

容易迷路,不懂收纳,拼搭玩具无从下手……

如何培养提升孩子的空间思维能力?

低龄段:家长多用空间语言 中高年级:试试动手拆折包装盒



有一种能力,关系到孩子的数学学习。拥有这项能力的孩子,无论是观察图形,还是做几何题,都能先人一步,快速地在脑海中构建出实体,并得出结论,甚至在地理、美术等其他学科学习中,也能应用自如。它就是空间思维能力。

空间思维能力究竟是什么?我们该如何培养提升孩子的空间思维能力呢?11月30日晚上7点,两位嘉宾做客第六期《师·说》给家长们支招解答,共有10.45万人次登录甬上APP观看直播。

□现代金报 | 甬上教育  
记者 陈嫣然 文/摄

《师·说》由宁波市教育局、宁波教育学院主办,宁波市中小学教师培训中心、现代金报·甬上教育承办,面向宁波全市中小学(幼儿园)学生及家长,遴选宁波市名教师,通过关注学生的日常学习习惯,以及家长在家庭教育中的疑难困惑,结合学科特点,为广大学生及家长解疑答惑。

第五期

主持人

陆少颖

宁波教育学院培训师

嘉宾

叶青

宁波市名师

宁波市海曙区教育局教研室

小学数学教研员

邬俊耿

宁波市名师

宁波市鄞州区江东教育集团教师



主持人陆少颖与嘉宾叶青(左)和邬俊耿(中)。

空间思维能力  
越早培养越好

假如给你六根小木棍,你可以拼成几个三角形?很多人会说,每三根小木棍可以拼成一个三角形,六根能拼成二个三角形。

但叶青老师却演示了完全不同的拼法。只见她先在桌面上摆好一个三角形,然后捏住另外三根小木棍的一端,往桌上的三角形一撑,一个立体的三角锥出现了。按照这种“立起来”的拼法,六根小木棍能拼出四个三角形。

“这就是空间思维。”一旁出题的邬俊耿老师讲解道:“空间思维可以形象地说是一种‘立起来’思考的能力。跳出点、线、面,能从上下、前后、左右,全方位去思考问题,能够识别、理解、记忆物体在三维世界中的形状、位置和空间关系。”再说得简单些,空间思维就是在“脑海”中想象出形状、位置、运动轨迹的能力。

事实上,空间思维能力并不仅仅体现在做数学题上,在生活中,它的作用可是无处不在。比如当孩子走进房间玩玩具之前,空间思维较好的孩子大脑里其实已经想象出那件玩具的具体方位;当我们在打包行李时,脑海里也会想好什么东西该放在箱子里什么位置最合适、最节省空间……而空间思维能力较弱的人,会没有方向感,容易迷路;不懂得整理收纳;在拼搭玩具或者组装家具时,无从下手……由此可见,空间思维能力的养成对每一个人都很重要。

邬俊耿老师认为,空间能力的培养越早越好,因此在学前和小学阶段培养孩子的空间思维能力,尤为要紧。

和低龄段孩子交谈  
多用手势和空间语言

叶青老师指出,要培养孩子的空间思维,不同年龄段有不同的方法。“针对幼儿园的孩子和小学低段孩子,我们和孩子交谈时尽量多用空间语言,比如在陪伴孩子玩耍时不要说‘玩具在这里,小汽车在那里’,可以改成‘玩具在沙发左边,小汽车在书柜从上往下数的第二层’,同时也有要鼓励孩子用这样的词汇来描述他眼中的事物。”叶青老师说。

“不少孩子在进入一年级后,对方位的认知还很浅薄。”邬俊耿老师建议,家长或老师可以告诉孩子“拿笔的那只手是右手,所以那一边就是右边”,左撇子的孩子反之亦然,这么一来,孩子也就能更加快速地区分左右,“如果从小就有意识地让孩子用类似的语言进行描述和交流,那么他们就不会分不清左右。”邬俊耿老师说。

除了使用空间语言,家长和老师还要鼓励孩子多用手势,因为手势与空间思维密切相关,它能加强孩子对空间信息的关注。有研究表明,当孩子用手势指示物体的移动时,他们的空间思维能力会得到提高。叶青老师举例说:“比如我们一边说这个箱子有这么宽,这么高,一边比划给孩子看,能让他们在头脑中慢慢形成这个物体的空间大小感。又比如我们学习了东南西北后,老师在课堂上会领着孩子边念儿歌边做手势操,上北下南左西右东,那么只要确定其中一个方向就能推理出其他三个方向了。”

建立起空间思维  
低中高年级方式不相同

在学校里,老师们有什么容易操作又好理解的办法,让低年段的孩子建立起空间思维呢?

“我们可以告诉孩子们,在直线上前后行走的小蚂蚁它所在的就是一维空间;小瓢虫在桌面上可以前后左右爬行,那么它所在的就是二维空间;而在空中自由飞翔的小鸟,它所在的空间就是三维空间。”从教24年的叶青老师善于课堂互动,常常会让孩子们在真实环境情景中主动发现数学问题,并学习数学。因此,她也很推荐让低年段的孩子多玩玩积木,在玩的过程中自然而然对这些图形的特征有了本质性的认知。

到了中高段后,孩子们逐渐开始学习一维的“线”、二维的“面”和三维的“体”了,对学生的空间思维能力有了更高的要求。

长期从事小学数学高段教学工作的邬俊耿老师十分注重培养学生的高阶思维能力,他从教材内容出发,分析中高年段学生空间思维能力的具体表现,主要有图形分割和拼接的能力,图形折叠的能力,图形旋转的能力和多视角想象图形的能力等,“思考这样的问题,就需要在孩子的头脑中把平面的图形进行折叠、翻转等运动,尝试着拼搭正方体。反过来,我们有时可以把立方体或长方体进行展开,比如家里快递的包装盒,时不时的可以让孩子动手拆一拆,看一看六个面展开后会是一个怎样的图形,再试着折回原来的长方体,在这样折折叠叠的过程中丰富孩子的空间想象。”

直播最后,邬俊耿老师还和直播间里的家长和老师们分享了他的新发现:“其实体育活动对孩子的空间思维发展也有促进作用。一方面参加体育锻炼,能加强新陈代谢过程,改善循环、呼吸系统的功能,这对青少年儿童大脑的发育是有良好作用的。另一方面在运动过程中不断感知空间的变化,特别是球类运动,只有了解球,能精准预判球的运动轨迹才能玩好球。这些不就是需要较强的空间思维能力吗?”

