

虚拟仿真实验教学研究热点 ——基于共词分析法

纪长青

(首都经济贸易大学经济与管理实验教学中心 北京 100070)

[摘要] 以2010-2019年中国知网收录的1500篇虚拟仿真实验教学的相关文献为研究对象,采用共词分析法,对虚拟仿真实验教学的高频关键词进行词频和多维尺度分析,得出四个研究热点:应用虚拟仿真技术建设虚拟仿真实验教学中心;虚拟仿真实验教学的教学体系与模式;虚拟仿真实验教学在某些专业中的应用;虚拟仿真实验教学对学生自主学习和资源共享等方面的影响。

[关键词] 虚拟仿真实验教学;研究热点;共词分析

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2019.11.1103

一、引言

20世纪末,随着仿真技术和虚拟现实技术等在高校教学领域的应用,国外提出了“网络虚拟实验”的概念,一批国际一流大学开始进行虚拟仿真实验教学^[1]。我国从2000年开始探索在实验教学中应用虚拟仿真技术,2004年国内学者提出在线虚拟仿真实验教学的概念^[2]。

我国政府非常重视虚拟仿真实验教学,不断推进虚拟仿真实验教学的深入发展。2013年教育部印发《关于开展国家级虚拟仿真实验教学中心建设工作的通知》,2013-2015年评审出300个国家级虚拟仿真实验教学中心。2017年7月教育部决定2017-2020年在普通本科高等学校开展示范性虚拟仿真实验教学项目建设工作。2019年10月《“双万计划”国家级一流本科课程推荐认定办法》提出2019-2021年将遴选1500门左右国家虚拟仿真实验教学一流课程。

为了梳理虚拟仿真实验教学的研究热点,文章以虚拟仿真实验教学的中文学术文献为分析对象,利用词频分析法和共词聚类分析法进行分析,为后续虚拟仿真实验教学的研究和实践提供有益参考。

二、研究设计

1、数据来源

本研究以中国知网(CNKI)的期刊数据库为数据来源,在高级检索模式下,以“虚拟仿真实验教学”作为主题,检索时间限定为2010—2019年,来源期刊选择全部期刊,共检索出1566篇文献,过滤掉会议通知、新闻等,经过SATI4.0网络版^[3]去重后,共得到有效文献1500篇。

2、分析方法

本文采用共词分析法的词频分析法和共词聚类分析法。词频分析法是基于表达文献主要关键内容的关键词或主题词等在某一研究领域文献中出现的频次数来确定该领域研究热点的文献计量方法^[4]。共词聚类分析法依靠数据挖掘中的聚类分析法,对关键词共现矩阵中的词与词之间的距离进行数学运算,将距离较近的主题词聚集起来,形成一个个相对独立的类团^[5]。

3、分析思路与工具

①将CNKI检索到的虚拟仿真实验教学的文献题录信息导出,保存成 SATI 网络版支持的 EndNote CNKI格式。②将EndNote CNKI格式的文献题录信息导入SATI 网络版, SATI 网络版统计分析文献题录信息,提取关键词频次和共词相异矩阵。③将共词相异矩阵导入 SPSS18.0软件进行多维尺度聚类分析。④基于多维尺度分析的结果,总结虚拟仿真实验教学的研究热点。

三、统计分析结果

1、关键词高频词统计

经过SATI4.0网络版统计,1500篇文献中关键词词频总数为5496个,独立关键词为2010个,平均每篇文章3.66个关键词。虚拟仿真实验教学相关文献的前50个关键词,词频总计为2672,占关键词词频总数的比例为48.62%,因此前50个关键词能

够集中反映虚拟仿真实验教学的研究热点。

2、高频关键词多维尺度分析

将SATI网络版导出的高频关键词相异矩阵(50*50)导入到 SPSS18.0 软件,利用多维尺度(ALSCAL)方法对数据进行聚类分析,度量水平选择比率,度量模型选择Euclidean 距离,得到高频关键词聚类的知识图谱,见图1。

从图1可见,多维尺度分析方法将虚拟仿真实验教学的高频关键词汇聚成四个类团。聚类1包含的[关键词] 虚拟仿真、实验教学、虚拟仿真技术、实验教学中心、虚拟实验、虚实结合、仿真实验、仿真实验教学、虚拟仿真实验室、实验室建设、教育信息化、实验教学改革、教学资源、人才培养、教学体系、虚拟仿真平台、虚拟实验室。聚类2 包含的[关键词] 虚拟仿真实验、教学改革、实践教学、虚拟仿真实验教学、教学模式、实验教学体系、虚拟现实、教学、实验、虚拟仿真实验教学中心、实验教学平台。聚类3包含的[关键词] 教学平台、土木工程、机械工程、计算机网络、应用、基础医学。聚类4包含的[关键词] 仿真、自主学习、虚拟仿真实验平台、资源共享、multisim、大学物理实验、建设、实验平台、虚拟仿真教学、信息化、创新、教学方法、物理实验教学、经济管理、高等教育、信息技术。

四、虚拟仿真实验教学的研究热点

根据高频关键词的词频和多维尺度分析形成四个类团,可以将国内虚拟仿真实验教学的研究热点归纳为四个研究主题:

1、应用虚拟仿真技术建设虚拟仿真实验教学中心

聚类1中的关键词的词频都排在前列,反映了虚拟仿真实验教学研究的重点。《关于开展国家级虚拟仿真实验教学中心建设工作的通知》明确提出国家级虚拟仿真实验教学中心是高等教育信息化的组成部分,是国家级实验教学示范中心建设工作的重要内容^[6]。李平等认为虚拟仿真实验教学资源建设和虚拟仿真实验教学平台建设是虚拟仿真实验教学中心建设的重要工作内容^[7]。聚类1中的关键词充分体现了虚拟仿真实验教学中心的部分建设内容,具体而言就是应用虚拟仿真技术,开发虚拟仿真实验,搭建用于学生进行虚拟仿真实验的环境,即建设虚拟仿真实验室或虚拟仿真平台,形成丰富的虚拟仿真实验教学体系。

2、虚拟仿真实验教学的教学体系与模式

聚类2中的关键词主要体现了虚拟仿真实验教学对实验教学的体系、教学模式等方面的影响。刘亚丰等认为虚拟仿真实验教学是一种全新的实验教学模式,对实体实验具有很好的补充作用,是教学改革的重要发展方向,因此要建设好与虚拟仿真实验教学模式相适应的实验教学体系,需要对实验教学内容、实验教学手段、实验教学过程和实验教学评价等方面进行系统改进^[8]。陈国辉等介绍了中南大学虚拟仿真实验教学中心实验教学体系的建设经验,将虚拟仿真实验教学纳入实验基础课程和专业课程,形成了从基础到专业再到综合的虚拟仿真实验教学体系^[9]。

3、虚拟仿真实验教学在某些专业中的应用情况

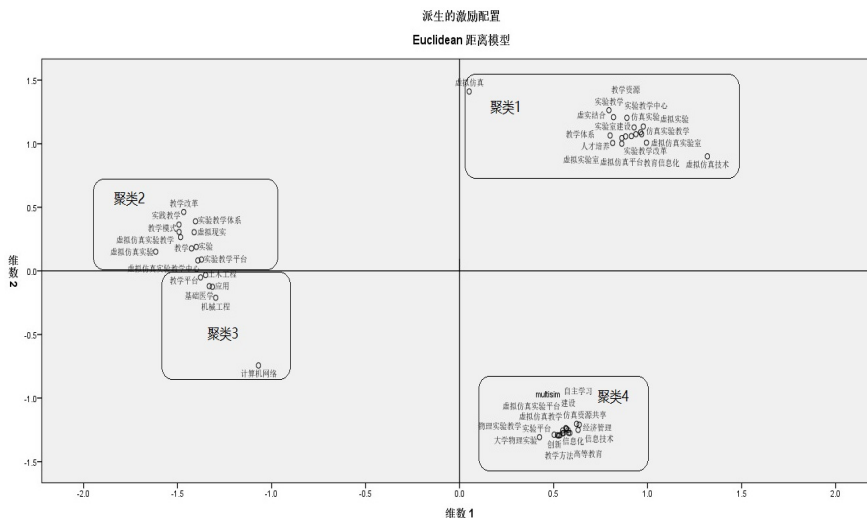


图1 多维尺度分析的结果图

聚类3中的关键词体现了土木工程、机械工程和基础医学等专业应用虚拟仿真实验教学的情况。《关于开展国家级虚拟仿真实验教学中心建设工作的通知》指出虚拟仿真实验是实现真实实验不具备或难以完成的的教学功能,在涉及高危或极端的环境、不可及或不可逆的操作,高成本、高消耗、大型或综合训练等情况时,提供可靠、安全和经济的实验项目^[6]。土木工程、机械工程和基础医学等专业和计算机网络等课程具有良好的虚拟仿真实验教学应用场景,并且在虚拟仿真技术、可视化技术等方面具有较好的基础,因此土木工程、机械工程和基础医学和计算机网络等关键词在文献中出现的频率较高。

4、虚拟仿真实验教学对学生自主学习和资源共享等方面的影响

根据词频排序,聚类4的研究主题是虚拟仿真实验教学对学生自主学习和资源共享等方面的影响。李平等认为虚拟仿真实验教学可以提高学生参与实验的自主性^[7]。段雪松等探讨了以虚拟仿真实验教学平台为支柱的面向大学自主学习的大学物理实验教学^[10]。

虚拟仿真实验教学是一种重要的实验教学资源共享模式。王卫国指出虚拟仿真实验教学中心建设的核心是建立和完善资源共享的长效机制,形成和促进优质实验教学资源共享^[11]。狄海廷等基于东北林业大学国家级虚拟仿真实验教学示范中心的建设经历,阐述了虚拟仿真实验教学资源共享的意义,分析了虚拟仿真实验教学资源共享模式^[12]。

五、结论

本研究以中国知网(CNKI)的期刊数据库中1500篇虚拟仿真实验教学的相关文献为研究对象,采用词频分析法梳理了虚拟仿真实验教学领域的高频关键词,采用多维尺度分析法得出了高频关键词的聚类知识图谱,总结出虚拟仿真实验教学的研究热点:应用虚拟仿真技术建设虚拟仿真实验教学中心;虚拟仿真实验教学的教学体系与模式;虚拟仿真实验教学在某些专业的应用情况;虚拟仿真实验教学对学生自主学习和资源共享等方面的影响。随着国家虚拟仿真实验教学一流课程的建设,虚拟仿真实验教学将在高校人才培养中发挥更大的促进作用。

关于核心素养在初中历史教学研究中的思考

杨 洋

(黑龙江省齐齐哈尔市城南中心学校 黑龙江 齐齐哈尔 161000)

【摘 要】历史学科对学生理解我国的历史文化,树立正确的历史考证观起着至关重要的作用。教育部门之所以在初中阶段加入和深化历史内容,是由于随着年龄的增长,初中学生对历史文化的认识也在逐步深入,借助历史科学的逐步推进,能够有效提高学生的爱国情怀,促使学生树立正确的人生观、价值观。为将历史学科丰富的历史内涵以及对古文明的发展探究价值充分展现出来,历史教师在教育教学中要特别注意培育学生的核心素养,使学生能够健康全面地发展。

【关键词】核心素养;初中历史;有效性

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2019.11.1104

引言

目前,新课改不断深化,要求学校育人不但重视知识传授,也要培养社会责任感和历史使命感。在素质教育理念的引导下,教师不仅要重视传授学生历史知识,还要以培养学生历史核心素养为目标开展历史教学。初中历史核心素养的内涵十分丰富,教师应当使用更具针对性的教学方式渗透对学生历史核心素养的培育。

1 核心素养下初中历史教学培养的重要性

1.1 有利于提高学生的思想品质

对于历史的学习而言,它的内容虽然都是过去发生的历史事件,但是在这一背后却有着鲜明客观存在的事实。我们通过对过去历史事件、历史人物的认知、评判、结论,不仅可以提高学生的思想品质,也可以为学生树立正确的价值观。尤其是在快速发展的今天,读史不仅可以明朗学生的思路建设,也可以给予学生智慧的来源和精神的力量,使得学生在历史的学习中认识生活中一些人和事的处理方法,在历史这一镜子的反射下让学生对当今社会的发展有更为深刻的理解与领悟,以便于促进中学生良好的品质发展。在认识历史人物、分析历史事件的背景、起因、过程、结果的学习中,学生从思想上树立坚强的意志,在历史的学习探究中得到核心素养能力的培养,在历史知识的掌握中展开思想品质的深化。

1.2 有利于优化学生的道德情感

在中学生的历史教学中,我们都知道在传统的教学中一般都是以讲授法为主,在没有交流、没有探索、没有合作的学习过程中,不仅学生难以发展历史能力,也不利于教师教学效率的提升。而核心素养的落实就不同了,我们可以充分利用这一前提条件进行教学过程的优化,在创新课堂学习的过程中提高学生的理解能力,实现学生道德情感的优化,以便于让中学生在这一青春期的时刻,通过读历史的学习得到健康全面的发展,在核心素养的培养中认识自我、提升自我、完善自我。

2 核心素养下初中历史教学培养的策略分析

2.1 借助新颖的授课模式,提升受教育者对学习的兴趣和爱好

在历史课堂的授课过程中,授课教师要借助新颖的授课模式,综合多个历史核心,提升受教育者的学习兴趣爱好,进而有效地完成教学目标。新颖的授课模式可以是创造问题情境,完成学生对历史文化的分析,对知识点的理解,对知识点及重点的总结,以实施历史学科的策略目标。新颖的授课模式可以改变学生的主观意识对教学环境的认知,新颖的授课模式对授课内容具有针对性,对学生的历史学习具有启发性,提升学生对历史学科学习的娱乐性,增加历史课堂中授课过程的趣味性。新颖的授课模式对受教育者研究问题的积极性有所激发,并可以提高学生解决问题的思维能力,有创造性的思维主观意识,变被动学习为主动学习,从死记硬背地学转变为找到合适的方式方法后去学,以培养学生的核心素养,也是学生核心素养培养的必要途径。在授课过程中,教师要找准问题情境这个突破口,制订创意情境的多元化,不断发掘学生的潜在能力,调动学生内心对历史疑问的研究欲,培育学生的思维能力和创新能力。教师可以在问题的设定上设置悬念,用问题情境培养学生对

参考文献

- [1]孙澄宇,黄一如.同济大学虚拟仿真实验教学2.0建设[J].城市建筑,2015(28):43-45.
 - [2]江勇,江文莉.虚拟实验室的架构原则与技术[J].济南教育学院学报,2004(3):56-57.
 - [3]刘启元,叶鹰.文献题录信息挖掘技术方法及其软件SATI的实现——以中外图书情报学为例[J].信息资源管理学报,2012,(01):50-58.
 - [4]马贵成,张勤.国内外知识管理研究热点——基于词频的统计分析[J].情报学报,2006,25(2):163-171.
 - [5]黄咏梅.读者需求分析中的数据挖掘技术[J].大学图书馆学报,2006,24(4):48-50.
 - [6]中华人民共和国教育部.关于开展国家级虚拟仿真实验教学中心建设工作的通知,2013.8.
 - [7]李平等.开展国家级虚拟仿真实验教学中心建设提高高校实验教学信息化水平[J].实验室研究与探索,2013(11):5-8.
 - [8]刘亚丰,余龙江.虚拟仿真实验教学中心建设理念及发展模式探索[J].实验技术与管理,2016(4):108-110.
 - [9]陈国辉等.虚拟仿真实验教学中心实验教学体系建设[J].实验室研究与探索,2015(8):169-172.
 - [10]段雪松等.面向学生自主学习的大学物理实验教学体系建设与实践[J].实验技术与管理,2015(9):187-190.
 - [11]王卫国.虚拟仿真实验教学中心建设思考与建议[J].实验室研究与探索,2013(12):5-8.
 - [12]狄海廷等.虚拟仿真实验室资源共享模式[J].实验室研究与探索,2015(12):148-151.
- 课题:首都经济贸易大学2018年校级教改课题。

历史史料的认证意识和历史问题的解释能力。

2.2 创设历史情境,培养学生历史情怀

在初中历史课堂教学过程中,教师可以结合课堂知识点来创设相关的教学情境,激发学生学习历史的积极性和主动性,例如初中生在春秋战国纷争和民族融合相关内容时,历史教师可以通过创设有趣的教学情境来使学生理解春秋时期诸侯争霸战争的内容。在课堂开始之前,教师可以带领学生学“卧薪尝胆”的历史故事,并组织学生对卧薪尝胆的历史故事进行表演,那么学生便会积极地参与到表演中来,在表演结束后,历史教师便引出课堂上的内容,从而掌握基本的历史史实。这种教学方式能够使学生加深对历史史实的理解和记忆,同时也能够保证部分历史课堂的教学氛围。同时,在新时代的大背景下,多媒体技术在教学中的应用越来越广泛,有利于保证课堂教学的效果,因此在初中历史教学中可以有效地利用多媒体来创设历史情境。例如,初中历史教师在讲解关于中国古代政治制度相关内容时,其中内容相对较多,因此历史教师可以利用多媒体技术提前整理好该部分的知识,做好多媒体课件。在讲解历史知识的过程中,教师可以通过多媒体来展现课件中的内容,并结合课本文字内容,使学生做好笔记,这种教学方式比传统教学方式更加具备一定的优势,既能够在相同的时间内为学生展示更多的历史知识,另一方面也有利于保证教学效果。

2.3 贯穿思维训练:学生核心素养培育的关键

在学习历史过程中,教师需要对学生的思维进行培养,让学生的思维能够达到一定的高度,这样在学习相关历史知识时能够对历史文化进行进一步的探索与发现。可见,培养学生的问题分析能力和逻辑思维能力至关重要。例如,在学习《外交事业的发展》这部分内容时,教师可以引导学生来观察和分析材料中所描写的外交注意事项以及外交案例,当学生阅读后,教师可以为其设定一些问题,如让学生在外交的过程中应当注意哪些内容?有些学生会根据自身的文化积累,简要说出几点,而此时教师可以用逆向思维来引导学生去发现我国外交事业的发展史,这样能够更好地促进学生历史思维实现多元化发展。

结束语

总而言之,核心素养的培养在初中历史教学中占据着举足轻重的地位,也是整个历史教学中需要重视的。教师必须在明确何为历史核心素养的前提下改革历史教学的方式,真正做到明确教育目标,利用多样化的方式培育学生历史学科素养,提升学生的历史思维能力。

参考文献

- [1]陈淑华.初中历史教学中学生历史核心素养的培养策略[J].学周刊,2020(13).
- [2]沈建珍.初中历史教学中如何培养学生的历史核心素养[J].学周刊,2020(13).
- [3]冉海梅.基于核心素养视角的初中历史教学[J].魅力中国,2019(37):278-279.