

浅析知识经济时代实验室改革与管理

山东大学威海分校海洋学院 关洪斌 王晓兰

[摘要] 结合笔者几年来的实践,在分析实验室仪器设备建设与管理现状的基础上,介绍了目前我院实验室建设和管理方面的改革,并就如何加强实验室仪器设备的建设和管好用好现有的仪器设备,使其最大限度地发挥作用,提高实验教学质量和办学效益,从理论和实践上进行了分析和探索。

[关键词] 实验室管理 设备 利用

知识经济是以知识的生产扩散和应用为基础的经济。知识经济时代,经济的增长不再取决于自然资源或人力,而主要取决于知识和信息的运用与创新。其核心是科技,关键因素是人才。它要求人才必须具有较强的获取知识、处理知识的能力及创新意识、全面发展的个性和开放的理念。随着知识经济时代的到来,世界进入了教育发展和革新的时代。

近年来,国家对教育事业的投入力度逐年加大,教育的基本条件得到了显著地改善,实验室管理水平直接反映实验室功能活动活力和工作效率。随着教学、科研事业的发展,实验手段日趋现代化,仪器设备不断更新,如何消化、开发,使其发挥应有的作用,获得最佳效益,也是实验室面临的一个重要问题。结合笔者几年来的实践,在分析我院实验室建设与管理现状的基础上,针对高校实验室建设中普遍存在的问题,提出了实验室建设和管理的若干建议和思考。

1. 建立实验室管理新机制是改革开放的前提

1.1. 原有“小而全”的实验管理体系,制约着实验教学水平的提高。在实验室建设上存在着实验教学缺乏长远计划、场地设施浪费大,实验人员配伍不合理、实验仪器设备层次低等问题,例如我院原实验室的建制分别与理论课设置相应,一门课一个实验室,大小共有 20 余个,彼此间均独立,相互封闭。在实验室工作

中规定,经营者采用有轨电车、无轨电车或公共汽车在固定的线路或临时线路从事公交运营的,必须得到批准;公交企业扩大规模、进行基本建设改造时须持有政府交通运输部颁发的某一地区交通运输经营批准令,经营者或委托经营者必须有经营的能力并能够保障经营的安全;必须具有充分的可靠性(无任何不良及违法行为);申请者和经营此项业务的人员需具有专业知识、专业技能,同时还需要通过道路客运交通部门考核验证;车辆和设施必须符合安全条件;经营者必须在经营有效期内以符合公共交通利益和技术的方式经营。

在德国,公共市郊客运被视为现代城市规划中不可缺少的一个组成部分。城市规划的基本原则中强调,在所有地区,与交通密切相关的开发和交通服务必须同争取达到的发展目标相协调。此外,改善交通状况被看作是在人口密集地区达到城市规划目标的手段。公共市郊客运基础设施的规划同区域规划、地方规划以及城市建设联系密切,公共市郊客运基础设施的建设会受到联邦政府和各个州政府的资助,公共市郊客运的税收也可以减免,当公共市郊客运在执行公共管理方面的任务导致经营亏损时,可以得到部分经济补偿。

四、国外城市公交立法对我国公交发展的借鉴意义

(一) 借鉴国外城市立法经验,有利于优化运输结构,促进社会经济发展。立足我国城市公共交通现状,借鉴国外城市公共交通立法经验,加快和完善城市公共交通法规会优化城市交通运输结构,有力地促进城市公共交通的发展。

(二) 借鉴国外城市立法经验,有利于引入竞争,促进有序竞争。实际上,美国、法国、德国等国都注重在公共交通领域引入竞争,在增加基础设施建设投资的同时,不断削减对运营亏损的补贴,以达到提高城市公共交通运营效率的目的。通过城市交通立法,制定平等的竞争规则,规范企业间的竞争行为,使整个公共交通事业得到有序发展。通过立法引进竞争,以形成多家竞争的市场格局,真正使企业的经济效益上去,同时也使乘客得到更好的服务。如法国《城市交通法》规定,“交通总政策也是不同交通方式间及企业间公平竞争的基本依据”,这就保证了城市客运交通在健康有序的环境中发展。

(三) 借鉴国外城市立法经验,在法律上认定对公共交通的补贴。城市公共交通作为一种提供准公共物品的行业,同时公共交通的投入大、建设周期长、回报率低、社会福利性高,仅凭其票款收入无法支付公交场站的规划、建设和保护以及车辆的更新换代,所以需要政府给予一定的财政补贴。

(四) 借鉴国外城市立法经验,在法律上认定市民参与城市公共交通管理的权利。在城市的公共交通管理上,市民往往机械地去适应交通政策的改变,缺乏双向沟通的渠道和机制。通过北京市城市公共交通立法,可以在法律上认定公众参与公共交通的权利。如法国城市交通法规定,“国家、有关地方政府及关心城市交通的代表,在城市规划原则下,通过民主协商,共同制定交通政策和实施方案”。法国的交通委员会、德国的交通运输专业联合会一般都由政府有关人员、交通专家、公共交通经营者和市民代表组成。

[参考文献]

- [1] 吕益华,《日本三大都市圈的城市公共交通》,《城市公共交通》,2003 年第 5 期
- [2] 王珏林,《关于我国城市公共交通改革的政策研究》,《长江建设》,2003 年第 2 期

人员配备上,一般是几名专职实验人员,主要负责试剂采购和管理、仪器维护管理、实验准备等基本工作,而从事实验教学的教师全部是既教理论课又教实验课,无专门实验教师,教学任务单一,不利于工作人员知识面的拓宽和素质的进一步提高,无法形成有效的实践教学人才梯队,实验室人员处于被动地位,很难在工作中发挥主观能动性。每个实验室都得配置相应的场地和仪器设备,而一些设备使用的次数又不多,尤其是一些贵重设备的重复配置形成浪费;教学内容相互脱节,经常出现该有的内容和要求被遗漏,不该重复的往往被多次重复,宝贵的教学时间被浪费,影响教学质量的提高。而一些设备由于数量过少无法投入实验教学中或者投入实验教学中由于使用过度,很快速坏损掉,比如一个实验组 20 多名学生在上实验课时排队使用一台六孔水浴锅、一台 722 型分光光度计等等,由于仪器设备等缘故限制,使实验内容陈旧,学生在实验室里学到的实验技能和操作技能较少而且在实际生产中不少已经被淘汰,赶不上科学和时代的发展。

1.2. 整合和优化高校实验室资源配置,提高实验室管理水平。为了使有限的实验室资源能在教学上得以充分发挥,必须对现有的教学体制进行改革,具体应采取的措施有:

1.2.1. 建立新的管理体系。建立新的实践教学管理体系,打破以单纯验证理论而开设实验课的实验教学模式,按学科类别,独立设置各种实验课,要把培养学生的动手能力、分析解决问题能力和创新思维能力放在首位,实验教学类型定位为基础型、综合型、创新型实验。以培养学生实验技能和独立从事科学实验所必须的工作能力,培养学生的创新思维。同时制定科学合理的实践教学大纲,规范实践教学和管理;组建一支技术精、能力强、结构合理、热爱本职工作的实验室队伍;建立一套能调动广大实验教学人员主动性和积极性的激励机制和竞争机制,逐步优化教学队伍的年龄结构、学历结构、职称结构;建立一套能体现实践教学特点、科学反映实践教学水平和学生实践能力与素质的评估体系和行之有效的方法。

1.2.2. 建立综合性实验室。为配合专业改革的需要,提高有限实验资源的利用率,打破原来依附于教研室的实验室旧模式,建立了综合实验室的新模式。针对旧实验体系内容孤立、分散、缺乏联系等缺点将实验室进行科学设计、合理整合。在原有学科中结合课程之间的内在联系综合为五个综合实验室。例如:把无机化学及分析、有机化学、仪器分析、物理化学等实验室综合为化学综合实验室。把植物形态学、植物解剖学、植物生理学、生态学等实验室综合为植物学综合实验室。把普通动物学、动物生理学、胚胎发育学、人体解剖学等实验室综合为动物学综合实验室。把微生物学、生物技术等实验室综合为微生物与生物技术综合实验室。把生物化学、分子生物学、遗传学、细胞生物学等实验室综合为生物化学与分子生物学综合实验室。另外结合新建专业等情况成立了药学综合实验室和海水养殖综合实验室。实践证明,这一举措有力促进了实验室工作整体水平的提高,推动了实验室的管理、建设和发展。

1.2.3. 集约管理、资源共享。将通用实验仪器集中摆放,形成“仪器中心”。例如,天平室、分光光度计室、显微镜室等,将精密贵重仪器集中形成“精密仪器中心”。例如,“发酵罐室”、“色谱室”、“PCR 仪室”等。作深入细致的调查研究。摸清仪器的各方面情况,制定合理的措施,做到既能提高仪器的使用率,满足大多数使用者的要求,又能有效维持仪器的安全完好。同时,建设实验室网络管理系统,将各实验室所拥有的仪器设备上网公布开,介绍仪器设备的性能、配置和应用范围,方便使用者在网上预约,极大的方便院内、校内甚至校际间的信息沟通和仪器设备的专管公用、资源共享或实施有偿服务。

1.2.4. 强化仪器设备管理的各个环节。仪器的购置和增添:在购置前,要对现有仪器设备进行调研,确认其技术指标已无法满足工作需要才能考虑购置新仪器设备。对欲购置的仪器设备一定要本着先进性、实用性、可维修性以及价格合理和后期服务良好等原则进行选购。同时,还要充分考虑安装、调试、运行、维修的工作条件及后续费用的来源。对于本科生教学实验,订购的仪器设备应以专用、简便为原则,不宜追求功能多、性能全、价格贵的产品。用于研究生教学和科研实验的仪器,订购时就必须把技术指标的先进性、功能范围的广泛性和测试系统的精密度放在重要位置来考虑,以保证所获取数据的正确性和可靠性。为了避免仪器设备的积压和浪费,一方面要加强仪器设备的购前论证,防止盲目购置和重复购置,另一方面要加强购置后的仪器设备的验收以及在保修期内及时使用,如发现问题及时对仪器进行退换或保修等,例如过去常有一些院校年底购进仪器设备,验收时正赶上院内期末考试,工作很忙,往往仓促验货,接下来这门课程到来年 9 月份才上课,因此,有时有些仪器设备会闲置一年左右时间,待发现质量问题,已过保质期。

仪器的保管和使用:教学实验的一般仪器设备,首先按其使用目的、仪器属性和实验课内容等进行分类和登记;其次,建立保管和使用的规章制度;第三,要及时维护和保养。比如,各种有转子的仪器要定时添加润滑油、各种显微镜要及时清除镜头污垢,并注意防潮和防尘。科研用的大型精密仪器设备的保管和使用还要制定一系列规章制度,如大型精密仪器设备的操作规程、管理办法、有偿服务的收费标准及若干规定、使用登记制度等。实验室环境布置中,注重规章制度的张贴、安全条款、仪器介绍和使用方法等等介绍。有条件的每一台较高级仪器都要用镜框将仪器型号、使用方法、操作规程等做醒目的公示。无条件的也应将仪器的使用说明、操作规程塑封后放在仪器旁。

仪器设备的调剂和报废:我院长期以来一直没有进行仪器设备的调剂、报废工作,各使用单位都积压了许多不在用仪器设备,有些属于报废,有些属于闲置,无效地占用实验室空间和管理力量,形成对人力、物力资源的严重浪费,甚至因此给使用单位带来了很大的困难。今年我校资产处,加强全校的仪器设备管理工作

的力度,并将仪器设备的调剂和报废工作纳入了正规化管理的轨道。能最大限度地管好、用好现有的仪器设备,使其在整个寿命周期中充分发挥作用,保证教学、科研工作的需要,不断提高投资效益。无疑是仪器设备管理的一项重要内容。为了最大限度发挥仪器设备的作用,对申请报废的仪器设备要认真做好技术鉴定,对还有可能在别的地方发挥余热的仪器设备,也要先调剂后报废。因此,认真做好仪器设备的调剂和报废工作,规范仪器设备调剂和报废管理,制定严格的管理办法,是提高仪器设备使用效率,保护国有资产安全、完整,避免因主观或客观原因造成国有资产浪费和流失的重要环节。调剂、报废管理工作还是一面反射镜,它可以从一个侧面反映出仪器设备管理诸多环节和方面存在的问题和不足,为改进和加强仪器设备管理提供依据。

2. 计算机在实验室管理中应用,优化管理环节

随着教育科学和现代科学技术的不断发展,实验教学的内容、仪器设备的不断增添,实验室管理的内容、手段都在不断更新,对实验室管理工作的要求越来越高,传统的管理方式与方法已不能适应新课程改革的需要。实验室每天都要进行繁杂而重复的数据收集、加工、计算、整理和传递。实践证明应用计算机管理,不但可以提高工作效率,而且可以提高管理水平,使管理人员从繁琐的事物性工作中解脱出来,去从事分析、判断、决策等改革创造性工作。

2.1. 计算机在仿真实验教学中的应用。仿真实验是一种利用计算机多媒体技术模拟实验实际操作过程及结果的新型实验手段。它虽不能完全代替“真实”的实验,但由于它具有传统实验方法所无法取代的优势,正日趋受到高校实验教学工作者的重视。我院率先在有机化学选修课中尝试了计算机多媒体技术模拟实验这一新型实验手段,收到了较好的效果。仿真实验能直观、形象、生动、立体式地展示物质的组成、结构、性质、变化规律或演化过程,增强感性认识,有利于验证与分析理论,有效引发学生学习兴趣;仿真实验能节省不必要的设备调试时间,加快实验进程,提高实验教学效率;仿真实验具有投入少,收益大,可节省大量的药品、仪器采购投入及运行费用等特点,可解决因实验经费紧缺无法进行的一些实验的开设,如分子生物学实验;仿真实验没有“三废”产生,是真正的绿色实验。当然仿真实验毕竟只是一种模拟实验,在对学生进行实验基本操作技能训练方面仍存在一定不足。

2.2. 实验室仪器设备信息的计算机管理。实验室仪器设备管理工作的主要任务是保证教学、科研等工作顺利进行,不断提高仪器设备的投资效益。对实验室仪器设备进行计算机管理,是实现实验室仪器设备科学管理的重要步骤,也是实验室建设的重要任务。

2.2.1. 提供信息动态管理。从实验室管理的角度来说,实验室管理信息是指涉及实验室规划、人员、设备、器材、经费、技术、环境、实验教学等方面的状态和特征的组合及其有关的数据和资料。这些被管理的大量信息都在随时变化着,如仪器设备的生产日期、生产厂家、价格、规格型号、性能、运行状态及仪器设备器材物品的更新、折旧、报损、报废、消耗等。而计算机对这些频繁变化的动态消息,均能迅速的作出相应的增、删、修改等变化,从而做到信息及时准确的动态管理。

2.2.2. 提供信息的快速查询与检索。采用计算机管理之后,能够迅速的查询管理各种信息,特别是能迅速获得最新的管理信息。例如:综合实验室查询统计表、仪器设备增减变动情况表、大型精密仪器年使用情况表等。均可由计算机遵照管理人员要求的条件,迅速检索出来,并自动计算生成所需的各种统计报表,同时可以根据人们的意图自动生成这些报表数据的条形、曲线形等统计图。

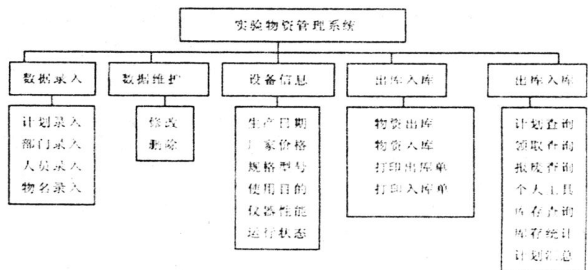
2.2.3. 供决策咨询信息利用。计算机对实验室管理的各项信息建立起来的一套全面、科学、可靠的管理系统文件和数据库文件,可以及时、准确和完整的向各有关部门和领导提供咨询决策资料。使决策者及时把握设备配置与满足教学、科研需求间的关系,适时对设备购置计划、设备的使用权进行调整。实现实验室资源共享。实现仪器设备正常规范、有序地管理。计算机管理系统模式图如下:

2.3. 实验室工作人员信息的计算机管理

建立高等学校实验室工作人员的计算机管理,是实现实验室科学管理的重要步骤。把如“实验室人员情况表”、“实验项目表”等输入管理系统中,便于掌握各实验项目人员的基本情况,经常对其进行分析、汇总、比较,了解实验室工作的人员素质,对实验室基本情况的分析,可供实验室建设规划时参考,对实验项目开从而监控、调整实验队伍,强化实验队伍建设。

3. 以人为本抓住核心人是管理工作中最重要要素

以人为本的管理原则是最重要的管理原则,以人为中心的管理是管理的核心。实验室管理中以人为本的管理思想应包括:教师、技术人员与管理人员、学生四个方面的管理。



让开放更加充分地发挥我国对外贸易的比较优势

吉林省统计科学研究所 李文昌

[摘要] 中国的对外开放极大地改变了我们国家的经济发展环境,开放成为我国许多企业经济利益的来源,特别是开放引进了新的思想观念、商品和服务、资本和不同的管理制度,使中国人民经过二十年的努力,就取得了其他国家用了几个世纪才能取得的成就。然而我们仍然面临着更加严峻的挑战。因此只有更加开放才能发挥我国经济的优势,发挥中国企业的创造力,发挥我国对外贸易的比较优势。

[关键词] 发挥,外贸,比较优势

一、进口带来的好处

现在如果与任何一个中国人谈论开放经济问题,你会听到关于开放的诸多益处。一般说来,在谈论开放的好处时会围绕着出口与外国直接投资的重要性展开,他们会告诉你出口与直接投资带来的经济增长、增加就业的机会、带来学习上的溢出效应以提高劳动生产率、使经济有活力等等。在当前经济全球化的条件下,没有哪个国家还能承受闭关锁国带来的巨大损失。事实上,开放的好处更多地体现在进口而非出口方面。通常来讲,人们既没有理由相信1万元人民币的出口对经济发展做出的贡献会超过其他任何1万元对国内经济活动做出的贡献,也没有理由相信1万元的外国直接投资会比1万元其他投资贡献更大。其实,关于贸易的讨论应该以比较优势为起点,根据这一理论,我们看到贸易使一个国家可以进口那些在国内只能以高成本生产的产品,从而提高了其资源的利用效率。贸易使像我国这样的发展中国家可以引进那些对经济长期增长至关重要的资本物品和中间产品,这些产品在国内的生产成本很高。当然,出口的重要性在于给进口提供资金,出口是为了获得进口而必须付出的一种经济代价,它只是一种手段,而非目的。很明显我们看到了开放给我国带来的巨大收益:新思想、商品与服务、资本和管理体制。

1、引进新的思想观念。组织生产流程,制造一种新的产品,以及辨别一种商品是否具有潜在的消费需求等方面的观念,处于经济增长过程的中心,过去我们关于经济增长的讨论,过于集中于“物质”而忽略了观念的重要作用。其实我们作为发展中国家的一项优势便是能够从发达国家借鉴新思想和新观念,不必我们在每个产品上都再来一次发明。因此,对于我国这样的发展中国家,引进新观念和新思想是至关重要的。

近年来我们清楚地看到,外来思想观念的引入,给我们自己的“文化观念”带来了深刻的变革,进口物质产品同时也带来了观念的更新。当然,引进思想观念不同于引进产品,可以想象,某些人只重视引进高级消费品,却未能很好地采用和适应其贸易伙伴开发的先进技术。然而一些有长远眼光的企业家,却看到了文化理念的引进,对中国未来经济增长的影响。例如海尔集团,他们在引进国外先进技术的同时,也在引进新的

3.1. 学生是实验室(组织)的主体。学生是主体的中心,是我们思考一切管理工作的出发点和落脚点。实验室主体的参与是有效管理的关键。这其中,学生的参与尤为关键,他们的需求是实验室管理的源动力。例如,实验室开放率不高,管理部门若仅仅注逾对管理方式或实验室教师、技术人员的管理来推动这项工作,往往是事倍功半。而当我们在学生身上下功夫,组织学生参加“挑战杯”、“三下乡”、“科技创新”等活动,把学生参与实验室开放的热情、主动性调动起来时,就形成对实验室开放的一种内在驱动力,驱使实验室进行管理变革,扩大开放。

3.2. 激发教师、技术与管理人员的积极性、创造性与潜能,服务于学生。激发教师、技术与管理人员的积极性、创造性与潜能,服务于学生、使学生在此得到最佳的培养,是实验室管理的根本目的。实验室管理的每一项决策、每一个措施乃至每一个工作细节都要考虑为实现这一根本目的而服务。当我们的管理工作发生内外部矛盾时,必须以是否有利于学生培养为判断标准来解决。实验室日常工作繁琐,工作性质的特殊性,要强调团队精神,分工不分家。同时注重增强实验室功能活动活力方面的管理,如营造实验室文化氛围;提高实验技术保障与手段、实验室开放项目、实验教学质量等等更深层次的管理。

4. 结束语

知识经济时代是人的潜能得到最大发挥的时代,创新就是其中的灵魂。作为人才培养基地的高校肩负着培养创新人才的历史使命。迎接知识经济时代的到来,为社会主义经济建设培养合格人才,是高校每个教育工作者的责任。我们相信,只要以科学、严谨、踏实、主人翁般的工作精神,只有不断探索创新人才培养的新方法、新途径,才能不负时代赋予我们的光荣使命。才能为学校的学科发展和建设做出应有的贡献。

[参考文献]

- [1] 刘兴瑜等 综合实验室管理体制的运作及其优势[J] 广州化工, 2002, (4): 131 ~ 133
- [2] 袁守亮等 高校实验室管理体制改革的实践与探索[J] 陕西师范大学学报, 2000, (29): 293 ~ 295
- [3] 郑合勋等 强化仪器设备管理的重要环节——调剂和报废[J] 实验技术与管理, 2001, (2): 193 ~ 195
- [4] 丁明珠等 浅谈计算机在实验教学、实验室管理中的应用[J] 闽西职业大学学报, 2000, (3): 74、76
- [5] 李继红等 浅谈微机在实验室管理中的应用[J] 教学仪器与实验, 2003, (3): 40 ~ 41