

浅谈如何在初中数学教学中培养学生的逆向思维能力

洪小丽

(四川省叙永县城郊初级中学 四川 泸州 646400)

[摘要]根据思维过程的不同指向性,学生的思维通常可被分为两种形式,即正向思维与逆向思维。然而,纵观当下初中数学课堂教学现状,大部分教师在教学中往往只注重对公式、定理以及概念的正向推导,而忽略了培养学生的逆向思维,这极易致使学生形成一定的思维定势,从而使其数学思维与解题思路的形成受到极大的影响。初中数学学科在学生综合素质的培养中发挥着积极的意义,因此需要教师对学生逆向思维的培养给予足够的重视,转变以往正向思维方法,强化学生解决问题的灵活性。通过培养学生的逆向思维意识,增强其逆向思维能力,最终使其能够借助逆向思维更好的解决实际问题,提升综合素质。

[关键词]初中数学;课堂教学;逆向思维能力;策略

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2020.06.977

前言

当下初中生思维能力相对有限,解决问题的方式较为单一化,这为教师教学工作的开展带来一定困扰。其实,数学并非简单的一门学科,其非常抽象且灵活,所以学生在学习知识时,除了借助传统思维分析并理解知识之外,还需要借助逆向思维对知识展开深入思考。逆向思维能够帮助学生以全新的视角分析知识的规律,进而发现新的解题思路,极大的提升了学生解题的有效性与灵活性。可见,培养学生良好的逆向思维十分重要。作为一名初中数学教师,应该将逆向思维理念积极融入课堂教学单中,有效改善学生不会解题以及不想解题这一问题,从而使学生的综合素质获得有效的培养与提升。

一、初中数学课堂教学中培养学生逆向思维的积极意义

首先,有助于扩展学生想象空间。初中数学教学中蕴含着许多双向思维知识,如定理与逆定理、运算与逆运算等。学生在日常对定理或公式的运用中,通常习惯于由左至右的应用,教师也并不注重引导学生逆向应用。长此以往,学生就会形成一定思维定势,从而严重阻碍着思维的发展^[1]。倘若教师能够在教学中对学生实施针对性引导,就会使学生对定理或公式形成新的思维与认识,以此能够多一种方法解决问题。

其次,有助于深化学生对知识的了解和认识。比如,正比例函数和反比例函数这两个概念,教师就可以在教学中采取逆向思维法,把反比例函数作为正比例函数逆向运算进行理解,于此同时,注重函数当中的自变量常数K,以此深化学生对这部分知识的了解和认识。

最后,有助于拓展解题思路,帮助学生克服迟滞性思维。初中生在解决数学问题的时候,当其采取正向思维无法得出解决方法的时候,就可以采取尝试着采取逆向思维的方式,其可能极大的降低问题难度,从而使问题得以有效解决。可见,教师要在教学中注重培养学生由右至左的思维方式,帮助其克服思维定势,从而强化其思维能力,提升其解决问题的能力。

二、初中数学课堂教学中培养学生逆向思维的有效策略

(一)从意识着手,培养学生良好的逆向思维意识

行动听从意识的指挥,因此具有怎样的意识对人而言是十分重要的^[2]。初中生倘若具备良好的逆向思维的话,就能够在思考问题时不受传统思维的限制,从而以不同视角展开分析,使问题得到高效解决。可见,在初中数学课堂教学中,教师要想强化学生逆向思维,就应该培养其良好的思维意识,让学生能够认识到逆向思维的重要作用。然后,将逆向思维融入数学概念教学当中,借助具体案例展开分析,以此使学生能够真正意识到何为逆向思维,从而形成一定逆向意识。

以初中数学人教版教材中“数轴”这部分知识为例,其中有一个十分重要的知识点即为相反数。在对这部分知识展开讲解的时候,教师就可以积极渗透逆向思维,强化学生逆向意识。通过向学生提问的方式,引导学生自主总结相反数概念,如:“数轴上距原点为3的点有几个,为哪些数?距原点为5的点有几个,为哪些数?”学生通过积极思考很快给出了答案,两道题均为2个点,分别为-3,3;-5,5。通过这种引导方式,充分体现出逆向思维的应用,以此强化学生逆向思维意识。

(二)注重语言突破,强化学生逆向表达能力

行动为表现思维的方式,其中最直接的即为语言^[3]。所以,在学生已经具备一

定逆向思维之后,就应该注重培养其对逆向思维的表达力。在学生与教师或者学生之间进行沟通与交流的时候,教师可以引导其借助语言描述逆向思维,从而提升其思维能力。在表达想法的时候,学生大脑通常处于非常活跃的状态,使思维和语言得到同步体现,从而使学生进一步认知思维。

以初中数学人教版教材中“同底数幂的乘法”这部分知识为例, $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$, $a^m = a^n$?如果采取正向思维法分析,需要先求出m与n,然而经过思考,无法确认其数值,也不知a的数值。这是,可以结合同底数幂相乘的法则采取逆向思维的方式分析,那么 $a^m = a^n \times a^m = 8 \times 9 = 72$ 。教师要采取适当方式强化学生表达逆向思维的能力,在经过表述之后,学生才能够充分发现自身思维中的不足,进而积极弥补。此外,学生在聆听其他学生的表述时,同样能够获得思维锻炼,从而形成良好的逆向思维。

(三)加强训练,借助逆向思维开展拓展训练

逆向命题在初中数学知识当中十分常见,教师可借助逆向思维实施教学工作。针对一些数学定理,借助推导过程能够推出具体命题,同时带领学生进行强化训练,从而提升其逆向解题能力。

以初中数学人教版教材中“平行线”这部分知识为例,在学习了平行线的定理之后,又接触到平行线的性质与条件等。其中,平行线性质的,即存在逆向思维。两条平行线,同位角相等、内错角相等、同旁内角互补,教师可多带领学生展开练习。如,角1为 105° 、角2为 75° (如图1),能否判定直线a与直线b平行?角2的邻补角为 105° ,且角1与角2的邻补角是同位角,这两个角相等,因此直线a和直线b平行。

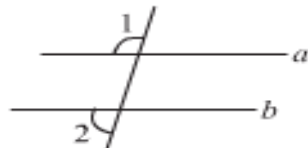


图1

结论

综上所述,对于逆向思维而言,其与传统思维存在着本质上的区别。初中数学教师必须由知识的顺逆关系着手,借助多样化的教学方法培养学生良好的逆向思维。从意识着手,培养学生良好的逆向思维意识;注重语言突破,强化学生逆向表达能力;加强训练,借助逆向思维开展拓展训练。以此,使学生能够掌握更多知识与技能,从而真正强化初中生的数学学习能力。

参考文献

- [1] 惠导毅. 探析如何在初中数学教学中培养学生的数学思维能力[J]. 科学大众(科学教育), 2019(06): 29.
- [2] 陈琛. 学生思维能力在初中数学教学中的全面培养[J]. 赤子(中旬), 2014(04): 110.
- [3] 黄培晶. 初中数学教学如何培养学生逆向思维能力[J]. 滁州师专学报, 2004(01): 114-115.

浅析初中物理学习对学生思维能力的培养

晏娟

(江西省萍乡市实验学校国际部校区 江西 萍乡 337000)

[摘要]物理是初中课程体系的重要组成部分,课堂教学时一定要想方设法活跃学生的物理思维,促进他们综合能力的全面发展,才可揭开当代素质教育的崭新篇章。教师摒弃了传统的教学观念,还要学会尊重学生的主体意愿,深入挖掘他们的内在潜能,必要时实施有效的引导措施,帮助学生更好地完善认知体系。本文围绕着初中物理教学,分析能够有效培养班级学生思维能力的教学策略,并且提出一些具有参考价值的建议,希望为广大物理教学工作进行教学时提供参考依据。

[关键词]初中物理;思维能力;培养策略

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2020.06.978

物理是从初中开始开设的一门学科,是一门重要学科,对学生的思维能力要求较高。传统的物理教学主要关注基础知识的讲授和常见题型的解法,对学生思维能力的培养比较忽视。单一的教学方法使学生在物理学习时只是死记硬背知识点,严重影响学习效率。在素质教育背景下,教师要加强对学生的思维能力的培养,提高学生的

核心素质,最终提高学生的解题能力及综合素质。

一、运用多媒体

仔细观察图像,掌握图像中蕴含的物理知识内容和物理原理,如各项物理量之间的换算关系或者函数关系、某项物体运动的规律等,利用图像中含有的物理知

识,解决各项物理难题,这种方法被称之为图像思维方法。如在进行《电路的基本连接方式》课堂教学活动时,物理教师可以依据自身对教学知识内容的熟练掌握,通过手机或者电脑,在网络中搜索与教学知识内容有关的电路连接图片,将其作为物理课堂教学活动的辅助资源。物理教师通过多媒体设备,向班级学生展示自身搜集的图片,向班级学生提出“仔细观察图片,分析其电路连接方式,找出其中线路连接错误的电路”问题,学生依据自身的观察和所学电路连接知识内容,解答教师提出的问题,接着教师布置电路连接绘图任务,让班级学生将串联、并联两种电路连接方式,绘画在草稿纸上,从而培养班级学生的图像思维能力。

二、多元解题

在素质教育背景下,培养学生的发散思维能力是初中物理教学的重点,对提高学生的解题能力有重要作用。在实际教学过程中,教师要从多个角度入手,引导学生利用多种解法进行解题,目的是培养学生的发散思维能力。传统物理教学中,教师在教学生解题时,会将标准答案展示给学生,学生的思维被标准答案所束缚,不利于打开思路,不利于发散思维能力的培养。而且标准答案的教学模式会导致学生只会用一种方法解题,在遇到问题时不会变通,无法培养发散思维能力。教师可以引导学生将自己的解题思路进行陈述,并从多个角度进行问题的分析。列举一个题目时,教师可以鼓励学生利用简单的方法进行解题,并让学生进行比赛,看谁的方法最简单,谁的解题速度最快。

如在学习“电流”知识时,教师可以为学生提供启发性问题,可以将实验中的小电池作为研究的对象。教师在讲台上,扣住电池的两端,向学生展示电池表面,引导学生看不到电池正负极时如何分辨正负极。为了解决问题,教师可以将学生分成不同小组,让小组成员通过讨论得到答案。有的小组的解法是:在实验器材上装上电池,如果灯泡可以发光,就可以根据实验器材的设置判断电池的正负极;有的小组的解法是:选择实验器材的电压表设备,根据电池一端测量时电压的变化情况来判断电池的正负极;有的小组的解法是:利用家中可以安装电池的小家电,结合电池安装位置的正负极符号来判断电池正负极。如此,通过小组讨论得出不同的题目解法,可以有效培养学生的发散思维能力,同时提高学生解决问题的能力。

在初中化学教学中如何培养绿色化学理念探究

李莹

(吉林省通化县大安镇中小学校 吉林 通化 134107)

[摘要]随着人们对环境问题重视度的提高,将绿色化学理念渗透到化学教学中很有必要,不仅培养了学生的生态价值观,提升了环保意识,也有助于增强学生的化学应用能力,对促进学生全方位的发展意义具有积极影响。本文就以初中化学教学为例,简要探讨了如何在教学中有效培养学生绿色化学理念,以供大家借鉴。

[关键词]初中化学;绿色化学理念;培养策略

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2020.06.979

引言

现代化学教育的发展中,绿色化学理念已成为重要方向,将其融入初中化学教学中,对激发学生的化学学习兴趣、增强环保意识以及提升教学水平等都有着重要意义。因此,化学教师务必对此予以重视,在教学实践中根据实际教学情况,采取有效手段培养学生绿色化学理念,使他们可以对此有更深刻的认知,并在不断学习不断强化实践能力。

一、绿色化学理念培养的意义

首先,在初中化学教学中,有意识地进行绿色化学理念的渗透,可以让学生对绿色化学理念有更深的感悟,从慢慢认识到绿色发展的意义。在此基础上,学生才能逐渐地养成良好的生活习惯,将所学的知识应用到生活中,提升个人综合素质能力,使其符合新时代人才培养的要求。其次,随着素质教育全面普及,化学教学中不仅要向学生传授理论知识与操作技能,还要重视化学核心素质的提升,而绿色化学理念就是其中的重要组成部分,对学生化学水平提升有着很大促进作用。另外,渗透绿色化学理念可以充实课堂教学内容,营造轻松、愉快的学习氛围,大大提高化学教学的质量。

二、培养初中生绿色化学理念的策略

1. 在理论教学中培养

初中化学教学中,涉及的理论知识点比较多,教师向学生讲解这些内容的时候,可以结合具体的内容适当渗透一些有关绿色化学的内容,促进绿色化学教学的顺利进行,不过这需要建立在化学教师吃透教材的前提下。例如,在“自然界中的水”这部分内容的讲解中,教师可以引导学生对教材进行阅读,并组织学生对水的用途、水污染的后果以及如何防范水污染等问题进行讨论^[1]。在学生讨论中,教师要对学生的适当引导,让学生深刻认识到水污染与自身的关系。通过对相关问题的讨论,学生对于水污染问题将会更加重视,树立正确的水污染防治意识,而对于已经污染的水资源,则要对其进行改善。在这样的教学中,学生对化学知识不仅会更加深入,也会让他们在潜移默化中认知绿色化学理念,发展其环保意识。

2. 在实验教学中培养

实验是化学教学中的重要内容,贯穿于整个教学环节,对于学生理解与掌握化学知识有着十分重要的作用。并且,在实验操作的环节中,可以让学生亲身体验绿色化学理念,为今后更好地践行打下基础。因此,在化学实验教学中,教师应当根据实验教学的实际情况,适当的改进化学实验,以此便于绿色化学理念的渗透

三、借助物理实验

初中阶段的物理学习,必须要高度重视物理实验教学,积极引导亲自动手进行物理实验,通过对实验现象的观察,帮助学生能够更好地理解物理。在各项初中物理教材之中,涵盖许多的物理实验知识内容,其也是物理课堂教学的重点,物理教师在向班级学生开展物理实验课堂教学活动时,可以创设与物理实验有关的教学情境,让班级学生设想物理实验的整个过程,然后再进行物理实验教学,达到培养初中生模型思维能力的教学目标。如在开展电路连接实验教学活动时,物理教师提前准备小型电池、灯泡、电线、电压表、电流表、开关等工具,物理教师让班级学生在自身脑海中设想电路连接的实验过程,如线路的设置、电压表所处位置、电流表所处位置、灯泡所处位置,让班级学生在自身脑海中建立物理实验模型。在物理实验设想环节结束之后,物理教师可以将自身准备的实验工具分发给班级学生,让班级学生以小组为单位进行实验,学生可以将实验的具体过程与自身的设想进行对比,找出自身在设想过程中遗漏的部分,从而提高初中生的模型思维能力。在这样的物理课堂教学中,教师将学习主导权交还给班级学生,学生在利用生活中常见物体进行物理实验时,能够提高初中生的思维能力,学生在进行合作探究的过程中,能够加深自身对所学知识内容的理解。

结语

思维训练对于学生固然重要,但是教育工作者永远是知识传授的主导,只有提高自身水平的同时才能更好的利用教学手段、教学方法帮助学生提升学习效率。在如今的教育背景下,不仅是学生面临着升学压力,教师也面临着不小的教学压力,因此教师应该具备终身学习的意识,努力提升自身技能,尽自己所能培养学生,为祖国教育事业做出贡献。

参考文献

- [1]胡家举.初中物理实验教学中培养学生创新思维能力的思考[J].中学生数理化(教与学),2019,(10):80-81.
- [2]王尔康.初中物理教学中学生思维能力的培养方法[J].现代语文(教学研究版),2019(24)79-80.

^[2]。例如,氧气的制取与性质这一实验中,通常情况下教师在制取的时候,都是利用过氧化氢与二氧化锰,二氧化锰的作用在于催化,并参与反应过程。但由于学生化学基础薄弱,对于催化剂的使用量难以准确把握,一旦加入过多的二氧化锰将会产生十分剧烈的化学反应,并且会造成不必要的浪费。同时,过氧化氢在高温条件下,比较容易溅射出来,会有一定的可能伤及学生。所以,教师可以对该实验进行改进,将使用的二氧化锰制作为颗粒状,这样便于进行重复使用,既减少了资源浪费,也降低了产生实验废弃物的可能性,也避免了可能对学生身体健康造成危害。

3. 在实践活动中培养

对于学生绿色化学理念的培养,不能仅局限在课堂教学之中,化学教师还要通过开辟第二课堂,将对绿色化学理念的培养延伸到课外实践活动之中,拓展教育教学范围。在开展实践活动中,化学教师需要保证学生的安全,并在各方面条件允许的情况下进行,保证绿色化学理念的渗透。例如,在周末或节假日期间,教师可以组织学生去周边的工业区进行实地调查,主要是针对被污染区域土壤、河流状况的分析,并做好相应的记录^[3]。随后,在课堂上由各个小组展示各自的成果,同时提出一些对应的防治措施,这样可以深化学生对于绿色化学理念的理解,有助于在今后的生活中更好地践行。此外,化学教师还可以组织全年级学生开展有关绿色化学理念的知识竞赛、辩论赛等实践活动,这样有利于学生对于绿色化学理念的认知,强化学生的实践意识与能力。

结束语

总之,对于学生绿色化学理念的培养,既是时代发展的必然,也是学生个性化发展的基本需要。初中化学教学是学生系统性学习化学知识的开始,教师应当重视对学生绿色化学理念的培养,在理论教学、实验教学与实践活动中有效渗透绿色化学理念,潜移默化地影响学生,使其可以在化学学习中感受与感悟,最终能将其落实在实际行动之中。

参考文献

- [1]盛文肖.论绿色化学理念在初中化学教学中的培养[J].中学课程辅导(教学研究),2019,13(2).
- [2]吴维.在初中化学教学中渗透绿色化学理念的策略分析[J].百科论坛电子杂志,2020,000(004):537.
- [3]赵增新.在初中化学教学中如何培养绿色化学理念[J].科技资讯,2020,018(012):161-162.