

“工程水文学”研究型教学方案探讨

仇锦先

摘要: 为充分调动学生课堂积极性与主动性,结合水文统计中“配线法”的教学实例,开展了“工程水文学”研究型教学探讨,提出“课前充分准备-课堂精心组织-课后认真总结”的三位一体教学方案及其实施过程,增强了课堂教学互动性,提高了教学效果,并对研究型教学方案的改进提出了几点设想。

关键词: 研究型教学; 工程水文学; 教学方案

作者简介: 仇锦先(1971-),男,江苏盐城人,扬州大学水利科学与工程学院,副教授。(江苏 扬州 225009)

中图分类号: G642.3

文献标识码: A

文章编号: 1007-0079(2011)08-0121-01

“工程水文学”是高等院校水利类专业的必修基础课,加强其研究型教学探讨,对提高教学质量具有显著的指导意义。本文以第四章“水文统计基本知识”中第五节“水文频率计算配线法(适线法)”为例,对教学方案进行探索与尝试,提出“三位一体”教学方案,同时对各个教学环节的实施进行了统筹安排与精心设计,并在实际教学中得到了运用,活跃了课堂教学氛围,达到了预期的教学效果。

一、主要教学内容

配线法(又称适线法, Curve Fitting Method),在引出配线法概念与意义的基础上,重点讨论方法的原理与步骤,并说明三个统计参数对频率曲线的影响规律,最后提出应用时的注意事项。

1.目的与意义

推求与某一设计频率 P 所对应的水文变量取值 x_p 是水文计算主要目的之一。由于样本具有随机性和抽样误差,且样本容量是有限的,因此水文频率计算中引入配线法,通过对样本初估统计参数进行不断修正选优,最终得到能较好反映总体分布规律的统计参数,即配线法可以实现“样本的经验分布→总体的理论分布”,如图1所示。



图1 配线法意义示意图

2.原理与思路

以“经验点据”的点群总体分布趋势为依据,选配一条与其符合较好的理论频率曲线,而曲线的绘制是通过连接“配线点据”得以实现,即“经验点据—理论频率曲线←配线点据”(借助动画说明)。

3.方法与步骤

配线法的基本步骤如图2所示,其关键是正确判断“配线点据”是否符合或服从“经验点据”点群总体分布趋势,并根据配合情况作出合理修正统计参数的决策。

4.影响&规律

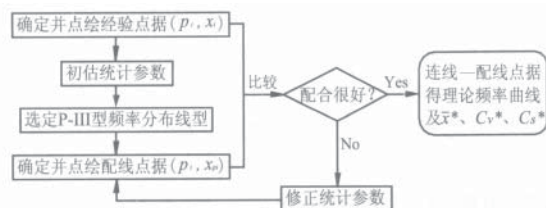


图2 配线法步骤示意图

为避免统计参数修正的盲目性,提高配线效率,必须掌握三个统计参数对曲线的影响规律。这里借助动画讲解,即保持其中两参数不变而增加或减少第三个参数的数值,动态显示其变化对曲线的影响规律,以便于学生在记忆中留下深刻的印象。

二、教学方案内容与实施

为增强课堂教学互动性,使学生真正理解和掌握所授教学内容,结合笔者多年的教学实践,提出“课前充分准备-课堂精心组织-课后认真总结”的三位一体教学方案。下面结合上述第二部分的教学内容,说明设计方案在各环节实施中的具体过程。

1.课前充分准备

课前充分准备是教学方案实施的前提。为达到预期效果,教师要给学生预设课前思考题及公布拟定的课堂教学程序。

因此,课前准备实际包括教师与学生两个方面,教师布置教学内容相关思考题,让学生在课前带着问题预习与查阅相关文献,包括网上搜集资料,培养学生的学习兴趣、自学能力与文献检索能力。例如,根据第二部分教学内容,思考题设置时分为基本题与拓展题,具体可分为两部分。

(1)基本题。基本题主要包括:水文计算的主要目的与任务是什么?设计流量、设计水位、设计坝/堤顶高程、设计库容等如何得到的?样本与总体的关系?样本统计参数与总体统计参数的关系?水文计算中为什么不能直接采用样本统计参数来代替总体统计参数?水文计算中为什么引入配线法?或引入配线法的目的与意义是什么?配线法的基本原理或思路是什么?配线法的基本步骤是什么?三参数对频率曲线的影响规律是什么?

说明:重点是配线法的基本步骤及三参数对频率曲线的影响规律。

(2)拓展题。拓展题主要包括:为什么不能直接采用经验频率曲线代替理论频率曲线?P-III型频率曲线在配线法中的意义是什么?确定经验点据与配线点据坐标过程有何不同?相对理论频率曲线,它们的作用又有何不同?配线法的关键步骤是哪一步?依据是什么?如何实现?经验频率曲线、理论频率曲线连线有什么不同?为什么引入优化配线法?优化配线法的思路?优化准则的理解?程序如何实现?配线法使用时应注意哪些问题?

2.精心组织课堂

精心组织课堂是教学方案实施的关键。教师要把握好学生主体、教师主导的角色,精心组织和引导,多问“为什么……?”,加强师生互动,让学生开动脑筋、积极思考、主动参与,充分锻炼与展示自己。

(下转第125页)

性,活跃了学习气氛,提高课程教学效果。

(4):122-123.

[2] 吴皓东,吴锋.关于《单片机》课程考核评价的研究与实践[J].职业
教育研究,2007,(9):75-76.

参考文献:

[1]宋威.多元互动性高职教育考核模式的构建[J].延边党校学报,2009,

附表:

“单片机技术”过程考核评价表

任务名称: _____ 完成时间: _____ 年 _____ 月 _____ 日

班级: _____ 姓名: _____ 同组人姓名: _____ 教师: _____

备注:可按项目或任务进行过程考核。每个项目/任务满分为100分,其平均分的60%为过程考核成绩。

评价项目	评价内容	自评			互评			师评		
		优秀	良好	加油	优秀	良好	加油	优秀	良好	加油
学习态度	对布置的任务主题有探究兴趣,认真对待与思考、积极主动参与	3	2	1	—	—	—	7	5	3
团队合作	两人分工明确,配合默契,共同学习与提高	3	2	1	3	2	1	6	4	2
职业素养	职业行为习惯(每步认真操作,遵守实训室操作规程),自觉维护工作环境整洁(课后清洁、清理),文明礼貌	3	2	1	3	2	1	3	2	1
工作能力	信息搜集能力	3	2	1	—	—	—	6	4	2
	阅读分析能力	3	2	1	3	2	1	3	2	1
	计划制定能力	—	—	—	3	2	1	3	2	0
	创新能力	—	—	—	3	2	1	3	1	0
	成果展示能力	—	—	—	—	—	—	5	3	1
	反思能力	—	—	—	—	—	—	—	—	—
完成效果	能做好任务预习并获得相关信息,通过教师讲解,可以基本掌握任务涉及的新知识	3	2	1	—	—	—	—	—	—
	能按时完成,速度快,参数达标,电路原理及程序理解透彻	5	4	3	—	—	—	10	7	3
	能对本次任务提出合理的建议,如电路与程序改进措施	—	—	—	3	2	1	3	1	0
出勤纪律(扣分项)	任务报告书写认真,字迹整洁,电路图规范,程序有必要注释	5	4	3	—	—	—	5	3	1
	请假一次扣10分,旷课每学时扣20分,迟到/早退/睡觉/吃东西每次扣10分,其他违纪每次期末总成绩扣3分	正常	请假	旷课	迟到	早退	睡觉	吃东 西	玩游戏 /手机	接/打电 话(响)
任务总成绩		自评成绩			互评成绩			师评成绩		

评价时在相应分数选项上画√,学生先进行自评与互评,并且要累加出各项成绩。

(责任编辑:苏宇宽)

(上接第121页)

(1)学生参与。第一,抢答基本题:围绕课前布置的思考题,通过学生抢答的方式,让学生立即进入全神贯注的状态,完成本节基本题相关教学内容的学习。第二,即兴演讲题:学生在预习了相关内容的基础上,通过课前小组讨论与代表推荐,选择“配线法基本步骤”的主题,让学生走上讲台,模拟教师角色,给其他学生讲解,充分调动学生学习主动性,同时培养学生语言组织与表达能力。第三,讨论拓展题:通过对本节拓展题的讨论,既可以提高参与学生的表达能力,又拓展了学生知识面,进一步理解与巩固本节教学内容。

说明:同一个问题可以由不同学生回答或讲解;学生可以借助于课前自己制作的多媒体课件对某个问题进行讲解;无论是什么题型,对于表现积极、回答正确或讲解思路清晰、表达流畅的学生给予平时成绩加分的鼓励。

(2)教师主持。第一,教师在“学生参与”环节中要适当给予点评、启发与补充,与学生一起探讨。第二,在课堂的最后阶段,借助PPT框图、动画、例题系统且扼要地介绍本节的教学内容,让分散的知识点融为一体,既给学生一个整体全局的认识,又能突出本节教学内容的主次。

3.课后认真总结

课后总结是实施研究型教学的重要环节,既要看到尝试的成功之处,更要发现存在的不足,及时改进与完善研究型教学方案。

在课后总结中,要妥善处理课内与课外、教师与学生、过程与结果的关系,努力提高学生学习的兴趣与主动性,使学生在掌握基本教学内容的同时,其自学能力、思维能力及语言表达能力等方面都能得到充分的提升。同时,课后认真总结也为教师自己后续进一步开展研究型教学奠定基础。

三、结束语

“课前充分准备-课堂精心组织-课后认真总结”的三位一体教学方案旨在增强课堂教学互动,提高教学效果,对其他课程的教学同样具有一定的借鉴意义。近年来,随着高等院校研究型教学的逐步推进,针对不同课程教学内容的具体特点,提出切实可行而又行之有效的教学方案,需要不断地探索与研究,提出四点改进与提高的设想。

(1)对于某一门课程,哪些章节适宜开展研究型教学,需组织同一教研室或相关专业的教师,进行相互交流与讨论而定。

(2)对于开展研究型教学的教学内容,采用何种教学方案或教学手段付诸实施,可组织讲授同一门课程的教师进行相互切磋与借鉴。

(3)对于已实施的研究型教学内容,组织授课班级学生谈听课体会,教师需结合学生建议对教案进行修订与完善。

(4)对于其他教师教学效果好的研究型教学模式,组织教师观摩学习,并构建相应的指导或交流平台。

参考文献:

[1]魏永霞,王丽学.工程水文学[M].北京:中国水利水电出版社,2008.
[2]仇锦先,陈平.“框图”教学模式在“工程水文学”教学中的应用[J].中国电力教育,2009,(4):54-55.
[3]克尤木·别克.《工程水文学》教学过程的探讨[J].教改探索,2007,(1):32-33.
[4]向友珍.《工程水文与水利计算》课程教学方法改革探索[J].高等教育研究,2005,(3):37-38.
[5]彭远新.研究型教学在大学教学中的应用探析—以水文学为例[J].科技信息(学术研究),2007,(7):17-18.

(责任编辑:苏宇宽)