

这所学校开发了9款科学“实验包” 学生能随时随地做实验



学生在教室里做实验。学校供图

今年,科学实验第一次列入宁波中考。本报曾在3月11日报道,在三月份的宁波中考科学实验操作测试中,“滴管里的水多出来怎么处理?”“电子目镜对光采集时图像很暗怎么办”……部分同学因为这些奇奇怪怪的问题在考试时出了状况。

事实上,在目前的科学教学中,学生普遍存在实验次数少、动手操作机会少的问题。为解决这一难题,鄞州区宋诏桥中学大胆尝试了科学“实验包”,不仅提高了学生动手操作能力,还培养了创新实践能力。

□现代金报 | 甬上教育
记者 钟婷婷



学生使用“电学实验包”。

实验室太少,学校自制“实验包”深受学生喜爱

“在科学课程的教学,必须创造多种机会让学生进行科学探究,检验自己的想法和科学理论。”宋诏桥中学科学老师周蓓蕾一直认为,实验无疑是科学课堂教学最有效的方法。但一般的课堂教学不可能有那么多时间去实验室进行教学,而且学校的实验室也安排不过来那么多实验。

宋诏桥中学是位于鄞州区中河街道的一所老牌初中,因场地有限,学校目前只有2个化学室和1个物理室,而学校初一就有17个班级,教室资源紧张可想而知。“以前,为了把实验室让给初三的学生,许多初一学生是轮不到实验室的。老师往往以演示实验或者以视频演示的形式代替。”

为解决这一难题,周蓓蕾早在三年前开

始尝试科学“实验包”,进行科学课程改革。一开始,周老师用实验室多余的实验仪器以及实验药品打包成一个个实验包,先在一个班级中试行。例如“电学实验包”里有电阻、电压表、电流表、开关、滑动变阻器、灯泡、电铃、导线、电源等。没想到这次试行深受学生们的喜爱。随着师生们在全年级段乃至全校实行的愿望越来越强烈,科学“实验包”开始升级,越来越完善。

根据教材、教学内容、年级以及知识块,该校目前七年级有《测量包》,八年级有《力学包》《光学包》《电学包A》《电磁包》《化学包A》,九年级有《化学包B》《简单机械包》《电学包B》等。“等经费充足时,我们希望把《生物包》《天文包》也纳入七年级的科学实验包中。”周蓓蕾如是说。

配备实验手册、记录册,学生可以回家做实验

有了实验包,教师可以不受时间和空间的限制,随时组织学生进行随堂实验,学生还能将实验包带回家,对课前预习和课后复习有很大帮助。

周蓓蕾说道:“在学习透镜前,可以将光学实验包发给各个小组,配以必要的指导和要求,这样学生在自主实验中学习了新知,并产生真问题,老师可以在课前收集学生们出现的问题,在课堂中针对性地突破一个个问题,提高了课堂效率。”

在电学课时,806班丁科尹说:“一开始,我对书本上电路的作图方式不太理解。课堂上,老师和我们在一起动手做实验,连接小灯泡、开关和电源,不同的方式串联、并联,在多次的动手实验中,我终于理解了。”

学生利用“光学实验包”制作手机投影仪

学校科学教研组发现实验包在课后复习上也发挥了巨大作用。周蓓蕾说道:“我们根据教学内容,设计了一些有趣的课后实验,既能让学生感兴趣,又能巩固所学知识。例如学完了凸透镜成像规律后,我们设计了自制投影仪活动;学完了酸碱指示剂,设计了自制酸碱指示剂活动等。”

这样的活动给了学生更多自主创新的机会。905班学生竺子杰自称是一个各门功课成绩都很平平的男孩子,但是很喜欢科学小制作。“平时就喜欢搜罗家里的瓶瓶罐罐进行瞎折腾,但往往由于某些关键零件的缺失只能悻悻作罢,但是自从初二阶段,我拥有了光学、电学实验包和化学实验包,我终于可以大展拳脚了。”上学期,竺子杰利用“光学实验包”制作的投影仪获得了年级“最佳科学作品奖”。他不敢相

信自己原来可以创造出这样有趣的作品,眼里充满了对科学实验的热爱。“在制作过程,我的观察、分析、思维、动手和探究能力都得到了锻炼,并且我发现我更加爱学科学了,也爱主动问科学老师问题了,我相信我的科学成绩也一定会提高的。”竺子杰如是说。

今年科学中考形式发生了重大的改革,学生实验技能的训练显得尤为重要。周蓓蕾表示,自去年起,学校不定期组织学生进行一次实验技能考核,老师总体策划,确定实验技能考核内容,课代表做主持人,每组推选一名同学当评委,现场抽签确定实验测试人员,最终通过评定,评选出三甲同学,给予一定奖励。通过这样的考核形式,不仅大大增强实验包的有效性,也能较好地全面提高学生的实验技能和实验热情。

◎专家点评

陈国军

鄞州区教育学院
(基础教育研究指导中心)
初中科学教研员

和其他学科相比,科学学科更需要孩子学会自主、合作和探究,具备创新能力、动手操作和实践能力。科学实验是科学教学中非常重要的环节,目前,中小学的科学教育存在着“理论多实践少、实验意识不强,实验资源缺少”等诸多问题。

针对上述情况,国家也出台了一系列文件,对实验教学提出要求。宁波市从2021年起,科学学科实施实验测试,分值10分。鄞州区宋诏桥中学积极响应上级文件精神,克服学校实验场地不足、实验设施不足等困难,按知识点模块开发相应的实验器材,合理建立科学实验小组,创造性地进行科学实验教学。

实验包增加了学生的实验机会。课前,利用实验包进行预习,使预习落到实处,让老师能在课堂上有的放矢;上新课时,可以随时拿出实验包,让学生们一起经历探究的过程,加深知识的理解;课后,利用实验包不但使巩固知识不再枯燥无味,还能进行创新发明。实验包,真正实现了学生随时随地进行实验操作,提高学生的动手操作能力和创新实践能力,提升了学生的科学素养。因此,利用实验包进行科学实验教学很有推广的价值。

不过,其他学校在利用实验包进行科学实验教学时要注意强化实验安全教育,加强对学生进行实验仪器的规范使用、实验安全及意外处理等方面的培训。

学校也可以充分利用教学资源,合理设计实验包。除了用好实验室里现成的器材外,还应考虑实验器材的生活化,用生活中的器材来代替实验仪器,如用吸管代替导管、用矿泉水瓶代替集气瓶等。

准备实验包,提倡师生共同参与,提倡学校之间资源共享。