

水力学教学方法探讨

向文英¹,程光均²

(重庆大学 1. 城建学院, 2. 建工学院, 重庆 400045)

〔关键词〕 教学; 实验; 多元化考试模式; 开拓型人才

〔摘要〕 本文从教与学的关系、教学与实验、教学与考试的相互关系对水力学教学活动中的教学方法进行了分析与探讨, 提出要提高教学质量, 必须以学生为主体, 优良的实验条件作为保障, 合理的考试模式作为推动力。

〔中图分类号〕 TV13-42

〔文献标识码〕 A

〔论文编号〕 1005-2909(2001)02-0047-02

On the teaching method of hydraulics course

XIANG Wen-ying¹, CHENG Guang-jun²

(1. Faculty of Urban Construction, 2. Faculty of Civil Engineering, Chongqing University, Chongqing 400045, China)

Key words: teaching; experiment; multi-element examination mode; exploit person

Abstract: In this paper the method of hydraulics course on the teaching is discussed from the relation between teaching and learning, between teaching and experiment, between teaching and examination. It suggest that in order to increase the teaching quality, students must be the main body, better condition in laboratory is the safeguard, reasonable examination mode is the power.

一、现状及问题

长期以来,基础课教学效果始终围绕着教学方法与教学水平上展开讨论,教师想尽各种办法努力地使学生学好本门课程。但作为基础课程,教学手段也始终是一只粉笔、一本书、一幅挂图的教学模式,学时较少的实验也仅是验证性的实验,缺乏开拓、创新。一句话,学习是被动的,实验也是被动的实验。随着教学体制的改革,学分制实施,教学学时不断缩短,专业基础课在教学中存在的问题尤为突出。流体学水力学与其他各门力学课程一样,一直是学生最为头痛的课程,作为专业技术基础它是为以后的专业课学习提供各类理论基础,同时又涉及到理论应用性知识,因而具有极强的理论性与实践性,从而也决定了这门课的教学目的既要使学生牢固地掌握基本理论知识,又要使学生学会如何应用这些知识创造性地应用于实际工程中去。如何搞好水力学的教学,本文提出几点看法。

二、教与学的关系

首先,必须明确教与学的关系。以学为本,以教为辅,教是引导,学是目的。努力提倡引导式的教学方式,逐步淘汰灌输式的教学方式。弄清这一点,才

能在教学活动中做到让学生始终在整个学习过程中起主体作用,教师起引导、讲解、解决疑难的作用。从水力学课程特点看,课程中包括理论基础知识的教学学习,应用性知识、技能性知识的学习、实验动手能力的培养。对理论基础知识的学习可以采用概念介绍——原理引用——结论三段式粗线条的教学模式。即简要介绍水及其流动的特点,常用的术语,讲解基本方程引用原理,讲解基本原理在水力学中的物理意义、各种假定及推导方法,最后仅给出结论,具体推导过程,由学生在课后进行。由此达到在教学活动中自觉地培养学生严密的逻辑思维能力,从而在教学过程中有目的地引入了主动学习的教学机制,将教与学有机地结合起来,变课程中的陌生理论为熟悉的理论,进而达到高效率的学习目的。

应用型知识的学习,重在与专业知识的挂钩。由于专业基础课是专业课的前期准备课程,学生对专业了解是抽象的,缺乏感性的认识,可采用多媒体技术以及计算机辅助教学系统,将专业知识提前引入基础课的教学过程中,以问题——提问模式进行教学,即由教师首先提出工程中的具体问题,让学生思考如何应用所学理论知识来解决实际工程问题;

〔收稿日期〕 2001-04-02

〔作者简介〕 向文英(1965-),女,四川达县人,重庆大学讲师,硕士,从事流体学水力学教学研究。

之后学生提出问题,教师提出解决或简化问题的方法。例如,在管网部分的学习时,由教师提出设计环状形网的工程要求,由学生思考采用何种方法及如何实施计算,最后由学生提出不能解决的问题,由教师给出对问题的回答。应用型知识既是理论知识的应用,又是学生解决实际问题能力培养的手段,只有充分调动学生的学习积极性,并创造性的学习,最终才能达到培养高素质人才的目的。

三、教学与实验

课堂教学的目的重在使学生掌握理论知识、应用性知识及实验的技能、技巧;实验课的教学目的则是理论知识、应用性知识在具体实际中的应用,二者相辅相成。在水力学教学中实验教学是其主要环节之一和重要的组成部分。在教师指导下,学生自己动手实验将是培养学生动手、动脑综合能力的最佳方式;另外,建立开放性实验室,让有兴趣、有精力的学生在课余时间有一个动手、动脑的条件和场所,以弥补课堂时间的不足;加强教师与实验室密切的合作、组织力量开发新实验内容;实验教学工作者积极参加教学活动,是进一步强化教学与实验相结合的有力途径,是水力学教学活动中培养高素质人才的有力保障。在实验过程中实现理论知识与工程实际有机地结合起来,既丰富了教学内容,又提高了学生学习热情,从而形成主动的、有创新的学习。

过去,由于种种原因,教学与实验脱钩,这是一种不正常的现象。随着知识经济的到来,社会呼唤创造性人才,教育呼吁高素质人才的培养,随着实验仪器不断更新,在教学学时下降的同时,实验学时巨增,已充分显示出实验的重要性已被人们认识,实验地位日益突出。作为专业基础课的水力学,在教学过程中尽可能将与实验有联系的内容纳入,增强学生的感性认识,这样能大大提高学生对本门课程的兴趣。实验不仅在于验证理论,更重要的是创新。在教学活动中可组织部分学生自行设计制作实验,从实验中总结出规律,教师根据该实验过程与规律的准确性给出成绩。

四、教学与考试

考试不是教学的最终目的,考试只是教学成果的一种检验,考试是激励教与学的机制。而有人提出了将传统的专试方式变革为专业基础课的多元化考试模式,即将单一的闭卷考试改为开、闭卷相结合的多种形式的考试;变单纯的期末考试为平时的和期末的多层次考试;变单纯的记忆、技巧性考试为理解记忆力、逻辑思维能力、创造能力等多种能力的考

核;变单纯的百分制为等级制的结构化成绩,将学生的被动式考试变为学生有选择的主动式考试。闭卷考试可分为闭卷笔试与口试,笔试为期末和期中两次测试。

针对水力学教学中特点,考试可考虑采用随着教学同步的随堂开卷考试;其一,重点是针对课堂上采用概念介绍——引用原理——结论粗线条讲解的理论推导。其二,可跟随实验同步的实验小论文。学生可在实验课时间或课余时间,由教师拟出题目、独立完成实验,并由实验总结出一定的结论,可采用实验报告的形式,并阐明自己的观点和分析结论。作为这两种形式的开卷考试可以以等级形式给出学生成绩,从而达到考查学生对理论知识的掌握程度。其三,以论文形式作为考查方式。论文题目,可以选择基本概念,理论联系实际题目,综合运用理论知识分析解决的实际工程问题,要求提出具有新的见解和创造性的新思路,收集、处理与所学课程相关的前缘信息动态。笔者认为笔试所占比例为40%,实验20%,平常的课堂回答问题10%,论文30%。教学过程中,随时向学生提问,学生回答问题的正确与否反应了学生对已学知识的掌握的程度,可即时地反馈信息与教师,教师可即时改进教学方法,总结教学过程中的经验和教训,继而达到因材施教,因势利导地培养学生各方面的能力。

五、结语

综上所述,水力学教学方法的探讨其目的是让师生明确教与学的相互关系,教学与实验的相互关系,教学与考试之间的相互关系,正确处理它们之间的关系,有利于促进教学活动的展开并取得较好的效果。水力学作为一门给排水专业、环境专业、水利水电工程专业、港口及航道工程专业的一门重要的技术基础课,教学方法、教学手段、考试方式是取得良好教学效果的必要保障。教与学的主体在于学,学的方法在于引导,在于教学手段与各个环节,实验是教学活动中的重要环节,考试方式是促成良好学习方法的催化剂,合理的考试模式可以获得高效的学习效率,最终培养出优异的,适合现代社会需要的具有创新型的高素质人才。

【参考文献】

- [1] 邱林. 专业基础课多元化考试模式的构想与实施[J]. 高等建筑教育, 2000, (4): 44-45.
- [2] 刘泽明. 浅谈实验教学与创造性人才的培养[J]. 高效实验室工作研究, 1999, (3): 56-97.

【责任编辑:周虹冰】