

谈初中物理教学中如何培养学生创新能力

覃桂发

(贵港市覃塘区蒙公镇第一初级中学 广西 贵港 537126)

摘要 新课改教育背景下要求教育教学转变传统的教学观念,以发挥学生的主体地位为教学原则,以注重学生知识与实践能力的全面发展为教学目标,有效提升教学质量与教学效率,积极突出学生的课堂主体地位,有效提升学生的自主学习能力与综合探究能力,为实现培养创新型人才、实用型人才奠定良好的基础。本文通过分析新课改教育背景下初中物理教学中学生创新能力培育所面临的困难,并结合具体教学实践探索初中物理教学中学生创新能力培育的有效策略,仅供参考。

关键词 初中物理; 教学模式; 创新能力; 培养

一、初中物理教学中培养学生创新能力所遇到的困难

(一) 物理教学基础设施设备不够完善

物理学科作为综合性较强的一门学科,不仅需要学生具备坚实的物理理论知识,还需要学生具有较强的实践能力与创新意识。现阶段,随着新课改对物理课程教学新要求与新目标的确定,需要加强对物理教学实验活动的重视与推行。但是,在实际的教学过程中,教师受到传统教学观念的影响,过度重视对物理理论知识的教育,忽略了学生对实践课程的学习需求。因此,学校对物理学科教育设备设施投资不足,一定程度上造成了我国物理教学设施设备不够完善,严重制约着培养初中学生物理的创新能力。

(二) 教学模式相对落后,教师对培养学生的创新能力意识不足

由于长期受到传统应试教育的影响,教师在教学内容与教学模式上仍然沿用了以往的教学形式。这种教学模式对于短期内提升学生的学习成绩有着较为可观的效果,但是从长远角度来看,在对学生高层次素养与实用能力的培养中教学效果并不占优势,而且教学模式相对落后,一定程度上使学生接受知识的渠道受到限制,严重影响学生的物理创新思维能力与实践创造能力。作为一门自然科学,教师在具体的教学过程中要不断改进教学流程与教学方案,积极借助于物理实验活动开拓学生的学习知识与发展空间,有效提升学生的物理实践能力与动手操作能力,让学生真正具备创新意识与创新能力^[1]。但从实际的物理教学现状来看,现阶段的物理教学手段、教学目标以及教学方式都是为了应付物理的学科考试,对于学生的创新能力培养并没有实质意义。

(三) 教师专业教学水平与教学质量与学生创新能力培养不匹配

通常情况下,教师在备课的过程中都是按照各课进行的,对于学生的学习情况以及学生的个性发展规律并没有深入了解。因此,在设计课程方案时多是凭借多年的教学经验,而没有从实际情况出发。另外,对于检验学生学习成效与教学水平所采用的形式大多为模拟考试、频繁刷题,对于学生的课堂疑问与知识困惑并没有实时解决,导致学生的物理创新能力与实践能力缺失。

二、初中物理教学中培养学生创新能力的有效措施

(一) 注重理论与实践相结合,优化教学设施设备

物理作为一门自然科学,需要开展科学实践活动作为教学的前提条件,才能够将物理抽象知识与物理现象直观、具体的展现给学生^[2]。物理实验不仅能够有效调动学生的学习热情,积极的让学生参与到物理实验中来,还能够有效提升学生的实践动手能力,从而提升学生的物理科学素养,有效促进学生对于物理知识的探索与求知,有助于学生的创新能力在物理实验课中获取。在具体的教学过程中,教学设施设备作为物理教师开展实验教学的基础前提,能够有效贯彻落实新课改教学理念,加强对学生综合素质与创新能力的培养。因此,学校应该针对目前面临的现状加强

对物理教学设备设施的投入,有效完善学校的硬件设施建设。基于此,教师应该将物理演示实验改成动手实验,引导学生动脑思考、动手操作,有效增加学生的地观察力与动手能力,引导学生由被动学习向主动探究的转变,进而有效培养学生的创新能力与思维能力。

(二) 借助现代化多媒体技术,不断创新教学模式

随着现代化信息技术的发展,将多媒体技术引入到物理课堂中,不仅能够提升物理课堂的教学质量与效率,还能够有效拓宽学生的学习视野,对培养学生的创新能力具有重要的实践意义。在实际的教学过程中,将多媒体技术融入教学实践中,通过视频、教学课件、图片等形式,充分发挥现代科技的技术优势,让学生更加直观、具体的理解与掌握物理知识、物理现象与物理实验,不仅增加了学生对物理理论知识与实践过程了解的渠道,还能够开阔学生眼界,让学生的创新意识与创新能力培养更加现实化。

(三) 创设情境教学,培养学生创新能力

情境教学作为新时期教学改革后独具特色的教学手段,通过情境设计,能够有效引导学生对物理学现象的认知,让学生更加轻松的领悟物理知识,并在情境中有效培养创新能力^[3]。比如,在进行动能大小与哪些因素有关的探究活动中,教师就可以将事先准备好的两块滑板、两只小球与两个方盒,分别从不同处将小球从斜面落下,并比较他们在平面运动速度的大小,然后再让同一只小球从同一块滑板上的不同处落下,比较一下哪只小球将方盒推动的更远。最后引出问题“这说明什么?你得到了什么结论?”还可以通过建立讨论小组,让学生自由发言,展开讨论。然后,再参考课本知识与教学课件论证学生的结论是否正确。通过这种教学模式,不仅能够构建高效课堂,活跃课堂氛围,还能够引导学生在学习知识中发挥其创新能力。

结语

综上所述,针对我国初中物理教学中存在的问题,需要不断转变教学观念,创新教学模式,以学生为主体,并借助于现代科学技术与教学手段,在加强学生物理理论知识学习的同时,不断增强对其创新能力与创造思维的培养。

参考文献

- [1] 吕桂丹. 谈在初中物理教学中有效培养学生创新意识的方法[J]. 科学咨询(科技·管理), 2020(06): 246.
- [2] 范平平. 浅谈初中物理教学中如何培养学生创新能力的途径[C]. 中国教育发展战略学会教育创新专业委员会. 2020全国教育创新发展高峰论坛会议论文集(卷四). 中国教育发展战略学会教育创新专业委员会: 中国教育发展战略学会教育创新专业委员会, 2020: 284-285.
- [3] 杜知节. 初中数学教学中存在的问题及学生创新能力的培养[J]. 基础教育论坛, 2020(02): 28-29.

分类讨论思想在高中数学教学中的应用

李 平

(北京师范大学贵阳附属中学 贵州 贵阳 550081)

摘要 数学作为一门主要研究数量、运算、结构、空间、图形、信息等概念的学科,无论是在人类漫长的历史发展还是当今的现代社会生活中,都有着不可替代的地位,同时也作为学习和研究现代科学技术必不可少的基本工具而发挥着重要作用。在高中整个教学体系中,数学作为主课之一,其重要性自是不言而喻。高中数学的教学目标除了为学生进行更深入的科学领域学习打下一定基础,同时也是培养学生在观察、分析、概括等方面的基础能力,帮助学生在明确知晓自身观点与看法时,能够拥有清晰的思路去进行表达、交流,从而提高高中生的数学学科素养。

关键词 分类讨论思想; 高中数学; 应用

在近年来的高考中,各类题型都在考查学生对数学思想和解题方法的运用能力,题目越来越创新脱俗、立意新颖,如果学生缺乏数学思想,解题思路不明确,就会导致解题时间过长,或思路混乱,很难应付这类考题。据了解,大部分高中生对于数学都持有一个共同的态度,那就是难度系数大、计算量大,因此,在高中数学学习过程中,许多学生都存在着各种偏科现象。在高中教学中如何寻求一个科学的并行之有效的教学模式,已经成为广大数学教师急需解决的一道难题。

自新课改实施以来,高中数学有了新的教学大纲,也有了新的教学目标,传统的教学方式已不能满足新的教学需要。分类讨论思想作为高中数学中一种常见的逻辑方法,是出现在高中数学解题教学中的一个关键性成分,能够有效考查学生思维的清晰度和严谨性。学生学会了这种思想后,很容易地将数学解题过程中的一些难题进行简化,进而拓宽解题思路。

一、分类讨论思想在高中数学教学中应用的意义

分类的意思就是将事物按照种类、等级或者性质进行分别归类,而分类思想在数学中的应用就是根据数学本质属性的相同点和不同点,将数学研究对象分为不同

种类的一种数学思想。由此可知,既然分类的根据首先就要知晓数学本质属性,那么对各个数学研究对象的本质有清晰、准确的了解就是分类的首要步骤。而分类思想的基础就是比较,比较则是分类思想的前提,不同的分类就要采用不同的标准,根据不同的比较基准也会导致不同的分类结果。

高中生若想要自如地正确运用分类讨论思想,这与平时的数学知识积累是离不开的。学生只有在具有较好的能力以及知识储备之后,才能够做到面对同一道题的不同条件下讨论出不同的解答方式以及正确的结果,这一切也需要高中数学教师的积极引导。教师在进行高中数学授课时,应该在课堂上有意识地帮助学生深化分类讨论思想,亲自去示范运用分类讨论思想来解答问题。教师同时要求学生在平时的做题过程中,也要有意识地运用这一解题方法,多开拓自己的解题思路,从而培养学生综合能力,帮助学生克服盲从性,避免在进行数学解答时仅仅局限于标准答案,而忽视了对于自己数学思维的发散。

二、充分掌握各种数学概念,打好分类的基础

高中生在真正掌握分类讨论的方法之前,应该对各种数学概念以及定义、定理

有一个充分的了解,这有利于学生在使用分类讨论思想时能够保证分类的正确性。在高中阶段,许多数学概念本身就是经过了分类的,数学课本中的各个章节下所包括的不同数学概念,就是经过科学分类后的归纳总结。

学生在入门时,如果不知道以怎样的标准进行分类,就可以先依据数学目录来对各种基本概念进行讨论了解,如有理数、实数、平方根、绝对值;等边三角形、直角三角形、等腰三角形等。通过对它们之间的概念进行区别讨论,分析各自的相同点与不同点。经过自己充分的练习以及教师积极的引导之后,学生也能够更好地在解题时熟练应用分类讨论思想。因此,学生在运用分类讨论法解决数学问题之前,首先应该明确需要分类的对象,再针对研究对象进行概念上的了解,之后才知道如何选择合适的分类法,得出正确答案。

三、教学时不断渗透分类讨论思想

传统的高中数学教学仅局限于开展各种“填鸭式”“灌输式”的教学方式,但是高中阶段的数学知识比之前在初中阶段学习的内容更为抽象深入,因此,教师在讲解课本知识上花费大量时间,课堂气氛必然会越来越枯燥沉闷,同时也限制了学生思维能力的锻炼和应用。在高中数学课堂上,教师应该在教学中不断地渗透分类讨论思想,充分发挥教师的引导作用,在循序渐进的过程中让学生感受分类讨论思想的优势,从而实现对学生的积极影响,让学生在潜移默化中逐渐掌握分类讨论思想,并学会用这种方法来解决数学问题。

例如,教师在讲解“解关于x的方程 $ax^2+(a-1)x-1=0$ ”这道题目时,首先可以让学生进行独立演算,写出自己的解题思路以及解题步骤,然后让学生对自己的解题方法进行讲解,随后再让具有不同解题方法的同学进行交流。同时,教师可以对不同的方法在黑板上进行总结,并引导学生思考哪种方式是更为简便的,哪种方式是

更为灵活的,让学生能够更为直观地感受到分类讨论思想的魅力。由于参数题目具有不同的解题切入点,对于不同的参数值要运用不同的求解方式,这样学生在学习其他同学不同的解题思路时,必然会反思和拓展自己的解题方式,从而建立分类讨论的思想意识,在自己做题时能够充分地借鉴和应用。

四、科学分类,提高分类准确性

教师在课堂上应该通过题型的示范讲解,进行相关类型题目的联想、分析和比较。在这个过程中,教师强调以及总结科学的分类方式,让学生在分类比较时也能够采取正确的分类方式,从而得出正确的答案。教师发挥分类讨论思想在高中数学教学中的优势,有益于学生用准确的角度去理解相关知识点,促进学生的自我学习和发散性思考能力的提升。

总之,教育的发展过程就是教学方法以及理念不断随着时代进步革新的过程。过时、刻板的单一教学方式无法满足时代以及社会的需求,因此必须进行持续的自我改进。在高中数学教学中,分类讨论方法在实际教学中的地位非常高,其既有利于学生对过去所学的各种知识的巩固提高,同时也能够帮助学生在数学学习的过程中实现思维的发散,提高解题正确率,从而提高学习效果。

参考文献

- [1]倪苗芬.润泽的教学——谈分类讨论思想在教学中的渗透[J].数学学习与研究,2011(02).
- [2]雷会荣.浅谈数学思想在极限教学中的渗透[J].教育探索,2011(12):58-59.
- [3]路洪香.在函数教学中有效渗透数学思想方法的研究与实践[D].东北师范大学,2007.

浅谈初中数学教学中类比法对解题思维的促进作用

彭艳梅

(宜春市樟树市第二中学 江西 宜春 331200)

[摘要]初中教育是我国义务与素质教育的重要阶段,初中数学相对于小学来说难度逐渐加大,同时又为高中数学奠定基础,对高中数学的学习产生影响。基于新教改的要求,教师通过类比法让学生进行自主学习,有助于学生理解和掌握新的知识。基于此,本文首先介绍了类比法在数学教学中的作用,随后从三个方面讲述了类比法在初中数学教学中的应用,以此来供相关人士交流参考。

[关键词]初中数学;类比法;解题思维

引言

类比法是初中数学教学环节中最常用的教学方法。所谓类比,就是由两个对象的某些相同或相似的性质,推断它们在其他性质上也有可能相同或相似的一种推理形式。数学的解题和发现通常都是在类比和归纳的基础上,获得对有关问题的结论或解决方法的猜想。将类比的思维方式融入初中数学课堂教学,有助于学生对课程内容的理解,拓展解题思维,使学生掌握的知识系统化。

一、类比法在数学教学中的作用

类比法也叫类比推理,类比和推理是相辅相成的两个词语,但其侧重点不一致,类比是站在相思性的角度进行比较,而推理是站在对立的角度进行比较,两者所占的思考角度不同,因此得出的结论也不相同。在初中数学教学过程中,引导学生进行类比和推理,可有助于学生熟悉概念、记忆公式、掌握解题方法和提高解题效率。通过将类比和对比融入初中数学的学习当中,学生可以将新学习的知识与以往学习的知识进行比较,归纳总结出两者的相同点与不同点,从而提高学习质量,总结出知识框架,拓展学习思路,提升逻辑推理能力^[1]。

二、类比法在初中数学教学中的应用

(一)通过类比法,使知识系统化

类比法是从观察个别现象开始,由特殊到特殊的推理。数学理论知识之间存在很大的内在关联,一个模块中的新知识通常是旧知识的拓展和延伸。因此,在初中数学教学环节中,教师可充分利用数学知识的这一特点,通过类比推理原则,将新旧知识连接起来,帮助学生建立数学知识体系,避免学生造成混淆。著名心理学家桑代克提出学习迁移理论,即一种学习可以对另一种学习产生影响,因此,对于初中数学的学习可以基于数学理论知识内容的相似性,并依靠对于旧知识学习的熟练程度和理解程度,充分利用类比方法,建立知识系统,使知识脉络纵横交融,对知识有整体的认识^[2]。例如在学习《一元一次不等式》时,教师可以利用一元一次不等式与一元一次方程之间的紧密联系,应用类比的方法,先让学生回忆一元一次方程的基本性质和解题方法,引导学生类比解一元一次方程的方法来解一元一次不等式。通过类比的学习方法,可以帮助学生更加充分理解一元一次不等式和一元一次方程的基本性质,将零散的知识构成框架,更加充分的把握住知识属性之间的结构关系,可有效提升学生对数学知识的掌握。

(二)通过类比法,提高解题能力

初中数学教学离不开分析数学题目和大量的解题运算,对于初中学生来说,只有充分掌握正确的学习方法,才能高效地解答数学题目。教师在引导学生解答初中数学学习题的过程中,不能只追求解答出最后的答案,要注重对题干已知条件的挖掘和解题过程的简化^[3]。教师在习题课的教学中,要注重对数学例题的讲解,教导学生如何充分挖掘题目已知条件,选取合适的解题方法,然后寻找类似的题目进行

练习,可有效提升学生的解题能力。例如在学习《全等三角形》时,全等三角形的判定是学好全等三角形的关键,判定三角形全等有多种判定方法,教师可以通过一道例题帮助学生归纳总结出判定三角形全等的解题方法,进而由易到难选取类似的题目,让学生类比例题的解题方法进行练习,并类比不同题目中已知条件内容的不同。通过类比的方法,学生可以在比较中提高挖掘已知信息的思维能力,更快的选择出正确的解题方法,加快解题速度。

(三)通过类比法,提升推理能力

义务教育数学课程标准中明确指出了要将发展学生的推理能力,贯穿于整个数学学习过程。逻辑推理是数学核心素养之一,是学生学习能力的构成基础,在全面实施素质教育的背景下,新《课程标准》是教师进行教学活动的的一个重要准绳,引导学生主动地从事观察、实验、猜测、验证、推理与交流等数学活动,是教师教学的重要组成部分。新课标下,教师应当课堂教学的指导者和合作者,引导学生在探究、类比的过程中,提高逻辑推理能力^[4]。例如在学习《三角形边长》时,已知等腰三角形的一条边长为12,另一条边长为5,求第三边长。本题主要考察等腰三角形两腰相等、两底角相等这一知识点,需要从腰长为12或者腰长为5这两个方面来考虑。本题如果学生在解题过程中对题干已知条件理解不透彻,不能选择正确的解题方式,就会出现解题困难或者忽略另一种情况的问题。这时学生可以通过将以前做过的题目与这道题目进行类比,归纳出等腰三角形的性质与特点,进而推理出本题可能出现的两种情况。通过对知识的类比与推理,可以提高学生在解题过程中的思维能力,以便学生解决一些难度系数较大的题目,增强学生的信心。

三、结束语

综上所述,初中教师在对学生进行教学期间,对于类比法的使用频率很高,这种方式不仅有利于学生巩固自身所学的知识,同时,对于学生推理能力的培养以及解题速度的提升,也有一定的帮助。因此,教师在开展教学期间,应该多采用类比的方法帮助学生解答数学问题,进而帮助学生系统的掌握初中数学知识,促进学生的全面健康发展。

参考文献

- [1]张大云.浅谈初中数学教学中类比法对解题思维的促进作用[J].理科爱好者(教育教学),2019(4).
- [2]刘渊,韩劲松.初中数学教学中类比法对解题思维的促进作用[J].数理化解题研究:初中版,2017(5):4-4.
- [3]叶静.初中数学教学中类比法对解题思维的促进作用分析[J].中学课程辅导(教学研究),2018,012(021):87.
- [4]董开峰.初中数学教学中类比法对解题思维的促进作用[J].青少年日记(教育教学研究),2019(5).