

运用 E-Study 提升本科生研学能力的 教学实践

——以无脊椎动物学课程教学为例

刘雨芳

(湖南科技大学 生命科学学院;园艺作物病虫害治理湖南省重点实验室,湖南 湘潭 411201)

摘 要:针对目前大学课程教学中普遍存在所用教材与课本知识经典成熟但相对滞后、主题深入性不强等问题,本文以无脊椎动物学课程教学为例,在课程教学中引入 E-Study 平台拓展研读、提升本科生研学能力的教学实践方法,介绍了平台的利用与拓展研读主题的建立。让学生掌握系统的动物学课程知识及动物学领域的研究最新成果,拓宽学生的专业知识视野,帮助学生发现学习兴趣点,引发学生的学习主动性、积极性与创造性,提高本科生的信息素养与研学能力。

关键词:E-Study;课程教学;本科生;研学能力;无脊椎动物学

中图分类号:G642.0

文献标志码:A

文章编号:1674-5884(2019)05-0041-07

E-Study 或称 E-learning^[1],就是网络学习^[2]、在线学习的意思,它是一个以网络为基础的学习生态系统,用于传播信息、交流以及用于知识教育和培训^[3]。由中国同方知网开发的 E-Study,是一个基于网络的集数字化学习交流、研究、资源管理、论文写作与选刊投稿于一体的综合性研学平台。该平台支持学习者与研究者全过程体验完整的专业知识学习与研究环节,包括“查找文献-选择文献(主题初判)-下载文献或题录-保存与管理文献-阅读文献(深度阅读与泛读)-学习笔记-在线写作-格式排版-选刊投稿”等全面的研学功能。在课程教学中特别适合教师拓展课程教学内容、引导某个主题研究的文献学习与讨论。在本科的专业课程教学中适时适量地运用 E-Study 研学平台,可促进教学过程中的师生互动,帮助学生发现学习兴趣知识点,引发学生的学习主动性、积极性与创造性,有助于提高本科生的

信息素养与研学能力。

1 E-Study 的主要功能模块与功能实现

1.1 功能模块

以 E-Study 3.3 vision 为例,其功能模块主要有 4 块:第一块是标题工具栏,含资料管理、检索工具、阅读工具、笔记素材、开题报告、下载、写作与投稿、工具与帮助等 9 个子模块;第二块是协助研究者自建素材的导引模块,含新建文件夹、导入本地文件夹、更新题录信息、新建笔记素材、插入题录到 word 及 word 撰写等 6 个子模块;第三块是功能导航模块,含学习单元、临时阅读、浏览器导入与回收站等 4 个子模块;第四块是检索功能模块,含学习单元检索、CNKI 总库检索、CNKI Scholar 与其他数据库(CrossRef, IEEEExplore, PubMed, ScienceDirect, Springerlink)等 4 个子模块,如图 1 所示。例如点击图标“CNKI 总库检

收稿日期:20190426

基金项目:湖南省 2016 年普通高等学校教学改革研究项目(湘教通[2016]第 400 号,序号 422)

作者简介:刘雨芳(1964-),女,湖南湘乡人,教授,博士,主要从事生物科学教育、信息检索研究。

索”,平台右边即出现检索对话框,研学者即可根据本人的习惯与需求,选择检索模式、内容与文献时段,找到所需文献。

1.2 功能实现

点击模块图标“功能导航”,再点击其下的子图标“学习单元”、直接点击上方的图标“新建学

习单元”或点击鼠标右键,在弹出的菜单栏选择“新建学习单元”,完成在学习单元中建立新的学习子单元菜单,可按常规方法对学习子菜单重新命名。点击前面的几何图标,可实现该学习单元内容的展开与隐藏。

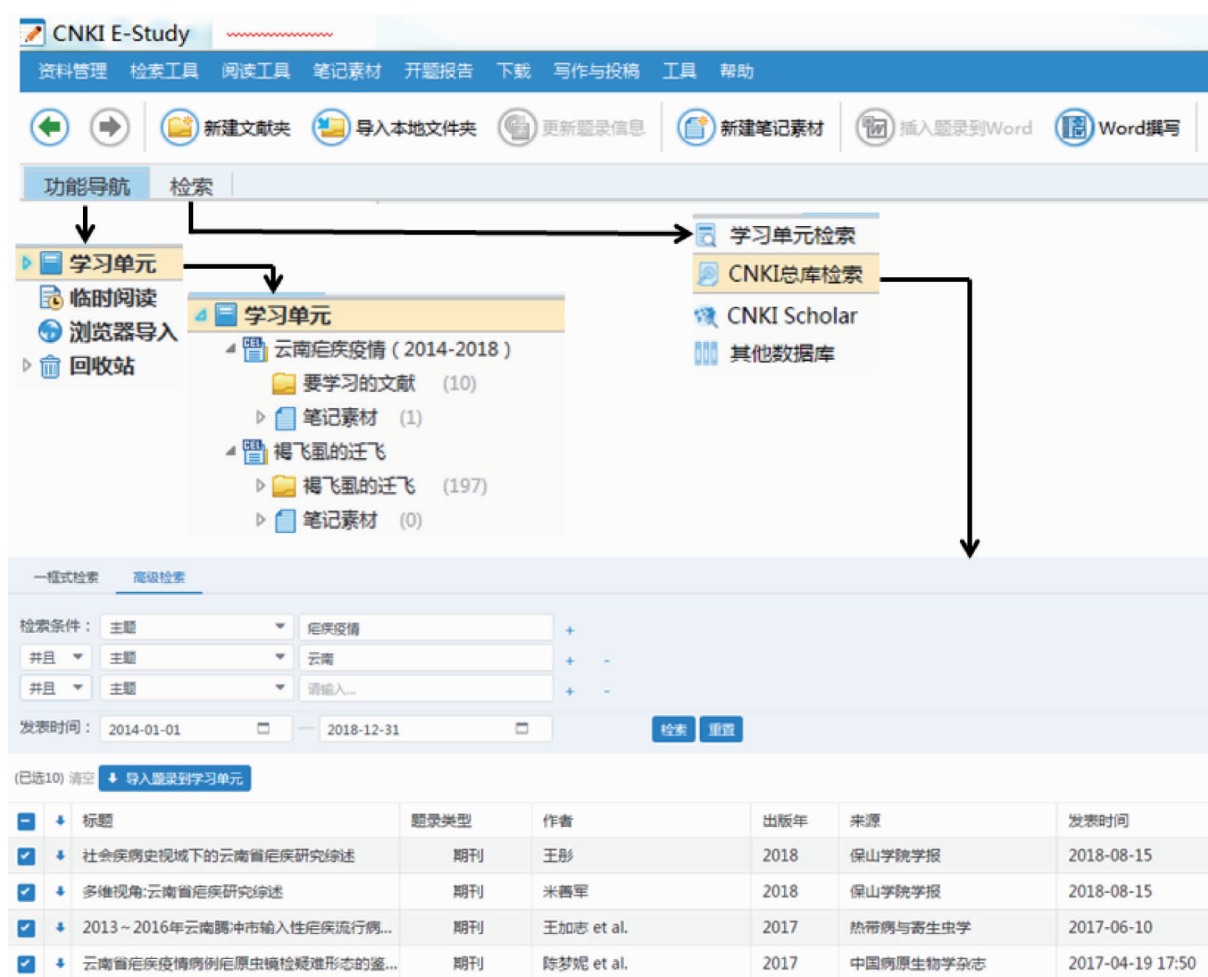


图1 E-Study的主要功能模块及部分子模块

点击相应的学习单元或下面的学习子单元,选择“导入本地文件夹、添加文献、导入题录”等图标,将已下载好的文献导入平台,在文献列表“附件”一栏有“回形针”图标,即表示全文已导入,点击相应文献标题,即可展开全文研读。如果文献尚未准备好,则转到检索功能模块,检索导入后研读。

检索功能模块包括学习单元检索与网上资源检索。学习单元文献检索可实现对研学者已下载到平台的文献检索与研学者在阅读学习过程中所做的学习笔记检索,可实现既对全部学习单元也

可只对单个学习单元进行检索,研学者可以选择“标题、作者、出版年、关键词、摘要、出版地、文献类型、发表时间”等条件,完成检索,获得相关文献信息与学习笔记。网上资源检索可实现对CNKI总库, CNKI Scholar, CrossRef, IEEExplore, PubMed, ScienceDirect, Springerlink等中外文文献的检索。点击相应数据库,即在平台右边出现检索框,按常规方法检索,找到所需文献,点击“导入题录到学习单元”、出现“导入题录”框,选择要导入题录的位置,已建立的文件夹位置、新建文件夹、新建学习单元均可,再根据研学者需求,

点击“仅导入题录”或“导入并下载全文”,完成文献导入。

2 E-Study 在无脊椎动物学课程教学中的应用实践

无脊椎动物学是生物科学专业本科生必修的一门重要基础专业课,涉及需要学习的动物种类多,动物形态结构、生理机能、进化地位、生活方式多种多样,从单细胞动物到多细胞动物,结构与功能从简单到复杂、从低等到高等,几乎占据了生命可能存在的所有空间,如陆地、空中、水中、土壤中、潮间带、深海、动植物体表与体内;自由生活或寄生生活;与人类关系非常密切,或有益于人类或危害人类;有很多种类成为科学研究的模式生物。以动物为研究材料,所发表的科学文献与取得的研究成果快速增长,在课程教学中,仅限于课本知识学习,远远滞后于研究现状与发展趋势。因此,在课程教学中,需要教师引导学生完成对相关主题文献的查找、研读与管理,以了解某主题领域的前缘研究动态与发展趋势。

以间日疟原虫的教学作拓展教学实践应用案例来说明。间日疟原虫是一种血孢子虫,是原生动物门孢子纲的重要代表动物,通过按蚊叮咬传播,进入人体肝细胞后行裂体生殖,产生大量裂殖子,肝细胞破裂,裂殖子侵入红细胞,再行裂体生殖,产生大量裂殖子,引起红细胞破裂。被寄生者表现为疟疾,疟疾是新中国成立前我国的五大寄

生虫病之一。这是教材上的经典内容。然而,现在对疟疾的研究有什么新进展,主要在哪些方面取得新成就,甚至中国科学家屠呦呦因为研究出治疗疟疾新药青蒿素、于2015年获得诺贝尔生理与医学奖这样的大事,也未能在教材中呈现。这时拓展文献研读,了解其前缘研究与成果,非常重要与必要。于是,在完成关于疟原虫的形态结构、生活史、危害等专业知识学习的基础上,向学生介绍 E-Study,并引导学生用与“疟原虫”“疟疾”相关的主题词进行文献检索、研读,引导学生完成平台学习、主题词选择、文献查询、读题初选文献、下载导入文献、研读拓展学习等。根据课本描述,结合初步阅读可知,云南是我国疟疾高发地,于是引导学生了解近5年来云南疟疾疫情发生情况与现状。选择“主题词=疟疾疫情”并且“主题词=云南”,“发表时间=2014年-2018年”完成检索,得到文献14篇。如图2所示。通过阅读文献标题对文献进行初步判定与选择,选择符合阅读需求的文献,点击图标“导入题录到学习单元”,平台弹出“导入题录”模块,选择导入题录位置:“第一研学单元 原生动物门拓展阅读与研学”下的先已建好的子文件夹“云南疟疾疫情(2014-2018)”,点击图标“导入并下载”,如图3所示。系统弹出“成功导入题录,并添加到下载列表”提示框,点击图标“确定”,至此全部完成本次文献的检索、选择与导入学习平台。

一框式检索 高级检索

检索条件: 主题 疟疾疫情 +

并且 主题 云南 + -

并且 主题 请输入... + -

发表时间: 2014-01-01 2018-12-31 检索 重置

☒ 全选 (已选14) 清空

☒ ↓ 社会疾病史视域下的云南省疟疾研究综述
王彤 | 保山学院学报, 2018-08-15, 期刊

☒ ↓ 多维视角:云南省疟疾研究综述
米善军 | 保山学院学报, 2018-08-15, 期刊

☒ ↓ 2013~2016年云南腾冲市输入性疟疾流行病学特征分析
王加志 et al. | 热带病与寄生虫学, 2017-06-10, 期刊

图2 文献检索模块

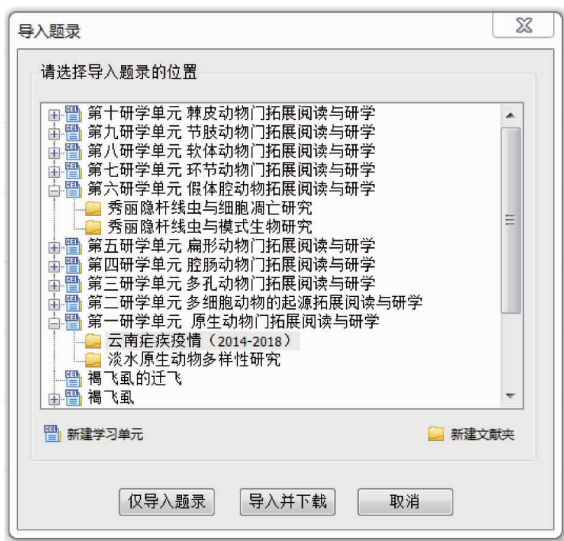


图 3 导入题录模块

点击“功能导航”模块,展开学习单元下面的子模块,找到前面导入题录的位置:“第一研学单元 原生动物门拓展阅读与研学”下的子文件夹“云南疟疾疫情(2014-2018)”,单击该子文件夹,平台右边即为导入的关于“云南疟疾疫情(2014-2018)”全部文献,如图 4 所示。点击文献标题,即可开始研读。

依此类推,对无脊椎动物学重要门类建立学习单元,各自选择主题,分别建立 1 至多个相应子学习单元,导入文献,拓展研读。近年来,在教学实践中,对 10 个重要章节与门类已建立 26 个主题文献研读专题,如表 1 所示。文献量可以根据时间的不同、学生学习兴趣的不同,随时自主添加与调整。

范围	全部	搜索内容									
序号	重要度	阅读进度	题录类型	标题	作者	出版年	来源	上次学习时间	被引频次	下载次数	附件
1		0%	U	云南省消除疟疾行动计划中期评估报告	李建雄,周兴武...	2016	中国热带医学		14	0	
2		0%	U	1990-2014年云南保山市疟疾发病的时间分布特征	李如金,杨和仙	2015	中国寄生虫学与寄生虫病		7	0	
3		0%	U	云南省疟疾疫情病例病原虫镜检短报的鉴定	陈梦妮,毛祥华...	2017	中国热带医学杂志		4	0	
4		100%	U	云南腾冲市2000-2015年本地感染疟疾疫情流行病...	王如志,尹振钦...	2016	热带病与寄生虫学	2019-04-22 20:39...	6	0	
5		0%	U	云南保山市隆阳区2006——2016年疟疾疫情	王如志,程旭先...	2017	中国热带医学		1	0	
6		33%	U	社会疾病史视域下的云南省疟疾研究综述	王影	2018	保山学院学报	2019-04-22 18:26...		0	
7		0%	U	多维视角:云南省疟疾研究综述	米普军	2018	保山学院学报			0	
8		0%	U	云南腾冲市2010-2015年疟疾防控措施及效果分析	王如志,尹振钦...	2016	中国寄生虫学与寄生虫病		4	0	
9		0%	U	2013-2016年云南腾冲市输入性疟疾流行病学特征...	王如志,尹振钦...	2017	热带病与寄生虫学			0	
10		0%	U	2012-2014年云南省疟疾实验室诊断质量分析	董重,毛祥华,陈...	2015	中国寄生虫学与寄生虫病		18	0	
11		0%	D	疟疾防治项目评价研究——以全球基金NSA疟疾项...	徐乾雯	2014	复旦大学		2	0	
12		0%	D	2002-2010年我国疟疾疫情时空变化分析	阎润萍	2014	中国疾病预防控制中心		3	0	
13		0%	D	云南保山边境地区疟疾流行现状与媒介趋势研究	宋健	2014	大理学院		2	0	
14		0%	U	1953-2012年元江县疟疾疫情特征分析	杨继清,杨太寿...	2014	热带医学杂志		4	0	

图 4 导入平台的“云南疟疾疫情(2014-2018)”主题拓展研读文献

表 1 无脊椎动物学重要门类文献拓展研学专题

序号	动物类群	拓展研学主题	文献量
1	原生动物门	1.云南疟疾疫情(2014-2018)	14+
		2.淡水原生动物多样性研究	11+
2	多细胞动物的起源	3.多细胞动物起源	10+
		4.多细胞动物胚胎发育	8+
3	多孔动物门	5.多孔动物的演化	6+
		6.多孔动物的分子生物学研究	10+
4	腔肠动物门	7.水螅再生	18+
		8.水母暴发成灾	40+
5	扁形动物门	9.涡虫行为学	3+
		10.涡虫再生研究	20+
		11.猪带绦虫囊虫病流行与防治研究	30+
		12.日本血吸虫病与防治	20+
6	假体腔动物	13.秀丽隐杆线虫与细胞凋亡	18+
		14.模式生物秀丽隐杆线虫	40+
		15.钩虫病研究进展	9+

续表 1 无脊椎动物学重要门类文献拓展研学专题

序号	动物类群	拓展研学主题	文献量
7	环节动物门	16.环毛蚓作药材研究进展	10+
		17.沙蚕毒素类杀虫剂	15+
		18.水蛭素	10+
8	软体动物门	19.福寿螺与管圆线虫病	40+
		20.螺与寄生虫病	20+
		21.褐飞虱迁飞	20+
9	节肢动物门	22.稻田捕食性昆虫	20+
		23.节肢动物多样性	20+
		24.食物链与食物网	16+
10	棘皮动物门	25.棘皮动物演化	4+
		26.海参养殖	10+

3 引导深度研读与分析,提升本科生研读能力

查找到主题文献,导入学习系统模块,便于对文献管理,方便文献学习、归纳、总结,但这仅是研学的开始,其终极目标是引导学生在对主题文献进行深度研读基础上,进一步归纳总结某一领域的研究重点内容、热点并预测研究趋势,提升他们对某一研究领域前缘动态的感知与认识。

3.1 深度研读提升研学能力案例 1:昆虫纲教学的主题拓展与文献深度研读分析

在节肢动物一章中,关于昆虫的多样性、分类、生态功能、食物网与食物链、昆虫与人类的关系等,都是教学内容。结合这些,利用湖南是种植水稻大省这一本土条件,学生基本上有简单的感性认识,结合教师的科研工作,将“稻田捕食性昆虫”定为其中一个文献主题,引导学生以“摘要=稻田捕食性昆虫”为检索策略,获得相关文献,对

这些文献进行深度学习与分析,并引导学生对主要关键词进行关系分析,即可获得该主题的研究主要内容,如图 5 所示。引导学生分析图 5 所展示的内涵与意义。与学生一起讨论并引导学生将关系密切的相关研究内容所常用主题词进行组合研读,共同得出围绕主题稻田捕食性昆虫,主要开展的研究工作体现在以下几个方面:一是开展群落结构研究,捕食性昆虫常被淹没于稻田节肢动物群落中,且常与稻田中另一类重要捕食性天敌蜘蛛有机融合;二是研究的核心是水稻害虫的防治,重点防治的害虫对象为稻飞虱与稻纵卷叶螟,防治的方法有化学防治、天敌防治与生态调控;三是肥料的施用对害虫种群的影响、中性昆虫在群落食物网中的生态调控作用等也被关注与研究。在以上分析的基础上,进一步引导学生思考节肢动物,特别是昆虫与人类的密切关系。

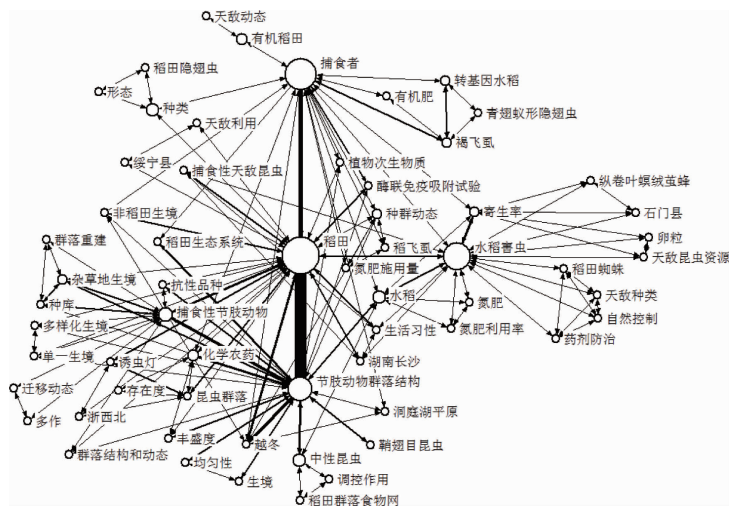


图5 节肢动物一章的拓展主题文献“稻田捕食性昆虫”深度研学

3.2 深度研读提升研学能力案例 2: 吸虫纲教学的主题拓展与文献深度研读分析

在扁形动物门一章的教学内容中,关于吸虫纲的教学内容,日本血吸虫是其中一个代表动物。由该虫寄生于人体引起日本血吸虫病。新中国成立前,我国的日本血吸虫病主要发生在长江以南几省,患此病的人,儿童不能正常发育而成为侏儒,成年人失去劳动能力,妇女不能生育,严重者导致死亡,是我国的五大寄生虫病之一。现在该病在我国的流行区已大大缩小,得到了控制。但教材上描述的仍然是关于日本血吸虫的经典成熟的基本知识。如日本血吸虫是唯一的雌雄异体异形的寄生吸虫,重点介绍它的形态结构、生活史、传染途径与一般防治原则。而关于日本血吸虫的检疫防控、疫苗研究进展、生物学相关研究的成就等,在教材上没有得到体现。因此,紧扣教学内容与目标,引导学生在 CNKI 数据库,以“关键词=日本血吸虫+关键词=疫苗”、在 CSSCI 与 CSCD 核心期刊范围内、发表年度至 2018 年条件下检索,获得文献 64 条。通过引导学生研读已获取的文献,找出出现频次大于等于 2 的关键词,进行共现分析,得到图 6。

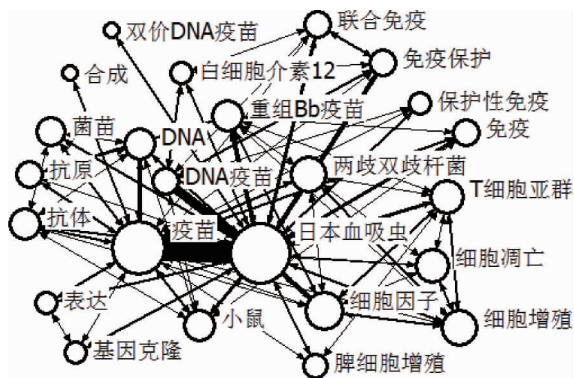


图6 扁形动物门一章的拓展主题文献
“日本血吸虫免疫”深度研学

进一步引导学生分析图6所展示的内涵与意义。与学生一起讨论并引导学生将关系密切的相关研究内容所常用主题词进行组合研读,共同得出关于日本血吸虫疫苗主题,开展的研究工作主要体现在以下几个方面:一是日本血吸虫的疫苗与预防医学研究,体现在抗原抗体研究、具体疫苗的研制、重组与合成;二是关于细胞学研究,体现在对细胞因子、细胞增殖、细胞凋亡与T细胞研究等方面;三是分子生物学研究,体现在对基因的

表达与克隆的研究;四是达到免疫的预防医学目的,体现在实现保护性免疫、联合免疫、免疫保护等多种免疫途径的实现。同时显示完成这些研究内容,小鼠是个重要的实验生物。

依上述2个案例模式,学生通过围绕教学内容的拓展阅读与分析,大大地扩展了课程知识视野,既能举一反三,为后面的课程学习提供拓展阅读、拓展知识视野的方法,也提升了研学能力,为今后开展自主学习、科学研究,了解特定主题研究现状、前沿重点内容等提供了分析方法与技巧。

4 展望

E-Study 或 E-Learning 是一种基于自组织学习资源的方法^[4],是一种更广泛的学习方式,它为教育领域的学习和教学带来了新的机遇与挑战,与传统的课堂教学环境相去甚远,容易形成学习内容的差异性^[5],更加强调教学的互动性与合作性。即使在计算机科学中也应用该工具进行学习策略的自我调节^[6],并在很多教学与研究领域得到广泛应用^[7-8]。

在本科生专业课程教学中,教师按照教学大纲要求与教学计划,除传授教材上已有的成熟的专业知识、专业技术外,必须将相关课程与专业领域的研究最新成果、前缘动态及研究现状等课本上没有的知识融入课程教学中,以弥补课本知识相对滞后、主题深入性不强等缺陷。前者知识系统,有本可循,学生容易接受与掌握,后者则需要学习者掌握一定的文献信息获取与利用的能力,能从海量的文献中选择得到所需的主题文献,顺利完成阅读,形成主题知识的总体概貌,并根据需要,深入了解详细信息。既让学生掌握系统的课程知识,又拓宽学生的专业知识视野,同时培养学生文献获取与利用的能力、研学能力,这是本科生进行学位论文写作时必须具备的一种非常重要的能力。但在有限的课时里,要完成这些内容,教师必须授人以渔,引导并充分调动本科学生的学习积极性与主动性,提高拓展学习的自主调适能力,主动控制学习,确保实现学习目标。

引入 E-Study 方法,极其方便开展主题文献研学,在完成课程知识学习的基础上,能极大地拓宽学生的专业知识视野,促进学生对专业与课程的更深入理解与了解,有利于培养学生的学习兴

趣,提高学生的学习能力、创造能力、信息获取与利用能力。但课程的教学组织与实施对师生双方在时间与精力上都提出了较高的要求,具较大的挑战性。

参考文献:

- [1] 晁阳.基于 CNKI_E-Study 的文献资源管理实践研究[J].科技展望,2016(17):254.
- [2] 谢桂芳.基于 RDF 的网络学习元数据描述和检索建模[J].信息技术,2006(8):125-128.
- [3] Wilmar A C, Tiago O, Massimo D F, et al. E-learning success determinants: Brazilian empirical study [J]. Computers & Education, 2018(1): 273-290.
- [4] Wan S S, Niu Z D. An e-learning recommendation approach based on the self-organization of learning resource [J]. Knowledge-Based Systems, 2018, 160: 71-87.
- [5] Helena R, Filomena A, Vanessa F, et al. Tracking e-learning through published papers: A systematic review [J]. Computers & Education, 2019(1): 87-98.
- [6] Rita G, Katrina F, Rebecca V. Systematic literature review: self-regulated learning strategies using e-learning tools for Computer Science [J]. Computers & Education, 2018(1): 150-163.
- [7] David A B, Jennifer V M, Kai S, et al. Experiences with using e-learning tools in orthopedics in an uncontrolled field study application [J]. Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research, 2019, 105: 389-393.
- [8] 马彦秋子,王艳玲,肖倩,等.基于 CNKI E-Study 的国内护理实验室安全的文献计量学分析[J].实验室研究与探索,2017(4):284-287.

Teaching Practice of Improving the Ability of Research and Learning of Undergraduates by Using E-study: A Case of Course Teaching on Invertebrate Zoology

LIU Yufang

(College of Life Sciences, Hunan Province Key Laboratory for Integrated Management of Pests and Diseases on Horticultural Crops, Hunan University of Science and Technology, Xiangtan 411201, China)

Abstract: To solve the problems of the relatively lagging knowledge and lack of depth of subjects in textbooks, this paper, taking the teaching of invertebrate zoology as an example, introduces the teaching practice method E-Study platform into course teaching, which is to extend the study and improve the research and learning ability of undergraduates. Besides, it also introduces utilization methods of the E-Study platform and the establishment of the theme of extending study. This teaching method can help students to master systematic knowledge and the latest research results on zoology, broaden their professional vision, help students to find interesting points in learning, arouse the initiative, enthusiasm and creativity of students, so as to improve the ability of undergraduates in information literacy and research.

Key words: E-Study; course teaching; undergraduates; ability of research and study; invertebrate zoology
(责任校对 蒋云霞)