

初中数学教育中的合情推理能力培养初探

饶勇贵

南昌大学附属中学

[摘要] 数学作为一门拥有较强逻辑性以及抽象性的科目, 长期以来我国的初中数学课堂教学都更加注重演绎推理能力的出现, 经常会忽略对于学生们合情推理能力的培养, 随着目前社会的不断发展以及新课程标准改革的渐渐推进, 人们开始发现合情推理能力是培养创新型人才必须要拥有的一种能力, 对于学生们在整个初中数学课堂教学开展过程中的发展来说也非常的重要。本文就从初中阶段的数学课堂教学出发, 探究如何利用更加有效的课堂教学策略去完善学生们的数学学习环境, 给学生们带来更加优秀的合情推理能力培养, 将学生培养为更加优秀的数学人才。

[关键词] 初中数学; 合情推理; 能力培养

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2020.02.975

大部分的初中阶段的数学教学都将数学当成是一门简单的教学科目去开展课堂教学, 但是在这样的教学环境里面没有给予合情推理重要性充分的关注, 也没有注重创新能力以及推理能力对于学生们来说所拥有的重要教育作用, 这就导致学生们的知识学习一直以来都处于一个下滑状态中。随着目前新课程标准改革的推进以及更新, 越来越多的教师开始注重合情推理能力的培养, 从目前的课堂教学经验中我们可以发现, 越来越多的人开始注重合情推理能力的培养, 教师应该进行合情推理能力细致的划分, 让学生们正确地认识到合情推理能力所拥有的重要性, 给学生们带来更加充分的个人发展, 认识到合情推理能力对于学生们来说所拥有的重要意义。

一、初中数学教学开展过程中培养学生合情推理能力所拥有的现实意义

和演绎推理不同, 合情推理指的是从已知的事实、结论、各种定义和公理、实验以及个人直觉等方面出发, 去推测各种不同结论的过程。在传统的初中数学课堂教学开展过程中, 教师经常更加充分培养学生们的逻辑推理能力, 对于培养学生们的合情推理能力则一直使用不够重视、不提倡以及不反对的三个态度, 这就导致学生们的创新能力以及发展受到非常明显的打击^[1]。随着近些年来数学课堂教学开展过程中新课程标准改革的推进, 创新能力的培养已经成为初中数学课堂教学的主流, 学生们的合情推理能力以及创新能力之间有着非常密切的联系, 而且初中阶段也是学生们发展个人思维非常主要的一个时期, 所以初中数学课堂教学开展过程中, 数学教学的主要目标也应该包含培养学生们的合情推理能力, 让学生们可以学会如何进行创新, 提高学生们的整体数学综合素养, 让学生们可以获得更加全面的个人发展。

二、初中数学课堂教学开展过程中培养学生合情推理能力的策略

(一) 结合数学教学内容培养学生的合情推理能力

初中数学课堂教学开展过程中培养学生们的合情推理能力, 需要教师更加充分的结合数学教材内容, 将数学教学内容更加充分的挖掘出来, 给学生们们的合情推理能力带来循序渐进的培养。众所周知, 猜想是合情推理非常主要的前提, 所以教师在实际的课堂教学开展过程中, 就应该先去引导学生们学会如何开展假设以及猜想, 帮助学生们养成更加优秀的质疑以及猜想的习惯, 之后教师就需要进行更加合理的思想渗透, 在教学开展的过程中渐渐地让学生们去感受到其中所包含的道理以及规律, 因为初中阶段的数学课堂教学主要可以分成四个不同的板块, 数和代数、空间和图形、统计和概率以及实践与综合应用, 这些教学内容可以给合情推理带来更加丰富的素材。所以教师就应该结合课堂教学开展过程中的教学内容, 在课堂教学开展的过程中进行更加优秀的合情推理思想渗透, 巩固学生们所掌握的数学知识点的同时, 给学生们带来更加优秀的合情推理能力培养^[2]。例如教师在引导学生们学习解一元一次方

程, 合并同类项和移项的时候, 教师就可以让学生们参与到大量的习题练习之中, 之后教师就可以给出恰当的提示, 让学生们通过自己所作的练习题, 渐渐地发现 $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ 、 $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$ 以及 $(a+b) \cdot (a-b)=a^2-b^2$ 的规律, 让复杂的数学计算可以更加简单的展示出来。另外教师在引导学生学习和圆有关的知识内容的时候, 教师就可以结合圆的对称轴这个特征, 和学生们一起去探究、发现圆的垂径定理、圆中的弧、弦以及圆心角之间的关系等等, 学生们在观察、操作等探究过程中发现圆的性质之后, 教师也需要让学生们对于自己所发现的性质进行证明, 将学生们的直观猜想以及实际逻辑更加有效的结合到一起, 给学生们带来更加完整的合情推理能力培养, 保证学生们可以养成更加优秀的质疑以及猜想习惯。

(二) 注重解决问题方法, 培养学生们的合情推理能力

数学作为一门拥有优秀逻辑性的科目, 数学水平的提高需要非常丰富的习题练习作为支撑, 所以解决问题方法是数学学习过程中一个非常主要的技能, 如果仅仅是简单的让学生们参与到大量的习题练习之中, 不去注重解决问题方法的归纳和总结, 那么就很难真正的提高学生们的数学综合素养。所以实际的课堂教学开展过程中, 教师一定要注重讲解、对比以及解决问题方法的归纳, 让学生们明白不同的解决问题方法之间存在的联系以及区别, 同时也可以让学生们通过不同的解决问题方法之间的合情推理, 开展更加合理的知识迁移以及贯通, 利用举一反三的方式给学生们带来更加显著的数学能力提高^[3]。例如教师在引导学生们学习全等三角形这部分知识内容的时候, 教师就可以在讲解问题的时候使用一题多解的教学方式, 先应用全等三角形解决问题方法的讲解, 重点去巩固学生们的全等三角形知识点, 其次教师就可以使用各种不同的解决问题方法, 比如角相等或者是边之间的关系来进行问题的解决。通过不同方法的讲解, 可以帮助学生们巩固、整合自己的知识点, 让学生们进行不同的解决问题方法类比, 提高学生们的对于不同解决问题方法之间区别和联系的认识, 从而有效提高学生们的合情推理能力。

(三) 从合情推理实践出发, 提高学生们的思辨能力

合情推理主要包含两种不同的形式, 一种是不完全的归纳推理, 另一种是类比推理, 在实际生活当中, 人们更加注重拥有正确结论的合情推理, 对于错误的推理则一直使用回避或者是置之不理的态度, 这种错误的思想观念对于学生们的合情推理能力培养会造成非常不利的影晌^[4]。所以实际的课堂教学开展过程中, 教师不要去管合情推理是否足够的正确, 都应该将合情推理这次实践机会紧紧地把握住, 去给学生们带来更加优秀的合情推理能力、思辨能力以及创新能力培养, 提高学生们的整体的个人素质, 给学生们带来更加全面的发展。例如教师在引导学生们学习整式的乘除和因式分解这部分知识内容的时候, 在学生们完成乘法分配率 $(a+b) \cdot c=a \cdot c+b \cdot c$ 的学习之后, 就可以让学生们猜想: 除法是不是也拥有分配律呢? 这个

时候学生们就会从乘法分配律的形式出发去猜想出除法分配律 $(a+b)/c=a/c+b/c$ 。面对这样的教学状况,教师千万不要急着去否定学生们的想法,而是应该从这样的教学状况出发,引导学生们的分析,举出一些实际的教学例子,找到出现错误的根源,避免再一次出现同样的错误,在这样的课堂教学开展过程中,就可以让学生们的合情推理能力以及思辨能力都获得更加明显的提高,将学生培养为更加优秀的人才^[5]。

(四) 强化学生的学习能力,激发学生的学习兴趣

合情推理能力在新课程标准改革当中一直都被新概念的思想所提及,数学知识学习兴趣会直接影响到学生们的数学学习成绩,数学这个科目相比于其它地教学科目来说更加的枯燥无聊,很多学生对于数学知识学习没有任何兴趣的主要原因,就是因为学生们没有充足的数学学习自信以及数学学习兴趣支撑。想要在平时的课堂教学开展过程中培养学生们的合情推理能力会遇到很多不同的困难。想要让学生们学习到更加丰富的科学有效的学习方法,就需要利用数学学习能力的提高,强化学生们的数学知识学习兴趣,让学生们的合情推理能力获得更加有效的培养,这就需要教师从课堂教学内容出发,发展出一些个性化特征明显并且更加新鲜的课堂教学方式,给学生们带来更加优秀的教育意义,这样一来学生们就会觉得知识学习非常的有趣,感受到数学知识学习所拥有的趣味性,让学生们产生更加充足的数学知识学习兴趣,提高学生们的数学学习成绩^[6]。例如教师在引导学生学习三角函数这部分知识内容的时候,这是数学教学开展过程中非常重要的一个章节,从其中延伸出来的知识点相对来说也更多,仅仅凭借死记硬背的方式并不适合学生们进行知识学习,因为学生们的理解不够清晰,也不够透彻,长期过后学生们非常容易和其他知识点混淆或者是直接忘记的情况,所以教师就应该尝试利用多媒体教学方式引导学生们的知识学习,让学生们更加直观的理解三角函数以及其他的知识点,这样的课堂教学案例也可以给学生们们的知识学习兴趣带来更加明显的强化,提高学生们的数学知识学习成绩,给学生们们的合情推理能力带来更加有效的提升。

(五) 教学实际和课堂教学内容之间的有效结合

课堂教学开展过程中,教师一定要将合情推理能力的理念以及课堂教学的知识点有效融合到一起,才能够放弃传统的课堂教学方案以及教学思想,让学生们获得更加优秀的合情推理能力培养,给学生们带来更加优秀的教学指导^[7]。例如教师在引导初中阶段的学生们学习有理数加减法这部分知识内容的时候,教师在课前进行教学方案设计阶段,就可以留出一些问题让学生们去进行练习,比如 $40+40=?$ 、 $30+40=?$ 、 $40+20=?$ 、 $40+10=?$ 将加号变成减号或者是将减号变成加号,在这之前很多学生们仅仅是学习过有理数加减法,并没有学习过有理数加法和减法,也不明白加法和减法之间存在互相转变的规律,大部分的学生们在解决问题阶段,都会错误地将 $40+40$ 转变减法为 $40-40$ 。教师在看到学生们的这个答案的时候,教师并没有准确的将对错指出来,而是引导学生们的去学习教材当中的内容,通过课堂教学开展过程中的讲解,让学生们去了解这个章节当中的法则,同时进行正确的解决问题方法学习,反省自己出现错误的原因,将加法 $40+40$ 转换为减法 $40-(-40)$ 在这样的课堂教学内容之中,学生们就需要自己总结出加上一个数等于减去这个数的相反数的法则和定义,学生们通过类比猜想以及教师所带来的教学引导,就可以进行更加正确的解决问题思路总结,让学生们获得更加优秀的合情推理能力培养,保证学生们的知识学习质量可以获得更加显著地提高^[8]。

(六) 通过拓展实践有效提高学生们的能力

教师在成功培养学生们的合情推理能力之后,为了让学

生们获得更加全面的发展,教师一定要通过多次的课堂教学训练方式去巩固学生们所学习的各种知识,教师在开展数学课堂教学活动的过程中,也应该注重将学生们所学习的知识点和最终的知识学习目标有效结合到一起,设计出来的课堂教学内容也应该拥有足够的启发性。保证合情推理能力在学生们的实际生活以及学习过程中都可以获得更加明显的提高^[9]。在实际生活当中,合情推理随处都可以看到,数学教师在开展课堂教学的过程中,想要进行数学知识点的讲解可以从实际生活当中的问题出发,解决实际生活当中的问题可以让学生们们的知识学习印象变得更加深刻,从而有效强化学生们的合情推理能力。例如教师在引导学生们学习有理数的乘方这部分知识内容的时候,教师就可以从这样一个例题出发:两个人击掌一次,没两个击掌一次,那么三个人共同击掌几次,四个人共同击掌几次,五个人共同击掌几次,N个人共同击掌几次?学生们之间通过沟通交流,以及分类整理,就可以让他们的合情推理能力获得进一步的强化,学生们将这些问题带入到自己的实际生活当中,也可以让学生们应用自己所学习的知识来进行问题的解决,从猜测发展到推理,让学生们的合理推理能力发展获得更加明显的促进,数学知识和日常生活互相结合的教学方法,也可以让同学们之间更加的默契,从而有效培养学生们的自主学习能力,将学生培养为拥有优秀数学综合素养的人才^[10]。

结束语:

综上所述,数学教师在课堂教学开展过程中,传授的重点内容非常的多,其中包含学生们的合情推理能力培养,教师也应该注重将自己所讲述的知识内容和学生们的实际生活更加有效的结合到一起,在这样的教学基础之上给学生们的合情推理能力带来同时的训练和培养,从而强化学生们的数学推理能力,给学生未来的高效数学知识学习打下一个更加坚实的基础,同时也应该注重沟通交流的方式以及谈话的技巧,给学生们带来更加优秀的数学合情推理能力锻炼,给学生未来的学习以及工作打下一个更加优秀的基础。

参考文献:

- [1] 曲薇薇. 合情推理能力的培养措施——以一道解析几何题的教学为例[J]. 数学教学通讯, 2019(03): 63-64.
- [2] 周海. 根植教材内容编排, 培养合情推理能力——以苏教版小学数学教材为例[J]. 教师, 2018(35): 26-27.
- [3] 杨国俊, 丘文斯. 在初中数学“图形与几何”的教学中培养学生公理化思想——以“全等三角形的判定(第一课时)”为例[J]. 数学学习与研究, 2018(34): 44-46.
- [4] 卢泳. 基于逻辑推理素养培养的初中数学教学策略——以“多边形外角和”教学为例[J]. 教育界, 2018(09): 12-13.
- [5] 苏福源. 核心素养背景下小学数学合情推理能力的培养策略分析[J]. 考试周刊, 2018(13): 57-58.
- [6] 张玲, 马德军. 在初中数学教学中培养学生合情推理能力的策略研究[J]. 天天爱科学(教学研究), 2018(02): 99-100.
- [7] 苏明海, 王兴成. 在一题多解中渗透初中数学核心素养的培养——以三角形中点问题为例[J]. 数学教学通讯, 2017(26): 84-86.
- [8] 姚进. 初中数学教学中中学生元认知驱动逻辑推理能力提升的研究——以浙教版“切线长定理”为例[J]. 数学教学通讯, 2017(23): 55-56.
- [9] 余曼. 小学高年级数学教学中合情推理能力培养的问题与对策[J]. 数学大世界(上旬), 2017(05): 26.
- [10] 林裕凤. 小学生数学合情推理能力的培养——以“找规律”课堂教学为例[J]. 基础教育论坛, 2017(13): 34-35.