

儿童动物概念结构发展的研究

王 娟¹ 张积家^{2*} 李 捷³

(1. 江苏师范大学 教育科学学院, 江苏 徐州 221116; 2. 中国人民大学 心理学系, 北京 100872;

3. 中国人民解放军303医院精神卫生中心, 广西 南宁 530021)

摘 要:采用自然分类法和多维标度法,考察幼儿园、二、四、六年级儿童的常见动物概念结构,发现儿童常见动物概念结构随着年龄增长而变化。幼儿园儿童主要采用主题关联来组织概念;二年级儿童主要采用主题关联和SF联系来组织概念,分类学关系开始萌发;四年级儿童采用主题关联来组织概念,分类学关系有了进一步发展;到六年级,分类学关系的倾向十分明显。研究结果支持儿童概念联系的“层级发展”和“平行发展”相结合的观点。

关键词:儿童;概念结构;主题关联;SF联系;分类学关系

作者简介:王娟(1984—),女,山东邹平人,博士,江苏师范大学教育科学学院讲师,主要从事语言心理与儿童认知发展研究;张积家(1955—),男,山东蓬莱人,博士,中国人民大学心理学系教授、博士生导师,主要从事认知心理与语言心理研究。

基金项目:国家社会科学基金教育学青年课题“汉语聋童的叙事特征及其叙事能力发展的干预研究”(项目编号:CHA130165)、江苏省高校哲学社会科学研究基金项目“汉语儿童汉字规则意识的发展规律及教育模型的建构研究(项目编号:2013SJB190002)”的阶段性成果。

中图分类号:B844.1 文献标识码:A 文章编号:2095-7068(2014)03-0062-08 收稿日期:2014-07-10

一、引言

概念是知识的基本单元。概念之间会形成一定的联系。在人类心理表征中,概念联系主要包括分类学关系、主题关联和Slot-filler联系(“槽—填充物”的概念联系,简称SF联系)。概念联系决定概念组织方式,处于某种概念联系之中的事物被归为某种类别。^[1]

分类学关系是根据事物之间的特定属性的相似性,按照上下级关系归类形成的抽象类别关

系。处于分类学类别中的成员具有共同或相似的属性。主题关联是事物之间的外部联系,指物体、事件在时间上或空间上共同存在或在功能上有互补关系。主题关联包括时间关联、空间关联、功能关联、因果关联以及施动者和受动者的关联等。^[2-3]比如,“长颈鹿”和“大熊猫”共同出现在动物园中,因而存在空间关联;“猫”和“鱼”也形成主题关联,因为猫吃鱼,它们之间存在施动和被动的关系。SF联系是指在具体事件中起同样作用的事物具有的关系。研究者将情景称为可以

* 通讯作者:张积家, E-mail: Zhangjj@scnu.edu.cn.

由物件填充的事件的“槽”。^[4]比如,“午餐”这一事件的“槽”里可以填充“米饭”“鱼”“肉”和“筷子”等,但只有“米饭”“鱼”和“肉”才形成SF联系,因为它们都扮演“在午餐时被吃”的角色,处于相同地位。^[5-6]

关于儿童概念联系的发展,有两种观点:(1)层级发展观。认为年龄小的儿童采用主题关联来组织概念,随着年龄增长,概念联系将从主题关联转变为SF联系再转变为分类学关系,SF联系是主题关联和分类学关系的中介。^[3]随着年龄增长,儿童依据感知特点进行分类的比例逐渐减少,依据概念分类的比例逐渐增加。概念联系转换是儿童的词汇量扩大、常识增多和阅读能力增强的结果。^[2,7]这一观点已经为大量研究所证实。^[8-10]研究者发现,随着年龄增长,儿童的3种概念联系出现此消彼长的状况:入幼儿园以前的儿童能够使用主题关联,不能够使用SF联系和分类学关系;幼儿园儿童能够使用主题关联和SF联系,但几乎不使用分类学关系;四年级儿童能够使用主题关联、SF联系和分类学关系3种概念联系。^[3,11]刘静和、汪宪钿与范存仁的研究表明,4~9岁儿童分类的发展顺序为:不能分类 依感知特点分类 依情景分类 依功用分类 依概念分类。^[12]4岁儿童基本上不能对事物分类;5~6岁儿童能依据物体的感知特点和情境分类,但不能认识物体的内部联系和本质属性;6~7岁儿童开始突破具体感知和情境的限制,能够依据物体的功用及内在联系分类,但对事物本质属性的抽象能力还处在初步阶段。(2)平行发展观。认为儿童早期就可以同时使用主题关联和分类学关系。在3~7岁期间,各种概念联系同等地得到发展。^[13]Blaye和Bonthoux发现,在迫选任务中,2岁幼童并未表现出对主题关联的偏好。^[14]Lin和Murphy发现,3岁儿童能够运用分类学关系和SF联系分类,4岁儿童既能运用分类学关系对食物归类,又可以根据SF联系分类。^[15]儿童对SF联系具有使用优势,这种优势归因于SF联系的关联性和典型性,成人在关联关系或可替代关系足够强烈时,也使用主题关联或SF联系。^[16]

儿童概念联系发展研究已经取得了一些成果,但层级发展观和平行发展观仍然存在争论。争论的原因有:(1)实验因素。对实验材料的控制程度不同,如材料和主题的熟悉性、分类学关系中类别水平的高低都会影响儿童的选择。已有

研究的材料多为不同类别的抽象概念,如蔬菜、植物或交通工具等。这些概念在外部特征上区分性明显,只要具备初步的抽象思维,就能够轻松地分类,但这并不足以说明儿童能够很好地运用分类学关系。(2)被试特点。尽管不同研究在被试年龄上做了平衡,但使用的概念联系与生活经验关系密切。在不同研究中,被试的年龄跨度不一致,生活经验不尽相同,导致研究结果不同。(3)指导语引导。在已有研究中,存在分类标准的正误判断,容易出现指导语的引导效应,这将影响被试操作。

基于上述问题,本研究控制材料特性,选择动物类别的词汇;为了解决被试年龄不匹配问题,选取幼儿园儿童、小学二至六年级儿童为被试,每一年龄段选择70名儿童,能够有效地考察出每一年龄段儿童概念的发展特征。在实验操作时,严格控制指导语,不同年龄阶段的指导语不存在显著差异,告知儿童答案无正确错误之分,使得概念结构考察更加合理。研究选取48个常见动物,要求不同年龄儿童自由分类。所以选用常见动物词汇为材料,一是由于儿童熟悉动物,对概念掌握得好;二是48个动物词汇分属于9个子类,某些动物在活动空间等特征上相似,能够真实地考察儿童的概念联系。

二、方法

(一)被试

290名广州市幼儿园大班,小学二、四、六年级儿童。幼儿园儿童70名,二年级学生80名,四年级学生70名,六年级学生70名。有效答卷:幼儿园儿童61份(男30,女31, $M=5.20$ 岁),二年级儿童58份(男26,女32, $M=7.90$ 岁),四年级儿童58份(男35,女23, $M=10.50$ 岁),六年级儿童65份(男30,女35, $M=12.30$ 岁)。有效率分别为87.1%、72.5%、82.9%、90.3%。

(二)材料

包括图片和文字两个版本。幼儿园儿童采用图片版本,二、四、六年级儿童采用文字版本。材料均为48个常见动物,图片版本为48张常见动物的黑白图片,图片大小为10 cm×5 cm。文字版本为动物名称。按照生物分类学,48种动物可以划分为9类:(1)哺乳纲,包括鲸鱼、海豚、海豹、大象、河马、北极熊、熊、大熊猫、骆驼、长颈鹿、梅花鹿、狮、虎、猫、狼、狗、狐狸、马、斑马、猴子、

猪、兔、袋鼠、松鼠、老鼠、刺猬、蝙蝠,共27种;(2)鸟纲,包括鹰、鸽子、海鸥、天鹅、企鹅、鸵鸟、孔雀、公鸡、鸭,共9种;(3)爬行纲,包括乌龟、鳄鱼,共2种;(4)昆虫纲,包括蜻蜓、蝴蝶、蜜蜂、螳螂,共4种;(5)鱼纲,包括鲨鱼、鲤鱼,共2种;(6)甲壳纲,螃蟹,共1种;(7)两栖纲,青蛙,共1种;(8)腹足纲,蜗牛,共1种;(9)爬虫纲,蛇,共1种。这些动物有的生活在陆地(如绝大多数哺乳纲动物和蛇),有的生活在水中(如鱼纲),有的生活在天空中(如鸟纲),有的生活在树上(如部分昆虫、松鼠、猴子),有的属于水陆两栖动物(如乌龟、鳄鱼、青蛙)。

(三)程序

幼儿园被试个别施测。为了确保幼儿在分类前已经掌握了动物概念,首先对儿童进行图片调查。依次呈现48张动物图片,要求幼儿说出图片上的动物名称。测试表明,幼儿对48种动物都极为熟悉,正确命名率为100%。在分类阶段,将48张动物图片交给儿童,要求儿童按照自己的标准将图片分堆。指导语为:“小朋友,老师请你帮个忙,这些小动物都找不到自己的同类了,你能帮他们找到吗?请你把同类的小动物放成一堆一堆的,你想怎样分就可以怎样分,分成几堆都可以。”如果儿童不理解,主试可以进一步作出解释。分类完成后,主试记录儿童的分类结果并询问儿童分类的理由。

其他年级分别进行团体测试。被试处于安静的教室内。主试发放问卷,向被试讲解要求。指导语为:请大家开动脑筋,将48个小动物分成不同组,把同组的小动物填在同一横线上,只填小动物前面的号数。并在最后说明为什么要把这些小动物分在一起。分组没有对错之分!请自己完成,不要和旁边的同学说话。注意不要把一个小动物分到不同的组。

(四)数据处理

将分类结果整理成记事本格式,通过自编程序将每名被试的分类转换成 48×48 的相异矩阵。在分类中,若两个词分在一类,就在两词的交叉点上记作0,否则就记作1。将所有被试的分类结果叠加,利用SPSS17.0中的多维标度法,得到48个动物的语义空间图 and 在不同语义维度上的坐标值,以此来确定儿童的动物概念结构的维度。为了确定被试的具体分类状况,再根据坐标值对儿童的分类结果做分层聚类分析。

三、结果与分析

(一)幼儿对动物的分类结果

幼儿将动物平均分为6.10类。分类结果经多维标度处理后, $Stress=0.06$, $RSQ=0.95$,表明结构图与原始数据拟合得好。48个动物的语义空间见图1,分类树形图只用语言描述(下同)。

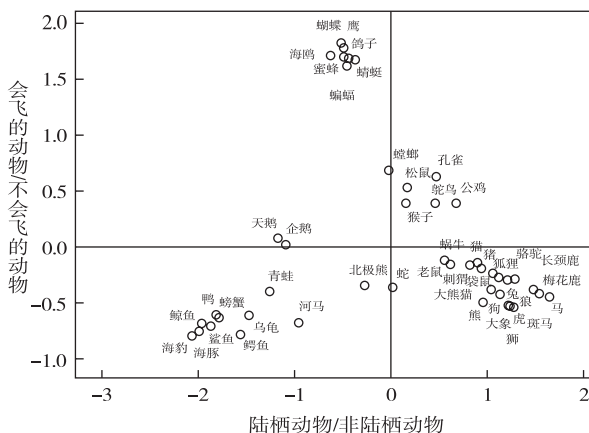


图1 幼儿园大班儿童动物概念的语义空间

从图1可见,幼儿的动物语义空间有两个维度:(1)陆栖动物/非陆栖动物。横轴从右到左,右边是陆栖动物,左边是非陆栖动物;(2)会飞的动物/不会飞的动物。纵轴从上到下,上方是会飞的动物,下方是不会飞的动物。分类树形图表明,48个动物被分为6类:(1)陆栖动物:包括狮、虎、猫、狼、狗、狐狸、熊、大熊猫、马、斑马、梅花鹿、长颈鹿、骆驼、大象、猪、兔、袋鼠、老鼠、刺猬;(2)会飞的动物:包括鹰、鸽子、海鸥、蝙蝠、蜜蜂、蝴蝶、蜻蜓;(3)树上活动的动物:包括猴子和松鼠;(4)草地上活动的动物:包括鸵鸟、孔雀、公鸡、蛇、蜗牛、螳螂;(5)水中活动的动物:包括鲸鱼、海豹、海豚、鲨鱼、鲤鱼、鳄鱼、河马、乌龟、青蛙、鸭、螃蟹;(6)冰雪动物:包括天鹅、企鹅和北极熊。

可见,幼儿已经具备初步的分类能力,能够按照活动空间对动物分类,这种按生存空间形成的概念联系即主题关联。幼儿对动物的活动特征已经有了较为准确的认识。按功能(是否会飞)对动物分类本质上属于SF联系。

(二)二年级儿童对动物的分类结果

二年级儿童将动物平均分为5.90类。分类结果经多维标度处理后, $Stress=0.07$, $RSQ=0.97$,表

明结构图与原始数据拟合得好。48 个动物的语义空间见图 2。

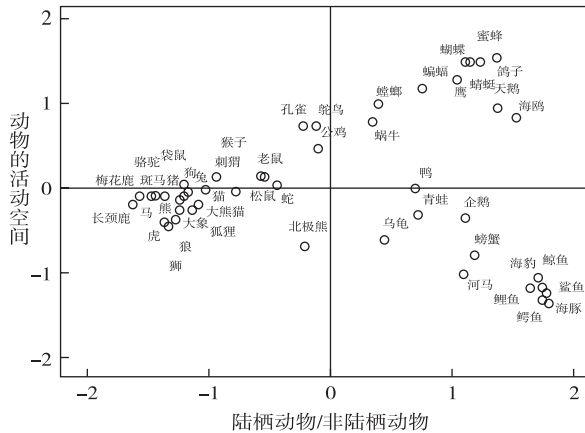


图2 二年级儿童动物概念的语义空间

从图2可见,二年级儿童的动物语义空间有两个维度:(1)陆栖动物/非陆栖动物。横轴从左到右,左边是生活在陆地的动物,右边是生活在水中、空中或树上的动物。(2)动物的活动空间。纵轴从上到下,上面是生活在空中的动物,中间是生活在陆地的动物,下面是生活在水里的动物。分类树形图表明,48个动物分为6类:(1)危险动物:包括狮、虎、狼、狐狸、熊、北极熊和蛇;(2)性情温顺的哺乳动物:包括大熊猫、大象、梅花鹿、长颈鹿、骆驼、斑马、马、袋鼠、猫、狗、猪、兔、松鼠、猴子、老鼠和刺猬;(3)水中活动的动物:包括鲸鱼、海豹、海豚、河马、鲨鱼、鲤鱼、鳄鱼、乌龟、螃蟹、青蛙和企鹅;(4)昆虫:包括蜻蜓、蝴蝶、蜜蜂、螳螂和蜗牛;(5)会飞的动物:包括鹰、鸽子、海鸥、天鹅和蝙蝠;(6)不会飞的鸟类:包括鸵鸟、公鸡、孔雀和鸭。

二年级儿童对动物概念的组织体现出主题关联和SF联系的特征。在二年级儿童的动物语义空间中,两个语义维度都属于主题关联,说明主题关联在二年级儿童的动物分类中起更为重要的作用。但SF联系也继续发挥作用。在自然界中,狮、虎和狼等动物捕食小型动物;大熊猫、梅花鹿和马等动物不属于捕食动物。将陆地动物分成危险动物和温顺动物,符合SF概念联系的特征;能够将“凶猛”和“温顺”的特征提取出来,表明二年级儿童对动物的认知有了一定的概括性。二年级儿童将会飞的动物(鹰、鸽子和蝙蝠等)分为一组,将不会飞的鸟类分为另一组;将生活在水中的动物,

包括鱼类、哺乳动物和两栖类动物分为一组,仍然是典型的按照生存空间的分类,也即主题关联的分类。二年级儿童将蜻蜓、蝴蝶、蜜蜂、螳螂、蜗牛等动物聚为一类,而不是将之划分到“会飞的动物”中,表现出分类学关系的萌芽。总体来看,二年级儿童对动物的分类标准丰富,主题关联和SF联系占主导地位,还表现出分类学关系的萌芽。

(三)四年级儿童对动物的分类

四年级儿童将动物平均分为5.20类。分类结果经多维标度处理后,Stress=0.03,RSQ=0.99,表明结构图与原始数据拟合得很好。48个动物的语义空间见图3。

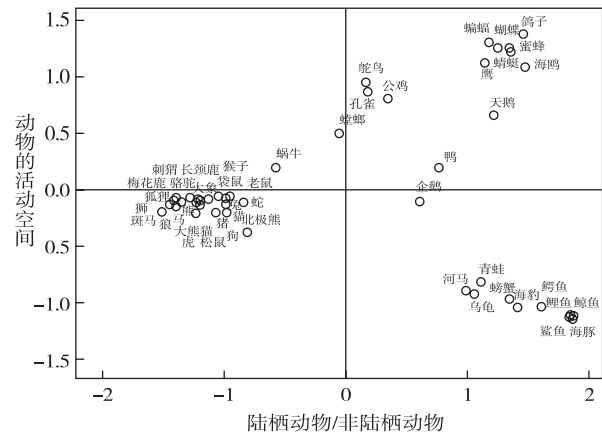


图3 四年级儿童动物概念的语义空间

从图3可见,四年级儿童的动物语义空间有两个维度:(1)陆栖动物/非陆栖动物。横轴从左到右,左边是在陆地上生活的动物,右边是在水中或空中活动的动物。(2)动物的活动空间。纵轴从上到下,上面是鹰、鸽子等飞行动物;中间是狮、虎等陆栖动物;下面是鲤鱼、海豚等生活在水中的动物。分类树形图表明,48个动物分成5类:(1)水中活动的动物,包括鲸鱼、海豹、海豚、河马、鲨鱼、鲤鱼、鳄鱼、乌龟、螃蟹和青蛙;(2)会飞的动物:包括鹰、海鸥、鸽子、蝙蝠、蜻蜓、蝴蝶、蜜蜂;(3)鸟类:天鹅、鸵鸟、孔雀、公鸡、鸭和企鹅;(4)螳螂和蜗牛;(5)哺乳动物和蛇:包括狮、虎、狼、猫、狗、狐狸、熊、北极熊、大熊猫、大象、骆驼、梅花鹿、长颈鹿、马、斑马、猴子、猪、兔、袋鼠、松鼠、老鼠、刺猬、蛇。

因此,四年级儿童仍然主要按照活动空间对动物分类,但分类学关系的聚类也有了进一步的发展。比如,他们已经能够按照分类学关系将鸟

类和会飞的昆虫类动物如蝴蝶、蜜蜂等区分开来。但因为知识相对缺乏,对于一些特殊的动物,如属于哺乳类的海豚、鲸鱼、海豹、河马、蝙蝠,属于两栖类的青蛙,属于爬行类的乌龟、鳄鱼、蛇,四年级儿童仍然采取生活空间的分类。四年级儿童分类也有独特的视角。例如,将哺乳动物再细分为“野生的”和“家养的”两个子类,“野生哺乳动物”包括狼、虎、狮、斑马等,“家养哺乳动物”包括猫、狗、猪、兔等,体现了按照角色和地位等同标准分类的特点,符合SF概念联系。总的来看,四年级儿童的类别界限更加清晰,主题关联和SF联系仍然占主导地位,分类学关系已有所发展。

(四) 六年级儿童动物分类结果

六年级儿童将动物平均分为3.70类。分类结果经多维标度处理后, $\text{Stress}=0.03$, $\text{RSQ}=0.99$, 说明结构图与原始数据拟合得很好。48个动物的语义空间见图4。

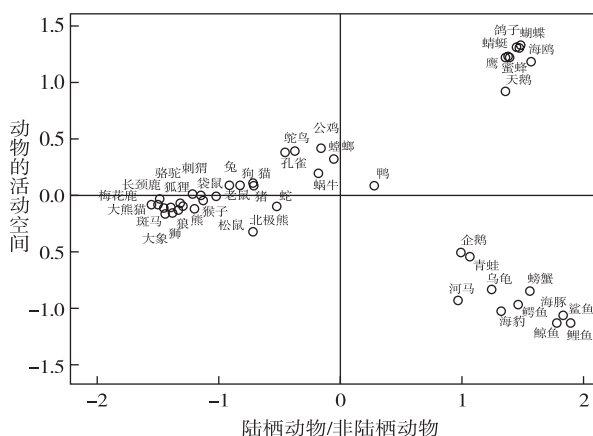


图4 六年级儿童动物概念的语义空间

六年级儿童的动物语义空间有两个维度：
(1)陆栖动物/非陆栖动物。横轴从左到右，左边是陆栖动物，右边是非陆栖动物。
(2)动物的活动空间。纵轴从上到下，分别是生活在空中的动物、生活在陆地的动物、生活在水中的动物。分类树形图表明，48个动物被分成4类：
(1)鸟类和蝙蝠：包括鹰、鸽子、海鸥、天鹅、鸵鸟、孔雀、公鸡、鸭、蝙蝠；
(2)昆虫：蜻蜓、蝴蝶、蜜蜂、螳螂；
(3)水中活动的动物：包括鲸鱼、海豹、海豚、河马、鲨鱼、鲤鱼、鳄鱼、乌龟、青蛙、螃蟹、企鹅；
(4)陆栖哺乳动物和蛇、蜗牛：包括狮、虎、猫、狼、狗、狐狸、熊、北极熊、大熊猫、大象、梅花鹿、长颈鹿、骆驼、斑马、马、猴子、猪、兔、袋鼠、松鼠、老鼠、刺猬、蛇、蜗牛。

六年级儿童对动物分类仍然以生活空间为主,因为语义空间的维度并未变化,但对动物的分类明显地体现出分类学关系的特征。通过书本知识和生活经验,他们对动物的认识越来越深刻,对动物的分类界限愈加清晰,如他们按照更为本质的特征将昆虫与鸟类清晰地区分开来,这是幼儿园和二、四年级儿童所不具有的特征。但是,六年级儿童仍然将鲤鱼、鲨鱼等生活在水里的鱼类和海豚、海豹等哺乳动物以及两栖纲动物——青蛙分为一类,将生活在陆地上的狮、虎、猫等哺乳动物和蛇分为一类,体现了六年级儿童的分

四、不同年级儿童动物概念分类比较

比较不同年级儿童的动物概念结构,结果见表1。

表1 幼儿园大班、二年级、四年级、六年级儿童的动物概念结构比较

被试	语义空间的维度	动物概念分类
幼儿园	(1)陆栖动物/非陆栖动物 (2)会飞的动物/不会飞的动物	(1)部分陆生动物;(2)会飞的动物;(3)树上活动的动物;(4)草地上活动的动物;(5)水中活动的动物;(6)天鹅、企鹅、北极熊。
二年级	(1)陆栖动物/非陆栖动物 (2)动物的活动空间	(1)危险动物;(2)性情温顺的哺乳动物;(3)水中活动的动物;(4)昆虫和蜗牛;(5)会飞的动物;(6)不会飞的鸟类。
四年级	(1)陆栖动物/非陆栖动物 (2)动物的活动空间	(1)水中活动的动物;(2)会飞的动物;(3)鸟类; (4)螳螂和蜗牛;(5)哺乳动物和蛇。
六年级	(1)陆栖动物/非陆栖动物 (2)动物的活动空间	(1)鸟类和蝙蝠;(2)昆虫;(3)水中活动的动物; (4)陆栖哺乳动物和蛇、蜗牛。

从表1可见,各年级儿童的动物概念结构既相似,又存在差异:四个年级儿童都出现“陆栖动物/非陆栖动物”维度;二、四、六年级儿童都

出现“动物的活动空间”维度。三个年级的小学生的动物概念结构维度完全相同,说明他们之间更相似。小学儿童与幼儿园儿童的动物概念结构

差异更明显。从具体分类看,无论是幼儿,还是小学儿童,都有按照活动空间对动物分类的倾向,主题关联在各年级儿童分类中均占重要地位。随着年龄增长,儿童对动物区分越来越清晰,概念结构也在变化:幼儿的概念联系类型单一,仅有主题关联,体现出“活动空间”的组织理念;二年级儿童主要依据主题关联及SF联系对动物分类,出现分类学关系的萌芽;四年级儿童主要依据主题关联和SF联系对动物分类,分类学关系有所发展;六年级儿童主要依据主题关联及分类学关系分类。

五、讨论

分类是将具有相同特征的事物归并为一定种类的思维过程。^[17]^[16]分类能力是儿童认知发展水平和思维发展阶段的重要指标。^[18]各年级儿童对动物分类,体现了不同阶段儿童概念结构发展的特点。

(一) 儿童动物概念结构的特点

研究表明,儿童分类能力发展分为四个阶段:(1)随性分类,2到3岁的儿童处于这一阶段,他们既不能提供分类理由也不能说出物体的某一具体特征;(2)知觉分类,3到4岁的儿童处于这一阶段,幼儿根据知觉特征分类;(3)功能性分类,幼儿根据物体功能或主题关系分类;(4)基于概念的分类,在一定程度上与科学分类相似。^[17]研究者对幼儿园阶段儿童的分类考察发现,幼儿倾向于按照事物的具体特性分类,把同样颜色或形状的物体放在一起,而不是把属于同一类别的物体分在一起。^[19]在知觉特征和概念特征竞争时,知觉特征占优势。^[20-21]在功能关系和概念关系竞争时,功能关系更占优势。因此,幼儿倾向于按照视觉特征或功能关系分类,而且视觉特征比抽象特征更明显。自然界多按照功能关系组合事物,因而这一关系也是幼儿常见的关系类型。^[22]

刘静和、王宪钊和范存仁发现,半数以上的小学低年级儿童能够对一级概念独立分类(如视鸽子、麻雀、乌鸦为鸟,虎、狮、象为兽);9岁儿童基本掌握一级概念;半数以上的小学中年级儿童能够对二级概念独立分类(如视鸟、兽等为动物)。^[12]朱智贤、钱曼君和吴凤岗考察小学生分类,发现二年级儿童能够对熟悉的表征具体事物的词分类,三、四年级是字词分类能力发展的转折点。^[23]李文馥和樊艾梅发现,在类概念、颜色、

形状和主题关系四种分类标准中,感知相似性的竞争力最弱,主题关系占优势^[24];樊艾梅和李文馥提出,感知相似性是幼儿分类的主要依据^[25],这与陈友庆等的研究结论一致,即儿童早期分类是从依据知觉相似性向依据类概念发展^[26]。

幼儿的动物分类也体现出主题关联的作用,他们多依赖于事物的外部联系,或者根据动物出现的场景分类。虽然在图片中并未出现动物的生活场景,但幼儿基于常识和经验已经能够熟练地辨认动物,并依据场景共存性的标准将动物组织在一起。分类要求也能够诱导主题关联联系的形成。按照指导语,儿童会联想到同一场景下的动物,并将之归为一类。二年级儿童的抽象思维开始发展,可以根据事物之间的抽象联系分类。二年级儿童初步具有分类学意识,能够将会飞的鸟类(鹰、鸽子、海鸥、天鹅)聚在一起,将不会飞的鸟类(鸵鸟、公鸡、孔雀、鸭)聚在一起,而幼儿按照动物的生活空间将孔雀、鸵鸟和公鸡聚在一起。然而,对二年级儿童而言,占据优势地位的概念联系仍是主题关联和SF联系,并非是分类学关系。将二、四年级儿童的分类比较后发现,二者均以主题关联和SF联系为主,但从具体分类可知,四年级儿童借助分类学关系分类的意识更加清晰。与年幼儿童比,六年级儿童的分类简洁清晰。他们将昆虫和鸟类区分开来,表明六年级儿童的分类学知识更加确切。由此可见,儿童的概念结构随着年龄的增长而变化。

(二) 儿童的动物概念结构的发展趋势

无论是幼儿园大班儿童,还是二、四、六年级的儿童,在分类中都包含“水中活动的动物”。除了幼儿将“鸭”分进“水中活动的动物”,将“企鹅”单独成类外,小学儿童对“水中活动的动物”的聚类均相同,包括鱼类(鲤鱼和鲨鱼)、哺乳类(海豚、鲸鱼、海豹和河马)、鸟类(企鹅)、两栖类(青蛙)、甲壳类(螃蟹)和爬行纲(鳄鱼和乌龟)。幼儿、二年级和四年级儿童都有“会飞的动物”的聚类。幼儿与四年级儿童所聚成的“会飞的动物”的类完全相同,但从分类学角度看,这些动物既包括昆虫纲动物(蜻蜓、蝴蝶和蜜蜂)、鸟类(鹰和鸽子),还包括哺乳类动物(海鸥和蝙蝠)。虽然幼儿与四年级儿童聚成的这一类别完全相同,但对与“会飞的动物”的类别联系密切的动物的处理却有极大差异。如幼儿将其他鸟类分散在“草地上活动的动物”以及“冰雪动物”(天鹅、企

鹅和北极熊)类别中;四年级儿童聚成典型的“鸟类”类别。二年级儿童聚集生成“昆虫类”和“鸟类”两个类别。到六年级,儿童准确地聚集生成“鸟类”和“昆虫”的类。由此可见,对有飞行能力动物的分类,随年级变化而不同。高年级儿童的聚类接近分类学关系。

综合来看,儿童早期偏爱主题关联和SF联系,这两种概念联系将伴随儿童从幼儿园到六年级。同时,随着儿童的年龄增长和经验丰富,分类学关系也日益发展。到六年级,分类学关系已经较为清晰,但主题关联和SF联系依然存在。从主题关联和SF联系到分类学关系的转变,表明儿童由依据外部特征分类发展成依据内在联系分类,在一定程度上支持层级发展的观点。但是,本研究并未发现主题关联、SF联系和分类学关系相互替代而发展的规律,研究结果并未体现出明显的分段式的主题关联—SF联系—分类学关系的发展趋势。在儿童的概念联系发展中,主题关联和SF联系均处于平行发展的状态,儿童依据感知特点进行分类的标准随年龄的增长而逐渐减少,但不管哪个年龄段,依据主题关联的分类方式都存在,而且占优势,因为小学儿童动物的语义空间的两个维度本质上都属于主题关联。因此,儿童的动物概念分类亦体现出“平行发展”的特点。因此,综合来看,无论是“层级发展”,还是“平行发展”,都不能单一地描述儿童的动物概念的发展,将二者联合起来,或许能够更为客观地反映儿童动物概念的发展趋势。

(三)影响儿童概念结构发展的因素

研究表明,影响概念结构发展的因素主要有概念发展水平、认知发展阶段和生活经验。分类基础是对概念的掌握。儿童对概念掌握受概括水平的制约。幼儿概括的特点是:(1)概括内容贫乏;(2)概括的多是外部特征和非本质特征;(3)概括内涵往往不精确。对实物概念,幼儿能够指出实物的若干特征,但还只限于熟悉的外部特征,不能够将本质特征和非本质特征很好地区分开来。儿童对概念掌握带有具体形象性。他们经常会把事物的表面特征与本质特征混为一谈。例如,幼儿可能认为所有会飞的动物都是“鸟”,因而误将蜜蜂、蝴蝶、蜻蜓都划为鸟类;幼儿也可能认为所有在水中游动的都是“鱼”,因而误将鲸鱼、海豚都划为鱼类。此外,6岁前的儿童使用

的名词中基本水平概念占绝大多数,且其早期名词层级的发展主要表现为下位水平概念的增加,儿童对类别层次词汇的正确产出和理解率从高到低依次为基本水平、下位水平和上位水平。^[28]对概念掌握直接影响分类。概念的内涵和外延不清晰,会直接影响到儿童的分类及概念结构的形成。

根据Piaget的认知发展阶段论,幼儿处于前运算阶段,具有认知具体性的特点。他们主要依据具体空间关联将动物分类;小学儿童的认知发展处于具体运算阶段,动物概念结构出现SF联系的类,六年级儿童的动物概念结构出现了分类学关系的类。但由于此阶段的儿童逻辑运算能力还要依靠具体事实,无法推广到抽象概念中,表现在具体分类上,二、四年级并未出现依据分类学关系分类的状况,六年级儿童出现分类学关系的类,但还不能完全运用分类学关系对所有的动物分类。

儿童最初的概念源于生活经验。在日常生活中,儿童依据外形特征(如有无翅膀,有没有脚)、活动方式和显著特性(如会不会飞,会不会游)、生存空间(在陆地上还是在水中)以及与自身的关系对动物分类。在幼儿分类中,共同生活在同一空间的动物就具有了更为相似的特征。随着学校教育开展,在儿童头脑中,“鸟类”会和“羽毛”、“翅膀”等外部特征联系在一起,“哺乳类动物”会与“四只脚”等外部特征联系在一起。当联系愈加增强,共同的外部特征就会向上位水平概念转化,促使儿童产生初步的“哺乳动物”和“鸟类”等上位水平概念,但因为概念的精细程度仍然不足,所以归类显得粗糙。精细程度增加依赖于动物学相关知识的学习与巩固。因此,随着年级增长,知识增多,以生物学知识为依据的分类学关系才日益凸显。

六、结论

儿童的动物概念结构随着年龄增长而发展:幼儿主要依据主题关联对动物分类;二年级儿童表现出较为丰富的概念联系,包括主题关联和SF联系,也出现分类学关系的萌芽;四年级儿童同时具有主题关联和SF联系,分类学关系有所发展;分类学关系在六年级儿童的分类中已经十分明确。儿童的动物概念结构发展支持儿童的概念发展是“层级发展”和“平行发展”的综合的观点。

参考文献

- [1]王娟,张积家. Ad hoc类别研究:理论与价值[J]. 华南师范大学学报:社会科学版,2009,(2).
- [2]张积家,方燕红. 弱智儿童常见食物的概念结构[J]. 中国特殊教育,2009,(3).
- [3]张积家,李德高,段新焕. 论儿童的概念联系及其发展[J]. 鲁东大学学报,2010,27(5).
- [4]Lucariello J. Nelson K. Slot-filler Categories as Memory Organizers for Young Children[J]. Developmental Psychology, 1985,21(2).
- [5]Hashimoto N, Karla K, Graham M A. Conceptual Organization at 6 and 8 Years of Age: Evidence from the Semantic Priming of Object Decisions[J]. Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 2007,50.
- [6]Li Sheng, Karla K M, Viorica M. Lexical-semantic Organization in Bilingual Children: Evidence from A Repeated Word Association Task[J]. Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 2006,49.
- [7]刘金明,阴国恩. 儿童分类发展研究综述[J]. 心理科学,2001,24(6).
- [8]Corsale K, Ornstein P A. Developmental Changes in Children's Use of Semantic Information in Recall[J]. Journal of Experimental Child Psychology, 1980,30.
- [9]Lucariello J. Together Wherever We Go: The Ethnographic Child and the Development List[J]. Child Development, 1998,69(2).
- [10]Obsbome G J, Calhoun D O. Themes, Taxons, and Trial Types in Children's Matching to Sample: Methodological Considerations[J]. Journal of Experimental Child Psychology, 1998,68(1).
- [11]Sell M A. The Development of Children's Knowledge Structure: Events, Slots, and Taxonomies[J]. Journal of Child Language, 1992,19(3).
- [12]刘静和,王宪钊,范存仁,等. 4至9岁儿童类概念的发展的实验——分类与分类命名的实验研究[J]. 心理学报, 1963,7(4).
- [13]Bauer P, Mandler J M. Taxonomies and Triads: Conceptual Organization in One-to-two Year Olds[J]. Cognitive Psychology, 1989,21.
- [14]Blaye A, Bonthoux F. Thematic and Taxonomic Relations in Preschoolers: The Development of Flexibility in Categorization Choices[J]. British Journal of Developmental Psychology, 2001,19(3).
- [15]Lin E L, Murphy G L. Thematic Relations in Adults' Concepts[J]. Journal of Experimental Psychology: General, 2001,130(1).
- [16]Nguyen S P, Murphy G L. An Apple is More than just A Fruit Cross-classification in Children's Concepts[J]. Child Development, 2003,74(6).
- [17]王惠萍,孙宏伟. 儿童发展心理学[M]. 北京:科学出版社,2010.
- [18]陈乐乐,杨小青. 国内外儿童分类能力研究的进展及争论[J]. 上海教育科研,2012,(7).
- [19]王文忠,方富熹. 幼儿分类能力发展研究综述[J]. 心理学动态,2001,(3).
- [20]Melkman R, Tversky B, Baratz D. Developmental Trends in the Use of Perceptual and Conceptual Attributes in Grouping, Clustering, and Retrieval[J]. Journal of Experimental Child Psychology, 1981,31(3).
- [21]Markman E M, Hutchinson J E. Children's Sensitivity to Constraints on Word Meaning: Taxonomic vs. Thematic Relations[J]. Cognitive Psychology, 1984,16(1).
- [22]Smiley S S, Brown A L. Conceptual Preference for Thematic or Taxonomic Relations: A Nonmonotonic Age Trend from Preschool to Old Age[J]. Journal of Experimental Child Psychology, 1979,28(2).
- [23]朱智贤,钱曼君,吴凤岗. 小学生字词概念综合性分类能力的实验研究[J]. 心理学报,1982,14(3).
- [24]李文馥,樊艾梅. 各种分类标准在儿童分类中的竞争[J]. 心理学报,1994,26(4).
- [25]樊艾梅,李文馥. 3-6岁儿童层级概念发展的实验研究[J]. 心理学报,1995,27(1).
- [26]陈友庆,阴国恩. 儿童依“相似性”分类能力的发展及影响分类结果因素的实验研究[J]. 心理发展与教育, 2002,(1).
- [28]曾涛,邹晚珍. 汉语儿童6岁前范畴层次词汇的发展研究[J]. 心理科学,2012,35(6).

[责任编辑:江 波]