

## 这所学校把生态课堂搬进净水厂

# 小学生探秘黄孝河、机场河“变形记”

污水是如何处理的?怎么检测水体的酸性?我们身边的河流是如何处理的?

12月18日,青山区钢城第二小学开展“行走的思政课”活动,师生们走进中建武汉黄孝河机场河水环境综合治理建设运营有限公司。作为2023年武汉市十佳民间河湖长,近年来,钢城二小持续带领学生们开展巡江护河、水质检测等工作。带着疑问,孩子们在污水处理现场探寻治理的奥秘,了解武汉市生态文明建设的新成效。

### 污水处理原来需要这么多步骤

进入厂区,首先映入眼帘的是一些巨型的管道、高大的厂房,这便是污水处理装置。在工艺工程师李帅的带领下,学生们参观了解污水处理的步骤,一步步深入学习。

“污水处理的基本工艺流程主要包括物理处理、生物处理和深度处理三个阶段。物理处理是污水处理的初步阶段,主要通过物理方法去除污水中的悬浮物和漂浮物。生物处理是污水处理的核心环节,通过微生物的代谢作用去除污水中的有机物和营养盐。深度处理是在生物处理基础上进一步去除污水中的微量有害物质和溶解性物质的过程。”在现场,李帅为同学们一一详细介绍。

首先,污水通过格栅,可以拦截并去除其中较大的固体颗粒,如树枝、塑料袋等,防止后续处理设备的堵塞。接下来,污水进入调节池,调节池的主要作用是调节污水的水量和水质,使其均匀稳定,为后续处理提供便利。最后,污水在初沉池中通过重力作用,使悬浮物自然下沉到底部形成污泥,清水则从上部流出,这一过程能有效去除大部分悬浮物和部分胶体物质。

据介绍,厂区内的铁路桥地下净水厂是华中区域首座全地下式污水处理厂,设计规模10万吨/日,项目采用国际先进的MBR膜过滤处理工艺,过滤孔径相当于头发丝的千分之一。同时,尾水可作为景观用水,源源不断为黄孝河注入活力。

污水处理厂内毫无异味,学生们边听边记录。504班的崔灏北说:“原来污水处理有这么复杂的工艺。产生污水很简单,但治理起来却很难。我们在利用先进的技术治理环境的同时,也要从源头治理,一定要爱护环境,减少污染。”

### 黄孝河、机场河“龙须沟”变景观河

中建三局绿投公司黄机二期项目智慧水务调度中心里,一块巨大的显示屏上实时显示着检测范围内的各项水环境指标。工作人员张炳林给学生们讲述了黄孝河、机场河的治理过程。

黄孝河、机场河呈倒“人”字形,依次流经江岸、江汉、硚口、东西湖4个行政区,经河汇入长江。两条河流曾是武汉汉口主城区的重要河道,但随着城市发展,河道逐渐变成“龙须沟”,后来又成为半明半暗的“排水渠”,自净能力丧失,黑臭问题凸显。

如何实现蝶变,武汉市按照湖北省流域治理工作部署,开展清淤、河岸整治、水城同治。

清淤整治即将排灌能力不足和污染控制能力不足统筹起来,重建后湖二期泵站、新建铁路桥地下净水厂、调蓄池群等,新增污水处理能力10万吨/天、排



师生参观净水厂。

长江日报记者曹柳琦 摄

涝能力88立方米/秒,溢流污染处理能力86万吨/天、调蓄能力45万方,通过“截流+调蓄”将排涝能力不足和污染控制能力不足统筹起来。

河岸同治,重点解决“病在水里、根在岸上”问题,开展流域系统性治理,通过管网排查、清淤修复,有效解决外水入渗问题,实现管网提质增效。辅以清淤、补水、建绿、放流,恢复河道生态廊道功能。完成64公里主干管清淤修复,实施河道清淤疏浚、明渠拓宽、景观绿化和水生态工程,每天新增生态补水30万吨,为河道提供源源不断的“绿色”动力。

水城同治,即通过复合利用的方式,补齐周边居民配套设施短板,促进人居环境提升。项目通过“地下厂站+地上公园”的建设形式,实现空间复合利用,有效解决用地和居民融合问题,让污水处理设施成为周边居民休闲娱乐的场所,变“邻避”为“邻利”。因地制宜沿两河沿线打造节点性景观,新建11.2公里休闲绿道,重塑宜居宜业的城市发展新空间。

听完讲解,学生们恍然大悟。504班张桓宇说:“武汉人爱水,但曾经我们也造成了水体的污染。如今的黄孝河、机场河重新绿起来了,市民们可以在河道边的公园玩耍。治理环境其实也是在保护人类自己。”

### 现场小实验见证污水变身

为了让孩子们对污水处理有更直观的认识,讲解员李明蔚给大家现场做起实验。讲台上摆放着浑浊的进厂水和清澈的出厂水。工作人员取少量出

水放入烧杯中进行酸碱度检测。

现场的小朋友们积极举手,上台参与小实验。用玻璃棒蘸取烧杯中的水样,滴在试纸上,再进行颜色对比。

钢城二小的梁超平老师也上起生态实验课。梁老师将同学们分成四组,从余氯、硬度几个方面检测水质情况。他引导学生对污水处理前后的水质检测数据,思考水质发生了哪些变化,这些变化是由污水处理流程中的哪些具体环节引起的。

梁超平老师提问:“通过今天的实地考察和实验探究,你们对污水处理有了哪些更深入的认识?”

503班钱思语说:“平时我们也经常采集水样做水质监测,不同地域的水样是不一样的,这和水资源附近环境和人的环保意识都有关系。通过今天的生态课堂,我了解到污水处理十分必要,我们赖以生存的水资源十分宝贵,一定要珍惜保护它。”

青山区钢城第二小学校长姚春燕介绍,学校以“生态育人”作为课程原点,在课程中充分挖掘生态德育内涵,积极探索“做小能人”的育人模式,带领学生进行跨学科项目式学习。“这次走出校园的思政课,不仅让同学们学到了污水处理的宝贵知识,也让他们更加深刻地认识到了保护水资源、促进可持续发展的必要性。”

(长江日报记者曹柳琦 通讯员叶娟 曾春 胡刚)

## 场馆里的思政课

# 家校同频,这样培养娃娃意志力



目标。先尽可能让孩子独立完成穿衣、洗脸、收拾玩具、完成简单手工等任务,锻炼其独立性和解决问题的能力;也可以安排孩子承担适当的家务任务,如给植物浇水,培养其责任心和纪律性。同时,还可以有意识地给孩子设置一些障碍,提供克服困难的机会,锻炼其意志力。

其次,要设立自我管理目标。小圆性格非常活泼,对新鲜事物也充满着好奇。然而,小圆的父母和老师都注意到,她在参与活动时往往表现出意志力不坚定的特点。比如,在绘画活动时,她刚开始时总是兴致勃勃地拿起画笔,但不久后就会因为觉得难或者不感兴趣而放弃,转而去干别的事情,最后却什么也没有做成功。

第三,家长和教师应经常启发孩子加强自我控制,自我鼓励、自我禁止、自我命令以及自我暗示等都是意志锻炼的好形式。比如通过游戏和日常活动,让孩子学会遵守规则,控制自己的行为。家长在陪伴孩子前往购物场所前,引导孩子制定购买计划,锻炼其自我控制能力。

### 把握“三原则”,让孩子成长有动力

把握个体差异的原则。每个孩子都是不同的个体,家长和教师要根据孩子的年龄、性格和兴趣等特点,制定针对性的培养计划。在实施过程中针对孩子的不同反应和进步情况,灵活调整培养方式和方法,确保培养过程的有效性和针对性。

把握及时肯定的原则。赞扬、鼓励可以鼓舞勇气,提高信心,有利于意志的锻炼。对孩子在各项活动中表现出来的意志努力和取得的点滴进步,家长和教师要适时、适度地给予肯定和赞许,增强其自信心和动力。

把握正向引导的原则。家长和教师就是孩子的一面镜子,作为成人,我们要做好表率,在实际行动中通过自己的言行举止为孩子树立好榜样。同时,要营造和谐的环境氛围,让孩子们感受到成人对自己的关心和支持。尽可能地和孩子一起参加各项活动,如家务分配、坚持锻炼等等,既能增加孩子的参与感,也能锻炼其责任感。

通过设立“三目标”、把握“三原则”的途径,可以有效地培养孩子的自觉性、果断性、坚韧性和自制力等意志品质,为其未来的成长和发展奠定坚实基础。

(杨枫 整理)

深冬的脚步悄然而至,天气越来越寒冷了。妮妮是幼儿园中班的小朋友,每到此时,起床就会变得异常困难。每天早上妈妈叫她起床准备去幼儿园时,妮妮总是裹着被子不愿动。到了幼儿园门口,更是紧紧拽着妈妈衣角,眼里噙泪,怎么都不肯迈进大门。进教室后,她也提不起精神,融入集体活动时明显兴致不高,要好一阵子才能正常参与。

到了冬季,其实许多小朋友都会出现跟妮妮一样的状况,那么如何破解,并培养孩子的意志品质呢?本期《你问我答》邀请武昌区康乐幼儿园教师江娜为家长们支招,围绕设立三“目标”,把握三“原则”,家校同频,一起培养孩子的意志力。

### 设立三“目标”,让孩子努力有方向

冬天,小丁妈妈好不容易叫孩子起床,帮助他穿好衣服,洗漱时小丁又磨磨蹭蹭,一会儿说水冷,一会儿玩牙刷……还嘟囔着“我不想去幼儿园,外面冷”。有时候小丁妈妈就妥协了,给孩子请假在家。但家长很快发现,孩子起床越来越困难。

他们会因为寒冷的天气出现赖床、不愿意上幼儿园;面对新游戏、新任务,会因为害怕失败拒绝挑战等情况,在生活中也会因为一点小挫折、小困难就哭鼻子等等,这都是缺乏意志力的表现。

遇到这种情况家长首先要帮助孩子设立自我挑战



《城市管理机器人》  
武汉经开区新城小学五(4)班 熊语博  
指导老师:熊英捷



《不负时代好少年》  
武汉经开区新城小学六(1)班 刘睿泽  
指导老师:余荻

# “听得懂!不会做?” 这几个学习方法 帮你拿下初中物理



名师名片:沈典俊,武钢实验学校副校长,高级教师,省优秀教师,市学带,市名师工作室主持人,国家核心期刊《中学物理》和《理科考试研究》编者。

物理学科在初中二年级才开设,由于知识点大多比较抽象,因此很多同学刚接触物理时不太适应,大多数同学还经常遇到这样一种情况:老师讲课时,无论是概念理解还是实验操作,觉得自己都行,自己实际运用时,常常犯懵,没有思路,不少同学看到物理就犯难。

初中物理让同学们觉得有难度,一方面,是因为从形象思维到抽象思维的过渡还没有完成。初中物理有许多抽象概念,比如电场、磁场这些内容,学生无法直接看到或摸到,这和小学阶段以形象思维为主的学习有很大不同,需要学生有较强的抽象思维能力才能很好地理解。再比如“惯性”这个名词,在日常生活中能感受到物体的这种性质,但要准确地用物理语言去定义和理解它很不容易。

另一方面,学生对数学工具的运用,对物理实验的操作还不够熟练。在学习物理的过程中,像速度、密度、压强等物理量的计算,需要学生熟练运用数学知识。如果数学运算能力差,或者不能很好地将物理问题转化为数学问题,就容易出错,比如在利用速度公式计算路程和时间时,由于数学分式运算不熟练,导致解题出错的情况很多。

初中物理实验要求学生能够理解实验原理,设计实验步骤,观察实验现象并得出结论。但有的学生不能很好地理解实验现象和理论联系,比如在探究欧姆定律的实验中,对于改变电阻后电流和电压的变化,学生可能只是观察到现象,却不明白背后的原理。还有,就是对物理情景分析能力较弱。遇到实际的物理问题,尤其是复杂的情景时,如力学和电学结合,或者力、热、光等多个板块知识交叉时,学生就容易思维混乱,不知道从哪里入手分析,在分析物体在斜面上的受力情况,涉及重力、摩擦力、支持力等多个力学知识,学生可能会遗漏某些力或者错误判断力的方向。

其实物理学科和别的学科一样,都是基础学科,它可以帮我们解释生活中各种各样的现象,从苹果落地,到行星运行;从冰的融化,到水的沸腾,这些从生活中总结提炼出的物理规律,又反过来指导和改变着我们的生活。

立足课堂,主动学。课堂上首要的是认真听讲,集中注意力听老师讲解物理概念、规律和实验。对于物理概念,不仅要记住定义,更要理解其背后的物理意义和适用范围。例如对于“密度”的概念,要理解它是物质的一种特性,与质量和体积的比值有关,可过通过比较不同物质在相同体积下的质量等方式来加深理解。对于物理规律要重视规律得出的过程,比如在学习牛顿第一定律时,仔细听老师讲伽利略的理想实验过程,理解定律的得出。同时课堂学习积极提问做好笔记,也是非常必要的,有疑问当场提出,记录重点知识、公式、典型例题和老师强调的易错点。

利用工具,巧妙学。数学就是学

习物理的一个非常重要的工具,熟练掌握代数知识,物理中有很多公式需要运用代数方法进行求解和变形。比如在压强、浮力和功的计算中,要能够熟练地根据已知条件利用代数知识求出未知量;学会利用几何知识来理解物理问题,如在光学中,利用几何图形来理解光的反射和折射定律,通过画图辅助解题;学会利用图像法解题有时可以起到意想不到的效果,可以更加直观简化难度,如运动学部分,速度-时间(v-t)图像是很重要的内容,不但可以通过求匀速运动的路程,还可以通过求图像与坐标轴围成的面积得到变速运动的路程,还可以在物态变化中温度随时间的变化,力学中重力跟质量的关系,质量跟体积的关系以及电学中欧姆定律的研究中都用到图像法,函数知识也广泛在物理问题中,如在电学综合题中求最大或者最小功率时会用到二次函数在有限区间求最值等。

重视实验,动手学。认真观察实验现象,无论是课堂演示实验还是自己动手实验,认真观察实验细节,实验时仔细看每一个步骤和出现的变化。例如在观察水的沸腾实验中,留意温度变化、气泡大小和数量的变化等细节;还例如在观察电流通过导体产生热效应的实验中,留意电流大小不同时,发热程度的差异。积极参与实验操作,亲手做实验能更好地理解实验原理。在做摩擦力实验时,通过改变接触面的粗糙程度和压力大小,亲自感受摩擦力的变化。分析实验数据,思考实验现象与理论知识的联系。在探究杠杆平衡条件实验后,分析动力、动力臂、阻力、阻力臂之间的关系,加深对杠杆原理的理解。

建立模型,系统学。建立物理模型可以按照以下步骤进行:明确研究对象,分析问题中的主要因素和次要因素。根据分析简化问题,构建模型。例如要研究物体在斜面上的运动情况。在斜面上运动的物体,主要因素可能是物体所受的重力、摩擦力和斜面的支持力,次要因素如物体的颜色、表面微小的凹凸等可以忽略。对于斜面上的物体,可构建一个受三个力作用的质点模型来研究其运动。将实际问题简化为物理模型,如把汽车看成质点,研究其在直线加速过程中的运动情况,方便用物理知识分析和解决问题。在光学领域,光线模型非常关键。光线是用来表示光传播方向的几何线,实际生活中的光有一定的宽度和强度分布,但通过光线模型,可以很方便地研究光的直线传播、反射和折射等现象。例如在研究光的反射定律时,用光线来表示入射光和反射光的方向,从而得出两角相等的规律。

在物理学习的征程中,只要找到了有效的学习方法和途径,深度理解概念,精准把握原理,亲身实验体验,挖掘探究本质,举一反三,融会贯通,随着学习的深入,构建完整的知识体系,物理学习的瓶颈一定能突破。

## 国王与啄木鸟

武汉大学第二附属小学(医学部)四(7)班 史书铭

全民均沾!”接着,啄木鸟又啄出一条大黑虫。“啄掉害虫,杂枝碎叶要舍弃!”

两条害虫被啄木鸟吃掉后,国王像换了个人似的。他收起大手,又脱了许多枯枝败叶。明媚的阳光射进王国的各个角落,清新的空气在花丛中自由流动。王国明亮了,子民们笑了!

没有了厚重的叶子,也没有了庞大的树枝,国王也感到了无比的轻松。他轻盈地向他的子民挥手,大声地呼喊:“阳光将照耀我们每棵树,每根草,每片叶,每朵花!大家的幸福就是我的愿望!”

一朵朵鲜艳的玫瑰花像等待检阅的士兵,昂着头对国王说:“请把我采走,这是我们最好的祝福和问候!”

“陛下,因为您的身躯覆盖了您的国度,所有的阳光雨露都被您吸收了,大家都缺营养啊!”啄木鸟坚持着自己的观点。

“那我也没病啊!”国王依然不信。“得罪了!”啄木鸟张开翅膀,迅速地飞到了国王的身上。它一点点,坚硬的嘴巴从树干里啄出了一条大白虫。“啄掉贪吃虫,雨露阳光

在东北大兴安岭的一个神秘角落,有一个被人们称为贪食王国的地方。国王是一棵参天大树。他张开双手就能把整个王国遮得严严实实,连一只蚊子也飞不进去。国王的子民都是花草树木,一个个都病了,好不容易熬过了冬天,却依然了无生机。春天,国界的小河对岸绿意蓬勃,可贪食王国还是死一般的沉寂。

“莫不是要亡国了?”国王忧心忡忡。听说啄木鸟是远近闻名的森林医生,国王特意请啄木鸟请来给子民们看病。啄木鸟在令人窒息的王国里飞行,观察了一周后,直截了当地说:“国王,子民们没病,得病的是您!”

“胡说!我如此健壮,哪里病了?”国王质疑,他甚至认为啄木鸟是一个江湖骗子。

“陛下,因为您的身躯覆盖了您的国度,所有的阳光雨露都被您吸收了,大家都缺营养啊!”啄木鸟坚持着自己的观点。

“那我也没病啊!”国王依然不信。“得罪了!”啄木鸟张开翅膀,迅速地飞到了国王的身上。它一点点,坚硬的嘴巴从树干里啄出了一条大白虫。“啄掉贪吃虫,雨露阳光