

信息技术支持下的运筹学情境化教学研究

杨 杰

西安翻译学院 陕西 西安 710105

摘 要: 系统工程、管理工程课程中, 运筹学是一门重要的专业基础课程, 其教学的重点在运用一定的教学方法提升学生解决问题的能力。本文的分析中, 笔者根据多年来的教学实践, 针对这门课程的传统教学现状给予了简单分析, 同时还提出了运用情境化方式在这门课程中解决教学问题的方向, 并且与案例相结合, 针对如何对运筹学课程开展情境化教学设计进行论述与分析, 并且专门针对教学实践的有关内容展开论述。

关键词: 信息技术; 运筹学; 情境化教学

Research on Contextualized Teaching of Operations Research Supported by Information Technology

Yang Jie

Xi'an Translation Institute Xi'an, Shaanxi 710105

Abstract: In system engineering and management engineering courses, Operations research is an important basic professional course, which focuses on the use of certain mathematical methods to improve students' ability to solve problems. In the analysis of this paper, based on the teaching practice over the years, the author gives a simple analysis of the traditional teaching status of this course, and also puts forward the direction of solving teaching problems in this course by using contextualization. In combination with cases, the author discusses and analyzes how to carry out contextualized teaching design for operations research courses. Moreover, it discusses the relevant contents of teaching practice.

Key words: information technology; Operations research; Contextualized teaching

近年来, 信息技术快速发展, 高考教育教学系统开始与网络教学技术专家加快融合速度。高校上为社会、为国家培养高素质人才的摇篮, 应该时刻认识到自身在民族复兴之中的重要使命, 迎合时代发展的步伐, 把握好教育发展的重要机遇, 在信息技术快速发展的背景下, 促进自身教学质量的提升, 以便为学生的学习效果提供保证, 为国家培养出更多有素质、有水平的运筹学人才, 在社会主义国家建设中发挥助力作用。下面根据笔者的教学经验, 谈一谈如何在信息技术支持下开展运筹学情境化教学。

一、运筹学学科介绍以及传统教学模式现状

(一) 运筹学学科简介

运筹学是一门研究如何在有限资源下做出最优决策的学科。它涉及到数学、统计学、经济学和计算机科学等多个领域的知识。运筹学的目标是通过建立数学模型和运算方法, 解决实际问题并提供最佳解决方案。运筹学的研究范围非常广泛, 包括生产调度、物流管理、供应链优化、项目管理、金融风险控制等。它可以帮助企业提高效率、降低成本、优化资源配置, 从而提升竞争力。运筹学的核心方法包括线性规划、整数规划、动态规划、网络优化、排队论等。通过这些方法, 运筹学可以对复杂的问题进行建模和求解, 找到最佳的决策方案。运筹学的应用非常广泛, 不仅在工业领域有

着重要的应用, 还在交通运输、医疗卫生、能源管理等领域发挥着重要作用。运筹学的研究成果也为政府决策提供了重要参考。总之, 运筹学是一门研究如何在有限资源下做出最优决策的学科, 它通过建立数学模型和运算方法, 解决实际问题并提供最佳解决方案。它的应用范围广泛, 对提高效率、降低成本、优化资源配置具有重要意义。

(二) 教学现状分析

1. 教学效率不高

运筹学课程内容涉及到很多学科内容, 其中涉及到的分支比较多, 各分支内容在解决实际问题上存在截然不同的方式, 因此课堂教学中的任务量是非常大的。在解决问题过程中, 运筹学需要以数学方法, 教学过程中会用到很多复杂运算, 如果采用以前的模式实施教学, 教师需要利用黑板演示出这些计算过程, 所以很多情况下教师都不能控制好课堂实践, 同时因为计算过程繁琐, 教学效率也不高。为此, 这门课程的教学进入了探讨数学问题的怪圈中, 数学模型的建立、解决数学问题的过程都被忽略了。

2. 学生学习存在较大难度

通过调查来看, 很多学生都认为这门课程的学习难度较大。这可以从两个方面进行探究, 一方面, 在建模理论学习上的难度比较大, 另一方面运用所学理论与方法解决实际问

题时,难度也比较大。之所以出现以上现象,主要原因在于传统模式下,学生在课堂上的地位是被动的,是被忽略的,师生之间的交流是缺乏的,同时也缺少对有关问题的探究,这种情况下学生对问题进行思考、探究的积极性很难得到发挥。时间长了就会造成一种后果,即学生已经将教师讲授知识学完了,但是到了实际运用的环节后,他们依然无法在解决问题时灵活运用所学知识。

3. 传统讲授模式僵化

当前信息技术发展速度非常快,高校中随处都有信息技术的身影,比如校园网得到了广泛应用,学校中还设置了计算机网络教室,教师也可以运用多媒体教室等,因此从整体上来看,高校教学环境改变非常大。但是从整体上来看,虽然当前高校教学环境已经改善显著,但是教学理念却并未发生很大的改变,课堂上依然在以教师为中心,这种教学模式并未发生本质上的变化。

二、信息技术支持下情境化教学在运筹学课程中的优势

情境化教学是指设置与真实问题情境相近的教学情境,引导学生置身于情境中,像专家一样深入思考问题,并且对问题的解决方案进行探究,当遇到困难时,主动到情境中获取知识、工具等相关信息。其中教师的作用在于组织学生们参与学习活动,并且引导学生的学习过程,对学生的学习行为进行评价。在运筹学课程的教学,对情境化教学法的应用,有助于学生综合能力的提升。具体来说,情境化教学法在运筹学课程教学中体现出了如下优势。

(一) 有利于知识掌握与能力培养统一的实现

构建情境化课堂后,可以运用信息化教学环境构建与真实环境相仿的问题情境。在这样的课堂上,学生需要扮演解决问题的专家角色,遇到真实问题时,他们可以运用所学运筹学理论知识、犯法去解决这些问题,并且给出问题的正确的答案。这样一来,学生不仅可以运用信息化技术完成计算过程,同时他们掌握知识的速度也会更快,分析问题、解决问题的能力也将得到提升,从这一角度上来说,可以在知识掌握、能力培养两方面达到统一。

(二) 有利于推动学生思维的全方位发展

在运筹学课程教学中,教师需要合理设置教学情境,并且将解决问题的融入到这些情境中,并且为学生们的自由讨论、自主学习提供时间,这样一来学生即可置身于这些教学情境中,自己探索如何解决问题。当学生按照自己的方式找到解决问题的答案后,教师可以运用网络通讯工具,给予不同问题解决方案以反馈,另外学生提出的问题,教师可以进行一对一答疑,如此方可避免学生思维受限的弊端,避免传

统教学模式对学生思维发展造成的不利影响。

三、信息技术支持下情境化教学设计及实践在运筹学课程中的应用

信息技术支持下的情境化教学设计及实践在运筹学课程中的应用,可以通过多种方式,让学生在真实情境中应用运筹学知识,提高学习效果。

(一) 教学内容及目标

网络分析法在现实生活中的应用比较广泛,主要目的在于运用网络分析法解决实际问题。从表面上来看,也可以通过建立网络模型的方式对网络问题进行描述。因此,现实问题的解决中掌握图和网络分析法非常关键。

这里以最短路径问题为例来说,可以划分教学目标为两个层次,第一个层次是掌握有关概念后,以最短路径为基础建立数学模型,第二个层次是运用网络模型描述现实问题,并且运用数学方法与工具解决这些问题。从以上两个层次上来看,前一个目标在于掌握理论知识,这是以往教学中要求学生达到的目标,后一个目标的重点在应用上,不同于前一个目标,该目标是课程教学的终极目标,同时它也是这门课程的难点。在环境因素的干扰下,传统教学方式是与现实请困高脱节的,同时其计算过程也非常繁琐,所以很多学生并不感兴趣,自然会在理论学习中遇到很多障碍。然而设置课堂情境后,对课堂教学的设计更加合理,学生探索知识的能力、对所学知识的运用能力都会相应提升。

(二) 情境化教学设计

在创设教学情境的过程中,信息教学设计尤为关键。因为这门课程的教学对象是高校大学生,他们的思维能力比较强,加上该课程以培养学生解决问题能力为重点,因此教学过程中需要以创设问题情境为重点。换言之,需要在教学内容、学生心理之间设置障碍,再将学生们的思想引入到设置好的问题情境中,这样一来,当他们掌握了一些知识后,即可顺利解决问题。

本案例以校园网平台为依托,在校园网中纳入教学资源,在其基础上开展有关教学。因此,在情境教学设计中,需要基于网络技术开展如下教学设计:

(1) 创设问题情境。该案例中共设计了如此问题情境:某小区中共建设了11个小区(分别用①~⑩表示)。

(2) 设置不同角色。该案例中一共在考察组中设计了电信部门等不同角色,每个角色面临的角色问题存在差异。电信部门的主要任务是设置宽带网,因此需要在小区路线中选出经济性最高的一条路线。以小区①为出发点,通过⑤、⑧、⑩三个小区后,最后经由⑨离开,这一过程中,这样才能以最短时间完成考察任务。学生会根据自己的喜好选择角色,

并且按照角色差异将不同的决策任务完成。

(3) 制定教学策略。案例教学需经网络环境实现,因此在对教学方法进行选择时,可供选择的方法有很多,比如讨论法、自由练习法,不论选择哪种方法,都要求学生自主完成,教师的角色主要是辅助,将决策选好以后,学生即可自行选择决策方案。

(4) 明确学习助手。所谓情境化教学方法,是指在情境中隐含教学资源,以供学生自行参考,用于具体问题的解决。学习助手是指与本知识点相关的学习工具和资源,其中学习工具包括各种教学交流工具,比如电子邮件,学习资源则主要包含决策任务在完成过程中涉及到的知识点,包括基础知识与扩展知识等。学生可以在学习过程中依照自己的要求选择教学工具与资源,帮助其完成决策过程。

(三) 实践过程

1. 把控学习进程

为了对教学实践过程进行有效控制,教师需要明确学习过程,比如了解学生的学习进展,明确他们在学习中的问题,了解其思想变动情况等,这样才能对学生学习情况形成了解,为学生提供针对性指导,必要时应对一些设计环节进行调整。例如,实践过程中有的组员在网络铺设问题决策时,通过应用避圈法可以获得可供选择的决策方案,其他同学认为,该组学生已完成了决策任务,所以中断了学习,此时教师将鼓励办法引入到教学设计环节中,规定学生们只要提出了解决方案,就可以加十分,利用这种方法,很快学生的积极性就得到了调动,并且投入到后续思路的探寻之中。

2. 交流反馈

学生自主学习中经常会遇到一些问题。例如,在小组学习中,各小组成员的分工如果不明确,学生对知识的理解就会遇到一些困难,这时需要教师就学生的问题给出反馈。同时,教师还要对学生的过程进行仔细观察,以明确各个学生的学习进度,明确他们在学习中存在哪些薄弱之处,并且对这些信息进行反馈,对于学习过程中态度积极认真的学生,给予肯定与鼓励,对于出现问题的学生,应该给予针对性指导。通过这种方式为教学过程的顺利推进奠定基础。

3. 学习评价

完整的学习评价不仅包括学习后的评价,还包括学习之前的评价和学习过程中的评价。其中学习开始前的评价指的是通过课程教学前的练习与测试,学生的学习能力会得到相应提升,从而明确学生的起点在哪里,并且给予合理化分组。

学习过程中的评价主要是指根据学生在课堂中的表现给出学生评价,并且督促他们参与到学习活动中。学习后的评价即结果评价,主要是指组织所有学生针对学习成果展开综合性评价。在评价过程中,不仅要由教师给出评价,还要在学生之间开展互相评价,由学生对教学过程给予评价,从不同角度上掌握有关信息,从而不断完善后续教学。

四、结语

从本文的实践应用来看,在运筹学课程教学中应用情境化教学法,可使教学效果得到显著提升,这对他们解决问题能力的提升很有帮助。但是每一门课程所用的教学方法都不固定,需要对不同教学方式和手段进行综合性运用。以后的运筹学教学中,需要更多人员参与到课堂中来,以后的运筹学课堂应以更多的教学实践作为支撑,这样才能提炼出更为有效的方法。

参考文献:

- [1] 李雪菲. 线上线下混合教学模式在管理运筹学课程教学中的应用[J]. 学园, 2021, 14(27):10-12.
- [2] 杨青. 基于 SPOC 的运筹学课程混合式教学模式探究与践行[J]. 产业与科技论坛, 2021, 20(16):121-123.
- [3] 刘翱, 邓旭东, 童泽平等. 物流管理专业运筹学混合式课堂教学模式改革研究[J]. 物流科技, 2020, 43(10):179-181.
- [4] 魏锋涛, 杨明顺, 高新勤等. 基于翻转课堂的《运筹学》课程教学模式探索与设计[J]. 中国教育信息化, 2020(16):46-49.
- [5] 李玥, 吴丽丽, 魏霖静. 基于整合课程体系高等农业院校信息管理与信息系统专业的运筹学课程教学改革研究[J]. 内蒙古农业大学学报(社会科学版), 2018, 20(02):54-57.
- [6] 刘冀琼, 冯帅, 蒋武林. 基于 MOOC 的《运筹学》课程教学模式探索——以阜阳师范学院为例[J]. 北京城市学院学报, 2017(06):60-65.
- [7] 芦海英, 李苑辉, 刘李雅. 大学数学课堂情境教学设计探析:以运筹学中运输问题为例[J]. 明日风尚, 2016(22):252.
- [8] 刘明忠. 物流管理专业导向下的高职运筹学课程教学改革初探[J]. 教育与职业, 2014(15):133-134.