

生物类专业“文献检索与科技论文写作” 课程教学问题及对策探索

周定港,刘小兰,张大为,孙远东,严明理,王海华

(湖南科技大学 a.生命科学学院;b.经济作物遗传改良与综合利用湖南省重点实验室,湖南 湘潭 411201)

摘要:生物类专业“文献检索与科技论文写作”是培养生物学本科人才的重要工具课。该课程存在课时有限、教学内容与时俱进不够,实践课占比偏少、实践强化训练不足,考核方式单一、实践能力考查不足,学生对科技论文的结构和评价模式理解不深等教学问题。以湖南科技大学生物学本科专业该课程教学为例,从转变观念、强化实践导向、优化教学内容、“线上线下”“课内课外”一体化立体教学探究、基于任务驱动的学习小组合作学习和实施多元综合评价体系等方面探索改革实践,极大地提高了学生文献检索和科技论文写作能力、学生学习的主动性和创新能力,有助于促进综合性应用型生命科学本科人才的培养。

关键词:文献检索;科技论文写作;生物学;教学改革;创新能力

中图分类号:G640

文献标志码:A

文章编号:1674-5884(2020)06-0048-09

生物类专业“文献检索与科技论文写作”是提高生物学本科生的信息意识、信息素养、文献获取和论文写作能力的重要基础课^[1]。通过该课程的学习,学生能检索文献获取有用信息、并通过“课内”(理论课堂、机房实践课堂)和“课外”(课程论文、毕业论文、参与教师科研课题、参加挑战杯竞赛和大学生创新性实验等课外科学研究项目)的实践训练,具备把握生物学学科发展动态、基于科学问题进行文献调研和方案设计的能力。但通过调研学生的毕业论文、课程论文及学科竞赛申报书等,发现该课程的教学目标和学生能力培养的达成度并不高,该课程在教学过程中还存在诸多问题,具有很大的改革空间。

本文拟从该课程教学体系设置、理论教学和实践教学内容的优化、教学时间优化组合、多尺度的课程考核体系和质量评价方法、线上线下教学模式探索、“课内课外一体化”实践等方面进行探

究,以促进学生掌握生物学文献检索能力和科技论文写作能力,提高其学习主动性和培养其科研创新能力,以期在培养适应新时期生命科学发展、培养“基础实、能力强、具有创新和创业意识、具备国际视野”的生命科学高素质应用型人才。

1 生物类专业“文献检索与科技论文写作”课程教学存在的主要问题

1.1 检索方式极其单一,信息获取能力不足

学生对国内常用的重要文献检索工具不熟悉,文献检索方式单一。42.22%的学生将百度和谷歌等综合搜索引擎作为其解决学术专业问题的首选解决方案;大部分学生以百度学术(26.55%)、知网(24.72%)等中文数据库进行学术检索,仅会使用百度学术或知网或万方等单一数据库(表1);学生通Web of Science/Pubmed/SpringLink/SciDirect等外文数据库进行文献检索

收稿日期:20200324

基金项目:湖南省教育厅开放基金项目(15K046);湖南省教育厅基金项目(17C0653);湖南省普通高等学校教学改革研究项目(HNJG-2020-0496,G21610);湖南科技大学教学改革研究项目(G31819)

作者简介:周定港(1987-),男,湖南武冈人,讲师,博士,主要从事生物学教学和植物遗传育种研究。

的比率极低(均<1.00%);少有学生熟悉检索工具和搜索引擎的高级功能。总体反映出学生基础知

识匮乏、检索方式单一、信息获取能力不足的态势^[2]。

表1 “文献检索与科技论文写作”教学改革前,学生进行信息检索或者文献检索的主要途径

检索途径	百分比(%)	检索途径	百分比(%)
百度/Google 等搜索引擎	42.22	维普	0.57
百度学术	26.55	Web of Science	0.59
知网	24.72	PubMed	0.10
万方	2.06	SpringLink/SciDirect	0.35
Google 学术	1.83	Sci-hub	1.03

1.2 标书论文质量差强人意,论文写作水平低

科研竞赛项目申报书撰写不规范且几乎没有参考外文最新文献(82.69%);课程论文或毕业论文的图表不规范或没有图表(61.96%)、参考文献陈旧或乱引(58.54%)、不同科技论文写作类型格式不熟悉等(64.69%),如图1所示。另外,还存在课程论文或毕业论文题目不准确、不精练,题目范围和文章内容不符,计量单位使用混乱;论文摘要写作不简练,学位论文致谢缺失等现象。

1.3 学术道德素养教育和科研诚信教育相对缺失

48.52%的学生认为关于学术道德素养教育和科研诚信教育在该课程教学中强调过少,且课程教学中没有厘清参考引用和抄袭的概念界定;63.33%的学生其课程论文不用心、复制粘贴,甚至极个别学生的课程论文存在复制和抄袭现象(图1)。

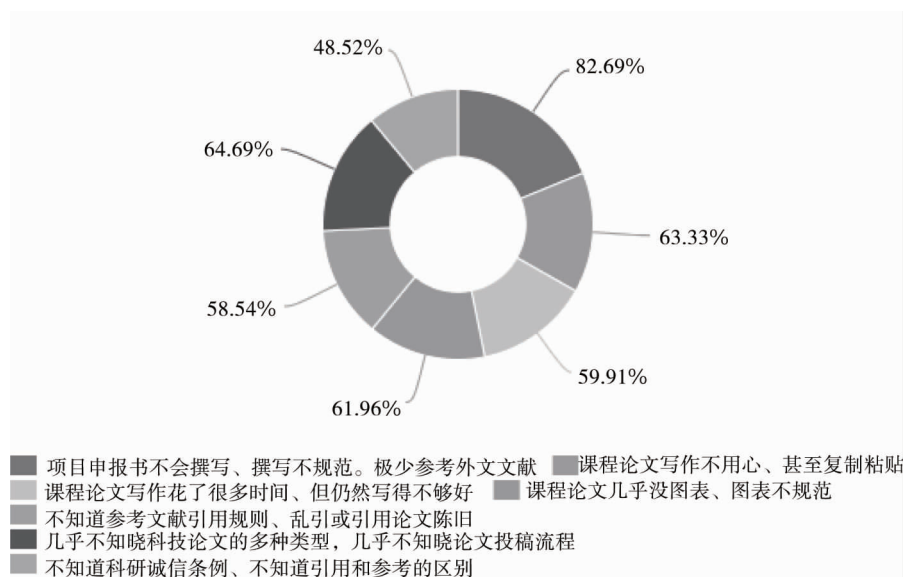


图1 “文献检索与科技论文写作”教学改革前,学生科技论文写作存在的主要问题

注:针对科技论文写作时存在多方面问题的实际,百分比(%)=选择该题的有效人数/回收的总有效问卷数。

2 生物类专业“文献检索与科技论文写作”课程教学问题的成因分析

2.1 课程类型为选修课和排课学期靠后,考核方式单一,学生在思想上重视不足

笔者所在高校的生物学、生物技术和生物工程3个专业均开设该课程,为1.5学分或2学分,但课程类型均为专业选修课,且开课时间为大

三下学期,此时学生面临繁重的专业课学习任务,且主要精力在准备研究生入学考试或找工作就业上,导致大部分学生对该课程重视不够。部分学生认为该课程门槛低,随时可以学习,原因是这部分学生认为毕业后可能不会从事与专业有关的工作,或认为文献检索课就是教大家如何查资料,有问题找“度娘”即可,认为这门课程容易学,自己

用得着的时候再学,甚至部分学生认为学与不学影响不大^[2,3]。该课程是一个以理论为主的考查课,对实践环节的考核不单独计学分,这导致学生不重视、不主动学习该课程,尤其是不去主动实践和探索^[4]。另外,课程类型为选修课和排课学期靠后,考核方式单一,导致学生在思想上对该课程重视不足,学习积极性低,上课只为应付考试取得学分,而不认真对待该工具课以提升自己的信息素养。

2.2 课程课时有限,教学内容删繁就简、与时俱进不够

笔者所在高校生物学相关专业的“文献检索与科技论文写作”课都是作为专业选修开设的,因为不是专业课,加上近年来大力实施通识教育,在培养方案修订中,总是有课时减少的呼声和课时减少的现实。以笔者所在学院为例,生物科学、生物技术和生物工程3个专业开设的该课程原来2014版、2015版和2016版培养方案中,该课程有2学分,相应的课时为32课时;而2017版培养方案修订时已经调整为1.5学分,24课时。课时减少,但教学目标、教学任务和要求并没有改变。“文献检索与科技论文写作”本就包含文献检索、科技论文写作两大板块,24学时还包括理论课与实践课:理论教学内容包括信息概论、纸质和电子资源、图书文献分类、文献信息检索基础、常用数据库和工具书的检索等;实践教学内容包括对学生从事科学研究进行基本训练(如检索课题选择与确定,检索需求分析,查新,检索策略制定、检索工具的使用及技巧,参考文献管理工具的使用等)和对不同类型的科技论文(综述、原创论文、学位论文、科研竞赛标书撰写,以及论文投稿等)写作训练^[1]。课时严重不足,对教师教学的系统性提出了挑战。迫于课时有限、课程内容多的压力,很多老师为了在有限时间内完成规定动作的讲解,采用传统PPT演示的授课模式,填鸭式讲解过程中,缺乏与学生的互动,学生参与度低^[5],难以调动学生的学习积极性。要在如此有限的时间内完成这么繁重的教学任务,对学生来说接受和消化的难度也比较大。但也有老师因课时偏少,对原本的授课内容删繁就简,如简要介绍数据库中最有代表性的数据库、网站或综合性工具书等。而在实践教学时,老师也简单以“实用”为导向,主要阐述最有代表性的常用检索工具及检索

技巧,而对于更加专业的检索词选择、检索词关系的确定以及检索策略制定、检索工具的高级功能等方面无法进行深度阐述和实践^[6]。生命科学的发展日新月异,文献检索的网络化、数据库的推送、某一领域最新文献的RSS推送/邮箱推送/微信推送等、甚至于机器人辅助检索技术已经成熟,但因课时不足不允许增加更多的新内容,导致教学内容与时俱进不足。

2.3 实践课占比偏少,课外实践考核体系不成熟,学生的强化操作训练不足

实践能力和信息素养提升是一个渐进和长期积累的过程。该课程是一门实践性极强的工具课,需要长期的实践操作和严谨的科学研究的训练,才能达成课程目标。

理论课、实践课比例不固定,不同高校对实践环节的课时占比不同,大部分高校理论课占比大,实践课占比小,整体而言该课的实践教学地位依然不突出^[3]。笔者所在高校,2014版至2016版的培养方案中实践课仅8学时,授课教师都认为实践课时严重不足,学生也普遍反映“课上机实践课时太少”。在教学改革和实践前,该课程的实践课授课主要使用教师端软件,通过控制学生计算机来进行数据库演示,教师讲解完后再由学生自己进行实践操作。因上课人数多,受限与实践学时、教师和场地,实践教学更多的只作为理论知识验证而依附于理论教学,脱离了大学生课外科学研究的实际需求,以教为主,忽视了学生学习和吸收,实践内容稍显陈旧,不利于应用型本科生培养^[7]。教师不能及时了解学生的实际掌握情况,不能及时答疑,更不能对学生因材施教,直接影响该课程的教学效果。因此,学生的思维常常被局限于相应的理论课程中,不能适应创新能力的培养,不能激发学生的积极性和创造性^[3,8]。

学生对该课程的学习效果,最终落脚点在实践中体现,在信息检索和利用、论文标书撰写和科研实践中体现。学习的效果和能力常常体现在后续课程设计、课程论文、毕业论文、学科竞赛、创新创业、甚至于参与到教师科学研究等其他教学环节和课外实践活动上,但这些课外实践却因为没有成熟的考核体系,而没有在该课程的考核中予以应用。

2.4 学生对科技论文的结构和评价理解不深,论文写作能力不足

学生通过该课程学习,应在前期文献检索技

能和有用信息筛查的基础上,初步掌握学术论文写作的基本方法及其写作规范,并通过不断训练强化逐步培养学生的科技论文写作能力^[1]。调研发现,由于该课程课时偏少,课内科技论文写作实践难以满足论文写作强化训练的要求,课后实践不够,或缺乏对课后论文写作实践的有效考察,目前,学生的科技论文写作能力并不乐观:对常见的科技论文类型的结构理解不够,对论文各部分内容(前言、材料与方法、结果与分析、结论讨论等)的撰写不熟悉,对目前论文的评价不清楚,对科技论文撰写的图表规范、格式要求不注意等,以致学生的课程论文和毕业论文中存在如论文题目不准确、摘要要素不明显、关键词不合理、行文逻辑混乱、数据分析不透彻、图表指代不明、语言表述口语化、专业术语使用不规范、参考文献陈旧乱引等诸多问题^[9-11]。

3 生物学“文献检索与科技论文写作”课程教学改革举措

3.1 转变观念,加强对课程重要性的认识

在该课程教学改革实践时,我们对学生在入学教育时即强调情报意识和信息素养,告诉学生要具备能从浩如烟海的信息中检索出对我们有用的信息并加以利用的能力。在课程授课的绪论和课程导论课上,再次强调“文献检索和科技论文写作”是一门应用性很强的工具课,也是一门基础课。无形中改变学生的观念,提高文献检索和科技论文写作课程的地位,教导学生充分认识到这门课程的学习绝对不能局限于修完学分,绝对不能认为只是简单的查资料,这是对学生信息素质教育和信息利用能力的培养,不仅能帮助学生提高自学和研究能力,同时是其打开生命科学众多新领域和发现无限可能的一门课程。同时,在教学改革实践中,我们尝试将该课的评价考核贯穿大学多个学期^[2],而不是集中在理论授课学期,其间,鼓励学生参加科研竞赛或科研课题,以使学生学以致用,在论文写作尤其是科学研究中发现问题、分析问题、解决问题,既给予学生充分时间循序渐进地熟悉和掌握相应知识,也能激发学生学习兴趣,从而从根本上扭转学生对该课程不重视的局势^[12]。

3.2 强化实践导向,增加实践学时,课内实践和课外实践相结合

在该课程教学改革实践的初期,我们首先调

整该课程的理论学时为16学时,实践学时为16学时。后期通过抽样调查,实践课程课时的增加在一定程度上促进了学生信息素养和信息能力的提升,但该课程的实践教学体系还需继续改革。于是在接下来的教学改革实践中,我们提高该课程的课内实践学时24学时,而理论课时则压缩至8学时;同时强化课外实践导向,以学习小组形式互助促进及相互监管。采用成立兴趣小组方式或互助小组的方式。对参与学科竞赛、挑战杯、专业实习、毕业论文等阶段有意识地引导学生利用和实践文献检索课的知识技能,使其学以致用。该课程体系的改革探索表明,强化实践导向在一定程度上提高了学生的文献检索能力和科技论文写作能力,巩固了所学知识。

3.3 优化教学内容,促进目标达成

优化理论教学和实践教学课程授课内容,更加合理利用有限的学时精准授课,进一步促进教学目标的达成。通过优化,学生普遍觉得理论课程内容紧凑、丰富且应用性强,实践课内容充实丰满且有意义,大部分学生基本掌握了如何进行学术搜索,如何善用搜索引擎,掌握综述型科技论文的写作、了解原创实验科学论文和学位论文的格式要求和写作方法,提高了学生概括文献核心内容和提炼关键词的能力。在投稿、查新、序列搜索和提交等演练过程中,使学生初步具备科学研究信息搜索和利用的基本技能,并初步形成科研诚信、严谨和创新的态度和精神。

3.3.1 优化理论教学课程内容

理论课程包括文献检索和论文写作两个部分。一般高校的文献检索课都是介绍中国知网、维普、万方、ScienceDirect、SpringLink等数据库的使用,而科技论文写作主要介绍写作结构、写作方法和写作规范^[3,4]。在该课程最近的教学改革实践时,优化后的理论课授课课时压缩成8学时,因此,理论课的教学内容优化显得极为关键。以最近的教学改革实践为例:(1)绪论课用1学时阐述课程目的及意义、一般概念等,目的是让学生知道“生物学文献检索与科技论文写作”课开设的目的,即通过该课程的学习和实践,学生应得到的训练有哪些?习得的信息素养及提高的能力有哪些?浩如烟海的信息中哪些对我是有用的?如何获得?(2)文献检索部分用4个课时,分别为介绍常用的中外权威数据库(中国知网、维普、万方

等中文数据库1个学时、ScienceDirect、PubMed和Web of Science等外文数据库1个学时)、教授科学引文索引(Science Citation Index,SCI)和期刊分区及评价指标影响因子(1个学时)、以及生物序列信息数据库检索、下载和使用(1个学时);(3)科技论文写作部分用3个课时,授课内容有:概述科技论文写作的一般概念和意义、科研诚信等(1学时),科技论文的类型、格式与撰写要求(1学时,包括不同内容科技论文的论文题目、作者和单位、摘要、关键词、引言、材料与方法、结果与分析、结论与讨论、参考文献、致谢各部分),科技论文的写作步骤、中文期刊和外文期刊的投稿流程、学位论文的构成、学位论文的撰写等(1学时)。

3.3.2 优化实践教学课程内容

在该课程教学改革实践中,增加实践课的课时至24学时,优化后该课程的实践内容有:(1)常用检索方法、检索词设定和逻辑关系符及匹配;(2)中文常用数据库的检索和查新,分别快速演示知网、维普、万方等数据库,学生分组后分别以当前热门的生物学专业相关的课题或关键词(如microRNA、转录组、蛋白组、代谢组、生物钟调控等)进行实践操作;(3)外文常用数据库的检索和查新,分别快速演示 Science Direct、SpringerLink、Web of Science 后分别以当前热门的生物学专业相关的课题或关键词(如 microRNA、epigenetic、transcriptome、circadian clock、proteome, metabolome等)进行实践操作;(4)百度学术、搜狗学术、谷歌学术和 PubMed 数据库的使用和实践操作;(5)生物序列数据库的使用和实践操作,分别快速演示NCBI、CNGB、PlabiPD等生物数据库,学生分组后分别以感兴趣的基因序列或者蛋白序列进行实践操作;(6)各大论坛的注册、登录和使用;(7)Endnote、Notefirst等文献管理工具的使用和实践;学生选择自己感兴趣的一种演练即可;(8)中文和英文科技论文的投稿实践;用授课教师自己的账号,以自己科研论文进行投稿演练;学生分别在《作物学报》和 Nature Communications 注册账号,以分发模板论文进行投稿实践操作,以熟悉投稿流程(但最后确认投稿时选择否或者撤回);(9)课后科研综述撰写(提前布置);(10)模拟论文答辩(最后一个实践模块,4学时,也是教师答疑、师生交流和相互提高最好的一个环节)。

通过授课内容的优化,进一步促进了教学目

标的达成。同学们普遍觉得理论课内容紧凑、丰富且应用性强,实践课内容充实丰满且有意义,通过课内的实践操作,基本掌握了如何进行学术搜索,如何善用搜索引擎,掌握综述型科技论文的写作、了解原创实验科学论文和学位论文的格式要求和写作方法,增强学生概括文献核心内容和提炼关键词的能力,了解投稿、查新、序列搜索和提交等过程,使学生初步具备了科学研究信息搜索和利用的基本能力,也在此过程中,使学生初步形成了科研诚信、科研创新和科研严谨的科学态度和求真务实的科学精神。

尽管如此,极个别学生因计算机基础能力欠缺不能适应实践内容的强度;同时我们依然觉得课内实践远远不够,需要大量的课外实践,如课后不同类型的科技论文的撰写、参与科研兴趣小组、学科竞赛时标书撰写等训练等。

3.4 “线上线下”“课内课外”一体,实施立体教学

线上教学与课程资源建设和使用是信息技术发展的一个趋势,也是目前教育部“双万计划”的重要组成部分。我们在该课程的教学改革和实践时,在线下教学的基础上,辅以上线课程资源(我们基于超星学习通建立在线课程、微课、在线链接相关国家精品课程和网络小贴士等资料)、微课等帮助学生预习和巩固,引发学生思考。慕课(Massive Open Online Courses, MOOC)、学堂在线、学习通、雨课堂、爱课程等作为互联网在线课程资源的重要载体^[13]。在以后的教学实践中可以利用丰富的文献检索课的网络课程资源,把传统授课的文献检索和科技论文写作课与慕课线上教学相结合的授课方式,即目前流行的 SPOC (Small Private Online Course), SPOC 以 MOOC 素材增强了教学效果,提高了教学质量,但 SPOC 所利用的互联网课程资源不限于慕课,还包括微课、公开课等在线教学形式^[14]。如笔者所在高校在学校自主学习平台搭建在线课程,与线下授课相结合形成线上线下混合式课程。同时在线上课程嵌入中国科技大学罗昭锋老师的国家级精品课程作为辅助学习材料,极大地激发了学生的学习兴趣,也拓展了学生的视野和知识面。我们也根据课程知识点自行录制的微课(Micro Lecture),因其形式新颖,重点突出,符合学生目前形成的刷短视频的习惯,深受学生喜爱。此外,我们利用在线

教学平台,组建学习小组,针对某一课题让感兴趣的同学深入探讨,甚至可以将此作为学生毕业论文、课外科学研究、参与教师课题研究、大学生创新性实验项目的准备,提高学生对科技竞赛的积极性和激发学生对科学研究创新精神。总之,这种“线上线下”“课内课外”一体化模式不仅能激发学生的学习兴趣,促进其主动学习,而且通过学习小组探讨科学问题可以巩固其所学理论知识,进一步提升其思维能力^[15]。

3.5 基于任务驱动,学会合作分享

成立学习小组,分配学习任务,以小组任务驱动的方式,提高学生学习主动性,通过互相学习、互助共享,促进学生文献信息检索能力,提高学生兴趣及教学效果,学生探究意识、科研实践能力得到提升^[16]。在该课程教学改革实践时,根据近年的热门研究方向和学生毕业论文选题,选择若干生物专业相关的课题(如 microRNA、转录组、蛋白组、代谢组、生物钟调控等),学生按照个人兴趣自由组建学习小组,在教师的帮助和指导下,小组内分工合作,自主完成文献检索和论文大纲撰写,同时完成科技论文的中文投稿和英文投稿全过程;增设课程论文的改错纠错环节;增设了模拟论文答辩过程,由各小组选派代表通过上台汇报形式呈现本组的检索结果、检索趋势分析等,会后教师及时进行总结评价,各小组之间可以交流检索过程中遇到的问题以及分享好的检索方法、检索技巧。实践发现,采取这种基于任务驱动的学习小组形式,提高了学生的学习兴趣,理顺了学生的科研思路,促进了学生的自主学习能力、互助学习能力、团队合作和共享能力。

3.6 注重应用考察,实行多元综合评价

传统文献检索课的考核方式单一,通常在期末考试时以书面闭卷考试为主,考核概念界定、检索文字、操作步骤及写作规范等内容,这种考核方式不利于考察学生的实践能力,因此需要创新考核机制,以期达到考核学生实践能力、创新思维和创新能力的目的。从文献检索和科技论文写作课程本身而言,理论教学包括文献检索基础知识与论文写作技巧等可进行笔试,成绩占总成绩的40%,摘要撰写和修改润色、挑错、提炼关键词、不

同类型科技小论文写作、书籍文献检索策略等随堂测验部分占30%,文献检索操作和数据处理等上机实践内容部分占30%。此外,在时间允许的情况下,通过毕业论文或毕业设计来考核学生文献检索和科技论文写作课程的学习情况是最为直接有效的方法,或是鼓励学生带着兴趣和问题参与到科研创新项目,通过跟踪项目进展也能得到一定反馈。此外,我们试图结合学生在课前、授课学期、实践强化训练(论文训练强化、科技竞赛等项目申报书撰写强化)等多个时期进行多元性评价^[17],以及从论文综述强化、课程小论文撰写、学科竞赛项目书撰写、虚拟投稿和模拟答辩等方面对学生进行训练,对学生的课程论文、参与教师科研课题、参加挑战杯竞赛和大学生创新性实验等课外科学研究项目等多尺度考核点都给与一定比例赋分,以期建立一个“课内课外一体化”的、科学合理的、多尺度的综合评价体系。

4 教学改革效果的对比分析

笔者所在高校2016级和2017级两届生物类相关专业(生物科学、生物技术、生物工程)的学生采用了本文上述的部分教学改革措施,为了解教学改革的实际效果,对2014-2017级学生进行问卷调查调研(有效问卷共437份),通过对“2014-2015级”学生(188份有效问卷)和“2016-2017级”学生(249份有效问卷)的对比分析来探究该课程教学改革的效果。

主要针对以下几个问题展开调查:对该课程的重要性认识;该课程的学习兴趣;教学改革前后文献检索的主要途径;教学改革后文献检索能力、科技论文写作能力的提升和改善情况等。

4.1 学生对课程的重要性认识增强、对课程学习兴趣增加

在课程重要性认识上,认为该课程很重要的学生比例从教学改革前的72.87%上升到教学改革后95.78%,学生在课程重要性认识上极大提高;在学习兴趣上,对该课程的学习兴趣从教学改革前的48.54%上升到教学改革后69.83%(如表2所示)。教学改革促进了学生对课程重要性的认识,同时提高了学生的学习兴趣。

表2 “文献检索与科技论文写作”教学改革前后,学生对该课程的重要性认识和学习兴趣

		课程重要性(%)	学习兴趣(%)		课程重要性(%)	学习兴趣(%)
教学改革前	14 生科	86.25	55.00	教学改革后	16 生科	97.50
	15 生科	79.07	46.51		17 生科	100.00
	14 生技	66.67	47.22		16 生技	88.24
	15 生技	78.85	53.85		17 生技	100.00
	14 生工	71.70	41.51		16 生工	90.91
	15 生工	54.72	47.17		17 生工	98.04
	平均	72.87	48.54		平均	95.78

4.2 学生文献检索的途径明显拓宽,趋向搜索学术数据库

对教学改革前后学生进行文献检索的主要途径进行了对比分析,如图2所示,结果显示,在教学改革前,平均有41.76%的学生(生物科学专业41.13%,生物工程专业44.10%,生物技术专业40.04%)进行信息检索和文献搜索依靠百度/Google等搜索引擎,教学改革后,这一比例平均下降至24.8%(生物科学下降至24.36%,生物工程下降至30.3%,生物技术下降至20.00%);学生进行专业的文献检索知道通过专业的数据库进行检索,如通过检索知网/维普/万方等中文数据库,尤其是生物技术专业的学生,这一比例从13.71%上

升到29.70%;百度学术/google学术/搜狗学术的使用在教学改革前平均占比31.72%,教学改革后虽然下降至23.33%,但整体来看学生使用频率依然较高。教学改革后,Web of Science/PubMed/SpringLink/SciDirect等外文数据库的使用从原来仅1.13%增长至11.03%,增长幅度很大,说明有部分学生尝试使用外文数据库检索学习专业知识;另外,在全文文献下载方面,部分学生开始通过QQ群或者论坛求助,以及使用Sci-hub网站;但通过专业的推送服务进行专业文献知识获取的比例依然很低,仅不到1%的学生开始尝试使用,这可能与本科生没有自己特定的研究方向或没有自己特定的专业研究兴趣有关。

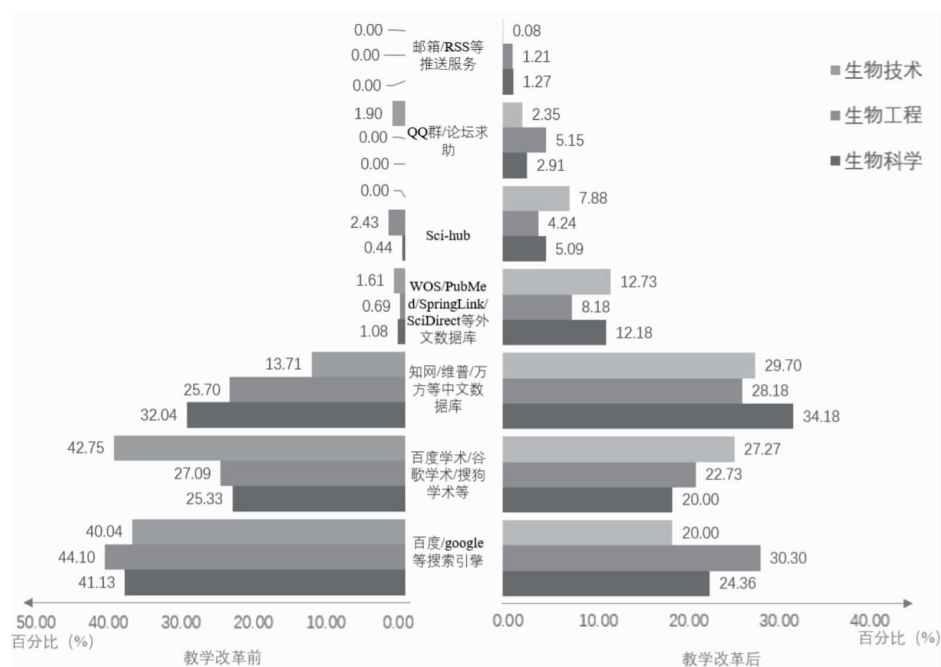


图2 “文献检索与科技论文写作”教学改革前后,学生进行文献检索的主要途径对比

4.3 学生文献检索能力得到提高、科技论文写作能力得到提升

对教学改革后学生在文献检索能力、科技论

文写作能力等的提升和改善情况调查结果如图3所示。80.72%的学生检索能力得到提高,31.33%的学生科技论文写作能力得到提升。83.53%的

学生专业知识的检索不再局限于百度,开始更多用万方/知网/维普等中文数据库,50.20%的学生表示对常用中外文数据库都基本了解,会使用,但以中文数据库的搜索为主,63.45%的学生知道如

何设定检索限定词,尝试使用高级检索功能(图3)。整体而言,教学改革实施,较大地促进了学生文献检索能力和科技论文写作能力的提升。

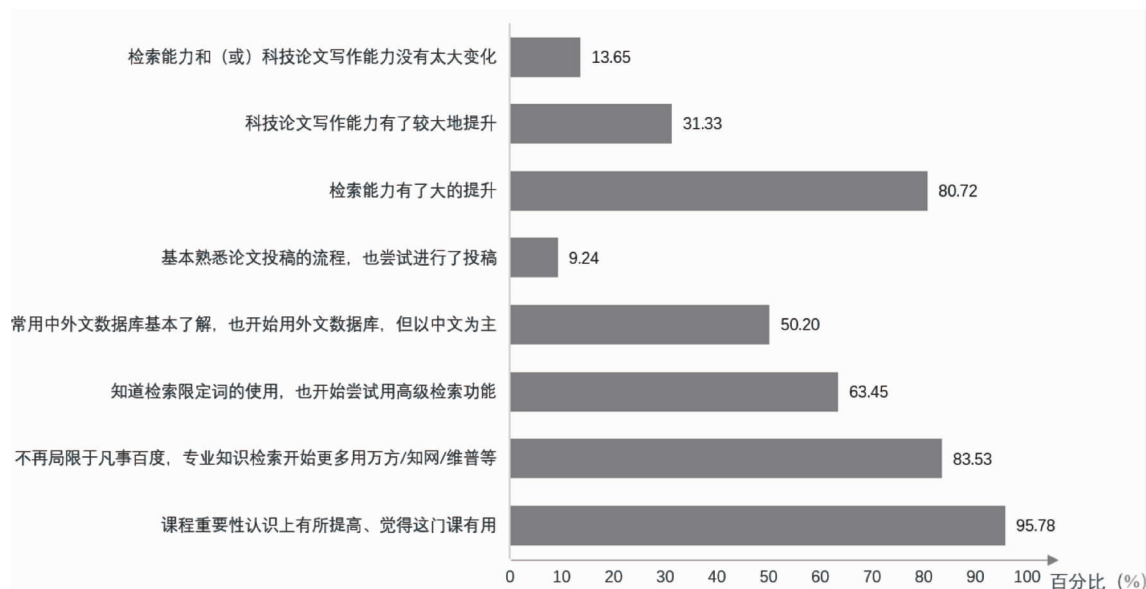


图3 教学改革后,学生在文献检索能力和科技论文写作能力的改善情况

注:针对教改后能力可以多个维度提升的实际,百分比(%)=选择该题的有效人数/回收的总有效问卷数。

5 结语

生物类专业“文献检索与科技论文写作”是培养生物学本科人才的重要方法课和工具课。通过该课程学习,学生应熟悉并掌握生命科学领域文献的分布及其检索的常用方法,将所学知识熟练地运用到自己的课程论文、毕业论文、学科(生物类专业)竞赛、挑战杯、大学生创新实践训练项目、社团活动以及参与到教师的科研项目中,提升学生科研能力训练,真正达成培养应用型生命科学人才,同时为其继续深造打下坚实的基础具有重要意义。湖南科技大学生命科学学院原有的该课程教学过程中,发现存在课程课时有限、教学内容与时俱进不足,实践课占比偏少、训练强化不足、考核方式单一、实践能力考查不足,以致学生文献检索素养欠缺、科技论文写作能力及创新能力不足,不能满足现代生命科学人才培养目标要求。本文以湖南科技大学生物学本科专业“文献检索和科技论文写作”课为例,从转变观念、加强对课程重要性认识、强化实践导向、增加实践学时、优化理论教学和实践教学内容,“线上线下”

“课内课外”一体化立体教学探究,基于任务驱动的学习小组合作学习,实施注重应用考察的多元综合评价体系等方面进行改革实践和探究等方面进行改革实践和探究。教学改革的实践表明,我们的教学改革较大地提高了学生生物学文献检索和科技论文写作的能力、提高了学生学习的主动性和创新能力,有助于促进综合性应用型生命科学本科人才的培养。

参考文献:

- [1] 蒋悟生,顾颀刚.生物科学文献信息获取与论文写作[M].北京:高等教育出版社,2012.
- [2] 张红燕.高校文献检索课存在问题及优化策略[J].浙江海洋学院学报(人文科学版),2015(1):90-93.
- [3] 李颖.基于学分制下的高校文献检索课教学改革研究[J].农业图书情报学刊,2016(5):116-119.
- [4] 郭辉.生物制药专业文献检索课程教学模式探索[J].海峡药学,2017(7):257-258.
- [5] 施夏明,耿明,乔宁宁,等.文献检索与科技写作教改初探[J].合肥师范学院学报,2017(6):103-105.
- [6] 魏志玲,宝美荣.内蒙古师范大学信息检索课教学探索与思考[J].内蒙古师范大学学报(教育科学版),

- 2019(11):120-124.
- [7] 徐理勤, 顾建民. 应用型本科人才培养模式及其运行条件探讨[J]. 高校探索, 2007(2):57-60.
- [8] 续远凤. 基于应用型本科的文献检索课教学改革研究——以黑龙江科技大学为例[J]. 农业图书情报学刊, 2013(7):119-121.
- [9] 王俊丽. 生物科学类本科生毕业论文写作中存在的问题及对策[J]. 中央民族大学学报(自然科学版), 2008(2):85-89.
- [10] 张崇邦, 王江, 刘文莉. 生物类本科毕业论文“讨论”存在的问题与指导实践[J]. 生物学杂志, 2011(5):111-112.
- [11] 黎娅, 廖萍. 浅谈科技论文写作中的常见问题[J]. 科技传播, 2019(7):24-25+212.
- [12] 欧立军. 怀化学院生命科学系本科毕业论文“三位一体”模式探索[J]. 怀化学院学报, 2011(5):82-84.
- [13] 杜晓峰, 刘军凤. 基于 MOOC 的中医药文献信息检索课翻转课堂教学模式研究[J]. 中华医学图书情报杂志, 2017(3):65-68.
- [14] 康叶钦. 在线教育的“后 MOOC 时代”——SPOC 解析[J]. 清华大学教育研究, 2014(1):85-93.
- [15] 张稚鲲, 郝桂荣, 李睿, 等. 基于 SPOC 理念的文献检索混合教学模式研究——以南京中医药大学图书馆文献检索课为例[J]. 高校图书馆工作, 2017(4):13-17.
- [16] 林豪慧. 信息检索课参与式教学及其评价[J]. 图书馆学研究, 2010(12):76-78+88.
- [17] 宋爱云, 董林水, 王玉江. 高校生物专业文献检索与论文写作课程教学改革探讨[J]. 安徽农学通报, 2017(24):142-143+149.

Problems and Countermeasures of Teaching Reform of “Literature Retrieval and Scientific Paper Writing” of Biology Major

ZHOU Dinggang, LIU Xiaolan, ZHANG Dawei, SUN Yuandong, YAN Mingli, WANG Haihua

(School of Life Science, Hunan Key Laboratory of Genetics Improvement and Multiple Utilization of Economic Crops,
Hunan University of Science and Technology, Xiangtan 411201, China)

Abstract: “Literature retrieval and scientific paper writing” is an important tool course for biology undergraduates. However, there are many problems in the teaching process, such as limited time of the course, insufficient teaching contents to keep pace with the times, small proportion of practice, lack of the practice training, single examination method, insufficient practical ability examination, and the students’ poor understanding of the structure and the evaluation mode of the scientific paper and so on. Taking the course teaching of biology major in Hunan University of Science and Technology as an example, reform paths are explored from the perspectives of changing concepts, strengthening practical orientation, optimizing teaching contents, integrating three-dimensional teaching of “online and offline” and “in-class and after-class”, task-driven group learning, and implementation of multiple comprehensive evaluation system and so on, which has greatly improved students’ abilities of literature retrieval and scientific paper writing, enhanced their learning initiative and innovation ability and helped to promote the cultivation of comprehensive application-oriented undergraduate talents of life science.

Key words: literature retrieval; scientific paper writing; biology; teaching reform; innovative ability

(责任校对 王小飞)