

# 三段进阶式安全系统工程“金课”建设思路与实践研究

朱传杰 林柏泉 王亮 刘贞堂 翟成 沈荣喜

(中国矿业大学 安全工程学院 江苏 徐州 221116)

**【摘要】**金课建设是国家提高本科生培养质量的重要举措,本文针对安全系统工程课程的学科交叉性强、理论与实践并重、知识理论体系更新换代快的特点,提出了三段进阶式安全系统工程“金课”建设思路。从课程内容深化创新完善、课程教学一体化设计、课程教学组织和多方位课程评价考核设计四个方面开展了实践探索。注重课程教学的超前性和延展性及其与课堂的有效衔接;体现“传承、创新、实践”三个层面的知识体系;注重以学生为中心,培养学生做学习的主人翁;强调将基础知识考核和创新与综合运用能力考核相结合。通过课程建设,增加了课程难度,提高了学生培养质量,也为其它具有类似特点的课程改革,提供了参考。

**【关键词】**金课;一流课程;安全系统工程;大学生;创新

## 一、引言

2018年8月22日,教育部发布了《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》,正式提出了“各高校要全面梳理各门课程的教学内容,淘汰‘水课’、打造‘金课’,合理提升学业挑战度、增加课程难度、拓展课程深度,切实提高课程教学质量”的基本要求,“金课”被正式写入了教育部文件。2018年9月17日,教育部紧接着又发布《关于加快建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见》,正式提出了实施一流专业建设“双万计划”,即“建设1万个国家级一流专业点和1万个省级一流专业点”。

一流课程(金课)的提出,为高等学校本科教学质量的提高带来了契机,引起了各大高校和任课教师的高度重视。根据“金课”建设目标不同,各大高校开展了线下“金课”、线上“金课”、线上线下混合式“金课”、虚拟仿真“金课”和社会实践“金课”建设,它们是“彼此依存、相辅相成”的关系<sup>[1]</sup>。提升高校课程含金量和人才培养质量,应以“挤水”为前提,以“金”内容为核心,以“金”环境为保障<sup>[2]</sup>。梁燕华甚至认为:“金课”应具备“七度”认知特征,即认知高度、深度、强度、广度、温度、思辨度和创新度,高质量的“金课”会产生心理、生理、社会和审美四种效应<sup>[3]</sup>。

从目前的情况来看,各大高校和教师基本上都围绕着一流课程(金课)的建设要求和标准,开展了教学改革研究及辅助资源和管理体系建设<sup>[4-8]</sup>。对于具体课程而言,根据“金课”类别的不同,相应的建设思路和策略也略有差异,但基本都是围绕课程内容体系的变革、课程教学方法的完善、课程考核评价的革新三大方面开展<sup>[9-12]</sup>。在教学模式上,很多老师也进行了大量的探索,例如:“四段式”混合教学模式、“教学相长、内外联动、上下融合、虚实结合”的材料力学“金课”教学模式等<sup>[13-15]</sup>。

尽管目前各大高校和老师在“金课”建设方面进行了大量探索,但是考虑到课程背景之间的差异性,不同课程的建设思路和方法需要作出相应的调整。特别是“安全系统工程”课程,在知识体系和教学方法方面具有很强的实践性和融合性,为此,我们开展了相应的金课建设探索。

## 二、安全系统工程金课建设面临的问题

实际上,在教育部提出一流课程建设要求之前,教育部高等学校教学指导委员会就提前出版了《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》(2018年)作为铺垫。其中,包含了“安全科学与工程类教学质量国家标准”,该标准中涉及的人才培养基本要求(业务方面)、专业知识体系、专业基础类核心课

程三个方面都将“安全系统工程”作为重要的核心内容,可见“安全系统工程”在安全学科与工程学科教学内容体系中具有重要地位,是课程建设的重中之重。

《安全系统工程》是安全工程学科最为重要的专业基础课之一,中国矿业大学从安全工程专业创立之初,就一直开设该课程,但是在“金课”建设背景下,我们也必须充分认识到,该课程目前还存在以下显著问题待提高:

(一)课程教学内容及配套教材陈旧,目前在用的教材仍然沿用2005年出版的《安全系统工程》为主,很多新方法、新案例、先进经验和相关法律法规没有采纳更新,这显然与“金课”建设的最基本要求不相符。

(二)课程配套教学资源不够丰富。当前的教学方式与方法单一,仍然以课程多媒体讲授为主,迟迟没有开展在线教学视频和其它教学资源(例如试题库、知识库、案例库等)建设。

(三)智慧课堂教学方法有待加强。尽管目前已经逐步强化了“雨课堂”、“超星在线”、“钉钉”等智慧课堂教学方法的使用,但是与课堂的有效衔接仍然有待强化。

(四)课程评价考核方式单一。当前主要采用闭卷考试的形式对学生进行考核,另外,平时作业中包含了课程论文撰写等高阶性、创新性要求,但学生对论文撰写仍然不熟悉,效果有待提高。

## 三、金课建设的总体思路

以安全系统工程“金课”建设为目标,以进阶教学模式为手段,其中“进阶”的含义包含三个层次:学习时段的进阶(课前、课堂、课后)、知识内容深度的进阶(基础知识、重点与难点知识、创新能力知识)、学生能力的进阶(自学能力、研讨思辨能力、创新应用能力和素质能力)。围绕该目标和主线,开展相应的课程内容创新研究、课程教学一体化设计、课堂教学组织设计和多方位课程评价考核设计。

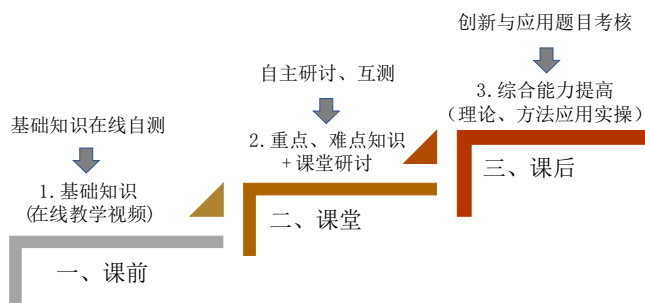


图1 三段进阶式安全系统工程“金课”建设思路示意图

具体实施方案如下:

#### (一) 课程内容的深化创新完善

考虑到安全系统工程知识体系更新换代快的特点,要求教学内容摆脱照本宣纲的书本知识束缚,而是以书本为基础讲授传统理论方法,根据前沿发展动态更新知识体系,引导学生自学,录制创新和实践指导视频,引导学生自学并与老师互动。

#### (二) 课程教学的一体化设计

围绕课程教学内容的基础需求和课程培养目标,在课程设计上,采取进阶式课程教学设计布局:

① 课前提前推送在线教程(录制成多媒体短片),引导学生开展预习自学,初步掌握基础理论知识(例如基本概念、方法等);

② 课堂上简要回顾基础理论知识,然后以重点、难点知识的讲解为主,并压缩课堂讲授时间,留出足够的时间供学生展示讨论、辩论,在讨论或辩论过程中,注重团队合作。

③ 课后根据课堂的具体内容,引导学生发现现有理论方法的问题,并提出自己的解决方法,并给与重点指导。

此外,在教学评价设计方面,采用传统和补充评价相结合的方式,同时,根据课程的特点,强调考核要“注重团队,突出个性”,例如课堂讨论和课程设计以团队考核为主,而学术论文和课程考试以个人自主完成为主。

#### (三) 课堂教学组织设计

以学生为中心,培养学生做学习的主人翁,形成“课前自觉学习介入、课上自发思考讨论、课后自主创新提高”的良性学习方式,教师以导师身份参与到学生学习的各个环节之中,将精力放在提升学生的创新能力和知识的综合运用能力上。

#### (四) 多方位课程评价考核设计

构建多方位课程评价体系,体现在评价过程的不同学习时段全面覆盖和评价方式多元化。评价过程涵盖课前、课堂和课后,保证学生在课前能及时预习,课堂上踊跃参与,课后积极参考。在评价方式上,课程的教学评价同时兼顾学生对基础知识的牢固掌握,又要注重创新与综合运用能力的提升,因此,在保留传统的试卷考试的基础上,要求学生撰写学术论文,并开展课程设计,促进创新能力和综合运用能力的提升。

### 四、安全系统工程金课建设内容与实践

课程秉承“老师在台后为学生搭建坚实的学习平台,让学生在舞台上尽情表现发挥”的教学理念,真正契合“以学生发展为中心”的基本教学理念。通过教师的及时精心准备和悉心指导,让学生“在基础知识学习中游刃有余,在课堂学习中轻松愉悦,在知识应用和创新中获得成就感”,最终达成“金课”标准,即高阶性、创新性、挑战度。

另外,安全系统工程具有学科交叉性强、理论与实践并重、知识理论体系更新换代快的特点,可以很好地培养学生的创新意识和知识综合运用能力。围绕“金课”建设标准和要求,课程建设内容包括在以下几个方面:

#### (一) 进阶式课程教学内容体系及教学资源的变革创新

根据课程内容要反映前沿性和时代性的要求,从基础知识、重点与难点知识到创新知识三大方面,总结梳理国内外最新的安全系统工程理论知识,编制中英文教材。同时,借助学习在线或其它在线平台,建设在线教学资源,录制课程视频,引导学生自学,为课堂学习做好准备,提高课堂学习效率。通过以

上研究,构建覆盖“课前、课堂、课后”的三时段进阶教学模式。

#### (二) 多向互动式课程教学方式与方法的优化探索

为体现教学形式上的先进性和互动性,引入智慧课堂融合设计,借助“雨课堂”等教学平台和翻转课堂教学方法等,加强教师与学生之间、学生与学生之间的互动。同时,通过合理巧妙地设计课堂研讨题目,引导学生进行深入思考交流,并引入辩论答辩机制,提高学生的发散思维能力和课堂参与度,真正让课堂活跃起来。

#### (三) 多方位课程考核评价方式的改革

为配合三时段进阶教学模式,并保障学习结果具有探究性和个性化,以及学生解决复杂问题的综合能力 and 高级思维。在课前自学阶段,利用建立的在线视频教学短片和基础知识题库,让学生开展自学、自测;在课堂上,通过翻转课堂和课堂研讨,考查学生对重点、难点知识的掌握程度,并作为平时成绩;课后指导学生开展案例调研、理论与方法的实操(如根据实际对象,编制安全检查表等)、文献调研和小论文撰写等,提高学生的创新意识和对知识的综合运用能力。

### 五、结论

本文针对安全系统工程课程的学科交叉性强、理论与实践并重、知识理论体系更新换代快的特点,提出了三段进阶式安全系统工程“金课”建设思路。注重课程教学的超前性和延展性及其与课堂的有效衔接,即课前引导学生自学完成基础知识的初步认知,课堂以知识的深化与研讨为主,课后辅导学生进行知识的延展与创新提高。

在课程内容方面,体现“传承、创新、实践”三个层面的知识体系,注重传统知识和新知识的及时协调换代,强调理论知识与实践知识的有机结合。在教学组织与实施方面,注重以学生为中心,培养学生做学习的主人翁,形成“课前自觉学习、课上自发思考讨论、课后自主创新提高”的良性学习模式,而教师以导师身份参与到学生学习的各个环节之中,将精力重点放在提升学生的创新能力和知识的综合运用能力上。在课程管理与评价方面,强调将基础知识考核和创新与综合运用能力考核相结合,既有传统的试卷考试保证基础知识的牢固掌握,也有学术论文和后续课程设计促进创新能力和综合运用能力提升。

#### 参考文献:

- [1] 张坚豪,谢雯瑜. “金课”的内涵理解及建设策略. 黑龙江工程学院学报, 2020, 34 (02): 65-8.
- [2] 宋晔,刘清东. 去水增金: 高校“金课”的建设标准与发展路径. 河南教育学院学报(哲学社会科学版), 2020, 39 (01): 39-43.
- [3] 梁燕华. 高等教育“金课”的认知特征与效应研究. 齐齐哈尔大学学报(哲学社会科学版), 2020 (03): 167-9.
- [4] 彭学君,李秀荣,张语. 坚持立德树人,构建地方高校“金课”建设管理体系——以沧州师范学院为例. 沧州师范学院学报, 2020, 36 (01): 29-32.
- [5] 吴杰,刘光玲. 基于“金课”打造的课程教学质量提升研究. 科技风, 2020 (14): 53.
- [6] 解德渤. 如何打造“金课体系”: 大学课程改革的框架设计与制度创新. 四川师范大学学报(社会科学版), 2020, 47 (01): 96-101.
- [7] 韩宁. 高等院校本科课程改革中“金课”建设的要素

研究. 华北理工大学学报(社会科学版), 2020, 20 (02): 89-94.

[8] 王学昌, 程少丹, 张董喆. “金课”背景下的教学质量评价体系创新研究. 教育教学论坛, 2020(05): 172-3.

[9] 张永平, 张翔宇, 段小丽, 郭英桂. “金课”背景下自动化专业导论课程教学改革. 中国电力教育, 2020(01): 69-70.

[10] 杨晨升, 刘元林, 宋胜伟, 樊秀芹, 王爱芳. 新工科背景下工程图学金课建设探索与实践. 内燃机与配件, 2020(02): 292-3.

[11] 何鑫, 田丽慧. 全过程一体化视角下“统计学金课”的建设思考. 中外企业家, 2020(02): 163-4.

[12] 何水龙, 鲍家定, 何玉林. “金课”体系下机制专业《项目管理》教学策略探索. 教育教学论坛, 2020(15): 198-9.

[13] 祝英, 陈丽红. 地方高校混合式金课“S-P-T”教学模式的构建与探究——以英语专业核心课程《基础英语》为例. 台州学院学报, 2020, 42(02): 71-7.

州学院学报, 2020, 42(02): 71-7.

[14] 薛山, 江文辉, 李变花. 新工科浪潮下四段式混合教学金课建设探索与实践——以《食品安全与卫生学》为例. 食品与发酵工业: 1-8.

[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. 力学与实践, 2020, 42(02): 226-31.

#### 项目资助:

(1) 中国矿业大学教学研究项目资助 (2020YB67)

(2) 中国矿业大学国家级一流课程培育项目资助

#### 作者简介:

朱传杰 (1982-11), 男, 汉族, 山东日照人, 博士, 教授(预聘), 2011年毕业于中国矿业大学安全技术及工程专业, 获工学博士学位, 主要研究方向为矿井瓦斯防治、企业安全管理。

上接第 101 页

#### (三) 破解校企协同育人机制障碍的问题

通过《林学概论》课程探索不同知识体系理论与实践结合、教学与生产同步的林业产教融合协同育人机制, 建立“双创项目”孵化机制, 以山区或者企业亟需解决的问题为项目需解决的关键问题, 通过全知识体系的人才团队, 配合解决山区或者企业在林业产业中的难题。利用《林学概论》课程“双创”项目孵化, 解决校企协同育人机制障碍的问题, 使人才培养与地方企业发展实现“双赢”。

#### 六、结语

针对国家林业和区域经济发展对林业专业人才的需求, 推进人才培养链与林业产业链对接, 探索面向未来的林业教育新模式或新路径是解决单一林业教育不能满足林业产业链需求的有效途径。林业产业迫切要求积极转变林业教育理念和思想, 主动适应南方山区乡村振兴和林业产业发展的需求, 培养面向山区、服务乡村振兴一线“下得去、留得住、用得上、能致富、能创业”的高素质复合应用型林业人才团队。

#### 参考文献:

[1] 刘芝芹, 赵龙庆, 杨思林, 王俊峰. 林业类高校本科人才培养机制的创新与实践 [J]. 西南林业大学学报(社会科学), (2019). 3(01), 92-96.

[2] 杜凤国, 刘庆忠, 常凯, 杨春波, 王金玲. 林学类本科专业协同育人模式的探索与实践 [J]. 教育现代化, (2019). v. 6(30), 7-8+18.

[3] 韦小丽, 丁贵杰, 何跃军, 谭伟, 余丽萍. 林学专业卓越农林人才培养之行业实践教学探索——以贵州大学林学院为例 [J]. 中国林业教育, (2020). 38(2), 11-16.

[4] 刘道纯, 黄玉杰, 应用型本科院校林学专业“双创”教育模式探索研究——以信阳农林学院林学院为例 [J]. 安徽农学通报, 2019. 25(Z1): 第 134-136 页.

#### 基金项目:

2020 年湖南省普通高等学校教学改革研究项目新农科视域下《林学概论》课程服务林业双创型人才团队培养模式探索与实践。

上接第 20 页

师自我进步, 在提升等级提高课时费的同时, 丰富其自身修养, 增强教学能力, 进而提高教学质量。

#### 四、激励方案运行的保障

在对激励方案优化后, 需要对方案的运行提供相应的保障, 确保方案在运行过程中受到保障, 减少不公平、不合理的现象发生。

加强各个部门之间的联系与沟通, 对上层与下层之间建立沟通桥梁, 同时推行匿名反馈的方式, 对激励方案实施过程中出现的问题进行匿名反馈, 然后由专门负责的部门进行归纳总结, 加强沟通能够使员工之间相处得更加和谐, 形成良好的工作氛围, 促进激励方案的实施。在加强各个部门之间沟通的同时, 通过制定监管制度, 在激励方案实施时起到监管作用, 主要设置一个专门的部门对每个月的激励方案进行总结考核, 其部门成员每个月一更换, 确保每次分配的员工不带有私人感情, 对其进行判定, 在激励方案实施的过程中进行实时更新记录, 提高硬性要求, 进而可以减少人为操作的情况, 使考核更加透明化、公平化, 保障激励方案的有效实施, 从而提高员工对工作的积极态度, 提高工作效率。

#### 五、结束语

本文对幼儿园管理中员工激励方案的优化进行了分析研究, 针对管理过程中出现的问题及原因进行分析, 在员工薪酬、教师课时考核与员工进修培训等方面进行探讨, 确定优化的目标, 通过完善薪酬福利制度、更新课时考核等举措进行优化, 对激励方案的运行提供保障, 在本文的研究分析中仍存在不足, 希望在今后进一步的研究学习中加以改善, 本文在员工激励方案的优化研究方向提供了有效的思路依据。

#### 参考文献:

[1] 胡耀宗, 张莹. 我国高校教师薪酬研究的主题及其演进——基于 CSSCI 文献的可视化分析 [J]. 江苏高教, 2019(02): 61-67.

[2] 郝东星, 彭学琴. 义务教育学校教师绩效工资实施现状及问题研究——以山西省 W 学校为例 [J]. 教育理论与实践, 2019, 39(29): 38-40.

[3] 殷丛丛, 韩阅微, 杨竹涛. 知识经济时代下新生代员工激励机制中存在的问题及对策研究 [J]. 营销界, 2020(08): 143-145.