

基于 OBE 教育理念的土质学与土力学 实验课内教学改革与探索

● 邓媛媛 曲宏略



[摘要] 土质学与土力学实验课程,对培养城市地下空间工程专业学生的理论联系实际的实践能力和综合素质具有重要作用。针对现阶段传统土质学与土力学实验课程存在的问题,基于 OBE 教育理念,提出了“以学生为中心,以成果输出为导向”的教学活动改革探索,引导学生转变学习方式,促进和实现学生的自主学习,帮助学生将所学知识转化为自身能力和素质。通过实践,取得了较好的教学效果,为提升学生后续投入社会中可持续性学习实践能力奠定了基础。

[关键词] 土质学与土力学实验课程;OBE 教育理念;改革;探索

土质学与土力学是岩土专业的重要课程,其教学内容涉及土壤的性质、力学特性以及在工程中的应用。在传统的教学模式下,这两门课程往往以理论知识为主,而实验教学相对较少。然而,随着工程实践的不断发展和对人才培养需求的变化,传统的课内实验教学模式已经无法满足学生的需求。因此,对土质学与土力学课内实验教学进行改革与探索,已成为当前教育领域的重要问题之一。

土质学与土力学的课内实验教学改革与探索,旨在增强学生的实践能力和创新意识,培养学生的工程实践能力和解决问题的能力。在传统的实验教学中,学生往往只是被动地进行实验操作,缺乏对实验设计和数据处理的能力。因此,如何将实验教学与理论知识相结合,激发学生的学习兴趣,成了教育工作者亟待解决的问题。

为了解决这一问题,一些高校开始尝试采用“问题驱动”“项目驱动”“案例驱动”等教学模式,将实验教学与实际工程问题相结合,引导学生通过实验设计、数据采集、分析与处理等环节,培养他们的实践动手能力和解决问题的能力。这种教学模式不仅能够激发学生的学习兴趣,提高他们的实践能力,还能够培养他们的创新意识和团队合作精神。除了教学模式的改革,实验教学设备和实验室环境的改善也是课内实验教学改革的重要方面。一些高校开始投入大量资金改造实验室,引进先进的实验设备和仪器,为学生提供更好的实验条件。同时,还建立了一些专门的实验教学中心,提供实验教学的指导和支持,为教师和学生提供更多的实验教学资源。

在国外,一些知名的土木工程专业院校已经开始尝试基于 OBE(Outcomes-based Education)教育理念的土质学与土力学实验教学改革。他们注重培养学生的实践能力和创新思维,强调学生在实验中的自主探索和问题解决的能力。通过引入先进的实验设备和技术,激发学生的学习兴趣,提高他们的实验操作技能和数据分析能力。同时,这些院校还注重与工程实践结合,将实验教学与实际工程案例相结合,使学生能够更好地理解理论知识与实际应用之间的联系。

在国内,土质学与土力学实验教学改革也取得了一些进展。一些高校通过调整课程设置,更新实验内容和方法,加强实验室建设等措施,逐步推进基于 OBE 教育理念的教学模式改革。同时,一些教育研究机构也对这一领域进行了深入的研究,提出了一些创新的教学模式和方法。他们提倡将学生置于实际工程情境中,通过项目驱动的教学、问题导向的学习等方式,激发学生的学习动力和创新潜能。

尽管目前在国内外都有一些积极的探索和实践,但基于 OBE 教育理念的土质学与土力学实验教学改革仍面临一些挑战。首先,教师队伍的素质和教学理念需要不断提升和更新,以适应新的教学模式和方法。其次,实验设备和技术更新换代也需要大量的投入和支持。最后,学生的学习质量和能力也是关键因素,他们需要具备扎实的理论基础和实践能力,才能更好地适应基于 OBE 教育理念的教学模式。只有不断汲取国内外研究现状和经验,加强教师团队建设,更新实验设备和技术,培养学生的实践能力和创新思

维,才能更好地推进土质学与土力学实验教学的改革与探索。

总之,土质学与土力学课内实验教学改革与探索,是当前教育领域的热点问题,它涉及教学模式的创新、实验设备的改善以及实验教学环境的建设。通过改革与探索,将有助于增强学生的实践能力和创新意识,培养学生的工程实践能力和解决问题的能力,为培养高素质的工程技术人才打下坚实的基础。

Q 传统土质学与土力学课内实验教学现状

传统土质学与土力学课内实验教学在一定程度上实现了理论知识与实际操作的结合,但也存在一些不足之处。在评价传统教学现状时,需要综合考量实验设计、学生参与度、教学方法等方面的问题。

(一)实验设计局限

传统的土质学与土力学课内实验教学的实验设计存在局限性。部分实验项目设计较为固化,缺乏灵活性和创新性。学生在实验中往往只是按部就班地执行实验步骤,缺乏对实验设计的深入理解和参与。这种情况下,学生难以培养自主设计实验方案的能力,也无法真正体会到实验设计与实际操作之间的联系。

(二)学生参与度不高

学生的参与度有待提高。在传统实验教学中,学生往往只是实验操作的执行者,缺乏对实验过程的深入思考和讨论。教师往往扮演着指导者的角色,学生缺乏独立思考和解决问题的机会。这种情况下,学生的实际操作能力和问题解决能力无法得到有效锻炼,也难以激发学生的学习兴趣 and 动力。

(三)教学方法单一

传统土质学与土力学课内实验教学的相对单一。教师往往采用讲解和示范的方式进行教学,学生的角色较为被动。这种教学方法难以激发学生的学习热情和主动性,也无法充分发挥学生的创新潜力和实践能力。

(四)跨学科整合不足

土质学与土力学作为土木工程和地质学的重要组成部分,与其他学科有着紧密的联系。然而,在传统教学中,往往难以将不同学科的内容和方法有机地融合在一起,使学生难以理解不同学科之间的联系和应用。

总的来说,传统土质学与土力学课内实验教学在实验设计、学生参与度、教学方法和跨学科整合方面存在不足之处。这些问题制约了学生实践能力和创新精神的培养,也影响了教育质量和教学效果。因此,对传统教学模式进行改革与探索,注重学生的学习结果和能力发展,以及加强对实验设计和实验过程的重视,是当前亟待解决的问题。

Q 基于 OBE 教育理念的土质学与土力学课内实验教学改革与探索的优势

基于 OBE 教育理念的土质学与土力学课内实验教学改革与探索,是当前教育领域的一个重要议题。OBE 即以结果为导向的教育,强调学生的学习结果和能力发展。在土质学与土力学领域,实验教学一直扮演着非常重要的角色,因为它可以帮助学生将理论知识应用到实际中,并培养他们的实验设计和解决问题的能力。因此,基于 OBE 教育理念的土质学与土力学课内实验教学改革与探索具有重要的现实意义。

(一)培养学生的创新思维和实践能力

基于 OBE 的教育理念要求教育者更加关注学生的学习结果和能力发展。在土质学与土力学课内实验教学中,这意味着教师需要更加重视学生的实际操作能力、数据分析能力和问题解决能力。传统的实验教学往往侧重于让学生掌握实验步骤和结果,而基于 OBE 教育理念的实验教学则更加注重培养学生的创新思维和实践能力。

(二)重视实验设计和实验过程

基于 OBE 教育理念的土质学与土力学课内实验教学改革与探索,需要重视实验设计和实验过程。学生不仅需要掌握实验的基本原理和方法,还需要学会如何设计合理的实验方案、收集和分析实验数据,并从中得出结论。因此,教育者需要设计更加开放和灵活的实验项目,让学生在实践中不断探索和发现,培养他们的探究精神和创新能力。

(三)提升综合分析和解决问题的能力

基于 OBE 教育理念的土质学与土力学课内实验教学改革与探索,也需要更加注重跨学科的整合。土质学与土力学作为土木工程和地质学的重要组成部分,与许多其他学科有着紧密的联系。在实验教学中,可以引入跨学科的内容和方法,让学生在实践中探索不同学科之间的联系和应用,培养他们的综合分析和解决问题的能力。

综上所述,基于 OBE 教育理念的土质学与土力学课内实验教学改革与探索,是一个复杂而又具有挑战性的任务。但是,通过重视学生的学习结果和能力发展、注重实验设计和实验过程,以及跨学科的整合,可以更好地培养学生的实践能力和创新精神,为他们未来的发展打下坚实的基础。

Q 基于 OBE 教育理念的土质学与土力学课内实验教学与传统实验教学效果对比

随着教育理念的不断更新,基于 OBE 教育理念的教学模式逐渐受到重视。在土质学与土力学课内实验教学方面,传统教学模式与基于 OBE 教育理念的教学模式存在着明显的差异。本文将对这两种教学模式进行对比分析。

首先,传统土质学与土力学实验教学通常以教师为中

心,学生被动接受知识。教师会事先设计好实验内容和步骤,学生按照要求进行操作,然后记录实验数据并进行分析。而基于 OBE 教育理念的教学模式,更加注重培养学生的自主学习能力和实践能力。在这种模式下,学生需要自主设计实验方案,选择实验方法,并进行实验操作。通过这样的实践过程,学生不仅能够掌握实验技能,还能够培养其问题解决能力和创新能力。

其次,传统教学模式下,实验教学往往局限于实验室内的操作,学生很难将实验内容与实际工程实践相结合。而基于 OBE 教育理念的教学模式更加注重实践与应用。在这种模式下,学生需要将实验内容与实际工程案例相结合,进行案例分析和解决问题。通过这样的学习方式,学生能够更好地理解土质学与土力学理论知识,并将其应用到实际工程中去。

另外,传统教学模式下,实验教学往往只注重学生的实验操作,忽视了对学生实验结果的分析 and 总结。而基于 OBE 教育理念的教学模式更加注重对学生实验结果的分析 and 评价,学生需要对实验结果进行深入的思考和总结,并撰写实验报告。这样的实践过程不仅能够提高学生的写作能力,还能够加深对实验内容的理解。

由此可见,基于 OBE 教育理念的土质学与土力学课内实验教学相比传统教学模式,更加注重学生的自主学习能力和实践能力的培养,更加注重实践与理论的应用,以及对学生实验结果的分析 and 总结。因此,基于 OBE 教育理念的教学模式在土质学与土力学课内实验教学中具有更大的优势。

Q 结论

基于 OBE 教育理念的土质学与土力学课内实验教学模式,为学生的综合素质和能力培养提供了更好的机会和平台。通过对比分析传统教学模式和基于 OBE 教育理念的教学模式,可以清晰地看到基于 OBE 教育理念的教学模式在培养学生的自主学习能力和实践能力方面具有明显的优势。然而,基于 OBE 教育理念的土质学与土力学课内实验教学模式也面临一些挑战,需要进一步完善和发展。

(1)基于 OBE 教育理念的土质学与土力学课内实验教学模式,需要更加注重师生的互动和合作。教师在这种模式下更像是学生的指导者和引导者,需要引导学生主动参与实验设计、实验操作和结果分析,鼓励学生提出问题和解决问题的能力。因此,教师需要具备更多的实践经验和案例分

析能力,以便更好地指导学生进行实践性学习。

(2)基于 OBE 教育理念的土质学与土力学课内实验教学模式,需要更多的实践平台和资源支持。学校实验室的设备和材料需要得到更好的更新和完善,以满足学生自主设计实验方案的需求。同时,学校还需要与相关工程企业和科研机构合作,为学生提供更多的实际工程案例和实践机会,帮助他们将实验内容与实际工程实践相结合。

(3)基于 OBE 教育理念的土质学与土力学课内实验教学模式,也需要更加注重学生综合能力的评价和考核。除了传统的实验报告评分外,学校还可以引入学生项目作业、小组讨论、实际工程案例等多种形式的考核方式,以全面评价学生的实践能力和创新能力。

随着教育理念的不断更新和教学技术的不断发展,基于 OBE 教育理念的教学模式将会越来越成熟和完善,为学生的全面发展提供更好的教育环境和教学资源。同时,学校和教师也需要不断探索和实践,不断改进教学方法和手段,以更好地适应基于 OBE 教育理念的教学模式,为学生的未来发展打下坚实的基础。希望在未来的实践中,能够有更多的教育者和研究者投入这一领域,共同推动基于 OBE 教育理念的土质学与土力学课内实验教学的不断改革与发展。

参考文献

- [1]陈忠清,吕越.新工科背景下应用型本科高校的土力学教学大纲改革[J].教育教学论坛,2019(02):136-138.
- [2]徐慧.新工科背景下土力学与地基础实践教学与创新[J].安徽建筑,2021,28(12):102-103.
- [3]张卫兵,唐莲.土力学课程教学方法改革与实践[J].高等教育,2012,21(02):42-44.
- [4]申国栋,张弦,高婵娟,等.新工科背景下基于 OBE 理念的“纺织品进出口贸易”课程建设研究[J].纺织报告,2021,40(08):91-93.
- [5]任青,韩东晓.土力学实验教学环节的改革探讨[J].中国科教创新导刊,2011(32):71.
- [6]左明汉,李利,张伟.本科院校土木工程专业土力学实验教学改革探索[J].实验室科学,2012,15(01):20-22.

作者简介:

邓媛媛(1998—),女,汉族,重庆人,硕士,助理实验师,西南石油大学地球科学与技术学院,研究方向:地质资源与地质工程。

曲宏略(1984—),男,汉族,山东潍坊人,博士,教授,西南石油大学地球科学与技术学院,研究方向:岩土工程。