

初中生数学问题解决能力与创新能力研究

周鑫

长春北师大附属学校, 中国·吉林 长春 130000

【摘要】数学问题解决能力是学生所要具备的基本素养, 问题解决能培养学生创新能力。调查数学教学中数学问题解决能力培养出现的问题, 根据问题解决教学的基本步骤, 分为数学教学三个阶段, 根据这三个阶段结合问题提出教学建议: 建立有效的数学教学情境; 在分析问题、解决问题中寻求多种解决问题的办法; 利用信息技术帮助归纳反思。得出在数学问题解决过程中教师应引导孩子多操作实践, 提升数学问题解决能力和创新能力的结论。

【关键词】初中数学教学; 数学问题解决能力; 创新能力

引言

随着学生认知能力的不断增强, 学生的思维能力也越来越强, 初中是孩子能力培养的关键期。“问题是数学的心脏, 学数学就要解决问题”, 数学问题解决能力成为初中学生需要提升的第一能力, 而问题解决能培养学生的探索精神和创新能力。

1 初中数学阶段培养学生“两项能力”的意义及现状

数学学科作为一项对学生的空间构建, 思维能力, 逻辑推理能力的要求都非常重要的一门学科。在这个过程中对培养学生问题解决能力和创新能力有着很好的优势。针对正在处于综合能力和智力能力慢慢形成的初中阶段, 初中生有着很强的知识吸收力和可塑性, 因此教育应该抓住关键期, 在课堂中贯彻落实培养学生解决实际问题的能力和创造能力, 在初中的人生启蒙阶段至关重要。

数学问题解决, 是个体从题设的情景开始, 运用已知的数学知识, 经过一系列的认知操作, 对问题的各种信息进行加工、改造, 以改变问题的初始状, 使之转化为目标状态的探求过程。^[1] 数学问题解决是在新环境下发现问题、解决问题, 每次都能发现新问题, 就是学生创新的第一步; 在解决问题的过程中, 寻找新方法, 这个过程就是学生创新的过程; 数学问题解决的过程也是知识技能的重组过程, 又是创新能力的塑造过程。目前数学课堂对问题解决能力的培养存在如下问题: 一是都是给出问题情境和数学问题, 这一过程就带有一定的指向性, 由于课程的限制, 教师无法让孩子太广泛的分析现实问题, 也缺少实际问题抽象的能力, 解决的都是数学问题而非实际问题; 二是数学课堂的教学资源有限, 孩子很难在课堂上运用科技的力量寻求新的途径和方法去实现问题。

2 对培养初中数学教育“两项能力”的建议

2.1 在分析问题、解决问题中寻求多种解决问题的办法

传统的教育模式下都会固化学生的思维能力, 教师可以通过引导学生发散的思维, 多种办法的解题思路让学生改变原来的固定思维, 让学生在学的过程中学会对于问题可以从不同的角度进行分析, 灵活变通, 多种办法去思考问题和探索问题, 使学习的效率和质量提高。在过程中不断尝试, 但最终的答案都是一致的。这也鼓励学生积极创新方法, 探求解决问题的不同路径。

例如: 教师在学习“求解一元一次方程”这一课时, 对 $|1-x|+|x-4|=5$, 求出方程式中 x 的取值范围。根据以往对绝对值的化简要讨论绝对值里面数的正负, 进行分类讨论, 从而得出结论。但是往往忽略了绝对值的几何意义, 它还可以表示两点间的距离, 理解成 x 到 1 和 4 距离和等于 5。这里可以总结绝对值的应用大多数在数轴上或行程问题中。学生在做这类应用题的过程中, 针对不同的题型要有不同的办法去解决问题, 不能固化原有的思维模式。同一问题可寻求其他解决问题的办法。在有限的教学环境下通过知识经验的积累寻求不同的解决办法。教师在这个过程中要

积极的对学生进行引导, 增强各项能力, 积极寻找最优的解决问题的办法, 在实践中更好的得到经验。

2.2 利用信息技术帮助归纳反思

教师在反思总结的过程中引导孩子找到探究过程中的变化关系或变化量。在信息技术发展越来越强大的情况下, 可用计算机模拟变化的量, 如何借助信息技术提高学生的创造能力, 是值得我们去思考和研究的。教师应该在借助实验的情况下激发学生的创作灵感, 培养学生的动手操作能力, 让学生不断的进行观察和尝试, 增强其实践能力, 还可以对所学知识更好的进行应用^[2]。

例如: 在学习“三角形三边关系”中, 教师可利用多媒体软件(例如: 几何画板)提前制作好相关动图, 如图 1, 让学生体会生活中三条线段能拼成三角形的条件, 分析两条线段长度是没有变化的, 那么第三条长度的变化情况, 总结发现: 其本质是长度不变的两条线段分别为 j 、 k , 第三条变化长度为 l , 第三个顶点的轨迹可看成以 B 为圆心 k 为半径画圆, 第三条边最大值与最小值就是三点共线的情况, 进而确定第三条边的长度范围两边之和大于第三边, 两边只差小于第三边。

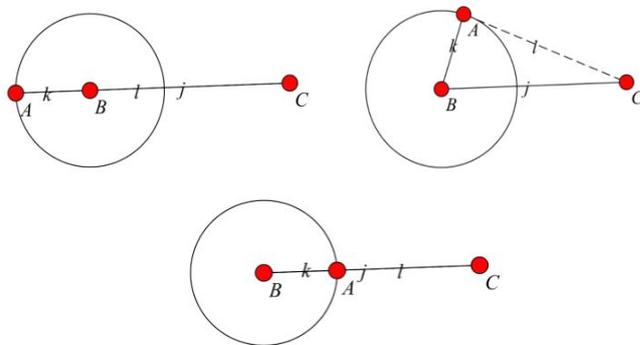


图 1

3 结束语

综上所述, 对于培养学生的数学问题解决能力和创新能力, 初中阶段教师要引导孩子多尝试, 在尝试中提出问题, 在尝试中找到解决问题的不同方法, 在尝试中总结实物共性和普遍规律。让学生原本单一的解题方式更加的多元化, 让学生掌握大环境下拥有分析问题和解决问题的策略, 发挥学生的创新思维能力。

参考文献:

- [1] 周春荔. 数学思维概论[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 234
- [2] 胡亚丽. 初中数学教育培养实际问题解决能力与创造能力的实践[J]. 新课程, 2020(23): 200.