2017年浙江大学青年教师教学技能竞赛

教学设计方案

结构力学

第一章 绪 论

主讲教师：夏乐章 博士

浙江大学海洋学院

二零一八年十一月

**一、课程背景**

1课程名称：结构力学 学分：4.0 周学时：4.0-0.0

 2 教学对象：三年级本科生

 3 课程性质：专业必修课（港口航道与海岸工程、水利工程、土木工程）

 4 课程地位：专业基础课，进一步学习的基石。

 5 预修课程要求：高等数学、理论力学、材料力学

**二、参赛内容**

 1 《结构力学》 第一章 绪论

 2 模块所属：第1周/16周，第1课/4课，第1模块/3模块

三、**教学目标**

 1 知识目标

 （1）唤醒基础课程记忆，理解结构力学课程的研究对象

 （2）联系横向课程，明确结构力学在课程体系中的定位

 （3）结合案例分析，理解结构力学课程学习的目的和基本内容

 2 能力目标

 （1）领会从科学原理拓展为工程设计的思维方法

 （2）领会比较分析的思维方法

 （3）领会定性与定量结合的思维方法

 3 情感目标

 培养对结构力学学习的兴趣，激发对结构力学前沿问题的关注度。

**四、教学思想**

 《结构力学》专业性强，理论性强，环环相扣的同时又极为灵活，教学难度较大。一方面，传统偏重基础理论的教学与工程结构设计之间存在着空白，而计算结构力学和定性结构力学的内容受学分所限无法展开。另一方面，港航学生所学课程的横向联系，除大四的设计类课程外，在结构力学中体现的最多。在有限的教学学时中如要达到承上启下，左右逢源，理论联系实际的效果，本人觉得因遵循以下的教学思路：

 1 结合理论与实际：将最基本理论的学习集中在课堂，能够有效提高学生学习效率，夯实学生的理论基础。同时应配合理论引入工程实际案，让学生感到学有所用，学有所得。

 2 注重思维能力培养：通过课堂上少量开放和半开放的思考题，引导学生定性和定量结合地思考分析，配合课下互动，这能够鼓励学生培养定性结构力学的相关思维方法。

 3 引导知识综合运用：课堂中的例题，通过适度简化条件，流体力学、钢筋混凝土课程结合，从传统“已知力，求结构内力”的结构力学问题，变为“已知工程问题，求受力，求结构内力，进而求配筋”的综合问题。

 4 加强加课外设计。计算结构力学的知识与结构计算软件的应用，可以通过通过课堂点拨、课下探索、结合SRTP项目等方式，让同学自行探索的结合，自学工程常用的结构力学计算软件。并鼓励其通过计算身边结构力学案例，为课堂教学提供素材。

 对于本次参赛单元的绪论课，则应通过诱导性提问题和科普式讲解串联起前序课程的基础知识，加深学生对该课程的了解，明确课程在知识体系中的定位。通过精选的生活或前沿的问题的结构力学案例，打开学生视野，激发学生求知欲望，为后续课程的展开创造良好开局。最后因通过开放性的作业，鼓励学生进一步在课下探求。

**五、教学方法**

 1 逻辑性教学：借助导入及导出，让学生理解结构力学的工程背景，将课堂内容和实际融为一体，建立对结构力学的兴趣。

 2 启发性教学：通过一定的开放性问题，让学生全方位参与课堂教学，突出学生在课堂中的主体地位。

 3 鼓励与反馈：积极关注学生情绪，通过一定奖励，鼓励学生积极回答问题，激发课堂气氛。

**六、教学过程**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  **知识点** | **教学方式** | **预计学生反应** | **时间** |
| 结构力学的定义（研究对象） | 1 通过展示生活中的结力学问题，激发学生兴趣。2 通过诱导性提问，让学生理解结构的概念。 | 1 好奇思考；2 发言受鼓励而兴奋；3 下意识记住定义 | 2 |
| 结构力学的研究意义 | 1 从生物中、材料中的结构说开去，提问“结构优化”。2 唤醒材料力学知识，予以解答。暗示结构力学的发展轨迹。 | 1 深入思考，潜意识中接受“学习结构力学有意义”，激发学习动力；2 温故而知新。 | 2 |
| 结构力学研究的基本任务 | 1 从“优化设计”的角度转到其他结构力学关心的问题，用工程图片去说明。 | 1 平静下来，了解这门课要学习的任务。 | 3 |
| 结构力学的定位 | 以水槽为例，展示结构力学在课程体系中的定位； | 1 明确课程在将来知识体系中的定位 | 2 |
| 结构力学的研究方法 | 1 抛出疑问，课程中的理论在今后的学习中有什么用？2 定性分析的思维方法的作用。以开放性问题（调研常用的计算软件）为作业。 | 1 怀疑而困扰2 因为问题解答而释然，能够在平时学习中注重这种思维方式； | 3 |