

大数据专业本科生科技论文写作教学方法改革研究

张 乐, 陈岩松, 田英爱

北京信息科技大学计算机学院, 北京

收稿日期: 2024年6月17日; 录用日期: 2024年8月7日; 发布日期: 2024年8月16日

摘 要

大数据专业本科生的科技论文写作对于保证专业本科人才培养质量具有重要的价值和意义。通过深入调研和分析大数据专业本科生在毕业设计和研究型学术论文写作的整个过程中存在的问题, 对科技论文写作的教学方法进行改进。提出加强科技论文写作的实践训练, 理论结合实践, 通过多轮迭代的论文写作与修改, 提升学生的写作能力。融入课程思政元素, 将伟大的科学家、身边的优秀科研人员作为案例进行讲解, 增强学生的创新意识, 培养刻苦努力、坚持不懈的科研精神。最后, 从理论和实践两个方面提出综合评价指标, 客观评测学生的科技论文写作能力。

关键词

大数据, 科技论文写作, 课程思政, 实践, 评价

Research on the Reform of Teaching Methods of Scientific Paper Writing for Undergraduates Majoring in Big Data

Le Zhang, Yansong Chen, Ying'ai Tian

School of Computer Science, Beijing Information Science and Technology University, Beijing

Received: Jun. 17th, 2024; accepted: Aug. 7th, 2024; published: Aug. 16th, 2024

Abstract

The writing of scientific papers by undergraduates majoring in big data has important value and significance for ensuring the quality of professional undergraduate personnel training. Through

in-depth research and analysis of the problems existing in the whole process of graduation design and academic papers writing for undergraduates majoring in big data, the teaching methods of scientific papers writing are improved. It is proposed to strengthen the practical training of scientific papers writing, combine theory with practice, and improve students' writing ability through multiple rounds of paper writing and revision. Integrating ideological and political contents into the course, and explaining great scientists and outstanding scientific researchers as cases, can enhance students' sense of innovation, and cultivate the spirit of hard work and perseverance in scientific research. Finally, from the theoretical and practical aspects of the comprehensive evaluation index to objectively evaluate students' ability to write scientific papers.

Keywords

Big Data, Scientific Paper Writing, Course Ideology and Politics, Practice, Evaluation

Copyright © 2024 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. 大数据专业科技论文写作背景与意义

科技与创新是时代发展的潮流,“全部科技史都证明,谁拥有了一流创新人才、拥有了一流科学家,谁就能在科技创新中占据优势”[1]。在培养科技创新人才过程中,科研论文写作能力是必备的培养内容。“科技论文写作”课程通常是高校研究生的必修课程[2],随着我国科技实力的飞速提升,越来越多的本科生开始参与科研课题的研发,针对本科生科技论文写作能力的培养也越来越重要。科技论文写作为培养优秀的科技人才打下了坚实的基础。

科技论文是了解他人和展示自己科研成果的最主要方式,是科研人员和科研团体发表科学研究最主要的载体,它代表了一个国家的科研创新能力,也是科研人员整体素养的体现。科技论文对于推动科技发展、促进社会进步具有重要作用[3]。学生的论文写作水平一定程度上可以反映学生的知识范畴、专业理论基础和综合素养。

北京信息科技大学数据科学与大数据技术专业是 2017 年通过教育部审核批准设立的全日制本科专业[4]。“大数据专业本科生”是指数据科学与大数据技术专业的本科学生。“科技论文写作”是北京信息科技大学计算机学院大数据专业在第七学期开设的一门面向大数据专业的专业选修课。学生正处于大四年级,马上面临的的就是开题和毕业设计。科技论文的规范写作无论是对于在校生或是继续读研同学的学术论文、学位论文、项目文档等,或是工作之后的项目申请书、项目报告等都有重要的指导作用。针对于本科生的毕业设计论文,教育部印发了《本科毕业论文(设计)抽检办法(试行)》文件,提出重点考察本科生基本学术规范和基本学术素养[5]。因此,如何培养、训练本科生的科技论文写作能力变得尤为重要。

本文结合课改理论对大数据专业本科生的科技论文写作课程进行教学方法改革研究,针对目前存在的问题进行总结与分析,提出加强实践、增加课思政、多元化评测等方法进行课程优化。研究成果有助于大数据专业的人才培养,提升大数据专业本科生的科研能力和创新能力,为我国成功实施国家大数据战略提供助力。此外,为其他高校大数据专业科技论文写作课程的优化提供理论和实践指导。

2. 大数据专业科技论文写作现状及存在的问题

现有的针对科技论文写作的研究涉及到计算机[6]、农学[7]、化工[8]、电气[9]、英文[10]、食品[11]、

环境[12]、林业[13]等专业。通过分析上述文献,发现对于不同专业的科技论文写作,在论文写作形式上存在略微差异,但是论文的写作逻辑和写作规范是一致的。不同专业的科技论文写作课程存在的教学问题也存在共通性,现有研究中提出的教学问题包括学生重视程度不够、缺乏学习兴趣、实践能力不足、学生理解困难、考试方法单一、缺乏课思政元素等。目前针对大数据专业本科生科技论文写作的研究相对较少,这与大数据专业为新兴专业密切相关。而大数据专业本科生的科研和创新能力培养是国家成功实施大数据战略的关键,亟需结合大数据专业本科生的特点,对科技论文写作课程进行优化,提升教学质量。

北京信息科技大学计算机学院大数据专业的“科技论文写作”课程是一门新开课,主要以理论为主,没有写过论文的同学听起来比较困难,而论文写作需要理论与实践相结合才能真正达到写作能力提升的效果。因此,无论是课程的教学内容还是教学方法都需要进一步完善。通过分析现有文献,结合教学过程中存在的问题,对大数据专业科技论文写作课程的教学问题进行汇总,具体如下:

第一,在教学模式上主要以理论教学为主,而“科技论文写作”是一门实践性、应用性很强的课程,如果没有实践环节,学生学到的理论知识无法及时付诸于实践,降低授课效果。

第二,“课程思政”是新时代党和国家对高等教育提出的新要求[14],为了形成专业课和思想政治理论课的协同促进、和谐发展,促进学生思想的健康成长,“科技论文写作”课程要与思想政治理论课同向同行,形成协同效应[15]。据文献调研,关于大数据专业的“科技论文写作”课程如何引入思政教育的研究非常少。亟需探讨大数据专业“科技论文写作”课程思政的教学实践,以期提升全过程、全方位的协同育人效果,助力高校科研人才培养。

第三,“科技论文写作”课程的目标是培养学生的论文写作能力,那么课程结束之后如何对学生的写作能力进行客观评价?全面、客观的评测指标需要深入研究,至少需要包括理论和实践两个层面。

通过对大数据专业本科生进行调研,发现大多数学生对科技论文认知不足、缺少规范化训练。因此,在毕设开题、毕设大论文等文档中暴露出了大量的写作问题。甚至在毕设答辩的PPT中都出现非常多的文档规范问题。为了提升学生的写作能力,需要梳理学生在写作过程中遇到的问题,并进行归类和归因,针对不同的问题进行课程内容的调整 and 教学方法的优化。此外,需要在授课过程中引入课思政的内容,使思政与教学过程相结合,达到润物无声的效果。最后,学生考核方式需要进一步优化,实行多元评价,注重实践应用考查。

3. 大数据专业科技论文写作教学改革方法

3.1. 大数据本科生毕业设计论文与研究型学术论文存在的问题

通过对大数据专业本科生进行调研,梳理与分析大数据本科生开题报告、毕业设计论文、研究型学术论文等初稿,对大数据本科专业论文中存在的问题进行总结与分析。

目前本科生科技论文写作存在的问题汇总如下:

- 1) 写作逻辑不清晰:不明白论文各个部分之间的逻辑关系,论文可读性较差。
- 2) 语言表达不规范:论文中高频次出现我们、首先、然后、之后等;论文写作偏口语化;容易出现长句、语句不通顺的情况;出现错别字。
- 3) 内容不够精炼。出现信息冗余,原本一两句话可以概括的内容,却占用了大量篇幅。对内容的精炼能力不够。
- 4) 图文不规范:表名、图名位置错误。图表跨页。图不清晰、图中字体远远大于正文字体或者远远小于正文字体。图表的编号编写错误。

5) 公式不规范: 公式没有标号, 在正文中没有引出, 公式的参数字体没有用斜体等。

6) 文献引用不规范: 引用不规范包括两方面, 一方面是参考文献的著录格式不规范。例如, 期刊论文没有卷期、页码等, 会议论文没有时间、出版地等。另一个方面是参考文献列表中的文献并未在正文中按正序引出, 有的甚至没有在正文中引用。

7) 文档不规范: 段落两端不对齐、首行未空 2 个字符、行间距大小不一致、标点符号使用错误等。

8) 大数据方法部分不够细化: 在方法部分, 数据处理、大数据分析方法等部分写作的不详细, 缺少细节性信息, 应突出方法的技术路线、具体实现步骤。

3.2. 大数据本科生科技论文写作教学改革方法

3.2.1. 课改理论

课改理论[16]是指对课程进行改革, 优化课程设置和实施, 提高课程的教学质量和效果的理论体系。主要包括: 立足学生需求、探索教学模式、融合信息技术、鼓励实践创新。

本文结合课改理论, 立足学生需求, 以学生为中心, 探索新的科技论文教学模式, 提出了加强实践、增加课思政、多元化评测等方法进行课程教学改革实践, 以期提升课程教学质量。

3.2.2. 改革方法

1) 写作理论与实践结合

本课程的培养目标是科技论文写作基本方法为载体, 培养学生口头与书面表达能力, 强化自主学习与终身学习, 激励学生不畏艰难、勇于创新的探索精神, 使学生能够紧跟本领域最新技术发展趋势, 具备在跨文化背景下就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通的竞争力。

目标之一是通过探讨经典论文写作范式, 掌握科技论文写作的方法与技巧, 提高面向具体专业问题开展研究与写作规划、文献查阅与评估、初稿草拟与修订的能力。

目标二是通过对科技论文写作方法的剖析与思考, 加深对专业领域最新技术的理解, 提升发现问题与解决问题的能力, 强化自主学习和终身学习的意识。

通过分析目前大数据本科生毕业设计论文中存在的问题可知, 大数据专业本科生在论文写作中需要提升其实践写作的能力, 在科技论文写作理论知识的基础上需要加强写作实践训练, 理论结合实践, 在具体的实践写作中加强对理论知识的理解和深化, 从而达到学以致用目的。

具体地, 可以通过以下方式提升学生科技论文写作的能力:

① 课堂讲授真实的论文案例(学位论文和研究型学术论文), 论文案例中存在不同的写作问题, 针对不同的问题设置修订案例论文的的作业, 让学生去阅读案例论文, 对自己发现的问题进行修订, 老师针对学生的修订进行再修订与讲解, 经过几轮的迭代, 让学生能自己发现问题、自己修改问题, 从而一步步的完善案例论文。

② 通过划分小组的方式, 每个小组完成一篇学术论文的撰写。组内的成员可以各自负责论文撰写过程中的一部分。让学生去真实体验论文撰写过程中的每一个阶段和步骤。论文写作完成, 老师进行论文修订和讲解, 小组成员根据老师的修改建议进行论文修改。经过多轮修改, 学生从此过程中提升写作能力。

③ 加强对数据采集、预处理、模型方法、实验结果与分析部分的写作训练。老师提供优质的模板案例论文, 学生进行阅读分析, 针对自己的研究问题进行数据方法部分的写作。老师进行审阅、修订与讲解, 学生进行再修改, 多轮迭代直到数据方法部分的写作达标为止。

2) 融入课程思政内容

目前“科技论文写作”课程教学中大多数只注重写作能力的培养,普遍缺乏思政内容,优秀的科技论文离不开作者严谨的学术态度,吃苦耐劳的刻苦精神。现有研究针对于如何在大数据专业“科技论文写作”课程中引入思政内容相对较少,本文研究了如何挖掘该课程思政元素并与教学过程结合,以期提升课程思政育人的效果。

一方面,在科技论文课程授课过程中,融入伟大的科学家们进行科学发现、科学研究的整个过程,如何发现新现象、新事物,如何提出新理论、新观点等。如何提出研究问题、提出假设,如何进行验证,得到发现和结论等。让学生深刻体会科学研究、科研方法、科学创新、科研精神的重要性。

另一方面,将身边科研人员(本科生、研究生)的真实科研案例带入课堂,分享学生从初步接触科研,到论文阅读、问题发现、设计技术路线、数据采集、实验、结果分析、论文撰写、修订、投稿、退修、录用、发表的整个过程。让学生真切的体会到科研榜样就在身边,做科研要一步一个脚印、坚持努力不放弃才会出好的成果,感受科研过程。

此外,还要强调在论文写作和科研过程中的学术诚信问题,可以列举反面案例并讲述其造成的严重后果,让学生明白论文写作的严谨性、诚实性是非常重要的,要诚信科研,切勿弄虚作假。

3) 多维度的评测方法

课题的考核方法可以从理论和实践两个角度进行综合考核。理论方面,考核学生通过学习本门课程是否掌握了科技论文写作的基本理论,可以通过测试题的方式进行考核。实践方面,重点考核学生通过本门课程是否具备了科技论文写作的能力。老师可以出题目或学生自拟题目,进行论文阅读调研、搜集数据、设计技术路线、进行实验、得到结果、撰写论文、提交论文。老师通过评阅学生提交的论文质量来评测学生科技论文写作的实践能力。关于论文质量需要对论文的摘要、引言、相关研究、方法、结果分析、总结、参考文献等部分分别设置评测指标进行评测,最后将每一部分的评测结果加权汇总作为整篇论文的评测结果。

4. 结束语

“科技论文写作”课程,2023年已经开始在我校的数据科学与大数据专业中实施教学,现有的教学内容和考核方法,是在围绕提升本科生科研写作能力的教学目标基础上设置并开展的,但目前还存在教学内容覆盖面较窄、主要以理论教学为主、缺乏思政教育、考核方法比较单一等问题。

本文通过深入分析大数据专业本科生的毕业设计论文和研究型学术论文,对其中存在的写作问题进行整理汇总。在此基础上,提出理论结合实践的科技论文授课模式,在学生掌握写作理论的基础上提升其实践写作能力。提出在科技论文写作课程中融入思政内容。课程结束后,从理论和实践两个方面对学生科技论文写作能力进行综合评测。本论文的研究成果同样适用于其他高校,希望为提高科技论文写作课程的教学方法,提升教学质量,为国家培养出更多优秀的科技人才提供理论支撑和实际应用。

基金项目

北京信息科技大学教改项目:大数据专业“科技论文写作”课程的教学改革探索与实践(2024JGYB25)。

参考文献

- [1] 努力成为世界主要科学中心和创新高地[J]. 共产党员, 2021(8): 4-7.
- [2] 秦颖, 张元晶, 张杰. 研究生“科技论文写作”课程的思政教育教学实践探索[J]. 教育教学论坛, 2023(34): 100-103.

-
- [3] 张杰, 秦颖, 张慧卿, 等. 基于创新能力培养的研究生科技论文写作教学实践与探索[J]. 北京化工大学学报(社会科学版), 2019(4): 88-91.
- [4] 宋莹, 王兴芬, 张伟. 新工科背景下多学科交叉融合的大数据人才培养新模式探索[J]. 创新教育研究, 2019, 7(5): 608-612. <https://doi.org/10.12677/CES.2019.75103>
- [5] 李兴建, 李因文, 章强, 等. 基于调研本科生毕业论文存在的问题探索文献检索与科技论文写作教学设计[J]. 高教学刊, 2023, 9(3): 188-191.
- [6] 杨溢龙, 田震, 张洋, 等. 基于 OBE 的软件工程专业科技写作课程改革探究[J/OL]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/42.1671.TP.20240516.1811.010.html>, 2024-07-01.
- [7] 周磊, 高彩婷, 邵继承. 农学类专业科技论文写作课程教学改革探索[J]. 智慧农业导刊, 2024, 4(8): 155-158.
- [8] 陈琳, 杨苏东, 蔡金燕. 化学专业文献检索与科技论文写作课程的思政探索[J]. 化工管理, 2023(19): 30-33.
- [9] 许彦武, 闵富红. 电气专业“科技论文写作”教学改革实践[J]. 电气电子教学学报, 2024, 46(2): 24-27.
- [10] 范一强, 何冬梅. 英文科技论文写作中语态用法刍议[J]. 中国 ESP 研究, 2024(1): 119-130, 168.
- [11] 李可, 李梦鸽, 高辉, 等. 食品类专业“科技文献检索与论文写作”课程思政教学[J]. 食品工业, 2024, 45(2): 183-186.
- [12] 曹际玲, 江敏, 李琳, 等. 农林院校环境专业科技论文写作课程教学改革与实践[J]. 教育信息化论坛, 2023(19): 63-65.
- [13] 包文泉, 何炎红, 敖敦, 等. 林学本科专业“科技写作”课程教学改革的探索[J]. 中国林业教育, 2023, 41(5): 72-75.
- [14] 张大良. 课程思政: 新时期立德树人的根本遵循[J]. 中国高教研究, 2021(1): 5-9.
- [15] 于启红. 科技文献检索“课程思政”教学实践探索——以软件工程专业教学为例[J]. 高教学刊, 2021, 7(21): 70-73.
- [16] 王天瑞. 结合课改理论改变课堂教学探索写作方法[J]. 文理导航(下旬), 2019(2): 36.