

医学检验专业分析化学教学现状与教学改革探索

吴增强¹, 胡玉林^{2*}

¹南通大学公共卫生学院, 江苏 南通

²南通大学化学化工学院, 江苏 南通

收稿日期: 2023年9月30日; 录用日期: 2023年10月28日; 发布日期: 2023年11月2日

摘要

医学检验可以为临床检验提供准确可靠的数据, 分析化学在医药卫生、临床检验、环境分析以及药品检验等领域皆具有重要作用。本文针对医学检验专业分析化学教学现状, 从课时、学生化学基础、学生的学习思维方式、教学模式、实验环节、学生学习动力等方面加以分析; 提出了通过加强学生自主学习、优化课堂教学方式、激发学生学习兴趣、改革实验教学、加强课后监督与辅导等改革措施, 对培养优秀的医学检验人才具有重要意义。

关键词

医学检验, 分析化学, 教学现状, 教学改革, 探索

Current Situation of Analytical Chemistry Teaching and Teaching Reform Exploration of Medical Laboratory Major

Zengqiang Wu¹, Yulin Hu^{2*}

¹School of Public Health, Nantong University, Nantong Jiangsu

²School of Chemistry and Chemical Engineering, Nantong University, Nantong Jiangsu

Received: Sep. 30th, 2023; accepted: Oct. 28th, 2023; published: Nov. 2nd, 2023

Abstract

Analytical chemistry is crucial in the disciplines of medicine and health, clinical testing, environ-

*通讯作者。

mental analysis, and drug testing. Medical laboratory can give accurate and trustworthy data for clinical testing. This paper examines the teaching status of analytical chemistry from the perspectives of class hours, students' chemistry foundation, students' learning thinking mode, teaching mode, experimental links, and students' learning motivation in light of the current state of analytical chemistry teaching in medical laboratory majors. The recommended reform initiatives include improving autonomous learning for students, improving classroom teaching strategies, stimulating kids' interest in learning, reforming experimental teaching, and improving after-school monitoring and counseling, which are of great significance to cultivating excellent medical laboratory talents.

Keywords

Medical Laboratory, Analytical Chemistry, Teaching Status, Teaching Reform, Exploration

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着医学科学的迅速发展, 医学检验技术在不断提高, 分析化学作为医学检验专业的一门极其重要的专业、基础课, 对于培养高素质的医学检验人才具有重要意义[1] [2]。通过学习, 使学生了解其在医学检验方面的应用, 掌握从事医学检验工作所必须的分析化学的基本理论、基础知识和基本技能, 培养分析问题和解决问题的能力, 为更好地学习其它专业课程和将来从事医学检验的科学研究奠定扎实的基础。然而, 当前医学检验专业的分析化学教学存在诸多问题, 难以满足实际需求[3]。本文结合作者近年来的分析化学课程的教学, 对医学检验专业的分析化学课程教学出现的问题进行剖析, 对教学改革进行了初步探索。

2. 课程教学现状

2.1. 课程内容多而课时较少

分析化学课程的特点是知识零散繁多, 章节之间缺乏衔接, 概念与计算较多, 知识不系统。作者所在的南通大学的医学检验专业, 分析化学理论 48 学时, 实验学时 24 课时。此外, 由于医学检验专业课程较多, 同一学期安排有较多课程; 这直接导致教务排课难以与教学要求相匹配。很多时候是一周两次, 一次三节课。造成短时间内有大量的知识点需要复习消化, 给教师讲授与学生学习都带来了较大的难度。此外, 实验课时安排相对较少, 使得学生通过实验巩固理论知识的效果不尽如意。

2.2. 学生化学基础知识薄弱

由于南通大学的医学检验专业招生以江苏省考生为主, 而江苏省高考制度导致部分同学化学基础知识十分薄弱, 甚至有些学生没有上过化学相关课程。这个问题并非南通大学所独有现象, 同处江苏的许多高校的化学相关院系的教学都或多或少存在。例如, 江苏大学京江学院的杨文书老师在教学的过程中同样受到该问题的困扰[4]。此外, 由于大学化学中很多理论、计算和规律是从高中化学中的基础知识延伸和扩展而来的。比如中学都已经接触过的物质的量、化学反应速率等内容, 大学的内容应该是在此基础上提高一个难度。如果缺少高中的基础与铺垫, 直接学习分析化学课程会显得尤为吃力。

2.3. 学生的学习思维方式的差异

医学检验专业属于医学类专业, 学生的形象思维能力相对较强; 而分析化学多属于理工科, 体现更多的是抽象思维能力较弱。专业与课程之间的差异, 导致很多学生难以适应。他们更多的是用学习医学专业课程的一般方法来学习分析化学。例如, 他们习惯于记忆知识点, 但不擅于将之应用到实际之中。分析化学课程涉及公式颇多, 不同公式有不同的适用条件; 除了必须记住最基本的公式, 如果掌握其的推导方法则能更好地理解该适用条件, 也能更好地进行记忆与应用。一定量的习题练习是十分必要的, 因为概念、理论的掌握是以反复做习题为基础上的, 教材中许多习题是前人的研究课题, 多做习题也可体会科学家的研究思想。

2.4. 教学模式单一

虽然分析化学的课程开设在大二, 学生进入大学已经有一个学年, 但是仍然有相当一部分学生没有完全适应大学的学习。大学的教学节奏本就与中学有这巨大的差异: 通常以介绍思路为主, 详细讲解少。主要讲授重点、难点内容, 而且大多采用多媒体授课。多媒体教学虽然能够给学生提供图、文、声、像并茂的多种感官刺激, 从某种程度上激发学生的学习兴趣, 起到调动学习的积极性、主动性和创造性的效果。

然而, 多媒体教学会使得教学信息量更大, 授课进度更快, 一次课可能要讲授一章或几章的内容; 加之医学检验专业的分析化学课程内容多、学生化学基础知识相对薄弱等因素, 导致课程教学仍是以教师的课堂讲授为主。课堂上只是按照传统的教学大纲要求, 把教学任务在规定时间内完成。在课堂上虽然学生和教师有所交流和讨论, 但因为教学节奏快, 屏幕保留时间有限, 学生来不及做笔记, 思考时间不足, 造成讲课质量下降, 学生的参与度相对较差。以学生为主体没有得到充分发挥, 使得学生学习兴趣降低, 抑制了学生自主“学”的能动性, 课堂教学效果较差。

2.5. 实验环节的辅助作用不显著

分析化学实验课的设置既让学生对理论课程有深入的认知, 更培养学生的动手解决问题的能力。实验内容一般都是教师按照大纲要求安排好的, 并采用比较传统的实验教学模式。通常以一班为单位上课, 教师先讲解实验原理、并把实验过程中要涉及到的仪器一个接着一个一边示范一边讲解操作要领, 后让学生按讲解的实验步骤完成实验。然而, 由于一个班级的学生人数较多, 人均的实验条件有限, 不能保证每生一组单独实验, 一般是两到三人一组。这种方式致使部分学生稍不专心听讲或离老师演示的地方远, 教师讲完, 一脸茫然, 不知从何动手做实验, 对自己的实验目的不明确。这既可能造成老师监管不够, 学生钻空偷懒, 还会导致学生的训练量不够, 不能熟练掌握基础操作, 更谈不上学生技能素养的提升。

2.6. 学生学习动力缺乏

据了解, 有不少学生在入校前, 填报志愿非常茫然; 其中有相当一部分学生是服从调剂进入的本专业。由于该专业并非自己所选择的理想志愿, 因此对所学专业、发展目标、就业前景等了解甚少或者一无所知, 对专业的认同感较低。此外, 大学前后学习模式的巨大差异, 部分学生学习适应困难。这都导致一些学生在学习上常显茫然和被动, 缺少学习动力, 甚至出现厌倦学习, 出现了“大二低潮”现象。主要表现为以下几点: 没有明确的学习目的与学习计划; 听课缺乏兴趣, 上课纪律差, 有的学生会时不时偷偷玩手机; 完成作业时有的学生直接抄袭他人的作业, 有的学生利用互联网的便捷性, 从网络上查找习题答案, 有的学生乃至不完成作业; 课后完全不复习; 考试往往只能靠考前临时突击。同时, 这部分学生的表现往往又会影响到其他学生, 导致一个宿舍甚至一个班级的学风下降。

3. 教学改革初探

3.1. 充分利用网络平台, 加强学生自主学习

一系列的课程改革, 其趋势大多压缩了理论课教学的课时。课程内容多与课时较少的矛盾无法通过增加课时解决。当今社会是一个信息化覆盖的时代, 手机已经渗透到社会生活的方方面面。如果一味地要求学生放下手机、专注学习, 甚至上课逼迫学生上交手机, 是一种极其不明智的选择。其势必会引起学生的反感与抵制, 效果势必不尽如意。“大禹治水”告诉我们: 堵不如疏。我们应该充分利用学生已有的信息化工具和手段, 引导学生自发地获取知识并掌握。在分析化学教学中, 可以充分利用课堂派、MOOC、微信群与QQ群等互联网的交互式课堂工具, 帮助教师提升课堂教学体验, 实现电脑、平板、手机三屏同步, 让教师的课堂教学不再拘泥于讲台。教师可将课堂内容传输到平台上, 供学生课前、课中及课后复习使用; 学生也可以随时随地使用手机进行在线学习。在进行教学前, 教师可以通过平台对学生进行提问, 引导学生对新知识进行讨论, 提高学生对分析化学的兴趣, 减少教学过程中产生的厌烦感, 提高学生的学习效率以及教学质量。从而使得课程内容多与课时较少的矛盾得到较好的解决。

3.2. 优化课堂教学方式, 提高教学主体的参与性

网络平台只是一种教学辅助手段, 它不能取代课堂中教师的指导、启发、讲解和必要的板书, 尤其是师生间的课堂互动。师生互动可以激发学生的学习积极性和创新思维的火花, 提高教学主体的参与性。在多媒体教学中, 教师要随时离开电脑观察学生的眼神和面部表情, 了解学生对教学内容的接受情况, 及时修正课堂教学中的缺陷。教师在制作多媒体课件时, 要利用多媒体特点, 加强师生互动环节。比如, 用紧扣教学内容的图片、案例导入新课, 激发学生的学习兴趣, 用多媒体素材进行问题情境创设, 让学生在一定的情景下学习讨论和思考。课堂教学的师生互动, 不仅是知识的交流, 也包括情感的交流。引导学生积极参与整个教学过程, 鼓励学生回答教师的问题和参与课堂讨论, 为了避免多媒体操作台的束缚, 教师可利用无线翻页笔、无线鼠标、无线麦克等移动设备教学; 走下讲台, 到学生中去, 与学生近距离沟通和交流。

3.3. 结合专业发展前沿, 激发学生兴趣

目前医学检验专业的分析化学教材已经跟不上实际工作中检验医学的各方面需求与发展。在实际讲授课程时可以适当打破教材的束缚, 对基本理论知识作适当介绍, 淡化原理推导过程, 调节章节安排。把握教学难点与重点, 提高教学质量。在教学中更多介绍相关知识的实际应用, 尤其是与医学检验所涉及的一些临床知识相结合。从而使得学生知道所学的知识在现实中是如何使用的, 有什么样的应用。此外, 还可以将学科的一些最新研究成果与发展融进教学, 使学生在学好本专业基础理论的同时, 了解最新的、与专业相关的科技信息, 提高学生的创新意识。

针对一些学生认为分析化学课抽象、无聊的情况, 教师可以在课堂上穿插介绍目前社会上存在的一些与分析化学有关的热点事件。例如, 瑞幸咖啡与茅台集团合作推出的“酱香拿铁”中如何检测其中是否含有茅台酒; 环境水质污染的一项重要指标COD(化学需氧量)怎么检测等。学生刚学过的知识点, 能马上应用到实际中来, 不仅可以加深学生对这些知识点的学习, 同时使学生认识到分析化学所学知识的重要地位和所发挥的重要作用, 最大程度地激发学生的求知欲和创造性, 把教师的教与学生的学有机统一起来。

3.4. 结合专业特点, 改革实验教学

医学检验专业的实验课, 几乎都是按书进行验证实验操作。而且, 所开设的实验, 其内容大多没有专业特色, 基本与化学专业的分析化学实验, 没有太大的区别。医学检验专业的实验教学英尽可能与临

床接轨, 尽量使实验课符合培养学生工作能力的需要, 更贴近医学检验及其领域的相关知识。可以设计一些问题导向性实验、开放性实验, 在学生对实验方案的设计过程中, 提高分析问题解决问题的能力, 也有助于创新能力的培养。此外, 还可利用自由活动课时间或者周末, 到附属教学医院、疾控中心等机构, 开展浸入式学习, 了解以后工作岗位中分析化学的实际应用。

针对实验教学资源紧张的问题, 要实现每个学生都能单组操作需要多部门协同解决。在硬件不能满足需求之前, 可以利用虚拟仿真技术。将分析化学实验教学内容放在一个模拟的实践操作环境中, 医学检验技术专业在实际岗位中可能或实际出现的问题可作为教学。通过虚拟仿真实验, 在一定程度上可以促进学生对理论知识的理解和掌握。

3.5. 加强课后监督与辅导

要学习好分析化学课程, 课后复习与一定量的练习是必须的。添加适量的自编习题甚至是国外经典教材中的习题; 并将练习的答案定期向学生公布。进一步注重培养学生的综合分析能力, 探索出因材施教、因材施教的新方法。

课后应及时复习, 认真做好作业, 这是学好药物分析化学的重要环节。复习可采用课后复习、单元复习、章节复习、综合复习等。复习的方法有复述、默写、做联系等。只有通过多次复习才能牢固地掌握知识。要掌握分析化学的基本概念和原理, 牢固掌握其基本的原理和测定方法, 建立起严格的“量”的概念。在复习时可以通过大量做题来将知识点融会贯通, 真正的为己所用要多做题目。尽量多做习题是学好分析化学的前提, 做习题重在理解掌握解题思路。大量习题是必不可少的, 而目习题要比较有权威性、覆盖性、重点性, 要把习题同书本内容结合起来看, 这样可以加强记忆, 融会贯通, 举一反三。针对部分学生基础薄弱的特点, 通过开设化学类辅修课程, 提高学生的化学相关基础知识, 补齐短板。

针对部分自觉性不够的学生, 和教学管理部门一起加强学生课后学习的监督与检查。引导大学生树立积极的人生观。远大的理想与目标是产生持久学习动力的主要源泉。大学生是祖国未来现代化建设的栋梁之才, 肩负着实现中华民族伟大复兴的历史重任。因而必须进一步加强对大学生的理想教育, 使得学生能够将小我置身于大我之中, 增强社会责任感, 引导他们正确分析市场经济的利弊, 树立正确的人生观、世界观与价值观, 激发他们的学习动力。要结合大学生自身的需要, 将他们的个人成才与自我价值的实现纳入到为国家和社会多做贡献的轨道上来, 使二者统一起来。同时对大学生进行必要的危机意识教育, 增强他们学习的紧迫感。

4. 结语

总之, 随着科学技术的不断发展, 在分析化学教学中, 需要教师不断更新观念, 不断实践, 寻找更好的、更适合的教学新方法, 从而为适应时代发展的现代医学检验技术人才的培养打下坚实的基础, 为人类的健康事业做出更大的贡献。

基金项目

国家自然科学基金项目(21974058, 21775066)。

参考文献

- [1] 肖强. 浅谈医学检验专业分析化学教学改革措施[J]. 卫生职业教育, 2019, 7(4): 63-64.
- [2] 梁香, 刘瑟容, 吴凌风. 医学检验技术专业分析化学课程教学改革创新[J]. 广东化工, 2017, 44(19): 205+196.
- [3] 周愿, 杨冬芝. 具有医学检验专业特色的分析化学教学实践和改革探索[J]. 广东化工, 2022, 49(20): 248-250.
- [4] 杨文书. 医学检验专业医用分析化学教学现状及教学改革探索[J]. 科技资讯, 2019, 17(16): 120+122.