·综 述·

多重范例训练在孤独症儿童康复中的运用

陈丽丽，关文军

新疆师范大学教育科学学院，新疆维吾尔自治区 乌鲁木齐 830017

摘 要： 孤独症儿童的泛化能力普遍较弱，难以将学习到的知识或技能运用到其他材料、个体与情境当中，从而阻碍儿童发展独立生活、学习及工作的能力。多重范例训练作为重要的促进泛化的教学方法，在国外孤独症领域运用得愈加广泛和频繁。本文通过梳理相关文献，对多重范例训练的范例类型、教学步骤以及运用领域进行阐述，并在此基础上提出实践建议，以期为我国孤独症儿童技能学习和泛化研究提供参考借鉴。

关键词： 多重范例训练；孤独症；泛化；社交技能

中图分类号：R749.94 **文献标识码：**A **文章编号：**1008-6579(2024)05-0516-06 doi:10.11852/zgetbjzz2023-0649

Application of multiple exemplar training in the rehabilitation of children with autism

CHEN Lili, GUAN Wenjun

College of Education, Xinjiang Normal University, Urumqi, Xinjiang Uygur Autonomous Region 830017, China

Corresponding author: GUAN Wenjun, E-mail: guanwj1985@163.com

Abstract: Generalization, the ability to apply learned knowledge or skills to different materials, individuals, or situations, is a challenge for children with autism. This difficulty in generalization hampers their development of independent living, learning, and working skills. Multiple exemplar training is a widely-used and effective teaching method in the field of autism education. This article provides an explanation of the different types of exemplars used in multiple exemplar training, the steps involved in teaching, and various areas of application. Practical recommendations are also offered based on this information, aiming to support skill learning and generalization research for children with autism in our country.

Keywords: multiple exemplar training; autism; generalization; social skill

孤独症是一种神经发育障碍，其两大核心症状是在多种环境中持续性地显示出社会沟通和社会交往的缺陷、重复刻板的行为以及狭窄的兴趣或活动[1]。已有研究发现，孤独症儿童泛化能力普遍较弱，难以将在康复训练环境中获得的技能或行为应用到其他环境、个体和情境中[2]，从而阻碍了他们发展独立生活、学习及工作的能力。泛化的行为学定义是在不同的非训练条件下发生相关行为[3]，包含刺激泛化(stimulus generalization)和反应泛化(response generalization)。前者是指个体对未经训练的相似刺激表现出习得的技能或行为；后者是指个体面对相同或相似刺激能够做出与习得的技能或行为具有相似功能的新技能或行为[4]。

泛化的产生是成功教学的关键，为确保技能的泛化，需要对泛化进行测量，若技能泛化现象没有发生，则应使用促进泛化的策略，帮助个体将习得的技能进行迁移，从而在不同情境中应用这些技能。Stokes 和 Baer 归纳总结了 9 种促进泛化的策略[3]，其中“训练足够多的范例(train sufficient exemplars)”即后来的多重范例训练(multiple exemplar training，MET)，获得了越来越多国外学者的认可。MET 是通过充足且多样的范例，促进个体习得技能泛化的教学方法[4]。不仅可以运用于普通儿童的教学，也可用于特殊儿童领域，尤其在孤独症儿童教学中使用得更加广泛和频繁。

国内 MET 仍处于初步探索阶段，在孤独症儿童问题行为矫正及康复训练中的应用相对较少。从目前已有的文献来看，仅有王园春[5]初步尝试运用 MET 进行了孤独症儿童的知名能力训练；户秀美等[6]从干预情境、干预手段、泛化类型等方面梳理了国外近十年 MET 相关研究，并提出教学实施应基于教学目标进行材料准备、基于学生特点选择恰当

基金项目：新疆心智发展与学习科学重点实验室重点项目(XJDX2003-2023-02)

作者简介：陈丽丽(1994-)，女，硕士研究生在读，主要研究方向为特殊儿童心理与教育。

通信作者：关文军，E-mail：guanwj1985@163.com

范例等建议[7]。然而，针对孤独症儿童不同的康复需求，如何选择合适的范例并组织实施适宜的教学流程以测量并提高泛化效果尚未进行深入探讨。为此，本文拟对 MET 的范例类型、教学步骤及相关的实证研究予以介绍和分析，并在此基础上提出实践建议，以期为我国学者开展相关领域的研究提供借鉴。

1　多重范例训练的范例类型

范例是 MET 过程中，促进泛化的关键因素，根据不同的泛化目的，分为刺激范例和反应范例。

1.1　*刺激范例*　刺激范例是促进刺激泛化生成的范例。为了实现刺激泛化，通常会变化刺激条件，包括不同的物品、人物、地点以及情境。根据刺激的类型，范例可分为物品范例、地点范例、人物范例和情境范例等[4]。康复师向学习者展示同一类刺激的不同范例，但学习者的目标反应通常保持不变，训练一直持续到测量显示对未训练刺激的泛化发生[8]。

不同刺激范例可以促进不同的刺激泛化效果。情境范例和物品范例通常与目标技能或行为密切相关。如 Ranick 等[9]设置不同的欺骗情境教导儿童识别并回应欺骗性陈述，并通过新的情境测量是否发生跨情境的泛化效果；同样地，Fredericks 等[10]使用不同类别的玩具范例训练儿童发起共同注意的技能，并测试是否产生跨类别刺激的泛化效果。

地点范例和人物范例可以分别促进技能的跨地点泛化和跨个体泛化，即在新地点或对新个体使用习得的技能。例如，Levesque-Wolfe 等[11]在多个训练地点教导儿童辨别陌生人和熟人并做出正确反应，可以增强技能的跨地点泛化成效；类似地，Najdowski 等[12]为每位儿童配置了 5～7 名训练人员，这些人员根据情境向儿童提出隐含要求，可以加强儿童回应隐含要求的跨个体泛化效果。

1.2　*反应范例*　反应范例是促进反应泛化生成的范例。研究发现，孤独症儿童通常在相同情境下只表现出单一刻板的反应[13]，比如在要求特定物品时重复使用相同语句。通过教授多重反应范例可以增加反应泛化[14]，即针对特定刺激，教授多种相似功能的反应，从而使儿童在面对相同或相似刺激时，产生新且正确的反应。通常会通过计算新增的未教导过的恰当反应数量评估反应泛化成效。例如，Marzullo-Kerth 等[15]教授每名被试 3 个主动分享的句式，而在泛化测量阶段，4 名被试分别表达了 9、7、2、7 个新的句式。

2　多重范例训练的教学步骤

MET 的范例类型较多，不同研究采用的范例不尽相同，但其教学步骤具有相似性，根据相关研究，本文将其归纳为 4 个主要步骤：1）根据目标技能选择范例；2）安排训练范例的顺序；3）结合教学策略实施教学；4）用未经训练的范例进行泛化评量。下文以帮助孤独症儿童表现助人行为为例（对 Day-Watkins 等[16]研究进行了简化），介绍 MET 的教学步骤。见图 1。

第一，根据目标技能选择范例。以助人行为为目标设计不同类型的求助情境范例，寻物品与收拾物品。第一类情境有 4 个范例，2 个用于训练，2 个用于测量类别内泛化成效；第二类情境有 2 个范例，用于测量跨类别泛化成效。

第二，安排训练范例的顺序，通常分为基线期、干预期、维持期 3 个阶段。在基线期，呈现所有的求助情境范例；在干预期，呈现寻物品的部分范例；在维持期，呈现寻物品的剩余范例以及收拾物品的范例。

第三，结合教学策略实施训练。依据实际情况结合不同的教学策略，如录像示范、提示、强化、反馈等，实现训练成效最大化。

第四，用未经训练的范例进行泛化评量。泛化成效一般以百分比的形式呈现，即泛化正确率＝正确反应的范例个数/范例总个数×100％。

在上述 4 个步骤中，范例的选择对干预结果起到重要作用。数量适中的代表性范例选择需要考虑被试具体情况、学习技能难度等因素，并在实施过程中灵活调整。研究者们既要汲取他人经验，也要在实践操作中不断摸索。

3　多重范例训练在孤独症儿童康复实践中的应用

因其实用性，MET 已被应用于孤独症康复的多个领域，包括社交技能、认知技能、日常生活技能、情绪技能等。

3.1　*社交技能*　社交困难是孤独症儿童的核心症状之一，往往导致孤独症儿童语言发展迟缓，并且难以与他人建立亲密关系。研究指出，尽管在早期阶段部分孤独症儿童经历了社交行为干预，但在青少年和成年阶段社交问题仍然存在[17]，这种情况或许部分源自于干预效果的泛化问题。如陈路桦等[18]对 15 篇同伴介入法提高孤独症幼儿社交能力的研究进行归纳梳理，发现只有 7 篇研究说明了行为泛化结果，并且大部分研究泛化表现不尽如人意。

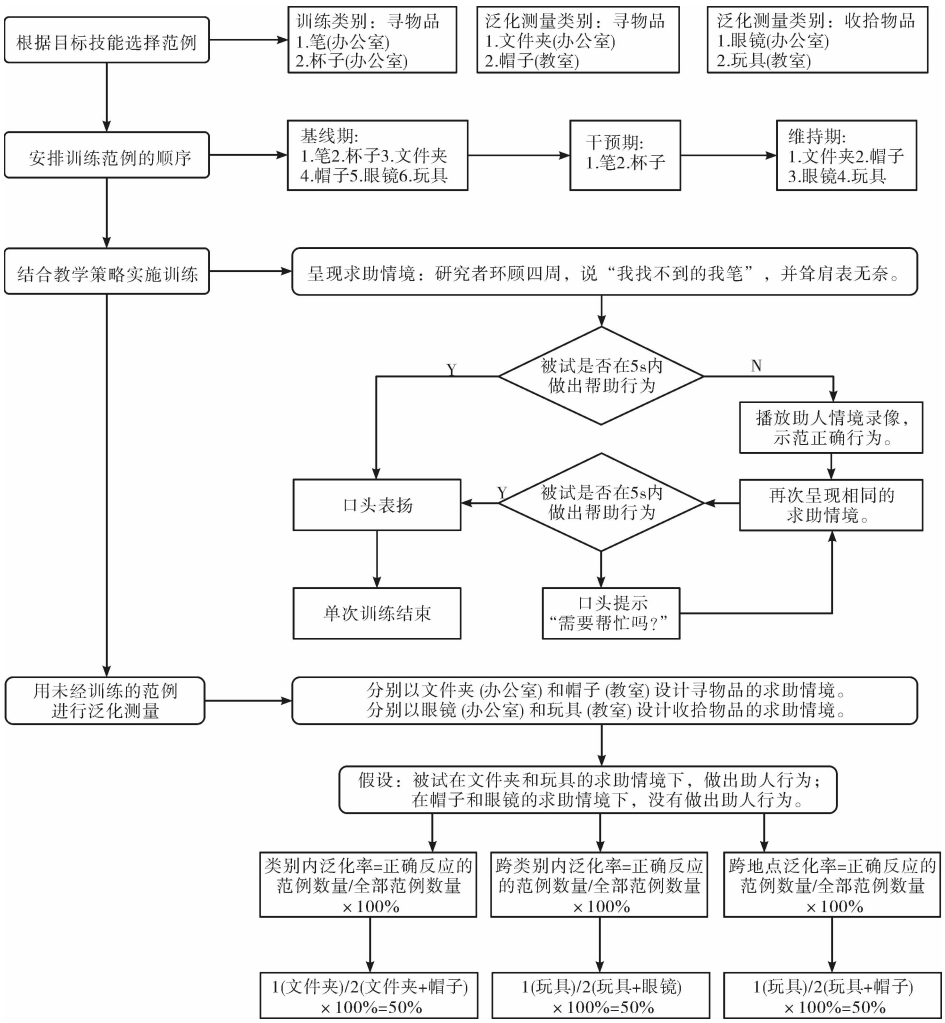


图 1 多重范例训练方法教学流程图

Fig. 1 Teaching flowchart of multiple exemplar training

MET 在提高孤独症儿童社交技能的泛化方面卓有成效。Erhard 等[4]系统回顾了 11 项 MET 用于孤独症青少年社交技能教学的研究，结果表明，尽管这些研究针对的社交技能类型不尽相同，但儿童的社交能力都得到了切实的改善。10 项研究报告了刺激泛化结果，其中 8 项研究结果为积极(80%)，2 项研究结果为混合。7 项研究报告了反应泛化结果，3 项研究显示结果积极(42.85%)，4 项研究显示结果混合(57.14%)。

显然，上述研究与先前关于社交技能研究相比，在泛化这一方面有了较大的突破。特别是 Hughes 等[19]通过结合自我管理和 MET 发展儿童社交技能的研究显示出极佳的泛化效果。平均每位儿童将习得的主动发起谈话技能泛化到了 27 名同伴身上，其中既有熟悉的同伴也有不熟悉的同伴，既有普通同伴也有残疾人同伴。同时，研究者发现，积极的泛化效果与范例的类型、数量、质量密切相关。研究者为每位儿童提供了 4～6 名同伴教师范例，55 个贴近日常生活的话题范例，2 个地点范例。地点范例虽然只有两个，但是食堂和教室是学生常常聚集的自然环境，且训练的位置会发生变化，增加了环境刺激的多样性。

3.2 *认知技能* 孤独症儿童在认知方面也存在缺陷，包括信息获取、储存、检索和处理等活动。信息处理和执行功能受损很可能是导致孤独症儿童各方面能力发展缓慢的主要原因之一[20]。因此，提升孤独症儿童的认知能力也利于儿童发展其他技能。

观点采择能力是指儿童具备从他人的视角理解其思想与情感的认知技能，对人际关系和亲社会行为的发展至关重要[21]。既往研究尝试通过角色扮演和录像反馈等技术，发展孤独症儿童的观点采择能力，取得了一定的进展。然而，能力是否能泛化到现实社交场合尚未确定。为此，Gould 等[22]以 3 种类型卡片作为材料来培养儿童的观点采择能力，并使他们将该能力泛化到自然情境的新刺激中，平均正确率为 59%。尽管此结果高于基线期 0%，但低

于训练期设定的的泛化标准 80%，这可能是因为训练期间的物体卡片是二维，而自然情境下的物体是三维，并且干扰刺激较多。

基于此，Welsh 等[23]在自然环境中采用 MET 提高 3 名孤独症儿童的观点采择能力。训练地点多样化，包括儿童的卧室、厨房、客厅、浴室、前庭和后院。训练地点除了有儿童需要观察的目标对象外，另设两名人员作为干扰对象。提问方式多样化，询问儿童目标对象看见、闻到、听见、尝到、触摸的物品是什么。最终，3 名儿童在维持期的泛化正确率都达到了 90%以上。

此外，研究还发现 MET 不仅可以用于提高孤独症儿童的观点采择能力，还可以增强儿童的记忆力、阅读理解能力。例如，Baltruschat 等[24]通过若干数字倒背任务范例，提高 3 名男童的工作记忆能力。Spooner 等[25]运用 13 个改编的课文章节范例，增强 2 名孤独症女童阅读技能。

3.3　*日常生活技能*　在孤独症的行为领域，许多研究集中在沟通、社会化和认知问题，较少涉及日常生活技能，如洗澡、穿衣、吃饭等[26]。但是，许多孤独症儿童直至成人依然存在较大的生活自理问题，亟待解决。促进孤独症儿童自理能力发展有助于儿童融入学校，提高生活质量并减轻家庭经济负担。

日常生活技能可以细分为 3 个子领域：个人（如厕、穿衣等），家庭（家庭安全、食物准备等）和社区（安全、金钱管理等）[27]。MET 可以通过促进泛化的发生，有效提高孤独症儿童的学习效率。例如，Pierce 等[28]通过图片化自我管理结合 MET，帮助 3 名低功能孤独症儿童实现独立管理自我行为。儿童根据需求学习各种日常生活技能，如制作饮品、整理床铺等。干预过程中，有 2 名儿童呈现出了节省效应，比如 1 名儿童学习第一个任务花费了 6 个课时，而学习第 3 个任务时，仅需不到 1 个课时，明显缩短了学习时间。

除了培养孤独症儿童的自我照顾能力，孤独症儿童的安全问题也不容忽视。意外伤害是儿童死亡的主要原因，Rossi 等[29]通过行为技能训练结合 MET，教导儿童安全技能。研究者训练儿童在不同的危险刺激情境下能及时离开并报告家长，与此同时设置无危险刺激情景，以避免安全技能过度泛化到非危险刺激中。另外，一些学者还通过 MET 教导孤独症儿童防拐防骗[11]和解决问题[30]来提高孤独症儿童的独立生活能力。

3.4　*情绪技能*　《美国精神障碍诊断与统计手册》（Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-5th ed，DSM-5）将社会情感互惠方面的缺陷，包括兴趣、情绪或情感的分享减少定义为孤独症谱系障碍的诊断标准之一[1]。由于大多数孤独症儿童存在情绪识别、共情、情绪管理和调节的困难，他们可能会在一些社交场合表现怪异，如在葬礼上大笑[31]。这不利于孤独症儿童融入校园及社会生活，因此，情绪技能是孤独症康复训练的重要内容。

孤独症儿童共情能力的缺陷会减少其表现出利他行为[32]，进而阻碍他们与普通儿童亲密交流，建立友谊。孤独症儿童共情反应弱与他们无法区分不同的情感表现有关。因此，Schrandt 等[33]为帮助孤独症儿童区分不同的情绪，为每一种情绪（悲伤、开心、沮丧）设置了 7 个情境范例，每个范例包含了动作刺激和声音刺激，以协助儿童区分不同情绪。通过与娃娃和木偶进行假装游戏，模拟这些情境范例，儿童的共情反应逐步增强，并且反应泛化到未经训练的情绪情境中。然而，在自然环境下，仅有 2 名儿童的共情反应从娃娃和玩偶泛化到真实的人身上。虽然，假装游戏在一定程度上解决了孤独症儿童共情薄弱的问题，但在泛化到真人方面存在局限性，因此，真人互动练习可能会是更为有效的策略。

基于此，Sivaraman[34]培养儿童共情技能时，选择真人而非娃娃进行训练，在涉及情绪的常规练习活动中，儿童是对真人而非娃娃产生共情反应，从而有效提升了泛化效果。相对于 Schrandt 等[33]的研究，Sivaraman 的研究在泛化成效方面有所提高，这主要归因于多个因素的综合影响。首先采用了真人练习策略，其次情境范例的完善和范例数量的增加也起到了积极作用。情境范例不仅包含动作和声音刺激，还加入了表情刺激如微笑、皱眉等，进一步增强了情感识别的训练。此外，MET 还可以用于帮助孤独症儿童分辨情境情绪[31]，回应他人情感行为[35]，以提高儿童与他人进行情绪互动的能力，促进儿童社会化。

4　MET 运用于孤独症儿童康复实践的建议

本文提到的教学案例只是众多 MET 研究的冰山一角。我国儿童保健工作者可以在国外研究的基础上灵活开展 MET，使之符合孤独症儿童的学习需要，并进一步拓展、深化 MET 在孤独症儿童康复中的应用。

4.1　*精挑细选范例*　优选范例是开展 MET 的第一步，由于时间等因素限制，不可能使用所有的教学范例，所以选择有代表性的教学范例是关键。第一，所选范例必须符合学生实际需求。考虑到某些孤独

症儿童难以意识到或明确表达需求，可以采用访谈、观察、调查等方法获取信息。比如，提升儿童生活自理能力，可以访谈家长以确定相关的图片范例；增加儿童在校的亲社会行为，可以观察学生互动，选取高频亲社会行为作为训练的情境范例；增强儿童的社交能力，可以向普通儿童发放调查问卷，了解常见的社交话题，以此作为训练的话题范例。第二，范例要与现实生活贴近。比如，在训练儿童发起共同注意时，可以就地取材，在教室选取书本、文具、粉笔等物品，在超市选取饮料、食物、玩具等。

4.2 保证范例充足 在精选范例后，范例数量的确定也尤为重要。数量过多，徒增训练时间和成本，数量过少可能达不到预期效果。MET 研究中，不同类型范例的数量不等，物品或情境范例数量较多，通常每一种类别都会有 4 个以上的范例，而人物范例或地点范例则是 2～3 个居多。在具体实践中，每名儿童习得泛化前所需要的范例个数或类型与学习的知识或技能性质密切相关，并因人而异。因此，在准备阶段，研究者可以设计多个范例；在干预阶段，再根据被试的实际表现，调整适合每 1 名儿童的范例数量。例如，Gould 等[22]准备了 3 类合计 24 张卡片发展孤独症儿童观点采择能力，第一类卡片训练结束后，儿童泛化能力若达标就停止训练，反之就进行第二类卡片训练，以此类推。

4.3 灵活使用教学策略 多种教学策略的支持，能促进各教学阶段的训练达到最大成效。常用的教学策略包括提示、强化、示范、反馈等。提示可以分为口头提示、文本提示和身体提示等。随着被试对技能的熟练程度提高，提示逐渐减少。强化是对被试正确行为的鼓励，包括口头称赞、被试喜爱的食物、自然结果等。在干预开始前，教育者应评估适合儿童的强化方式。目前比较推崇的是自然结果强化，行为的结果就是行为本身的强化物，更利于儿童习得技能的泛化与稳定维持。例如，Sivaraman 等[34]教导孤独症儿童做出共情反应的研究中，强化物是研究者的感谢。若儿童对自然结果强化没有反应，在研究中也可使用食物等强化物，但在干预后期应逐步撤销至零，因为儿童很少会在日常实际生活中“自然”地获得此类强化物。同时，在干预阶段要避免儿童得到负强化。例如，Stauch 等[35]发现 1 名被试没有在社交技能上实现泛化，可能是因为在自然情境中没有遇到厌恶刺激（即如果不使用社交技能，会受到同伴持续注视或教师的纠正），缺少使用技能的动机。

4.4 避免技能过度泛化 成功的泛化是儿童能将习得的技能恰当地运用于合适的场合、情境、材料中，体现了技能表现的适宜性，而过度泛化则是技能表现超出了运用的范围。儿童在相反情境下，表现应当不同，教给学习者在什么情境不表现新技能与教给他们在什么情境表现新技能是同等重要的。因此，教育者可以通过提供非目标刺激或目标刺激不存在的情境，判断儿童是否发生过度泛化，若是儿童产生了过度泛化行为则需要给予纠正，通常会采取辨别性训练。辨别性训练包含了图片分类、表达性识别、言语内机智（intraverbal tact of action）、图片排练、与女性同伴排练和与男性同伴排练等 6 个阶段[11]。

4.5 与其他促进泛化的方法结合使用 MET 促进技能泛化的有效性已得到大量实证支持，然而，有时单独使用 MET 也不能达到理想的泛化效果，例如 Radley 等[36-37]的两项研究表明仅使用多重范例教学，虽然技能准确性有所提高，但反应变异性的增加微乎其微，而后引入滞后强化（lag schedule of reinforcement），观察到反应的变异性大幅增加。此外，Walsh 等[38]在帮助孤独症儿童学习社交技能的训练中，除了使用 MET，还结合使用“在自然环境中训练”“在训练课程中融入社会情境”和“自然环境中的常见刺激以及自然维护”等泛化策略，取得积极的泛化结果[38]。所以，教育者在促进儿童技能泛化时，可以将 MET 与其他促进泛化的方法联合使用，促进泛化成效最大化。

参考文献

[1] American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders 5th ed[M]. Arligton, VA: American Psychiatric Association, 2013: 50-59.

[2] Brown S, Bebko J. Generalization, overselectivity, and discrimination in the autism phenotype: A review[J]. Res Autism Spectr Disord, 2012, 6(2): 733-740.

[3] Stokes TF, Baer DM. An implicit technology of generalization 1[J]. J Appl Behav Anal, 1977, 10(2): 349-367.

[4] Erhard P, Falcomata TS, Oshinski M, et al. The effects of multiple-exemplar training on generalization of social skills with adolescents and young adults with autism: A systematic review[J]. Rev J Autism Dev Disord, 2022. doi: 10.1007/s40489-022-00328-4.

[5] 王园春. 多重范例教学对自闭症儿童知名的干预研究 [D]. 长沙：湖南师范大学，2021.
Wang YC. The intervention research of naming in children with autism through multiple exemplar instrction[M]. Changsha: Hunan Normal University, 2021. (in Chinese)

[6] 户秀美，胡晓毅，金宁. 多重范例教学应用于孤独症儿童干预的实证研究综述[J]. 中国特殊教育，2023，30(1)：45-53.
Hu XM, Hu XY, Jin N. Areview of empirical studies on multiple exemplar training applied to the interventions for children with autism[J]. Chinese J Special Education, 2023,

30(1):45-53. (in Chinese)

[7] 户秀美，胡晓毅，金宁. 多重范例教学策略在特殊儿童教学中的有效应用[J]. 现代特殊教育，2023，32(1):38-40.
Hu XM, Hu XY, Jin N. Areview of empirical studies on multiple exemplar training applied to the interventions for children with autism[J]. Modern Special Education, 2023, 32(1):38-40. (in Chinese)

[8] Lafrance DL, Tarbox J. The importance of multiple exemplar instruction in the establishment of novel verbal behavior [J]. J Appl Behav Anal, 2020, 53(1):10-24.

[9] Ranick J, Persicke A, Tarbox J, et al. Teaching children with autism to detect and respond to deceptive statements [J]. Res Autism Spectr Disord, 2013, 7(4):503-508.

[10] Fredericks BM, Sng SSY, Parry-Cruwys D, et al. Teaching joint attention:Assessing generalization and maintenance of effects using multiple exemplar training[J]. J Autism Dev Disord, 2023, 53(3):1117-1129.

[11] Levesque-Wolfe MA, Rodriguez NM, Niemeier-Beck JJ. Consideration of both discriminated and generalized responding when teaching children with autism abduction prevention skills[J]. Behav Anal Pract, 2021, 14(2):396-409.

[12] Najdowski AC, Bergstrom R, Tarbox J, et al. Teaching children with autism to respond to disguised mands[J]. J Appl Behav Anal, 2017, 50(4):733-743.

[13] Silbaugh BC, Falcomata TS, Ferguson RH. Effects of a lag schedule of reinforcement with progressive time delay on topographical mand variability in children with autism [J]. Dev Neurorehabil, 2018, 21(3):166-177.

[14] Holth P. Multiple exemplar training:some strengths and limitations[J]. Behav Anal, 2017, 40(1):225-241.

[15] Marzullo-Kerth D, Reeve SA, Reeve KF, et al. Using multiple-exemplar training to teach a generalized repertoire of sharing to children with autism[J]. J Appl Behav Anal, 2011, 44(2):279-294.

[16] Day-Watkins J, Murray R, Connell JE. Teaching helping to adolescents with autism[J]. J Appl Behav Anal, 2014, 47(4):850-855.

[17] Howlin P, Magiati I. Autism spectrum disorder:Outcomes in adulthood[J]. Curr Opin Psychiatry, 2017, 30(2):69-76.

[18] 陈路桦，于素红. 同伴介入法提高孤独症幼儿社交能力的实证研究综述[J]. 中国特殊教育，2020，27(8):29-34,42.
Chen LY, Yu SH, Areview of empirical research on peer-mediated intervention for improving social skills of children with autism spectrum disorders[J]. Chin J Spec Educ, 2020, 27(8):29-34,42. (in Chinese)

[19] Hughes C, Harmer ML, Killian DJ, et al. The effects of multiple-exemplar self-instructional training on high school students' generalized conversational interactions[J]. J Appl Behav Anal, 1995, 28(2):201-218.

[20] Baker-Ericzén MJ, Fitch MA, Kinnear M, et al. Development of the supported employment, comprehensive cognitive enhancement, and social skills program for adults on the autism spectrum:Results of initial study[J]. Autism, 2018, 22(1):6-19.

[21] Healey ML, Grossman M. Cognitive and affective perspective-taking:Evidence for shared and dissociable anatomical substrates[J]. Front Neurol, 2018, 9:491.

[22] Gould E, Tarbox J, O'hora D, et al. Teaching children with autism a basic component skill of perspective-taking [J]. Behav Intervent, 2011, 26(1):50-66.

[23] Welsh F, Najdowski AC, Strauss D, et al. Teaching a perspective-taking component skill to children with autism in the natural environment[J]. J Appl Behav Anal, 2019, 52(2):439-450.

[24] Baltruschat L, Hasselhorn M, Tarbox J, et al. The effects of multiple exemplar training on a working memory task involving sequential responding in children with autism[J]. Psychol Rec, 2012, 62:549-562.

[25] Spooner F, Kemp-Inman A, Ahlgrim-Delzell L, et al. Generalization of literacy skills through portable technology for students with severe disabilities[J]. Res Pract Persons Severe Disabl, 2015, 40(1):52-70.

[26] Jasmin E, Couture M, Mckinley P, et al. Sensori-motor and daily living skills of preschool children with autism spectrum disorders[J]. J Autism Dev Disord, 2009, 39:231-241.

[27] Bal VH, Kim S-H, Cheong D, et al. Daily living skills in individuals with autism spectrum disorder from 2 to 21 years of age[J]. Autism, 2015, 19(7):774-784.

[28] Pierce KL, Schreibman L. Teaching daily living skills to children with autism in unsupervised settings through pictorial self-management[J]. J Appl Behav Anal, 1994, 27(3):471-481.

[29] Rossi MR, Vladescu JC, Reeve KF, et al. Teaching safety responding to children with autism spectrum disorder[J]. Educ Treat Children, 2017, 40(2):187-208.

[30] Cote DL, Jones VL, Barnett C, et al. Teaching problem solving skills to elementary age students with autism[J]. Educ Train Autism Dev Disabil, 2014:189-199.

[31] Schmick AM, Stanley CR, Dixon MR. Teaching children with autism to identify private events of others in context [J]. Behav Anal Pract, 2018, 11(4):400-405.

[32] Tümer A, Aykaç Koçak A, Uçar E, et al. The relationship between empathic tendencies and altruistic behaviours in adolescents[J]. Child Care Health Dev, 2021, 47(4):465-470.

[33] Schrandt JA, Townsend DB, Poulson CL. Teaching empathy skills to children with autism[J]. J Appl Behav Anal, 2009, 42(1):17-32.

[34] Sivaraman M. Using multiple exemplar training to teach empathy skills to children with autism[J]. Behav Anal Pract, 2017, 10(4):337-346.

[35] Stauch TA, Plavnick JB, Sankar S, et al. Teaching social perception skills to adolescents with autism and intellectual disabilities using video-based group instruction[J]. J Appl Behav Anal, 2018, 51(3):647-666.

[36] Radley KC, Dart EH, Moore JW, et al. Enhancing appropriate and variable responding in young children with autism spectrum disorder[J]. Dev Neurorehabil, 2017, 20(8):538-548.

[37] Radley KC, Moore JW, Dart EH, et al. The effects of lag schedules of reinforcement on social skill accuracy and variability[J]. Focus Autism Other Dev Disabl, 2019, 34(2):67-80.

[38] Walsh E, Holloway J, Lydon H, et al. An exploration of the performance and generalization outcomes of a social skills intervention for adults with autism and intellectual disabilities[J]. Adv Neurodev Disord, 2019, 3(4):372-385.

收稿日期:2023-06-29　**修回日期**:2023-09-09　**本文编辑**:杨媛媛