

科技教育工作者在工作过程中,往往需要进行小型论文的写作,即以有限篇幅来阐述作者的观点或介绍研究成果。为了帮助科教工作者了解小型科教论文的规范写作方式和呈现形式,从2012年起,本刊增设了“科教新语”栏目,用以刊登小型科教论文的范例。本期文章选自第21届全国青少年科技辅导员论文征集活动中的一等奖获奖论文。全国青少年科技辅导员论文征集活动由中国青少年科技辅导员协会主办,每年举办1次,旨在为广大会员、科学教师、科技辅导员、科技教育工作者营造科学教育理论学习、实践交流的平台。2013年举办的第21届论文征集活动主题为“科学教育促进科技创新后备人才培养”。

试析在青少年中开展科学小论文撰写活动不容忽视的几点问题

文_朴红坤/北京市西城区青少年科技馆

摘要: 由于学校指导有偏颇、家庭支持存功利、社会关注不到位等原因,在青少年中开展科学课题研究并撰写科学小论文的活动中暴露出重形式轻内涵、重结果轻过程、具有实用价值的论文成果缺少推广和转化等问题。应因材施教,因势利导,引导青少年进行力所能及的、贴近生活的科学小论文撰写,享受科学探究活动的乐趣。

关键词: 科学小论文 内涵 过程 成果转化

过去提到科学论文,往往让人联想到上万的文字叙述、大堆的数据罗列、颇多的专业术语……很多人认为它是上了大学的人才要写和才会写的,对于青少年是根本无法完成的。近十几年来,国家对科技创新日益重视,逐步加大力度,通过校内科学课程、校外科学兴趣小组培训、各类内容丰富的科技活动和多种层次、不同规模的科技竞赛等科学教育途径,来促进科技创新后备人才的培养。于是,中小学生在校园内外进行科学观察、动手实验或调研考察后,分析得出结论,归纳梳理总结写成小论文。相当一部分青少年在参与经历撰写科学

小论文过程中受益,树立了强大的自信心,学到了更多的科学知识,学会了严谨思考、大胆假设、小心求证、团结协作,掌握了科学的研究方法,具有了坚持真理、勇于探索的科学精神。然而,此项活动中也暴露出一些问题,需要引起重视,否则会影响科技创新后备人才的培养,甚至对青少年的身心健康成长造成危害。

一、存在的问题

1. 重形式轻内涵,不利于科学精神的树立

开展科技小论文撰写活动所追求的目标应是培养和激发学生探索未知世界

的热情和意识,增强研究、认识、改造客观世界的能力,其本质是求真。从我区近几年上交参赛的小论文来看,论文格式已比较规范,摘要、前言、研究方法、结果、讨论、结论等结构基本完整,打印装订也越来越考究,但细究论文内容,各部分都存在不科学、不严谨之处,所谓“知而不行不是真知”,如此形式化地做科学小论文,不利于学生树立严谨求实、锲而不舍、存疑创新的科学精神。比如很多学生在研究中用到调查法,但对可信度要求并不清楚,因此往往调查量不足,或调查报告只提到调查了多少人,而没有涉及到被调查者的构成情况。实验设计中,也大量出现只用单一方法验证预期假设,而忽视设计多角度的符合假设的实验来夯实结果,对不符合假设的没有进一步实验探寻原因,使研究结论显得很单薄,禁不起推敲,不足以令人信服。通过论文答辩,还发现很多学生的文章很流畅,表达相当清晰、专业,但当评委问及论文所涉及的专业领域的相关原理、机理问题时,学生的知识底蕴漏洞暴露明显。这正应了我国生理学家朱壬葆指出的:对于科学工作者,有一个原则值得注意,即与自己专业有关的知识面要广一些,而且也应该有一定的深度,这样,基础就比较巩固,在具体研究工作中的办法也会比较多,研究思路也比较活跃。

2. 重结果轻过程,缺乏延续性工作,有损于良好品格的培养

开展科学小论文撰写活动的基本方式一般是:引导学生进入学科前沿,通过对已知的成果和未知的神秘的认知,来激发学生探索的兴趣;引导学生进入社会实际,通过直面严峻的社会现实和巨大的社会需求,来培养学生的社会责任感。研究的结果固然重要,但求证、求真、求实的研究过程本身就是一种享受、一种发现的乐趣。学生发现问题、验证结果、创意新的方法、呈现新的结论是最大的回报。而目前,小论文活动被各种竞赛、评奖牵引,步入了重结果

轻过程的歧途,学生为获奖而开展研究,教师为获奖而“全力以赴”指导,组织者为获得好成绩而把重心放在了重点项目的完善上,而存在问题的研究项目反而无人问津,没有与学生就研究活动中出现的问题进行反馈沟通。在成功学中有一条非常科学的论断:即环境一行为一习惯一品格一命运,意思是说,环境会使人产生相应的行为,长期的同类行为将形成习惯,习惯会养成品格,而品格就决定了人的命运。在目前这种活动状态下,学生往往不会自己去反思活动本身应汲取的经验或不足而改进研究,而是因没有获奖而作出放弃项目、不了了之的行为,甚至是放弃不再参与此类科学探究活动。这对于处于成长阶段的青少年而言,无异于是一种打击,会挫伤他们的自信心,打击他们的积极进取心,对培养学生坚毅、乐观、负责等良好品格带来障碍。同时也更是一种损失,一个原本不错的选题、具有潜质的孩子从此流失了。

3. 对于具有实用价值的论文成果,缺少推广和转化

任何一个国家发展科技,都是为其经济和社会发展服务的,科技服务于经济和社会,就是要把先进适用的科技成果迅速转化为现实生产能力。近年来,随着信息渠道的迅速扩大,很多学生关注并发现了一些非常有价值的问题,而且通过努力,学生的研究也取得了初步的成果,得到了专家的认可,能够起到推动社会、技术与经济发展的作用。然而,学生的研究只有极少数申请了专利、被媒体报道、被推荐给相关政府部门,大部分仅仅停留在了参赛、获奖、被收录到作品集中,没有及时地转化为生产力或得到及时的实际应用和推广,使学生没有机会看到自己的研究行为的深层价值,对科研的意义、理解更无法从理论层面上升到社会进步、人类文明进展层面。

二、原因分析

1. 学校重视程度差异巨大,指导

教师良莠不齐

党的十六大报告中指出:“创新是一个民族进步的灵魂,是一个国家兴旺发达的不竭动力,也是一个政党永葆生机的源泉。”各级各类教育部门都在抓创新教育,努力培养创新型人才。但学校情况各有不同,实际操作层面重视程度存在很大差异。以西城区2010—2011年的青少年科技创新成果论文项目为例,2010年46所小学只有20所提交了共54篇作品,这20所中,奋斗小学等4所小学提交了31篇作品,占到总数的58%;39所中学有22所提交了184篇作品,这22所中的10所提交了164篇作品,占到总数的89%。2011年46所小学只有18所提交了共61篇作品,这18所中,仅奋斗小学就提交了12篇作品,占到总数的20%;39所中学有24所提交了211篇作品,这24所中,仅实验中学就提交了36篇作品,占到总数的17%。重点校师资力量强,高学历教师比例高,抓学生科学研究的力度大、质量高,2011年西城区青少年科技创新成果论文项目,四中、实验中学、三帆中学一等奖的获奖数占到中学总数的56%,而普通学校无论是教师水平还是学校的重视程度都远远不够。

2. 家长急功近利,拔苗助长,干预过多

由于近十几年来,科学小论文可以参加市级、国家级竞赛,成绩优秀者还有保送大学、高考、中考加分的诱惑条件。盼望孩子成龙成凤的家长,就想尽办法督促孩子参与研究,但又不愿孩子耽误太多的时间,于是就采取“短平快”的方式,压缩文献学习时间而出现对专业知识一知半解的“夹生饭”;压缩实验时间出现数据量不足或不够精确的“糙米饭”;压缩讨论消化、分析结果时间而出现匆忙下结论的“快煮饭”或有他人部分代替完成的“混合饭”;甚至为了追求高精尖效果,拔苗助长,找大学实验室协助进行青少年学生难以胜任的课题研究工作。由此造成科学小

论文活动偏离了它的原始意义,学生参与活动的效果不尽如人意,甚至造成对青少年身心健康的危害和不良的社会影响。

3. 职能部门对学生的科学研究关注不够,转化意识不强

中国有尊老爱幼的优良传统,但却缺少对未成年人真正的尊重,孩子的能力往往被轻看,孩子的观点意见往往被忽略。就科学小论文而言,行政部门认为是小儿科的把戏,学学样子而已,并未对研究的过程和结果进行细致的考量以确认其真正的价值。因此,充其量是媒体为博得更多的眼球而对热点问题的相关研究给予报道,而并未真正触动职能部门的神经而引发研究成果向生产力层面的转化。另外,无论是学校,还是各级各类活动竞赛组织机构也缺少转化意识,并未及时向学生宣传知识产权知识,没有主动建议有创新的项目申请专利,更没有将有价值的项目积极地向生产部门推荐以促进其转化。

三、解决建议

1. 树立从细节处全面培养学生科学思维的观念来指导活动的开展

微波专家叶尚福院士说:“如果要做一件事,就要用求真务实的精神,脚踏实地地做好,使自己确实实有一分收获。”因此,要开展好科学小论文撰写活动,要从细节处着手,以注重培养科学思维的观念逐步推进。首先,引导学生查阅相关最新的、权威的文献,对研究的问题作科学的、充分的界定,以便进行可行性研究,为获得研究结果或解决方案而制订有步骤的研究计划,确定科学规范的研究方法。其次,研究过程中始终明确定义与变量,运用科学的方法获得足够的数据和证据支撑结论。第三,对结果进行全面的、科学的、清晰的分析和表述,就存在的问题认识到自己研究的局限性,从而关注到其他的相关研究,对自己今后的进一步工作有所考虑。

2. 建立完整的运作体系来保障活

动能顺利长效地开展

物理学家丁肇中教授提出:“在科学的道路上,不脚踏实地地工作,不付出艰难的劳动,就不可能前进。松松垮垮,舒舒服服,是搞不出名堂的。”学校要想通过引导学生进行科学小课题研究、撰写小论文来培养科技创新后备人才,必须要建立一整套制度,包括有专职的负责教师和辅导教师,有相关的社团活动场所,聘请建立专家团队,有定期的活动和成果汇报,建立与相关部门的联系给学生的研究成果找到应用和回应的窗口,使学生的参与行为被认可而产生进一步行动的自觉动力。还要有教师培训奖励机制,让教师有机会走出去开阔眼界和充电,使教师的理论水平和业务素质始终保持较高水平,只有这样,才能高质量地带领学生开展好活动。

3. 因材施教,因势利导,享受活动带来的成长、进步与乐趣

诺贝尔化学奖获得者、名古屋大学野依良治教授认为:“一旦发现能独立钻研并且具有坚定不移气概的人,必须加以扶持和培养。”可以看出,能够成为科学家是需要有些特质的。而对于青少年学生而言,将来能成为科学家的毕竟是极少数,而引导他们参与科学探究活动,更主要的目的是培养探索意识、科学的思维方式和行为习惯,不管将来从事什么工作,对他们都将是有益的。因此,教师可以以科学课或综合实践课为载体,以学年为周期,引导学生关注社会、关注生活、关注自然环境,用自己的眼睛去发现问题,以小课题研究切入,逐步落实小论文撰写活动。根据学生的愿望,考虑学生能力和性格等特征,确定个人或小组合作形式开展研究。无论是高深的专业学术课题研究,还是朴实的生活实用研究都要尊重学生的选择,给予适时适度的指导与帮助,让青少年通过参与活动更多地感受艰辛、快乐、纠结、迷茫、成功、挫折、坚持、信任、友谊……享受活动过程带来的成长、进步与乐趣。

参考文献

[1] 杨光. 我国青少年科技教育存在的问题及对策研究. 华东师范大学学报, 2005

[2] 陶晨. 学校科技教育保障体系的实践研究. 中国科教创新导刊, 2008 (24)

[3] 莫宇红. 问渠哪得清如许, 为有源头活水来——科学小论文写作指导初探. 科学大众(科学教育), 2012 (01)

作者简介

朴红坤, 北京市西城区青少年科学技术馆, 高级讲师, 电子信箱: phk217@126.com.

点评

青少年科学小论文撰写活动, 是指青少年作为主体, 以自身尝试像科学家那样的科学探究为基础, 最终通过自己撰写的小论文作为成果进行科学传播的有益活动。该项活动在我国开展 30 多年来, 对青少年科技创新后备人才的成长起到了重要的促进作用。但近些年来, 由于“学校指导有偏颇、家庭支持存功利、社会关注不到位”等种种原因, 一些地方的上述活动也出现了偏离目标的倾向。作为区属校外教育机构科技辅导员的作者, 正是敏锐地发现了这一问题, 并据此立题进行深入的调查、分析和研究, 最终形成了本篇有观点、有依据、有对策的优秀论文。

本文提出的问题依据充分, 切中时弊; 相关现象逐一列举, 分析透彻到位; 依托教育理论, 对策建议具有实用性。该文以较好的科学性和探索性, 予广大科技辅导员以启示, 为青少年科学小论文撰写活动的健康发展注入了活力。

如果作者能够进一步加强论述, 并细化对策建议, 将会使本文更为出色。

——翟立原(中国青少年科技辅导员协会理论工作委员会副主任委员, 第 21 届全国青少年科技辅导员论文征集活动评审委员会主任委员) ■