

开展数学游戏教学提升学生思维能力

——以人教版一年级下册《七巧板》的教学为例

郭振玲

(广州市南沙区金隆小学 广东 广州 510000)

[摘要] 数学游戏教学是当今数学教学研究的热点, 数学游戏的种类多样, 选取适合学生的数学游戏, 能提高学生的学习兴趣, 拓展学生的思维。该文以人教版一年级下册《七巧板》的教学为例, 阐述现今游戏教学存在的问题, 提出开展合适的数学游戏提升学生思维能力的策略, 以期引发更多的关于以适合的教育理念为指导的实践探索。

[关键词] 数学游戏; 七巧板; 思维能力; 适合的教育

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.07.966

数学游戏不是指一般的智力游戏, 它是通过数学知识或数学思考方法来完成游戏。正如德国数学家希尔伯特所说, 数学是根据某些简单规则使用无意义的符号在智商进行的游戏, 是制造快乐的游戏。^[1] 数学是可以给学生带来快乐的体验, 而不是枯燥与乏味。把数学知识融入游戏中, 学生的学习愉悦度会更高。数学游戏的种类多样, 选取适合学生的尤其重要。教师该如何开展数学游戏教学呢? 我们以七巧板的教学为例进行阐述。

一、研究背景

(一) 国内外研究状况

国内有很多数学游戏爱好者收集各种数学游戏编辑成册, 通过数学游戏传播数学, 如谈祥柏先生的《数学游戏故事》、《数学营养菜》, 张景中院士主编的《好玩的数学》, 这些作品涵盖了许多有趣味性、思维性、创造性的数学游戏, 愉悦大众, 开拓我们的思维。而数学游戏也走进了我们中小学的教材, 以人教版为例: 主要有填数游戏、算数游戏、猜数游戏、设计镶嵌图案、折纸与剪纸、神奇的莫比乌斯带、七巧板等。这些游戏纳入教材的教学中, 提高学生的学习兴趣, 开拓学生的数学思维, 但数学游戏活动教学并没有得到教师们的重视, 大部分的教师只是“点水蜻蜓”, 一笔带过甚至“忽略”。

1998年, 在法国马赛举行了第十个ICMI 研究项目的讨论会——“数学教育中的数学史”, 会议的情况表明: 数学史介入数学教育的途径有多种, 其中提到了“民俗数学、数学游戏、数学竞赛”这一途径。^[2] 说明数学游戏活动要介入数学教学中, 丰富数学教学, 为学生提供更为广阔的学习平台。

马丁·加德纳认为: “唤醒学生的最好办法是向他们提供有吸引力的数学游戏、智力题、魔术、笑话、悖论、打油诗或那些呆板的教师认为无意义而避开其他东西。”这是对数学游戏教学的价值肯定。

(二) 七巧板的简介

七巧板、华容道和九连环是古代三绝智力游戏, 其中七巧板操作简单, 但背后“藏着”不少数学知识。七巧板是由七块板组成, 五块等腰直角三角形(两块小的三角形、两块大三角形和一块中型三角形)、一块正方形和一块平行四边形。我们可用七巧板随意摆出自己想要的图形, 也可以根据一定的操作摆出特指的图形。这不是简单的拼图过程, 而是需要孩子运用相关的代数、几何等数学知识, 进行运算、空间想象、信息处理和逻辑推理, 培养学生的逻辑思维和问题解决能力, 这才是七巧板的真正乐趣所在。

二、直击数学游戏教学现场

随着社会的发展, 我国的传统益智游戏慢慢淡出历史舞台, 如中国古典智力游戏三绝的七巧板, 它在人教版教材中出现过两次, 分别是一年级下册和五年级下册。可是两次的“出席”都没有引起教育的“波澜”。教师在一年级开展七巧板的教学中存在哪些问题呢?

(一) 教师重质量, 轻培养

在教学大纲中, 一年级的七巧板教学目标是让学生通过七巧板认识平面图形, 用七巧板拼三角形引导学生有序思考, 培养学生的发散思维。教师上课会引导学生有序思考, 毕竟培养学生运用数学方法解决问题是教学的重点。但大部分教师碍于课堂纪律的把控、教学进度等, 选择点到为止, 不对七巧板的教学进行延展, 认为考试不会出现七巧板拼图, 不要浪费时间和精力在考试大纲之外的教学。这节课只用了2块或3块七巧板拼三角形, 学生都没有体验用七巧板拼图的乐趣, 怎能更好地培养学生的思维能力呢?

(二) 学生缺引导, 停表面

一年级的孩子在课堂上用其中几块七巧板拼图形, 感受有序思考的数学方法。课后有些孩子会拿个七巧板来拼图形, 七巧板操作简单, 容易上手, 学生很快产生“腻”感, 失去对七巧板的探究欲望, 认为七巧板也太简单无趣了。学生没有教

师的引导,是难以体会七巧板蕴含的组合学、拓扑学等,七巧板所涉及的分解思想、还原思想等数学思想也与学生“擦肩而过”。那么,七巧板对学生动手能力的培养、大脑的开发产生的作用就非常微弱。

(三) 传统游戏失活力,被冲击

七巧板、九连环和华容道作为中国古典智力游戏三绝,既能让学生手脑动起来,又能思行一体、玩创融合。但随着科技的发展,在电子游戏、外来文化的冲击下,古老的智力游戏失去活力,渐渐消失在人们的生活和学习中。七巧板的活力不是“动态”的,没有多变的游戏规则,它更多的是在操作中展示静态的美,它的“动”是思维的碰撞,往往学生没有坚持到产生火花的阶段。

没有长远发展观、适当的指引、社会的支持,开展七巧板游戏教学活动是难以让学生积累活动经验,提升思维能力。

三、开展数学游戏教学,提升学生思维能力的策略探究

七巧板拼图集科技与艺术于一体,拼搭七巧板不仅有助于提升学生的数学素养、科学素养,还有利于发展学生的艺术素养。^[3]摆拼七巧板能帮助学生积累操作性活动经验,提升数学思维能力。笔者以人教版一年级下册《七巧板》为例,谈谈我们如何开展数学游戏教学才能帮助学生积淀数学活动经验,发展学生综合素养。

(一) 鼓励学生多种拼法,培养发散性思维

本节课的教学重点是用七巧板拼三角形。主题固定,如何培养学生的发散性思维?我们可以从拼法入手,拼法有多种多样,教师要引导学生有序思考,做到不重复、不遗漏。学生会发现:两块板、三块板都能拼成三角形。根据选取的块数不同,再在固定的块数选不同的板,这个过程就涉及到数学的组合思想,让学生初步体会,为以后的学习积累经验。为了让学生的思维更加发散,教师接着让学生用随意的几块七巧板拼长方形、正方形。整一节课,学生的空间思维一直处于高度运转中。固定不同的主题,注重拼法的指导,肯定学生的拼法,在常规的教学下也能培养学生的发散性思维。

(二) 引导学生分解图形,开发逆向思维

为了提高学生的学习兴趣,教师接着创设小猫钓鱼的情景,把用七巧板拼好的小猫和鱼图案展示出来,在熟悉的故事情景中让学生用七巧板拼图。学科间的知识融合,不仅能提高学生的兴趣,而且能帮助学生建立更为扎实、广延的知识网络。用七巧板拼较为复杂的图形,有些学生容易出现混沌的

状态。教师可以引导学生分解图形,先观察图形的局部,如小鱼的头是由哪几块七巧板组成的。从局部到整体,教师要引导学生积极主动观察、发现、交流,引导学生积极想象、质疑、验证,充分发掘七巧板的思维发展功能,使得学生的逆向思维得以发展。

(三) 学生分享再创作,激发创造性思维

七巧板的操作活动带有浓烈的主观色彩,每位学生的生活环境、空间思维的开发程度不一样,对于同一个拼图,有着不同的想法。教师要给予学生足够的时间与空间,让学生充分表达自己的想法,锻炼学生的数学表达能力和想象能力。组织小组进行七巧板拼搭图形活动,每位学生用七巧板拼一个图形,拼好以后小组交流,自信地告诉小组成员这是一个什么图形,解释图形的每个局部是怎样构思的。通过交流,学生的作品得到展示,增进了学习的信心,自己的“天马行空”受到表扬。学生通过“思考——创造——分享”,激发出创造的火花。

数学教学的目标是多元的,除了要达到“四基”目标外,还要提升学生的综合能力,其中数学思维能力的提升尤其关键。因此,在实际的游戏教学中,我们要结合数学的学科目标选取合适的游戏,要让学生在参与中提升思维品质,提高思维能力。在七巧板的教学中,教师要适当引导学生,渗透数学思想与思考方法,鼓励学生大胆创造,不要局限学生的思维。

数学思维是从数学的角度、用数学的方法来思考问题和解决问题的思维活动形式,它是数学教学的核心内容。而数学游戏是学生喜闻乐见的一种学习形式,它有利于激发学生学习数学的学习兴趣,可以为学生提升宽松的学习环境,有利于学生体验数学知识再创造的过程,有利于发挥学生学习主体性的作用,有利于树立学生学好数学的自信心。因此,开展数学游戏活动教学对提升学生的数学思维,乃至提升学生的综合素养有着不可估量的作用。我们要选取合适的数学游戏,让学生的数学学习因为游戏而多姿多彩,因为学习而卓有成效。

参考文献

- [1] 崔伟啟,黄丹妮.数学游戏与数学教学——以七巧板为例[J].数学教学通讯:初等教育,2015,000(001):14-15.
- [2] 郝玲.数学游戏的教学研究[J].淄博师专学报,2015(42):29-32.
- [3] 朱美华.玩转“七巧板”,积淀数学活动经验[J].江西教育:综合版(C),2019(6):71-71.