

基于教研融合实验动物学课程教学改革探索与实践

赵策力木格 斯钦图

(民族大学附属医院 通辽 028000)

【摘要】实验动物学是生命科学领域的一门新兴学科，它在医学与生命科学的研究中扮演着极其重要的角色，它决定了医学及生命科学领域的研究项目的确定以及科研成果的质量。但是，我国大部分高校的实验动物学课程都是起步比较晚的，从2009年开始，我们的细胞工程学系第一次将实验动物学作为一门必修的课程，从2011年开始，所有的医学专业都开始了必修和选修。结合本专业多年的教学实践，总结了实验动物学教学中的一些经验，以期对其他高校的实验动物学教学起到一定的参考作用，从而进一步推动实验动物学的教学改革。

【关键词】实验动物；课程教学；实践探索

要进一步推进教育体制改革，提高教育质量，培养创新型人才，就必须大力推进素质教育。要实现培养创新型人才的目的，就需要对传统的教育方式进行改革。课堂教学不仅要向学生传授知识，而且要使学生学会学习，学会思考，学会运用知识。教学方式也要从以前的“老师讲，学生听，”转变成“教师为主导，学生为主体”的积极学习。在这样的教学思想下，在《动物学》教学内容、教学模式和考核方法上进行了积极的尝试和探讨，极大地提高了学生的学习热情，提高了学生的学习效率，取得了良好的效果。

1 学校实验动物学教学内容的安排

1.1 理论课教学的主要内容和要点

在理论教学中，要使学生对实验动物学、实验用动物实验等概念有一个全面的认识。认识到实验动物在生活和医学研究中的重要作用，并能熟练地掌握常见实验动物的主要生物学特征和应用价值。了解有关实验动物福利与保障措施、国家及上级颁布的有关实验动物管理的有关法律法规等方面的伦理知识。通过对实验动物饲养环境，微生物与寄生虫，遗传品质，饲料营养与利用的规范化管理，及人体疾病动物模型与转基因动物的研究，为深入开展实验动物的科研工作打下坚实的基础。

1.2 实践性教学

大学的实验动物学实习教学十分重要，特别是涉及自己研究方向的动物实验操作技巧，更是医学生急需掌握的一项基本技能。在实验操作教学过程中，在老师演示每一个操作步骤的同时，还可以用视频教学等方式来加强每一个操作步骤，这既可以增强学生对实验技术的学习兴趣，又可以加深实验动物学的理论

知识和实践技能的学习。但是，这只是一种传统的教学方式，如果没有新的办法，让学生们能够将所学的知识进行融合，将其运用到实际中去，不仅能够让学生们对所教授的理论知识进行记忆，同时也能够在宏观上对科研实验技能的掌握，同时还能够培养学生在进行实验动物科学研究方面的创新和思维能力。

2 教研融合在实验动物教学中的意义

2.1 教研融合符合国家提高学生创新能力的要求

在国际、国内两大领域的竞争中，培养21世纪具备科学研究和创新能力的创新型人才，已成为各大高等院校共同关心的问题。教育部还规定，在本科教育阶段，在培养学生的职业能力的同时，也要把他们培养成“初级科研能力”。所以，在教学中，不仅要对教学内容进行优化，让教学内容能够反映出时代、前沿的同时，也要用教育来促进研究，用研究来促进教育，让大学生参与到科学研究中来。从这一点可以看出，研究与教学相结合，建设“教研共同体”，顺应了我国本科教育改革发展新形势，是培养创新人才的必然选择。

2.2 教研融合有助于培养学生的科研思维

实验教学作为高校的一个重要组成部分，在培养学生的综合素质，培养学生的理论与实际相结合的动手能力及创新精神方面，起着举足轻重的作用。加强科学研究的育人作用，是提高实验动物学实验教学质量的有效途径。教学科研相结合，既能使学生在项目设计、实验观察、分析、解决问题等方面得到提升，又能培养出严谨的科学态度与团队协作精神。在动物实验过程中，应加强对动物伦理、生物安全和动物质量的重视，并加强动物实验工作的规范性。利用实验

动物技术中心这一科学研究平台,使同学们整个过程都参与到老师的研究项目中来,并指导他们进行课外实践活动,从而提高他们的研究创新能力和理论水平。

2.3 教研融合有助于同步提高教师的教学质量与科研能力

坚持以教学促科研、以科研带动教学。科学研究是教育的生命和活力,离开科学研究的教學就是“无本之木”。科学研究与教学相结合能使教师在对教学与研究的过程中有更为清醒的理解与思维,并能使其科研与教学方式发生颠覆。在此基础上,利用“集思广益”的方式,激发学生在实验中所面临的各种问题,从而激发他们的学术思维,从而提升他们的科学研究水平。

3 目前的动物实验教学现状和已经存在的问题

从当前的情况来看,高校对学生的培养目的就是让学生具备本专业的基本理论、基本知识和基本技术,把他们的创新意识和创新精神都培养起来,提升他们的学习和实际操作能力,加强他们的社会适应性,让他们能融入当地的经济中去,成为对社会发展有贡献的高级应用型人才。《动物生物化学实验》是一门专业的基础课程,它注重将理论与实际相结合。伴随着我国经济的快速发展,科学技术也在不断地发展,在实验课方面,设备和设施都有了一定的改善和提高,但在当前的实验教学中,还存在着不少的问题。比如,当前的实验课程,依然是以老师为主要教学对象,采用灌输式的方式,在实验过程中,学生的参与度较低,更别说是激发和探究地学习了。同时,在教学内容上也比较单一,基础实验所占比例较大,综合、探究性实验比例较大;另外,在实践教学中,教师在实验操作方面的考核方式与方式也不够完美。在教学过程中,先给学生讲解实验原理、实验目的、实验方法步骤,最终学生根据老师给出的实验操作步骤进行操作即可获得相关的实验结果。在这样的实验教学模式下,一些学生在课堂上常常只是走马观花地看一看,没有对实验中发生的一些现象以及实验的特点进行自己的分析,从而使学生的主动性无法得到充分的发挥。本实验课主要是让同学们了解该实验的基本过程,以及该仪器的使用方法。到了最后,他们还不能完全理解这个实验的原理。因此,实验课不能充分利用课程的功能,既不利于学生对理论知识的深刻理解,也不能激发学生的学习积极性和学习效率。

4 教研融合实验动物学课程教学改革探索

4.1 注重理论教学方法的多样化,提高学生学习兴趣

4.1.1 实机参观法。“实验动物设备”一节的教学内容,仅靠讲授是难以让学生接受和感兴趣的。所以,在这一部分,我们可以采用实地考察的方法。在参观的过程中,我们还会带领同学们参观校园动物中心的普通动物实验室、饲养室以及隔离环境设施,并在参观的过程中,对实验动物的饲养情况进行了详细地介绍,特别是对隔离系统中的人流、物流、通风净化系统、消毒隔离系统、温湿度调节系统、视频监控系统等进行了详细的介绍。在课堂教学中,教师能将抽象的知识转化为直观的感受与体验,使学生对课堂产生浓厚的兴趣,取得良好的教学效果。

4.1.2 换位教学法。换位教学,是指在教学过程中,师生的角色对调,由“老师教,学生学”变为“学生教,师生一起学”的教学方法。比如在《人体疾病的动物模型制作》中,就有几个例子,介绍了各种不同的动物模型的制作方法。要想掌握一种疾病的动物模型,首先要对其基本的病理特点和临床表现有一定的了解。所以,如果单纯采取“老师教,学生学”的教学方法,很难引起学生的兴趣与热情,而采取换位教学的方法,可以收到很好的教学效果。

4.1.3 采用多媒体示范教学方法。也就是,教师利用现代化的教育技术手段,借助视频等声像材料和图文并茂的多媒体课件,将要讲的内容进行可视化,通过可视化的方式,帮助学生对所学的知识进行认知、理解和记忆,同时还能提高学生的学习兴趣。比如,在讲述动物实验的基本操作技巧和方法的时候,可以播放有关的视频,如抓取和固定方法、给药方法、采血法等,让学生对课本上的内容以及动物实验的操作方法有一个比较直观的认识。

4.2 对实验教学方法进行改革

首先,要让学生在课堂上做好预习、做总结。好的预习可以让学生在课上快速地接受知识,而在实验课上,更要做好预习,带着问题去做实验操作。在试验前,老师们转变了传统的教学方式,让同学们自己解释,老师再做一些补充。老师会给那些准备好、讲的清楚的同学加分。同时,对学生的课堂小结也应给予足够的重视。在实验操作完成之后,老师要让同学们对自己在这次实验操作中的表现进行点评和分析,

把自己的体会与同学们分享,让他们更好地了解实验课程。在反复地讨论和总结之后,对于后面的教学也是非常有帮助的。

其次,老师要让学生共同参加预实验,在传统的教学方式下,预实验都是老师自己进行的,其中涉及了实验试剂的配置、实验仪器的调试等,而在这次的改革中,可以将学生分成小组,这样既可以锻炼学生的实践能力,也可以让他们在正式的实验中更加珍惜自己的实验材料,更好地利用实验器材。

4.3 采用多元化教学方法

在教学过程中,采取了视频教学,PBL教学,网上教学平台等多种方式。首先,将实验动物福利的“3R”原理与动物伦理学思想融入实验教学中,使实验操作规范化。在实验动物实验教学中,提倡并加强实验动物福利的伦理理念,在抓取、保定、给药、采血、处死等具体操作过程中,善待动物,对学生不规范的操作要及时阻止和纠正,对虐待动物的人要进行批评、警告,并列入年终绩效评价中。

其次,将“PBL”教学模式运用到一些课题的教学中,使学生成为学习的主体,以问题为核心,在老师的全局把握与引导下,注重学生的积极参与。例如,在“动物福利”的主题中,引进了“动物福利”“动物解放在哪些方面”“道德进步与动物福利的关系”“在试验中应当怎样处理动物”“动物的压力响应与试验的结果之间的关系”等几个方面,通过对实验操作和实践经验的分组讨论,并撰写有关的报告,以此来提高对动物福利的了解,用“问题式的讨论”来提高同学们的学习兴趣,提高他们自己去查阅文献和收集材料的能力。

4.4 提高实验教学的硬件与软件

首先要改善实验教学的硬件条件,具体来讲,生化实验室的建设要加大,实验室的规模也要扩大,设备也要扩大。生物化学实验室不可能容纳太多的学生,必须具备一定的环境,使学生可以进行小组实验。另外,对带有通风柜的、用来进行各种实验的实验预备室,也要列入硬件设施的列表中,确保学生不会被有毒、有害的化学试剂所伤。生化实验室不仅要有合适

的地方,还要购买相应的生物化学实验设备。随着科学技术的不断进步,实验设备的更新也在不断地加快,为了让学生更好地进行实验操作,学校需要增加更多的设备。就拿动物组织中的基因组DNA来说,最后一步就是用水或TE将其溶解。在实践中,学生们无法用眼睛看到缠绕在玻璃杆上的DNA,因此也会对自己的实验结果产生质疑,进而对接下来的实验操作失去了兴趣,但如果实验室买来了高速冷冻离心机,改进了实验的最后一步操作,让学生们通过仪器离心后可以清晰地看到DNA的沉淀,也让他们对自己的实验有了更多的信心,对接下来的实验有了更多的期待。因此,要在生物化学实验教学中进行教学改革,必须从实验室的硬件设施着手。

5 结语

21世纪是生命科学的世纪,培养高素质的实验动物人才是生命科学事业的重要组成部分,也是生命科学事业的重要组成部分。医学实验动物学是高等医科大学的一门实践性很强的专业基础课,它的教学质量直接关系到学生的科学研究与创新能力。通过让学生整个过程都参与到科学实验项目的研究中来,使学生的独立思考和解决问题的能力得到了发展,同时也让他们的实验实践和科学创新意识得到了提升,这也为将来能够独立进行科学研究奠定了良好的基础。在这一过程中,我们看到了许多需要改进的东西,我们的道路还很漫长,我们还面临着许多困难。首先,实行“教研融合”的教学改革,使学生参加科学研究,需要教师的科学研究能力,需要投入大量的资金,很难对其进行量化。

参考文献:

- [1] 曾昭智,江涛,张锦红.医药院校实验动物学教学思考[J].西北医学教育,2013,21(2):312-314.
- [2] 王芳.医学实验动物学实验教学与科研的有机结合[J].基础医学教育,2013(11):1016-1018.
- [3] 王萧,郭学军,张永斌.中医院校研究生实验动物学教学的体会与思考[J].西北医学教育,2013,21(1):76-78.