

基于师范认证理念下的课程思政系统化设计 研究与实践

——以《概率论与数理统计》课程为例

陈芳¹, 谭理², 廖小莲¹

¹湖南人文科技学院数学与金融学院, 湖南 娄底

²国家税务总局税务干部学院, 湖南 长沙

收稿日期: 2023年11月10日; 录用日期: 2023年12月13日; 发布日期: 2023年12月20日

摘要

师范认证背景下如何更好更系统地进行课程思政系统化建设受到重视。《概率论与数理统计》作为一门本科数学类专业的基础课程, 其思想和教学内容蕴含丰富的思政元素, 是思政教学建设很好的载体。结合课程特点, 文章从4个方面对该课程进行了思政系统化设计研究与实践, 具体为: 融入思政教学目标, 完善教学大纲; 融入思政要素, 完成教学设计; 构建课程思政案例体系, 搭建线上平台; 加强过程化考核, 完善考评机制。实现了将育人元素融入专业知识, 思想政治教育与知识体系教育的有机统一。

关键词

课程思政, 师范认证, 概率论与数理统计, 思政案例库

Research and Practice of Systematic Design of Curriculum Ideology and Politics Based on the Concept of Teacher Certification

—Taking the Course of Probability Theory and Mathematical Statistics
as an Example

Fang Chen¹, Li Tan², Xiaolian Liao¹

¹School of Mathematics and Finance, Hunan University of Humanities, Science and Technology, Loudi Hunan

²State Administration of Taxation Tax Cadre College, Changsha Hunan

Received: Nov. 10th, 2023; accepted: Dec. 13th, 2023; published: Dec. 20th, 2023

文章引用: 陈芳, 谭理, 廖小莲. 基于师范认证理念下的课程思政系统化设计研究与实践[J]. 创新教育研究, 2023, 11(12): 3887-3893. DOI: 10.12677/ces.2023.1112569

Abstract

Under the background of teacher certification, how to better carry out the systematic construction of curriculum ideology and politics has been paid attention to. Probability Theory and Mathematical Statistics, as a basic course for undergraduate mathematics majors, of which thought and teaching content contain rich ideological and political elements, is a good carrier for ideological and political teaching construction. Combined with the characteristics of the course, this paper studies and practices the systematic design of the course from four aspects: Integrate into ideological and political teaching objectives, improve the teaching syllabus; integrate ideological and political elements to complete the teaching design; construct the course ideological and political case system and build an online platform; strengthen the process of assessment and improve the evaluation mechanism. It realizes the integration of educational elements into professional knowledge, and the organic unity of ideological and political education and knowledge system education.

Keywords

Curriculum Ideological and Political, Teacher Certification, Probability Theory and Mathematical Statistics, Ideological and Political Case Database

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers 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

1. 引言

2017年10月,我国师范类专业认证工作全面启动。2020年5月,教育部印发实施《高等学校课程思政建设指导纲要》[1],指出课程思政在党的教育方针引领下,以马克思主义为指导,强化课程思政功能,构筑符合新时代要求的课程体系,是高校落实立德树人根本任务的关键举措,是国家培养社会主义建设者和接班人的必然要求。《概率论与数理统计》是理工科类专业本科必修课程,课程的理论思想、教学内容蕴含着丰富的思政元素,比较适合进行课程思政系统化建设。以师范认证为背景,结合概率论与数理统计课程特点,探究思政教学方式方法,以知识点为载体设计课程思政案例,将育人元素融入专业知识,实现思想政治教育 with 知识体系教育的有机统一,潜移默化地塑造学生正确世界观、人生观和价值观,实现知识传授与价值塑造的双重目标,具有一定的实际意义。

在师范认证背景下,如何将“学生为中心、产出导向、持续改进”的教学理念落实到师范专业的课程中,探索人才培养的机制,建立合理的评价体系,切实提升人才培养的质量,值得深思。“课程思政”是当前形势下高校课程教学的新理念和新方向。目前不少学者已经开展了这方面的研究,提出了一些好的见解。周钢[2]对标“两性一度”要求,针对概率统计课程从教学指导思想、教学目标、课程思政、教学模式、评价方式以及教师团队建设等方面开展了研究与实践。张艳等[3]从教学实践的角度出发,提出了课程思政的案例专题研究原则;黄昱等[4]从时代意义上说明了课程思政的重大意义及其规范性;吴红艳等[5]从方法途径方面延伸了课程思政的内涵;彭丹等[6]从现实背景中找触点,将典型思政案例整合到教材知识点中。目前,在国内各高校中,许多学者对本科院校的《概率论与数理统计》教育教学的方法进行了探索,从教材改革、教学内容的合理选取、教学方法的更新、学习方法的指导等,都提出了较好的改革建议。在师范认证的大背景下,结合概率论与数理统计课程特点探究如何从课程思政教学目标、

实施路径、评价方法、教师育人能力提升等方面持续推进课程思政系统化建设,提升课程教学质量,以期通过实践经验整理出一种适用性较强、效果较明显的思政教学系统化建设实施方案,为数学类课程思政教学设计提供有效参考。

2. 课程思政的系统化设计研究

根据师范认证以及思政教学相关标准对课程的要求,在对我校数学与应用数学专业《概率论与数理统计》课程教学现状及存在问题进行分析的基础上,融入思政教学目标修订教学大纲、优化思政教学内容、改进思政教学方法和评价方式等,从而完成课程思政教学系统化设计。

(1) 明确思政教学目标,完善教学大纲

秉承以“学生中心、成果导向、持续改进”的师范认证理念,将思政元素创造性地融入《概率论与数理统计》课程目标,实现立德树人的根本任务。我们在教学设计中,通过梳理知识结构,将思政元素融入每一个教学内容。例如,以一维随机变量及其分布为基础与核心内容,通过揭示离散型随机变量与连续型随机变量内在联系和相同本质的特点,将二维随机变量及其分布、随机变量的数字特征、大数定律、抽样分布和假设检验等内容形成一个完整的知识框架,让学生系统的掌握课程知识点之间的关联性。将课程思政教学目标与毕业要求相结合,设定课程目标,修订教学大纲。制定课程目标与毕业要求指标点对应关系、建立课程思政案例与课程目标的对应关系,使教学大纲与师范认证标准一致,实现课程目标、课程考核与思政教学实施、思政教学内容相对应,从而提升课堂思政教学成效,让学生具备教书育人基本技能,挖掘学生职业道路发展潜力。

(2) 融入思政要素,改革教学模式

基于“课程思政”角度,对教学形式、内容、方法进行改进,以确保“课程思政”效果的提高。丰富课堂教学活动设计,在教学全过程全方位融入思政教学,探究思政教学方法。教学设计包括课前导学,课中促学,课后研学。课前导学主要通过共享慕课资源、组织课前讨论,课后主要布置课后思考和延伸阅读、教学评价与总结。课程内容紧密衔接,一环扣一环,由易到难,不断抛出问题再解决问题,全过程以学生为中心,课堂教学设计中设置问卷环节和数学仿真,以生活实际问题作为探讨对象,寻求解决方案,激发学生理论应用于生活实际的积极性,保证课堂气氛的活跃性。同时引导同学们积极参与数学建模等学科竞赛中,合理运用所学知识,提高实践能力,为社会持续稳定发展做贡献。

(3) 构建思政案例体系,搭建线上平台

通过对课程思政教学元素的挖掘,在课程教学中融入马克思主义哲学原理知识、爱国主义、中华优秀传统文化、科学知识应用等教育内容,实现思政教学的全方位、全过程覆盖。以知识点为载体设计课程思政案例,将育人元素融入专业知识,实现思想政治教育 with 知识体系教育的有机统一,潜移默化地塑造学生正确世界观、人生观和价值观。将思政教学案例编写成库,形成一套完整的电子资源,建立良好的线上教育资源和思政教学案例搭建“课程思政”平台,提高思政育人效果的同时,方便同行教师教学实践,并在同类院校同类学科范围内发挥示范推广作用。

(4) 加强过程化考核,完善考评机制

结合师范认证的要求,加强过程化考核。过程化考核方式主要进行分时段、多角度的过程化考核方式。课程的总成绩由平时作业和线上线下学习、线上讨论、课后探索等多元化的环节组成,实现过程考核和结果考核的有机融合,形成过程化、多元化考核模式。这样,学生能够更积极地参与课程的教学,能够有效激发学生的自主学习能力,提升发现问题、解决问题的能力,激励创新能力,真正有效地提高教师“教”的作用与学生“学”的效果,优化人才培养质量,有效保障高校人才培养质量。设计课程达成度分析方案,每学期对教学效果进行达成度分析,并形成阶梯性的比较分析,不断总结反思,不断改

进教学设计，优化教学效果。

3. 课程思政的系统化建设实践

根据课程思政的系统化设计框架，对《概率论与数理统计》课程进行了如下实践：

(1) 构建思政教学目标，完善了教学大纲

紧密围绕“学生中心、产出导向、持续改进”的师范认证基本理念进行大纲修订。旧版教学大纲教学目标只包括知识目标，没有明确的思政教学目标，新的教学大纲教学目标与师范认证毕业要求相对应，明确指出在教学过程中，培养学生正确的世界观、价值观和人生观，通过课堂思政，培养学生诚实守信的品德，团结合作的精神，通过具体的案例增强学生的爱国主义情怀和民族自豪感，来支撑毕业要求指标点——学科育人能力：理解数学学科的育人功能，能结合数学学科特点挖掘思政元素，能在教学中合理设计育人目标，将数学知识传授与品德养成有机结合。并在教学内容的设计上，突破以往知识点+课时分配的简单罗列，新增了能力点、讲授方式方法和指标点的设计，同时还新增了课程思政案例与课程目标的对应关系示例：在讲概率的统计学定义时，采用视频教学方法，在“数学之光”视频导读环节讲述华罗庚等数学家的故事，宣扬坚持不懈的求学态度，严谨的治学精神；在讲全概率公式时，通过案例教学和探究式教学法讲述大病筛查背后的概率学原理，并引导学生深入思考其背后的科学精神和科学态度；在讲贝叶斯公式时，采用案例教学和启发式教学方法，讲述《狼来了》经典寓言故事，启发学生思考社会诚信问题，提高个人素养。

(2) 丰富思政教学方法，完成了思政教学设计

在教学设计过程中，融入思政教学，保持整体设计思路：以“立德树人”为根本任务，围绕培养国家发展所需要的高素质人才，从知识思维能力素质 4 个方面建立教学目标，坚持价值塑造、知识传授、能力培养、智慧启迪的总导向，建立高阶性创新性和挑战性的优质课堂，如图 1 所示。

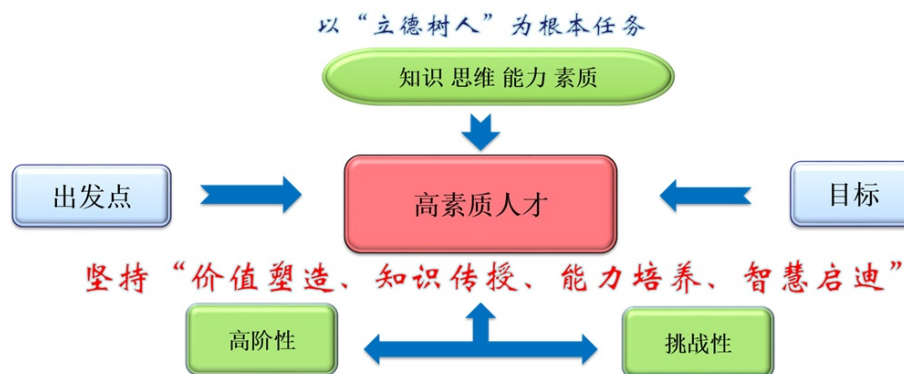


Figure 1. Overall teaching design

图 1. 整体教学设计

教学环节设计包括课前导学，课中促学，课后研学，课前导学主要通过共享慕课资源组织课前讨论，课后主要布置课后思考和延伸阅读教学评价与总结。课中教学环节设计以前沿案例抛出问题，再解决问题，经典案例引出新问题，新思考，再解决问题，达成对知识点的双重解析，如图 2 所示。在课程中的知识点讲述的均围绕教学目标展开，真正帮学生理清是什么、怎么用、用在哪的思路。所选取的前沿案例、经典案例、实际案例与思政案例的导入式、嵌入式、点睛式教学一一对应。例如在贝叶斯公式这一内容的课堂教学中，以大病筛查作为前沿案例，引发大家对“筛查结果呈阳性，其真实患病的可能性有多大？”得思考，在详细讲述公式原理及应用的时候选用经典案例“多条流水线出现次品追责的问题”

进行深入分析，再应用所学内容解决前沿案例提出的问题，思政案例选取的是经典寓言故事《狼来了》，采用贝叶斯公式分析“故事中的小孩为什么在多次撒谎之后变得不可信”，实际案例“征信系统是如何进行信用评价的？”则安排在课后探索环节，引导学生进一步思考社会诚信问题，倡导大家做一个诚信的人。

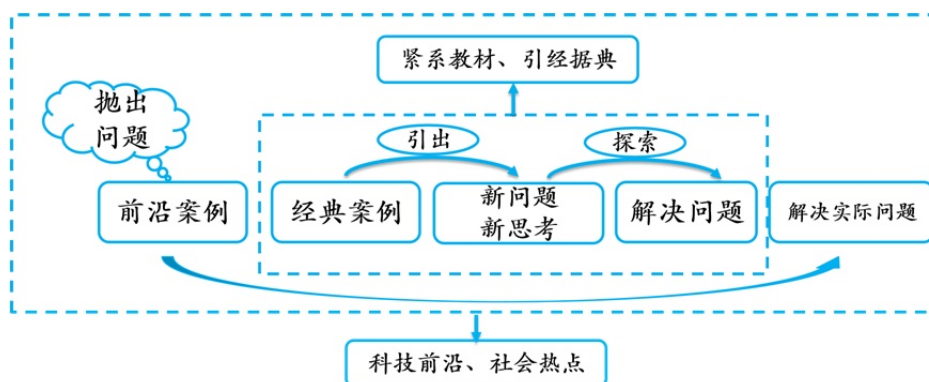


Figure 2. Teaching case design in lesson

图 2. 课中教学案例设计

融入思政要素，制定教学课件：在教学设计过程中充分融入思政教学元素，做到时教时新，教学课件也做到同步更新。在教学课件的制作过程中，不仅做到美观实用，还结合课堂教学设计做到思路清晰，层次感明显。对课程思政教学，从教师活动到学生活动，从课前课中课后形成全方位全过程的覆盖，如图 3 所示：

	教师活动	学生活动	思政设计
课前	<ul style="list-style-type: none"> 发布学习通知 整理学习问题 调整授课内容 	<ul style="list-style-type: none"> 阅读教材 查阅资源 自学任务 	<ul style="list-style-type: none"> 专业认同感 职业使命感 科技强国的使命感
课中	<ul style="list-style-type: none"> 聚焦疑点、点拨助学 创设情景、问题导学 拓展延伸、反思总结 	<ul style="list-style-type: none"> 流程实施任务 执行个人任务 团队合作探学 	<ul style="list-style-type: none"> 个人能力 升华素养 职业认同
课后	<ul style="list-style-type: none"> 批阅作业 解答问题 追踪热点 	<ul style="list-style-type: none"> 完成课后作业 选择扩展阅读 专题/自由讨论 	<ul style="list-style-type: none"> 民族自豪 家国情怀 社会现实问题

Figure 3. All-round whole process ideological and political teaching design

图 3. 全方位全过程思政教学设计

(3) 思政教学实践，完成了思政案例库建设

整门课程中，围绕品格养成、专业素养、家国情怀的思政目标从能力、素质、行业、家国 4 个维度辐射出：分析及解决问题，自主学习团队协作能力、建模意识、创新思维、诚信意识、个人素养、科学精神、求学态度、行业规范、专业自豪感、家国情怀、民族自豪感、科技报国、责任担当 8 个思政主题，并与教学内容相对应。在每个章节都设置课前数学之光的视频导读，通过传播数学家的故事，激发学生对数学的热爱，并培养学生刻苦专业的科学精神，即积极探索的求学态度。同时针对不同的教学内容特

点,选取恰当的思政案例,比如:在讲频率和概率定义时引导学生思考“游戏规则几局定输赢比较有利”,在古典概型中分析“班上同学同一天生日的概率”,在贝叶斯公式教学中引入《狼来了》等经典故事与教娱乐,在讲数学期望与方差时引入福利彩票中奖率及奖金的设定原理,在讲大数定律时分析保险公司的销售策略,在极大似然估计时进行“人类的直觉判断”的相关讨论,在讲假设检验时引入“荆轲刺秦王”的经典故事,做到案例引入顺理成章,不生搬硬套。在案例分析过程中进行必要的点拨,比如在讲解征信系统如何进行信用评价时,呼吁学生建立诚信的社会主义核心价值观;在讲解国家发展数据分析案例时,提升学生的民族自豪感;在科技前沿文献导读新科技讨论时,引导学生对科技报国责任担当的思考。这些都是课程中进行敲锣打鼓振聋发聩的“显”性思政教学,如图4所示:

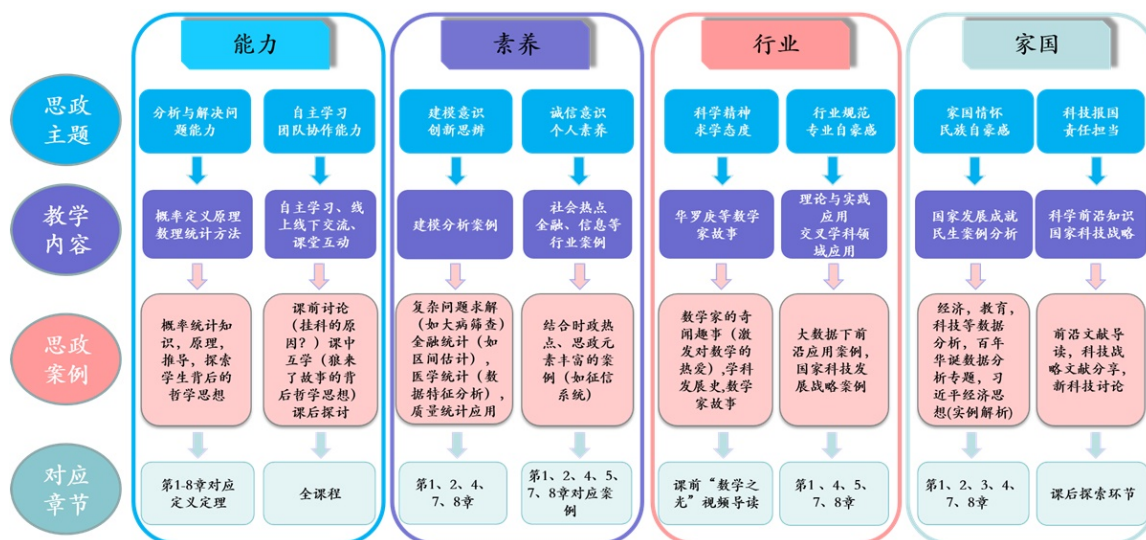


Figure 4. Curriculum ideological and political teaching theme, ideological and political case base construction
图4. 课程思政教学主题、思政案例库建设

同时还设计另一条以教师言传身教、公式推导计算、案例分析、社会服务为依托的春风化雨润物无声的隐性思政教学。通过显性 + 隐性思政教学设计与实践,整理出一系列的思政教学案例,分别对案例的对应知识点、思政要素、融入方式等进行分析,形成一套完整的思政教学案例库。为保证思政教学实施效果的共享性和传播性,完成思政教学案例的线上资源建设,以微课、微视频、微动画、微语录等形式建立可共享可传播的思政教学资源,形成线上与线下相结合的混合式思政教学模式,同时扩大受益面。

(4) 完善考评机制,建立了达成度分析方案

教学过程中,通过课堂提问、师生互动环节,了解学生自主学习情况和知识储备,通过随堂练习,观察计算速度和正确率,了解学生课堂知识点掌握程度和计算能力,通过线上测试,对学生学习情况进行评价从而对学生学习效果进行评价。课后通过调查问卷或者个别访谈了解学生对课堂设计、教师授课整体情况的满意程度;邀请督导组、教研室成员进行听课评课,多方征集意见,改进教学设计,对教师授课情况进行评价。增加师生、生生互评环节,更加深入的分析教学效果,促进教学方案的进一步实施。

旧的考评方案是简单地平时成绩 30% + 卷面成绩 70%进行考核,平时成绩以到课率、课堂表现、课后作业情况为主,过程考核量化程度不高,缺乏思政教学效果考核,针对这些问题,我们对考评方案进行了优化。新的考评方案对学生的成绩考评方式任由平时考核与期末考核相结合(采用百分制),但调高了平时考核的分值占比,其中平时成绩占 40%,卷面成绩占 60%;同时对平时成绩考核进行了细分和量化,平时考核中平时作业占 40%、课堂表现占 25%、线上讨论占 20%、线上学习占 15%。加入思政教学

效果考核,以线上讨论、线上学习等形式进行考核纳入平时成绩。在期末考核中,试题选取上也注重思政教学效果考核,比如综合题紧靠思政教学目标,选取“机器出故障的概率是 0.01,需要派维修工人值班进行维修,为确保机器能及时维修,又能尽量减少人员成本,有两个方案:一人看管 20 台机器或者 3 个人看管 80 台机器,哪个方案更合适?”启发大家思考团结合作的重要性;选取“假设努力学习的人 90%可以及格,不努力的人有 90%不能及格,假设概率论与数理统计课程班级中学生有 80%的人是努力学习的,请问:1) 学生及格的概率是多少? 2) 及格的同学中有多少同学是不努力学习的? 3) 不及格的同学中有多少同学是努力学习的?”告知大家要努力学习才能及格,投机取巧往往是不可取的。同时对考核情况与教学目标进行达成度分析,进行思政教学反思,不断改进和完善课程教学整体设计,提高教学效率和教学质量。

(5) 强化教师育人意识,提升了育人能力

通过政治学的学习,不断提高自己的思想政治觉悟与素养,形成正确的世界观、人生观和价值观,进而意识到课程在学生思想政治教学工作中的价值与重要性以及自己对学生思想政治培养的责任与使命。课程团队将课程思政教学能力的提升作为集体备课的一个重要方面,形成了良好的教研氛围。在上课时,潜移默化,举例,具体做法,在培训方法上,通过线上与线下结合、自学与有组织的集体学习结合、校内与校外培训结合的方式,对专业课教师进行课程思政培训,提升教师育人意识与育人能力。

4. 结束语

本文以《概率论与数理统计》课程为研究对象,进行了课程思政的系统化设计与实践。从明确思政教学目标修订教学大纲、融入思政要素改革教学模式、构建思政案例体系搭建线上平台、加强过程化考核完善考评机制四个方面进行了课程思政的系统化设计研究,并在湖南人文科技学院数学与应用数学专业及其他理工科类专业中进行了实践,通过多轮教学经验整理、教学反思和教学改进,不仅整理出了一套比较完整的思政教学资源,提高了团队成员的课程思政教学能力,而且激发了学生的学习兴趣,提高了学生学习的主观能动性,课堂教学效果有比较明显的提升。关于课程思政教学系统化建设实践是在师范认证背景下的大胆尝试,对我校、全省各高校乃至全国高校形成“教师人人讲育人,课程门门有思政”的育人环境,提升课程育人质量起到推动作用。

基金项目

湖南省普通高等学校教学改革研究项目《师范认证背景下“概率论与数理统计”课程思政的系统化设计研究》(HNJG-20231181);校级教改项目《加强思想引领,推进概率论与数理统计课程教学改革》(RKSZY2210),湖南人文科技学院 2023 年课程思政示范课程《概率论与数理统计》。

参考文献

- [1] 教育部. 教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/202006/t20200603_462437.html, 2020-06-03.
- [2] 孙文华,王贵栋,田萌,等. 师范专业认证视阈下的数学专业建设探析[J]. 高教学刊, 2019(6): 3.
- [3] 张艳,陈美蓉,王亚军,等. 课程思政理念下概率论与数理统计教学改革的探索与实践[J]. 教书育人(高教论坛), 2019(12): 80-81.
- [4] 黄昱,李双瑞. 课程思政理念下概率论与数理统计教学改革[J]. 现代教育化, 2018(53): 109-111.
- [5] 吴红艳,吴美华. 理工科课程实践“课程思政”的道路探索——以概率论与数理统计为例[J]. 现代教育化, 2019(66): 105-107.
- [6] 彭丹,刘东海. 关于概率论与数理统计课程思政的探索——基于数学文化的角度[J]. 当代教育理论与实践, 2019(13): 7-12.