

科学、技术和人文的完美结合

——从 STS 分析青少年科学 DV 活动的教育意义

段春明

(河南省科技活动中心, 河南郑州 450008)

【摘 要】 STS 是科学、技术与社会(Science, Technology and Society)的简称。STS 教育是科学教育改革中兴起的一种新的科学教育思想,其宗旨是培养具有科学素质的公民。在近几年开展青少年科学 DV 活动的探索 and 实践中我们认识到,青少年科学 DV 活动是科学、技术和人文的完美结合,是对青少年进行 STS 教育的良好载体。本文从 STS 与青少年科学 DV 活动的关系、青少年科学 DV 活动中的科学探究、DV 技术和人文精神等几个方面分析青少年科学 DV 活动的教育意义,倡导青少年科技教育机构、中小学校和广大青少年在开展科学 DV 活动中,应充分把握这项活动的精髓和实质,重视活动的教育意义,为提高未成年人科学素质做出更大的成绩。

【关键词】 STS 青少年 科学 DV 活动 教育

【中图分类号】 N4 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1673-8357(2011)S1-0066-05

STS 是科学、技术与社会(Science, Technology and Society)的简称。它探讨和揭示了科学、技术和社会三者之间的复杂关系,研究科学、技术对社会产生的正负效应。其目的是要改变科学和技术分离,科学、技术和社会脱节的状态,使科学、技术更好地造福于人类。

STS 教育是科学教育改革中兴起的一种新的科学教育思想,其宗旨是培养具有科学素质的公民。它要求面向公众,面向全体;强调理解科学、技术和社会三者的关系;重视科学、

技术在社会生产、人们生活中的应用;重视科学的价值取向,要求人们在从事任何科学发现、技术发明创造时,都要考虑社会效果,并能为科技发展带来的不良后果承担社会责任。

青少年科学 DV 活动是青少年利用 DV 技术记录自己亲身经历的一个科学探究过程,是基于一个探究式课题研究的拍摄,并在拍摄过程中提高科学素质的一项青少年科技教育活动。从这一概念中我们认识到,在青少年科学 DV 活动中,科学探究是活动的核心(关键),

收稿日期: 2010-12-01

作者简介: 段春明, 河南省科技活动中心主任, Email: duancm@126.com。

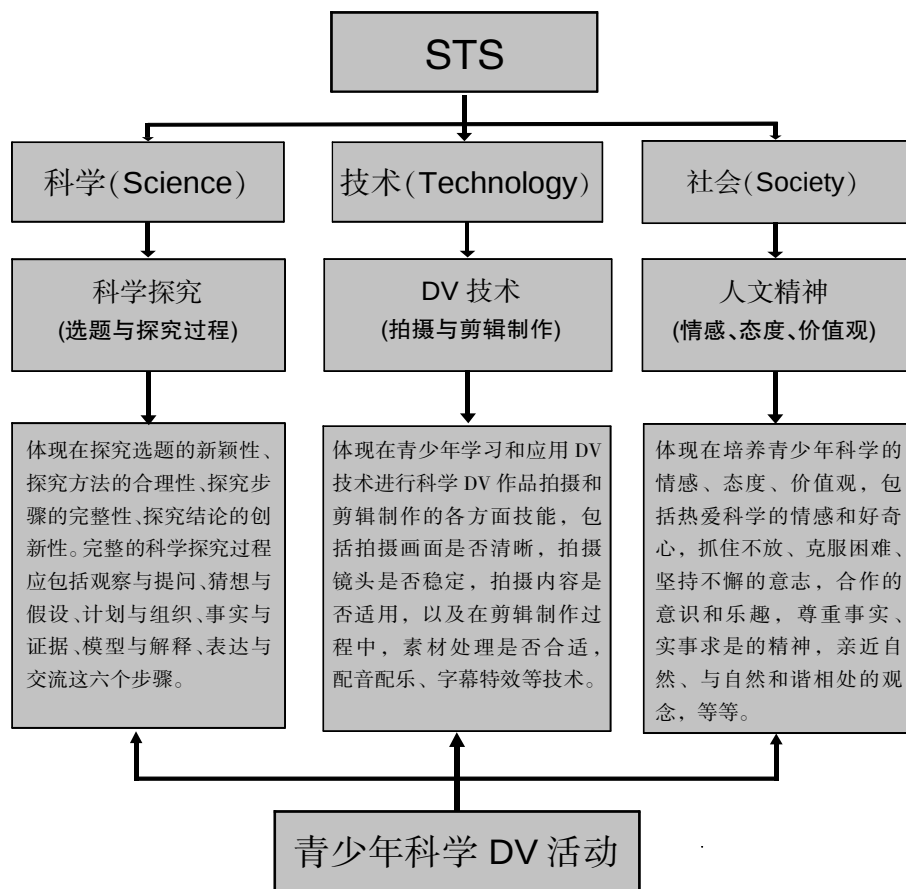


图1 STS与青少年科学DV活动的关系

DV 技术是活动的基础（载体、工具），人文精神（提高素质）是活动的目的。

在近几年中国科协青少年科技中心开展青少年科学 DV 活动的探索 and 实践中，我们认识到青少年科学 DV 活动是科学、技术和人文的完美结合，是对青少年进行 STS 教育的良好载体，而青少年 DV 活动中所体现出的人文精神，正是这项活动的闪光点。

1 STS 与青少年科学 DV 活动的关系

从上图可以看出，STS 与青少年科学 DV 活动的关系体现在以下三个方面。

科学（Science）—科学探究（选题与探究过程）—体现在探究选题的新颖性、探究方法的合理性、探究步骤的完整性、探究结论的创

新性。完整的科学探究过程应包括观察与提问、猜想与假设、计划与组织、事实与证据、模型与解释、表达与交流这六个步骤。

技术(Technology)—DV 技术（拍摄与剪辑制作）体现在青少年学习和应用 DV 技术进行科学 DV 作品拍摄和剪辑制作的各方面技能，包括拍摄画面是否清晰，拍摄镜头是否稳定，拍摄内容是否适用，以及在剪辑制作过程中，素材处理是否合适，配音配乐、字幕特效等技术。

社会（Society）—人文精神（情感、态度、价值观）体现在培养青少年科学的情感、态度、价值观，包括热爱科学的情感和好奇心，抓住不放、克服困难、坚持不懈的意志，合作的意识和乐趣，尊重事实、实事求是的精神，

亲近自然、与自然和谐相处的观念，等等。

2 青少年科学 DV 活动中的科学探究

青少年科学 DV 活动中的科学探究包括科学探究过程、所探究的科学现象和相关知识。

2.1 科学探究过程

任何一项科学探究活动，都有着大致相同的探究过程，主要包括观察提问、猜想假设、计划组织、事实证据、模型解释和表达交流等六个方面。

2.1.1 观察提问

是科学探究活动的开端，是一个科学 DV 的选题的由来。科学 DV 的选题往往来自于青少年从身边的生活中观察到的问题和想知道的现象。

2.1.2 猜想假设

是探究者尝试对问题做出的回答。猜想和假设可以是大胆的，但同时也应具有逻辑性。此外，猜想和假设是需要验证的，否则就不能称之为科学探究。

2.1.3 计划组织

是探究者对人、财、物、时的安排，包括参加人员的分工配合，研究方法的选择和设计，实验仪器设备的选用等。计划组织是探究活动顺利进行的保障，但也需要在探究的过程中根据实际情况随时调整。

2.1.4 事实证据

是一个探究活动的核心，通过深入的观察、调查、实验等方法搜集并记录下来相关数据结果，然后整理绘制成图表，这是回答问题、验证假设、提示现象的重要科学依据。

2.1.5 模型解释

是一个探究活动的亮点。运用数学曲线、物理模型、绘图等方式来展示科学现象、提示隐含的问题，使答案简洁、直观易懂，充分表现科学之“美”。

2.1.6 表达交流

是科学探究者呈现科学研究成果的形式。科学研究的目的是为了公开和发表，是为了让更多的人了解神秘的自然现象和它所蕴涵的规律，因此，表达交流也贯穿在探究活动的全过程中。而青少年科学 DV 活动的特殊之处就在于要利用 DV 这种现代化的设备和技术进行表达交流。

2.2 科学现象和知识

每一项青少年科学 DV 活动都需要利用 DV 技术展示青少年所探究的科学现象和相关知识，从摄影、摄像到数据图表，再到解说旁白，都是在揭示科学现象、传达科学知识。

青少年科学 DV 活动不仅可以把自然界的动物、植物、地理、气候、宇宙、环境等自然科学的现象和问题作为研究对象，也可以把社会科学作为研究对象。自然科学、社会科学探究的是现象的本质，揭示的是事物的发展规律，需要用事实来判断，本质在于追求真知。同时，青少年科学 DV 活动还可以把哲学、伦理学、历史学、美学、文学等人文学科作为研究对象。

人文学科探究的是人的生存及其意义、人的价值及其实现问题，并由此表达某种价值观念和理想，从而为人的行为确立某种价值导向。人文学科的本质在于追求善和美，培养人的意和情。

首届全国青少年科学影像节获奖优秀科学 DV 作品，比如《蚊虫最爱什么颜色?》、《生活中的物理——复原浸湿的纸张》、《海鲜 + 果汁 =? 中毒》、《岔路口，我该离你多远?》、《杨梅中的虫子》、《金瓦探秘》、《潜伏在我们身边的科技肿瘤——电子垃圾》、《衡水湖部分水域不冻之谜》、《拯救小叶榕》、《屏保的奥秘》等，都是有着完整的科学探究过程，能够全面地体现青少年热爱科学、勇于探究的

精神。从这些优秀青少年科学 DV 作品中, 可以看出它们的研究对象包含于自然科学、社会科学和人文学科之中。

3 青少年科学 DV 活动中的 DV 技术

青少年科学 DV 活动中的 DV 技术, 包括在创作科学 DV 作品过程中涉及的各方面的技术, 主要是拍摄技术和剪辑技术。

3.1 拍摄技术

青少年科学 DV 作品需要用 DV 摄像机拍摄有效的素材, 并进行处理和保存, 这就需要青少年掌握相应的 DV 拍摄技术。

(1) DV 基本操作方法, 开关机、拍摄与照相、播放与浏览等。

(2) 常用的拍摄方法, 推、拉、摇、移及起幅与落幅的拍摄技巧。

(3) 拍摄的艺术手法, 拍摄角度、构图方法、五大景别——远、全、中、近、特等。

(4) 拍摄数据的存储方法, 如何将摄像机中的拍摄素材导入到电脑中, 进行存储和管理, 如何删除和格式化摄像机存储空间等。

(5) 三角架的使用技巧, 正确使用三脚架捕获平稳、均匀的画面。

3.2 剪辑技术

青少年科学 DV 作品需要应用视频剪辑软件进行后期制作, 这就需要青少年学习和掌握至少一种视频剪辑软件, 对拍摄的素材进行处理、剪辑来完成作品, 并学会使用相关视频转换和处理等技术。

(1) 视频剪辑、素材导入、剪切、转场与覆叠、快放与慢放的方法等。

(2) 配音配乐, 对剪辑的视频进行音频分离, 进行适宜的配乐, 配音。

(3) 字幕编辑, 在视频中加入适当的文字。

(4) 片头片尾, 应用相应的特技, 制作必要的片头和片尾。

(5) 视频分享, 将自己剪辑完成的作品按适宜的视频格式进行分享并存储。

(6) 视频转换, 根据不同的播放要求, 对视频进行不同精度、不同格式的转换。

一部优秀的青少年科学 DV 作品, 不仅需要充实的科学探究来支撑, 还需要通过拍摄和剪辑技术来很好地呈现科学探究这一核心。

4 青少年科学 DV 活动中的人文精神

青少年科学 DV 活动是科学探究活动, 更是科学教育活动, 通过开展青少年科学 DV 活动可以在人文教育和人文精神方面, 实现以下几个方面的目标。

4.1 培养青少年尊重事实、敬畏自然、亲近自然、呵护自然、与自然和谐相处的观念

河北省衡水中学的郭凯华、董琳两位同学创作的科学 DV 作品——《衡水湖部分区域不冻之谜》, 许多探究和拍摄工作必须在寒冷的季节实现, 他们克服了各种困难, 多次在严寒的冬季, 到衡水湖边进行实地考察、探究, 他们在付出时间和辛苦的同时, 还感受到了大自然的魔力。冰天雪地、银装素裹的世界, 给他们带来无限的遐思。湖中央未冻水域中, 不畏严寒、跳入水中捕食的水鸟, 几千只鸟聚集在一起的壮观景象, 都使观者感受了自然界的生机与活力。自然界还有多少神奇、多少的奥秘? 这些都激励着同学们进一步去探究, 去揭秘。

4.2 培养青少年树立科学的情感、态度和价值观, 包括热爱科学的情感和好奇心, 抓住不放、克服困难、坚持不懈的意志, 合作的意识和乐趣

《海鲜+果汁=? 中毒》的作者——福建省永安一中的梅婷、李海涛、陈航璐, 他们在活动心得体会中写道: 这次探究活动, 让我们意识到生活与科学是密切联系的, 我们学习的目的就是要学以致用, 造福于民; 通过这次活

动,培养了我们的团队合作精神和科学严谨的实验态度,无论是人员的分工与合作,还是DV的制作过程,无不大家团结合作,共同努力;此外,我们还认识到了保护环境的重要性,而解决这一问题的根本措施就是要控制工业污水的排放,保护环境,这需要我们每个人共同的努力。

4.3 培养青少年理论联系实际的精神,提高实践能力、动手能力、生存能力、创造能力,从实践中发现问题、研究问题、解决问题,遇到问题结合实践去思考、在实践中寻找答案,把所学知识运用于实践

《生活中的物理——复原浸湿的纸张》的作者——郑州市第七十三中学刘涵奕、戚逸雯两位同学,在活动心得与体会中写道:这次活动,让我们真切地体会到了原来任何事情只要用心去做都会充满乐趣;活动带给我们的是欢笑和泪水、付出与收获,这都会成为我们人生漫长旅途中的一道亮丽的风景线,一定会让我们取得的成绩如天边绚丽彩虹一般多姿多彩。

4.4 培养青少年的社会责任感,让青少年了解社会,认识社会,了解基层群众的真实生存状态,加深他们和普通劳动者的感情

河北省张家口市利民小学丁宁、樊海浪两位同学创作的科学DV作品——《潜伏在我们身边的科技肿瘤——电子垃圾》,通过一系列探究活动,揭示了电子垃圾的危害已经不容忽视,呼吁人们肩负起保护人类赖以生存的环境的责任,从每个人的生活习惯开始,从我做起,保护我们的地球,保护我们共同的家园。在长达半个月的探究活动过程中,他们不仅学会了怎样与人沟通、如何得到别人的理解和支持以及克服困难的能力,他们更加懂得了承担社会责任、为社会做贡献不只是一要做大事,而是可以从点点滴滴小事做起的道理。

在 2010 年 9 月全国科普日期间举办的首

届全国青少年科学影像节颁奖典礼中,许多青少年在他们的获奖感言中都表示,他们在进行科学探究活动的过程中,付出了艰辛,获得了成功,对他们今后的学习和成长是一个激励和促进;同时,他们不仅学会了拍摄和剪辑,还学会了感恩和感谢,他们表示,一定会在科学探究的道路上继续前行,为人类、为祖国、为社会做出更大的贡献,这些都是人文精神和人文教育在青少年科学DV活动中的具体体现。

正如西安高新一中青少年科学DV活动优秀辅导教师赵鹰所说:教育不是灌输,而是点燃激情,科学DV活动正是点燃青少年探索求知、努力奋进的火炬。相信会有更多的青少年能够通过参加青少年科学DV活动,点燃激情,成就梦想!

在今后的青少年科学DV活动中,我们要紧紧围绕《全民科学素质行动计划纲要》的实施,营造社会氛围,创造活动条件,倡导青少年科技教育机构、中小学校和广大青少年在开展科学DV活动中,充分把握这项活动的精髓和实质,指导青少年在开展科学探究活动中,学习和使用DV技术,重视和加强人文精神的培养,使这项具有重要教育意义的活动能够越办越好,成为我国青少年科技教育活动新的品牌和亮点,为提高未成年人科学素质做出更大的成绩。

参考文献

- [1] 刘兵. 正确理解 STS 对基础科学教育的意义[J]. 物理教学探讨(中教版), 2001(12).
- [2] 孙海滨. STS 教育概论——科学教育改革的新理念[J]. 内蒙古师范大学学报(教育科学版), 2004, 17(3).
- [3] 姜冬梅,段春明,张红梅. 青少年科学DV活动:透过镜头了解科学世界[J]. DV@时代, 2007(6).
- [4] 中国科协青少年科技中心. 青少年科学DV活动资源包·打开DV学科学[M]. 北京:化学工业出版社, 2009.