

象似性手势对3~4岁儿童汉语动作动词记忆和泛化的影响*

张攀¹ 杨娟² 王小英¹

(1. 东北师范大学教育学部, 长春 130024; 2. 江苏师范大学教育科学学院, 徐州 221116)

摘要:通过动词记忆测试任务和改进后的动词泛化测试任务两个实验考察了象似性手势对3~4岁儿童汉语动作动词记忆与泛化的影响。结果发现:自主产生象似性手势和接受象似性手势能够同等作用地显著促进3~4岁儿童动作动词的记忆;互动手势不会提高动词记忆表现。象似性手势能够促进3~4岁儿童动作动词的泛化,且促进效果具有延时性。象似性手势能够通过突出动作动词的关键特征增强儿童的词汇记忆,以一种示意性的方式传达词汇信息,帮助儿童识别动词的核心动作,促进儿童对动词核心知识的掌握和相关动词类知识的推导。研究提示家长和幼教工作者应充分发挥象似性手势的积极作用,促进儿童对动词上位概念的整合和下位知识的推导,提高儿童动词学习的效率和灵活性。

关键词:象似性手势;3~4岁儿童;动词记忆;动词泛化

分类号:B844

1 引言

动作动词是构成句子的核心词类,掌握动作动词对儿童言语理解、口语表达以及认知、社会性发展等都有重要意义。3岁以后儿童的产出性词汇能够达到1000词以上,能将3~4个单词组合成简短的话语(Aussems, 2020),但学习动词仍有一定难度,甚至5岁的汉语儿童也未能将新标签与动作进行匹配(Imai et al., 2008)。这可能是因为在儿童在学习动词时更容易关注与动词意义无关的动作事件的稳定成分(即动作者、物体和工具),忽略动作事件的动作成分(Imai et al., 2005),因而很难将新学习的动词扩展到新事件。象似性手势(iconic gestures,也译作标志性手势)是以视觉表征形式传递语义信息,在形式和表达方式上表现出与语义内容一致的手部或肢体动作,表现为通过手部或肢体运动描述物体的形状、动作特征或者运动轨迹(McNeill, 1985),如用手比作“C”型缓慢向嘴边移动并倾倒表示“喝水”。作为一种非语言支架,象似性手势不仅可以作为一种实验性的操作帮助儿童克服语言和记忆方面的困难,而且能够描绘动作动词的语义特征,去除动作表现者和背景等因素,突出动词的动作特征,促进动作动词的学习。

象似性手势有助于儿童的词汇理解和词汇记忆

(王娟等, 2024)。首先,象似性手势能够形象化地描绘言语词汇的关键特征或动作,在手势上补充或进一步解释言语信息,有助于词汇理解。Goodrich和Kam(2009)分别向2岁、3岁、4岁儿童和成年人口头阐述新动词,同时做出动词对应的象似性手势,在之后的匹配任务中,儿童和成年人一样,都能正确选择与新动词对应的玩具,这表明象似性手势能够促进新动词的理解。王娟和张攀(2021)考察了3~4岁儿童在观察象似性手势、模仿象似性手势和观察指示性手势三种条件下词汇学习的情况,发现无论是观察象似性手势还是模仿象似性手势,对动词的命名和理解均有促进作用。其次,象似性手势能够形象地表现人物或对象的特征,突出事件的核心部分,帮助儿童记忆关键特征,有助于词汇记忆。研究表明,编码手势能够促进儿童的词汇记忆(Tellier, 2008),且编码有意义手势比编码无意义手势能产生更强的记忆效果(Feyereisen, 2006)。Aussems和Kita(2019)在考察象似性手势与词汇记忆的关系时,将72名3岁儿童分成产生象似性手势、互动手势和无手势三组,请每组儿童观看演员以不常见的方式表演新动作的视频,在随后的认知记忆任务中发现,象似性手势组的儿童比对照组儿童记忆更多新词。

词汇学习不仅要掌握某一个词汇知识,更重要

* 基金项目:国家社会科学基金教育学一般项目(BQA240215)。

通讯作者:张攀, E-mail:2576456318@qq.com

的是能够基于已学词汇举一反三地理解相关的词类知识,即词汇泛化是词汇记忆的深层目的。心理学大辞典认为泛化(*generalization*)指条件反射建立初期,不仅原条件刺激本身,且与其相类似的一系列刺激也能引起条件反射的现象。韦氏词典也强调泛化是对与条件刺激相似但不完全相同的刺激做出习得反应的行为或过程。可见泛化更多关注在相似但不完全相同的刺激或情境下反应的一致性。本研究的动词泛化是“*generalization*”而非“*overextension*”(多指对目标语言的偏离,对已掌握词汇的词义扩大化的现象(李宇明,1991),易造成词汇混淆),指在类似情境或领域内,儿童学会某个具体的词汇后,会对具备该词核心特征的其他词汇有更好的理解和记忆(Aussems, 2020)。儿童的词汇泛化与概括过去经验的能力有关,这种能力在 2 岁半就已具备(Werchan & Gómez, 2014)。Yoshida 和 Smith(2003)考察了母语为日语和英语的 3 岁左右的儿童对两种物体的新名称的泛化,发现了一种联想学习机制,并表明这种泛化是语言、知觉和认知信息在当下和长期整合的产物。可见 3 岁儿童已经具备了对名词的泛化能力。

儿童对动词的泛化存在一定的困难。6 岁儿童很难将新颖的动词扩展到新的语境,即使对 8 岁儿童也不是一件易事(Seston et al., 2009)。这可能是因为儿童会更多关注物体或人物本身,这对学习名词是有益的,但在动词学习过程中,过多关注物体或人物可能会使儿童将动作与特定对象联系在一起,影响儿童对动词的理解和泛化。象似性手势能够将儿童的注意集中在动作事件的动作成分上,儿童可以利用学会的词汇概念来识别之后类似的新事件(Aussems & Kita, 2019)。Goodrich 和 Kam(2009)将 2~4 岁儿童随机分配到象似性手势、互动手势和无手势组去学习新颖动词,之后请儿童根据每个新动词(与学习过的其中一个动词含义相近)的含义选择对应玩具,结果发现儿童能够从象似性手势中获得的信息映射到新的动词上。Mumford 和 Kita(2014)将 120 名 3 岁儿童分成三组(两种不同的象似性手势组和无手势组),考察儿童能否通过象似性手势将新动词映射到特定对象,结果发现象似性手势中包含的信息会影响儿童对新动词的语义表征,儿童在将所学单词泛化到新事物时也会受到象似性手势的影响。Wakefield 等人(2018)在 Mumford 和 Kita 的基础上,将 48 名 4~5 岁儿童分成产生象似性手势、观察象似性手势、产生操作物体的动

作和观察操作物体的动作四组,进行泛化评估测试,结果发现产生和观察象似性手势的儿童在动词泛化测试中表现更好。Aussems 和 Kita(2021)将 3~4 岁儿童分为象似性手势组和互动手势组考察儿童的泛化测试表现,也发现象似性手势具有更好的泛化效果。总之,已有研究表明象似性手势对儿童的词汇学习具有积极作用,可能是促进儿童词汇泛化的有效策略。但已有研究的研究设计重点放在了不断调整学习阶段,忽略了测试阶段,且测试阶段的设置比较单一。首先,以往研究重点都关注动作背景因素(人或物体)的干扰,忽略了动作本身的干扰。其次,就动作本身而言,干扰项和目标项动作无关联,即区分度较大,且干扰项从未出现过,陌生感较强。这很难说明是象似性手势促使了儿童做出正确选择还是由于干扰动作和目标动作差异太大、陌生感太强而使得儿童做出正确选择。因此,要明确象似性手势的泛化作用就必须在后续研究中排除这些不确定因素。

综上所述,象似性手势能够促进儿童的动词学习,但已有研究中的动词都是外语动词,研究对象也是国外儿童,国外的研究结论是否适用于母语为汉语的中国儿童尚不可知。因此,研究拟丰富手势类型,通过比较无手势、象似性手势和互动手势(互动手势介于有手势和无手势之间,互动手势的特征在于引起听者的注意,使说话人和听者的注意力集中在同一个话题或物体上,与象似性手势一样都能吸引并保持儿童的注意)考察手势类型对 3~4 岁儿童动词记忆的影响;由于只有少数研究证明了观察和产生象似性手势对词汇理解和命名具有同等促进作用,本研究拟同时比较接受和产生象似性手势对动词记忆的影响是否有显著差异。此外,已有研究多关注象似性手势对词汇理解和命名的作用,缺乏对更深层次的词汇泛化作用的研究。仅有的几篇动词泛化研究也都关注动作背景因素的干扰,忽略了动作本身的干扰。本研究将在测试阶段关注动作本身对泛化作用的干扰,在词汇选择和研究材料制作上充分考虑干扰项与学习材料和目标项的关联程度,排除因关联度过低以及陌生感太强带来的天花板效应。因此,本研究拟设置多阶段测试,通过改进后的动词泛化测试任务考察象似性手势对 3~4 岁儿童动词泛化的影响。最终提出以下假设:象似性手势能够促进 3~4 岁儿童动词记忆,且接受象似性手势与产生象似性手势的促进效果可能不存在显著差异;象似性手势能够促进 3~4 岁儿童动词泛化,

且在延时测试中仍能保持泛化效果。

2 实验一:象似性手势对3~4岁儿童动作动词记忆的影响

2.1 研究方法

2.1.1 研究对象

通过 $G * Power 3.1$ 进行计算,设置显著性水平 $\alpha = 0.05$,且大效应($f = 0.4$)时(赵笑梅等,2025),预测四组达到80%统计力水平的总样本量至少为76。实验一选取徐州市两所公立幼儿园3~4岁儿童共80人(男童40人,女童40人),平均年龄 41.7 ± 3.4 个月,均发育正常,日常均使用普通话,均生活在中等收入家庭。语言理解和表达能力由教师填写的《学前儿童语言障碍评定表》中的语言理解和口语表达两个分测验进行评定(林宝贵,1994),所有被试的语言能力均处于中等水平($M_{\text{语言理解}} = 31.45, M_{\text{口语表达}} = 33.93$)。按照人数和性别匹配随机分配到四组中,即自主产生象似性手势组(20人,男女各半, $M_{\text{age}} = 48.75$ 月, $SD = 2.34, M_{\text{语言理解}} = 31.30, M_{\text{口语表达}} = 33.50$),接受象似性手势组(20人,男女各半, $M_{\text{age}} = 48.45$ 月, $SD = 2.35, M_{\text{语言理解}} = 31.50, M_{\text{口语表达}} = 34.55$),互动手势组(20人,男女各半, $M_{\text{age}} = 49.70$ 月, $SD = 2.96, M_{\text{语言理解}} = 31.20, M_{\text{口语表达}} = 33.20$)和无手势组(20人,男女各半, $M_{\text{age}} = 47.75$ 月, $SD = 2.61, M_{\text{语言理解}} = 31.80, M_{\text{口语表达}} = 34.45$),对四组儿童年龄、语言理解和口语表达进行方差分析,年龄 $F(3, 76) = 1.96, p = 0.13$ 、语言理解 $F(3, 76) = 0.13, p = 0.95$ 、口语表达 $F(3, 76) = 0.29, p = 0.83$ 的结果表明四组儿童之间均不存在显著差异。实验开始前,与儿童家长和幼儿园沟通并签订知情同意书。

2.1.2 研究设计

采用单因素四水平被试间实验设计。自变量为手势类型,分别是自主产生象似性手势、观察象似性手势(接受象似性手势)、接受互动手势和无手势。因变量是再认测试中儿童的动词记忆表现,指标为儿童的选择得分,正确计1分,错误计0分,总分10分。

2.1.3 研究材料

动作动词包括及物动词和不及物动词,本研究中作为实验材料的动词是不及物动词。不及物动词有两个关键特征:首先,它表示一种动作,通常是一种运动方式,需要一个主体和一个行为;其次,不及物动词后不能直接接宾语。这类动词通常是动态的、短暂的(例如动作)(Imai et al., 2005)。研究发

现4~5岁儿童能够很容易学习12个新动词,但对于年幼的儿童来说,学习过多新词会产生地板效应(Vogt & Kauschke, 2017b)。因此,通过对被试的照养者和幼儿园教师的调查访谈,结合儿童语言发展水平和学习能力,本研究选取10个动词作为目标词,包括6个双字词(蛙跳、滑行、疾跑、鞠躬、后仰、匍匐)、1个三字词(齐步走)和3个四字词(一瘸一拐、轻手轻脚、东倒西歪),被试均未学习过。选取10个与目标词动作相似的动词作为干扰词。参考Vogt和Kauschke(2017a, 2017b)的研究,录制20个时间范围在5~8秒的视频(静态图如图1所示)。编码阶段10个MP4视频依次单个呈现,分辨率为 $960 * 544$,帧率为30fps。再认阶段10个AVI视频依次呈现,每个视频是目标词对应的视频和干扰词对应的视频并排显示,同时播放。分辨率为 $720 * 480$,帧率为29.97fps。不同组别视频中主试的手势不同。实验开始前,选取21名心理学专业大学生(年龄为20至22岁)对10对手势-目标词的匹配度进行评定,结果显示,10对手势-目标词的匹配度在85.7%~100%之间,具有较高的匹配度。

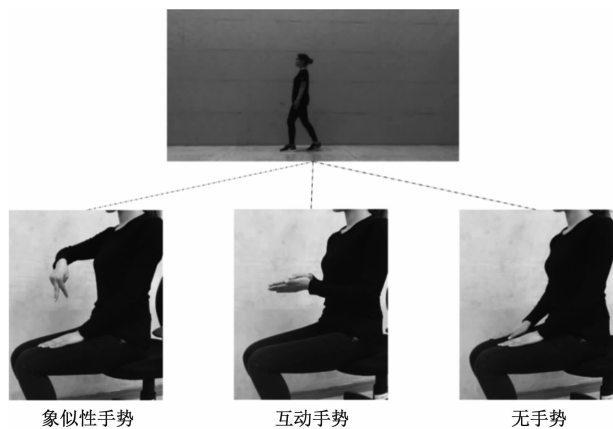


图1 不同手势类型静态示意图

2.1.4 研究程序与计分规则

实验包括一个编码阶段和一个再认阶段。所有阶段的教学均由同一名主试(学前教育学专业研究生)完成。实验在幼儿园一间安静的房间进行,主试和儿童并排坐在小桌前,主试在儿童左侧。

在编码阶段,被试学习目标词,时间为15~20分钟。每个视频播放两次,两次的指导语有所不同,共10段视频。第一次播放伴随指导语“哇!看看她正在做什么!”第二次播放伴随指导语“哦!看,她又做了一遍!”。主试在视频播放时分别对不同组别呈现对应的手势,手势在儿童眼睛高度处的左前方产生,以便于儿童看视频的时候能够

自然看到或模仿。自主产生象似性手势组中主试引导儿童产生象似性手势,指导语为“请你在看视频中这个人的动作时,用你的手去模仿她的动作”,并根据不同动词在手势的细节上进行引导;接受象似性手势组和接受互动手势组的儿童只需要观察主试呈现的手势,象似性手势与动作特征保持一致,互动手势与视频中动作无关;无手势组中主试将双手放在膝盖上(图 1)。编码阶段没有告诉被试之后需要测试。

在编码阶段之后,儿童进行一个持续 5 分钟的分散注意力的游戏:用彩色贴纸装饰腕带,并说出所使用贴纸的颜色和数量。

在再认阶段,儿童需要完成再认测试任务。目标词对应的视频和干扰词对应的视频并排同时显示在测试屏幕上,两个视频出现的位置随机。每对视频会不断播放,直到儿童做出选择才停止。选择正确计 1 分,选择错误计 0 分,总分 10 分。

2.1.5 数据收集与处理

收集到的数据用 SPSS 17.0 软件包进行统计处理。

2.2 结果

本研究以手势类型为自变量,以儿童再认测试的得分为因变量进行方差分析。其中,儿童性别上没有显著差异, $F(1,78) = 6.98, p > 0.05$ 。儿童在不同手势下的动词记忆得分情况见图 2:

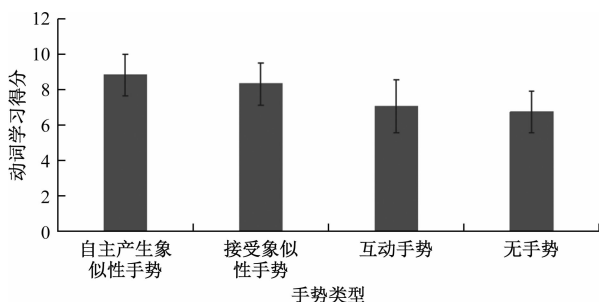


图 2 3~4 岁儿童不同手势类型下动词记忆得分情况

儿童在不同手势下动词记忆得分的单因素方差分析结果显示,儿童学习动词时,手势类型对学习结果的影响是显著的, $F(3,76) = 12.41, p < 0.001, \eta^2 = 0.33$ 。多重比较表明,自主产生象似性手势组得分显著高于互动手势组($p < 0.001$)和无手势组($p < 0.001$),接受象似性手势组得分显著高于互动手势组($p < 0.01$)和无手势组($p < 0.001$)。自主产生象似性手势和接受象似性手势之间无显著差异($p > 0.05$),互动手势和无手势之间也无显著差异($p > 0.05$)。

词汇记忆是 3~4 岁儿童学习和掌握语言的基础。在初学一门语言时,儿童需要大量的词汇记忆,在实际应用中,儿童会不断遇到新的语境和情境,有时单个词汇可能无法满足儿童的表达需求,这时词汇泛化就发挥了作用,能够提高儿童词汇记忆的效率与口语表达灵活性。

3 实验二:象似性手势对 3~4 岁儿童动作动词泛化的影响

3.1 研究方法

3.1.1 研究对象

通过 G * Power 3.1 进行计算,设置显著性水平 $\alpha = 0.05$,且大效应($d = 0.8$)时(Aussems & Kita, 2019),预测达到 80% 统计力水平的总样本量至少为 52。实验二选取徐州市两所公立幼儿园 3~4 岁儿童 60 人(男童 30 人,女童 30 人,均未参与实验一),平均年龄 43.7 ± 2.3 个月,均发育正常,日常均使用普通话,均生活在中等收入家庭。语言理解和表达能力经过教师填写《学前儿童语言障碍评定表》中的语言理解和口语表达两个分测验(林宝贵, 1994)进行评定,所有被试的语言能力均处于中等水平($M_{\text{语言理解}} = 31.15, M_{\text{口语表达}} = 33.92$)。所有儿童按照人数和性别匹配随机分配到实验组(30 人,男女各半, $M_{\text{age}} = 49.10$ 月, $SD = 2.91, M_{\text{语言理解}} = 31.23, M_{\text{口语表达}} = 34.07$)和对照组(30 人,男女各半, $M_{\text{age}} = 50.03$ 月, $SD = 3.53, M_{\text{语言理解}} = 31.07, M_{\text{口语表达}} = 33.77$)。对两组儿童的年龄、语言理解和口语表达进行独立样本 t 检验,结果发现两组儿童的年龄($t = -1.12, p = 0.35$)、语言理解($t = 0.18, p = 0.71$)和口语表达($t = 0.20, p = 0.38$)均不存在显著差异。实验开始前,与儿童家长和幼儿园沟通并签订知情同意书。

3.1.2 研究设计

实验分为实验组和对照组两组,每组包括三个阶段。第一阶段,进行学习 1 和即时测试 T1,实验组呈现象似性手势,对照组呈现互动手势 A;第二阶段,进行学习 2 和即时测试 T2,实验组和对照组均呈现互动手势 B;第三阶段,间隔 2 天后完成延迟测试 T3。因变量是儿童动词学习表现,指标为儿童的选择得分,正确计 1 分,错误计 0 分,总分 10 分。

3.1.3 研究材料

通过对被试的照养者和幼儿园教师的调查访谈,结合儿童语言发展水平和学习能力,选取 40 个

5~8秒的动词视频。第一阶段的10个学习材料和10个干扰材料同实验一。第二阶段包括10个新的学习材料和与之对应的干扰材料。预实验中第二、三阶段的干扰项是从未出现过的动作,结果发现对3~4岁儿童陌生感太强,起不到干扰效果,故而以编号为1~10的学习材料为基础,设计编号为11~20的学习视频与对应目标视频,并将编号为1~10的视频作为T2、T3的干扰项。即第二、三阶段的学习材料、目标材料和干扰材料都有一定程度的动作核心特征上的联系,避免出现天花板效应。

第一阶段:学习材料为编号1~10的10个视频,T1的测试材料为编号1~10的学习材料和分别与之对应的10个干扰视频,同实验一。第一阶段的目标词如“蛙跳”:双手放在身体两侧保持不动,双脚分开与肩同宽,双腿同时弯曲下蹲,后起身,双脚同时离地、起跳、向前落地。对应干扰项是“蛙式双脚交换跳”:双手放在身体两侧保持不动,双脚分开与肩同宽,双腿同时弯曲下蹲,后起身,双脚交替离地、交替向前落地。这两个动作的核心特征是双腿弯曲下蹲,后起身,向前跳。

第二阶段:学习材料为编号11~20的10个视频,T2的测试材料包括10个目标视频(动作核心特征与学习视频相同,幅度或方向等有所不同)和10个干扰视频(编号为1~10的视频)。第二阶段的目标词如“蹲起”:视频中女性直立,双手放在身体两侧,双腿微微分开,原地屈膝蹲下,幅度与“蛙跳”蹲下幅度基本一致,再起身;对应测试目标视频为“小幅蹲起”:动作同“蹲起”,但是原地下蹲幅度较小;对应的干扰项是“蛙跳”,有蹲与起跳的动作,但并非原地进行,而是向前跳,如图3静态示意图所示。

第三阶段:在一、二阶段结束两天后进行T3的测试,测试材料同第二阶段。

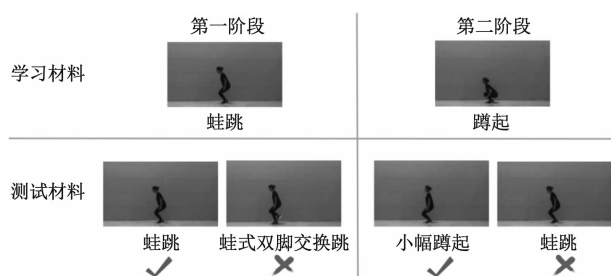


图3 实验二研究材料使用静态示意图

3.1.4 研究程序与计分规则

实验包括两个学习阶段和三个测试阶段,所有阶段的教学均由同一名主试(在读心理学专业研究

生)完成。实验在幼儿园一间安静的房间进行,主试和儿童并排坐在小桌前,主试在儿童左侧。

在准备阶段,测试屏幕的左右两侧分别呈现了猫和狗的照片。主试要求儿童指出猫和狗以使他们熟悉指向屏幕两侧。在学习阶段,儿童观看一个女性展示不常见动作的视频,两次指导语不同,第一次播放伴随指导语“看!她正在……(新动词)!”第二次播放伴随指导语“哇!她又……(新动词)了一遍!”根据实验分组,主试在视频播放时对不同组呈现对应的手势,并提醒儿童注意手势。

学习阶段分两次进行,第一阶段,分别给两组呈现10个动作视频,实验组伴随象似性手势,对照组伴随互动手势A,学习结束后进行即时测试T1;第二阶段,分别给两组呈现另外10个动作视频,两组均伴随相同的但有别于第一阶段的互动手势B(静态图见图4),学习结束后进行即时测试T2。测试阶段视频会不断播放,直到儿童做出选择才停止。在完成一、二阶段2天后,进行延迟测试T3(见图5)。在每一个目标词的测试任务中,儿童选择正确计1分,选择错误计0分,每个测试阶段的满分均为10分。

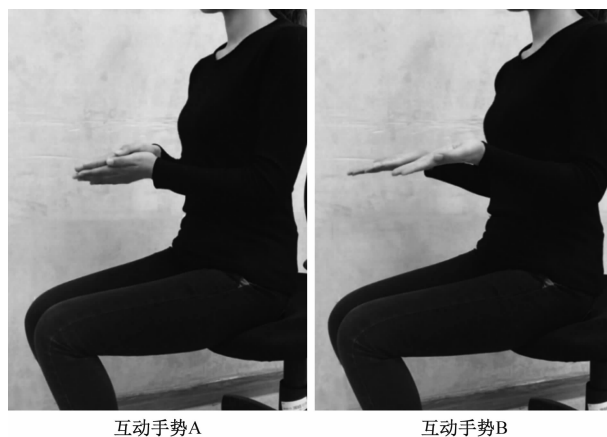


图4 两种互动手势静态示意图

3.1.5 数据收集与处理

收集到的数据用SPSS 17.0软件包进行统计处理。

3.2 结果

本研究实验组和对照组被试分别参与两次学习和三次测试,性别上没有显著差异, $F(1,178) = 0.27, p > 0.05$ 。对两组被试的三次测试结果分别执行独立样本 t 检验,其中,儿童学习表现作为检验变量,组别作为分组变量。不同类型手势下儿童动词学习表现见图6:

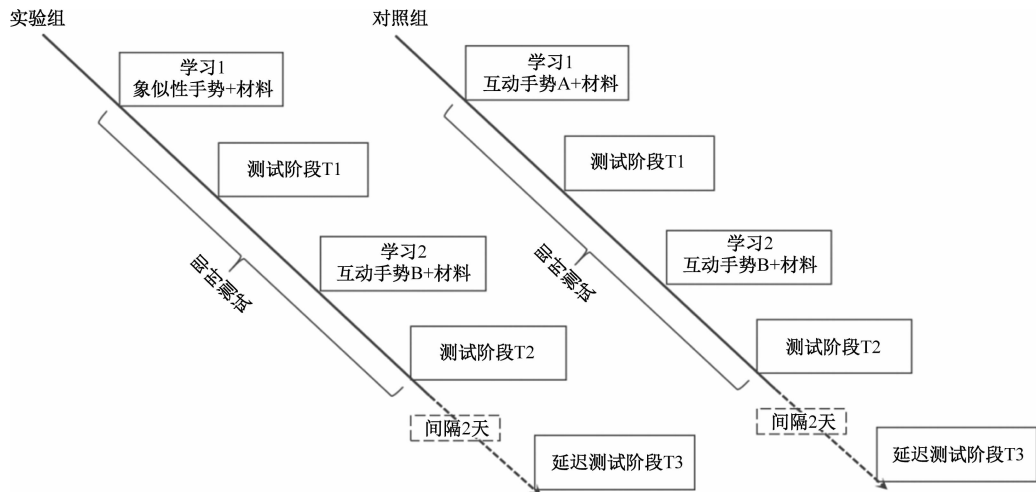


图 5 动词泛化测试流程图

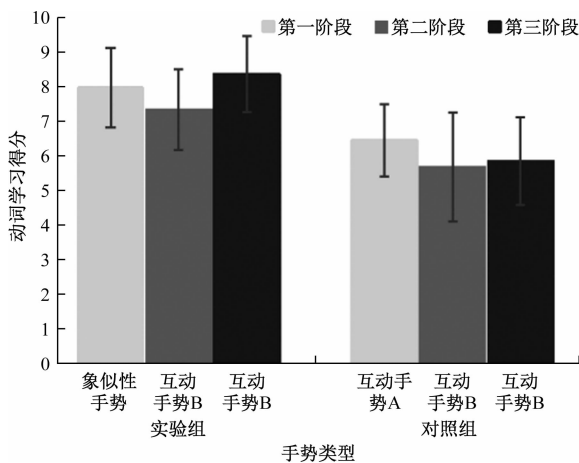


图 6 不同类型手势下儿童动词学习表现

独立样本 t 检验的结果显示, T1 存在组别上的显著差异, $t(58) = 5.27, p < 0.001, d = 1.36$ 。实验组的得分显著高于对照组, 说明学习新动词时象似性手势组的儿童比互动手势组的儿童在之后的再认测试任务中取得了更高的分数, 即象似性手势促进了儿童具体动词的学习。T2 存在组别上的显著差异, $t(58) = 4.81, p < 0.001, d = 1.24$, 尽管第二阶段实验组和对照组的实验材料、主试手势以及测试时间均相同, 实验组的得分仍然显著高于对照组, 说明第二阶段的学习可能会受到第一阶段的影响。第二阶段的动词和对应动作都是新的, 互动手势没有提供关于动作的任何信息。实验组的优势可能说明儿童从第一阶段象似性手势中获得的推断动词动作特征的知识应用到了第二阶段, 即象似性手势促进了动词类知识的学习, 从而提高了泛化测试表现。T3 存在组别上的显著差异, $t(58) = 8.22, p < 0.001, d = 2.12$, 实验组的得分显著高于对照组, 说明儿童从

第一阶段象似性手势中获得的推断动作关键特征的知识在促进动词泛化的时间上具有延时性, 在延迟两天后, 泛化学习效果甚至得到了提高。各个阶段的 d 都是大效应量, 说明此统计结论的可靠性较高。

4 讨论

本研究采用两个实验考察了象似性手势对 3 ~ 4 岁儿童汉语动作动词记忆和泛化的影响。结果表明, 象似性手势对动词记忆具有一定的促进作用; 也能够在一定程度上促进动词泛化, 且泛化效果在延迟两天后有更好的表现; 儿童产生和接受象似性手势对动词记忆的影响没有显著差异; 互动手势和无手势对动词记忆没有显著影响, 且二者也不存在显著差异。

4.1 象似性手势促进 3 ~ 4 岁儿童汉语动作动词的记忆

象似性手势能够促进 3 ~ 4 岁儿童动词记忆。3 ~ 4 岁是儿童词汇发展的关键阶段, 儿童通过观察和模仿成人的表达来学习新词汇。从儿童发展角度看, 婴儿在 8 ~ 15 个月大时出现指示手势 (Salomo & Liszkowski, 2013), 3 岁后逐渐理解和掌握表示动作事件的象似性手势 (Glasser et al., 2018; 王娟, 张攀, 2021)。象似性手势的伴随出现使得口语信息的加工增加了视觉信号, 这些视觉特征能够加强儿童词汇学习时的记忆痕迹, 且儿童对手势的编码 (尤其是对有意义手势的编码) 会产生更强的记忆效果 (Vogt & Kauschke, 2017b)。象似性手势通过示意性突出显示动作事件的特定方面来增强儿童的记忆, 同时, 手势的出现促进了词汇学习的多通道表征, 减轻认知负荷, 提高学词效率 (张攀, 王娟,

2021)。因此,在编码动作事件时加入象似性手势有助于儿童对动词的记忆。

4.2 自主产生象似性手势和接受象似性手势对动词记忆具有同等促进作用

自主产生象似性手势和接受象似性手势对动词记忆表现出同等的促进作用,这可能反映了手势促进儿童词汇学习的具身特征。具身认知理论认为,范畴、概念、推理和心智是由个体的身体经验形成的,特别与感觉运动系统息息相关。研究表明,个体读词语时,脑区的激活部位与用手运动时激活的脑区有重叠,并且激活了镜像神经系统,词语语义理解脑区与负责相应动作的感觉运动脑区是拟合的(Pulvermüller et al., 2009)。脑成像的研究还发现,对复杂客体进行实际操作与观察他人对客体进行操作均会激活额下回区域(Binkofski et al., 1999)。当要求被试用手部执行对客体的动作或对同类手势动作进行观察时,额下回的岛盖部均有激活(Buccino et al., 2001)。基于此类证据,接受手势和产生手势所激活的区域存在重合,其对词汇记忆具有同等程度的促进作用具备生理学依据。

4.3 互动手势不会提高动词记忆表现

互动手势仅起到吸引并保持儿童注意的作用,没有对任何有用信息进行编码,这与已有研究一致。例如,Goodrich和Kam(2009)发现互动手势对2~4岁儿童学习动词没有帮助。So等人(2012)研究表明节拍手势不能帮助4~5岁儿童回忆单词列表。然而,Lüke和Ritterfeld(2014)却发现,3~5岁儿童观察象似性手势和任意手势(arbitrary gestures)都能促进对新颖卡通人物名称的记忆。象似性手势能够示意性地传达出事物或事件的实质性信息(Novack et al., 2015),帮助儿童充分了解卡通人物的主要特征,促进词汇记忆,这与本研究结论一致。但他们的研究中任意手势也能促进记忆,可能是因为在面部打圈似的任意手势或许会使儿童的注意力集中在人物的鲜明特征部位,帮助儿童专注于与任务相关的信息。因此尽管任意手势没有描绘人物关键特征但仍有助于儿童将不同的人物名称映射到角色。另外,他们研究的是人物名称,是名词,不同于本研究中的动作动词,造成差异的机制可能有所不同。

4.4 象似性手势促进3~4岁儿童汉语动作动词的泛化

象似性手势不仅能够促进单个、具体动词的记忆,而且能够帮助儿童将单个动词的意义归纳到新事件,提炼动词所涉及动作特征的一般知识,从而在

类似情境中识别更多的动词(Aussems & Kita, 2021)。象似性手势可能有助于儿童获得具体动词的抽象语言知识。在第一阶段学新词时,象似性手势组的儿童比互动手势组的儿童更好地理解动词,并将动词运用到新事件中。这是因为象似性手势形象地描绘了动词动作特征,儿童在看视频时不仅看到了动作还看到了背景、做动作的人等“多余”因素,象似性手势会突出并强化关于动作特征的记忆,将手势表达出的动作特征纳入认知结构,形成抽象知识图式,在之后的类似情况下,更有可能回忆并提取相关的抽象知识,并应用到与所学动词相关的同类新情境中。也就是说,象似性手势可能有助于儿童推导出与该词有关的词类抽象知识。在数学等价问题中,与言语同步的手势直接编码了等式两边必须相等的抽象知识(Cook et al., 2013)。但在本研究中,象似性手势编码了动词动作特征,并没有编码与该词有关的词类知识,言语上也没有对词类知识的解释。尽管如此,本研究的结果仍然表明象似性手势能帮助儿童推导出有关动词词类的知识。在第二阶段,两组儿童学习的动词和看到的手势均相同,但实验组儿童的测试表现明显好于对照组,说明第一阶段的象似性手势可能有助于推导出关于动词的词类知识。第二阶段的动词和对应动作都是新的,互动手势仅起到集中注意的作用,没有提供关于动作的任何信息。儿童从第一阶段象似性手势中推断出了编码动词核心动作特征的抽象动词类知识,并将这一知识运用到了第二阶段。尽管第二阶段在测试材料上加强了干扰项与目标项之间的关联,且干扰项在第一阶段出现过,加大了选择难度,但实验组儿童仍然能根据象似性手势提供的编码动作核心特征这一抽象知识在改进后的动词泛化任务中做出正确选择。此外,象似性手势对动词泛化的促进作用具有一定的延时效果。至少在本研究中,在延迟两天后,象似性手势促进儿童动词泛化的效果是最好的,优于即时测试表现。

象似性手势能够促进中国儿童汉语动词的记忆和泛化。已有泛化研究更关注学习阶段,而本研究关注测试阶段选项之间的关联度。尽管研究材料的选择与材料之间的关联度不同于前人研究,但研究结果都表明了象似性手势能够促进动作动词的泛化。从研究材料选择来看,象似性手势对汉语双字词、三字词和四字词的学习有着和英语动词一样的促进作用。研究表明学习英语动词需要语法支持,而学习汉语动词需要语用和语法的双重支持(Imai et al., 2008),且在传达相似的语句含义时,汉语比

英语需要使用更多的动词(Yan & Liu, 2022)。尽管学习汉语动词通常要比学习英语动词难,但象似性手势对动词学习的促进作用不因语言差异而有所不同。这可能是因为汉语动词和英语动词虽然发音不同、词形不同,但词义相同,而象似性手势只需表征出核心动作特征,与发音和词形无关。也可能是因为国内外研究的实验材料都是对儿童来说新颖的动词或自编的动词,儿童在学习过程中较难联合已有经验,于是几乎不存在语法、语用的支持,也就不存在象似性手势表征汉语动词和英语动词的差异。从材料关联度来看,本研究的干扰项与目标项和学习材料之间的关联度更高,干扰性更强,难度更大,但研究结果却没有差异,这应该能够排除前人研究中由于干扰项和目标项区分度较大带来的影响,进一步明确象似性手势对动作动词泛化的促进作用。

4.5 意义和不足

本研究进一步完善了研究设计,排除了泛化测试阶段因干扰项的干扰程度不足可能带来的天花板效应,为后续研究提供了研究设计上的参考。本研究也为家长和幼儿教育工作者乃至特殊儿童教育者提供了3~4岁儿童语言教育的新启示,教师在言语教学时应积极利用手势动作和身体动作的优势,还应鼓励儿童产生象似性手势,给儿童带来形象化的解读,促进儿童对动词上位概念的整合,提高动词学习的效率和灵活性。

本研究也存在一些不足。第一,本研究只探讨了象似性手势对动作动词记忆和泛化的影响,对于其他类型词汇的泛化还需进一步研究;第二,本研究选取的实验材料中包括两字词、三字词和四字词,不同字数的词汇可能对儿童词汇泛化的影响有差异;第三,本研究的研究对象为3~4岁儿童,象似性手势对4岁以后儿童词汇学习的影响可能会有所不同。此外,本研究仅调查了正常儿童,已有研究表明象似性手势作为一种特殊的沟通方式可以弥补自闭症儿童言语交流的欠缺(王娟等,2023),促进自闭症儿童的动词学习。但已有研究针对的是自闭症儿童的词汇理解和命名,关于象似性手势对特殊儿童词汇泛化的影响也有待进一步探讨。

5 结论

本研究考察了象似性手势对3~4岁儿童汉语动作动词记忆和泛化的影响,得出以下结论:

- (1) 象似性手势能够显著促进动词记忆。
- (2) 产生象似性手势和接受象似性手势对促进

动词记忆的效果相当。

(3) 互动手势和无手势不会提高动词记忆表现。

(4) 象似性手势能够显著促进动词泛化,且泛化效果具有延时性。

参考文献:

- Aussem, S. (2020). How seeing iconic gestures facilitates action event memory and verb learning in 3-year-old children. *Language Acquisition, 27*(1), 68-70.
- Aussem, S., & Kita, S. (2019). Seeing iconic gestures while encoding events facilitates children's memory of these events. *Child Development, 90*(4), 1123-1137.
- Aussem, S., & Kita, S. (2021). Seeing iconic gesture promotes first- and second-order verb generalization in preschoolers. *Child Development, 92*(1), 124-141.
- Binkofski, F., Buccino, G., Posse, S., Seitz, R. J., Rizzolatti, G., & Freund, H. J. (1999). A fronto-parietal circuit for object manipulation in man: Evidence from an fMRI-study. *European Journal of Neuroscience, 11*(9), 3276-3286.
- Buccino, G., Binkofski, F., Fink, G. R., Fadiga, L., Fogassi, L., Gallese, V., ... Freund, H. J. (2001). Action observation activates premotor and parietal areas in a somatotopic manner: An fMRI study. *European Journal of Neuroscience, 13*(2), 400-404.
- Cook, S. W., Duffy, R. G., & Fenn, K. M. (2013). Consolidation and transfer of learning after observing hand gesture. *Child Development, 84*(6), 1863-1871.
- Feyereisen, P. (2006). Further investigation on the mnemonic effect of gestures: Their meaning matters. *European Journal of Cognitive Psychology, 18*(2), 185-205.
- Glasser, M. L., Williamson, R. A., & Özçalışkan, Ş. (2018). Do children understand iconic gestures about events as early as iconic gestures about entities? *Journal of Psycholinguistic Research, 47*(3), 741-754.
- Goodrich, W., & Kam, C. L. H. (2009). Co-speech gesture as input in verb learning. *Developmental Science, 12*(1), 81-87.
- Imai, M., Haryu, E., & Okada, H. (2005). Mapping novel nouns and verbs onto dynamic action events: Are verb meanings easier to learn than noun meanings for Japanese children? *Child Development, 76*(2), 340-355.
- Imai, M., Li, L., Haryu, E., Okada, H., Hirsh-Pasek, K., Golinkoff, R. M., & Shigematsu, J. (2008). Novel noun and verb learning in Chinese-, English-, and Japanese-speaking children. *Child Development, 79*(4), 979-1000.
- Lüke, C., & Ritterfeld, U. (2014). The influence of iconic and arbitrary gestures on novel word learning in children with and without SLI. *Gestures, 14*(2), 204-225.
- McNeill, D. (1985). So you think gestures are nonverbal? *Psychological Review, 92*(3), 350-371.
- Mumford, K. H., & Kita, S. (2014). Children use gesture to interpret novel verb meanings. *Child Development, 85*(3), 1181-1189.
- Novack, M. A., Goldin-Meadow, S., & Woodward, A. L. (2015). Learning from gesture: How early does it happen? *Cognition, 142*, 138-147.

- Pulvermüller, F., Kherif, F., Hauk, O., Mohr, B., & Nimmo-Smith, I. (2009). Distributed cell assemblies for general lexical and category-specific semantic processing as revealed by fMRI cluster analysis. *Human Brain Mapping, 30*(12), 3837-3850.
- Salomo, D., & Liszkowski, U. (2013). Sociocultural settings influence the emergence of prelinguistic deictic gestures. *Child Development, 84*(4), 1296-1307.
- Seston, R., Golinkoff, R. M., Ma, W., & Hirsh-Pasek, K. (2009). Vacuuming with my mouth?: Children's ability to comprehend novel extensions of familiar verbs. *Cognitive Development, 24*(2), 113-124.
- So, W. C., Sim Chen-Hui, C., & Low Wei-Shan, J. (2012). Mnemonic effect of iconic gesture and beat gesture in adults and children: Is meaning in gesture important for memory recall? *Language and Cognitive Processes, 27*(5), 665-681.
- Tellier, M. (2008). The effect of gestures on second language memorization by young children. *Gesture, 8*(2), 219-235.
- Vogt, S., & Kauschke, C. (2017a). Observing iconic gestures enhances word learning in typically developing children and children with specific language impairment. *Journal of Child Language, 44*(6), 1458-1484.
- Vogt, S., & Kauschke, C. (2017b). With some help from others' hands: Iconic gesture helps semantic learning in children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 60*(11), 3213-3225.
- Wakefield, E. M., Hall, C., James, K. H., & Goldin-Meadow, S. (2018). Gesture for generalization: Gesture facilitates flexible learning of words for actions on objects. *Developmental Science, 21*(5), e12656. <https://doi.org/10.1111/desc.12656>.
- Werchan, D. M., & Gómez, R. L. (2014). Wakefulness (not sleep) promotes generalization of word learning in 2.5-year-old children. *Child Development, 85*(2), 429-436.
- Yan, J., & Liu, H. (2022). Quantitative Analysis of Chinese and English Verb Valencies Based on Probabilistic Valency Pattern Theory. In Dong, M., Yanhui, G., & Hong, J.-F. (eds.), *Chinese Lexical Semantics: 22nd Workshop, CLSW 2021, Nanjing, China, May 15-16, 2021 (Revised Selected Papers, Part II)*, pp. 152-162. Springer International Publishing.
- Yoshida, H., & Smith, L. B. (2003). Shifting ontological boundaries: How Japanese- and English-speaking children generalize names for animals and artifacts. *Developmental Science, 6*(1), 1-17.
- 李宇明. (1991). 儿童习得语言的偏向性策略. *华中师范大学学报(哲学社会科学版)*, (04), 94-99.
- 林宝贵. (1994). *语言障碍与矫治*. 台北: 五南图书出版有限公司.
- 王娟, 刘天碧, 范小月. (2024). 象似性手势和指示性手势对自闭症儿童动作相关词汇学习的影响. *心理发展与教育, 40*(3), 367-374.
- 王娟, 张攀. (2021). 手势对3~4岁儿童汉语词汇学习的影响. *幼儿教育*, (12), 14-18.
- 张攀, 王娟. (2021). 象似性手势在儿童早期词汇学习中的作用. *学前教育研究*, (04), 48-57.
- 赵笑梅, 程释, 刘子涵, 刘红. (2025). 不同语言条件和执行功能对大学生记忆整合的影响. *心理发展与教育, 41*(2), 153-162.

The Effects of Iconic Gestures on Memory and Generalization of Chinese Action Verbs in 3 ~ 4-year-old Children

ZHANG Pan¹ YANG Juan² WANG Xiaoying¹

(1. Faculty of Education, Northeast Normal University, Changchun 130024;

2. School of Education Science, Jiangsu Normal University, Xuzhou 221116)

Abstract: The effects of iconic gestures on the memory and generalization of Chinese action verbs in 3 ~ 4-year-old children were examined through two experimental tasks: A verb memory test and an improved verb generalization test. The results showed that self-produced iconic gestures and observing others' iconic gestures significantly enhanced the memory of Chinese action verbs in 3 ~ 4-year-old children to an equal extent; However, interactive gestures did not improve verb memory performance. Iconic gestures also facilitated the generalization of Chinese action verbs in this age group, and this facilitative effect was delayed. Iconic gestures can enhance children's vocabulary memory by highlighting key features of action verbs, and conveying lexical information in a representational manner. This helps children recognize the core actions denoted by verbs, thereby promoting their understanding of essential verb knowledge and enabling the inference of related verb information. The study suggests that parents and early childhood educators should leverage the positive effects of iconic gestures to facilitate children's integration of higher-level verb concepts and derivation of subordinate verb knowledge. This approach can enhance the efficiency and flexibility of children's verb learning.

Key words: iconic gesture; 3 ~ 4-year-old children; verb memory; verb generalization