

提升《工程制图》课程愉悦感的方法途径探讨

李艳娇

火箭军工程大学基础部, 陕西 西安 710025

DOI: 10.61369/RTED.2025050043

摘 要 : 《工程制图》课程是研究如何绘制和阅读工程图样的课程, 需要将二维图形与三维空间形体进行转换, 因而具有抽象难懂的特点。学习内容的枯燥晦涩会让学生对课程产生疲倦、厌烦情绪, 久而久之便失去学习兴趣, 导致最终学习效果变差。采用各种方法手段, 提升课程愉悦感, 激发学生学习兴趣, 避免学生产生厌烦情绪, 是保持课程持久吸引力, 改善课程教学效果的有效途径之一。本文结合作者多年的教学实践, 探讨提升《工程制图》课程愉悦感的方法与途径。

关 键 词 : 工程制图; 愉悦感; 方法途径

Exploration of Methods and Approaches to Enhance Enjoyment in Engineering Drawing Course

Li Yanjiao

Department of Basic Courses, Rocket Force University of Engineering, Xi'an, Shaanxi 710025

Abstract : The course of "Engineering Drawing" is a course that studies how to draw and read engineering drawings. It requires the conversion of two-dimensional graphics and three-dimensional spatial forms, making it abstract and difficult to understand. The dullness and obscurity of learning content can make students feel tired and bored with the course, leading to a loss of interest in learning over time and ultimately resulting in poorer learning outcomes. Using various methods and means to enhance the pleasure of the course, stimulate students' interest in learning, and avoid students feeling bored is one of the effective ways to maintain the lasting attractiveness of the course and improve its teaching effectiveness. This article combines the author's years of teaching practice to explore methods and approaches to enhance the enjoyment of the "Engineering Drawing".

Keywords : engineering drawing; pleasure; methods and approaches

引言

动机是人发动(或抑制)和维持某种活动的心理倾向, 而推动人进行学习的内部动机就是学习兴趣。一旦一个人对他所学的东西产生浓厚的兴趣, 就会发出惊人的学习热情, 会创造奇迹。课程愉悦感是指学生在学习过程中感受到的乐趣和满足感^[1-2]。愉悦的学习体验可以激发学生的学习兴趣、提升学生的参与度、改善学生的学习效果。所以, 研究如何提高课程愉悦感对教育工作者来说非常重要。

《工程制图》课程是研究如何绘制和阅读工程图样的课程, 是工科背景学生必修的一门技术基础课程, 为后续专业课程的学习奠定基础, 具有重要意义。该课程研究如何将二维图形与三维空间形体进行转换, 需要学生具有较强的空间想象能力及形象思维能力, 具有抽象难懂的特点。对多数学生来讲, 该课程都是具有一定难度的课程, 甚至有学生戏称其为“头疼几何”。学生在学习过程中容易产生疲倦、厌烦的情绪。这些负面情绪严重影响学生实质性参与课程学习的程度, 对提升学员的学习效果具有阻碍作用。因而, 如何提升课程愉悦感, 持续激发学生兴趣, 让学生愿意学、主动学, 深度有效的参与课程学习, 从而提高学习效果, 是主讲这门课程的教师应该思考研究的问题。本文基于作者多年教学实践, 探讨提高《工程制图》课程愉悦感的方法与途径。

一、创新教学模式, 提升学生课堂参与度

传统满堂灌教学模式, 教师负责讲, 学生负责听。一层不变的教学节奏和教学模式缺少吸引力, 学生容易出现瞌睡、走神等现象。由于缺少思维层次的有效互动, 学生难以深度参与学习过程, 学习效果不佳。为了增加课程的愉悦感, 提升学生课堂参与深度, 教师应根据授课内容特点, 改进教学模式, 加强和学生思

维层次的有效互动, 牢牢吸引住学生, 让学生大脑在课堂上高速运转, 不停思考想象, 将课程的知识理解消化, 内化到自己的大脑里。针对课程基础知识, 运用雨课堂等辅助工具, 采用抢答、竞赛等形式, 开展游戏化学习, 激发学生学习兴趣, 提高课程的愉悦感^[3-5]。针对课程自学内容, 采用翻转课堂的方式, 留空间给学生, 让学生变为课堂主导者, 自己组织学习并自我评价^[6-8]。针对一些难点内容, 借鉴对分课堂教学模式, 通过问题引导学

生一起探究学习^[9-12]。此外,《工程制图》是实践性很强的课程,教师也可通过案例分析、绘图实践等方式,让学生多动手画图,增强学习的趣味性和实用性^[13-15]。

二、联系身边事物,将抽象内容具体化

《工程制图》课程研究如何绘制和阅读工程图样,需要将二维图纸与三维空间形体进行转换,因而具有抽象难懂的特点。尤其对于个别空间想像能力弱的学生而言,学习该课程确实比较困难。针对这样的问题,教师应多从学生生活、学习训练的实际出发,联系身边事物,创设情境,提出问题,引导学生想象、思考。将教学内容和学生熟悉的事物联系起来,这样可以使枯燥抽象的教学内容具体起来,使学生更容易理解接受。

比如,纬圆这个概念在绘图实践中经常要用到。对于圆柱、圆锥、圆球三种不同类型的回转体,其纬圆变化规律有所不同。为了让学生抓住其特征,绘制图形时能够准确运用,讲解这一部分时可以结合生活中的用品使抽象概念具体化,帮助学生想象。图1是婴儿的彩虹塔套圈玩具,不同高度的圈圈就可以看作是圆锥不同位置纬圆。圆球的纬圆可以结合切西瓜来讲解。比如,可以问学生,切西瓜时你愿意要边上的还是最中间的?通过这样的问题引导学生想象出球状物体不同位置截切形成纬圆的大小,进一步加深对球体纬圆的理解。



图1 玩具中的纬圆实例

再比如,组合体分为截切式及叠加式。在讲解这一部分时,以野外生存训练为例,通过引导学员想象自制叉鱼工具,自制灶台等来引出叠加式及截切式组合体的由来。叉鱼工具可以用树枝切削形成,灶台需要用石头或土堆叠加形成。这样可以营造一个轻松的氛围,让学生在具有娱乐感的意境中理解了叠加式及截切式组合体的形成。

三、分解教学难点,将教学内容简单化

对于学生而言,《工程制图》课程有许多难点问题。这些难点问题可能会给学生带来困扰。如何让难点问题学起来轻松愉快,增加课程愉悦感呢?教师可以运用形体分析法的思想,将教学内容分解成具有一定逻辑关系的若干知识点,使教学内容模块化、层次化,将复杂问题简单化,降低学习难度,这样学生就容易理解了。针对分解后的知识点,运用探究式、讨论式等合适的教学方法,引导学生深入思考学习。比如,在讲解读装配图时,一张

装配图举例讲解下来,学生还是难以掌握住读图方法的关键,在拆画零件图时总是错误百出。如果将该问题分解为零件分离、补漏线、补剖面线等几个简单问题,围绕这几个简单问题举例讲解、讨论、练习,则能降低学习难度,让学生更加容易理解。为了便于学生接受,分解出来几个简单问题,可以通过更简单的例题作为切入点来讲解,进一步降低学习难度。此外,教师还可以将难点问题分解为若干个知识点,分散于教学过程的很多环节,让学生在不经意间理解掌握了这些知识点。

四、结合工程实际,将教学内容案例化

单纯讲解《工程制图》的方法理论往往比较枯燥、抽象,学习效果欠佳。如果结合案例讲解,则会变得具体,学习的目的性、成就感、趣味性都能增强。比如,在讲解圆柱截切时,结合吸管、钎头、联轴器等功能的需要引出圆柱截切的必要性。而绘制这些零件时,需要画出其全部轮廓,因而必须绘制截交线。这样会使学员更加明朗截交线的形成。具体讲解例题时,如果结合工程实例,能增加课程的趣味性,给学生带来愉悦感。如图2所示为倾斜于圆柱轴线截切截交线的例题。在讲解完图2所示的截交线作图方法之后,引导学员思考如何截切才能形成右侧钎头的模型?其投影怎么画?这样启发学生思考,即结合了工程实际,又增加了课程的趣味性。

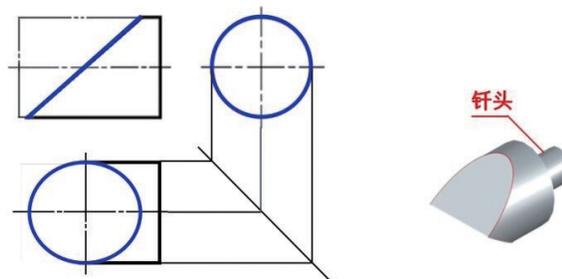


图2 倾斜于圆柱轴线截切

五、做好归纳总结,将教学内容规律化

《工程制图》课程虽然比较抽象、难懂,但很多内容具有较强的规律性。掌握这些规律并合理运用,能够降低学习的难度,增加课程的愉悦感。因而,教学内容讲解之后,教师应引导学生一起归纳总结出规律性的东西,让学生轻松理解掌握课程内容。

截交线、相贯线是《工程制图》课程的重点难点,这些结构在组合体、剖视图及实际零件中经常出现,掌握好截交线、相贯线的绘制方法对于学好整门课程具有重要作用。但截交线、相贯线对于学生来讲是个难点。如何让学生轻松掌握这两种线的画图方法呢?归纳总结,让学生掌握规律是最有效的方法之一。首先,应通过基本概念及例题讲解让学生认识截交线及相贯线的本质。无论截交线还是相贯线,其本质属性都是线。这些线可分为直线、圆、平面曲线、空间曲线等。求解直线及圆比较简单,而求解平面曲线及空间曲线都需要用表面取点法。该方法都需要找

特殊点和一般点。这样总结分析之后，求解截交线及相贯线的一般方法及规律就比较明朗了，类似问题也就比较简单了。其次，让学生进一步掌握线的变化规律。比如圆柱正交相贯线一节，通过课堂讲授，学生能够掌握相贯线的基本作图方法。但略变换题目形式，学生往往不知道如何下手。原因在于无法判断相贯线的位置及弯曲方向，或者说没有掌握相贯线的变化规律。针对这个问题，教师可在讲解相贯线作图方法之后，引导学生一起总结相贯线投影的变化规律，让学生掌握不同情况下相贯线的变化趋势，并通过举例分析讨论几种不同情况，直至学生彻底理解掌握。这样学生在遇到不同形式的相贯线问题时，就能够抓住核心问题，迅速找到解题思路。

六、加强文学修养，将授课语言艺术化

良言一句三冬暖，恶语相向六月寒，可见语言的力量不容忽视。授课语言是课堂授课的主要媒介，传达了课程的主要信息。课堂语言是否具有吸引力，对授课效果具有重要影响。如何将教学内容生动、形象的表达出来，帮助学员建立空间思维，降低课程难度，调节课堂氛围，拉近师生距离，需要教师具有深厚的语

言功底。

授课语言的运用是一门艺术，运用的好，事半功倍，用不好则事倍功半。因此，在讲授《工程制图》课程时，应结合具体情景，合理组织运用语言，提升课程愉悦感。授课语言首先要科学、准确。但在合适的时机也可以运用古诗词、流行语、幽默语言等达到鼓励学生、调节课堂氛围、拉近师生距离等目的。比如，在讲解课程的难点内容时，宜多用鼓励性的语言激励学生；在讲解比较枯燥的内容时，宜选用幽默诙谐的语言及生动有趣的比喻增加课程的趣味性；在学生生病或遇到困难时，宜用温暖的语言问候、关怀。恰当的时候，诗词歌赋及网络流行语也可以用于课堂，拉近和学生的心理距离，给课堂增加色彩，提升课程的愉悦感。

七、结论

总之，提升课程愉悦感能够激发学生学习兴趣，改善学习效果。教师应敢于尝试并应用各种方法手段，不断提升课程的愉悦感，让学生喜欢学、坚持学、深入学，最终取得良好的学习效果。

参考文献

- [1] 贾艳贤. 地方高校大学生课堂愉悦感提升策略微探 [J]. 大学, 2022, (23): 35-38.
- [2] 刘芳珍. 大学生英语学习愉悦感及其提升策略研究 [D]. 深圳大学, 2022.000716.
- [3] 张钧君, 薛燕, 吕建国. 基于“雨课堂”的线上线下混合式教学模式探索与实践——以工程制图与 CAD 课程为例 [J]. 河北北方学院学报 (社会科学版), 2024, 40(01): 104-106.
- [4] 武学峰, 寇保福, 胡晓丽, 等. 基于“雨课堂”的混合教学模式在机械制图教学中的探索与实践 [J]. 教育现代化, 2020, 7(55): 34-38.
- [5] 刘晶, 赵胜华. 基于雨课堂与 BOPPPS 模型的分层混合教学模式建构与实践——以“工程制图”课程为例 [J]. 教育观察, 2022, 11(34): 63-67.
- [6] 高菲, 王丹虹, 王雪飞. 基于“慕课 + 翻转课堂”的工程制图混合式教学模式实践与研究 [J]. 黑龙江教育 (理论与实践), 2023, (02): 43-45.
- [7] 王冉, 杨慧. 翻转课堂在“计算机地质制图”中的应用效果评价与反思 [J]. 大学, 2021.47: 61-63
- [8] 余立华. 基于 SPOC 的翻转课堂教学模式探索与实践：以高职机械制图课程为例 [J]. 武汉职业技术学院学报, 2022, 21(6): 75-79.
- [9] 翁玲玲. 对分课堂教学模式在中职《机械制图》课程教学中的应用研究 [D]. 贵州师范大学, 2023.001562.
- [10] 吴春梅, 李瑞英, 姜赫, 等. 现代工程制图引入对分课堂教学模式的研究与实践 [J]. 创新创业理论与实践, 2021, 4(16): 173-176.
- [11] 魏华凯, 崔爱永, 韩莉. 以学为中心教学模式下的教案设计研究——以“工程制图”课程为例 [J]. 教育教学论坛, 2025, (19): 17-20.
- [12] 余晓琴, 廖春晖. PBL 教学法在工程图学课程教学中的融合应用 [J]. 高教论坛, 2022, (05): 62-65.
- [13] 曾威, 孙文, 孙艳萍, 等. 工程教育认证背景下面向工程实践的“工程制图”课程教学改革 [J]. 科技资讯, 2022, 20(23): 136-139.
- [14] 林艳艳, 郝飞, 沈冬华. “工程制图”课程与大学生工程能力的培养 [J]. 科技风, 2025, (01): 19-21.
- [15] 谢蕾, 孔英琪, 陈贤帆. 基于 OBE 理念的环境设计工程制图课堂实践教学模式探究 [J]. 鞋类工艺与设计, 2024, 4(23): 174-176.