

视频示范教学法对孤独症谱系障碍有语言儿童构音训练效果的评估

周嘉宁

西北大学经济管理学院, 西安 710127, 陕西, 中国

摘要: 孤独症儿童中的有语言者常伴有构音障碍等沟通困难, 因而无法进行有效沟通, 其沟通尝试有时会以问题行为的形式表现出来。既往研究已证实视频示范法在提升孤独症有语言儿童沟通技能方面的有效性; 另有研究表明, 视频示范作为一种干预方案, 能够维持并泛化所有新习得的技能。本研究将视频示范法的应用拓展至 3 名已被诊断为孤独症、同时在词语的三个不同位置上均存在音素 /r/ 构音障碍的有语言儿童, 采用跨行为多基线设计 (即目标音素分别位于词首、词中与词尾), 并以被试构音水平从前测到随访期的变化为核心, 评估该方法的干预效果。

关键词: 视频示范; 孤独症谱系障碍; 构音障碍

Evaluation of the Effectiveness of Video-Modeling for Teaching Articulation in Verbal Children With Autism Spectrum Disorder

JiaNing Zhou

School of Economics and Management, Northwest University, Xi'an 710127, Shaanxi, China

Abstract: Verbal children with autism often present communication difficulties such as articulation disorders. As a result they are not able to communicate effectively and sometimes their attempts to communicate may take the form of challenging behaviors. Previous studies have demonstrated the efficacy of video-modeling in increasing the communication skills in verbal children with autism. Moreover other studies have shown that video-modeling, as a treatment package, can maintain strength and generalize all the newly learned skills. In this study, we will extend the use of video-modeling across 3 verbal children who have been diagnosed with autism and simultaneously exhibit articulation disorders in phoneme /r/ in three different positions within words. We will implement multiple baseline design across behaviors (i.e., target phoneme at the beginning, middle, and end of the words). The effectiveness will be evaluated by focusing on pre to follow-up changes of our participants' articulation.

Keywords: Video-modeling; Autism Spectrum Disorder; Articulation disorder

一、研究目的与研究假设

孤独症谱系障碍 (ASD) 儿童往往无法与他人进行有效沟通与互动。其中一些儿童在语言技能发展、理解他人话语或使他人理解自己方面存在困难; 另一些儿童则难以正确发出某些语音 (即音素) 或词语。研究提示,

ASD 儿童可能存在运动性言语障碍,更具体地说会表现出持续性的构音错误;此外,这些儿童可能完全没有口语,或在词语发音上存在困难 [1]。其言语—语言问题的表现因社会性发展与智力发展水平的不同而存在差异。尽管如此,大量研究已经表明,视频示范法对 ASD 有语言儿童在包括语言在内的多个功能领域均行之有效。另有研究指出,视频示范法将一种经过充分论证的干预技术与有效的学习形式结合在一起,适用于 ASD 儿童。近期研究考察了视频示范法在更快速、更轻松改善会话技能方面的有效性 [2]。此外,近三年开展的研究发现,许多儿童在使用视频示范作为干预方案后,其语言的复杂性与使用频率均有所提高 [3],原本极少或不具功能性的沟通也得到了改善 [4]。

然而,目前尚无研究探讨视频示范技术对已被诊断为 ASD、同时存在构音障碍的有语言儿童的适用性与有效性。本研究的目的即在于拓展有关视频示范法对谱系儿童沟通能力干预效果的既有文献。更具体地说,本研究考察了视频示范法对存在运动性言语困难并出现言语错误的 ASD 儿童进行构音教学的效果 [5]。

本研究拟实施一项单一被试研究,采用跨行为多基线设计,以确定视频示范法能否改善已被诊断为 ASD 的有语言儿童的构音困难(即言语错误)。本研究希望改善的构音问题,是音素/r/分别出现在词语的首音节、中间音节与末音节时所产生的言语错误。

因此,本研究的研究问题为:“运用视频示范法改善已被诊断为 ASD 的有语言儿童的构音水平,其效果如何?”

本研究的假设为:

1. 在接受视频示范干预后,存在音素/r/言语错误的 ASD 有语言儿童将能够泛化并维持正确构音。
2. 存在音素/r/构音困难的 ASD 有语言儿童,在参与视频示范干预后,其正确构音的比例将有所提高。
3. 若 ASD 有语言儿童在接受视频示范干预后其运动性言语控制能力得到提升,则其构音水平亦将随之改善。

二、背景文献综述

ASD 儿童常在言语与非言语沟通方面表现出缺陷,并伴有社会性、沟通与语言问题。其中一些儿童在理解、与他人交谈、阅读或书写方面存在困难;另一些儿童则表现为重复音素、词语乃至整句 [6]。沟通是非言语行为(如手势、面部表情)与言语行为(如口语)的结合。借助沟通,我们得以告知他人自身需求、分享观点并表达情感。而对 ASD 儿童而言,把上述各个组成部分整合起来以实现有效沟通并非易事。谱系儿童在沟通方面可能呈现出各不相同的特征 [7]。

三、孤独症谱系障碍儿童

孤独症是一组神经发育障碍,涉及三个领域的缺陷:社交技能与社会交往、沟通,以及重复刻板的行为模式;上述表现均在 36 个月龄之前显现 [8]。值得指出的是,家长通常在儿童 24 个月龄之前便已怀疑其发育存在问题,而儿童被确诊为孤独症的年龄大多在 2 岁以后 [9]。此外,ASD 对男孩的影响大于女孩,比例约为 4:1。同样值得注意的是,近年来孤独症儿童的估计患病率呈上升趋势。更具体地说,美国疾病控制与预防中心估计,在美国多个社区中,每 68 名 8 岁儿童中就有 1 名被诊断为 ASD;而 2012 年的估计值为每 88 名儿童中有 1 名,可见增幅显著。ASD 儿童往往存在沟通缺陷(如在会话中作出不恰当的应答、难以理解字形与字母、在提问方面存在困难)。此外,他们依赖固定常规,对环境变化高度敏感,其中一些儿童会专注于不恰当的物品。孤独症的早期征象包括语言发育迟缓,缺乏目光接触或目光接触不稳定,以及在模仿、对呼名的反应、情绪表达和

对他人的兴趣等方面的不足。此外，一些儿童在假装游戏方面能力较差，并在非言语沟通上存在问题。在儿童尚未面临社交、教育或其他人生阶段的要求之前，其部分社会性缺陷与行为表现可能不会被识别为 ASD 的症状。

（一）孤独症谱系障碍儿童的沟通障碍

语言、言语与沟通困难在 ASD 中具有核心意义。所有孤独症儿童都存在社会性沟通问题。早期研究显示，约 50% 被诊断为 ASD 的个体从未获得功能性口语。ASD 儿童的语言习得以显著迟缓为特征。例如，他们大约在 38 个月龄时才说出第一个词，而典型发育儿童在 8 至 14 个月龄时便已说出第一个词。这些儿童可能存在语法、阅读或词汇等方面的语言障碍。在生命最初几年中，可将孤独症与典型发育儿童区分开来的社会性与沟通特征包括：对社会性刺激（如目光接触、社会交往）的定向频率降低，复杂咿呀语减少（如咿呀发声明显偏少），手势、模仿与词语产出减少。此外，与典型发育婴儿相比，这些儿童在婴儿期的哭声在频率、音色与持续时间上均有所不同。在存在语言的情况下，其语言往往用于工具性目的而非社交目的，所述内容重复且以自我为中心，会话通常是单向的，语用能力较差。他们也更倾向于注视物体而非面孔。谱系儿童常表现出重复性语言或刻板僵化的语言，有时说出实际上并无意义的话语，或反复重复过去可能听到过的词语或短语，即所谓的模仿言语。此外，一些儿童说话音调偏高，或使用机器人式的言语。同样值得关注的是，许多 ASD 儿童能够发展出言语与语言技能，但其进步通常并不均衡（例如仅在其感兴趣的领域内发展出较强的词汇量）。他们也可能在 5 岁前就能认读词语，却无法理解所读内容。

需要指出的是，无法与他人有效沟通的谱系儿童可能产生挫败感，并进而引发行为爆发。最后，他们的非言语表达能力较弱，因而往往无法使用手势（如指向某一物体）。其结果是，如前所述，在缺乏有意义的手势与语言的情况下，许多儿童会因表达情感与观点的尝试屡屡失败而感到沮丧，这种挫败可能以发声爆发或其他不恰当行为的形式表现出来。

（二）孤独症谱系障碍儿童沟通障碍的干预

一项干预方案的积极效应应覆盖广泛的沟通技能（即理解、产出、音系、句法、形态与语用）。任何形式的干预都应以其中某项技能为目标，努力使儿童能够进行沟通，从而理解并有效地参与其社会生活。其中一类干预是替代问题行为（如模仿言语），这类沟通干预强调将语言视为儿童控制自身环境的手段。众多研究表明，运用创新技术（如互动式计算机程序）可以有效实施以发展 ASD 儿童沟通技能为核心的直接干预。其他能够有效改善这些儿童言语与沟通技能的干预方案还包括：以提升词汇量为核心的计算机化行为学习程序；以提升阅读、书写与词汇技能为基础的 ALPHA 程序；以及以增加功能性语言、减少不恰当语言为目标的“我也能说出来”（I can word it too）程序。计算机辅助教学（CAI）也是一种对 ASD 儿童行之有效的干预方案，研究显示接受 CAI 的儿童表现出更好的书写与沟通技能。

综合同伴网络干预能够强化语言与适应性沟通，并聚焦于运用语言与他人互动的社会语用层面。借助该程序，ASD 儿童可以改善其社交与沟通缺陷，并更有效地与同伴互动。此外，图片交换沟通系统（PECS）为几乎不具备或完全不具备沟通能力的 ASD 儿童提供了非言语沟通的机会——通过把标有所需物品的图片递给他人来实现表达。最后，辅助与替代沟通（AAC）可以改善无口语儿童，或其自然语言不足以满足功能性沟通需求的儿童的沟通技能。言语生成设备（SGD）同时提供视觉与言语反馈，可发挥输入功能，在拼写教学中尤为有效。例如，当临床工作者使用 SGD 示范一条信息时，儿童在听到言语的同时也看到了书面词语；每次言语反馈通常在每个语音、词语或句子被输入之后即时出现。

另一种有效并能改善 ASD 儿童沟通的干预方案是孤独症与相关沟通障碍儿童治疗与教育项目（TEACCH）。运用该方法，我们能够理解儿童的学习特点，并提供视觉支持以促进语言发展。此外，基于发展性干预模型的

“丹佛模式”（Denver model）着眼于语用沟通、积极情感与人际技能，其首要目标是通过反应性语言策略提升儿童对某项活动、主题或某个人的动机，从而促进沟通。

需要说明的是，上述并非全部的沟通干预类型；通过研究，更多干预方法将会出现，为这些儿童提供有效沟通的机会。值得强调的是，研究能够揭示新的沟通干预类型：研究不仅可以判定某一干预方案是否有效、是否是针对每名儿童沟通困难的最佳选择，也可以比较不同干预方案的效果，并发现可能更好、更有效的新方案。

（三）视频示范作为孤独症谱系障碍儿童沟通障碍的教学方法

教会 ASD 儿童如何与他人互动和沟通，对于帮助他们充分发挥潜能具有实质性意义。改善其沟通技能的途径有很多，而最佳干预始终是以最有效的干预方案尽早开始的那一种。针对这些儿童，干预的一个重要目标是提升并改善其社会性沟通的发展，从而减少因社交回避而产生的问题。视频示范是一种行为干预方法，在行为科学中已有充分记载，其开发目的在于促进观察学习。此外，视频示范是一种以教授新技能并改善既有技能运用为核心的干预方法。众多研究表明，视频示范已被成功用于训练 ASD 儿童的各类技能，例如沟通障碍的改善。其基本做法是让被试观看示范者从事某一目标行为的录像，随后由儿童加以练习和模仿。视频示范在提高发声、沟通技能以及促进自发言语产出方面均显示出良好效果。

多项研究显示，视频示范干预可提升会话技能，并能有效教授词语识别与发音。视频示范可改善各种薄弱的社会性沟通表现（如社会交往不良、缺乏目光接触、对他人缺乏回应）。因此，运用此类干预可降低 ASD 儿童因无法沟通而产生挫败感的可能性。此外，视频示范的有效性建立在对 ASD 儿童各类沟通技能的促进、习得与泛化之上。最后值得一提的是，自 20 世纪 70 年代以来，视频示范的有效性不断发展，并已在文献中得到充分记载。

近年来，许多研究考察了以技术为基础的干预在 ASD 儿童中的各种应用。融合技术的研究已经证明，使用计算机、视频、机械提示装置及其他技术工具具有良好效果，对存在沟通困难的 ASD 儿童大有裨益。以技术与媒体为基础的工具和策略能够强化并提升沟通与社交技能，在阅读、口语表达、书写以及使用增强性言语支持等方面提供沟通工具；同时，技术还能促进社会性学习及与他人的沟通。

四、研究空白

已有大量实证研究与元分析研究表明，视频示范法在不同技能领域及沟通方面（如句子结构、提问、应答）均具有有效性。这些研究的结果显示，该程序能够促进技能习得，并使之在一段时间内得以维持，但此类干预仍需进一步开发与实地检验。更具体地说，目前尚无证据显示将视频示范作为 ASD 儿童沟通困难干预方案存在何种可能的弊端。其次，尽管已有众多实验证明视频示范在一般沟通方面的有效性，但迄今尚无研究针对 ASD 儿童的构音困难（如言语错误）开展相应实验。因此，通过我们所做的广泛文献回顾可见，关于以视频示范作为教学方案是否能够改善 ASD 儿童构音技能的研究仍显不足。

（一）本研究的意义

本研究将视频示范作为构音障碍儿童的构音教学方法加以评估。研究先进行筛查，随后开展综合评估。凡怀疑存在言语障碍者均需接受筛查，其目的在于识别哪些儿童需要进一步的言语与沟通评估；随后，根据筛查结果被怀疑存在任何形式言语 / 沟通障碍的儿童，将被转介至临床工作者处接受综合评估。若儿童出现特定语音的省略 / 脱落（如把 rat 说成 at、把 car 说成 cal），则判定其存在构音障碍。

此外，与其他干预方案相比，视频示范可能是教授沟通 / 构音技能——尤其是针对 ASD 有语言儿童——最具成本效益的方法之一。它同时也是一种低成本方法，可以反复播放而无需额外费用，并具有娱乐吸引力。再

者，与传统构音治疗等其他方法相比，视频示范速度更快，可显著节省时间。视频示范之所以特别适合 ASD 儿童，原因有多方面：主要原因之一在于谱系儿童大多属于视觉型学习者，其中部分儿童还会回避面对面互动。因此，视频示范省去了人际面对面互动的必要性，从而使这些儿童能够在更少的焦虑与压力下学习。另一个原因则在于维持目标行为的强度。

此外，采用其他类型的干预（如传统构音治疗）时，ASD 儿童存在诉诸不恰当行为以逃避干预的可能，因为这类干预对他们而言可能不够有吸引力、不够有趣。尽管如此，仍有必要明确视频示范适用于哪些临床情形以及在何种条件下使用。同时，视频示范干预方案在改善 ASD 有语言儿童的构音方面颇具前景，这一判断基于既有初步研究——这些研究显示，运用视频示范发展并改善沟通技能已取得积极而令人鼓舞的结果。最后，该干预的另一优势在于：与传统构音治疗以及在发音过程中提供监测反馈的“构音器官速度指向”（DIVA）模型等复杂干预方案相比，它更易于被临床工作者操作。

五、研究方法

（一）研究设计

本研究采用单一被试实验研究设计。更具体地说，为评估运用视频示范后构音水平的改善情况，本研究实施了跨行为多基线设计。该实验采用跨行为（即包含目标音素/r/于不同音节位置的词语）的多基线（即时间序列）设计。多基线设计通过显示多条基线上的行为（即目标音素/r/）随干预的引入而发生变化，来证明干预的有效性。选择这一设计是因为它非常适用于评估某项干预（即视频示范）可能给因变量（即含目标音素的词语）带来持久变化的情形。在本实验设计中，因变量为含目标音素的词语，自变量为视频示范干预方案。3 名 ASD 儿童观看基于目标音素制作的视频，随后我们测量其构音是否得到改善（即聚焦于音素/r/的构音改善）。这一测量通过随访干预完成——针对每名儿童在不同时间点实施，并据此判断目标行为（即音素/r/）是否仍得以维持。此外，本研究采用前测至随访的设计，以确定儿童各项指标的变化（即从基线期到干预期的构音改善）。

1. 研究对象

本研究招募了 3 名 ASD 有语言儿童：儿童 1 为 10 岁女童，儿童 2 为 12 岁女童，儿童 3 为 13 岁男童。被试均具备口语能力，经构音评估后我们发现，当音素/r/出现在词语的首音节、中间音节与末音节时，三人均无法正确构音。依据 DSM-IV，他们同时被诊断为轻度智力障碍。

本研究选取了两名女童与一名男童。男童在构音上的变异性显著大于女童，更具体地说，女童对语音的掌握优于对词语的掌握。这些儿童的年龄并非随机确定：元音性语音/r/的典型习得年龄为 6 至 7 岁，这正是本研究选择上述年龄段的原因；更具体地说，是因为我们知道 ASD 儿童存在言语发育迟缓，且比典型发育儿童更易出现言语障碍。

被试选自本地私立言语康复研究所，并已取得其家长的书面许可。我们征询家长是否同意其子女自愿参与本项目评估。本研究须满足以下标准：

1. 干预必须为视频教学策略（即视频示范），其中：（1）基线期不含其他成分（如强化物）；（2）干预期含其他成分（如强化物）。

2. 被试须已被诊断为孤独症谱系障碍。

3. 研究设计与方法须能够使我们评估该干预对这些儿童的有效性。

2. 测量工具与数据收集

本研究采用标准化测验《戈德曼—弗里斯托构音测验（第 2 版）》（GFTA-2）来评估并报告每名儿童在单

词水平上的构音表现。选择该测验的原因在于：它可对辅音语音的构音进行系统评估，并通过采集自发与模仿两种语音产出方式获得丰富信息；其适用年龄为 2 岁至 21 岁，而本研究被试年龄为 10 至 13 岁，正在其适用范围之内。此外，该测验之所以适合本研究，还因为完成一次施测仅需约 5 至 15 分钟，儿童不会因评估而疲劳。GFTA-2 考察全部音位，可在多种条件下获得儿童言语产出的准确样本，配有色彩丰富的图卡、对儿童具有吸引力，并且能够以较少的刺激图片获得多个词语与语音产出，从而将施测时间降至最低。

主试提供图片与言语线索，以诱发被试作出体现常见语音的单词应答。GFTA-2 共包含处于词首、词中与词末位置的 61 个辅音语音（这也正是本研究的测量对象），如以图片呈现的 chair、star 等。举例而言，每个语音对应一幅图片（如一幅狗的图片），主试指向狗并问“这个叫什么？”，儿童须回答“狗”。计时时，回答正确记“✓”，回答错误记“×”，未能诱发出应答记“/—”（第 1 级：是否存在错误）；同时须使用国际音标（IPA）标注错误（第 2 级：既标注错误的存在，也依据测验手册的记号标注错误类型）。本研究采用人工计分，该计分体系包含上述两个级别。

该测验施测简便，涵盖全部常用辅音，计分表也易于判读。此外，GFTA-2 还提供有关语音错误的详细信息，包括错误的类型（如鼻音、塞音，以及与浊化相关的错误，如以 /l/ 替代 /r/）以及构音错误发生的位置。每个语音均有相应的分值，例如语音 /k/ 在词首音节计 3 分、词中计 6 分、词末计 9 分。该测验的内部信度中位数女性为 0.96、男性为 0.94（例如，若总得分为 49%——61 项中有 30 项应答正确——则按百分制衡量属于较低的构音水平）。

六、研究程序

实验设计包括前测、基线期、干预期与随访四个环节。所有环节均在私立言语康复研究所的房间内进行。环境限制越少，ASD 儿童获得有效干预的机会就越多，这正是我们选择在熟悉且不受干扰的场所开展研究的原因（例如在家中，家庭成员有可能分散其注意力）。研究所的房间经过隔音特别设计，以避免任何外部噪声，且不放置可能分散儿童注意力的物品。含目标音素 /r/ 的词语在所有环节中按以下顺序呈现：（1）犀牛（Rhino，/r/ 位于词首音节）；（2）胡萝卜（Carrot，/r/ 位于词中音节）；（3）熊（Bear，/r/ 位于词末音节）。上述全部目标行为均通过屏幕呈现。

（一）前测

基线期之前须先进行前测。前测非常重要，它有助于确保所使用的材料有效且对被试无害。此外，前测使我们能够在正式开始研究、投入时间与经费之前发现所用项目可能存在的问题。我们必须完全确认所采用的项目与技术已经过评估、确属有效。前测是一种试验性程序，用以判断运用这些项目 / 对象能否有效开展研究、所得数据是否具有意义。

前测首先运用 GFTA-2 进行构音评估，以确定儿童存在困难的音素。儿童须完成 61 个辅音语音的测查。我们采用 GFTA-2 中的“词中语音”部分，该部分借助色彩丰富且富有趣味的图片，在视觉或言语线索的提示下诱发主要语音的构音。因此，儿童面对图片，主试每次只需询问“这是什么？”，并将其应答记录在 GFTA-2 的记录表上，此过程约持续 15 分钟。在确定 ASD 儿童存在困难的音素之后，我们向他们呈现含该目标音素处于不同位置（即首音节、中间音节、末音节）的物品图片。随后，我们针对每个位置各呈现 10 张图卡，并通过偏好评估从每一类别中保留其最偏好的一张。这一步骤采用开放式提问：每呈现一幅图片，我们便问儿童“你喜欢这个吗？”在呈现图片刺激之后，我们还会呈现相应的实物刺激（如先呈现一张鹦鹉图片，再呈现一只毛绒玩具），因为 ASD 儿童有时更喜欢触摸实物。在本研究中，选用具有社会效度的词语十分重要。

此外，在前测中我们还考察了何种强化物对这三名儿童最为有效。选择有效的强化物至关重要，因为每当儿童作出正确应答时，我们都会以其最偏好的强化物予以奖励。为此，我们进行了包含等级排序的强化物偏好评估：向被试呈现糖果、贴纸、代币等不同类型的强化物，请儿童将其排序，排在最前的为高偏好、最后的为低偏好；在干预方案中，若儿童应答正确，即给予其最偏好的强化物。

需要说明的是，基线期、干预期与随访期的每次训练均持续约 15 至 20 分钟。数据采集点在一至三天内完成（仅限上午），且不安排在周末。首先，我们确定用于教学的目标行为，在本研究中即为含目标音素的三个词语（犀牛、胡萝卜、熊）；随后，在开始任何干预之前，我们都会仔细检查所有设备是否正常工作。各环节所使用的设备为数码摄像机与配有 DVD 的电视机。在基线阶段，我们采集的数据是儿童在使用视频示范条件下的构音结果。该阶段的录像仅通过屏幕呈现物品图片，例如屏幕上出现一头熊的图像，儿童观看屏幕后被问及“这是什么？”，须在 10 秒内说出所看到的事物。该阶段儿童不接受任何形式的干预，也不获得任何强化物。我们观察并记录每名儿童正确与错误构音应答的次数。基线期的数据采集十分重要，它有助于我们识别儿童在无人协助时能够完成与无法完成的任务分析步骤。

1. 干预

干预环节要求每名儿童观看目标行为的录像并随后加以复现，该流程对所有儿童完全一致。视频示范以观察学习为基础：屏幕上先出现物品图片（如熊），随后出现一张口，以特定的构音器官动作念出该物品名称，从而向儿童展示应如何移动其构音器官（如舌、下颌）。紧接着，我们再次询问儿童“这是什么？”当被试成功正确说出第一个词语时，我们给予其偏好的强化物，并说“做得好！非常棒！”；后两个词语的流程完全相同。对于任何错误应答，我们重放录像，并提示他们更加专注，直至正确模仿出该词语；同时，错误应答不给予强化物（即贴纸与“做得好！非常棒！”），而是以“再仔细看一遍！”加以鼓励。干预阶段的结果对于检验视频示范的有效性同样具有重要意义。

若未取得改善，我们将调整或更换策略，以帮助这些儿童习得目标行为。同时，我们还须考虑这种未见改善是否由于视频过于复杂，或被试每周需要观看更多次视频所致。此外，若在干预过程中任何一名儿童表现出不适或开始出现不恰当行为，我们必须立即中止该流程。

2. 随访

随访程序是研究的重要组成部分。干预结束后，我们评估这 3 名 ASD 有语言儿童所获成效的维持情况。随访测量分别在干预完成后 2 个月（儿童 1）、4 个月（儿童 2）和 6 个月（儿童 3）实施。随访探测与基线探测完全相同（即不包含口部动作的呈现）。随访结果有助于检验视频示范作为此类构音障碍干预方案的有效程度；同时，该环节也有助于观察儿童在干预后能否在其日常环境中维持并运用所习得的构音技能。之所以将随访安排在不同的时间间隔上，是为了了解经过不同时长之后成效的维持情况。总体而言，随访的作用在于提升整个研究的总体效力，并用以确认视频示范干预是否切实以积极的方式改变了参与本研究儿童的生活。

3. 伦理准则

本研究须遵循若干伦理标准，其中包括：

1. 儿童不得因参与研究而受到任何伤害。我们应尽力避免使这些儿童暴露于任何潜在的伤害风险之中。
2. 尊重儿童的尊严。我们应尊重儿童的身份地位、文化背景与自身能力。
3. 匿名性。所采集的全部数据均应匿名，我们有责任保护这些数据。

七、结果分析

数据解释是验证或证伪研究假设的关键环节。选择恰当的工具对数据进行有效的分析与解释十分重要，否则一旦选用了不适宜的数据分析方法，所得结果便可能存疑且缺乏可信度。视频示范作为一种干预方法，为达成适当行为提供了可能。在本实验中，目标是使 ASD 有语言儿童能够正确说出含目标音素/r/的三个词语。该干预的有效性通过非重叠数据百分比（PND）、超过均值的数据点百分比（PEM）以及目视检验加以判定。视频示范程序的结果以基线期、干预期与随访期各观察环节中正确反应间隔的百分比作图呈现（见图 1、图 2、图 3）。

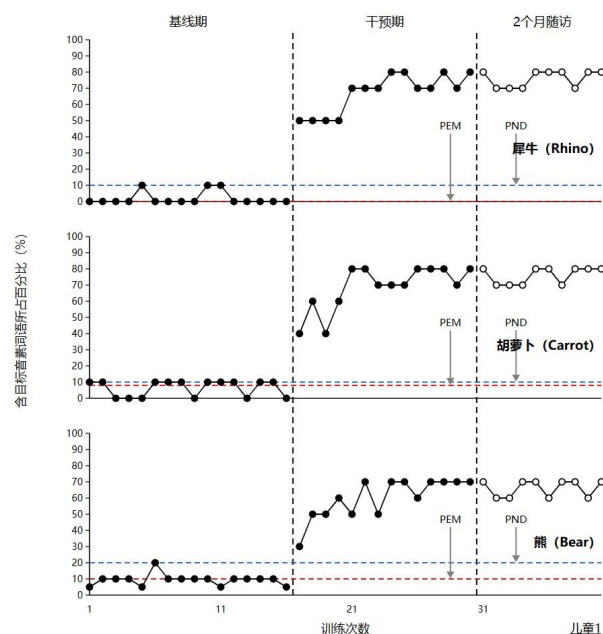


Figure 1 Results for Child 1 Receiving Video-modeling for the Words Rhino, Carrot, & Bear Where the Target Phoneme /r/ was Appeared in the First, Middle, End Last Syllabus

图 1 儿童 1 接受视频示范干预后犀牛、胡萝卜、熊三个词语的结果（目标音素/r/分别位于首音节、中间音节与末音节）

注：蓝色水平线为 PND（最高数据点），红色水平线为 PEM（数据点中位数）

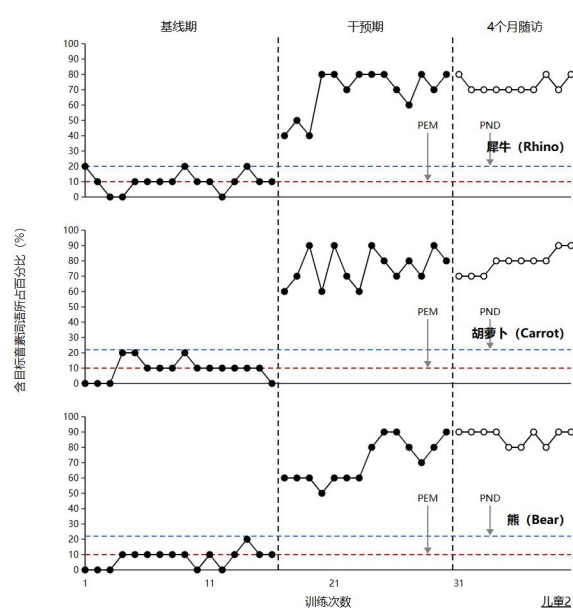


Figure 2 Results for Child 2 Receiving Video-modeling for the Words Rhino, Carrot, & Bear Where the Target Phoneme /r/ was Appeared in the First, Middle, End Last Syllabus

图2 儿童2接受视频示范干预后犀牛、胡萝卜、熊三个词语的结果（目标音素/r/分别位于首音节、中间音节与末音节）

注：蓝色水平线为 PND（最高数据点），红色水平线为 PEM（数据点中位数）

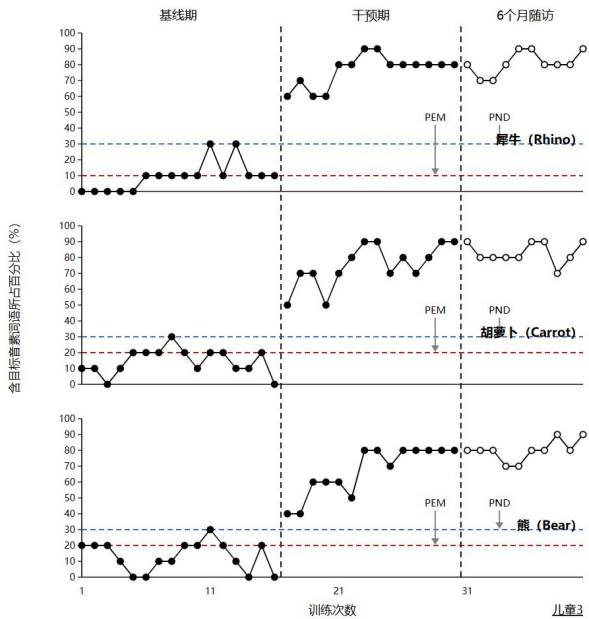


Figure 3 Results for Child 3 Receiving Video-modeling for the Words Rhino, Carrot, & Bear Where the Target Phoneme /r/ was Appeared in the First, Middle, End Last Syllabus

图3 儿童3接受视频示范干预后犀牛、胡萝卜、熊三个词语的结果（目标音素/r/分别位于首音节、中间音节与末音节）

注：蓝色水平线为 PND（最高数据点），红色水平线为 PEM（数据点中位数）

综合运用上述方法，我们得以在结果分析中估计该教学程序的效应量。更具体地说，就 PND 而言，我们在基线期的最高数据点处作一水平线，据此估计非重叠数据点的百分比；就 PEM 而言，我们在基线期数据点的中位数处作一水平线，据此估计非重叠数据点的百分比。因此，通过同时运用 PND 与 PEM，我们能够分别估计每名儿童的干预效应量（例如，分别计算儿童 1 各目标行为的 PND 总百分比与 PEM 总百分比）。本分析的基本数据单元是基线期与干预期之间的比较。目视检验使我们得以观察各阶段的变化，并对基线期数据的性质进行细致分析；此外，借助目视检验我们也能够观察干预期内的各种变化。

八、结论

未来仍需开展研究以验证本研究的结果，并继续考察视频示范对 ASD 儿童的效应。后续研究可延长干预与随访之间的时间跨度，以判定视频示范在更长时期后的维持效果。此外，未来研究还可增设培训环节，以帮助临床工作者与教师掌握视频示范方案的具体实施方法。最后，进一步研究该类干预对不同文化背景人群是否同样有效，亦颇具意义。

参考文献

[1] Al Shirian S, Al Dera H. Descriptive characteristics of children with autism at Autism Treatment Center, KSA. Physiology & Behavior, 2015, 151: 604-608.

-
- [2] 张媛媛, 瞿璐, 陈津津. 儿童孤独症的诊断、治疗与健康管理的. 上海医学, 2025, 48(7): 421-426.
- [3] Bellini S, Akullian J, Hopf A. Increasing social engagement in young children with autism spectrum disorders using video self-modeling. *School Psychology Review*, 2007, 36(1): 80-90.
- [4] Blenner S, Reddy A, Augustyn M. Diagnosis and management of autism in childhood. *British Medical Journal*, 2011, 343(7829): 894-899.
- [5] 李丽芳, 李晶, 张长杰. 孤独症谱系障碍儿童语言障碍特点及语言能力提升的康复干预模式. 中国儿童保健杂志, 2025, 33(1): 97-102.
- [6] 刘瑶, 王洪. 电针对孤独症谱系障碍大鼠行为影响的研究. 针灸临床杂志, 2025, 41(6): 69-74.
- [7] Brown A B, Elder J H. Communication in autism spectrum disorder: A guide for pediatric nurses. *Pediatric Nursing*, 2014, 40(5): 219-225.
- [8] Copple K, Koul R, Banda D, et al. An examination of the effectiveness of video modeling intervention using a speech-generative device in preschool at risk for autism. *Developmental Neurohabilitation*, 2014, 18(2): 104-112.
- [9] Koufaris C, Sismani C. Modulation of the genome and epigenome of individuals susceptible to autism by environmental risk factors. *International Journal of Molecular Sciences*, 2015, 16: 8699-8718.