

高校实验室工作丛书

实验科学与技术

(4)

四川 云南 贵州
广西 西藏 重庆

高等学校实验室工作研究会合编

电子科技大学出版社

高校实验室工作丛书

实验科学与技术

(4)

四川 云南 贵州
广西 西藏 重庆 高等学校实验室工作研究会合编

电子科技大学出版社

高校实验室工作丛书编委会

主 任	陈家祥					
主 编	闵大镒					
副主编	罗正祥	李存厚	郭开奇			
	孙跃武	冯冠之	汪 羿			
编 委	周作元	夏有为	濮德章	林福元	甘立华	
	刘维铭	董贾寿	杨嘉辉	王正银	程绍钧	
	熊继有	江玉明	胡 雷	宋 智	徐国枢	
	陈时锦	王 瑞	何明栋	石 峰	王松江	
	唐汉雄	邓展明	张建峡	吴 彤	龚培宁	
	万启惠	贾根才				

高校实验室工作丛书 实验科学与技术 (4)

主办 四川、云南、贵州、广西、西藏、重庆五省(市)、区
高等学校实验室工作研究会

编辑 《实验科学与技术》编辑部

(地址: 成都市建设北路电子科技大学实验管理处)

出版 电子科技大学出版社出版发行

印刷 电子科技大学出版社印刷厂印刷

时间 1997 年12 月

开本 787×1092 1/16 印张 7.125 字数 176 千字

ISBN 7-81043-718-6/TN·25

印数 1—2500 册 定价:5.00 元

目 录

实验室建设与管理

认清形势,明确方向,切实搞好高校基础课实验室评估工作·····	钮小明(1)
发挥我省高校大型精密仪器设备效益的探讨·····	王文生(6)
实验室成果奖评选的探索与实践·····	田 键(10)
营养保健经费管理系统的设计·····	徐晓玉 卢 苇(13)
实验队伍建设是农业高校面临的重要课题·····	朱亚萍 喻尚其 蒲富永(17)
实验室及仪器管理软件BGSW 的使用技巧·····	周 恒(19)

实验教学与改革

《计算机应用及控制技术》实验课改革·····	甘思源 李德赴(23)
对45°钢热处理实验的改进·····	曹本光(25)
改革液压传动实验教学的探讨·····	刘泽东 许明恒 吴向东(29)
提高口腔矫形学实验教学质量探索·····	王亚玲(31)
分析化学实验教学中数据处理的探讨·····	朱云勤(34)
关于汽化热实验的探讨·····	杨振萍(38)
光栅衍射实验中分光计的调节·····	康垂令(41)
浅谈实验教学中的因材施教·····	戚家莉(44)
实验室开放的初步尝试·····	刘艳春 任毅恒(46)

实验技术与研究

泥浆中固相类型对泥饼摩擦系数的影响研究·····	李燕梅(48)
光栅莫尔条纹演示实验·····	杨文华 王光学(52)
Ruska 多功能闪蒸分离器在石油工业中的应用·····	张思永(55)
用分光光度法测定苯酚消毒液中苯酚的含量·····	黄锁义(60)
成都三种蓝藻固氮力的研究·····	姚光玲(65)
校园网络规划有关问题的探讨·····	彭 桦 黄 勇(69)
电子显微镜样品的半薄切片定位方法介绍·····	梁 莹 甘小敏 陈若泽(73)
碘量法测金排除杂质元素干扰的研究·····	梁妍妍 王燕龙(74)
浅谈实验结果的不确定度·····	邓承仪(77)

两种测定水牛血清乳酸脱氢酶总活力方法的比较	栾桂龙	韦莉莉	蒋艳明(82)
双臂电桥测低电阻实验装置的设计	张勋友	梁德富	(84)
酶标双抗体夹心法尿hCG 半定量检测及其应用	熊大武	刘承华	(87)
PAL _D 制彩电的延时解调器原理与调试		叶航伟	(90)
提高人体蠕形螨检出率方法探讨	李 辉	陆森然	(94)

微型机单片机应用

ADM 特权口令的破译	王超宇	(96)
微机系统常见故障的快速定位及排除	阳建雄	(98)

自制仪器

ST01 型沉降粒度仪研制	黄林基	罗兴树(103)
---------------------	-----	----------

重点实验室

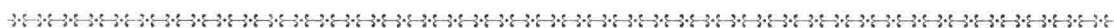
四川省结构工程重点实验室	重庆建筑大学	(108)
--------------------	--------	-------

文 摘

进口仪器使用和维护的一些探索	吴志均	唐红君(33)
科学化、规范化管理是提高实验室工作效益的关键	李开毅	高鼎镛 谢永安(81)
创建校内电工工艺生产实习基地的探索		侯志伟(86)
微机实验室管理与建设初探	何 旭	(22)
提高分析化学实验课质量的探索	方绮军	(107)

报 导

《实验科学与技术》编委会1997 年全会纪要		(109)
------------------------------	--	-------



认清形势,明确方向,切实搞好高校 基础课实验室评估工作

——四川省教委副主任钮小明在四川省高校基础课教学实验室评估
试点暨本科高校基础课教学实验室评估工作座谈会上的讲话

1997年6月23日

各位专家、四川联大的各位领导、与会的各位同志：

根据国家教委教备[1995]13号文和川教高[1996]32号《关于贯彻国家教委〈高等学校基础课教学实验室评估办法和标准的通知〉的通知》精神,在自愿申报的基础上,我省首批普通高校基础课教学实验室评估工作,从今天起正式开始了。我们今天在四川联合大学进行评估试点和召开全省本科高校评估工作座谈会,主要目的就是通过观摩、交流四川联合大学基础课教学实验室评估试点的情况和作法,统一认识,研究问题,明确我省下一步评估工作的安排和要求。虽然时间只有三天,但内容多,任务重。希望大家集中精力,认真开好这个会。非常高兴的是,参加我们这次会议的还有重庆市教委和所辖部分高校的有关负责人,对于你们的与会,我们表示热烈的欢迎,并希望你们对这次评估和会议提出宝贵意见。下面我就高等教育的形势、实验室工作及其评估工作的有关问题讲几点意见。

一、我省高等教育的形势和问题

1992年全国高等教育工作会议以来,特别是通过贯彻实施《中国教育改革和发展纲要》及《关于加快改革和积极发展普通高等教育的意见》,我国高等教育经历了一个平稳、健康、协调的发展时期,改革和发展进入了一个新的历史阶段。主要表现在:高等教育改革和发展的外部环境得到较大改善,各级政府和领导进一步加强对包括高等教育在内的整个教育事业的领导和支持,社会各界增强了对高等教育的关心、理解和支持;教育思想和教育观念得到进一步转变,高等教育为经济建设和社会发展服务的方向更加明确;贯彻“规模、结构、质量、效益协调发展”的方针,办学规模有较大发展,教育结构有所优化,办学条件有明显改善,办学效益有明显提高;围绕提高教育质量和办学效益的主体,各项教育教学改革不断深化,各高校更加重视教学工作,加强了教学建设,强化实践教学,并取得了较大成绩;特别是“211工程”建设、基础学科建设和面向21世纪教学内容和课程体系改革方面取得了很大成绩;办学和管理体制改革有突破性进展,初步形成政府办学为主、社会各界积极参与办学的新格局,学校内部管理体制

改革正朝着健康、纵深方向发展,对高等学校管得过多、管得过死和管理上的“条块分割”的状况得到改善,高校办学活力有较大增强。应该说,经过几年来高等教育的改革实践和探索,为高等教育的进一步改革和发展奠定了良好的基础。

区划调整后的四川省有普通高等学校42所,其中“211工程”建设学校6所、全国示范性高工专1所。在校本专科生和研究生13.81万人,硕士学位授权点401个,博士学位授权点122个,国家级重点学科17个,省部级重点学科45个,国家级重点实验室5个,省部级重点(开放)实验室21个。

但是,由于各种主客观因素的影响,我国高等教育在改革和发展中还存在不少困难和问题,总体上仍然滞后于经济体制改革,很多地方还难以适应。尤其是,由于近年来我省高等教育发展较快,而教育经费投入又严重不足,致使不少学校教学条件日趋恶化,教学基本建设得不到保证,造成了事业越发展,经费越紧张,办学越艰难的不正常状况。最为突出的是地方高校,不仅基建经费缺口大,而且事业费更为紧张,办学条件得不到尽快改善。目前,全省尚有2所高校的校舍面积未达到国家规定的生均28平方米的最低标准;原四川的38所地方高校的教学科研仪器设备生均值平均为2500元,仅为国家标准的一半,设备总值达1000万元以上的学校仅有6所。由于教学条件与形势发展的要求之间存在着很大的差距,这给高等教育的发展和人才质量的提高造成了很不利的影响。

二、我省高校实验室工作的任务

近几年来,我省在《中国教育改革和发展纲要》精神的指引下,认真贯彻了《高等学校实验室工作规程》,高校实验室工作又上了一个新台阶,取得了重大进展。全省已基本形成了以国家和省、部级重点实验室为龙头,院校中心实验室为骨干,学科门类较为齐全的多层次的实验室体系。全省高校拥有仪器设备金额约12亿元。

但是随着现代知识和技术更新的加快和竞争加剧,高等学校要进一步转变教育思想,更新观念,深化体制改革,加快教育教学改革步伐,强化学生的综合素质教育,努力提高学生解决实际问题的能力。这就要求我们必须进一步明确实验室工作的目标和任务,加快实验室改革和建设步伐,不断建立和完善以国家重点实验室为龙头,以省、部级重点实验室、工程研究中心和院(校)主要中心实验室为骨干的多层次多功能、高水平、高效益、开放式的四川省高校实验室体系,使之真正成为我省高级专门人才培养的重要基地,成为提高教育质量和科研水平的重要支撑力量。今后应重点抓好以下几方面的工作:

一是集中力量建成一批与国家经济科技发展和“211工程”相适应的国家和省、部级重点实验室。使这些重点实验室无论在学术水平、研究水平、管理水平等方面具备并达到国内一流水平,并能广泛开展国内、国际间的学术交流、科学研究和人才培养,成为培养高层次专门人才,进行高水平科学研究的学术中心和试验基地。

二是加强基础课(含技术基础课)实验室的建设,确保基本教学质量。基础课(含技术基础课)实验是量大面广,直接影响教学质量的基本环节,必须花大力气抓紧抓好。一方面,不同学校、不同层次、规格的所有高校都要努力提高实验教学开出率,特别是基础课和专业基础课的教学实验开出率应逐步达到100%。同时要解决好专业课基本实验的开出问题。要结合高校实验室评估,尤其是对教学仪器设备较差、教学实验开出率较低的学校,要采取有力措施,增加投

入,改善条件,争取在本世纪末,使各校实验条件尽快达到合格要求。另一方面,各校要有计划地对过去陈旧的仪器设备进行更新、改造、补充,以保证基本实验的开出质量。在保证基础实验室大面积合格的基础上,各校要规划和重点建成一批有特色、优势、有一定规模、实验手段先进的基础课(含技术基础课)实验室,以适应新时期对高校教学内容和课程体系改革的需要,并努力使培养的人才在实验动手能力和综合知识应用、分析问题和解决问题能力等方面有明显的提高。

三是合理规划和调整校级中心实验室和各类教学、科研实验室设置,合理规划实验室布局,不断拓宽实验室服务功能,增强社会适应能力。改变长期以来形成的实验室分散重复、“小而全”的状况,努力提高实验仪器设备利用率,使有限的教育资源充分发挥作用。有条件的专业实验室要朝教学、科研、生产相结合的方向发展,把实验室变成教学、科研和为社会服务的多功能基地。

四是深化实验教学改革,努力提高实验和实践教学质量。实验实践教学改革是高校教学改革十分重要的组成部分,实验实践教学质量是衡量学校教育质量的关键。各校必须加强基本知识、基础理论和基本技能的培养和训练,加强实践环节的教学,努力提高教学质量。积极改革实验教学体系和实验教学内容,注意学生综合能力培养。同时,各校还要充分利用电化教育、CAI等多种现代化教学手段,以提高实验教学的总体效果。要积极开拓校外实习渠道,创造条件建立和完善校内实习基地,为增强学生实践动手能力提供良好的实验环境和物质保障。

五是加强科学管理,进一步提高实验室的管理水平和综合效益。积极推进实验室管理工作制度化、规范化和管理手段的现代化。要鼓励和提倡各高校实验室对外开放,利用高档仪器开展校与校之间、学校与生产单位或科研部门之间的产学研合作,资源共享,互惠互利,共同发展。

六是要加强实验室队伍建设,充分调动实验室人员的积极性。

三、关于基础课教学实验室评估工作

按照国家教委和我省教委《关于贯彻国家教委〈高等学校基础课教学实验室评估办法和标准的通知〉的通知》,今年起,我省将分期分批逐步开展基础课(含技术基础课)教学实验室的合格评估工作。评估的主要内容包括各校基础课(含技术基础课)教学实验室条件、管理和效益等方面,同时,结合我省的实际,还应注重实验室整体工作等方面的内容,如学校实验室工作的管理体制、实验教学、队伍建设等。为此,提出以下几点要求:

第一,提高认识,进一步明确基础课教学实验室评估工作的意义和指导思想。

高等学校实验室工作和实验教学是影响高等学校教育教学质量的重要环节,而基础课教学实验室及实验教学是教学实验室的主体和实验教学的关键。开展高等学校基础课教学实验室评估工作,是贯彻《中国教育改革和发展纲要》和实施《高等学校实验室工作规程》,保障高等学校办学基本条件,加强实验室建设和管理的一项教学条件的合格性评估,也是更好地发挥基础课实验室教学基地作用,深化教育教学改革,提高教育质量和办学效益的重要措施。通过评估,以强化高等学校基础课教学实验室的作用和地位,促进各高校加大对基础课教学实验室的投入,加强基础课教学实验室的规范化、制度化管理,不断改善办学条件和实验教学环境。各高校主管领导和实验室工作人员要正确认识实验室评估工作的目的、意义,本着“以评促建、以评

促改、以评促管、评建结合、重在建设”的原则，积极开展整改和自评工作，并真正将评估的准备和实施过程变成促进实验室工作全面发展、完善实验室管理制度、改善实验室条件、提高实验室管理水平和综合效益的过程。同时，评估工作要注重实效，贵在坚持。接受评估的学校，不要走形式、走过场，不仅在评估时要认真准备，健全完善评估文件和各项制度，而且评估结束后，要进一步巩固评估成果，针对问题，研究制定整改措施，并认真进行整改，使管理工作真正走上科学化、规范化、制度化轨道，不要评估一结束，便一切都恢复原状。评估专家组要严格按评估指标体系把握条件，做到科学、实事求是，在充分肯定成绩的同时，要明确指出存在的问题和不足；学校管理部门不应把评估当作应付完成上级布置的工作，草草了事。只要我们的指导思想是端正的、工作是认真的，我们的工作就一定能够达到预期目的。

第二，广泛发动，周密安排，确保评估工作的顺利开展。

国家教委部署高校基础课教学实验室评估工作以来，省教委和各高校都给予了高度重视。省教委经慎重研究，决定从1996年开始，在全省分期分批逐步开展此项工作。此后又成立了以符宗胤同志为主任、颜振同志和我为副主任的四川省高校基础课教学实验室评估工作委员会，统筹协调和指导全省评估工作的开展。我省级评估的初步安排是：今年在四川联合大学试点的基础上，完成6所已进行“211工程”部门预审的高校的评估；1998年完成其他3所省属重点高校和接受世界银行师范教育项目贷款的11所师范院校的评估；1999年完成其他高校的评估，这是总体的安排。部分条件较好的学校，在自愿的基础上，也可以申请提前进行评估。

评估工作开始以来，各高校尤其是“211工程”的学校给予了足够的重视，普遍加大了对基础课教学实验室的投入，积极改善办学条件和实验教学环境，加强了基础课教学实验室的规范化、制度化管理。特别是四川联合大学十分重视基础课教学实验室评估工作，在学校合并融合和“211工程”预审、立项工作刚结束，学校工作处于千头万绪的时候，就积极开展这项工作。学校领导重视，发动广泛，组织落实，认真严格，措施得力，自查自评成效显著，他们为我省的评估工作带了个好头。今天，我们在这里进行评估试点和召开评估工作座谈会，就是要通过总结推广他们的经验，推动全省基础课教学实验室的建设与管理。

但是，由于基础课教学实验室评估工作是一项比较复杂、涉及面广、影响大的工作，这项工作的开展还很不平衡，一些学校的领导还未予以足够的重视，一些学校行动迟缓，个别学校的自评工作尚未开展，影响了下一步工作的进行。对此，我希望各校要进一步提高对基础课教学实验室评估工作的认识，增强紧迫感和责任感，并积极行动起来，把评估工作作为一件大事抓紧抓好。要加强宣传，统筹安排，广泛动员广大教职工重视和参与评估工作。学校应成立评估的有关组织机构，自评工作要落实到单位，明确到人员，做到机构落实、人员落实、任务落实，以保证评估工作的顺利完成。同时，工作中，既要充分认识到评估工作的重要性，认真搞好评估工作，又要注意不要影响学校其他各项工作的正常进行。

第三，关于评估标准、体系的掌握和这次评估试点及座谈会的希望。

国家教委下发的“高等学校基础课教学实验室评估标准”是一个内容全面、客观具体、尺度较合理、操作性较强的较科学的评估指标体系。但随着高等学校教育思想、教育观念的进一步转变，教学改革、人事制度改革、国有资产管理改革、财务制度改革等方面的深入发展，因而其某些“评估标准与评估方式”应作相应调整。根据国家教委有关精神，并结合我省的实际，我们对“评估标准和评估方式”中的“体制与管理”、“实验教学工作量”、“仪器设备更新率”等作了适当修改、调整与完善，使之更加科学合理和便于操作。其他有关问题，高教处和技装处的负责人

还将作进一步的说明。

为了搞好这次评估试点,我省教委特聘请了省内7所高校和重庆大学的9位经验丰富、水平较高、办事公正的设备处长、教务处长和有关专家组成省教委专家组。尽管专家们来自不同的学校,但都是代表省教委在进行工作。由于时间紧、任务重,一方面希望你们本着“严格、公正、客观、合理”的原则,认真开展评估,另一方面,也要注意劳逸结合,保重身体。

对于参加本科院校座谈会的各位代表,也希望你们在参观、观摩四川联合大学试点工作的同时,结合本校实际,多多思考下一步该怎样推动本校这项工作的开展,回去后要及时向学校领导和有关部门汇报。

最后,我代表省教委,对专家组的同志们以前和将要付出的辛勤劳动,表示衷心的感谢。也要对四川联合大学的领导和全体教职员工给评估工作的支持和为试点工作以及座谈会所做的努力,表示感谢!

预祝四川联合大学评估试点和我们这次座谈会圆满成功!



发挥我省高校大型精密仪器设备效益的探讨

王文生

***** (四川省教育委员会) *****

大型精密仪器设备的特点是自动化程度高,具有精密测试能力,是人们认识物质的组成、结构、形态,揭示其奥秘,观察其变化规律的有效手段。这类仪器设备具有为多学科的实验、科研项目服务的能力,又具有耗资大,运行维修需要较多的人力、财力,要求实验技术人员具备较高技术水平等特点。随着教育事业的发展,高校大型精密仪器设备迅速增长,如何配好、管好、用好这些仪器设备始终是主管部门及实验室工作者长期思考和研究的重要课题。本文以四川省高校为主要对象,对提高大型精密仪器设备效益的重要途径——实行大型精密仪器设备开放,进行初步探讨。

一、四川省高校大型精密仪器设备的基本情况

40 多年来,在国家教委和四川省政府的关怀重视下,高等教育事业得到了很大的发展,教育经费的比例在逐年提高。80 年代以来,不少高校又利用世界银行贷款引进了一大批先进的大型精密仪器设备。1996 年底四川省41 所高校教学、科研仪器设备情况如表1 所示。

表1

学校类别	学校数		教学、科研仪器设备			单价5 万元以上教学、科研仪器设备			
	所数	%	台(件)数	%	金额(万元)	台(件)数	%	金额(万元)	%
学校总数	41	100	144 898	100	87 409	1758	100	38 302	100
部委本科	12	29.27	87 511	60.39	67 717	1403	79.81	34 032	88.85
省属本科	9	24.39	32 271	22.27	11 737	228	12.9	2741	7.16
专科学校	20	46.34	25 116	17.33	7955	127	7.22	1529	4

可以看出,12 所部委院校在全省高校数量中约占30%,而教学、科研仪器设备数量却占了60%,金额占78%。其中,单价5 万元以上的仪器设备台(件)数占80%,金额达89%,而且种类

比较齐全,5 所院校还建有分析测试中心。四川省对总值为3.36 亿元的1503 台单价在5 万元以上的大型精密仪器设备的使用时间作了统计,年开机时数在400 小时以上的为703 台,占46.77%;400 小时以下的为800 台,占53.23%,其中0 机时的315 台,占20.96%。上述情况说明,大型精密仪器设备的使用率不够高。为了培养人才和提高教学、科研水平,必须充分发挥这些仪器设备的作用,努力提高其使用效益。

二、高校大型精密仪器设备开放的必要性

1. 开放有利于培养高质量人才。高等学校是培养人才的重要基地,除通过实验教学培养学生的智能和动手能力,辩证唯物主义观点和方法,理论联系实际、实事求是的工作态度外,还要使学生掌握使用现代化的大型精密仪器设备的技能,以适应高科技发展的需要,为经济和社会发展服务。科学技术的发展,往往需要各类学科的人才共同进行科研项目研究,如重庆大学的ICT 研制,就需机械、材料、物理、电子、计算机、化学等学科的人才共同研究才得以顺利进行。为使学生在校期间能掌握使用现代化的仪器设备,就只有通过大型精密仪器设备的开放,实现资源共享,才能为他们提供更多的实验机会。由于多数学校没有种类齐全的仪器设备,因此,除搞好校内开放外,还要向其他高校开放,这有利于培养具有宽广的视野和较强的适应性的人才。

2. 开放有利于大型精密仪器设备的功能利用和开发。一所高校,尽管是多学科、多专业的,其主攻方向也并不多。因此,对某些大型精密仪器设备的功能利用并不充分。实行大型精密仪器设备的对外开放,可以促进高校之间的合作和资源共享,防止重复购置,高档低用,大材小用和闲置不用;可以实现各高校的优势互补,群策群力,将相应的附件和软件配齐,共同开发和利用其高档功能;可以合作完成跨学科、跨学校的重大科研攻关项目。

3. 开放有利于扩展和更新教师和科研人员的实验知识与技能。由于条件限制,高层次的教师和科研骨干很难有了解和使用各类先进仪器设备的机会。若能打破专业和学校之间的界限,有计划有组织地利用各高校的高档仪器设备为他们举办技术讲座和专项培训,使之拓宽实验技术知识面,更新实验技能,学会使用更先进的仪器设备,就必会在他们的教学实践和科研工作中形成良性循环,在人才培养质量、科研成果和为社会服务方面产生良好效果。

三、高校大型精密仪器设备开放的可行性

1. 大型精密仪器设备开放应具备的基本条件。(1)主管部门和领导的重视和支持;(2)具有一定特色和专长的水平较高的学科带头人,具有高、中、初级职称配套的技术人员从事大型精密仪器设备的使用、维护、开发,具有一定组织能力并熟悉分析测试技术的专职管理人员;(3)大型精密仪器设备应具有先进水平并处于稳定状态,功能较齐全,测试结果准确可靠;(4)有严格的管理制度和合理的收费标准;(5)有必要的运行费用和开发基金;(6)有鼓励开放服务的措施和相应的政策。

2. 大型精密仪器设备开放的可能性。从人力、物力、财力和管理等几个方面分析全省各高校的实际情况,开放的基本条件是具备的。(1)人力方面:我省目前大型精密仪器设备比较集中的高校实验室(中心)大都有一个较好的领导班子,他们不但重视大型精密仪器设备的利用率,

而且是懂业务、善管理的实干家。此外还有一批高、中、初级职称配套的实验技术队伍。据1996年底统计,10所部委本科院校的实验技术人员共833人,其中高级职称(包括教授、副教授、高级工程师、高级实验师)324名,占17.68%,中级职称797名,占43.48%,初级职称460名,占25.10%,技术工人232名,占12.66%。此外还有兼职教师410名。具有高级职称的技术骨干多数在大型精密仪器设备较集中的实验中心或重点实验室工作,他们大多参加过接机培训,熟悉安装、调试和验收工作,并在实践中积累了一定的经验,为开放工作创造了有利条件。(2)物力方面:我省先后有21所高校用世界银行贷款购置了一批大型精密仪器设备,例如成都地区几所主要大学中单价在20万以上的大型精密仪器设备有:电子显微镜、核磁共振仪、拉曼光谱仪、红外光谱仪、GE/MS联用仪、能谱仪等。四川联合大学、西南交通大学、华西医科大学等都建立了分析测试中心和计算中心,并有相对独立的校级中心实验楼,配置了较完善的辅助设备。这些都是大型精密仪器设备开放的良好物质条件。(3)财力方面:在我省各高校的经费十分紧张的情况下,部分院校每年还拨给大型精密仪器设备一定数量的维护费。另外,各学校都在积极开展对外服务和对内有偿服务,以补偿运行维护费之不足。此外,还可以采用多渠道筹措经费,如:政府资助投资,争取社会资助,联合建设实验室等办法,经费问题可以逐步得到解决。(4)管理方面:要达到资源共享的目标,关键还要有一套比较完善的管理体系,在组织、经费、制度等方面建立规章制度和科学的实施办法。四川联合大学测试中心已建立起一套运行良好的组织系统,建立了基金制度,这些制度和办法,使大型精密仪器设备的开放能有效地持续下去。

四、提高高校大型精密仪器设备效益的几项措施

1. 建立大型精密仪器设备信息库。建立规范的大型精密仪器设备信息库,让学校内部、学校之间乃至社会知道有关的信息。特别是随着高校的校园网逐步建立开通,很有必要将单价10万元以上的大型精密仪器设备的情况,诸如仪器设备名称、分类号、型号、规格、出厂日期、国别、厂家、单价、所在单位、现状、功能、管理人员、开放办法及联系方式等内容,按照统一规定输入校园网和互联网,使高校间和社会各界能方便地实现资源共享。

2. 建立地区联合分析测试中心或高校联合实验中心。我省高校的大型精密仪器设备都具有一定的开放条件,但需主管部门组织协调才能发挥仪器设备和人才的优势。尤其是向社会开放,需要一整套科学而有效的运行保障体系。

(1)省级教育行政主管部门应对高校实验室建设加强宏观管理。主要是组织制定重点实验室和联合分析测试中心建设规划,开放计划,制定大型精密仪器设备开放的通用制度,对大型精密仪器设备的购置建立审批制度,防止不必要的重复购置或购置性能不良、功能不全的设备。

(2)建立多渠道(包括政府拨款)的大型精密仪器设备的运行基金和更新基金,制定基金使用管理办法。

(3)建立大型精密仪器设备的有偿占用制度及合理的技术服务收费标准和计算办法。建立合理的目标责任制,并与主管领导、管理人员和技术人员的年终考核有机地结合起来,使管理人员、技术人员既有责任心又有积极性。

(4)建立大型精密仪器设备开放的效益评估体系。评价的目的是促进高校提高管理水平和

贵重仪器设备利用率,以利于利用这些仪器设备为人才培养、科研攻关和经济建设直接服务。评估的标准应是对其综合效益的逐个评估,内容应含有机时利用率、功能利用率、人才培养数、科研项目数、社会服务效益、功能开发、实验技术与方法创新或改进、维护、管理等诸多方面。教育行政部门,应对评估后综合效益比较高的学校和群体实施表彰,并将结果向社会公布。

3. 建立以重点实验室和校、系实验室为主体的实验室体系。高校大型精密仪器设备开放使用是提高投资效益、提高培养人才质量和加速科研出成果的重要措施,也是实验室管理体制改革的重大措施。高校实验室体系应着重建立多层次的为教学、科研服务的中心实验室和公共基础教学实验室,应调整合并各类课程实验室。

(1)实验室管理应规范化。结合高校教学基础课(含专业、技术基础课)实验室评估工作,使硬件建设和软件建设两个方面逐步规范化,使实验室的建设、管理和发展有一个基本依据和明确方向。

(2)要有一个合理的编制原则和人员结构。实验室仪器设备需由技术人员的使用和管理人员的良好管理才能发挥效益。各高校应根据自己的发展规划、人员编制、仪器设备状况和教学、科研实验任务等实际情况,制定相应的实验室定编原则,如:多少万元仪器设备配备一名实验技术人员,多少万元配备一名管理人员,对高级精密仪器设备应逐台核定技术人员编制和落实管理人员。配备的实验技术人员和管理人员的职称结构,应努力达到国家教委所要求的比例。

(3)建立和实施鼓励开放的激励政策。如职称晋升的倾斜;组织院校间、地区间大型精密仪器设备开放经验交流和专题研讨;对有关实验技术人员和管理人员进行培训,组织参观、互访,以提高他们的技术水平和管理水平;对开发功能、革新实验技术、研制更新配套硬件和开发新型软件等方面的技术成果,组织技术鉴定并制定相应的奖励措施。

实验室成果奖评选的探索与实践

田 健

***** (西南农业大学) *****

为了促进实验技术的创新,正确评价实验技术成果在教学科研中的重要作用,进一步调动实验技术人员的工作积极性,充分发挥他们的创造性,活跃实验技术研究的学术气氛,努力培养技术带头人,我校于1996年开展了首届实验室工作成果奖的评选活动,对学校实验室工作起到了一定的促进、推动作用。

一、实施原则、办法及内容

本着实事求是、认真总结、突出三性(科学性、实用性、先进性)的原则,凡1992~1996年期间,我校在编的实验教学、科研工作者(包括长期在实验室工作的教师、实验技术人员、技术工人和研究人员)、实验室工作管理人员(包括实验物资管理人员)均可参评。实验室工作成果奖的评选内容分为三个方面,即:

1. 实验技术研究成果。主要包括研制以满足教学和科研实验为目的的仪器、装置等技术,或改造旧设备取得显著成绩者;改进或创新实验项目或实验方法、实验效果良好者;改进分析测定技术、试验技术、计量方法、创新材料、新工艺有推广应用价值者;计算机及大型精密仪器的开发应用并取得较好社会、经济、环境效益者。

2. 实验教学研究成果。主要包括在实践教学中证明对提高学生工作实践能力的新的综合性实验内容、设计,即改革旧的实验教学体系,建立新实验教学体系收效显著者;自编实验教材,在实践中产生显著效果,并有推广成效者。

3. 实验室管理工作成果。主要指加强实验教学管理、物资设备管理,提高设备利用率,加强行政管理,在工作质量和工作数量上加强考核,在实验室建设、评估、奖惩等方面取得的成果。

经过充分的酝酿、材料准备,成果展评选筹备组收到各院(系)申报的成果50项,按照实事求是、严谨公正的态度,评委对申报材料进行了认真的讨论,针对材料中的问题和不足提出意见和建议,然后将材料返回申报者,由他们对原材料进行充实、布展。展出的成果受到校领导、师生的一致好评。

二、实验室工作成果奖评选的激励作用

送展的实验成果在一定程度上反映了我校广大实验技术人员的工作实绩,反映了他们爱岗敬业、刻苦钻研业务的精神,举办实验成果展览不仅是对他们工作的肯定,使他们的自身价值得到体现,而且有利于进一步调动全体实验技术人员的工作热情和积极性,从而促进我校实验室工作的开展。

由于送展的实验成果都是紧扣教学、科研、管理的主题,在师生中引起较大的反响,归结起来主要表现在以下几个方面:

1. 对实验技术人员的激励作用。展出期间,从事实验室工作的同志观展积极、认真,看到同行在自己的岗位上所取得的成绩,对照自己的工作,找差距,许多同志感慨道:以前我们的工作得不到体现,甚至不受人重视,这次展出的成果充分证明实验室工作确实是高等教育的重要环节。展出的成果中,获国家专利发明的实验技术成果4项,研制、改制仪器设备的成果12项,改革实验教学方法的成果18项,完善实验室科学管理的成果7项,物资设备、计算机开发应用、综合类的成果9项。这些成果中,既凝结了实验技术人员的心血,也体现了他们立足本职、求实创新的拼搏精神,但由于过去宣传力度不够,使这些成果不为人知或仅在小范围内产生作用。通过展示,实验技术人员在现场为参观的师生进行介绍、演示,不仅形象生动,同时对师生的提问、咨询当场解答,实际效果显著,实验技术人员的自身价值得到较好的体现,自信心、自豪感得到加强。

2. 对院(系)领导的触动作用。展览期间,我们通过校闭路电视、广播、校报等媒体进行广泛宣传,校领导和各院(系)领导也亲临展室,在充分肯定成果对学校贡献、支持的基础上,各院(系)的领导也对本单位及院系的情况增强了了解,沟通了信息。有些领导当即表示要加大实验室建设和实验教学的投入,加强实验技术队伍的建设。如基科院的领导在成果展后的一个月內,就拨出专项经费,对化学实验室旧电路、水槽进行了维修、改建,并报请学校拨出专款进行有机化学微型实验的改革工作。对改善办学条件,促进基础学科的发展起到了积极的作用。

3. 对师生的启示作用。物理系的实验技术人员展出了他们自己研制的“立体观片器”、“高压匀强电场仪”(对原生质体进行电刺激、促进细胞增长,效果显著)、“无极电池盒”等,以及化学系研制的“数字式pH离子计”,食品科学院自制的“胶凝度测定仪”,农工院自制的“压力传感机械标测定仪”等,激发了全体实验技术人员的创造积极性。

三、实验室工作成果奖的实施效果与体会

1. 参加成果展的实验技术人员43人,约占全校实验技术人员的40%,集体7个,申报的项目覆盖全校的各个专业,确保了成果的广泛性和代表性。

2. 参评的成果受到校、院(系)领导的重视。部分成果还参加了其后举行的全国第三届教学成果奖评选,为所属集体充实了材料,其中有三项被评为省级二等奖和校级一、二等奖,极大地激发了实验技术人员参加技术开发、改革、创新的工作热情。

3. 我们还与学校及有关院(系)密切配合,将成果奖的评选、评定工作与升等晋级挂钩。这在1996年底的职称评定工作中已得到体现。在参加成果奖评选的人员中,有三人晋升高级实

验师,7人晋升实验师,全校的实验技术人员中引起较大反响。

4. 实验室工作成果奖采取申报——公展——初评——公布初评结果——意见反馈(一个月)——表彰。这种形式,严谨认真,说服力强,得到大家的一致赞同。