

# 数学建模在高中数学课堂的有效运用

潘克亮

(浙江省温州中学 浙江 温州 325000)

**【摘要】**在目前的高中阶段,数学作为一门高中必修课程,一直是学生学习的重点,也是难点。它不仅要求学生具有严谨的逻辑思维能力,而且还需要足够的想象空间 and 实际应用能力。近年来,随着新课程理念的不断普及,如何增强学生的思维方式和能力已经成为教师当前教学的首要任务。需要高中数学教师在高中数学教学过程中引入数学建模思想,以激发学生的创新思维和建模能力。本文主要讨论了数学建模在高中数学教学中的应用策略。

**【关键词】**高中数学; 数学建模; 应用策略

高中数学教学明显的表现出其特有的复杂性和抽象性。很多学生在学习数学知识时,常会由于自身的认知不足而对其产生抗拒心理,甚至还会有放弃放弃数学学习的想法,极大地影响了他们的学习态度。基于此,教师可以适当调整教学方法,借助建模的方式指导学生会将抽象的数学知识具体化,减少学生的理解难度,提高整体教学效率。

## 一、数学建模概念

首先,数学建模是指具体化抽象概念的过程,即将学习过程中遇到的抽象概念通过一些常见的数学符号,公式或者图形以另一个方式表现出来,简化复杂的理论知识及难点。一般来说,数学问题建模过程通常包括以下步骤:首先,将遇到的问题分析为数学问题,然后使用合理的数学方法将其转换为数学模型,最后利用相应的模型解法进行解题。数学建模教学法不仅可以提高学生的多方面分析的思维能力,而且可以培养他们灵活运用数学知识的能力。

## 二、数学建模在高中数学教学中的具体

### (一) 创建情境并演示建模过程

在当今教学环境下,增强学生在解决问题中的实践能力和分析能力是教师面临的重要教学任务。因此,在组织学生进行数学建模学习时,教师应注意贯彻落实因材施教的教学理念,通过创建情境,加强对学生的引导,以提高学生对知识的感知程度以及了解深度。例如,教师在组织学生《函数的认识》一节时,他们可以将具体教学内容和数学模型结合起来,为学生创建函数情景并指导学生进行分析。例如,教师可以以指数函数、对数函数以及幂函数为三个不同的教学切入点,根据具体内容设置合理的问题,并逐步指导学生加深学生对学习的认知,有效巩固学生学习的基础。

### (二) 设计问题,增强建模意识

尽管应用问题比数学建模教学更为复杂,但对于高中生而言,应用题是他们必须面对的一种题型。建模与应用题之间也具有较为紧密的联系,因此教师可以通过将知识转化为实际问题并增强学生的建模意识,指导学生完成学习。例如,老师在组织学生解答命题类数学问题时,可以从以下几点入手:老师将教学活动分为三个不同的步骤,分别是:问题分析和结合问题假设模型、求解模型。通过这三个环节,利用应用题引导学生,可以有效地增强他们自身的建模能力。此外,教师还应注意观察学生的学习状况和学习能力,合理地调整教学计划,为学生提供及时的启发帮助,并引导他们学会如何借助已知量以及变量来调整模型,进而提高学生的学习效果。

### (三) 联系现实生活,指导学生生活中的建模

高中数学教学的最终目标是发展学生的数学思维,灵活运用数学知识和相关方法来解决生活实际中的问题。在学习之初,学生真的很难直接运用建模方法来解决实际问题,作为教师正视这一问题。长期应试教育的影响,在发展学生的建模能力方面有很大的限制性,使得学生缺乏发现生活中问题的意识。因此,教师应善于鼓励学生积极去发现并收集生活中的数学问题,并尝试建立适合此问题的数据库。当然这种建模意识的培养不只是进入高中就培养的,而是从小学阶段就应该进行针

对性的渗透和培养。例如,天然气供应系统有阶梯式收费、用电部分也存在阶梯式供电、寄送快递也有首重和续重之说。生活中到处都有分段函数的模型,教师必须给予学生适当的提醒,以激发学生的生活记忆,唤醒学生的心理感应,对建模产生更大的兴趣,深刻体会建模方法的有效价值。

### (四) 显化教育,明确建模步骤

在当前的教学背景下,教师必须积极调整教学观念,正确认识数学建模的有效价值。总体而言,建模可以有效地增强学生的学术素养并提高学生的自主性,因此教师不应限制学生思维的发展,而是应该适当地对教学方式方法进行显性处理,以帮助他们了解建模步骤,并逐步增强学生的学习效果。

数学建模概念对于学生来说还不很熟悉,在指导他们进行建模学习时,教师必须为学生建立一个全面的分析系统,例如:建模的定义是什么?我们为什么要在数学学习中应用建模?我们应该如何进行建模?为学生后期的学习奠定基础。例如,老师在讲解《函数模型及其应用》这部分知识时,教师可以有效地进行建模导入,引导学生对特定的问题进行建模解答,从而减轻学生的学习难度,帮助他们逐步接受这种学习方法。

### (五) 成立小组,提升建模能力

高中数学建模思想不仅是对数学知识的研究,而且还需要掌握学科核心素养的习得。因此,教师可以在教学过程中将学生分成几个小组,并为他们提出一个讨论主题,并预留一定的小组讨论时间,让学生以建模小组的形式进行交流。在讨论过程中,老师应有问题的学生提供适当地指导,帮助学生解答问题。这种小组讨论的形式可以使学生在相互交流和相互启发中尽快地完成问题解答,这对增强学生的小组合作意识具有重要的作用。例如,在学习百分率这一章节时,教师可以让学生以建模小组的形式交流和讨论银行存款利率,商品打折,商场促销活动等。这样可以使学生在讨论过程中掌握建模方法。

总之,在高中数学教学中,随着整体教学难度的逐步提高和学习压力的逐步提高,使得越来越多的学生对数学学习开始产生抵触情绪。基于此,在日常教学中,教师必须准确把握学生在运用建模过程中的问题,积极探索有效策略,并借助情境教学的帮助,使教学的内容更加生动形象,并鼓励学生在小组交流过程中体验数学建模方法和过程,减轻学生的学习困惑,有效增强学生的核心素养。

## 参考文献

- [1] 郑芳芳. 高中数学建模课堂教学策略[D]. 辽宁师范大学, 2015.
- [2] 祖晶晶. 探讨有效教学策略在高中数学课堂的实践[J]. 才智, 2009(34): 130.
- [3] 王伟. 数学建模在高中数学课堂的教学策略研究[J]. 课程教育研究, 2019(32): 62-63.
- [4] 郑大鹏. 数学建模在高中数学课堂的教学策略研究[J]. 数学教学通讯, 2017(12): 45-46.

# 高中生数学思维能力培养现状与对策

王怀丽

(辽宁省凌源市第三高级中学 辽宁 凌源 122500)

**【摘要】**新课程标准进一步明确了高中数学课程中学生思维能力的培养要求,高中数学教师应根据教学要求,结合教学内容优化学生的思维能力培养。本文分析了高中数学教学在培养学生思维能力方面存在的不足,并提出将数学知识形象化、构建交流学习环境、设计多种类型习题等改进策略。

**【关键词】**高中数学; 思维能力; 培养策略

## 引言

高中数学对学生的思维能力和学习能力有着较高要求,拥有良好的思维能力不仅能够帮助学生深化对相关知识的理解,还能提高他们的数学学习效率。为充分发挥思维能力对学生数学学习的促进作用,本文将重点探究培养高中生数学思维能力的有效策略。

### 一、高中生数学思维能力培养现状

应试教育影响,在当前的中学数学教学中,部分教师把精力放在知识讲解和习题训练上,常常进行知识灌输,不尊重学生的学习主体地位,忽视了对学生思维能力的培养,导致学生虽掌握了一定的数学知识与解题技巧,但在解题训练中难以灵活运用,致使解题效率较低。在这样的教学模式下,学生被动接受知识,对知识的认识不够深刻,对知识的理解多停留于浅层,使思维发展受到一定限制,学习有效性得不到保障<sup>[1]</sup>。此外,在高考的压力下,有些教师为加快教学进度,在课堂教学中没有给学生预留充足的思考时间,而是对各种题型进行归类,总结解题方法,要求学生套用解题模板,以缩短解题时间。这使得学生对解题模板与教师产生依

赖,独立思考能力不足,题型一旦发生变化,或缺乏教师的指导,他们就束手无策。而且有部分学生在学习过程中一遇到问题,就立即请求教师或其他学生帮助,缺乏自主思考,从而导致自身的思维能力得不到发展,学习成绩难以获得提高。学生的思维能力较差势必给高中数学教学带来阻碍,影响高效课堂的构建,对此,高中数学教师要及时转变教学理念,创新教学方法,重视学生思维能力的培养,给予学生更多的思考时间与探究机会,培养学生养成独立思考的习惯,促进学生思维发展。

### 二、高中生数学思维能力的培养策略

#### (一) 将数学知识形象化,降低学生的理解难度

高中数学知识较为抽象,学生存在理解障碍,只依靠语言分析和讲解,学生无法深刻理解,知识运用能力自然较弱。因此,在高中数学教学中,教师要扮演好引导者角色,把课堂交给学生,将复杂抽象的知识形象化,降低学生的学习难度,加深学生对相关知识的理解与掌握,提升学生的知识迁移能力。如果一个知识点包含很多内容,教师可以采取拆分的方式将复杂问题简单化,为学生提供良好的思维活动条件,促使他们主动思考<sup>[2]</sup>。此外,教师还要掌握学生的思维发展规律,引导

学生将对知识的感性认识转为理性思考,帮助他们理解数学知识的本质。例如,在学习“函数”这部分内容时,无论是指数函数还是三角函数,教师都可利用多媒体展示函数图象,让学生有更直观的认识,并要求学生仔细观察两种函数图象,在对比中明确两种函数的性质和特点,认识函数的本质。这种数形结合的教学方法有利于培养学生的逻辑思维能力,促使学生在以后的数学学习中遇到同类问题能够运用数形结合方法化繁为简,降低解题难度,从而有效解决问题。高中数学教学最重要的不是给学生灌输大量知识,而是引导和启发学生思考,促使学生将教师所教知识内化于己,生成自己的认识,从而构建自己的知识体系。因此,教师要创新教学方法,改变“填鸭式”教学模式,给予学生更多思考的机会与时间,激活学生思维,让学生形成自主思考、探究的良好习惯,发展学生的思维能力。

#### (二) 构建交流的学习环境

学生思维能力的发展要求高中数学教师要构建良好的交流学习环境,鼓励学生在课堂学习中主动思考、互相讨论、充分发表自己的想法见解,促使学生在思维碰撞中实现思维突破,提升自身的思维能力。教师要积极发挥自身的引导作用,尊重学生的主体地位,不要过多约束学生的思维,应引导学生发散思维,从多角度思考问题,培养其思维能力<sup>[3]</sup>。在教学中,对于难度较大的问题,教师可组织合作学习,引导学生思考与解决问题。在此过程中,教师可先设置具体的学习任务,然后给予学生一定的思考和讨论的时间,要求学生在任务驱动下交流探讨,每个人都谈一谈自己的想法,拓展思路、解决问题。待学生讨论交流完成后,师生共同总结最佳解题方法,打破思维定式的束缚。此外,当学生提出问题或想法时,教师要认真倾听,并及时给予回应,不要忽视或敷衍,以免挫伤学生提问或表达的积极性。学生出现错误时也不要急于批评,要耐心指正,引导学生向正确方向思考,提升学生的思考意识与能力。

#### (三) 设计多种类型习题

习题既可锻炼学生的能力,也可检查学生的知识掌握情况。基于此,高中数学

教师在开展教学时,要设计多种类型的习题,加强习题训练,针对性地培养学生的思维能力。在习题设计过程中,教师要注意习题的梯度性,由易到难、由浅入深,引导学生逐步深入。教师可先从简单问题切入,确保全体学生都能融入数学教学,然后逐步提升问题难度,促使学生的思维活动从浅层走向深层。同时,由于学生存在个体差异,思维能力各不相同,教师应分层设计习题,保证各层次学生皆可获得符合自己能力的习题锻炼,促进学生思维能力获得不同程度的发展。此外,教师还可设计一些开放性习题,不设固定答案,鼓励学生自由探究,感受思考探究的乐趣。也可布置一题多解训练任务,鼓励学生从不同角度分析和思考,最终获得多样的解题思路和方法,提升学生思维的灵活度<sup>[4]</sup>。

#### 结束语

综上所述,拥有良好的数学思维能力能够在很大程度上提高高中生的解题效率,促进学生的数学学习。因此,在高中数学教学过程中,教师要高度重视学生数学思维能力的培养,营造更加良好的学习氛围,提供更加优质的学习资源,让学生在平时的学习和训练中思维能力的提升,帮助他们更加高效地进行相关知识的学习、理解和吸收。

#### 参考文献

- [1]李江.核心素养背景下高中生数学抽象思维能力培养再思考[J].新课程研究,2019(12):106-107.
- [2]张辉.高中生数学创造性思维能力培养探究[J].数学学习与研究,2019(09):48.
- [3]马越峰.浅论高中生数学思维能力的培养[J].新课程研究,2019(06):113-114.
- [4]程共伟.灵活利用慕课,培养高中生数学思维能力[J].数学学习与研究,2018(16):18.

## 小学中高年级数学课堂有效互动的探讨

韦启康

(广西壮族自治区河池市都安瑶族自治县东庙乡岩马小学 广西 河池 530715)

**[摘要]** 小学数学的课堂教学模式随着我国教育观念的不断发展也不断在进行优化。小学阶段是学生通过数学课程养成逻辑思维和抽象思维的最初时期,但由于小学数学的抽象特点,学生在学习时是存在一定困难的,所以小学教师要通过有效互动提升小学生学习数学的效率。本文针对现在小学中高年级在数学课堂互动环节存在的问题为小学教师提供课堂有效互动的措施。

**[关键词]** 小学;中高年级;数学;有效互动

小学中高年级学生已经具备一定的理解能力,学习能力和交流沟通能力较低年级来说相对也比较好,这就有利于教师在小学中高年级阶段开展有效互动教学。在新课改下,教育理念不断更新,小学数学课堂教学中,教师就不仅仅是传授数学知识了,而是通过有效互动课堂增强学生的综合素质能力。小学有效互动课堂的开展有利于提升小学中高年级的数学学习兴趣,提高学生独立思考能力,有效增强学生的数学能力。所以小学教师要积极主动创新有效互动教学手段,下面针对目前互动课堂存在的问题为小学教师提供几条提升有效互动的教学措施。

#### 一. 小学中高年级数学课堂互动现存问题分析

在目前的小学阶段中高年级数学互动课堂中,互动模式单一,一直沿用传统的问答互动模式。这种互动方式教学效果差,并且存在一定的知识灌输性,是无法提高学生学习能力的。

其次,大部分的教师都在使用不正确的互动方式。例如很多的教师提出的互动问题过于简单或者过于困难,在提问时也会偏重提问学习很好或者成绩非常不好的学生,这样就导致学生接受教育的不公平。

再有就是教师互动的方向单一,目前只侧重师生互动,缺少学生和学生之间的讨论互动环节。总的来说,教师在数学课堂互动设置上,运用形式单一,频率低效果不好,所以教师要积极创新数学有效互动教学方式。

#### 二. 小学中高年级数学课堂提升有效互动的措施

##### (一) 增强对学生的了解,在互动中重视学生的学习地位

在小学中高年级数学课堂上有效运用互用教学除了要求小学教师有过硬的教学技巧外,还需要提前了解班级每一位学生学习和能力情况,根据学生的学习与性格特点进行互动设置。在学校当中,要多一些时间和学生进行生活中的沟通,倾听学生的想法,教师不仅要清楚学生的学习情况,同时也应该了解学生的性格、家庭情况以及兴趣爱好等,从而促进师生关系融洽发展。和谐有爱的师生关系才更有利于教师在课堂上开展互动,学生也才会更积极的配合数学教师进行有效互动。

除了要用课外实践充分了解学生之外,教师也要充分利用对学生的了解,将学生放到课堂互动的第一位,明确学生在互动中学习占据主导地位的理念,中高年级学生在数学课堂上主体地位要受到重视。要想创设良好的数学有效互动,小学数学教师就要学会尊重小学生的主体地位,互动内容要以小学生的需求为主,要符合他们的学习要求,这样中高年级学生才愿意跟随教师进行学习。

##### (二) 创新课堂互动形式,提升学生学习数学兴趣

由于目前互动教学模式单一,为了打破问答互动单一化,教师要不断创新课堂互动形式。小学中高年级学生他们的注意力还不能做到全神贯注投入到数学课堂中,所以这就要求教师要创新出新颖的课堂互动方式,这样有利于吸引学生注意力,积极投入到学习数学中来。小学数学教师可以通过运用多媒体或者互动数学游

戏等,有趣的互动形式,可以更有效的激发学生学习兴趣。例如在学习不规则图形面积求解时,教学内容需要让学生学会将不规则图形转变为规则图形进行面积求解。此时数学教师就可以提前做好剪刀、彩笔等工具,课上可以让学生自己动手进行不规则图形的剪裁和拼接,从而总结出不规则图形面积求解的规律。只有有更有趣新颖的互动方式,才能让学生在数学课堂上精神饱满,学习数学的积极性大大提高。

##### (三) 善于利用小学生竞争意识展开课堂互动

小学中高年级学生心智还没有完全成熟,胜负心非常强。数学教师就可以利用学生的攀比胜负心来增强课堂的互动。例如分成小组进行数学知识问答,并且提前制定好奖惩措施来激烈学生参与竞赛增强课堂的有效互动。或者是组织竞赛活动,制定好比赛奖励,会大大提高学生参与数学学习的积极性。比如,在学习大数的时候,就可以通过对大数的认读速度与准确度进行竞赛,更快更准确认读的学生获胜得到奖励。通过课堂竞争,提高学生与学生之间的互动,也增多了师生之间的互动,更是一种新的竞赛形式的数学课堂学习互动模式,使中高年级数学课堂的互动有效化。

##### (四) 将抽象数学知识教学互动化,促进知识形象化

在中高年级的数学学习中,有很多的数学知识是比较抽象的,那么教师就需要提前认真备课将抽象的数学知识与实际生活相联系,在课堂中建立抽象数学知识与实际生活的联系并展开课堂互动。例如在学习角的时候,教师就可以提前让学生自己找到家里包含角的物品,课堂上根据教师对角的度量知识的讲解,学生自己动手进行测量生活中的实物,将抽象的数学知识运用实践转化为具体的生活知识,将数学知识形象化,更能提高学生的数学思维养成。

#### 三. 结语

在小学中高年级数学课堂上运用有效的互动教学模式,可以为学生创设一个轻松愉快的数学学习环境,让小学中高年级学生快乐学习数学,提升学生学习数学的积极性,激发学生学习数学的兴趣。教师新颖的有效互动教学方式,使小学中高年级数学课堂内容更精彩,教学活动更丰富,学生的数学能力也会越来越好,提升学生数学综合素质。

#### 参考文献

- [1]许小红.试论如何在小学数学课堂中实现师生的有效互动[J].中国校外教育(上旬刊),2014,(1):111.
- [2]凌丽慧.在小学数学课堂中如何实施有效的师生互动[J].考试周刊,2013,(46):73-74.
- [3]王鲁晓.浅谈在小学数学课堂中实施有效的师生互动[J].新课程·小学,2013,(11):63-63.