

现代教育技术在动物生物化学实验教学中的应用

郝霄鹏

(鄂尔多斯职业学院 内蒙古鄂尔多斯 017000)

【摘要】 实验教学是动物生物化学课程的重要组成部分, 对培养学生的创新思维和专业实践能力非常关键。将现代教育技术应用于动物生物化学实验教学中, 有利于促进高校实验教学改革, 提高实验教学质量。本文首先分析了动物生物化学实验教学现状, 其次探讨了现代教育技术中的多媒体技术、虚拟仿真实验在动物生物化学实验教学中的应用优势。

【关键词】 现代教育技术; 动物生物化学实验教学; 应用

DOI: 10.18686/jyfzj.v2i5.26654

动物生物化学课程是动物科学和动物医学专业的一门重要专业基础学科, 课程教学重点突出生物化学理论与技术的意义以及结合应用, 该门课程教学内容较为抽象复杂, 因此实验教学极其重要, 通过实验操作能够将课程理论生动形象地展示出来, 从而巩固理论知识的学习和应用。我们常说“实验是科学之父”, 自然科学的理论离不开实验作为基础, 动物生物化学课程必须和实验教学接轨, 才能达到整体课程教学的目标。诚然实验教学如此重要, 但就目前教学现状来看, 高校动物生物化学实验课程的开设仍然存在一些普遍问题亟待解决。

1 高校动物生物化学实验教学现状

1.1 实验教学内容单一化

鉴于动物生物化学实验教学中会存在一些难度系数大、危险性高的实验项目, 出于安全考虑, 教师往往不会要求学生亲自实操, 通常由教师演示实验、学生观摩实验的形式完成课程内容。实验教学重在让学生实践动手, 演示实验无法让学生亲身体验实验过程, 也不便于学生观察分析实验过程获得实验结论, 违背了实验教学的初衷原则, 难以体现出实验教学的本质目的。在该课程中, 学生需要通过大量的实验操作来论证理论知识, 但是教师通常只会给学生安排一些简单易上手且安全系数较高的实验项目, 迫使实验课程教学内容极为单一。当今社会经济发展迅速, 各个领域对专业人才的需求体现出多元化发展趋势, 生物医学这类行业更注重应用型人才的培养, 所以人才的培养更要注重实践教学的作用, 让学生通过实践教学提高创新能力、就业能力, 有利于学生朝着综合应用型人才的方向全面发展。

1.2 实验教学方式陈旧

目前在高校动物生物化学教学中, 大部分教师缺乏创新教学观念, 仍沿用传统教学方式, 没有充分考虑实验教学的创新性、趣味性。在信息技术时代, 以新媒体为依托的教学方式日益增多, 利用多媒体技术、虚拟仿真实验开展实验教学, 能够改变传统实验教学枯燥乏味、受局限性的突出问题。但是, 基于有些教师的固化教学理念, 他们极少会借助这些新的教育技术, 而是照本宣科给学生进行理论知识讲授、分析实验原理、自行演示

实验, 继而要求学生模仿实验, 整个实验教学过程完全以教师为主体, 学生全程处于被动学习状态, 学生的创新思维被阻断, 动手实践能力极差。这样的教学方式, 不利于学生专业综合能力的提高, 其教学效果也会大打折扣。

1.3 实验教学课时不足

对于教师而言, 实验教学所需要做的教学准备工作更加繁多复杂, 教师必须做好充足的准备才能确保实验教学的顺利完成。基于教师日常教学科研任务繁重, 在保证教学任务能够达到标准的前提下, 教师一般都会尽量减少实验教学内容, 从而致使实验课程更少, 根本无法与学生专业学习相适应。此外, 多数高校在实验教学的资源上较为匮乏, 通常无法满足一人一台实验要求, 往往需要通过小组完成实验, 难以保证小组中每个学生都能上手操作, 在一定程度上也弱化了学生的实践动手能力, 其创新能力更无法得到正常发挥, 使实验教学的作用受到很大局限。

1.4 实验教学成本较高

不同于理论课教学的投入需求, 实验教学往往需要高校花费高额的教学资金用以建立实验室、购置实验设备材料, 而且, 随着科技教育的发展, 各种实验所需的仪器设备更为先进精密, 为保障实验的前沿性, 高校需要不断投入教学资金, 无形中增加了教育成本; 加之一些实验具有一定危险性, 因此大部分教师不愿花费更多的教学精力用于实验教学。同时, 在实验教学中, 实验的不确定性因素较多, 很多实验无法一次成功, 演示实验也有不断失败的情况, 从而导致实验教学无法正常继续, 反复实验消耗大量实验材料, 再次加高了实验教学的成本。因此, 高端精密实验仪器不足、实验材料匮乏、实验设备维护成本高等因素, 致使实验教学难以全面正常实施。

2 多媒体技术在动物生物化学实验教学中的应用

当今教育不断创新发展, 现代多媒体教学技术也受到广泛应用, 目前高校大部分理论教学或多或少应用到多媒体技术开展教学活动。然而, 在实验教学方面却接触甚少, 导致实验教学和理论教学不能有效接轨。基于动物生物化学这门课程教学内容抽象复杂, 更应该充分利用多媒体教学的优势, 发挥多媒体技术的作用, 将

其应用于实验教学之中, 以此有效弥补传统实验教学的弊端。

2.1 有利于学生巩固理论知识基础

实验教学的目的是让学生通过实验来验证理论知识, 使学生将理论与实践相结合, 达到知识的融会贯通和应用, 理论知识是实验教学的基础, 两者相互影响和促进。理论知识不足难以对实验步骤、实验原理进行理解; 实验教学不足也难以对理论知识进行巩固加深。但是, 动物生物化学这门课程的理论知识难度都较高, 单凭讲授教学, 有些基础薄弱的学生很难消理解。通过在教学中应用多媒体技术, 教师可以将这些理论知识中的重难点以图片、表格、声频、视频、动画等形式直观地呈现出来, 有效激发学生的想象思维, 提高学生的学习兴趣, 帮助学生巩固理论知识基础, 使其具备实验操作技能。

2.2 有利于丰富实验教学内容

利用传统实验教学方式, 教师需要大量的实验准备以及足够的实验设备条件, 而应用多媒体教学技术则可以改善这些问题, 提高实验教学的效率, 让教学时间更充裕, 教学质量更好。通常情况下, 动物生物化学实验教学内容可以由浅入深, 也可以化繁从简。鉴于实验教学课时短缺, 在传统教学模式之下, 往往其教学效率无法得到有效提高, 教师所能传授的知识量有限, 学生掌握的能力也有限。通过利用多媒体教学手段, 教师可以有针对性选择教学内容, 通过实验教学、网络资源搜集实验课件相关素材, 经过多媒体制作软件将素材融入实验课程之中, 利用图表文本、短视频、动画演示等形式制作成多媒体课件。比如, 在凝胶过滤法分离蛋白质实验教学中, 鉴于学生初次接触此类实验项目, 对实验流程极为陌生, 利用短视频演示实验步骤, 还能通过慢放、循环播放来帮助学生实验过程进行细化了解。这种教学形式, 能够形成课堂的高效互动, 优化实验教学结构, 提高教学质量和效率。

3 虚拟仿真实验在动物生物化学实验教学中的应用

在动物生物化学实验教学中, 大部分实验内容实际难度较高, 尽管可以利用多媒体技术通过视频或动画教学, 但可能仍然无法达到理想的教学效果。虚拟仿真实验是一种人工模拟的三维仿真环境, 它是一种建立在虚拟仿真技术上的全新模拟实验。学生进入到虚拟仿真实验环境里, 就如同亲临实验室开展试验活动一样, 依次完成实验的每个步骤和项目。借助虚拟仿真实验, 学生可以提前了解实验操作原理、实验详细步骤、实验注意事项等, 提前预知实验可能产生的问题并得到合理解决办法, 为学生后续进行真实实验操作奠定基础。从实践教学经验得出, 虚拟仿真实验具备以下教学应用优势:

【参考文献】

- [1] 郭豫杰. 现代教育技术在动物生物化学实验教学中的应用 [J]. 学周刊, 2019, 36 (36): 9-10.
- [2] 柳亦松, 苏建明, 黄复深, 等. 现代教育技术在《动物生物化学》课程教学中的应用 [J]. 高教学刊, 2018, (17): 69-71.
- [3] 孙际佳, 刘丽. 多媒体技术在动物生物化学实验教学中的应用和效果分析 [J]. 教育教学论坛, 2015, (16): 259-260.

3.1 有利于提高学生实验操作能力

在虚拟仿真实验环境中, 学生对实验设计、实验试剂调配、实验材料准备、实验过程操作以及实验结论分析的全过程都可以亲力亲为参与其中, 以此保障了实验教学的高度参与性、实效性。在此过程中, 学生可以脱离课本教材的局限, 充分发挥创新思维, 按照自己的实验设计开展实验活动, 比如改变试剂添加量、改变实验步骤顺序等, 观察实验反应结果, 通过理论分析实验结果, 实现理论知识和实践操作有机结合。在虚拟实验环境中, 实验没有非常高的严谨性, 它更是一个不断探索研究和学习的过程, 因此允许学生存在失误操作和实验失败, 学生可以自由发挥, 有效提高学习兴趣, 激发创新思维, 从而提高学生的实验操作能力。

3.2 有利于减少实验教学成本

与传统实验教学不同, 虚拟仿真实验无须花费大量的教学资金采购高端精密仪器, 有效减少了实验教学成本。同时, 通过虚拟仿真实验, 学生能够参与一些具备高难度、危险性的实验项目, 不用担心一些真实实验场景中所存在的不确定安全因素和问题, 而且能够实现反复多次实验操作, 让学生充分了解实验的原理、过程等, 并掌握到实验技巧。此外, 教师还能借助虚拟仿真实验平台, 添设新实验项目, 保障学生接触到的实验项目与专业前沿技术无缝衔接, 有效丰富实验教学资源。因此, 虚拟仿真实验能够有效提高实验教学质量、减少实验教学成本, 并且达到实验教学以学生为主的教学目的。

3.3 打破传统实验教学的局限性

利用虚拟仿真实验, 实验教学无须再顾虑实验设备不足、实验教学时间短缺等问题, 虚拟仿真实验打破了对实物、空间的局限性, 学生能够根据自己的时间合理安排实验学习, 保障了每一个学生都能参与“动手实验”, 提高实验操作技能, 让学生都能公平获得实验操作的机会。

4 结语

理论教学是实验教学的基础, 实践操作是实验教学的核心, 多媒体技术、虚拟仿真实验在动物生物化学实验教学中的推广应用, 将有利于提高学生的主观能动性、创新思维能力、动手实操能力、强化理论知识的学习, 能够将理论与实践有机结合应用; 同时有利于降低实验教学成本, 丰富实验教学内容, 提高实验教学质量, 促进学科教学发展。因此, 教师要转变传统教学观念, 借助现代教育技术, 积极拓展教学方法, 促进动物生物化学实验教学水平的不断提高。

作者简介: 郝霄鹏 (1965.5—), 男, 内蒙古鄂尔多斯人, 副教授, 研究方向: 生物教学与管理。