

模仿促进成长 行动提升思维

——基于“具身认知”理论培智数学运用学具“做中学”

王霁

苏州市姑苏区特殊教育学校

摘要:特殊教育学校生活数学学科教学中,教师为中重度智障学生提供实物、模型、图片等可以表现教学内容的直观学具调动学生学习的积极性,培养他们的学习兴趣,丰富感性认识,减少学习中的困难,在模仿操作中发展学生的观察能力和思维能力。在“具身认知”理论的指引下关注学生身体在认知发展中的独特作用,教师在实感具身、实境具身的学具操作中帮助学生“熟练”生巧,“勤练”补拙,发展思维,提高学习能力。

关键词:具身认知;生活数学;学具操作;发展思维

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2022.10.162

引言

笔者目前所执教的班级里共有8名学生,其中6名是IQ低于50的中重度智力障碍学生。他们有孤独症、脑瘫及多重残疾,其中2人无语言,3人有简单语言。普通学龄儿童进入小学后,他们的思维由具体形象的慢慢地过度到抽象逻辑的,而智力障碍学生由于大脑器官受损,感知觉迟钝而缓慢,以具体直观思维为主,注意力分散,识记速度慢。怎么让这些学生理解和掌握抽象的数学知识呢?这个笔者期待解决的重大难题在李同学身上看到了解决之道,李同学是一名重度自闭症患儿,无语言,不沟通,在学习《比大小》一课时,听不懂指令,目光不会注视教师,更无法目测判断两件物品谁大谁小,就是这样一个孩子经过一个月的训练竟然能将蒙台梭利学具“插座圆柱体”上十个大小不一的圆柱体正确还原到相应的孔洞中,虽然此时的他依然不会说“大小”,不能听口令指出两个圆柱体谁大谁小,但是拿起一个圆柱体他会去寻找大小相近的孔洞尝试插入,放错地方他会发现并自行纠错,这说明他有了大小的思维判断,可见模仿和实践是中重度智障学生学习数学,发展思维的有效途径。模仿是学习的基础,是人类一切学习的开始,是最直接的学习能力。智力障碍学生更需要模仿,在模仿中对别人的行为进行复制,最终达到复制思维的目的。李同学就是通过观察其他同学操作“插座圆柱体”,模仿他们的拼插方法,在教师指导下慢慢学会的。

“具身认知”理论告诉我们大脑不是行动的唯一主宰,身体比我们想象得更有潜力,认知是身体的认知,心智是身体的心智^[1]。“具身认知”将“身体”置于认知实践的中心地位,认为“身体”比大脑学得快,强调通过身体体验及其活动方式唤醒学生的感知。这一理论

对指导智力障碍学生学习尤为重要。教学中教师根据智障学生的自身特点,积极利用“学具”,把数学知识以直观形式展示出来,让学生动手操作,亲身实践,模仿促进成长,行动提升思维。

一、学具操作“做中学”,通过复制行为来复制思维

按照“具身认知”的理论,行为是一种能够对人的思维产生影响的能力,而且复制的行为也是一种能够对人的思维进行复制的能力。因此,由能力强的学生带领能力弱的同学组成帮扶小组效果事半功倍。

小A同学一开始操作“插座圆柱体”时是乱拔乱插,丢得满地都是。笔者拿走了他的学具,让他观看唐宝宝小B同学的操作,没想到效果很好,小A逐渐主动参与拼插,不断进步,直到能独立完成。后来操作高低不同的“插座圆柱体”时,他能复制迁移经验,通过主动观看同学的操作,自己再实践尝试,在反复纠错中,慢慢进步。可见在智力障碍学生的数学学习中往往“身教”大于“言传”。

工欲善其事必先利其器,合适的学具才能在教学中产生“实效”,学具的选择范围很广,和教学内容相关的物品都有作为学具的潜质,可以说天下万物皆可为我所用。以识数写数为例,会读会写数字是数学学习的起点,也是数学计算的基础。中重度智障学生由于感知动作困难,手眼协调能力差,手部精细动作弱,直接影响了学生的识数写数的多少和快慢。教师根据学生不同特点,运用合适的学具帮助学生“勤练”补拙。

(一)搭好台阶,“模仿”认数字

学生能力弱,学习的主动性差,学生在识数时教师尽可能多得为学生提供实物和图片,调动学生多种感官

参与到学习中。例如教师提供数字的串珠，带数字的积木等作为学具。学生的柜子、桌子上、书本上都贴好代表学号的数字标签。黑板奖励栏上学生的照片旁也贴上数字学号，教师勤教，同学互助，多种形式认数字。

（二）小步循环，“复制”写数字

书写训练有助于学生对数字的辨认和记忆，针对智障学生的手眼协调性差，控笔能力弱，笔者用蒙氏学具砂数字板让学生用手指触摸感受字形，用木制凹槽写字板和数学凹槽字帖指导学生学写数字，让他们从无意识的乱写慢慢过渡到有意识的书写，笔者为学生准备了不同规格的书写纸，让学生从大格子写起，练好了再换中等格子的书写纸。对于毫无章法，一上来就乱涂乱画的学生，笔者一对一进行指导，让他们在磁性板上练习书写，方便擦除反复练习。

（三）学以致用，“尝试”用数字

对于数字的意义更需要在生活中体验，老师有意识地创造情景让中重度智障学生练习点数，比如：数一数，老师发给你了几块积木？……对于能力弱的学生，让他们先看同学根据数字拿出相应多的积木，然后请他们拿取，拿错时请他们重新拿取，反复出现错误时请能力强的同学辅助。在一次一次地模仿读，模仿说，模仿点数，模仿书写，模仿使用数字中，学生对数字越来越熟悉了，认数写数点数能力逐步提高。

二、实感具身下趣味学具操作，使学生“熟练”生巧

“实感具身”是指让学生通过亲身感知体验而产生的一种具身认知活动，最常见的实感具身认知就是让学生动手操作^[3]。数学是一门逻辑性很强的学科，智障学生学习起来常常会感到枯燥，因此调动学生的兴趣，激发学习主动性至关重要。根据教学内容选择合适的学具，能让学生在游戏氛围中反复练习从而“熟练”生巧，掌握数学知识。

以基本几何图形的学习为例，教师选择了蒙台梭利几何嵌板拼图作为学具，挑选了智障儿童辨认正确率最高的四种基本几何图形：圆形、长方形、正方形、三角形^[4]，让学生把这几种形状的积木板嵌入相应的几何凹槽中，如果学生选错了孔洞就无法放入，教师指导学生选择其他的孔洞尝试。教师根据学生的不同能力，因材施教，通过“观察形状——选择同类——尝试放入——判断正误”的步骤练习配对，学生在指导下复制行为，获得成功的体验，逐渐掌握基本形状的认知。

随着学习的深入，教师选用立体的形状盒学具，学生把积木块从相同形状的孔洞放入盒内，通过比赛等形式使学生在反复练习中提高参与意识，获得积极的情感体验。“具身认知”告诉我们身体动作可以改善人们的思考、记忆、注意等思维能力。手指和数字对应相同的神经细胞，手指越灵活数学就学得越好，手指灵活可以让大脑在思考数学问题时变得敏锐。学生用眼睛看，用手指触摸形状块，体验到把形状块严丝合缝地放入相同形状的凹槽里，感受成功的喜悦，不知不觉中进行了相同形状的归类认知。

三、实境具身下生活化学具操作，使学生“勤练”补拙

“实境具身”是指学生借助外在条件、情景等条件设置再现知识产生的情景等，从而产生感同身受的具身效应。数学知识中的上下、左右、前后、高矮、远近等数前概念就是具身认知形成的。新入学的低年级智障学生中小部分进行了有效的康复训练干预治疗，大部分入学前在家中处于“放羊”状态，缺乏良好的自理能力和行为习惯，学习上更是缺乏自觉性和主动性，数学又是抽象化的学科，教师在进行教学时会面对诸多困难，因此应当采取适宜的方法，选择合适的教具帮助智障学生化被动为主动，积极参与到课堂活动中。生活化的学具让学生有亲近感，在教学中教师注重生活化学具的选择，在充满乐趣的生活化学具操作中提升学生探索数学世界的求知欲。例如：教师在教2的除法时，用筷子作为学具，让学生把筷子一双一双地摆放，体验平均分的含义。学习人民币时教师设置了小超市让学生根据标价牌购物付款、找零，在实践体验中积累经验。学习了年月日、温度后教师为学生设立气象角，放置气温计，让学生轮流记录每天的日期和气温。学习了测量体重、重量后，教师就在把体重秤、电子秤、弹簧秤放置到教室体验角上，让学生每天量一量，说说物品的重量、自己或同学的体重。学生在反复运用这些学具中，把学过的数学知识熟悉内化，熟练掌握。

四、有效数学学具运用，促进学生思维发展

智力障碍儿童普遍比同龄孩子自控能力差，注意力分散，通过操作学具，刺激学生的感觉器官，同时让教学内容直观化，可以提高学生的学习兴趣。教学的过程是探索认知的过程，教师有目的，有计划，有组织地指导学生在动手操作，多感官参与，在体验中探索学习，积累学习经验，为今后的学习打下坚实的基础。学具的

选择直接或间接影响学生的学习效果,教师在挑选学具时因教学内容而异,因学生个人特点而异。例如,精细动作差的学生用的学具大一些,便于学生拿取;注意力容易分散的学生选用的学具颜色鲜艳……合适的学具能吸引学生主动参与到课堂学习中,调动课堂气氛,提高学习效率,发展思维,提高教学的有效性。

(一)有效的学具让学生乐于学

在笔者的生活数学课上,现阶段学习的是数的认识,枯燥的讲解无法吸引学生的注意力,教师通过观察以及向家长询问了解学生对什么玩具、游戏感兴趣,利用学生的兴趣点开展教学,学生在玩中学,学中玩,在轻松愉悦的氛围中很快进入学习状态,为养成良好的学习习惯打下了基础。例如,教师发现学生课间热衷于打牌游戏,实则是毫无章法地乱打一通,就用纸牌作为学具教学生认数字、比大小、排顺序、找同类等,在玩打牌游戏中复习了数学知识。

(二)有效性的学具让学生主动学

智力障碍学生识记速度缓慢、保持不牢固、再现困难或者不准确,好不容易学会了一个数字换一个颜色或字体可能就不认识了,这些局限性直接导致学生学习水平低,教师根据智障学生记忆力不强、注意力分散的特点,在教学过程中进行反复练习,巩固强化。但是枯燥乏味的练习很难取得预想的效果,反而会使学生丧失学习的兴趣。教师需要费思量的是用什么方法吸引学生的注意力,让他们跟着老师的思路走呢?创造来源于实践,老师可以根据学生兴趣点,在实践中合理使用教具,把学生的注意力聚拢过来,让学生用充满好奇的目光牢牢地追随在你左右。例如在数字“1”的教学中,为了让学生理解“1”的含义,老师请每个学生分别从教具框中拿一个糖果,然后大家评论拿得对不对?有的学生一下子拿了两颗甚至更多,其他学生会告诉他拿得不对,有的会竖起食指示意他拿一个,这名学生在大家的帮助下重新拿取一颗糖果。每个同学都拿到一颗糖果很开心,品尝了糖果后学习积极性更高了。这一环节让学生轻松快乐,课堂气氛融洽。可见学具运用得当,收效甚佳,学生在愉悦的心情中完成了知识的学习与巩固。

(三)有效的学具让学生融汇学

教学实践表明,教师根据教学内容、教学对象、教学环境合理选择教具,精心设计教学导入环节,旨在吸引学生的注意力,以期达到良好的教学效果。例如,一年级学生学习了“认识1”之后,紧接着学习“有、

没有”,教师设计一个导入环节,出示数字“1”的积木,问学生这是几?学生回答这是“1”,老师把“1”的积木块快速放入一只手中,然后两手握拳,让学生猜一猜积木块在哪只手中?让学生逐一猜测,然后打开手心让学生看,问“有1吗?”学生根据实际情况回答“有”或者“没有”。教师请学生轮流做小助手,在他们的一个手心中贴上数字1的贴纸,让他们握拳给其他同学猜“1在哪儿”。如此既复习了数字“1”又导入新课,并且初步了解学生对新授内容的现有水平,学生在不知不觉中进入到学习状态。

智障学生因为感官缺陷或某些发展性障碍普遍存在认识水平低、感知觉迟钝,针对这些不足在选择学具时注重挑选形象生动,色彩鲜明的,比如珠子、玩具、球类、塑料管、各种玩偶图片可以使课堂教学绚烂多彩。对智力障碍学生来说动手是一种快乐,看见老师拿来这些小玩意学生会很兴奋,这些贴近生活的物品对学生而言充满亲切感,例如一名能力较弱的智障学生对串珠非常喜欢,老师就指导她通过串珠来练习数数,通过数字串珠来学习有序排列,通过不同形状串珠来认识形状,通过不同颜色串珠来练习有规律排列……又例如,教师帮助学生理解数字的意义时以“我说你拿,我拿你说”的形式进行练习,教师说一个数字,学生拿出相应数量的积木或图片或珠子,不同的东西进行交替使用;教师拿出一定数量的物品,学生说数字并拿出相应的数字卡片。这样不但锻炼了学生的动手能力,还训练了学生的思维力。

“具身认知”理念下的运动性操作活动并非单纯地包含“动手做”,而是一种包括“动眼看,动耳听,动嘴说,动手做”等多种感觉性的活动。教师通过指导学生进行主动的观察、触摸、尝试、思维等活动,帮助他们在课堂中产生真实的视觉体验和感受,加深对知识的理解和运用。学具已经成为学生学习数学不可或缺的一份子,身边的事物经常被老师拿来作为数学学习的素材,学生自然而然也把生活与数学融汇在一起。总之,学具的实践操作让学生在尝试中体验,在实践中应用,动手又动脑,思维得到发展。

参考文献

- [1]柳笛,吴云峰.智力障碍儿童对基本几何图形辨认的研究.[J].现代特殊教育,2015(1):25.
- [2]张秀琴.立足具身认知,积累活动经验.[J].江西教育,2019(6).