

初中数学课堂情境创设的问题与对策研究

于 潮

连云港市海州实验中学, 江苏 连云港 222000

摘要:随着数学教育的改革, 数学教学中的情境创设已成为教学研究中的重要议题。教师把现实世界中的问题情境以真实有趣的形式抽象为经得起数学处理的方式再现出来, 以此调动学生学习数学的主动性和积极性, 从而培养发展学生发现、提出、分析和解决问题的能力。本文主要通过通过对初中数学课堂教学中情境创设存在的一些问题进行总结梳理, 并针对其提出一些改进策略, 为今后培养学生的“四能”以及应用意识和创新意识等数学素养提供有效对策。

关键词:初中数学教学; 情境创设; “四能”

0 引言

《义务教育数学课程标准(2022年版)》(以下简称《课标》)提出“教学活动应鼓励学生质疑问题, 引导学生在真实情境中发现问题和提出问题”^[1]。而且《课标》强调“课程内容的选择要贴近学生的实际, 有利于学生体验与理解、思考与探索, 使学生体验从实际背景中抽象出数学问题、构建数学模型、寻求结果、解决问题的过程”^[2]。针对《课标》, 选取“情境”作为关键词进行查找, 发现全文高达170处, 由此可见情境创设在《课标》中地位显著。李吉林老师认为, 知识是在一定的情境中发生的, 情境学习的课堂富有美感, 显现出独特的魅力^[3]。钟启泉教授认为, 人的学习是在具体的境脉与情境中产生的, 所以, 只有学习者作为当事者“参与”知识得以起作用的真实的实践中时, “学习”才得以实现^[4]。因此, 无论从数量还是内容而言, 数学课堂情境创设都有着极高的研究价值。

然而, 当前初中数学课堂教学中情境创设存在一些亟待解决的问题, 本文通过对当前初中数学课堂教学中情境创设存在的问题进行分析, 并就这些问题提出一些改进策略。

1 初中数学课堂情境创设存在的问题

1.1 教师对教材和学情把握不到位

首先, 教材是教学育人过程中的蓝本、教师教学的重要依据, 教师在理解教材的基础之上, 创造性地使用教材尤为重要^[5]。数学问题情境应该由教师基于教材本身进行创造性的建构, 是教师通过研读教材精心准备的, 而不是随意获取的。教师个人的认识高度会直接影响教学情境的创设结果, 一些教师对教学内容如何体现何种核心素养, 还不十分清晰, 对数学本质的理解、数学实质性结构知识理解等方面还有所欠缺^[6]。

其次, 课堂进行是以学生为主体的, 必须把学生及其学习作为焦点, 教师的“教”是为学生的“学”服务的, 以帮助每一位学生有效

学习为目的。但实际教学中教师更重视“教”而非“学”, 因此存在对学生的学习情况了解浅表化的现象^[7]。

1.2 教师情境创设的方法不恰当

教师没有恰当选择创设情境的方法, 以致创设的数学问题情境未能符合要求, 使教学效果事倍功半, 自然在课堂导入环节会存在一些问题, 主要存在以下几点:

首先, 教师有时会省略情境导入的环节。在传统的数学教学过程中, 教师更加注重知识的传授, 很少考虑各种知识在怎样的问题情境中能够促进学生的理解, 因此教师大多选择单一的复习导入法, 或是直接省略情境导入的环节, 而对于学生来说比较枯燥乏味, 无法全身心投入到数学课堂学习中去, 自然学到的知识也是“僵死知识”居多, 这些空中楼阁的知识一般只是用于考试、检测等形式上的应用, 而没有经过实质性的应用。

其次, 教师创设的问题情境或生活情境脱离实际, 缺乏真实性, 或是过于夸张夸大事实。数学教学在硬生生的、不自然的情境中进行, 无法使学生产生共鸣, 学生不能置身其中真正体验应用数学知识解决问题的过程, 而且在后期的学习中, 学生也难以进行合理的迁移和灵活的应用。

再次, 教师创设的故事情境或活动情境不够典型具体, 与学生的学情不符, 不在学生的“最近发展区”内。学生很难真正融入进去, 或者学生对教师创设的情境没有概念, 这些都将导致学生难以透彻的学习, 不能启发他们进一步思考, 至于培养学生的“四能”和数学思维更是难上加难。

【案例1】八年级下册《勾股定理》

情境一: 1971年11月, 为纪念数学史上最著名的十大数学定理或公式, 一组有纪念意义的邮票在尼加拉瓜发行。(PPT情境导入呈现十张邮票, 其中一张是纪念勾股定理的邮票, 如图1所示)



图1 1971年发行的纪念勾股定理的邮票

情境二：根据我国古代数学专著《周髀算经》记载，有一段周公向商高请教数学问题的对话。周公说：“您看，天没有梯子可以上去，地也没有办法用尺子去丈量，怎样才能得到关于天地的数据呢？”商高答道：“数的产生源于我们对方和圆的认识，其中有一条原理是，当直角三角形‘矩’的一条直角边‘勾’是3，另一条直角边‘股’是4时，那么它的斜边‘弦’就一定是5，这个原理是大禹在治水的时候总结出来的。”^[8]

案例1呈现的两个情境都不足以引起学生的学习兴趣，情境一只是简单地呈现了勾股定理的表达式，没有具体的几何图形，太过于抽象，不能激发起学生的探究热情。情境二虽然创设的是故事情境，但学生对于这个小故事的背景没有概念，因而不能很好的理解其中的道理。

1.3 教师情境创设的效果不理想

数学情境教学的设计意在让学生能够产生“身临其境”的效应，力图让学生能够有效调动各个感官参与数学思维活动^[9]，然而，有些时候教师创设的情境并不能如愿取得预期的效果，甚至还会出现“副作用”。

1.3.1 学生解题时出现公式定理滥用的现象

在我们当前的教育形势下，学生学的知识终究还是要落实到“考试做题”上，但是有时数学教师“重结果，轻过程”的思想也会影响到学生。所以学生大多只是学会了做题“公式”或“流程”，对于数学思维、能力的锻炼全然不管，然而这些“做题流程”并不是每道题都适用。

1.3.2 学生面对实际问题时出现不能灵活运用知识的现象

实际上，传统教学中很多时候“学”与“用”是脱节的，所谓“学以致用”也被理解为“今天学，来日用”。实际上，在现在的数学教学过程中，数学教师创设的情境并不完全基于生活实际，而是将其处理的非常精简，只留下对学生做题有用的数据和信息。然而同样的情境，现实生活中会有很多不相干的信息，这时学生便不会对其进行有效处理和迁移。

【案例2】七年级下册《不等式的性质》

情境三：教师出示天平，并请学生仔细观察老师的操作过程，回答下列问题：

(一)天平被调整到什么状态？

(二)给不平衡的天平两边同时加上相同质量的砝码，天平会有什么变化？

(三)不平衡的天平两边同时拿掉相同质量的砝码，天平会有什么变化？

(四)如果对不平衡的天平两边砝码的质量同时扩大相同的倍数，天平会平衡吗？缩小相同的倍数呢？通过天平展示，结合自己的观察和思考，让学生感受生活中的不等式。

七年级学生的发散思维和模型思想还不够成熟，很多学生不能很好地理解天平 and 不等式的关系，所以即便创设的情境虽然很生活化，但对七年级学生而言太抽象了，不利于学生学习掌握，更不利于学生进行知识的迁移应用。

2 情境式教学问题的改进策略

2.1 对于教师课前准备的建议

首先，数学教师要想创设有效的教学情境要从真正的研读教材、理解教材开始。“教材中涉及到哪些情境，在现实生活中是什么样的，创设的时候应该从哪个角度切入，应该怎样创设才能更利于学生理解”等等这些问题都应是教师在上课之前考虑的。当然，教师也可开发其他有效的课外资源，合理运用各类课程资源，创设有效的教学情境。

其次，教师在正式上课之前应充分了解所教学生的学习情况，尊重学生之间的差异性。教师只有充分了解学生已有的知识经验和学习能力，教学情境的创设才能有所侧重，课堂教学才能顺利进行。并尽最大努力照顾到每一位学生，使每一位学生都能有效参与到教师创设的情境中来。教师要清楚，并不是所有的教学内容都需要情境引入，所以教师应对所教内容提前进行全面了解，考虑这样几个问题：哪些内容需要创设情境引入教学；对于需要情境引入的内容，应选择哪种情境；进行创设的情境需要达到什么程度等等。

2.2 对于教师创设教学情境的建议

数学知识来源于实际生活，不管它显得多么抽象，归根到底是从现实环境中抽象出来的，最终必须要回到现实环境中去追溯本源。恰当的情境呈现让学生回味无穷，李吉林老师是情境教学的首创者和践行者，她给我们提供了情境创设的有效参考，其中一点是教师创设的教学情境一定要真实，能让学生身临其境^[10]。

首先，数学教师应基于真实的生活情境中抽象出便于学生理解的数学情境。从学生熟悉的生活情境和感兴趣的事物出发，一个优化的、充满情感和智慧的学习情境是激励学生自主建构学习的根本保证。李吉林老师认为，教师设计的教学情境要有意识地与学生经验相关联，

通过情境达到整合知识的目的,使知识镶嵌在生动的情境之中。如此,学生学到的知识是有背景的、相互联系的,是可以体验、可以周转应用的。

其次,教师在创设数学情境的时候要注重培养学生的数学思想、思维以及发现、提出、分析和解决问题的能力。教师要在日常教学中充分渗透数学思想,使学生在无形中领悟。

【案例3】八年级下册《勾股定理》

情境四:设计数学活动,学生提前准备四个全等的直角三角形(如图2所示),拼成一个正方形,可能有两种方法(如图3所示),学生拼好后,教师展示2002年国际数学家大会会徽(如图4所示)并介绍:会徽的设计取材于1700多年前中国古代数学家赵爽的弦图,赵爽弦图别具匠心利用几何图形的截、割、拼、补来证明代数式之间的恒等关系,彰显了我国数学家的智慧。

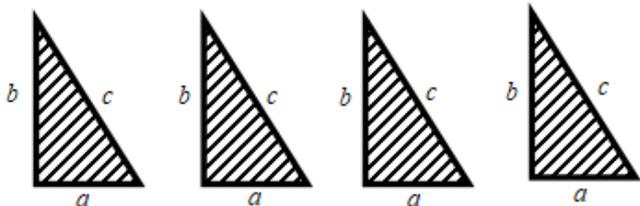


图2 四个全等的直角三角形

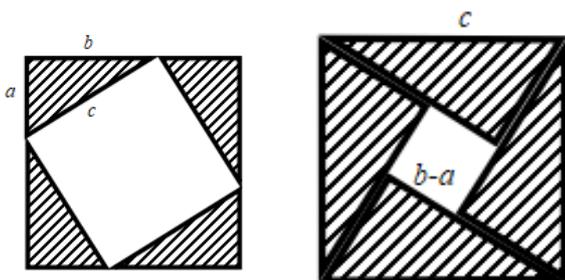


图3 拼图图案



图4 2002年国际数学家大会会徽
情境四拼图的过程可以增强学生的动手操

作能力,会徽的出现为学生探究“勾股定理”的证明提供了非常直观的几何参考,从而体会数形结合的思想方法,同时也激发了学生的爱国主义情怀和追求真理的科学精神。

最后,数学教师在课堂上创设的情境让学生完整的经历发现、提出、分析和解决问题四个步骤。教师要明确自己是教学的驱动者、组织者,引导学生从创设的情境中主动发现问题、提出问题,进而一步步思考解决,还要培养学生的质疑能力和批判思维。同时注意引导学生将所学的知识应用于实际,在实践中探求真理,进而锻炼学生的应用意识和创新意识。

【案例4】七年级下册《不等式的性质》

情境五:教师巧设问题情境引入教学内容。

问题1:有两对母女,为何却只有3个人呢?

学生:姥姥、妈妈、女儿。

问题2:今年姥姥60岁,妈妈35岁,如何用不等式表示她们的年龄大小呢?

学生:姥姥年龄大, $60 > 35$ 。

问题3:那么6年后,姥姥和妈妈的年龄谁大?如何用不等式表示?

学生:姥姥年龄大, $60+6 > 35+6$ 。

问题4:20年前,姥姥和妈妈的年龄谁大?如何用不等式表示?

学生:姥姥年龄大, $60-20 > 35-20$ 。

问题5: a 年前,姥姥和妈妈的年龄谁大?如何用不等式表示?

学生:姥姥年龄大, $60-a > 35-a$ 。^[11]

情境五教师以生活中的年龄的问题,恰当的设置一连串问题,可调动学生学习“不等式的性质”的兴趣,引导学生通过比较得出不等式的性质,使其轻松掌握,进而培养学生的“四能”。

3 结语

除此之外,教师在创设数学教学情境时还可将多种方法综合使用,以使创设的情境更深入人心。当然,教师还需时常做好自我反思,通过前面的教学活动充分反思自己创设的数学情境是否被学生接受,或观察学生掌握知识的程度如何,时常反思,经常总结,为以后创设数学情境积累经验。

当然,以上提出的一些策略实施起来可能还存在一定难度,基于当前大环境下的教育形势,教师要考虑课时、工作量以及学生个人发展等方面的影响因素。数学情境式教学是常谈常新的话题,是随着时代的变革理论不断创新、实践不断丰富、教学不断丰富的教学。总之,数学情境式教学的改善是一个漫长的过程,还需要长时间的探索,需要我们继续为之努力,引领数学教育走向新未来。

参考文献:

- [1] 张勃,伍春兰.基于“四能”的学习内容开发与实践——以“三角形分割为两个等腰三角形”的探究为例[J].数学通报,2019,58(08):48-51.
- [2] 中华人民共和国教育部.义务教育数学课程标准(2022版)[S].北京:北京师范大学出版社,2022.
- [3] 李吉林.学习科学与儿童情境学习——快乐、高效课堂的教学设计[J].教育研究,2013,34(11):81-91.
- [4] 钟启泉.“能动学习”与能动型教师[J].中国教育学刊,2020(08):82-87+101.
- [5] 张慕橙,李楸婷,夏小刚.新旧人教版初中数学教材中问题情境的演变及教学思考[J].教学与管理,2024,(03):84-88.
- [6] 章建跃.理解数学是教好数学的前提[J].数学通报,2015,54(01):61-63.
- [7] 程华.从数学核心素养培育看教师专业能力提升[J].数学通报,2019,58(05):14-17+59.
- [8] 林群.义务教育教科书·数学(八年级下册)[M].北京:人民教育出版社,2013.
- [9] 郑蓉蓉,蒋逸卿,唐恒钧.数学教育中的情境研究:回顾与展望——基于文献分析[J].教育与评论,2024,(04):28-36.
- [10] 周晓琳.指向思维能力的数学情境创设[J].中学数学,2024,(07):48-49.
- [11] 郝洋.初中数学教学中情境创设的案例研究[D].吉林师范大学,2015.

作者简介:于潮(1998.01—),女,汉族,山东诸城人,硕士研究生,二级教师,研究方向:学科教学(数学)。