

OBE 背景下的师生学习共同体人才培养方式研究*

王玉

吉林大学计算机科学与技术学院, 长春 130012

摘要 建设一流本科课程是提高高等教育质量和培养高素质人才的重要途径。本科教育教学作为高等教育中非常重要的一环, 对于培养高素质人才、推动社会进步和发展具有重要意义。探索以 OBE 理念为基础的人才培养新模式具有重要的研究价值和实践意义。本文以《微机系统》课程为例, 在教学过程中建设以问题为导向, 以“软件项目”为载体, 以共同学习为方式, 以能力培养为目标的人才培养方式。通过不断优化课程内容和教学方式方法, 加强实践教学环节考察, 注重培养学生的综合素质和能力, 较好的完成了课程目标达成评价。开展 OBE 背景下的师生学习共同体人才培养方式研究工作, 旨在培养具备一定专业知识和技能的高素质人才, 引导学生掌握学科基础知识和基本技能, 培养学生的思维能力、创新能力和实践能力。

关键字 OBE, 师生学习共同体, 计算机科学与技术, 微机系统

A Study on the Talent Cultivation Methods of Teacher Student Learning Community Under the Background of OBE

Wang Yu

College of Computer Science and Technology of Jilin University
Changchun 130012, China
wangyu001@jlu.edu.cn

Abstract—Building first-class undergraduate courses is an important way to improve the quality of higher education and cultivate high-quality talents. Undergraduate education, as a very important part of higher education, is of great significance in cultivating high-quality talents, promoting social progress and development. Exploring new talent cultivation models based on the OBE concept has important research value and practical significance. This article takes the course of "Microcomputer Systems" as an example to build a talent cultivation method that is problem oriented, software projects as carriers, collaborative learning as a means, and ability cultivation as the goal in the teaching process. Continuously optimizing course content and teaching methods, strengthening the assessment of practical teaching, focusing on cultivating students' comprehensive qualities and abilities, and achieving the evaluation of course objectives well. The research on talent cultivation methods for teacher-student learning communities under the background of OBE aims to cultivate high-quality talents with certain professional knowledge and skills, guide students to master basic subject knowledge and skills, and cultivate their thinking ability, innovation ability, and practical ability.

Keywords—Outcomes-Based Education, A learning community for teachers and students, Computer Science and Technology, micro-computer system

1 引言

专业认证、专业建设是高校提升教学质量的重要抓手, 教育部在印发的《关于加快建设高水平本科教育 全面提高人才培养能力的意见》中也强调“推进高等学校本科专业认证工作”。以工程教育专业认证为例, 中国工程教育专业认证协会制定的《工程教育专业认证通用标准使用指南》中要求高校的“课程设置能支持毕业要求的达成”, 课程能否有效支持学校为学生制

定的毕业要求是衡量课程体系是否满足认证标准的“主要判据”。随着社会的发展和科技的进步, 教育界对人才培养的方式提出了更高的要求。在此, 我们探讨如何以产出为导向, 通过师生学习共同体的方式来提高人才培养的效果。

我校高度重视并积极鼓励相关专业参与国家级专业认证, 计算机科学与技术专业是我校较早参与工程教育认证的专业, 专业深入贯彻“学生中心、产出导向、持续改进”的认证理念, 依据学科交叉融合、面向产业需求、自主发展的具有新工科特质的办学方针, 构建解决复杂工程问题与工程技术能力培养的人才培养模式。

* 基金资助: 本文得到吉林大学本科教学改革研究项目(2023XYB096)和吉林省重点研发项目(20240304140SF)资助

2 OBE 教育理念

OBE (Outcomes-Based Education, 基于成果的教育) 是一种以学生为中心的教育理念, 强调在教学过程中将学生的需求和想法置于首位, 注重最终的学习成果产出。OBE 是一种以学生为中心的教育理念, 重点在于关注学生的学习成果, 即学生完成学业后应该掌握的知识和技能。

在 OBE 教育中, 教师需要明确学生应达到的学习成果, 然后根据这些成果来设计课程和教学策略。与传统的以学科为中心的教育方式不同, OBE 教育强调跨学科的学习和综合能力的发展。OBE 教育强调学生的主体地位, 要求教师根据学生的需求和能力来设计

教学策略和评估方式。OBE 教育关注学生的学习成果, 要求教师明确学生应掌握的知识和技能, 并以此为指导来设计课程和教学。

OBE 教育理念强调学生的主体性和自主学习能力, 如图 1 所示。例如, 通过课外阅读、实践操作、科研课题等方式, 促使学生将理论知识与实践相结合, 提高解决问题的能力。OBE 教育理念强调学生的综合能力和素质培养, 而非简单地追求知识的掌握。在高等教育中, 教师们应该注重学生的综合素质培养, 包括批判性思维、沟通能力、团队合作能力等。例如, 教师可以设计跨学科的项目任务, 让学生从不同角度去思考和研究问题, 提高他们的综合能力。

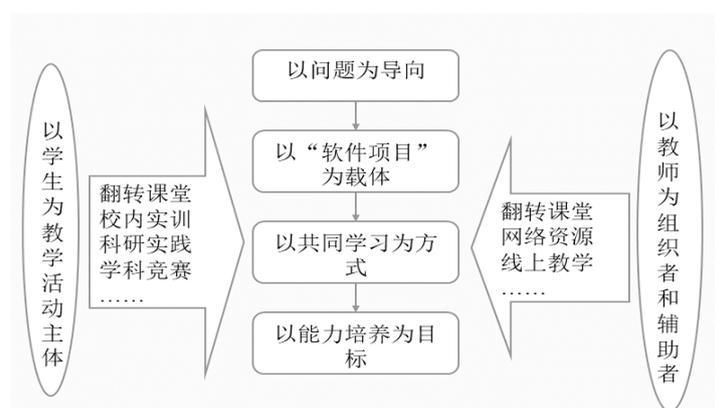


图 1 以问题为导向的师生学习共同体人才培养方式研究路线

3 师生学习共同体

师生学习共同体是一种教师和学生共同参与、共同成长的教学方式。在这个共同体中, 教师和学生是平等的参与者, 他们一起探索问题, 寻求解决方案。这种教学方式有助于建立良好的师生关系, 促进学生的主动学习和教师的专业发展。师生学习共同体是一个由教师和学生组成的协作组织, 旨在共同追求知识和技能的提升。在这个共同体中, 教师和学生之间建立了一种平等、互信、合作的关系, 共同致力于学习和发展。

在计算机科学与技术专业中, 师生学习共同体是一种有效的学习模式, 有助于促进师生之间的交流与合作, 提高学生的学习效果和专业能力。教师和学生应共同明确学习目标, 这有助于形成共同的学习愿景。

计算机科学与技术专业是一门实践性很强的专业, 教师需要为学生提供充足的实践机会, 帮助学生深入理解理论知识, 提高实际操作能力。在实践中, 教师可以通过示范、指导等方式帮助学生掌握实践技能。师生学习共同体的应用不仅是为了完成学习任务, 更

重要的是培养学生的自主学习能力。教师可以引导学生利用网络资源、教材等学习材料进行自主学习, 提高学生的学习效果和专业能力。以问题为导向的师生学习共同体人才培养方式研究路线如图 1 所示。

在应用师生学习共同体的过程中, 教师应及时给予学生反馈, 帮助学生了解自己的学习状况和专业水平。同时, 教师需要根据学生的反馈和表现, 及时调整教学策略和方法, 以更好地满足学生的学习需求和提高教学效果。一段学习后或一个项目完成后, 教师与学生要进行反思总结这一段的学习感悟。与学生一起回顾学到的知识、技能、遇到的问题以及解决问题的方法。通过反思和总结, 学生可以更好地巩固所学知识和技能, 同时教师也可以根据反思结果调整教学方法和策略, 提高教学效果。

总之, 在计算机科学与技术专业中应用师生学习共同体, 需要教师关注学生的需求和兴趣, 采用多样化的教学方式和手段, 促进师生之间的互动合作和实践机会的提供。同时, 教师还需要注重培养学生的自主学习能力和反思总结能力, 以提高学生的学习效果和专业能力。

4 工程教育专业认证背景下的人才培养方式研究

中国工程教育专业认证是在中国工程教育专业认证协会的领导下组织开展的、对高等教育机构开设的工程类专业教育实施的专门性认证,要求专业课程体现设置、师资队伍配备、办学条件配置都围绕学生毕业能力达成这一核心任务展开,并强调建立专业持续改进机制和文化以保证专业教育质量和专业教育活力。

我院计算机科学与技术专业 2018 版本科培养方案中共确定了毕业生应具备的工程知识、问题分析、设计/开发解决方案、研究、使用现代工具、工程与社会、环境与可持续发展、职业规范、个人和团队、沟通、项目管理以及终身学习等 12 个方面的知识和能力。

我院积极推进课程评价机制及保障机制,采用定性评价和定量评价相结合的方式对全部课程目标的所有考核环节进行课程目标达成情况评价。近年推出一体化贯通式评价,课程质量评价对象包括各类理论和实践课程,评价目的是客观判定支撑专业毕业要求的各类课程的课程目标达成情况,为毕业要求达成情况评价奠定基础。课程质量暨课程目标达成情况评价,包括教学过程评价、学习成效评价和能力达成评价三部分。教学过程评价和学习成效评价用评价课程目标达成情况,能力达成评价用以评价课程目标达成的“成色”即达成质量。通过课程目标达成情况评价,促进毕业要求达成,提升课程质量,持续改进工作。

以《微机系统》课程为例,该课程是我院计算机科学与技术专业教育必修课,课程总学时为 80 学时,其中包括 32 学时的实验学时。先修课程包括模拟与数字逻辑电路和计算机组成原理,后续课程为微机系统与接口实验和单片机控制与应用实验。课程主要内容包括 80X86 微处理器及其指令系统,汇编语言程序设计,微机存储系统,微机输入输出通道基本原理,微机系统中信息的表示形式及转换,微机输入输出控制方式、微机接口的设计与应用,基本人机交互设备的工作原理及其接口设计方法等。通过本课程的学习,使学生掌握微机系统的基本理论和知识。培养学生利用微处理器、存储器、接口电路等器件构建微型计算机系统的知识体系和能力。培养学生应用微机技术解决工程问题的能力。

为了提高人才培养的效果,我们需要在教学中实施以问题为导向的教学法和师生学习共同体的理念。教师需要设计真实、复杂的问题情境,让学生通过解决问题来学习知识。学生根据兴趣和特长组成学习小

组,共同解决问题。教师作为引导者,帮助学生理解和解决问题。学生和教师需要对问题解决过程进行反思和总结,以便更好地应用知识和技能。

在这种背景下,师生学习共同体的人才培养方式可以采取以下措施。在 OBE 理念下,首先要明确学生应达到的学习成果,这包括知识、技能和态度等方面。通过设定清晰的学习目标,可以帮助学生了解他们的学习方向和预期结果。为了实现学习成果的产出,需要搭建协同培养平台,整合校内外资源,包括教师、企业、行业专家等。通过协同合作,可以突破各主体之间的隔阂与壁垒,激发释放核心要素的内在活力,充分贯彻学生为中心、产出导向、持续改进的工程教育认证理念。在 OBE 理念下,共享优质企业资源是实现深度嵌入的有效途径。通过共享企业资源,两阶段人才培养过程中的有效传递可以实现,同时也可以根据两阶段的培养特色和需求实现深度嵌入。人才培养的过程一直处于动态调整的循环中。通过形成性评价和持续改进来保障人才培养的质量,“评价-反馈-改进”是持续改进的核心所在。为了使学生能够在学习过程中形成完整的知识体系,需要构建畅通、紧密的课程联系。破除课程封闭式授课壁垒是实现这一目标的重要载体。在 OBE 理念下,教学生“会学”和“学会”比单纯的教学生知识更加重要。因此,在教学过程中应注重培养学生的自主学习能力,激发他们的学习积极性和主动性。在 OBE 理念下,评价方式应多元化,包括教师评价、学生自评、同学互评等。通过多元化的评价方式,可以更全面地了解学生的学习情况,从而更好地指导学生的学习和成长。

以 2021 级两个自然班为例,分别为成绩最好的和成绩最差的班,进行课程目标达成情况评价,针对课程目标达成程度或者及格及以上各分数段学生数占比进行分析,评价课程目标达成学生的学习成效,分析未达成学生的学习状况。课程目标达成情况散点图见图 2 和图 3 所示。

为了确保以问题为导向的师生学习共同体人才培养方式的成功实施,我们需要采取以下措施。教师需要接受 PBL 和师生学习共同体的培训,以便更好地理解 and 实施这些教学方法。课程设计需要围绕问题解决进行,确保学生能够通过解决问题来学习知识和技能。教师需要营造一个积极、开放和包容的学习氛围,鼓励学生主动参与和合作。教师需要提供充足的资源,如参考书籍、在线资源和实践机会,以帮助学生解决问题。教师需要对学生的表现进行评估和反馈,以便学生了解自己的学习进度和不足之处。

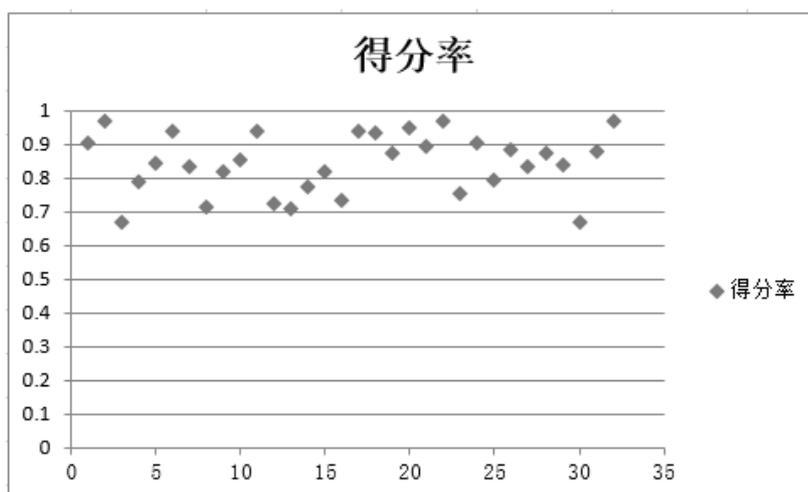


图 2 2021 级成绩最好班课程目标达成情况散点图

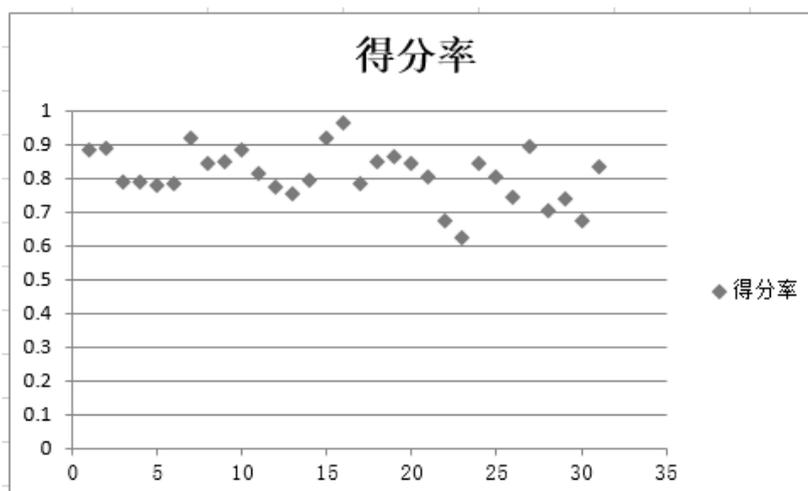


图 3 2021 级成绩最差班课程目标达成情况散点图

师生学习共同体是一种教学和学习模式，强调教师和学生共同参与学科学习、合作解决问题、分享经验和知识，形成一个积极互动、相互支持的学习社群。在《微机系统》这门课程中，师生学习共同体的应用可以带来一系列积极影响。师生学习共同体可以促使学生在实践中学习。在《微机系统》课程中，学生可以参与实际的微机系统设计、编程和调试工作，通过实践解决问题，从而更深入地理解课程内容。通过共同体的学习模式，学生可以在合作中共同解决问题。在微机系统课程中，学生可能面临各种挑战，如硬件故障、软件编程错误等，通过共同体的合作学习，可以促使学生在团队中协同工作，分享经验，共同找到解决方案。师生学习共同体鼓励师生分享资源和经验。在微机系统课程中，老师和学生可以共享相关学习资源、编程经验、设计技巧等，有助于形成一个资源共享的学习环境。

共同体鼓励学生主动参与学习和反思。学生在共同体中可以通过分享自己的学习心得、遇到的问题以及解决方法，促使他们更深刻地理解学科知识，培养自主学习的习惯。《微机系统》是一个综合性的学科，涉及硬件设计、嵌入式系统、编程等多个领域。通过师生学习共同体，可以促使学生在不同领域之间建立联系，形成跨学科的综合学习体验。共同体中的学生和老师可以通过实时的反馈机制不断改进课程设计和教学方法。学生的反馈可以帮助老师更好地理解学生的需求，从而调整课程内容和教学策略，形成一个持续改进的教学过程。

在《微机系统》课程中，师生学习共同体是一种有效的教学模式，有助于提高学生的学习效果和教师的教育质量。教师和学生应共同明确学习目标，这有助于形成共同的学习愿景。教师可以通过讲解、示范和讨论等方式，引导学生理解课程目标和学习目标。

师生学习共同体强调师生之间的互动合作。教师可以组织学生进行小组讨论、合作项目等活动,促进彼此之间的交流与合作,提高学习效果。为了更好地应用师生学习共同体,教师应为学生创设一个良好的学习环境,包括提供必要的学习资源、营造积极的学习氛围等。

教师应关注学生的学习需求和兴趣,采用多样化的教学方式和手段,激发学生的学习动力,提高学生的学习积极性。在应用师生学习共同体的过程中,教师应及时给予学生反馈,帮助学生了解自己的学习状况,同时不断调整教学方法和策略,以更好地满足学生的学习需求。师生学习共同体的应用不仅是为了完成学习任务,更重要的是培养学生的自主学习能力。教师应引导学生掌握学习方法、提高学习效率,使学生能够在未来的学习和工作中持续发展。

总之,在《微机系统》课程中应用师生学习共同体,需要教师关注学生的需求和兴趣,采用多样化的教学方式和手段,促进师生之间的互动合作,为学生创设良好的学习环境,并注重培养学生的自主学习能力。这将有助于提高学生的学习效果和教学质量。师生学习共同体的应用在《微机系统》课程中有助于激发学生的学习兴趣,提高他们的自主学习能力,促使他们在实际应用中更好地掌握微机系统相关知识。

5 结束语

以问题为导向的师生学习共同体人才培养方式是一种有效的教学方法。它不仅可以提高学生的批判性思维、创新思维和协作能力,还可以建立良好的师生关系,促进教师的专业发展。为了成功实施这种人才培养方式,需要培训教师、调整课程设计、营造积极的学习氛围、提供充足的资源和进行评估和反馈。只有这样,才能真正培养出具有批判性思维、创新思维和协作能力的人才。

参考文献

- [1] 张鹤. 高校创新创业教育研究:机制、路径、模式[J]. 国家教育行政学院学报, 2014(10):28-32.
- [2] 吕冰, 陈云, 熊飞. 基于学习共同体的师生发展研究[J]. 教育评论, 2019
- [3] 陈海鹏, 吕颖达, 王玉. 软件工程应用型人才培养方式研究[J]. 计算机教育, 2016(11):61-64.
- [4] 刘伟. 高校创新创业教育人才培养体系构建的思考[J]. 教育科学, 2011, 27(5):64-67.
- [5] 王玉, 张伟红. 互联网背景下软件项目师生学习共同体的构建方式与途径[J]. 当代教育实践与教学研究, 2021(3):52-54.
- [6] 李宜江. 人工智能时代教师的使命及其角色扮演[J]. 教师发展研究, 2023, 7(03):67-73.
- [7] 李叶. 学习共同体视域下高校体育教学改革的透视与反思[J]. 吉林工程技术师范学院学报, 2022, 38(02):81-83.
- [8] 董静兰, 张磊. 信息化背景下高校课堂教学现状分析[J]. 中国电力教育, 2021, (12):76-77.
- [9] 孙刚成, 汶莎莎. 基于自主课堂的学习共同体构建[J]. 教学与管理, 2021, (27):5-9.
- [10] 路月玲. 新时代背景下高校新型师生关系的构建[J]. 教书育人(高教论坛), 2020, (21):38-39.
- [11] 吕珍, 赵永勤, 张育菡. 课堂学习共同体:概念、价值及建构路径[J]. 中国成人教育, 2020, (05):9-13.
- [12] 吕冰, 陈云, 熊飞. 基于学习共同体的师生发展研究[J]. 教育评论, 2019, (09):131-134.
- [13] 吴彦文, 汪乐章, 林娴等. 创新教育学习共同体平台的设计研究[J]. 软件导刊(教育技术), 2019, 18(02):12-15.
- [14] 靳晓熙. 构建师生学习共同体 提升专业教师育人意识和能力[J]. 教育教学论坛, 2018, (49):18-19.
- [15] 谢泉峰. 基于网络学习空间的混合式学习共同体构建研究[D]. 湖南师范大学, 2018.
- [16] 王玉, 黄永平. 师生学习共同体在软件工程专业课程的应用研究[J]. 计算机技术与教育学报, 2022, 10(1):80-83.
- [17] 谢海英, 黄淑伟, 刘会燕. 基于 OBE 理念的计算机网络技术课程混合式教学研究[J]. 创新创业理论研究与实践, 2023, 6(24):40-42.
- [18] 李勇, 颜森, 李莹等. OBE 理念下的“人工智能基础”课程建设方案探析[J]. 教育教学论坛, 2023, (52):74-77.