

优化课堂设计，提升教学效率——小学数学中的建模思想探讨

刘永山

定州市高就小学 河北 定州 073000

[摘要]了解数学建模相关概念，发展学生模型思想，针对该老师建模教学存在的问题，教师要积极渗透建模思想，精心选取建模教学的内容，提高自身素养，更新各种知识，科学设计丰富的建模教学的环节，为学生以后的学习打下坚实的基础。

[关键词]数学建模；数学老师；科学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2020.02.501

一、前言

顺应国际课程改革大趋势的必然要求，重视学生已有的经验，把数学应用到客观世界中，在实践中进行探索，建立较完整的小学数学建模思想理论，有助于促进学生全面发展，为新课标的实施提供新的理论依据。有助于培养学生的创新意识，建立逻辑思维方法，培养学生用数学的能力，培养学生用数学的能力，从而推动小学数学教育改革，激发学生学习数学的兴趣与自尊心，促进小学数学教师教学水平的提高。

二、将数学建模思想应用于小学数学中的教学意义

(一) 通过数学建模，能有效转变学生的数学思维方式

小学数学教材中的一些知识内容具有抽象性与逻辑性，教师需要通过合适的教学方式方法来指导学生展开数学思考。教师借助数学模型引导学生对数学知识进行分析，实际上可以改进学生现有的固化思维方式，促使学生转变数学思维，形成新的思维习惯。因此，教师应将建模思想应用于数学课堂，从重塑学生思维这一方面入手，引导学生掌握巧妙的数学学习技巧。

(二) 通过数学建模，能让学生联系现实问题展开思考

数学建模教学活动中涉及的数学问题一般是现实性的问题。教师可以抓住这一数学问题的特征，引导学生在联系现实生活的基础上对数学问题进行准确、深入的分析。这意味着教师在引入数学建模思想、改造数学教学模式时，实际上迎合了生活化教学的要求，能让学生在植根于现实生活的基础上，根据一定的生活认知经验来探寻问题的解决方法。

三、小学数学教学中建模思想方法的实践运用策略

(一) 优化课堂设计，提升教学效率

学生数学建模思想的有效建立需要贯串于教学的各个阶段，这就要求教师对教学内容进行科学、规范的设计，确保学生能充分学习课堂知识，初步建立数学建模思想。因此，教师可以在数学建模思想的引领下提前设计科学的教案，利用板书与多媒体技术相结合的方式来进行课堂教学，运用板书进行灵活书写，运用多媒体放映准备好的课件内容，节省宝贵的课堂时间，将更多精力投入对知识点的讲解中，帮助学生理解数学知识，建立自己的数学模型。

例如，教师在讲授“三角形的高”这一内容时，可以在课前做好充分的设计与准备，通过多媒体展示一张清晰的三角形图片：有一只蚂蚁在三角形的其中一个顶点上。教师通

过这张图片，加上蚂蚁现在想爬到对边上觅食，让学生思考在蚂蚁速度不变的情况下，怎样才能尽快到达对边。结合所学知识，通过认真思考，学生会提出从该顶点向对边作一条垂线段这一方法，这也是蚂蚁爬到对边的最短路线。

此时，教师可以通过多媒体展示提前设计好的几条路线。当学生发现哪条路线都比垂线段长时，教师就可以引入三角形高的概念。教师也可以通过多媒体继续向学生展示其他两个顶点与对边之间高的画法。这都要求教师在课前做好充分的教学设计，让学生对垂线段的作法形成直观认知，将数学建模知识设计成学生更易理解与接受的方式，让学生在掌握数学建模学习技巧的基础上获得更佳的学习效果。

(二) 创设生活情境，激发学生兴趣

小学生的年龄小、注意力易分散，而数学模型的概念较为抽象，如何吸引学生在课堂上的注意力，这是教师在培养学生的数学建模思维时必须考虑的问题。数学知识源于生活，服务于生活，教师可以利用这一点，联系现实生活创设教学情境，将枯燥的书本知识鲜明化、形象化。

教师要重视学生已有生活知识与数学知识之间的有效连接，创设学生较为熟悉的教学情境，拉近学生与数学之间的距离。教师将现实生活中的知识巧妙地转化成数学模型，让学生在不知不觉中理解数学建模知识，掌握知识的本质要点，培养学生的发散思维，提升学生运用数学建模思想解决书本上的问题以及与数学有关的现实生活问题的能力。

例如，在教学“时、分、秒”这一内容时，为了让学生在脑海中形成深刻的时间概念，使其能树立初步的数学模型，教师可以在课程引入时放置一个时钟，让学生保持安静，认真倾听时钟传达出来的声音。在这之后，教师可以告诉学生每听到滴一下的声音，就是一秒钟的时间过去了。

此外，教师还可以让学生观察时钟上各个指针的走向。这时，学生会观察到每传出滴的一声，最长的指针就走动一下，这就是一秒钟的转动过程。当滴了60声时，最长的指针正好转完一圈，而中间长度的指针则转动一格，这就是一分钟的转动过程。

教师在课堂中引入这样的生活情境，能让学生更有兴趣地参与到教学活动中，学会根据情境中蕴含的数学知识，利用数学知识间的逻辑关系，建构正确的数学模型，并学会通过这一数学模型对相关的数学问题进行有效的思考，从中获得解决问题的具体思路和方法。同时，学生在情境氛围下展

开数学建模学习,会受到情境的熏陶,产生积极的数学学习情感。因此,教师应着重加强生活情境与数学建模教学的有机结合,让数学建模教学获得理想的教学效果。

(三) 利用已有模型, 加强模型探索

数学课程知识点的分布多是前后连贯、有逻辑顺序的,符合学生的学习特点,因此,在数学建模思想的教学应用过程中,教师可以充分运用已有的数学模型基础,在层层递进中推断新的数学模型,这样不仅能提升学生的数学建模思维水平,而且能让学生对先前学习的知识进行巩固,提高学生的学习效率。尤其在教学较难知识点的过程中,教师可以通过知识回顾和课堂板书等方式,对新的数学模型进行良好引入,充分展示新旧数学模型之间存在的内在关联,让学生建构更清晰的认知框架,从而对纵向知识展开对比。

一般而言,学生可以通过观察、猜测、验证、总结等方式逐步对数学知识进行自主探索,在脑海中对数学问题进行主动分析和判断认知,从而初步形成数学建模思维,这非常有利于学生数学建模思想的树立与提升。以“观察物体(三)”一课为例,在此之前的数学课程中,教师已经开展过观察物体的知识教学,多数学生已经能根据不同的位置对自己看到的简单物体的形状进行初步判断。因此,教师需要认识到教学衔接的重要性,充分运用已有模型开展教学。例如,教师可以为学生提供实物模型,或者让学生自己折几个正方体。

在具体的探究教学活动中,教师可以先让学生用3个正方体进行摆放,确保从正面只能看到3个正方形的形状。根据已有的知识模型,绝大多数学生都可以按要求摆出图形。在此基础上,教师可以让学生用4个正方体进行摆放,同样是从正面只能看到3个正方形的形状。这时,多数学生会通过在3个横排的正方体其中之一的后后方摆放1个正方体来完成相关的操作要求。此时,教师可以进一步启发学生思考“是否有其他的摆放方法?”这一问题,进一步提高学生从不同位置观察较复杂物体的能力,培养学生的发散思维能力和空间想象能力。

(四) 开展探讨活动, 促进交流互动

数学这门学科主要是对数字进行加减乘除运算,相对于其他学科来说较为枯燥。小学生在从幼儿园升入小学这个阶段,其学习方式发生了很大的转变。幼儿园教育中多采用师生互动、生生互动的方式进行游戏教学。为了让学生的学习思维得以适应和延续,小学数学教师需要在数学建模教学中积极开展学习探讨活动,努力培养学生的自主思考能力。教师可以通过小组合作的方式,将数学建模思想渗透在小组讨论互动中。

一名学生在与不同学生交流互动的过程中可以了解其他学生的问题考虑角度,有利于开拓自己的思维,同时可以在交流探讨的过程中进行思维碰撞。在学生交流的过程中,教师需要做好巡视并及时对探讨方向出现偏差的小组进行纠正,对部分知识理解不充分的学生进行耐心指导。以“图形

的运动”这一章节中的“轴对称图形”这部分内容为例,教师可以先为学生展示几张轴对称图形的图片,如蝴蝶、五角星等,再让学生找出这些图形的共同特征。通过仔细观察,学生会发现这些图形如果从中间分开,那么两边是一模一样的。这时,教师可以引入轴对称图形的概念,然后让学生通过小组合作的方式,根据轴对称图形的特点,在交流与互动的基础上动手操作,剪出几个漂亮的轴对称图形。教师可以通过巡视把剪出的漂亮的、符合轴对称要求的图形向全班学生展示,并请学生谈一谈是如何剪出该图形的,这样不仅有利于学生学习信心的树立,还能让学生在短暂的课堂时间内看到更多的创意作品,有利于打开学生的思维空间,拓宽学生的学习思路。

(五) 注重课堂反馈, 掌握教学情况

在数学建模思维的构建教学过程中,由于建模具有抽象性,加上有些学生不易理解和掌握相关知识,课堂反馈能帮助教师及时掌握教学情况。教师可以适当改进教学评价方法,在课堂结束前鼓励学生积极发言,自主讲述已学习的建模知识,并让学生学会表达自己对问题的认知及解题过程,帮助学生复习与回顾数学模型知识,及时把握学生对当堂所学知识的掌握情况。对于学生没有掌握的知识点,教师要及时做出调整,帮助学生攻克难关。

四、总结

小学数学老师要学会运用数学的环境,加强数学与生活的联系,增强建模意识,加强学生的合作交流能力、数学语言表达能力,因此必须培养教师的建模教学意识。这需要需要小学各年级教师通力协作,认真研读义务教育数学课程标准,更应该与时俱进,不断以新知识充实自己。提高学生建模能力,解决实际问题,小学数学教师也要注意在日常教学中提高学生数学化能力,合情推理能力,顺利建立模型,要帮助学生养成良好的阅读习惯,在各种不同性质的现象中建立联系,教师要精心设计概念教学,提高合情推理能力,提高数学化能力,灵活调整模型,教师要教给学生概括的方法,提高数学模型的求解能力,锻炼学生的阅读理解能力,顺利解决问题,教师要引导学生养成良好的计算习惯,很好地将数的运算内容贯穿于整个小学阶段,提升小学生数学运算的速度与正确率,从而达到好的教学效果。

参考文献

- [1] 数学建模思想在小学数学教学中的应用研究[J]. 张庆红. 中国新通信. 2019(14)
- [2] 试论数学建模思想在小学数学教学中的应用[J]. 张敏, 毕惠琴. 学周刊. 2019(02)
- [3] 小学数学教学中建模思想的渗透实践研究[J]. 倪德功. 才智. 2018(11)
- [4] 数学建模思想在小学数学教学中的应用研究[J]. 葛长兰. 科普童话. 2015(35)
- [5] 小学数学教学中培养学生数学建模思想的方法分析[J]. 阮丽丽. 知识文库. 2018(16)