

创客教育生态下高职课程实施“金课”教学的途径探索

赖永波 严惠

[摘要]基于创客教育生态下的教育需求和高校课堂“金课”教学要求,通过对高职课程实施“金课”教学的途径进行探索。围绕“金课”的“创新性、高阶性和挑战度”属性,从实践“金课”教学中的教学理念、教学方法和教学工具的三维重构角度对高职“金课”教学途径进行解析,提出坚持立足以人为本的教学理念,创造和重构超越课堂时空的教学环境,融合多元化先进的教学方法,通过开发与创新信息化和智能化的教学工具,驾驭信息化网络数据平台等途径来打造“金课”,并以此构建新时代高职院校教师的核心教学能力,实践创客教育生态下的高职“金课”教学,培养身心健康的具有一专多能的创新创业型人才。

[关键词]创客教育;“金课”;高职课程;途径探索;重构

[基金项目]江苏省高校哲学社会科学研究项目“创客教学形态下创新人才培养机制研究与实践”(项目编号:2018SJA0843)的阶段性研究成果

[作者简介]赖永波,男,江苏信息职业技术学院副教授,研究方向为职业教育课程教学与改革、职业教育原理;严惠,女,江苏信息职业技术学院副教授,研究方向为职业教育课程教学与改革。

随着人工智能与大数据在教育领域的逐步应用与发展,全球高等教育迈入一个高阶的发展阶段,其中以创客教育理念驱动下的创新创业教育已成为高等教育的新生态模式^[1],倡导以学生发展为中心的教育,是适应我国高等教育人才培养目标的要求和教育改革的方向,是培养新时代具有创新精神与创业能力新型(双创)人才的重要途径之一^[2]。专业是人才培养的基本单元,构成专业的课程元素是人才培养的核心要素,课程是教育最微观的问题,解决的是教育最根本的问题^[3],课程创新是实践创客教育的根本立足点,为此教育部在全国高等学校教育工作会议上实时提出淘汰“水课”打造中国“金课”^[4]。在创客教育生态下,“金课”既是课程创新的目标也是培养新时代新型双创人才的根本保障,面对“金课”教学和新时代的高等教育改革需求,今天教师作为“金课”的缔造者,其传统概念上的传道授业解惑之职责已具有特定的时代局限性,其实践“金课”教学中的途径在创新教育理念、改革教学方法和创造与驾驭教学工具上需融入新的时代内容,在时空上构建“金课”教学具有更高的纬度与更广的深度。本文基于创客教育生态下的高职院校课程“金课”教学要求来探索“金课”教学的实施途径,适应创客教育新生态模式,以“金

课”实践双创型人才培养。

一、“金课”教学

“金课”这一名词从诞生之日起,便立刻从名词范畴融入教育概念领域,迅速地在国内教育界掀起广泛的热议,并进入教育实践行动之中,纵观国内从中小学到高等教育的各个教育层面,已有教育研究者与教育工作者立足于工作岗位给予“金课”的时代诠释^[5],提出淘汰放任自流、不负责任、失之于宽、失之于软,放水的课程,打造“金课”,其共性指出“金课”是以学生为中心的高质量的课程,是学生喜欢、同行认可的课程,具有其特有的“两性一度”的属性。

(一) 创新性

“金课”的创新性是指课程内容反映科技与文化的前沿性和时代性,内容的组织上体现专业学科之间的交织性,内容的编排上注重专业知识的融会贯通性,在教学形式上体现先进性和师生的互动性,学习结果具有探究性和个性化,遵循“开创新、动手实践、创新创造”的理念。创新性是“金课”的生命力,是实践创客教育生态下人才培养的根基。

(二) 高阶性

在遵循创新性的基础上,“金课”的高阶性指课

程涵盖的知识、能力与素质有机融合,培养学生高级思维和解决复杂问题的综合能力;与既往的课程中的知识点单一性、孤立性比较,“金课”中的知识点具有迁移性,体现科技时代的跨学科性和学科知识的融合性,以知识迁移的能力导向性培养是“金课”的重要功能,实现跨学科的融合性知识与能力培养来锻炼学生高阶思维能力,获得解决科技与社会工作岗位上复杂综合性的问题,真正体现知识、能力与素质的高阶有机融合。

(三)挑战度

挑战度提出课程要有难度,体现学生在传统课程教学中难以达到的学习效果。传统课程教学中的知识、能力与素质有机融合度低,难以实现高级思维能力训练,培养学生解决复杂性与综合性问题的能力薄弱。挑战度是“金课”的重要特色,“金课”对教师和学生同时提出挑战度,对教师的挑战度要求在课程教学的每个环节中做到充分准备——需在课程中设置有机程序知识难点、构建技能挑战点,运用创新的教学内容与教学方法,驾驭信息化时代新颖的教学工具,使学生乐于接受并激发喜欢挑战课程中的知识与技能难点。对学生的挑战度体现在课前、课中和课后的程序式学习过程中,“金课”中的有机程序知识和技能难点,要求学生循序渐进地去挑战,需要大量的课前与课后时间去学习、解答和突破,达成课程高阶学习效果。

“金课”的提出有其鲜明的时代特征,在教育信息化和教育大众化的时代背景下,是面对高等教育课堂现状和新时期人才培养需求所提出的课堂教学要求。“金课”是在与传统课的课前、课中和课后的教学过程比较与教学成效评价中提出的具有创新性、高阶性与挑战度的课程教学标准,是高校课堂教学“革命”,是实践创客教育生态下人才培养的最优路径。

二、途径探索

党的十九大报告指出,要“建设知识型、技能型、创新型劳动者大军,弘扬劳模精神和工匠精神,营造劳动光荣的社会风尚和精益求精的敬业风气”——高等职业院校作为培养未来产业工人的摇篮,其担当与使命是时代赋予每一位职业教育工作者的职责,成就未来产业工人的知识、能力与素质,课堂教学是关键,“金课”教学是根本保障。创客教育生态下的“金课”教学是新时代高职院校教师职能的使然,应对高职“金课”教学中的教学理念、教学方法和教学工具的三维空间进行新的重构探索,

以推动新时代高职教育课程改革与发展。

(一)教学理念重构

创客教育既是理念也是一种教育模式,它是以学习兴趣为出发点,使用数字化工具倡导制造,鼓励分享,培养跨学科合作、创造、协作、解决问题等能力为制高点的一种素质教育^[6],与“金课”教学内涵是一致的。创客教育作为技术支持的基于创造性的学习,体现以学生为中心的教育理念,反映了“做中学”的教学思想,这与高职以服务经济与产业发展为使命的技能人才培养目标紧密相关。实施创客教育生态下的“金课”教学是培养未来产业工人和双创型人才的基本保障,而教学理念的重构是实践这一教学的必要条件。

1. 以人为本的课程重构理念。针对高等职业教育打造“金课”应坚持构建以人为本,基于课堂,重构课程的教学理念,正如美国著名教育学家布鲁贝克所言“保证高校所追求的概念体系与适切性两者不可偏废”。即学校不能通过提降课程要求和增减课程学时等平庸主义办法来解决问题,也不能恪守精技能主义和高就业率目标,应在充分了解学生的学业需求、学习方式和学习能力等基础上,结合产业与社会发展需求,构筑课程内容体现实践动手和创新创造,此为“金课”的创新性对课程内容的必然要求。

实施以人为本的课程重构,首先在课程内容的组织上体现前沿性和时代性。国务院《新时期产业工人队伍建设改革方案》提出“用正确的世界观、人生观、价值观引领产业工人,大力弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神”,高等职业教育在践行其改革方案中,传统的专业课程内容已彰显不足,在课程内容组织上亟待融入更多文化元素,实为“金课”高阶性中的课程知识与素质有机融合的体现。

其次,面对智能制造强国征程,产业工人的岗位对知识与技能的密集性、复合性、交叉性和创新性需求越来越突出,高等职业教育在打造“金课”培育产业工人的过程中,以行业或部委等冠名的规划类与精品性教材,作为课程参考教材必将退出历史舞台^[7],践行《中国教育现代化 2035》中提出的健全国家教材制度,增强教材的思想性、科学性、民族性、时代性、系统性,完善教材编写、修订、审查、选用、退出机制。在课程内容的编排上注重专业知识的融会贯通性和专业学科之间的交织性,课程重构是“金课”的创新性和高阶性的必然选择。

2. 以人为本的课堂重构理念。实践创客教育

生态下的“金课”教学,必须树立创新的教学理念。叶圣陶先生曾言:教师之为教,不在全盘授予,而在相机诱导,必令学生运其才智,勤其练习、领悟之源广开,纯熟之功弥深,乃为善教者也。“金课”的高阶性与挑战度是对这一理念在课程教学中的诠释与实践,课堂教学是实现创客教育生态下的人才培养主要途径,课堂教学是“金课”的主阵地和推动“课堂革命”的主战场,基于创客教育生态下的课堂教学能够根据内容创设特色教学环境的原则,要求在实施“金课”教学中注重课堂重构,通过知识点与技能点问题情境创设及生成,运用信息化与数字化等技术来创建跨域课堂时空的教学情境,克服传统课堂教学中存在的一种情境固化问题,使学生处于放松状态,激发他们的学习兴趣与灵感,在设计的程序式的动态课堂情境中激发创意。

教师之职为教,其责为学,教之主体在于学,即构建以人为本的课堂教学理念,遵循学生的能动性 & 个性化需求,课堂教学过程要体现先进性和师生的互动性,首先实现,一是学生“乐学”,二是“会学”,三是“学会”的基本教学目标,然后遵循开源创新的理念,基于学生的能动性与个性化来设计优化课程学习结果,使其具有探究性和个性化,获得高阶性学习效果。

(二)教学方法重构

高等职业教育从大力兴办时日起,基于人才培养目标,以工作过程导向的项目式、任务驱动式与问题导向式等为主流的教学方法在高职课堂教学中广泛盛行。纵观这些教学方法有其时代的科学性与先进性,今天在面向高职层次的学生教学过程中和培养产业工人的使命中,展现出诸多不足的共性,其共性主要体现在:以沉默与问答式的课堂教学方式占据主导地位,学生的个性化并未得到充分的尊重,自主性、能动性难以得到有效发挥,记忆知识与应对考试是学习的主要内容,课程教学含水量高,难以实现创客教育生态下的双创教育功能,面对“金课”教学的时代需求,重构教学方法是实施“金课”教学的必要条件。

在教学过程中,教师为完成教学目标、任务而采取的活动方式统称教学方法,由教师“教”的方式与学生“学”的方式构成,是“教”与“学”的统一。打造“金课”应立足于教与学方式的重构与创新。

1. 教与学的角色重构。以人为本的教学理念必然要求以学生为中心的教学模式,强调“学”的主体地位,在“金课”教学中,教师是教学过程的架构

设计者,通过构建课程知识与技能程序式的学习方式参与和推动学生去主动学习,学生依靠自身的努力达成学习目标,并形成自我评价、控制与调节完善的能力。在教学过程中,教师通过设计课程中的难点和技能挑战点,运用先进的教学工具与手段激发学生创新欲望、引导和鼓励激发学生对知识进行思考,通过探究难点和挑战点来实践构建知识和发展知识,判断质疑改造、实现双创意识与能力培养,是创客教育生态下的一种教学模式,也是体现“金课”教学成效所在。

在教与学的角色重构中,教学方法的选择和运用,不在于追求与评价谁是最好的方法和最简便的手段,也不能局限于从理论上讲是科学的还是合理的,而是根据课程内容的特点,立足学生的实际现状、教师的特长以及教学设备与工具等的现实情况作为选择教学方法和手段的依据,即最大程度上取决于学情的分析,体现“学”的主体地位,这是达成“金课”教学中挑战度的保障。

2. 教与学的时空重构。教与学是在特定的有限的时空中完成师生活动的过程。随着人工智能与大数据在教育领域的逐步应用与发展,教与学的时空与传统教学环境比较发生了划时代的变化,面对“金课”时代需求,教的方式和学的方式已超越传统课堂的时间与地点的界限,囊括了信息化、数字化与虚拟空间的活动过程,其时空具有更高的纬度与更深的广度,教与学的时空重构是创客教育生态下的“金课”教学方法的必然选择。

创客教育生态环境分为硬性和软性两种,它是创客教育实施的基础条件^[1],相应于教与学的实体与虚体时空环境。实体时空环境泛指固态化的教学设备、工具、教材与教学场所等所组建的实体教学空间。虚体时空环境则是泛指由信息化与数字化技术设计的课程教学资源、精神文化、学风与氛围等构建的虚拟教学空间。高职教育师生活动过程中当依赖实体时空环境较多时,则偏向于“教”的方式,即为前述中的广泛盛行的几种教学方法;当依靠虚体时空环境较多时,则实现了“学”的方式(翻转课堂教学法即是此类方式的典型代表^[8]),学生的主体性得到展现,成为知识的构建与创新者,其探究性与个性化的学习结果得以实现,为达成“金课”的两性一度提供保障。

3. 教与学的融合重构。在“金课”高阶性属性中,知识迁移及应用、能力与素质的养成难以通过单一的教学方式得到有效实现,依据建构主义学习

理论,基于学习者的个体性不同,知识体系、能力与素养建构过程也不能全在课堂上完成,必须创新构建虚实融合的教学空间来突破这一教学难点。

高职课程教学中,“教”的主体时空中的活动主要由任务的提出、准备、过程设计、实施、评测和服务等构成,“学”的主体时空中的活动由知识学习、构建、实践、教学产品与作品呈现、能力与素质养成等构成。实体空间提供任务的实践场所、硬件、载体和现场服务等,虚拟空间提供了数字化资源、信息采集、记录、监控的数据和精神文化与氛围等,虚体空间的信息与数据是教师提供服务和对活动进展速度、质量进行调控的依据。沿着时间轴线,虚实空间的活动相互交织在一起,这种虚实融合的教学空间能够弥补单一的教学空间对支撑师生活动过程与管理的缺陷,对虚实融合的空间活动中的每个环节采用不同的教学方式即是所谓的混合式教学法与多元化教学法。鉴于“学”的活动中的知识体系、能力与素质养成过程不能全在课堂上完成,必须创新构建虚实融合的教学空间,在延伸的时间轴上追踪“学”的主体行为动态并提供持续性的支持服务,来突破“金课”高阶性教学目标。

教与学的角色、时空和融合重构是教学方法改革的主要内容,是达成“金课”两性一度的根本保障。

(三)教学工具重构

教学工具(教具)是支撑教学活动的重要载体,随着教育科技化与信息化的发展,教具的范畴得到极大的延伸,已从教学使用的传统的各类器具发展到虚拟教具乃至今天的信息化平台与空间,可粗泛的划分为实体教具和虚体教具两大类,其功能也从传统的支持教学迈向助力学生创新创造能力的阶段。面对“金课”教学中的教学理念与教学方法重构,必然要求教具的重构。

1. 实体教具重构。教学活动中实体教具将客观事物直接呈现在学生面前,在高职教学中主要有:实体教学空间中的实物与模拟实物、描绘事物形象的文本以及再现事物形象及其过程的现代化设备与信息化终端。在教与学的过程中,实体教具执行传统的教学功能。由于智能制造时代对产业工人的岗位知识与技能的密集性、复合性、交叉性要求高,高职教育在培养未来产业工人的教学过程中,必须将不可批量化生产的与可拆损毁的复杂的机械设备、精密的仪器仪表与先进的装备等,打造成先进的可观、可拆、可组与可验的模拟实体教具,

摆脱传统教学中一台与一套设备几代学生围观的历史,使得人手一份、一台以及数人一套的微缩化的成套单元与产线设备等成为可能。帮助学生发展观察能力和培养实践操作能力,是磨炼劳动精神和工匠精神的最有效载体,也是实现“金课”高阶性教学中的能力与素质有机融合的手段。

2. 虚体教具重构。教学活动中,实体教具难以支持“金课”教学中的知识构建、迁移和思维能力训练等,此时虚体教具则提供了有效解决的途径。狭义上的虚体教具是将抽象事物、原理与客观复杂事物间接呈现在学生面前,实际应用中的虚体教具有动画、虚拟仿真、虚拟现实、增强现实技术和信息化网络学习平台等。在教与学的过程中,采用动画、虚拟技术将产品的设计过程、制造过程、工艺过程以及复杂的设备与装备的结构、组装与运行过程等开发成可观、可仿、可运行的数字化与信息化载体,将抽象的知识、原理和物化过程等通过虚体教具来演绎、呈现、架构、数据训练、数据提取与分析等,帮助学生发展观察能力、思维能力和助力学生创新创造能力。

开发由科技化与信息化渲染的虚体教具不但能够激发学生的学习兴趣,还可以压缩教学时空和提高学习效率(如实体教具拆装设备的过程在虚体教具上几秒钟即可完成,开放型综合性虚拟工程训练平台、信息化网络学习平台上的微课、爱课程、BBS 学习论坛等)。虚体教具可以降低教学成本实现无限次的使用,支撑了实体教学空间难以实现的活动过程,为无限延伸的时间轴上的教与学提供了最有效的工具,是达成“金课”教学中知识的构建与创新、探究性与个性化的学习结果的重要手段,更是实践创客教育的有效工具^[9]。

3. 虚实融合教具。面对创客教育生态下的高等职业教育,在支撑教学活动中,以实体教具磨炼工匠,以虚体教具助创新、育创业,是实践十九大建设知识型、技能型、创新型劳动者大军的可靠手段。打造实体与创新虚体教具应遵循虚实融合的原则,即练就未来产业工人的实践操作能力与劳动精神时必须以实为主以虚为辅,在实践教育信息化 2.0 行动中的提升学生的信息素养、创新意识与能力和养成数字化学习习惯的过程中,做到虚实融合下的虚体为主导助力教育教学,今天的信息化网络学习平台使得教育信息化“十三五”规划中的人人皆学、处处能学、时时可学和优质资源共享的新型教育生态模式得以实现。围绕“金课”教学,如何更好地打

造虚实融合的教具既是新时代教师的职责更是挑战。

打造“金课”是一项系统性工程,要从人才培养目标出发,基于以人为本的教育理念,立足时代需求,重构教学理念、教学方法和教学工具来实践“金课”教学,也是今天高校教师的新职能。在创客教育生态下,以“金课”培养身心健康的具有一专多能的创新创业型人才,为服务智能制造强国征程保驾护航。

参考文献

- [1] 张立国,师亚媛,刘晓琳.教育创客空间生态模型的构建[J].现代教育技术,2018(5):115-120.
- [2] 董刚.创新发展视阈下高职优质校的建设[R].无锡:创新发展视阈下高职优质校的建设,2019.
- [3] 史国栋.专业为王[R].无锡:专业为王:与专业负责人共商,2019.
- [4] 吴岩.中华人民共和国教育部:建设中国金课[R].广州:建设中国金课,2018.

(上接第 15 页) 化实训基地、数控加工中心、城市运营实训中心、虚拟操作训练实训中心、云计算集合实验室等新兴产业实训平台,形成工业产品数字化加工、智能电梯安装调试、物联网技术开发应用、4G 全网建设维护、智能家居安装等实训项目,学生只有在这种打破课程界限,融合各种新兴技术的开放式实训项目中^[8],反复地模拟仿真、训练操作,才能真正锻炼出工业 4.0 的核心技能,成为高技能人才,弥补新兴领域人才的巨大缺口。

“生于忧患,死于安乐。”我国职业教育面对“工业 4.0”的巨大挑战,人才培养目标、职业教育技术、校企合作模式、实训设备都与工业 4.0 不合拍了。为了国家的强盛,民族的复兴大任,职业教育不能再安于现状,必须提高危机意识,从强化产教融合,推进现代学徒制,重视数据采集与分析,积极研发教育新技术多方面去打一场漂亮的人才培养转型升级攻坚战。

- [5] 李志义.“水课”与“金课”之我见[J].中国大学教学,2018(12):24-29.
- [6] 郑燕林,李卢一.技术支持的基于创造的学习:美国中小学创客教育的内涵、特征与实施路径[J].开放教育研究,2014(6):42-49.
- [7] LAI Yongbo, WEI Yiqun. The high-speed constructional teaching material of higher vocational education should be taking the road of development adaptability with Chinese characteristics [C]. Wuhan: Proceedings of 2017 the Conference on Information Technology and Education Teaching, 2016.
- [8] CONNIE BARBOUR, JENNY B. SCHUESSLER. A preliminary prame word to guide implementation of the flipped classroom method in nursing education [J]. Nurse Education in Practice, 2018 (11): 36-42.
- [9] 祝智庭,孙妍妍.创客教育:信息技术使能的创新教育实践场[J].中国电化教育,2015(1):14-21.

责任编辑 魏子凡

参考文献

- [1] 陆启光.基于“工业 4.0”的职业教育转型[J].职教论坛,2015(16):4-9.
- [2] 徐兰,徐婷.工业 4.0 背景下高职教育人才培养模式创新研究[J].职业技术教育,2017,38(16):34-38.
- [3] 王召鹏,徐通泉,周巧军.工业 4.0 背景下实训基地建设模式的探索[J].实验技术与管理,2015,32(12):222-224.
- [4] 崔晓.大数据时代下高等职业教育学生评价工作的改革[J].教育现代化,2018(32):83-84.
- [5] 翁伟斌.论工业 4.0 时代高职教育教学改革[J].江苏高教,2017(5):90-94.
- [6] 梁珺淇,石伟平.工业 4.0 背景下意大利学徒制改革的创新发展研究[J].机械职业教育,2019(3):40-43.
- [7] 赵文平.德国“职业教育 4.0”的数字化发展形态分析[J].中国职业技术教育,2017(6):61-65.
- [8] 孙保辉.“中国制造 2025”与职业教育的协同发展研究[J].机械职业教育,2019(3):1-3.

责任编辑 魏子凡