

高中化学中物质熔沸点的比较论述

张志刚

(山东省济宁市兖州区第一中学化学组 山东 济宁 272001)

[摘要]在高中化学教学中,物质熔沸点比较是非常重要的内容,教师在为学生讲解该部分内容的时候,一定要采用科学有效的教学方式,将每一部分进行细致的分析,因为该部分所涉及的范围较广,不同物质之间的熔沸点并没有固定的规律,所以学生学习起来往往会在一定的困难,本文将针对高中化学中物质熔沸点的比较进行具体的分析和比较,希望能够为高中化学教学带来一定帮助和启发。

[关键词]高中化学;熔沸点;比较分析;化学知识

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.06.270

高中化学涉及的内容较为复杂,知识点较多,所以教师在引导学生学习的时候,一定要掌握教学方法。例如在学习物质熔沸点部分的时候,教师需要向学生渗透熔沸点的概念,让学生清楚意识到物质熔沸点是“两个点”,分别是熔点、沸点。不同物质的熔点会有一定差异,当物质达到一定温度(熔点)后,就会从固态转化为液态,这个温度值也就是物质的熔点,其中所发生的现象被人们称为物理现象,同一种物质的熔点并不是一成不变的,物质的熔点会随着温度、环境等因素发生微小的变化。而沸点主要指液体和蒸气压与外界压强相同时的温度,沸点一词更多针对液态物体,同种物质如果所处环境不同其沸点也会不同。

熔点是固体将其物态由固态转变(熔化)为液态的温度。熔点是一种物质的一个物理性质,物质的熔点并不是固定不变的,有两个因素对熔点影响很大,一是压强,平时所说的物质的熔点,通常是指一个大气压时的情况,如果压强变化,熔点也要发生变化;另一个就是物质中的杂质,我们平时所说的物质的熔点,通常是指纯净的物质。沸点指液体饱和蒸气压与外界压强相同时的温度。外压力为标准压($1.01 \times 10^5 \text{Pa}$)时,称正常沸点。外界压强越低,沸点也越低,因此减压可降低沸点。沸点时呈气、液平衡状态。

一、物质熔沸点在相同环境下的比较规律

1. 不同类型物质在相同环境下的比较规律

经科学研究发现,不同类型物质的熔沸点的高低是不同的,通常情况下固体熔沸点最高,液体熔沸点低于固体物质,而气体的熔沸点最低。这也与物质本身的密度有一定关系。例如碘(固态) $>$ 液溴(液态) $>$ CO_2 (气态)。

在高中化学教学中,物质在相同环境下,可以通过其判断物质原子、分子、离子等晶体的构成,一般情况下,原子晶体的熔沸点高于离子晶体高于分子晶体。按照这个判断进行熔沸点的比较,这样会更简单、更容易。不同类型物质在相同环境下的熔沸点高低可以按照这个规律进行判断。要想借助该方法比较两种物质的熔沸点,首先需要明确两物质的晶体组成状态,只有确保晶体属性,才能够判断其熔沸点。通常情况下金属晶体的熔沸点更高,但也有一些特殊金属熔沸点较低,当然这种特殊的金属晶体不符合这种常用比较规律。例如金刚石、食盐、干冰等^[1]。

2. 同类型物质在相同环境下的比较规律

上文中简要介绍了不同物质在特定环境下的熔沸点,在高中化学教材中,人们通常将物质分为四大类,分别是原子晶体、离子晶体、分子晶体、金属晶体。在比较物质熔沸点的时候可以先确定其属于哪种晶体,然后再进行对比分析,这样更容易做好区分、对比。

例如原子晶体在比较熔沸点高低的时候,主要观察原子晶体中共价键的键长,键长越长,其熔沸点越低,反之键长越短,期熔沸点就越高。原子晶体的熔沸点也与原子晶体的键能有直接关系,键能越高熔沸点越高,键能越低熔沸点也就越小。例如晶体硅、金刚石两者做比较,其中金刚石的键长短、键能高,所以其熔沸点要远远高于晶体硅,

离子晶体要通过比较离子键来判断其熔沸点的高低,通常情况下,离子晶体熔沸点的高低与离子半径大小有着直接关系,离子半径越小,其所带电荷就越多,这使得离子键强大增大,熔沸点增高。相反如果离子的半径大,其外部吸附的电荷就会变少,离子键强度低,离子的熔沸点也就越低。可见离子晶体熔沸点的高低需要根据离子半径大小来判断,例如氧化镁的熔沸点就高于氯化镁。

而在比较分子晶体熔沸点的时候,则需要考虑分子晶体的内部构造,首先人们需要考虑分子质量的大小,通常情况下分子质量越大,分子间作用力就越强,则分子晶体的熔沸点也就越高。例如碘分子的熔沸点就大于溴分子的熔沸点。

在比较两金属晶体熔沸点的时候,需要分子金属晶体中阳离子的多少,通常情况下金属晶体阳离子上的电荷越多,其离子半径就越小,所形成的金属键就越强,金属晶体的熔沸点就越高,这也是比较金属晶体熔沸点的主要方式。例如金属镁的熔沸点高于金属钠的熔沸点。

二、判断物质的熔沸点的比较方法

在高中化学教学中,教师需要培养学生的问题分析能力,在学习物质熔沸点比较的时候,教师首先要让学生明确不同物质间的熔沸点有很大差异性,而同一物质的熔沸点也会受到外界环境及其他因素的影响。所以在比较两物质熔沸点高低的时候,一定要考虑外界因素。例如在判断不同晶体物质熔沸点高低的时候,首先需要晶体类型进行分类。不同晶体熔沸点高低有很大差异,通常情况下晶体熔沸点高低与化学键、氢键、晶体结构、晶体成分、杂质影响等因素有直接关系,如果晶体中含有杂质,那么物质的熔沸点将降低,反之如果晶体的纯度越高,则其熔沸点也就越高。

物质熔沸点高低不仅仅与其自身的内部构造有直接关系,还与外界因素有着直接关系,如压强就会影响物质的熔沸点。在日常教学中,如果没有特殊强调,物质所处的大气压都是相同的,而一旦大气压发生变化,那么必将导致物质的熔沸点发生变化,可见压强与物质熔沸点之间有着密切关系。在对学生进行教学的时候,教师需要向学生清楚的讲述这些内容,让学生对物质熔沸点高低的判断有一个明确的认识^[2]。

本文主要论述了高中化学物质熔沸点的比较等内容,通过分析可以发现,在现代化的高中化学教学中,物质熔沸点判断是一个非常重要的知识点,在讲解这部分内容的时候,教师一定要注重教学技巧,由简到繁的教学,让学生对物质结构、物质组成有一个清楚的认识,在此基础上再引入熔沸点判断标准,只有这样才会更好地提升高中化学教学效率。

参考文献

[1] 宋毅, 葛艳君. 高中化学学习题比较研究——以“物质与化学键”部分内容为例[J]. 当代中小学教育, 2017(09): 10-11.

[2] 吴思怡. 高中化学中物质熔沸点的比较[J]. 经贸实践, 2016(08): 12-23.

项目学习法在初中物理教学中的应用探讨

贺琳颖

(南昌市湖坊学校 江西 南昌 330002)

[摘要]物理是初中教学阶段,一门重要的基础学科,高质量的物理教学,不仅要关注学生理论知识掌握情况,同时也要关注学生实践能力与思维能力培养,通过项目学习法优化初中物理课堂组织形式。本文简单分析了当前初中物理教学存在的问题,结合实际教学经验提出了项目学习法在初中物理教学中的应用策略供参考。

[关键词]初中物理;项目学习法;教学改革

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.06.271

引言

随着新课程改革的不断深入,初中物理教学面临新的机遇与挑战,一方面是落后的教学方式,另一方面是学生越来越高的综合素质发展要求,解决二者之间的矛盾是初中物理学科发展的重点。将项目学习法应用于初中,教师必须根据学生实际情况布置明确的项目任务,根据学生认知习惯选择恰当的教学组织形式,根据项目学习法的实施流程优化课堂教学模式。

一、当前初中物理教学存在的问题

1. 初中物理教学方式死板单一

在传统教学方式的长期影响下,许多初中物理教师选用的教学方式单一,教学内容过于局限,这导致物理学科教学过程缺乏趣味性。在课堂教学环节,教师通常以自身讲解为主,在课程开始之前结合预测的教学流程开展物理教学活动,只是按部就班的套用先进教学模式,忽略了教学方式与学生实际情况相结合的原则。死板

单一教学模式下的课堂教学,教师在台上讲解,学生在台下记笔记,课堂中师生互动频率较低,学生遇到的问题无法第一时间得到反馈与解决。对于处在身心发育关键时期的初中生而言,枯燥乏味的课堂教学方式,极大的限制了学生的思维发展,在缺乏学习兴趣的情况下,初中物理课堂教学质量难以得到保障。

2. 教学偏重理论讲解忽略实践操作

初中物理本身是一门理论与实践相结合的学科,但是在中考压力面前,许多初中物理教师过分注重理论知识讲解,压缩实践操作课时,通常以大量课后练习为途径,为了提高学生分数展开教学活动。在讲解物理现象时,通常以文字性的描述为主,结合课本内容向学生口头表述实验过程,忽略了学生在实验中取得的学习体验。过分偏重理论讲解,导致学生动手机会明显不足,以结果展示为主的初中物理教学对学生思维发展极为不利,物理实验在验证物理现象和探究物理规律方面的作用无法得到凸显。

二、项目学习法在初中物理教学中的应用策略

1. 明确项目学习的基本目标

在初中物理教学中应用项目学习法,教师必须为学生树立明确的学习目标,结合新课程改革背景下的三维目标要求,从学生知识学习和方法传授等方面布置学习任务。从知识与技能目标设置的角度来看,教师在组织学生进行项目学习的过程中,必须结合初中物理课程教学大纲,要求从学生实际操作能力和理论知识掌握情况两个方面提出要求,并有针对性的调整教学设计与规划。从过程和方法的角度设置教学目标,教师应当鼓励学生在项目学习中探索行之有效的学习方式,关注学生在项目学习中的主体地位,结合物理实验等多种教学形式,让学生掌握探究物理知识的有效方法。从情感态度与价值观目标设置的角度来看,在物理教学中培养学生严谨认真的学习态度,培养学生求真务实的探索精神显得尤为重要。

2. 以小组为单位组织项目学习活动

项目学习法的组织形式丰富多样,通常以特定的物理知识为基础,通过项目整体规划帮助学生完成从知识探索到知识应用的全过程。初中阶段物理学习涉及范围较广,单靠学生个人力量难以完成教师规定的学习项目,因此在实施项目学习活动中,教师必须以小组为单位展开活动。根据班级实际情况,教师可以将学生分为若干个学习小组,以4~6人为单位组织项目学习活动,分组过程中应当确保小组内部学习能力均衡,从动手能力,表达能力,团队协作能力等多个角度对学生进行考核,发挥小组成员内部互补的作用。在三维目标导向下,教师应当根据具体教学内容设置学习项目,合理规划项目学习的流程,在资料收集、合作探究、成果展示等环节观察学生的具体表现,并不断优化和调整项目学习的形式。

以沪粤版初中物理“水的升华与凝华”相关知识为例,在开展项目学习过程中,学生可以利用互联网收集相关的学习资料,结合课本知识弄懂“升华”与“凝华”物理现象的成因,并在教师的指导下开展物理实验活动,利用实验室已有资源还原水的形态变化现象,验证理论知识。在记录现象和分析现象的基础上,学生进行小组内部讨论,针对实验操作流程、物理现象、物理原理等内容向班级其他小组

分享。小组合作学习模式下的项目学习效果十分明显,每位学生各司其职,发挥不同角色分工的作用,在完成教师规定项目的同时强化对初中物理知识的理解。

3. 优化项目学习法的评价体系

科学的教学评价体系是初中物理教学的重要组成部分,在实施项目教学的过程中,教师不仅要关注学生在学习成果方面的表现,同时也要注重对学生过程的评价,建立系统完善的评价体系。传统的评价方式片面强调学生考试成绩的评价,在日常教学中对学生的评价通常浮于表面,“很好”“一般”等评价语言无法帮助学生了解自身存在的问题。面对这样的情况,教师必须关注学生在组织项目活动过程中的具体表现,随机参与某个小组项目学习的全过程,以小见大,发现班级整体在项目学习中存在的问题,第一时间纠正学生学习方式出现的偏差。除了教师对整个项目的监督与评价之外,还可以鼓励学生在项目完成后进行自主评价与同学之间的相互评价,帮助学生全面认知自身在项目学习存在的问题,帮助学生做到见贤思齐。

结语

总而言之,在初中物理教学中应用项目学习法是对传统教学模式的一次大胆突破,在锻炼学生思维能力,培养学生团队协作能力方面能够发挥巨大作用。作为新时代初中物理教师,必须强化自身教学组织能力,在实施项目教学的过程中设置明确的学习目标,组织学生以小组为单位开展学习活动,建立系统完善的评价体系。唯有如此,才能真正发挥项目学习法的作用,促进初中物理教学质量的提升。

参考文献

- [1]孙辉.初中物理教学中的项目学习法应用[J].华夏教师,2014(07)
- [2]侯中柱.“项目学习”在初中物理教学过程中的作用[J].教育实践与研究(B),2017(12)
- [3]何光显.项目学习法在初中物理教学中的应用探讨[J].读与写(教育教学刊),2013(11)
- [4]查贵林.项目学习法提高初中物理课的有效作用[J].江西教育,2015(33)

探索数学活动与小学数学教学的有效结合

江小明

(宜春市上高县徐家渡镇中心小学 江西 宜春 336412)

【摘要】随着新课改在全国广泛推行,各学科教师逐渐认识到传统的教学方式已经无法满足现代学生的实际需求。只有为学生带来更加丰富的学习体验,才能帮助学生实现自身学科素养的有效增长。数学是小学阶段的主要学科之一,也是一门对学生今后学习有着巨大影响的学科。教师通过数学活动方式开展教学工作,可以有效地提升学生的学习动力,也能引导学生更加立体地完成对数学知识点的内化与吸收。如何实现数学活动与教学工作的有效融合,是现阶段小学数学教学教师的重要教研课题。

【关键词】小学数学教学;数学活动;有效结合

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.06.272

引言

小学生自身的理解能力相对较为薄弱,再加上学习经验较少的原因,往往无法迅速理解一些抽象的概念。而数学本身就是一门有着较强逻辑性与抽象性的学科,教师如果不能给学生带来更加直观的学习体验,就很可能影响到学生自身数学知识结构的构建。以数学活动开展教学工作,教师能够将知识点融入更加多元化的数学活动当中,从而在完善学生数学思维能力的同时,给学生带来一个更加优质的数学课堂。想要实现数学活动与数学教学的有效结合,教师就必须明确认识到在小学数学教学中开展数学活动的基本原则。

1. 小学数学教学中开展数学活动的基本原则

小学生年龄相对较小,而数学活动本身形式就较为灵活,学生很容易在活动中将精力集中在与学习无关的事物上。因此教师在开展数学活动时,首先就应该关注活动的启发性原则。只有让学生的思维在活动中受到实际的影响,数学活动才能真正提高学生的数学水平。除此之外,教师也要坚持趣味性原则。教师只有让学生在活动中感受到乐趣,学生才会更加主动地配合教师的数学活动。

2. 实现数学活动与小学数学教学有效结合的实际策略

2.1 丰富活动资源,提高学生学习兴趣

对活动资源的整合与梳理,是提升数学活动教学价值的重要途径。一方面来说,教材内容已经无法满足学生的探究欲望,教师要结合教学内容来思考对应的数学活动,从而为教学工作的开展提供新的选择。时间、地点、形式是决定互动质量的主要因素,教师不能局限于传统的教学模式,要立足数学课程的特点引入更加丰富的活动资源,这样才能提升数学活动的实效性。就以地点为例,无论是学生经常接触的学校、家庭,还是学生很少接触的社区、公园,都可以成为开展数学活动的场所。值得注意的是,教师要注意对学生安全的保护,避免学生在活动中发生意外情况。另一方面,教师也可以将数学游戏、数学实验、数学魔术等多种形式的活动引入到教学过程中。这些数学活动虽然与传统意义上的活动存在着一定的差异性,但却同样可以起到提高学生学习兴趣的教学价值。

2.2 结合生活活动降低学生数学学习难度

数学是一门与学生日常生活有着千丝万缕联系的学科,很多生活场景中本身就存在数学元素的存在。教师可以通过生活化数学活动的开展,让学生借助生活经验来降低理解数学概念的难度。这样不仅可以拉近学生与数学知识的距离,同时也能引导学生习惯性地生活中观察数学,这样学生的数学素养就能得到显著地提升。

例如在学习“小数乘法”这部分教学内容时,教师就不能按照教材内容严格地照本宣科。教师可以在教室内模拟一个“商店”的场景,并且对教室内的部分物品进行标价,例如将学生的笔设定为1.5元,将教室内的扫把设定为11.5元。然后教师可以任意拿取不同数量的物品,然后让学生以一个售货员的身份,对教师所选择

物品的总价进行计算。这样学生就可以在更加具有趣味性的数学活动中,不断提升自身的小数乘法计算能力。学生也会受到参与感与成就感的影响,更加积极地参与到数学活动当中。

2.3 丰富活动形式,提高学生数学思维能力

除了以上两点之外,教师还可以从培养学生数学思维能力的角度出发,给学生带来更加多样化的数学活动。新课标本身就要求教师不能将教学重心放在对学生数学知识体系的构建上,只有更加关注学生逻辑思维、创新思维等能力的发展,学生的数学素养才能实现稳步的增长。教师要通过数学活动的开展,为学生思维能力的提升提供一个更加自由的探究空间。这样不仅可以加深学生对数学知识的应用能力,同时也能使学生的思维模式变得更加灵活。

例如在学习“长方体与正方体的体积”这部分教学内容时,教师不仅可以让学生通过对身边长方体及正方体物体的观察来印证有关这部分的数学知识点。教师还可以通过探究性活动的开展,来引导学生更加灵活地应用计算公式。教师可以提前做好一大块面,然后揪出来大小不同不规则的面团,然后让学生来用自己的方式计算面块的体积。由于面团本身不是规则的长方体,学生无法直接套公式来解答教师提出的问题。通过互相之间的讨论与交流,学生们发现了两种能够计算面块体积的办法。第一种是在长方体或正方体的容器当中装满水,然后将面团投入到水中并且标记水面上涨的高度。之后再计算容器的表面积就可以得出面块的体积。第二种方法则更加简单,学生之间把面团捏成长方体的形状,然后用尺子测量相关的数据,就可以直接套公式得出体积的数值。这种数学活动不仅培养了学生的创造性思维,同时也让学生在活动中加强了对长方体与正方体体积计算公式的认识。

3. 结语

综上所述,丰富多彩的数学活动不仅可以激发小学生的数学学习动力,同时也可以在一定程度上拓展教师的教学空间。这样教师就能将原本单调呆板的教学内容变得更加立体形象,这不仅可以有效提升学生的学习效率,同时也有利于学生自身数学思维能力的发展。教师要不断加深对学生实际学习能力的了解,进而通过更加合理的数学活动,为学生今后的数学学习奠定坚实的基础。

参考文献

- [1]范璐璐.解析数学思想、数学活动与小学数学教学[J].才智,2014(06):47.
- [2]吴琼梅.活动教学,一种新型的数学教学模式——小学数学活动化教学策略浅析[J].中国农村教育,2019(20):98.
- [3]谭朝祥.浅议小学数学综合实践活动课实施的策略与途径[J].科学咨询(科技·管理),2012(08):128-129.