



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

余立华

(武汉职业技术学院 机电工程学院,湖北 武汉 430074)

摘 要:传统制图教学方法已经无法适应现在的高职学生的需求,制图教学模式和教学理念亟待更新。在高职机械制图教学过程中,引入智慧职教作为 SPOC 教学平台,采用翻转课堂进行混合式教学。实践表明,信息化的教学手段能有效地激发了学生的学习兴趣;翻转课堂的教学模式,促进了知识的内化和吸收;SPOC 平台实时记录同学们的学习情况,为过程性多角度考核提供了依据,也能更加全面准确地评价学生的学习情况。基于 SPOC 的翻转课堂在高职制图课程的教学,可有效提升高职机械制图课程的教学效果。

关键词:SPOC; 翻转课堂; 机械制图; 教学模式

中图分类号: TH126-4

文献标识码: A

文章编号: 1671-931X (2022) 06-0075-05

DOI: 10.19899/j.cnki.42-1669/Z.2022.06.012

一、背景分析

从 2010 年《国家中长期教育改革和规划纲要(2010-2020 年)》的颁布,到 2021 年年底中央印发《“十四五”国家信息化规划》的出台,国家对教育信息化越来越重视。文件明确指出:要全力推动信息技术与教育教学的深度融合,积极发展“互联网+教育”,鼓励教师利用信息技术提升教学水平、创新教学模式。

机械制图是研究机械图样的绘制和识读规律的一门理实一体化的课程。传统制图教学大多以“灌

输”为主,在整个教学过程中,教师在课堂上讲,学生在下面听,学生基础不一样,接受能力也有差别,导致每个学生学习效果大不相同,这种授课方法不能体现学生的差异性;机械制图理论相对简单,实践较难,要做到完全吸收,需要辅以大量课后练习加以巩固。课后练习因为没有教师的引导和帮助而感到困惑,高职学生很容易放弃,久而久之,对本门课程的学习就完全失去兴趣;以学生出勤率和画图作业作为平时成绩的考核方式也不能调动他们学习的积极性。因而,制图的教学模式和教学理念亟待更新。

收稿日期:2022-08-16

基金项目:2020 年武汉职业技术学院校级科研项目“‘SPOC+ 翻转课堂’的混合教学模式在高职机械制图课程中的研究探索”(项目编号:2020YJ021)。

作者简介:余立华(1979—),男,湖北鄂州人,武汉职业技术学院机电工程学院副教授,研究方向:机械制造、3D 打印设备开发与工艺研究。

二、基于 SPOC 的翻转课堂教学模式内涵

信息化技术条件下出现的各种新的教学模式,比如 MOOC、SPOC、翻转课堂等等,这些新的教学模式都是各有特色。

(一)MOOC、SPOC、翻转课堂

MOOC、SPOC 都是互联网上进行教学的课程,其区别在于前者是一种大规模的开放式的,后者对学习者的设置了必要的限制性条件,满足要求才能进行 SPOC 课程学习^[1]。在 MOOC 教学中,教师与学生不必见面,通过网络进行施教与学;在 SPOC 教学中,则是将网络教学与课堂教学结合在一起,真正做到了线上教学与课堂教学、线上学习与线下学习的融合。

翻转课堂(Flipped Classroom)可以简单理解为:学生课前自学(传授知识)+ 师生课堂互动(内化知识)。翻转课堂能够促进知识的消化吸收,被认为是一种较为有效的教学模式。

(二)基于 SPOC 的翻转课堂教学模式内涵

SPOC 承袭 MOOC 的优点,也弥补了它的不足,可简单理解为: SPOC= MOOC+ Classroom。以 SPOC 为基础的课堂组织有多种形式,翻转课堂是最为常见的一种。利用 SPOC 平台,可以将平台中的教学资源与自有课程资源有机整合,教师不用将大量精力用在准备课程资源上,而是更加专注于教学辅助材料的选取、更新和完善,以及翻转课堂的组织与设计,这样有利于提升课程的教学效果;利用 SPOC 平台,每堂课教师可在 SPOC 平台发布教学材料,学生在平台上进行自学、开展讨论、进行自我测试。平台对学生的这些学习活动进行了记录,教师可以分析平台上记录的学习数据,指导后续教学活动。同时,学生学习活动在平台的记录,也为教师对学生的线上活动和线下活动都进行评价提供了依据,这种评价活动更加全面,考核也更加人性化。

国内学者将 MOOC、SPOC、翻转课堂结合在一起进行混合式教学,进行了大量的研究,取得了一定的成果。陈煜^[2]、高记^[3]、陈宫^[4]、王瑞^[5]等利用了 MOOC+SPOC+ 翻转课堂结合一起的教学模式应用于课堂教学,提高了课程的教学质量,认为以 SPOC 为基础的翻转课堂教学模式尊重学生的个性,给学生系统的、有深度的学习经历,教师在整个教学过程中从主要角色向导演角色转变。吕秋娟^[6]、卢继霞^[7]、商俊娟^[8]等学者构建的“MOOC+SPOC+ 翻转课堂”

的教学模式应用在制图教学过程中,开展教学实践。他们认为这种教学方法对激发课堂教学活力能发挥积极的作用,学生的学习兴趣和教学效果也得到了提升。

三、基于 SPOC 的翻转课堂的构建与实践

(一)SPOC 平台的选择

教育部在 2020 年新冠疫情期间提出“停课不停课”。武汉职业技术学院选择智慧职教、雨课堂、学习通等平台进行网络授课。其中智慧职教是一款较好的移动互联网教学平台。该平台拥有国家级、省级、校级资源库以及 MOOC 学院等将近 10000 门标准课程资源,教师可以通过“职教云”模块中导入上述资源进行课程设计,搭建课程。也可以根据课程设计需要,对已导入的课程进行删减,通过上传本地资源进行补充与更新,进一步丰富课程内容。

职教云既可以作为网络直播课程,也可以作为 SPOC 平台与线下教学有机结合,实现线上线下混合式教学。该平台配有移动客户端,教师可以通过手机 APP 对学生的进行学习情况进行实时掌握,与学生进行交流互动。学生通过移动客户端,在平台上实现课件学习、在线签到、线上参与讨论、在线测试、考试等活动。平台对学生的各种学习活动进行了记录,教师可以分析平台上记录的数据,为后续的教学活动和评价提供依据。本课程以智慧职教作为 SPOC 教学平台,构建并实践了翻转课堂。

(二)基于 SPOC 的翻转课堂教学模型的设计

通过分析机制大类学生特点,以及机械制图课程本身的特性,将图 1 所示的翻转课堂教学模型在职教云平台上构建。该模型包含三个部分:

1. 翻转课堂前期准备

包括对学情、教学目标分析后进行教学设计,并通过导入、修改、自建等方式,搭建在线 SPOC 翻转课堂课程;

2. 基于 SPOC 的翻转课堂教学过程

建立了“课前、课堂、课后”全过程的翻转课堂教学路径,以学生为中心,赋予学生系统化的学习体验,促进知识的内化;

3. 教学评价

采用“线上+线下”、过程性评价与期末考试成绩相结合的方式评价。线上与线下教学过程中学生的各种学习情况按照一定的权重作为过程性评价成绩,与期末考试成绩按照一定比例,作为本门课

程最终的成绩。课程诊断,不断动态调整教学设计。
教学评价能实时反映学生学习效果,由此进行

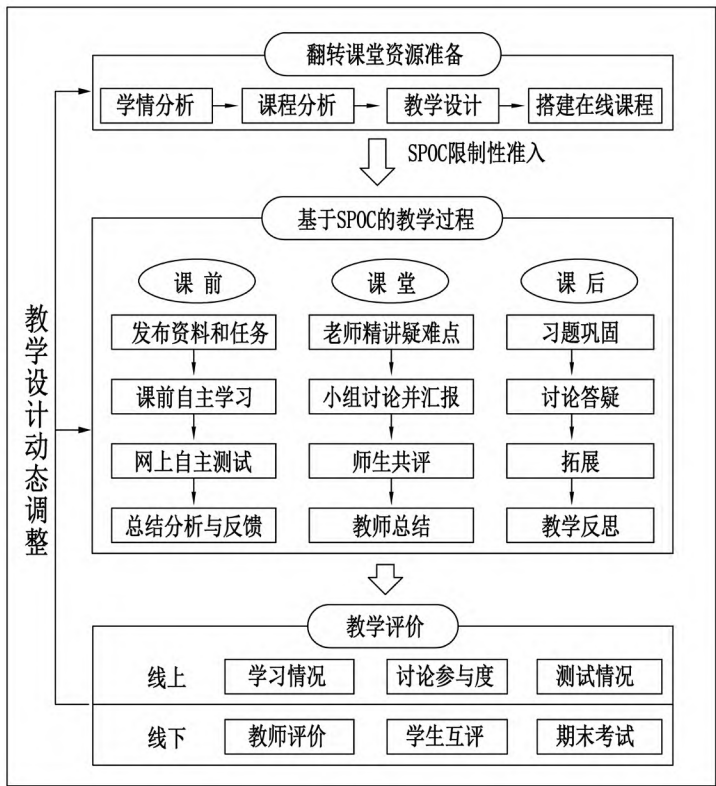


图 1 基于 SPOC 的翻转课堂教学模型

(三)基于 SPOC 的翻转课堂教学模型的构建与实践

为了验证以 SPOC 平台为基础的翻转课堂的授课模式学习效果,对武汉职业技术学院机电学院 21 级机制类 21303 班的机械制图课程进行了试点教学。该班有 36 人,是参加全国统一高考的毕业生,以本省学生为主,还有 5 个外省学生。研究将该班 36 人分成 6 个组,6 个组主要以寝室为单元,以便后期小组讨论。

1. 教学过程实践

如图 1 所示,其教学过程主要分为课前、课堂、课后三个阶段。本文以“识读组合体三视图”章节内容为例,介绍以 SPOC 平台为基础的翻转课堂教学过程。

(1) 课前环节

教师将准备好本章节的学习材料(主要以微课、视频、PPT 为主)、工作任务清单、以及对应内容的自测题在职教云平台呈现给学生,并给定完成的节点时间。任务清单内容主要包括:本节内容概述与要求,让学生了解本节内容;任务的目标,以及完成这

个任务目标的步骤;本节内容在课堂教学中需要讨论的制图课程配套习题册上的习题。学生根据教师开出的任务清单,利用课下时间,自主学习相关基础理论内容,并完成网上测试。对于任务清单中的习题,可进行小组讨论。对于部分不清晰的知识点,可以在职教云平台的讨论区提出疑问。教师基于学生线上学习情况、学生问题反馈,随时调整面授课堂教学内容。

(2) 课堂环节

上课时,学生利用职教云平台进行签到,记录考勤。每两节课为一次课,每次课课前 5 分钟对上节课内容进行回顾,巩固前期知识。对于新知识,采用翻转课堂进行教学。

课堂上,教师根据同学们的自测,以及讨论区的问题,对重点难点进行精讲。随后,小组讨论习题册上的习题如何解答,并抽取其中一组同学讲解解答过程。该组代表在讲台上讲解,其他组的同学可以就此提问,引起讨论。通常情况下,学生的提问主要针对本题解答中明显的错误,其所提的问题不能促进学生对知识的系统化的理解,需要在教师的引导

下,围绕本节内容的教学所设定的目标进行讨论,通过讨论内化知识,从而促进前后所学知识的融会贯通。针对该任务习题,课堂讨论的要点包括:①该组合体属于何种类型?该组合体可以分解为哪几个简单形体?(目的是引导学生掌握“形体分析法”的概念、读图步骤)②各基本体间的位置关系是什么?基本体间的表面过渡关系如何?(目的是引导学生完成对形体结构的进一步分析,加深对平齐、相交、相切等表面过渡关系的进一步理解。同时对截交线和相贯线的知识点进行复习)③分析同学讲解中有哪些错误?随着讨论的进行,师生一起将习题中的错误标出,问题③就迎刃而解了。最后教师点评本组任务完成情况。

因为课堂时间有限,每次课堂无法请每一组同学的代表上来讲解,每次抽签选取两到三组同学来讲解。在整个学期中,每一组都有多次机会上来讲解自己的解题过程或表达自己的观点。等本次所有组讲解完后,教师对识读组合体的画法要点进行总结归纳,包括形体的组合方式分析、线面分析法的作用、补画漏线和知二求三视图的方法与步骤等。

课堂最后 20 分钟留白,目的是让学生对课前自学的知识及课堂讨论所学的知识进一步内化吸收。要求学生根据课堂上的点评,将每个任务习题进行订正,订正的过程就是对知识再复习和再吸收的过程。此时,教师布置课后作业,针对每种组合方式的形体,各布置 1 道课外习题,同学们通过做题,进一步掌握本节内容。上述课后作业是所有同学都应该完成的,对于部分学习能力强,有时间也有兴趣的同学,可以在职教云上选择难度更大的拓展题,鼓励同学们创新与探索。对于部分同学未理解透彻的问题,也可继续与教师和同学探讨,直到问题彻底解决。

(3) 课后环节

学生将完成的课后作业通过拍照的方式发送到职教云平台,答案在学生完成作业提交后呈现在 SPOC 平台上。教师在职教云中批改课后作业。如果学生对课堂上的讨论或习题的解答、课后作业的

解答等有不理解之处,仍然可以通过职教云班级讨论区互动答疑、小组讨论等方式解答问题,把本节内容不断深化整理吸收。

课后,教师收集平台记录的课程之前的学习情况、课前测验、课堂互动、课后作业等教学活动数据,定期进行评估和教学反思,进一步完善教学设计。

2. 教学评价

本课程采用线上与线下、过程性考核与期末考试成绩相结合的方式评价。过程性考核包括线上与线下,线上内容包含学生的在线的学习情况、测试成绩、学生参与讨论情况等,线下内容主要是学生课堂考勤、课后作业完成情况、教师评价、学生互评等。每学期有多个专题或章节,每一个专题或章节完成后,教师将结合本部分课堂表现对学生团队进行总评,团队内部就成员的贡献情况进行互评,这些评价也将成为考核的一部分。本课程最终的过程性评价是由这若干部分的评价在职教云中按照一定的权重计算得出。同时,教师也可以在平台上以调查问卷的方式请学生们进行评教与反馈,教师根据学生的评教结果反馈进行课程内容与教学设计的诊断与调整。

四、教学效果与反思

(一) 教学效果

为解决本次教学实践的成效,以本人所授课的武汉职业技术学院机电学院机制大类 2020 级与 2021 级两个班级为例,将课程最终考核成绩进行了对比(见表 1)。这两个班的学生都是参加全国统一高考的高中毕业生,两个年度的任课教师相同,且考试题型一致、难度相当。2020 级采用的传统“灌输”为主,课后布置作业进行巩固的学习方式,以平时成绩与期末考试成绩按比例折算成最终成绩。2021 级采用以 SPOC 平台为基础的翻转课堂教学方式授课,采用线上与线下、过程性考核与期末考试成绩相结合的方式考核。

表 1 改革前后教学效果对比表

组别	人数	90~100 分		80~89 分		70~79 分		60~69 分		59 分及以下	
		人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
2020 级	40	2	5%	5	12.5%	8	20%	16	40%	9	22.5%
2021 级	36	2	5.56%	5	13.89%	19	52.8%	8	22.2%	2	5.56%

从实际课堂表现来看,同学们对这种信息化的教学手段充满了新奇,大大激发了他们的学习兴趣,课堂气氛也更加活跃,参与度也大大提升了;小组各

种学习的活动,促进了学生友谊,培养了协作意识、集体观念;课堂进行翻转的教学,把制图最困难的部分留在课堂上讨论后内化,降低了课后作业的难度,

使更多的同学有信心能够学好这门课程,主要表现为 70~79 分段占比大幅上升,不及格率也大大降低;该课程从过程和结果都进行评价,能够对学生的情况进行更加全面准确的评价,也更人性化。

(二)教学反思

第一,高职高专学生的学习自制力、主动性较差,SPOC 教学平台的引入,平台实时记录学生的学习情况,可以督促他们更好地学习;利用“碎片化”的时间,在手机等智能设备上学习,更符合他们的行为习惯;将课堂教学模式进行翻转,激发了他们的学习兴趣,提升课堂参与度,学习气氛也更加活跃;采用过程性评价+期末考试成绩的评价方法,更加全面和人性化。

第二,高职学生自学能力较弱,课前自学任务清单不宜过于复杂、线上学习时间不能过长,课后习题难度不能太大,以免引起学生的厌学情绪,从而会影响教学效果,最终影响学习质量。

五、总结

SPOC 平台的引入,增进了教师和学生交流和互动;平台记录了学生的学习情况,为过程性评价提供了依据,这种过程性考核和期末考试相结合的综合考核办法,更加全面和人性化;以 SPOC 平台为基础的翻转课堂教学模式,有效解决了传统教学中存在的学生学习积极性不高、参与度低等问题。把课堂

交给学生的教学方式,满足了学生的个性化需求;翻转课堂特别适用于像机械制图这种理论简单、实践困难的理实一体化课程,把最困难的部分留在课堂上讨论后内化,降低了学习难度,非常适合高职高专的学生。

参考文献:

- [1] 康叶钦.在线教育的“后MOOC时代”:SPOC解析[J].清华大学教育研究,2014(1):85-93.
- [2] 陈煜,刘俊,崔英杰.基于SPOC翻转课堂的高职课程混合式精准教学探究[J].深圳信息职业技术学院学报,2021(6):70-75.
- [3] 高记,吴遐,许长勇.基于关联主义MOOC的翻转课堂教学模式构建与应用[J].中国电化教育,2018(10):101-106.
- [4] 陈宫,谢晓兰,刘汉英.高校基于SPOC的差异化混合教学模式构建[J].大学教育,2020(4):10-12.
- [5] 王瑞.“MOOC+SPOC+翻转课堂”的教学模式实践研究[D].重庆:重庆师范大学,2019:16-21.
- [6] 吕秋娟.混合式教学方法在工程制图课程中的应用[J].大学教育,2020(4):78-80.
- [7] 卢继霞,张运九,迟金玲.工程图学翻转课堂教学实践:以“组合体的画图方法”为例[J].首都师范大学学报,2021(6):64-70.
- [8] 商俊娟,田辉,刘晓潺,等.基于MOOC的翻转课堂在机械制图课程教学中的应用——以河南农业大学机电工程学院为例[J].河南农业,2019(30):36-37.

[责任编辑:向 丽]

Exploration and Practice of Flipped Classroom Teaching Mode based on SPOC

—— Take Mechanical Drawing course in higher vocational colleges as an example

YU Lihua

(School of Mechanical and Electrical Engineering, Wuhan Polytechnic, Wuhan 430074, China)

Abstract: The traditional teaching method of cartography has been unable to adapt to the needs of current higher vocational students, and the teaching mode and teaching concept of cartography need to be updated urgently. In the process of mechanical drawing teaching in higher vocational education, ICVE was introduced as SPOC teaching platform, and the flipped classroom teaching method was used to explore the blended teaching. The practice shows that information-based teaching methods can effectively stimulate students' interest in learning; flipped classroom teaching mode promotes the internalization and absorption of knowledge. The SPOC platform records the students' learning in real time, which provides the basis for the process multi angle assessment and can also evaluate the students' learning more comprehensively and accurately. The flipped classroom based on SPOC can effectively improve the teaching effect of Mechanical Drawing course in higher vocational colleges.

Key words: SPOC; flipping classroom; Mechanical Drawing; teaching mode