

doi:10.13582/j.cnki.1674-5884.2017.02.008

案例教学法在桥梁施工课程中的应用实践

黄海东

(重庆交通大学 土木学院,重庆 400074)

摘要:案例教学法可以激发学生的学习兴趣及参与性,有助于学生对相关知识点的掌握,并培养学生实践能力和创新能力。针对桥梁施工及组织管理的课程特点,结合最近2年的教学实践,分析案例教学的关键环节,并提出改进建议。在系统总结案例教学基本结构及特性的基础上,开展案例教学顺序设计及实施过程优化等方面的教学研究。实践表明,案例教学法对改善教学效果具有积极的促进作用。

关键词:案例教学法;桥梁施工课程;应用与实践

中图分类号:G642.4

文献标志码:A

文章编号:1674-5884(2017)02-0029-03

案例教学法以课程教学目标为导向,以案例为基本素材,在教师的指导下,把学生带入特定的场景中,并把典型工程问题展现给学生,引导学生发现问题、分析问题和解决问题^[1-3]。由于案例教学法可以激发学生的学习兴趣及参与性,有助于学生对相关知识点的掌握,并培养学生实践能力和创新能力,因此被广泛应用于教学实践中。

桥梁施工课程实践性强,课程知识体系主要围绕着实际工程中具体的施工方法、流程、设备使用等方面展开,具有知识点繁杂、相互关联较弱等特点^[4]。对于没有经过专业实习的学生而言,往往觉得形象模糊、概念空洞,进而影响学生对知识体系的梳理和掌握。案例教学法通过还原典型工程施工场景,让学生设身处地地去思考、分析和讨论,使得原本抽象、枯燥的技术概念、施工流程等变得生动、有趣,从而激发了学生的学习热情,提高了课堂教学授课效果^[5-6]。本文针对桥梁施工及组织管理课程特点,讨论案例设计、案例教学实践及案例库构成等方面的问题,并结合近年来的实际教学经验,提出相关解决办法。

1 案例的基本要求及构成

1.1 教学案例基本要求

案例教学法能否实现预期目标,案例的合理选择及科学组织是重要基础。授课前,教师应对拟采用的案例素材进行细致筛选、加工整理,使其符合课堂教学的基本要求。案例的选择及处理应满足以下几个基本要求:

其一,所选择的案例应与教学内容密切相关。每一位具备工程实践经验的教师,往往可以在课堂谈笑风生,工程实例可以信手拈来。但讲授前如不加甄别,个别不适用于课堂教学的例子很可能误导学生,并对课堂教学造成负面影响。所选择的工程案例应与教学知识点相呼应,并为课堂教学服务。

其二,案例应具有生动性和现实性。所选择的案例能否展现真实施工场景,是决定案例教学法成功与否的关键。真实、生动的施工案例能够使学生身临其境,使枯燥的概念变成鲜活的画面,提高学习兴趣的同时,激发学生自主发现问题、解决问题。越是生动、真实的案例,越能引起同学的共鸣。

其三,案例应具有问题性,并能引发反思。施工案例可以是一个施工场景,或者是一种设备、一种工艺过程,但都应具有问题性。在案例的逐渐展开过程中,引发学生不断思考:是什么?为什么?是否有其他办法?在逐步的探索、思考、讨论的过程中,实现教与学的有机融合。

1.2 案例类型及基本结构

桥梁施工课程教学案例根据所关联的课程知识模块,可以划分为知识点案例、知识单元案例。知识点案例主要围绕教材的某一知识点或基本概念,通过工程案例方式呈现,帮助学生理解。例如悬臂挂篮结构知识点,采用一般教学方法时往往罗列挂篮的基本形式、性能指标等。而采用案例教学法时,以作者参加的某在建项目为背景,介绍施工企业在施工设备专项评审时所提出的方案,以及评审专家所提出的问题等。引导学生从现实场景的角度分析问题,并发现关键问题的所在。此类案例一般内容简明,案例介绍及分析讨论时间为10~20分钟。知识单元案例服务于包含多个知识点的知识单元,比如拱桥的满布支架施工工艺等。此类案例由于包含知识点较多,一般授课时间为1~2学时。

目前为我国基础设施建设高潮期,各类型工程案例的素材资源非常丰富。收集素材的途径主要包括:教师个人工程经验整理;教研室教师的相互交流;互联网多媒体。为使教学案例满足课堂教学需要,应对案例素材进行加工整理,形成教案。不同工程教学案例均要包含相对完整事件要素,包括案例目的(案例所对应的知识点及所需达到的教学目的等)、案例背景(时间、地点工程概况等)、案例主题内容(事件过程描述)、引导思考(提出问题,引导学生分析)、课程知识点回溯(针对所提出问题,对已学过的知识点进行回顾)、分析讨论(细分所存在的关键问题,讨论多种解决办法)、总结与反思(以案例为基础,对知识点进行总结,并对经验教训进行反思)。

2 案例教学顺序设计及实施

2.1 案例教学顺序设计

课堂教学过程中,知识点讲解与案例应用之间的逻辑关系直接影响案例教学法的教学效果。教学实践中一般采用前置案例或者后置案例。

前置案例是指在讲解知识点前,首先介绍典型案例。通过案例展现,使学生对知识点形成直观认识,并在案例的逐渐推进中,抓住问题主线,预先思考问题产生原因及解决办法。在随后的知识单元讲解中,更有助于对所学问题的理解和掌握。例如梁桥就地浇筑法施工支架是本课程的重要知识点,也是目前工程实践中最容易出现工程事故的环节。在教学过程中,首先介绍近期国内出现桥梁支架事故的典型案例,通过图片展示事故现场,并介绍事故所造成的损失。引导学生思考事故产生的原因,讨论可行的解决办法。而后再给出支架施工中的技术要求等教学内容。案例中所展示的惨烈的施工事故画面,使同学深刻理解未来肩负的安全责任重大,更能深刻理解枯燥技术标准的重要意义。

后置案例是在完成相关知识点的一般讲授后,为加深学生对所学内容的理解和掌握,介绍相关的工程案例。由于具有了一定的知识准备,学生更容易抓住案例的关键问题,进而引发深入思考和讨论。这种案例设置非常适合于理论性较强的知识点。例如连续刚构桥合龙段施工措施及技术要求,涉及到温度应力、超静定结构分析等相关内容。因此在实际授课过程中,先对相关背景知识进行讲解,使学生形成一个初步的认知。随后给出工程实例,引导学生思考:和龙段与一般悬臂段有什么不同;环境温度对和龙段施工有什么影响,怎么解决;和龙段施工有什么特殊要求等。以上问题均与前面所讲授的背景知识密切相关,通过对现实案例中的问题进行思考,主动回顾相关力学知识。通过知识点学习、问题思考、知识点应用等过程,使学生自觉完成知识点的理解、掌握及应用。

2.2 案例教学展示方法

与一般教学方法相类似,案例教学法可以通过传统教师讲述+黑板板书、ppt图片展示或动画短片等形式展现。由于案例教学法需要实现施工场景还原,因此ppt及短片在真实性、生动性及传输的信息量等方面更具优势。充分利用多媒体的声音、影响、动画等手段,可以提高学生注意力及授课效率。

在桥梁施工案例教学法实践中,精选施工现场图片,用以展示施工流程、工艺方法等。图 1 是在简支梁桥施工案例教学中所展示的图片,所有图片都是在施工现场不同施工阶段拍摄。实际教学中采用后置案例法,首先根据教材内容讲解简支梁桥装配施工方法,然后引入施工案例 – 某高速公路项目部梁体预制及装配。案例中着重介绍实际施工中出现的连体开裂问题,并引导学生思考施工问题产生原因。通过充分的分析、讨论后,教师再对简支梁桥装配施工方法流程要求进行总结。

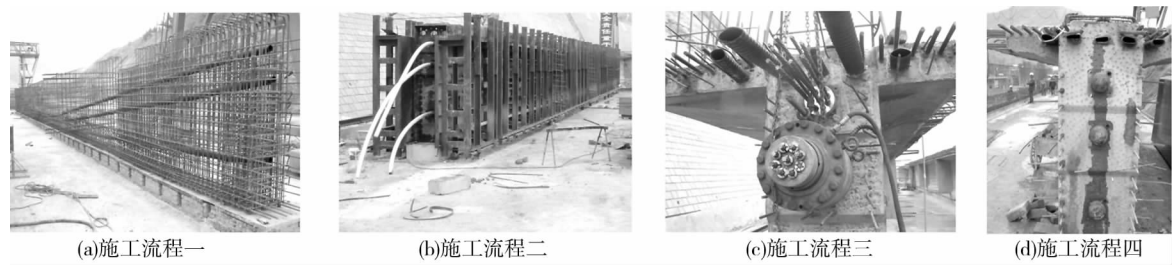


图 1 施工案例图片展示示例

3 结语

在桥梁施工及组织管理课程教学实践中,大量采用案例教学,充分发挥案例教学法优势,取得了较好的课堂教学效果,多届学生的教学反馈情况良好。与此同时,在一些方面存在不足,亟待改进:1)桥梁施工案例虽资源丰富,但良莠不齐,需要按照课堂教学要求进行修改、完善,同时应考虑与本专业其它相关课程进行协调统一,并建立课程案例库;2)案例教学法成功实施要求授课教师在熟练掌握一般教学方法的同时,还要具备丰富的工程实践经验。越是经验丰富的教师,施工案例教学效果就越好,而且也容易被学生接受;3)虽然 ppt、施工动画等手段具有真实感强、信息量大等特点,但实际采用时应应对教学节奏、信息量及时间长短等方面加以控制。个别施工动画制作精良,场面宏大,但学生观后就忘,实际效果并不理想;4)对于桥梁施工课程而言,再好的课堂教学效果也不如学生的现场实践;因此,如果条件允许,可以考虑在教学过程中安排一两次施工现场参观实习,或聘请专业技术人员来到课堂与同学进行经验交流。

参考文献:

[1] 关秋,陈梅. 案例教学的理论研究综述[J]. 教育与职业,2011(20):145 – 146.

[2] 宋高丽. 以案例为主线的钢结构课程一体化教学改革研究与实践[J]. 高等建筑教育,2016(3):68 – 71.

[3] 崔武文,韩红霞,王喜燕. 案例教学在土木工程专业课程教学中的应用[J]. 教育探索,2007(5):51 – 52.

[4] 黄海东,巫祖烈. 桥梁施工及组织管理课程教学方法探讨[J]. 高等建筑教育,2010(3):67 – 70.

[5] 林健. 基于工程教育认证的“卓越工程师教育培养计划”质量评价探析[J]. 高等工程教育研究,2014(5):35 – 45.

[6] 王应密,张乐平. 全日制工程硕士案例教学资源库建设探析[J]. 高等工程教育研究,2013(4):166 – 171.

(责任校对 王小飞)