

支架式教学法在智能家电课程教学中的应用

石巧云

(安徽电子信息职业技术学院电子工程系,安徽 蚌埠 233030)

摘要:智能家电课程是电子类专业构建职业平台的核心课程。传统的教学方法存在学生主动性不高、创造性不足、发现问题和解决问题的能力弱等问题。支架式教学法转变了学生的学习方式,提高了学生的主动性,构建了有效课堂。文章从搭脚手架、进入情境、独立探索、协作学习、效果评价五个环节,探讨了支架式教学法在智能家电课程教学中的应用。

关键词:支架式教学;最邻近发展区;智能家电

中图分类号:TM925-4;G642 **文献标志码:**A **文章编号:**1673-1891(2019)04-0110-03

Application of Scaffolding Instruction Method in the Course Teaching of Smart Home Appliances

SHI Qiaoyun

(Department of Electronic Engineering, Anhui Vocational College of Electronics & Information Technology, Bengbu, Anhui 233030, China)

Abstract: The course of Smart Home Appliances serves as a key to the building of professional platforms for students in electronics programs. Problems with traditional teaching methods include lack of initiative, lack of creativity, and lower ability to uncover and solve problems. The scaffolding instruction method helps changing students' learning style, promoting their initiative, and building an effective classroom. From the five steps of scaffolding, participating, independent exploring, co-operative learning and performance assessing, this paper discusses the application of the scaffolding instruction method in the course teaching of Smart Home Appliances.

Keywords: scaffolding instruction method; most recent developmental zone; smart home appliances

0 引言

支架式教学法是建构主义的一种教学模式,来源于前苏联著名心理学家维果斯基的“最邻近发展区”理论。“最邻近发展区”是指学生“现有发展水平”与“潜在发展水平”之间的差距。“支架”本是指建筑行业中的“脚手架”,它能为建筑者向上攀升提供帮助,在这里作形象化比喻,教师以学生“现有发展区”为基础建构合适的“支架”,以帮助学生超越“最邻近发展区”,达到“潜在发展水平”。

智能家电课程是我校电子类专业构建职业平台的核心课程之一,是一门实践性和操作性较强的课程。一般安排在大三上学期开设,是前述模拟电子技术、数字电子技术、C语言程序设计、单片机应用技术等课程的延伸,是后续顶岗实习任务的衔接。该课程的主要目的是培养学生的工程思维

和工程实践能力,提高学生的职业能力,激发学生的主动性和创造性。然而,目前智能家电课程的教学主要通过传统的课堂教学方式讲解智能家电典型硬件电路的搭建、软件设计与软硬件调试等方面的知识,教师仍然扮演着知识的灌输者、传授者的角色,学生只能被动接受,存在主动性不高、创造性不足、发现问题和解决问题的能力弱等问题。作者和教研团队引入支架式教学法,有效地解决了上述问题,转变了学生的学习方式,构建了有效课堂。

1 课程现状与分析

智能家电课程是一门综合性较强的实践性课程,该课程几乎融合了电子类专业大部分课程知识,涉及知识面很广,对教师的“教”和学生的“学”都具有一定的难度,针对传统智能家电课程教学过

收稿日期:2018-10-22

基金项目:安徽电子信息职业技术学院教研项目“校企合作‘零对接’模式下的《智能家电控制技术》课程改革”(ADZX1716)。

作者简介:石巧云(1981—),女,安徽宿松人,讲师,硕士,研究方向:智能家电控制技术教学和科研。

程中的不足,我们可以采用支架式教学法,具体分析如下:

1) 主动性不高

传统的教学过程中,以教材中的知识点为主要依据,知识点多且杂,缺乏系统性,而且重理论传授,轻工程实践能力培养,譬如在进行智能家电典型控制电路设计中的各类放大电路、同步电路、滤波电路的原理分析时,学生往往感到复杂难懂,枯燥难学,不知所措,到用时还是无从下手,这就导致了原本就学习兴趣不浓、自信心不足的高职学生学习的主动性更加不高。采用支架式教学法,不是满堂灌式的知识点讲解、原理分析,而是从学生自身专业背景、学习特点出发,找到学生各自的最邻近发展区,构建合适的支架,强调以应用为主,学生自主练习,在多次的应用中慢慢领会,从而在现有水平上逐步拔高,获得学习成功的个人体验,激发主动求知的欲望,变“要我学”为“我要学”。

2) 创造性不足

传统的教学过程中,缺乏创新性训练。教师在教学时,受课时限制,对涉及到的多学科知识并不能深入化、系统化讲解;在实践训练时,验证性实验偏多,综合性及设计性实验少,验证性实验虽能锻炼学生的动手能力,但学生对于电路搭建、程序设计、调试检测等问题都不能真正理解,更不谈锻炼思考能力和创造能力。在支架式教学中,教师作为引导者,创设情境,通过一系列有结构有层次的问题,引导学生或独立探索,或协作学习,进行思想碰撞,知识共享,激发创造潜能。

3) 发现问题和解决问题的能力弱

在智能手机时代,信息的获取变得太过容易,遇到问题,部分学生往往习惯性地先网上查询,而不是先思考,所以真正能聚焦问题、抓住关键的能力反而弱;还有相当一部分学生,常常会有“不知如何问,问什么”的茫然,知识脉络不清。采用支架式教学法,在学生遇到问题时,教师并不是急于去“告诉”,而是“等待、支持”;在学生停滞不前时,会根据学生特点,判断是否适时揭示或给予线索,示范或帮助找到出路,逐步引导学生自我构建、自我修正。

2 支架式教学法在智能家电课程教学中的应用范例

当前,市场上智能家电设备为了更好地提升用户体验,都具有声音输出这一功能。现以智能家电课程中蜂鸣器控制部分为例,探讨支架式教学法在课程教学中的具体应用。

支架式教学法一般由五个环节组成:搭脚手架——进入情境——独立探索——协作学习——效果评价。

2.1 搭脚手架

采用支架式教学法,教师除了要有丰富系统的专业知识和技能外,还要充分研究学生的知识体系,准确把握学生的“现有发展区”,以及“潜在发展区”,搭建与其“最邻近发展区”相匹配的“支架”。搭脚手架时,教师事先要把复杂的学习任务加以分解,让学生了解学习任务,明确完成本项目学习后,自己应达到的认知水平及应获得的能力,然后把学生的理解逐步引向深入,引导学生在寻求答案的过程中,自主构建,内化提升,从而使学生的潜能得到进一步释放和发挥。在学习蜂鸣器控制部分时,学生的“现有发展区”为:具备了一定的单片机控制电路设计和程序编写、智能电饭煲按键及显示系统设计的基础;“潜在发展区”为:蜂鸣器控制系统设计与实现,智能家电控制系统架构能力,多任务系统整合优化能力。本部分教学将从产品实际开发过程出发,引导学生从完成产品的视角去看待问题,解决问题,帮助学生跨越“最邻近发展区”,将本部分知识分解为四个部分:(1)蜂鸣器选用;(2)硬件电路搭建;(3)蜂鸣器发声控制;(4)调试评价。具体分解如图1。

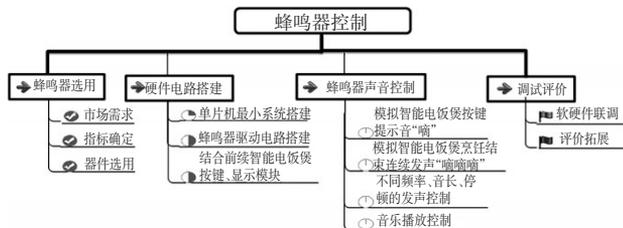


图1 蜂鸣器控制任务分解图

2.2 进入情境

进入情境主要是通过一系列有结构的问题使学生形成概念框架,由浅入深,激发学习兴趣和自主探究的热情,引导学生一步步构建知识。如在本任务的学习中,逐步提出以下几个问题,引导学生一步步获得智能家电产品开发从器件选型到硬件搭建、软件设计,以及嵌入到具体环境中的应用能力,详见表1。

2.3 独立探索

在引导学生进入一系列问题情境后,教师要积极鼓励学生进行独立探索,使学生能够一步步迈向潜在发展区。同时,教师要仔细观察学生状态,再适当给予引导,如在蜂鸣器选用时,可提供给学生一份智能家电控制板产品开发可行性报告做范例,

表1 蜂鸣器控制问题构建表

序号	问题	参考答案	目的
1	智能家电中为什么要有蜂鸣器?	方便用户使用,了解机器状态。	1、2、3 三个问题比较简单,可以通过智能家电实训室现有的实验设备来观察,以及平时生活经验或利用网络资源来获取;
2	哪些情况下蜂鸣器会发声?	按键提示、功能完成提示、错误报警等情况会发声。	提高了学生的自信心;锻炼了观察力、聚焦问题的能力;以及从用户角度体验产品的服务精神。
3	室内使用的蜂鸣器和户外使用的有什么区别,选用的原则是什么?	不同环境下使用,参数性能指标不同;因此选用会从使用环境、成本、性价比等多方面考虑。	
4	本任务中使用的蜂鸣器驱动电路怎么设计?	不同功率大小蜂鸣器采用的驱动电路不同。	4、5 两个问题稍有拔高,强调学生动手能力的培养,锻炼了学生自求自得的学习能力和归纳能力;
5	怎么控制蜂鸣器发出不同频率、不同音长、不同间隔的声音?	选择无源蜂鸣器,编制蜂鸣器控制函数,设置音长、音频、间隔变量;	
6	置入智能电饭煲控制系统中,怎么实现按键的同时发出提示音,以及烹饪完成时发出连续提示音?	设置响蜂鸣标志,控制什么时候发声,及发声频次。	6、7 两个问题比较难,重在培养学生蜂鸣器的高级控制方法,以及工程应用能力,锻炼了学生的转化力和创造力。
7	如果改成播放一段旋律怎么实现?	音乐旋律的播放注意简谱码的编制。	

引导学生从系统的视角去进行方案论证,确定参数;在蜂鸣器声音控制时,引入图表情境,描述不同频率声音信号特点,引导学生总结出蜂鸣器控制的四要素——音频、音长、间隔、次数的控制;另外,也要及时给予恰当的鼓励和赞美,使学生提升自信心,更加有动力内化学习效果。

2.4 协作学习

在独立探索、寻求答案结束后,教师组织学生分组学习讨论,积极鼓励学生参与小组讨论以及全班分享,激励同学分享自己的思维过程,学生在厘清思路、重组语言的过程中,提高了沟通技巧。通过生生互动、师生互动,实现了智慧、经验与知识的共享,促进了学生的竞争意识和团体协作精神。

2.5 效果评价

支架式教学效果的评价内容主要包括三个方面:学生的自主学习能力;对小组协作学习所做出的贡献;是否完成知识的意义构建。在蜂鸣器控制这部分的学习效果评价中,要进行过程考核和终期

考核相结合,采取学生自评、小组互评及教师终评的全方位、多元化形式进行评价。如过程考核考核学生过程参与度、自主学习情况、阶段性进展等,终期考核考核学生任务完成度,创新性等,自我评价、小组互评及教师评价中,学生可根据自己独立探索,查找资料,动手实践,发现问题解决问题,知识技能熟练程度,对小组任务贡献度,以及团体协作参与度等方面进行评价。

3 结语

针对传统教学中教师充当着知识的灌输者、传授者的角色,学生只能被动接受,存在主动性不高、创造性不足、发现问题和解决问题的能力弱等问题,作者及教研团队将支架式教学法引入智能家电课堂,改变了传统的教学模式,在课堂上积极利用情境、协作、讨论、竞争等环境要素充分发挥了学生的主动性、积极性和创造性,内化了学习效果,构建了有效课堂,提升了工程实践能力及职业素养。

参考文献:

- [1] 张一春.教师教育技术能力建构 信息化环境下的教师专业发展[M].南京:南京师范大学出版社,2007.
- [2] 穆琚,吴世雯,刘青萍,等.支架式教学在非计算机专业《C语言程序设计》教学中的应用[J].教育现代化,2017(36):214-217.
- [3] 石坤.支架式教学模式在单片机原理及应用课程教学中的应用[J].高等教育,2018(5):173-174.
- [4] 韦健.多模态辅助支架式教学法在大学英语翻译教学中的应用[J].教育探索,2014(2):33-36.
- [5] 王海珊.教与学的有效互动——简析支架式教学[J].福建师范大学学报(哲学社会科学版),2005(1):140-143.
- [6] 郭晓霞,王晶,蒋玉涵.最近发展区思想的应用与拓展之一——支架式教学述评[J].山东工会论坛,2016(6):136-138.
- [7] 杜军.“支架式”教学应重视“脚手架”的搭建[J].教育理论与实践,2005(7):51-53.
- [8] 何克抗.建构主义的教学模式、教学方法与教学设计.教育理论与实践[J].北京师范大学学报(社会科学版),1997(5):74-81.