

浅谈小学数学解决问题能力的培养

李儒桃

(南昌高新技术产业开发区昌东镇瑶湖小学 江西 南昌 330007)

[摘要]与其他应用科学家相比,数学家更善于用数学的思维方式来思考问题。能否用数学的思想、方法、策略等去解决数学问题或日常问题是学生数学素养高低的一个重要标志。

[关键词]解决问题; 能力培养; 运用策略

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2020.06.1343

“解决问题”的学习价值在于使学生积淀解决问题的基本思路和常用方法,积累解决问题的经验,形成解决问题的基本策略。

一、让运用策略成为学生的一种思维习惯

根据小学生的年龄特点,应把画图、列表、猜想与验证、动手操作等作为常用策略在教学中加以指导。

很多问题都可以通过用“图”解决或找到思路。“画图”包括画线段图、示意图等。线段图是一种常见的图式表征的形式,在一年级学习求一个数比另一个数多(少)几的问题时,我就引导学生用线段图来揭示数量关系:

画示意图是指用图来模拟具体情境或事物运动变化的过程,如这样一个问题:小船最初在南岸,从南岸驶向北岸,再从北岸驶回南岸,不断往返。小船摆渡21次后,船在南岸还是北岸?为什么?

在教师的引导下学生画出了示意图。通过观察得出结论:摆渡奇数次后,船在北岸;摆渡偶数次后,船在南岸。因为21是奇数,所以船在北岸。画图直观、明了,学生容易找到解题思路。

列表也是一种重要的解决问题策略。列表可以帮助学生整理信息,并利用表格进行分析推理;也可以帮助学生分析数量之间的关系、寻找规律。对于古代数学名题“鸡兔同笼”:鸡兔同笼,有20个头,54条腿,鸡、兔各有多少只?我们可以引导学生列表:

头(个)	鸡(只)	兔(只)	腿(条)
20	1	19	78
20	5	15	70
20	10	10	60
20	15	5	50
20	14	6	52

这么多腿?一定是兔子太多了。

还多?兔子还应减少。

比54少了,兔子数应该在5和10之间。

然后用“猜想与尝试”的策略找到解决问题的答案。其实“鸡兔同笼”问题我们的关注点不是数学问题本身,而是要用“鸡兔同笼”这个问题为载体让学生经历列表、尝试和不断调整的过程,从中体会解决问题的一般策略。

二、有效实现解决问题过程的两次转化

在实际解决问题的过程中,小学生实际上完成了两个转化。从纷乱的实际问题中获取有用的信息,抽象成数学问题,这是第一个转化。然后分析其间的数量关系,用数学方法求解或近似解,并在实际中检验,这是第二个转化。因此,我们要加强对小学生解决问题过程的指导,促进学生较好地完成这“两次转化”,提高他们解决问题的能力。

(一)注重“问题表征”方法与策略的指导,促进“问题情境”向“数学问题”的转化

心理表征有两种基本的策略——直接转换策略和问题模型策略。使用直接转换策略的学生只对题中的表面内容进行理解,比如看到“一共”就用加法,看到“少”就用减法;而使用问题模型策略的学生是对每个信息都进行表征,理解各信息之间的关系,再进行情境模型建构。如这样一个问题:学校体育室共有30个

篮球,四(1)班借了20个篮球,又还回来8个,四(1)班还有几个篮球没有还?如果学生认为“共有30个篮球,借走20个,算是‘30-20’,又还回来8个,所以算是‘30-20+8’”这说明他使用的是直接转换策略;如果学生认为“借走20个,又还回来8个,所以没有还的篮球数是‘20-8’,30在这个问题中是多余信息”,这个学生使用的就是问题模型策略。教学中,教师要有针对性的指导,提高学生运用“问题模型策略”表征问题的能力。

(二)注重数量关系分析的指导,促进从“数学问题”到“用数学方法解决”的转化

解决问题时,分析数量关系是从“数学问题”到“用数学方法解决”的“桥梁”。数量关系的建构要结合具体的问题情境,除了“速度、时间、路程”和“单价、数量、总价”等常见的数学模型有必要进行概括外,其他的数量关系就没有必要作统一要求了。对于比较复杂的数量关系,教师要引导学生利用画图、列表等表征方式进行分析。下面来看一个教学片断:“解决角上重复计数问题”:在一个正方形的每条边上放6个棋子,最少要用多少个棋子?教师鼓励学生用画图的方式说明自己的想法。结果出现了:生1: $6 \times 2 + (6-2) \times 2 = 20$ (个),我先算两条边的棋子数要12个,另外两条边只要增加4个就可以了。生2:角上4个棋子各重复了一次,我每条边上只算一个,所以是 $5 \times 4 = 20$ (个)。生3:角上的棋子重复了一次,所以是 $6 \times 4 - 4 = 20$ (个)。生4:角上的棋子可以先不算,所以是 $4 \times 4 + 20$ (个)。反馈交流后,再呈现第二个问题:在一个正方形的每条边上摆100个棋子,最少要多少个呢?让学生先把图画在脑子里,尝试列式计算,最后画图验证。在上述案例中,教师引导学生用画图的方法进行思考,从简单到复杂,从具体到抽象,并把数学计算方法、图形、数学语言说明相结合,促进了学生对方法的理解,提高了使用画图策略解决问题的能力。

三、在交流与反思中促进方法与策略的内化

解决问题经验的积累、方法策略的内化在很大程度上是交流与反思的结果。

案例:“估计一版报纸有多少字”。老师先让学生独立思考后说说自己打算怎样估计:生1:先估计一篇文章,再数出一共几篇文章。生2:先估计一栏有多少字,再看一共有几栏。生3:把报纸折成大小相等的几块,先估计一块,再估计整版。接着让学生在三种方法中选择一种进行估计。估计完再进行交流。这两次交流意义不同:第一次是交流估计的策略,通过交流使一部分还没有想起策略的同学得到了启发,估计时就不会茫然无序。第二次主要是交流具体的估计方法,在同学们的互相补充中来完善自己的方法。

许多研究表明,学生在问题解决中之所以失败,常常不是因为缺乏相关的知识和认知策略,而是对知识和认知策略的无效运用。专家在研究问题时,会定期检查解题过程,看看是否沿着一条正确的途径,如果感觉没有进展,就会毫不犹豫地停下来,选择其他途径。学生的评价、反思意识和水平对提高学生解决问题的能力起着重要的作用,教师要善于引导学生对解决问题的过程和方法进行反思和评价,促进“策略”的形成。

总之,“解决问题”教学要变“教解法”为“策略指导”,引导学生学会从复杂的情境中解读数学信息,注重解决问题过程中的体验和解决问题方法的积淀,提升学生的数学素养。

作者简介:

李儒桃(1985.9.3-)女,汉,湖南郴州,本科,中小学二级,研究方向:小学数学。

新课程背景下的高中数学教学反思

李韶庭

(湖南省澧县职业中专学校 湖南 常德 415500)

[摘要]新课改后更加强调培养学生的综合素养,基于这种要求下许多高中数学教师都开展对于高中数学学科教学方法探索。本文提出高中数学教师应当在教学过程中及时开展“教学反思”,完善自己的教学方法、教学模式、教学评价,从而提升教学质量。

[关键词]新课改; 高中数学; 教学反思

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2020.06.1344

伴随着素质教育的发展,新课改后越来越注重培养学生的综合素养。对于教师要求也在不断提高。在此背景下教学反思有利于高中数学教师建立科学的、现代的教学理念并自觉转化为教学行动,从而提升帮助数学教师改善自己的理论教学模式以及教学方法。

一、高中数学教学现状反思

(一)学生缺乏兴趣

高中阶段的数学知识相较初中更为抽象复杂,并且数学概念增多。导致许多学生在学习的过程中脑海的概念里混乱无章,无法理清概念之间的关系,严重影响了学生学习过程中的体验,许多学生在学习的过程失去了学习的兴趣。也成了许多数学教师难以解决的难题。