教改前沿⑦

纸板互动系统、PH传感器……鄞州多所学校尝试黑科技

科学课变得便捷和高效 学生直呼“爱了”

学生用IE-ClASS智慧纸笔互动系统记录实验观察结果。

“同学们,你们观察下菠菜和葱的根部有什么区别,请画出来。”在一节有关《植物的根》的科学课上,只见学生们还在纸上画,讲台上方的投影屏幕上,正同步呈现出所有学生所画的作品,让宁波市新城第一实验学校初中科学老师沙琦波一目了然。

□记者 钟婷婷
通讯员 胡谷怀

使用纸板互动系统,老师可同步看到所有学生的作品。通讯员供图

A 上课更高效了 使用纸板互动系统 老师能减少巡堂时间

为什么会出现这样一幕?

原来,每个学生在纸张下面垫了一个智能手写板,学生在纸上所画的内容都会通过这个设备被实时传送到老师的电脑上,这套智能设备叫IE-ClASS智慧纸笔互动课堂系统。

当天,沙老师挑选出具有代表性的学生作品,让学生从自己的角度阐述观点。多次使用过纸板互动系统的学生大呼“爱了,爱了!”老师发现,使用这个新技术,能在极短的时间内同步了解到所有学生对一个问题的想法,迅速发现个别学生的思维亮点。不仅如此,教师还能减少巡堂时间,根据学生的见解想法,及时地调整课程进度与问题难易度。

九年级学生周琛说:“太有意思了!这些黑科技让我们深刻体会到学习科学的意义和价值,也让我更爱科学了!纸板互动系统对我们帮助真的很大,我们在画光路图、电路图时,老师能在电脑上实时观察到每个同学的绘制过程,及时纠正错误,还可以把同学之间的作品进行同台对比。”

“科学的本质是要观察,要实验,在新时代发展背景下,要把信息技术为我们所用,为学生所用。”沙琦波说,她曾在鄞州区教研室从事多年教研指导工作,如何将信息技术融合到科学课堂,她已经探索研究了十余年。

B 测量更精准了 使用PH传感器 从定性变为定量

科学课堂,如果在一些定性认知模糊的实验中适时加入“数字化传感器”的应用,能让学生的实验效果更精确、明了。

四眼碶中学作为最早一批引入传感器设备的先行者,受益颇多。在了解物质的酸碱性时,一般课堂上会使用PH试纸,让学生通过观察试纸颜色变化对溶液PH有一个大概了解。这种传统方法有两个明显短板:一是试纸变化后的颜色与标准色卡比较时,对于颜色的判断没有一个标准;二是测得的PH数据粗略,不够精细,只能对酸碱度做到初步的定性认识。而引入PH传感器之后,这两个问题就不存在了,仪器能直接测得位置溶液的酸碱度,不需要观察颜色变化,并且测得数据精确到小数点后两位。

四眼碶中学科学老师李瑾说道:“教学成果也是非常显著的,这样新颖的仪器,也让原本枯燥的教授变得生动活泼,吸引了学生的注意力,激发了学生浓厚的探索兴趣。现在,PH传感器的使用在我们学校已经做得比较成熟,学生在常态课上能用到,在拓展课上也接触了。”

记者了解到,沙琦波带领的名师工作室,有13个来自不同学校的初中科学老师。本着“资源共享、优势互补”的原则,在鄞州区教育局的大力支持下,鄞州多所中学的科学教学均在尝试不同的新媒体、新技术应用。比如四眼碶中学开设利用数字化实验室开设科学拓展性课程,宁波华师大艺术实验学校使用TE-1800一体机教学等设备,蓝青中学的steam实验室,利用信息技术开设净水器制作课程……

C 按需取用新技术 进入教学“快车道”

初中科学是一门以实验为基础的学科,其显著特点之一是概念多且抽象。在传统科学教学中,新授课重结论、复习课重练习、实验课重接受的现象阻碍了学生对科学本质的深度学习。

随着现代化信息技术的不断革新,各类教育技术层出不穷。沙琦波认为,如果全部利用,课程反而被工具所绑架。但如果按需取用,则相当于进入了一个“快车道”。

为此,沙琦波老师带领的工作室,通过调查明确不同课型适用的新技术,再融入具体教学中。比如,新授课应重过程,可用电子目镜、虚拟平台、交互技术、flash等技术促进学生深度理解;复习课应重连通,这时可使用在线微课、专题微课、微课板等方式帮助学生建立知识体系;实验课应重发现,电子目镜、视频录制、传感器、同屏技术可以加强学生操作技能。

如今,越来越多的老师开始享受这些信息技术带来的便捷和高效。

●特约点评人
宁波市教育科学研究所
俞冬伟所长

新时代的课堂教学 应融合新技术的运用与推广

新时代的课堂教学应该融合新技术的运用与推广,作为科学课更应结合学科特点发挥其示范引领作用。近年来,鄞州多所学校通过工作室引领,将技术手段与学科知识相融合,让更多学校的老师掌握这些教学的方法,享受这些新技术带给学生的便捷和高效,真正为学生的学习服务,切实提高了学生的科学素养。这样的融合意义有三:

一、优化教学过程,构建高效课堂

信息技术融合下的科学教学,将各种教学资源、教学要素和教学环节进行组合和重构,根据不同课型和学生个体差异,适切选择信息技术手段,优化教学过程,构建高效课堂。通过“课题组引领——片域教研研讨——校本教研深化”的实践探索,改进科学课堂的常态模式,从“关注教师教”转向“关注学生学”,从“评教”转向“评学”,更新教育信息化背景下教师教学的理念。

二、激发深度学习,提升科学素养

借助信息技术创设新型学习环境,突破传统的以教师讲学生听为主的学习方式,建构“线上与线下”、“独立与合作”、“自主与互助”、“接受性与探究性”多种学习方式融合的全新学习范式,透过表层的符号教学,关注知识内在结构,彰显课程价值引导,为学生提供选择和发展的空间,激发深度学习,建立基于个体差异的多维评价系统,着力培育学生科学核心素养。

三、区域联动教研,推进课程改革

区域内各学校资源共享、优势互补,探索形成信息技术与科学教学融合的实施策略。依托公开课、专题讲座发挥示范辐射作用,让深度学习发生在常态课,使新授课从重结论向重过程、促深度理解转变,使复习课从重练习向重连通、建知识体系转变,使实验课从重接受向重发现、强操作技能转变。信息技术不仅是教师辅助教的工具,而且更是学生自主学的工具,在多校联动下,有望推进区域课程改革。