

关于初中数学课堂互动策略的研究

——以勾股定理为例

杨秀霞, 徐长玲*

北华大学数学与统计学院, 吉林 吉林

收稿日期: 2023年3月22日; 录用日期: 2023年4月21日; 发布日期: 2023年4月28日

摘要

初中属于义务教育的一部分, 而初中数学是学习中重要的一部分, 更是对学生能否考上一个满意的高中起着举足轻重的作用。如果, 想让学生能了解初中数学中的重要概念, 明白数学原理的由来, 教师就应该注重初中数学课堂中的互动交流, 不断地研究互动策略, 想办法活跃课堂气氛, 以达到提高教学效果的目的。

关键词

初中数学, 课堂互动, 互动策略

Research on Interactive Strategies in the Middle School Mathematics Classroom

—Taking the Pythagorean Theorem as an Example

Xiuxia Yang, Changling Xu*

School of Mathematics and Statistics, Beihua University, Jilin Jilin

Received: Mar. 22nd, 2023; accepted: Apr. 21st, 2023; published: Apr. 28th, 2023

Abstract

Junior high school is a part of compulsory education, and junior high school mathematics is an important part of learning, and it plays a decisive role in whether students can be admitted to a satisfactory high school. If students want to understand the important concepts in junior high

*通讯作者。

school mathematics and understand the origin of mathematical principles, teachers should pay attention to the interactive communication in the junior high school mathematics classroom, constantly study interactive strategies, and find ways to enliven the classroom atmosphere to achieve the purpose of improving teaching effects.

Keywords

Junior High School Mathematics, Classroom Interaction, Engagement Strategies

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

许多年轻的初中教师在刚工作时对未来的工作是满怀希望的,对教学工作充满着热情,但是因为初中的学生正处于叛逆期,如果课堂中找不对互动的策略,很多时候只会适得其反。《义务教育数学课程标准》中指出:“有效的教学活动是学生学习与教师教的统一。”[1]这也说明了优秀的课堂是教师的教学与学生的愿学之间的协调配合。因此,要想真正地成为一名优秀的教师,讲得一堂好课,就要研究课堂中的互动问题,这能够有助于学生更好地理解初中数学。在课堂教学正常进行时,教师是学生的协助者;在学生疑惑时,教师应是引导学生在课堂中前进的指路人。

2. 初中数学课堂互动策略

2.1. 存在的问题

教师的“一言堂”,学生被动吸收知识,造成了填鸭式教学,这种现象非常普遍。或者互动的方式也单调乏味,只是单纯地向学生提问;教学模式太单一,灵活性不够[2]。许多教师直接跳过知识点的回顾,直接进行讲解,有时提问,最后做题,学生不能很好的理解和掌握;还有互动过于频繁,初中生年龄较小,性格活泼,互动方式不合理会导致课堂教学混合;总之,课堂互动存在很多问题,需要对此进行研究。

2.2. 课堂互动策略

对于课堂中的“一言堂”问题,教师应当及时转变教育观念——学生是课堂的主体,教师是课堂的主导者[3];课堂互动的方式除了提问,还应该丰富多彩,比如教师在导入时采用情景演绎方式调动学生积极性、教师巡视小组讨论进展等;教师频繁提问会让学生感觉到紧张,因此要采取两种及以上的互动方式,打造民主性的课堂,营造轻松的互动氛围[4];互动方式可以有很多,但是要具体问题具体分析,具体课题采用最合适的互动策略。

3. 初中数学课堂中环节(课堂互动)

3.1. 了解学情,充分准备(备课)

教师根据本节课在本单元的地位确定教学的三维目标,决定课堂中需要的问题,这些问题要具有价值和针对性;教师根据班级中学生的知识接受情况和认知发展规律,进行问题答案的预设,教师要善于

捕捉素材, 创设适合学生理解的情景。

3.2. 打造民主性课堂(导入)

导入环节是非常重要的, 内容新颖, 吸引住学生的目光, 提起学生对这节课学习的兴趣。有研究表明, 若学生在课堂开始前的 10 分钟注意力涣散的话, 那么接下来的 35 分钟也一样提不起兴趣, 即使想要学习, 也基本上跟不上老师的节奏。

在数学课正式开始前, 抓住学生注意力。教育家李镇西老师对“民主课堂”提了一种新的解释, “民主课堂”一般来说, 意思是说充满民主性的教育课堂, 意味着教师高度信任学生的技能和潜力, 意味着还给学生自主学习的权利, 意味着让学生成为课堂的主人[5]。按照这样的说法, 数学课的导入, 教师应该控制在 5 分钟左右。

3.3. 明白课堂互动的本质(新课讲授)

研究初中数学课堂互动策略的本质是让学生热爱数学, 学习数学不再觉得数学是枯燥乏味的。上课时, 教师不应该是站在讲台之上的, 不是一个刻板的讲课机器人, 而是应该走下来与学生互动, 观察学生的进展。

新课讲授环节中, 首先要进行新旧知识的联合, 教师可以选用提问的方式与学生互动; 其次是采取问题串的方法, 提出一个问题后把学生分成小组, 小组间进行讨论, 引导学生探究定理、法则的由来等, 在此阶段中, 教师巡视指导; 第二个问题时, 鼓励学生独立思考进行抢答或找学生代表回答, 教师给予评价, 也支持学生间的互评, 第三、四问题皆可如此; 最后, 学生能够根据教师的问题和提示总结出本节课学习的重点。

在小组探讨时, 进行的生生互动, 教师时不时地参与, 进行师生互动[6]。

3.4. 提高课堂互动的质量(知识巩固)

作为新时代的教师, 利用课件与学生互动, 已经是一个再普通不过的事情了。初中的学习与小学肯定是天差地别的, 如果教师能将 PPT 等绘图软件灵活掌握并运用于数学课堂中, 那一定会提升课堂互动效率。作为一名初中数学教师, 也有很大的裨益。

相同的图形或者函数形成过程, 教师在黑板上用粉笔画出与电脑软件上绘制出来的比较, 动感效果以及学生的体验都有很大的不同。所以, 若教师能使用课件讲授课程, 那很大概率会提高数学课堂互动的质量, 也更容易激发初中生的对数学求知欲。

4. 课堂中的互动研究

4.1. 情感重视, 提高学习数学的热情

一方面初中生还没能从小学的懒散状态下改变, 学习习惯也没养成, 自制力比较差。另一方面, 教师也不能保证学生的长时间地课堂参与和自觉听课。特别是在初一刚开始时, 师生之间还处于陌生人的状态下, 什么都不熟悉, 教师在上课之后会发现学生的课堂参与度非常低。比如, 一名优秀的数学教师, 不论是在哪里上课, 都会第一时间拉近师生之间的距离, 这能让学生更积极参与数学课堂的互动。学习旋转、平行和图形等性质时, 教导学生动手操作, 促进师生、生生的互动。

教师要重视学生的情感, 那么学习如何培养学生情感就尤其重要了。教师要学生站在同一个角度思考问题, 也就是说教师教学目标和学生的学习目标一样, 都是为了学好初中数学。教师应当明确地告诉学生, 老师是来帮助大家学好数学的, 是大家的朋友, 是大家的合作者和引路人。将师生之间“讲课和

听课”转变为“师生合作伙伴”关系。这样一来,教师不仅能够提升自己的数学教学技能,也能提高课堂互动的热情和“教学相长”的教学情感。

4.2. 关注差异,尽可能与每个学生互动

没有差等生,只有发展速度不同的学生,但是初中生处于快速发展的时期,要发展每一位学生的潜能,进行鼓励式教学。数学是一门需要天赋和付出汗水的学科。学生的理解方式和深度不同,自然会产生差异。学生都希望在某个领域获得突出的表现,得到教师和同学的肯定和尊重。但是每位学生的具体情况包括很多,也不会完全相同。这就要求教师在备课时,也就是上课前,给学生准备的问题要由浅入深,让不同层次、情况不一的学生都能参与到课堂互动中来。教师不仅要帮助学生学会如何学习数学,更要了解学生学习数学时的心理活动状态。尽可能考虑到每位学生的差异,以适合学生的方式进行课堂互动。

5. 以勾股定理为案例

5.1. 命题引入——借助数学史,培养学生对数学文化的底蕴

在命题引入主要注意让学生探寻问题产生的来源,精确呈现知识的发生和形成过程。

教师:相传毕达哥拉斯参加宴会时,看到餐厅地上的方形地砖,整齐排列,吸引了他的注意力。于是,他拿出笔在其中一块地砖上,连接了它的对角线,又以它的对角线为边长画了一个新的正方形,结果它发现这个正方形的面积等于两块砖的面积和。那么你能证明这个结论吗?

学生眉头紧蹙,不知怎么做。

教师:引入课题勾股定理。

5.2. 命题探究——借助数学活动,培养学生的数感和动手操作能力

教师:那么,同学们以四人为一小组利用纸片进行上述操作,能否得到相同的结论?除了上述结论,你还能得出什么呢?

学生利用纸片进行测量,得到以正方形的对角线为边长画新的正方形,此时新正方形的面积为原来的二倍。得到此结论后,学生再无进展。

教师:巡视小组进展,提示学生对正方形的边长进行测量,则对角线数值为多少,那么这个直角三角形三边的边长存在什么样的数量关系呢?

学生以小组为单位,得到了四组数据,发现正方形的两边边长的平方和等于对角线的平方。

学生提出问题:只有正方形中可以得到此结论吗?长方形不可以么?其他的图形不可以么?这个结论使用条件是什么呢?

教师:对于提出问题的同学给予表扬和鼓励,同时,对于此问题的解法,教师指导学生采用裁剪的方式,得到长方形,再以同样的步骤,能否得到相同的结论呢?

学生经过测量,计算得到,长方形的两条边的平方和也等于他的对角线长的平方和。学生经过激烈的探讨发现两种图形的共同特点是都有直角。

学生提出问题:勾股定理只能运用在直角三角形里吗?不能用于锐角三角形和钝角三角形吗?

教师:对于提出问题的同学给予鼓励,同时也将这个问题抛给所有同学,在黑板上画出三个三角形,分别为锐角、直角和钝角,告诉学生勾股定理最开始是在正方形中出现,之后我们采用折叠的方式发现长方形是由两个一样的直角三角形组成的,那么两个锐角三角形或两个钝角三角形能否组成正方形或长方形吗?

学生: 小组之间探讨, 学生之间互相提问, 得不到答案。教师巡视学生进展, 提示学生可以采用最原始的方法。学生听后决定还是采用折叠和测量进行验证, 最终发现只有两个一样的直角三角形可以, 锐角、钝角三角形都不可以, 学生恍然大悟, 得到结论。

教师总结: 勾股定理只能够运用于有直角的图形中, 并且图形中能构成三角形, 即如图 1 所示, 有公式 $a^2 + b^2 = c^2$ 。

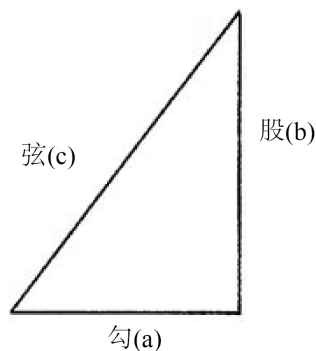


Figure 1. Pythagorean theorem— $\triangle ABC$

图 1. 勾股定理—— $\triangle ABC$

5.3. 进行命题的综合——和现实情境相结合, 培养学生的发散思维

例: 请学生们通过计算判断由线段 d 、 e 、 f 组成的三角形是直角三角形么? 请写明理由, (1) $d = 6$; $e = 8$; $f = 10$; (2) $d = 12$; $e = 13$; $f = 15$ 。师生共同分析(1), 教师板书规范做题过程。学生独立完成(2), 有不少学生计算的是 $144 + 169 \neq 225$, 得出(2)的三角形不是直角三角形。

教师针对(1)中的 6、8、10 这样能够成为直角三角形的三条边的三个正整数, 讲解新的名词定义—勾股数。

5.4. 总结环节——培养学生的探究能力

总结勾股定理的式子, 在直角三角形中可以知二求一以及判断三角形是否为直角三角形。向学生抛出问题: 生活中勾股定理可以运用于什么情景? 如果可以的话, 应该添加什么样的条件呢?

这个案例说明, 有好的课堂互动策略, 将其分布并使用于教学的各个环节中, 有助于提高课堂互动的效率, 也大大提高了学生对于数学的思考, 更敢于发现问题和提出问题使学生热爱数学, 对数学有求知欲和征服欲。

6. 结束语

有效的课堂互动并不是简单的提问, 更多的是教师与学生间的合作探究, 教师引导学生发现问题所在, 学生探索得出结论。学生自身应该不断思考领悟、与他人合作探究数学领域, 发现数学的美, 真正成为数学课堂中的主人[7]。在初中数学课堂上的互动, 主要是了解学生本节课所学知识的掌握程度, 让每位学生都有本节课的参与感, 然后教师对这堂课进行总结。这样做都是为了提高学生对数学的学习兴趣, 让学生能够对本节课所学到的相关数学知识进行运用, 为日后的高中数学做好铺垫工作。

基金项目

项目号: XJYB2020031。

参考文献

- [1] 义务教育数学课程标准[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2022.
- [2] 吴芳. 初中数学课堂师生互动策略探讨[J]. 新课程教学(电子版), 2020(21): 89-90.
- [3] 张赛花. 初中数学教学中师生互动策略探寻[J]. 学园, 2021, 14(31): 26-28.
- [4] 刘金萍. 初中数学课堂教学中师生互动存在的问题及解决策略[J]. 学周刊, 2021(35): 53-54.
- [5] 李镇西. 民主教育在课堂[M]. 济南: 山东文艺出版社, 2012: 33.
- [6] 闵凡杰, 宋清梅. 新课程背景下中学数学课堂教学中师生互动策略[J]. 中国校外教育, 2016(2): 97.
- [7] 贾鹏超. 初中数学课堂教学中师生互动的策略[J]. 林区教学, 2018(10): 88-90.