

实验室科学

启功题签
2017.4

主管：中华人民共和国教育部

主办：南开大学



4

2017

第20卷 第4期

Vol.20 No.4

ISSN 1672-4305



9 771672 430174

主管单位:中华人民共和国教育部

主办单位:南开大学

实验室科学

LABORATORY SCIENCE

双月刊

4

2017

(总第 102 期)

名誉社长:许京军

社 长:张万光

主 编:张万光

编辑部成员

主 任:侯文强

副 主 任:吴晓晨

编 辑:车云霞 孙克忱 刘福森 朱元元

编 务:黄 熠

财 务:孙克忱

封面题字:启功(1998 年题)

出版日期:2017 年 8 月 28 日

出 版:实验室科学杂志社

编 辑:《实验室科学》编辑部

印 刷:天津中铁物资印业有限公司

定 价:¥15.00 元/期 全年 6 期共 90 元

国内标准连续出版物号:CN12-1352/N

国际统一连续出版物号:ISSN1672-4305

广告经营许可证:1201044000338

发 行:国内外公开发行

银行汇款:

开户银行:交通银行天津分行南开大学支行

银行行号:301110000166

收款单位:南开大学

帐 号:120066032010149600156

邮局汇款:

地 址:天津市南开区卫津路 94 号南开

大学设备处内实验室科学编辑部

邮 编:300071

电 话:(022)23508161(稿件)

(022)23497086(财务/广告/发行)

电子信箱:bjb@nankai.edu.cn

收录本刊内容的数据库网站:

中国核心期刊(遴选)数据库

万方数据—数字化期刊群

中国学术期刊(光盘版)

中文科技期刊数据库

中国期刊全文数据库

中文电子期刊服务

超星期刊出版平台

如果作者不同意其文章被上列媒体
收录,请在来稿时予以说明。

目 次

●实验研究

一个研究型设计实验:大学校园 PM2.5 分布

..... 庄 媛,姚 喆,张玮玮 (1)

树舌粗多糖清除自由基研究 刘佳维,许晓义,石秀梅,等(4)

校园植物叶绿素提取及薄层色谱法分离实验 谢召军 (7)

将丹皮酚提取及鉴定实验打造为综合设计性实验

..... 刘 普,段文录,吴云骥,等(10)

脉冲激光焊接温度场的红外热成像法测量

..... 赵东升,黄震宇,缪唐军,等(16)

船体分段机械臂划线实验研究 管 官,林 焰,虎征博,等(19)

智能车嵌入式实训系统项目设计 于明军,韩 铮,王 云,等(24)

●实验技术

光纤通信实验箱的改进 何艳艳,徐 贺,刘 海,等(27)

●计算机应用

智能家居控制系统的设计及实现 鲁维佳,果 颖,潘玉恒,等(31)

基于 Proteus 的电工电子课程教学改革 万松峰,郭联金 (34)

基于 JAVA Web 的大型主机资源管理平台 陆 坤,李凤岐 (38)

电爆炸丝断路器实验装置控制系统的设计

..... 杨家志,邓怡辰,肖 鹏 (43)

基于 SIM900A 的移动通信实验改革 滕君华,金国华,何荣希 (47)

短距视频信号无线通信网络系统的设计与实现

..... 赵同刚,耿 彪 (50)

基于 Ostinato 框架的网络流量产生器设计与实现

..... 张新有,马 凌,袁 霞,等(54)

高校智慧考勤的思考与实践 鲁立军,李 昕,安 宁 (60)

基于社交网络手段的移动微课平台建设探索

..... 迟宗正,侯 刚,任志磊,等(65)

互联网背景下的分析化学实验教学资源建设

..... 宿 艳,张艳娟,吴 硕,等(70)

用 Horizon FLEX 实现计算机机房桌面虚拟化 程 香 (74)

基于 B/S 结构的电力计量实验室管理系统设计

..... 巨汉基,丁恒春,田海亭,等(77)

●实验教学

自主探索型微生物实验模式 乔 慧,张庆芳 (81)

农业院校依托国家级科研平台的实验教学改革

..... 刘之广,贾继文,李成亮,等(84)

光电信息类专业实践教学课程新模式研究探索

..... 王晓娜,周新磊,韩秀友,等(89)

基于 MOOCS 平台的电工电子技术实验教学改革

..... 刘 丹,杨 艳,王 贞 (91)

构建阶梯式物理实验教学体系的研究与实践

..... 谢 宁,张 毅,郝延明,等(95)

融入计算思维的离散数学实践教学模式 郭 慧,柳 欣 (98)

MOOC 虚拟教学统一平台构建初探 王 艳,周小平,孙 薇,等(101)

高分子材料专业连续性实验教学的实践与探索

..... 唐 萍,王艳色,张春庆,等(104)

提升应用心理学专业实验教学水平的研究与思考

..... 应荣华,钟 元 (107)

基于“高频电子积木”的实验教学模式改革

..... 林华杰,包 涛,都兴强 (110)

药学专业微生物学实验教学改革探讨 李海花 (114)

“微机原理及应用”研究性教学模式探索与实践 张 妍 (117)

化学海洋学开放性实验教学改革与探索

..... 郭小甫,袁俊生,纪志永,等(121)

机械实验课程教学现状与改进尝试 唐 力,张文娟 (124)

以“实践+应用”为导向的土木类基础力学课程教学模式研究

..... 王路珍,孔海陵,蔡中兵,等(127)



第五届编辑委员会

名誉顾问: 申泮文
顾问:

丛 林	刘振祥	耿运琪	王华生
蒋景华	刘玉明	孙丽为	徐 洲
李万德	李景奇	李德华	王兴邦
赵 瑾	陈月魁	郝振东	

名誉主编: 袁满雪 顾卓英

主 编: 张万光

常务副主编: 侯文强

副 主 编: (按姓氏笔划排序)

马传峰	王耀强	方东红	刘福森
孙学军	牟献友	杜先能	李鸿飞
张卫国	张月琪	张宏玉	张 明
张喜昌	张新祥	陈步云	武晓峰
林 峰	施芝元	贾中利	夏立新
黄 强	翟春红		

编 委: (按姓氏笔划排序)

丁 颖	马天山	马文辉	王 杰
王 健	王 莉	王世荣	王志平
王克奇	王秀梅	王彤宇	王松堂
王明泉	王洪来	王晓华	王益民
尤景汉	毋恒生	史天贵	朱红星
卢英林	田树槐	付裕贵	包秋燕
毕玉深	吕树臣	乔高社	伍 扬
任 军	刘 云	刘 敏	刘 超
刘 昕	刘兴来	齐京礼	许克祥
闫献国	孙 诚	孙胜春	孙敬华
杜守旭	邱 旭	杨志强	杨良超
杨振舰	李 臣	李光辉	李春萍
李俊哲	李晓林	苏嘉银	沈成君
沈国星	宋文绪	宋象军	张 民
张 莉	张文璐	张玉梁	张社荣
张洪清	张 原	张艳博	张振涛
张景空	张增凤	陈 勇	陈羽白
陈雨海	陈俊杰	陈爱祖	吴福根
武宝瑞	林家齐	周志军	郑清春
孟宪礼	赵 团	赵 勇	赵 鹏
赵卫锋	赵长明	赵立民	赵永红
荆 晶	胡令鸿	胡宏图	胡晓波
俞子荣	俞海洋	姜文凤	姜爱民
贺庆来	钟华勇	徐石海	徐宝芳
高洪旺	郭 锋	郭平毅	党高潮
黄炎和	黄 健	梁 宏	曹义亲
隋新国	彭文博	彭 新	蒋方乐
韩红江	韩来平	程 东	程永强
温 涛	谢安建	解宗军	蓝叶芬
宾远明	蔡保兴	滕利荣	薛慧清
霍天强			

特邀编委: (按姓氏笔划排序)

吕厚均	甘焕英	刘中东	刘宝奇
米增强	范 英	张 勇	郝云忱
胡慧君	侯文海	夏 军	高 松

真实与虚拟相融合的矿床开采实验教学研究

..... 孙金海, 明 建, 金爱兵, 等 (130)

以药物研究为纽带的药学本科实验教学体系的构建与实践

..... 王 鹏, 李 明, 王远红 (134)

模块化、开放式工程燃烧学实验教学研究

..... 胡晓红, 凡凤仙, 黄晓璜, 等 (137)

实验教学中如何培养学生求知和科研创新能力

..... 张小艳, 白艳松, 丁永兰, 等 (140)

基础力学实验教学体系的改革与探索 ... 金立强, 李书卉, 李 达, 等 (143)

国际化医学留学生实验教学课程体系的构建

..... 张彩华, 李 懿, 王冬梅, 等 (147)

高效液相色谱法的实验教学改革与实践

..... 刘慧中, 谢一凡, 金玉杰, 等 (150)

基于 SPOC 平台的检测技术实验翻转课堂设计

..... 马忠丽, 彭秀艳, 刘 胜, 等 (154)

生物化学实验教学改革探讨与实践 王海鹏 (158)

浅谈涂料与涂装实验教学方法改革 毛美菊, 刘晓芳, 李 单, 等 (161)

“商业银行业务模拟”实验课程教学改革探析 单 冰 (164)

基于翻转课堂的电视摄像实验教学改革探索

..... 张如静, 杨葆华, 张 琳 (168)

数字逻辑与数字系统课程 MOOC 建设探讨 李永华 (173)

● 实习与实训

数控铣削与 CAD/CAM 软件实训教学改革

..... 栾美娟, 梁 峰, 项 坤, 等 (177)

开放式工程训练教学培养模式研究与实践

..... 毕海霞, 王铁成, 张艳蕊, 等 (179)

● 实验室建设与管理

机械基础及纺织装备设计虚拟仿真实验中心建设

..... 杨建成, 杨 涛, 赵永立, 等 (183)

教学科研并重下工科院校经管实验室发展路径

..... 王 芳, 李 倩 (187)

机场工程试验检测与实验室建设 马 健, 刘 丽, 吴 双, 等 (191)

浅谈高校公共实验中心的职能和作用 周宏敏, 鲁 非 (194)

“现代生物科学与技术综合实验”开放性实验管理

..... 陈笑霞, 张 雁, 张碧鱼, 等 (197)

服务型工科教学实验室建设实践与探索

..... 杨海峰, 赵洪运, 贾彬彬, 等 (199)

● 仪器、设备、技术

数字电子技术实验教学用元器件板的设计 蔡晓艳, 王照平 (204)

大型仪器设备在本科实验教学中使用问题的探讨

..... 乔 光, 洪 怡 (207)

● 实验物资购、供、管

提高大型仪器设备在教学中应用的措施探究

..... 刘彦强, 王益民, 阎 冰, 等 (210)

加强大型仪器设备全生命周期管理的探索与思考

..... 孙 欢, 韩晓敏, 王 佳, 等 (213)

● 实验环境与安全

浅谈高校分析测试中心实验室安全管理

..... 王丽君, 韩爱芝, 李雅雯, 等 (217)

高校实验室危险化学品引入风险管理办法 陈 琳, 俸婷婷 (221)

澳大利亚高校实验室安全管理工作借鉴 连 静 (225)

● 研讨与交流

面向 ACM-ICPC 竞赛的计算机人才培养教学与实践方法

..... 梁 冰, 冯 林 (229)

工程认证背景下的软件人才培养体系探讨

..... 谢 玲, 陆 坤, 迟宗正 (232)

经管实验中心跨专业实验平台模式研究 徐慧亮 (236)

In charge: Education Ministry, P. R. China
Published by: Nankai University
Chief Editor: ZHANG Wan-guang
Address: Laboratory Science Office, Laboratory
 Equipment Department of Nankai University
Post Code: 300071

Tel/Fax: 86-22-23508161
E-mail: bjb@nankai.edu.cn
Issue Number: ISSN 1672-4305
 CN 12-1352 / N
Subscription: RMB 15.00

CONTENTS

● Experiment research

- Research and design experiment: PM2.5 distribution map of campus ZHUANG Yuan, YAO Zhe, ZHANG Wei-wei (1)
 Study on eliminate free radical by crude polysaccharide from Ganoderma Applanatum
 LIU Jia-wei, XU Xiao-yi, SHI Xiu-mei, et al. (4)
 Extraction and thin-layer chromatography of chlorophyll from campus plants XIE Zhao-jun (7)
 Promoting paeonol foundational experiment for comprehensive and designed experiment
 LIU Pu, DUAN Wen-lu, WU Yun-ji, et al. (10)
 Measurement of pulsed laser welding temperature field with infrared thermal imaging methods
 ZHAO Dong-sheng, HUANG Zhen-yu, MIAO Tang-jun, et al. (16)
 Study on experiment of marking by hull block manipulator GUAN Guan, LIN Yan, PANG Zheng-bo, et al. (19)
 Project design of the intelligent car embedded training system YU Ming-jun, HAN Zheng, WANG Yun, et al. (24)

● Experiment technology

- Improvement of optical fiber communication experimental device HE Yan-yan, XU He, LIU Hai, et al. (27)

● Computer application

- Design and realization of the intelligent household control system LU Wei-jia, GUO Ying, PAN Yu-heng, et al. (31)
 Teaching reform of electrical and electronic course based on Proteus WAN Song-feng, GUO Lian-jin (34)
 Resource management facility of mainframe based on Java web LU Kun, LI Feng-qi (38)
 Design of experimental equipment control system for electrical exploding wire opening switches
 YANG Jia-zhi, DENG Yi-chen, XIAO Peng (43)
 Mobile communication experiment reform based on SIM900A TENG Jun-hua, JIN Guo-hua, HE Rong-xi (47)
 Design and implementation of short video signal from the wireless communication network system
 ZHAO Tong-gang, GENG Biao (50)
 Design and implementation of network traffic generator based Ostinato framework
 ZHANG Xin-you, MA Ling, YUAN Xia, et al. (54)
 Reflection and practice of intelligent attendance in colleges and universities LU Li-jun, LI Xin, AN Ning (60)
 Construction research of mobile assistant teaching platform based on social network media
 CHI Zong-zheng, HOU Gang, REN Zhi-lei, et al. (65)
 Construction of analytical chemistry experiment teaching resources under the background of internet
 SU Yan, ZHANG Yan-juan, WU Shuo, et al. (70)
 Using Horizon FLEX to realize desktop virtualization of computer room CHENG Xiang (74)
 Design of the electric power metrology laboratory management system based on B/S architecture
 JU Han-ji, DING Heng-chun, TIAN Hai-ting, et al. (77)

● Experiment teaching

- Discussion on the autonomous-exploration mode in microbiology experiment QIAO Hui, ZHANG Qing-fang (81)
 Reforming in experiment teaching of plant nutrition based on national research platform
 LIU Zhi-guang, JIA Ji-wen, LI Cheng-liang, et al. (84)
 Research and exploration on the new mode of practical teaching for the specialty of optoelectronic information
 WANG Xiao-na, ZHOU Xin-lei, HAN Xiu-you, et al. (89)
 Reform of experimental teaching for electrical and electronic technology base on MOOCS platform
 LIU Dan, YANG Yan, WANG Zhen (91)
 Research and practice on the construction of the ladder type physics experiment teaching system
 XIE Ning, ZHANG Yi, HAO Yan-ming, et al. (95)
 Practice teaching model of discrete mathematics with the Computational Thinking GUO Hui, LIU Xin (98)
 Research on the construction of virtual teaching unified platform based Massive Open Online Course
 WANG Yan, ZHOU Xiao-ping, SUN Wei, et al. (101)
 Practice and exploration on consecutive experimental teaching mode in polymer materials specialty
 TANG Ping, WANG Yan-shai, ZHANG Chun-qing, et al. (104)
 Research and thinking on how to enhance experimental teaching level of applied psychology specialty
 YING Rong-hua, Zhong Yuan (107)
 Reform of experimental teaching mode based on the "high-frequency electronic building blocks"
 LIN Hua-jie, BAO Tao, DU Xing-qiang (110)
 Discussion on the teaching reform of microbiology experiment in pharmaceutical engineering LI Hai-hua (114)

- Exploration and practice of research-based teaching in microcomputer principle and application course ZHANG Yan (117)
- Open experimental teaching reform and exploration of chemical oceanography
..... GUO Xiao-fu, YUAN Jun-sheng, JI Zhi-yong, et al. (121)
- Situation and improvement of the mechanical experimental teaching TANG Li, ZHANG Wen-juan (124)
- Study on teaching mode of the basic mechanics courses in civil engineering majors under the guidance of practice and application
..... WANG Lu-zhen, KONG Hai-ling, CAI Zhong-bing, et al. (127)
- Study on experiment teaching of the mining engineering with the integration of real experiment and virtue experiment
..... SUN Jin-hai, MING Jian, JIN Ai-bing, et al. (130)
- Construction and practice of pharmacy undergraduate experiment teaching system based on the pharmaceutical research
..... WANG Peng, LI Ming, WANG Yuan-hong (134)
- Study on modularization and open-access experimental teaching mode in combustion experiment
..... HU Xiao-hong, FAN Feng-xian, HUANG Xiao-huang, et al. (137)
- How to heighten craving for knowledge and develop the innovative research ability for students in experimental teaching
..... ZHANG Xiao-yan, BAI Yan-song, DING Yong-lan, et al. (140)
- Reform and exploration of teaching system for basic mechanics experiment JIN Li-qiang, LI Shu-hui, LI Da, et al. (143)
- Construction of experimental curriculum system for foreign students aiming at international training to medical personnel
..... ZHANG Cai-hua, LI Cong, WANG Dong-mei, et al. (147)
- Reform and practice in the experimental teaching of HPLC LIU Hui-zhong, XIE Yi-fan, JIN Yu-jie, et al. (150)
- Flipped classroom design for detection technology experiment course based on SPOC platform
..... MA Zhong-li, PENG Xiu-yan, LIU Sheng, et al. (154)
- Discussion and practice on the teaching reform of biochemistry experiment WANG Hai-ou (158)
- Introduction the reformation of paint and coating experimental teaching MAO Mei-ju, LIU Xiao-fang, LI Dan, et al. (161)
- Analysis on the teaching reform of "commercial bank business simulation" SHAN Bing (164)
- Teaching reform of television camera experiment teaching based on flipped classroom
..... ZHANG Ru-jing, YANG Bao-hua, ZHANG Lin (168)
- Reconstruction study of digital logic and digital system course combined MOOC LI Yong-hua (173)
- **Practice and training**
- CNC milling and CAD/CAM teaching reform LUAN Mei-juan, LIANG Feng, XIANG Kun, et al. (177)
- Research and practice of engineering training open practical teaching cultivation mode
..... BI Hai-xia, WANG Tie-cheng, ZHANG Yan-rui, et al. (179)
- **Laboratory construction and management**
- Development of experimental center of virtual simulation of mechanical basis and textile equipment
..... YANG Jian-cheng, YANG Tao, ZHAO Yong-li, et al. (183)
- Development path of economics and management laboratory in engineering universities under the concept of
paying equal attention to teaching and researching WANG Fang, LI Qian (187)
- Review of airport engineering test and laboratory construction MA Jian, LIU Li, WU Shuang, et al. (191)
- Discussion on the role and function of public experimental center in colleges and universities
..... ZHOU Hong-min, LU Fei (194)
- Opening experiment management of comprehensive experiment of biology and biotechnology
..... CHEN Xiao-xia, ZHANG Yan, ZHANG Bi-yu, et al. (197)
- Practice and exploration on a service-oriented engineering teaching laboratory
..... YANG Hai-feng, ZHAO Hong-yun, JIA Bin-bin, et al. (199)
- **Instrument, equipment and technology**
- Design of digital electronic technology experiment teaching components board CAI Xiao-yan, WANG Zhao-ping (204)
- Discussion on the utilization problems for large-scale instruments and equipment to undergraduates in experimental teaching
..... QIAO Guang, HONG Yi (207)
- **Experiment material's buy, supply and management**
- Measures to improve the application of large-scale equipment in teaching
..... LIU Yan-qiang, WANG Yi-min, YAN Bing, et al. (210)
- Exploration and consideration of strengthening entire life cycle management in large-scale instruments and equipment
..... SUN Huan, HAN Xiao-min, WANG Jia, et al. (213)
- **Laboratory environment and safe**
- Discussion of laboratory safety management of analysis and testing center in universities
..... WANG Li-jun, HAN Ai-zhi, LI Ya-wen, et al. (217)
- Risk management strategy of hazardous chemicals in university laboratory CHEN Lin, FENG Ting-ting (221)
- Investigation and thinking on the laboratory safety management in Australian universities LIAN Jing (225)
- **Discussion and intercourse**
- Teaching and practice methods of computer talents cultivation based on ACM-ICPC LIANG Bing, FENG Lin (229)
- Discussion of software engineering professional talent training system under the background of engineering certification
..... XIE Ling, LU Kun, CHI Zong-zheng (232)
- Research on the experimental platform of economy and management experiment center XU Hui-liang (236)

基于翻转课堂的电视摄像实验教学改革探索

张如静, 杨葆华, 张 琳

(聊城大学 传媒技术学院, 山东 聊城 252059)

摘 要: 针对“电视摄像”课程传统实验教学中存在的问题, 分析翻转课堂引入实验教学的可行性与重要性。结合技能培养理论, 构建以培养电视摄像技能为目的的翻转实验教学模型, 以交互式课件和教学微视频为基础, 开展项目式学习方法为课堂活动组织形式的翻转课堂实践。研究表明, 经翻转课堂实践后, 电视摄像实验教学获得了良好的教学效果。

关键词: 翻转课堂; 技能培养; 电视摄像; 项目式学习

中图分类号: G424.31 **文献标识码:** B **doi:** 10.3969/j.issn.1672-4305.2017.04.047

Teaching reform of television camera experiment teaching based on flipped classroom

ZHANG Ru-jing, YANG Bao-hua, ZHANG Lin

(College of Communication and Technology, Liaocheng University, Liaocheng 252059, China)

Abstract: The feasibility and the importance of applying flipped classroom in professional skills training are analyzed to solve problems in traditional experiment teaching in course of TV Camera. Combined with skills development theory, a flipping experiment teaching model is built for the purpose of developing skills in television camera. Based on interactive courseware and teaching micro video, a flipped classroom practice is carried out with project-based learning as the classroom activities. Research results show that flipped classroom teaching has better effect.

Key words: flipped classroom; skills training; TV camera; project-based learning

为全面落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》, 教育部出台了《关于加强高校实践育人工作的若干意见》, 文中指出, 实践育人特别是实践教学依然是高校人才培养中的薄弱环节, 要强化实践教学环节, 深化实践教学方法的改革, 鼓励引导学生在实践中学习, 在科学研究中学习^[1]。然而, 传统实验教学中仍然存在实验课时少, 学生多, 设备少等客观问题, 造成学生基本技能掌握不到位, 创新能力的培养更难以达到理想水平。

翻转课堂(flipped classroom)也译作颠倒课堂, 发源于美国, 是近几年国内热议的新型教学模式。翻转课堂是教师在课前提供教学视频, 进行知识的传授, 而课堂上学生进行协作学习, 进行交流、探究以实现知识内化^[2]。翻转课堂节省了教师从头到尾讲授的时间, 因此被视为高效课堂^[3]。同时, 探究式活动的组织有利于学生主动学习, 获得学习成就感, 促进创新能力的培养^[4]。

“电视摄像”是一门技能型课程, 不但要培养学生摄像机的基本使用技能, 更要指导学生拍出技术性和艺术性并重的优秀作品, 是为专业技能的培养。文中根据现行电视摄像实验教学中存在的问题, 分析了翻转课堂引入电视摄像实验教学的可行性和重要性, 结合技能培养理论构建电视摄像实验课翻转课堂的教学模型, 并对实验班进行一个学期的翻转

基金项目: 山东省高等学校教学改革立项项目“地方综合性大学广播电视编导专业学生实践技能培养模式研究”(项目编号: 2012220); 聊城大学校级教改项目“广播电视编导专业课程翻转课堂教学模式改革”(项目编号: 311161531)。

教学,经过与对照班对比分析,得出翻转实验教学取得了良好的教学效果。

1 电视摄像实验教学存在的问题

1.1 理论课与实验课脱节,难以实现专业技能的全 面培养

从哲学角度上讲,人类的认识过程是从实践到认识,再从认识到实践的对立统一的过程。然而,在电视摄像课程教学中,理论课在多媒体教室中学习,而实际操作过程在实验室中进行,中间有一定的时间间隔,同时,理论课讲究艺术性、方法论指导,如“画面构图”这一教学主题,更多强调何时用何景别,主体与陪体、前景与背景之间的关系,而实验课更多是直观的动作技能教学,如何通过一步步分解动作实现画面的构图,强调技术性的实现。限于教学场地,理论课难以形象准确地给学生讲授摄像机操作要领,实验课的开展又停留在操作步骤的反复训练上,致使理论课与实验课脱节,学生认识难以实现从感性直观的实践到理性思维的飞跃,操作所得的作品也就难达到技术性与艺术性的统一,从根本 上讲,难以达到专业技能培养目标。

1.2 实验课时较少,以教师为主体的教学方式占据了过多时间

相对于电视摄像课程的总课时,实验课时仅占了总课时的四分之一,四分之一的实验课时难以保证对理论课所学知识的理解和内化。另外,传统实验教学方式以教师讲解为主,学生分组使用一台机器进行技能训练,学生在听完教师讲解后只有一个对分解动作的模糊记忆,很难独立完成一系列动作,技能难以达到自动化阶段,再加上学生多设备少,学生操作停留在机械动作阶段,师生之间缺乏深度交流,教师难以做到引导学生深度思考。

1.3 学生多,设备小,教师难以做到一对一实时辅导

随着数字技术的发展,摄像器材体积越来越趋于“小巧”。因此,在实验教学过程就造成学生人数多,观看设备不清楚,导致学生的操作过程与实际画面难以精确实现。实验教学过程是多个练习组同时进行训练,在实验室中一对一辅导便耗去大部分时间,学生单独训练时间缩短,若是外景拍摄,教师更难以做到实时跟随每一个练习组辅导。

1.4 学生兴趣不足,消极上课,传统实验教学方式难以引导

传统实验过程中,当学生操作设备进行拍摄任

务时,屡屡出现组内少数成员在玩手机,经劝诫后学生以“未来不会从事这一行业,不感兴趣”为由消极怠工,浑浑度日。最终期末评价作品也是滥竽充数,应付了事。亟需教学方式及评价方式的改革,实现学生群体内的均衡发展,在尊重个体差异的基础上,引导每位学生参与到学习中。

2 应用翻转课堂教学模式的可行性与重要性

钟晓流在其研究中指出“翻转课堂是在信息化环境中课程教师提供以教学视频为主要形式的学习资源,学生在上课前完成对教学视频等学习资源的观看和学习,师生在课堂上一起完成作业答疑、协作探究和互动交流等活动的一种新型的教学模式”^[5]。将翻转课堂引入到“电视摄像实验”教学中,以解决传统实验教学存在的问题,首先分析其可行性和重要性。

2.1 可行性

与传统教学模式相比,翻转课堂具有以下优势。

2.1.1 翻转课堂保证了课堂教学的高效性

翻转课堂对课堂教学的形式结构进行了颠倒,让知识传授过程在课外,知识内化在课堂,学习的有效性将大大提高^[6]。因此节省了教师讲授的时间,可这 将部分时间用于具体的实验操作,从而增加了学生的实验时间。

2.1.2 翻转课堂有助于构建新型师生关系

翻转课堂中,学生的学习过程是学生主动建构的过程,学生可以自己决定学习的节奏,可根据自己的学习进度反复观看教学视频,以加强个人理解,也可根据课前资料提出自己的问题和想法,与教师实时交互,与传统教学相比,教师更是资料的提供者,活动的组织者,为学生指导学习方向,有助于学生独立思考能力的培养^[7]。

2.1.3 小组协作学习利于提高学生的 学习动力

翻转课堂中,教学活动的组织一方面提高了学生的学习兴趣,另一方面,学生由于自己在小组中扮演协作角色,不得不参与到学习活动中,组内成员之间互相起监督作用,最终提高了学生的学习动力^[8]。

2.2 重要性

从技能方面看,电视摄像技能的培养,不但包括理论知识的传授,培养运用概念和规则的能力,还要培养学生进行创造性思维的能力。这就是说电视摄

像技能培养过程不只是动作技能的形成过程,也是智慧技能和认知策略的习得过程。

从表面上看,“电视摄像实验”教学是要培养使用摄像机的动作技能,势必要经过认知阶段、联系生成阶段和自动化阶段^[9]。运用翻转课堂教学理念,在技能形成的各阶段给以不同的引导及训练,以实现动作技能的自动化。在认知阶段,教师结合课堂内容开发教学资源,以帮助学生领会技能的基本要求,学生可掌握技能的局部动作。实验课上,学生通过尝试、观察实验结果以及收到教师反馈可进一步理解相关知识,通过反复训练,学生可连续各个局部动作,即联系形成阶段。最后,动作技能达到自动化阶段,学生可熟练操作摄像机,拍出优秀作品。

针对技能形成的各个阶段,教师提供课件或教学视频,引导学生对分解动作的理解,同时也克服了“学生多,设备小”的缺点,教师制作教学视频可同时呈现摄像机操作和对应的电视画面,可强化学生所学的理论知识,最终解决理论课与实验课脱节的问题。

翻转课堂是知识学习和知识内化的颠倒,节省出课堂时间来引导学生主动建构以实现知识的内化。因此,翻转课堂最重要的是如何有效利用课堂时间。翻转课堂中组织探究式学习活动,学生以有意义的方式组织知识,有利于知识的保持,学习过程中学生通过不断探究解决问题,由此带来学习自信心和学习成就感,从而引发学习兴趣,激发学生的学习动机,同时也获得了解决问题的技能,即实现智慧技能和认知策略的习得。

综上,引入翻转课堂,有助于电视摄像技能的培养。

3 培养电视摄像技能的翻转实验教学模型

结合技能培养理论,在技能的各形成阶段提供相应的学习资源,组织探究式教学活动,给专业技能的学习以强化,保证学生专业技能的习得。根据电视摄像课程特点,兼顾实验室设备现状,构建以培养电视摄像技能为目的的翻转实验教学模型^[10]。如图1所示。

3.1 课前

课程开始前已进行学习分析,学生已学习过“电视节目制作技术”课程,能理解景别、构图等基本概念,能使用切换台进行画面的切换,能够规范撰写分镜头稿本。

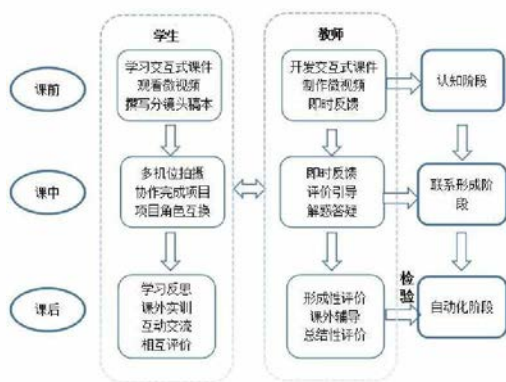


图1 培养电视摄像技能的翻转实验教学模型

团队原有获全国多媒体大赛一等奖的“电视摄像实验”课件,具有一定的交互功能,利于学生对相关知识和概念的理解。为开展翻转教学,也为了切实有效地提高学生的学习效率,在原有课件上增加了更多交互功能,学生通过操作键盘和鼠标不但熟悉了各动作技能的分解动作,观察每个动作得出的电视画面,更深层次地实现了概念交互,真正有效地促进技能的学习。在学习交互型课件时,学习者通过反复操作加强对实验现象的剖析与自我知识建构,能够有效地理解理论知识及操作效果。

为解决“理论课与实验课脱节”这一问题,利用实验室优越的设备条件,教师制作了与每节课内容相关的微视频,每段视频3~5分钟^[11],主要讲述学生操作规范及相应电视画面,并强调画面的艺术性与技术性的结合。

教师发布资源后,学生观看相关微视频以及操作交互型课件,对理论知识以及操作技能有个初步的感知。学生撰写与每节内容相关的分镜头稿本,稿本时长为3~5分钟,随时与教师交流,以得到合格适用的分镜头稿本。

3.2 课中

学生经过技能形成的认知阶段后,到实验室中进行实际操作,进入技能的联系形成阶段。为培养学生的自主学习能力和解决问题的能力,特引入项目式学习^[12]。王良辉在其研究中指出“项目学习是一种新型的教学模式,它所关注的是学科的核心概念和原理,要求学生从事探究活动,解决现实世界的问题以及其他的一些有意义的工作。它要求学生自主学习并通过制作完成一个真正的作品来完成意义的建构”^[13]。通过项目学习,学生的学习过程经历以下流程:提出问题;分析问题;整理完成项目所需的知识与技能;激活原有知识与获取新知识;把原有

知识与新知识应用到产品制作中,展示产品;反思提高与灵活应用所习得的技能。

在“电视摄像实验”中,根据课前所写分镜头稿本制作电视节目即为学生要完成的项目,将实验班分为三个小组,每组6人,分别担任的项目角色有演员、摄像、导播、灯光、录音、剪辑等。在实验过程中,根据剧本分析所需知识与技能,了解小组成员各自技能水平,由剧本写作者担任导播,采用三角形原理布置三个机位,以分配三位摄像师。布光在拍摄前完成,录音可提前调试好录音设备,剪辑在课后完成。第一次拍摄结束后,教师进行项目评价,分别对作品、团队协作过程、各成员表现作出评价并引导。项目成员互换角色,进入下一次拍摄阶段,以熟悉各岗位职责,培养学生的综合实践能力^[14]。

3.3 课后

技能的联系形成阶段会出现错误动作或学习迷茫阶段,因此学习者在教师指导及团队协作之后还需要进行反思,使对动作技能的认知达到认知策略阶段。

一种技能的形成需要学习者反复训练,即使使用了翻转课堂形式的高效教学形式,实验教学时间仍然是远远不够的。因此学生在课余仍需要完成一个系统的项目,从剧本编写开始,到拍摄、后期剪辑直到电视节目成品制作完成^[15]。整个项目过程中,仍需要各成员配合,以及师生之间相互交流。

教师除对学生的课外拍摄过程进行实时指导、纠正,更重要的是对学生的技能掌握程度进行评价。每次实验课上团队所得最终作品作为形成性评价,作品虽短,但保证每个人都参加到其中,基本实现了学生的均衡发展。期末,分别对基本操作技能和综合技能进行评价。基本操作技能从学生操作的反应时间和正确程度来衡量打分,综合技能是从艺术性、技术性方面综合评价学生课外实训所制作完成的作品。

教师对学生的总结性评价主要为检验学生的技能习得是否达到了自动化阶段,为监督管理学习态度以及提高学习动力,学生之间设置互相评价,综合以上三种成绩,设置相应比例,得出翻转课堂的教学效果。

4 实验效果分析

为验证翻转课堂在实验教学方面有优越的教学效果,团队历时一个学期,使用控制实验法,对两个

平行班分别使用翻转课堂和传统实验教学法。实验班36人,分两次进行实验,每次分三组,课前提供交互式课件,以及微视频。实验课堂分布在三个演播室里,以便使用切换台开展项目式学习。对照班36人,也分两次进行实验,课前提供实验指导书供学生预习,实验课堂上教师演示,然后分组操作。课外实训相同,评价方式相同,包括形成性评价、总结性评价以及组内互评。

将实验班和对照班的实验成绩统计分析后,进行独立样本 t 检验,以观察翻转课堂的教学效果是否优于传统实验教学。形成性评价即每次实验课作品成绩,总结性评价包括基本操作测试和期末作品成绩,其中,作品成绩含组内自评和教师对作品的评价。分析结果如表1所示。从表中可以看出,实验班的基本操作成绩平均值为89.4分,对照班的基本操作成绩平均值为81.9分;另外,实验班的平时作品成绩平均值为79.7分,对照班的平时作品成绩平均值为76.5分;实验班的期末作品成绩平均值为84.6分,而对照班的期末作品成绩平均值为79.0分。可见,无论是基本操作测验还是代表综合实践能力的平时作品成绩和期末作品成绩,实验班的平均值都高于对照班。经独立样本 t 检验, P 值分别为0.006、0.010和0.000,均小于等于0.01,达到了非常显著的差异水平。由此可见,翻转课堂相对于传统实验教学,取得了更好的教学效果。

表1 学生实验成绩差异对比表

成绩类别	班级	平均分	标准差	t 值	P 值
基本操作成绩	实验班	89.4	8.9	2.86	0.006
	对照班	81.9	13.3		
平时作品成绩	实验班	79.7	3.65	2.65	0.010
	对照班	76.5	6.15		
期末作品成绩	实验班	84.6	5.75	4.35	0.000
	对照班	79.0	5.19		

5 结论与反思

实验成绩差异虽证明了翻转课堂在电视摄像实验教学中取得了良好的教学效果,但团队仍采用了问卷调查法以及访谈法与学生交流,并进行了反思。

5.1 翻转课堂加大了师生的学习负担

团队虽有之前获奖的交互式课件做基础,但每次备课仍需要添加相关内容及交互功能,此外,每堂课教学微视频的制作也要占用一定的时间,而学生

分镜头稿本的撰写,以及课外实训过程中的实时指导,均不是一到两位教师所能完成的。这不单单是对教师能力的考验,更是对教师团队协作能力的考验。

访谈中发现,学生虽乐意接受翻转课堂教学,但仍有学生抱怨课前预习占用时间太多,学生虽认可项目式学习提高了学习兴趣,对学习积极性进行了监督,但课外时间占用太多,影响了其他课程的学习时间。

5.2 实验教学活动的组织依赖于其他设备

为克服学生多,设备少的客观现实,在实验教学过程开展了项目式学习法,并且依托实验室硬件条件,使用切换台进行多机位拍摄方法,虽培养了学生的团队协作能力和综合实践能力,但对切换设备的依赖性增强。

5.3 课外实训过程难以做到严格监督

技能的培养离不开反复练习,因此,在翻转课堂结束后,课外实训过程必不可少。然而,在课外实训过程中,教师尽可能做到实时解答,但难以做到实时跟踪,这就很难保证学生的学习态度、学习参与度进行严格监督。虽有组内互评以监督,但仍难保证学生互评成绩的客观性。

6 结语

翻转课堂在“电视摄像实验”教学中的应用是对传统实验教学模式的一次创新与应用,结合项目式学习的运用是以培养专业技能为目的同时提高学生综合实践能力和团队协作能力的教学活动,学生实验成绩的改善以及获奖作品数量的提高肯定了翻转课堂在技能型课程中的应用效果,因此,可推广至其他技能型课程的实验教学中,如“电视编辑”、“非线性编辑”等课程,然而,任何一种教学模式都不是万能的,开展翻转课堂进行实践教学的同时,仍需根据学习者特征,以及课程特点具体分析,进一步完善

实施教学方案。

参考文献(References):

[1] 教育部.关于加强高校实践育人工作的若干意见[EB/OL]. [2012-02-06]. http://edu.china.com.cn/quanwei/2012-02/06/content_24563987.htm.

[2] 卜彩丽,孔素真.现状与反思:国内翻转课堂研究评述[J].中国远程教育,2016(2):26-33.

[3] 龙宝新,孙峰.翻转课堂与高效课堂间的异同与整合[J].电化教育研究,2014(12):93-98.

[4] 马秀麟.翻转课堂教学模式应以学生为中心[N].中国社会科学报,2014-10-20(2).

[5] 钟晓流,宋述强,焦丽珍.信息化环境中基于翻转课堂理念的教学设计研究[J].开放教育研究,2013,19(1):58-64.

[6] 沈书生,刘强,谢同祥.一种基于电子书包的翻转课堂教学模式[J].中国电化教育,2013(12):107-111.

[7] 何克抗.从“翻转课堂”的本质看“翻转课堂”在我国的未来发展[J].电化教育研究,2014(7):5-16.

[8] 胡金艳,蒋纪平.翻转课堂在软件类课程教学中的应用——以本科生“二维动画”课程为例[J].中国远程教育,2016(3):45-51.

[9] 皮连生.学与教的心理学[M].5版.上海:华东师范大学出版社,2009:120-121.

[10] 董黎,焦宝聪.基于翻转课堂理念的教学应用模型研究[J].电化教育研究,2014(10):108-113.

[11] 张金磊.“翻转课堂”教学模式的关键因素探析[J].中国远程教育,2013(10):59-64.

[12] 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.

[13] 王良辉.面向完整任务,掌握认知技能——项目学习在“数据库技术应用”中的应用[J].远程教育杂志,2010(1):36-38.

[14] 王丽萍,杨葆华.项目教学法在影视短片制作课程中的应用[J].中国教育技术装备,2012(3):53-55.

[15] 郭玉真,李焕芹.广播电视编导专业学生校内实训模式研究[J].新闻知识,2015(2):80-81.

收稿日期:2016-12-12

修改日期:2017-01-02

作者简介:张如静(1986-),女,山东聊城人,硕士,实验师,主要研究方向为教育技术。

教育部办公厅关于深入开展教育系统安全生产大检查工作的通知

信息索引:360A03-02-2017-0018-1 生成日期:2017-07-24 发文机构:教育部办公厅
发文字号:教发厅[2017]9号 信息类别:发展规划

摘自:http://www.moe.gov.cn/srcsite/A03/s3013/201707/t20170727_310183.html