

基于发展学生学科核心素养的教学设计

——以《流体力学》为例

刘健

(聊城职业技术学院 252000)

摘要:《流体力学》的理论性相对较强,高职阶段的学生在理解和吸收相关知识的过程中会显得比较困难,也无法从中获得学科核心素养的发展。基于此,本文将在充分结合高职教学实际的基础上,尝试突破传统教学方法进行教学设计,以便为相关教学活动的优化提供参考。

关键词:工程流体力学;实践课程;教学改革

引言:工程流体力学是消防专业的重要专业基础课程,其研究的主要对象是流体的平衡问题、运动规律及约束其流动的固体壁面间的相互作用。这门课程在教学过程中的理论性比较强,但是在工程实际中的应用却比较广泛。也正是因此,流体力学经常成为消防专业学生口中的重点、难点学科。对于学生们普遍反映的概念多、方程式多、难以理解等问题,教师应当积极调整教学设计方法,刺激学生的积极性,让学生能够从《流体力学》的课堂中获得知识和素养的双重发展。

一、教学设计的要求

以往的《流体力学》课程教学中,教师采用的教学方式能够发挥的作用比较有限。究其原因,可以认识到这种状况的产生主要是因为教学手段单一、教学设计过于简单、考核方式不符合教学需要。流体力学这门经典学科的教学内容比较固定,教师在形成固定的教学套路以后就不愿意改变,有些教师十分熟悉教学内容,上课只需要一本书、一根粉笔即可,但是对于学生来说,缺乏现代教学手段的帮助很难有效理解《流体力学》中的抽象概念。当然,也有些教师会使用多媒体设备进行教学,但从本质上来说也只是另一种照本宣科,完全没有顾及到学生的学科核心素养发展需要。

为此,教师应当在教学设计中适当做出调整,采用多样化的教学手段,调动学生的感官,让学生全身心地投入的流体力学的学习活动中来,为学科核心素养的培养提供前提条件。除此以外,教师可以根据教学内容将《流体力学》课程的理论部分和实验教学对应起来,在各个章节的教学中对应实验内容,促使学生将理论知识应用于实践任务当中。如恒定流与非恒定流演示、虹吸现象等,这些都应当开展配套实验。经过实验操作和数据处理后,学生的专业核心素养也会相应提升。正如将“沿程阻力实验”和“紊流沿程阻力系数”结合以后,学生对有关知识的理解也会变得深刻起来。所以说,教师要兼顾好教学设计的各项要求,确保教学的有序实施。

二、教学设计的具体内容

教学设计围绕学生的学习展开,教师在摒弃传统教学模式弊端的同时,应当对课堂教学的本质和流程进行思考,以此从教学目标的设置、教学内容、教学策略等角度出发做设计。

1.教学目标设定

教学目标的设置在教学中起到提纲挈领的作用,教师想要在流体力学的教学中培养学生的学科核心素养,首先要做的就是明确培养目标。以往的教学目标设置宽泛且难以进行评价,教师应当对其进行细化,并且将教学中需要达到的素养培育预期列出,以此指导教学工作的有序实施。以“掌握恒定流能量方程”来说,教师要求学生知识形成理解和记忆,能够正确的书写总流能量方程和各项的含义;完成初步要求以后,教师要让学生亲手绘制总水头线和测压管水头线;逐步了解理论知识后,学生就要尝试应用理论,将应用总流能量方程和工程实际问题结合起来。在教学目标的推动下,学生经历了由浅入深、由理论到实践的学习过程,这对学生来说无疑是提高理论结合实践能力,优化学习方法的良好机会。

2.教学内容的选取

流体力学是建筑工程、水利工程、航海工程等诸多学科的基础,这就意味着其中并非所有内容都适合消防专业学生。为了切实有效地提高流体力学的教学效率,让学生从针对性地教学中获得专业素养的强化。教师必须根据专业实际需要选取教学内容,例如管路的计算是消防工程中广泛应用的知识,教师可以适当增加学时,让学生在了解的基础上深入学习。

3.教学策略的制定

应用合理的教学策略可以让流体力学的教学事半功倍,教师应当在充分结合学生实际状况和教学进度的前提下优化选择教学策略。若是教师坚持使用传统的教学模式开展教学,就会导致学生兴趣索然,最终陷入昏昏欲睡的状态。所以教师可以利用 flash 动画吸引学生的注意力,《流体力学》中的实验内容比较多,教师可以将雷诺实验等教学内容当做素材,借助多媒体进行展示,这样就可以避免原有教学过分枯燥导致学生听课效率低下的尴尬局面。当然,在条件允许的情况下教师可以将多种教学方法结合起来,如整合多媒体教学、实践教学和小组合作,让学生以小组的形式共同参与课堂学习。在实际教学中,教师可以事先给学生分好小组,然后再演示雷诺实验的操作方法,并将实验目的“观察层流、紊流的流态及其转换特征”等在屏幕上列出。结束教学以后就让学生上手操作,不同的学生间要做好分工合作,分别负责记录参数、使用循环水泵、恒压水箱、流量阀等设备通电充水等,完成现象观察以后进行小组讨论,思考紊流产生的机理等。经过这样的学习以后,学生将会在教师的引导下认识到严谨对实验的重要性,明白团队合作的方式及作用等,在深化理论理解和动手实操的同时获得综合素养的发展。

4.学习评价

教学评价不单局限于学生的学习成果,还会对学生的整个学习过程作出评价。教师必须用科学的眼光看待学生的学习活动,在认知学生知识和能力短板的同时将学生的学习习惯问题指出。在合理、公平的评价作用下,学生将对自身学习状态产生更加明确的认识,并将从教师的指导和鼓励中提升学习积极性,逐步改善自身学习习惯。

结束语:工程流体力学是消防专业学生的专业基础课程之一,教师要扎根于职业教育核心素养的培养,对教学设计做出优化,让学生有更多的机会好好学习这门课程,更好地掌握课程技能,将所学应用到实践当中,最终成长为社会发展需要的高素质职业人才。

参考文献:

- [1]杨日丽,王玉凤,余岚,张光生.《工程流体力学》课程教学探讨分析[J].陇东学院学报,2020,31(05):126-129.
- [2]陈颖,陶进,于艳.应用型人才培养下工程流体力学教学改革研究——以吉林建筑科技学院为例[J].现代交际,2020(15):11-12.

姓名 刘健

单位 聊城职业技术学院

学历 硕士研究生 职称 助教