第 2 卷◆第 9 期◆版本 1.0◆2019 年 9 月
文章类型：论文|刊号（ISSN）：2630-4686

对分易平台支持下的对分课堂在化工原理教学中的应用

韩莹　罗晶　张春玉
吉林建筑大学
DOI:10.32629/er.v2i9.2041

[摘　要] 针对目前化工原理课程教学中存在的问题,在化工原理课程教学中进行基于对分易软件平台的对分课堂教学改革探索,探讨实施的策略和实例,对对分课堂改革的结果进行讨论分析。结果显示,对分课堂有机结合了讲授式授课与讨论式授课的优点,受到学生的欢迎,收到良好改革成效。
[关键词] 对分课堂；对分易软件；化工原理

前言

现在大多数高校,授课仍然采用传统的“填鸭式”教学,课堂教学枯燥乏味,在多元性、趣味性的各种网络资源的对比下,很难激发学生学习的积极性。目前,化工原理授课包括理论与实践两部分。在理论教学过程中,大部分教师以推导公式为主,学生由于缺乏工程认识,很难理解其中的含义,因此感到枯燥乏味。在实践教学过程中,学生由于对理论缺乏深入的理解,很难将其应用到实践中,最终导致学生对理论与实践的掌握都不好。传统的教学模式不仅缺乏生动趣味性,还与实际应用脱节,严重打击了学生学习的积极性,最终培养出来的学生缺乏应有的化工设计能力。另外,目前很多高校化工专业的化工原理课程授课教师都是刚获得博士学位甚至非化工专业毕业的青年教师,他们中大多数人没有去过化工企业,对化工生产过程了解甚少,工程实践能力不足,不能将工程实践性教学理念应用于教学中,这进一步造成了理论与实践的脱节。所以,传统的化工原理课程教学方式急需改革。笔者结合自身教学经验与对分课堂特点,探讨了对分易软件在化工原理课程教学中的应用。

1 对分课堂

传统课堂的授课方式为教师在课上讲授,学生课后做作业,受学时少、教学进度紧张等因素所限,教师和学生之间的互动较少,课堂以教师为主体,学生被动地接受知识,参与度低。讨论式教学以学生为教学主体,将大量的时间用来进行生生及师生之间的讨论式学习,学生参与度高,积极性高。但是在实践中发现,大量的讨论使教师难以较好掌握课堂、时间及教学进度,而且有时候学生缺乏准备,还会出现没什么可讨论、为了讨论而讨论的情况。传统的教学模式具有“三中心”特征,即以教师为中心、以教材为中心和以课堂为中心,符合工业时代批量培养人才的需求,但并不符合21世纪个性化人才培养的要求。“对分课堂”由我国复旦大学的张学新教授提出。对分课堂保留了传统讲授式课堂和讨论式课堂各自的优势,将这两种教学形式有机结合在一起。对分课堂的核心理念是将课堂的一部分时间留给教师,做传统式讲授；另一部分时间交给学生,做讨论式教学。可以隔堂对分,也可以在一次课内对分,具体形式可以根据授课的实际情况灵活掌握。对分课堂把整个教学流程分为讲授(Presentation)、内化吸收(Assimilation)和讨论(Discussion)三个阶段,因此,对分课堂又称为PAD 课堂。对分课堂先讲授后讨论,而且讲授的时间和讨论的时间错开,给学生充分的消化知识、吸收知识和准备讨论内容的时间,鼓励师生互动和生生互动,在讨论中注重学生团队精神的培养。对分课堂可以解决现有高校教学中的不足,很多高校也开展了关于对分课堂的实践探索,为化工原理课程实施对分课堂教学改革提供了经验和基础。

2 对分课堂的网络平台——对分易软件

对分易是针对对分课堂而开发的网络教学平台,有在线网站及手机软件版,板块包括作业。通过作业板块,免去了教师收发作业的麻烦,教师可通过对分易平台直接布置作业,学生可以一键上传作业；教师可在线完成作业的批改、打分,并直接将批改结果发送给学生。通过微信消息,师生无须互加好友,就可以进行交流和资料发送。通过分组板块,教师可以通过软件自动分组,也可以手工分组,并将考勤、分组、课程资源、讨论区、成绩册、微信消息、在线练习发送给学生。在线练习板块可以让学生实时在线练习,而且可以对答题结果自动进行统计分析,让教师实时掌握讲解效果,及时调整授课进度及内容。对分易软件设计涵盖了课上及课后讲解、练习、分组、讨论、作业等各个环节,板块设计合理,使用方便,减轻了教师的授课负担,是对分课堂的有力辅助手段。

3 基于对分易的对分课堂在高校化工原理教学中的应用

化工原理是一门理论结合实际的学科,主要培养学生运用理论知识解决工程实际问题的能力,包括工程实践、设计计算的训练。可以培养学生独立分析和解决问题的能力,注重培养学生的创造精神,培养学生的自学能力。通过课程的学习,为学生今后从事科研工作打下良好的理论及科研基础。化工原理课程共40学时,教学进度安排为每周两次,一次两节课,每节课45分钟。为了调动学生参与的积极性,在最后的成绩考核中,采用期末卷面成绩和平时上课成绩相结合的方式。教师对学生每次上课的出勤率、上课的材料准备、讨论表现、作业,课堂回答问题综合情况给分,作为平时表现分数最后计入期末考试成绩。以化工原理中的“流体流动”这一章的对分课堂教学为例进行介绍。第一次授课开始学习这

Copyright © This word is licensed under a Commons Attibution-Non Commercial 4.0 International License.

一章全新的内容，学生尚无自学基础，因此，都以教师讲授为主。首先通过对分易让学生输系统随机给出的出勤码进行考勤。教师授课内容包括流体的基本性质，流体静力学，流体动力学，流体流动的内部结构，流体流动阻力，管路计算，流速与流量的测量，教师的讲授涵盖了本章的重点和难点，完成了本章的绝大部分教学任务，为学生自学打下必要的基础。在对分易的作业板块，教师发布本次课后作业为“伯努利方程与生产生活的联系”。教师在对分易平台上自动将全班分为不同小组，每组8～10人，要求以小组为单位准备汇报材料。各小组课下自由讨论和组织材料，下次课可采用板书、PPT讲解等多种形式向全班汇报。利用一小节课的时间让各小组自主推选代表上台为大家讲解自己小组的材料。学生通过上网查阅、图书馆查阅等方法搜集到大量素材。为了不加重学生的课外负担，各小组课自由选择讲解形式。在讲解中，有的小组采用PPT汇报的形式，图文并茂，讲解生动；有的小组为板书的形式，通过公式计算说明现象的产生及原理。因为有了教师讲解的基础，学生可以做到理论联系实际，参与度高，课堂气氛活跃。各小组汇报内容丰富，如有的学生引入熟悉的高铁实际案例：该生活案例中，高铁速度是约380.0km/h，如果继续提速，列车速度是不是越大越好?能量消耗会如何增长?学生在讨论过程中学习流体阻力的知识，当动车速度非常快时，空气流体在完全湍流区，空气阻力与流速成平方关系等等，汇报涵盖了工程工艺、生产、生活、科研等多个方面，各小组汇报完成后，由其余组的学生就汇报内容进行提问和讨论，最后由教师做总结点评。给出每组的分数计入期末总成绩。下一节由教师讲授下一章“传热及换热器”的相关知识，在讲授传热这一单元操作前，教师可以预先提出问题，如“为什么冬天暖气片很烫而屋内的温度却不高呢？”“为什么冬天穿羽绒服会觉得比较暖和呢？”通过提出这些有趣的问题让学生预习，激发学生自学的兴趣。学生课前预习后，课堂上教师依据学生课前预习的情况及内容设计有针对性的题目，设计的题目内容要有典型并突出重点。通过这种讨论的方式加深对化工原理知识点的学习，实现知识的内化。课堂上学生也可以把课前预习过程中遇到的各种问题提出来寻求教师和同学的帮助，教师和各小组同学都可以进行解答。

4 讨论

对分课堂在化工原理课程教学中的应用，可以调动学生学习化工原理课程的积极性，通过课堂出勤及表现计入最后期末成绩，使学生更重视平时的学习，而不只是临考搞突击，这种多元化的评价方式使成绩对学生的评价更全面。化工原理课程是一门与生产、生活密切联系的学科，是一门来源于实践、应用于实践的学科。作业的布置除了传统的练习，还采用课题型作业，着重培养学生的文献调研、分析问题、解决问题的能力，重视培养学生的团队协作能力和表达沟通能力，使学生明白看似枯燥的知识和公式在实际中都有重要应用，使学生能更好地理论联系实际。在实践中发现，有的学生有畏难情绪及懒惰思想，在课前准备材料及小组讨论中“出工不出力”。对于这种情况，教师可采用随机点名的方式督促每一位学生参与学习。对分课堂先教师讲授，后学生自学，降低了学生自学的难度；一周的时间间隔，给了学生充分的准备时间，避免了讲完直接讨论或者完全依赖讨论造成的无可讨论或者为了讨论而讨论的弊端，增加了师生互动，受到学生的欢迎，收到良好教学成效。

[参考文献]

[1]孟秀霞,于方永,宋峰,等.基于网络教学平台的混合型教学模式在《化工原理》课程学习中的应用[J].广东化工,2018,45(2):192-200.

[2]张学新.对分课堂:大学课堂教学改革的新探索[J].复旦教育论坛,2014,(5):5-10.

[3]王桂霞,林文钊,陈彦宏,等.《化工原理》课程设计实践教学总结[J].教育教学论坛,2014,(22):205-206.

[4]杨淑萍,王德伟,张丽杰.对分课堂教学模式及其师生角色分析[J].辽宁师范大学学报:社会科学版,2015,(5):653-658.

[5]袁军.基于生活案例的化工原理课堂教学[J].教育教学论坛,2018,(5):182-183.

[6]陈瑞丰.对分课堂:生成性课堂教学模式探索[J].上海教育科研,2016,(3):71-74.

Copyright © This word is licensed under a Commons Attibution-Non Commercial 4.0 International License.