

高职院校 Web 安全攻防实战教学中项目教学法的创新应用研究

胡迪

(成都工业职业技术学院, 四川 成都 610000)

摘要: 随着职业教育改革的深入发展, 高职教育教学也在跟随时代的发展而进步, 逐渐适应着社会与经济的发展。科技与信息技术飞速前进的今天, 网络安全技术逐渐被应用于社会生产的各个领域, 与此同时, 企业对拥有 Web 攻防技术的综合性应用人才的需求越来越大。高职院校作为培养应用型人才的主要院校阵地, 在计算机网络安全相关课程教学中, 要与时俱进, 应用项目教学法开展新型教学, 优化课堂内容、提升学生技能与综合性应用能力, 实现培养应用型 Web 安全攻防技术人才的教学目标。基于此, 本文将围绕高职院校 Web 安全攻防实战教学中项目教学法的创新应用展开研究, 对教学现状与项目教学法的应用意义等问题进行了分析, 以供相关人士进行参考。

关键词: 高职; 计算机网络; Web 安全攻防; 项目教学

Web 安全攻防是信息安全专业的必修内容, 同时也是重要内容之一。Web 安全攻防课程包含的内容涉及方面较多, 既包括了中职计算机专业的网络基础知识, 还将服务器、中间件和脚本等内容也归纳进了学习内容之中。随着网络科技的日益进步, 科技与信息技术的发展日新月异, 针对 Web 的攻击技术与手段也在快速更新, 甚至开发到了自动化智能化攻击的阶段, 这就对 Web 安全专业人员的技术提出了更高的要求。面对这种情况, 培养具备更加专业全面且高技术的 Web 安全攻防实战人才, 是高职院校信息安全专业的教学的重要教学目标。

一、项目教学法内涵分析

项目教学作为一种较为高效率的教学方法。“项目教学法”最显著的特点是“以项目为主线、教师为主导、学生为主体”, 改变了以往“教师主讲, 学生主听”被动的教学模式, 创造了学生主动参与、自主协作、探索创新的新型教学模式。在项目教学法的具体实践中, 教师的作用不再是一部百科全书或资料库, 而是成为了一名向导和顾问。老师引导学生如何在项目实践中发现新知识, 掌握新技能。学生作为学习的主体, 通过独立或者协作完成项目, 并将理论与实践有机地结合起来, 从学生角度来看, 能提高学生学习水平和实操技能, 而且能够在教师有目的地引导下, 培养了合作、解决问题等综合能力。从教师角度来看, 教师在引导学生的过程中, 能够开阔视野, 提高专业水平。项目教学法是师生共同完成项目, 共同取得进步的教学方法。

二、高职院校 Web 安全攻防实战教学中项目教学教学法的应用意义

项目教学法与传统教学相比的优势是能够将课堂教学模式进行转变, 在传统教学模式中, 教师会将重难点知识传授作为主要教学方式, 在课堂采用问答模式, 很少留出足够的时间和空间让学生进行自主思考, 无法提升学生的自主学习能力。项目教学法能打破传统教学模式的束缚, 将对知识的探究交给学生, 培养学生的自主学习能力、养成良好的学习习惯。教学过程中学生通过小组活动开展合作探究, 训练学生的协作能力, 高效率地完成学习项目, 从而获得更加实用的知识与技能。落实到 Web 安全攻防教学的实践中, 学生能够通过项目实战, 提升自身的 Web 安全技术或面对紧急情况的临时应变能力, 并利用项目实战经验, 将知识活用在实际项目中。学生在完成项目的过程中, 能获得解决问题的成就感、刺激求知欲的产生, 获得更强的情感体验, 在项目教学法的实践中, 学生不但能够提升学习动力、综合能力及职业

素养, 还能实现身心全面健康发展。

三、高职院校 Web 安全攻防实战教学现状分析

传统教学模式下, 教师往往在课堂上采用“讲解+练习”的教学模式, 教师沿用教材的内容编排进行授课, 在课堂中讲解大量理论知识, 重视对学生理论类知识的教育, 而忽视了对学生自主能力、实操能力的培养, 教师在课堂教学中费时费力, 教学效果却不够理想。同时, 由于理论与实践知识无法有机结合, 学生的综合能力得不到提高。学生学情方面, 高职学生的学习能力亟待提高, 对学习的经验与技巧的总结还不足, 对学习的兴趣欠缺, 自信心不足, 再加上 Web 安全攻防相关知识的综合性强, 对学生的逻辑性与思维性要求较高, 学生在学习过程中可能会遇到较难理解的知识点、无法充分掌握教师讲授的重难点。这种情况下, 学生的学习兴趣会直线下降, 学习压力与负担不断增长, 自信心受挫, 导致学生逐渐放弃主动学习, 出现课堂上走神、甚至违反纪律等情况, 学习效果进一步下降。加之学校安排的实训课程的安排较少, 实践课程安排的课时不足等现状, 导致学生无法做到将理论知识与实践技能相结合运用, 学习的难度增加, 操作能力得不到提升。在以上情况下, Web 安全攻防课程中可以采用项目教学法, 培养学生的自主创新能力与创新意识, 通过项目的实施刺激学生思路能力与求知欲的提升, 提升其综合能力。

四、高职院校 Web 安全攻防实战教学中项目教学法的创新应用途径

(一) 合理进行项目的设计

做好教学计划是教师的职责, 教学进度是教学进度的引导, 在项目设置过程中, 教师要将学生的学情与项目设置相结合, 设计出符合实际教学情况的项目。学生在项目实施过程中既能利用已有知识解决问题, 又能巩固先前知识。具体到项目的作用上, 项目不能过于简单, 需要有一定深度, 留给学生自主思考的空间, 并能帮助其在解决项目的过程形成正确的思路, 养成良好的思维习惯, 让学生在解决的过程中有所收获。同时, 项目的内容最好要贴近生活实际, 教师可以凭借自身经验, 将实际中会发生的 Web 安全问题应用到学生的项目设置中, 提升学生的实际应用能力与灵活应变能力。再者, 项目的设置要注重学生对理论知识的综合运用, 可以将多个知识点结合起来, 锻炼学生综合运用的能力, 培养能适应各种复杂情况发展的 Web 安全攻防实战人才。最后教师要以提升学生的实践应用能力为目标, 坚持科学性的教学原则, 在实践课程上设置较为合理的项目, 在实践中提升学生的理论与

专业技能。例如,在进行第一个项目“CMS (content management system, 即内容管理系统) 渗透”设计时,教师就可以利用 web 系统渗透相关的内容,让学生进行项目前期交付、Web 系统情报搜集、Web 系统威胁建模、Web 系统漏洞分析、Web 系统渗透攻击、Web 系统后渗透攻击及 Web 系统报告撰写等渗透测试 7 个阶段进行项目实施,将 OWASP TOP 10 (排名前 10 的 Web 安全漏洞) 进行检测。能够让学生了解渗透测试的每一个阶段,加深学生对 web 安全漏洞原理的理解,同时让有能力学生深入 web 漏洞的检测与加固,鼓励学生进行自主探究。CMS 是学生生活中熟悉并使用的 Web 系统,类似的项目设计能激起学生的学习兴趣,在完成项目实施的同时对 web 安全攻防产生更加深刻的认知,也对 Web 安全攻防相关的技能的掌握起到了关键的作用。

(二) 明确项目目标并分析

项目分析的过程与具体的情况决定项目教学法是否能够顺利进行,进行项目设计的同时,需要分析项目并明确项目,制定好具体的实施教学的步骤及方法。教师可根据学生的知识掌握情况进行相对应的复习,对以往学习过的知识重点进行复习并巩固,然后将课堂内容延伸到将要学习的知识上来,讲解计算机 Web 安全课程的新知识点。接下来,结合在 Web 攻防项目钟与实际网站可能会出现的安全漏洞进行分析,让学生通过自身所掌握的知识进行自主分析或结成小组进行讨论,交流意见与思路想法,活跃课堂学习氛围。教师在全过程中参与学生的讨论,适时进行正确的引导,而不是传统课堂模式中带领学生进行思路分析的教学。例如,在进行 SQL 注入漏洞的检测与防护的教学中,教师要先明确知识和能力目标是了解 SQL 注入漏洞的危害、理解 SQL 注入攻击的基本原理以及掌握 SQL 注入漏洞检测与利用的方法,素质目标是培养学生团队协作、自主学习和良好的职业道德。其次,在课前探索阶段,教师调查学生学情并发布学前任务,学生查找 SQL 注入攻击案例及了解 SQL 注入的危害。在课中实战阶段,学生分析并检测 SQL 注入漏洞并梳理总结漏洞的关键技能点,再进行自评、组内组间互评。在课后拓展阶段,学生进行项目复盘探索漏洞加固方案。学生通过课前探索、课中实战、课后拓展巩固原有知识并开发创新思维,达到发展学生多方面综合能力的教学目标。

(三) 引导学生完成项目

在项目的实施过程中,教师应当了解学生的学习状况,实时为遇到困难的学生给予正确的指导。教师通过云教学平台如职教云或者巡视课堂获取的学习情况进行观察和汇总,总结学生存在的普遍性的问题,在课堂总结中进行统一讲解,节省课堂时间,提高课堂效率,而对于出现偶然出现的个别问题时,教师应当及时引导,先鼓励学生进行独立思考,再帮助学生理清思路,留给学生独立思考的空间,使其获得更多的经验积累。针对新知识学习中学生存在的问题,师生可以采用共同探索的方式进行解决,在交流中进行答疑或对学习情况进行收集,必要时进行操作演示。通过高效率与高质量学习来实施项目教学,保障了学生在学习中的主体地位,充分刺激学生的求知欲与创造力,培养学生对新知识的探索能力与自学能力。例如,在进行 Web 系统身份认证漏洞的教学时,教师引导学生回忆生活中用过的 Web 系统使用哪些身份认证方式,如指纹、面容、密码等来引入项目,随后,学生通过自主探究、分组讨论探究项目中身份认证方式可能存在那些风险,然后,老师通过讲解和演示来解析项目。学生进行身份认证漏洞的检测来实施项目,并梳理总结身份认证漏洞的原理和攻击

手段和方法。教师在观察学生学习状况的同时,通过学生自评、组内与组间互评、教师评价等将学生的学习情况与知识技能掌握情况进行总结,通过实时反馈来改变与调整授课方式与教学节奏,帮助学生对新知识点更高效地进行理解。

(四) 小组协作完成项目

合理的项目设计与设置能够激发学生的学习兴趣,使学生的学习动力得到了加强。在项目的进行中,教师要帮助完成项目视作教学环节的一部分。教师可以将学生划分为学习小组,小组人数不宜过多(人数太多可能导致学生过忙或者过闲),人数也不宜过少(人数太少学生讨论合作不充分)。因此,建议学习小组的人数为 3-4 人。学生进行小组协作式探究,进行合理分工。锻炼其团队合作能力与交流能力,给学生的自主学习能力发展与协作能力发展留出空间。学习小组能够帮助学生取长补短、交换思路,谈论项目细节、丰富思维能力,从而加强探究能力的增长。例如,在进行 Web 系统报告撰写教学中,教师可以先通过介绍渗透测试报告内容进行课堂引入,进而介绍报告的格式与形式,让学生通过结成学习小组研究渗透测试报告文本文档及演示文档的可能包括哪些内容,这些报告包含的内容和报告对象有什么关联等。小组内和小组间的交流讨论,寻找报告格式不同与特点。学习小组内部进行合理分工,如分工进行文档撰写、PPT 编写以及项目汇报。通过小组间的合作学习,教师能节省课堂讲解的时间,将课堂主动权交给学生,真正实现“以项目为主线、教师为主导、学生为主体”开展教学。学生也能通过汇报展示自己,提升自信。教师提供适当的学习资料与工具,让学生进行合作探究式学习,提升学生收集信息与资源的能力,从而提升学习技能和学习习惯。

(五) 完善教学评价机制

学习效果的评价机制是项目式教学法的重要环节。评价机制可以对教学效果进行反馈,检验学生是否学到了高效实用的 Web 安全攻防知识与技能。完善的教学评价机制不能只将成绩作为依据,还应当将学生的综合表现如课堂积极性、进步速度等纳入评价体系,多角度对学生的学习进行科学合理的评价。例如:利用云教学平台如职教云采集学生课前、课中和课后数据,进行全过程评价,通过学生自评、组内与组间互评、云教学平台自动评价、老师评价等进行主体多元化评价。并对素质、知识和能力进行多维度评价。

总而言之,项目教学法应用在 Web 安全攻防实战课程的教学课堂,通过转变教学理念、“以项目为主线、教师为主导、学生为主体”开展教学,能够促进学生学习的主动性,项目的合理设计与设置让学生充分锻炼了实践技能,在实施项目的过程中丰富知识面、打开思路、形成自主探究与团队协作的意识与能力,为培养综合能力较强的 Web 安全攻防应用型技术人才打下了坚实的基础。

参考文献:

- [1] 唐成华,汪华登.项目驱动模式下网络空间安全教学改革与实践[J].科教导刊,2018(02):55-57.
- [2] 郭志红,段喜龙,彭晓红.项目驱动的《网络安全》教学方法研究[J].教育现代化,2019,6(62):90-91+102.
- [3] 杜梦.高职院校开展项目化教学的实施路径探究[J].职业技术教育,2022,43(05):24-28.