

3-5岁幼儿重量认知的发展性研究

贺晓玲 吴道茜 李莹

南昌大学公共政策与管理学院

摘要: 认知一直是心理学研究的热点。其中,关于重量认知的研究是认知研究领域的一个分支,研究幼儿的重量认知对幼儿的发展具有重要意义。关于重量认知的研究可分为三类:研究一和研究二是重量分类任务,研究三考察幼儿对重量的抽象逻辑思考能力。其中,研究一结果显示3-5岁幼儿重量认知发展具有阶段性的特点,随年龄增长呈上升趋势,4岁是该能力发展的转折点,研究二结果显示幼儿的选择确实会受到外在特征变化的干扰,但是整个研究结果与研究一基本一致,从而进一步印证了幼儿重量认知能力的发展规律。研究三结果显示3-5岁幼儿对重量的抽象逻辑思考能力发展具有阶段性的特点,随年龄增长呈上升趋势,5岁是该能力发展的转折点。

关键词: 重量认知; 认知发展; 幼儿; 归纳推理

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2022.09.030

研究人类幼儿时期的认知特点对这一能力的发展具有十分重要的意义。其中,关于重量认知的研究是认知研究领域的一个分支,研究幼儿的重量认知对幼儿的发展具有重要意义。在过去几十年里,国内外学者针对幼儿重量认知能力的发展性研究主要集中在两类任务上,第一类是基于重量的因果推理任务——其中重量作为对其他物体产生外在影响的功能变量。第二类是重量分类任务,其中重量作为区分物体类别归属的一个维度^[1]。此外,国内外对于幼儿在抽象理解层面上的重量认知的发展性研究较少,本研究除了综合考察当代幼儿重量认知的发展水平及发展特点外,还补充了在抽象理解层面上,幼儿对物体重量认知能力的发展程度,这也是此次研究的创新之处。

一、幼儿认知发展的理论探索

(一) 重量认知

认知,是指人获得或应用知识、或信息加工的过程,这是人类最基本的心理过程之一。它包括感觉、知觉、记忆、思维、想象和语言等。重量是物体的内在属性之一,重量认知即人们对物体这一内在属性的感知及判断过程。重量认知能力的发展是幼儿期认知能力发展的一个重要方面,这一能力的发展将会影响到幼儿自身的发展以及对整个外部世界的认识。

(二) 幼儿认知发展特点

幼儿期是认知能力发展的关键时期,大脑不断地发展保障了儿童知觉的不断改善。其中,3-5岁是人一生中可塑性最高的时期。这一时期的幼儿以具体形象思维为主,抽象逻辑思维还处于萌芽阶段。

(三) 国内外相关研究

著名发展心理学家皮亚杰认为前运算阶段的儿童无法重量守恒,他们只能根据物体的大小和形状理解重量^[4]。7岁以后到具体运算阶段儿童才逐渐认识到物体的重量不随大小和形状而发生改变^[1]。最新的研究表明儿童能够利用语言标签基于重量进行归纳推理^[5],而4岁是该能力发展的年龄转折点^[1]。

目前已有的研究主要探讨了学前儿童在两类任务上认识物体重量属性的发展特点。第一类是基于重量的因果推理任务——其中重量作为对其他物体产生外在影响的功能变量^[1]。第二类是重量分类任务,其中重量作为区分物体类别归属的一个维度^[1]。

本研究旨在探讨3-5岁幼儿对重量认知的能力是否已经发展成熟及其年龄转折点,关于物体重量认知的研究是探讨儿童整个认知发展的重要途径之一。要认识事物的本质和规律,必须凭借抽象思维揭露隐藏在事物背后的本质。重量作为物体的一个内在属性,从常理来说,无法像外在属性一样通过直接观察进行判断得出结论。目前已有的相关研究也都是按照这一思路开展,也就是借助具体的实物考察幼儿重量认知能力的发展。

二、研究一:3-5岁幼儿基于重量对外在特征相同的物体进行归纳推理的研究

(一) 研究内容

本研究主要探讨3-5岁幼儿基于重量对外在特征相同的物体进行归纳推理能力的发展特点,研究选取甘肃省平凉市灵台县一公办幼儿园3-5岁幼儿为研究对象,采用经典的匹配样本任务考察幼儿基于物体内在属性——重量的归纳推理能力,比较其在年龄上的差异,分析当前幼儿对实物的重量认知能力的发展特点。

(二) 研究对象

甘肃省平凉市灵台县某一公办幼儿园3-5岁的幼儿,共90名被试,有效率100%,研究对象平均年龄 4.20 ± 1.31 岁,3岁组 3.10 ± 0.25 岁,4岁组 4.25 ± 0.35 岁,5岁组 5.26 ± 0.30 岁。

(三) 研究假设

幼儿重量认知的发展具有阶段性的特点,随年龄增长而提高。

(四) 研究过程

1. 实验材料

实验包括两组材料。每组材料由3个外在特征完全相同的550ml矿泉水瓶子组成,它们具有相同的颜色、

大小和形状。A组材料由一个注入了300ml水的矿泉水瓶子和两个注入了200ml水的矿泉水瓶子组成。B组材料由一个注入了200ml水的矿泉水瓶子和两个注入了300ml水的矿泉水瓶子组成。

2. 实验程序

(1) 熟悉阶段

主试将实验材料摆在桌子上，然后鼓励儿童接触A组这3个瓶子，直到儿童熟悉实验材料。

(2) 测试阶段

在正式测试阶段，主试先用A组材料进行测试，主试拿给儿童被试一个注入了200ml水的瓶子让其感受重量，再鼓励被试拿起剩下的两个瓶子，然后询问被试：

“小朋友，你后面拿的这两个瓶子哪一个和你最开始拿过的瓶子重量一样呀？”，然后儿童作出选择。选择注入了200ml水的瓶子则计1分，选择注入了300ml水的瓶子则计0分。

再用B组材料进行测试，主试拿给儿童被试注入了300ml水的瓶子让其感受重量，再鼓励被试拿起剩下的两个瓶子，然后询问被试：“小朋友，你后面拿的这两个瓶子哪一个和你最开始拿过的瓶子重量一样呀？”，然后儿童作出选择。选择注入了300ml水的瓶子则计1分，选择注入了200ml水的瓶子则计0分。

(五) 研究结果

1. 不同年龄重量认知得分描述性统计

本研究对3、4、5岁的幼儿，总共90名被试进行基于重量对外在特征相同的物体进行归纳推理能力的考察。

总的来说，可以看到幼儿在基于重量对外在特征相同的物体进行归纳推理能力上的得分均值随着年龄的增加而增加（M5岁>M4岁>M3岁），这说明幼儿的重量认知能力可能存在年龄差异。

2. 年龄的主效应检验

以年龄为自变量，重量认知能力为因变量进行方差分析，得到在基于重量对外在特征相同的物体进行归纳推理的能力上年龄的主效应显著（ $F(2, 84) = 33.001, p < 0.05, \eta^2 = 0.432$ ）。其中，3岁组和4岁组之间差异显著（ $p < 0.05$ ），3岁组和5岁组之间差异显著（ $p < 0.05$ ），但是4岁组和5岁组之间差异不显著（ $p > 0.05$ ）。

3. 幼儿重量认知能力的年龄差异

在基于重量对外在特征相同的物体进行归纳推理能力上5岁幼儿优于4岁幼儿，4岁幼儿优于3岁幼儿，且5岁幼儿和4岁幼儿的得分均接近满分水平，这说明从4岁开始，幼儿已经具备基于重量对外在特征相同的物体进行归纳推理的能力。

三、研究二：3-5岁幼儿基于物体上升速度对物体重量的判断能力的研究

(一) 研究内容

本研究主要探讨幼儿在抽象理解层面，对物体重量认知的发展特点，研究选取甘肃省平凉市灵台县一公办幼儿园3-5岁幼儿为研究对象，考察幼儿基于物体上升速度对物体重量的判断能力，比较其在年龄上的差异，分析当前幼儿在抽象理解层面上对物体重量认知能力的发展特点。

(二) 研究对象

甘肃省平凉市灵台县某一公办幼儿园3-5岁的幼儿，共91名被试，有效率100%，研究对象平均年龄 4.35 ± 1.01 岁，3岁组 3.15 ± 0.35 岁，4岁组 4.12 ± 0.23 岁，5岁组 5.13 ± 0.16 岁。

(三) 研究假设

幼儿重量认知的发展具有阶段性的特点，随年龄增长而提高。

(四) 研究过程

1. 实验材料

10张幻灯片动画，每张幻灯片中有两个大小不同、颜色不同的物体（正方体、长方体、圆柱体、椎体、球体各两张），两个物体受到同等向上的力开始运动。在幻灯片1中，大正方体运动速度慢，小正方体运动速度快，在幻灯片2中，大正方体运动速度快，小正方体运动速度慢。其他形状的物体与之相同。

2. 实验程序

(1) 熟悉阶段

主试打开电脑，给儿童播放幻灯片动画。主试说：“小朋友，你看这张幻灯片中有两个物体，待会儿我点一下鼠标，这两个物体会向上运动，你要做的是帮我判断这两个物体哪一个更重，好吗？”直到儿童被试熟悉实验材料。

(2) 测试阶段

在正式测试阶段，主试打开幻灯片，跟小朋友说：“小朋友，和我们刚才练习的一样，这张幻灯片中有两个物体，待会儿我点一下鼠标，这两个物体会向上运动，你要做的是帮我判断这两个物体哪一个更重，好吗？”随即播放幻灯片，记录小朋友在每一张幻灯片中的选择。在每张幻灯片中，儿童选择上升速度慢的物体则计1分，选择上升速度快的物体则计0分。

(五) 研究结果

1. 不同年龄重量认知得分描述性统计

本研究对3、4、5岁的幼儿，总共91名被试进行基于物体上升速度对物体重量判断能力的考察。

幼儿在基于物体上升速度对物体重量的判断上，对于体积大、上升速度慢的物体重量的判断得分均值基本一致，但是对于体积小、上升速度慢的物体重量的判断得分均值从5岁开始发生变化，这说明5岁之前的幼儿对物体重量的理解更多是依据物体体积大小进行判断，5岁开始，幼儿对重量的认知开始突破在体积上的局限性。

2. 年龄的主效应检验

以年龄为自变量,重量认知能力为因变量进行方差分析,得到在对体积大、上升速度慢的物体重量的判断上,年龄的主效应不显著($F(2, 85)=0.290, p>0.05, \eta^2=0.007$);在对体积小、上升速度慢的物体重量的判断上,年龄的主效应显著($F(2, 85)=17.072, p<0.05, \eta^2=0.280$)。其中,3岁组和4岁组之间差异不显著($p>0.05$),3岁组和5岁组之间差异显著($p<0.05$),4岁组和5岁组之间差异显著($p<0.05$)。

3. 幼儿重量认知能力的年龄差异

在基于物体上升速度对物体重量判断的能力上5岁幼儿优于3岁和4岁幼儿,只有5岁幼儿开始突破物体体积大小的局限性,根据物体上升速度对物体重量做出判断,而3岁和4岁幼儿完全是依据物体体积大小对其重量作出判断。这说明,5岁幼儿发展出了对物体重量认知的抽象逻辑思考能力。

四、研究总结

(一) 讨论

本研究的第一个研究问题是幼儿基于重量对外在特征相同的物体进行归纳推理能力的发展。结果表明,4岁组和5岁组的表现显著高于3岁组,4岁组和5岁组之间没有显著差异。因此可以得出结论,儿童对物体重量的认知能力随年龄增长而提高,3岁幼儿这一能力发展还不成熟,但是从4岁开始,这一能力发展趋于成熟,4岁幼儿已经发展出将重量相同的物体归为一类的能力,5岁幼儿这一能力发展更为成熟,也就是说,4岁是幼儿重量认知发展成熟的转折点。这和前人的研究中儿童基于重量对物体进行归纳推理的能力发展结论一致^[1]。

本研究的第二个研究问题是幼儿基于物体上升速度对物体重量判断能力的发展。结果表明,5岁组的表现显著高于3岁组和4岁组,3岁组和4岁组之间没有显著差异。因此可以得出结论,幼儿对物体重量认知的抽象逻辑思考能力在4岁之前还未发展成熟,5岁开始逐渐表现出这一能力,也就是说5岁是幼儿对物体重量认知的抽象逻辑思考能力发展成熟的转折点。

(二) 进一步工作的方向

1. 建议

本次研究的目的是探究幼儿重量认知发展的规律,为幼儿认知发展的研究提供更全面的补充,但更关键的是希望与此相关的理论研究成果能应用到现实生活中去,在幼儿学校与家庭教育中能够发挥作用,帮助老师和家长对幼儿的认知能力发展进行正确的引导,从而,塑造出一个认知能力健康发展的个体。

2. 不足

在本次研究中,只选取了一所县级幼儿园,导致样本缺乏代表性,此外,本研究只对年龄进行了分析,对于其他可能存在的变量,如家长学历、家庭教育和经济情况、独生子女情况、留守儿童情况等没有进行分析。幼儿对重量的认知能力与这些因素是否有关,还有待进

一步的研究。

3. 后续研究的展望

针对本次研究的不足之处,可以在后续研究中,扩大取样范围,使样本更具有代表性和普遍性。也可以继续研究其他变量对幼儿重量认知发展的影响,从而给予学校和家庭教育更具体的教导方案。

结合本次研究中发现的个体差异性,在研究方法上,可以增加个案研究和访谈,通过详细地了解一个幼儿的成长环境、教育方式等,深入研究幼儿的认知发展规律,设计更具针对性的发展方案,开发出一系列相关的早教课程,使幼儿更好地成长。

(三) 结论

本研究得出以下主要结论:

1. 3-5岁幼儿基于重量对外在特征相同的物体进行归纳推理能力的发展具有阶段性的特点,这一能力随着年龄的增长呈上升趋势,其中,4岁是这一能力发展的转折点。

2. 3-5岁幼儿基于重量对外在特征不同的物体进行归纳推理能力的发展具有阶段性的特点,这一能力随着年龄的增长呈上升趋势,其中,4岁是这一能力发展的转折点。

3. 3-5岁幼儿基于物体上升速度对物体重量判断能力的发展具有阶段性的特点,这一能力随着年龄的增长呈上升趋势,其中,5岁是这一能力发展的转折点。

总的来说,本次研究探讨了3-5岁幼儿对重量的认知能力,这一能力发展具有阶段性的特点,随着年龄的增长呈上升趋势。其中,在具体层面上,从4岁开始,幼儿能够基于重量对物体进行归纳推理;在抽象层面上,幼儿对重量的认知能力从5岁开始发展成熟。

参考文献

- [1]王志丹,周爱保,张荣华,等.学前儿童基于物体重量归纳推理的发展:中美跨文化比较[J].心理学报,2018,50(12)
 - [2]陈玮.3-6岁幼儿图形认知发展特点及促进研究[D].上海:上海师范大学,2017.
 - [3]雷雳.毕生发展心理学[M].北京:中国人民大学出版社,2014,37-40.
 - [4]Piaget, J. The origins of intelligence in children[M]. New York: International Universities Press, 1952.
 - [5]龙长权.3~5岁儿童与成人基于类别的归纳推理的语言标签效应研究[D].重庆:西南大学,2006.
- 作者简介:贺晓玲(1983-11),女,汉族,江西萍乡人,博士,副教授,研究方向:儿童认知、行为公共管理。
- 基金项目:江西省教育科学“十四五”规划课题(2021):学龄前儿童抽象概念的多重隐喻认知发展研究(21BY005)