

4、5 岁儿童一般语言能力和心理理论 关系的纵向研究*

张丽锦¹ 吴 南^{1,2}

(¹宁夏大学教育学院, 银川 750021) (²北京大学心理系, 北京 100871)

摘 要 为探明汉语儿童语言和心理理论的发展, 追踪二者的动态关系及相互作用的方向, 本研究以 80 名 4、5 岁儿童为研究对象, 纵向探查了前后相隔 6 个月的儿童的一般语言能力和心理理论的发展状况, 并运用交叉-滞后组相关分析初步探查了二者是否存在因果关系及可能的作用方向。结果表明: 4~5 岁是汉语儿童心理理论发展的重要时期, 语言在这一阶段也得到快速发展。交叉-滞后组相关分析发现了 4 岁儿童语言和心理理论因果关系的证据, 但随着年龄的增长, 语言对心理理论的前提基础作用有所减弱, 5 岁儿童没有表现出这种因果关系。

关键词 儿童; 语言; 心理理论; 交叉-滞后组相关

分类号 B844

1 问题提出

作为儿童认知的核心领域之一, 心理理论在过去 30 多年的时间里一直是发展心理学家关注的热点。心理理论(Theory of Mind, ToM)是指个体对自己或他人的心理状态, 如意图、愿望、信念等的认识和理解, 并以此对他人的心理和行为进行解释和推理的能力(Happe, Brownell, & Winner, 1999)。目前该领域关注的焦点之一在于探讨儿童心理理论的获得机制, 特别是语言在儿童心理理论获得中的作用。就这一问题, 西方一种主要观点认为: 语言先于心理理论产生, 是心理理论发展的前提基础。但究竟是一般语言能力还是语言中的某些成份在儿童心理理论发展中起决定作用, 却一直存在分歧。尽管西方对英语国家儿童语言和心理理论关系的研究十分丰富, 但对汉语儿童二者关系的研究却进展缓慢, 从文献调研来看, 围绕二者关系展开的研究多始于静态的横向设计, 结果多停留在二者相关关系层面的讨论(如, 金宇, 静进, 2006; 莫书亮, 苏彦捷, 2003; 张旭, 方俊明, 2004), 对于汉语儿童的语言和心理理论之间

是否存在因果关系的研究也非常有限。

纵观西方的研究, 主张是语言的一些成份(心理状态动词和补语句法)在儿童心理理论发展中起主要作用的研究者认为: 考查儿童心理理论能力的错误信念任务中包含着丰富的心理状态动词和补语句法, 正是这些成份向儿童传达了第三者的想法和心理状态, 儿童借助于对心理状态动词和补语句法的理解获悉到自己的想法和别人的想法是不同的, 并做出合理判断, 形成对事件和他人行为的正确推理, 从而顺利完成错误信念任务(Astington & Jenkins, 1999; de Villiers & Puer, 2002; Hale & Tager-Flusberg, 2003; Lohmann & Tomasello, 2003; Cheung, Chen, & Yeung, 2009)。然而, 有研究发现虽然汉语中也有丰富的心理状态动词和补语句法, 且汉语儿童对这些心理状态动词的掌握与英语国家儿童的掌握有同样的模式, 但是在使用时间表的起始变化方面, 存在着一定的文化差异。中国儿童在很早的时候就学会使用这些心理状态动词, 但随着年龄的增长, 受文化的影响中国儿童在以后的同伴游戏、交谈中却越来越少地使用这些动词, 甚至

收稿日期: 2010-01-07

* 国家自然科学基金会资助项目(30760066)的部分工作。

通讯作者: 张丽锦, E-mail: zhangli6@nxu.edu.cn

在一些成人身上, 愿望性动词和信念性动词的使用频率也较低; 而在类似的游戏情境中, 西方儿童更倾向于使用含有信念或愿望动词的命题性陈述, 他们在错误信念任务中的表现也更好 (Tardif & Wellman, 2000)。后来的研究主张, 是一般语言能力, 而非单独的心理状态动词和句法制约儿童心理理论任务的完成 (Ruffman, Slade, & Rowlandson, et al., 2003; Carol & Miller, 2006; Milligan, Astington, & Dack, 2007)。这种观点认为只承认句法或心理状态动词在儿童完成错误信念任务中起关键作用的观点是片面的, 它分离了词义、句法以及语言情境的相互作用。因为儿童语言的发展是各个要素相互配合、共同作用的结果, 词义的理解是句法的前提和基础, 句法也是理解词义的重要线索, 这两者只有依赖一定的语言交流情境才有意义。在完成错误信念任务中, 儿童只有亲自参与到具体的语言交流情境中, 正确理解词义和概念 (特别是有关心理状态方面的概念), 才能运用句法知识推测自己和他人的心理 (Harris, Rosnay, & Pons, 2005)。对汉语儿童心理理论能力的 fMRI 研究进一步发现, 错误信念归因与补语句法激活的脑区并未重合, 二者有着不同的神经机制 (林志成, 2006), 并且当人们进行社交性语义记忆、理解和表征时, 负责心理理论的脑区也并没有被激活 (Ross & Olson, 2010)。张丽锦和吴南 (2008) 的一项干预研究也发现了类似的观点, 尽管补语句法训练的确在儿童信念归因中具有重要的促进作用, 但它可能只是儿童完成错误信念任务的必要而非充分条件, 因为补语句法只是为儿童提供了一套理解他人心理状态的框架, 成功的错误信念归因还依赖于包括对具体的语言交流情境加以理解的一般智力因素。此外, 现有的考查儿童“心理理论”的测试任务几乎都是以语言方式呈现的, 而且要求儿童以言语方式反应, 在任务测试的过程中, 被试的词汇知识, 句法掌握情况以及主试和被试间的言语情境交流过程都会影响儿童心理理论任务的完成。因此, 有必要考查儿童的一般语言能力在儿童心理理论获得和发展中的作用。

在汉语言文化环境下, 儿童语言和心理理论之间的深层关系究竟如何, 是否存在因果关系, 目前已有的研究还不足以提供相关证据; 同时, 这些研究在汉语儿童心理理论发展的快速期问题上也存在些许差异。一些研究认为, 4 岁后儿童可以根据个人的愿望、信念等来理解他人的行为, 能够比较普遍地通过“错误信念任务” (徐芬, 王卫星, 张文静等,

2005; 邓赐平, 桑标, 缪小春, 2002; 魏勇刚, 吴睿明, 李红, 2005); 桑标等人 (桑标, 缪小春, 陈美珍, 1994) 更早些时候的研究也发现, 3 岁儿童尚不能对心理状态作出准确认识, 4 岁半左右是儿童认识心理状态的转折期, 到 5 岁末儿童能够完全把握自身和他人的心理状态。国内的其他研究者还发现汉语儿童的心理理论发展快速时期是 4~5 岁, 5 岁儿童能普遍地通过错误信念任务 (隋晓爽, 苏彦捷, 2003; 王益文, 张文新, 2002; 陈英和, 崔艳丽, 王雨晴, 2005)。同样, 在跨文化研究中也找到了关于汉语儿童心理理论发展快速期的证据, 中国儿童和西方儿童在错误信念能力的获得和发展上有着相似的轨迹, 但是在发展的时间点上要比西方儿童晚 2 年左右 (Liu, Wellman, Tardif, & Sabbagh, 2008)。导致这些研究结果不一致的原因一方面在于研究者选取的被试年龄范围和任务变式不同; 另一方面, 这些研究都只是选取了某一个年龄点 (4 岁、4.5 岁、5 岁) 的被试在进行静态测试, 缺乏在一个时间跨度内的连续追踪考查。鉴于此, 借用纵向研究的方法分别考查 4 岁和 5 岁儿童在某一时间段内心理理论的连续发展情况可能会使快速期的问题更加明晰, 同时也有利于探讨在这一时间段内, 儿童的一般语言能力和心理理论发展的动态关系及变化情况, 尤其是二者是否存在因果关系。

综上所述, 采用纵向的追踪研究考查汉语背景下儿童的一般语言能力和心理理论的发展以及二者间的动态关系尤为必要, 首先, 通过纵向的追踪研究考查儿童心理理论和一般语言能力的获得、发展情况; 其次, 在纵向研究中, 通过观察和运用适切的统计方法更易判明心理理论和语言之间的动态关系和作用方向, 发掘更多的内部信息, 探索儿童心理理论和语言之间的发生机制和 (因果) 规律, 为明晰语言和心理理论之间的关系提供坚实依据。本研究包括 2 个阶段, 每个阶段一个实验, 两个实验间隔 6 个月, 每个实验包含心理理论和一般语言能力两个测试。通过纵向的发展比较和横断的年龄比较, 观察分析儿童心理理论和语言发展的状况; 并采用交叉-滞后组相关分析探查汉语儿童语言和心理理论之间是否存在因果关系, 进一步丰富汉语儿童心理理论的研究。

2 方法

2.1 实验一: 4、5 岁儿童语言和心理理论能力前测

2.1.1 被试 选取城市两所普通幼儿园 4、5 岁儿

童 80 名, 各年龄组 40 名, 男女各半。4 岁组首次测试时年龄为 4 岁 0 个月到 4 岁 6 个月, $M = 51.85$ 月, $SD = 2.06$ 月; 5 岁组首次测试年龄为 5 岁 0 个月到 5 岁 6 个月, $M = 63.61$ 月, $SD = 2.61$ 月。

2.1.2 测量工具和实验材料 一般语言能力测试: 选用华东师范大学修订的麦卡锡幼儿智能量表(中国修订版)的语言分量表(MSCA-CR) (陈国鹏, 李丹, 1994)调查儿童的语言能力, 包括图画记忆、词语知识、词语记忆、词语流畅性、反义类推 5 部分。

心理理论能力测试: 心理理论测试包括 3 个任务: 意外地点任务, 意外内容任务, 外表-事实区分任务。意外地点和意外内容任务根据 Wimmer 和 Perner (1983)的经典范式改编, 外表-事实区分任务根据 Flavell 等人(Flavell, Green, & Flavell, 1999)的经典范式改编。意外地点任务材料为 6 张图片(9cm×12cm), 意外内容任务的材料为儿童牙膏、空铅笔盒, 外表-事实区分任务的材料是猴子形状的圆珠笔一只。

2.1.3 程序 实验在儿童熟悉的房间单独施测。一半被试先进行语言能力测试, 另一半先进行心理理论能力测试。施测后赠以卡通橡皮为礼物。

2.1.4 计分 语言能力测试: 麦卡锡幼儿智能量表语言分量表的 5 个测验中, 图画记忆测验满分 6 分, 词语知识测验满分 29 分, 词语记忆测验满分 25 分, 词的流畅性测验满分 18 分, 反义类推测验满分为 18, 总分为 96 分。

心理理论能力测试: 儿童必须先回答出控制问题(意外地点任务中的记忆问题和真实问题, 意外内容任务和外表-事实区分任务中的事实问题), 再进行错误信念问题测试。如果被试在主试提示后仍不能正确作答控制问题, 则不进行错误信念问题测试。控制问题是用来考查儿童是否明白和记住任务的场景, 不参与记分。错误信念问题回答正确 1 个计 1 分, 回答错误计 0 分, 每个心理理论任务满分 2 分, 3 个任务共 6 分, 4 分以上为一般通过, 6 分为完全通过。

2.2 实验二: 4、5 岁儿童语言和心理理论能力后测

2.2.1 被试 同实验一。第二次测试与第一次测试相距 6 个月, 此时, 4 岁组被试年龄范围为 4 岁 6 个月到 4 岁 12 个月, $M = 57.60$ 月, $SD = 2.12$ 月; 5 岁组被试年龄范围为 5 岁 6 个月到 5 岁 12 个月, $M = 69.21$ 月, $SD = 2.70$ 月。

2.2.2 测量工具和实验材料 一般语言能力测试: 同实验一。

心理理论能力测试: 测试任务(意外地点、意外内容和外表-事实区分任务)和范式均同实验一, 只是材料不同。意外地点任务材料为图片 5 张(9cm×12cm), 意外内容任务材料为空牙膏盒一个, 铅笔一只; 外表-事实区分任务材料为书状橡皮一块。在预测阶段对实验二和实验一的心理理论任务进行了相关分析, 发现两个实验中的同类任务间相关分别为 0.91, 0.87, 0.75, 可以认为两次实验的心理理论任务难度匹配。

2.2.3 计分 同实验一。

3 结果

鉴于本研究为纵向研究, 为便于前、后测实验数据的比较分析, 将结果合并对比呈现。

3.1 4、5 岁儿童前、后测任务中语言任务成绩的比较

对 4、5 岁儿童前、后测语言成绩进行 2(年龄: 4、5 岁)×2(测试任务: 前测、后测)的重复测量方差分析(见表 1), 发现年龄主效应非常显著, $F(1, 78) = 39.17, p < 0.001$, 5 岁儿童的语言成绩始终显著高于 4 岁儿童; 前后测任务之间差异也极其显著, $F(1, 78) = 172.93, p < 0.001$; 年龄和测试任务之间交互作用不显著, $F(1, 78) = 0.1, p > 0.05$ 。

表 1 4、5 岁儿童两次测试的语言成绩(M 和 SD)

年龄(岁)	语言	
	前测	后测
4	51.31 (8.10)	59.2 (7.84)
5	60.58 (6.01)	68.1 (5.73)

注: $n = 40$

3.2 4、5 岁儿童前、后测任务中心理理论成绩的比较

描述统计的结果显示, 4 岁组儿童心理理论任务前测通过率为 58.5%, 其中 12.5%完全通过; 后测的通过率达 83.5%, 完全通过率上升至 45%。5 岁儿童的表现均明显好于 4 岁儿童, 前测通过率为 90%, 其中 47.5%完全通过; 在后测中 5 岁组儿童全部完全通过了心理理论任务。

4、5 岁儿童两次测试中心理理论的成绩如表 2 所示。方差分析发现, 在心理任务总分上, 年龄主效应显著, $F_{\text{心理理论总分}}(1, 78) = 26.64, p < 0.001$, 5 岁组儿童成绩明显好于 4 岁组; 测试任务上(心理理论前、后测两次)亦存在明显的主效应, $F(1, 78) = 26.64, p < 0.001$, 后测成绩显著高于前测; 年龄与测试任务之间交互作用显著, $F_{\text{年龄} \times \text{测试任务}}(1, 78) =$

7.79, $p < 0.01$, 表现为 4 岁组儿童成绩的提高程度显著高于 5 岁组儿童。

表 2 4、5 岁儿童两次测试的心理理论成绩(M 和 SD)

年龄(岁)	心理理论	
	前测	后测
4	3.60 (1.57)	4.93 (1.20)
5	5.10 (1.03)	5.73 (0.51)

注: $n = 40$

进一步对心理理论各分任务成绩的方差分析结果发现(见图 1), 年龄主效应在各分任务上均显著或极其显著, $F_{意外地点}(1, 78) = 7.75, p < 0.01$; $F_{意外内容}(1, 78) = 26.32, p < 0.001$; $F_{外表-事实}(1, 78) = 11.57, p < 0.01$, 5 岁组儿童心理理论各任务上的得分一直显著高于 4 岁组。测试任务的主效应均极其显著, $F_{意外地点}(1, 78) = 27.17, p < 0.001$; $F_{意外内容}(1, 78) = 29.75, p < 0.001$; $F_{外表-事实}(1, 78) = 20.80, p < 0.001$, 后测成绩均显著高于前测。年龄与测试任务的交互作用仅体现在外表-事实区分任务上, $F_{外表-事实}(1, 78) = 10.61, p < 0.01$, 表现为 4 岁组儿童成绩的提高程度显著高于 5 岁组儿童, 这也是造成心理任务总分出现类似表现的原因。

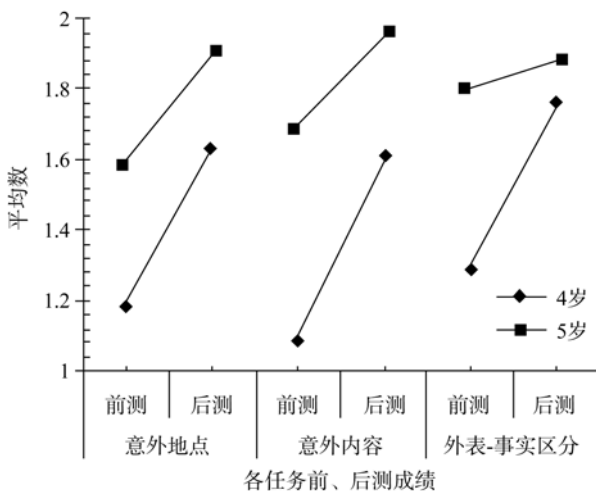


图 1 ToM 各任务上的年龄发展

3.3 语言和心理理论间的交叉-滞后组分析

从上述分析可知, 6 个月后 4 岁和 5 岁儿童的语言能力和心理理论能力都有明显发展, 为了进一步考查二者间的因果关系在年幼儿童身上的表现, 明确语言能力和心理理论的相互作用方向, 下面分别对 4 岁和 5 岁儿童语言和心理理论的发展进行交叉滞后分析。

图 2 为 4 岁儿童两次测试中语言能力成绩(分

别标为 L1、L2)与心理理论成绩(标为 ToM1、ToM2)之间的交叉-滞后分析, 语言能力和心理理论能力的稳定性分别为($\beta_1 = 0.79, p < 0.001$; $\beta_2 = 0.37, p < 0.01$; 且 $\beta_1 > \beta_2$), 说明稳定相关一致; 语言能力和心理理论的同步性分别为($\beta_1 = 0.51, p < 0.01$; $\beta_2 = 0.69, p < 0.001$), 说明同步相关也一致。同步相关和稳定相关一致, 符合交叉-滞后组设计的基本假设(坎特威茨等, 2001)。将语言和心理理论的前、后测成绩配对, 以 ToM1 和 L1 为自变量, 分层先后进入回归方程, ToM2 为因变量进行回归分析, 结果发现, L1 能非常显著预测 ToM2 ($\beta = 0.50, p < 0.01$); 然后以 L2 为因变量, L1 和 ToM1 为自变量进行分层回归, 发现 ToM1 不能预测 L2 ($\beta = -0.12, p > 0.05$)。该结果在一定程度上预示着语言在儿童心理理论发展中可能发挥前提作用。

图 3 为 5 岁组儿童两次测试语言和心理理论成绩之间的交叉滞后分析结果, 从图中可看出, 语言

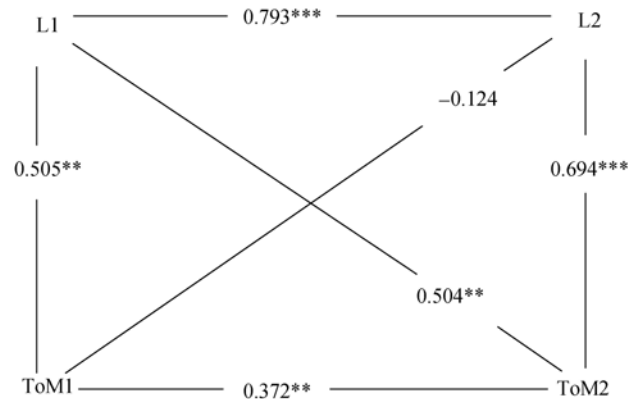


图 2 4 岁儿童两次测试语言和心理理论能力的交叉-滞后分析

注: ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

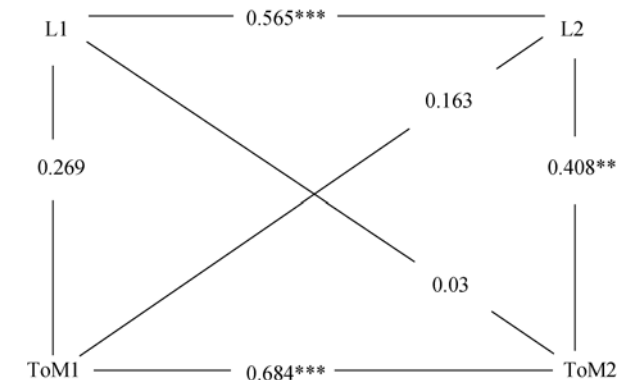


图 3 5 岁儿童两次测试语言和心理理论能力的交叉-滞后分析

注: ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

和心理理论能力的稳定相关不一致($\beta_1 = 0.57$, $\beta_2 = 0.68$, $p < 0.001$, 但 $\beta_1 < \beta_2$); 同步相关也不一致($\beta_1 = 0.27$, $p > 0.05$; $\beta_2 = 0.41$, $p < 0.01$), 不符合交叉-滞后设计的基本假设, 因而不能用交叉-滞后设计原理判定 5 岁儿童语言和心理理论的关系, 不能对二者进行因果推论。

3.4 语言和心理理论之间的回归分析

为进一步考查语言和心理理论之间的关系在不同年龄儿童中的表现, 采用逐步回归分别对 4、5 岁儿童的语言和心理理论成绩作了更为深入的考

查(见表 3)。以 4 岁组儿童语言前测和心理理论前测成绩为自变量, 预测心理理论后测成绩, 在控制心理理论前测作用后, 语言前测成绩显著预测心理理论后测成绩($\beta = 0.62$, $t = 5.15$, $p < 0.01$), 4 岁儿童的语言能力在一定程度上可以预测心理理论的发展。对 5 岁组儿童的分析发现只有心理理论前测成绩进入回归方程, 它可以显著预测儿童心理理论后测成绩($\beta = 0.69$, $t = 5.91$, $p < 0.001$), 语言成绩未进入回归方程。该结果更进一步证实了上述交叉-滞后组相关分析的结果。

表 3 4、5 岁儿童心理理论和语言关系之间的回归分析

因变量	预测变量	R	R ²	F	B	Beta	t
4 岁组心理理论后测成绩	4 岁组语言前测成绩	0.64	0.41	26.56***	0.10	0.62	5.15***
5 岁组心理理论后测成绩	5 岁组心理理论前测成绩	0.69	0.48	34.95***	0.34	0.69	5.91***

注: *** $p < 0.001$

4 讨论

4.1 4~5 岁期间儿童语言能力和心理理论的快速发展

本研究两次测试中儿童的语言能力发展迅速。前测中, 5 岁儿童语言成绩显著高于 4 岁儿童; 半年间隔后, 两个年龄组的语言成绩稳步提高, 且提高的速度大致相当, 5 岁儿童的语言能力仍然显著高于 4 岁儿童。在进行第二次测试时发现, 两组儿童的语言理解能力和语言表达能力较前测均显著提高, 明显体现在 MSCA-CR 一般语言能力测试中的词汇理解和故事复述方面, 在后测中儿童对一些抽象语词, 如“诚实”、“缩小”的理解和释义能力明显增强, 复述短句和复述故事的用时明显减少, 准确性大大提高。同时, 整个测试中被试语言表达的流畅性也得到了快速发展, 后测中完成一般语言能力测试的平均时间缩短了 1/3。

心理理论作为儿童认知发展的重要方面, 在学前前期也得到了飞速发展。分析 4、5 岁儿童两次测试的心理理论成绩发现, 两组儿童的心理理论能力在这一时期都得到了快速发展, 且 5 岁儿童的水平始终好于 4 岁儿童, 心理理论各分任务上的表现也是如此, 符合儿童认知发展的一般规律。时隔 6 个月后, 4 岁儿童错误信念任务的通过率由首测时的 58.5% 提高到 83%, 5 岁儿童的错误信念任务通过率由首测时 90% 到后来的全部完全通过, 说明儿童的心理理论从 4 岁初到 5 岁初经历了快速发展, 心理理论能力得到了质的飞跃, 印证了国内研究者关于

4~5 岁期间是儿童心理理论发展的快速期的结论(刘秀丽, 2005; 隋晓爽, 苏彦捷, 2003; 陈英和等, 2005; 方富熹, Wellman, 刘玉娟, 刘国雄, 亢蓉, 2009)。本研究中, 年龄与测试任务的交互作用体现在外表-事实区分任务上, 4 岁组儿童在该任务上的提高幅度显著高于 5 岁组。据理论观点的解释, 儿童在 4 岁左右获得了成人的信念-愿望心理学, 在推测自己和他人的行为时会同时权衡信念和愿望这两个因素, 开始明白事物既可以用其外表来表示, 也可用其本质来表征, 具备了初步的外表-事实区分能力, 5 岁左右, 随着各种认知能力的迅速发展, 儿童获得了完全成熟的外表-事实区分能力(Bartsch & Wellman, 1995)。本研究结果也确实如此, 前测数据分析发现, 5 岁儿童在外表-事实区分任务上完成得非常好, 已经表现出天花板效应, 因而再增长的空间非常有限, 而对于 4 岁组儿童, 这一能力正处于发展阶段, 比起 5 岁儿童, 6 个月后的提高也显著得多。

本研究使用的 MSCA-CR 言语分量表要求儿童用单词、词组、语句来回答包括短时记忆、发散思维、演绎推理的项目, 从而评定包括儿童的语言表达能力、词语概念的理解能力以及交流能力在内的一般语言能力, 测试中也发现儿童前测中一般语言能力越强的儿童, 与主试交流效率越高, 完成心理理论任务的用时也就越少, 统计结果发现 4 岁组儿童语言前测成绩能显著预测 6 个月后的心理理论发展。这一结果支持了 Taridif, Wing-Chen So 和 Kaciroti (2007) 的观点, 即对于中国汉语儿童而言,

一般语言能力对儿童心理理论的获得和发展发挥着持续性的作用,即使控制了补语句法成绩后,一般语言能力仍然是儿童心理理论的显著预测指标。他们认为英语国家儿童补语句法对心理理论的作用较汉语儿童身上补语句法的作用要强烈得多,原因在于英语语言中的信念性和愿望性的补语句法更多,儿童使用也更频繁,在完成错误信念任务中就更有指引性,但补语句法的作用是有限的,儿童的词汇知识、短时记忆能力、理解能力以及主试和被试间的言语情境交流过程等一般语言能力所起的作用才是持续而稳定的。这与在问题提出部分的分析是一致的。

4.2 4、5 岁儿童语言和心理理论的因果关系因年龄不同而表现不同

从纵向研究两阶段测试的结果来看,两个年龄组儿童的前测语言、前测心理理论以及与后测心理理论之间在相关程度上存在年龄差异,4 岁组儿童相关显著高于 5 岁组。交叉-滞后组相关分析发现:4 岁组儿童的相关矩阵符合交叉-滞后法的原理(同步相关、稳定相关均一致),结果也初步显示出语言和心理理论之间的因果关系,一定程度上支持了西方文化背景下的同类研究。研究认为 3~4 岁儿童之所以能够理解错误信念任务,是因为在这一时期儿童开始理解了该任务中大量的语言成份及包含这些成份的语言情境(Nelson, 2005),语言的理解掌握保证儿童始终追踪错误信念的线索,同时,也保证了儿童可以正确表达出错误信念表征。国内的一项以 2 岁 10 个月~3 岁 10 个月儿童为被试的纵向研究(张旭, 2006)发现,语言和心理理论之间没有必然的因果作用方向,这与本研究及西方的研究结果不尽一致。分析原因发现,一方面是因为研究选取的被试年龄太小,根据理论观点(Bartsch & Wellman, 1995),2 岁儿童的心理理论能力刚开始发展,语言能力也尚未发展起来,如此很难探查出二者的因果关系;另一方面,该研究并没有分年龄段考查,而是以一般语言能力前测成绩为依据将儿童划分为超常语言能力组和普通语言能力组,然后分别比较这两组的语言和心理理论及二者的关系。在前测中超常语言能力组儿童的心理理论成绩普遍较好($L = 51.27$, $ToM = 2.1$),而普通语言能力组儿童的语言能力和心理理论成绩都较差($L = 34.5$,

$ToM = 1.1$),表现出相关关系($r_{\text{高语言组}} = 0.46$, $r_{\text{普通语言组}} = 0.51$)。显然在 5 个月后,根据幼儿语言和心理理论的高相关及能力发展的稳定性特征,受基础能力和前测成绩的影响,后测中超常语言组($L = 56$, $ToM = 3.1$)和普通语言组($L = 44.4$, $ToM = 1.6$)的语言能力和心理理论能力提高的幅度都是有限的,利用交叉-滞后方法处理这样的纵向数据,较难检测出语言和心理理论的因果关系。

鉴于对汉语儿童的许多研究发现心理理论发展的快速时期是在 4~5 岁(刘秀丽, 2005; 隋晓爽, 苏彦捷, 2003; 陈英和等, 2005; 方富熹等, 2009),因而本研究选取这一年龄段儿童为被试,期望通过纵向追踪揭示儿童语言和心理理论关系发展的清晰轨迹。正如预期的那样,结果显示在 4 岁组儿童身上存在语言和心理理论因果关系的证据;而对 5 岁组儿童的矩阵则显示了不同的模式,同步相关和稳定相关都不一致,不符合交叉-滞后组相关的原理要求。在进一步的回归分析中也同样只是发现了 4 岁组儿童的语言能够极其显著地预测心理理论的发展,没有找到 5 岁组儿童语言和心理理论因果关系的任何证据。这种在 4 岁和 5 岁儿童身上发现的语言和心理理论之间关系的年龄差异表明,从 4 岁到 5 岁,语言对儿童心理理论发展的前提基础作用开始弱化,正如心理理论发展的个体差异不表现为“全或无”,而是量上的连续变化差异一样(Keenan, 2003),类推之,语言对心理理论发展的前提基础作用在儿童身上可能也并非以“全或无”的形式出现,而是由强作用期向弱作用期的发展过渡。这一结果在另一个层面上也印证了儿童心理理论发展受多种因素影响的结论,这些因素包括同伴交往(Nelson, 2004; Hughes et al., 2005; 桑标, 徐轶丽, 2006),执行功能(崔云, 李红, 2004; 魏勇刚, 吴睿明, 李红, 2005)等,随着学龄期的临近,儿童同伴交往的增多,自我意识逐渐增强,对事物的理解表征也开始转入内部,儿童的自我思考、工作记忆和抑制性控制能力不断加强,合作游戏中发展起来的意图分享和执行功能开始在心理理论中发挥更大的作用,相应地,单一语言的影响作用可能会随之弱化(Fahie & Symons, 2003; Yagmurlu, Berument, & Celimli, 2005; Katherine, Cahill, Pike, & Hughes, 2007)。Wellman*曾表示,他认可在儿童发展的早期,

* Wellman H M. Scaling of theory of Mind: Developing a core Human Cognition. 第十一届全国心理学学术会议特邀报告. 中国, 开封, 2007 年 11 月

语言可能是儿童心理理论发展的前提和基础,但随着儿童认知的发展,自我意识的增强和社会化活动的增多,特别是儿童在同伴交往中积累的同伴接纳经验和意图分享意识等与语言交织在一起共同促进心理理论的发展,单个语言的基础作用将逐渐淡化,因果方向不再明确。在本研究中,4岁儿童语言前、后测成绩和心理理论前、后测成绩均显著相关且呈现出一定的因果关系,但在5岁组儿童身上,6个月后二者没有再显示出相关关系及因果关系的线索,这与 Wellman 的观点是一致的。总之,作为对语言和心理理论因果关系的一个初步尝试,虽然这种关系只出现在4岁儿童身上,但这种迹象说明了语言和心理理论之间因果事实的可能性。

需要说明的是,对于本研究中发现汉语儿童语言和心理理论的关系与英语国家儿童语言和心理理论关系之间显示出的差异性如何解释,还有待于进一步探索。尤其是在儿童心理理论获得和发展的重要时期,西方的研究在3岁和4岁儿童身上都发现了语言和心理理论的因果关系;考虑到汉语儿童心理理论发展的快速时期,且国内对汉语儿童的研究在3岁儿童身上没有找到因果关系的证据(张旭,2006),因而我们选取了4、5岁儿童为被试,结果在4岁汉语儿童身上发现了这一因果关系的证据,5岁儿童身上没有找到因果关系的线索,这一结果提示我们不仅仅要考查汉语儿童心理理论发展快速时期的状况和机制,也更有必要关注在快速期之前(如2岁和3岁期)或之后的发展状况和影响因素,这也是毕生发展研究要探讨的问题。因此,设计出等组的跨文化研究来揭示这些现象背后的文化环境因素将是未来的研究方向。

5 结论

作为两种普遍发展的能力,儿童的语言和心理理论在4~5岁期间获得了快速发展,语言在儿童的心理理论发展过程中起着重要的作用,但这种作用存在年龄差异,对于4岁儿童语言对心理理论发挥着前提基础作用;而5岁儿童身上没有发现二者因果关系的证据。语言和心理理论的因果关系表现在儿童发展过程中并非以“全或无”的形式出现,而是有一个从强作用期到弱作用期的变化过程。

参 考 文 献

- Astington, J. W., & Jenkins, J. M. (1999). A longitudinal study of the relation between language and theory of mind development. *Developmental Psychology*, 35(5), 1311-1320.
- Bartsch, K., & Wellman, H. (1995). *Children talk about the mind*. New York: Oxford University Press.
- Carol, A., & Miller, A. C. (2006). Developmental relationships between language and Theory of Mind. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 15(2), 142-155.
- Chen, G. P., & Li, D. (1994). The revision of the Chinese norm of McCarthy scale of children's abilities. *Chinese Journal of Clinical Psychology*, 2(3), 135-140, 191.
- [陈国鹏, 李丹. (1994). 麦卡锡儿童智能量表的修订. *中国临床心理学杂志*, 2(3), 135-140, 191.]
- Chen, Y. H., Cui, Y. L., & Wang, Y. Q. (2005). The theory of mind and emotion understanding of preschoolers: Their development and relationship. *Psychological Development and Education*, 28(3), 527-532.
- [陈英和, 崔艳丽, 王雨晴. (2005). 幼儿心理理论与情绪理解发展及其二者关系的研究. *心理发展与教育*, 28(3), 527-532.]
- Cheng, H., Chen, H. C., & Yeung, W. (2009). Relations between mental verb and false belief understanding in Cantonese-speaking children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 104(2), 141-155.
- Cui, Y., & Li, H. (2004). A review on the relation between executive function and theory of mind. *Psychological Development and Education*, 20(2), 80-83.
- [崔云, 李红. (2004). 论儿童的心理理论与执行功能的关系. *心理发展与教育*, 20(2), 80-83.]
- De Villiers, J. G., & Piers, J. E. (2002). Complements to cognition: A longitudinal study of the relationship between complex syntax and false belief understanding. *Cognitive Development*, 17(1), 1037-1060.
- Deng, C. P., Sang, B., & Miao, X. C. (2002). A study of the general cognitive basis of theory of mind—The potential coherence and the task-specificity of preschool performance in various ToM task. *Psychological Science*, 25(5), 531-534.
- [邓赐平, 桑标, 缪小春. (2002). 幼儿心理理论发展的一般认知基础——不同心理理论任务表现的特异性与一致性. *心理科学*, 25(5), 531-534.]
- Fahie, C. M., & Symons, D. K. (2003). Executive functioning and theory of mind in children clinically referred for attention and behavior problems. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 24, 51-73.
- Fang, F. X., Wellman, H. M., Liu, Y. J., Liu, G. X., & Kang, R. (2009). Longitudinal perspectives: The sequences of Theory-of-Mind development in Chinese preschoolers. *Acta Psychologica Sinica*, 41(8), 706-714.
- [方富熹, Wellman, H. M., 刘玉娟, 刘国雄, 亢蓉. (2009). 纵向再探学前儿童心理理论发展模式. *心理学报*, 41(8), 706-714.]
- Flavell, J. H., Green, F. L., & Flavell, E. R. (1999). Development of knowledge about the appearance-reality distinction. *Child Development*, 70, 396-412.
- Hale, C. M., & Tager-Flusberg, H. (2003). The influence of language on theory of mind: A training study. *Developmental Science*, 6(3), 346-359.
- Happe, F. G., Brownell, H., & Winner, E. (1999). Acquired "theory of mind" Impairments following stroke. *Cognition*, 70, 211-240.
- Harris, P. L., Rosnay, M., & Pons, F. (2005). Language and children's understanding of mental states. *Current*

- Directions in Psychological Science*, 14, 69–73.
- Hughes, C., Jaffee, S. R., Happé, F., Taylor, A., Caspi, A., & Moffitt, T. E. (2005). Origins of individual difference in theory of mind: From nature to nurture? *Child Development*, 76(2), 356–370.
- Jin, Y., & Jing, J. (2006). Performance of ToM tests in children and language understanding ability. *Chinese Journal of Clinical Psychology*, 20(6), 351–353.
- [金字, 静进. (2006). 语言理解能力与儿童心理理论测试成绩的关系. *中国临床心理学杂志*, 20(6), 351–353.]
- Kantowitz, B. H., Roediger, B. H., & Elmes, D. G. (Eds.). (2001). *Experimental psychology—Access to psychological research* (X. Y. Guo, et al. Trans). (p. 55). Shanghai, China: East China Normal University Press.
- [坎特威茨, 罗迪格, 埃尔姆斯著. 郭秀艳等译. (2001). *实验心理学——掌握心理学的研究*. (pp. 55). 上海: 华东师范大学出版社.]
- Katherine, R., Cahill, D. K., Pike, A., & Hughes, C. (2007). Theory of Mind, self-worth and the mother-child relationship. *Social Development*, 16(1), 45–56.
- Keenan, T. (2003). Individual differences in theory of mind: The preschool years and beyond. In: B. Repacholi, & V. Slaughter (Eds.), *Individual differences in theory of mind* (pp. 121–142). Psychology Press.
- Lin, Z. C. (2006). The mechanism of belief attribution: What can fMRI tell us? *Psychological Development and Education*, 22(4), 124–128.
- [林志成. (2006). 信念归因的机制: fMRI 能告诉我们什么? *心理发展与教育*, 22(4), 124–128.]
- Liu, X. L. (2005). Studies on the relation between the development of theory of mind and deception of preschoolers. *Psychological Development and Education*, 21(4), 13–18.
- [刘秀丽. (2005). 学前儿童心理理论及欺骗发展的关系研究. *心理发展与教育*, 21(4), 13–18.]
- Liu, D., Wellman, H. M., Tardif, T., & Sabbagh, M. A. (2008). Theory of mind development in Chinese children: A meta-analysis of false-belief understanding across cultures and languages. *Developmental Psychology*, 44(2), 523–531.
- Lohmann, H., & Tomasello, M. (2003). The role of language in the development of false belief understanding: A training study. *Child Development*, 74(4), 1130–1144.
- Milligan, K., Astington, J. W., & Dack, L. A. (2007). Language and Theory of Mind: Meta-analysis of the relation between language ability and false-belief understanding. *Child Development*, 78(2), 622–646.
- Nelson, K. (2004). The future of ToM lies in CoM. *International Society for the Study of Behavioral Development*, 28(1), 16–17.
- Nelson, K. (2005). Language path ways into the community of minds. In J. W. Astington, & J. A. Baird (Eds.), *Why language matters for theory of mind* (pp. 26–49). New York: Oxford University Press.
- Ross, L. A., & Olson, I. R. (2010). Social cognition and the anterior temporal lobes. *NeuroImage*, 49(4), 3452–3462.
- Ruffman, T., Slade, L., Rowlandson, K., Rumsey, C., & Garnham, A. (2003). How language relates to belief, desire, and emotion understanding. *Cognitive Development*, 18(2), 139–158.
- Sang, B., Miao, X. C., & Chen, M. Z. (1994). Preschool children's understanding of mental states. *Psychological Science*, 17(6), 328–333.
- [桑标, 缪小春, 陈美珍. (1994). 幼儿对心理状态的认知. *心理科学*, 17(6), 328–333.]
- Sang, B., & Xu, Y. L. (2006). The relationship between children's Theory-of-Mind and their peer interaction. *Psychological Development and Education*, 22(2), 1–6.
- [桑标, 徐铁丽. (2006). 幼儿心理理论的发展与其日常同伴交往关系的研究. *心理发展与教育*, 22(2), 1–6.]
- Shatz, M., Diesendruck, G., Martinez-Beck, I., & Akar, D. (2003). The influence of language and socioeconomic status on children's understanding of false belief. *Developmental Psychology*, 39(4), 717–729.
- Sui, X. S., & Su, Y. J. (2003). Verifying the cognitive model of Theory of Mind. *Acta Psychologica Sinica*, 35(1), 56–62.
- [隋晓爽, 苏彦捷. (2003). 对心理理论两成分认知模型的验证. *心理学报*, 35(1), 56–62.]
- Sui, X. S., & Su, Y. J. (2003). The relationship between social perceptual component of ToM and language. *Psychological Science*, 26(5), 930–932.
- [隋晓爽, 苏彦捷. (2003). 心理理论社会知觉成分与语言的关系. *心理科学*, 26(5), 930–932.]
- Tardif, T., & Wellman, H. M. (2000). Acquisition of mental state language in Mandarin-and Cantonese-speaking children. *Developmental Psychology*, 36(1), 25–43.
- Tardif, T., Wing-Chen So, C., & Kaciroti, N. (2007). Language and false belief: Evidence for general, not specific, effects in Cantonese-speaking preschoolers. *Developmental Psychology*, 43(2), 318–340.
- Wang, Y. W., & Zhang, W. X. (2002). Development of Theory of Mind of 3-6 years old children. *Psychological Development and Education*, 17(1), 11–15.
- [王益文, 张文新. (2002). 3-6 岁儿童心理理论的发展. *心理发展与教育*, 17(1), 11–15.]
- Wei, Y. G., Wu, R. M., & Li, H. (2005). The Role of inhibitory control in infants' executive function and theory of mind. *Acta Psychologica Sinica*, 35(5), 598–605.
- [魏勇刚, 吴睿明, 李红. (2005). 抑制性控制在幼儿执行功能与心理理论中的作用. *心理学报*, 35(5), 598–605.]
- Wimmer, H., & Perner, J. (1983). Beliefs about beliefs: Represent and constraining function of wrong belief in young children's understanding of deception. *Cognition*, 13(1), 103–128.
- Yagmur, B., Berument, S. K., & Celimli, S. (2005). The role of institution and home contexts in theory of mind development. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 26(5), 521–537.
- Zhang, L. J., Wu, N., & Zheng, Y. (2008). The training effects of different linguistic interference on young Chinese children's performance on a Theory of Mind task. *Acta Psychologica Sinica*, 40(7), 819–827.
- [张丽锦, 吴南, 郑砚. (2008). 不同形式语言介入对汉语儿童心理理论发展的影响. *心理学报*, 40(7), 819–827.]
- Zhang, X. (2006). A longitudinal study on the relationship between false beliefs and language of young children with different language ability. *Chinese Journal of Special Education*, 71(5), 71–75.
- [张旭. (2006). 幼儿错误信念理解与语言关系的纵向研究. *中国特殊教育*, 71(5), 71–75.]
- Zhang, X., & Fang, J. M. (2004). The Performance of young children with different language ability in the nonverbal and verbal false belief tasks. *Chinese Journal of Special Education*, 69(6), 21–25.
- [张旭, 方俊明. (2004). 不同语言能力幼儿在三种错误信念任务中的表现. *中国特殊教育*, 69(6), 21–25.]

The Relation Between Verbal Skills and Theory of Mind in Preschoolers: A Short-Term Longitudinal Study

ZHANG Li-Jin¹; WU Nan^{1,2}

(¹ Educational School, Ningxia University, Yinchuan 750021, China)

(² Department of Psychology, Peking University, Beijing 100871, China)

Abstract

Abundant research has shown that language not only was related to, but also appeared to play a causal role in the development of theory of mind (ToM). However, it remained unclear which aspect of language development contributes most to the development of ToM. Some researchers such as Astington et al. (1999) and de Villiers (2002) had found that the syntactic (sentential complements) ability predicted unique variance in ToM task scores; others such as Lohmann and Tomasello (2003) focused on the significant contribution of both syntactic and semantic (mental verbs) abilities to the development of ToM. Still others such as Ruffman et al. (2003) emphasized the general verbal skills, rather than specific aspects of language development, in the development of ToM. The emphasis on general verbal skills is noteworthy given that the successful completion of ToM tasks requires understanding of contexts in which verbal communication occurs, in addition to adequate syntactic and semantic abilities. Therefore, using a short-term longitudinal design, we expected that preschoolers' verbal skill test scores would significantly predict their ToM task scores six months later.

The participants were 80 four- and five year-old children recruited from a preschool in Ningxia. At both Time 1 (T1) and Time 2 (T2, six months later), trained research assistants administered three false belief tasks intended to assess ToM, and the Chinese version of McCarthy Scales of Children's Abilities (MSCA)-Verbal Scale which measures children's general verbal skills. Cross-lagged regression analysis was used to examine the prospective relation between children's verbal skills and their ToM abilities.

Both the four- and five-years old children had higher verbal skill scores and ToM task scores at T2 than at T1. The results of cross-lagged regression analyses revealed a significant prospective relation between verbal skills at T1 and ToM abilities at T2 among four but not five years old children. These findings suggest that the increasing verbal skills among preschoolers may play a significant role in the development of ToM, yet the relation between verbal skills and ToM abilities appears to be stronger for younger children.

The results of this short-term longitudinal study provide some support for the important role of verbal skills plays in the development of ToM, particularly among four years old children. In addition, the finding that the prospective relation between verbal skills and ToM abilities was only found for four years old children suggests that the role verbal skills plays in the development of ToM may be a function of children's age.

Key words children; verbal skills; theory of mind; across-lagged-panel regression