

# 基于实验室环境对培养创新创业人才的重要意义

张芸畅 张雨琦 王 芊 王 晖<sup>通讯作者</sup>

山东农业大学 艺术学院, 中国·山东 泰安 271018

**【摘要】**针对目前实验室环境管理中出现的不足,提出了实验室开放模式,将老师对学生的正确引导与实验室环境科学结合,探讨了两者科学结合下的环境下对人才培养的意义及作用。实验室是高校实验教学改革的一项重大举措,是培养学生的创新意识,充分利用实验室的器材设备和师资力量,为学生提供一个综合实践的平台,逐步形成高素质创新型人才培养的新机制。

**【关键词】**实验室开放环境;科技社团;创新教育;学生发展;教师

## 1 引言

《礼记》有言:“师也者,教之以事而喻诸德也”。可见,无论是“传道授业”还是“喻德”都是为人师者最基本的职责。不论是立德当表率、树人为根本,还是立教做贡献,都随着时代的发展有着更加时代化的含义。德国著名的教育学家斯普朗格曾说过:“教育的最终目的不是传授已有的东西,而是要把人的创造力量诱导出来,将生命感、价值感唤醒。”因此,教育是一种对学生潜在能力的唤醒和引导,是心灵与心灵之间的彼此感动,是一个人与一群人的思想碰撞,一个生命个体与一群生命个体的灵魂沟通,是生命与生命间的对话。教师应该在学术、言行、待人接物等方面带给学生积极的影响。将师者对学生的积极引导和现代科技下的实验室环境相结合,充分利用实验室的器材设备和师资力量,为学生提供一个综合实践的平台,逐步形成高素质创新型人才培养的新机制。科技社团作为高校的一个特殊的学生组织,是大学生根据自己的兴趣和特长,自主选择研究课题,利用自己的业余时间开展的。这种环境下,学生不是单纯机械地解决问题,而是自觉地发现问题,同时,在此过程中遇到的学术问题以及实验设备等各种问题,都需要学生自主解决,这对他们来说是个无法轻易解决的困难。根据教学改革的需要,实验室开放环境下在实验教学中对于所扮演的角色越来越重要。我们发现,高校实行实验室开放环境下的教学模式,在发现和培养人才,推动大学生科技活动的开展和科技成果的研究方面发挥着重要的作用<sup>[1]</sup>。

## 2 教育的精髓在于改变

所谓教师的教育影响力是指教师在与他人主要是指学生的交往中,影响和改变他人心理与行为的能力。行知学社作为校级科技社团,社团的育人模式始终在随着时代创新,如:将师者对学生的积极引导和现代科技下的实验室环境相结合,充分利用实验室的器材设备和师资力量,为学生提供一个综合实践的平台,逐步形成高素质创新型人才培养的新机制。学社在汪老师的带领下,坚持学科交叉发展,很大程度上打破了学生本专业的局限性以及对其他专业的陌生局面,让学生在思维、行动上都有了较大的创新和突破。理科生不再畏惧写结题报告、撰写论文,文科专业也调正了原有的对“科研创新”、“技术实践”等的惯性抵触和忽视。多学科交叉融合发展,便是对学生思维的改变,更是能力上的转变与提升。知识量的增多,专业技能的提高,待人接物方式、态度的转变与完善,都是在学习中得到的结果,这就是一种理想化的改变,是教育的目的,也正是教育的精髓所在。帮助、促进、引导学生在成长道路上时刻进行的最好的改变,那定然会在褪去层层稚嫩后变的更成熟,更优秀<sup>[2]</sup>。

## 3 教育应做到全方位的发展

老师对于学社的管理,不仅侧重教育,培养学生的创新创业能力,更注重与实验室环境相结合,综合对学生“做人、做事、做学问”能力与素质并重的全面培养,始终坚持“做教

师就要做教学生如何做人的人生导师,学生所有的提高都是源于做人的提高”,以此为出发点对学生进行教育和培养。同时,新时期提出的德、智、体、美、劳全面发展的综合型人才培养的需要,要求教师保证知识传授的同时,抓住学生的闪光点,重点培养、积极鼓励,帮助学生树立信心和责任感。对于学生的弱势,更是应该潜移默化地去帮助学生调整、改变。王晖老师在社团工作中鼓励学生主动办事、自主做事,包括计划、实时方案的思考与落实以及行动,都鼓励学生自立。遇到瓶颈,师生坐下来共同交流解决而不是教师包办一切,学生只是办事工具。在这样的过程中,学生的待人接物不再拘谨不知所措,遇见困难也懂得如何取得最有效的帮助。“让学生越做事越自信,才能越自信越优秀。”这是王晖老师一贯的主张。根据社团的特点,定期召开线下例会,深入实验室参观研究,师生共同进行头脑风暴,交流心得,社团成员在这种形式的学习中都有着十分明显的收获和进步。将师者对学生的积极引导和现代科技下的实验室环境相结合,充分利用实验室的器材设备和师资力量,为学生提供一个综合实践的平台,逐步形成高素质创新型人才培养的新机制<sup>[3]</sup>。

## 4 实验室开放环境的现状与发展瓶颈

高校科技社团是大学生开展课外科技活动的载体。它的主要任务是培养学生的科技兴趣爱好,为学生寻求科学真理搭建的一个广阔平台,而实践是检验真理的唯一标准,成功的科技社团是培养和造就人才的一条重要途径,它应该为学生提供活动场地和实验基地,对学生实行实验室开放环境的模式。

现在高校的科技社团基本挂靠在校团委,校团委委托学院分团负责管理该学院的社团,所以学生科技社团由学生工作部门组织领导,然而,科技社团活动受到设备、场地、教师、经费等条件的制约。教学部门不是组织者,即使是历史参与,也不一定会全力以赴。得不到专业教学部门的支持,其后果就是科技活动的科技含量低,达不到创新素质教育的要求。当前大学生的思想相对比较活跃,创新意识逐渐增强,实践动手能力不断提高,高校科技社团如雨后春笋般蓬勃成长,社团中也是人才济济。科技的研究需要通过做实验去探究,所以需要实行高校实验室开放环境的教学模式,但是实验室的建设是一项复杂而又耗资较大的工程。

### 4.1 实验室管理的难度将增大

实验室对学生开放使得试验时间不确定,实验项目多样性等问题,而且零散的自主性实验使个别学生对仪器设备的使用不爱护,造成实验仪器的损坏。

### 4.2 实验设备耗资较大

实验室的开放需要购进一大批实验仪器、设备和试剂做为实验项目创新性的垫脚石,这样也就需要投入大量的资金,让实验室继续开放难以进行。

### 4.3 实验过程的指导

当实验中学生面对的实验内容较为复杂,设计的知识面较

宽,就需要实验老师的指导,实验教师必须不断提高自身能力,所以实验室后工作时间势必增加。当实验学生较多时,难免会有学生使用仪器设备不当,指导老师不充足,会导致意外事故的发生。

### 5 实验室开放模式

实验室开放是激发学生创新意识、深化课程体系和教学内容改革及人才培养的重要内容。在实验室开放环境下,培养学生自主动手能力和独立工作能力,变传统的被动灌输式教学为主动探索式学习。充分利用实验室的仪器设备条件、学术和技术指导优势,为科技社团的发展、人才的培养提供便利。

实验室开放模式主要是针对在校本科生,以提高学生的实验动手能力、创新能力和协作能力为宗旨的开放模式,开放实验室应坚持理论与实践相结合。根据科技社团的需求,以下提供三种模式开放实验室:

#### 5.1 科技活动型

科技社团自行拟定科技活动课题,组织成员开展小制作、小发明、创造、论文、PPT等科技活动和各类实验竞赛活动,根据课题的研究方向联系指导老师和实验室的开放,展开实验活动。

#### 5.2 基础训练型

实验室组织科技社团成员进行定期培训,认识并学习实验仪器设备的理论与实际操作,提高学生自身基本技能,为今后科技创新中做实验打基础。理论与实践共同学习进步。

#### 5.3 创新设计型

鼓励学生选择教学计划以外的综合性创新设计实验,学生独立完成实验方案的设计,经指导老师审核后,进行实验。通过创新设计型实验,不断提高实验设计能力和自主动手能力。非常有利于锻炼和激发创新力。

### 6 实验室开放的意义

传统的实验教学只注重学生共性发展,让学生只看实验操作视频,模仿教师操作,被动完成实验,抑制了学生自主发展的空间。实验室是承担着教学、科研和社会服务的重要职责,是高等学校实施素质教育、培养学生创新精神与实践能力的重要基地。实验室对外开放,为学生提供实践学习条件是教育教学改革的重要内容,其工作贯彻“面向全体、因材施教、形式多样”的指导原则,重点培养学生的创新创业意识和实践动手能力,是学生课外文化科技活动的重要阵地,丰富和提高学生的社团活动的内涵和层次,营造校园文化科技氛围富有重要意义。实验室环境下的教育教学确实对激发学生的学习兴趣起到了积极地推动作用,为学校培养创新型人才创造了有力的条件;同时扩大了学校在社会上的影响力,充分展示了学校的教育教学水平。

#### 6.1 有利于培养创新型人才

实验室的开放打破了传统的实验教学方式,立足于培养学生的创新精神,注重学生的个性发展和实践能力,促进学生的主观能动性,使实验教学向多元化发展。将传授的理论与实践相结合,充分发挥教师的主导作用和学生的主动性,根据学生的兴趣爱好加快科技社团的发展,为国家培养创新性人才,有利于实现素质教育的目标。随着社会经济的不断发展,社会对大学生的综合素质要求日益增强,尤其是科技创新素质,21世纪正是需要创新人才的时代。

#### 6.2 有利于培养学生自主学习能力和科研能力

实验的操作能够培养学生的自主分析并解决问题的能力,提高对科研的积极性。实验室的开放环境为学生提供了自由法杖的环境与空间,让学生主动驾驭整个实验的过程,独立分析和解决所遇到的实际问题,将所学的理论融会贯通,并运用到科技研究中,不但提高了学生自主学习能力和科研能力,而且提高了学生的自我管理和约束能力。

### 6.3 促进了教学的变革

学术自由的核心是思想自由、言论自由,包括教师和学生双方面的,思想是行动的先导,是个性解放和发展的重要方面。我们处在一个多元化的社会,它要求我们的思想多元、个性多元。而大学是传播知识、探究真理的圣地,是一切多元的起点。所以教育界的先行者应该去呼吁学术自由,让教师、学生自由的去争辩知识、探讨理想。学术只有给学者一个自主探究的机会,才能使学者形成独特的思维方式和精彩的个性气质。

学生自由是指为学生创造在一定范围的宽松和谐的学习生活环境,包括时间和空间的解放。时间上,让更多的可以自己支配的时间。人的个性大多数就产生于这部分时间里,学生可以自由的呼应自己的生理特性来发展自己的兴趣爱好,提高需求动机,培养高尚正确的世界观。学生在闲暇时间进行的活动就需要空间上的自由,人的生理有差异性,时间与精力的行动性大有不同,这就需要学校能够开放二十四小时的活动空间,以支持学生的兴趣培养,增强创造力的开发。

实验教学改革是学科建设的重要内容,它对于培养学生的实践能力、实践技术和创新精神有着重要的作用。实验室开放模式是高校实验教学改革的一项重大举措,随着实验教学体质的不断改革,综合性和研究性等高层次的实验项目越来越多,实验室开放是高等教育培养创新人才、实现素质教育的重要途径。

传授知识与培养能力相结合使得学生综合全面发展,实现了素质教育的目标,根据实验教学的需要,有目标、有重点地进行实验仪器设备的投入,逐步完善实验室功能,提高教育教学质量和科研服务质量,促进实验室全面发展。

### 7 结束语

实验室开放是培养学生创新意识的需要,是高校科技社团的要求。在实验室开放化境下,让学生接触到科技创新的同时让其深入科创领域中,深刻认识科技创新的含义,在大学生成长成才过程中发挥着举足轻重的作用,他为学生提供了一个实践的平台,充分发挥学生的能动性、积极性、主动性和创造性,实现多元化教学。使学生对科技创新项目从认识到动手实践,进而顺利完成项目。实验室开放模式需要学校的支持与赞助,是一项长期复杂的工作,探索实验室开放模式可促进工作向更深更全面的方向发展。

“实践是检验真理的唯一标准”,这是马克思主义的时间第一观点,任何理论都要接受实践的考验。所以,实验室的开放环境对寻求真理有着极其重要的作用,只有实际动手,才能探求或检验真理,为科技创新发展做贡献!将师者对学生的积极引导和现代科技下的实验室环境相结合,充分利用实验室的器材设备和师资力量,为学生提供一个综合实践的平台,逐步形成高素质创新型人才培养的新机制。

### 参考文献:

- [1] 黄玉军. 传统文化与人文素质教育研究[J]. 山东农业大学学报: 社会科学版, 2013(3): 98-101, 112.
- [2] 赵侠. 浅谈学生科技活动的开展[J]. 郑州工业大学学报, 2000(2).
- [3] 朱玲, 王庆九, 李振国. 从发展的角度看高校实验技术队伍建设[J]. 教育教学论坛, 2013(24).

### 作者简介:

张芸畅(2002-), 山东青岛人, 现就读于山东农业大学艺术学院视觉传达设计专业。

### 通讯作者:

王晖(1971-), 山东济南人, 主要从事制图绘画实验教学中心的管理工作。