

刍议新课改下的初中数学教学如何有效地开展探究性学习

睦伟华

(江苏省丹阳市马相伯学校, 江苏 丹阳 212313)

摘要: 基于新课标的要求和指导, 初中数学教师要牢固树立以学生为主的教学观念, 横向提高学生的能力, 纵向扩展学生的知识范围, 帮助他们不断完善人格, 树立探究实践意识。初中数学中大多数概念和规律是从问题中抽象形成的, 学生要通过自主探究和实践去丰富抽象思维, 以研究为基础, 进一步发展延伸。因此, 教师要加强对探究性教学的关注, 创设具有模拟性的探究活动。本文首先论述了新课改下开展初中数学探究性学习的内涵, 之后结合问题提出了几点实践策略, 以供参考。

关键词: 新课改; 初中数学; 探究性学习; 开展途径

初中数学教师在引导学生开展探究性学习的过程中, 要主动结合新课改要求来创新教学体系, 深入融合学生的“思”与“行”, 以探究为主题构建出适于学生学习和讨论的环境。与此同时, 教师要创新课堂活动形式, 不同于传统课堂活动, 探究性学习活动应当具有开放性、实践性以及综合性。教师要引导学生加强对知识获得过程的重视, 而不是一味强调结果的重要性, 为新课改背景下素质教育的开展奠定重要基础。

一、初中数学教学中融入探究性学习的重要内涵

探究性学习能够为学生创设出适于沟通和交流的学习空间, 同时为学生提供了有效实践和创新的学习机会。初中数学课程中涵盖有丰富的抽象知识, 各个知识、定理之间有着或深或浅的关联, 形成了复杂的知识网状结构, 综合考查学生的形象思维、抽象思维、实践能力以及整合能力。面对很多新学的数学概念和定理, 初中生走进理解误区的概率很大, 容易混淆数学符号、图形与公式等。而探究性学习方式是互动式教学的延伸, 在新课改背景下, 应用探究性学习能够在课堂教学中营造出积极向上的交流空间, 主动帮助学生扩展数学思考角度, 通过有趣的学习活动、情境、实验丰富了学生的探究体验感。这样一来, 能够有效培养学生独立探索、思考的能力, 进而有效结合数字、语言、图形和动画等来打造开放式数学课堂, 引导学生在沟通与交流中实现与数学知识的深入对接, 提高可探索数学知识的自信心。与此同时, 探究性学习能够引导学生高效融入到问题探索中, 通过探究对数学知识点进行连接, 综合掌握相关定理和公式, 做到“以不变应万变”, 提升他们数学应用能力的同时加强理解与转换能力。

二、新课改背景下初中数学课堂中存在的问题剖析

(一) 课堂教学方式过于单一, 缺少探究性

通过研究发现, 当前很多初中数学教师在教学过程中, 很容易忽视探究性学习的重要内涵, 在教学过程中缺少探究环节。比如有些教师在教授“有理数加法运算律”时, 直接让学生背诵有理数交换率和结合率的简式, 交换率的表现形式为 $a + b = b + a$; 结合率的表现形式为 $(a + b) + c = a + (b + c)$ 。我们可以看出, 这两条简式在表达上比较相似, 如果学生通过死记硬背来记住, 在运用过程中很容易混淆, 甚至出现乱套、乱用的现象。这样一来, 缺少了对学生数学思维的培养, 盲目的记忆会影响学习效果。

(二) 初中教学理念过于传统, 缺少实践性

在固有数学教学思维模式的影响下, 为了加快教学进度, 很多初中数学教师在引导学生进行教学实践时, 会告诉学生每一个步骤, 直接影响了学生的课堂主体性。甚至有的教师在设计教学体系时, 直接忽视了实践活动的重要意义, 只针对考试要考的内容, 展开探究实践教学时所应用的教学方法过于单一, 忽略对于学生实践能力、创造能力和综合素养的培养, 致使学生的探究意识过于薄弱。这样一来, 学生会缺少实践机会, 无法从数学探究中获

得更多的感悟, 限制了数学思维发展。比如教师在讲授“直线平行的条件”相关知识点时, 会直接告诉学生“同位角相等, 两直线平行”, 没有引导学生展开实践探究, 知识学生并不理解同位角是什么意思, 只记住了一个结论, 但是缺少由因得果的推敲过程。这样一来, 课堂教学缺少实践性, 学生无法有效碰撞数学思维。

三、基于新课改开展初中数学探究式学习的实践途径

(一) 依托于数学定理展开探究性学习

传统灌输式教学模式并不利于培养学生的数学探究能力, 通过调查可以发现, 很多初中数学教师会引导学生选择死记硬背、盲目记忆的方式来背诵数学定理。这样一来, 即使学生短暂记住了这些定理, 也不理解如何应用于数学问题的解决过程中, 即使记忆再深刻也总有忘记的时候, 因为他们并没有深入探究过定理和概念的内涵。在新课标的号召下, 社会和教育界提倡数学教师创新教学途径, 致力于将学生培养为探究型人才, 引导学生依托于数学定理展开探究性学习, 和他们一起深入了解和实践定理的推导过程, 帮助学生灵活的记忆数学概念和定理。

例如教师在讲授七年级上册《正数与负数》这一节的过程中, 为了让学生理解大于零的数为正数; 小于零的数为负数, 死记硬背的方式并不可取, 否则学生容易混淆这两个概念。教师可以帮助学生再现正数和负数的推导过程, 利用多媒体或者电子白板世界最高峰—珠穆朗玛峰的图片, 然后再对比展示出四川盆地的图片, 并提出“如果将海平面规定为0米, 它们比海平面高或低多少米?”问题, 引导学生探究问题。在对比观察中学生可以发现珠穆朗玛峰比海平面高8844.4米, 记作“+8844.4米”; 而四川盆地比海平面低155米, 记作“-155米”。最后, 学生能够通过探究总结正数和负数的规律, 形成自我探究数学概念和定理的良好习惯。

(二) 依托于教学情境展开探究性学习

数学来源于我们的实际生活, 因此在指引学生开展探究性学习的过程中, 初中数学教师可以依托于实际生活创设教学情境, 为学生打造出一个适于探究、实践的良好氛围。应用这一途径开展探究性学习时, 教师首先要为学生树立生活意识, 引导他们将探究性学习扩展延伸到实际生活中, 在观察和思考中确立探究意识。这样一来, 不仅能丰富学生的探究性学习体验感, 还可以有效帮助他们联系生活, 提高规律自主探究能力, 在生活实践中做到学以致用。

初中数学知识虽然抽象性较强, 但也具有灵活多变性特点, 学生在联系实际生活开展探究性学习时, 要秉持着举一反三理念多角度思考。例如教师在教授七年级上册中《用一元一次方程解决问题》这一节时, 可以通过设置应用问题帮助学生打造出与生活实际联系紧密的学习情境。首先提出“妈妈和女儿两人岁数加起来为91岁, 当妈妈的年龄是女儿现在年龄的两倍时, 女儿年龄

是妈妈年龄的 $\frac{1}{3}$ 。那么妈妈现在的年龄是多少? 女儿现在的年龄是多少?”这一问题来设置情境, 然后引导学生利用一元一次知识来解决。这样一来, 学生首先会假设女儿现在为 x 岁, 由题意可知, 妈妈为 $(91 - x)$ 岁, 由于不管经历了多少年, 妈妈和女儿的年龄差始终相等, 因此最后学生列出 “ $4x - 91 = \frac{1}{3}(91 - x)$ ” 等式, 计算得出女现在 28 岁; 妈妈现在 63 岁。利用这一情境, 能够使知识与实际生活有效融合在一起, 引导学生在探究性学习中不断提高自己的实践能力和创新能力。

(三) 依托于教学活动开展探究性学习

基于新课改开展探究性学习的过程中, 教师应加强对培养学生数学思维的重视, 抓准教学关键, 在培养学生探究能力的同时帮助他们有效提高数学核心素养, 进一步活跃数学学习思维。因此, 教师要主动运用灵活多样的教学活动推动探究性学习的开展, 打造出具有趣味性的学习氛围。数学课堂中开设探究性学习的目的是帮助学生全面理解数学知识, 通过探究逐步发现数学之美, 实现学以致用。值得注意的是, 教学活动的开展并不是随意的, 要具有针对性和主体性, 教师在通过活动开展探究式学习的过程中, 要秉持着以学生为主体的教学理念, 调动学生多种感官于一体, 让他们真正理解到探究是学习的重要内涵。同样, 教学活动要有鲜明的活动主题, 与数学知识能够紧密联系在一起, 确保活动开展的有效性, 实现问题与实践的双结合, 加深学生对数学知识的理解。

例如教师在讲授八年级下册中《普查与抽样调查》这一节时, 为了引导学生探究普查和抽样调查的概念、特点和差异性, 教师可以在班级内组织开展“我是调查家”的活动。首先在班级内组织分组, 每个小组选择一个主题创设数据调查收集表, 然后分发给班级中的其他同学, 调查完之后统计普查结果; 与此同时, 教师还可以同步开展抽样调查, 选择 $\frac{1}{3}$ 的学生作为调查对象。在完成活动后, 学生不仅能深入理解普查与抽样调查的概念, 同时总结出普查调查了总体中的每个个体、数据准确、工作量较大; 抽样调查了总体中的一部分个体、数据准确性有待考究、工作量较小。这样一来, 不仅能够营造出活跃向上的自主探究学习氛围, 同时引导学生通过实践和思考自主挖掘数学知识中的无限魅力, 提高了自主探究性学习的有效性。

(四) 依托于数学实验开展探究性学习

在初中数学教材中涵盖有大量的数学实验, 这些数学实验是开展探究性学习的有效载体, 因此, 教师不能忽视数学实验的重要性。与此同时, 新课改中强调了实践探究性教学的重要性, 基于此, 教师要善于利用具有可操作性、可实践性的实验创设教学体系, 依托于实验为学生创设探究性学习空间。学生在完成数学实验的过程中, 不仅能够有效提高动手操作能力, 同时帮他们树立了课堂自主学习意识, 强化了探究性学习的开放性、实践性与综合性。学生能够通过实验探究直接总结学习经验, 在动手实验中获得知识、提高技能, 能够运用数学知识联系实际生活。值得注意的是, 实验活动的主体是学生, 教师要做的的是为学生提供有效实验空间, 万万不能忽视学生的探究主体性。

例如教师在讲授八年级下册中《频率与概率》这一节时, 在讲授完知识后可以组织学生开展“摸球实验”。首先组织学生分组, 每个小组为一个实验整体, 然后为各个小组分发不透明的袋子、5 个白球和 3 个黑球作为实验材料, 首先将白球和黑球混合放入不透明袋子中, 然后每组同学分别从袋子中拿出一个小球, 在记录完颜色后将其放回袋子并重新摇匀。在统计数据之前, 学生先进行猜想是摸到白球的可能性大, 还是摸到黑球的可能性更大, 最

后统计好数据之后在全班进行结果汇报, 计算每个小组摸到白球与摸到黑球的概率。通过这一活动, 学生能树立猜想与实验同步开展意识, 进一步提高对探究性学习的重视, 在实验过程中保证实验并收集、数据整理、描述数据、计算频率、做出估计这几个环节能够逐步开展, 提高探究性学习质量。操作性实验的优点在于能够让学生主动探究数学知识, 而不是被动接受, 丰富了他们与同学和教师之间的交流与互动。

(五) 依托于个性化作业开展探究式学习

通过调查可以发现, 学生的探究兴趣是开展探究性学习的关键, 中学生正处于身心发展初期对外界事物变化充满了好奇, 这是基于新课改开展探究性学习的关键。因此, 教师要将探究式学习渗透到各个教学环节中, 在设计个性化作业体系时可以有效融合探究式学习, 传统作业设计方式可能会加大学生的学习压力, 而探究性个性作业成为学生了解数学、探究数学的重要载体。与此同时, 新课改的提出后, 社会和教育界加强了对学生课程作业的重视, 初中数学教师需要合理布置作业的任务量, 秉持着以学生为主的教学理念创新作业内容, 引导学生通过完成作业来开展探究式学习。值得注意的是, 教师在设计探究性个性作业时, 一定不能局限于形式, 应当从作业的质与量出发进行创新优化, 保证学生能够抓住并探究数学重难点, 进而逐步提高他们对数学知识的探究兴趣。

例如教师在讲述七年级上册《主视图、左视图、俯视图》这一节时, 可以设计主题为“设计包装纸箱”的探究性个性作业, 学生回家后在可以邀请家长一同完成任务, 共同为某种产品设计包装纸箱。设计完成后, 学生可以为家长讲授主视图、左视图和俯视图的相关概念, 其中主视图为从物体正面看到的图形; 左视图为从物体左面看到的图形; 俯视图为从物体上面看到的图形, 并画出这几个图形, 第二天上课的时候在班级中进行展示。这样一来, 能够为学生打造出多姿多彩的图形世界, 学生能够在完成探究性作业的过程中提高实践能力和探究积极性, 并通过自主设计、观察、记录、测量等环节实现数学思维的延伸, 扩展探究式学习范围。

四、结束语

总的来说, 探究性学习是加速学生全面、综合发展的关键。简单的记忆与背诵并不能称为有效学习的全部, 教师要引导学生从问题的观察、猜想、探究、实践和推理中得到收获, 扩展探究性学习领域。初中数学教师要灵活运用探究性教学模式, 从根本上帮助学生提升综合数学学习能力, 在观察和研究中不断成长、不断进步, 教师要优化探究性教学体系, 为学生创设出适于调查研究、表达交流的探究情境, 有效推动数学课堂质量的提高。

参考文献:

- [1] 刘红军. 基于核心素养的初中数学探究性学习策略研究 [J]. 华夏教师, 2022 (09): 33-35.
- [2] 秦小刚. 初中数学探究性学习的课堂设计 [J]. 考试与评价, 2020 (11): 63.
- [3] 陈飞. 探究性学习在初中数学课堂上的运用 [J]. 智力, 2020 (31): 111-112.
- [4] 赵艳萍. 核心素养下的初中数学探究性学习探究 [J]. 考试周刊, 2020 (01): 90-91.
- [5] 吴群. 新课改下初中数学教学中探究式教学初探 [J]. 考试周刊, 2018 (47): 86.
- [6] 黄小生. 谈初中数学探究性学习能力的培养 [J]. 时代教育, 2017 (10): 149.