

浅议初中数学教学中数学建模思想的渗透

张贵英

重庆市永川中学校

[摘要]随着我国教学改革的不断开展,越来越多的学科开始探索新的教学方式。数学作为初中学习阶段当中最重要的一门学科之一,最重要的就是培养初中学生们的数学思维能力,为了实现这一目标,教师们就可以积极地在学习当中渗透数学建模思想。

[关键词]初中数学; 数学建模; 渗透

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.701

由于我国长期处于应试教育的背景之下,再加上初中数学的难度较大,所以大部分初中数学教师都是采用填鸭式的教学方式,这就导致学生们只是在被动的接受知识,很难对知识有深刻的理解,并且产生自身地思考。在初中数学教学当中渗透建模思想就可以帮助学生们通过建立数学模型来更好的理解知识,或者是对学习过的知识进行巩固以及灵活运用,帮助学生们提升数学学习能力。

一、在初中数学课堂中渗透建模思想的重要意义

1. 引导学生们自主思考

初中学习最重要的就是让学生们养成自主思考的习惯,学会自己去探究知识,灵活的运用知识。但是在传统的初中数学课堂上,教师们经常是坚持自己传统的教学方式,先给学生将讲一下本节课的基本知识框架以及重要的知识点,然后就是找一些经典的例题给学生们进行实际的操作讲解,最后让学生们自己做题巩固,这种教学方式的教学效果是十分低下的,并且学生们在这种长期的枯燥教学下,很容易丧失对数学的学习兴趣。然而如果教师能够对学生们进行数学建模的演示,那么就可以很好的解决这些课堂问题。因为学生们可以在课堂上积极的去思考,去进一步探究、理解自己所学习的知识,逐渐地让学生们先有自己思考的意识。而且数学建模思想的渗透可以让课堂的教学氛围变得更加活跃、诙谐,让学生们感受到数学的魅力,逐渐的深度融入的数学课堂当中。

2. 引导学生们积极的融入课堂

因为在传统的数学教学中,一节课下来往往都是教师在讲话,学生们很有可能一言都不发,不与老师进行积极的课堂互动。这样学生们就很容易在课堂上跑神,还有一些同学经常性的在课堂上做一些与数学无关的事情。因此,教师就可以采用启发性提问的方式,让学生们都积极的参与到数学课堂中来。教师刚开始采用这种教学方式时,可以在上课时邀请一两同学上台感受数学建模,然后慢慢的尽量做到班级内每位同学都能在学期内感受到建模实际操作。教师在长期坚持这种教学方式之后,学生们大概就会形成一种惯性思维,学会自己去推究所学的知识。即使教师在这一节课上没有进行数学建模的操作,那么学生也会积极的参与到课堂中,思考这节课上所要学习的知识。由此可以在很大程度上提高课堂的教学效果,加强学生们对知识点的掌握以及运用能力,从而提高学生的学习成绩,拓展学生的学习思维。

二、如何在初中数学课堂当中有效的渗透建模思想

1. 要紧扣课本,密切联系教学内容

由于在原来的初中数学教学当中,教师们很少会在课堂上渗透建模思想,所以这一教学方式对于教师以及学生们来说还是比较陌生的。因此,为了更好的帮助学生们适应这种教学方式,教师们在渗透建模思想时,一定要紧紧地结合课本内容,根据教学大纲以及教学计划有序地在课堂上渗透建模思想。比如,代数问题是学生们在初中数学当中经常会遇到的问题,那么就是可以根据这一部分的知识进行建模思想渗透。例如,某货车平均一小时之内可以行驶 x 千米,上午可以行驶三个半小时,下午行驶 y 小时,请用数学式表示该汽车一天行驶的路程。如果 $x=100$, $y=5$,那么请问这辆货车行驶的路程数学是多少?这种类型的代数问题当中经常包含丰富的数学建模思想。再加上这种类型代数问题对于学生们来说难度也不算大,所以教师们就可以以此为例,潜移默化的让学生们接受数学建模思想,促进数学建模思想在课堂当中的有效渗透。

2. 教师要对数学建模有正确的理解

虽然目前我国已经深入的开展教学改革,但是我国采用应试教育的方式仍然没有改变,所以大部分初中数学教师虽然在刚开始时会在课堂上渗透数学建模思想,但是往往过了一段时间之后,就淡化了要在课堂上渗透数学建模思想意识甚至有一部分教师根本就不注重在课堂上渗透数学建模思想,依旧是对学生们进行硬性的知识灌输。教师作为教学的主体,对建模思想的态度直接影响到学生的学习以及课堂的开展,所以教师本身一定要对数学建模思想有正确的理解。学校可以要请专业的人员给教师们进行培训,让教师们对在课堂上渗透数学建模思想的方式有一个大致的掌握,并且让教师们认识到数学建模思想对于学生们数学学习的重要性。只有这样,教师们才有可能结合班级内学生们的实际学习情况以及自己的教学节奏、教学目标,将数学建模思想有效的渗透到初中数学课堂当中,真正的把数学建模思想当作是教学开展的重要辅助,并且长期的坚持下去。

3. 熟悉建模步骤,鼓励灵活建模

在学生了解并适应了建模思想后,教师应助学生熟悉建模的步骤与流程,以便学生今后在数学学习中更好的应用建模思想,能够独立掌握这部分知识。在初中数学阶段,学生应用建模思想一般需要以下几个步骤:第一是准备模型:读懂实际问题并筛选出重要信息,将信息转换为数学语言,这同时考察学生的题目分析能力。第二是构思模型,依照所求对象的特点简化问题,对建模进行初步构想。第三是构建模型,在第二部的基础上使用初中画图工具描绘出不同变量

之间的数学关系。模型图像不要求精准程度，只要有助于解题即可。第四是模型求解，数形结合，在图像上标出相关数据，利用数学关系式对模型上的参数进行计算。第五是检验模型，把所得结果代入原题看是否符合题目的逻辑关系，考证模型是否准确合理。

教师要鼓励学生在日常解决数学问题时主动运用建模思想，结合生活背景和理论常识灵活地变换所需要构建的模型的样式。数学的学习最重要的是为了培养学生的数学思维，能够把数学知识运用到日常的生活当中去，而不是为了应对考试，获得高分。切忌让学生把建模思想当成古诗文一样死记硬背，这样会与教授学生建模让学生灵活解决实际问题的初衷背道而驰。

4. 创设问题情境，渗透建模思想教学

在课堂教学当中，教师要想真正的渗透建模思想，需要注重在实际的教学当中寻找渗透的切合点，在学生学习的过程当中，自然的接受到建模思想的教育，比如在数学教学当中，教师可以为学生创设相应的问题教学情境，来引导学生学习新的数学知识，在学习的过程当中积极的渗透建模思想，基于新课程改革的教学背景下问题情境的教学法已经被广泛的应用到课堂教学当中，通过问题情境的导入，可以为教学奠定良好的基础，使得学生能够积极地投入到课堂学习当中，拓展学生的思维能力，进而有效地培养学生的创新意识和创造力。在创设问题情境的时候，教师还应该积极的渗透建模思想，使得学生能够自主的探究数学问题，并且在探究的过程当中，促进了学生全面的发展。比如，在学习分式的乘除运算时教师可以为学生设置问题，在夏季，人们在选购西瓜的时候，总是会认为西瓜的质量越大在购买的时候就会越不合算，但是学生可以进行认真的思考，如果同一品种的西瓜，西瓜皮的厚度也相同，是买大的西瓜合算，还是买小的西瓜合算？这时学生经过思考已经有了答案，但是却无法用专业的术语去表达出来，进而学生可积极的渗透建模思想来引导学生表达自己的想法。教师可以让学生说出西瓜的形状是我们学习当中的哪种图形，学生都能回答出是学习过的球体，这时学生已经有了明确的解题思路，可以利用球体的体积计算公式来回答西瓜买大的合适，还是买小的合适这一问题。但是在计算的过程当中，不是只计算出整个球体的面积即可，还要计算出西瓜可食用的果实体积在整个西瓜当中所占的比重，进而学生会立刻想到用自己已经学过的体积占比的方式来进行计算，这时教师就可以非常自然的引入分式的除法这一节课的教学内容，因此在创设问题情境的过程当中，教师会积极的渗透建模思想，使得学生能够掌握建模思想的应用方法并且还可以有效的提高学生学习的积极性，使得学生能够通过自己的思考来解答问题，增强了学生学习的自信心。

5. 借助数学建模思想方法营造和谐教学氛围，激发学生的数学学习兴趣

很多数学模型的建立，都源自研究者对现实生活问题的深度剖析与充分研究。而实现初中数学教学与日常生活现象、场景、实物的有机结合、紧密关联，则成为帮助学生突破认知困境，获得认知蜕变的有效途径与最佳选择。因此，

教师在应用数学建模思想方法开展初中数学教学时，应切实强化对学生关注生活、留心生活意识的培养。并借助对一些具体、直观、形象的生活事物的引入，来落实教学指导，营造认知氛围。在确保学生的观察能力、思维能力、想象能力、理解能力创造能力得以全面发展的基础上，就学生的认知视域进一步拓展，使其主动投身至数学模型构建领域，以逐步消除其认知困惑，切实提升其认知自信。例如，在开展“有理数加法和减法”学习中，针对具体问题：某市的图书馆、行政中心、城市社区分别顺次排布在东西走向的街道上，图书馆位于行政中心东边，与行政中心相距30米，城市社区位于行政中心西边，与行政中心相距80米。王华自行政中心出发，先朝西边步行40米，接着又朝西边步行-60米，最后朝东边步行40米，那么王华最后位于哪个位置呢？对此，可根据学生的生活经验，引导其自主投身至数学模型构建，以帮助其精准且快速开展对这一问题的解答，来激发其数学学习兴趣。

6. 依托数学建模思想方法拓宽数学课堂路径，塑造学生的数学核心素养

数学建模思想方法的有效应用，不仅切实提升了初中数学教学实效，而且对学生认知能力提升，核心素养塑造有着积极作用。尤其是对于那些比较抽象的数学问题，更应在数学建模思想的引领下，就问题的呈现方式，或者隐含条件予以适当整合、提炼、归纳，找到关键信息与附加条件，将其构建为具体的数学模型，来提升课堂教学实效。同时，还可通过对诸如媒介素材、网络资源、数学实物、信息技术的利用，组织学生就所构建的数学模型开展针对性分析，以切实拓宽课堂路径，更好助推学生的数学核心素养塑造。例如，在开展“三角形的锐角与钝角”学习中，针对问题：一个钝角三角形的其中一个锐角1为32度，另一个锐角2为43度，而另一个锐角三角形的其中一个钝角为148度，请问这个锐角三角形和钝角三角形中哪两个角存在互补关系？可组织学生通过对题目关键信息的分析，构建起对应的锐角三角形和钝角三角形模型，就题目中涉及的数据逐一开展剖析，来帮助学生克服抽象思维不足的缺憾，实现对问题的有效解答，以充分发展其数学核心素养。

三、结语

总而言之，数学建模思想对于初中数学教学来说具有着重要的意义，教师们一定要结合自身的实际教学情况，树立对数学建模思想的正确认识，让数学建模思想充分的和课本内容相结合。只有这样，才可以真正的提高学生们的数学学习成绩，提高初中数学课堂的教学效率以及教学质量，让学生们从根本上掌握数学学习的方式。

参考文献

- [1]蔡美玉.初中数学教学中数学建模思想的渗透[J].西部素质教育.2019(24).
- [2]李静.初中数学教学中学生数学建模素养的培养策略[J].华夏教师.2019(17).
- [3]陆颖.在初中数学教学中渗透与应用建模思想[J].中学教学参考,2021(05):33-34.