

在数学教学中培养学生的创新能力

◆祝通明

(清远市清新区三坑镇中心小学 广东清远 511855)

摘要:创新能力的培养是小学数学教育的一个重要内容,是小学生必要的数学素质。新课标明确规定:“通过义务教育阶段的数学学习,学生具有初步的创新精神和实践能力”。本文从五个方面阐述了如何在数学课堂教学中培养学生的创新意识,提高创新能力。

关键词:创新能力;错误;意外;启发质疑;合作探究;视野

新课标的总体目标规定:通过义务教育阶段的数学学习,学生“具有初步的创新精神和实践能力”。因此,小学数学课堂教学应该也必须成为诱发学生创造性思维的沃土,并且将创新渗透到各个环节,即寓创新意识于课堂教学之中。小学生创新能力的提高,应交织在日常生活中,融入教学中,教师要抓住小学生身边发生的每个能激起他们思考、想象以及他们感兴趣的事、物、情、境,并善于引导、启发小学生将内在的创新冲动释放出来。

一、巧用错误,培养学生的创新意识。

小学生在学习上出现错误是正常现象,也是允许的。学习就是在不断出现错误、不断纠正错误中前进的,克服了错误,就会获得胜利和成功。教师不能一味地批评责备,应该巧妙地利用这一资源对学生进行思维训练,培养学生的创新意识。

我在听课时曾经遇到这样一个实例:在一节轴对称图形的认识课上,学生们兴致盎然地学完了新课知识后,老师就让学生完成一道练习“给一个图形找对称轴”。

当时出现了这样一个场面:绝大多数同学都认为它的对称轴是4条,这时,有一个学生却站起来说:“老师,不对,应该是2条。”“不,是4条”,“2条!”……一石激起千层浪,霎时,教室里响起了一片争论声,一双双眼睛都看着老师,期盼着给出正确的答案。究竟是2条还是4条呢?当时我以为老师也会把答案直接告诉学生就了事。可是那位老师却微笑着对同学们说:“请大家安静,刚才这个图形的对称轴究竟是2条还是4条,口说无凭,你们能想办法证明一下吗?”“能”同学们异口同声地说。“那就请大家以四人小组为单位研究一下吧。”老师吩咐道。过了两分多钟,有学生叫了起来:“老师,真的只有2条哎!”。“是2条!”,赞同2条的声音越来越多。“你怎么知道它的对称轴是2条呢?能跟大家说说吗?”老师指名第一个说2条的同学回答。“老师,我们小组是将图形剪下来,对折发现的。”说完,他当场演示了一番。“还有不同的方法吗?”老师又问。“老师,我是这样想的:既然他是一个轴对称图形,那对称轴的两侧图形应该能完全重合。”学生的确很聪明,我在心里赞叹道,他们的所作所为不但显示出了他们的创造潜能,而且使他们的创新意识得到了很好的发展。

课堂的气氛十分活跃……“叮铃铃”,下课铃声响了,这道看似极为普通的一个图形,却占去了这堂课相当一部分时间,但是听完这节课后我认为值得!因为老师巧用了学生的错误,把错误作为教学资源,使其变废为宝,而不是批评指责。让学生在获得数学理解的同时,思维能力、口头表达能力、情感态度等多方面都得到了很好的训练,使孩子们真真切切地体会到了“做”数学的乐趣。

通过这个教学实例,我认为:教师在课堂中巧妙地把学生的错误作为一种智力发展的教学资源,机智、灵活地引导学生从正反不同角度去修正错误,训练学生思维的灵活性和创造性,利用错误,给学生创设良好的思维空间,引导学生多角度、全方位审视条件、问题、结论之间的内在联系,这是深化认识,培养学生创造性思维的有效办法。

在教学实践中,我们每个数学老师都可能经常遇到与上面这

个教学中的实例类似的情况,但不同的处理方法所得到的教学效果却是完全不同的,试想:如果那位老师当时在课堂上轻易地包办代替,将正确的结论呈现出来,而不就错因势利导,那么,这么好的教学契机就会错过,而学生就不会获得良好的思维空间,更不会碰撞出这么多的智慧的火花。

二、善用“意外”,发展学生的创造性思维。

新课标强调:数学课程要让学生从已有的生活经验出发,让学生亲身经历将实际问题抽象成数学模型并进行解释与应用。生活是多样的,每个人都有自己的生活经历,对生活也都有自己独特的感受。苏霍姆林斯基曾经说过:“有300名学生就会有300种不同的爱好。”所以在课堂上,学生们那一双双“生活的眼睛”所看到的事物也是多样的,他们的思维方向、思维结果不一定会顺应教师的教学预设。那么我们的教学是执行预设的教案,还是开发课堂生成的资源呢?

在教学中,我们已经习惯了根据自己设计的思路进行教学,在课堂上一旦遭遇“意外情况”,便千方百计地把学生拉到自己既定的教学思路。随着课改的不断深入,我们知道再也不能这样做了。教师必须把学生看作具有独立个性的人,而没有个性的教学,就无法培养和发展学生的个性。“没有个性,也就没有创新。”教师必须坚持教学目的、课程、方法、教学组织等的多样化、灵活化、个别化;有效的实施因材施教,尊重每个学生的发展,发掘每个学生的特点、优点、闪光点,为每个学生的发展都提供有利条件。

为了培养学生的创新意识,教师要鼓励学生参照生活的经历大胆地提出新设想,并且对自己的设想和主张阐述理由,作出验证。有这样一道讨论题:“在一个长方体物品的每个面上都捆扎十字包装绳,需用包装绳的长度至少有这么个长方体物品棱长总和的长度?”学生经过一番讨论,绝大多数认为包装绳的长度一定超过物品的棱长总和,因为每个面都捆扎成十字包装绳,即物品的棱长之和,再加上打结的,所以超过物品棱长总和。但是也有学生联系生活实际,提出不同看法,提出包装绳可能比棱长总和要短一些。究其原因,认为假如这个物品是一块海绵,因为海绵是蓬松的,生活实践中都要扎紧,因此就不需要那么长的包装绳。这种不苟同于一般的解答从现实生活出发,并能够对自己的想法充分阐明理由,教师就要予以肯定和赞扬。数学的严密性是它的特点之一,但是严密性不是绝对的,假如刻意地要求学生“循规蹈矩”,那么就不可能有生动活泼的思想,学生的创新意识和创新精神就会受到抑制。对于这种在别人看不到的问题中发现问题和提出问题,这种创造性思维的闪现,教师要加倍珍惜和爱护。课堂教学还要鼓励学生敢于摆脱习惯、权威等定势,培养学生不拘于教材、教师,批判地接受事物的创造个性。我曾经碰到过这样一个学生,有一次在课堂练习时我出了这样一道题:从甲城到乙城,一辆汽车在普通公路上行驶,平均每小时行50千米,要行6小时。如果改从高速公路上行驶,平均每小时行100千米,只需几小时?题一出来,小扬就举起了手,他说:“普通公路和高速公路不可能是同一条路,那么路程一定相等吗?”这时作为教师应当及时肯定学生敢于向教材挑战、善于质疑的精神,并且发动大家讨论,经过一番思考形成了统一的熟悉的内容,就是把这道题的条件之一改为同一条公路的慢车道和快车道就好了。可见数学来源于实际生活,就不能违反现实生活,不能单为解决而解题,应该符合现实生活。

三、善用质疑,拓宽学生的创造思维空间。

问题是数学的心脏。爱因斯坦说过:“提出一个问题,往往比解决一个问题更重要”。我国著名教育家陶行知先生也过:“发

明千千万万,起点在一问;智者问得巧,愚者问得笨”。北师大版小学数学教材特别注重培养学生的提问能力,大部分的例题和练习都留有一定的思维空间,给学生提出数学问题,并尝试解答。在教学过程中,要打破只有教师向小学生提出问题的习惯,特别是“满堂问”的教学模式,尽可能培养小学生向教师提出问题的能力。在参与、经历数学知识发现、形成的探究活动中,善于发现、提出有针对性、有价值的数学问题,质疑问难,是学生创造性学习习惯培养的一个重要方面。在数学学习过程中,要逐步培养学生自主探究、积极思考、主动质疑的学习习惯,让他们想问、敢问、好问、会问。当然,要让小学生提出问题这可不是一件容易的事情,教师要创设平等、民主、和谐的交流氛围,在民主的气氛中学习,思维活跃,敢说、敢做、敢问,勇于大胆创新,并要耐心倾听、及时挖掘,鼓励和激发小学生探索的欲望。教师还可以通过设立问题箱、评选最佳小问号等形式,形成一种能公开提问、感受提问很了不起的氛围。学生质疑习惯的培养,也可从模仿开始,教师要注意质疑的“言传身教”,教给学生可以在哪里找疑点。一般来说,质疑可以发生在新旧知识的衔接处、学习过程的困惑处、法则规律的结论处、教学内容的重难点及关键点处;概念的形成过程中、解题思路的分析过程中、动手操作的实践中;还要让学生学会变换角度,提出问题。“善问者如攻坚木”(《学记》语),敢于质疑,善于质疑,学生的提问能力才能得到提高,创造性思维空间才能得到最大程度的拓宽。

四、合作探究,提高学生的创新能力。

建构主义教学论主张,人的认识不应该是被动的接受,而是通过主动的探究、深入的思考构建起来的。在传统的数学课堂中,教师包办一切,教师直接将解题思路、方法和过程告诉学生,学生也习惯于教师的讲解,懒得动脑,不会思考,课堂教学如死水一潭,学生昏昏欲睡,只是机械地、被迫地接受知识,久而久之,学生学习数学的积极性就被扼杀了,潜意识中的数学学习的激情也不复存在。新课标则主张学生通过合作交流、自主探究来实现数学知识与技能、数学思想和方法的获取。教师要善于利用学生在学习活动中遇到的疑难,不要急于回答学生的问题,可以设法引导小学生多合作交流,并通过实践尝试着去解决问题,即在实

践操作中通过观察、思考、分析来获得有关的数学知识。要转变学生传统的数学学习方式,就要让学生在“做中学”,在分析问题、解决问题的过程中获得深层次的思考和成功的喜悦,激起学习和探讨的兴趣。北师大版数学教材中处处含有探究的内容,课堂上时时都有生成资源,它需要数学教师认真去挖掘、留意并结合实际,创造性地将教材中的只是结论变成探究的问题。尽量还原发展过程的本来面目,让学生发现数学、喜欢数学,并让学生置身于问题情景之中,积极主动地参与,发现并主动获取知识,获得解决问题的能力,最大程度地提高学生素质。

在科学活动中我们经常会这样去做。如:为了让小学生了解筛子的用途,我们会提供筷子、镊子、调羹等多种工具让小学生去尝试,在操作中小学生发现了筛子分物的快捷、方便。通过这种形式让每个小学生积极思考,培养其有创意地解决问题的能力。数学也一样,教师只要发挥好组织者、引导者和合作者的作用,让学生有充分的思维空间和足够的时间经历观察、思考、操作等自主学习活动与合作交流的机会,独立思考、探索和建构自己对数学的理解,才能真正提高学生的创新能力。

五、拓宽视野,提高学生的创新能力。

丰富的知识可以引发小学生创新的火花,知识是具备创新能力的基础。只有当知识积累到一定程度时才能触类旁通。在教学过程中要注意,不要一味追求知识的难度、深度,而要从拓宽层面入手,从培养兴趣入手。一方面可以从教材入手拓宽学生的视野,新教材设计了“数学故事”、“数学游戏”、“你真知道吗”等小栏目,把学生的目光和思维引向更宽广的世界,教师千万不要忽视这些小栏目。另一方面注重联系学生的现实,将视野拓宽到学生生活的空间,通过学生身边的事物或者感兴趣的问题,学习数学、理解数学、应用数学。

培养学生的创新意识和创新能力是实施素质教育的基本要求,作为实施素质教育主战场的课堂教学应把培养学生的创新精神作为自己的主旋律,成为学生主动探求知识的过程。通过教学活动,使每一位学生的创造潜能、个性品质得以全面展现,以促进学生人格的发展,创新能力得到实实在在的提高。

