

学习策略在工业机器人技术专业课程教学中的应用研究

潘勇鑫

(贵州电子信息职业技术学院, 贵州 凯里 556000)

摘要: 随着我国工业机器人行业的兴起及近几年的飞速发展, 高职教育在装备制造行业中的作用日渐显著, 在做好本职教学工作的同时, 要加强学习策略在工业机器人专业课程中的应用研究, 针对课程使用适当的学习策略, 给学生提供优质的专业课堂, 让学生对学习任务能够深度理解并掌握, 为以后踏入社会提高夯实知识储备及实操技能基础。

关键词: 学习策略; 专业课程; 应用研究

DOI: 10.12373/xdhjy.2022.01.4328

随着现在行业工业机器人技术的不断发展, 使得工业机器人的柔性显得更加突出, 工业机器人可以完成的工作也越来越多, 只需要通过更换机器人法兰末端的执行工具(如焊枪、夹爪、割枪、打磨机等)便可以完成对应不同的工作需求。这让工业机器人在汽车工业、汽车零部件工业、金属制品业、橡胶及塑料工业、电子电器工业、食品工业、自动化生产线等领域应用广泛。教育体系对工业机器人技术专业的发展高度重视, 高职大专毕业生面临着非常大的挑战, 只有不断加强教学效果, 提高课堂质量, 才能在人才济济的社会中为装备制造业输送高技能型人才。

一、学习策略分析

(一) 学习策略定义

学习策略的研究开始于20世纪50年代, 多年来, 学者们对学习策略的看法定义很多, 至今没有达成统一, 概括起来主要有下面三种观点:

1. 学习策略是一种学习者在认知学习的过程中对所获取的信息进行加工的方法或者技能。
2. 学习策略是对信息加工过程进行调控, 它对整个认知学习的过程进行筛选、排序、分析、修改或舍弃。
3. 学习策略是学习方法和调节控制的结合体, 学习方法直接作用于信息加工过程, 用于编码转换、保持、提取和运用信息; 调节控制则作用于个体, 维持、调节和控制学习者的内部驱动, 使学习方法能够有效地发挥加工信息的作用。

综合这些不同的看法, 学习策略是一种学习者为了提高学习的效果和效率, 有目的、有意识地制定地有关学习过程的复杂方案。

(二) 学习策略分类

根据学习策略的成分, 迈克尔等人将学习策略概括为认知策略、元认知策略、资源管理策略三种。

1. 认知策略。使用有效的方法和技术, 从记忆中提取所需信息。认识策略又包括复述策略、精细加工策略和组织策略。复述策略需要对信息进行反复识别并记忆, 可通过划线标注、听说读写反复练习等方式来进行课堂教学; 精细加工策略是指要理解信息, 并赋予信息一定的意义; 组织策略则是需要归纳整理, 可以用思维导图法、图表归纳法等总结方法进行教学。

2. 元认知策略。是学习者对自己认知过程进行了解和控制的策略, 有助于学习者有效地计划和调控学习过程。元认知策略包括计划策略、监控策略和调节策略。计划策略指需要在学习活动前做计划; 监控策略是指学习过程中需要对学习过程及结果进行监控; 调节策略则是找到对策来解决监控到的问题。

3. 资源管理策略。用于辅助学习者管理学习资源, 有助于学习者适应学习环境, 并通过调节环境来适应自己的需求。资源管理策略包括时间管理策略、环境管理策略、努力管理策略和资源利用策略。时间管理即利用好碎片化时间和课堂时间, 在有限的时间内高效学习; 环境管理是要有良好的学习空间; 努力管理则是要激发学生学习的内在动机; 资源利用要求利用好学习的工具, 如网络资源查询、与同学合作、寻求老师帮助、查阅技术说明书等。

二、学习策略在专业课程教学中的应用重点分析

(一) 工业机器人装调与维修

在装备制造业中, 工业机器人行业对操作员及运维人员的需求较大, 随着市场需求不断扩大, 国家政策大力支持, 制造业的自动化、智能化已经成为趋势所向, 因此工业机器人的装调与维修及工业机器人的操作与运维也成为生产线上的前期和后续支持工作, 一旦出现机器人故障问题, 维护人员就会对机器人工作平台进行维修调试, 有助于提高生产效率并减少企业损失。所以, 教师必须在应用学习策略上, 重点关注工业机器人系统装调及维修方面的应用。

(二) 工业机器人应用技术项目

系统的应用是工业机器人技术中最核心的部分, 需要针对工作任务对系统进行整体编程调试应用, 不仅是对工业机器人进行编程, 最主要的是让机器人与触摸屏、伺服驱动器等设备进行通信连接, 并通过整个系统的“大脑”——PLC来进行任务分配操控, 主要需要用到通讯和计算机两种技术, 借助该技术的智能型进行集中分析工作, 同时还可以对工业生产线进行升级换代, 达到工业4.0的效果。对于这一重点课程, 教师需要做好前期学习策略的设计, 提高学生对课程的兴趣以及学生的学习期望, 还要做好课堂的学习策略设计, 确保在课堂上能将知识准确、有效地传达给学生, 并且能够达到举一反三的效果, 课后要做好学习

调研的学习策略,及时解决学生的困惑或者不理解,让他们将所学知识融会贯通。

三、学习策略在专业课程教学中的应用研究

(一) 在课程教学中应用认知策略

在专业课程教学中,只要合理应用认知策略,就能达到相应的教学效果,在专业课程的教学,应在课程有概念性知识点或者需要总结复习时使用认知策略,在课堂教学中,应用启发式的教学方法,在课堂中引导学生进行自主探究学习,让学生在课堂上结成小组,进行讨论。根据学习金字塔理论,小组讨论的学习内容留存率高达50%,在小组讨论之后要进行小组陈述,让学生把自己所吸收到的知识传递给其他人,这样学习内容留存率可提升至90%。例如组织一次“工业机器人坐标系学习”活动,让学生分组进行讨论,每个组负责一种坐标系,讨论坐标系的原点、方向等要素,通过小组成果展示的方法,把自己组内学习的知识进行分析整理,提取出重点难点,与其他组分享并解决难题,也可采用角色扮演法,能更生动地体现出坐标系,但是容易丢失侧重点导致重点辨析不清,在实践讨论的过程中,有的小组很快就达成共识,有的小组却反复在争论某个问题,最后,在教师进行活动总结时,让小组做个总结陈述,补充及记忆知识点,达成共识的小组总结成功原因,反复争论的小组总结不成功的原因,重点提问是争论什么问题,有什么疑惑的地方,有可能其他的成员对这一点也有相同的疑惑,在学生进行共同讨论后,教师要进行总结,对知识点做最后的梳理,理清思路,排查重难点,让学生不仅要通过合作学习掌握课程知识,更要探究出问题所在并解决相应问题。

(二) 在课程教学中应用元认知策略

元认知策略其实就是一个闭环反馈循环的过程,在一个任务中做好计划——执行计划——反思——修改并进入下一个计划,以此往返,这样的过程能够不断地完善每一次的任务,在专业课程教学中,根据学习金字塔理论,实际演练效果可以达到75%,马上应用效果可达到90%,所以在有关联的项目任务实训中使用元认知策略更佳。例如在“工业机器人平台联调实训”中,分组进行实训练习,项目开始前对项目要求进行讲解答疑,让学生都能理解项目要求以及需要进行的结果呈现,在实训过程中教师要发现学生的共性问题所在并记录,以便总结回顾时能帮助学生解决问题,实训任务结束后先在小组内自我总结,并对遇到的问题和困难做陈述,组内可以提出解决办法或者需要其他同学帮忙解决,最后教师再对共性问题和没有提到的问题做总结性陈述,针对大多数同学遇到的问题集中讲解,答疑解惑,并对下一次课程做计划,让学生做好总结复习及提前预习的学习任务。

(三) 在课程教学中应用资源管理策略

为了符合以学生为中心的现代化教学理念,要重视学生的技术技能掌握能力,在教学过程中,应该给予学生较多的自主权或

较大的自由发挥空间,这样能给学生营造一种轻松的学习氛围,提供探索知识和培养能力的良好环境。项目式教学、案例分析、角色扮演是较为有效的针对专业课程的三种教学方法。学生通过以实际项目为案例,然后以解决问题为目标展开实训是项目式教学最重要的环节,教师可以将学生分组,共同完成一个大作业,比如自动化生产线的调试,要求每组学生负责其中一个工作站的调试,利用已知的编程逻辑思维和团队协作,对平台机械部分和电气部分进行合理的布置、检查和排查故障,完成每个工作站的子任务,最终完成整个自动化生产线的运行项目,在此期间可以轮换岗位,最好是每一个学生都能接触每一个工作站。在执行任务的过程中,加深了学生对书本上知识点的理解和掌握,也可以锻炼学生的动手能力和团队协作能力。案例分析中对案例的选择很重要,案例应选择典型的工作过程、常见的生产项目,有助于学生不出校门就能与社会工作任务进行接触熟悉,如讲授自动化生产线供料站时,可根据矿泉水生产线的供料站这一部分作为案例进行讨论讲解,引导学生讨论如何对其他供料站生产线进行操作使用。在角色扮演中,教师应以学生为中心,辅助学生开展教学活动,其他学生分别扮演不同角色,了解不同需求,如陀螺生产线的调试,有的同学扮演厂家提需求,有的同学扮演零售商提标准,有的同学扮演生产商提技术流程等,使学生对不同角色都有一定的了解,最后回归到技术上,怎么样才能做出客户满意的陀螺,把想法付诸实践。

四、结语

通过以上的分析及课堂中的实践,高职教育在工业机器人技术专业的专业课程教学中,要适当地使用学习策略,引导学生主动学习、合作学习,运用合理的学习策略,提高学生独立思考和动手能力,提高学生团队合作意识,在专业课程中使用合理的学习策略,研究不同学习策略的使用结果,能有效提高高职教育课程质量,培养学生成为社会所需要的高技能型人才。

参考文献:

- [1] 李晓宁. 教给学习策略提高学习实效[J]. 吉林教育, 2014(21).
- [2] 黄旭. 学习策略的性质、结构与特点[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 1990(04).
- [3] 吴成东, 孙秋野, 徐丽丽, 王金龙. 改进元认知理论在自动化教学中的应用[J]. 电气电子教学学报, 2009, 31(S2).
- [4] 饶斌, 许颀. 教学策略在电力系统自动化技术专业课程教学中的应用研究[J]. 江西电力职业技术学院学报, 2018, 31(10).

作者简介:潘勇鑫(1996-),女,侗族,本科,贵州电子信息职业技术学院助教,研究方向为机电一体化。