

doi:10.13582/j.cnki.1674-5884.2015.06.017

基于核心知识点的“交通运筹学”课程教学改革研究

李昕光,王红梅,邓红星,张文会
(东北林业大学 交通学院,黑龙江 哈尔滨 150040)

摘要:针对交通运筹学的课程特点和授课现状,对授课内容作了调整,建立了交通运筹学的核心知识点体系,并进一步给出了快课视频的课上和课下的使用方法,改变了传统的教学授课模式,实现了信息技术与教学改革的深度融合,有利于提高学生的学习兴趣和交流讨论能力。

关键词:交通运筹学;核心知识点;课程教学改革

中图分类号:G642.0 **文献标志码:**A **文章编号:**1674-5884(2015)06-0054-02

目前运筹学技术广泛应用于管理、制造、军事等诸多领域,是一门与自然科学、社会科学、应用技术三者相联系的边缘科学。交通运筹学是国内高校交通运输、管理工程等多个专业的专业基础必修课程,其地位在各专业知识结构中十分重要。教育部发布的教育信息化十年发展规划中提出,高等学校要不断推进信息技术与教学改革的相互融合,逐步普及专家引领的网络教研,提高教师网络学习的针对性和有效性,促进教师专业化发展。国内很多高校都开展了信息技术与教学改革相互融合的教研工作^[1-2],其中翻转课堂的应用和研究开展最为广泛^[3-4],颜姣姣、胡廉民、赵兴龙等在翻转课堂教学改革中的应用方面积累了很多相关经验^[5-7]。

1 课程教学内容的重新构建

“交通运筹学”是一门定性分析(如建立数学模型)与定量方法(如求解数学模型)相结合的综合应用科学,广泛应用现有的科学技术和数学方法,解决实际中提出的专门问题。不同专业所开展的运筹学教学的侧重面也是不同的。在交通运输工程领域,运筹学主要研究交通运输系统运力优化、道路网络模型化、车辆的合理调配、运输企业经济分析与决策、车辆及乘客排队模型分析等。

教学中使用的教材内容大多偏重管理领域,不是十分适用于交通运输专业的学生,因此,应根据交通运输类专业的培养方案,重建教学内容,增加运筹学在交通运输领域应用的案例教学,而将运筹学教材中与“交通运输系统工程”“物流技术”等课程重复的部分去除,增加学生的上机实践环节。具体的教学内容如图1所示。

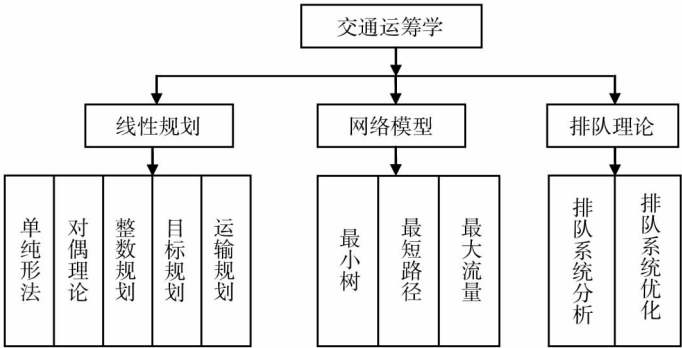


图1 交通运筹学授课内容

收稿日期:20150211

基金项目:黑龙江省教育科学规划课题(GBC1214013);东北林业大学教育教学研究课题(DGY2013-15)

作者简介:李昕光(1978-),女,山东茌平人,讲师,主要从事课堂教学信息技术改革研究。

2 交通运筹学核心知识点体系的建立

在进行翻转课堂教学改革之前,应明确制作成片断视频的知识点体系,如果快课视频都是一些零散的视频片段,没有形成一个系统化、模块化的视频库,那么在教学过程中应用的效果会大打折扣,学生学习时也会缺乏方向和指导。因此,在进行翻转课堂教学改革时,制作快课视频必须以核心知识点为依据展开。笔者经过多年的教学实践和研究,依据教学大纲,充分体现课程的重点知识、难点知识以及学生易于混淆的地方,构建了交通运筹学的核心知识点体系,如表 1 所示。

表 1 交通运筹学核心知识点体系

课程章节	核心知识点 1	核心知识点 2	核心知识点 3	核心知识点 4	核心知识点 5
线性规划	基本解	图解法	四种解的形式	普通单纯形法	矩阵公式
对偶理论	对偶模型	弱对偶性	互补松弛性	对偶单纯形法	灵敏度分析
整数规划	分支定界法	割平面法	隐枚举法		
目标规划	目标规划的数学模型	正负偏差变量	图解法	单纯形法	
运输规划	运输规划的数学模型	最小元素法、差额元素法	闭回路法	匈牙利法	
网络模型	加边法、破圈法	迪克斯区拉算法	增广链	福特－弗格森算法	
排队论	排队论的基本概念	排队系统的常见分布	单服务台模型		

3 核心知识点课程教学改革的具体做法

针对多年教学过程积累的经验、课程的教学特点和目前学生在学习过程中存在的问题,提炼出运筹学的核心知识点体系,然后按照核心点体系进行快课视频制作,并投放到课程网站,课程网站同时还为学生提供教学大纲、教学日历、课程评分标准和参考书目等内容,使学生对将要学习的课程的内容、特点以及进度安排比较了解。

在课堂学习时,适当引入一些快课视频让学生课前观看,课堂上再由老师归纳总结。例如第一章线性规划中有一个知识点为基本解,由于此部分内容的基本概念非常多,很多概念又相近,如果整节课都讲述这些基本概念,学生很可能在教师讲到这个比较重要的知识点时,注意力已经转移,授课效果不好,在教学过程中也确实发现此处概念学生混淆不清。针对这一现象,就可以把基本解这个快课视频让学生提前观看,然后在课堂上进行总结和分析,这样可以增加学生的学习兴趣,活跃课堂气氛,并且使学生的自学能力得到锻炼。同时,学生根据课程的知识点体系可以清楚地了解课程的重点和难点,如果复习时某个知识点出现问题,还可以到课程网站进行反复观看学习,能够大大提高学生的学习效率。

4 结语

本文对交通运输专业的“交通运筹学”课程教学内容进行了重新构建,依据教学内容以及多年教学研究的经验建立了课程的核心知识点体系,根据核心知识点体系制作相应的快课视频,并投放到相关网站供学生下载观看,鼓励学生自主完成核心知识点的学习,有利于激发学生的学习兴趣,提高学生的自学能力。

参考文献:

[1] 高兴宇,宁黎华. “工程光学”课程知识点体系建立与微课视频库开发[J]. 大众科技,2014(2):97-99.

[2] 魏光明. 核心知识教学:“轻负有效”的路径选择[N]. 江苏教育报,2015-01-28.

[3] 宋艳玲,孟昭鹏,闫雅娟. 从认知负荷视角探究翻转课堂——兼及翻转课堂的典型模式分析[J]. 远程教育杂志,2014(1):105-112.

[4] 宋朝霞,俞启定. 基于翻转课堂的项目式教学模式研究[J]. 远程教育杂志,2014(1):96-104.

[5] 颜姣姣. 慕课引入高职院校公共选修课教育的思考与实践[J]. 教育科学论坛,2015(3):220-223.

[6] 胡廉民. 翻转课堂教学模式的特征及可行性研究[J]. 科技视界,2015(1):207.

[7] 赵兴龙. 翻转课堂中知识内化过程及教学模式设计[J]. 现代远程教育研究,2014(2):56-61.

(责任校对 龙四清)