

## 校企合作在产品设计课程中的应用与实践

朱吟啸

(浙江科技学院 艺术设计学院,杭州 310023)

**摘要:** 中国高校的校企合作产品设计课程在实际操作过程中,由于种种原因往往导致学生的设计方案无法顺利转化为企业的商业价值。为此须对校企合作课程的现状进行分析研究,找出现有合作过程中存在的问题与弊端,以便设计出比如以合同、合约来保护与约束校企双方权益等更为行之有效的合作形式。这一方面可以使學生掌握更多实际专业技能,增强就业竞争力的同时缩短工作的适应期;另一方面可以提升校企双方的满意度与达成率,促成长期而稳定的合作关系。

**关键词:** 校企合作;产品设计;合作形式;商业意义

**中图分类号:** G646;TB472

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1671-8798(2018)04-0343-05

## Application and practice of school-enterprise cooperation to product design course

ZHU Yinxiao

(School of Art and Design, Zhejiang University of Science and Technology, Hangzhou 310023, Zhejiang, China)

**Abstract:** In the course of actual operation of the product design course whose main theme is “school-enterprise cooperation”, students’ design schemes cannot be successfully commercialized due to various reasons. Therefore, the current situation of the course must be pictured and analyzed, detecting the problems and defects besetting the existing cooperation process, and devising a more effective cooperation mode with contract and consensus to restrain and protect interests of both the school and the enterprise. On the one hand, students can acquire more practical expertise, enhance employment competitiveness and shorten the adaptation period of their work. On the other hand, they can enhance the satisfaction and attainment rates of both the school and the enterprise, and promote long-term and stable cooperation.

**Keywords:** school-enterprise cooperation; product design; cooperation mode; commercialized value

---

**收稿日期:** 2017-07-17

**基金项目:** 浙江科技学院教学研究项目(F50215E34)

**通信作者:** 朱吟啸(1982— ),男,浙江省嘉兴人,讲师,硕士,主要从事产品设计研究。E-mail:784578067@qq.com。

校企合作的教育模式由来已久,在国外的一些发达国家以及新兴国家的本科教育阶段和职业教育阶段均将其作为对已有课堂知识体系的有力补充与完善,而在中国的高等教育领域中,校企合作同样发挥着不可或缺的重要作用<sup>[1]</sup>。然而在本科教育中,产品设计课程校企合作的深度与效能却没有被完全挖掘与释放<sup>[2]</sup>,一方面它无法像职业教育那样零距离、长时间地贴近实际加工与生产从而获取垂直领域中的专项技能<sup>[3]</sup>;另一方面也无法充分发挥本科院校在设计理论及学术方面的知识优势,不能顺利地将设计方案转化为商业利益<sup>[4]</sup>。

校企合作开展产品设计课程项目教学具有培养学生创造性与逻辑性思维、手绘表达、建模渲染、版面设计等综合能力的作用<sup>[5]</sup>,能检验学生对所学知识的运用与实践,同时也能为将来顺利融入生产型企业、设计类公司奠定良好的专业基础<sup>[6]</sup>。因此,本科高校与生产型企业合作开展课堂教学无疑能够进一步拉近学生与实际产品间的距离,学生的发散性思维与企业的专业化经营相融合,既能达到本科高校培养人才的目的,又能实现企业现有产品的创新<sup>[7]</sup>。因此,本研究旨在通过对现有本科高校与生产型企业合作开展课堂教学模式的调查与分析,结合目前工业设计专业课程设置的现状,提出相应教学改革方案。

## 1 校企合作课堂教学模式分析

### 1.1 现有合作模式状况

校企合作作为高校本科开展设计实践教学的重要手段,一方面能帮助学校培养出符合时代发展需要的应用型设计人才,另一方面又能为企业提供源源不断的创新源动力与高性价比资源,因此,在发达国家的高等教育中被普遍采用。比如在德国与日本的本科设计类院校中,从中高年级开始便有企业实际项目介入其中。从企业人员校内 PPT 讲解至带领师生实地走访考察调研,直到设计方案各个阶段的评估审核以及最终验收采纳,均有一整套成熟而完善的合作体系与流程。一般情况下,学生遵循合作流程进行设计均能获得更多、更全面的实际操作经验,可在原有能力水平上再上一个台阶。

根据校企合作侧重点的差异性,一般有五种主要模式,分别为校内设厂模式<sup>[8]</sup>、工学交替模式<sup>[9]</sup>、交流互通模式<sup>[10]</sup>、订单专培模式<sup>[11]</sup>、项目合作模式<sup>[12]</sup>。

在工业设计专业教学领域中,项目合作模式凭借其涉面广、周期短、见效快、性价比高的特点被广泛使用<sup>[13]</sup>。产品设计、专题设计、开放实验、短期项目设计(短期设计工作坊)、毕业设计等专业课程以及教师横向课题等课外教学中均可引入项目合作模式。通过项目合作可使原本相对枯燥的设计理论变得鲜活生动,类型各异的实际产品的特定设计要求能使学生在设计过程中始终保持高度专注,最终往往能为合作企业提供大量充满创意与想象力的设计方案,而选中且被生产的设计作品又能进一步激发学生的学习热情,从而促进整体设计氛围的形成<sup>[14]</sup>。

### 1.2 校企合作矛盾

以项目合作模式开展设计教学与科研无疑能使校企双方互利共赢,但合作过程却也常出现一些普遍性问题,如校企双方合作期不长、项目合作不够深入、最终合作效果欠佳等<sup>[15]</sup>。此外,通过产品设计课程校企合作模式的多次实践,还发现三类矛盾:校企双方根本目标的矛盾;校企双方设计要求的矛盾;校企双方工作重心的矛盾。

首先,高校以教学、育人为根本目标,校企合作项目教学只是实现目标的一种方式而非全部,因而组织学生参观企业并设计相应产品本身具有一定的选择性与短期性;而作为以盈利为目的的生产型企业为了实现自身的转型与产品的迭代升级,则需要源源不断的创新性设计方案供其储备并申请专利,所以高校的“选择性”“短期性”与生产型企业的“盈利性”“长期性”产生了合作上的矛盾,导致学生无法了解最新、最前沿的产品设计趋势,企业无法持续获得高质量的创意设计解决方案并将其转化为实际生产力,以至于造成合作上“雷声大雨点小”的结果<sup>[16]</sup>。

其次,工业设计专业本科教育阶段着重培养学生的想象力、创造力、草图手绘及电脑效果图的表达能力,以便适应将来各领域内不同产品的设计需求,但对涉及实际产品的结构、材料、工艺、成本、生产等环

节强调较少,从而使学生产生了概念强于实现、外观强于结构、建模强于制模、渲染强于工艺等普遍性问题。这样的情况使得校企合作在具体产品设计的衔接上费时更长,从而影响了产品开发的进度与效率,致使合作达不到预期效果。

最后,目前工业设计专业在课程设置上虽安排有产品设计1/2/3、专题设计1/2/3、短期项目设计(并非所有国内外本科院校均设置固定性质的短期项目课程,但往往有大大小小、时间长短不一的短期设计工作坊),但往往由不同任课教师进行授课。由于教师间研究方向、擅长领域以及课堂设计内容的差异,使得专业课程间缺乏连续性,只有设计难度的递增与设计领域的拓展。而这对具有强烈深度要求与专业诉求的生产型企业而言无疑会降低其合作意愿,致使合作双方无法长期、深入、有效地开展项目教学,最终使校企合作沦为普通的课外实践。

## 2 工业设计专业课程设置分析

### 2.1 现有课程设置状况

在目前高校本科阶段的工业设计专业课程设置上,一般在低年级开设产品设计1、产品设计2等课程,而在高年级则开设产品设计3以及相对应的专题设计课程,此外还有短期项目设计等课程穿插其中,所以从总体上看专业课程数量并不少。在授课形式上,一般先由任课教师讲述相关设计课件内容,再由学生自行开展市场调研与分析,通过概念、草图、建模、渲染、版面或者兼顾模型制作的方式与任课教师合力完成最终的设计方案,因此,从整体设计流程上看与工业设计强国别无二致。而涉及产品设计类课程授课内容上,一般归结为四类:产品设计基础知识与模型制作;授课教师自身项目与研究方向;企业或公司实际产品设计项目;国内外各类产品设计竞赛。从专业授课广度上而论基本上涵盖了本科阶段工业设计专业所应达到的范围,只存在具体产品种类与设计要求间的差异。

通过对以上现有工业设计专业产品设计类课程设置的分析,不难发现在课程数量、设计流程、涉及的广度上均已达到工业设计先进国家的水平,只是在设计深度及产品专业度上较为欠缺。

### 2.2 产品设计课程教学现状

目前工业设计专业产品设计课程的教学要求,能为学生打下较为坚实的设计理论与设计方法基础,如发泡模型的制作能够提高学生的动手能力,各种类型的设计竞赛能给予年轻人充分施展想象力与创造力的平台,从而为培养工业设计专业人才做出了积极的贡献。

然而,由于设计教学的深度与专业度相对欠缺,导致学生对与实际生产相关的知识点掌握较为薄弱,以至于设计时过于天马行空,不太考虑实际产品应具备的结构、模具和成本等因素,最终将产品设计成了无法批量生产的艺术品。除此之外,目前工业设计专业学生在心态上依旧表现得较为浮躁,眼高手低的现象较为明显,多不愿意扎根于生产型企业进行历练,往往几个月的实习期后便萌生退意。

## 3 教学改革方案的提出与实施

通过以上对校企合作模式与工业设计专业产品设计类课程设置现状的分析,发现目前高校在教学上缺乏与实际生产密切相关且具有一定专业深度的课程。而普通的以校企合作为名义的项目教学无法完全弥补该专业领域的不足,因此提出“课程结合+横向课题”的校企合作教学改革方案。其主要内容为:产品设计课程与专题设计课程相结合;产品设计课程与开放实验相结合;产品设计课程与设计实践课程相结合。该教学改革方案实现的前提则需任课教师提前与生产型企业达成项目合作意向,以横向课题的形式签订相应“技术服务合同书”,参与班级为企业的实际需求提供相应的设计方案与服务,合作企业则为该教学改革方案的顺利实施提供必要的技术支持与启动资金。由于该教学改革设想以不调整现有工业设计专业产品设计课程整体架构为前提,从而能够有效地保证教学改革方案付诸实施。因此,该教学改革方案并非高校单方面的课程内容调整或是简单的企业参观调研,而是需要任课教师、企业、学校三方以商业合同的模式深度参与其中,以保证校企合作模式能够充分地运作。

### 3.1 产品设计与专题设计相结合

工业设计专业中设置专题设计课程,其本质是为了巩固学生在产品设计课程中所学到的专业知识与技能,在一定程度上是对产品设计课程内容的提升。而在现有课程安排方面,一般一学期内产品设计课程与专题设计课程均由不同任课教师带领且授课内容各异没有延续性,因此在以“课程结合+横向课题”理念作为教学改革指导的背景下,提议将以上两门课程进行整合并由同一位任课教师带领与相关企业合作开发实际产品。在两门课程整合的前提下,任课教师与合作企业拥有充足的时间带领学生参观厂区、车间、流水线,并且可以派遣相关专家对学生进行专业技能的培训,这无疑对学生参与实际产品设计大有帮助。由于产品设计课程与专题设计课程并非真正意义上的合二为一,因此,在前期产品设计课程阶段主要以参观、了解并设计较为简单的入门级别的产品为主,而在后期的专题设计阶段则由企业提出具体而详尽的设计需求,并要求学生根据前期对实际生产知识的掌握情况,为企业设计可进行批量生产的方案。最终任课教师根据学生在产品设计课程与专题设计课程两个阶段的作品设计情况给予相应学分。

以浙江生辉照明校企合作 LED 台灯项目为例,在实际的操作过程中,由于学生已具备了前期较为丰富的 LED 台灯专业知识积累,在行为方式上摒弃了此前过于天马行空的造型想象,取而代之的是思维缜密、逻辑清晰、结构合理且不缺乏创意的设计方案,最终结果较此前以单门设计课程与企业开展项目教学更为有效,企业方面也对学生在 LED 台灯实际项目中的表现感到满意并期待能够有再次合作的机会。

此外,考虑到高校工业设计专业教学重视拓展学生设计广度的特点,建议产品设计与专题设计相结合的新型教学模式每学年针对特定年级开展一次,将其视为多元化教学环境下的一种专业深度补充。

### 3.2 产品设计与开放实验相结合

开放实验,作为实验教学、科学研究、技术开发和学术交流的重要载体,是培养人才创新思维和创新能力的重要基地。相较于产品设计与专题设计结合方式的局限,开放实验因其课程时间、地点以及内容的灵活性,在与产品设计课程相结合进行校企合作项目教学过程中,显得更为宽松和自由,并且在这样的环境下也能够进一步激发学生的创造性思维。因此,在将产品设计与开放实验相结合的前提下,提议相关任课教师在带领班级完成以校企合作为内容的产品设计基础上,选拔班级内优秀学生、挑选校内相关专业学生与企业人员组成相应的小组(workshop),以开放实验的形式,对若干款设计方案进行不断细化与完善,包括产品外观、内部结构、成本核算等环节,为企业提供更完善的设计服务,而学生在获取实际开发经验的同时获得任课教师给予的开发实验课程学分。

以杭州新力港校企合作健身器材仪表盘项目为例,从该类型 workshop 运行的整体效果来看,工业设计专业的学生能够从实际项目的开发流程中获得非常丰富的知识与经验,其效果甚至好于前期产品设计课程阶段的专业讲座。因为后期的开放实验阶段所选用的学生更具针对性和专研精神,他们在与相关专业同学、专家的合作过程中能够不断认知、反思、调整和进步,其每个阶段目标的达成均经受了不断的论证与总结,所以最终的健身器材仪表盘设计方案甚至可以直接进行批量生产,完全满足了企业“小投入、大产出”的经营理念,为校企合作项目教学的深入和持续做出了积极的贡献。

由于开放实验并非每位学生的必修课且持续的时间并不长,加之参与人数不多,所以在与产品设计课程结合开展项目教学或者 workshop 的过程中,应尽量避免过于复杂的课题,旨在为企业提供更“小而美”的设计服务。

### 3.3 产品设计与设计实践相结合

设计实践是工业设计专业的必修课程,安排在第三短学期进行。通过设计实践,使学生对工业设计中生产和加工的流程有更为直观的了解,同时拓展视野,为毕业后进入企业工作做好充分的前期准备。设计实践,简而言之即假期实习,一般由学生自行联系相关企业,时长控制在三周以内。设计实践期间,学生应听从任课教师或者部门负责人的安排,最终上交一份图文并茂的 PPT 格式专业考察报告。但是由于假期内学生普遍缺乏校方的监督和管理,同时企业对学生实习的期望值不高,导致设计实践课程往往流于形式,没有使学生真正融入实际设计与生产之中。因此,为了解决目前设计实践课程中存在的问

题以及加强校企合作的广度与深度,通过产品设计与设计实践相结合,在同一位任课教师的带领下,明确两门课程所要达到的教学目标——产品设计课程为校企合作项目教学的前期准备环节,设计实践课程为前期所产生备选设计方案的实现环节。校企双方本着择优录取、自主自愿、支付酬劳的原则严格选拔若干学生进入企业进行假期实习,完成他们的设计实践课程学分。由于目标明确、职责清晰,同时引入了竞争机制,所以最终入选学生能够为企业创造一定的设计价值,也能使此前一直缺乏监管的假期实习问题得到改善。

以生迪智慧科技有限公司校企合作 Pulse 悦音智能灯项目为例,通过产品设计课程与设计实践课程的结合并同时辅以相应的实习报酬,充分激发了学生在设计实践课程中的工作热情与设计效率,多款智能灯外形方案获得企业方面的认可。此外,通过参与任课教师、企业专家的定期设计方案评估会议,使学生的综合素质在短短几周内便能获得长足的进步,也为校企合作项目教学开拓了新的领域。

虽然新型的设计实践课程带来了多赢的效果,但从中也暴露出某些问题,比如:学生普遍缺乏吃苦耐劳的精神,实习期内常有半途而废的现象发生,不善于与企业技术人员沟通交流等,因此,针对以上情况在今后的项目合作过程中需与企业进一步沟通。

#### 4 结 语

以上三种教学改革设想——“产品设计与专题设计相结合”“产品设计与开放实验相结合”“产品设计与设计实践相结合”作为笔者自身教学与实践经验的总结,对目前高校本科阶段工业设计专业校企合作产品设计项目教学具有一定的参考作用。但由于校企合作所涉及的具体产品过于广泛,设计要求也多种多样,因而在实施教学改革的过程中,指导教师必须提前与高校、企业做好前期的准备与充分的沟通交流,尽可能以合同的形式对校企双方进行约束与保护,从而确保校企合作产品设计项目教学的顺利开展。

#### 参考文献:

- [1] 倪祥明,马中秋.“校中厂,厂中校”校企合作人才培养模式的探索和实践[J].萍乡高等专科学校学报,2010,27(6):107.
- [2] 祖维,谢兴勇.卓越工程师企业工程实践教育培养模式探索[J].湖南科技学院学报,2014,35(7):128.
- [3] 马红春,钟守冰,李国治.校企合作人才培养模式与机制创新研究[J].农业科技管理,2013,32(3):93.
- [4] 李仁山.校企合作人才培养模式下高职教学及其管理改革探讨[J].北京市经济管理干部学院学报,2011,26(2):52.
- [5] 陈永强.校企合作对中职双师型教师队伍建设的支持研究[D].成都:四川师范大学,2011:78.
- [6] 贺华,吴云英.“校企合作、工学结合”中的教育规律和企业规律[J].企业家天地,2014(2):98.
- [7] 鄂英子.高职“2+1”校企合作人才培养模式的研究与实践[J].吉林工程技术师范学院学报,2011,27(2):58.
- [8] 潘小燕.长三角民办高校校企合作办学模式研究[D].上海:华东政法大学,2013:8.
- [9] 吴堂林,李加林,马杰.校企合作人才培养模式的中德比较[J].广东交通职业技术学院学报,2013,12(1):78.
- [10] 李琴.对中国校企合作教育的再认识[J].社科纵横,2010,25(4):161.
- [11] 钱明珠.应用型本科教育校企合作研究[J].亚太教育,2016(1):214.
- [12] 秦雯.浅谈新加坡“教学工厂”长效运行机制[J].陕西职业技术学院学报,2014,9(4):9.
- [13] 王苑,张立巍.浅谈“双创”背景下的工业产品设计学分制跨学科培养[J].艺术教育,2017(2):194.
- [14] 陈亚光,赵双元.转型背景下校企合作平台建设的探索[J].辽宁科技学院学报,2017,19(2):29.
- [15] 荆颖蕾,杨勇.基于地方行业协会的校企合作平台建设构想[J].中北大学学报(社会科学版),2017,33(3):44.
- [16] 陈绍堃.基于产教融合的艺术设计专业校企合作平台构建研究[J].佳木斯职业学院学报,2017(5):20.