

基于 SC 理念的高校创新创业课程教学设计

——以华北科技学院“创新创业训练计划项目”课程为例

郭慧, 王养廷, 兰芸

(华北科技学院计算机学院, 北京, 101601)

[摘要] 目前, 创新创业课程大多采用以教师为中心的传统授课方式, 存在着学生参与度较低、体验感较差、教学效果难以评价等问题, 对学生创新创业能力的提升作用有限。针对这种情况, 提出了以 SC 教学理念为依据的创新创业课程教学设计, 体现以学生学习为中心、以教师教学为辅助的特点。运用课程设计三角形模型和反向设计法, 设计了课程的学习目标、评价和反馈方法、教学活动, 并分开设计学生的学习活动和教师的教学活动。结果表明, 基于 SC 理念的教学设计为创新创业课程提供了可行的教学方案, 能取得较好的教学效果。

[关键词] 创新创业课程; SC 教学理念; 课程设计三角形模型

[中图分类号] G642.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-893X(2021)06-0099-07

2015年, 国务院办公厅印发了《关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》^[1], 创新创业课程被纳入高校的基础课程中, 并在各高校蓬勃开展起来。创新创业课程一般为面向全校学生开设的基础课程, 属于通识类课程, 受众广泛, 以培养学生的创新精神和创业意识为主要目标。很多高校的创新创业课程采用传统的讲授式教学模式, 存在很多问题, 学生满意度较低^[2-3]。课程普遍采用大班授课的方式, 教学方法单一, 难以调动学生的学习积极性^[4]; 以教师为中心组织课堂教学, 理论知识多, 实践项目少, 完成项目质量不高^[5]; 评价手段单一, 以教师终结性评价为主, 没有建立过程性评价体系^[6]。要解决上述问题, 就要从以教师为中心的传授式教学方式向以学生为中心的新型教学方式转变。

SC(Student Centeredness)是一种以学生学习为中心、以学生发展为中心、以学习效果为中心的教学理念^[7]。笔者以 SC 理念为指导, 尝试对

创新创业课程进行教学设计, 运用课程设计三角形模型, 设计了课程的学习目标、评价和反馈方法以及教学活动, 重点对学生的学习活动和教师的教学活动进行了设计, 并在华北科技学院信息管理与信息系统专业“创新创业训练计划项目”课程中进行实施, 取得了较好的教学效果。

一、SC 理念的内涵与特点

20世纪80年代, 美国高校兴起了以 SC 教学理念为指导的教学改革浪潮^[8]。SC 的核心观点是以学生为中心, 突出学习活动的核心作用^[9], 具体特点包括: 将教师“教”的活动和学生“学”的活动分开设计, 以学生学习活动为中心, 教师教学的目的是配合和帮助学生有效完成学习活动; 体现“行动学习”原则, 即学习是行动、在行动中学习, 强调学生通过学习活动获得认知能力和知识水平的提升; 关注学习效果, 收集学生学习活动的成果并进行过程评价, 为学习与教学提供及时的反馈。

[收稿日期] 2021-10-18; **[修回日期]** 2021-12-10

[基金项目] 教育部高教司产学合作协同育人项目“新工科教育背景下的大数据与数据库师资培养”(201801157005); 华北科技学院一流本科课程建设项目“创新创业训练计划项目”(01010403-2073)

[作者简介] 郭慧, 河北秦皇岛人, 博士, 华北科技学院计算机学院讲师, 主要研究方向: 创新创业教育、机器学习, 联系邮箱: 20304753@qq.com; 王养廷, 河北承德人, 华北科技学院计算机学院教授, 主要研究方向: 创新创业教育、计算机教育; 兰芸, 河北唐山人, 华北科技学院计算机学院讲师, 主要研究方向: 创新创业教育

创新创业课程一般以学生创新创业项目的开展为主要内容,以项目实践为主要形式,课程的教学特点和教学需求与 SC 教学理念相吻合。本文将 SC 教学理念应用于创新创业课程的教学设计中,以解决传授式教学带来的诸多问题。

二、基于 SC 理念的课程设计

笔者基于 SC 理念,使用课程设计三角形模型^[10]对创新创业课程进行设计。课程设计三角形包括学习目标、教学活动和评价反馈三个要素,三者互相支撑,如图 1 所示。其中,教学活动包括学生“学”的活动和教师“教”的活动,基于 SC 理念,这两者是分开设计的,学生的学习活动是中心,教师的教学活动起配合作用。

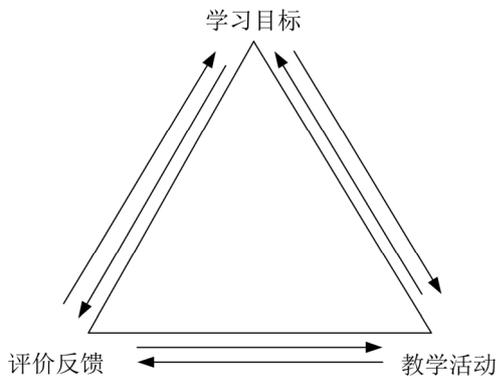


图 1 课程设计三角形模型

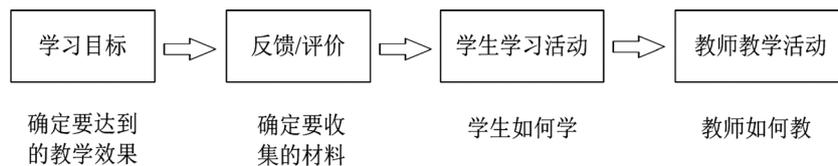


图 2 反向设计图

的具体目标分解为知识目标、素质目标和能力目标三个部分,能力目标是教学目的,知识目标和素质目标是达成能力目标的支撑。每个具体目标都使用动词来表述详细内容,以体现 SC 理念的“行动学习”原则,具体描述如表 1 所示。

(二) 评价和反馈方法设计

教学评价主要分为终结性评价和过程性评价两种方式。终结性评价用于表征学生学习目标的达成情况,传统的终结性评价多采用期末考试或结课论文等方式。过程性评价是在教学过程中,教师对学生学习活动的开展情况和学习效果

SC 教学理念推荐反向设计法,即在制定好教学目标后,先设计评价和反馈方法,再设计学生的学习活动和教师的教学活动,如图 2 所示。先设计评价方式可以使教师有意识地收集学生学习活动中的成果,为过程性评价提供依据。此外,在课前向学生明确教学目标和评价标准,可以减少学生学习的盲目性,有利于学生合理分配学习精力。

依据 SC 理念,笔者尝试以华北科技学院信息管理与信息系统专业“创新创业训练计划项目”课程为例,进行教学设计。

(一) 学习目标设计

学习目标是教学完成后学生学习效果的预期,包括一般目标和具体目标。

一般目标是对课程在专业教学体系中的地位以及在提高学生能力和综合素质上所起作用的概要性表述。创新创业课程的一般目标是发掘学生的创新思维、培养创新精神,使学生能够将创新精神自觉融入行为习惯中,并具备将创新思维转换为创业行为的能力。

具体目标是对一般目标的分解和细化,明确学生能够获得的具体知识和实践能力,并且能够通过学生的行动体现出来。本文将创新创业课程

表 1 课程的具体目标

目标分类	内容
知识目标	了解创新创业项目开展的过程
	掌握创新创业相关的政策和理论知识 编写创新创业项目文档
素质目标	初步形成开放性思维和创新意识
	具备团队协作精神 具有良好的沟通交流能力
能力目标	具有“创意—创新—创业”三级转化能力, 即具有将创意转化为创新项目,再转化为创业项目的的能力

的评价。SC 理念更加提倡过程性评价, 因为学习效果是 SC 理念关注的中心, 过程性评价能够形成及时有效的教学反馈, 有助于教师了解学生的学习状态、调整教学方法, 从而提升学生学习效果。

1. 过程性评价

基于创新创业课程的教学目标, 为“创新创业训练计划项目”课程设计了过程性评价体系。

将课程划分为创新创业基础、创新项目开展和创业孵化三个部分, 创新项目开展又包括项目启动、项目设计和项目实现三个环节。明确各个部分需要收集的评价材料, 并确定评价方式和评价标准, 具体描述如表 2 所示。在课程进行过程中, 教师收集评价材料, 依据评价标准给出三个部分的分数或等级。

表 2 过程性评价方式和评价标准

课程部分	评价材料和方式	评价标准
创新创业基础	学生提交案例分析报告, 教师评价	案例优缺点分析详细准确
		多角度展开分析
项目启动	学生展示项目立项书和需求分析报告, 教师评价	提出自己的观点
		项目立项背景有详细分析
创新项目开展	学生展示项目设计 PPT 教师评价	创新点和技术难点叙述准确
		需求切合实际, 描述完整
项目实现	学生展示项目产品 学生互评	功能分析详细
		产品功能设计合理
创业孵化	学生展示商业企划 PPT 学生互评	实现技术创新
		产品视觉效果好
		PPT 演示表达流畅、思路清晰
		产品功能完全实现
		产品使用操作便捷
		产品测试通过
		商业计划书内容完整
		企业发展目标明确
		商业模式、盈利方式、融资方案描述详细
		PPT 演示表达流畅、思路清晰

与终结性评价相比, 过程性评价更有利于教学反馈, 教师能够及时了解学生的学习效果, 有针对性地调整教学活动, 保证实现教学目标。此外, 教师还可以采用发放调查问卷、旁听项目组讨论等方式获取学生的意见和建议。客观评价和主观反馈相结合, 可以全面、及时地反映学生的学习状态和课程的教学效果。

2. 终结性评价

“创新创业训练计划项目”课程借鉴大学生创新创业竞赛的形式, 采用项目路演的方式进行期末考核。各项目组派代表对本组项目进行公开展示, 可以采用 PPT 介绍、录制视频、产品演示等形式。采用项目组之间互评的方式, 对项目的创新性、完整性、实用性、发展

前景和路演表现等五个方面进行打分, 取平均分作为项目的基准成绩。项目组内部再进行成员互评, 由成员之间依据个人对项目的贡献程度相互打分, 将基准成绩与小组互评成绩结合作为学生个人的终结性评价成绩。学生的期末总评成绩由终结性评价成绩与过程性评价成绩共同组成。

(三) 教学活动设计

针对创新创业课程的学习目标, 笔者秉承 SC 教学理念对课程的学生“学法”和教师“教法”分别进行了设计。对“创新创业训练计划项目”课程创新创业基础、创新项目开展和创业孵化三个部分的学生学习活动和教师教学活动进行了设计, 如图 3 所示。

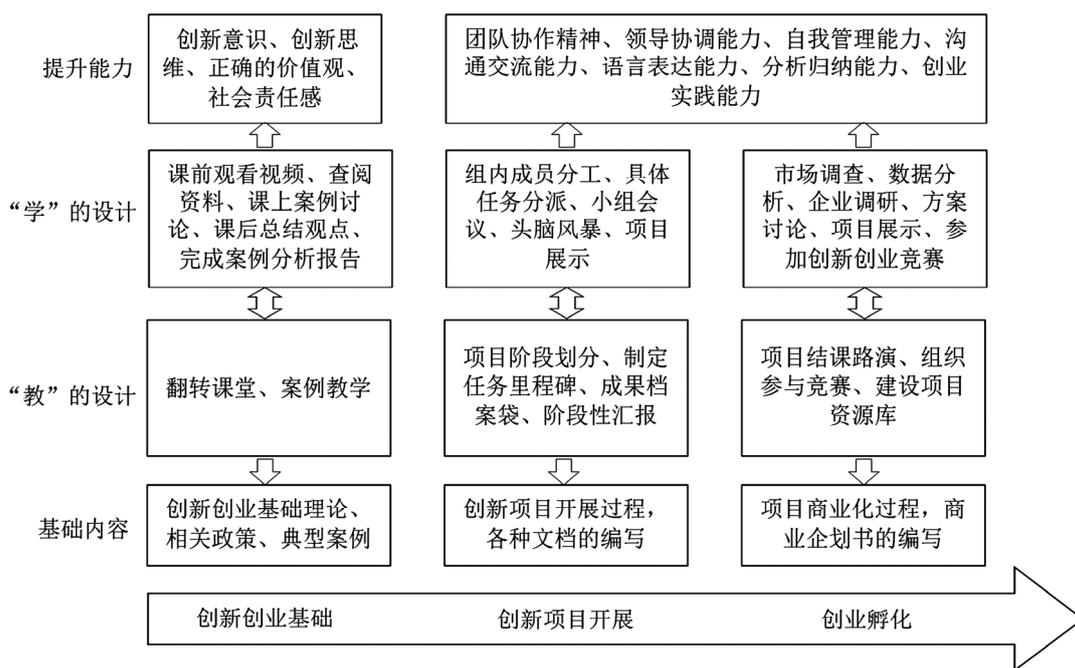


图3 学生学习活动和教师教学活动设计

1. 学生学习活动设计

在“创新创业训练计划项目”课程的实际教学中，为创新创业基础、创新项目开展和创业孵化三个部分设计了不同的学习活动，包括翻转课堂、案例分析、项目实践等形式。这些活动以学生为主体，通过激发学生的主观能动性让学生自主完成学习内容，使学生在学习活动中收获知识、提升能力。

(1) 创新创业基础。这个部分以理论学习为主，主要学习创新创业的基础理论、相关政策以及典型案例，占用10~15学时，以翻转课堂为主要学习方式。教师提前将知识点讲解和案例介绍录制成短视频，学生课前通过观看视频、阅读资料等方式了解课程的内容，构建出知识框架。在课堂上，教师不再重复讲授，而是组织学生进行案例研究，学生们通过质疑、讨论等方式结合理论知识对案例进行挖掘探讨，总结提炼出自己的观点，萌发创新思维。课后，学生对案例的讨论内容和精彩观点进行总结梳理，完成案例分析报告。

(2) 创新项目开展。学生要在这个部分完成创新项目的开发和相关文档的编写，需要占用20~30学时。课程采用自由结组的形式，5~6名学生组成一个项目小组，每组推选出一名组

长，其他同学分别担任不同的角色。采用组长负责制，每个成员完成自己角色的任务，合作完成创新项目的需求分析、项目设计、产品实现和商业孵化等任务。当项目遇到问题或成员之间发生分歧时，由组长组织成员通过查阅资料、头脑风暴、咨询求助等方式形成解决方案。在这个过程中，学生将创新思维转化为实际项目产品，将理论知识应用于实践，同时也获得了团队合作能力、领导协调能力、自我管理能力和沟通交流能力的提升。

(3) 创业孵化。在这个部分，学生模拟完成创新项目到创业企业的转化，项目的商业化过程是学习的主要内容，大约需要10学时。各小组通过市场调研、查阅资料、数据分析、咨询专业人士等方法，运用商业、财务以及本专业的相关知识，完成项目商业计划书。项目完成后制作项目展示PPT或者视频，进行公开展示。公开展示的形式给了学生压力和动力，学生需要投入更多的精力来准备，这个过程提高了学生的语言表达、总结归纳、文字表述等多种能力，也使项目的水平得到了提高。

2. 教师教学活动设计

在SC教学理念中，教师教学是帮助学生有效学习的手段，教学活动要配合学生的学习活动

来设计。教学活动是保障学习活动有效开展的基础,既要完成对学习活动的引导和帮助,又不能喧宾夺主,抢占了学习活动的主体地位,因此合理的教学形式和教学方法尤为重要。“创新创业训练计划项目”课程实施了翻转课堂、任务里程碑和学生成果档案袋等多种形式的教学活动,同时建设了项目资源库,实现课程资源的积累。

(1) 从学生视角出发设计翻转课堂教学案例。创新创业基础知识以理论内容为主,主要采用了案例教学与翻转课堂^[11]相结合的教学方法。翻转课堂的实施效果与学生的学习积极性成正比,因此要把激发学生学习兴趣、提高学生参与意愿作为关键点,从学生视角出发设计视频内容和教学案例。一个视频时长不超过 10 分钟,讲解 1~2 个知识点,介绍理论知识时结合实际例子,让学生“看得见、摸得着”。教学案例尽量选择学生熟悉的经典项目,最好是近期的“焦点项目”,年轻人天生具有捕捉社会热点的能力,焦点项目能够引起学生更大的兴趣,引发学生对技术、行业、社会发展趋势的思考,从而提高学生参与课堂讨论的积极性。只有当学生的参与热情提上来,教师组织的提问、讨论、发言等课堂活动才能有效进行,翻转课堂才能达到预期的教学效果。

(2) 设立任务里程碑,控制项目开发的质量和进度。课程的第二部分是分小组完成创新创业项目,这部分内容学时多、持续时间长,学生项目的开展容易出现缺乏计划性、虎头蛇尾等问题。为了保证项目按时完成,在“创新创业训练计划项目”课程中采用了任务里程碑进行进度和质量控制。教师把项目的开展过程划分为立项、设计、实现、商业化等多个阶段,在每个阶段设计若干个具体任务。以表 2 中过程性评价的标准为依据,制定每个任务的完成标准,即任务里程碑,包括任务开始时间、结束时间、提交的材料和评价指标,并由组长指定任务完成人。这样既可以从硬性指标上督促学生完成自己被分派的任务、把控各组项目进度,又明确了每个学生的工作量,为终结性评价提供依据。

(3) 建立学生成果档案袋,收集阶段性成果。成果档案袋是 SC 教学理念非常推荐的一种学习

效果评价方式^[12]。在创新创业课程的开展过程中,学生自己通过音频、视频、照片、文档等多种形式记录学习过程,留存了小组会议记录、发言稿、项目文档、学习活动照片和视频等丰富的学习成果。“创新创业训练计划项目”课程在学习通平台上建立了学习成果“电子档案袋”,学生将自己的成果提交到档案袋中。成果档案袋使课程“过程可溯”,是教师了解学生学习情况的重要渠道,为教师研究和改进教学提供了重要依据。

(4) 建设项目库,实现资源积累。在课程实施过程中涌现出的优秀创新创业项目是一笔宝贵的财富,可以将其作为教学资源积累起来。教师对历年的优秀项目进行整理,收集项目文档和展示视频,形成课程项目库。库中的项目可以作为教师授课和学生自学的案例,还可以从中选拔优秀项目参加创新创业竞赛,实现教学促进竞赛、竞赛服务教学的良性循环。

三、创新创业课程教学设计的实施结果

华北科技学院信息管理与信息系统专业“创新创业计划训练项目”课程共有 40 学时,依据本文的教学设计实施教学。课程包括 8 学时创新创业基础,18 学时创新项目开展,以及 14 学时创业孵化,其中前 26 学时由专业教师授课,创业孵化邀请企业讲师指导学生完成。

课程授课对象为 2017 级信管专业学生,共 82 人,分成了 17 个项目小组,完成了 17 个创新创业项目。任课教师在学习通平台建立了学生成果电子档案袋,收集学生的学习成果,还建立了课程项目库,课程结束后将优秀项目的资料存入库中。课程推荐了 1 个项目参加第 13 届中国大学生计算机设计大赛河北省级赛。

课程结束后,对学生进行了问卷调查,收集有效问卷 70 份。调查结果表明,学生在课程中收获很大的三个教学环节依次是组内项目讨论(占比 54.3%)、项目公开展示(占比 24.1%)、编写项目文档(占比 12.9%)。有 95% 的学生对课程的内容满意或十分满意,有 45% 的学生通过课程的学习产生了创业的想法。对于课程有待改进的地方,有 51.4% 的学生选择增加实践环节,这说明课程的实践部分还需要加强,实践内容还有待优

化。虽然从企业邀请了讲师对学生进行项目实践指导,但在实践的组织形式、具体内容和学时安排等方面还需要进一步的研究和设计。

四、结语

本文以 SC 教学理念为指导,尝试对创新创业课程的教学过程进行了设计,采用课程设计三角形模型和反向设计法,设计了课程的学习目标、评价反馈方法和教学过程。以华北科技学院信息管理与信息系统专业“创新创业计划训练项目”课程为例,详细阐述了学生的学习活动和教师的教学活动。以学生为中心设计教学活动,克服了传统讲授式教学的缺点,为创新创业课程提供了可供选择的教学方案。

在课程实施过程中,聘请了企业讲师进行创业孵化实践指导,但课程的问卷调查结果表明,实践环节依然有待加强,校企合作的方式和内容还需要进一步优化,需要通过更多形式和更加深入的合作带给学生更真实的创业体验。

参考文献:

- [1] 国务院办公厅.关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见[EB/OL]. (2015-05-04) [2015-05-13]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-05/13/content_9740.htm.
General Office of the State Council. Opinions on deepening the reform of innovation and entrepreneurship education in colleges and universities[EB/OL]. (2015-05-04) [2015-05-13]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-05/13/content_9740.htm.
- [2] 刘帆. 高校创新创业教育现状调查及分析——基于全国 938 所高校样本[J]. 中国青年社会科学, 2019, 38(4): 67-76.
LIU Fan. A survey and analysis of the current situation of innovation and entrepreneurship education in colleges and universities: Based on the samples from 938 colleges and universities[J]. China Youth University for Political Sciences, 2019, 38(4): 67-76.
- [3] 黄兆信, 杜金宸. “双一流”建设高校学生对创新创业课程质量满意度研究[J]. 华东师范大学学报:教育科学版, 2020, 38(12): 33-41.
HUANG Zhaoxin, DU Jinchun. Research on improving the quality of innovation and entrepreneurship courses for college student in “double first-class” construction[J]. Journal of East China Normal University(Educational Sciences), 2020, 38(12): 33-41.
- [4] 陆成龙, 张业明, 董永辉. 高校创新创业教育的问题分析与探讨[J]. 湖北理工学院学报, 2020, 36(6): 69-72.
LU Chenglong, ZHANG Yeming, DONG Yonghui. Analysis and discussion on innovation and entrepreneurship education in colleges and universities[J]. Journal of Hubei Polytechnic University, 2020, 36(6): 69-72.
- [5] 花均南, 陈祖胜, 于飞. “三融合”方式下电子信息特色类高校创新创业课程设置研究[J]. 教育教学论坛, 2020(45): 201-204.
HUA Junnan, CHEN Zusheng, YU Fei. Research on the curriculum of innovation and entrepreneurship in universities with electronic information characteristics under the mode of “three integrations”[J]. Education and Teaching Forum, 2020(45): 201-204.
- [6] 黄文, 李文. 以学生发展为中心的大学生创新能力培养模式[J]. 大学教育, 2021(7): 176-178.
HUANG Wen, LI Wen. Cultivation mode of college students' innovation ability centered on students' development[J]. University Education, 2021(7): 176-178.
- [7] 孙静, 邓珊, 董文良, 等. 基于 SC 本科教学改革的普适性创业教育课程设计[J]. 教育现代化, 2019, 6(36): 43-46, 60.
SUN Jing, DENG Shan, DONG Wenliang, et al. Curriculum design of universal entrepreneurship education based on SC undergraduate teaching reform[J]. Education Modernization, 2019, 6(36): 43-46, 60.
- [8] 高筱卉. 美国“以学生为中心”的本科教学设计模式和教学方法研究[D]. 武汉: 华中科技大学, 2019.
GAO Xiaohui. Student-centered instructional design models and instructional methods in college in the united states[D]. Wuhan: Huazhong University of Science and Technology, 2019.
- [9] 赵炬明, 高筱卉. 关于实施“以学生为中心”的本科教学改革思考[J]. 中国高教研究, 2017(8): 36-40.
ZHAO Juming, GAO Xiaohui. On the student-centered undergraduate education reform[J]. China Higher Education Research, 2017(8): 36-40.
- [10] 赵炬明. 聚焦设计: 实践与方法(上)——美国“以学生为中心”的本科教学改革研究之三[J]. 高等工程教育研究, 2018(2): 30-44.
ZHAO Juming. Focus design: Practices and methods—

- A series of studies of the SC undergraduate education reform in the USA(3)[J]. *Research in Higher Education of Engineering*, 2018(2): 30-44.
- [11] 赖文辉. 基于“翻转课堂”的大学生创新创业课程教学模式研究[J]. *开封教育学院学报*, 2017, 37(5): 94-95.
LAI Wenhui. Research on the teaching mode of college students' innovation and entrepreneurship course based on flipped classroom[J]. *Journal of Kaifeng Institute of Education*, 2017, 37(5): 94-95.
- [12] 赵炬明. 关注学习效果: 美国大学课程教学评价方法述评——美国“以学生为中心”的本科教学改革研究之六[J]. *高等工程教育研究*, 2019(6): 9-23.
ZHAO Juming. Align with learning outcomes: Highlights of course-level learning outcome assessments—Studies of the SC undergraduate education reform in the USA(6)[J]. *Research in Higher Education of Engineering*, 2019(6): 9-23.

The teaching design of innovation and entrepreneurship course in colleges and universities based on SC concept—Taking the “Innovation and Entrepreneurship Training Program” course of North China Institute of Science and Technology as an example

GUO Hui, WANG Yangting, LAN Yun

(Computer Science Department of North China Institute of Science and Technology,
Beijing 101601, China)

Abstract: At present, the teaching mode of innovation and entrepreneurship courses in many universities is teacher centered, which has many problems such as low student participation and bad feeling of experience, difficult in evaluating learning effect and so on, thus restricting the improvement in students' innovation and entrepreneurship capabilities. In response to this situation, a teaching design for innovation and entrepreneurship courses based on the SC teaching concept has been proposed, which takes the students' learning as the center and teachers' teaching as the cooperation. The learning objectives, evaluation feedback methods and teaching activities have been designed by way of using the triangle model of curriculum design and reverse design method. Students' learning activities and teachers' teaching activities have been designed separately and described in detail. The implementation results show that this teaching design model provided a feasible teaching scheme for the innovation and entrepreneurship course, and had achieved good teaching results.

Key Words: innovation and entrepreneurship course; SC teaching concept; triangular model of curriculum design

[编辑: 何彩章]