第 8 卷◆第 8 期◆版本 1.0◆2025 年
文章类型：论文 | 刊号（ISSN）：2630-4686 /（中图刊号）：380GL020

地质工程专业《岩体力学》教学模式重构

许涛
新疆工程学院
DOI:10.12238/er.v8i8.6361

[摘　要] 《岩体力学》是地质工程专业所学习的重要课程之一，其是一门结合理论与实践的交叉学科，所以学生在进行学习《岩体力学》时难免会遇到各种问题，而怎样才能够实现提升《岩体力学》学习的整体质量，让学生能够深刻理解重点内容，也将成为教师需要关注的主要问题。而该研究将围绕地质工程专业《岩体力学》教学模式重构为主题来展开分析，通过详细了解地质工程专业《岩体力学》教学的主要内容与目的，并系统分析《岩体力学》课程的关键特征，再提出促进地质工程专业《岩体力学》教学模式重构的可行性对策。
[关键词] 地质工程专业；《岩体力学》；教学模式重构
中图分类号：G642.0 文献标识码：A

Reconstruction of Teaching Mode of ' Rock Mechanics ' in Geological Engineering Specialty

Tao Xu
Xinjiang Institute of Engineering

Abstract: ' Rock mechanics ' is one of the important courses of geological engineering. It is an interdisciplinary subject combining theory and practice. Therefore, students will inevitably encounter various problems when learning ' rock mechanics '. How to improve the overall quality of ' rock mechanics ' learning and enable students to deeply understand the key content will also become the main problem that teachers need to pay attention to. This paper will focus on the reconstruction of the teaching mode of " rock mechanics " in geological engineering specialty. Through a detailed understanding of the main content and purpose of the teaching of " rock mechanics " in geological engineering specialty, and a systematic analysis of the key characteristics of the course of " rock mechanics, " this paper puts forward the feasible countermeasures to promote the reconstruction of the teaching mode of " rock mechanics " in geological engineering specialty.
Keywords: geological engineering ; 'rock mechanics ' ; reconstruction of teaching mode

引言

地质工程专业的《岩体力学》课程是一门交叉性学科，其中主要包含地质与力学两大学科。对于人体力学来说，其是地质工程专业的一门基础课，有着较强的理论性与实践性，落实提升《岩体力学》的教学质量，会让学生有着更加丰富的理论与实践基础作为保障，如具备良好的地质学、弹塑性力学以及材料力学等学科知识。对于岩体来说，其自身、具体环境体现出了各种复杂性，所具备的物理力学特性、受力变形特征应当要实现开展具体的室内与现场测定来进行确定，而且其在采矿工程、交通工程等各个领域都有着广泛的应用空间，体现出了良好的工程实践性，所以在地质工程专业《岩体力学》教学工作中需要教师落实改革创新，实现重构《岩体力学》教学模式，以此来达到理想的教学效果。

1 地质工程专业《岩体力学》教学的关键内容与目的

在地质工程专业开展《岩体力学》教学的主要目的就是让学生能够加深对岩体基本概念的认知，掌握岩石水理性、孔隙性以及质量指标等各种物理性质，还要系统探究岩石的抗压、抗拉等特性，和岩石所具备的单相、三相压缩变形特征，深入掌握关于岩石的强度理论、岩体分裂以及岩应力与变形分析等相关内容，通过开展上述教学内容的学习来促进地质工程专业学生有着更加广阔的发展空间，而这也要求高校创新《岩体力学》教学形式，实现在地质工程专业《岩体力学》教学工作中，依据具体的教学内容来采用更加具有针对性的授课手段，并在进行课程设置时，要始终坚持遵循理论与实践相互结合的基本教学原则，每周安排固定课时，确保理论教学与实践教学交叉进行，让学生在通过动手操作、实践探索的过程中将课堂中掌握到的理论知识应用在实际，并根据《岩体力学》中教学的侧重点来设计实验内容，像选择岩石单轴压缩、点荷载实验来当作具体的实验内容，并开放课外实验室，通过这种手段来最大限度地满足学生的拓展实验需求，从而确保地质工程专业《岩体力学》教学工作的

Copyright © This work is licensed under a Commons Attibution-Non Commercial 4.0 International License.

第 8 卷◆第 8 期◆版本 1.0◆2025 年
文章类型：论文 | 刊号（ISSN）：2630-4686 /（中图刊号）：380GL020

有序开展[1]。

2 地质工程专业《岩体力学》课程教学的主要特征

地质工程专业《岩体力学》课程所表现出来的特征主要体现在以下几点，一是具有较强的理论性，其中关于岩石强度的相关理论就较为多样，各种理论公式的推导过程其实都包含了弹性力学以及材料力学等相关理论知识，这些内容的学习是需要学生能够有着良好的理解能力的，只有落实掌握更多的理论知识基础，才能达到理想的学习效果[2]。二是《岩体力学》课程体现抽象特征。因为本身对于应力场来说，虽然客观存在，但是我们却不能够摸得着、看得见，而这也直接体现出了其所具备的抽象性。学生在学习时难免存在着各种问题，其中圆形洞室周围二次应力等学习内容其实都与应力场有着深远联系，要求教师在进行教学的过程中能够对变形破坏特征来开展综合性讲解，从而提升了教学的难度系数。三是《岩体力学》体现出了较强的实践性。因为本身教学工作就源于实践，而通过实践也要走向生活实际。在《岩体力学》课程教学工作中，各种知识的深层次掌握单凭依靠理论教学是远远不够的，还需要教师注重开展实践教学工作，带领学生走出教室或者在教室中开展室内实验，以此来掌握实验技巧，更加深层次的掌握岩体力学现象，并在潜移默化的过程中提升学生的动手操作与创新意识。四是《岩体力学》所研究的对象相对复杂，因为对于岩体来说，与所采用的人工材料有着本质不同，岩体中的力学行为较为多样，以至于在进行研究岩体时，各种流程较为复杂，并且岩体周围地应力状态、环境也在一定程度上提升了研究的难度系数[3]。

3 促进地质工程专业《岩体力学》教学模式重构的途径

3.1 合理选择教材与调整教学大纲

当前可供地质工程专业学习的《岩体力学》教材类型较为丰富，但是各种教材在基础理论方面都有着相似性的特点，而对于工程应用的侧重却有着较大的区别。所以，在开展《岩体力学》教学工作时应选择符合地质工程专业的教材内容，要确保所学习的教材侧重于岩体力学各种基础理论知识以及地下工程应用等方面，并深入给学生讲解地下隧道施工与洞室稳定性研究等各种知识，从而确保地质工程专业的学生在接触各种理论知识的同时提升自身专业性能[4]。同时，《岩体力学》理论与实践教学的联系较为紧密，也是在开展大量岩体工程实践的背景下逐渐发展起来的一门学科，而为了确保地质工程专业学生所学习的课程具有先进性，要求教师在创新教学模式、完善教学教材的同时，也要善于把握学科发展动态，始终重视与关注各种新兴技术、工艺、装备，以此来动态地给学生调整《岩体力学》教学大纲，随时更新学习内容。如，在岩石与岩体力学性质检测这一问题上，随着现代化技术的不断优化与完善，各种大型岩石扫描设备、岩体力学数值模拟技术正在广泛应用，而在教学工作中，教师也要注重融入上述技术，以此来让学生学习更丰富、现代化的岩体相关检测模式，从而促进地质工程专业《岩体力学》教学工作的有序开展，为实现教学模式的重构提供保障基础。

3.2 落实开展实践教学

在地质工程专业《岩体力学》教学工作中，教师应注重创新实践教学模式，重视在教学工作中给学生开展抗拉强度、抗剪强度等相关实验，通过开展实验教学工作来让学生了解各种概念，还要制定实习政策，让学生真正参与到实习过程中，开展岩体强度测试、统计分析等环节，以此来提升学生理论联系实际的基本能力，并在潜移默化的过程中提升处理问题能力。实践教学模式其关键在于让学生进行实际参与教师的现场教学，把课堂教学内容与实际工程相互融合，以此来升华各种理论知识与室内实验结果，这就需要教师积极把握《岩体力学》的具体教学进度，给学生选择具有价值、代表性的岩石工程来开展现场教学，或者云教学，也可以积极邀请现场工程师参与到教学工作中，依据实际的工程案例，落实更加详细的讲解工作，像依据隧道工程、地铁工程等来进行相关案例讲解，发展学生的工程意识[5]。

3.3 重视数字实验辅助教学

由于部分高校会受到设备、样品以及教学时长的影响，以至于在具体的教学工作中只能够给学生选择几种具有代表性的实验来落实操作，所以很难让学生在参与实验的过程中更加全面了解关于《岩体力学》的相关知识。在后续的教学工作中，教师应实现引进数值仿真实验，通过这种手段来弥补教学经费、设备不足等问题，落实将虚拟与现实相互融合，创新《岩体力学》教学模式。如，教师在给学生组织开展关于岩石的真三轴、假三轴压缩实验过程中，应改变传统的实验教学模式，落实在授课中采用大型有线元数据模拟软件来进行辅助教学，通过这一软件来给学生构建三维岩石数值事件，从而模拟具体的加载过程，让学生更加直观、形象地了解岩石三轴压缩变形破坏的具体特征。并且对于数值实验来说，其还有着诸多优势，像可重复性、直观性、全面性、灵活性等，都能够弥补传统室内实验中的各种缺陷，为《岩体力学》教学提供关键补充[6]。

3.4 基于学生兴趣创新教学模式

多媒体作为一种教学手段，深受教师的喜爱，其有着诸多的利用优势。但是在地质工程专业《岩体力学》教学工作中需要给学生讲解相关推导公式时，如果只是单纯采用多媒体技术来进行展示具体的公式推导内容，很有可能导致学生的理解不够深入，达不到理想教学效果。而且在实际教学工

Copyright © This work is licensed under a Commons Attibution-Non Commercial 4.0 International License.

作中，教师更加注重按照自身的节奏教学，忽略了学生的个性化需求、学习体验，不利于激发学生的学习热情。为了处理上述问题，则需要教师在落实重构地质工程专业《岩体力学》教学模式中，要以多媒体教学为主、板书为辅的授课模式，把各种公式推导过程利用板书的形式全面展现出来，以便学生理解记忆。对于适合采用视频、图片进行展示的原理、工程案例，则需要采用多媒体来授课，以此来最大限度地激发学生的学习热情。为了营造良好的学习氛围，加强与学生之间的互动，则需要教师坚持遵循以学生为主体的教学理念，采用启发式、研究式、变换角色、诱导式教学模式等进行教学，以此来确保地质工程专业的《岩体力学》教学工作有序开展[7]。

4 结语

地质工程专业的《岩体力学》教学工作需要落实改革创新，要基于《岩体力学》所具备的理论与实践融合的特性来重构教学模式，而这就需要教师能够善于把握地质工程专业《岩体力学》的具体教学内容，以及根据《岩体力学》所体现出来的教学内容抽象、实践性与理论性强、研究内容复杂等关键特征，落实重构教学模式，实现合理选择教材与调整教学大纲、注重开展实践教学、重视数值实验辅助教学以及基于学生的兴趣创新教学模式，以此来提升整体授课效果。

[参考文献]

[1] 李金奎，仲继清，麻凤海，等. 新工科背景下基于OBE的岩体力学课程改革研究[J]. 当代教育实践与教学研究，2020(4)：63-64.

[2] 裴向军，靖向党，黄有魁. 地基处理课程考核方式改革探索[J]. 长春工程学院学报(社会科学版)，2020(16)：201-202.

[3] 徐营，万志军，柏建彪，等. “矿山岩体力学”课程的教学改革研究[J]. 煤炭高等教育，2021(3)：122-125.

[4] 李金奎，仲继清，麻凤海，等. 新工科背景下基于OBE的《岩体力学》课程改革研究[J]. 当代教育实践与教学研究，2020(4)：63-64.

[5] 包含，晏长根，徐玮，等. 交通岩土工程岩体力学教学改革研究[J].教育教学论坛，2020(31)：185-186.

[6] 鲁鲲鹏，杨根兰，陈世万，等. 基于PBL教学模式的岩体力学课程教学改革[J]. 科教文汇(上旬刊)，2021(4)：71-72.

[7] 王述红，张晓德，陈猛，等. SHPB系统在岩体力学实验教学的应用和课程改革探索[J]. 实验技术与管理，2020，37(2)：182-185.

作者简介：

许涛（1990.02-），男，汉族，山东德州人，硕士研究生，讲师，研究方向为地下工程监测。

Copyright © This work is licensed under a Commons Attibution-Non Commercial 4.0 International License.