

# 翻转课堂教学模式在“机械设计”课程教学中的创新应用

郑珍珍 顾永峰 刘守梅 林国英

(青岛城市学院, 山东 青岛 266106)

摘要: 随着信息技术的不断发展和教育理念的不断更新, 传统的教学模式已经很难满足“机械设计”领域对人才综合素质和创新能力的要求。基于此背景, 本文深入探讨了翻转课堂教学模式在“机械设计”课程教学中的创新应用, 旨在探索当前教育模式的弊端, 重构教学的设计、内容、资源、方法、教学活动以及教学评价, 以强化学生的主动学习意识, 提升实践能力和创新思维, 转变教师与学生的角色, 培养出更多具有扎实理论基础和实践能力的机械设计人才, 从而满足社会的需要。

关键词: 翻转课堂; 机械设计; 创新应用

高校应该根据国家的领导, 走符合国家发展的道路, 这样才能促进学生的全面成长。这就需要高校改变传统的教学模式, 变成翻转课堂的教学模式, 成为众多高校中的先行者, 为其他院校提供借鉴。教学模式的变化还会增强教师的不断学习能力和学生对于知识接受的转变能力, 使学生和教师在国家政策的领导下共同成长。教师运用翻转课堂的教学模式对学生的发展有一定的促进作用, 教师教学方法的改变将会在不同方面塑造学生认知, 让学生在不知不觉中进行学习, 实现自我的飞跃, 思考方式的改变以及解决问题的形式。

## 一、普通教学方式的弊端

在课堂上, 教师会按照教材的章节顺序进行讲解机械设计的基本原理、计算方法和设计流程, 学生则是在教师讲解的过程中通过听讲、记笔记的方式被动地接受知识。教师的这种教学方式虽然能够保证学生掌握一定的理论基础知识, 但是由于缺少实践, 导致很多学生不会将理论知识转化为实践知识。机械设计还是一个实践性很强的领域, 这就需要教师转变教学方法。

教师很难根据许多学生的特点和需求进行个性化的教学, 这会导致教师的教学效果有明显的差别, 有一些学生对于所讲的知识不理解, 学生学习性却不高, 降低了学生的主动探索欲望, 限制了他们的全面发展。这将要求教师摒弃传统的教学方法, 按照学生的发展需求和学习兴趣进行教学。

## 二、教学设计

### (一) 课程目标

教师在讲述“机械设计”这门课程的时候, 应该建立一个课程的目标, 以更好地进行教学, 具体如下所示:

教学目标: 教师需要让学生在课程的学习中, 了解到机械设计的最新进展趋势是什么, 理解机械设计的核心理念和设计思维, 掌握机械设计的基本理论框架、基本知识和使用技巧, 培养学生在机械设计中正常选择与配置零部件、一般机械传动和连接装置的能力。

主要教学内容: 教师的教学内容包括机械零件的设计准则、估算其工作能力和分析机械零件的疲劳强度, 键、螺纹、各种连接的设计计算, 传动、齿轮传动、蜗杆传动、链传动等传动机构的设计, 轴、轴承、联轴器和离合器等轴系零件的设计选用。

### (二) 教学内容

教师应该以学生为主体, 以翻转课堂的教学模式为导向, 进行“机械设计”的教学。教师在讲解机械的基本概念的时候, 不是直接告诉学生定义是什么, 而是应该不断地引导学生让学生在日常生活中来发现关于机器的基本特征。在这个过程中教师不是直接的知识传授者, 而应该是学生探索知识的引导者和伙伴, 适

时的对学生进行指导, 让学生在不断探索中发现新知。

### (三) 教学资源

教师在“机械设计”的课程教学中, 可创新性地整合与构建丰富的教学资源, 使其成为提高教师教学质量和效率的基石。教师为实施翻转课堂的教学, 可将“机械设计”的学习内容按照教学目标进行详细的分解, 明确区分哪些适合学生课前进行自主学习、哪些适合学生在课上进行深入探究。教师在对学课前学习内容的准备上, 可将复杂的机械设计原理与操作技巧录制在超星学习通视频中, 通过简洁明了的方式对学生进行讲解; 教师还可以利用 MOOC (大型开放在线课程) 教学平台, 根据学生的发展水平来选择一些教学资源。学生则需要根据教师已经制作完成的学习任务单, 来有计划的完成视频中的内容。在学生预习之后, 教师还准备了课前预测学习试卷, 来考验学生预习的情况, 并根据这个试卷调整课下教学的内容与进度。在课上, 教师则利用课本资源的同时围绕学生的预习情况进行讲解。在课后, 教师则利用线上资源布置习题作业。

### (四) 教学方法

教师运用翻转课堂教学模式, 旨在提升其自主学习能力, 激发学生的学习兴趣和, 深化其对理论知识的理解与应用。翻转课堂是指将课堂讲授的内容转移到课外, 在精心设计在线资源引导学生自主学习, 课堂时间用于讨论、解决问题和实践操作。线上教学主要是运用在线学习平台, 如钉钉、腾讯会议等上传教师的教学视频、讲义资料和案例分析以及启发性的讨论。线上视频则是搜寻来自世界各地的 MOOC 视频, 通过网易云课堂, 让学生预习的同时还能够复习。教师为满足不同学生的需求, 还设立了针对不同层次学生的习题库, A 级可能是针对学习自我感觉良好的学生, B 级则是感觉有些知识理解不透彻的学生, C 级则是感觉有一大部分都不太理解的学生。这样可使学生知道哪个部分是有问题的, 从而利用在线的视频进行学习。甚至还设置讨论区, 让一些基础薄弱的学生可以进行提问。教师则是根据学生使用资源和参与习题练习的结果进行统计, 调整自己的教学方式。在线上学习的基础上, 教师还可设计一些线下的实践教学活。课前, 教师通过以问题探究法的方式, 让学生对自己需要学习的知识点有一个初步的了解; 课中, 教师则通过小组讨论、协作解决问题、实操演示等教学方式, 帮助学生理解机械设计原理, 掌握设计技巧; 课后, 教师通过归纳总结的方式, 进一步巩固学生的所学知识, 使学生会实际生活中进行运用。

## 三、课程实施

### (一) 教学活动

教师在讲授“机械设计”的时候, 可以运用游戏法开展教学

活动,让学生自然而然地参与到其中。例如:教师在讲授机械零件装配流程时,可设计一个角色扮演的游戏,让学生选择扮演的是工程师,是质检员还是物料管理员,让学生可体验从零件准备到成品检验的全过程,在合作中完成装配任务。最后教师在翻转课堂教学之前,提出一些问题,让学生带着问题去听课,更好地吸收新的知识。总之,机械设计游戏法教学活动可以激发学生参与热情和学习动力,使学生在不知不觉中,就获得了机械设计知识的学习。

### (二) 分配课时

教学内容的分配对于翻转课堂教学模式有重要的影响。基于此,教师根据学生的学情分析和教学大纲中对课程的学时要求,对机械设计课程的内容和学时进行分配,见表1。

表1 “机械设计”的教学内容、理论、实验和研讨学时分配

章节	内容	理论学时	实验学时	研讨学时
第一章	绪论	1		
第二章	机械设计总论	1		
第三章	机械零件的强度	4		
第四章	摩擦、磨损及润滑概述	2		
第五章	螺纹连接和螺旋传动	6		
第六章	键、花键、无键连接和销连接	2		2
第八章	带传动	4	2	2
第九章	链传动	2		
第十章	齿轮传动	8		2
第十一章	蜗杆传动	2		
第十二章	滑动轴承	2	2	
第十三章	滚动轴承	4		2
第十五章	轴	4	2	

### (三) 组织教学与案例实施

在“机械设计”的课程教学中,教师将其分为预习准备、课堂深化及课后拓展三个阶段。

预习准备阶段,教师可通过在线学习给学生发布预习任务,分享关于机械设计的相关资料和视频,教师可以根据学生的预习情况将学生分成若干的小组,每组4-5人,让学生进行讨论。学生则需要根据教师发布预习任务进行预习,观看教师上传的视频和资料,总结自己观看视频和小组讨论中遇到的问题。

课堂深化阶段,课堂上课的时长为100分钟,教师可用15分钟来回顾学生上节课学习到的机械设计相关的基础知识,引出上节课学习的知识与新知之间的联系;剩下的55分钟,前15分钟,教师可进行示范操作,让学生在分组讨论自己预习阶段的问题。此环节,学生则是课堂的主体,学生可根据自己在预习阶段的问题,了解其他不同学生的思想,从而启发自己对于该知识的理解程度。教师观察学生讨论完成的情况下,针对一些集中的问题进行统一的讲解。最后30分钟,教师来引导学生让他们对自己的问题进行总结,会将所学的知识应用于解决机械设计当中。接下来,在给一个任务清单,考察学生的动手操作能力,教师则在这个过程中,进行巡查指导,以加深学生的理解程度。

课后拓展阶段,学生需要在机械设计大赛中将所学习到的知识应用于机械设计的项目里面,使教师教授的知识与比赛中运用到是知识结合,培养学生的思考能力。

### 四、教学评价

教师在“机械设计”课程的教学中,可依靠总结性评价与过程性评价对学生进行全面的评估,以增强教师的教学质量,激发学生的学习兴趣。总结性评价包含:一是教师的教学设计和活动内容;二是学生对于教师设计的教学内容是否有积极地参与性,能否做到“做中学,学中做”;三是在翻转课堂的教学中,对机械设计教学内容是否有更深层次的理解,有没有额外的收获。在过程性评价中,教师会对学生的学习成效进行评价。学习成效的评价又包括:一是教师根据学生学习视频的进度,留一些启发性的问题,检验学生预习的效果;二是在学生预习完毕后,还会设置讨论性题目,考验学生对于知识的理解程度和在实际中的运用能力;三是根据教师课后作业的完成情况,评估学生的学习效果和深度。学生在这样的评价下,可以知道自己擅长学习的类型是哪一类,哪个部分得分最多,即使有一个部分得分较少也不会降低学生的学习兴趣。

### 五、教学效果

教师运用翻转课堂的教学模式进行“机械设计”课堂的授课,不仅使所有教师迎来了教学模式转变的挑战,还使他们在前进的过程中增加了与学生的互动交流和积极反馈。教师整合线上线下的教学资源,不仅是对自己教学的深入探索,还是对自己教学方式的积极调整。

学生们在通过这种教学模式教学后,遇到开放式设计项目和实际机械问题的时候,能够迅速地找到切入点,提出有针对性和创新性的解决方案。同时,教师改革教学模式,将提高教师的教学素养,增强教师的教学手段,使教师与学生之间形成良性的互动,让学生爱学习,学得好,知道学习的重要性。

### 六、结束语

教师利用翻转课堂的教学模式,让所有人看到了传统教学模式的弊端,理解了教育创新对于人才培养的重要意义,实现教学流程的重新起航,将知识的传授与学生的发展进行有机的融合,保证学生学习的兴趣,加强教师与学生的互动。在这样的实践中,不仅看到了学生在机械设计领域的理论知识与实践能力的提升,感受到学生创新思维与问题解决能力的发展,还让研究教学模式的学者知道只有不断地创新教学方法,才能够培养出符合时代飞速发展、具备创新精神和实践能力的优秀人才。

### 参考文献:

- [1] 王芳层. 基于翻转课堂的“机械设计”课程教学改革与实践[J]. 装备制造技术, 2023(3): 212-214.
- [2] 李磊, 吴利平, 邹修敏, 等. 翻转课堂教学模式在“机械结构设计与装配”课程教学中的探索及应用[J]. 南方农机, 2020, 51(13): 3.
- [3] 许贤泽, 徐逢秋, 鲁兴. 精密机械课程教学改革与人才培养探索[J]. 大学教育, 2021(011): 150-152.
- [4] 黄荷斌. 混合型智慧教学在机械设计基础课程中的应用探索与思考[J]. 林区教学, 2020(1): 3.
- [5] 吴翠杨. 翻转课堂在《机械设计基础》教学中的应用[J]. 科教导刊-电子版(中旬), 2022(1): 199-200.
- [6] 陈建超, 陈恩平, 王加春, 李一耕. 基于翻转课堂模式的线上线下混合课程教学设计与实践——以“机械装备制造设计”为例[J]. 教育现代化, 2021(56): 1-4.