

# 开源电子技术在产品专题设计教学方法中的应用与实践

高颖

(郑州轻工业大学艺术设计学院 河南省郑州市 450002)

**【摘要】** 随着科技的不断发展, 高校教育教学条件也随之不断改善提高, 教学理念亦不断优化。本文简单探讨了在当前的时代背景下, 艺术院校产品设计专业如何充分考虑学生的专业特点及专业知识结构, 在产品交互设计课程教学中引入开源电子原型平台开展课程与课题设计, 在教学方式上进行新的实践尝试, 使学生掌握基本的开源电子技术原理与使用技巧, 从而使其能更好地将自己的设计与创意付诸实现, 实现设计与科学的结合, 提高学生的认知能力与动手能力, 使学生全面发展, 培养出符合市场需求的多面型人才。

**【关键词】** 开源电子技术; 人机交互; 产品设计

DOI: 10.18686/jyfyzy.v2i12.33115

随着科技不断发展, 高校教育教学条件也随之不断改善提高, 教学理念亦不断优化。以技术为基础的科学的教育教学体系, 是高校办学发展战略的必然选择, 也是适应社会发展、加强学科建设、提高教育教学质量的必然要求, 高校与科学技术发展的互动关系越来越紧密。当前, 开源电子技术已经被范围广泛运用到设计的各个领域, 如服装设计, 视觉传达, 工业设计, 数字媒体等专业门类。在快速革新的技术中, 开源硬件技术的运用, 作为一种新兴的技术手段, 推动着设计市场的发展。本文阐述了在信息技术及互联网快速发展的背景下, 艺术院校产品设计专业如何根据艺术类学生的专业特点、专业知识结构, 并结合产品设计专业发展需求, 在产品专题设计课程中引入 Arduino 开源硬件, 开展以技术为主体的课程、课题, 设计创新与电子硬件技术及功能体验评价的结合, 实践与课题组规划设计的教学体系在实施的过程中, 将人机交互的产品设计和技术探索相结合, 使产品具有更好的实用性与可实施性。

开发板是开源硬件开发平台之一, 具有开发简便、拓展丰富等优势。运用开发板技术平台, 利用传感器模块作为技术支持, 进行产品设计, 不仅可以实现更好的用户体验, 且具有更广泛的适用性, 同时也具有相当时尚感与科技感。产品智能技术是市场发展的主要趋势之一, 以设计专业为基础, 结合开源硬件技术进行产品设计, 在注重学科知识的拓展同时, 实现设计与科学相结合, 可以提高学生的认知能力, 动手能力, 使学生全面发展, 培养出符合市场需求的多面型人才。

产品设计是一门实践性非常强的交叉学科, 创意是其核心。当前国内高校对学生创意方面的教育已经比较成熟, 具有优秀创意的学生不在少数, 许多在校大学生通过参加国内外的专业竞赛获得很好的成绩。但无论竞赛还是日常教学, 这些优秀创意能够转化为实际产品的寥寥无几, 众多创意、方案终结于图纸、效果图, 手板模型也多数停留在外观制作上, 对功能和结构缺乏深入的验证, 这是对教学成果、教学资源的一种巨大浪费。所以, 在产品设计的日常教学中, 除了培养学生掌握基

本的创意设计技能和软件操作能力外, 更需要加大学生实践动手能力的培养。解决此类问题的最好办法, 是利用相应的技术, 帮助学生将创意转化为实际产品, 一方面实现成果转化, 有效对接企业及社会, 另一方面能够为学生的创业就业提供项目支持。所以, 在产品设计专业的课程实践中引用开源电子技术, 可以有效地实现这一目标。本文就产品设计课程中最具代表性的“产品专题设计”课程来进行讨论, 如何融入开源电子技术, 以达到更理想的教学效果。

针对该课程, 主要通过自制模块化的实验开发系统平台, 提出项目驱动、虚实结合、软硬兼顾面向应用课程的教学模式。结合课程学习团队、课程质量评价等方式改革, 在提高教学效果方面进行了有益尝试, 探索一种激发学习兴趣, 提升学习内驱力, 实现双学双效的有效途径。同时构建立体化的开源电子技术教学体系, 可以有效改善实践教学环节中中学生创新能力不足、作品表达形式单一的问题。在考虑设计专业学生的学习方式、教学内容以及相关专业课程衔接的基础上。借鉴传统问题导向法的教学模式, 在学习 Arduino 等常用的开源硬件开发平台的技术基础内容前, 导入相关的用户需求与设计定位问题。并充分发挥电子技术的作用, 在产品设计专业课程的教学模式上, 有效利用技术工具和资源, 用技术的力量将教学目标、方法手段、教学活动整合到一起, 利用线上线下的开源电子技术沟通平台开展相关课程, 并结合小组形式的学习和课题制的教学方式来构建立体化的开源电子技术教学体系。

在课程内容方面, 采用课题制, 利用“企业课题”模式, 推动开源电子教育的发展和产品设计专业课程教学的改革。将产品设计专业的课程教学融入于实践活动中, 鼓励学生将设计成果积极参与众筹, 争取市场反馈和进一步的开发支持。鼓励学生将产品设计专业课程的成果进行孵化平台对接, 以获得产业化机会, 例如, 创客星球和星云智能硬件加速器等。利用现有的开源电子技术资源进行产品设计专业课程教学的充实和拓展。选取相关企业课题也能够激发学生创新潜力, 具备一定的

前瞻性与开拓性。学生在专题课程设计中,可充分利用开源电子技术与产品进行软硬件的结合,并与导师、技术人员共同探讨设计因素和技术实施手段,促使学生去探索更多关于产品交互、市场、商业化推广的内容,从而可以设计出落地性更强的产品,对于提高产品设计专业学生全面素质具有重要的意义。

课程内容的具体实施,体现在以下三个方面:

#### (1) 教学体系方面

引导学生了解开源电子,掌握相应技能。在教学中,将学生分为若干组,亲手制作设计作品。在动手的过程中,学生可以体验设计中的诸多元素,如尺度、形态、体量等,从而更准确、全面地了解人机、用户习惯、材料工艺、技术应用等多方面内容。另一方面,通过课题制,选取有意义、有探索价值的课题,引导学生结合开源电子技术完成软硬件结合的产品设计。

#### (2) 课程方面

专题设计课程、毕业设计实施方面,通过专业教师与公司技术人员指导的形式,学生完成一些比较有深度的设计课题。学生在设计过程中的技术探讨以及阶段性的深入,可不断提升学生的专业视野以及了解产品的设计因素和作用、影响,从而对技术的发展及应用引起重视,以用户研究、技术了解为基础,合理选择开源硬件模块与技术应用;并鼓励学生在技术方面可以独立的学习、思考和探索。以技术应用在课程实施的教学方法为前提,在形态、功能、交互方式等产品设计方面的基础上,通过专业教师、技术人员的指导,在课题实施过程中,完成基于开源电子技术的产品设计课题。

#### (3) 团队的交流与学习

建立市场与教学的联系,有效整合教学资源,探索、建立学校内外的开源电子实践平台,为学生提供固定的交流活动场所,通过各类分享活动调动学生的积极性,使其参与到设计创新中来,提升设计能力,交流设计创意,对开源电子教育和专业课程教育进行深度融合。

开源电子技术在课程中的运用,打破了传统课程授课的专业知识单一性,教学模式的创新直接影响到学生的学习兴趣 and 知识的掌握程度,既能学习理论知识又能兼顾实践应用,真正做到了将“技术”带进课堂。教学中注重技术运用,加强设计创新操作实践,积极鼓励学习开源电子技术,从主板到模块功能进行实践操作,并进行了实践和总结,使学生提高了对技术应用的学习兴趣和设计创新能力。同时也可使课程评价体系更加多元化。针对开源电子技术应用的产品专题设计课程在教学实施中的复杂性和多样性,课程体系的评价应扩大评价主体的范围、创新评价标准和方式,由教师、学生、技术人员组成多元化评价主体,课程课题始终参与到各阶段设计方案的评价中。评价内容也体现多元化特征,项目管理、市场研究、可行性分析、产品设计、工程设计、小批量生产加工等都将作为影响课程评价的重要因素。整个课程体系的评价方式从单一化走向多元化、从重结果转向过程和结果并重,加强创新与实践的目标导向。多元化的评价体系确保了产品设计对技术的应用在课程中的顺利实施,也能对课程项目进展有客观的综合把握和评估。

开源电子技术在产品专题设计教学中的实践应用,不仅使学生能学好产品设计,更为培养学生的学科兴趣、设计态度、提高学生的设计能力提供了重要途径;加强实践教学,提高学生设计水平和创新能力,同时培养学生技术操作联系设计的产品落地实施的能力;为产品设计专业教学建设提供了更具特色的教学内容。

**作者简介:** 高颖(1979.11—),女,辽宁锦州人,硕士,讲师,研究方向:产品设计、老年人辅助产品、可穿戴设计。

**课题来源:** 2019年郑州轻工业大学第五批青年教师教改与研究项目:“开源电子技术在产品专题设计教学方法中的应用与实践”的结项研究成果。

## 【参考文献】

- [1] 刘彦,王倩,王可. Arduino 单片机在产品交互原型设计课程中的实验教学实践[J]. 艺术科技, 2016(12): 1-3.
- [2] 艾青. Arduino 开源硬件在艺术类产品设计专业中的应用与实践[J]. 明日风尚, 2018(1): 62-62.
- [3] 李响桐, 宓胜杰. 基于创客模式的工业设计专业课程教学改革研究与实践[J]. 北华航天工业学院学报, 2016, 26(2): 45-47.
- [4] 张肖, 王秀峰, 卓丽. 基于创客教育的工业设计课程构建研究[J]. 艺术与设计: 理论版, 2019(3): 144-146.
- [5] 浦叶, 张肖. 浅谈创客教育模式在工业设计专业课程中的应用——以时尚产品设计课程为例[J]. 艺术教育, 2017(3): 198-199.
- [6] 吴青. 创客式高职工业设计实践教学探究[J]. 轻工科技, 2016(3): 156-157.
- [7] Design of An Arduino-based Smart Car.
- [8] Design and Fabrication of a Capacitance Based Wearable Pressure Sensor Using Etextiles.