

渗透数学思想 培养核心素养

——“数学广角—集合”教学案例与反思

李梅香

(江西省赣州市安远县东江源小学 江西 赣州 342100)

[摘要]数学是一门强调思想、强调能力的课程,新课程标准改革中的数学核心素养培养也强调对学生数学思维渗透。小学阶段的学生抽象思维、逻辑推理能力还处于成长初期,需要教师在课堂上设置有趣的数学与活动来训练学生的数学思维。本文以“数学广角—集合”为案例开展教学,对现有的教学过程和教学结果进行反思,总结教学经验,为培养学生数学思想、核心素养提供一些思路和参考。

[关键词]数学思想;核心素养;数学广角;反思

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.04.719

引言

“数学广角—集合”是人教版三年级上册的数学活动,主要目的在于培养学生判断、推理能力,培养学生运用集合来分析问题、解决问题的能力。人教版教材在这一部分内容中引入了生动有趣的案例,希望学生可以初步接触和体会数学中的集合思想,为今后正式学习集合知识奠定基础。

一、“数学广角”分析

“数学广角”是人教版数学教材的特有部分,其中蕴藏了丰富的数学历史知识、数学思想、数学知识,这些内容大多以生活中的数学形式进行展开,贴近学生的生活引导他们形成数学思想。学生在“数学广角”环节中能够充分养成猜想、假设、求证地数学思想,并通过动手实践的方式体会解决问题的成就感。“数学广角”是人教版小学数学教材对学生核心素养的探索,应当引起一线小学教师的重视和应用。

二、“数学广角”中的数学思想渗透

在数学领域中,数学思想是更重要的内容,它们基于数学知识产生,又高于数学知识。毕竟,随着人们脱离学校、年龄增长,具体的数学知识会逐渐在不频繁使用的情况下淡化、遗忘,但数学思想作为人们已经掌握的思想意识却能够长期存留,并且在日后继续指导人们的生活。“数学广角”中蕴含了诸多数学思想知识,“搭配”(一)和(二)中渗透排列、组合、有序思想,“推理”中渗透推理思想,“集合”中渗透集合思想,“优化”中渗透优化、运筹思想,“鸡兔同笼”和“植树问题”中渗透化归、数学建模思想,“找次品”中渗透优化、归纳思想,“数与形”渗透数形结合、归纳推理、极限思想,“鸽巢问题”中渗透抽屉原理、数学建模思想。

三、“数学广角—集合”教学案例

“数学广角—集合”的详解案例只有一个,即根据三(1)班参加跳绳、踢毽比赛的学生名单,统计参加这两项比赛的共有多少人?剩下的动物题、光荣榜题、乒乓球比赛题、进水果题、唱歌跳舞题、数字题等都是详解案例的衍生。

(一)引导学生发现题目的特殊之处

三年级的小学生已经掌握了简单的加减运算知识,习惯于一些题目的简单计算,在看到这道题时有不少学生会受到定势思维的影响,直接将跳绳的9人和踢毽的8人相加得出17人的答案。教师在第一个教学阶段先要引导学生发现这道题目的特殊之处,培养学生的观察能力。教师可以先如普通课堂教学时一样,向学生提问,“这些同学参与了哪些项目?”“参加跳

绳的多少人?”“参加踢毽的多少人?”“参加两项比赛的共有多少人?”有的学生确实如教师预想的直接得出了17人的答案,也有学生在观察后发现有人参加了两个项目,如果直接计算相当于一个人算了两遍,那就算多了。这个发现迅速引起其他学生的注意,大家一起投入寻找重复的人。学生在寻找重复人的过程中使用圈名、划线、连线等方式,准确找到重复人的名字,锻炼了学生的观察能力。

(二)向学生渗透集合思想

集合思想的应用,是教师引导学生发现更简单的集合表达方式的过程。在上一阶段中,教师引导学生发现了两项参赛项目中有重复的人,并且引导学生通过自己的方法准确找到了重复的人,那么如何更好的区分和表达两项之中重复的情况,就需要用到集合的方式。教师向学生提问“如果一个项目的参与人被纳入一个集合圈,题目中的两个项目要怎样表达?”,学生提出既然两个项目有重复的人,那两个圈应该也有重复的地方,才能准确反应题中所阐述的情况。教师再问“两个圈重叠的部分有怎样的含义?”有的学生回答“既跳绳又踢毽的人”,有的学生回答“两个项目重复参与的人”。接下来,教师可以进一步提问“一共多少人参与项目?”学生根据集合图能够准确计算出14人的答案,过程则各不相同。有的学生用两个部分相加后减去重复部分,有的学生用两个部分减去重复部分的相加结果再加上重复部分,还有的学生用左部分去与减去重复部分地右部分相加,或者反过来操作。学生的这些解决问题的方法体现了学生的不同思维角度,培养了学生的集合思维。

四、教学反思

在“数学广角—集合”的教学中,教师的作用就是找好切入点引导学生去发现问题、分析问题、解决问题,引导学生逐步建立知识点之间的联系,而不是强硬的灌输学生“记住”^[1]。学生的年级逐渐升高,越来越需要建立数学中“为什么”的思维链路,而不是机械记忆“是什么”。数学广角部分的数学思想渗透应当更多应用在日常教学中,全面提升学生核心素养。集合数学思想的渗透从发现问题入手,当思想成为学生解决问题的桥梁和工具时,学生更能够认同、认可数学思想的价值,并在学习生活中进行应用。

参考文献

[1]朱城城.基于数学核心素养的小学“数学广角”教学策略研究[D].杭州师范大学,2018.