



Construction of Online and Offline Hybrid Courses—A Case Study of “Automobile Theory”

Yongfang Li

School of Mechanical and Automotive Engineering, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai, China

Email: muzicandy@126.com

How to cite this paper: Li, Y.F. (2022) Construction of Online and Offline Hybrid Courses—A Case Study of “Automobile Theory”. *Open Access Library Journal*, 9: e9285.

<https://doi.org/10.4236/oalib.1109285>

Received: September 5, 2022

Accepted: September 25, 2022

Published: September 28, 2022

Copyright © 2022 by author(s) and Open Access Library Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

Abstract

Exploring a new educational model and adapting to learner-centered educational technology has become one of the key issues to be solved in curriculum and teaching reform. Taking “automobile theory” as an example, this paper explores the construction of online and offline hybrid courses from the aspects of course objectives, course contents and teaching design, course organization and implementation, and course assessment methods. It is expected that modern information technology can be used reasonably, the teaching process of the course can be reformed, and the teaching quality can be improved.

Subject Areas

Curriculum Development

Keywords

Automobile Theory, Online and Offline Hybrid Teaching, Curriculum Construction

1. 引言

高等教育发展趋势之一是混合式授课和学习模式，通过在线自主学习与教师集中面授相结合，以满足学生更加多样化的学习需求。汽车理论课程是车辆工程、道路交通运输工程和汽车服务工程等学科学生必须要重点掌握的一门专业课程，由于其理论性强，概念抽象复杂，公式多且难理解，采用线上线下混合式教学，既能体现线下教学教师的引领作用，又能满足线上教学学生个性化学习需求，最终取得良好的教与学的效果。依据教育部关于一流本科课程建设的实施意见，线上线下混合式课程建设的基本模式是基于慕课、专属在线课程(SPOC)或其他在线课程，运用适当的数字化教学工具，结合本

校实际情况对校内课程进行改造,安排 20%~50%的教学时间实施学生线上自主学习,与线下面授有机结合开展翻转课堂、混合式教学,打造在线课程与本校课堂教学相融合的混合式“金课”。已有文献对汽车理论课程建设进行了研究,如设计 OPBL 和 OLBL 线上线下精准教学的模式[1],“课堂、网络、实践三位一体”的教学模式[2],混合式教学模式探索[3],新工科背景下汽车理论混合式教学实践等[4]。

2. 课程目标

针对学生具体情况,结合专业培养要求,提出“汽车理论”课程的授课目标如下:

1) 知识目标:通过学习本课程,掌握汽车动力性、燃油经济性等汽车主要性能的基本概念、建模、评价和计算方法。通过分析汽车动力性、燃油经济性等汽车主要性能的影响因素,能够提出改善汽车主要性能的基本途径。

2) 能力目标:能够综合运用汽车动力学基本理论、汽车理论基本知识,分析讨论特定汽车的主要性能,并提出可行性解决方案,培养发现问题、分析问题、解决问题的工程实践能力。

3) 思政目标:基于汽车动力性分析,培养科技强国与创新精神;基于汽车燃油经济性分析,树立正确的环保理念;基于汽车制动性分析,培养交通安全与法规意识;立足课程教学内容,培养文化认同,增强民族自信,启发科学兴趣,激发对专业的热爱。

3. 混合式课程内容和教学设计

1) 课程内容安排

我校汽车服务工程专业的《汽车理论》课程,授课内容主要包括汽车的动力性、汽车的燃油经济性、汽车动力装置参数的选定和汽车的制动系统,总共 32 学时。结合专业培养计划要求,教学内容还应增加新能源汽车的相关内容,及智能驾驶方面的内容介绍。由于本课程相关试验内容包含在汽车技术基础试验中,因此本课程不含课内试验。

2) 教学内容设计

① 根据教学大纲制定教学任务

根据教学大纲制定合理的教学任务。整个教学大纲应该包括的内容:本课程在本专业课程体系中的定位;通过本课程的学习,学生应达到的课程目标;课程目标与毕业要求对照关系;按章节设计的教学内容和基本要求,强调突出重点和难点;整个课程的课时分配情况;课程最终考核标准;一学期课程结束后需要进行课程目标达成评价分析。

② 结合学生特点设计线上课程

线上课程设计首先需要充分结合学生特点,进行学生学习背景调查,然后完成课件制作与修改、课程测试和评估,最后完成课程的正式上线等方面的工作。例如,第一章汽车的动力性,总共安排 12 学时,线上课程安排 4 学时,线下课程安排 8 学时。线上课程 4 学时,主要包括汽车行驶阻力、汽车的驱动力行驶阻力平衡图、汽车动力特性图,汽车在坡道上加速行驶时路面

切向反作用力受力分析[5]。这4部分是本章的难点，图较多，需要学时反复学习，利用线上教学能较好实现。每一部分的线上教学内容，应包括PPT讲解、配套相关视频、相同内容课程其他网站链接、布置讨论思考题等。学生完成相关学时后线上系统能自动生成相关数据，比如学生参与度，学生回答思考题情况，学生提问情况，学生浏览相关配套视频及网站情况等，教师可以容易掌握学生线上学习情况，为线下教学提供依据。

③ 开发线下教学模块

根据课程内容的重点和难点，以及课程的完整性和连贯性，合理设计线下教学内容模块，制定相应的课堂PPT，编写课堂教案，同时要兼顾线上课程反馈的问题得以及时的补充，以便提高教学效果。例如，第一章汽车的动力性，线下课程安排8学时。这8学时内容要覆盖教学大纲要求的第一章所有内容，区别于线上教学，要强调内容的连贯性和完整性。对于已经完成线上教学内容的部分，应当总结归纳，进行思考题的讲解，并针对学生存在的疑问进行讨论和答疑，也可以安排翻转课堂，加强学生能力培养，巩固所学知识。所以混合式教学的线下教学和线上教学相辅相成，缺一不可。

3) 课程组织实施

整个教学内容的组织实施主要从建课准备、授课过程、课后作业、期末考核和结课后的课程总结几部分组成。

① 建课准备

组织备课是关键。每次上课前需要选择好每次上课内容的重点和难点。我校汽车服务工程专业“汽车理论”整个课时是32学时，安排其中10学时作为线上课时，剩余的22课时为线下面授课时。针对线上课时，可以将已有的教学资源 and 课件全部打散，进行碎片化处理、特别是重点难点内容重新加工提炼、形成一个个知识点，以知识点内容作为授课内容展开系统地教学。举例说明：把第四章第二节制动时车轮的受力这部分内容进行课件打散重组，具体知识点有5个，分别是地面制动力、制动器制动力、制动距离分析、制动减速度、附着系数。教师授课时针对这5个知识点进行教学课件准备和课程录制，方便学生各个知识点的线上学习。设计每一堂课的教学内容尽量控制在20分钟以内，知识点在2至3个左右，这样既便于同学们理解吸收，同时也方便教师掌控[6]。线下课时，教师需要系统讲解课程内容，指出课程重点难点，并针对线上的知识点可以对学生提问、讨论，也可以进行翻转课堂，考查学生掌握知识情况。

② 授课过程

授课前，每一个教学环节都要精心设计，要把每一次的知识点(重、难点)编排在里面，让学生在授课过程中进行尝试解答，以此来分析学生对该节课的了解和掌握情况，然后再进行有针对性地课后答疑。授课过程中，把所授的知识进行有选择性的取舍，进行有侧重点针对性地讲解、每一个教学任务尽量控制在2至3个知识点以内，这样才能把每一个知识点讲熟、讲透、讲好、讲完。在讲授完课程之后，一定要进行课程回顾和课后答疑互动环节。通过学生的作答情况，使教师掌握学生对所学知识的理解程度，哪些会哪些不会。只有通过分析比较，才能确定是否进行下一次课的具体授课内容。

另外，线上线下授课侧重点不同。线上着重进行重点、难点知识点的详细讲解。线上所授的每一个重点和难点问题，学生可以在线多次重复观看，这样使同学们有反复研究和揣摩沉淀与提炼的学习过程，可以弥补线下教学不可重复的缺点。线下教学则要侧重知识内容的完整性和连贯性，以及对学线上课程学习存在的问题进行及时纠正讲解。

③ 课后作业

“汽车理论”课程涉及的知识点和推导公式非常多，面对枯燥、复杂的专业理论知识，学生很容易出现抵触、厌学的心理。这时，可以通过在课堂中引入案例来进行教学，以提高学生学习的自主性、积极性与趣味性。而对于传统的单一线下教学，学生进行项目案例设计时，通常很难及时反馈存在的问题。此时，通过线上教学，老师可以通过 QQ、学习通等方式和学生进行沟通联系，针对提出的问题可以进行集中解答。针对个别学生的问题，也可以单独及时回复和解答，使学生有问题可以得到及时处理而不是问题的长期堆积，以期提高教学效果。

不管是线上课程还是线下授课，讲授完的每一门课程之后应针对课程的知识点，特别是重点和难点问题，有针对性的布置课后作业。课后作业一定要科学合理，但是不宜过多，一定要授完课当天完成，方便学生更好的掌握知识点。

④ 课程总结

课程结课后，应从教学设计、教学过程、学生成绩、课程评价等方面认真进行教学分析和教学反思，结合线下和线上混合式教学的优势进行研究，提高课堂教学的效率和质量。分析本次教学的优缺点，提出改进措施，以便以后的教学中采用更加合理的教学形式、组织安排教学内容，提高教学效果，增强学生学习的主动性，提高学习质量。

4. 考试考核方式

考试考核方式除传统的点名、笔记、随堂测试和期末测试以外，新增加网上学习进度和课堂参与度等评价指标。其中，课堂参与度主要包括主动回答问题和翻转课堂参与等方面。线上教学依托 SPOC 平台，对进度落后的同学进行督促和辅导，最终将平时和期末成绩按比例算入最终成绩。具体来说该门课程总成绩比例为，平时成绩占比 20%，包括出勤、线上练习、线上讨论、课堂活跃程度、课后提问等。期中测验占比 20%，针对教学内容的前半部分进行测验，了解学生前半学期学习情况，做出成绩分析，及时调整课程教学方法，引导促进学生后半学期的学习。最后是期末考试占比 60%，基于教学大纲，进行整门课程的综合测试。

5. 总结

根据课程内容，结合思政案例，尝试启发式、问题探究式、任务驱动式的现场教学和线上教学相结合的教学方式，让学生充分融入线上线下课堂，合理安排时间，积极主动思考，调动学生的学习积极性，以期提高教学效果。但本研究也存在不足之处：比如如何防范学生线上课时刷课的现象；线上教

学内容实施碎片化知识点教学，如何与线下系统性教学相融合；如何有效开展教学评价等。线上线下混合式课程教学必将是未来课程教学的新趋势，该混合式课程必须有课堂内容重塑和课堂互动，有多元化考核方式以及合理有效的课程思政育人载体。课程建设不是一蹴而就的，而是需要反复实践，不断总结，逐渐完善的动态过程，相信线上线下混合式教学模式会越来越成熟。

基金项目

上海工程技术大学一流课程培育项目，项目名称：《汽车理论》课程建设，项目编号：k202201006。

Conflicts of Interest

The author declares no conflicts of interest.

References

- [1] 彭晗, 张延博, 刘佳慧. 基于 OPBL 和 OLBL 的汽车理论混合教学模式研究[J]. 中国教育信息化, 2018(6): 41-43.
- [2] 霍炜, 刘大维, 严天一, 陈焕明. 基于“课堂、网络、实践三位一体”的“汽车理论”教学模式研究[J]. 科教导刊, 2015(12): 135-137.
- [3] 徐中明, 张志飞, 贺岩松, 褚志刚, 舒红. “汽车理论”课程混合式教学探索与实践[J]. 科教导刊, 2019(29): 131-132.
- [4] 慕文龙, 李遂亮, 王振锋, 王恒, 孙育峰. 新工科背景下《汽车理论》混合式教学实践[J]. 时代汽车, 2021(21): 34-35.
- [5] 余志生. 汽车理论[M]. 第 6 版. 北京: 机械工业出版社, 2018.
- [6] 李秀才, 王霞. 论新常态下汽车专业线上与线下理论与实践教学有效衔接的研究[J]. 时代汽车, 2020(17): 74-75.

Appendix (Abstract and Keywords in Chinese)

线上线下混合式课程建设——以“汽车理论”课程为例

摘要: 探索新的教育模式并适应以学习者为中心的教育技术成为课程与教学改革要解决的重点问题之一。以“汽车理论”课程为例，从课程目标、课程内容和教学设计、课程组织实施、课程的考核方式等多个方面探索线上线下混合式课程的建设，以期充分利用现代化信息技术，改造课程教学流程，提高教学质量。

关键词: 汽车理论，线上线下混合式教学，课程建设