

浅析初中物理实验教学有效性研究

尹以晓

(云南省保山市腾冲市中和中学 云南 保山 679118)

【摘要】针对初中物理实验教学,本文从物理实验教学的基本要素、科学探究方法、实验的类型、课堂延伸与应用进行论述,阐述提高初中物理实验教学有效性的基本方法。

【关键词】科学实验;有效性;培养能力

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.09.972

物理是一门以实验为基础的学科。在初中物理教学中,提高实验教学的有效性,尤其对培养学生的物理核心素养,是非常必要的。作为起始学科的初中物理,从培养学生的学习方法、学习习惯,提高实验教学的有效性,也是非常必要的。同时初中物理实验教学兼具培养学生基本实验技能的功能,尤其值得重视。本文从以下三个方面就如何提高实验教学的有效性,逐一进行阐述。

一、在教学中注重学生科学实验素养的培养

(一)在实验教学中要注重学生科学探究素养的培养

科学实验探究有七个基本的要素,分别为提出问题、猜想假设,设计实验、进行实验、信息收集与记录、分析得出结论、评估、交流与合作。能够在给定背景下,合理的提出探究问题是学生学习物理的万里长征第一步,因此就需要老师在教学的过程中依据教材,从最浅显的问题着手,培养孩子提出问题的能力。例如用相同的力度拨动伸出桌子边缘的同一把钢尺,改变伸出的长度,听声音的音调有何不同?提出问题:音调与钢尺伸出长度的关系?进一步分析,钢尺伸出的长度影响了钢尺振动的频率(振动的快慢),优化问题,音调与钢尺振动的频率的关系。如上我们在教学中还需对猜想假设、设计实验的科学探究要素逐项的在具体的实验中重点培养,使学生认识到科学探究要素是物理学习的方法论,遇到问题就能按照这样的思路去思考解决问题。

(二)要注重学生基本科学探究方法的培养

实验方法是达到实验目的的关键。初中物理探究实验经常应用的实验方法有控制变量法、转化法、等效替代法等。通过具体的实验教学,培养学生的物理核心素养的养成。通过“影响蒸发快慢的因素有哪些?”“用钢尺探究音调、响度与哪些因素有关”等实验,在定性实验中就开始有意识的培养学生认识影响因素对问题的影响如何能说得清楚,这种方法就是控制变量。在“压力的作用效果与哪些因素有关?”“探究电流与电压、电阻的关系?”中锻炼学生在具体实验中控制变量的应用,结论的表达。对于一些不能直接测量、观察的物理量,就要通过转化、等效替代的思想,把它转化成便于观察测量的物理量。例如:划曲为直的测量方法,动能转化为木块滑动的距离。

二、通过具体的分类实验培养学生实验探究能力

(一)规范的演示实验教学,是学生严谨的学习物理的开始

演示实验教学,是物理教学的最基本方式之一。具有便于操作,现象直观、清晰的特点。演示实验教学除了使学生获得相关的知识之外,就是通过这个教学形式,使学生学习老师的实验操作的步骤、方法、顺序,具有很高的模仿性,同时通过演示实验教学,学生学习分析现象得出本质(结论)的分析方法,因此老师必须严谨的进行演示实验教学。例如,分别给弹簧、钢尺、橡皮筋、铁丝、铝箔、橡皮泥等施加力,从力的作用效果方面,受力都形变,但是能恢复形状的有弹簧、钢尺、橡皮筋,而不能恢复形状的有铁丝、铝箔、橡皮泥,分析这种现象说明材料的性质不同,就引出了弹性和塑性,进而就规定它们的形变分别叫做弹性形变和塑性形变,这样就非常有效地使学生学会了知识,又培养了学生通过现象分析本质的思想意识。这样就在在这个小小的演示实验教学中,通过一些巧妙的设计,既提高了教

学效率,又培养了孩子分析问题的能力。

(二)分组实验是学生小势牛刀的训练场

分组实验室是实验教学的又一个重要类型,首先分组实验的分组很重要,小组一定要均匀搭配,不能随意分组,从动手能力、思维能力、基础知识都要具互补性,这是顺利开展实验的第一步。其次分组实验通过课程内容、实验提纲,使得学生一定要有明确的学习目标。第三,分组实验的开展尽可能地放手让学生自己解决实验问题,教师的作用是引导,而不是统一步调。第四,分组实验鼓励学生自主探究,只要达到学习目标要求即可。第五,分组实验尽可能地把遇到的问题记下来,作为交流分享的材料。例如:探究凸透镜成像规律,先让学生拿着凸透镜分别观察近处、远处的物体,看到了什么?倒立的、正立的、放大的、缩小的,(此处激发了学生的实验兴趣),紧接着提出问题“凸透镜成像的规律如何”?学生在课本内容引导下,设计实验,进行实验,收集实验数据信息,小组进行总结分析,得出实验结论。然后教师将各组数据收集展示,再分析,使得实验结论进一步优化,在焦距一定时,得出像的性质是由物距决定的,同时得出像的大小与像距变化趋势一致,像、像距与物距的变化趋势相反(实验结论升华)。最后总结出凸透镜呈现规律的口诀:一倍焦距分虚实,二倍焦距分大小,物近像远像变大,物远像近像变小。这样既提高学生的动手能力,又提升了学生的分析能力,提高了教学的有效性。

(三)课堂延伸,进一步提高学生的实验探究能力

学生的实验探究能力,不能拘泥于教材中的实验教学,还应当适当地把课堂探究内容进行延伸,激发学生的兴趣,提高学生的探究能力。例如:在“探究凸透镜成像规律”的实验中,除了基础目标得出凸透镜成像规律,还需把这个实验进一步延伸。提出延伸提纲:1.遮住凸透镜的一半,所成的像有哪些变化?2.在成实像时如果去掉光屏,用眼睛去观察,眼睛应该在什么位置?3.在成实像时,如果将光屏与蜡烛位置互换,会出现什么情况?这样不仅是完成了教学内容,通过延伸拓展,使学生对探究实验的兴趣大增,有效的培养学生的实验探究意识与能力。

三、自制教具、学具

为了提高实验教学的有效性,自制教具会让学生眼前一亮,记忆深刻。例如,教师自制水气压计,学生感到很神奇。要求学生自制学具,并提供交流展示机会,学生很有成就感。又如自制声波鼓,小孔成像,同一直线二力合成演示器等,都能起到非常有效的实验教学效果。

总之,初中物理实验教学的有效性,就是对学生物理核心素养进行坚定不移的培养。有效的教学的结果就是,通过实验教学使得学生有通过实验探究解决物理问题的意识、方法与途径,有将物理实验方法应用在生活中解决生活问题的基本意识。

参考文献

[1]周怀龙.对用综合实践活动拓展初中物理实验教学的探讨[J].中外交流,2018,(9):254-255.

[2]陆雪芳.对巧用综合实践活动拓展初中物理实验教学的有效路径探讨[J].考试周刊,2017,(49):166.

高中数学课堂教学策略探究

尹钰

(内蒙古巴彦淖尔市临河区第三中学 内蒙古 巴彦淖尔 015000)

【摘要】高中数学课堂教学进行探究性教学,可以激发学生的学习积极性,强化学生的学习主观能动性。通过开展探究式教学,不仅有助于实现教学目标,激发学生的学习兴趣,还能够不断优化教学模式,培养学生学习主动性,以提升整体教学水平。

【关键词】高中数学;数学教学;教学策略;探究性教学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.09.973

现代教育思想和教学观念的不断更新,使教育事业的发展现状有了极大地改变。探究式教学作为一种全新的教学方法,受到了教师们的密切关注,课堂教学运用范围日趋扩大,丰富了教学活动的开展形式。新课改背景下,在高中数学课堂教学中运用探究式教学方法,要充分结合学科的特征,进行有针对性的教学研究,密切关注学生表现,及时进行策略调整,不断提升探究式教学方法的运用效果。

一、激发学生探究学习欲望

在高中数学课堂中进行探究式教学时,教师可以通过设置问题的方式,引导学生对问题进行深入的探索学习,逐步激发学生对数学学习的兴趣。就数学学科本身而言,具有一定的逻辑性与启发性等。通过对数学问题进行有效设置。激发学生对其进一步探究学习的欲望。在此情况下,学生的学习动力进一步增强,数学思维性与逻辑性显著改善。

例如,在学习完函数有关知识时,教师对函数进行的定义,讲解给学生听之后,可以发现大部分学生都能够准确的记忆定义的内容,并熟练的进行背诵。然而,经过深入观察分析,可以发现很多学生对于函数值定义依然不能完整准确的理解,认识方面存在很多误区,为改善这一情况,引导学生探究学习,教师可以设置几个引导问题。如教师可以问学生,“我们学习研究函数的目的是什么?变量之间存在几种关系?”实际上,变量之间不同的关系,催生了微积分等学科的发展。学生在回答此类问题的过程中,可以更加全面的理解函数定义,正确认识各种变量之间具有的关系。为强化学生探究欲,应该采用什么样的方法,对函数关系进行区分?通过该提问,学生学习突破了课本限制,迫切想要对更深层次的函数知识进行探究。

二、培养学生创新思维能力

高中数学课堂教学中,要想培养学生数学知识应用意识和创新意识,加强学生对相关数学知识的理解和应用,教师就应该创造条件,让学生能够突破教材、走出课堂,参加一些有价值的社会实践活动,进一步培养学生的知识应用意识和创新能力,不断地激发学生对于数学知识学习的兴趣,为培养学生的创新思维能力提供有利的条件。在新课程改革背景下,高中数学教学模式和教师的观念都有了创新性转变,教学过程中学生的主体地位得以提高,课堂教学过程中充分发挥了自己的潜力。但是,传统的教学模式还在一定程度上制约着学生的主动探究能力,因此,高中数学课堂教学中有效地培养学生的综合素养,让学生具有创新思维的能力,作为高中数学教师,要能够逐渐引导学生完成自主探究学习,具体来说就是根据实际教学内容和学生学习的情况,设置教学情境。通过这种情境教学的方式,来促使学生能够正确的探究学习数学的目标,从而提升自己对于数学知识的认知,比如,求过点(2,3),且在两坐标轴上截距相等的直线方程。这道题的正确结果有两个: $x+y=5$ 或 $3x-2y=0$ 。如果学生按常规思维方式去解决的话,就会忽视截距是0的特殊情况而得不出完全正确的结论。在数学课堂教学中应注重数学知识的产生过程,让学生发现和寻找数学的规律及其表现形式;要把概念形成、结论的推导、方法的思考过程作为教学的主要过程,从根本上改革课堂教学。同时也提高学生的创造性思维能力。

三、提高学生实践运用技能

数学知识来源于生活又服务于生活。因此,在高中数学课堂教学中,教师可以将实际问题引入课堂教学的内容,引导学生联系实际生活中的现实问题,与所学的数学知识点有效的结合起来,培养他们数学知识的实践运用能力。例如,在教学“函数的单调性”这一内容时,教师可以提出实际问题“同学们,这个月我们共进行了五次测评,下面就请同学们将测评的次数作为自变量,将自己测评的成绩作为因变量,然后建立相应的函数关系式,并将其用图像法和列表法表示出来。”这是和学生息息相关的问题,因此激起学生极大的学习兴趣。在学生完成图像和列表

后,教师可以让他们在课堂进行展示,学生的图像各不相同,有的学生的函数图像是逐步上升的,有的学生的函数图像较稳定,还有的学生的函数图像起伏不定。这时教师就可以趁机进行思想教育,提醒学生们只有不断努力,加强探索,才能促进自身成绩的提高。此外,教师通过让学生观察图像的变化情况,有利于加深他们对函数单调性的认知,同时培养他们归纳探索的思想,促进他们从生活实际过渡到数学课堂教学中,从而提高其探索问题和解决问题的能力。

四、开展综合性的课堂活动

高中数学课堂教学中,为了锻炼学生的综合素质,让学生成长为具有良好综合素质的优秀人才,并且能够使用学到的数学知识解决生活中遇到的问题。在实际的教学中,教师要结合高中学生在思维发展上的特点,积极展开一些综合性的课堂活动,激发学生的内在潜能,让学生获得数学学习的乐趣与成就感。例如,在学习了“函数的应用”这一章节的内容后,可以组织学生进行了一次小竞赛。把学生分成了几个小组,要求学生结合在函数阶段学过的知识,利用对生活的正确认知,让学生展开内部讨论,设计出一个函数应用题目,并且自己小组要能够正确地解决这个题目。然后,教师把各个小组设计的问题作为竞赛题,让全班学生一起解决,看看哪个小组可以最快解决,获得胜利。最后让学生展开活动反思,看看自己设计的问题还存在哪些不足?其他小组的问题有什么优缺点?等等。这样的综合活动可以有效地激发学生的参与兴趣,在提升教学效益的同时培养学生良好的创造性思维。

总之,高中阶段是培养人才的重要阶段,教师应该根据新课程改革的要求开展教学,与时俱进地改变教学模式、更新教学理念,注重学生兴趣的激发,教学中教师要有意识地在教学中提高学生的创新能力,实现学生的全面发展。

参考文献

- [1]焦凤龙.基于核心素养的高中数学课堂教学策略[J].学周刊,2019(25)
- [2]万凤伟.如何在高中数学教学中提高学生素质[J].基础教育论坛,2019(02)

浅谈微课在初中数学教学中的应用

于善光

(丰南区教育教研研究与教师培训中心 河北 唐山 063300)

【摘要】在如今的教育改革理念中,提出了微课这一词的概念,这一词的提出对教育模式的改革有着重要的作用。微课是一个讲解数学的概念,是知识点和考点相互结合形成的一种典型的多媒体视频教学形式,在基础的教学模式上实现了课堂多元化的发展,也使得微课教学具有现实意义。微课的主要目的是实现学生个性化学习,激活学生内在的学习需求,同时能够更好地满足学生对各学科知识点的理解能力,并且能激发学生学习的积极性,这是对传统的课堂形式学习的一种重要的补充和延伸。在初中学习中,微课被逐渐广泛的运用在数学的教学中,使得学生能更好的去理解数学的逻辑思维能力,并帮助学生更好的解答疑题。

【关键词】初中数学;微课;数学复习

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.09.974

在信息发达的今天,如果能将微课进行有效的运用在各科的教学中,从而可以达到知识与科技结合也更能学生的理解和教师的讲解提供便利。微课是针对性的对教学内容中的重点,难点和疑点进行详细的讲解,这毫无疑问的提高了初中信息技术课堂教学的针对性和有效性。同时也因为其直观生动的特点,能有效的激发学生在课堂学习过程中的学习的兴趣,使之能调动学生学习的积极性,让整个初中信息技术课堂变得生动有趣。微课多层次化的选择更能让学生理解能力得到加强,从而促进了学生学习效率的加强以及学习质量的提高。

一、数学概念学习中“微课”的应用

对于其他学科的理解来说,数学的概念是比较抽象的,它是需要通过一定的逻辑思维能力来正确的进行诠释。正确的理解数学概念,是掌握数学基础知识的前提,也是解决数学问题的必要条件。所以数学概念是非常重要的,但在目前的数学课堂上,学生对于数学概念的掌握却不是理想。比如,有的学生对概念的内涵把握不准,有的则是当概念往外延伸的时候对概念描述不清,而有的则是对相应的一些概念弄不清楚,这些都会造成学生解题思路的混乱以致解题错误。在微课的帮助下这些学生所存在的问题都可通过动画、视频、演示等形式来对学生进行更好的数学概念的讲解和阐述让学生产生更为直观形象,对学生的掌握概念的掌握起到很大的帮助。

二、数学典型例题中“微课”的应用

我们都知道数学教学离不开练题和解题,选取典型的例题进行练习再讲解,是数学课堂教学中重要内容和重要步骤。如果把典型例题处理好了不但可以丰富学生的审题经验,同时还可以获得解题的方法和步骤,让学生在形成知识性的迁移能力,这在数学的教学过程中可以起到事半功倍的效果。对于在平常练习中遇到的易错题,和考试过程中遇到的一些问题和错误,都可通过微课程的进行整合,然后在课堂上讲解给学生听,让学生知道错在哪里以便下次遇到相似的问题可以依据参考。同时处理好了典型的例题,还可以激发学生学习的积极性,提升学生的思维能力,让学生体验获得成功的快感。

一个典型的例题:小王和小刘从相距6千米的两地同时出发,同向而行,小王的速度是每小时走7千米,而小刘则是每小时走5千米,小王带了一只猫,猫的速度是每小时跑10千米,小猫跟着小王同时出发,向小刘跑去,在碰到小刘后就立刻掉头往小王跑去,碰到小王后又掉头向小刘跑去,直到小王追上了小刘后才停止,要求的是这只猫一共跑了多少的路。在解决这个问题的时候,我们要用最典型的一道例题来做参考,一辆自行车从某个路口开始出发每小时行驶38千米,30分钟后,一辆摩托车也从该路口出发,与自行车相向而行,如果需要花2各小时来追上自行

车,则快车每小时需要行驶多少米?通过在这道例题中的思考,学生开始学会分析题目的信息,并找出等量的关系然后在列出方程,最后再求解。在学生获得了解题的思路和方法后在用“线段图”去分析上面的另外一道题就会简单方便很多,这样的方法可以促使学生学会知识分析和运用,方法的迁移。

三、数学复习中“微课”的应用

在初中的学习中,因所学科目的增多、学习量的逐渐加大、所以进行有必要的复习是尤为重要的。每学习完一个单元后,及时的进行每一章的复习,然后在单元知识的基础上再进行总复习这都是提高学习效率的重要环节。特别是在初三的中考总复习的期间,因时间紧张、任务繁重、所订的目标和要求高,但是学生质量层次参差不齐,有的两级分化比较严重,如何让不同层次的学生在复习的阶段学习的成绩都能有所提高有所发展,是每个毕业班的老师都面临的重要问题。在原有的课堂基础上,借助“微课”进行模板式的复习能够高效的提高复习的效率。

一是可以制作板块的知识框架分析,让学生有可以进行自主复习的导向,形成结构化的知识体系。二是制作容易题、中等题、难题和易错题等几个比较典型的习题解题思路的视屏,在晚自习或者早自习的时候统一播放给学生观看,让他们自主的完成强化训练的试题。并在学生回到课堂后,根据微课上所学到的内容分成小组进行讨论,然后在班上展示讨论的情况,等其他的学生提出不同的问题后,在进行详细讲解解题思路和方法,其他的小组在进行补充,最后再由老师进行点拨后,作系统性的讲解和最终的评价。通过这样的学习模式,使学生的学习的积极性空前高涨,这是起到了让“微课”去激活学生的归纳总结的能力。“微课”以信息技术作为外在的条件下,同时运用在课堂上更够激发学生学习的动力和能力。并同时的展示了数学学科的知识魅力,从而让学生在以后的生活和在学习中激发学习数学的热情,使学生真正的爱上数学这门学科。

四、总结

让“微课”与数学教学相结合,提出并分析微课程在数学教学中的具体应用。使微课能够有效的辅助传统的数学教学,并与传统的数学教学模式相辅相成。就学校教育而言,微课是教师和学生重要的数字化资源,也是学校教学教育模式改革的基础。它对于学生的学习、教师的教学,和学习的实践以及专业的发展都具有重要的意义。

参考文献

- [1]黄昌玉.浅谈微课在初中数学教学中的作用[J].中学教学参考,2015
- [2]雷英托.微课在初中数学教学中的应用[J].教育观察(下半月),2016
- [3]庄光新.微课模式在初中数学教学中的有效应用[J].数学学习与研究,2016