

培养小学生数学解决问题能力的研究

刘娜

(南京师范大学附属中学黄山路小学)

摘要:从提升学生的分析解决问题能力角度实施课堂教学,教师不仅仅让学生学会分析某一道问题,而是从提升学生的思维能力,掌握多种不同解决问题的策略,让学生面对问题时,能够学会思考,找准问题解决的突破点,从根本上促进学生问题解决能力的发展。

关键词:小学数学;解决问题;阅读;分析;策略

ABSTRACT: In the classroom teaching from the perspective of improving students' ability to analyze and solve problems, teachers not only make students learn to analyze a problem, but also improve students' thinking ability and master various strategies to solve problems, let students face the problem, can learn to think, find the breakthrough point of problem-solving, fundamentally promote the development of students problem-solving ability.

[key words] mathematics in Primary School; Problem Solving; reading; Analysis; Strategy

数学问题解决能力,是指学生能够利用掌握的基本数学知识,思维方法,灵活选择恰当的解决问题的途径,使得问题得到圆满解决,从中获得对数学问题的基本认识,促进数学综合能力的发展。分析解决问题能力,体现了学生的综合性素养。在学生思考问题解决的过程中,要求能够从繁杂的实际问题中获取有价值的信息,探寻问题解决的“线索”,围绕这一思路逐步展开,让问题得到有效解决。在新课程改革背景下,突出培养学生的分析解决问题的能力,学会思维,主动探索,让数学问题解决不能仅仅依赖于传统的经验,而需要认真阅读题意,找准问题解决的有效途径,采用多种不同的思维方式,获得有效解决问题的方法,从需要解决问题中的数量关系入手,让思考问题的思维过程更加灵活多变,有效拓展学生的思维空间,提升分析解决问题的能力。教学中,教师在培养学生的分析解决问题的能力时,要强化学生的阅读过程指导,认真理清题意,找准蕴含的数量关系;通过构建基本的数学模式,通过渗透数学模型开展探索活动,增强数学思想方法解决问题的能力;

一、加强阅读指导,从题意中抽取数学问题。

数学阅读是数学学习活动的基本方式,通过阅读获得基本数学信息,加强对题意的理解,从而发现问题所在,寻找问题解决的基本途径。很多数学教师错误认为阅读是文科学习的标配,与数学学科毫无关系。这一认识是错误的,他们殊不知,学生在认真细致的阅读过程中,能够理解题意,找准题目中的关键性词语,概况问题解决的基本要点,提升数学语言的表达能力。实践证明,数学问题解决能力强,他们阅读能力也很好,在数学语言表述时体现了思维的逻辑性强且语言精炼,反之促进了问题解决能力的进步。

例如:苏教版自主训练中有一道应用题:在一个农场中,养了一些羊和猪,其中猪有15头,而羊是猪的5倍,请问猪与羊总共有多少头?教学中,很多教师没有突出阅读教学环节,学生自主分析解决时,出现了这样几种类型的错误:(1)羊与猪倍数关系搞颠倒了;(2)猪的头数看成了羊的头数;(3)求猪与羊共多少头,而求出了羊的头数就作答了,等等错误,这都是因为学生没有充分阅读题目,忽略学生深入阅读题的环节,错误就很难避免了。教学中,教师要给学生充分阅读的时间与空间,并强化阅读指导,如让学生阅读时,画出关键性词语,很多同学画出了“羊是猪的5倍”,求“共多少头”等等,接着将这一实际问题抽象出数学问题,让学生在理解题意的基础上弄清楚猪与羊之间有怎样的逻辑关系,能运用自己理解的语言进行表述,很多同学还学会运用线段图直观呈现,写出蕴含的等量关系,通过一系列阅读分析,问题得到解决。

以上教学环节,都必须以学生阅读活动为基础,在阅读理解的基础上,学生理清了题意,把握问题解决的本质。特别是针对应用题教学,很多题目阅读量较大,蕴含的数学信息也杂糅在一起,有相关重要的数据,也会出现相关干扰的信息,特别是蕴含的数量关系,这些都必须通过学生自主阅读,才能有效理解问题,获得问题解决的途径。通过长期的阅读环节训练,不仅养成了认真阅读的习

惯,阅读理解能力也逐步提高,同学们发现解决此类数学问题并没有那么可怕,他们的自信心也增强了,阅读审题能力也提升了,综合分析能力自然得到发展。

二、学会分析问题情境,帮助建立数量关系模型。

在数学课程改革逐步深入的过程中,很多教师发现培养学生的分析解决问题的能力,不能仅仅局限于课堂中一两道题目的分析与课后的机械充分的训练,而需要从数学思想,数学方法,数学模型的角度入手,培养学生的思维方法,学会建构基本数量关系模型,利用好这些数量关系模型进行分析解决问题,能够达到会一题通一片的效果。教学过程中,教师要通过基本的数量关系分析,帮助他们抽象基本的数学模式,形成数学思想与方法,这有助于学生数学综合能力的发展。

例如,在应用题教学中,很多教师强化了学生在具体情境中常见的数量关系:总价=单价×数量,路程=速度×时间等等,并在反复训练中强化了这些数量关系解题的应用。但仅仅掌握这些,有时候学生在面对问题解决时还有困难,这就是非常规的抽象数量关系被很多教师弱化了,取而代之的是基本的数学建模。如小学高年级阶段经常出现的“鸡兔同笼”模型,在这些问题解决时,教师都会运用假设法进行分析问题,探索中分别从两个角度进行假设,假设笼子里的都是鸡,比较脚的数量差,其中问题分析时,蕴含的数量关系也非常重要,帮助他们建立数量关系模型,分析思考,问题能够有效突破。最后进行总结与归纳数量关系模型“少算的脚数÷2=兔子的数量”。将这一数学关系模型进行拓展:解决“2元、5元问题,三轮车和两轮车问题”等,其中建构的数量关系模型有“单个差额×数量=总差额”,学生能够理解这些数量关系模型,并学会运用这些分析解决问题,数学学习能力自然也得到发展。通过教学实践,很多教师发现,基本的数量关系学生能够理解,但将进一步深入研究获得的数量关系模型开展应用时,存在一定的困难,教学中教师要抓住数量关系的本质,引导学生总结归纳得到泛化的数学模板,并在具体情境中开展应用,获得问题解决的基本思路和策略。在利用数量关系模型分析问题时,教师的基本要求需要以生活化情境为基础,建立起生活与数学之间的桥梁,并让他们从生活经验中进行总结,提炼、概括,从而得出数学模型,并尝试运用,形成解决数学问题的有效策略。

三、突出问题解决的过程,灵活运用多种策略。

数学问题解决中的一题多解,多样化分析解决问题的策略常常被很多教师津津乐道,其中蕴含的思想方法也非常多,让学生灵活掌握这些多样化的解决策略,增强思维的灵活性,提升学生的思维品质,有助于学生分析解决问题能力的发展。教学过程中,教师需要认真细致的引导,从多个不同的角度分析,形成解决问题的多样化策略,并针对一类型问题,进行总结归纳,帮助他们厘清知识脉络,把握题型特点,形成系统性的解题的策略。

例如:在引导学生分析探索《圆的面积》时,这一节新知探索,
(下转第22页)

教学的主体,为此教师应当在与家长进行沟通时渗透生活即教育的理念,并且主动与社会机构达成协作,让体育运动资源上的得到有效开发。

1.家校合作,发挥家长榜样作用

家庭教育对学生的影响十分深刻,在组织体育教学工作时,教师不仅要重视学校内对体育运动技巧的讲解,同时也要关注与家长之间的互动和交流,让家长能够在学生成长过程中起到榜样作用,更好地促进学生体育运动习惯的养成。小学体育教师可以借助校运会等平台与家长保持联系,让家长深刻意识到体育锻炼的重要性,并且在与家长进行沟通时帮助家长掌握基本的体育指导技巧,让家长能够起到监督和引导的作用。家长则应转变自身的教育理念,除了对学习成绩提出要求外,还应主动监督并且陪同孩子参与体育运动,通过这样的形式让孩子能够养成良好的体育运动习惯,并且在家庭生活中保持积极的成长状态。通过家长和学校的紧密配合,学生能够始终处在良好的体育运动环境,并且在不断接触体育知识的过程中养成体育运动习惯,为树立终身体育理念提供全面保障。

2.校社合作,丰富和拓展场地资源

小学体育教学资源开发不足的问题,是影响体育课程教学质量的重要因素,为了有效促进体育学科的发展,学校应当与社会机构达成协作,向社会寻求支持,一方面做好校内的场地资源开发,另一方面也要利用社会上的场地资源开展具有针对性的体育教学活动。在校内基础设施建设方面,学校应当做好长期规划,根据体育教学的相关需求,对资金调拨以及设施搭建做好规划,并且主动向社会寻求帮助,筹集体育运动设施的建设资金。学校还应与社会机构之间保持联系,与专业的体育运动场馆形成合作,在开展篮球比

赛、足球比赛,以及其他对场地设施要求较高的比赛项目时,借用社会资源起到良好的活动效果。

总结:

综上所述,基于陶行知生活德育理论下,开展小学体育教学工作,这是促进体育学科质量提升的关键,同时也是不断培养学生良好道德品质的必然要求。学体育教师应当深入学习陶行知生活德育理念,在日常教学过程中,能够将生活元素与体育教学融合在一起,并且真正推进家庭教育,社会教育及学校教育的紧密结合,让每位学生都能够处于良好的体育学习环境。唯有如此,才能真正实现小学体育课程教学质量的不断提升,通过高质量的体育教育的活动促进学生的身心健康成长。

参考文献:

- [1]马建成.“生活化体育”——论陶行知思想在小学体育教学中的应用[J].科幻画报,2021(04):52-53.
- [2]张晓红.小学体育教学过程中融入陶行知生活教育思想的重要性[J].名师在线,2020(22):90-91.
- [3]宋桂红.陶行知生活德育理论在小学体育教学中的实践[J].冰雪体育创新研究,2020(02):25-26.
- [4]徐灿.论陶行知“生活教育理论”对小学体育教学的启示[J].新课程(小学),2019(02):23.
- [5]蒋任薇.陶行知生活德育理论在小学体育教学中的实践[J].读与写(教育教学刊),2018,15(10):204.
- [6]庄昊.陶行知教学做合一理论对小学低年级体育教育中儿童社会化发展的价值探讨[J].考试周刊,2018(55):133.

(上接第 18 页)

面对解决的课题较难,很多教师都采用了直接灌输的方法,而课堂的重点放在了公式的应用环节,这显然是不科学的。公式的形成过程尽管比较难,但对于提升学生的分析解决问题能力尤为重要。教学中,教师可以结合之前学生已经探索了三角形、平行四边形等基本图形的面积求法,感受到“转化”的数学思想,而对于圆的曲边图形面积,还是第一次遇到。因此将圆转化为长方形或者其他平面图形是非常困难的,因此,适度引导并让学生借助于学具和多媒体教学手段,显得非常重要。通过引导,体会图形的分割方法,让学生将圆形纸片分割成若干(偶数)等份,每一份近似什么图形?从而化曲为直,渗透数学极限思想。这一点都有通过多媒体教学手段能够分割,并进行放大,学生感受深刻,结论形成自然有序;而在结论形成之后,很多同学自然会想到,将圆形纸片通过分割组成了长方形,那么能不能将之转化为之前学习过熟悉的其他几何图形呢?这又该如何分割呢?显然,这一问题的提出,让老师比较棘手,学生也感到异想天开,顺势而为,教师不妨让学生进一步探索,将圆形纸片通过分割四等分,七等分,八等份,三等份后,将之近似拼成三角形,平行四边形,梯形等等,并通过这些熟悉几何图形面积的推导,得到圆面积的计算方法,体现了问题解决的多样化,学生思维活跃,探索热情高涨,将这些多样化的解决问题策略贯穿于日常教学中,拓展学生的思维,并能够在解题策略千变万化中,因题而异,选择最优化的方法,促进学生数学思维能力的进步。

四、巧用错误解题资源,在思辨错误中提升解题能力。

在问题解决中,很多同学会出现各种不一样的错误,教师要抓住这些错误的资源素材,引导学生认真辨析其中的问题所在,强化学生的错误认知原因,从根本上纠正错误解题的方法,将正确的解题思维渗透于其中,提升学生的分析解决问题能力。特别针对小学中低年级阶段,要通过培养学生的逻辑思维能力作为教学的基本出发点,在对错误资源分析中,理清清楚思维活动过程,让思路更清晰明了,得到正确解决问题的策略。要防止教师的灌输式教学方法,

一味强调自己的想法和解题思路直接讲授给学生,学生被动接受,而学生自己始终无法知道自己的错误根源,造成了每次都会出现思维障碍,次次都是错误的结果。这样不仅仅不能正确解决问题,而且思维能力也得不到发展。因此,教师平时的教学中,要重视学生的错误,并教会学生辨析错误的基本方法,帮助学生形成自我认知结构,提高分析解题能力。

例如,针对“小数乘法的简便计算”时,很多同学对于乘法的分配律和结合律理解存在偏差,他们对于计算的公式或算理理解不够深入,错误运用或相互之间混淆了,甚至出现了不能简算时反而乱用简便方法计算,导致解题中出现了各种错误。如:计算 $0.8 \times (1.1 \times 10)$,有的学生乱用简便方法计算: $0.8 \times 1.1 + 0.8 \times 10$ 或 $(0.8 \times 1.1) \times (0.8 \times 10)$ 。针对这些问题,教师要抓住这些错误的资源进行认真细致的分析,首先让学生自己讲一讲解题的思路,是如何思考的?再要求他们对前面学习的公式进行回忆,弄清楚运用公式的基本特征,通过自己分析,其余同学对错误辨析,实现了思维间的碰撞,帮助他们找出错误的原因,再确定正确的运算方法,教师也不妨设计几道类似的问题进行复习巩固,让他们学会分析,再运算,从而提高分析解决问题的能力。

总之,在小学数学教学中,着力培养学生分析解决问题的能力,让学生针对需要解决的问题,指导他们正确阅读,学会分析,并采取针对性的策略,不仅仅让问题得到圆满解决,还让学生不再过度依赖所谓的解题经验,而需要掌握不同情境下的多样化解决问题得到策略,学会分析问题,主动探索,使他们将掌握的数学知识转化为解决问题的能力,轻松解题,快乐学习,这才数学解题教学的根本追求。

参考文献:

- [1]中华人民共和国教育部制定.义务教育数学课程标准(2011年版)[S].北京:北京师范大学出版社,2012.
- [2]郭新春.小学数学问题解决能力的培养研究[D].大连:辽宁师范大学,2012.