

NEW CURRICULUM RESEARCH

新课程研究

- ◆ 国家新闻出版总署认定学术期刊
- ◆ 中国教育学会教育实验研究分会会刊
- ◆ 中国人民大学书报资料中心重要转载来源期刊
- ◆ 中国知网(CNKI)全文收录期刊
- ◆ 湖北省第八届、第十届优秀期刊

2020.30

总第562期·10月

ISSN 1671-0568



9 771671 056207

新课程研究

【第30期·2020年10月21日出版】

编委会:

田慧生 杨再隋 田本娜 章鼎儿 路培琦
李子平 金文伟 方向荣 夏家发 方平
孙艳魁 傅华强 方晓波 王祖琴 雷实
洪镇涛 陈光全 李旭山 余映潮 梁恕俭
陈继英 李卫东 王金涛 吴忠豪 方运加
郑毓信 潘自由 王池富 胡兴松 朱长华
段宗平 刘莉 贡和法 周东明 曾宝俊
张祖庆 管建刚 何捷 吴勇 黄积才
韩宝江 苏鸿斌 黄树生 程少堂 赵长河
(排名不分先后)

课改专家指导团:

傅华强 方晓波 杨国金 朱长华 卞兴华
肖惠东 虞明国 汪永富 汤吉舜 李东明
颜文豪 肖平德 刘谦君 刘时诚 操红旗
吴华 王冬林 易淑泉 黄国友 郭强
王世发 周丽梅 (排名不分先后)

版权声明

本刊严禁一稿多投,文责自负。来稿凡经录用,即视为作者同意授予本刊及本刊合作媒体中国知网等对其作品享有汇编权,印刷版和电子版的复制权、翻译权、信息网络传播权、发行权。本刊作品自发表之日起,其出版权、刊载权即归本刊所有,不得侵犯。



欢迎关注刊物官方微信

目录 Contents

(总第562期)

理论前沿

- 3 交通工程专业“公路网规划”课程思政教学改革探讨
陈岩 郭保华 窦蓉
6 例析高校思想政治理论课实践教学模式创新 谢启泰 唐云红 宋建丽

课程思政

- 9 “课程思政”融入“海洋文学”课程教学的探索与实践 范英梅
11 基于“生态学”的师范高校课程思政教学思考
董承旭 王宝健 金姝兰
13 专业课课程思政教育问题分析 许常建

学科实践

- 15 应用统计学专业研究生“随机过程”教学改革初探 张新红 宋允全
17 浅谈大学物理实验教学中“双创”教育作用的发挥
刘明伟 刘梦凡 何雄辉
20 基于“混合式教学”的“心理统计与测评”课程思政设计与实施 李瑞
23 应用化学专业创新创业实践教学探索 屠兰英 宋宇 赵启文

课程建设

- 25 虚拟仿真技术应用于“森林计测学”课程实验教学的思考
唐诚 李荣 王翠
27 通信原理课程实验教学改革与实践 孙杜娟 杨亮 王睿
31 高职校线上体育课程建设及教学实践 王伟 葛荣喜 李彤

教法新探

- 33 激发学生主动性的线上教学策略探讨 杨春 冯军凯
36 基于校企合作的项目教学法在“平面广告设计与制作”课堂中的实践与思考 李培娜
40 专业认证背景下物理专业师范生实验教学技能培养 史淑惠 王曦
42 线性代数微课设计的研究与实践 李清华 姚颖
45 基于移动端的高职英语听说课混合式教学模式探究 李怡臻

教学微观

- 47 试析英语“速食化”现象的成因及破解思路 王晓思 张宇欣 李嘉元
51 高校中国古代文学史双学位教学存在的问题与应对 刘淑丽
53 隐性教育视域下大学生家国情怀的培育路径探析
王玉洁 赵静 侯佳
56 基于CiteSpace的我国医教结合研究文献计量可视化分析
黄馨璐 王祥太
60 五年制高职会计专业新教师专业发展模式探新 骆远婷
62 借助数学日记提升学生核心素养 丁嘉欣 曾友良

工作探赜

- | | | |
|----|------------------------|-----|
| 64 | 诊改视域下高职教学质量评价的现状分析 | 文 璠 |
| 67 | 第三方参与的高职院校人才培养质量评价体系研究 | 辜萍萍 |
| 69 | 简论中职学校班主任德育工作创新 | 苟宏亮 |
| 71 | 关于中职班主任工作的几点思考 | 张梅花 |
| 73 | 干部培训课资源融入行政管理本科教学的启示 | 胡小君 |
| 75 | 新形势下中职学校班主任运用法治教育的策略探讨 | 刘多元 |
| 77 | 中职英语学业水平测试要求下的小组合作学习研究 | 钱祖敏 |

教研干线

- | | | | | |
|----|------------------------|-----|-----|-----|
| 79 | 基于地理核心素养的高中研学旅行方案设计 | 孟文杰 | 钞振华 | 袁慧斌 |
| 83 | 初中“数码显微镜的使用”表现性评价方案的设计 | 毛 硕 | 李 治 | |
| 87 | 基于SPOC的混合学习模式应用研究 | 杨少青 | 罗 璇 | 黄 妍 |
| 89 | “物流工程学”课程教学改革探究 | 常佩佩 | 任美霞 | 陈岱莲 |
| 91 | 基于核心素养的小学科学与初中生物学衔接研究 | 张玉双 | | |
| 93 | 巧用比较教学法提升学生生物学科素养 | 朱庆国 | | |

观察思考

- | | | |
|-----|-------------------------|-----|
| 95 | 小学语文群文阅读教学的策略探讨 | 陈永花 |
| 97 | 陶行知生活教育理论下道德与法治的生活化教学探究 | 吴 敏 |
| 99 | 小学语文高年级阅读教学中读写结合的策略探究 | 钱 冉 |
| 101 | 小学道德与法治课程中劳动教育的实施路径探析 | 唐 妹 |
| 103 | 小学体育课堂依据学情灵活运用“公约”的实践研究 | 李春芳 |
| 105 | 例谈中小学体育教学内容的有效衔接 | 苏常水 |
| 107 | 基于民间博物馆资源的综合实践活动课程建设 | 潘卫革 |

学前教育

- | | | |
|-----|----------------------|-----|
| 109 | 也谈幼儿园保育工作精细化管理 | 潘峻茹 |
| 111 | 以幼儿故事助推教师有效回应 | 陈 芳 |
| 114 | 幼儿园亲自然环境创设探索 | 张 敏 |
| 116 | 巧用游戏培养小班幼儿良好生活习惯 | 詹生梅 |
| 118 | 幼儿园散步活动的有效组织策略 | 王晓来 |
| 120 | 单项深度法下大班创意美术活动的探索与实践 | 凌国青 |

教育广角

- | | | | | |
|-----|------------------------|-----|-----|-----|
| 122 | 例析“韧”课程文化的开发与实施 | 沈春东 | 杨兆华 | |
| 124 | 小学中高年级段语文教学中的“二次预习法运用” | 李 英 | | |
| 126 | 浅谈农村留守儿童数学阅读能力的培养 | 况高俊 | | |
| 129 | 小学劳动教育校本课程的思考与建设 | 李远宏 | | |
| 133 | 小学语文阅读教学再思考 | 袁小平 | | |
| 135 | 浅谈幼儿语言表达能力的培养 | 万 茜 | 袁小琴 | 赵 莉 |

主管单位：长江出版传媒股份有限公司

主办单位：湖北长江报刊传媒(集团)有限公司

出版单位：湖北大家报刊传媒有限责任公司

董事长：肖昌斌

总经理：周发秋

主编/社长：谢成宇

副主编：张永平

执行主编：张 婕

编辑部副主任：秦俊娜

责任编辑：郝 婵 雷 濛 陈 佩

胡江华 高 欣 邓小磊

美术编辑：王米雪

外 联 部：袁先军 邓辉富

谭保平 夏其炎

编辑出版：新课程研究杂志社

编辑部电话：027-87156875

编辑部邮箱：xkcyj2012@126.com

编辑部地址：武汉市洪山区桂元路67号

邮政编码：430079

读者QQ交流群：172953995

营销中心电话：027-87158915

国内统一连续出版物号：CN42-1778/G4

国际标准连续出版物号：ISSN1671-0568

发行单位：新课程研究杂志社

发行范围：全国公开发行

邮发代号：38-433

定 价：18.00元

订 阅：全国各地邮局、本刊编辑部

广告代理：湖北均运文化传媒有限公司

广告经营许可证：鄂广登准字(2019)4200000016

印刷单位：长沙鸿发印务实业有限公司

线性代数微课设计的研究与实践

□ 李清华 姚颖

摘要: 微课是在线课程的组成部分,也是线性代数传统教学改革的重要内容。文章分析微课建设的内涵、理论和应用,提出线性代数微课设计的基本思路和方法,并以线性代数矩阵知识点为例,构建了微课设计流程,结果表明将汇总型微课引入阶段性教学具备可行性。

关键词: 线性代数; 微课; 教学模式; 脚本设计

作者简介: 李清华,烟台大学数学与信息科学学院副教授,研究方向为模糊拓扑学、模糊凸结构;姚颖,烟台大学数学与信息科学学院学生。(山东 烟台 264005)

基金项目: 本文系2018年度山东省本科教改重点项目“新工科背景下线性代数教学改革的研究与实践”(项目编号:Z2018S049)的研究成果。

中图分类号: G642 文献标识码: A 文章编号: 1671-0568 (2020) 30-0042-03

线性代数是高校理工、经管类专业必修的基础课,课程内容主要包含线性关系理论和方法,课程体系较为抽象,教学模式普遍单一。因此,实施微课建设,改革线性代数教学,培养学生应用能力就显得十分必要。自教育部提出实施一流课程建设以来,线上课程和混合式课程建设受到重视,微课教学作为课程建设的主要内容逐渐成为趋势。本文以线性代数课程教学为例,探讨了如何实施微课脚本的设计。

一、微课概念及应用

微课通常指微型短小的授课。广义上指所有具备教学标准,呈现完整教学设计,以课件和多媒体资源为载体的教学活动。狭义上指利用互联网、移动端,按照普遍认知规律,呈现出碎片化学习内容、扩展素材的结构化教学视频。

在国内,微课的最早雏形是微型教学视频,以PPT数字化的方法把课堂上易出现的小知识点呈现在视频中。2011年,胡铁生把已有的教育资源库整理成碎片并将其命名为“微课”。微课主要以简单易懂的方式呈现知识点,特点是时间“短小”,内容“精悍”,6-15分钟的学习时间适应了目前学习碎片化的现状。学习群体多元化,观看群体不仅是在校大学生,还有工作需要到线性代数的群体。学习地点不受时空限制,微课教学打破了在特定时空

下师生同一时间出现在同一地点进行授课的限制,教师布置任务后,学生可以在任何时空进行学习。微课内容形式生动多样,可以是模拟式课堂,也可以是只有人声和PPT讲解,甚至是手写板录屏式讲课。

二、微课建设的相关研究

微课建设的主要理论基础是建构主义学习理论。皮亚杰提出,建构主义理论认为学习是由个体主动地而非被动地去接受新的知识,进而理解吸收知识、构建知识框架的过程。建构主义理论要求教师在基于对事物的理解对学生进行一定的事物经验背景和知识框架构建教学设计。当前微课建设相关研究,主要集中在课程设计及课程评价。例如,蒋立兵等提出了面向用户体验的微课设计框架,其评价指标是以用户体验为主而展开的,为了满足用户的功能体验、美学体验、效能体验、交互体验,微课的目标设计以问题求解为目标,内容设计要包含情景趣味,活动设计需具有启发探究,交互设计要满足心理需求,界面设计要符合感官认知美学,评价设计要及时反馈推进。岳瑞玲构建了微课评价多层次递阶体系模型来进行评价,即选题、教学内容、作品规范、教学设计四个维度。

目前较为常见微课形式的有预习型微课、导入式微课、启发式微课以及复习型微课等,本文主要分析实践复习型微课。复习型微课是以微视频为载

体的呈现所学知知识网络的一种微课形式,在设计时善于使用图表、概念图、鱼骨图、思维导图等可视化方法,进行整合汇总,学生学习体验较为充实。这种技能型微课引导学生一步步地进行逻辑思维锻炼,进而在模仿、练习中习得某项技能。融入技能的复习型微课,就是帮助学生更改或是巩固自己在技能学习过程中所构建的知识脉络,有针对性地夯实内化所学知识,也可称为“复习汇总型微课”。

三、线性代数微课设计实践

传统课堂知识是一次性讲解,或经过学生反馈再进行细致的讲解。而复习汇总型微课可根据大纲教学目标制订相应的微课视频,通过分析知识重难点,制作脚本,让学生反复观看直至理解,提高了学习效率。其次,微课作业的形式可以促使学生课前预习和课后拓展。教师可以组建移动端网络社交群组进行在线解答疑惑,获得学生学习状况的第一手资料,进行教学进度的适当调整。

线性代数主要是以矩阵或是变换语言为载体解向量空间、线性空间以及欧式空间等抽象问题,教师应该充分的考虑教学设计以及微课设计是否可以被大多数学生所接受。通常,线性代数微课设计主要步骤包括:梳理概念知识点、编制例题、拓展巩固以及归纳总结。

1. 梳理概念知识点。线性代数的概念定理较为抽象,可从现实中找到例子、借助直观的图表或者以已有的知识点进行拓展,帮助学生理解概念,教师可以使用PPT图表的形式进行展开,或者自行制作小视频进行讲解。

2. 编制例题。及时进行解题步骤的梳理是线性代数学习的重点,无论是习题课还是阶段性的复习汇总都需要学生及时梳理相关知识的解题步骤。

3. 拓展巩固。在融会贯通部分知识点后,教师除了把基本的知识应用传授给学生,还可以拓展学生感兴趣的知识技巧,或是该知识点的应用及前沿研究内容。

4. 归纳总结。教师带领学生在各知识结点进行归纳总结,还要优化提升自现有教学的路径和方法。

四、线性代数微课设计案例

1. 微课脚本设计。

(1) 内容分析。在传统的线性代数中,矩阵、行列式都被放在第一、二章去学习,但是矩阵、行

列式中充满着复杂烦琐的数学推导。随着 Gauss 消元法和计算机技术的应用,避开了繁杂的推导,使非数学专业学生更好的入门。本案例以矩阵行列式部分的复习汇总课为主展开微课教学。除必要地带领学生回顾知识点外,还遵循教学的重点、难点对该部分的解题思路、步骤进行归纳总结,并相应的展开了适当的知识拓展。按照知识点的递进程度,本系列微课分为了四个部分,共四个视频。

(2) 学习者特征分析。笔者选取的授课对象为海洋科学和材料科学专业本科二年级学生。大部分学生基本掌握矩阵行列式的基础知识。

(3) 脚本制作。在确定微课选题后,通过微课脚本设计方案对教学内容进行规划,确保逻辑性和完整性。依据建构主义理论,构思脚本框架立足学生的角度设计,促进学生主动地去内化知识。以表1所给出的脚本设计为例:在进行矩阵、行列式运算性质的复习后,先复习汇总可逆矩阵,接着适当发问,抓住学生的注意力复习分块矩阵,层层递进引导学生深入复习。复习汇总完基础知识,要整理解题步骤。从简入繁,由个别例子复习一类题型的做题方法,指导学生用自己的话进行整理,养成归纳的好习惯。同时,要保证脚本的逻辑,且不时地强调学生容易出错的重难点。微课脚本制作结束后需要进行视频录制、处理及上传。

2. 教学实施过程。首先,教师应当根据教学目标对教材内容进行深度剖析,结合学生特点明确教学重难点,制作微课。将微课视频通过教学平台传送给学生,学生自主下载、观看学习。其次,基于上文所列出的思路和方法,结合学生的反馈,对教学进行反思和优化。最后,在教学实施过程中,引导运用丰富的教育资源进行知识的理解学习,带领学生巩固知识、拓展思维逻辑,培养数学的逻辑思维。

3. 教学效果。通过调查问卷及访谈,学生反馈微课不仅有利于提高学习效率,也便于进行复习汇总。一方面,学生的学习能力存在差异,教师加以引导,让学生在原有知识的基础上使自身逻辑思维更加完善。另一方面,微课的制作需要电脑、教学材料、录像软件即可,教师一边讲解一边示范,完成录制后借助互联网发布,学生可以在课上或是课

表 1 《矩阵、行列式的武林秘籍》微课脚本设计

主题名称	矩阵、行列式的武林秘籍	
适应对象	理工科学生	
教学用途	复习汇总	
微课种类	复习式	
制作方式	演示文稿, 脚本, 录屏, 录音	
	脚本设计过程	设计意图
	<p>鉴赏完了当矩阵遇上可逆, 再来看看行列式遇上分块矩阵又会发生什么有趣的事情呢? 我们都知道这个分块矩阵的行列式就等于主对角线上分块矩阵的行列式相乘。那如果我把一二列调换位置呢?</p> <p>.....</p> <p>先从一个简单例子来复习归纳矩阵变为行阶梯型矩阵的步骤:</p> <p>.....</p> <p>再来看看秘籍给我们归纳整理的: 第一步? 第二步? 第三步? 最后? 当然, 当做题熟悉后可以相对地缩减步骤。</p> <p>我们继续以上个例子结果来将这个行阶梯矩阵化为行最简形矩阵:</p> <p>那么我们再来看一个例子, 根据刚才叙述步骤, 同学们可不可以跟着PPT自己讲解一下步骤呢? (演示)</p> <p>刚才提到了矩阵的标准型, 有了之前的铺垫, 初等标准型的求解变得更加简单:</p> <p>本节视频最后一个压轴的解题干货就是求逆矩阵: 第一种方法就是定义法, 根据逆的定义去求解, 相对来说证明题中应用广泛; 第二种是初等变换法, 一般用于已知矩阵可逆, 求其逆的计算题。当然, 根据这种形式, 我们也可以联想到求解矩阵方程的方法; 第三种是伴随矩阵法。这主要是根据伴随矩阵和矩阵本身的一个关系式变形得来的, 因为计算比较麻烦, 应用略为少些。目前根据我们所学知识就归纳这几种方法。</p> <p>.....</p> <p>那么本期秘籍视频就到这里结束, 下期我们来看一下行列式计算的奇闻异谈!</p>	<p>适当发问, 恰到好处的抓住学生的注意力。</p> <p>从简入繁, 由个别例子复习一类题型的做题方法。</p> <p>带领学生归纳总结, 养成复习归纳的好习惯。</p> <p>适当地插入内容, 引起学生对接下来讲解知识点的兴趣。</p> <p>鼓励学生自己整理框架内容, 做相应知识点的思维导图。</p>

下自行观看, 既兼顾了学生的个体差异, 又促进了教师、学生双向提高。

综上所述, 本研究通过在实际教学中进行微课教学的实践, 提出线性代数微课建设的思路、步骤和方法, 并以案例操作和学生反馈说明微课建设的价值和意义。

参考文献:

[1] 王鑫. 基于微课的翻转课堂在线性代数教学中的应用[J]. 高教学刊, 2016, (11).

[2] 莫葵凤, 郑小军, 卿萍. 个性化微课: 种类、特征及设计要点[J]. 中国教育信息化, 2019, (8).

[3] 朱育贤. 故事型微课的设计、开发与应用研究[D]. 南宁: 南宁师范大学, 2019.

[4] 张冰, 张广亮. 运用慕课、微课开展线性代数教学模式改革的研究与实践[J]. 教育现代化, 2019, 6(A5).

[5] 吕秀敏. 基于“雨课堂”的《线性代数》课程教学改革初探[J]. 教育现代化, 2019, 6(A0).

[6] 威廉·霍顿. 数字化学习设计[M]. 吴峰, 等, 译. 北京: 教育科学出版社, 2009.

[7] 沃尔特·迪克, 卢·凯瑞, 詹姆斯·凯瑞. 教学系统设计(第六版)[M]. 上海: 华东师范大学出版社, 2007.

责任编辑 郝 婵