策略的研究结论还存在着一些有待于进一步明确的问题:记忆策略的发展是突变还是渐变的过程?在新策略学习之初有无策略生成及使用缺陷?这些分歧的产生主要是由于实验方法上的不统一和没有对记忆的不同阶段(这里主要指记与忆即储存和提取两个阶段)进行分别考察,而只是笼统地展现记忆策略发展的趋势造成的。所以,使用比较适合策略研究的微观发生法对儿童记忆过程中策略的发展进行分阶段的测查,对于澄清儿童在记与忆的不同阶段上策略的使用是否存在不同的发展变化规律,在何种条件、哪个阶段策略的使用中会出现策略使用缺陷现象,是十分必要的。

以往研究多涉及分类策略,为与其结论进行对比,本研究使用微观发生法设计有类别的记忆材料,对 33 名小学二年级学生进行 5 个期间的测查及访谈,分别从“记”和“忆”两个阶段对“记”与“忆”策略(即在记过程中使用的策略和回忆过程中使用的策略)的使用以及对回忆策略的意识三个方面对记忆策略的发生、发展和变化及形成的过程进行多方面的分析,试图解答在分类材料记忆任务中儿童在“记”与“忆”两个阶段是否存在策略使用的差异及不同的变化规律等问题,借此探寻儿童记忆策略发展的规律,以及以往研究结论存在分歧的原因,并试图为我国儿童记忆策略的教学和训练提出科学的建议。

2 研究方法

2.1 被试

蔡太生、周世杰的研究表明,5、6 岁儿童的综合概括水平还较低,尚缺乏正确的分类能力,还不具备对比较抽象性的材料(如字词)分类的能力,但 7 岁以后组比 6 岁以前组、9 岁以后组比 7 岁以前组、13 岁以后组比 9 岁以前组儿童的正确分类人次百分比有明显提高,这说明 7 岁、9 岁、13 岁是整个儿童阶

段分类能力发展的关键期^[14]。所以本研究选取 33 名小学二年级学生(男 16 人,女 17 人)作为被试。被试的年龄为 83~106 个月,平均为 94 个月。这一年龄阶段的儿童处于分类策略的形成时期,比较适合对其进行分类策略形成的检验。

2.2 实验材料

前测中使用交通工具、动物、植物三个类别各 5 个词(分别为:动物:猫、虎、狗、鸭子、梅花鹿;交通工具:公共汽车、火车、小汽车、飞机、轮船;植物:梨子、橘子、香蕉、白菜、西瓜),测试词来源于韦氏记忆量表(龚耀先等,1983 年修订,2003 年第五次印刷)。为选取与被试经验相适合的词库,同时避免被试的练习效应,我们在期间 1 选择了与被试同等条件的另一班级进行词库的建构。主试让被试尽可能多地在事先准备好的印有 4 个类别名称的回忆词表上默写出交通工具、动物、植物及学习用品 4 个类别的词(不会写的字,可以用拼音代替),并对这些词以类别为单位分别按被提及的频次高低进行排列,继而组成词库,并把提及频次高的定义为熟悉,反之为不熟悉。各期间的记忆材料组成形式见表 1。每个期间的测试词均采用随机排列的顺序呈现,相邻两次测试中使用的词尽可能不同。测验时使用自行设计的答题纸(B5 纸、黑色宋体字、标有拼音)。

表 1 各期间呈现的记忆材料

期间	记忆材料
1	交通工具、动物、植物三个类别各 5 个词
2	交通工具(熟悉)、动物(熟悉)、植物(不熟悉)三个类别各 5 个词
3	交通工具(熟悉)、动物(熟悉)、植物(不熟悉)三个类别各 5 个词
4	学习用品(熟悉)、动物(不熟悉)、植物(不熟悉)三个类别各 5 个词
5	学习用品(不熟悉)、动物(不熟悉)、植物(不熟悉)三个类别各 5 个词

注:期间 2、3 中为同质材料,期间 4、5 中材料的熟悉度递减。

2.3 实验程序

采用微观发生法设计,共包括 5 个期间,每个期间的间隔为三天,场所为被试平时上课的教室。其中,期间 1 用以筛选被试和确定测试词库;期间 2~3 用以检验简单练习的效果,检验被试分类策略的发展趋势;期间 4~5 用以检验训练的效果,并检验材料熟悉度对策略使用的影响。期间 2~3 为组内设计,期间 4~5 为组间设计。

在每个期间的测试中,主试先将记忆的材料背面向上发给被试,然后出示指导语:“你们将看到一个由 15 个词组成的词表,请你们注意看,尽力记住

他们,你们可以按照自己喜欢的方式进行记忆,看完词表后我们还要问你们是怎样记住的”。当被试明白了操作过程后,主试说“预备一开始”并用秒表计时。共进行 1 分钟的记忆,然后要求被试在事先准备好的答题纸上写出刚才看到的词,并提示他们可以按自己喜欢的任何顺序回忆,不会写的字可以用拼音代替,时间为 3 分半钟(每个词约 15 秒钟)。

每个期间记忆任务结束后,都在学校的一个空闲教室里对被试进行个体访谈,主试问“你是怎么记住这些词的? 又是怎样回忆的呢?”并使用录音笔记录访谈内容,但由于绝大部分被试对回忆过程不能清楚地报告,于是以回忆词的顺序来判断被试是否使用了分类回忆策略,指标是在各类词中都能连续回忆 3 个以上的词^[15]。

在期间 4、5 之间对训练组进行大约 10 分钟的训练,程序如下:

①主试将训练组儿童带到一个单独的教室,并发给他们在预测中使用的材料,然后问:“小朋友们,这个词表是你们第一次测试时使用的,你们观察一下词表上的词有什么特点?”,“你们看看有多少个类别,它们都是什么?”给被试 2 分钟时间进行考虑之后,主试讲:“在这个词表中,一共有 3 个类别:动物类、植物类和交通工具类,大家说说如何把这些词分到这三个类别中去?”,并再给他们 2~3 分钟考虑和分类。

②主试问:“你们能把这些词很快的全都记住吗?”“怎样才能又快又准地将这些词全都记住呢?”。让被试考虑 3 分钟左右后,主试讲:“刚才我们已经知道这些词是可以分成不同的类别,那么我们如果按照不同的类别来记,就会更快更好的将他们记住。”

③让被试用分类的方式记忆词表,一分钟后,找两个被试进行现场回忆,并让他们体会与交流这种方法的好处。最后,主试告诉被试:“这就是分类记忆的方法,以后如果遇到含有不同类别的记忆材料时,就应该尝试将它们分成不同的类别,然后进行记忆,这样可以又快又准地把它们记住。”

使用 SPSS11.5 进行数据的统计与分析。

2.4 策略的操作定义

结合实验中的访谈材料和被试在回忆中词的排列顺序,对记忆过程中在“记”和“忆”的不同阶段策略的使用以及对回忆策略的意识进行了归类,并确定了操作定义。如表 2、表 3 所示。

3 结果

3.1 记策略使用率的变化

对实验各期间被试的记策略使用率情况进行了统计,结果见表 4 和表 5。

表 2 “记”策略的类别及操作定义	
策略	操作定义
分类记忆	记忆时有意识地将生词中属于同一个类别的词一起记忆
分组记忆	将材料中的词按顺序进行分组(如 3 个为一组),然后分组记忆
连锁记忆策略	记忆时将生词字头编成一个故事或一句话来帮助记忆
默写策略	记忆时边看边用手在桌子上写
复述策略	记忆时采取边看边背诵的方法
优先记忆策略	优先记忆不熟悉和不会的生词或先记忆熟悉的词
重点记忆	只是集中记忆几个词,而忽略其他词
重复策略	记忆时仅采用简单重复的方法
无记忆策略	不能报告记忆的方法

表 3 “忆”策略的类别及操作定义	
策略	操作定义
分类回忆	回忆时不遵循词表的原有顺序,每个类别均有 3 个以上的连续性
部分分类回忆	回忆时不遵循词表的原有顺序,但只在某两个类别有 3 个以上的连续性
无分类回忆策略	回忆中没有明显的规律

表 4 期间 1~4 记策略使用率(人次百分比)								
期间	分组记忆	默写	复述	连锁记忆	优先记忆	重点记忆	重复	无策略
1	0.00	3.03	33.33	3.03	9.09	0.00	33.33	18.18
2	3.03	6.06	33.33	0.00	3.03	3.03	36.36	15.15
3	6.06	3.03	51.52	0.00	3.03	0.00	9.09	27.27
4	6.06	3.03	45.45	0.00	6.06	0.00	27.27	12.12

注: N=33.

表 5 期间 5 训练组与对照组记策略使用率(人次百分比)					
组别	分类记忆	分组记忆	复述	重复	无策略
训练组	64.71	0.00	5.88	11.76	17.65
	(0.00)	(0.00)	(47.06)	(29.42)	(5.99)
对照组	0.00	12.50	43.75	25.00	18.75
	(0.00)	(25.00)	(43.75)	(12.50)	(18.75)

注: (训练组: n=17; 对照组: n=16) 括号内为期间 4 策略使用人次百分比,下同。

从表 4、表 5 可以看出:在 1~4 各期间,被试在记策略的使用上发生了明显的变化,逐渐由开始对多种记策略的尝试,集中到重复和复述策略上,但没有自发使用分类记策略的现象。在期间 3 重复策略的使用出现了下降的趋势,复述策略使用率上升,在期间 4 中由于任务熟悉度的降低,复述策略使用率下降,而重复策略的使用出现了明显的回升。但各

期间策略使用并没有显著的差异,(因为数据表中多个单元格的期望分布次数小于 5,所以本文均未采用 pearson 卡方值,而是采用了似然比矫正后的卡方值) $\chi^2(n=132, df=21)=21.85, p=0.41$ 。经历了 4~5 期间之间的干预之后,训练组的分类记策略出现了突然的增长,达到 64.71%,与期间 4 相比,存在显著差异: $\chi^2(n=34, df=1)=16.26, p<0.001$ 。而对照组仍然主要使用复述及重复策略,并没有自发产生分类记策略。

3.2 各期间忆策略使用率的变化

对实验各期间被试的忆策略使用率的情况进行了统计,结果见表 6 和表 7。

表 6 期间 1~4 忆策略使用率(人次百分比)			
期间	分类	部分分类	无分类策略
1	0.00	0.00	100.00
2	3.03	33.33	63.63
3	6.06	45.45	48.48
4	3.03	54.54	42.42

注: N=33.

表 7 期间 5 忆策略使用率(人次百分比)差异检验			
组别	分类	部分分类	无分类策略
训练组	58.88(5.88)	5.88(41.17)	35.30(52.94)
对照组	0.00(0.00)	25.00(68.75)	75.00(31.25)

注: 训练组: n=17; 对照组: n=16.

从表 6、表 7 可以看出:从期间 1 到期间 4,无分类忆策略被试的人数逐渐减少,策略使用明显增加,且集中体现在被试对部分分类忆策略的使用上。期间 1~3 策略的使用逐渐趋于稳定。期间 4 材料熟悉度降低,并未导致策略的使用出现较大的波动。对期间 2~4 忆策略使用情况进行检验,并未发现显著差异: $\chi^2(n=99, df=2)=3.03, p>0.05$ 。实施干预,并继续降低熟悉度后,训练组的分类忆策略使用率出现了突然的增加, $\chi^2(n=34, df=1)=14.17, p<0.001$ 。与此相对,对照组不但没有出现自发地使用分类忆策略的情况,甚至部分分类策略的使用率也有明显的下降, $\chi^2(n=32, df=1)=6.15, p<0.05$ 。

3.3 材料熟悉度对策略变化的影响

为检验熟悉度对策略变化的影响,对期间 3~4 及 4~5 对照组的记、忆策略使用率进行卡方检验,结果见表 8、表 9。

表 8 期间 3~5 对照组的记、忆策略使用的变化(人次百分比)

期间	忆策略			记策略		
	部分分类	无分类策略	重复	复述	分组	无策略
3	56.25	43.75	6.25	43.75	12.50	37.50
4	68.75	31.25	25.00	43.75	12.50	18.75
5	25.00	75.00	25.00	43.75	12.50	18.75

注: n=16.

表 9 期间 3~4 及 4~5 对照组的记、忆策略使用率 χ^2 检验

策略使用率	期间	
	3~4	4~5
记策略	2.80	0.00
忆策略	2.03	6.15*

注: 记策略 N=32, df=3; 忆策略 N=32, df=1; * 为 $p<0.05$.

由表 8、表 9 可以看出,材料熟悉度对记、忆策略发展的影响是不同的:一方面,任务熟悉度对忆策略的发展和使用产生了较大的影响,在期间 3~4 过程中处于停滞状态,当任务熟悉度继续降低时忆策略的发展出现了倒退的现象,而且完全的分类忆策略一直没有自发形成;另一方面,中等以下的熟悉度便可以阻碍记策略的发展,但影响较忆策略小:期间 3~5 策略的使用率没有明显的变化,记策略的发展基本上处于停滞状态,但未出现后退现象。

3.4 策略使用缺陷检验

为检验部分分类忆策略是否存在使用缺陷,分别对期间 2 中使用部分分类忆策略的被试和无策略被试在期间 1~2 中的记忆成绩进行配对样本 t 检验,得到如下结果:部分分类忆策略被试: $t=2.46, df=11, P=0.03$;无策略被试: $t=0.26, df=21, P=0.80$ 表明忆策略不存在使用缺陷,一旦使用就会提高记忆成绩。

对期间 5 未获得分类记忆策略的所有被试记忆成绩取平均得到如下结果: $M=7.65, SD=2.21$ 。将平均数与获得分类记、忆策略的被试在期间 5 的记忆成绩相比发现,有 3 人的成绩在这个平均数以下,而且这 3 名被试在期间 5 的成绩比期间 4 都有一定程度的下降,其他人则基本持平或有所上升。将剔除这 3 名被试后的 8 人的记忆成绩与平均数进行独立样本 t 检验发现存在显著差异, $t=2.95, df=32, p<0.05$ 。表明分类记策略确实存在使用缺陷,但只发生在少数被试中。

4 讨论

4.1 分类记、忆策略的发展变化

本研究对儿童记、忆策略的使用率,以及任务难度对策略的影响进行了分析,结果发现,在分类材料的记忆任务中,儿童分类记、忆策略有着各自不同的发展趋势和规律,既存在突变的过程,又存在渐变的过程。

从记策略发展来看,儿童在面临新的问题时,由于缺乏相应的有效记忆策略,往往会尝试使用多种记策略,虽然其中有些策略是低效的(如,简单的重复,优先记忆和重点记忆),但他们仍然坚持在记的过程中使用这些策略,在策略的发展过程中部分儿童会表现出策略使用种类和延续性上的不稳定性。在插入了训练之后,训练组的分类记策略的使用率有了较大的提高,表现为突然的变化。这与以往的研究结论是一致的。但在训练前,分类记策略一直没有自发的产生和使用。这与以往研究并不一致,可能是由于以往研究在实验设计与数据收集过程中,将“记”与“忆”两个过程当作了一个相同的过程,并没有将记策略与忆策略进行区分造成的。另一个原因可能是由于实验周期较短,还不能达到变化的临界点。在Schlagmüller等的研究中进行了11个星期的研究,才发现分类记忆策略是突变的过程^[13]。所以在本研究中只能确定分类记策略在自然发展过程中不是渐变的过程,在训练的情况下可以发生突然的变化。

回忆策略的发展与使用情况有所不同,经历了期间2部分分类忆策略的突然增加之后,期间2—4部分分类忆策略的使用率虽然一直在缓慢增加,但并未出现显著差异。这说明分类忆策略的发展是一个渐变的过程。由于期间4~5之间进行了分类策略的训练,导致训练组分类忆策略的使用有了明显的增加(训练导致突变),与此同时,对照组的部分分类忆策略使用率却有所下降。这说明材料的熟悉度对分类策略的使用也具有一定的影响。在面临较低的任务熟悉度时,儿童的分类忆策略的发展出现了后退现象,表明忆策略虽然可以自发产生,但不是十分稳定,由于任务熟悉度的降低而可能退回原始状态。分类记策略虽然不容易自发生成,但是由于在平时的学习过程中经常使用一些简单低效的记策略并已形成习惯的记忆方式,所以十分稳定,受到材料熟悉度的影响较小。

本研究认为,在分类记、忆策略的发展过程中既有突变的过程也有渐变的过程。其中,记策略难于自发形成,但在合适的训练条件下,就会出现突然的变化;而忆策略则是一个可以自发形成的渐变过程,

如果加以适当的干预,回忆策略也同样会发生突然的变化。

4.2 分类记、忆策略的生成和使用缺陷

策略的生成和使用缺陷一直是策略研究的一个重要问题,但以往的研究在策略使用缺陷方面还存在着一些不同的结论,一些研究显示,儿童可以自发地生成一定的高级策略,但在策略掌握之初,存在着大量的使用缺陷^[9],而另一些研究则表明,儿童自发生成策略有可能出现困难,但在教导的条件下儿童能够掌握相应的策略,而且马上会对儿童的记忆成绩产生积极的影响,很少会出现策略使用缺陷的现象^[13]。本研究支持了第二种结论。

本研究结果显示,在期间1~2,儿童的回忆策略已有所发展,而且使用部分分类忆策略的被试在期间2的记忆成绩也出现了明显的提高,这表明回忆策略可以自发地产生,很少存在生成缺陷,而且当记忆材料比较熟悉时,分类回忆策略的使用马上会对记忆成绩的提高有所帮助。但当材料熟悉度较低时(期间4、5),少量被试也会出现使用缺陷的现象,回忆成绩有所下降。分类记策略则一直没有自发形成,说明存在生成缺陷。在期间5,训练组被试大部分掌握了分类记、忆策略,并且训练组的大部分被试(8人,占72.73%)记忆成绩都明显高于其他人,说明分类记策略虽然不容易自发生成,但在训练的情况下可以很快被儿童掌握,而且大部分儿童一旦掌握就会马上对他们的记忆成绩起到积极的作用。在掌握了分类记忆策略的被试中只有3人(占27.27%)的记忆成绩出现了下降,说明分类记、忆策略的使用缺陷的确存在,但只有较少的儿童在任务难度较大的情况下发生。

5 结论

(1)分类记忆策略的发展既有突变过程也有渐变过程:分类记策略有生成缺陷,表现为训练后的突然变化;分类忆策略则是一个可以自发形成的渐变过程,如果加以适当的训练也会发生突然的增长。

(2)在材料熟悉度较低的情况下,会使少量儿童产生分类记、忆策略使用缺陷现象。

参考文献:

- [1]Schneider W, Bjorklund D F, Damon D, et al. Handbook of child psychology: Cognition, perception, and language. (Vol. 2), New York: Wiley 1998, 467—521.
- [2]Miller P H, Seier W L. Strategy utilization deficiencies in children: When, where, and why. In H W Reese (Ed.), Advances in child develop-

ment and behavior (Vol. 25), San Diego: Academic Press, 1994, 107—156.

[3]Schneider W, Kron V, Hünnerkopf M, et al. The development of young children's memory strategies: First findings from the Würzburg longitudinal memory Study? *Journal of Experimental Child Psychology*, 2004, 88(2) H, 193—209.

[4]Bjorklund D F, Coyle T R. Utilization deficiencies in the development of memory strategies. In F E Weinert, W Schneider (Eds.), *Memory development and competencies: Issues in growth and development*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum. 1995, 161—180.

[5]Hasselhorn M. Beyond production deficiency and utilization inefficiency: Mechanisms of the emergence of strategic categorization in episodic memory tasks. In F E Weinert, W. Schneider(Eds.), *Memory development and competencies: issues in growth and development*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum. 1995, 141—159.

[6]Schlagmüller M, Schneider W. The development of organizational strategies in children: Evidence from a microgenetic longitudinal study. *Journal of Experimental Child Psychology*, 2002, 81, 298—319.

[7]Sodian B, Schneider W. Memory strategy development: gradual increase, sudden insight, or roller-coaster? In F E Weinert, W Schneider (Eds.), *Individual development from 3 to 12: Findings from the Munich Longitudinal Study*. Cambridge, UK: Cambridge University Press. 1999, 61—77.

[8]Waters H S. Memory strategy development: Do we need yet another deficiency? *Child Development*, 2000, 71, 1004—1012.

[9]Blöte A W, Wilma C M, et al. Young Children's organizational strategies on a same—different task: a microgenetic study and a training study. *Journal of Experimental Child Psychology*, 1999, 74, 21—43.

[10]Kondo Y, Suzuki M, Mugikura S, et al. Changes in brain activation associated with use of a memory strategy: a functional MRI study. *NeuroImage*, 2005, 24(4), 1154—1163.

[11]Wolfgang S, Beate S. Memory strategy development: lessons from longitudinal research. *Developmental Review*, 1997, 17, 442—461.

[12]辛自强, 林崇德. 微观发生法: 聚焦认知变化. *心理科学进展*, 2002, 2, 206—212.

[13]Matthias S, Wolfgang S. The development of rganizational strategies in children: evidence from a microgenetic longitudinal study. *Journal of Experimental Child Psychology*, 2002, 81, 298—319.

[14]蔡太生, 周世杰. 5~16 岁儿童分类概括能力发展的研究. *中国心理卫生杂志*, 1998, 12(4), 213—215.

[15]徐芒迪. 优、差生组织策略水平的比较研究. *心理科学*, 1994, 17(3), 155—158.

The Difference between Children's Encoding Strategies and Retrieval Strategies

Bi You-yu ZHANG Xiang-kui

(Department of Psychology, Northeast Normal University, Changchun 130024)

Abstract: The research selected 33 grade 2 students of a primary school, among whom boys and girls are half-and-half. Their age is between 83 and 106 months. The average is 94 months. Microgenetic design was used. Children's memory performances were tested in 5 independent interval using a words list including 15 words within 3 categories. The Results were as follows: (1) during the development of the category memory strategy, there are the processes of sudden change as well as gradual change, category encoding strategies had production deficiency, category retrieval strategies are spontaneous gradual changing process, and both of them will increase suddenly after training; (2) when tasks are unfamiliar, a few children have the phenomenon of the category encoding strategies and retrieval strategies applying defects.

Key words: the microgenetic method; encoding strategies; retrieval strategies; applying defects