

小学数学教学中建模思想的有效运用

陶爱霞

民乐县丰乐镇寄宿制小学 甘肃 张掖 734500

[摘要]随着小学数学教学改革深入开展,在数学课堂培育学生建模意识是必要的,教师通过运用建模思想开展数学教学,进一步提高了学生参与学习积极性,能加强数学教学效率。基于此,本文分析了运用建模思想的重要性,总结了有效地运用措施,希望分析能为学生日后发展奠定良好基础。

[关键词]小学数学;建模思想;运用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.2025

引言

数学建模是提高数学教学水平的重要途径,对于小学生来说,更加需要树立正确的学习认识,加强实践学习能力,从而才能不断提高数学学习水平。教师在课堂中合理地进行数学建模设计,提高了学生数学思维能力,利于保证课堂教学质量,基于此,下面结合具体教学内容,从多方面总结数学建模思想的有效运用方法。

1 小学数学模型的重要性

把比较抽象的数学知识和语言转化成直观性的数学模型,并以清晰化的数学概念表达出来,有利于学生更好地理解,这就是建模思想的基本内涵。对于数学模型来讲,可以是函数,也可以是几何,或者是方程式。为了能够让现象科学化逻辑化,描述时会使用数学这样的公认方式和语言,进而形成描述的数学模型。在数学理论和现象验证时,需要通过抽象化的事物来代替数学理论知识,从而帮助学生将分析的问题转化成数学知识。另外,在小学阶段,打好数学基础很重要,所以通过建模思想可以帮助学生增强对数学知识的理解,同时也能让学生的学习兴趣得到提高。

2 小学数学建模教学开展的基本原则

2.1 问题情境性原则

在小学数学学科中落实建模思想期间,教师可倾向使用问题情境的方式为学生构建模型,并引导学生进行必要的探索,自主解决问题,充分提高学生思维的灵活性,主动探究学科知识的特点。将部分问题转化为学习情境,这样学生便可在情境中应用学科知识解决问题。这样不但能够明显提高学生的解题能力,同时还可提升自身对语言和数学符号建立更为准确的认识,有助于学生提高学科综合能力。

2.2 学生主体性原则

在落实数学建模思想期间,教师需对学生的主体地位保持充分的尊重,通过建模提高学生思维的积极性,主动参与到实践中,逐渐形成学科思维,灵活运用学科知识和技能。教师也需倡导学生准确把握学科概念,结合不同的环境运用公式等工具解决问题,为学生发挥自主能力提供机会,这样学生在学习期间便可明显提高思维的灵活性。

2.3 内容适切性原则

在培养数学建模思想期间,教师需侧重引导学生参与建模活动,并使建模教学和课程相互辅助、基于建模平台提高

学生应用知识的意识,并尊重学生的客观发展规律,让学生逐渐提高自身的建模能力。教师不能让学生单纯模仿他人的建模活动,同时也不能过度提高建模的难度,而需充分尊重学生的发展规律,让学生的智力和非智力因素同步提高。学生在参与建模期间能够自主观察,形成科学的记忆,从而提高自身的思维、想象和关注等方面的能力。学生在具备较高的学习动机和热情后,便可在求知欲的鼓舞下深刻认识到学科知识的应用价值,充分感受到学科知识的趣味性。

3 小学数学教学中建模思想的有效运用

3.1 在知识讲解中的应用建模思想

从建模思想的角度来看,构建模型是最为主要的应用方式。进行小学数学教学的时候,数学教师应该在讲解新知识的过程中构建知识模型,从而促使学生能够更好地认知和理解数学模型。

比如,关于认识图形的知识学习,教学时教师可以利用数学模型来讲新的知识,并把抽象化的知识内容变成形象化的内容。教师在教学中还可以把生活元素融入课堂,以此全面提高数学课堂学习的吸引力,让学生能够从中找到学习兴趣。第一,以长方体,正方体等物体为例,然后让学生认真去观察,像这样的情境式导入学生的代入感会增强。第二,让学生自主化的实施讨论,并描绘其中的一个面。完成以后可以让几名同学一起来展示作品,并让其他同学描述,进而通过立体到平面这样的建模促使学生能够理解认识图形。第三,一边展示作品,一边讲解作品的基本特点,进而强化理解,记忆图形的基本特点。通过教学环节可以看出建模思想应用能够调动学生的学习积极性,还能让数学课堂的学习效果增强。如果教师能够建立长效性的机制,对学生建模思想进行培养,数学知识的讲解就更能够发挥出积极作用。

3.2 在问题解决中应用建模思想

进行数学建模的时候,教师可以将建模思想利用好,引导学生认识事物本质,从而不断降低学生的学习难度。但是要结合教学的基本情况,重视数学建模的有效性,并且还要将数学模型,知识的关系协调好,进而帮助学生了解问题背后的数学内容。

比如,数学教师在教学轴对称图形的知识时,可以采用合理化的教学方法,有效引导学生实施探索,并利用对问题的分析和解决提高学生的学习效率。第一,利用图片将轴对

称图形展示出来,并在播放讲解中帮助学生更好地了解轴对称图形的知识。第二,创设具有探究性特点的活动,利用模型将问题引出,进而鼓励学生建立模型,有效解决遇到的问题。比如,利用多媒体展示建筑,风筝等实物的平面图,再采用分组合作法对共同点加以验证。第三,在观察中会发现物体有共同点,图形两边相同。第四,此时教师可以让每个组都来展示自己的学习成果,并同学生一起讨论结果后将轴对称图形的基本特点总结出来。最后利用建模思想让物体实现平面过渡,从而充分激发出学生数学课堂学习的积极性。

3.3 在实践活动中应用数学建模思想

实践活动开展的整个过程中,作为数学教师可以有效引导学生将建模思想构建数学模型应用起来,并利用数学模型把实践中遇到的问题解决掉。但是,小学生建模能力比较有限,教师应该多进行合理化的指导,避免对学生的热情造成打击。所以教师还可以采用探究任务布置的形式让学生利用某个知识点内容,进一步创建数学模型。

教师在角的初步认识教学中,可以让学生自由组合,再让学生从身边入手去发现生活中的角,以此对学生使用折纸方法做角加以引导。第一,设计探究性活动,让学生根据图形做分析,并详细构建数学模型,在类比各种角时比较出角的真正大小。第二,完成角的比较再由教师进行实践总结。在学习中发现角的大小同边的长短没有关系,只同边张开的角度有关系。学生了解角的知识就能够明白生活中角的大小,进而就能将遇到的生活实践问题解决掉。第三,教师也可以设计相关的实践问题,让学生在分析中加深对学习内容的理解,从而更好地把学到的理论知识模型应用到实践中,有利于理解抽象化的数学知识。

3.4 探索数学模型的属性与本质特征

形成数学模型可作为教师落实教学规划的重要渠道。教师在实施教学期间,需侧重向学生渗透建模意识。该意识并不是独立存在的,而是融合学科知识、教育特征和实践活动所形成的综合性思想。从本质上讲,数学源于生活,其具有较高的应用价值。因此在实施数学教学活动时,教师也需侧重强调学科知识的实践来源,将生活中普遍存在的学科知识转化为学科理论,这样便可提高课程教学的趣味性和灵活性。在实施学科教学期间,教师还需侧重鼓励学生将生活常识转化为学科知识,通过学科知识解决现实问题,从而形成有效的建模思想,辅助学生真正理解建模的本质。

在生活中,学科知识和模型随处可见,多数生活现象和物品均蕴含了建模知识,如足球、水杯等。基于建模思想的指导,学生可将生活物品进行建模处理,从而深化对球体、圆柱体等概念的理解深度,主动探索几何知识、在开展加减法部分内容的教学时,传统的建模形式已经难以迎合更新的教育需求,因此教师可通过选择适合的场景提高教学活动的趣味性,将建模思想和生活之间建立联系,不但能够将生活现象数学化转化,降低学生对理论知识的理解难度,同时还

可提高学生的实践能力,让学生在教学活动中准确把握建模的本质,从而更为深刻地理解建模思维在学科知识获取过程中的重要意义。

3.5 有效拓展运用数学模型

可侧重将所掌握的学科建模知识作为处理生活问题的工具,在学科知识与生活问题之间建立联系,这样便可让学生认识到数学知识和建模的应用价值,以此激发学生产生更高的学习积极性,充分认识到学科知识的用途。教师可通过设置作业内容为学生提供解决问题的机会,此外还可将课堂拓展到课外生活中,让学生利用学科知识解决基础、变式和拓展类题目,也可通过自主探索在生活中寻找数学模型的案例,这样便更能够意识到数学知识与生活的关系,从而形成数学思维,提高学生的认知能力,推动其探索能力、发现问题和创新、实践等意识的提高。学生科通过参与实践来认识新的问题,内化新知识,形成个性化的知识体系,最终将知识转化为学科能力。

在具体解决问题期间,教师还需尽量拓展学生的思维能力,鼓励学生将形成的数学模型转化,以此实现对数学模型范围的拓展。在学习运算定律部分内容时,教师需侧重引导学生结合具体情况,灵活选择不同的算法。在计算 $265+201$ 等试题时,多数学生会感到困惑,短时间内难以准确找到适合的计算方法。此时教师便可启发学生对算式进行变式处理,如把 201 看做是 $200+1$,这样便减低了算式的计算难度,通过变式形成基本模型,明显提高计算的效率和准确性。又如在计算 25×16 时,大多学生会选择直接计算,而无法总结出乘法运算的规律。此时教师便可启发学生将 16 看做 4×4 ,这样学生便可更为迅速地建立模型,提高计算的效率,同时形成更高的自信心,深化巩固学科知识,并更为主动地运用模型解决问题,形成更为成熟的思维模式。

结束语

总之,通过以上分析,结合小学学生学习实际,研究了运用数学建模思想开展数学教学的有效途径,作为新时期数学教师,要提高建模思想应用与教学设计能力,从而帮助学生加强数学实践水平,不断地为数学教学质量提高提供有效保证。

参考文献

- [1]程军,朱彪,孔维丽.数学建模思想在小学数学教学中的应用[J].文化创新比较研究,2020,4(04):97-98.
- [2]张玉芳.数学建模思想在小学数学教学中的应用探析[J].教育观察,2019,8(29):75-76.
- [3]颜春兰.小学数学建模教学的起点、过程及应用策略探究[J].亚太教育,2019(04):17.

(注:本文为2021年甘肃省教育科学“十四五”规划课题《建模思想在小学数学教学中的应用研究》,课题立项号:GS[2021]GHB1650的阶段性成果)