

初中数学教学中渗透数形结合思想的好处与运用策略探讨

赵黎明

(四川省绵阳市盐亭县云溪实验中学 四川 绵阳 621600)

[摘要] 初中数学教学的难点在于抽象性, 在于学生的抽象思维能力难于达到对于该内容的正确理解。因此, 在初中数学教学过程中, 作为初中数学教师的我们有必要直接或间接地渗透数形结合思想, 进而研究出属于自己的运用策略。

[关键词] 数形结合; 思想; 好处; 运用策略

一、数形结合思想对初中数学解题有何帮助

1. 强化初中数学公式的直观性。初中数学内容有很强的抽象性, 而初中生的抽象思维能力还没有完全达到这一要求, 这必然导致初中学生对抽象数学语言无法完全理解。在这样的空档期, 我们将数形结合思想融入其间, 自然而然地将数学语言直观化、形象化, 学生对于数学题的理解难度大大减小, 学习兴趣就会得到提升。长此以往, 初中生的数形结合思维会逐渐形成, 破解难题的方法越来越多。

2. 数形结合能引导学生理清解题思路。在初中数学学习过程中, 适度地渗透一些数形结合思想, 能够化复杂为简单, 降低该类题的难度。例如, 在遇到图形与数量关系转化一类的问题时, 我们借助图形、思维图, 可以实现数与图的有效转化。只要达到这种效果, 学生解题的难度瞬间降低, 各数量之间的关系在图形中自然显现, 解题思路慢慢清晰起来。

3. 有利于学生形成数形结合思维。在初中数学学习过程中, 计算题的比重非常大, 但现有的初中学生总爱用普通的方式去加以解决。这样的事情未必不可, 但这样的计算总是浪费了太多的时间和精力, 同时还会经常出错。当学生形成了数形结合思维后, 学生就会感受到“形”对于自己解决数学题的优势, 渐渐懂得相应的原理, 久而久之一种良好的计算方法就会形成。

4. 数形结合有利于提升初中生的想象能力和创造力。在初中数学学习过程中, 由于学生还没有形成自己独到的数学思路, 必然限制学生的想象, 自然阻碍学生的创造。当我们把数形结合理念引进数学学习后, 就能让抽象的数学规律形象化、趣味化。与此同时, 还能帮助学生轻松发现数学规律, 体验到学习数学的乐趣。

二、在初中数学教学的过程中如何运用数形结合思想

1. 在现有材料的基础上引导学生进行概括。教师提供的材料有二: 一是新的学习内容, 二是以前学习过的内容。例如, 本节课新的学习内容是平面直角坐标系, 这是这节课的核心内容。首先, 初中数学教师在引入的过程中要教会学生平面直角坐标系的基本概念和画法。其次, 教师要科学合理地选择以前学习过的与此相关联的内容, 进而引导学生复习巩固这一部分。复习、巩固这一部分内容的目的是为了帮助学生思考新学习的内容——平面直角坐标系。采用这样的学习方法, 如同给学生搭建了一个便桥, 自然降低了新学内容的难度, 初中学生会很快进入学习状态。比如, 作为初中数学教师的我们在教学这一内容的时候, 可以引入正三角形的定义和特点, 在学生的脑海里搭建起一个又一个具体的形态。采用这样的教学方法, 有两大好处, 一是可以激发学生的好奇心和求知欲, 二是给渗透数形结合思想打下良好的基础。

2. 将数形结合思想渗透进学生的心灵深处。数形结合思想的最大优势, 能够帮助进行“数”与“形”的有效转化, 渐渐掌握各数据之间的内部链接关系, 在学

生头脑里慢慢培植起数形结合思想。事实上, 函数是初中学生学习数学知识、掌握数学规律的最重要学习工具, 所以在初中数学教学的过程中, 通过函数渗透数形结合思想的方式最为有效。在初中数学教学过程中, 数学教师可以通过函数和函数图像之间的关系来引导学生进行数形转换。例如, 把三角形的一条边放入平面直角坐标系中, 就能帮助学生分析出对应的函数是什么。在这一学习过程中, 我们要引导学生用最直接的知识转化法——选几个点求得公因数, 然后分析X, Y的取值范围, 进而确定该函数。这种知识转化的方法很直接, 也很复杂。不过, 的确能够帮助初中生掌握更多的信息, 思考的过程会更长, 掌握的数形结合缓解题的难度相对多得多。这些, 都会间接地帮助学生形成正确的数形结合思想, 有利于初中生未来的数学学习和深化。

3. 有利于培养学生的数形结合能力。数学学习的根本目的在于寻求正确的解决问题途径和能力的提升。例如, 当学生掌握了用函数的方式表示三角形的一条边以后, 我们就可以略微地加大一点难度, 让学生用函数组表示平面直角坐标系中的三角形。因为, 有了前面的学习经验, 接下来的计算过程就必须要求学生做到“稳、快、准”。其实, 在这一过程中, 学生的数形结合能力一旦形成, 就会因稳定和快速、准确而愈来愈强。

4. 在巩固练习中强化学生的数形结合思想。课外作业是强化数形结合思想与方法的关键, 继而夯实数形结合能力。例如, 我根据教学内容设置全新的课外作业, 作业内容设置为“观察五角星在平面直角坐标系中的位置, 尝试用列函数组的方式表示平面直角坐标系中的五角星。”由三角形过度到五角星, 因为难度成倍增加, 所以对学生应用数形结合思想的考验也更大。不管学生能不能做, 都会因为复杂的思考和验算过程而提升自己的数形结合能力。因为这样的课外作业难度较大, 所以教师可以采用分组练习的方式, 以分组探究的方式让学生合作完成类似的学习任务。这样做的好处, 可以降低学生探究问题难度, 同时促进学生与学生之间的交流, 对夯实其数形结合能力非常有帮助。

总之, 初中数学教学阶段, 数学教师要深入研究数形结合思想, 提高运用数形结合思想进行教学的能力, 改善学生学习现状, 推进课堂教学方式的多元化, 增强学生的学习兴趣, 提升学生的解题能力。

参考文献

- [1] 吴丹丹. 初中生数学解题能力培养的若干策略[J]. 中学数学, 2018(6).
- [2] 苏美竹, 杨尚云. 初中数学教学中如何培养学生的自主学习解题能力[J]. 好家长, 2018(4).
- [3] 陈宣文. 浅谈如何在初中数学教学中培养学生的解题能力[J]. 情感读本, 2018(17).

如何将现代教育技术融入小学数学教学

郑玲

(江西省抚州市南丰县紫霄镇中心学校 344500)

[摘要] 近年来, 随着科学技术的不断发展与运用, 多媒体教学已成为一项重要教学手段。新课程的改革重点强调, 教师要改变传统教育方式, 积极利用现代教育技术, 多多培养学生自主学习能力, 从多方面提高学生的综合素质。为达到新课程改革的标准, 教师应紧随时代发展, 将信息技术和小学数学教学进行有机结合, 在不断地尝试中, 摸索教学经验, 进而优化小学数学课堂。本文结合实际教学经验, 从引述新课、辅助教学、丰富课堂三个方面入手, 分析如何有效将现代教育技术融入小学数学教学。

[关键词] 现代教育技术; 小学数学; 有机结合

新课程标准要求教师在教学过程中, 把现代信息技术当做教学主要工具, 要想引导学生改变以往的学习方式, 就首先做到自己改变传统的教学方式, 让学生感受到数学的乐趣, 增加对数学的学习兴趣, 掌握学习数学的技巧, 提高学习主动性。把多媒体技术融入数学教学, 不仅是现代数学教学改革的需要, 也是顺应科技发展的需要。因此, 教师应充分认识到将现代教育技术带入小学数学教学的重要性。在课堂上积极利用多媒体设备, 使数学教学变得更加生动形象, 优化教学内容, 提高课堂效率。那么教师又应如何发挥多媒体的优势, 使数学课堂变得更加高效有趣呢?

一、巧用多媒体引述新课

小学生的思维发散, 集中注意力较难, 因此对于抽象枯燥的数学问题很难产生兴趣。这就要求教师在教学过程中, 巧妙利用多媒体设备, 通过生动形象的课件设

计等, 提高学生的学习兴趣和, 调动他们的学习积极性, 优化课堂效率。教师可在备课过程中, 结合教学内容创设相关的教学情景^[1]。

比如, 将问题融入生动的故事或流行的动画电影中, 抓住小学生的兴趣点, 引导他们在轻松愉快的氛围下更好地掌握知, 同时大大提高他们对数学的学习兴趣。在数学方程问题的教学过程中, 学生很容易对课本上的“鸡兔同笼”问题感到枯燥和觉得难以理解, 但如果改变问题的相关情景, 将同样的题目融入生动的寓言故事或者流行的动漫人物中, 都会使学生的注意力高度集中, 同时能学会主动思考问题, 在这种情况下, 教师稍加点拨之后, 学生就很容易理解和掌握知识。这不仅可以提高教学质量和学生的学习兴趣, 还可以为枯燥的数学课堂增添更多的活力。由此可见, 将多媒体引入新课的教学, 可以使抽象枯燥的数学概念变得生动形象、容易理解, 还可以大大调动学生的学习兴趣 and 积极性。

二、巧用多媒体辅助教学

小学生对实际的应用问题很容易理解,但对抽象的概念却缺乏想象力。这是因为他们正处于从形象思维向抽象思维过渡的时期,这也使得他们在学习数学的过程中,感到困难和吃力^[2]。多媒体在课堂中的加入,可以打破教师二维空间教学的局限,通过动态的和形象的图画设计,帮助学生直观地理解问题重心,突破教学过程中的难点。

在“求不规则图形面积”类型题的讲解中,教师可制作相关PPT,将不规则的图形动态划分为几个部分,再通过组合变成学生熟悉的图形,再求面积,运用多媒体辅助教学,可以开发学生想象力,画抽象为具体,锻炼学生思维灵活性,同时提高教学效率。在每次课堂结束后,课件的内容都会给学生留下很深刻的印象,从而使他们能够掌握找题型切入点 and 快速解决的方式,这些对学生的学学习有很大帮助。

三、巧用多媒体丰富课堂

随着新课程改革的发展与推进,学生开始向综合型素质人才迈进。这就要求他们不仅要有知识、有文化,更要顺应时代发展,跟上科技快速进步的步伐,变成思维创新型人才。在教学过程中,教师要充分利用现代信息技术,通过多媒体设备增加课堂的多样性,使乏味抽象的课堂内容化静为动、化抽象为具体,激发学生的学习兴趣 and 想象力,进而开拓他们的创新思维能力。

学生通过教学过程中的耳濡目染,也会培养自己的创新意识,最终全面提高综合素质。同时,利用多媒体教学还可以激发学生产生不同的解题思路,再利用设备

展现出每种思路可能产生的结果,使学生对自己的思考都有完整地认识和进一步的改善。在解决“齿轮相遇”问题时,以下这道题目为例:柴油机上两个互相咬合的齿轮,甲齿轮72个,乙齿轮28个齿,问从第一次相遇第二次相遇两个齿轮各转了多少圈?单凭学生的想象,很难想清楚两齿轮从第一次相遇第二次相遇时的状态。但如果通过多媒体放映的动态画面,学生很容易找到解决题目的关键点就是算出72和28的最小公倍数,再利用公倍数分别与齿轮数相除,即可得到两个齿轮各转的圈数。多媒体的利用可以开拓学生的创新思维能力,优化教学效果,从而全面提高学生综合素质。

多媒体教学能使抽象化的数学知识变得更加生动有趣,提高学生的数学学习兴趣,开拓学生创新思维能力,促使学生更好地掌握学习内容,提高学习效率。教师应积极改变传统教育方式,将现代教育技术带入小学数学教学课堂中。同时,教师也要给予学生充足的主体地位,提高学生的学习主动性。多媒体是教师教学的好帮手,教师可以结合自己的教学风格和实际情况加以运用,一定会使数学教学取得更加良好的发展。

参考文献

[1] 刘晓霞. 现代教育技术与小学数学教学的整合[J]. 中国教育技术装备, 2010, 000(034): 197-198.

[2] 梁艳萍. 现代教育技术在小学数学教学中的运用[J]. 科技信息, 2009(22): 238-238.

初中物理计算题失分原因及解决策略

余澎湃

(江西省上饶市鄱阳县游城乡中心学校 江西 上饶 333100)

[摘要] 计算题是每年中考必考的题型,从近几年的中考物理试题中可以看出,计算题分值所占试题的比重位居榜首。它不仅考查了学生对知识的掌握情况,还考查了学生的阅读能力、逻辑推理能力、解题技巧、语言归纳、表达能力、计算能力以及对数据的处理能力等,是对学生综合能力考查的题型。所以,提高学生物理学科素养的关键切入点就是提高学生物理计算题的解题策略。基于此,本文对初中物理计算题失分原因及解决策略,以供相关工业人员参考。

[关键词] 初中物理; 计算题; 失分原因; 解决策略

引言

一个人的物理计算能力主要包含三个方面:1. 计算结果的准确性;2. 计算方法的技巧性;3. 计算速度的快捷性。物理的内容、思想、方法和语言已经成为现代文明的重要组成部分。而计算在物理教学中的比重中更是显而易见的,如何提高初中生的计算能力,这就需要教师寻找新型的讲课模式,给学生树立正确的物理应用观。

一、初中物理计算准确率提高的重要价值

初中物理知识本身具有很强的逻辑性以及内在联系性,这增加了学生学习物理知识的难度。尤其是物理计算问题的求解对学生的物理知识积累量以及求解能力具有较高的要求,这更增加了学生学习的难度,也使许多初中生在求解物理问题的过程中常常出现这样或那样的问题。例如许多初中平时在解决物理问题的过程中常常不认真审题,完全凭主观意识去决定求解的方法和思路,进而影响解题的准确性。又如许多初中生在求解物理问题的时候,不懂得检验所得结果的准确性,常常会在求解完问题后直接放在一边不管,以至于在实际的物理问题求解中常常出错,影响了最终解题的准确度。而通过专门的训练提高学生的物理计算准确度,有助于在提升初中物理解题能力的同时,提高初中物理课堂的教学效果,促进学生物理核心素养的发展。

二、分析总结学生物理计算题失分的主要原因

对于基础知识掌握不扎实,公式记不清,记不住,公式的变形不正确以及在公式使用中,各单位不化为国际单位就带值运算的问题。尤其是对于体积、面积、质量、功率、密度、速度、长度、电功率、电流、电压、电阻、电功率、时间、电功热量等这些物理量等构成了计算题的基础,各物理量的单位互化,哪个换算不过关,都是阻碍计算题顺利解决的拦路虎。初中物理的单位换算出错率较高的为:速度的单位千米每小时和米每秒;密度的单位千克每立方米和克每立方厘米;面积的换算;体积的换算;焦耳和千瓦时的换算等。这些都经常记错或弄混。

三、提高物理计算题解题能力的策略

(一)、培养学生计算的兴趣

兴趣是最好的老师,在教学过程中,教师要善于抓住学生好奇的心理,培养学生学习兴趣。物理教学不单单是一个传授知识的过程,还是一个师生间情感交互过程。为了激起学生对学习物理的兴趣,可以从教学方法上进行改进。在传统意义的教学中,大多数教师认为只有多做题多练习才可以锻炼学生的计算能力。殊不知盲目采用大规模的题海战术不仅使学生丧失了思考能力,还抑制了他们对学习的兴趣。而纯粹的计算又容易使他们失去计算的耐心。因此,教师应该为学生创造轻松的氛围,培养他们的兴趣。当前应采用多元化的教学模式,挖掘教材中有趣的内容,把枯燥的计算知识转化为有趣的物理故事,寓教于乐。

(二)、指导学生学计算理,抓住物理计算要点

为了提高初中生的物理计算准确度,教师需要想方设法地使他们快速抓住计算问题的要点,快速找到解决物理问题的突破口。而这种剖析物理问题能力的前提条件是初中生牢固地掌握物理算理,夯实物理基本功。为了进一步提高初中生的物理

解题能力,教师必须注重指导学生学习和掌握必要的物理算理,这样才能使他们灵活地运用物理算理以及计算技巧和方法去求解自己遇到的各种类型的物理问题。

(三)、培养学生思考的能力

初中物理解题过程中的思想方法,可以说是初中物理的灵魂与精髓。从文学上来讲,一千个读者就有一千个哈姆雷特,物理也是如此,一千个学生就有一千个解题思路。初中物理不像初中物理那样停留在基础部分,它已经有了基本的物理解题思想,让每一名学生可以从不同角度、不同思路,运用不同的初中物理计算教学思想和不同的计算过程来解决同一道题目。当学生拿到题目后,首先做的不是立即动笔去写,而是要思考一下这道题目可以怎么做,应该怎么去做。在众多算法中,哪一种解题方法是最快捷最简便的。在完全地分析了这道题目后,我们再去着手做。

(四)、“一问多解”练习策略

对于一个物理量的求解涉及多个公式时,既能达到提升学生发散思维的目的,也能使学生对所学习的知识及时总结和汇总。对于做题中思维的广度和深度不够导致的失分问题,我采取凡是涉及计算的问题,不管是填空、选择还是实验,都要求学生将计算的过程写出来的办法,来规范学生的解题格式。

(五)、培养初中学生利用概念解决问题的能力

教师要学生在学习过程中逐渐培养利用概念分析、解决问题的能力,首先要让学生理解物理概念,然后向学生示范如何利用概念分析、解决问题。利用概念、规律解决问题的过程:明确需要解决的问题—找出解决问题的方法(利用概念、规律、公式等)—根据问题在题目查找已知条件—利用已知条件及相应的依据解决问题。无论解决什么物理问题,这个过程是通用的,只是解决不同的问题用到的概念、规律、公式等不同而已。比如,在“机械效率”一节新授课,教师首先要通过例子让学生理解有用功、总功、额外功、机械效率等概念的定义,然后精心设计教学活动,向学生示范利用概念解决问题的过程。

结束语

总之,计算题具有较强的综合性,能将所学的概念、规律等融合在一起,加以综合运用,并非是一件易事。但只要我们在教学中注重对学生学习过程的学习,注重指导学生对于计算题规范的解题过程,是减少学生中考不必要失分的最好方式之一。同时,对于计算过程的规范书写也是整合学生思维,通过书写计算过程也能使学生养成缜密思维的好方式和良好的物理学习的习惯,是学生解题思路清晰化和明了化的重要手段。

参考文献

[1] 李洪梅, 杨威. 初中物理中考答题解题方法指导[J]. 数理化学学习(初中版), 2019(07): 47-48.

[2] 施婷婷. 初中物理图像类计算题方法举隅[J]. 数理化学学习(初中版), 2019(01): 45-46+52.

[3] 张丹. 新课标下中考物理试题分析与研究[D]. 云南师范大学, 2017.