

互联网环境下的生物课程建设初探

熊敏 倪红

湖北大学

[摘要]为顺应疫情防控的常态化管理及互联网+新形式,充分利用网络媒体的强大功能,培养和增进学生自主学习能力,笔者在几门生物课程的建设中以学生为主体对教学内容从课前至课后重新规划设计,教学形式采用线上线下相结合,讲授、看视频及小组讨论相结合等形式展开教学实践,提高了学生的学习兴趣,增强了学生的自主学习能力。

[关键词]互联网;网络课程建设;自主学习

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.08.032

一、互联网环境下高等教育面临的问题

2015年3月5日,李克强在第十二届全国人民代表大会第三次会议上正式提出制定“互联网+”行动计划。为贯彻落实国务院“互联网+”战略,教育部于2015年率先举办了首届中国“互联网+”大学生创新创业大赛,通过互联网+教育模式加快培养大学生创新创业人才。与此同时,各种融合了互联网并应用于移动智能终端的产业形式如网络集市、网络支付、网络教育、网络直播等大量涌现。工业和信息化部公布的2021年数据显示:截至2021年11月,我国移动宽带用户总数达到16.42亿,移动互联网累计接入流量2008亿GB,其中,手机上网流量达到1923亿GB,占移动互联网总流量的95.8%。中国互联网络信息中心发布的《第48次中国互联网络发展状况统计报告》显示,截至2021年6月,我国网民规模10.11亿,网民人均每周上网时长26.9小时;即时通信用户规模9.83亿,占网民整体的97.3%;网络视频(含短视频)用户9.44亿,占网民整体的93.4%;20~29岁年龄段的网民占比17.4%,10~19岁网民占比12.3%^[1]。从以上统计数据不难看出,教学只有与网络有机结合,才能顺应时代发展的需要。

大学生是手机上网最大的群体之一,网络对大学生学习和生活的全面渗透是当前大学教育面临的一个现实问题。学校或者教师在课堂上实行手机禁令能否最大限度地提升学生的学习效率呢?有研究显示:大学生手机上网与课堂学习效果之间没有显著的相关性。禁止学生带手机进课堂、教师课中提醒学生不要玩手机,虽然有利于提升课堂学习效果,但教师将手机上网融合到教学环节中激发学生的学习兴趣,提升学生学习的效果才是最显著的^[2]。教育者与其花费大量时间精力打一场没有胜算的反网络战,不如采取措施从教学内容和教学形式上积极变革,让网络为我所用。在疫情防控常态化和移动互联网快速发展的背景下,我们从教学模式和教学内容上对生物学相关课程进行了初步的改革探索。

二、科学设计教学内容,激发学生学习兴趣

学生是学习的主体,教学活动如果片面强化教师的主导地位而脱离了学习者的主观意志,学生就会消极应付(如假装

听课或干脆玩手机等),学习者的主体地位得不到体现,自主学习也无从谈起。生物相关学科如生物化学、分子生物学及生物专业课生物分离工程等的课程体系和内容与别的学科如无机化学、有机化学、物理化学等有广泛交叉(例如pH值影响生物分子的解离状态、生物大分子是有机分子、酶催化的高效性与活化能有关等),各个学科的知识更新速度又非常快,如果仅仅讲授课本上的基础理论,学生不免感觉困难枯燥,难以激发学习的热情。为了提振学生的学习兴趣,在生物化学湖北省精品资源共享课的建设初期,教师建立了生物化学QQ群,以便及时沟通交流,并对修课学生做了一项网上调查:通过这门课程的学习,你最想收获什么?参与调查的89名同学中有71名同学做了回复。23%的同学想知道化学和生物的联系,以及如何用化学原理解释生命活动过程;12%的同学想学习生物体内的新陈代谢;11%的同学希望知道生物化学在实际生活中的应用;还有同学希望通过这门课程训练科学的思维方法、掌握交叉学科的研究方法、了解生命科学的发展前沿、确定将来的发展方向、探索生命活动的本质规律、从崭新的视角重新认识生命之美等,还有部分同学希望通过学习解决一个具体的知识问题。可见大多数学习者对知识有强烈的渴望和求知欲,以及明确的学习目的。如果教师不加以积极引导,不主动参与到学习者的学习过程中,不从学习资源上帮助学生、学习方法上指导学生,学生的主观能动性就得不到充分发挥,难以变被动学习为自主学习。于是教师每次开始一个新章节的授课时会不失时机地为学生介绍近几年的诺贝尔奖成果,如极其热门的CRISPR-Cas基因编辑系统、触觉的形成机制、免疫法治疗癌症等。先提出问题,再探究其背后的生化原理,提供浅显有趣的网络视频供学生课后观看学习,在即时通讯工具中组织讨论。教师通过线上和线下的交联,将有限的课堂教学延伸至网络空间。

让知识活起来,是激发学生学习兴趣的重要环节。利用网络上活泼有趣的视频资源是一方面,另外,还要精心设计授课内容,找到授课内容和科学研究之间的切入点,如讲授新陈代谢时,可以联系合成生物学的研究前沿及生物固碳的研究,开阔学生视野、启发学生思维、激发学生想象力,鼓励学生利

用网络资源深入学习和探索,站在更高层面上对学生的学习和未来发展加以引导,让每个学生都能感受到学习之乐、学习之味。

三、充分利用网络工具,教学形式多样化

课堂上的45分钟无论对于教师的传道授业解惑还是学生的学与习,都是远远不够的,必须努力开拓课外学习渠道。从学习的效果(学习24小时后的知识保持率)来看,教师讲课学生听课的学习形式知识保持率只有5%,其次是学生阅读,为10%,视听结合为20%,教师做示范为30%,讨论组学习50%,实践练习75%,最高的是学以致用及向他人教授,知识保持率高达90%^[3]。可见,全方位多层次地调动学生的听、视、触、说和思等沟通渠道,就能成倍提高学生的学习效果。为了做到这一点,教师必须采取多样化的教学形式,可以将学生分成多个学习小组,选择不同的课题,利用即时通讯工具和手机软件(如学习通、腾讯会议)组织学生进行一个主题的短时间学习讨论;利用网络教育资源和教育平台帮助学生深入学习;将授课内容制作慕课上线以及及时与学生互动等。

我们所处的是一个高度信息化的时代,以全球用户最多的即时通讯工具腾讯QQ为例,基本的功能就有文字交流、多人音视频交流、文件共享同步、远程协助等,这些功能无不为网络学习提供了便利^[4]。即时通讯工具的便捷沟通,使教与学不再局限在固定地点、固定时段。资源的存储和共享为学习者提供了丰富的学习资源;同步或异步的文件、语音传输方便了教学者和学习者、学习者与学习者之间相互讨论、教学相长。目前已经建成多个互联网教育课程平台,如精品开发课程共享系统—爱课程(<http://www.icourses.cn/home>)、爱课程下属的中国大学MOOC平台(<http://www.icourses.cn/imoc/>)以及全国地方高校优课联盟课程平台(<http://szu.benke.chaoxing.com/>)等,这些平台给学生提供了利用碎片时间自主学习的资源保证。

在全国地方高校优课联盟平台上线的湖北大学生物分离工程课程中,教师将生物分子的分离纯化原理分解成70多个知识点,每个知识点的学习时间控制在15分钟以内,方便学习者利用碎片时间在线学习,通过积累,逐步构建自己的知识系统。为了确保学习的效果,每个知识点中间都设置了闯关测试。通过平台的后台监控程序,教师可以精确掌握学习者的学习时间,学习进度等。学习末,学生在规定时间内参加线上考试,获得线上学习成绩。每隔一段时间,教师线上收集学习者的疑难问题,将问题分配至各学习小组,鼓励学习者上网查资料,制作PPT,在线下课堂上讲解讨论。如此,学习者通过教与学

的不断转换,实现自主学习。

四、思政教育与知识传授相结合,坚持立德树人

培养什么人,是教育的首要问题。坚持立德树人,是教育工作的根本任务。互联网上海量信息极速更新,多种意识形态激烈碰撞,各种积极的、消极的观点庞杂,如何防护互联网对大学生思想意识的不良侵蚀,构筑牢固正确的价值防线也是教育者面临的问题。教师要完善课程体系,将思想教育纳入课程教学中,结合生活和科学实例如春风化雨般润泽学生的精神世界,推动思想政治教育贯通人才培养始终,发挥立德树人协同效应。在课程设计时,每一章安排几个知识点进行思政教育。如讲授蛋白质化学时,让学生上网查资料比较蛋白质的多种检测方法的优缺点,结合三聚氰胺事件教育学生遵守道德和法律,做一个合格的“人”;讲授核酸化学时,结合袁隆平先生的“我有两个梦想”及一生致力于水稻遗传育种研究的科学精神,对学生进行爱国主义教育和科学精神教育;讲解胰岛素时,结合我国最早合成有功能的结晶牛胰岛素的例子,激励学生为中华民族的伟大复兴发奋读书。一个有道德的教师不仅给学生带来知识养分,也能滋养学生的精神,激发学生学习动力,促进学生的健康成长,才能培养出国家需要的全面发展、德才兼备的人才。

随着信息技术的发展和互联网的深入普及,无论教学者还是学习者都不可避免地受到极大的冲击。对于学习者而言,他们需要学习如何和互联网友好共处,如何进行自我管理,如何利用互联网获取有用的资源,如何提高自己的自主学习能力和学习效率。对于教学者而言,他们需要清醒地认识社会正在发生的变革和自己肩负的责任,需要学习使用最新的社交媒介,需要将授课内容进行资源整合,需要不断跟进最新的研究成果,需要利用网络媒体和智能移动终端与学习者保持互动。只有这样,才能培养出顺应时代发展和社会需要的德才兼备的复合型人才。

参考文献

- [1]第48次中国互联网络发展状况统计报告.中国互联网络信息中心.2021.
- [2]温凤鸣.手机上网对课堂学习效果影响的实证研究.教育教学论坛,2014,38:1-2.
- [3]David A Sousa.How the Brain Learns.Corwin Press, Sage Publications Company, USA.2006.
- [4]乔军,吴瑞华,熊才平.智能移动终端的教学应用及前景分析.现代远程教育,2013,2:81-84.