

# 项目式翻转课堂在“城市道路与交通规划”教学中的应用研究

赵淑娟, 刘海英

(绥化学院农业与水利工程学院, 黑龙江 绥化 152061)

**摘要:**以现代信息技术为依托,把“城市道路与交通规划”课程内容整合为五个项目,以项目为驱动力,结合翻转课堂把教学活动分为课前、课中、社会实践和课后四个环节,构建项目式翻转课堂新的教学模式,解决高校专业课程传统教学中遇到的学生自学动力不足和理论实践相脱节的问题,通过项目式翻转课堂实践证明,可以提高学生自学、合作学习和动手实践能力,提升高校教师业务水平,加强师生间交流和互动,为高校专业课程教学提供借鉴。

**关键词:**项目教学;翻转课堂;教学模式;教学效果;城市道路与交通规划

**中图分类号:**TU984.191;G434 **文献标志码:**A **文章编号:**1673-1891(2020)03-0112-05

## Study on Application of Project-based Flipped Classroom in the Teaching of Urban Road and Transport Planning

ZHAO Shujuan, LIU Haiying

(School of Agriculture and Water Conservancy Engineering, Suihua University, Suihua, Heilongjiang 152061, China)

**Abstract:** With the use of modern information technology, the course of Urban Road and Transport Planning is divided into five programs. To fulfill the project, we integrates flipped classroom into the project and divides the teaching activities into four parts: pre-class, class, social practice and after-class, thus creating a new teaching mode of project-based flipped classroom to solve problems in traditional college major courses teaching such as lack of motives for independent learning and a divorce between theories and practice. Evidence proves that the project-based flipped classroom mode can improve students' abilities of self-directed learning, cooperation in study and practice, raise college teachers' professional level, and promote teacher-student communication and interactions. It serves as a reference for other major courses' teaching practice in colleges.

**Keywords:** project-based teaching; flipped classroom; teaching mode; teaching effect; Urban Road and Transport Planning

### 0 引言

项目教学法16世纪后期起源于欧洲<sup>[1]</sup>,2011年我国在各级教育领域才开始应用<sup>[2]</sup>,项目式教学要求学生通过完成一个项目来学习知识,项目由教师布置,项目内容以教学大纲为基础,内容与社会生产实践相结合,要有一定的技术性和知识性,通过参与项目培养学生动手实践和分析解决问题的能力。2000年美国对大学教育领域开展“颠倒教室”或“课堂翻转”的研究<sup>[3]</sup>,2012年我国学者开始翻转课堂的研究<sup>[4]</sup>。翻转课堂与传统教学的学习模式相比,把传统课堂结构由“讲、练、考”变为“学、讲、评、

研”,改变传统教学活动顺序<sup>[5]</sup>。教师在课前和课后为学生提供多种形式的学习资源,在课堂上教师负责解答学生疑问,探究创新知识<sup>[6]</sup>。由于高校课堂教学学时有限,传统的理论教学很难让学生完全掌握知识,因此利用翻转课堂把课前和课后时间充分利用,培养学生自主学习能力,同时结合项目式教学,教师需要把课程知识点精炼并融入项目中,学生在完成项目过程中学习知识,培养学生实践能力。城市道路与交通规划课程具有知识体系庞杂且实践性强的特点,所以将项目式教学与翻转课堂教学法相结合形成的新教学模式更加适合城市道路与交通规划课程,学生可以深入的学习知识并应

用于实践。

## 1 教学模式和实施过程

### 1.1 课前自学阶段及实施过程

课前教师制定本节课程的学习目标和任务,根据教学大纲要求制定课程的教学内容,以项目任务驱动为主要形式<sup>[7]</sup>,发布项目任务单,进行项目导入,打破教材原有知识结构,把课程体系所有内容整合成几个项目,把知识点融入项目中,根据项目内容制作相关的课前学习资源,学习资源可以以课件、微视频、案例、习题等形式上传到交流平台,课件内容要由浅入深,尽量详细,学生通过课件学习可以把项目涉及的知识体系掌握清楚<sup>[8]</sup>;微视频能够让学生更加直观生动的学习知识,时间尽量控制在15 min内,内容围绕项目主题展开,把理论知识和社会实践相结合,增强学生学习的趣味性<sup>[9]</sup>;案例是把理论知识和实践相结合最好的教学资源,学生

通过学习案例获得知识,学会如何把理论知识和实践联系起来,同时针对有争议的问题展开讨论<sup>[10]</sup>;习题以开放性的思考题为主,给学生留有思考空间,以便深入分析问题。教师把准备好的学习资源和项目任务通过QQ群、微信公众平台等发布给学生,项目任务以小组形式进行,各小组学生接到项目任务单后,根据学习目标开始学习,项目任务完成后小组内进行交流,对项目中遇到的疑难问题进行整理反馈给教师<sup>[11]</sup>。

教师对教材结构进行重新调整,把教材内容整合为几个项目,每个项目确定一个主题,课前教师布置项目任务单<sup>[12]</sup>,项目任务单包括项目主题、项目任务和涉及的知识点,学生收到项目任务后结合教材内容并查阅资料完成自学,按照项目任务进行小组分工和协作,小组内讨论学习情况并总结发现的问题<sup>[13]</sup>。“城市道路与交通规划”根据教材内容整合为五个项目(表1)。

表1 “城市道路与交通规划”课程项目任务表

项目	项目主题	项目任务	涉及的教材知识点
项目一	城市道路与交通基础知识	学生看课件和微视频学习城市道路分类分级和交通流基础知识	第1章绪论 第2章交通流理论基础知识 第4章城市道路网规划
项目二	城市道路与交通规划理论与调查	学生观看微视频和查阅文献学习道路交通规划的原则和路网结构形式,学生分组进行起讫点调查	第3章城市交通规划 第4章城市道路网规划
项目三	城市道路设计理论与计算方法及调查	学生分组学习机动车道条数和道路平面交叉口通行能力的计算方法,实地调查道路横断面组成	第5章城市道路横断面设计 第7章城市道路平面交叉口设计
项目四	城市道路设施与交通调查	学生分组实地调查城市道路公交站、停车场、广场、道路照明、交通标志线等	第8章道路立体交叉 第9章城市道路公共设施 第10章交通管理与控制
项目五	城市道路景观调查	学生分组进行各路段调查,调查内容包括道路基本情况、道路横断面、绿化现状、交叉口景观、人行道等	第4章第6节城市道路景观设计 第5章第1节横断面设计原则及其布置类型 第7章道路平面交叉口设计 第9章城市道路公共设施

#### 1.1.1 项目主题

项目主题内容主要根据教学大纲和教材中的知识点来设定,把相关知识点设定为一个主题,例如:项目一城市道路与交通基础知识。

#### 1.1.2 项目任务

掌握交通流理论、道路通行能力和服务水平等基础知识,理解交通排队和跟驰理论,解决三个问题:城市道路分类分级有哪些? 交通量、车速和交通密度三者关系? 道路通行能力和交通量有什么关系?

#### 1.1.3 项目资料

把交通流相关视频、课件、文献和书籍资料通过微信平台发放给学生,学生看课件自学交通流、交通量、通行能力、服务水平等基本概念,看微视频学习交通排队和跟驰理论,学生通过观看和阅读找到知识点,自学后小组内进行讨论,在自学过程中发现问题并反馈给指导教师。

### 1.2 课中合作学习阶段及实施过程

课中教师根据课前各项目小组反馈的重难点问题讲解,教师把问题做成专题课件,课堂上

详细讲解,教师讲解后根据项目所涉及的知识点布置练习题,把练习题布置给各小组,小组内部成员要分工明确,共同参与,解决问题和提出策略,学生通过在小组内讨论问题,深入学习和掌握知识点,完成对知识的内化。各小组在项目进行过程中如果有解决不了的问题,可以通过小组间讨论或向教师请教。项目任务完成后,各小组填写项目任务单并展示成果,小组内和小组间进行互评,教师对各小组任务完成的情况进行点评,并对各小组及成员的表现打分,组内互评、组间互评和教师评价(表2)。

表2 项目式翻转课堂成绩评价标准

组内评价(20%)	组间评价(20%)	教师评价(60%)
成员参与情况	项目主题	团队合作
成员默契度	成果展示	项目成果质量
项目观点贡献	团队协作	创新观点
资料搜集	解决方案可行性	项目参与过程
评价等级:优秀(90~100)、良好(80~<90)、中等(70~<80)、合格(60~<70)、不合格(0~<60)		

### 1.2.1 项目讲解

教师根据课前自学阶段各小组学生反馈的问题集中讲解,重点讲解难点,同时以专题形式来制作课件,教师详细讲解问题所涉及的知识点,提出解决问题的方法,给学生布置修改任务。例如:项目一,课前学生反馈的疑难问题在单通道排队服务系统中怎样计算各特征值?年第30h交通量有什么作用?教师针对这两个问题制作两个专题课件,即单通道排队服务系统和第30h交通量,单通道排队服务系统通过动画形式制作成动态的排队过程,让学生直观理解单通道排队服务系统的构成,为各特征值的计算提供基础,通过绘制曲线图形式给学生讲解第30h交通量的含义,同时结合实际交通情况,让学生分析总结出第30h交通量的作用。

### 1.2.2 项目协作

各小组根据教师的讲解来修改和完善项目任务一中的三个问题,同时整理小组反馈的问题,把问题答案进行完善,整理所有资料,资料作为教师评分依据,最后作为成果展示,让知识内化。

### 1.2.3 项目评价

根据项目评价表,学生进行小组内和组间互评,小组内交流在项目合作过程中的心得和收获,同学之间相互学习,小组间互评能够使各小组的凝聚力增强,使组员成员之间更加团结,互相学习知识和提升能力,教师根据学生课前在QQ群和微信公众平台参与情况和课上学生学习情况对小组给

予评价,总结优点和不足并提出改进建议。

## 1.3 社会实践阶段及实施过程

对于应用性和实践性强的课程应该增加社会实践教学模式,教师布置项目实践任务和实践地点,进入项目实践,实践任务要结合课程知识点来设定,学生分组并领取任务,学生在实践过程中加深对理论知识的理解,从实践中发现问题,小组内成员协作研究解决问题,通过实践可以检验理论知识的正确性和实用性,加深学生对知识的认识和理解,做到知识深化。

### 1.3.1 项目实践

由于“城市道路与交通规划”课程是实践性和应用性很强的一门课程,因此教师在项目布置过程中设置了社会实践项目,社会实践不同于课堂学习,需要学生走出课堂,把课堂理论知识应用于社会实践中,在实践中学习新知识和发现问题,加深对理论知识的理解,加强学生动手实践能力。例如:项目五对应的理论部分知识点为城市道路景观,学生进行分组,对绥化市10条主要干道进行景观调查,对道路宽度、长度、横断面类型、道路两侧绿化、景观小品、道路交叉口交通设施、公交站点布置、人行道铺装、类型等调查。学生可以设计调查表把调查内容整理到表格中,在实地调查过程中会发现理论知识学习的模糊性,加深对知识的理解,也会发现实地道路景观建设和教材内容上的不同,把调查中发现的问题整理归纳。

### 1.3.2 项目检验

各小组通过实地调查,把存在的问题进行组内讨论,通过再次查阅资料,并进行现场再次验证,重新整理调查表内容,找到解决问题的办法,让知识深化。

### 1.3.3 成果展示

把调查过程中拍摄的照片、视频,整理的调查表、统计和整理的的数据制作成幻灯片形式,小组内一名学生对成果进行展示,小组间进行互评,各小组间通过成果展示进行相互学习。

## 1.4 课后提升阶段及实施过程

课后教师对各个小组的表现指出不足和改进意见,进行项目总结,引导学生继续展开讨论和学习,进行小组内自查<sup>[14]</sup>,并提出整改的措施。教师在交流平台上发布拓展学习材料供学习有余力的学生进一步提高,给学生提供提高和创新空间,学生通过查阅资料进一步自学,真正做到知识固化<sup>[15]</sup>。

### 1.4.1 教师评价

教师针对学生在课前、课中和实践过程中提交的项目成果进行评价,掌握学生在项目中参与情况,团



队协作情况,解决问题的能力 and 创新能力,教师对各小组成绩给予评分,总结项目实施过程中各小组存在的问题,各小组根据教师的反馈提出整改方案。

#### 1.4.2 项目提升

通过课堂和实践环节的合作学习,学生对知识点基本掌握,对于学习有余力的同学,教师在课后设置提升能力的思考题,思考题有一定难度和深度,要求学生通过查阅文献来完成,最后与教师交流讨论。例如:项目一,从交通量、交通密度和车速三者关系中得到什么结论?具体怎样应用?课后学生可以通过查阅资料来完成,最后与老师探讨,更深入的理解并运用知识,让知识真正固化。



图1 项目式翻转课堂教学模式图

## 2 教学效果

### 2.1 学生自主学习能力提高

项目式翻转课堂的课前和课后阶段,都需要学生通过自学来完成,教师把每个项目任务细化布置给每位学生,学生通过课件、微视频和网上资源自学城市道路与交通理论知识和计算方法,学生在自学过程中学会查阅资料、分析和解决问题,课后教师布置的思考题需要学生通过查阅资料来完成,这样提高学生学习的积极性和主动性。

### 2.2 学生合作学习能力提升

“城市道路与交通规划”课程理论和实践联系密切,因此本课程在项目任务分配按小组进行,课堂和实践环节项目任务通过小组协作完成,学生之间通过查阅资料和讨论形式进行项目论证和方案设计,尤其是社会实践项目环节单靠一个学生很难

完成,需要小组成员分工协作,例如,城市道路景观调查任务中,需要成员分工完成拍照、记录、丈量等任务,学生间配合才能完成。在合作学习过程中小组内成员交流学习收获,学生不仅学习知识,也增进学生之间的感情和提升沟通能力。学生在项目完成后最终将项目成果向老师和其他同学展示,通过幻灯片汇报成果,学生也锻炼了语言表达能力,学生学习能力进一步提升。

### 2.3 教师业务水平提高

项目式翻转课堂需要教师对教材知识体系更加熟悉,具备重构教材知识体系的能力,需要教师不断更新知识,具备把理论知识和社会实践相结合的能力,教师需要把知识点细化并做成课件和微视频,需要教师具备掌握现代信息技术能力,具有协调和组织学生能力,与传统课堂教学所不同,项目式翻转课堂教师课堂讲解内容是学生自学阶段解决不了的疑难问题,讲解内容有一定的难度,这就要求教师应该充分查阅资料,在教材基础上拓展知识。通过项目式翻转课堂能够提升教师的业务水平,真正适应高校教学需要。

### 2.4 师生间互动和交流增强

传统课堂教学模式是教师教和学生学,教师是主体,与学生之间通过提问形式进行交流,项目式翻转课堂在课前、课上、社会实践和课后四个环节教师和学生之间都有深入的交流和讨论,教师的主体地位弱化,只是学生学习的引导者,学生和教师之间可以讨论问题,给学生表达观点的机会,通过交流和讨论可以增强师生之间的感情。

## 3 结语

项目式翻转课堂引导学生课前和课后自主学习,课中和社会实践中合作学习,激发学生学习的积极性和主动性,培养学生理论学习能力和动手实践技能,通过项目导入,使学生带着问题来探究知识,经过课中学习和社会实践,真正做到把知识内化、深化和固化。与传统教学方法相比,项目式翻转课堂更适用于高校应用性和实践性较强的课程,使学生学习质量和教师业务水平得以提高,提升高校课堂教学水平。

#### 参考文献:

- [1] ASH, K. Educators View Flipped Model with a More Critical Eye[J]. Education Week, 2012(2): 6-7.
- [2] 朱永金,李琴,成友才.基于项目式教学的模拟电子技术教学设计[J].四川职业技术学院学报, 2011, 4(2): 106-107.
- [3] Educause Learning Initiative. Things You Should Know About Flipped Classroom[R]. Educause Library, 2012.
- [4] 宋志鹏.基于项目案例的翻转课堂教学模式的实验研究[D].天津:天津师范大学, 2017.
- [5] 张思琦,杨香玲.基于翻转课堂的项目式教学模式的构建与应用[J].北京城市学院学报, 2018(5): 30-33.

- [6] 刘佰龙,张博.“Android 应用开发技术”课程中项目式翻转课堂教学方法应用[J]. 科教文汇(下旬刊),2017(12):57-60+63.
- [7] 段风丽.翻转课堂和项目式学习联合模式在基础教育阶段的应用及展望[J]. 汉江师范学院学报,2018,38(5):138-140
- [8] 卞勇华,黄思怡.基于翻转课堂的项目化教学在免疫学检验实验教学中的应用[J]. 新西部,2018(32):64-65.
- [9] 李倩.基于翻转课堂的项目教学在高职课程中的应用研究[D].新乡:河南师范大学,2015.
- [10] 许海燕,张卓.基于项目式教学的嵌入式系统课程研究[J]. 新课程研究(中旬刊),2014(12):64-65.
- [11] 陈燕妮.项目导向的翻转课堂教学设计与实践——以《服务营销》课程为例[J].现代营销(经营版),2018(11):247.
- [12] 张凌云.项目式翻转课堂教学模式下学生参与度研究[D].武汉:华中师范大学,2015.
- [13] 户清丽,陈宁.项目式翻转课堂教学过程设计与实施——以地理教学论“地理教学目标设计”教学为例[J].地理教学,2019(5):16-19+7.
- [14] 周文轩.项目教学法中翻转课堂的应用研究[D].福州:福建师范大学,2015.
- [15] 尹艳芳.项目式翻转课堂教学模式的应用研究[D].金华:浙江师范大学,2017.

(上接第91页)

#### 参考文献:

- [1] 教育部.全国普通高校学校体育课程教学指导纲要[Z].北京:教育部,2002.
- [2] 刘志敏,丁振峰.普通高校体育课程内容新体系的构建——课内外一体化体育俱乐部探索[J].体育与科学,2008,29(3):82-86.
- [3] 刘瑞平,孙江.辽宁省独立学院体育俱乐部教学模式现状研究[J].沈阳体育学院学报,2011,13(2):83-85.
- [4] 何宗红.安徽省高职院校“课内外一体化俱乐部”体育课教学模式创新研究[J].山东农业工程学院学报,2019,36(10):161-162.
- [5] 胡永南,段健芝.普通高校课外体育活动俱乐部的研究[J].体育学刊,2004,24(2):96-98.
- [6] 徐忠鸣,傅炜昶.高职院校体育俱乐部教学对学生体质影响的研究[J].上海师范大学学报(自然科学版),2012,41(3):325-329.
- [7] 张勃,刘俊荣.“课内外一体化”俱乐部教学模式对学生身体素质及技能的影响[J].当代体育科技,2015,34(14):8-9.
- [8] 尹念龙.体育俱乐部教学模式对大学生体质的影响[J].山西师范大学体育学院学报,2010,25(4):74-77.
- [9] 张云波.体育教学俱乐部模式对大学生体质健康的影响[J].长春教育学院学报,2015,36(22):80-81.
- [10] 李锋,冯国敏.俱乐部体育教学与传统体育教学对大学生体质影响的比较研究[J].体育科技,2018,28(6):96-97.
- [11] 郑瑾,刘美凤.舞蹈啦啦操对女大学生健康体适能影响的研究[J].四川体育科学,2018,10(5):81-82.
- [12] 丁励翼,陆耀飞,莫智.健身娱乐体操课程对大学男生健康体适能的影响[J].上海师范大学学报,2018,12(5):631-638.
- [13] 袁国长,李盛吉.大学公共体育课篮球俱乐部教学模式——以辽东学院为例[J].辽东学院学报(自然科学版),2011,18(2):178-181.
- [14] 尹先平.构建“课内外一体化”篮球俱乐部教学模式的研究[J].运动,2017,53(8):325-329.
- [15] 戴东胜.普通高校篮球俱乐部教学模式的构建研究[J].浙江体育科技,2017,39(2):102-106.
- [16] 陈守伟.普通高校篮球俱乐部教学改革的实践研究[J].辽宁科技学院学报,2019,11(1):71-72.

(上接第106页)

- [5] 杜玉松,马传国,武小飞.加强实验室建设管理促进学科发展[J].教育现代化,2018,5(22):224-225.
- [6] 张红霞,高抒.国际比较视野下中国研究型大学学科建设的全面反思[J].中国高教研究,2013(4):11-19.
- [7] 薛绯,金涵.大学内涵式发展下学科建设内容及措施研究[J].中南林业科技大学学报:社会科学版,2011,5(6):118-120.
- [8] 陈宇红.加强高校科研工作促进高校学科建设[J].云南财贸学院学报,2004,20(6):111-114.
- [9] 赖燕玲.加强实验室建设与管理,提高学科建设水平[J].实验技术与管理,2012,29(6):27-30.
- [10] 朱静.学科建设离不开实验平台建设[J].实验室研究与探索,2004,23(2):1-2.
- [11] 张金凤.加强重点实验室建设管理促进学科发展[J].实验技术与管理,2014,31(8):236-238+242.
- [12] 赵文华,黄纓,刘念才,等.美国在研究型大学中建立国家实验室的启示[J].清华大学教育研究,2004,25(2):57-62.
- [13] 朱卫东.《学科分类与代码》在分编教学参考中的应用[J].新世纪图书馆,2008(6):38-40.