

“互联网+”背景下的《煤层气地质学》翻转课堂教学模式应用与探究

秦荣芳, 石磊, 姜丙孝, 王晶

吕梁学院, 山西 吕梁 033000

DOI: 10.61369/SDME.2026040020

摘 要 : 随着“互联网+”行动计划的深入推进, 信息技术与教育教学的融合已成为高等教育改革的重要驱动力。在此背景下, 传统的《煤层气地质学》课程教学面临着教学内容更新快、实践性强与学生被动接受知识之间的矛盾。翻转课堂则更加注重以学生为中心, 通过先学后教、内化知识核心理念, 能够为破解教学困境提供解决思路。基于此, 本文深入探究“互联网+”背景下, 将翻转课堂教学模式渗透到《煤层气地质学》课程中, 并通过整合线上资源和优化课堂活动, 激发学生自主探究能力, 以供参考。

关 键 词 : 互联网+; 煤层气地质学; 翻转课堂; 教学模式

Application and Exploration of the Flipped Classroom Teaching Model in "Coalbed Methane Geology" Under the Background of "Internet Plus"

Qin Rongfang, Shi Lei, Jiang Bingxiao, Wang Jing

Lyuliang University, Lvliang, Shanxi 033000

Abstract : With the in-depth advancement of the "Internet Plus" action plan, the integration of information technology with education and teaching has become a key driving force for higher education reform. Against this backdrop, the traditional teaching of the course Coalbed Methane Geology is confronted with the contradiction between the rapid update of teaching content, strong practicality, and students' passive acceptance of knowledge. The flipped classroom, which emphasizes student-centeredness and adheres to the core concept of "learning first, then teaching" and knowledge internalization, can provide solutions to break through the teaching predicament. Based on this, this paper thoroughly explores the application of the flipped classroom teaching model in "Coalbed Methane Geology" under the "Internet Plus" background. By integrating online resources and optimizing classroom activities, it aims to stimulate students' independent inquiry ability and provide reference for relevant teaching practice.

Keywords : Internet Plus; Coalbed Methane Geology; flipped classroom; teaching model

前言

我国能源结构转型步伐加快, 煤层气作为一种清洁、高效的非常规天然气资源, 其勘探开发与利用已成为保障能源安全, 实现“双碳”目标的重要保障, 行业对具备扎实专业基础、较强实践能力和创新思维的煤层气领域的人才需求不断增加。《煤层气地质学》作为地质学基础课程, 它涉及到煤层气的生成、储存、运移, 其知识较为抽象复杂, 与工程实践具有密切的联系。为此, 教师应有效引入“互联网+”技术, 将互联网技术与高等教育有效融合, 利用慕课、微课、线上学习平台等教学资源, 为翻转课堂教学模式提供技术上的支持, 激发学生的学习主动性。

一、“互联网+”背景下的《煤层气地质学》翻转课堂教学模式应用的价值

(一) 破解课程教学难点, 提升知识理解效率

《煤层地质学》中煤层生成机理、储层孔隙结构、运移规律

等知识点较为抽象, 传统课堂讲授无法以直观的形式呈现, 学生容易无法理解知识点。“互联网+”背景下翻转课堂, 可以利用动画、三维建模、虚拟仿真技术, 将抽象的地质概念、地质过程转化为直观、生动、可视化的内容, 通过三维动画展示煤层气从生成、运移到富集的过程, 并通过虚拟仿真模拟煤层气储层勘探的

项目信息:

山西省高等学校教学改革创新项目, 《“互联网+”背景下的《煤层气地质学》翻转课堂教学模式应用与探究》(项目编号: J20241413);

教育部产学研合作协同育人项目, 《新工科背景下矿山流体机械流体动力学仿真课程建设》, 项目编号: 2408090647。

环节,让学生充分理解知识点,掌握关键知识,提高学习成效^[1]。

（二）体现学生主体地位,激发学生积极性

在以往的教学,学生处于被动学习的地位,学习主动性和积极性不足。翻转课堂则通过课前线上自主学习,让学生结合自己的学习能力和学习情况进行调整,自主安排学习的时间,选择学习的内容,发挥学生个人的主观能动性。在课中,教师则需要设置小组讨论探究、实践探究等活动,充分调动学生的学习积极性,使其参与到自主思考之中,进一步提高自主学习能力^[2]。

（三）衔接理论与实践,提高学生专业素养

《煤层气地质学》作为一门具有较强实践性的学科,要求学生具有扎实的理论知识,具有较强的实践应用能力。“互联网+”背景下翻转课堂,能够充分利用线上学习资源和线下教育资源,设置虚拟仿真实验、行业案例分析等活动,结合线下实验室实验、野外地质实习,实现理论知识和工程实践的有效衔接,让学生在实践过程中深入理解知识点,形成良好的专业技能,发展成为符合行业需求的高素质人才。

（四）优化教学资源配置,实现个性化教学

“互联网+”技术能够有效整合各类教学资源,构建《煤层气地质学》数字化教学资源,包括微课视频、课件、习题、案例和文献资料等。学生可以根据自身的实际情况,选择学习资源,弥补在学习上出现的问题。教师也可以通过线上学习平台,充分了解和掌握学生的学习数据,根据学生的学习进度和薄弱环节,开展针对性的教育辅导,真正实现因材施教,确保教学的整体效果。

（五）契合行业发展需求,推动教学与行业衔接

目前,煤层气行业正在进行迭代和转型,向着智能化、数字化的方向发展,这也对人才的数字化素养和创新能力提出了更高的要求。互联网背景下的翻转课堂,在教学中通过融入数字化技术、行业前沿的案例和技术,有助于促进学生的思维能力发展,使其形成创新思维品质,了解行业的发展情况,从而掌握关键的技能,推动教学工作的开展,提高人才培养的成效^[3]。

二、“互联网+”背景下《煤层地质学》翻转课堂教学模式优化策略

（一）更新教学理念,深化翻转课堂认知

教学理念的更新是翻转课堂教学模式有效应用的关键。为此,这就需要学校加强对教师的培训,组织教师积极学习与“互联网+”“翻转课堂”有关的教育理念和教学方法,让教师充分了解如何使用翻转课堂开展教学,确保以学生为中心。为此,这就需要教师不断学习,转变自身的教学观念,形成“以学为主,以教为辅”的教育理念,进而主动参与到教学改革实践之中。在教学研究中,教师应深入探究《煤层气地质学》课程的特点,深入研究翻转课堂教学模式与课堂教学的适配性,根据课程知识点的难易程度,设计相应的教学流程和任务,确保将翻转课堂的教学理念渗透到教学之中,体现出学生的主体性地位,促进其合作发展。教师还需要增强学习意识,深入探究互联网技术和行业有关

知识,不断增强自身的专业素养,探索翻转课堂教学模式的创新应用,结合实际情况优化教学,达到良好的教学效果^[4]。

（二）完善教学资源,提升整体资源质量

数字化教学资源作为翻转课堂教学模式的支撑,应充分根据《煤层气地质学》课程的特点,建设高质量、系统化、多样化的数字化教学资源库。具体可以从以下几方面出发:

一是精准定位资源需求,丰富资源类型。根据课程教学大纲和学生的学习需求,围绕煤层气生成、储存、运移等方面的知识,制作相应的微课视频,确保丰富教学资源,促进学生的学习和发展。教师还需要重点开发虚拟仿真实验资源,模拟煤层气储层勘探、资源评价、钻井地质等实践环节,弥补线下资源不足的问题。教师需要充分收集行业前沿案例、新技术和新方法,不断更新内容,确保资源具有教育价值。二是提升资源的质量,增强趣味性、直观性。在资源制作过程中,将抽象的地质概念、地质过程转化为直观、生动的可视化内容,并利用动画、三维建模等形式,增强资源的趣味性^[5]。三是整合教育资源,构建系统的资源库。教师应在教学前充分挖掘教育资源,并搭建数字化教学资源平台,对资源进行分类整合与统一管理,为学生的学习和使用提供便利。加强与学校之间的联系,实现教学资源的有效共享,丰富资源的数量和类型^[6]。

（三）强化学生培养,提升自主学习能力

学生的自主学习能力是翻转课堂教学工作实施和开展的关键。为此,教师应该从学生自主学习意识、学习方法和时间管理能力等方面入手,提升学生的自主学习能力。具体的实践策略如下:

一是培养学生的自主学习能力,充分调动起学习的积极性。教师在教学中引入丰富的教育案例,让学生认识到自主学习的重要价值,从而明确翻转课堂的学习要求和目标,进一步激发学生的探索欲望^[7]。除此之外,教师还需要构建激励机制,对自主学习表现优异、学习效果较好的学生给予更多的帮助和奖励,充分调动学生的学习积极性。二是指导学习方法,提升学习成效。教师应根据《煤层气地质学》课程的要求与特征,为学生提供更多的学习方法,让学生掌握如何进行知识点的梳理,如何进行案例分析,如何利用线上学习资源实现自主学习,帮助学生掌握更多的学习方法,提高自身的学习成效。针对基础薄弱的学生,教师则需要开展个性化的教学辅导,帮助其弥补知识的缺陷,增强自信心。三是培养学生的时间管理能力,保障学生的学习进度。引导学生制定更加完善的学习方案,明确课前自主学习、课中参与、课后巩固的时间安排,让学生形成时间管理能力。教师通过线上学习平台,精准掌握学生的学习进度,并对进度滞后的学生进行提醒和引导,确保学生能够在一定时间内完成学习任务,确保翻转课堂教学流程的有效推进^[8]。

（四）优化教学评价,构建多元评价体系

根据当前翻转课堂教学的情况,教师应构建针对性的教学评价机制,注重对学生学习全过程的评价,进而反映出学生的综合素养。具体可以从以下几方面入手:

一是强化过程性评价,注重学生的学习过程。过程性评价主

要考查学生课前线上的自主学习,课中的互动探究以及课后的拓展延伸,从整体进行分析,将线上学时、作业完成情况、知识掌握情况、小组讨论参与度、实践探究表现融入到其中。不仅如此,教师还需要采用量化评价和质性评价相结合的方式^[9]。量化评价充分利用线上学习平台的学习数据进行整合,质性评价则需要教师、学生多方的参与,全面考查学生的学习情况和思维发展情况。二是优化终结性评价,注重综合能力的考察。终结性评价以期末的考试为主,通过优化考试的题目和内容,减少对死记硬背知识点的考察,可以增加案例分析、实践应用和创新设计类的题型,进一步考查学生的理论应用能力、实践能力和创新能力。教师还需要结合学生的日常表现,合理分配过程性评价和终结性评价的比例,确保评价的客观性和公正性。三是构建教师评价、学生自评和小组评价相结合的评价体系,教师需要对学生学习过程、学习质量进行全面评价。学生自评则需要让学生进行深入反

思,提高自我反思能力。小组互评则需要让学生在小组合作中进行相互点评,进而确保评价的有效性^[10]。

三、结语

综上所述,《煤层气地质学》课程具有较强的理论性和实践性,将翻转课堂融入到教学中,有助于提高课堂教学的成效。通过更新教学理念、完善数字化教学资源,强化学生自主学习能力,帮助学生快速理解抽象、复杂、难懂的知识点,提高学生的自主学习能力、实践应用能力和创新能力,从而培养出符合煤层气行业发展需求的高素质人才。相信在未来,翻转课堂教学模式在《煤层气地质学》中的应用将更加完善,为煤层气行业培养出更多的人才,助力产业的发展。

参考文献

- [1] 冯杨伟,赵菲菲,白景锋,等.基于应用型人才培养的“地质学基础”课程混合式教学改革[J].南阳师范学院学报,2025,24(03):87-91.
- [2] 李效萌,刘金辉,章艳红,等.基于“慕课+翻转课堂”的混合式教学模式构建[J].大学教育,2025,(09):84-87.
- [3] 张冬华.基于思维导图的翻转课堂在普通地质学教学中的研究与实践[J].创新创业理论与实践,2024,7(21):166-168.
- [4] 秦奔,密文天.地球科学大数据与人工智能融入“普通地质学”课程的探索[J].中国地质教育,2024,33(03):97-100.
- [5] 过敏,张小兵.基于MOOC的教学改革创新价值及路径研究——以“石油与天然气地质学”课程为例[J].教育教学论坛,2024,(24):69-72.
- [6] 刘佩贵,尚漫廷,魏松,等.面向翻转课堂的模块化案例教学体系构建——以“水文地质学基础”课程为例[J].教育教学论坛,2024,(08):68-71.
- [7] 刘栋,王青,申俊峰,等.MOOC+翻转课堂混合教学模式的“结晶学与矿物学”教学研究[J].中国地质教育,2023,32(04):101-105.
- [8] 李靖,王路.翻转课堂引入构造地质学课程实践与思考[J].中国教育技术装备,2022,(22):121-123.
- [9] 李增华,刘传东,邓腾,等.翻转课堂在“铀资源地质学”课程教学中的应用[J].教育教学论坛,2022,(32):132-136.
- [10] 赵义来,康志强,钱建平,等.《基础地质学》课程教学改革及实践成效:以桂林理工大学为例[J].高校地质学报,2022,28(03):357-363.