

建构主义下软件工程案例教学法研究

唐帅, 易大尚, 张乐天

武汉东湖学院 湖北武汉

【摘要】建构主义认为, 学习是学生在原有知识经验的基础上对新信息进行主动构建的过程, 教学要以学生为中心、设计教学环境、为学生自主建构知识的意义提供各种信息条件。针对软件工程课程的特点及其实践教学不足, 依据建构主义理论, 提出软件工程课程的案例教学法。该方法从精选案例、案例分析、案例总结、案例教学效果评价四方面, 给出软件工程课程案例教学的基本过程; 同时, 指出案例教学是在传统理论教学基础上实施的, 以及案例教学过程中应该注意的问题; 最后, 给出案例教学效果的评价方法。教学实践表明, 该方法有助于学生理解和掌握软件工程的基本原理和方法, 提高软件分析与设计的能力。

【关键词】建构主义; 软件工程; 案例教学法

A Study of Software Engineering Cases under Constructivism

Shuai Tang, Dashang Yi, Letian Zhang

Wuhan Donghu University, Wuhan, Hubei

【Abstract】 Constructivism believes that learning is a process for students to actively construct new information on the basis of the original knowledge and experience. Teaching should be student-centered, design the teaching environment, and provide various information conditions for students' significance of constructing knowledge independently. According to the characteristics of software engineering curriculum and the shortcomings of practical teaching, the case teaching method of software engineering curriculum is proposed according to the constructivism theory. This method gives the basic process of case teaching in software engineering course from the selected cases, case analysis, case summary, and case teaching effect evaluation, including the traditional theory teaching and the problems that should be noticed in the case teaching process. Finally, it gives the evaluation method of case teaching effect. Teaching practice shows that this method helps students to understand and master the basic principles and methods of software engineering, and improve the ability of software analysis and design.

【Keywords】 constructivism; software engineering; case teaching method

1 导论

从学生的学习和教师的教学角度出发, 建构主义认为, 知识是动态的, 学生的体验世界是不同的, 学生学习是情景性、互动性和积极建构性的。学生并不是在接受或接受教师的强制指导下进行学习, 而是主动地选择、加工和处理外界的信息, 从而获取新的知识。在教学中, 学生是以学习者为主要内容的积极的构建活动。在教学中, 要按照学生的知识构建的进程, 为其创造出一个具有良好的教学环境。在教学活动中, 老师扮演着重要的角色。个案

教学是美国哈佛商业管理学院于1910年首次应用, 1980年代初期引入国内。个案教学是指在学生具备了一定的理论知识后, 通过仔细挑选个案, 使个案真实、典型、具有代表性^[2]。运用个案情境法, 激发学生的学习积极性, 促使学生独立思考, 集体合作, 并得到较为可信的结果, 从而促进学生在积极的学习中, 学会运用所学知识, 增强学生的思维和创新意识, 促进学生的交流与合作。软件工程是一门具有较高的理论与实践能力的学科, 是一门极为关键的学科。仅仅进行理论课的教学, 常常会让

人觉得无趣, 从而丧失主动。软件工程是从实际出发, 经过实践的理论和升华^[3], 只有把特定的软件工程应用到课程中, 才能让教学更加生动、更具针对性, 从而更好地了解 and 把握有关的内容。

2 应用实例进行软件工程的必然性

当前, 大多数的软件工程课程都是以理论性的方式进行, 以实验的方式进行, 其中的理论讲授时间相对比较多, 而且实验的内容比较单一, 很少有案例或个案的形式出现, 因此, 一般的学生会觉得很难理解, 就算理解了, 也只是似懂非懂, 无法将其运用于实际的软件开发中。很明显, 该教学模式忽视了软件工程学的实用性, 忽视了对问题的剖析和解决, 忽视了对学习者的主动性、参与性和主动性, 忽视了学习者作为学习者的主体性和主体性。个案教学是一种以学生为中心的教学方式, 它是一种以个案为基础的教学方式, 以个案的形式来激发学生的学习欲望, 充分发挥其积极性, 从而达到学习的目的, 从而达到学习的目的, 从而达到理论与实践相结合的目的。所以, 在软件工程学的课程中, 应用个案的方式, 让学员在了解与了解软件工程学的基础上, 深入了解与了解软件工程学的基本理论与方法^[6,7], 并在未来的软件发展中, 灵活地应用所学, 以求解决问题。

3 关于软件工程学的精炼

建构论认为, 在以往的教学, 学生都是在原有的基础上建构新的知识, 但在以往的教学, 却很少涉及到软件工程学的课程, 所以, 在运用建构主义的教学, 老师要先向同学们介绍一些基础的概念与方法, 使他们对这些基础的概念、方法有一个大致的了解、感性的认识, 以便于日后运用个案说明时, 将所学的知识融会贯通, 加深对所学知识的了解。因此, 在进行软件工程实例教育前, 必须对其进行深入的研究。在进行理论知识的传授时, 老师既是知识的发现者, 又是传授知识的人, 要抓住重点、难点和关键, 要把软件工程学的基本原理和方法用在学习中, 尽量让学员了解软件的原理和方法, 从而为以后的教学打下基础。在教授学生的过程中, 老师要充分运用多媒体技术, 运用讲授式、启发式、对比式、小结式等传统的教学方式。

4 实例化的软件工程

建构主义的学习理论指出, 生活中的生活压力

是影响学习者的学习动机; 学习的进程是指在自己的意识里, 由自己来构建自己的认识的意义; 知识并非老师所教授, 而应是在特定“情景”下, 利用所需的手段与材料, 经由“意义建构”来获取。根据建构主义的学习原理, 以个案为基础构建“情景”, 并设定一项作业, 使学员了解该科目的学习目的; 然后构建“协作”模式, 使学生在“情景”中作为实施的一个主要角色, 在需要的时候, 师生可以互相帮助和配合。其次, 构建“会话”, 整合各学科的知识, 进行综合性的实践, 在教学中遇到的问题, 讨论、交流、交流, 以完成指定的学习目标; 第四, 通过对“意义建构”的学习, 使其获得更多的信息。

4.1 个案选择

个案是建构“情景”的重要环节, 优秀的个案可以激发同学们的思考与探究, 使个案的教学得以更好地进行。当前, 在软件工程领域有很多的成功实例, 但是在具体的课堂中, 也要注重从简到繁、粗细结合的原则, 选择几个符合学生实际水平的小实例和 1-2 个综合性的小实例。小型的个案着重于对重点知识的阐述, 而综合性个案的教学过程则是整个过程, 让学员对所涉及的任务、方法、技术和工具有充分的了解。在选择个案时应考虑以下问题:

(1) 目标。软件工程的目的在于让学员掌握软件开发的流程和技术要求, 掌握软件开发、管理和维护的方法、技术和工具。所以, 在选择软件的时候, 一定要以这个为中心, 让学生对软件的每一个关键知识有一个较好的了解, 用一个综合性的例子来了解软件开发的全流程, 真正的提升学生的分析和解决问题的水平, 进而提升学生的软件开发、管理和维护水平。(2) 可信度。这些实例都要来自实际的软件工程, 以便让学员了解软件开发过程中存在的问题, 从而了解软件开发过程中的管理和维护过程。

(3) 具有一定的代表性。软件的规模、内容、方法、工具等都要有一定的典型性, 这样才能使学员对软件工程学有所了解, 并在将来可以运用到实践中去。

(4) 启发。个案所包含的问题一定要给人以启迪, 使他们从问题中得到灵感, 并对所学的东西有所了解 and 把握。(5) 活灵活现。个案要真实、具体, 能激起学生对知识的浓厚的兴趣和好奇心, 从而使问题得到主动的解答。此外, 在选择个案时, 老师也要考量个案所包含的关键资讯、疑难问题、疑难解

答、各种可能的解决方法、对解决办法的适当评估等。

4.2 个案剖析

老师们在认真地做完了个案之后,要在课上对个案进行讨论和剖析。在此阶段,老师要扮演与同学同等的角色,而非以自己为中心,与同学们一起讨论。通过这种方式,学生们可以放松心情,积极思考,表达自己的观点。老师要认真倾听,适时肯定和激励,适时给予适当的评估。在没有思维能力的情况下,老师要对每个问题进行必要的指导,让他们对个案所涵盖的问题进行讨论、分析、解决,本质上是“协作”、“会话”、“意义建构”。在此基础上,通过实例的解析和说明,使学员们能够真切地了解软件工程的基本理论和基本理论,以及在软件开发、管理、维护等方面的实际运用。通常情况下,解决问题并非只有一个。例如数据流图、算法设计、软件结构设计、类图设计、软件设计、类图设计等等。所以,在软件工程学的教学中,个案研究更侧重于分析,而非过分强调成果。其实,在这种个案的研究中,更应该让同学们仔细研究教材内容,相互探讨研究,使自己的演讲能够有理有据、逻辑清晰、条理清晰。总之,在教学实践中,如果能运用软件工程学的基本理论与理论,对问题进行逻辑性的剖析与处理,就可以使个案教学获得较好的效果。

4.3 个案摘要

在对个案进行分析后,老师要对个案进行总结。软件工程涉及到的问题常常会有不同的答案,老师要对这些问题进行有效的分析,在充分肯定学生的思考能力的基础上,又要肯定他们的分析要点和独到的见解,并巧妙地指出分析的不足之处。在进行归纳时,特别要注重问题实质,并根据具体情况给予恰当的评估;实例可以用来解释原理和方法,最后要对案例中所包含的基本概念、原理和基本方法进行归纳和归纳。只有如此,案例分析的效果才会更好。通过案例总结,使学员对案例进行反思,归纳总结,消化提升,撰写高品质案例分析报告。在此过程中,培养了学生的写作和系统的分析技能,并对其进行了较为全面、深入的了解,为“意义建构”的实际应用奠定了良好的理论和实践基础。

4.4 个案的评估

对个案的学习能否取得理想的结果,有两种方式。(1)对大学生进行个体评估。在进行了个案之后,同学们对自己的学习状况有了更清晰的了解,例如:对该问题的理解是否模糊,对该问题的解决方案是否已经有了头绪,对整个程序的理解是否清晰。(2)目标明确的问题。有些时候,在课堂上进行了个案研究,但仍然无法对自己做出正确的评估。其实,光靠自己的评估还远远不够。因此,在此基础上,老师要给他们提供有目标的作业,以便使他们能够更好地了解和掌握软件的基本思想、概念、原理、方法和技能。总的来说,从学生对个案的评估和对个案的完成程度来看,可以大致地判定个案的教学成效,进而对个案的教学进行完善。

5 总结

基于建构主义的知识观、学习观和教学观,构建了基于案例的软件工程学理论。通常情况下,首先采用常规的教学方式教授软件工程学的理论和技术,然后以此为依据进行实例的授课。通过实例的学习,可以加深对所学习的原则、方法的了解和把握,从而实现将知识与实际的有机结合。这种方法既可以提高学生的求知欲,又可以提高学生的学习兴趣,使学生在讨论、分析、归纳、总结的过程中,加深对软件的认识、认识和掌握软件的基本概念、概念、方法和技术,提高学生分析问题、解决问题、交流和合作的技能,为以后从事软件开发、管理和维护工作提供参考。在此基础上,对教学内容、教学组织能力、语言表达能力、综合素质等方面都要具备较强的开发、管理和维护能力。在我校计算机系的软件工程中,采用了实例教学方法,收到了良好的效果。

参考文献

- [1] 熊芳敏.新建构主义在软件工程课程中的应用[J].计算机教育,2016(12):112-115.
- [2] 郝杰,张博,朱红,张昌明,马金凤.利用建构主义指导软件工程网络课程建设的初探[J].卫生职业教育,2016,34(22):47-48.
- [3] 胡俐蕊,阳建中,陈国斌.建构主义理论指导下的软件工程案例教学法[J].软件工程,2016,19(09):54-56.
- [4] 段丽,陈丹琪,孙旭光,邢丽莉.基于建构主义理论的软件

- 工程教学方法探索[J].黑龙江科技信息,2016(14):169-170.
- [5] 陈丹琪,段丽,孙旭光,邢丽莉.软件工程需求分析教学设计中的建构主义应用[J].黑龙江科技信息,2016(13):163-164.
- [6] 陈巧莉.基于建构主义理论的软件工程理实一体化网络系统构建[J].电子测试,2015(01):87-88+91.
- [7] 陈丹琪,孙旭光,庞国莉,鹿玉红.基于建构主义的软件工程网络课程资源平台建设[J].福建电脑,2014,30(02):200-202+157.
- [8] 张莹.建构主义理论在软件工程教学改革中的应用[J].信息技术,2009,33(10):160-161+174.
- [9] 郑红,顾春华,虞慧群.基于建构主义的软件工程教学方

法探索[J].计算机教育,2008(10):79-81.

收稿日期: 2022年9月18日

出刊日期: 2022年11月28日

引用本文: 唐帅, 易大尚, 张乐天, 建构主义下软件工程案例教学法研究[J]. 国际计算机科学进展, 2022, 2(4): 41-44.

DOI: 10.12208/j.aics.20220066

检索信息: RCCSE 权威核心学术期刊数据库、中国知网 (CNKI Scholar)、万方数据 (WANFANG DATA)、Google Scholar 等数据库收录期刊

版权声明: ©2022 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS