

实验科学与技术

论文集（一）

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

实验科学与技术

论文集(一)

四川 云南 贵州 高等学校实验室工作研究会合编
广西 西藏 重庆

电子科技大学出版社

实验科学与技术论文集编委会

主 任 王可植
副主任 和福生 成付华 韦树英 徐宗俊
陈家祥 闵大镒
主 编 闵大镒
副主编 罗正祥 李存厚 郭开奇
孙跃武 邓展明 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 于达林 宋 智 潘尔达
陈时锦 王 瑞 何明栋 石 峰 王松江
唐汉雄 张建峡 吴 彤 龚培宁 万启惠
贾根才

实验科学与技术论文集(一)

主办 四川、云南、贵州、广西、西藏、重庆六省(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(成都建设北路二段四号 邮编:610054)

责任编辑: 郭志军

印 刷: 电子科技大学出版社印刷厂

开 本: 787×1092 1/16 印张 20.375 字数 509 千字

版 次: 1998年5月第一版 印次 1998年5月第一次印刷

书 号: ISBN7-81043-864-6/Z·24

印 数: 1—2400 册

定 价: 10.00 元

实验科学与技术论文集(一)

目 录

实验室建设与管理

以评估为契机,促进实验室建设和管理	云南大学实验室管理处(1)
云南省高等学校基础课教学实验室评估工作分析	孙跃武(5)
高校实验室管理体制改革的实践与研究	黄文龙 徐建平(10)
对搞好高校技术物资工作的几点看法	冯成华(12)
建立应用型文科实验室,加强学生能力培养	李延利(14)
实验室综合管理系统的分析与设计	胡 军(17)
加强我院实验教学管理初探	宗希章(23)
计算机房的网络管理	黄以中(26)
高校微机实验室管理的体会	何 旭(28)
计算机上机调度管理系统	王美华 梁 毅(31)
加强专业实验室建设的一些有效办法	何建平 杨剑虹 蒲富永等(34)
实验室人员实行工作量制的思考	罗玉萍(36)
高校实验室人员在职进修提高的几种有效途径	马承豪(39)
高校实验仪器设备管理探讨	周 恒(41)
以评促建,推动实验室整体水平提高	曾碧慧(44)
外语教学电台的自动播放与维护	吕观雄 王松江(46)
微机在外语教学与管理实践中的应用	王雪梅(49)

实验教学与改革

大学物理实验课程改革的思考	张志芳 张俊峰(51)
形态学科实验教学中利用多媒体技术的实践	毛庭枝(53)
加强实验环节,注重能力培养	梅连友(56)
《现代分析化学实验》课程设置与教学	谢 君(58)
《传感器技术》课程实验设计	高晓容(61)
浅谈工民建专业实验课设置的改革	张大彪(63)
落球法测量液体粘滞系数实验的改进	郑章华 邓 锐 陈若航(65)
工科化学实验改革的几点思考	卫永社 李 沁(68)
ELISA 常见问题的分析处理	李明强(70)

非破损检测在建材试验中的一个运用	杜庆檐(72)
试论外语电教媒体的应用	张小锦 樊杰(75)
用天然植物为原料,开展有机化学实验	包季全 王如阳(79)
有机化学实验教学方法的二点改进	马培华 印培琳 蔡杰(81)
改进保护装置,提高电工学实验质量	刘薇(83)
两个无机化学实验的微型化探讨	潘凤琴 张慧萍 王宇飞(85)
改善教学手段,加强学生实验意识	郑红英(88)
地图实验的特点及其重要性	陈秀洁(90)
冰冻切片在常温下的应用	覃爱枝 韦绥概 冯远斌(92)
电脑制作电视听教材	唐德恩(94)
医用有机化学系列实验的改革	黄燕 杨萌康 詹尔益等(96)
电气控制实验教学的改进	窦勤耘(98)
胶体电泳实验中电极板的选择	韦薇 陈润莲 黄蕊(101)
RC 充放电时间常数测定的误差讨论	陆康福(103)
改进实验教学,增强学生动手能力	陈靖华 王亚玲(106)
实验教学改革的几个措施	和毓伟(108)
《晶体管特征图仪的使用》实验内容的充实与完善	陈勇 魏建明(111)
适应口腔医学发展,开设“牙体严重缺损修复”实验	胡翔华 郭斌 吉寿昌 张成茹(115)
偏振光研究开放性实验的设计	廖云(118)

实验技术与研究

金矿石品位测定方法的改进	王燕龙 梁妍妍(120)
含油饱和度测定的一种新方法	雷绪梅 张学军 张远成(122)
半导体温度梯度区溶(TGZM)生长法	何进 陈星弼(125)
医学图像磁光盘计算机系统	曲健 蒲立新 杨炯枫等(131)
高效液相色谱法测定橙皮甙含量	郭力 董晓萍(136)
布氏硬度自动测量与数显系统	唐良宝 曾业茂(139)
一种甲酸钠酸化制甲酸的新工艺	张智锦(143)
工程机械牵引特性试验的实验室模拟	彭文一 杨坤怡 杜海若(147)
溶液的 pH 值和指示剂对水质硬度测定的影响	董明 刘玲(152)
用离心薄层层析仪分离三七果梗皂甙	曹树明 赵金友 刘光(155)
低碳钢拉伸变形量测的新方法	方肇琴(157)
晶体管逆变器性能实验的研制	宋桂玉(159)
用热重分析法研究苹果酸钛(IV)的热分解动力学参数	陈吉书 罗裕基 梅宁毅(163)
滤池模型的运行设计与探讨	蒋卫(165)
硫化汞溶于盐酸的研究	邱林友(168)

一种实用的调频锁相环路	刘光友(169)
水牛血清碱性磷酸酶总活力测定方法比较	韦莉莉 蒋艳明 栾桂龙(172)
用触发器实现电磁阀的控制	宗希章 魏 明(174)
正确使用拔插法	兰高志(177)
Cl ⁻ 、Br ⁻ 、I ⁻ 混液中 Br ⁻ 、I ⁻ 鉴定的改进	刘 静 艾 平(179)
实验诊断学四种教学标本的制作	廖忠健 吴海洪(180)
麻醉物理学的一个新实验	陈 平 杨嘉林 毛利明(184)
PES 小站入网调试方法以及实验步骤	刘晓玲(186)
电路设计中的阻抗适配	陈骏莲(190)

计算机在实验室技术中的应用

计算机辅助材料力学实验教学系统的研究与实践	邓承仪 程 华 成培江等(192)
基于工控 PC 的金属表面处理柔性制造系统	陈仕勇 马 宁 任 斌等(195)
Novell 网络使用的点滴经验	磨金辉(202)
微型计算机的使用技巧与维护	孙成科(205)
计算机局域网络病毒及防治措施	陈彩琴(209)
微机调速系统实验装置	罗 萍 李晓宁(212)
Netware 网安全问题的研究	张 宁(217)
微型计算机教学网络应用技术	由 霜 张在楠 刘艳春(220)
visual Foxpro 数据库报表设计技巧	袁东耀(224)
变位读数差错的校正方法及计算机自动识别调整	胡建人(228)
Novell 网络系统常见应用软件故障分析	黄 勇 彭 桦(230)
关于计算机主板的选择	杨良成(232)

自制仪器

风机盘管机组检测装置的研制	曾永红 周玉礼(233)
一种设计新颖的变流技术实验装置	张芦苇(240)
自制“细胞内生物电记录技术”实验的浴槽	黄桂宽 李 毅 周德义等(241)
一种新型的试样标点机	王崇业 汤雅仙(242)

译 文

湿度控制和冷辐射吊顶	周玉礼 刘宪英(243)
------------------	--------------

物理实验专辑

关于编写《新物理实验教程》的构想	曾家刚 王喜庆 王泽勇等(249)
浅谈传统实验教材的弊端及其对策	卢兴宇 赵及刚(252)
大学物理实验需要改革创新	陈彦(255)
加强基础课实验室三项建设的一点浅见	胡险峰 朱世国(257)
农业院校物理实验课的改革探索与设想	牟波佳(259)
加强实验室建设,搞好实验教学改革	梁平(261)
浅谈实验室评估与高校实验室管理	张俊峰(263)
工科物理实验教学质量评估探讨	王志(265)
浅谈物理实验教学	黄琼 周平(266)
SSPA 传感器在单缝衍射实验中的应用	陶纯匡 王银峰(268)
数显示温度自动测量控制器	潘学军(271)
滑线式(板式)电桥实验的改进	张俊峰 张志芳(275)
物理实验教学中引入不确定度的推荐方案	袁玉辉 王喜庆(277)
CCD 在棱镜摄谱仪中的应用	韩中(281)
数据库在品比试验中的应用	张巍 张俊峰(285)
球差对激光空间相干性的影响	冯斌(287)
电位的相对性实验	张金伟(289)
分光计弯曲狭缝像的成因、计算与实验验证	叶青 陶纯匡 肖远树(291)
示波器测声速结果不确定度的计算	王喜庆(294)
工科专业《大学物理实验试题库》介绍	樊光汉(297)
《通用成绩处理系统》的研制	王礼兵 翟建才 张文松(299)
小球落点选择对粘滞系数测定的影响	李田 杨意诚(302)
数字照相技术	李治学(305)
物理教学中波动的计算机模拟(摘要)	张金伟(307)
用迈克尔逊干涉仪、光电计数器测微小间距	李春元 杨雪特 朱洪钰(308)
分光计的分步到位调节法	姚小科(310)
分光计叉丝的简易调节法	史立群 马显光(312)
用微机提高热电偶测温实验的效率	姚茂林(313)
冲击法测量螺线管轴线磁场的误差及分析	赵福海(316)
单摆测重力加速度的一种方法	戚作涛(319)

以评估为契机,促进实验室建设和管理

云南大学实验室管理处

(云南大学)

云南大学基础课教学实验室的评估工作经过了近一年时间的努力,各方面都取得了较大成绩,这一工作推动了我校实验室建设和管理向新水平发展,也为今后继续开展的评建工作取得了实际经验,为今后的工作打下良好的基础。其主要做法和成绩如下:

1 把评建工作当做长期的任务融汇入学校的整体工作中

基础课教学实验室工作是整个教学工作的重要组成部分。实验室工作的好坏,将直接影响到教学质量的高低。实验室的评估建设工作,绝不是一件单一的、独立的和临时性的工作,而是关系到我校整体建设和发展,关系到“211”工程建设的大事。因此学校把它纳入整体建设和发展的范围加以规划、部署。为保证评建工作有效地进行,在全面展开这个工作之前,首先对体制机制进行了改革。改革的重要措施之一。是把原来的设备处改组为实验室管理处,设置实验室建设科、实验室管理科和设备供应科。除保留仪器设备的采购供应外,增加了实验室建设和管理的功能。这就保证了实验室建设管理工作长期有人抓,平时有人管;措施之二,是在教学体制上进行了调整,把实验室管理处的工作列入教学工作的大范畴,在体制上进一步明确了实验室工作是教学工作的一部分,从而调动了从事实验室教学和管理工作的教师和专职实验技术人员的积极性;学校领导的分工也相应进行了调整,把由分管科研工作的副校长分管的实管处(原设备处)调整由分管教学的副校长领导。使教学工作和实验室工作的联系更加紧密,更为协调,更好地适应教学改革和发展的要求;措施之三,是重新调整了实验室的设置和数量,聘任了实验室主任、副主任。制定了三年评建规划,分期分批对基础课教学实验室进行制度上的规范,财力上的重点投入。按照这样的规划和部署,对列入 1996 年评估建设的八个基础课教学实验室(第一批)共投入经费 130 多万元,列入 1997 年第二批评建的九个实验室学校预算经费 70 万元(贷款)指标已经下达到实管处。由学校总体建设和发展来统筹规范评建工作,就避免了“评估一阵风,过后无人管”的现象发生。保证了评建工作取得实效,并不断巩固发展。例如,计算中心在首批评建中新配置 586 微机 50 台后,学校决定将在今后 3~4 年内,再新配 400~450 台,所需机房已在建设中;计科系计算机软件实验室经过第一批评建以后,已列入学校计划,在 1997 年内学校再投入 15 万元帮助更新部分仪器设备,以巩固和发展评建成果,适应教学需要。

2 切实加强对评建工作的领导

我们把国家教委关于开展基础课教学实验室评估的决定,视为全面检查我校几十年来实

实验室建设成果,总结经验,寻找差距,努力提高实验室建设和管理水平的良好契机。由于这次评建工作涉及到教学、管理、人事、后勤等各职能部门,系统性强、涉及面广、工作量大、标准高、要求严,需要切实加强领导。学校对此高度重视,成立了以分管副校长为组长,人事处、财务处、教务处、基建处、公安处、实管处及有关关系、中心领导参加的领导小组。1996年3月在安宁召开了评估领导小组成员、各系主管教学的副系主任参加的专题会议,这次会议全面传达学习了国家教委的200号令和六项三十九条标准,以及国家教委和省教委的有关文件,全面部署了评建工作。会议要求各系,要把实验室评估建设工作当做1996年的主要工作加强领导,务必精心组织,认真实施,抓紧抓好。之后,校长办公会议研究决定,拨出专款投入评估建设。在学校统一要求和部署下,相关各系都成立了评估建设领导小组,由分管教学工作的副系主任担任组长,投入了大量的人力、物力、财力,制定了评估建设方案,为评建工作的顺利开展提供了组织上、财力上、工作安排上的保证。

安宁会议以后,评建工作全面启动,分管副校长对整个评建工作的进展和效果始终高度关注,经常听取工作汇报,亲自参加评估小组会议,和大家一起研究工作,帮助解决困难。校领导的多次指示中,都强调了既要坚持高标准、严要求,又要尊重客观、实事求是,敢于正视和认真解决存在的问题,真正落实边评边建,以评促建的指导思想。通过分期分批的评建工作,把全校的实验室建设和管理工作总体水平提到一个新的高度。校长也亲自深入到计算中心,帮助解决新配置586微机的经费问题。各系都把评建工作列入了重要的工作日程,把任务指标分解到人。地科系在分解任务的基础上,每月一次进行定期汇报、检查评比;物理系、化学系在开展系级自评时,党政领导、系教学委员会全体成员、各实验室主任全部参加,对存在的问题当即进行了研究,并指定专人负责整改。化学系还把六项三十九条标准印发到全体教职工学习。由于校系两级加强了领导,为评建工作创造了良好的环境和条件,保证了评建工作沿着正确轨道进行,并取得预期的效果。

3 职能部门认真做好指导、服务、协调工作

在评建工作中,实管处实际上是校评建领导小组下的具体办事机构,担负着对整个评建工作的组织、落实、指导、协调并为之服务的任务。评建工作也是实管处1996年的重要职能工作之一。

作为职能部门,实管处主要抓了以下几项工作:

(1) 认真、广泛地宣传了国家教委和省教委的有关文件和学校的安排部署,宣传评建工作的指导思想和目的意义。针对在评建工作的初期,特别是宣传准备的阶段出现的种种不正确的思想苗头,如列入首批评建的实验室,少数产生了“被审”心理,以及在这种心理支配下出现了自卫、应付、迎合等等错误思想倾向。这种倾向若不克服,势必影响评建工作的健康发展,影响六项三十九条的全面落实,也影响学校的整体建设和发展。我们把国家教委和省教委的有关文件和六项三十九条标准印发到各系各实验室学习,组织各实验室教师、专职技术人员拟写了关于实验室建设的成果、经验以及对开展评建工作重要意义认识的文章,在校宣传部的支持下,校刊《云南大学》适时出版了专刊进行集中宣传。此外把舆论宣传和实际工作结合起来,贯穿到实际工作中,实管处和各部门都在努力改进服务态度,及时帮助各实验室解决具体困难,使教

职工和专职人员转变了认识, 积极投入了评建工作。

(2) 坚持了六项三十九条标准。六项三十九条标准是开展评建工作的规范, 在实际工作中我们始终坚持按标准要求整改、建设和完善。对标准中个别条目的认识存在分歧或者认识有疑义的, 我们及时请示省教委解释, 并请高教处余副处长亲自到校进行指导。

(3) 区别情况, 分类指导。首批评建工作进展不平衡, 我们采取了突出重点, 分类指导, 以点带面, 全面促进的方针。在兼顾面上的指导、服务的同时, 把重点放在条件较好, 进展较快和条件较差, 进展较慢的两头。通过抓两头带中间的方法实现全面推进。如物理、化学两系, 积极性高, 工作扎实, 进展较快, 效果显著。我们于 7 月 2 日在物理系召开了现场会, 又在对物理系进行校级评估时, 专门邀请八个实验室主任参加, 和校评估小组一起, 现场检查该系的建设情况, 使各系感受到学校的严格要求, 对照本系的差距, 形成动力。对困难较大, 问题较多的生物系, 实管处专门邀请了该系评建领导小组的同志和系主任共同进行研究, 拟定整改方案, 事实证明, 这种做法, 起到了鼓舞、推动的作用, 极大地促进了面上的工作。

(4) 深入实际, 做好服务工作。实管处派出人员自始至终深入到各实验室, 和实验室教师、工作人员一起分析研究, 采取措施, 逐项落实六项三十九条标准。特别是在物资管理方面, 和他们一起逐台逐件清理了仪器设备, 核对帐、卡、物; 完善规章制度; 协助联系教学仪器的维修, 研究并执行仪器设备的采购、补充和调拨; 协调教务、后勤、档案等部门领导, 派人指导、帮助实验室进行了实验教学信息资料的收集整理; 房屋、水电的维修和必要的改造。各实验室普遍反映, 这次评建工作, 为各系解决了很多具体问题和困难, 工作扎实、效果显著, 达到了以评促建的目的。

(5) 注重在评建中突出和发扬各实验室的特色。如化学系分析化学实验室经过多年努力优选了实验教学的大纲和教材, 制备了一整套标准样品, 摄制了系列实验教学录像片, 并实现了实验报告、实验考试批改的计算机管理, 只要输入实验数据, 计算机即自动给出该生实验结果的准确度和精密度及相应成绩, 做到实验教学的正规化; 物理系对实验教学研究进行了不断地探索, 取得一系列成就, 自制了各种实验教学仪器, 发表了不少实验研究论文, 多次获得各级各类表彰奖励; 计科系计算机软件实验室、地科系气象专业实验室在这次评建中建立了实验室微机管理系统, 实验室管理逐步走上正规化、标准化。为这些成果, 突出特色建设, 促进实验研究, 我们首先在物理系设立实验成果展示橱窗, 展示该实验室建设的成果, 以推动实验室建设的发展。

4 评建工作促进了实验室建设和管理水平, 保证了教学质量

1996 年对基础课教学实验室的评估建设工作, 由于学校重视, 指导思想正确, 基本方法对头, 加上各级各部门的努力, 因而取得了以下几个重大成效。

(1) 是建章立制的过程。通过评建, 完善了一系列的规章制度, 从而保证了今后实验课教学严格按教学大纲的要求进行, 也保证了实验室建设和管理按制度进行。

(2) 进一步强化了物资管理。弄清家底, 强化管理也是我们这次评建的工作重点之一。这个工作分两步, 首先对固定资产数据进行清理, 对正在服役的或经维修后可以继续使用的仪器设备严格做到帐、卡、物相符, 把已不能满足本系教学要求但可另作他用的进行系间调拨, 如我

们从计算中心、计科系把已淘汰的各种微机四十多台分别调拨给物理系和信电系,用于该二系的《微机原理及应用》,《接口技术》的教学实验,既满足了两系的教学需要,又充分挖掘了废旧仪器的使用潜力,还为学校节约了开支,一举三得。下一步将对拟报废仪器设备进行系统清理,并按有关规定加速报废仪器设备处理工作,在积极挖掘废旧设备使用价值的同时,使物资管理工作更加严格和规范。

(3) 规范了实验信息、资料的归档工作。为规范实验档案的归档,保证实验档案的完整性、连续性,实管处取得校档案馆支持和指导,和档案馆的同志一起深入到各实验室的档案资料按六项三十九条进行了规范化的归档工作。

(4) 改善了实验条件,保证了教学质量。参加 1996 年第一批评建的八个实验室,校系两级共投入经费 130 多万元,教学仪器设备维修了一批,更新了一批。这些新增或经维修的仪器设备,一到位即投入了正常的教学,如计算中心新增微机从上午八点到下午十点全天对学生开放,充分发挥了效益。

(5) 整治了实验室环境。各实验室在这次评建中,普遍对实验环境进行了较彻底的整治。清理、清除了杂物,粉刷了墙面,更换了窗帘,地科系对整个实验大楼进行了翻、修改造,物理系对实验桌重新加工刷漆,化学系的水泥实验台面全部更换了橡胶板,计科系的实验台也重新作了刷漆处理,计算中心把所有的计算机键盘进行了擦拭消毒较大改善了实验室教学环境。

云南省高等学校基础课教学 实验室评估工作分析

孙跃武
(昆明医学院)

云南省教委根据国家教委教备[1995]33号文件的要求,经过两年的准备,在各高校自评的基础上,于去年10月底对7所本科院校、3所高等师范专科学校共41个基础课实验室进行了省级评估验收。本文将对评估验收工作的情况进行分析。

1 评估目的、意义和要求

开展基础课教学实验室评估的目的,是要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,推动实验室的建设,提高实验教学水平 and 投资效益,更好地为培养合格人才服务。同时,通过评估工作的实施,使各高校主管领导和实验室工作人员认真学习评估指标体系,正确认识评估的目的、意义,本着“以评促建、以评促改、以评促管”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。云南省各高校这次评估验收工作,由于指导思想明确,措施得力,使整个工作进行得比较顺利,取得预期的效果。

2 评估的基本方式和做法

云南省高校“两基”实验室评估工作分三个阶段进行:

1) 第一阶段(准备阶段)

国家教委教备[1995]33号文件《关于印发高等学校基础课教学实验室评估办法和标准的通知》下达后,结合我省实际提出五点要求:(1)加强领导,提高认识,精心组织;(2)制定方案,分步实施;(3)增加投放,改善条件,达到要求;(4)各高校成立评估领导小组并将名单于1996年1月底前报省教委高教处;(5)评估合格实验室由省教委颁发合格铜牌,并报国家教委备案。要求各高校尽早研究,采取措施,积极准备开展自评。

为了更好地开展评估工作,省高校实验室工作委员会积极配合省教委分别在江川、普者黑、保山、楚雄、玉溪、昆明召开了本科、专科有关部门领导会议,对指标进行认真的学习和领会。结合云南高校的实际,省教委1997年6月组织各高校教务处长、实管处(科)长、设备处(科)长在昆明理工大学召开了评估验收现场会,对昆明理工大学的五个实验室进行了评估验收、学习和交流了评估工作的经验,促进了各高校“两基”实验室的改革和建设。1997年9月又召开了各高校有关部门的处长(科长)会议,传达贯彻了长春会议精神,统一思想,提高认

识,坚定信心,做好“两基”实验室评估工作,并提出了我省省级评估的初步安排,制定了云南省“两基”实验室评估指标实施细则。

(2) 第二阶段(自评阶段)

按省教委的要求,各高校成立了校和系两级工作领导小组,按照评估标准进行认真自评,发现问题及时整改,自评合格的实验室写出自评报告,由学校由省教委申请评估验收。通过自查自评和整改,促进了学校“两基”实验室的建设和管理,为第三阶段省级评估验收作好了充分的准备。

(3) 第三阶段(评估验收阶段)

由于各学校领导重视,指导思想明确,工作要求严格,计划安排周密,整改经费落实。学校通过自评,摸清了家底,建立了档案、完善了制度、规范了管理,改善了条件,增强了功能,提高了效益。学校以评促改、以评促建、以评促管初见成效。为了及时总结点上的经验,推动面上工作,省教委决定对 10 所本专科学校进行基础课实验室省级评估验收。省教委从各高校中抽出具有高级职称有一定实验室管理工作经验的专家组成以省教委副主任吴家仁为组长、高教处处长李翔为副组长的 9 人评估专家组,评估前省教委对专家组成员进行培训,统一掌握标准,使整个评估验收工作能按计划顺利进行。

评估基本方式为:

- (1) 学校领导介绍自评情况;
- (2) 参评系(部)或实验室负责人介绍有关情况;
- (3) 专家组查阅有关资料;
- (4) 专家组到被评实验室实地考察;
- (5) 专家组向学校反馈意见。

3 评估结果综合分析

按照“成熟一个,申报一个”的原则,评估专家组按照评估标准,先后对 7 所本科院校、3 所专科学校共计 41 个实验室进行了评估验收,现将评估结果综合分析如下:

1) 体制与管理

专家组查阅了参评学校及管理部门有关文件,各校均有校(院)发文件,对实验室设置予以确认,并有分管实验室工作的校(院)长和管理职能部门,规模较大的学校如云南大学、昆明理工大学、云南师范大学、云南农业大学、昆明医学院等还设立了“实验室工作委员会(研究会)”,对有关实验室工作重大问题进行研究、咨询。在管理体制方面,多数学校均实行校、院(系)两级管理,将过去由教研室管理的实验室调整合并为综合实验室,如云南大学将 94 个实验室调整为 40 个,昆明理工大学将 50 多个实验室调整为 32 个。通过调整合并实验室,实现人、财、物、信息共享,提高了投资效益。各校在九·五发展规划中,为迎接评估投入了大量人力、物力和财力。如云南大学投入 125 万元,建设和改善了 8 个“两基”实验室,昆明理工大学投入 70.8 万元,购置 273 台(件)仪器设备和对实验室的修缮。其它学校也积极筹措资金、支持实验室建设,达到了以评促建的目的。在管理手段方面,各校对实验队伍及教学仪器设备均实现了计算机管理。

2) 实验教学

评估促进了实验教学的规范化、科学化、系统化,取得了丰硕成果。从教学任务来看,除个别学校、个别实验室,由于体制和校规模等原因,不能完全达到规定的教学任务外,绝大多数参评实验室均达到了要求时数,有许多实验室实现了开放、共享的特点,教学任务大大超过规定时数。教材方面,各室都有部、省规定的教学大纲,有完整的教材及实验指导书,许多实验室还出版了经多年努力,几代教师劳动结晶的教材,反映了我省高校实验室教学是规范的,教学管理是严谨的。各室均备有实验项目管理卡,有考试规定和考核办法,并有详细评分标准,云南大学、楚雄师专、教育学院还建立了计算机管理的试题库和相应评分标准,在考试客观公正、标准化方面取得了一定的成绩。在展示的资料中各参评室均有足够数量的实验报告,云南大学基础物理室保留了几十年的实验报告资料,师专院校的实验报告相对较为规范。关于每组实验人数,各室均能保证实际操作训练任务的完成。

3) 仪器设备

通过 10 所学校 41 个实验室的评估,各校摸清了家底,强化了对仪器设备的管理,建立健全了仪器设备明细账,对 500 元以上仪器设备绝大多数学校能做到账、卡齐全,评估组抽查账、物、卡相符率均为 100%。对低值耐用品的管理,账物相符率达 90% 以上,说明仪器设备的管理是严格的、规范的,并且各校均按要求实现了计算机管理。楚雄师专还用计算机对实验项目、人员、固定资产及低值物品进行管理。值得提倡的是,许多实验室改进或自制仪器设备取得显著成绩。如云南大学自制仪器设备 57 台(件),改进 19 台(件),节省经费三万余元;气象室与省气象局及成都气象中心实行计算机联网,共享信息资源,既完成了教学任务,又节省了资金;玉溪师专指定专人对 760 台(件)仪器设备进行调试检查,修复 56 台(件)节约资金上万元。

4) 实验队伍

此次参评的 10 所院校 41 个实验室计有专职实验人员 154 人,平均每室 3.78 人,具有高级职称的技术人员 40 人,占总人数的 26%,平均每个室 1 人,实验指导教师与专职实验人员比例基本能达到评估指标要求的 2:1。各校针对指标要求,使实验队伍的管理、考核纳入了正常的轨道,多数实验指导教师和实验室工作人员业务培训得到重视和解决,队伍的整体素质得到了提高,促进了实验室的建设和管理。

5) 环境与安全

各校通过自评,采取了整改措施,做到实验室无破损、无危漏隐患、门窗玻璃完整无损,按实验室使用面积和容纳学生实验人数计算均大于 2 平方米。实验台、凳、架无破损,符合规范,多数学校借评估的东风,领导支持,经费到位,使得多年来未能解决的屋顶渗漏、墙壁裂缝、门窗、实验桌、凳损坏等得以解决。实验室通风、照明设施完好、电路、水、管道布局基本规范安全。各实验室有“四防”基本设施和措施,楚雄师专对“四防”具体措施作了规定,学校组成义务消防队,玉溪师专全面检查更新了消防栓、防火带、灭火器,化学系的教学区规定为无烟区,各校有易燃、易爆、剧毒药品试剂的实验室均有专人专柜管理、有领用管理办法。绝大多数参评实验室整洁卫生、仪器桌面无灰尘、墙面门窗及管道、开关板上无积灰与蛛网,做到了整齐、清洁、卫生、明亮、美观,给人以一种赏心悦目之感。特别是玉溪师专化学系能持之以恒,一贯保持整洁卫生,真正能做到一尘不染。

6) 规章制度

参评的 41 个实验室多数都有较为完善的管理制度,并能按要求悬挂于明显位置。安全制度能做到定期检查,并有记录;物资管理制度比较健全(有校、系、室的管理办法)并有专人管理。对学生守则的内容,经抽查学生,多数能回答出守则内容。从查阅的资料中都具有档案管理、人员管理以及信息收集等制度,资料较全,说明学校对实验室管理规章制度建设是重视的,切实做到了实验教学的管理有章可循,41 个实验室都能达到指标所规定的要求。

4 存在问题及改进的建议

从我省所评估的 10 所院校的情况分析,成绩是显著的,但也存在一定的问题:

1) 实验室管理机构名称不统一

我省高校实验室管理机构设置有如下几种:实验室管理处、设备处、隶属于教务处下设的实验室管理科或设备科。为了较好地完成国家教委赋予实验室管理职能部门的六项任务,实验室管理机构就应同时具备管理和服务功能,建议以实验室管理处(科)为宜。

由于管理机构不统一,所以管理职责也不相同。有的既管人、财、物,还管实验教学;有的仅管实验器材的购置保管和发放。普遍存在的问题是对实验队伍建设管得较少,如何与学校人事部门一起做好实验人员定编、定岗培训、考核、奖惩、晋级及职务评聘工作是一个值得研究的问题。建议各校实验室管理机构应对实验室人员建立业务考评档案,为实验队伍的晋级评聘提供依据。

2) 在管理体制方面

少数实验室仍然是功能单一的课程实验室、隶属教研室管理,形成实验场地、设备利用率低、实验教学工作量不足,人员比例失调。为此,建议结合教学改革的深化,如何在基础课实验室的调整方面进一步的研究和探索,以适应专业调整和教学改革的需要。

3) 年代较久的实验室仪器设备陈旧落后,加之经费不足,更新率偏低

部份实验室仪器设备的账、卡、标签不统一,不够规范。少数实验室常规仪器套数不够,建议主管部门及学校增加投入,继续提倡自制仪器设备,以满足教学的需要。各校对下属各实验室的仪器设备账、卡、标签、维修记录要统一印刷和管理”

4) 有的学校规章制度及资料收集、整理还不够系统完整,有的制度审批手续不够完善

如基本信息的收集整理制度,多数实验室是为评估达标而突出制定的,因此,信息收集、整理不够规范、不系统。建议在此基础上进一步加强收集整理,使之系统化,同时完善审批手续,严格按照制度内涵归类统一,使仪器设备的更新换代、型号规格变动能够随着新旧交替而反映出来,以达到规范化的管理。

5) 在环境与安全方面

少数学校实验室防火器材数量偏少。如灭火器,且安放随意,建议适当增加配置,并需固定安放在醒目的位置。

5 今后工作的几点意见

1) 以评估工作为动力,进一步推动我省高校实验室的改革和发展。

我们应本着“以评促建、以评促改、以评促管、重在建设”的思想,进一步明确我省高校实验室工作和建设的目标和任务,加快实验室改革和建设步伐,在合格实验室的基础上,逐步建立和完善多层次、多功能、高水平、高效益、开放式的云南省高校实验室体系,使实验室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支撑力量。

2) 结合教学内容改革和课程体系改革,进一步合理规划和调整各级各类实验室布局,拓宽实验室功能

各校应根据规模和发展,学科建设和教学内容,课程体系改革的实际需要,结合评估工作,要采取优化重组、资源共享等措施,切实改革长期以来形成的实验室分散重复、功能单一、效益低的状况,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。在保证基础实验室合格的基础上,规划和重点建设一批有特色、优势、实验手段先进的基础课实验室,以适应新时期教学内容和课程改革的需要,使学生在动手能力、解决问题的能力有明显提高。

3) 应把评建工作当作长期的任务融入实验室工作中

实验室的评估建设工作不是临时性工作,它关系到学校整体建设和发展,因此,必须持之以恒,长期有人抓,平时有人管。这次评估取得的成绩,是一个新的起点,应在此基础上,进一步巩固与发展评估成果不断提高实验教学水平。要求各高校应将实验室建设与管理改革研究作为重点项目。省高校实验室工作委员会要组织有关高校进行研究提出对策和方案,并组织实施。实验室建设,既要满足需要、购置先进设备使装备水平有所提高,但在经费投入不足的情况下,仍要提倡发扬艰苦奋斗精神,自制和改装仪器设备,以满足教学需要。

实验室的工作水平,是反映高校教学水平、科学技术水平和管理水平的一个重要标志。国家对实验室的“合格评估”,是管理改革的重大举措,按照评估体系的六项 39 条标准来评估实验室,实质是要求高校的每个实验室必须按照标准进行建设整改,使之达到合格标准。为此,要求尚未自评的实验室要按照标准去踏踏实实工作,建设好每一个实验室,及早做好准备迎接省级评估验收。已评估合格的实验室要持之以恒、不断完善、深化改革、再上台阶,争取成为云南省高校“示范实验室”。

高校实验室管理体制改革的实践与研究

黄文龙 徐建平

(桂林工学院)

随着社会、经济、科技的发展,我国高等教育改革不断深入,对高校实验室的要求也越来越高。现行的那种由教研室管理、按课程设置的实验室管理与建设模式已难以适应发展的需要,改革高校实验室的管理体制已成为高校实验室工作改革一个十分需要而紧迫的任务。

1 实验室管理体制改革的必要性

国家教委 1992 年颁发的《高等学校实验室工作规程》中明确规定:“高等学校实验室逐步实行校、系管理为主的二级管理体制,规模较大、师资与技术力量较强的高校也可实行校、系、教研室三级管理。”然而,几年来各高校的实验室管理体制改革往往停留在新投资建设的测试、分析、计算中心等,公共的实验室归口为学校管理。而教学实验室,基本上根据课程而设立,由教研室管理,这种体制虽与开设的课程教学紧密配合,但存在以下弊端。第一,实验室教学不能形成体系。由于各门课程之间缺乏协调,常常缺乏对学生由浅入深培养科学实验能力的全面设想与规划,教学效果不甚理想,也难以在学科间实现相互渗透和交流。第二,由于财力或场地等限制,各实验室都只能配备最基本的仪器设备,难以形成现代化的强有力的科学实验能力。且人员分散忙于日常事务,不能做到集思广益,提高技术水平,因而实验室的整体水平不高。第三,管理上低效益。每个实验室按各自的设想规划,追求“小而全”,在全校造成实验设备分散、重复购置、投资利用率和设备利用率低,管理人员不足,以及基建用房紧张的局面。由于实验室属教研室管理,在教学任务的安排、设备用房、人员调度上常常出现推诿现象。

由此可见,实验室由教研室管理的这种管理体制不利于实验效益的充分发挥。随着经济、科技的发展,高等教育也在不断发展,各高校的新专业不断增多,招生规模不断扩大,科研任务大幅度增加,实验室的条件不能满足教学科研需求的矛盾已非常突出。另外,高校为使自己培养的人才能适应社会需求,其课程设置随着社会的需求在不断地调整变化,课程的内容也在不断更新,而目前教育经费又比较匮乏,不可能有更多的经费投入到实验室的建设中去。如果实验室的管理体制不进行改革,势必出现课程愈多,实验室也愈多,实验室建设资金愈来愈分散,实验室的效益会越来越低,甚至还会因课程的调整迫使实验室进行调整或撤销,给国家造成损失。故实验室的管理体制已到非改不可的地步,否则会严重阻碍高校的发展。

2 改革实验室的管理体制应遵循的原则

实验室管理体制改革的关键在于对现有实验室的人和物进行调整、组合。

如何进行重组?各校的情况不尽相同,应视具体情况而定,但笔者认为一般应遵循下列三