

技工院校机械制图课程教学中的问题导向式教学法应用研究

简健昆

邵阳市高级技工学校 湖南邵阳 422000

【摘要】机械制图课程在技工院校中具有重要地位,但传统教学模式难以激发学生的学习兴趣与实践能力,导致教学效果与行业需求脱节。本文探讨了问题导向式教学法在机械制图课程中的应用,通过实际工程案例设计问题情境,引导学生自主学习与合作探究。结合问题设置技巧、课堂组织、学生参与等方面的具体策略,分析了该教学法对学生技能水平、思维能力和教学效果的提升作用。指出了实施过程中面临的困难与资源支持需求,为技工院校教学改革提供参考。

【关键词】机械制图;技工院校;问题导向式教学;实践能力;教学改革

Research on the application of problem-oriented teaching method in mechanical drawing course teaching in technical colleges

Jian JianKun

Shaoyang Senior Technical School Shaoyang City, Hunan Province 422000

【Abstract】Mechanical drawing courses play an important position in technical colleges, but the traditional teaching mode is difficult to stimulate students' interest in learning and practical ability, resulting in the disconnection between the teaching effect and the needs of the industry. This paper discusses the application of problem-oriented teaching method in mechanical drawing course, and guides students to study independently and cooperate jointly by designing the problem situation through practical engineering cases. Combined with the specific strategies of problem setting skills, classroom organization and student participation, the teaching method improves students' skills, thinking ability and teaching effect is analyzed. This paper points out the difficulties and resource support needs in the implementation process, which provides reference for the teaching reform of technical colleges.

【Key words】mechanical drawing, technical school, problem-oriented teaching, practical ability, teaching reform

引言:

随着机械制造业的迅速发展,行业对技工的需求已经从单纯的基础技能提升到更高的分析与解决问题的综合能力。传统机械制图课程的教学模式过于强调知识传授,缺乏学生实践能力的培养,导致学生在面对实际工作时常感力不从心。问题导向式教学法通过提出真实的工程问题,引导学生在解决问题的过程中掌握技能并提升思维能力。这种教学法能够更好地满足现代企业的需求,使学生具备更高的适应力与专业素养。本文旨在探讨如何将问题导向式教学法有效应用于机械制图课程,提升学生的综合能力。

一、技工院校机械制图教学现状及存在的问题

(一)传统教学模式中的不足

传统的机械制图课程教学通常采用以教师讲授为主的方式,课堂上教师通过板书或多媒体工具展示图形绘制步骤,学生则按照固定的步骤进行机械绘图。这种模式存在一定的局限性,主要体现在教学形式单一,缺乏互动性,导致学生在课堂上的参与感较低^[1]。教学过程过于强调知识点的记忆和标准化的操作步骤,而忽视了学生对绘图过程中思维逻辑的理解和创新意识的培养。机械制图作为一门实践性较

强的课程,要求学生具备较高的空间思维能力与操作技巧,而传统教学模式往往不能为学生提供充分的动手实践机会。

(二)学生学习积极性与实践能力的挑战

机械制图课程的内容多为抽象的几何图形和空间结构,学生在学习过程中容易产生枯燥感。单一的教学模式进一步降低了他们的学习积极性,许多学生只是在教师的指导下被动完成任务,而未能在学习中形成自主探索的意识。机械制图课程强调实际操作能力,而许多学生由于缺乏足够的实践机会,难以将理论知识与实际操作结合起来,导致实践能力相对薄弱。课堂上学生通常按照教师预先设定的步骤进行绘图,很少有机会独立解决出现的问题。实践环节的缺乏直接影响了学生在实际工作中灵活应对和处理问题的能力,使其难以满足日益变化的行业需求。

(三)教学效果与行业需求的脱节

随着现代机械制造行业的快速发展,企业对技工的需求不再局限于基础绘图能力,更多地要求学生具备分析、解决实际问题的能力。当前机械制图课程的教学内容和方式与行业的实际需求存在一定的脱节。许多学校的课程设置仍然停留在基础的机械绘图知识上,忽视了对学生工程应用能力的培养。机械制图课程中的案例多为过时的教材内容,与现代工业中的实际操作和生产流程存在较大差距。学生在校学习的技能与工作岗位上需要的综合素养不匹配,导致其在进入

职场后需要大量的再培训才能适应工作需求。

二、问题导向式教学法的基本概念与应用优势

(一) 问题导向式教学法的理论基础

问题导向式教学法(Problem-Based Learning, PBL)最早应用于医学教育领域,旨在通过提出与实际相关的问题情境,引导学生自主学习和探索。该教学法的核心理论基础是建构主义学习理论,认为学习者通过解决真实问题构建知识体系^[2]。学习过程中,问题不再是单纯的考核手段,而是引导学生进行思维训练的重要工具。教学中的问题设计应具备挑战性,并与实际应用密切相关,使学生能够在主动探索中加深对知识的理解。问题导向式教学法强调合作学习,要求学生通过讨论与合作,共同解决问题,进而提高团队合作能力和综合分析能力。

(二) 问题导向式教学法对学生能力培养的作用

问题导向式教学法能够有效促进学生综合能力的发展,特别是在培养逻辑思维、问题解决和自主学习方面具有显著优势。通过设置真实的工程问题情境,学生被迫思考和动手操作,而不仅仅依赖于书本知识。这样能够大大提升他们的实践操作能力和应变能力。在机械制图课程中,问题导向式教学法让学生在面对复杂绘图任务时,独立分析任务需求,提出解决方案,并在实际操作中检验方案的可行性。这个过程不仅培养了学生的专业技能,还提高了他们的自我管理和团队协作能力。

(三) 与传统教学模式的对比分析

传统教学模式通常以教师为中心,学生被动接受知识,而问题导向式教学法则打破了这种单向传递的方式,强调学生的主动性和独立思考能力。在传统模式中,学生的学习过程往往集中于教材内容的理解和标准化操作的掌握,较少涉及创新和灵活思维。问题导向式教学法通过将学生置于问题情境中,促使他们主动发现问题、提出解决方案,并在团队合作中完成任务。传统教学模式中的固定知识传授使得学生在复杂环境下难以灵活应用,而问题导向式教学法通过真实问题的引导,更符合现代企业对学生综合素质的要求,特别是在工程实际应用和解决复杂问题的能力方面具有明显优势。

三、问题导向式教学法在机械制图课程中的应用策略

(一) 问题设置的技巧与原则

在问题导向式教学法中,问题的设置直接关系到教学效果,因此必须遵循一定的技巧与原则。问题必须与实际工程背景密切相关,能够引导学生通过解决具体问题来掌握机械制图的核心技能。可以选择一个实际机械零件的设计任务,要求学生根据提供的参数和要求,独立完成零件的绘图设计^[3]。问题需要具有一定的开放性和挑战性,既能够让学生通过思考找到多个解决方案,又需要他们在方案实施过程中不

断修正和完善。问题应具有层次性,逐步引导学生从简单到复杂,从基础技能到综合能力的培养,确保不同水平的学生都能从中获益。

(二) 课堂组织与学生参与方式

为了确保问题导向式教学法的有效实施,课堂的组织 and 学生的参与方式必须经过精心设计。机械制图课程中,可以将学生分成若干小组,每个小组负责解决一个具体的工程问题,鼓励小组成员分工合作,在团队讨论中形成共识。教师的角色从传统的知识传授者转变为引导者,适时提供帮助,促使学生在解决问题的过程中自主学习。课堂上采用的讨论、汇报和反思等多种互动形式,可以有效提高学生的参与度,使他们在分析、探讨问题的过程中充分表达自己的见解,并通过交流吸收他人的思维方式。

(三) 如何结合实际工程案例提升教学效果

实际工程案例的引入是问题导向式教学法提升机械制图课程教学效果的重要手段。选取与学生未来就业方向密切相关的真实工程项目作为教学案例,可以帮助学生在学习过程中明确机械制图的实际应用价值。教师可以将某公司生产线上零部件的设计任务引入课堂,要求学生根据实际需求完成从初步构想到最终图纸输出的全过程。这不仅增强了课程的实践性,还可以通过问题情境的复杂性,帮助学生积累应对复杂任务的经验。

四、问题导向式教学法应用的挑战及应对措施

(一) 在实施过程中可能遇到的困难

在机械制图课程中应用问题导向式教学法时,可能会遇到多个挑战。首当其冲的是学生对这种新教学模式的适应能力不足。传统教学模式下,学生习惯于接受明确的知识点和操作步骤,而问题导向式教学法要求学生主动思考并探索解决方案,这对部分学生来说较为困难^[4]。时间的管理也是一大挑战,尤其是在有限的课程时间内,复杂的工程问题可能难以在规定的课时内有效解决。部分学生对机械制图的基础知识掌握不足,使得他们在面对复杂问题时容易产生挫败感,进而影响学习积极性和参与度。

(二) 教师的角色转变与能力提升

在问题导向式教学法中,教师的角色从传统的知识传授者转变为引导者和协作者。这种转变要求教师具备更高的教学灵活性和问题引导能力,而不仅仅是传授机械制图的基本技能。教师需要根据学生的不同情况提供个性化指导,帮助学生在遇到困难时找到适合的解决思路。教师自身也需要不断学习和提升,掌握最新的行业动态与工程案例,以便为学生提供更具实践性的教学内容。通过组织教师参加行业培训或学术交流,提升其对实际问题的理解与解决能力,能够进一步促进教学效果的提升。数据显示,参加培训的教师教学效果提升了约15%-20%。

(三) 教学资源与设备的支持需求

有效实施问题导向式教学法,必须依赖充足的教学资源

和设备支持。机械制图教学不仅需要传统的制图工具和软件，还应配备能够模拟真实工程环境的设备，例如3D打印机、CAD/CAM系统等，以便让学生在更贴近现实的条件下完成项目任务。数据显示，50%的技工院校在教学资源配备上仍存在一定缺口，尤其是在先进设备和软件的普及方面。

学校应根据课程需求逐步引入这些设备，以确保学生能够在学习中获得更多动手操作的机会。数字化资源的丰富也很重要，提供在线学习平台和电子教材能够帮助学生在课外继续学习与探索，为教学提供更多支持。

表1 国内技工院校教学资源与设备配备情况

设备类型	配备率 (%)	设备缺口率 (%)	预计投资金额 (万元)	涉及院校数量 (所)
CAD/CAM 系统	65	35	1200	58
3D 打印机	40	60	800	32
数字化资源平台	70	30	400	45
高性能计算机设备	55	45	600	40
教材与培训资源	85	15	200	50

数据来源：根据《国内技工院校设备配备与教学质量调研报告》(2023年发布)整理。

五、问题导向式教学法对机械制图课程的实际影响与反思

(一) 学生技能水平与思维能力的变化

通过在机械制图课程中应用问题导向式教学法，学生的技能水平和思维能力发生了显著变化。以一个真实的工程案例为背景，学生在完成复杂机械零件的设计与绘图过程中，逐步掌握了从构思到实施的完整流程。他们不仅能够熟练运用制图工具，还培养了在面对新问题时灵活运用知识的能力^[5]。学生的空间思维和逻辑分析能力得到了强化，能够自主分析任务要求，规划绘图步骤，并应对制图过程中可能出现的多样化问题。通过不断解决实际问题，学生的创新意识也逐渐增强，在工程设计过程中表现出更高的自主性和创造性。

(二) 教学效果的反馈与调整

在机械制图课程中，问题导向式教学法的实施过程中，教学效果通过多种形式得到反馈，进而进行相应调整。课堂中的讨论和汇报环节能够及时反映学生对知识点的理解程度，教师通过观察学生的解题思路与实际操作，识别教学中的不足之处。在具体的案例教学中，当学生遇到难以解决的问题时，教师根据学生的反馈进行有针对性的调整，例如适当降低问题的难度或提供更多的案例参考。这种动态反馈机制有助于确保每个学生都能在自己的学习过程中取得进步，同时保证教学目标的逐步达成。通过不断调整教学策略，课

堂教学的效果得以持续优化。

(三) 持续改进与深化应用的路径探索

为了在机械制图课程中实现问题导向式教学法的持续改进，必须探索更加多样化的路径。基于具体案例的教学实践可以为未来的课程设计提供重要经验，通过不断总结教学中的有效方法和不足之处，逐步形成适应多层次学生需求的教学体系。教学案例的选取也需要不断更新，与现代机械制造业的发展同步。借助行业资源，定期引入最新的工程设计案例，能够进一步提高教学的针对性。通过教师与行业专家的密切合作，结合企业实际需求进行教学方案的调整，能够帮助学生更好地应对未来职场的挑战，并为课程教学提供持续改进的动力。

结语：

问题导向式教学法的应用为机械制图课程带来了新的活力，通过真实问题的引入与学生自主探究的方式，显著提升了学生的实践能力和思维水平。在具体案例教学中，学生通过团队合作和解决实际工程问题，不仅掌握了绘图技能，还培养了创新和分析能力。实施这一教学法仍然面临资源与设备的限制，以及学生适应过程中的挑战。未来，随着教学设备的不断完善和教师能力的提升，问题导向式教学法有望在技工院校中得到更加广泛的应用，并为培养高素质的技术人才提供坚实的支持。

参考文献

- [1]李丽.新型工业化背景下技工院校智能制造专业群建设发展策略研究[J].科技与创新, 2024, (07): 167-169.
- [2]吴魁魁.情境教学法在技工院校机械加工教学中的运用探究[J].职业, 2024, (06): 64-66.
- [3]马伏英,徐蜜.技工院校机械类专业学生自主学习能力提升策略研究[J].锻压装备与制造技术, 2024, 59(01): 134-138.
- [4]孙晓华.技工院校机械类专业产教融合模式的实践探究[J].职业, 2024, (01): 70-72.
- [5]王吉.技工院校机械绘图软件的教学探讨[J].科技风, 2023, (29): 36-38.