

Exploration and Practice of SC Teaching Mode in Emerging Engineering Education——Taking Graphic Design of Front End Series Courses as an Example

Qin Dai

Chongqing University of Arts and Sciences, Chongqing, 402160, China

Abstract

Based on the SC education reform mode, this paper constructs a multi-mode and multi stakeholder collaborative education and teaching model, and carries out the practice in the graphic design course. This paper analyzes and explains the relevant parties of Engineering Education under the emerging engineering education, and expounds the core point and scientificity of SC teaching reform mode. When understanding and planning teaching links and teaching activities, we always take “student-centered” as the guiding ideology, and always adhere to scientific principles. This paper shows the application process of this mode in graphic design course in detail, and provides a reference mode for the reform of engineering education.

Keywords

emerging engineering education; educational stakeholders; SC teaching reform mode; new three centers; graphic design

新工科下 SC 教学模式应用探索与实践——以前端系列课程之平面设计为例

代琴

重庆文理学院, 中国·重庆 402160

摘要

论文从 SC 教改模式出发, 构建了多模式、多相关方协同的育人教学模型, 并在平面设计课程中进行了实践。论文对新工科下工程教育相关方进行了分析和解释, 对 SC 教改模式的核心观点与科学性进行了阐述。在理解和规划教学环节和教学活动时, 始终将“以学生为中心”作为指导思想, 始终坚持从科学原理出发。论文对该模式在平面设计课程中的应用过程进行了详细展示, 对工程教育的改革提供了参考模式。

关键词

新工科; 教育相关方; SC 教改模式; 新三中心; 平面设计

1 引言

自 2011 年德国首次在汉诺威博览会上提出工业 4.0 的概念以来, 各国纷纷出台了基于工业 4.0 的国家战略计划。中

【基金项目】中国高校计算机教育 MOOC 联盟线上线下混合式教学改革项目(项目编号: B190248); 重庆文理学院重点教改项目(项目编号: 200107); 重庆文理学院重点教改项目(项目编号: 190102)

【作者简介】代琴(1978-), 女, 中国重庆渝北人, 讲师, 研究生学历, 从事计算机教育、计算机应用、人工智能技术应用等研究。

国教育部多次召开工程教育发展研讨会议, 旨在探索新工科的发展范式, 先后形成了“北京指南”“天大行动”和“复旦共识”, 明确了工程教育要从科学导向转为产业需求为导向, 从适应服务转为支撑引领的新工科模式。

从工程教育的质量内涵上来讲, 新工科工程教育的本质, 是要满足工程教育相关方的要求与期望。

2 新工科下的教育相关方

根据企业利益相关者理论^[1], 根据新工科工程教育的人才培养目标, 可定义新工科下的教育相关方为影响这一目标实现的所有群体和个体^[2], 他们各自的需求和期望见表 1。

表 1 工程教育相关方的需求与期望

相关方		要求与期望
用人单位		满足本单位需求的新工科人才: 专业能力强, 工作适应性强, 具有工程实践能力、创新能力, 有良好的职业素养和合作精神等。
受教育者	家长	间接受教育者, 通过提供适当的教育成本, 子女能获得就业与发展机会, 子女和自身能形成优秀的品格和人格, 为家庭小单位注入持续发展的后续力量。
	学生	直接受教育者, 能具备某个领域所需的技能和能力, 能获得从业与发展机会, 个人综合能力的提升, 个人优良品格的塑造, 融入社会前的职业素养, 个人兴趣爱好的满足, 舒适的学习环境。
教育机构	教师	满意的薪酬体系, 可期的职业发展机会, 有保障的教研条件, 良好的工作环境, 个人归属感与成就感。
	管理者	满意的薪酬体系, 良好的工作环境, 可期的职业前景, 和谐、充满朝气的人文环境。
办学主导者		主要是党和政府: 大政方针和政策的制定和落实, 党和国家对新经济、新产业的人才需求满意度, 社会稳定, 经济长效发展的良性循环等。
社会群体		道路自信、理论自信、制度自信、文化自信, 社会风气, 社区服务等。

虽然相关方的需求与期望具有动态性, 但最终都会聚焦到人才培养这个核心点上。新工业 4.0 需要新教育 4.0, 新教育 4.0 需要新的教学模式来相辅相成。探索合适的教学模式, 培养适合时代发展的德才兼备、德学兼修新人才, 这既是社会发展对工程教育的外在要求, 也是工程教育自身发展的内在需求。

3 SC 教学模式

20 世纪 80 年代以来, 美国高校开展了以学生为中心 (student-centeredness, SC) 的本科生教育改革, 取得了很大的成就。这场运动目前仍在全世界继续, 许多国家以此为样板, 研究并推动适合本国的 SC 改革。

SC 改革有三个核心观点: 以学生发展为中心、以学生学习为中心、以学习效果为中心, 故称为“新三中心”^[2]。“以学生为中心”成为大学本科教学的改革主流, 其根本原因在于 SC 改革注重科学性。SC 模式的科学性主要体现在以下几方面。

3.1 大学是理性能力的提升关键期

大学阶段 (18~25 岁) 是理性能力发展的巅峰期。大学教育的基本任务, 是要在此阶段着力发展学生的理性能力, 包括记忆、计划、组织与协调、情绪管控、任务转换等能力。理性能力的发展又会影响其认知、情感、道德、社会认知度和融入能力。

3.2 大学阶段是构建认知模型的关键期

从建构主义学习观来说, 大学生学习的基本特点是构建认知模型, 用认知模型来与外部世界互动, 通过大量的模型构建过程, 逐步培养其表达、审辩、分析、创造、社会和专业能力, 大学教育的基本任务, 要在此阶段帮助学生积累和构建有用、有益的认知模型^[3]。

3.3 大学是培养学习能力的关键期

大学阶段是提高学习兴趣, 养成终身学习习惯, 培养自我学习能力的关键时期。学习的兴趣和积极性需要动机和情绪来激发。因为大脑奖励“学会”而非“学习”, 在教学设计中要重点关注“学会”, 关注学习任务的难易度, 保护学生学习兴趣, 激发学习积极性, 应多从知识有用性、对象真实性、任务挑战性、过程社会性、活动互动性等方面加以设计。

人是社会性动物, 在学习过程中, 除了独立思考, 大脑的发展也需要社会性的互动刺激。学习的社会性表现形式是社会群体各种交流活动和交流过程, 具体表现为: 社会是学习的资源; 人可以通过交流和模仿来学习; 社会场景中学习^[4]。教学设计应该充分利用学习的社会性, 从而提升学习效率。

以上是 SC 改革的科学性体现, 在对教学设计和改革时, 应该坚持从科学原理出发去进行规划和设计, 有效降低方向性错误和原则性错误。

基于以上分析, 论文拟构建以学生为中心 (SC)、集校企、职能部门等多方力量、借 SPOC、微翻转课堂等多种形

式的协同育人模式,希望能有效补充各种短板,形成全社会协同育人的效应,能有效解决“如何构建适合新工科人才需求的课堂教学模型;如何缩短人才供给与行业需求之间的差距;如何有效提升学生的工程实践能力”等问题,适合现阶段新工科工程教育人才培养的需求,也适合前端开发课程体系中“平面设计”课程改革的需求。

4 平面设计课程改革实践

4.1 课程简介

《平面设计》是重庆文理人工智能学院人才培养方案(18版)设定的一门专业基础技术课,其开设时间已长达12年,在新的人才培养方案中,本课程的重要性再次得到体现,设定为Web前端开发或UI(User Interface)开发课程体系的基础入门课程,是从事网站美编、视觉设计师、网站UI设计师、前端工程师必修课程。

课程教学内容主要由三部分组成,详细内容如图1所示。

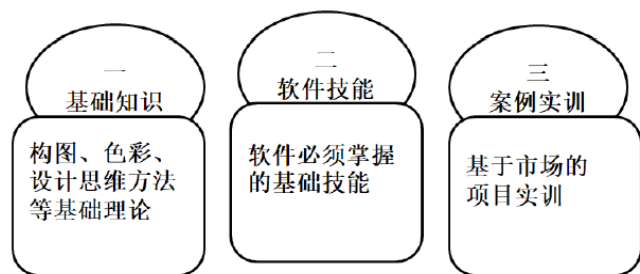


图1 教学内容

4.2 课程特色

该课程存在课时少任务重、学生技能点遗忘性大、学生在课堂上练习的技能在课下不能有效拓展、学生喜欢使用新媒体手段去解决问题等特点。基于以上原因,传统课堂形式已经不适合这门课程新的教学需要,对教学方式的改革势在必行。

“玩课网”平台自主学习
课程组开发的微视频

查找资料,
回答思考题

技能点在线检测

1) 在线视频

2) 问题思考

3) 在线作业

课前
自主学习

4) 自主学习检测

5) 助学策略

知识点在线检测

及时沟通:多方式及时反馈
学生提问,保障其学习热度
社区学习效应:
过程数据定期反馈,
成绩倒数者请小组成员帮扶

图2 自主学习环节构成

4.3 改革实践

根据课程的特色,课程组拟构建以学生为中心(SC)、集学校、用人单位、职能部门等多方力量的协同育人模式。旨在充分培养学生的“自学、思考、归纳、创新”等职业通用能力与工程实践应用能力,培养职业综合素养,促进心智发展^[5]。

4.3.1 教学过程重构

我们将教学过程切割为课前自主学习、课堂技能实践、课后拓展与提升三大块。

(1) 课前自主学习

课前自主学习任务,让学生带着问题去学习。为确保学习有效性,安插技能点测试在线和知识点在线监测,并将成绩计入期末考核成绩。搭建助学平台,及时反馈学生提问,保持其学习热度。组建学习小组,形成学习社区,定期反馈学习数据,督促落后小组的进步。这一过程可充分锻炼学生自学、为实现目标而充分管控自己行为和情感的内省能力,如图2所示。

(2) 课堂技能实践

结合学生自学情况,课堂上教师做拓展性分析,着重演示实践应用方法,进行设计思维引导。采用案例驱动式教学,由课程组根据当前行业要求,精选图标设计、文字设计、图像合成、广告设计、UI(用户界面)设计等真实案例进行讲解,重点在于提高学生的创造热情,培养职业通用能力和行业实践能力,为以后走上相应工作岗位储备初步能量。

环节1:课前学习效果检测

分析学生自主学习检测报告并对在线作业进行点评,查找学生知识痛点,结合典型问题进行分析讲解,进行技能提炼,加深重难点知识的理解和应用。

环节2:问题导入

根据自学反馈情况和典型案例,提出思考问题,导入本次课程要求。

环节3: 创设任务场景

通过讲故事等方法,创设任务场景,下达本次课任务单,引导学生寻求解决办法。通过学生讨论、讲授、教师微讲授等方式进行思想碰撞,研讨解决方案,分阶段逐步推进任务的实现。

环节4: 学生实践

根据上一阶段的理论总结,进行实践验证。在验证的过程中,采用小组合作的方式,要求小组内所有成员完成后,到教师处登记成绩等级,小组成员之间互帮互助,形成学习社区效应,继而锻炼学生表达思想、解释和回应他人、与人协同合作等人际能力。

环节5: 总结与课后扩展

根据学生实践项目完成情况,抽取个案,让学生自己来总结并演示;教师做有效补充,并进行应用场景的扩展。

(3) 课后拓展与提升

在课后安排中,除了完成实践任务,还要求学生对本次学习进行归纳,形成思维导图,复习的同时锻炼归纳总结能力。

4.3.2 考核方式重构

重构后的考核方式更强调过程性考核,更注重工程能力测评。

课程成绩 = 线上成绩 (30%) + 课堂实践 (40%) + 期末考核 (30%), 各部分组成如图3所示。

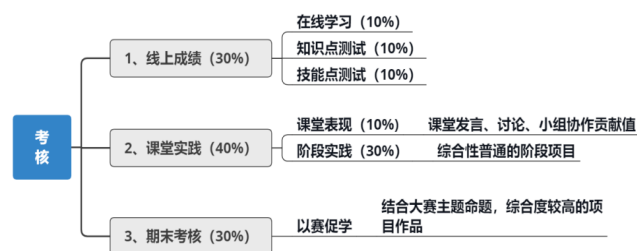


图3 重构后的成绩组成

4.3.3 引进第三方测评机构

引进 ACAA (Alliance of China Digital Arts Academy-Autodesk 中国数字艺术教育联盟) 行业认证系统培养学生行业相关能力。希望能通过 ACAA 企业认可优势、职业认证优势、权威性优势、品牌影响力、专业性等,培养学生的行业相关能力,让学生能接触到当前行业里先进的理念和理论,有针对性地对个人能力的发展进行指导,为成长为社会急需的中高级设

计人才奠定基础^[6]。

4.3.4 以赛促学

期末考核作品,以中国计算机设计大赛当年的参赛主题命题,鼓励学生为参赛做准备。

实践证明,学生在制作参赛项目过程中,为了获取胜利,好胜心会比较强,能较好地完成收集素材、文字整理、作品展示等工作,创造性思维更容易得到激发。以赛促学能有效促进学习,提升学生工程实践能力。

4.4 试行效果

该模式已经在 2018 级的学生中进行了前期实践,从实践效果来看,反响良好,学生的学习积极性得到了很大提高,实践综合技能比往届有明显进步。学期后,在大学生计算机设计大赛平面设计相关组别中,获奖作品数实现了翻番,有部分同学能为用人单位完成实际任务。

5 结语

论文从 SC 教改模式出发,构建了多模式、多相关方协同的育人教学模型,并在平面设计课程中进行了探索与实践。在整个教学实施环节中,课程组时刻把握“以学生为中心”的指导思想,始终坚持从科学原理出发去规划各种教学活动。经过第一期实践,取得了些微教学成效,也发现了一些需要改进的地方,获得了宝贵的经验,这些经验和教训将在后续的教改活动中进行改进,最终能满足新工科下工程教育相关方的需求与期望,为国家和社会培养出优秀的人才。

参考文献

- [1] 赵继. 新工科建设与工程教育创新 [J]. 高等工程教育研究, 2017(05):13-17.
- [2] 林健. 面向未来的中国新工科建设 [J]. 清华大学教育研究, 2017(02):26-35.
- [3] 黎毅. 企业绩效评价体系研究: 基于利益相关者的视角 [M]. 大连: 东北财经大学出版社, 2013.
- [4] 刘卫东. 基于过程要素模型的新工科专业建设质量分析与评价 [J]. 高等工程教育研究, 2019(01):34-35.
- [5] 赵炬明. 论新三中心: 概念与历史——美国 SC 本科教学改革研究之一 [J]. 高等工程教育研究, 2016(07):54-55.
- [6] 赵炬明. 聚焦设计: 实践与方法 [J]. 高等工程教育研究, 2018(02):154-155.