

基于 CNKI 数据的金课研究可视化分析

杨丽娟

(唐山学院 会计系,河北 唐山 063000)

摘要:文章以 Cite Space 软件为研究工具,对 CNKI 中 2018.01—2020.10 关于金课的研究文献进行可视化分析,内容包括年度发文量、重要作者、重要研究单位、关键词的词频、关键词的聚类和突现等,总结出现阶段金课研究主题领域包括基于与水课比较的金课特征研究、金课建设标准和路径研究、金课研究的院校、金课类型研究共 4 类,分析出课程、改革、慕课、教学内容、课程教学、微课等关键词是金课研究的发展趋势和前沿热点领域。

关键词:金课研究;可视化分析;CNKI 数据

中图分类号:G642.3;G252.8 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-349X(2021)03-0087-07

DOI:10.16160/j.cnki.tsxyxb.2021.03.013

Visualization Analysis of the Golden Course Research Based on CNKI Data

YANG Li-juan

(Department of Accounting, Tangshan University, Tangshan 063000, China)

Abstract: With CiteSpace software as the tool, this paper conducts a visualization analysis about the golden course research in CNKI published between January of 2018 to October of 2020, which includes annual publication volume, important authors and institutions, keywords frequency, clusters and bursts. Four research areas about the gold course are summarized: characteristics compared with the valueless, construction standards and paths, colleges and ideological and political golden course, and types of golden courses. It is found that the key words including course, reform, MOOC, teaching content, course teaching and micro-class represent the development trends and the frontiers for golden course research.

Key Words: golden course research; visualization; CNKI data

2018 年以来,学术界把更多目光聚焦于金课,对其进行研究,初期研究成果主要从相关政策文件出发解读金课,继而有学者从金课建设等方面进行研究分析,金课研究的视角逐渐多元,研究成果日益丰富。但从金课研究的成果状况、主题热点和趋势等视角的分析比较鲜见。基于此,本文采用文献计量法,以中国知网 CNKI 收录的金课研究期刊论文为对象,运用

Cite Space 引文可视化分析工具绘制知识图谱,对金课研究的现状、主题热点和趋势进行可视化分析,目的是能更直观、更清晰地了解金课研究的发展情况与热点趋势,为进一步更全面细化地进行金课研究提供参考和借鉴。

1 金课的研究背景与概念解析

2017 年我国高等教育领域开始实施继“985 工程”“211 工程”之后的“双一流”建设国

作者简介:杨丽娟(1972—),女,河北玉田人,副教授,硕士,主要从事经济理论与财会实务研究。

家战略，“双一流”建设的根基是本科教育，课程是核心环节，这是高等教育界的共识。2018年6月，新时代全国高等学校本科教育工作会议召开，吹响了建设我国一流本科教育的号角。鉴于高校中存在低阶性、陈旧性和不用心的“水课”，与之对应，教育部部长陈宝生在会上第一次提出要建设有深度、难度、挑战度的“金课”，倡议“淘汰水课、打造金课”。“金课”一词首次被写入教育部《关于狠抓新时代全国高等学校本科教育工作会议精神落实的通知》(教高函〔2018〕8号)文件中。继而教育部高等教育司司长吴岩在第11届中国大学教学论坛的报告中进一步从高阶性、创新性、挑战度3个层面给出了金课的政策性定义：高阶性强调知识、能力、素质有机融合，培养学生解决复杂问题的综合能力和高级思维；创新性表现为课程内容的前沿性和时代性、教学形式的先进性和互动性、学习结果的探究性和个性化；挑战度是课程要有一定难度。报告提出要大力打造5种类型的金课，即线下、线上、线上线下混合式、虚拟仿真和社会实践型的金课，并从政策、组织、机制、评价、经费等方面提出了建设金课的保障措施^[1]。吴岩关于金课“两性一度”及金课打造类型的概括被学者们广泛认同和引用。另有学者基于属加种差的方法将金课的学术性定义表述为：适应新时代高等教育人才培养新要求，以高校所有课程为约束对象，在各环节和全过程体现高阶性、创新性、挑战度，能够有效激发学生学习兴趣和潜能、促进学生全面发展的课程^[2]。自此各高校的金课建设落地生根，金课研究炙手可热。那么近三年的时间，我国金课研究成果的发文量如何？相关成果研究的重要作者及机构有哪些？金课研究成果的主题热点和趋势有哪些？这是本文拟进行可视化分析要回答的问题。

2 文献来源与研究工具

研究文献来自于中国知网 CNKI 全文数据库，在平台文献检索中选择高级检索，设定检索条件为期刊检索，主题=金课，时间跨度=2018—2020，检索条件=精确，检索日期为2020年10月29日。共检索到1295篇文献，经过人工筛选

选，剔除重复文献、会议征稿、通知记录等非研究型文献，最终确定946篇为有效文献，其中包括北大核心和CSSCI文献109篇。

研究工具是美国华人学者陈超美开发的引文可视化分析软件系统 Cite Space5.7.R2，该软件是在科学计量学、数据可视化背景下发展而来的，能够通过可视化手段呈现科学知识的结构、规律和分布情况，软件分析得出的可视化图形称为“科学知识图谱”。此工具和分析方法已被广泛应用于科学和技术领域。将检索到的有效文献数据以 Refworks 格式保存为软件可识别的.txt 文件类型，加以数据转换后进行分时动态的可视化分析，时间分割区域 (Time Slicing) 范围设定为“2018年1月—2020年10月”，时区切片设定为1。可视化分析主要从年度发文量、重要研究作者和机构分布以及关键词等方面加以展开。

3 金课研究成果可视化分析

3.1 年度发文量分布

年度发文量是衡量金课研究热度与发展态势的重要指标。三年来学术界对金课研究的发文量突飞猛进，2018—2020年全部期刊每年发文分别为6篇、344篇和596篇，其中核心期刊分别为3篇、48篇和58篇。可以看出，2019年以来发文量直线上升，研究热度持续增长，预测2021年发文量会创造新高。据普赖斯科技文献量指数增长规律曲线 $F(t)=ae^{bt}$ [$F(t)$ ：第 t 年文献量 596； a ：起始文献量 6； $e=2.718$ ； b ：年持续增长率； $t=3$] 计算的年持续增长率 b 为 153.28%。相比之下，核心期刊发文量只占全部期刊发文总量的 11.52%，其各年发文量占各年全部期刊发文量的比例分别为 50%，13.95% 和 9.73%，明显呈下降趋势。

3.2 重要作者分布

重要作者是金课研究中起推动作用的骨干力量，通过对重要作者的研究成果进行分析，可识别金课研究现状及发展方向。高被引文献中排名前三的作者分别是吴岩^[1]（教育部高等教育司司长）、陆国栋^[3]（浙江大学教授、国家“万人计划”教学名师、中国高等教育学会工程教育

专业委员会秘书长)、李志义^[4](沈阳化工大学原校长/大连理工大学原副校长、教授),各自文献被引次数分别为653,235和228。将Node types设定为作者Author,运行软件得到金课发文重要作者图谱如图1所示。

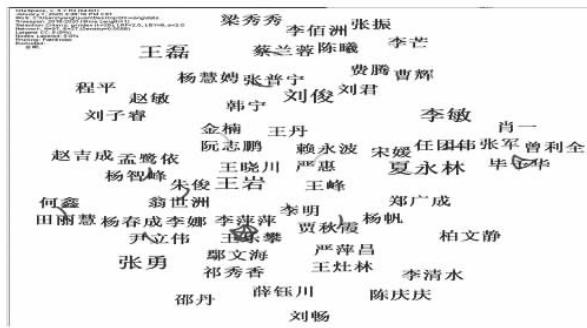


图1 金课研究重要作者图谱

图1显示:刘俊(单位:中南大学航空航天学院,独著2篇)、夏永林(单位:西安电子科技大学,2篇)等发文量较高。金课研究重要作者之间有合作发文关系,如夏永林和宋媛等,但合作发文多为两人之间的小规模合作。金课研究重要作者的图谱节点数为97,连线数仅为27,密度只有0.0058,说明金课研究重要作者总体集中度较低,研究者之间进一步合作研究的空间较大。

3.3 重要研究单位分布

将Node types设定为机构Institution,运行软件统计出金课的重要研究单位,主要集中在西安翻译学院(6篇)、黔南民族师范学院化学化工学院(6篇)、洛阳理工学院(5篇)、长春光华学院(5篇)、长春建筑学院(4篇)和南京大学教育研究院(4篇,全部为核心期刊)。以上重要研究单位中,除南京大学为“985”“211”和“双一流”高校外,其他均为普通高校。研究单位图谱见图2。

图2显示:发文量较多的研究单位之间没有合作关系,图谱节点数为104,连线数仅为8,密度只有0.0015,说明重要研究单位对金课的研究独立且分散。

综上,从金课研究成果的时间序列看出,金课吸引了学术界的高度关注,发文量正处于指教级的高位增长期。据高被引文献的作者分布

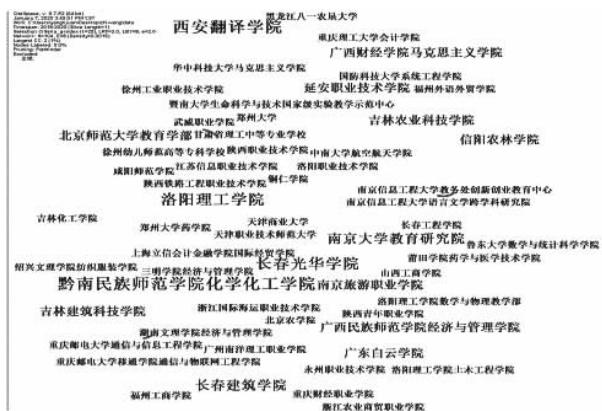


图2 研究单位图谱

情况可知,国家教育部门领导、资深专家学者的相关文献权威性更高,指导性更强,对金课研究起着很强的引领和指导作用。从重要作者分布来看:一线高校教师对金课研究的热情较高,发文踊跃,如刘俊对教学激情在打造金课过程中的重要作用^[5],以及高校金课建设的基本认知、现实困境与实践路径进行了分析^[6]。重要研究单位分布情况表明:普通本科院校、高职院校均积极响应国家教育部门号召,在金课研究方面有了一定的成果积累,已成为参与金课研究和建设的主力军。一流高校的教育研究部门和学者提供了较多高水平的金课研究成果,如南京大学教育研究院的研究成果多发表在核心期刊。在上述金课研究现状分析的基础之上,有必要进一步展开金课研究成果的主题与热点分析。

3.4 金课研究成果的主题与热点分析

3.4.1 高频关键词词频统计与分析

将Node types设定为关键词Key word,关键词中“金课”与文章研究主题重叠,予以剔除。合并其他同义关键词后,运行软件进行高频关键词词频统计与分析。近三年金课研究的高频关键词包括金课建设、线上线下混合式金课、教学改革等。多篇文献中出现同一个关键词用中心性指标反映,指标值越大说明关键词中心性越强,其在关键词共现知识图谱中的“媒介”作用越大,表明其是学者们共同关注的热点话题。一般而言指标超过0.1即说明此关键词为研究热点。结合频次、中心性指标的关键词排名(Top20)见表1。

表 1 金课研究关键词频次、中心性、排序表

关键词(频次,中心性,排序)			
金课建设(127,0.05,1)	水课(38,0.3,6)	教学设计(22,0.03,11)	新工科(17,0.21,16)
线上线下混合式金课(127,0.05,2)	教学模式(37,0.46,7)	慕课(22,0.14,12)	高校(16,0.03,17)
教学改革(76,0.15,3)	翻转课堂(30,0.8)	路径(19,0.03,13)	实践教学(15,0.06,18)
高职院校(63,0.14,4)	应用型本科院校(29,0.39,9)	课程改革(18,0.03,14)	课堂教学(14,0.12,19)
思政金课(61,0.13,5)	大学英语(28,0.05,10)	课程思政(18,0.1,15)	人才培养(13,0.03,20)

表 1 中频次较高且中心性指标大于 0.1 的关键词包括教学改革、高职院校、思政金课、水课、教学模式、应用型本科院校、慕课、新工科、课堂教学,这些词是金课研究的热点主题词。

3.4.2 关键词聚类分析

将关键词用聚类统计学的方法简化成数目相对较少的聚类即为关键词聚类分析。选取 LLR 算法,得到金课研究关键词聚类网络图谱如图 3 所示。

聚类模块值(Q 值)大于 0.3 意味着聚类结构显著,聚类平均轮廓值(S 值)大于 0.5 表明聚类合理,大于 0.7 则聚类令人信服。图 3 中 Q 值为 0.84,大于 0.3,S 值为 0.94,大于 0.7,表明聚类结构显著,聚类结果比较可信。图 3 中呈现高职院校、水课、标准、课程思政、实验教

学、探索 6 个聚类,反映了金课研究领域的主题类别。在关键词聚类网络图谱基础上,从 Cluster Explorer 中进一步得到关键词网络聚类表,如表 2 所示,聚类大小显示各聚类包含文献数量的多少。

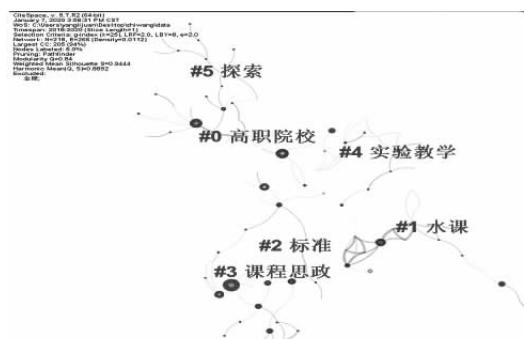


图 3 关键词聚类网络图谱

表 2 关键词网络聚类表

聚类号	聚类大小	主要关键词
0	19	高职院校、应用型本科院校、高职教育改革、专业职业化、产教融合、职业特色、一流本科
1	19	水课、高阶性、学生、去水增金、创新性、教师、挑战度
2	17	标准、人才培养、路径、课堂革命、教学评价、分层教学、高阶优质
3	17	课程思政、思政金课、思政元素、教学研究、社会大课堂、立德树人、有效教学
4	16	实验教学、虚拟仿真、智慧课堂、教学过程、互动教学、新工科、翻转课堂
5	15	探索、大数据、教学设计、本科教育、线上线下混合式教学、互联网+、教学质量

表 2 中各聚类的关键词有交叉重复,通过聚类网络图谱和聚类表综合分析,将现阶段金课研究主要领域归结为 4 个类别。

3.4.2.1 基于与水课比较的金课特征研究

从金课与水课的对比中更能呈现金课的特征。金课基本特征可从师生互动、关注过程、严格要求三方面概括^[3]。水课课堂通常表现为低阶、灌输、封闭、重知轻行、重学轻思,金课课堂则表现为高阶、对话、开放、知行合一、学思结合^[4]。若使用“度”的概念,大学金课则具备教学难度、深度、广度、高度、强度、精度和温度等方面的特征^[7]。金课指向的是优质教学和学生

获得,是教与学的双向互动,教师中的精工匠型、融情共鸣型、心灵编织型“镀金者”用各自的“镀金”方式打造着金课^[8]。需要强调的是金课不一定是受学生欢迎的课,一方面因为受学分绩点等功利性目标影响,好成绩或许可使学生在评优评先、升学就业中胜出;另一方面学生评价可能与教师职业发展挂钩,故而在作为利益相关者的某些师生共谋下就形成了课水、人好、分高、易过的“水课”之象。因此金课与受学生欢迎的课二者之间是交叉逻辑关系,既是金课又受学生欢迎的课可称为佳课^[9]。

3.4.2.2 金课建设标准和路径研究

从学习科学的视角而言,金课的评判标准要指向学生的深度学习,而教学感知是实现深度学习的关键路径,教师的优质讲授则是教学感知的核心要素^[10]。在金课打造过程中,教师应转变教学“三观”——教学本质观、教学理念观、教学原则观,改革教学“三基”——教学内容、教学方法、教学评价^[14]。金课建设是一项系统工程,在建设路径中,一方面是国家和高校在不断优化政策环境,另一方面教师也在加强政策学习、强化理论研究、扎根教学实践^[11],对课程进行全面设计,推进课程、课堂、课外、实践、考评等多维度的“课堂革命”,以利于学生更好地进行教学感知和深度学习^[12]。

3.4.2.3 金课研究与思政金课研究的院校

高职、应用型、民办等高校纷纷对自身教学层次、现状及问题加以梳理分析,因地制宜实施金课打造工程。高职院校或结合行业人才培养打造专业金课^[13],或基于金课教学理念,利用信息化手段,将课堂与生产现场有机融合进行教学模式改革^[14]。近年来,为适应新工科建设和转型升级的需要,应用型地方本科院校努力建设教书育人、课内外联动、理论实践、教学科研、设计竞赛相结合的“教学相长、内外联动、上下融合、虚实结合”的金课课程体系^[15]。一些民办高校则从以评促建视角提出了打造新时代的金课课堂^[16]。思政课程是高校思想政治教育的主阵地,思政金课的打造,设计方是党中央、国务院;观摩方是各级教育教学管理部门和管理者;讲授方是教研单位和教师;接受方是学生^[17]。为避免思政课程在育人层面的“孤岛化”困境,各门类课程的金课在建设过程中都应融入了思政元素,力求课程思政与思政课程同向同行,以达到协同育人的最佳效果。

3.4.2.4 虚拟仿真、线上线下混合式等金课类型研究

在五大类型的金课打造中,虚拟仿真型金课可依据虚拟仿真与专业课程深度融合、与现实资源同步建设、与数据平台监控分析三大原则而建,建设内容可涵盖课程资源、教师教学能

力、课堂教学效果、学生能力测评体系等^[18]。对被誉为国家级金课的国家虚拟仿真实验教学项目的金课建设更要以学生为中心,引导一线实验技术人员参与,构建高校、行业、企业长效合作机制,重视科研成果转化,最大限度地实现项目的综合长远效益^[19]。而要打造线上线下混合式金课则可通过线上优质资源利用、线下实践训练,构建创新型的教学体系,探索新的教学手段和方法,以实现金课建设的目标^[20]。

3.4.3 关键词突现分析

突现分析是对某时间段内被引频次突然增多的关键词进行的分析,多用于研究前沿和趋势预测。在关键词分析的 Burstness 参数设置中 $\gamma\{0,1\}$ 设置为 0.8, Minimum Duration 设置为 1, 其他为默认值, 得到 8 个突发节点。关键词突现如图 4 所示。

Top 8 Keywords with the Strongest Citation Bursts

Keywords	Year	Strength	Begin	End	2018 - 2020
水课	2018	1.16	2018	2020	■■■
“双一流”建设	2018	1.36	2018	2020	■■■
课程	2018	2.22	2019	2020	■■■
改革	2018	1.8	2019	2020	■■■
微课	2018	1.44	2019	2020	■■■
慕课	2018	1.68	2019	2020	■■■
教学内容	2018	1.49	2019	2020	■■■
课程教学	2018	1.49	2019	2020	■■■

图 4 关键词突现图

图 4 中从左到右分别表示节点类型、出现时间(本文选择的年份区间起点是 2018 年)、突现强度、突现开始时间、突现结束时间、突现时间段(红色部分)。如图 4 所示:水课、“双一流”建设是从 2018 年持续至今的突现关键词,表明学术界对金课与水课进行的对比研究、“双一流”建设中的金课研究一直延续;2019 年以来的突现词按强度高低分别为课程、改革、慕课、教学内容、课程教学、微课,这些关键词是金课研究的发展趋势和前沿热点领域。

4 研究结论与建议

4.1 研究结论

4.1.1 金课研究热度较高但作者和单位合作研究较少

学者们对于金课研究的热度持续走高,重

要作者和研究单位对金课的研究比较分散,各自的研究成果共享与流动性弱,这也表明进一步合作研究的空间很大。从关键词聚类分析结果可以看到:金课研究已在高职、应用型和民办等高校铺开,但一流高校的金课建设共识不够、本科课程教学研究参与不足、对国家金课建设政策依托不紧,这与这些院校轻教学重科研、教授不愿为本科生授课有一定关系。

4.1.2 金课研究聚类特征比较明显

现阶段金课研究主题领域可分为基于与水课比较的金课特征研究,金课建设标准和路径研究,金课研究与思政金课研究的院校,以及虚拟仿真、线上线下混合式等金课类型研究共 4 类。可以看出,前两个聚类属于金课本身的理论研究,主要基于与水课的比较,探究金课的本质、内涵、特征、标准等;第三类是金课研究的主体,包括院校主体和各课程门类主体等,其中院校主体以高职、地方、应用型院校为主,课程门类以思政课程、课程思政、大学英语等金课建设为主体研究对象;第四类是金课类型研究,金课的 5 种类型中更多涉及的是虚拟仿真和线上线下混合式金课研究。

4.1.3 金课研究热点纷呈且趋势明显

高频关键词统计分析得出,金课研究的热点主题词包括教学改革、高职院校、思政金课、水课等。三年来,学术界关于金课与水课进行的对比研究、“双一流”建设中的金课研究一直持续,金课研究的未来发展趋势和前沿热点领域包括课程、改革、慕课、教学内容、课程教学、微课等,其中慕课、微课等建设是大智移云时代课程教学对新的信息技术手段和工具方法的典型应用。传统的线下金课、应对疫情防控等突发事件的线上金课和需要校企等多方协同的社会实践型金课建设亦不能或缺,这类研究有待加强。

4.2 建议

4.2.1 注重金课研究增量提质

人才培养的基本单元是专业,而课程又是专业建设的核心。教育部提出:实施一流课程“双万计划”,2022 年将建设国家级和地方高校

各一万门金课。可以预计未来的金课研究热度将持续走高。然而金课打造不能一蹴而就,金课研究更不能为“蹭热度”而一哄而上。打造金课之“金”,最终目的在于促进学生学习之“深”、学业之“成”^[21]。各类高校和教师应牢记使学生成长成才的初心,积极深入推进课程改革,加大金课建设和研究量产的同时,力求形成更高质的金课建设和研究成果。

4.2.2 加强金课研究协同合作

金课研究是开放性的,需要不同学科领域的研究者和单位共同参与和协作。一流高校的学者们要增强金课建设共识,大力发挥金课建设和研究的主体作用,紧密依托相关政策,响应教育部门的号召和要求,积极深入本科教育教学一线,加强金课课程理论研究和教学实践,力求贡献更多高水平的金课建设和研究成果,并能加以广泛分享、推广和应用,使更多金课建设和研究成果落地生根,更好地满足多层次高校的金课建设需求。

4.2.3 推动金课研究深入和细化

金课研究正处于快速发展阶段。当前教育部正实施“六卓越一拔尖”“双万”一流课程等计划,各高校大力落实金课建设计划的同时,金课研究也应在以下方面进一步深入和细化。

4.2.3.1 深化金课本质、内涵、特征、标准等研究

理论研究越透彻,实践环节越深入。据悉教育部业已推出首批 5 000 多门国家级一流本科课程,在“双万计划”国家级一流本科课程推荐认定办法中规定:推荐类型即金课的 5 种类型,推荐条件包括教学理念、课程教学团队教学成果、课程目标、课程教学设计、课程内容、教学组织和实施、课程管理与评价 7 个方面。然而基于比喻和形容的水课之“水”、金课之“金”带有较强的人为意愿和主观判断,未来研究有必要从更严格的学术规范意义上加以概念区分。金课之“金”本质是什么?基于“两性一度”的理论学术内涵如何表达?金课的特征具体体现在哪些维度上?衡量标准有哪些?这些标准是基于政府、院校、教师还是学生的视角?学生中心视角的“Z 世代”大学生的特质是否会对金课建

设目标达成度有影响?曾经遴选的各级精品课、优质课、示范课的标准是否可移植?深入阐释并厘清这些问题或许更有利于金课的建设与实践。

4.2.3.2 探索中国本土化的金课建设类型和路径研究

中国高等学校的本科教育和人才培养中课程是核心要素,金课建设是在以课程的学习革命推动着人才培养的质量革命。中国在金课建设过程中可以借鉴美国、德国等国外一流大学本科课程的变革经验,如实现由知识向度到思维向度、规定性话语体系到开放性话语体系、单一性到综合性的大学课程逻辑转变等^[22],但鉴于文化、国情等本土特质差异,金课建设更应着力于中国标准的本土化类型和路径研究。具体而言,如在线上线下混合式金课建设路径分析中,研究者多从教师角度入手,谈怎样进行网站或平台建设、素材收集、知识点视频录制、习题库建设、线下课堂教学设计等来打造金课,但基于中国国情,对于在应试教育体系下基础教育中被动学习已久的大学生们,怎样才能更好地推动他们的课程自觉与深入学习?这些研究不加强,金课建设效果的达成度将大打折扣。

4.2.3.3 细化各层次高校、各专业、各课程的金课研究

教育部号召要在专业大类及各专业都有金课,其中涵盖公共课、专业课,创新型人才培养、复合型人才培养、应用型人才培养等。高职院校积极响应,金课建设研究成果已成聚类。十八大以来,在习近平总书记关于立德树人重要思想指导下,各高校大力加强思想政治理论课建设,思政金课的研究与实践成果一枝独秀。一流院校及其他层次的高校和教师应积极投入,以学生中心、产出导向、持续改进为建设理念,加大专业层面、课程层面的金课建设研究,贡献更多内容实、形式好的金课建设和研究成果。大智移云时代,技术赋能教育正得到充分展现,中国慕课数量及应用规模已居世界第一。各层次的高校在金课建设中要更加突出教育教学与信息技术、人工智能的结合,将优质技术和平台资源与各学科专业结合,推动金课建设成果

在更大范围内加以共享和推广,起到更强的示范带动作用,借以深入推进高等教育教学改革。

参考文献:

- [1] 吴岩.建设中国“金课”[J].中国大学教学,2018(12):4-9.
- [2] 汤晓蒙,何昕,杨婕.有关“金课”概念的省思[J].高教探索2020(10):70-77.
- [3] 陆国栋.治理“水课”打造“金课”[J].中国大学教学,2018(9):23-25.
- [4] 李志义.“水课”与“金课”之我见[J].中国大学教学,2018(12):24-29.
- [5] 刘俊.略论教学激情在打造“金课”过程中的重要作用[J].中国多媒体与网络教学学报(上旬刊),2020(9):223-225.
- [6] 刘俊.高校金课建设的基本认知、现实困境与实践路径[J].当代教育实践与教学研究,2020(14):65-66.
- [7] 李芒,李子运,刘洁滢.“七度”教学观:大学金课的关键特征[J].中国电化教育,2019(11):1-8.
- [8] 吴艳云,田杰,谢少华.“金课”的三种“镀金者”:形象描摹及其内涵解析:基于16位大学生的深度质性研究[J].高教探索,2020(10):60-66.
- [9] 邹维,张东娇.“金课”就是“受学生欢迎的课”? [J].现代大学教育,2020(4):105-110.
- [10] 吕林海.“深度学习”视域下的大学“金课”:历史逻辑、考量标准与实现路径之审思[J].高校教育管理,2020(1):40-51.
- [11] 胡万山,周海涛.提升高校教师“金课”建设效能[J].现代大学教育,2019(6):31-35.
- [12] 余文森,宋原,丁革民.“课堂革命”与“金课”建设[J].中国大学教学2019(9):22-28.
- [13] 王岩.基于“金课”的课堂教学模式创新研究[J].内江科技,2019(11):137.
- [14] 辛颖,王岩.打造高职油气储运技术专业“金课”课堂[J].内江科技,2019(9):124.
- [15] 徐锋,范剑,许晨光.新工科背景下地方高校材料力学金课建设路径与探索[J].力学与实践,2020(2):226-231. (下转第98页)

本专业教师也做出了一些成绩,如 10 名教师获学科竞赛优秀指导教师称号;指导学生发表学术论文 5 篇、发明专利 3 项。同时,在产学研融合方面,顺利完成横向课题 4 项,协同育人项目 3 项。由此可见,师生的实践创新能力均得到了明显提升。

3 结语

提高大学生实践创新能力是建设新工科的内在要求,地方高校建立健全提高工程创新实践能力培养的体制与机制,将极大提高人才培养质量。在践行新工科的要求中,我院以“学生工程实践创新”为中心,从构建专业人才培养体系、优化专业实践课程、开展课内课外实践创新竞赛以及加强师资队伍建设等方面,逐步完善了提升学生工程实践创新能力的行之有效的几项措施,从而稳步提升了学生的实践能力、创造能力、沟通能力、问题分析能力、领导能力、终身学习的能力以及专业素养,培养了一批综合应用型人才。

参考文献:

- [1] 钟登华. 新工科建设的内涵与行动[J]. 高等教育, 2018(14): 172 - 173.
- [16] 郑春. 以评促建视角下打造新时代民办高校“金课”课堂[J]. 中外企业家, 2018(14): 172 - 173.
- [17] 夏永林, 宋媛.“四位一体”的思政课“金课”构建路径研究[J]. 萍乡学院学报, 2019(4): 108 - 111.
- [18] 张同钰. 打造智能信息化的虚拟仿真式金课:以建筑施工技术课程为例[J]. 中国教育技术装备, 2020(2): 14 - 15.
- [19] 郑超, 赵新海, 宋立彬, 等. 建设虚拟仿真实验教学“金课”的思考:以机械类国家虚拟仿真实验教学项目为例[J]. 工业和信息化教育, 2020(2): 55 - 60.

工程教育研究, 2017(3): 1 - 6.

- [2] 靳诺. 立德树人:高等教育的根本任务和时代使命[J]. 中国高等教育, 2017(18): 8 - 12.
- [3] 张吉军. 新工科背景下大学生就业能力提升路径探索[J]. 黑龙江高教研究, 2018, 36(5): 130 - 133.
- [4] 梁军, 侯迪波, 张光新. 新工科背景下自动化专业课程教学体系的优化重构[J]. 中国大学教学, 2019(9): 15 - 21.
- [5] 蔡林沁, 杨万秀, 郭鹏, 等. 自动化新工科专业课程体系改革与实践[J]. 中国教育技术装备, 2019(20): 99 - 100.
- [6] 熊伟丽, 陶洪峰, 刘艳君, 等. 新工科背景下自动化专业工程实践教学体系的建设与思考[J]. 高教学刊, 2019(12): 62 - 64.
- [7] 王培进, 张雯. 新时代背景下自动化专业创新与工程型人才培养体系研究[J]. 工业和信息化教育, 2020(5): 5 - 10.
- [8] 徐光辉, 权轶, 付波, 等. 新工科与专业认证背景下自动化专业建设探索[J]. 教育现代化, 2019, 25(6): 84 - 85.

(责任编辑:李秀荣)

- [10] 同国栋, 吕绍武, 张作明, 等. 生物化学实验线上线下混合式“金课”的建设与思考[J]. 生命的化学, 2020(9): 1601 - 1606.
- [21] 李敏, 许爽. 民族高校信息类专业“金课”建设研究与实践:以中央民族大学和大连民族大学为例[J]. 西北民族大学学报(哲学社会科学版), 2020(4): 65 - 70.
- [22] 孙芳, 王凯. 21 世纪美国一流大学本科课程变革的遗产:兼论对我国“金课”的启示[J]. 黑龙江高教研究, 2019(10): 6 - 10.

(责任编辑:李秀荣)