

高水平实验室建设： 一般地方高校生存和发展的重要举措

崔 钢

(盐城工学院,江苏 盐城 224003)

摘要:文章论述了一般地方高校加强高水平实验室建设的重要性,指出了一般地方高校实验室建设中存在的主要问题,提出了一般地方高校加强高水平实验室建设的对策和措施。

关键词:一般地方高校;高水平实验室;举措

中图分类号: G642.4

文献标识码: A

文章编号: 1003 - 2614(2006)02 - 0134 - 03

科技之母是实验,没有实验就没有科学技术。在 21 世纪教育科技大发展的激烈竞争中,一流的人才和一流的实验室是地方高校教学、科研上水平的关键所在。20 多年来,随着我国高等教育突飞猛进的发展,一般地方高校的规模、结构、质量和效益也得到了明显的改善。然而,担负一般地方高校人才培养重任的实验室,特别是具有一定规格、具有先进装备水平的高水平实验室,却严重滞后于师资队伍建设和学科建设。从超前和发展的角度看,这将普遍成为地方高校健康、快速发展的制约因素,也是一般地方高校与国家高水平高校在学科学术水平方面存在差距的重要原因之一。我国正在实施的“科教兴国”战略和可持续发展战略,对高等学校培养人才提出了更新更高的要求。加快高水平实验室的建设步伐,增强对高层次人才的吸引力和凝聚力,促进教学科研上水平,是一般地方高校面临的一项十分现实而又艰巨的任务。

一、建设高水平实验室是一般地方高校生存和发展的重要举措

1. 高水平实验室是学科建设和科学研究的重要基地

科学发现和发明离不开实验,要进行科学实验必须依赖于实验室。在进行创造性的科学研究中,新的实验方法和手段的建立对取得创新研究结果起着关键作用,每一种新的实验方法或手段的建设都会推动学科研究向前发展,开辟新的研究领域,促进研究工作上一个新台阶。创新实验手段和方法的建立是促进基础研究的重要基础,它既为发现新现象提供可能,又为开拓性研究工作提供武器。纵观 20 世纪科学上的重大发现和发明,尤其是物理、化学和生物医学,大多数

都是在高校实验室中取得的。因此,当今世界上著名的大学都拥有享誉世界一流的实验室,正是这些实验室为学科的建立和科学的发展作出了重大的贡献。据我国有关资料统计,历年来国家自然科学奖,国家发明奖和国家科技进步奖等国家级的三大奖中,半数以上是在国家级高水平实验室或开放实验室中完成的。可见高校实验室的建设对学科建设和科学发展起到了不可估量的作用。

2. 高水平实验室是对学生进行综合素质教育的重要课堂

加强学生综合素质教育是人才培养的重要内容。一般地方高校必须重视培养既有扎实理论基础,又有实际动手能力和创新能力的实用型人才,使人才培养能更好地适应经济建设和社会发展的需要,而高校实验室是对学生进行综合素质教育的重要课堂,通过实验教育培养学生具有严谨求实的科学作风,锲而不舍、不畏艰险、顽强拼搏的精神,使学生能将各种理论知识与科学实践相结合,获得解决实际问题的能力,启迪学生探索创新精神,发挥综合潜在能力。为了培养出高水平的科技人才,在教学中应树立以科研带动实验教学,以实验促科研的思想,把扩大知识面与培养素质能力结合起来。通过实验教学注重培养学生的敏锐观察力,严密的科学思维和独立动手能力。将科学研究中的思想、方法融入实验过程中,使学生在研究方法、态度、文献查阅,了解学科前沿动态等方面得到锻炼和提高,使学生的实验理论和动手能力都得到较为系统的训练。经验证明,实验教学与科学研究相结合是培养工程技术人才的重要途径。将实验教学与科研相结合,将最新科研成果与实验教学相联系,用最新知识去激励学生的学习热情,可以提高学生的学习兴趣,开

收稿日期:2005-12-12

基金项目:江苏省教育科学“十五”规划重点课题《一般地方高校学科建设研究》(编号:[滚]B/2005/01/017)。

作者简介:崔 钢,盐城工学院科技与产业处处长,副研究员,主要从事高教管理研究。

阔学生视野,使学生既掌握了知识,又培养独立思考,认真探索和求实创新的能力。

3. 高水平实验室建设是学科建设水平的重要标志

学科建设是高等学校建设的核心内容之一,高水平的学科建设是高质量人才培养和高水平科学研究的基础。高水平学科是高水平的学科专业的代表。如何搞好高水平学科的建设,涉及到学科专业的内部条件和外部条件,涉及到教学科研条件的建设、师资队伍的建设及实验室的建设等等。高水平实验室的研究和学术水平,实际上是一个学科专业研究水平的集中反映和体现,也是一个学科专业学术水平的重要标志。一方面,高水平实验室为研究生的科学研究提供良好的实验研究条件和学术环境;另一方面,高水平实验室是一个强有力的研究团体,在某些研究方向上有着多年丰富的积累,能够为研究生开展创新性的研究、获得创新性的成果奠定基础;再者,高水平实验室在学科建设上,能够选定位于国际前沿并与国民经济发展密切相关的稳定的主要研究方向,通过长期努力,形成稳定的本学科专业的学术带头人和学术梯队。

4. 高水平实验室建设是一般地方高校生存与发展的迫切需要

随着高教管理体制改革的深入和“科教兴国”战略的实施,一些部属高校,甚至部属高水平高校,不但其服务中心要作相应的转移,其管理体制也要归属地方政府。就是已进入“211工程”的国家级高校,其服务主体也将是地方经济主战场,他们良好的实验装备条件和人才培养、科学研究的巨大优势以及名牌、名人等无形资产对教育资源所形成的强大威力必然使地方高校面临着更加激烈的竞争。没有一定的人力资本和先进的实验基地为依托,一般地方高校将面临着优胜劣汰的严峻考验。从另一个层面上看,一般地方高校没有先进的实验装备,不但很难引进具有真才实学的人才,也很难留住高层次人才。流失学术骨干、重点学科带头人主要都是以实验装备条件难以适应研究的深入或专业不对口为由另谋高就。从流向看,85%是流入实验室条件较好的部委属高校。这种流动的不平等性,使地方高校本来极度匮乏的学术支撑青黄不接。就是目前在岗的高学位人员也是“人未走心已动”。从这个意义上讲,加快高水平实验室建设是一般地方高校的当务之急。

二、一般地方高校实验室建设中存在的主要问题

1. 认识上的误区

虽然都认识到实验室是高校教学、科研的重要基地,是办好学校的基本条件之一,但在一些具体工作仍然存在重理论、轻实践,重讲课、轻实验的现象。因此,多年来实验经费投入不充足,实验室队伍的建设,实验技术人员的素质培养,规章制度的完善和执行等都还不够理想,仪器设备投入还跟不上实验教学改革发展的需要。

2. 实验室管理体制、管理机构有待进一步改进、健全

一般地方高校较普遍的现象是实验设备地处分散,实验室规模较小、环境差,实验项目少、课时少,专业课实验开设不规范。由于仪器设备由教研室管理,往往集中在几个人或者一个人手中,无法调配,不能共享。实验室布局不合理,仪器设备使用率不高,有的设备仅用过几次,有的大型设备因人员调动,长期搁置不用,有的因长期不能配套直至过时淘汰,整个设备使用效率极低,没有发挥应有的作用。

3. 散兵游勇,与学科建设联系不紧密,资源浪费严重

有的学校建设的实验室变成了教师从事项目研究的实验室,每个教师都是围绕着一个科研项目来申办一个实验室的建设,这就造成了资源的极大浪费。有的学校虽然考虑了实验室建设与学科建设之间的联系,但是学科之间是交叉的,实验室资源是可以共享的,如果这种共享关系处理不好,就会出现实验室重复建设问题。

三、一般地方高校加强高水平实验室建设的对策和措施

1. 以特色求发展是加强高水平实验室建设的主要途径

高水平实验室是培养和稳定高级人才,开展高质量、高水平的教学和科研活动的主要基地,也是反映和代表学校教学、学术、实验和管理水平的重要标志之一,因此,一般地方高校的高水平实验室建设应紧紧围绕高水平学科进行建设,实验设备经费主要用于高水平学科的实验室建设需要,为其购置重要的教学研究实验设备,改善高水平学科的科学条件,充分发挥已有的学科研究优势和特色,有高水平、有计划的建立一批水平高、效益好、有特色,具有优势和发展前途的实验室。一是改变以狭窄领域为研究方向,以个别研究课题建立科研究实验室的做法,应高起点、高水平地建立以学科和学科群为基础的实验室;二是为充分利用实验室的资源,高水平实验室应建成教学提高型与科研相结合的实验室,实行实验室对内对外的开放和学科间的联合,实现资源共享。只要高起点、高水平建立学科群实验室,处理好教学、科研与管理的关系,加强国内外的联系与开放,就能实现一般地方高校实验室发展的局部突破。

2. 坚持主要研究方向,带动学科水平全面提升是加强高水平实验室建设的关键环节

在学科高水平实验室建设上,坚持稳定高水平实验室的主要研究方向,占领该学科领域的制高点是非常重要的。在主要研究方向上,应根据国内外该学科的最新发展,结合以前实验室的研究基础,从基础理论和应用基础研究、重大技术攻关到成套技术开发,努力提高研究水平,同时要扩展高水平实验室的研究领域。要高起点、高投入、高要求地建设实验室,高起点就是要站在学科建设的高度,实现实验技术、仪器设备装备的现代化,环境设施标准化;高投入是指建设资金投入大;高要求是指不能降低实验室建设标准,要建就

建好的。高水平实验室的发展能够为学科发展提供动力,增强活力,带动学科水平全面提升。

3. 加强管理,充分发挥实验室在学科建设中的作用是加强高水平实验室建设的基础

为了充分发挥高水平实验室的师资资源优势、仪器设备优势和科学研究基础的优势,促进整个学科的科学的研究能力和创新能力以及高层次人才培养水平的提高,学校除了为高水平实验室制定有利于增强实验室自我发展能力和条件的相应政策外,还需要在管理上采取扶持、鼓励和考核奖惩手段,如多方筹措资金,吸收优秀本科生参加实验室的短期科研工作,充分发挥研究生在实验室科学研究中的作用等。无硕士点和博士点的学校可采取激励措施联合培养研究生的办法。研究生精力充沛,生活负担较轻,能够全身心地投入到科学研究中,能够较快地出成果。一方面可以促进学科的科学的研究上新台阶和培养高质量的高层次人才,另一方面,由点带面可以促进学科全面发展。作为高校实验室工作部门,在完成了基础课实验室评估后,仍要继续以改革的精神、大胆探索、努力实践、创造性地工作,结合自己学校的实际,建设好一批先进的、适应新世纪要求、具有鲜明特色的人才培养实验基地。

4. 更新思想观念,改革旧的专业实验室体制是加强高水平实验室建设的必然要求

随着教育体制改革的不断深入,招生规模的不断扩大,一般地方高校如果不抓紧专业实验室建设,特别是其管理体制的改革,那么高水平学科建设、专业建设、课程建设,只能是一句空话。在新的形势下,必须以学科发展为龙头,建设学科专业综合实验室,对原有实验室进行合并。同时,在新实验室建设中决不搞重复建设。学科专业综合实验室建设是以专业实验教学为主,同时要开展科研和一定的产品开发,它与那种产学研模式的实验室是有区别的。首先它是一个能承担多门专业课实验的教学的大平台,这里强调以实验教学为主;科研要强调方向、特色,强调与教学紧密结合,做到有利于学科建设和人才培养;产品开发是重要的,但也要围绕为培养人才服务。科研成果 产品 商品,有一个过程,所以不能急于求成,但实验室要有这种功能,要创造条件逐步去实现。实验室要实行全方位开放与科学管理,实验室实行全方位开放后,只要有预约,有实验项目,有老师指导,学生可以随时可以进实验室。只有这样,新的实验室才能为本科生、研究生、教师提供一个实验教学和科研工作的先进平台,为创新人才培养提供有力保障。

5. 科学规划,分步实施是加强高水平实验室建设的重要前提

规划是手段,建设是目的。实验室的建设规划要依据学

校发展的中长期规划而制定,由于专业实验室建设一般经费投入大,有时一台设备就是几十万、上百万元,所以有了规划便于经费安排和分期集中投入,做到分步实施,科学建设,规范建设,避免盲目建设,一哄而上。建设实验室还要有详细、科学的方案,内容应包括学科发展方向,课程建设及教学内容,实验教学项目改革及新项目设计,仪器设备购置计划等。同时,在方案制定的过程中,要坚持出校门、搞调研、请专家、查资料,不搞照抄照搬,要突出学校特色和实力。实验室建设不只是购置仪器设备,而是要和实验教学、学科发展有机地结合起来。方案制定好后,请校内外专家论证,通过后由学校批准实施。

6. 加强实验室队伍建设,发挥仪器设备效率是加强高水平实验室建设的主要内容

学科专业综合实验室建设能否成功,能否成为既出成果又出人才的一流实验基地,关键是要建设一支热爱实验室工作、乐于奉献、学术水平高、稳定团结的实验室队伍。一要选拔配备好实验室主任。学科专业综合实验室中先进大型的设备多,实验教学和科研任务重,涉及人员及工作面广,是一项非常繁重而复杂的工作。选配好学术水平较高、年富力强、具有团队精神和能力的同志担任实验室主任尤为重要。二是要充分发挥教研室主任的作用,调动教师参与实验室建设工作的积极性。好的科研成果、好的实验思想方法有没有去丰富教学内容和体现在实验项目中,取决于教研室主任作用的发挥和全体教师的全身心投入。那种认为实验室脱离了教研室后,实验室工作与己无关的思想,是对新型实验室体制认识不到位的表现。三是加快实验技术队伍的建设。稳定现有队伍,尽快提高他们的业务水平实属当务之急。21世纪,新的知识、新的技术、新的设备不断涌现,只有真正地把实验技术人员的培训和提高落到实处,才能充分发挥他们的聪明才智和积极性,才能适应实验室工作改革的需要。四是建立激励机制和相关政策及措施。重理论、轻实践,重理论教学、轻实验教学,重教师队伍建设、轻实验技术队伍建设的现象已经引起了各方面的重视,但力度不大。教师进实验室的工作积极性还不高,激励机制还没有真正建立起来。为此,主管实验室工作的部门要加强学习,提高认识,潜心研究并制订相关的政策和措施。

参考文献:

- [1] 刘树郁,林明河. 实验室管理体制改革的实践和探索[J]. 实验室研究与探索,2001,(2).
- [2] 上海高校综合改革调研组. 教育教学改革与学科建设[M]. 上海:上海交通大学出版社,1999.

(责任编辑:西广明)