

为什么婴幼儿爱问“为什么”

高 杨 阙可鑫 Stella Christie

(清华大学脑与智能实验室 清华大学社会科学学院心理学系, 北京 100084)

摘要: 1~3岁的婴幼儿总是问很多让人觉得难以回答的问题。为什么他们要问问题? 养育者和教育者又该如何回应他们的问题? 婴幼儿的问题给成人提供了了解婴幼儿认知阶段和发展的机会。在这篇文章里, 我们将回顾过往关于婴幼儿提问和成人的回应对婴幼儿思维的影响的科学研究。首先, 研究证明婴儿甚至在会说话之前就会问问题了, 这说明他们的好奇心和主动的求知欲早已存在。其次, 婴幼儿的提问并不是随机的; 相反, 他们会有选择性地挑选问什么和问谁。最后, 成人对于婴幼儿问题的回应十分重要: 成人的回应不仅可以促进婴幼儿的认知发展, 还可以让他们借此评估成人作为信息来源的可信度。基于科学证据, 我们还对成人应如何回应孩子提供了切实的建议, 以更好地促进孩子的认知发展。整体而言, 科学地理解婴幼儿的“为什么”, 可以帮助养育者和教育者对他们的认知发展有更深刻的了解, 从而做出更有助于促进婴幼儿学习的回应。

关键词: 婴幼儿 问问题 成人回应 孩子的问题 认知发展 学习

中图分类号: B844 文献标识码: A 文章编号: 2097-0609 (2022) 01-0024-12

一、前言

判断一个人, 应该看他提什么问题, 而不是他如何回答问题。

——伏尔泰

收稿日期: 2022-01-05

基金项目: 本研究受到清华大学国强研究院智能的生物基础与计算机理的研究基金 (Stella Christie 为受资助人) 的资助。

作者简介: 高杨, 清华大学社会科学学院心理学系博士, 研究方向: 父母语言对儿童认知发展的影响; 阙可鑫, 清华大学脑与智能实验室研究助理, 研究方向: 儿童数字概念发展; Stella Christie, 清华大学脑与智能实验室首席研究员, 清华大学社会科学学院心理学系长聘副教授、博士生导师, 研究方向: 儿童认知发展。

通信作者: Stella Christie, E-mail: christie@tsinghua.edu.cn

问问题对婴幼儿的发展非常重要。^{[1][2][3][4][5]} 我们可以通过婴幼儿问的问题，更好地了解他们的心智发展水平。刚出生的婴幼儿，遇到自己不理解，又无法通过直接探索解决的情况时，会用提问的方式向他人寻求帮助。在自身提问和他人回应的循环过程中，婴幼儿的心智发展不断接近成人的水平。^{[6][7][8][9][10]}

科学家们研究婴幼儿如何提问题时，发现即便是不会说话的婴幼儿，也能够通过非言语的方式来提问。并且，婴幼儿并非随意选择自己提问的对象，他们总是谨慎地挑选那些他们认为更可能知道答案的成人来发问。通过不断地提问和获取他人的回应，他们的心智发展不断接近成人的水平，而他们的问题也会随着自身知识的增加而发生内容和结构的变化。所以，我们将通过深入探究“婴幼儿是如何提问的”这样的方式了解他们认知发展的阶段。

同时，婴幼儿的问题一般伴随着成人的回应，成人的回应方式对婴幼儿的心智发展影响非常大。^{[11][12][13][14][15][16]} 首先，成人恰当的回应能够增长孩子的知识^{[17][18][19][20]}；其次，成人以正确的方式回应孩子，能够帮助孩子锻炼社交技能^{[21][22]}，比如形成对成人的专业度和可信度的判断。^{[23][24][25][26]} 文章最后给出了科学回应孩子的建议，以便教育者和养育者通过回应更好地帮助孩子获得认知的发展。

二、婴幼儿的问题反映了他们的认知

（一）不会说话的婴儿也会问问题

你对 1 岁多的孩子有什么印象？处在语言发展初期的他们在这个阶段还没有能力用语言完整地表达自己的想法。^[27] 更多时候，他们只能依靠牙牙学语，配合眼神和肢体语言与人交流。^[28] 你会觉得他们没有办法和身边的人交流吗？其实，很多还不会说话的婴儿都有自己的语言系统，他们会和身边一样不会说话的同龄朋友摆弄玩具，咿咿呀呀地说一些大人无法理解的话，以此进行良好的交流。确实，语言并不是交流的唯一途径，交换想法的方式有很多种。^[29] 有些父母可以通过哭声判断自己刚满月的孩子为什么哭，也可以从孩子的手势中看出他们想做什么事。

尽管婴儿还不会说话，但是和会说话的孩子一样，他们也能问问题^[30]，只不过他们提问的方式和会说话的孩子不太一样。当他们指着路上遇到的小猫，可能是在问“它是什么”；当他们指着天上的飞机，可能就是在问“它是如何在天上飘的”。日常生活中，我们想必对婴儿的指向行为（Pointing Behavior）很熟悉。当想到婴儿时，我们脑海中或许会浮现出他们坐在摇篮车里指着旁边玩具的画面。可是，我们真的懂他们的手势在传达什么信息吗？当他们指向身边的物体时，是仅仅想引起你的注意，还是想从这里获取一些关于被指向物体的信息？

中欧大学的 Krovács 教授和她的团队（2014）更新了心理学对婴儿指向行为的认知。他们的研究发现，当婴儿指向一些物体时，他们更喜欢成人给予他们态度和语言的回应，甚至提供给他们一些新的知识信息，而不是简单的点头示意却不发一言。关于上述实验，

将在下文进行更详细地描述。

（二）婴幼儿会刻意挑选提问的对象

在早期针对婴幼儿发展的研究中，研究者们一致认为婴幼儿时期的孩子最有好奇心和探索欲。^[31]他们会通过主动向他人索求知识来增加自己对这个世界的了解。^{[32][33]}如果他们提问的目的是从他人那里获取更多的信息，那么一个可能的假设是婴幼儿会向任何懂得比自己多的人问问题。但让人惊讶的是，过往实验表明，婴儿并不是随机选择问谁问题的。例如，Poulin-Dubois 和 Brosseau-Liard 发现在 2 岁之前，婴儿就会通过对他人知识背景、熟悉程度、年龄等条件来选择向谁提问。^{[34][35][36][37]}下面我们会通过介绍过往的科学研究来说明婴儿和 3 岁之前的幼儿如何选择提问的对象，以及他们喜欢向怎样的对象提问。

1. 婴幼儿也能判断他人的知识水平

最新的实验发现，在面对未知的时候，12 个月大的婴儿倾向向懂得多的人寻求帮助。^[38]在 Bazhydai 团队的实验里，12 个月大的婴儿会认识两个实验员，其中一个实验员能够叫出玩具的名字，而另一个实验员则表现得对玩具的名称一无所知。比如，在看到一个小球的时候，有知识的实验员会说“哇，一个小球！”“我喜欢这个小球！”等含有玩具名称的话；而表现得不懂的实验员会说“你看它！”“我喜欢它！”这类不含玩具名称的话。Bazhydai 团队预测，如果婴儿对其他人的知识量有概念，那么当他们面对未知的时候，会更多地看向有知识的实验员。结果如同他们预测的那般，当婴儿面前摆了两个新奇事物，然后被问“哪一个才是 [假词 (pseudoword)]^①？”时，他们更多时候会看向有知识的实验员，这说明他们期待从有知识的实验员那里获得信息。可以看出，1 岁的孩子已经有能力从他人的回答中判断他们的知识储备，并在之后的场景中根据他们对他人知识储备的判断（有信息的人 vs 无信息的人）来决定向谁提出问题。

2. 婴幼儿更喜欢向看起来更有知识的人提问

由于 12 个月左右的婴儿还没有能力用言语表达问题，他们中也仅有少部分会通过指向行为向他人提问，大多数研究这个年龄段婴幼儿的实验也只能使用注视时间范式 (Looking time Paradigm)。在这个实验范式下，实验者可以通过比较孩子看两个物体的不同时间长度，推测出孩子的想法。Bazhydai 团队的实验结果在会说话的孩子身上也得到了证实。在 Mills 团队的实验中，他们给 3 岁的孩子介绍了两个知识量不同的玩偶，并告诉孩子他们可以随意向这两个玩偶提问。^[39]实验结果表明，3 岁的孩子有能力判断出谁懂得更多，并且他们偏好于向有知识的人提问。同样地，这点在 Harris 和 Corriveau 的实验里也有所体现。^[40]他们发现，当面对一个不熟悉的物体时，3 岁的孩子会从之前在其他问题中给出过正确回答的实验员那里学习。也就是说，相比于过往表现得“不太懂”的人，他们会觉得过往表现得“有知识”的人更有可能在新的学习任务中给他们提供可靠的信息。

综上，我们可以了解至少 1 岁的孩子就能够在特定的情境下根据成人的回应判断出他

① 一个陌生的或捏造的词，目的是确保孩子没有以往知识，只能通过求助（看起来更有知识的）成年人。比如指着陌生的玩具问孩子，哪个才是“yani”呢？

们的能力和知识储备，由此选择更能够有效地提供给他们正确信息的人提问。换句话说，如果孩子喜欢问你问题，正说明他们觉得你很有知识，且有能力回答他们。相反，如果孩子不喜欢问你问题，你也应该思考自己之前的回答，是否让孩子觉得你无法为他们提供需要的信息，从而导致他们不再问你问题。

（三）婴幼儿的问题反映了他们的认知水平

孩子进入刚会说话的阶段，也就是2~3岁的时候。^[41]这个阶段的婴幼儿处于语言快速发展的阶段，这时你的生活里也可能会出现很多来自他们的问题。^[42]他们通过问问题构建自己对这个世界的认知，而问题是孩子对外界信息的索求，也是一种主动学习与探索的信号。^[43]表面上，这些信息索求类的问题可以让我们了解孩子不懂什么，以及对什么感兴趣。但通过剖析问题背后的孩子的认知能力，我们可以了解孩子在相应的年龄段到底懂了一些什么。比如，想象你在听一个讲座，如果你什么也不懂，那你怎么能够提出问题呢？通过留意孩子问什么内容以及问了谁，我们可以了解孩子在各个年龄段懂和不懂什么，从而更好地了解他们的认知发展。这样一来，家长也可以更好地理解孩子的想法和行为。

1. 问他人的感受反映婴幼儿心智理论能力的发展

不知道你有没有留意到孩子的问题随着年龄有着怎样的变化。在Chouinard对1岁和2岁婴儿的问题内容分析研究中，研究者发现孩子问题的多少与他人的想法、知识储备和偏好有关。这一变化趋势反映了孩子的心智理论能力（Theory of Mind）的发展。^[44]心智理论是能理解及推测他人和自己可能会有不同情绪、信念、知识背景和偏好的能力。研究发现，1岁的婴儿从来不会问跟心智理论有关的问题，比如“他喜欢什么”“他知道什么”。同样地，心智理论领域的研究也发现，在这个阶段，他们认为自己懂的东西别人也懂。而在2岁多的时候，孩子的心智理论能力逐渐发展，Chouinard发现他们已经有10%左右和心智理论有关的问题，他们开始问别人的想法和偏好。随着年龄的增长，孩子对别人的心智活动更加在意，Chouinard发现3岁婴幼儿大约15%的问题都涉及他人的心智。反过来看，通过他们的提问，我们可以了解其心智理论的发展阶段。^[45]

2. 问“为什么”和“什么”反映婴幼儿知识储备的增长

我们可以从孩子的提问中了解他们知识储备的水平。Chouinard的实验发现，1岁孩子的所有问题仅关于事实，并且通常以“什么”来发起提问，比如“这个蓝色的是什么”。^[46]2岁孩子的问题会开始寻求一些解释，比如以“为什么”来提问。那时的他们大约有4%的问题需要解释，而剩余96%的问题还是在对事物的表面信息（比如名称）提问。到了3岁，孩子的问题大约有27%都是需要解释的，而对关于事实提问的问题比例降到73%。其实问问题的发展对于成人也是一样的。在他们的问题里，“为什么”也比“什么”来得更晚一点。做成人实验的研究者发现，缺乏背景知识的学生更喜欢问一些表面的问题。他们经常会对一些“事实”（Facts）提问，就像同样在学习钥匙和锁的时候，“初学者”会问各部分的名称；而有更多相关知识背景的学生会更多问一些寻求解释的问题，比如问锁的各部分功能是怎么样的。^[47]随着知识的积累，所问的问题会从问表面的事实到寻求更深层次的解释。当你在孩子的问题中看到这样的变化时，说明孩子的知识量正在增长。

3. 问抽象概念反映了婴幼儿语言水平的发展

这一变化也和孩子的语言发展有着密不可分的关系。Bloom、Merkin 和 Wootten 在 1982 年的早期经典研究中发现, 孩子对“什么”“哪里”和“谁”的运用与理解发生在“为什么”“什么时候”和“怎么”之前。^[48]“为什么”“什么时候”和“怎么”是更抽象的概念。因为处在认知发展早期的孩子很难把名称与没有实体的概念对应。^[49]比如, 问出“我们什么时候睡觉”这样的问题需要孩子对“时间”有概念, 而时间对学前的孩子来说却十分模糊。^[50]但是, 随着认知能力的发展, 孩子逐渐把抽象的定义与词汇构建联系, 并使用有抽象概念的词汇提问。所以, 当你听到孩子对抽象的概念提问时, 这也是他们语言水平正在发展的最好证据。

在科学界, 我们提出的问题可能比我们获得的答案更重要, 这些问题常常为我们需要的答案铺平道路。我们看待孩子问题的方式也是一样的, 当发现孩子的问题聚焦于关心他人的想法, 关注事物的深层道理和存在目的, 即开始对无实体的物体提问时, 意味着他们的认知水平又进了一步。

(四) 3 ~ 5 岁幼儿的提问能力随着年龄逐步发展

那么, 3 岁的孩子对问问题掌握到什么程度了呢? 过往文献表明, 可以用语言问问题的 3 岁孩子虽然会问很多问题, 但他们并不一定可以在需要解决问题的时候问出有效的问题。^[51]有研究者把有效问题定义为对解决问题本身有帮助的问题, 比如问可以有效排除一些可能性的问题和问能给出答案的人。无效 (Inefficient) 问题指表达模糊、问对解决问题本身没有帮助的问题, 和向不知道问题答案本身的人发问。

幼儿通过提问来解决问题的能力随年龄提升。Mills 团队用一个巧妙的实验向我们描述了 3 ~ 5 岁孩子通过提问来解决问题的能力。^[52]在实验中, 孩子们需要通过问玩偶问题, 在 4 张卡片中找到唯一可以打开盒子的卡片, 从而解决问题。研究者发现, 实验中的 3 岁孩子问了大量无效问题, 比如“为什么没有金色的卡片”“你的爸爸是消防员吗”这种对找出正确卡片没有帮助的问题。相比于 3 岁孩子, 大多数 4 岁孩子的问题只有一半左右是有效的。只有 5 岁的孩子可以正确地问出很多有效的问题。我们由此可以看出, 3 岁和 4 岁的孩子还在发展他们提出信息量最大的问题的能力, 而大多数 5 岁孩子这方面的能力已经发展得很完善。

同样地, Ruggeri、Sim 和 Xu 的研究也发现, 3、4 岁孩子“问出更有用问题的能力”还没有完全发展, 不如 5 岁的孩子。^[53]实验中, 3 ~ 5 岁的孩子可以选择问不同的问题得出一个小男孩“Toma”上学迟到的原因。一类问题属于“假设扫描问题”(Hypothesis-scanning questions), 它针对某一特定物体发问, 比如“Toma 上学迟到是因为他的自行车坏了吗”。另一类问题属于“范围搜索问题”(Constraint-seeking questions), 它针对某一类特征提问, 比如“Toma 上学迟到是因为他没带一些东西吗”。显而易见, “范围搜索问题”比“假设扫描问题”更能排除一些错的答案。实验结果发现, 只有部分 3 岁孩子可以判断出有效的问题, 而大多数 5 岁孩子都可以。

这些都说明孩子提问的能力在 3 ~ 5 岁的年龄阶段逐步发展。

三、成人的回应会促进婴幼儿的认知和社交发展

0~3岁婴幼儿的问题往往伴随着成人的回应，而成人的回应对婴幼儿的心智发展影响很大。以往的很多研究发现，通过成人的回应，婴幼儿能够迅速获得认知方面和社交方面的发展。

总体来说，如果你希望和孩子建立良好的关系，并且希望孩子信任你，那么请认真对待他们的问题。^{[54][55][56][57]}研究发现，孩子更倾向于信任那些认真回应他们问题的大人，并且在下次提问时再找他们。

（一）成人的回应对婴幼儿的认知发展有益处

显然，回应孩子的问题，能够让他们了解更多的知识，学习更丰富的语言。接下来，我们从一个全新的认知科学的视角看待婴幼儿学习，即对于婴幼儿的发展来讲，“益处”不仅是学了什么知识，还有为什么要学习，也就是学习的内容和学习的动机。^{[58][59]}

大量研究发现，成人对孩子问题的正确回复能够有效增长孩子的知识，而且与成人的互动回应胜过孩子自己单独学习的效果。

DeLoache 教授发现，与成人的互动能够促进婴幼儿的语言学习。^[60]在实验中，婴幼儿分别被安排用三种方式学习语言，并据此得出哪种方式的学习效果最好。三种学习语言的方式包括：①孩子自己看有语言对话的动画片；②孩子只和成人对话，不看动画片；③孩子与成人一边看动画片、一边对话。我在很多场合向不同的家长、老师和教育从业者分享过这个实验，想问问大家的看法。多数时候，大家会倾向于选择第三种。因为前两种方式比较单一，而第三种方式看起来是前两者之和，所以应该是越多越好才对。但 DeLoache 教授和她的同事们发现，学习效果最好的是第二种。

也就是说，相比于让孩子独自或者和大人一起使用电子产品进行学习，反而是成人和孩子单纯进行互动回应，孩子的语言学习效果更好。

（二）成人的回应对婴幼儿发展非认知/社交的益处

成人的回应能够有效激发孩子的学习动机和求知欲。家长给孩子的回应不必是完美的，如果某一次我们的回应不够标准或者令孩子不满意的话，是不是就对他的发展不好呢？不是的。如果你给出的回应令孩子不满意，不用太担心，研究发现，虽然有些回应并没有给予孩子准确的、及时的知识，却促进了孩子另一项有关学习的重要能力的发展：学习动机。^[61]

成人对孩子问题的回应，还会影响孩子的社交智力，特别是他对成人的看法。例如，婴幼儿会依据成人的回应来判断他知识的专业程度和受信任程度。这就如同成人在工作中遇到一些棘手的问题时，也会有别人回应和帮助，这些经历会让成人逐渐形成对他人知识和可信任程度的判断，并且在下次遇到问题时，更倾向于求助那些更有知识和更值得信赖的人，而不是随便找个人。^[62]

1. 认真回答问题的成人更让婴幼儿信赖

如果你想让孩子更信任你的话，建议你更多地、认真地回应孩子的问题。

研究发现，孩子更信赖那些在之前的问题中给予他们令人满意回应的成人，从而在下次问问题时更倾向于选择这些成人。令人满意的回应通常是充满自信的回应、非重复性的回应、体现愿意帮助倾向的回应和被证实的正确的回应。

另外，孩子对于回应他的成人的信任，并不是一成不变的，而是通过成人提供的后续信息和后续行为不断调整的。所以，我们对某一次特定回复孩子的内容也不用感到太紧张和有压力。研究发现，8个月大的婴儿就会观察周围成人的行为，并且通过他们的正确率来判断成人是否可靠，在后续当自己要实施相关的行为时，会依据之前的观察和信息进行判断。

2. 认真回答问题的成人让婴幼儿认为更有知识

孩子对成人的回应是非常敏感的，并且能够从成人的回应中判断谁更有知识。婴幼儿也一样，如果他们喜欢问你问题，一定认为你是很有知识的成人。^[63]

在 Mills 等人的实验里，孩子可以向两个知识水平不一的玩偶提问。他们发现，3岁孩子更倾向于问在之前的表现中懂得多的玩偶更多问题。^[64]Begus 和 Southgate 的实验也说明，孩子的求知欲或许和成人的知识量有关。^[65]如果孩子认为你无法提供他们想获取的信息，他们可能就更没有问问题的动力，从此减少了向你学习的机会。如果你的孩子经常问你问题，不要厌烦他们的行为，你反而应该意识到，这代表在他心里，你是一个懂很多的人。确实有过往文献说明，即使是3岁孩子，也对他人的知识储备水平有预估，并且他们会依靠这种预估来选择向谁问问题。

四、成人该如何回应孩子的问题

上文详细解释了成人给孩子的回应会影响孩子的知识学习、学习动机的养成和孩子对成人的印象与信任。虽然回应如此重要，但成人经常回应孩子的问题，是否偶尔也会疲惫不堪呢？所以，作为经常回应婴幼儿的成人，更想了解的是，有没有一些回应的方法，能够不那么辛苦，同时又对孩子的发展更有好处呢？

科学研究发现，真的有。基于这样的影响，有研究进一步指出，成人在回应孩子问题的时候，一些特定的方式会比另一些方式更好。譬如，回应时要尽量给予孩子更有用的语言信息；以及要回应到位，就孩子的问题做出回应，而不是答非所问，甚至成人可以尝试给孩子开放的、比较的回应，而不是闭合的、完整的回应，这样会更有效地激发孩子的探索欲。

（一）成人的回应应尽可能给孩子提供更多的信息

当孩子提出问题时，如果成人一直采用点头微笑式的非语言回应是不够的，而是要适当给予孩子有用的语言反馈。^[66]本文作者 Stella 有一次接她4岁的儿子放学，回家路上，她的儿子一边骑自行车一边问问题。由于 Stella 还在思考一个问题，所以一边骑车一边用“哇哦”“嗯哼”等语言来回复儿子。结果她的儿子用自己的自行车拦住妈妈的自行车，并且问她：“你到底有没有听我讲话？”Stella 一边回答“当然”一边想，看起来孩子对我这样的回应不是很满意。

成人如何对一个4岁孩子的问题进行回应会产生很大的影响，那么对不会说话的孩子也有影响吗？结果是肯定的。研究发现，当家长面对2岁以下的孩子用手指来提问时，家长的态度和信息可能比单纯微笑示意更能让孩子积极地提问和探索。

在Koivacs和同事们的研究实验中，16个月大的孩子被分为“分享”和“回应”两组。在分享组中，无论婴儿指向什么东西，成人都只报以微笑、点头、来回看、表达有兴趣和“啊哈”“哇哦”等分享式的回应；而在回应组中，成人除了来回看孩子和物体，还会用语言和面部表情表达对孩子指的物体的看法和态度，比如开心的、意外的、恐惧的等。结果发现，在回应组中，当家长们给予孩子更多语言和态度的信息，而不仅仅是点头微笑后，孩子们比分享组的同龄人提了更多的问题，也就是更频繁地用手指去指东西。^[67]

Krovács教授和她的团队在后续实验中继续探究婴儿是否更喜欢有新奇信息的回答。他们假设，如果婴儿的指向行为是他们提问的方式，那么他们应该更喜欢能丰富他们知识的回答。这次也有“分享”实验组和“回应”实验组。在“分享”实验组里，实验员把一个不寻常的东西（靴子里的猫）称为“猫”——这个婴儿和实验员都知道并熟悉的词汇；而在“回应”实验组里，实验员会给靴子里的猫一个特殊的称呼——“dax”。与实验一的结果一致，回应组的婴儿跟实验员有更多的互动。这一结果说明，婴儿的指向行为不仅意味着他们在索求他人的注意力或分享已知信息，也是他们发出的寻求信息即自主学习的信号。^[68]

从这两个实验中可以看到，虽然婴儿不会讲话，但他们更喜欢成人跟他们讲话，给他们提供更多有用的或者新的信息，而不是只用点头微笑等非语言信息。

（二）成人的回应要指向孩子的目标物体

成人在回应孩子的问题时，能否直接回应到他提问的目标物体是非常重要的，这关系到能否有效提高他们的学习效果和继续探索的兴趣。想象一个场景，当你第一次到一个陌生的国度旅游时，对那里的一切充满了新奇，你看到不远处有一栋建筑物，好奇地问当地的好朋友：“这是什么建筑？”而好朋友却直接忽略你的问题，转而告诉你：“你看旁边这条河，这可是很有名的！”

是不是听起来有些莫名其妙？但这就是孩子们会遇到的状况：当他们尝试问关于物体A的信息时，大人却告诉他们物体B。以往关于婴幼儿学习的研究更倾向于将孩子作为学习的客体或者单纯的知识的被动接收者考虑，重点在于他人该如何教孩子东西，却往往忽略了孩子才是学习的主体和决策者。

在Begus和同事们的实验中，16个月的婴儿在面对一堆陌生的物体时，可以用手指指出自己感兴趣的東西。而成人有两种回应方式，一种是向婴儿展示他们指的东西的结构和功能，另一种是向婴儿展示他们没有指的东西。10分钟以后，婴儿成功复现了那些他们感兴趣的物品的功能，而在尝试复现那些不感兴趣的物品功能时却失败了。在这个实验中，当成人及时回应婴幼儿用手指提出的问题，婴幼儿就能快速地进一步学习新的知识；如果成人忽略或者怠慢他们的问题时，即便成人也进行了教学，但是学习效果却很差。^[69]

这个实验说明，即便孩子还不能明确地说出来，他们也非常清楚自己想学习什么，并且希望自己的学习选择得到尊重和回应，而不是被忽略。

作为成年人，我们在回应孩子不同形式的问题时，需要对他们的目标物体有一个判断，并且对目标物体进行回应。如果不确定孩子的目标物体时，可以进一步明确：“你指的是这个吗？”这样基于孩子的问题有目的地回应，效果会更好。

（三）成人可以利用对比帮助孩子学习和探索

好的回应可以是激发孩子的探索欲望和学习动机的回应，而对比的回应能够有效地激发孩子这方面的动机。^[70]

Christie 和 Gentner 研究发现，当孩子面对陌生的学习对象时，如果开始学习时有机会对多个物体进行比较（图 2），就比单独学习一个物体（图 1）更容易发现和抽象出需要学习的概念，学习效果明显好于单一地学习一个物体。^[71] 比如，当孩子指着一个苹果时，你可以告诉他“这是苹果”。然后再同他一起找找别的苹果，比如书上的苹果图片，苹果电脑上的苹果 logo，或者让大一点的孩子自己画一个苹果，孩子对“苹果”这个概念就能深入理解和举一反三。这样用语言进行对比促进学习的效果对于 3 岁以下的孩子也是有效的。^{[72][73]}

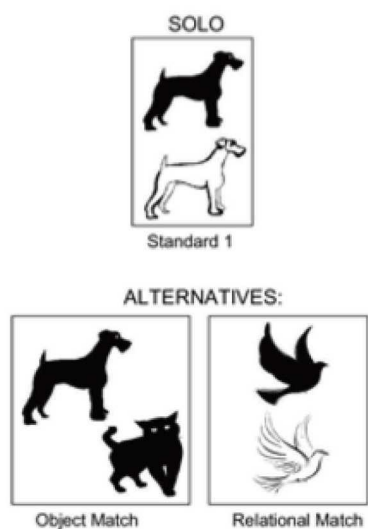


图 1 单一学习一个物体的类比推理任务

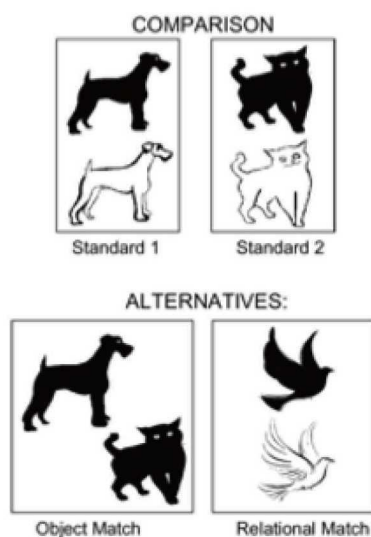


图 2 有对比的类比推理任务^①

^①参与者先观察上面的 1 张图片，叫作“blicket”；然后参与者需要从下面 2 张图片中，选择与上方图片一样也叫“blicket”的图片。选择了同样是“相似物体，上黑下白”的右边图片时，则算学习成功。

注：看到图 2 的参与者最后学习效果明显比看到图 1 的参与者更好。

五、结语

婴幼儿提问题和成人的回应是促进0~3岁婴幼儿认知发展的重要方式。本文试图帮助教育者和养育者从认知科学的视角,重新诠释对婴幼儿问题的理解和家长回应的法则。我们通过经典实验解释了为何发展中的婴幼儿总是问问题,以及他们如何提问:好奇心与探索欲在婴幼儿的阶段就已存在,这两个因素使得婴幼儿主动获取关于这个世界的信息,从而发展自己各方面的认知能力。因该阶段的婴幼儿肢体运动还没有发展到稳定的阶段,相比于用身体去探索世界,他们选择通过提问的方式来填补对世界空缺的理解。受语言能力限制的他们会通过指向行为和结构简单的问题向他人提问且获取信息。然而与直觉相反,婴幼儿并不会随意向他人提问。还没有能力对问题答案的准确性做出判断的他们会根据他人的过往回答来决定谁是可靠的信息来源以及该相信谁的回答。由此根据信任的成人的回应来构建他们对世界的认知。在不断地问与答的循环中,婴幼儿的认知得到充分的发展,并逐渐接近成人的认知方式。

从婴幼儿的问题中,我们也能够了解他们本身的认知发展情况。婴幼儿对自身的元认知使他们可以认知到“知”与“不知”两者间的界限。通过已有的知识和能力,他们可以对未知的知识进行索求。而透过他们的问题表面,成人可以察觉到更深一层——使他们问出问题的认知能力,这也应该是成人看待婴幼儿问题的着重点。

当然,成人同时需要更加注意自己应该如何回应孩子,以及自己的回应对孩子的心智发展和社会认知的影响。过往问题发现,成人的回应对婴幼儿的认知和社交的发展都有影响,恰当的回应对不仅对婴幼儿的学习内容和学习动机有促进作用,还会帮助婴幼儿形成对成人的学识和信用的评估,以作为下次问问题的参考。基于科学研究,本文提供了成人对孩子问题的回应建议,以便成人更好地帮助孩子。

本文希望通过1~3岁婴幼儿问问题这个常见的情境,帮助养育者和教育者意识到婴幼儿日常行为对他们认知发展的重大影响和意义,从而更好地利用日常的机会帮助孩子发展认知,为以后的学习和发展做准备。

[参考文献]

- [1] Flammer A. Towards a theory of question asking[J]. *Psychological Research*, 1981, 43(4): 407-420.
- [2] Graesser A C, Person N, Huber J. Mechanisms that generate questions[J]. *Questions and information systems*, 1992, 2: 167-187.
- [3] Mills C M, Landrum A R. Inquiring minds: Using questions to gather information from others[M]//Trust and Skepticism. Psychology Press, 2014: 63-76.
- [4] Ram A. A theory of questions and question asking[J]. *Journal of the Learning Sciences*, 1991, 1(3-4): 273-318.
- [5] Todd P M, Hills T T, Robbins T W. Building a foundation for cognitive search[J]. *Cognitive search: Evolution, algorithms, and the brain*, 2012: 1-7.
- [6] Gopnik A, Wellman H M. Reconstructing constructivism: Causal models, Bayesian learning mechanisms, and the theory theory[J]. *Psychological bulletin*, 2012, 138(6): 1085.
- [7] Horn S S, Ruggeri A, Pachur T. The development of adaptive decision making: Recognition-based inference in children and

- adolescents[J]. *Developmental Psychology*, 2016, 52(9): 1470.
- [8] Johnson S G B, Keil F C. Causal inference and the hierarchical structure of experience[J]. *Journal of Experimental Psychology: General*, 2014, 143(6): 2223.
- [9][51] Ruggeri A, Lombrozo T, Griffiths T L, et al. Sources of developmental change in the efficiency of information search[J]. *Developmental psychology*, 2016, 52(12): 2159.
- [10] Ruggeri A, Lombrozo T. Children adapt their questions to achieve efficient search[J]. *Cognition*, 2015, 143: 203-216.
- [11][69] Begus K, Gliga T, Southgate V. Infants learn what they want to learn: Responding to infant pointing leads to superior learning[J]. *PloS one*, 2014, 9(10): e108817.
- [12][20][32][61][65] Begus K, Southgate V. Curious learners: How infants' motivation to learn shapes and is shaped by infants' interactions with the social world[M]//Active learning from infancy to childhood. Springer, Cham, 2018: 13-37.
- [13][17][60] DeLoache J S, Chiong C, Sherman K, et al. Do babies learn from baby media?[J]. *Psychological Science*, 2010, 21(11): 1570-1574.
- [14][28] Harris P L, Koenig M A, Corriveau K H, et al. Cognitive foundations of learning from testimony[J]. *Annual Review of Psychology*, 2018, 69: 251-273.
- [15][18][49] Mani N, Ackermann L. Why do children learn the words they do?[J]. *Child Development Perspectives*, 2018, 12(4): 253-257.
- [16][29] Southgate V, Van Maanen C, Csibra G. Infant pointing: Communication to cooperate or communication to learn?[J]. *Child development*, 2007, 78(3): 735-740.
- [19][50] Tillman K A, Barner D. Learning the language of time: Children's acquisition of duration words[J]. *Cognitive psychology*, 2015, 78: 57-77.
- [21] Baldwin D A, Moses L J. The ontogeny of social information gathering[J]. *Child development*, 1996, 67(5): 1915-1939.
- [22] Carpendale J I M, Lewis C. Constructing an understanding of mind: The development of children's social understanding within social interaction[J]. *Behavioral and brain sciences*, 2004, 27(1): 79-96.
- [23][35][40][55] Harris P L, Corriveau K H. Young children' s selective trust in informants[J]. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 2011, 366(1567): 1179-1187.
- [24][56] Harris P L, Koenig M A. Trust in testimony: How children learn about science and religion[J]. *Child development*, 2006, 77(3): 505-524.
- [25][36] Schieler A, Koenig M, Buttelmann D. Fourteen-month-olds selectively search for and use information depending on the familiarity of the informant in both laboratory and home contexts[J]. *Journal of experimental child psychology*, 2018, 174: 112-129.
- [26][57] Stenberg G. Do 12-month-old infants trust a competent adult?[J]. *Infancy*, 2013, 18(5): 873-904.
- [27] Harris P L, Lane J D. Infants understand how testimony works[J]. *Topoi*, 2014, 33(2): 443-458.
- [30] Tomasello M, Carpenter M, Liszkowski U. A new look at infant pointing[J]. *Child development*, 2007, 78(3): 705-722.
- [31][43][59] Oudeyer P Y, Smith L B. How evolution may work through curiosity-driven developmental process[J]. *Topics in Cognitive Science*, 2016, 8(2): 492-502.
- [33] Lucca K, Wilbourn M P. Communicating to learn: Infants' pointing gestures result in optimal learning[J]. *Child development*, 2018, 89(3): 941-960.
- [34] Poulin-Dubois D, Brosseau-Liard P. The developmental origins of selective social learning[J]. *Current directions in psychological science*, 2016, 25(1): 60-64.
- [37] Walden T, Kim G. Infants' social looking toward mothers and strangers[J]. *International Journal of Behavioral Development*, 2005, 29(5): 356-360.
- [38][54][62][63] Bazhydai M, Westermann G, Parise E. "I don't know but I know who to ask": 12-month-olds actively seek information from knowledgeable adults[J]. *Developmental science*, 2020, 23(5): e12938.
- [39][52] Mills C M, Legare C H, Bills M, et al. Preschoolers use questions as a tool to acquire knowledge from different sources[J]. *Journal of Cognition and Development*, 2010, 11(4): 533-560.
- [41] Bergelson E, Amatuni A, Dailey S, et al. Day by day, hour by hour: Naturalistic language input to infants[J]. *Developmental science*, 2019, 22(1): e12715.
- [42] Gottlieb J, Oudeyer P Y, Lopes M, et al. Information-seeking, curiosity, and attention: computational and neural mechanisms[J]. *Trends in cognitive sciences*, 2013, 17(11): 585-593.
- [44][45][46] Chouinard M M, Harris P L, Maratsos M P. Children's questions: A mechanism for cognitive development[J]. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 2007: i-129.
- [47] Graesser A C, Olde B A. How does one know whether a person understands a device? The quality of the questions the person asks when the device breaks down[J]. *Journal of Educational Psychology*, 2003, 95(3): 524.
- [48] Bloom L, Merkin S, Wooten J. "Wh"-Questions: Linguistic Factors That Contribute to the Sequence of Acquisition[J]. *Child development*, 1982: 1084-1092.

- [53] Ruggeri A, Sim Z L, Xu F. "Why is Toma late to school again?"Preschoolers identify the most informative questions[J]. *Developmental psychology*, 2017, 53(9): 1620.
- [58] Corriveau K H, Kurkul K E. "Why does rain fall?": Children prefer to learn from an informant who uses noncircular explanations[J]. *Child development*, 2014, 85(5): 1827-1835.
- [64] Mills C M, Sands K R, Rowles S P, et al. "I want to know more!": Children are sensitive to explanation quality when exploring new information[J]. *Cognitive science*, 2019, 43(1): e12706.
- [66][67][68] Kovács A M, Tauzin T, Téglás E, et al. Pointing as epistemic request: 12-month-olds point to receive new information[J]. *Infancy*, 2014, 19(6): 543-557.
- [70] Christie S. Why play equals learning: Comparison as a learning mechanism in play[J]. *Infant and Child Development*, 2021: e2285.
- [71] Christie S, Gentner D. Where hypotheses come from: Learning new relations by structural alignment[J]. *Journal of Cognition and Development*, 2010, 11(3): 356-373.
- [72] Gentner D, Smith L. Analogical reasoning[J]. *Encyclopedia of human behavior*, 2012, 2: 130-136.
- [73] Gentner D, Rattermann M J. Language and the Career of Similarity. Technical Report No. 533[R]. 1991.

On the Question of Children's Questions

GAO Yang , QUE Kexin , Stella CHRISTIE

(Tsinghua Laboratory of Brain and Intelligence; Department of Psychology, School of Social Sciences, Tsinghua University, Beijing 100084)

Abstract: Children aged 1~3 years ask many questions, which at times can be difficult to answer. Why do children ask questions and how should caregivers and educators respond to them? In this paper, we review the scientific evidence on children's question-asking, and how adults' responses may impact children's thinking. Research shows that children's questions offer a window to their cognitive stages and development. Interestingly, even infants ask questions before they can speak in full sentences, reflecting that curiosity and a spontaneous desire to learn are already present at an early age. Second, research shows that children do not ask questions randomly; but rather choose what and whom to ask. There is also evidence that adults' responses to children's questions matter: Not only can some answers facilitate young children's cognitive development, but they also allow children to evaluate adults as trustworthy sources of information. Based on scientific evidence, we offer practical suggestions on how adults should respond to young children's questions to best facilitate their cognitive development. Overall, understanding young children's "why's" can provide deep insights into their cognition, thus helping parents and teachers to give responses that foster learning.

Key words: Infants, Question-asking, Adults' responses, Children's questions, Cognitive development, Learning