

通过开展校园科技节提升学生学科素养的研究

范明浩

(德州市第二中学 山东 德州 253000)

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2020.06.718

本课题的研究对象是校园科技节活动,研究这种活动形式对高中生学科素养的提升产生的影响。从学科素养的角度来看,目前关于如何提升学生学科素养的课题研究非常多,但是极少有把科技节与提升学科素养联系在一起的;从研究科技节的角度来看,目前课题中对科技节的研究更多的是强调“科学素养”或者与某一学科的关系,缺少综合性,我们的研究正式从这一点进行突破,既研究传统的科学素养又研究科技节实践活动对高中生的学科素养的提升作用。在此背景下,我们研究此课题具有一定的创新性。素质教育的大环境下,各个学科必须以提升学生的学科素养为目的进行教学,而科技节作为全校性质的活动,最适合学生把各学科的理论知识运用到实践中去,借此提升学生对所学理论知识的理解、增强学生的实践能力、激发学生对各学科的学习兴趣,进而达到提升学生学科素养的目的。

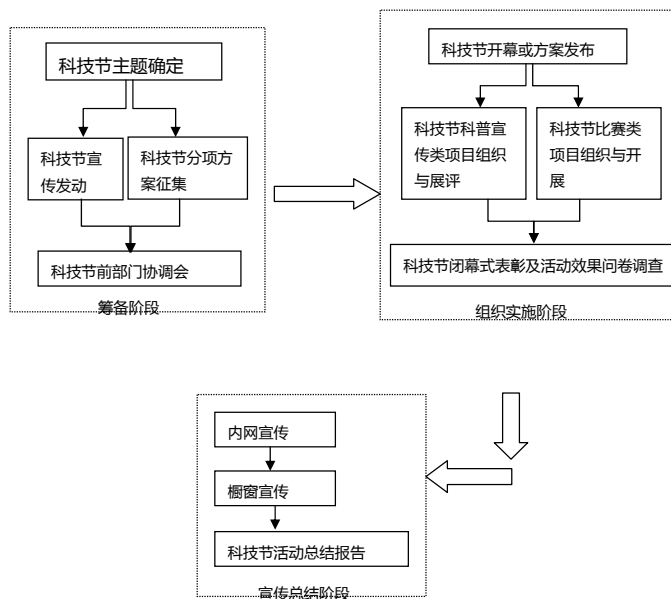
总体框架是梳理十届科技节活动项目的变迁,研究项目增减的内外因素,以及与高中生科学素养的正负相关性,调查学生对科技节各个项目的接受程度及参与活动后产生的影响。本课题研究旨在据此对未来的校园科技节方案进行优化设计,推陈出新,使这项活动为学生的科学素养提升提供更好的服务。

关于几个核心概念的明确,学科素养:是指在学科学习和实践活动中养成的具有该学科特征的基础知识,基本技能,基本品质和基本经验的综合;校园科技节:学校设置与科技知识相关的系列项目,通过科技表演、体验和竞赛,让参与的学生感受到科学探索的乐趣,激发学生们的创新意识和探索精神,推进素质教育;实践活动:指的是实际参与的活动,而非理论上的,实践活动注重的就是实践,强调的就是参与性,必须亲身体验,通过一定的工具,对客体的改造。它在组织学生参与社会生活的过程中达到教育的目的,是以学生亲身参与为主要教育途径的特殊教育形式。在课余时间进行的特殊教育活动,是教育实践环节的必要补充。我们的德州二中科技节发动学生全员参与,积极实践,创新突破。德州二中已经连续举办十届科技节,积累了丰富的经验。

校园科技节要想取得良好的效果,必须依托于合理的项目设置,因此本课题的研究初始阶段,将校园科技节项目设置的合理性作为研究内容,以便在下次科技节组织实践中更加有针对性、有目的地设置科技节项目。首先对本校九届科技节进行梳理,整理出一批科技节经典项目:“智能生活”青少年网络征文大赛活动、数学基础知识竞赛、趣味数学活动、科技英文版手抄报、环形闯关、计时游戏、化学实验基础知识竞赛、科技创新小发明、当生物遇见节律、国防手抄报、《科技与历史》手抄报、小发明制作评比、认知世界超速大赛、科普进校园、搭建课本塔、科普百校行、一站到底、创意说、纸飞机大赛、科技电影欣赏、电脑制作及创客大赛、信息技术讲座。然后分析历届科技节项目设置以及项目延续情况,再结合校外科技节项目设置的情况进行比较分析,整合出科技节项目设置的合理性结论,并形成一套具有操作性的评判系统。通过对科技节筛选出的项目进行共性解析,确定了科技节项目设置的原则:一、能较好的体现学科素养。二、能够有利于引导学生把课堂理论付诸于实践。三、能够引发学生探索、创新的热情。四、体现“思考、创新”的主观能动性。五、有利于学生接触更高层次的科学理论或实践,为学生树立长远目标做铺垫。六、便与组织实施,操作难度适中,注重安全性,为学生的科学实践活动营造愉悦的氛围。依据此原则对传统经典科技节项目进行了增删,例如:关于手抄报的形式,经过分析探讨,决定取消,因为,这样的活动,基本操作流程就是:网络查资料——版面绘画——资料摘抄,没有体现出学生的思维能力、也没有体现出学生的创作能力、更没有体现出学科素养的提升,建议去掉。再如“课本塔搭建”比赛活动。课本模型塔搭高比赛,是用自选的书籍搭建一个任意结构的塔,搭建成功后10秒不倒为有效成绩,并按搭建的模型垂直高度计算成绩。这种活动虽然能够提升学生对物理学知识的运用,但与第六条中“注重安全性”相违背,在塔高超高时很容易发生安全事故,因此也建议取消。总而言之,在项目设置上,我们要六条原则综合考虑,确保科技节项目设置的合理性。

解决完项目设置问题,我们又对校园科技节的活动流程设计展开研究,以期确定一套高效的操作流程,来确保校园科技节的顺利进行,从而促进提升学生学科素养目标的实现。下面是我们制定的操作流程,为举办科技节项目的学校提供参考:

制定校园科技节项目设置的原则,制定校园科技节活动流程,为科技节提升学生学科素养提供了有力保障。再接下来的校园科技节活动中,我们依据原则设置了新的项目,依据活动流程实施下去,检验校园科技节对学生学科素养的提升作用。这是研究的主体部分,下面分学科分项目进行详细阐述。



语文核心素养是语文素养中的主要部分,归纳为四个方面:语文建构与运用、思维发展与提升、审美鉴赏与创造、文化传承与理解。科技节语文组项目“《三国演义》中的科技元素研究及其描写作用”读书交流会,对语文核心素养的四个维度都有综合体现。

数学核心素养包含:数学抽象、逻辑推理、数学建模、数学运算、直观想象、数据分析等六个方面,魅力魔方、数独游戏、九连环等科技节项目的设置既体现了趣味性又锻炼了学生的抽象思维、逻辑推理能力。

英语学科的核心素养包括语言能力、思维品质、文化意识和学习能力四个维度。英语组在科技节活动中组织的现代科技先锋人物事迹演讲活动(英语演讲),很好的体现了英语学科的核心素养。

高中物理学科的核心素养,包括了四个维度:物理观念和应用、科学探究和交流、科学思维和创新、科学态度和责任。物理组组织的水火箭大赛,彰显了物理学科的核心素养,在制作过程中,强化了同学们的物理基础知识运用,锻炼了思维和创新力,在比赛过程中,又强化了同学们严谨的科学态度,提升了责任感。

化学学科核心素养包括“宏观辨识与微观探析”“变化观念与平衡思想”“证据推理与模型认知”“科学探究与创新意识”“科学精神与社会责任”五个维度,化学组的科普讲座《身边的化学》和趣味实验活动,使学生将学科知识与日常生活有机结合起来,在思考和创新中去提升自身的学科素养。

生物学学科核心素养包括生命观念、理性思维、科学探究和社会责任。生物组组织的生态瓶制作活动,体现出学生的理性思维和科学探究精神,通过精心照料植物,参加科技节的同学还认识到了保护生态平衡的重要性,并对可持续发展有了深入理解。

思想政治学科核心素养包括政治认同、科学精神、法治意识、公共参与。政治组组织的时事评论大赛和科技强国演讲大赛,正是培养同学们政治认同、科学精神的有效形式,在针对社会热点问题的评论中,还使同学们树立了法制意识。

历史学科核心素养包括唯物史观、时空观念、史料实证、历史解释、家国情怀五个方面,历史组组织的“历史就在我们身边”——寻宝、聚宝、鉴宝节活动,使同学们从单纯的理论学习中走进现实生活,对于中华文化的传承有了更加深入的理解。

高中地理学科核心素养包括人地协调观、综合思维、区域认知、地理实践力。地理组的地理实验大赛使学生地理核心素养的各项能力得到整合提升。

另外学校还组织了综合各个学科知识的科技节活动,例如一站到底、科普卫星载荷创意征集活动、科普进校园,通过科技节与学科知识的深度融合、理论知识与实践活动的有机结合,进一步促进高中生的学科素养的提升。