

如何培养小学生数学推理能力

邓帮祥

(四川省凉山州喜德县冕山镇新桥小学 四川 凉山州 616752)

【摘要】推理是数学的基本思维方式,也是人学习和生活经常使用的思维方式.在课堂教学中,作为一名数学老师应如何发展儿童的推理能力呢?学生数学推理能力的发展,需要教师在课堂中善于抓住时机,建设有数学文化味的课堂,让数学课堂推理能力的培养触及数学的本质,促进学生高阶学习能力和数学核心素养的提升.本文对小学生数学推理能力的培养进行研究,希望对相关人员有所启示.

【关键词】合情推理能力; 小学数学; 培养

一、初识合情推理能力

为了了解班级中学生的思维水平,我曾在班级开展过关于合情推理能力现状的问卷调查,通过10道选择题来尝试测试学生的思维状态,从这次调查中我发现题目设计上不太合理,单纯从字面意思上去判定这样不太客观,不能达到预期的效果.因此单靠问卷的形式并不能将学生的思维状况如实反映出来.在批阅学生作业过程中,有这样的一道题:观察下面两组算式: $25.4 \times 53 = 254 \times 5.3 = 1346$. $21.54 \times 123 = 154 \times 1.23 = 189.42$,你发现了什么?你能照样子写几组算式吗?这道题中有2个问题,我发现班级中很多同学对于像第1个这样的问题是自动忽略,没有回答,只回答了第2个问题;还有的学生回答了,写的大多都是我发现两道算式是相等的,没有仔细观察算式中乘数中小数的位数和积的小数位数之间的联系.之所以有这样的情况发生,我觉得和学生缺乏合情推理能力有一定的关系.我这学期执教的是五年级的数学,五年级上册《小数的意义和性质》这一单元的单元目标明确指出:使学生经历小数意义是抽象和小数性质的探索过程,积累数学活动经验,进一步发展数感,培养观察、比较、抽象、概括以及合情推理的能力.基于此,在小学阶段有意识地指导和培养学生的合情推理能力十分必要.

二、感受合情推理能力的魅力

合情推理能力的培养对于学生的数学学习提升有很大的作用,我在一次听课过程中感受到了它的魅力.曾听过周吉老师执教的《认识长方形、正方形》,听课最大的感受就是周老师极其善于通过问题来激发学生进行推理,整节课周老师注重推理的渗透,同时也注重内在逻辑.课堂上有这样的片段:师:将三条搭好后,这个长方体还会变大吗?生:不会.师:变小吗?生:不会.师:长方体的长宽高决定了长方体的大小,既然确定了长宽高就能确定这个长方体,接下来把这条隐去,能不能想象出来?生:不能.师:这条?生:不能,变成一条直线.师:两条呢?生:不能.师:两条确定一个?生:面.师:三条?生:能.师:三条能确定一个?生:立体图形.课堂上周老师从长方形、正方形出发,从而确定了本节课的研究方向,然后主要从研究长方体的棱、点、面出发,积累了数学活动经验,进一步向研究正方体类比迁移,注重通过问题的引领,以问题为导向,不断培养学生的推理能力,不断激发学生的发散思维,鼓励学生大胆设想,并自主开展验证活动.通过课堂上观摩周老师的课,我了解到周老师在发展学生推理能力上有很多自己的思考和卓有成效的实践.

三、合情推理能力初实践

合情推理能力的提升并不是一蹴而就的,需要教师持之以恒有意识的引导,也需要讲究一定的方式方法,因此在教学过程中教师要进行多实践与多反思,从而不断提高教师的专业素养和学生的思维能力.

(一) 类比中体会合情推理能力合情推理的逻辑思维需要

靠有趣的引才能有深度和高度.在教学中我们也应该用贴近学生生活的故事来引入数学方法,例如用晏子使楚、邹忌讽谏的故事中,晏子和邹忌都采用了类比的手法,就是把两个相似的事物比较,并由此给出推论:“到楚国偷盗是因为楚国的水土”,“因为偏爱、害怕、有求,所以大王受蒙蔽很深”.类比就是根据两个(或两类)对象的某些相似性,把一个对象的某些性质或结论,由此及彼地转移到另一个对象.在我们的教学中也可以有意识的用像上面这样类比的例子或故事来引入.例如在求平行四边形的周长时,根据学生已有的长方形周长的经验,知道了长方形周长等于长和宽的和的2倍,那么学生不难知道平行四边形的周长公式也是等于两条邻边的和的2倍,这样就能很快求出平行四边形的周长;在教学梯形的面积公式时,由于前面学生已经学习了平行四边形和三角形的面积计算,积累了一定的活动经验和知识基础,因此在学习梯形的面积公式时可以放手让学生自主利用已有的活动经验进行思考和实践.在教学中不断通过类比的方法来进一步提高学生的合情推理能力,从而形成一种自主学习,学会学习的学习能力.

(二) 猜想中渗透合情推理能力牛顿曾说,没有大胆的猜想,就做不出伟大的发现.“费马定理”“哥德巴赫猜想”等都是数学史上著名的猜想.猜想是不知其真假的数学叙述,它一般被看作是是正确的,但暂时没有被证明或反证,当猜想被证明后,它便会成为定理,当找到反例时,猜想就被推翻.例如在四年级下册学习《三角形内角和》时,出示三角尺上的角各是多少度,算出三个内角度数的和,并由此提出“其他三角形的内角和会不会也是 180° ”的猜想.然后让学生说说要知道其他三角形的内角和是不是 180° ,可以怎么验证.通过量一量或把三个内角拼在一起,正好得到一个平角,初步说明三个内角和都是 180° ,然后再让学生任意画一个三角形,剪一剪、拼一拼,看能发现什么,从而得到:三角形的内角和等于 180° .新课标指出数学课程应致力于实现义务教育阶段的培养目标,要面向全体学生,适应学生个性发展的需要,使得:人人都能获得良好的数学教育,不同的人在数学上得到不同的发展.课堂教学不应局限于学会解题,更要注重提升学生的合情推理能力的锻炼和发展,常见的类比、联想、观察、实验、归纳、猜想等等数学方法,既生动又形象,对我们小学教师而言具有深远的实践意义.学生会学才更利于学生长远的发展.

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部.《义务教育数学课程标准》,北京师范大学出版社,2011版
- [2] 苏霍姆林斯基.《给教师的建议》,教育科学出版社,1986年版
- [3] 顾曼生,胡建庭,顾劭愷.《合情推理趣引》,大连理工大学出版社,2009年版