



创新 + 动手, 让学习真实发生

STEM教育与长清区第三实验小学完美邂逅

文/片 齐鲁晚报·齐鲁壹点
记者 于梅 通讯员 张金鑫

立足办学理念和愿景 提升学校办学品质的路径

在STEM课堂中,怎样使各学科的教学能相互整合、相互促进?在STEM课程实施中,跨学科目标怎样有效达成?在STEM课程项目设计与实施中,如何彰显时代优势……为不断推进STEM与学科双向融合的实践与研究,推广和分享长清区第三实验小学课改经验和课改成果,发挥典型带动作用,2021年11月30日,长清区第二届教育教学学术年会“STEM教育,让学习真实发生”项目成果展研会在长清区第三实验小学举行,STEM教育与学科教学在此完美邂逅。

长清区第三实验小学实施立美教育,构建了立足学生多元发展、教师专业发展、家长典范发展的“三个关注 十条路径”立美课程体系,开发了润美德育课程、至美课堂教学、绚美选修课程等十类课程群,努力把学校建成满足师生成长需求的高品质学校。

据了解,学校立足STEM在课程建设中创新优势,立足学校办学理念和愿景,进行STEM与学科教学双向融合的实践,旨在将STEM教育作为学校课程、教学、文化等整体提升的载体和动力,作为提升学校办学品质的路径。

2020年12月,学校成立至美远航STEM团队,发挥学科骨干教师的带动作用,以项目组形式,深入进行STEM教育校本化的实践与研究。在实施过程中,构建了“113454”STEM与学科双向融合的课程体系。让学生在研究真问题中拥有知疑求解、动脑动手、自主探究的学习习惯;在真动手实践中拥有跨学科学习能力,能够综合多学科知识解决实际问题;在设计、观察、探究、讨论、协作、改进中呈现真成果作品,促进学生自主性成长。

Stem教育是什么?Stem(Science,Technology,Engingeer,Math)是集科学、技术、工程、数学等跨学科的综合教育先进理念和方法,它能培养孩子们的创新思维、动手实践和团队协作等综合能力。

“如何防止水土流失?”“未来校园的供热系统是什么样的?”“怎么在火星上建立一个农场?”有别于传统课堂学习方式,在长清区第三实验小学的课堂上,学生们在老师引导下,基于真实情况提出问题、自主思考、主动学习,在探究和实践中解决生活中的真实问题,这就是STEM教育模式。



老师带领学生们走进stem课堂,进入生动形象的探索学习。

基于真实问题探究学习 SIEM教育与学科双向融合

“泥石流可怕吗?”“对于土壤侵蚀你有什么想法?”在学校STEM教育工作坊中,学生们正围绕《山体滑坡的秘密》展开小组实验。老师为学生们准备了塑料盆、沙土和纸杯等实验物料,大家以小组为单位开始模拟山体滑坡现象,去回答山体滑坡的影响、影响它的因素等问题。

“工作坊既是学生动手操作的地方,也是老师教研的场所。”长清区第三实验小学校长房杰说道,STEM实现校本化以后,学生能够提出“真问题”,并在老师指导下进行“真探究”,通过研究学习,积累制作出“真产品”。这样的学习过程在长清区第三实验小学并不是孤例。

在数学课上,黄兆镇老师用孩子们熟悉的跷跷板为例引入课堂

教学。“这其中有关杠杆原理、质量单位等知识,我就基于学生的生活经验给他们布置了实验作业,用家里的雪碧瓶、脸盆、纸杯等废旧材料制作简单的天平,了解‘克和千克’这一质量单位,激发他们DIY和STEM学习的兴趣。”

黄老师说,质量单位的知识比较抽象,学生需要大量体验活动才能逐步建立质量观念,让知识具象化。原来曾让学生们利用天平掂一掂、称一称,但这样的感受较为浅层,导致个别学生误用观察物体的体积大小代替质量多少。如今学生通过DIY制作简易测量工具,领悟质量测量的本质上是测量物体与标准质量比较过程,建立克、千克等观念,为后续学习打下基础。

“老师,为什么每片叶子的形状不一样?”“为什么有的叶子变黄了?”根据学生的问题,蒋莹莹老师以“童眼观秋意,一叶一世界”为题进行了STEM“叶趣”主

题实践活动。“我引导孩子们在叶子的颜色、形状和作用三个方向中选择一个进行小组研究,制作分工计划表收集树叶,再用手抄报、绘本的形式呈现研究结果。”

STEM+学科融合 全面培养学生综合素养

学校将STEM课程划分为科学探究类、手工制作类、未来畅想类、工程挑战类和实践活动类课程,依托STEM活动社团,STEM项目探究实践、STEM物理学习空间三大路径加以落实,发展学生的创新性思维和批判性思维,全面培养学生的综合素养。

在5年级2班的学生心中,制作喂鸟器或许是学生时代一次难忘的回忆,这也是学校STEM项目探究实践的一种。为了成功制作喂鸟器,同学们先查找了鸟的常见种类有哪些,然后根据它们

的身体特点,如嘴巴的长短等找到了不一样的夹子去模拟鸟嘴。

“我把吸管剪成了一截一截的,用夹子做鸟嘴测试能不能夹住鸟食。”王雪萌回忆道,“我把存食盒,喂食盒尽量摆得自然,醒目,然后把自己做的喂鸟器放在了室外做实验。睡了午觉起来发现吸引来了很多小鸟来吃食,还有的鸟在这扎下了窝。”李纪航说道。赵骞源给喂鸟器中添加了棉花,还放置了喝水的盒子。他还和爸妈积极交流,听取了及时换粮的建议后,将喂鸟器放在房顶上三四天后,他惊喜地发现小鸟生了五六枚蛋。

在《火星农场 未来家园》作品中,学生们畅想,如果把地球上的动物如面包虫、蚯蚓、小羊等带到火星上如何实现共生共存,他们根据动物的特点深入研究畅想建立动物农场,还研究了人体所需的七大营养物质并设计了食谱,该作品成功入选了第四届中国STEM教育发展大会优秀案例集。STEM教育至美远航团队参加第四届中国STEM教育发展大会荣获了全国小学组第13名、山东省第1名的好成绩。

学生由接收者变主导者 教师由传授者变引导者

“进行STEM教育实践,最大的困难就是改变教师的观念,从以传授学科知识为主转变为基于真实问题为导向,用行动去研究、去做事的整合性思维,帮助每个孩子找到适合自身发展的点。”校长房杰说。

为了夯实教学基石,学校开展了主题专家讲座、外出培训、线上学习等活动,让教研真实发生。先后组织骨干教师到杭州参加STEM与项目化专题培训学习;多次邀请STEM课程专家到校做讲座;定期组织教师线上学习STEM教育专题讲座,并观摩优质课,让课程资源融合化,实现STEM普适化。在学校的不懈努力下,慢慢地,学生在学习过程中由接收者变为主导者;教师由传授者变为引导者,“不再是教师主导,而是变为学生的参与和调控。”

今日E01-E04版 ■本版编辑:蓝峰 ■组版:刘淼

山东省工业旅游示范点 “食安山东”示范企业

长清春酒

生态原浆 绿色健康
郭府酒业只做纯粮酒

山东郭府酒业有限公司 长清·孝里 0531-58680999