

基础生物化学实验教学对学生技能的培养

陈余陆

咸宁职业技术学院 湖北咸宁 437100

摘要: 在生物化学的学习中,生物化学实验课是其中的重要组成部分,对学生实际操作和思维培养等方面都有很重要的作用。本文首先对基础生物化学实验教学对培养学生技能的作用进行讨论,然后又针对基础生物化学实验教学所存在的问题进行了探讨,最后举例论证了如何通过基础生物化学实验教学培养学生技能。

关键词: 生物化学; 实验教学; 培养学生技能

Cultivation of students' skills in basic biochemistry experiment teaching

Yulu Chen

Xianning Vocational and Technical College Hubei Xianning 437100

Abstract: In the study of biochemistry, biochemistry experiment class is an important part of it, which plays a very important role in the practical operation and thinking training of students. This paper first discusses the role of basic biochemistry experiment teaching in cultivating students' skills, then discusses the problems existing in basic biochemistry experiment teaching, and finally demonstrates how to cultivate students' skills through basic biochemistry experiment teaching with examples.

Keywords: Biochemistry; Experimental teaching; Develop students' skills

基础生物化学实验教学在对于学生技能培养的方面有着重要的作用,即可以培养学生的动手能力,也能够提升学生的探索能力,还可以提高学生的综合能力。然而传统生物化学实验教学存在问题,如教学内容单调,无法调动学生学习积极性,无法激发学生学习兴趣;学生实践技能不高,对于实验操作不熟练;教师要求的实验报告模式化,学生可以套用或照抄。因此,教师需要做出适当改变,如教师可以采用师生互换的教学模式,提高学生的课堂参与度;可以鼓励学生参加学科竞赛,提升学生实验技能;也可以让学生参与实验准备过程,便于激发学生兴趣。教师需要根据现实情况,选择合适的教学方法。

一、基础生物化学实验教学对培养学生技能的作用

1. 培养学生动手能力

目前的基础生化实验教学的主要目的就是在进行基础实验的过程中培养学生动手的能力。而动手能力是指最基本的实验操作,在实验过程中观察分析试验情况,实验过程中突发情况的解决,实验结果归纳总结以及实

验报告的书写等内容。在以往的实验教学中,教师需要选择基本实验内容,在教学中教师在教授理论知识的同时也要规范自己的实验操作,对学生也要进行严格的考核,让学生能够在基本实验教学的学习中掌握一些基本技能。通过针对学生实验基本操作进行的训练,让学生的实验技能得到提升,实验结果更加准确。

2. 提高学生探索能力

在基础生物化学实验教学中,教师在讲授基础知识理论内容的同时,还要对学生的探索能力进行培养。在教学中要以学生为主体,了解学生的需求,根据学生的需求进行培训。教师可以要求学生将实验的原始数据一一记录下来,对于实验数据要实事求是,科学的分析实验结果,从而培养学生严谨、实事求是的科学精神。在实验教学中,教师要了解学生的兴趣点,根据学生的兴趣进行课堂设计,让学生对课堂内容感兴趣的同时提升学生参与实验的积极性,使学生乐于探索,逐渐培养学生的探索意识,提升学生的探索能力。

3. 提高学生综合能力

综合能力包括但不限于实践能力、创新能力和科学的思维。对于基础生物化学实验课来说,培养学生的综合能力是非常重要的,提升学生的综合能力能够有效提高学生各项技能以及专业素养。基础生化实验教学想要提高学生的综合能力,需要有针对性的开展综合性试验。综合性实验是将学生所需要掌握的各项基本技能综合到一起,对学生的要求较高,实验过程的操作也相对较为复杂,是对学生实际操作技能和各项其他技能综合训练的一个大型实验,综合性实验能够把诸多相关实验和技术结合到一起,从多个角度进行研究。所涉及到的课堂教学内容是相对较为全面的,学生需要同时处理较多的知识内容,可以让学生得到更全面的训练,同时培养了学生多个基本技能,有利于培养完成复杂的操作实验和分析复杂实验数据的能力。在锻炼学生实际操作的同时,使学生综合能力得到提升。

二、基础生物化学实验教学中存在的问题

1. 教学内容单调

在教学内容方面,教师会指定某个实验内容,并提前完成材料的准备,要求学生按照课本内容或教师所提要求去完成实验。教师在设计教学活动时没有以学生为主体,因此学生不会思考“教师为什么设计这个实验、这个实验可以让自己学到什么”等问题只会机械性的完成教师要求的实验内容,无法吸引学生的学习兴趣,学生课堂无法集中注意力,导致学习效率低下。在实验的过程中出现任何问题或实验失败,学生一般只会把原因归结为自己操作失误,不会考虑影响实验的其他因素。尽管随着现代教育改革的推进和发展,很多专业都更新了教学模式,改变传统教学方法,但对于基础化学生物实验教学的实验内容而言,没有做出适当的改变,教学内容的设计依旧是单调的。实际上,生物化学行业的发展是与现代社会的科学技术息息相关的,因此基础生物化学实验教学实验内容要做出适当的改变。如果依旧使用以往单一的实验进行教学,无法培养出行业所需要的人才,对学生的培养也达不到行业所需的标准。

2. 学生实验技能不高

在基础生物化学实验教学中,通常是教师在课堂上进行教学,教师为了维护仪器,确保学生安全使用,会提前进行调试,为了节省时间,对于实验所需的材料也都会提前准备,学生则是被动的接受教师所灌输的知识,按部就班的完成实验,只需要重复教师的实验步骤,不需要思考实验过程,也不需要思考实验没一个步骤的作用。这样进行实验教学对于学生来说,无法培养学生的思维,学生对于实验无法进行独立思考,脱离教师进行

实验时无法自主完成实验,无法进行主动学习。学生无法主动完成实验,只依赖教师机械性的完成实验,导致学生实验技能不高,学生无法得到应有的训练,无法成为社会所需的人才。

3. 实验报告模式化

在实验结束后,教师都会要求学生书写实验报告。然而在书写实验报告时,教师的要求过于模式化,很多学生为了完成任务不会认真去思考,只是单纯的将实验内容抄写到实验报告中,还有学生为了方便,直接照搬以往的实验内容,只是简单修改实验数据,就将实验报告提交给教师。这样教师所得到的实验报告就失去了原本应有的作用,无法提升学生总结实验,书写报告的技能。

三、如何通过基础生物化学实验教学培养学生技能

1. 师生互换式实验教学

传统的基础生物化学实验教学,是由教师提前准备好实验内容,将实验的理论知识交给学生后,再由教师带领学生进行实验,学生只需要按部就班的跟随教师完成即可。这样导致学生学习积极性不高,对于知识掌握不牢固,实验技能低下。因此,为了改变这一情况,教师可以采用“师生互换式”教学方法进行教学。教师可以将要进行的实验内容高告知学生,让感兴趣的学生提前进行准备,理论知识的讲解和实验的过程全权由学生进行,教师只在一旁进行纠正和指导。这样可以提升部分学生的学习效率,但积极主动参与的学生只是一部分,对于另一部分的学生而言,教师需要了解学生的基本情况,根据学生不同的情况进行安排,教师可以在课前用随机抽签的形式安排学生进行实验和讲课,也可以采用班级轮换制的方法,也可以用学生推荐的方法,让课堂进行实验的学生推荐下一位学生。这样提高了学生的参与度,激发学生的探索精神,有利于对学生技能的培养。

例如:在“植物组织中总糖和还原糖的提取和测定”这一实验中,教师可以提前安排学生进行准备,将教师和学生的角色互换,学生进行实验原理、实验操作讲解并进行示范,由其他学生进行评价优缺点,教师及时纠正引导。

2. 减少印证性实验

在基础生物化学实验教学过程中,保证教学任务完成度的情况下,应该减少印证性实验,增加探索性和综合性实验。学生在进行印证性实验时,由于知晓实验结果,对于实验的过程会产生懈怠心理,不会积极探索。因此,让学生进行探索性实验,实验题材由教师提出,但实验材料由学生自己准备,实验的步骤也由学生自行设计。由于不同学生准备的实验材料不同,因此操作步骤和实验结果

也可能不同。这样有利于激发学生探索的兴趣,使学生增加学习的积极性,有利于对学生科学思维的培养。

例如:还是以“植物组织中总糖和还原糖的提取和测定”这一实验为例,由于教师要求学生自己进行实验材料的准备和实验步骤的设计,因此学生所准备的东西会有所不同,有的学生会准备面粉,有的会准备大豆叶片。这样学生之间也会相互进行交流,课堂氛围更加融洽的同时也可以使学生主动进行探索。

3. 学生参与实验准备

在基础生物化学实验教学中,一直是教师提前让课代表或一部分同学对课上所需要的材料及试剂进行准备,一些设备教师也会亲自进行调试。因此大部分学生在实验之前都不清楚实验内容和所用的设备,因此学生对于课堂内容和实验过程没有期待性,无法提起学习兴趣。然而让学生参与准备实验的过程在培养学生组织能力的同时也让他们对即将进行的实验有一个初步的了解,激发学生的好奇心。

例如:以“酵母醇脱氢酶的提纯”这一实验为例,教师可以让学生参与到课前准备中来,实验目的是掌握酵母醇脱氢酶的提纯方法和原理以及酵母醇脱氢酶的活力测定,可以根据实验目的让学生说出需要准备的材料,教师起到补充作用。

4. 增加实验考试

在期末时,传统的基础生物化学实验课程考试是进行笔试,试卷内容虽然都是课堂所学知识或学生参与的实验内容,但是并不能完整的考核出学生的掌握情况,学生在复习时也无法做到全面复习。因此可以增加实验考试,实验考试可以更直观地发现学生的不足,也能考察出学生对于本学期所学内容的掌握程度。

例如:将本学期所做实验制作成题签,学生在进行实验考试之前先抽取题签,随机性的实验内容会驱使学生在学习过程中更加认真严谨。实验考试要从学生准备实验所需试剂盒器材开始,到学生上交实验报告为止。将实验考核的分数与笔试的分数以及学生平时的课堂表现相结合,这样所得到的分数更加能体现学生在本学期的学习情况。

5. 开放实验室

对于基础生物化学实验而言,学生没有办法收集齐全所有所需的实验工具和试剂,因此为了培养学生的创新能力,提升学生的探索精神和各项技能,学校可以将实验室变成开放模式。学校的实验室投入了大量的资金,有着专业的设备,对于试剂和实验工具的收集也是要比学生的个人收集全面很多的,所以开放实验室对学

生而言是很有利的。但是开放实验室的同时,要制定严格的管理制度,对于实验室中的设备和试剂,需要安排专门的人进行管理,学生想要使用实验室需要通过预约的方式,并且在使用前后都需要对设备、工具、试剂进行严格的记录,防止意外发生。实验室的开放对学生而言,可以及时的进行想要进行的实验,培养学生的探索精神和实践能力,对于教师而言,可以提前进行实验的相关准备,增加实验的精准度,提升自己的实际操作水平,不断提升自己,使学生更加信服。此外,对于学生想要学习新的生物化学理论和相关技术的行为也应该给予鼓励,在学生有新的想法时,利用开放实验室,根据自身的情况,在课余时间去进行实验,并写出实验报告。这样对于学生来说形成良好的学习氛围,使学生学习更加积极主动,提高学生的创新意识,加强学生动手能力,从而提升学生的相关技能。

例如:还是以“酵母醇脱氢酶的提纯”这一实验为例,有的学生在完成试验后可能会引申出更多的疑问,“如何测定酵母醇脱氢酶浓度”、“酵母醇脱氢酶的使用”等问题,开放实验室可以让学生进行自主实验,提升学生的探索精神。

四、结束语

在基础生物化学实验教学中,培养了学生许多相关技能。而在培养学生的过程中,也需要教师不断的根据实际情况进行思考,以学生为中心,转变教学观念,提升教学效率,改变的教学方式,达到培养社会所需要的优秀人才的目的。

参考文献:

- [1]顾华杰,胡翠英,郭伟强,等.生物化学实验教学的思索与实践[J].实验室科学,2021,24(1):73.
- [2]袁雷,张二豪,禄亚洲,等.基于创新能力培养的生物化学实验教学改革与思考[J].广东化工,2021,48(15):281.
- [3]王剑锋,黄训端,孔小卫.基础生物化学实验教学对学生技能的培养[J].生物学杂志,2009,26(2):88-90.
- [4]黄远新,何晓阳,朱利泉,等.生命科学实验平台建设与管理[J].实验室研究与探索.2006,(7).866-868,886.
- [5]孟庆繁,陈亚光,王贞佐,等.基础实验教学示范中心建设的实践与思考[J].实验室研究与探索.2005,(5).95-98.
- [6]张立立,郭恒俊,田明.改进生物化学实验教学模式 提高实验教学质量[J].实验室研究与探索.2006,(9).1112-1114.