

探讨在核心素养下提高初中数学思维能力的策略

宋巍

(吉林省长春高新技术产业开发区慧仁学校 吉林 长春 130000)

[摘要]在核心素养的背景下,初中数学教师应当培育学生多种数学素养,如逻辑推理、直观想象等,这就需要运用多种多样的教学方式,同步引领学生钻研数学课程,如可以运用探究学习活动,运用信息技术工具,运用实践活动等,这会有效地培养多种数学素养,并且有利于提高数学思维能力,促使学生的思维更加敏捷。

[关键词]核心素养;初中数学;数学思维能力

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2021.04.1884

从初中数学教学存在的问题来看,学生在数学思维能力、学习兴趣方面存在诸多不足,导致课堂学习效率偏低,若要改善现状,需要教师转换教学思路,以学生为主体,在发挥主观能动性的前提下,推动学生自主参与课堂学习,在探讨的过程中进行实践,这样才能增强数学思维能力,提高学习兴趣,进而焕发学习动力。

一、在初中数学教学中存在的问题

(一) 缺乏数学思维能力

从学生的课堂表现来看,许多学生缺乏敏锐的数学思维能力,有些学生总是欠缺深刻思考问题的能力,难以深入理解,有些学生缺乏自主学习的能力,掌握的数学思想方法较少,综上,会影响学生的课堂学习效果。

(二) 学习兴趣不足

在核心素养的要求下,需要学生对数学课程具有较高的参与积极性,具备较高的兴趣意识,但是从现实情况来看,很多学生在课堂上表现出学习兴趣不足,这会使其丧失持续认真听课、学习的动力,不利于提升学习效率。

二、在核心素养下提高初中数学思维能力的策略

(一) 运用探究学习活动

在数学教育中,可以运用探究学习活动展开教学工作,一方面可以满足核心素养的培养需求,可以培养学生逻辑推理的能力,另一方面可以满足教学要求,培养学生数学思维能力。并且,在探究学习活动中,可以构成互相促进的学习氛围,有利于增强更多学生的积极性。

例如在教学《一元二次方程的根与系数的关系》的过程中,先提出若干问题,引领学生回顾以往教学的内容,如“一元二次方程的一般形式是什么?”等,对学生分组,在小组内互相交流,再简要地归纳旧知识,然后出示一些填空题,要求学生探究其中的规律,如“已知 $x^2 - 4x - 7 = 0$ 的根为 x_1 和 x_2 , 则 $x_1 + x_2 = \underline{\quad}$, $x_1 * x_2 = \underline{\quad}$ ”,接着继续提问说:“假设 x_1 和 x_2 是 $ax^2 + bx + c = 0$ 的两根,请问 $x_1 + x_2$ 和 $x_1 * x_2$ 与方程系数有什么关系?”,要求各小组通过讨论,求证 $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$, $x_1 * x_2 = \frac{c}{a}$,进而促使学生发现一元二次方程图像与系数的关系。

(二) 运用信息技术工具

在数学核心素养中,直观想象等都是核心内容,教师可以通过信息技术工具,依据某部分的教学内容,展示符合题意的数学模型,促使学生能够在观看的过程中,渐渐理解课本中的内容,这就可以培养直观想象能力。与此同时,由于学生不断地在多媒体图像与数学文字之间思考,这会有助于提高数学思维能力。

例如,在向学生教学尺规作画的技能时,可以利用希沃白板展示用尺规作图方法制作三角形的过程,可以点击左侧的“开始做图”,需要分别点击三次,每次会出现不同的图形,如在第一次点击时,会出现以A和B为端点的蓝色线段,在第二次点击时,会出现两条绿色的弧线,互相交于C点,在第三次点击后,会出现蓝色 $\triangle ABC$,右侧会分别显示每个步骤的作法,这就可以让学生参照展示的内容,用直尺、圆规尝试画出三角形,使其掌握该项技能。

在教学《平行线分线段成比例》的过程中,由于课本中涉及黄金分割的内容,可以利用希沃白板展示相关的图形。共需要六步完成黄金分割图,通过尺规作图的方法,第一步会画出呈现的线段AB,第二步会画出蓝色线段BD,第三步保证线段AB和BD相互垂直,第四步连接线段AD,第五步以线段BD为半径,用圆规画出绿色的圆D,第六步以线段AE为半径,画出绿色圆A,然后利用该图,引领学生求证 $\frac{CB}{AC} = \frac{AC}{AB}$,进而使其了解黄金分割比。

(三) 运用实践活动

若要培养数学思维能力,必须让学生自身参与实践,在此过程中,才能逐步地提升数学思维能力,这就可以依据课程的教学主题,加入若干练习题,要求学生用数形结合的方法,解决若干问题,既有利于加深本节课的学习效果,又有利于提升数学思维能力,同时可以逐图成数学建模的核心素养。

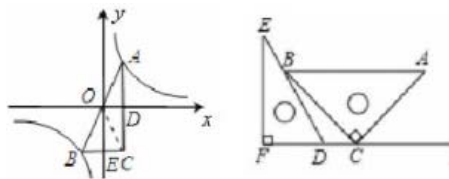


图 1

例如,在教学《反比例函数的图象和性质》的过程中,可以出示若干文字题,要求学生自行理解题意,先画图,再从图中找出可用的数学图像,再按照题目要求进行计算,如“在 $y = \frac{2}{x}$ 的图象上分别有A和B两点,两点属于对称关系,若BC平行于x轴,AC平行于y轴,请问 $\triangle ABC$ 的面积是多少?”,由题目可知,需要作图求解,如图1所示,可以将 $\triangle ABC$ 的面积用S表示,据图可知 $AD = CD$, $OA = OB$, $S_{\triangle COD} = S_{\triangle AOD} = \frac{1}{2} \times 2 = 1$,可得 $S_{\triangle AOC} = 2$,进而可得 $S_{\triangle BOC} = S_{\triangle AOC} = 2$,最终得出 $S_{\triangle ABC} = S_{\triangle BOC} + S_{\triangle AOC} = 4$ 。

三、结束语

综上所述,在培养学生核心素养的过程中,会不断地训练学生的数学思维能力,需要教师有效地指引学生,一方面需要“放开手”,多给学生自主思索的机会,另一方面需要多做引导,运用信息化资源、同学互助等方式,促使学生逐渐形成较为健全的核心素养,同时增强数学思维能力。

参考文献

- [1] 陈建虹. 注重合情推理教学 培养学生思维能力[J]. 福建基础教育研究, 2021(04): 60-61.
 - [2] 薛妹涵. 在初中数学教学中培养学生思维能力的策略分析[J]. 天天爱科学(教学研究), 2021(06): 169-170.
 - [3] 刘晓静, 王佩佩. 融入核心素养的初中数学课堂教学策略探究[J]. 中学课程辅导(教师教育), 2021(08): 25-26.
- 基金项目: 本文系吉林省教育科学规划一般规划课题《核心素养下中学生数学思维能力的研究》研究成果(课题批准编号: GH181371 课题编号1-492)