

Exploration of Principle Application Seminar Based on SSCE Mode

Duo Yu Mingrong Chen

Dalian Naval Academy, Dalian, Liaoning, 116018, China

Abstract

Principle application seminar is a kind of teaching form to train students to use knowledge and skills to solve the real task needs, emphasizing learning initiative, aiming to improve students' theoretical application ability, is a real sense of constructivism teaching. SSCE mode, through meaningful learning experience, fully mobilizes students' thinking and action, improves learning initiative in division of labor, collaboration, discrimination, collision, and promotes students to transform existing principle knowledge into practical application ability literacy, so it is very applicable to principle application seminar teaching. Based on the SSCE model, this paper explores the implementation method in the principle application course, in order to contribute to promoting the application of principle technology and promoting the reform of education and teaching.

Keywords

SSCE; principle application; discussion

基于 SSCE 模式的原理应用类研讨课探究

于朵 陈明荣

海军大连舰艇学院, 中国·辽宁 大连 116018

摘要

原理应用类研讨课是一种培养学生运用知识技能解决现实任务需求的教学形式, 强调学习主动性, 旨在提高学生的理论应用能力, 是一种真正意义上的建构主义教学。SSCE模式, 通过有意义的学习体验, 充分调动学生的思维和行动, 在分工、协作、辨析、碰撞中提高学习主动性, 促成学生将已有原理知识转化成实际应用的能力素养, 因而非常适用于原理应用类研讨课教学。论文以SSCE模型为基础, 探究其在原理应用类课程中的实施方法, 以期为促进原理技术应用、推动教育教学改革做出贡献。

关键词

SSCE; 原理应用; 研讨

1 引言

原理应用类研讨教学是以技术原理为基础, 对技术性能力、使用条件、应用效果进行深入的辨析、交流、反思, 学生在探究、在讨论中完成知识的迁移、技能的掌握, 实现理论到实践的建构^[1]。基于建构主义模式的课程, 通常是在与社会文化互动中, 完成对原有知识经验的意义生成、建构理解^[2]。而原理应用类课程正是在社会技术不断进步、相关软硬件设备不断更新的背景下, 不断探索新兴领域力量对原有技术理论的影响与变革, 同时通过研讨教学法, 拓宽学生的视野、发散学生的思维, 将抽象的知识体系融入现代社会环境, 达到理论与实践的螺旋飞跃。随着社会科学的进步、技术设备的演变, 原理应用类研讨课程必将焕发出巨大的教学

生命力。

2 SSCE 教学模式

教学活动的 SSCE 模式, 最初用于操作技能类知识的学习活动, 通过设置问题、学习讨论、建构内容和评估成果四个阶段进行有意义的学习体验, 促使学生积极、主动地学习^[3]。问题设置阶段, 以应用问题为中心, 构建以典型问题、新兴应用为主线的教学情境。学习讨论阶段, 以学生为中心, 构建以分工、协作为导向的教学组织形式。建构内容阶段, 以应用成果为中心, 构建学生为主题的生动展示。评估成果时, 以任务为中心, 构建教师、学生共同参与的评估模式。原理应用类研讨课的 SSCE 模型建构如图 1 所示。

SSCE 教学模式注重解决实际问题, 将学生的个人认知与社会发展相作用, 激发学生的内在动力, 其目的、要义与建构主义的“以学生为中心”理念不谋而合。SSCE 教学的四个阶段, 问题设置开放, 学习讨论灵活, 建构内容丰

【作者简介】于朵(1985-), 女, 中国江苏赣榆人, 硕士, 讲师, 从事电子信息类教学研究。

富, 成果评估多元, 这些都与研讨课“解决结构不良问题、实施深入探讨、多角度跨领域协作”的设立初衷非常吻合。而原理应用类知识的学习, 其重点在于运用技术原理, 是对原理的“操作”, 学生通过研讨掌握的是运用技术原理的“技能”。可见, 原理应用类研讨课完全可以采用 SSCE 模式, 以提高知识学习的有意义性和主动性。

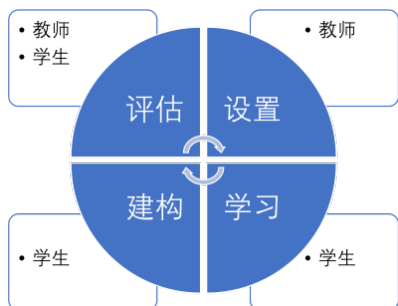


图 1 原理应用类研讨课的 SSCE 模型建构

3 基于 SSCE 模式的原理应用类研讨课实施

3.1 设置 (S, Setting)

即教师设计、提出研讨问题, 并给出解决问题的参考, 同时对研讨活动提出实施要求, 其逻辑框图如图 2 所示。

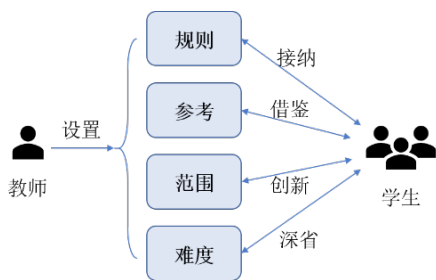


图 2 设置环节逻辑框图

为了能够让学生接受研讨教学形式, 开课前教师应对研讨教学模式进行宣贯, 并告知学生研讨实施方法、规则、内容及考评办法等, 让学生理解为什么不是教师讲授而是自己主动学习, 以提高学生的适应度^[4]。为学生能快速进入研讨角色, 教师还要提前下发相关技术原理资料或其获取渠道, 也可给出已有的典型应用案例作为参考, 让学生迅速抓住解决问题的方向或思路, 指引学生尽快适应这种与传统讲授课不同的教学方式。

为了达到推陈出新的研讨效果, 对技术原理应用领域的研讨应向新兴领域展望, 因此教师应适当提高对应用层次、深度、前沿性的要求, 以适应时代发展需要, 提高学生创新能力^[5]。为提高研讨内容的深入性, 原理应用类研讨的时间通常比较长, 甚至贯穿到课程的整个教学过程中。由于原理知识本身的抽象性, 对其新兴应用的构建则更具挑战性, 在问题设置时, 应充分调研学生的理论、实践认知水平, 并结合新兴领域发展方向, 寻找合适的研讨切入点, 提

高学生的学习探索兴趣。同时还应充分考虑技术原理的适用条件, 利用好限制条件, 由浅入深地设置问题情境, 在保证课程重难点主题不偏离的前提下, 启发学生的方向和思路, 并解答学生对研讨主题的疑惑和需求。

3.2 学习 (S, Study)

即学生对教师提出的研讨问题进行学习、讨论和交流。这一过程是建构的核心, 也是研讨课的关键。本模式下的学习环节, 组织形式上采用基于分工、协作的合作学习模式, 知识构建上实现从技术原理到实际应用的技能跃迁。

3.2.1 合作学习

原理应用类研讨课的知识学习不是通过教师传授得到, 而是学生在一定的社会文化情境下, 通过研讨形式进行意义构建。由于技术原理参数的多元化, 加之其对应用效果的影响程度不尽相同, 应用分析的过程及维度一般都较为复杂, 因而必须对研讨任务进行分工。一般不同组别的任务相对独立, 最好能彼此验证或比较, 这样可以减少组别间的进度干扰, 确保研讨任务的顺利完成, 同时可对比或对照各组的研讨结论, 分析彼此的共性及差异, 从而验证结果的本质特征。同组内的任务划分可以具有前后关联性, 以进程区分任务, 明确责任分工, 同时注重帮助学生找到自己的相对优势^[6], 提高各个节点的工作效率。合作学习逻辑如图 3 所示。

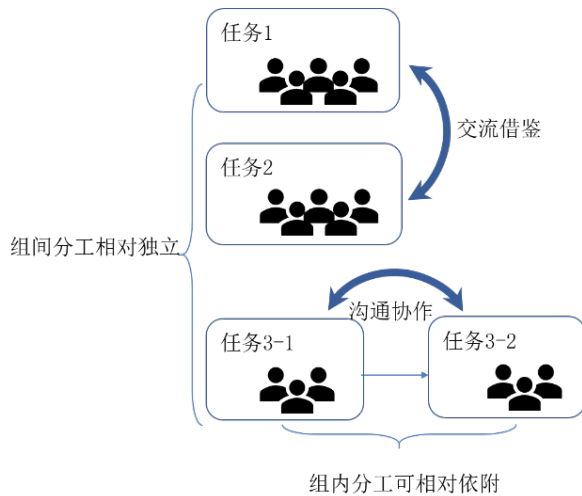


图 3 合作学习逻辑框图

各研讨任务虽在功能或时序上有所划分, 但彼此并不孤立, 只有组间、组内充分协作, 才能完成课程研讨的总目标。按功能、参数划分的研讨任务一般贯穿研讨过程的始终, 彼此变化规律或分析方法既有联系也有区别, 通过交流、探讨、分享、碰撞可以激发灵感, 创新的应用成果。按时序划分的研讨任务, 一般存在逻辑因果关系, 彼此相互依存, 前序技术性能的分析直接影响后续应用效果的评估, 任何节点停滞或缺陷都可能放大总研讨应用的偏差, 唯有相互帮助、沟通衔接、合作输出, 才能保证研讨任务流畅进行。

3.2.2 原理到应用的迁移

技术原理到实际应用的学习转化, 需要经过一定的中

介环节,如图4所示。

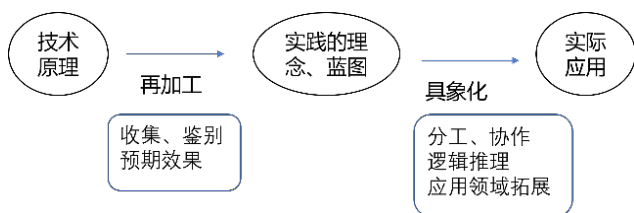


图4 原理到应用的转化环节

首先,技术原理是对已知实践、现象进行深入思考后形成的规律、原则,具有抽象性和普遍性。为了科学合理地应用技术原理,学生须对技术原理知识本身进行深入的理解和再加工。为了深入理解相关技术原理,学生需要广泛收集、整理相关的技术资料,通过筛选鉴别,确定技术原理各个组成部分的特征及关联度,预期技术原理能达到的整体应用效果。在对技术原理感性认识的基础上,确立其应用于实际情境的指导思想和行动指南,即形成关于实践的概念模型和理想蓝图^[7]。

其次,将抽象的应用理念、蓝图具象化,形成可执行、可操作的步骤、分工、形式、方法、措施等。为体现建构主义的社会文化互动性,原理应用类研讨教学通常是全员参与,各小组从多角度完成各自任务,并跨界相互协作,各种思想大碰撞,在辨析、反思、融合中实现知识迁移。在此过程中,学生还要掌握一定的逻辑推理方法。技术原理通常都是在不断更新变化的,其边界条件、数量规模、训练环境、实际效益等都会随社会环境改变,必须对其变化过程进行分析、预测。学生可通过比较分析、归纳演绎等逻辑形式对数据进行辩证分析,也可借助模型法等数学工具对复杂系统进行量化预测。为实现技术原理应用从经典领域向新兴领域的转变,还需要将应用领域向新兴领域拓展。新兴领域是近年来随着科技进步、社会需求、全球化背景等因素驱动而产生,并逐渐崭露头角、快速成长的领域或行业。对新兴领域的应用剖析,重点在于新兴领域与技术原理的经典应用领域的异同点,尤其是对影响技术原理核心指标的阈值、边界条件、灵敏度、比例系数等关键点,要着重分析并适当缩小量化间隔,以凸显新兴领域对传统技术理论的影响和变革,从而更好地界定新兴领域对技术原理发展的推动作用。

最后,还要对构建的实际应用结果的可行性、合理性、效费比进行研究和验证。研讨中考虑的因素通常难以全面覆盖实际应用中的各种偶然因素,故研讨得出的应用结果和实际使用中的效果可能有较大的差异,可借助计算机、人工智能等工业技术进行中间试验,在对结果进行分析和验证。

3.3 建构 (C, Constuct)

将讨论的内容和成果展示、呈现出来,或者更加形象的图、表等显示出来,以便检验研讨的效果。

由于多数人对新兴领域并不熟悉或了解得不够深入,每个学生通过学习获得的应用效果也不尽相同,为了更好地

将讨论内容和结果深入浅出地呈现出来,需要各讨论分点将过程及结果以图形、表格、动画、模型等形式生动形象地呈现出来。

第一步,对研讨活动进行全面梳理,明确技术原理参数与研讨应用效果的因果关系。首先对研讨活动的输入、输出进行成分分析、逻辑梳理、主次划分,进而确定技术原理参数对研讨应用效果各个部分及整体的作用程度,从而清晰地绘制出技术原理参数与研讨应用效果的输入、输出关系图,如图5所示,使呈现效果富有逻辑性和层次性。

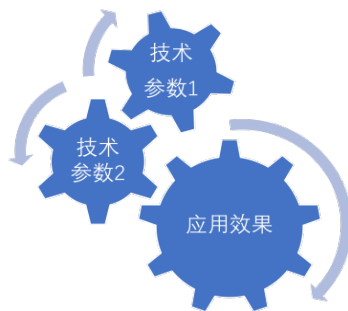


图5 技术参数与应用效果关系

第二步,对总关系图中的细节呈现形式加以推敲,根据参数、结点、环节的特性差异,选择恰当的呈现样式。对于重点参数、关键环节,需要有详尽的数据支撑,分维度、划范围进行分析,并将分析结果可视化、动态化呈现,使技术参数对应用效果的影响效果更加直观、可读。对于无法通过数据直接量化的抽象过程或概念,则需要借助文字、动画、模型、场景、动作、音视频等具体形式加以展现,即将抽象的问题带入具体的适用条件和社会环境,达到呈现效果的情景化、具体化。

第三步,交互式展示。为了让其他学生能够迅速吸收、理解研讨内容及结果,展示时还要加强与其他学生的交流互动。对于关系复杂、参数众多的研讨内容,若能将复杂的内容整合成层层铺开的案例画卷,并使用第二步中的丰富形式进行画龙点睛,则可达耳目一新的展示效果。与此同时,展示过程中还要精心设置问题、积极回答质疑。通过设问,展示者可以有效地认识到其他学生对研讨内容的认知程度,并通过反馈提高展示的效果;质疑及答疑,则可培养学生的批判思维,激发学生深入思考的潜能,从而迸发更加蓬勃的研讨活力。

3.4 评估 (E, Evaluation)

对研讨活动进行评价和考核,确保设置环节所提的问题都得到有效解决。

一是对研讨过程的评估,这个过程由教师和学生共同完成。教师依据既往经验,按照研讨过程中各个环节所涉及的要素及其比重建立评估标准。学生在此标准上根据各自分工及研讨经历,对节点和要素进行补充和完善,此过程既能培养学生的分析、判断问题的能力,也可提升学生的学习体

验度。教师根据学生的反馈,再次分析、更新评估标准,并给出明确可行的执行方案,如表1所示,并邀请学生一同参与量化考核评定,在提高教学水平的同时,提升教学评价的准确性、有效性^[8]。

表1 研讨过程评估要素

	内容	占比
技术资料收集	完整性	10%
	深刻度	10%
合作学习	协作度	10%
	技术原理解程度	10%
	应用合理性	15%
应用展示	应用可操作性	15%
	PPT制作	10%
	语言表达、互动	10%
	模型、技能展示	10%

二是对应用效果的评估。原理应用类研讨教学的根本目的是学以致用,所以在教学的最后阶段,需要对研讨结论进行修正和评价,并将学习成果顺利地迁移到实际应用中。对于可用实物直接验证的研讨成果,通过收集实际设备的相关试验数据,进行统计分析,用客观数值对研讨结果进行偏差矫正。对于不能实物验证的研讨成果,可通过实验室软硬件仿真取代实际设备,利用仿真试验次数的重复性、参数设置的灵活性,提高验证结果的可靠性和全面性,并借助研究方法创新,以先进的算法模型推演最佳的应用效果和趋势。对于不能定量分析的主观效果,可通过邀请专家教授、收集调查问卷、分析类似案例等形式对其可行性、经济性、风险挑战等因素进行质性评估。

4 结语

原理应用类研讨课内容紧盯实际应用,注重培养学生

将理论知识转化成应用技能的能力。基于SSCE模式的原理应用类研讨课,通过设置问题、合作学习、成果展示和评价考核四个环节,完成对技术原理知识的应用“操作”。课程以技术原理为根基,在对其进行主动加工、筛选、处理的基础上,以新兴领域应用为牵引,实现技术应用价值再创造。以此模式推进的原理应用类研讨课,在有意义的情境中促进学生自主学习、沟通、交流碰撞,从而及时更新认知,主动建构理论到实践的研讨“技能”。

参考文献

- [1] 吴昱.建构主义下法学新生研讨课的课程模式设计[J].中国多媒体与网络教学学报(上旬刊),2021(12):96-99.
- [2] 傅飞强,臧灵巧.面向新工科的管理类课程思政教学策略研究——基于认知主义和建构主义的双元视角[J].化工高等教育,2024,41(5):102-109.
- [3] 刘览,孙甜.基于SSCE模型的项目化教学创新与实践——以管理会计课程为例[J].现代商贸工业,2019,40(35):186-187.
- [4] 张春兰.杜威教师观及其现实意义[J/OL].内江师范学院学报,1-6[2024-11-20].<http://kns.cnki.net/kcms/detail/51.1621.Z.20241115.1007.002.html>.
- [5] 吴品茹,孙祺琳,刘洋,等.问题驱动下的互动研讨模式在研究生激光医学课程中的应用[J].组织工程与重建外科,2023,19(6):608-610.
- [6] 崔惠颖.学科专业一体化背景下“新生研讨课”研究性实践教学改革探索[J].黑龙江教育(高教研究与评估),2023(8):42-44.
- [7] 陈明杰.积极探索建构课堂教学新样态——基于学科核心素养的大单元教学研讨周活动综述[J].安徽教育科研,2021(29):1-4.
- [8] 常德显,汪永伟,王光霞.面向任职培训的研讨式教学模式探究——基于建构主义理论教、学观的思考[J].继续教育,2016,30(7):64-66.