

认识水环境监测

——《水环境监测》教学设计样例

一、设计摘要

- 1、课程名称：水环境监测
- 2、授课内容：项目一 认识水环境监测
- 3、授课时长：2 课时 90 分钟
- 4、授课班级：环境监测 1901
- 5、所选教材：《水环境监测》 主编：姚运先 化学工业出版社
“十二五”职业教育国家规划教材

二、教学内容

本门课程的开设旨在培养学生环境监测理论知识与操作技能，引导学生逐步树立职业精神，遵守职业规范，培养肩负社会责任的职业自豪感。

本课程以工作过程系统化为导向设计了“领任务—组团队—读指标—勘现场—订计划—布点位—选方法—解标准—剖方案—配试剂—学仪器—采样品—预处理—做测试—算数据—作评价”等环境监测工作任务；以国家标准、环境标准、技术规范为教学依据。

该教学内容属于教学体系中的项目一 ——认识水环境监测。本次教学任务主要为对认识水环境监测的起源和水环境监测的使命，理论水环境监测与“八大公事事件”、习近平“两山论”的关系。旨在让学习者认识水环境监测的重要性，激发学习水环境监测的兴趣，为今后从事水环境监测相关工作打下良好的基础。

三、学情分析

授课对象为环境监测技术专业大二学生，根据对往届该专业的学生进行问卷调查和对在校学生进行访谈，得出该专业学生具备以下特征：

(1) 专业特点：

大二环监班学生热爱分析测试工作，毕业后多从事相关领域工作。

(2) 知识结构

学生已具备较好的化学分析、仪器分析以及数据处理能力，但在涉及环境监测的理论知识方面，特别是样品在环境中，与其他分析测试对象有明显区别，学生在学习过程中需要引导。

(3) 信息技术水平

经过 3 个学期的学习，学生已经智慧课堂 APP 的使用方法，为课堂上使用该信息化手段开展教学活动提供了保障。

(4) 确切学情

学生在学习过程中喜欢动手实践，不太喜欢理论灌输，喜欢案例展示，厌恶文字叙述。

根据调查情况可以得出：

学生已经具备运用智慧课堂 APP 参与教学活动的基本能力；为提高学生的学习兴趣，保持课堂参与的积极性，教学内容安排应该以案例分析为主，组织学生参与讨论、总结、对比分析等。

四、教学目标

1、知识目标

➤了解水环境监测的起源；

➤理解水环境监测与“两山论”的关系；

➤掌握水环境监测的使命。

2、能力目标

➤能够通过具体案例分析环境监测的使命。

3、思政元素

➤习近平的“两山论”、大国精神、历史使命感、职业自豪感

4、思政目标

➤激发对环境监测的学习热情；

➤培养学习者的环保素养；

➤培养学生的大国精神、历史使命感。

五、教学重难点

1、教学重点

➤了解环境监测的起源；

➤理解环境监测与“两山论”的关系；

➤掌握环境监测的使命。

2、教学难点

➤掌握环境监测的使命。

六、教学方法

1、演示法：案例演示，分析案例中环境监测的使命。

2、“线上+线下”结合教学：在微知库进行线上教学，课堂进行线下教学。

3、讲授法：详细讲解本节课有环境监测使命的相关知识。

4、练习法：通过自行查找环境监测的案例，提高学生对环境监测使命的认识，培养学习兴趣。

七、教学策略

1、采用多媒体课件进行辅助教学，结合了图片素材，形象生动地展示了教学内容，并且有助于促进学习者注意力的保持；

2、通过案例促进学习者理解水环境监测的使命；

3、通过智慧课堂在线学习平台进行线上互动教学，增加学生参与度；

4、通过智慧课堂课后任务，自行查找案例分析，提高学生对水环境监测的全面认识。

八、教学过程



教学过程				
课前任务				
环节	主要任务	教师活动	学生活动	目的意图
课前任务	了解“八大公害事件”	在智慧课堂中发布课前任务：请同学们查阅“八大公害事件”。	完成任务	使学习者进行课前学习，有助于在课中针对性地开展教学活动。
课中任务				
环节	主要任务	教师活动	学生活动	目的意图
课程导入	课前任务学习情况检查	检查学生课前任务完成情况	在智慧课堂中完成课前练习	了解课前任务学习情况

新课
教授

环境
监测的
起源

总结“八大公害事件”，分析事件发生的环保背景

互动
听讲

了解
环境
监测的
起源

二、环境问题

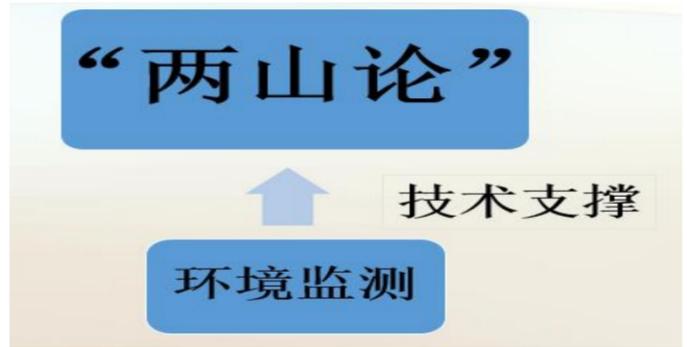
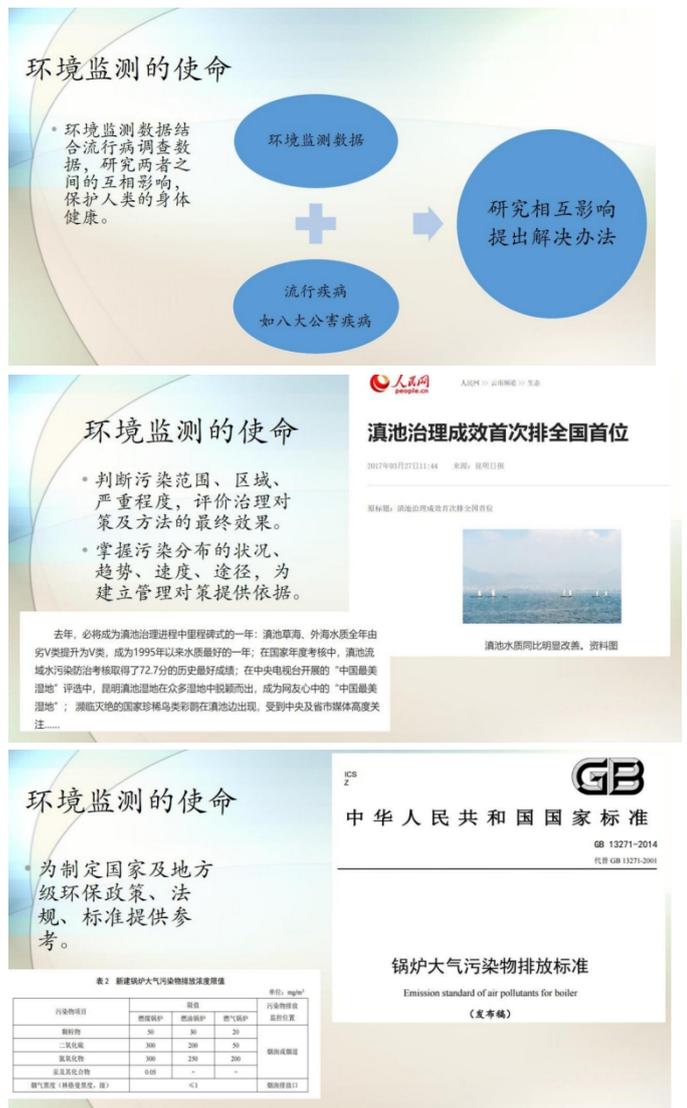
二十世纪50年代前后“八大公害”事件

事件时间	事件名称	事件后果
1930年12月	比利时马斯河谷烟雾事件	几千人呼吸道发病，约60人死亡
1948年10月	美国多诺拉烟雾事件	4天内有6000人患病，17人死亡
1952年12月	英国伦敦烟雾事件	5天内4000人死亡并连续发生3次
40年代初,每年5-11月	洛杉矶化学烟雾事件	浅蓝色烟雾刺激喉、鼻，植物变黄，到1955年死亡400多人
1953年始发现	日本水俣事件	180人患病，50人死亡
1931年-1972年	日本富山骨痛病事件	患者超过280人，死亡34人
1970年	日本四日市事件	500多人患病，10多人死亡
1968年	日本米糠油事件	5000多人患病，16人死亡



“八大公害事件”催生了环境监测的发展

- “八大公害事件”发生后，为了追求更健康的生存环境，人类开始从现象着手开展环境监测，通过积累长期的数据达到分析及追溯污染源头的目的。

<p>新课 教授</p>	<p>水环境 监测的 使命</p>	<p>分析环境监测与“两山论”的关系</p> 	<p>听讲</p> <p>理解 环境 监测 与“两 山论” 的关系</p>																														
		<p>使用案例分析环境监测的使命</p>  <p>环境监测的使命</p> <ul style="list-style-type: none"> 环境监测数据结合流行病学调查数据，研究两者之间的互相影响，保护人类的身体健康。 判断污染范围、区域、严重程度，评价治理对策及方法的最终效果。 掌握污染分布的状况、趋势、速度、途径，为建立管理对策提供依据。 <p>滇池治理成效首次排全国首位</p> <p>去年，必将成为滇池治理进程中里程碑式的一年：滇池草海、外海水质全年由劣V类提升为V类，成为1995年以来水质最好的一年；在国家年度考核中，滇池流域水污染防治考核取得了72.7分的历史最好成绩；在中央电视台开展的“中国最美湿地”评选中，昆明滇池湿地在众多湿地中脱颖而出，成为网友心中的“中国最美湿地”；濒临灭绝的国家珍稀鸟类彩鹇在滇池边出现，受到中央及省市媒体高度关注……</p> <p>锅炉大气污染物排放标准</p> <p>Emission standard of air pollutants for boiler (发布稿)</p> <table border="1"> <caption>表2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值</caption> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物项目</th> <th colspan="3">限值</th> <th rowspan="2">污染物排放 监控位置</th> </tr> <tr> <th>燃煤锅炉</th> <th>燃油锅炉</th> <th>燃气锅炉</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>50</td> <td>30</td> <td>20</td> <td rowspan="4">锅筒或炉膛</td> </tr> <tr> <td>二氧化硫</td> <td>300</td> <td>200</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>氮氧化物</td> <td>300</td> <td>250</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>汞及其化合物</td> <td>0.05</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>烟气黑度（林格曼黑度，级）</td> <td colspan="3"><1</td> <td>烟囱排放口</td> </tr> </tbody> </table>	污染物项目	限值			污染物排放 监控位置	燃煤锅炉	燃油锅炉	燃气锅炉	颗粒物	50	30	20	锅筒或炉膛	二氧化硫	300	200	50	氮氧化物	300	250	200	汞及其化合物	0.05	-	-	烟气黑度（林格曼黑度，级）	<1			烟囱排放口	<p>听讲</p> <p>掌握 环境 监测的 使命</p>
污染物项目	限值			污染物排放 监控位置																													
	燃煤锅炉	燃油锅炉	燃气锅炉																														
颗粒物	50	30	20	锅筒或炉膛																													
二氧化硫	300	200	50																														
氮氧化物	300	250	200																														
汞及其化合物	0.05	-	-																														
烟气黑度（林格曼黑度，级）	<1			烟囱排放口																													

环境监测的使命

通过长期监测判定该区域内的环境质量是否符合国家的相关标准。

空气质量				水环境质量			
城市	AQI	级别	首要污染物	断面	监测时间	监测性质	类别
宜宾市	54	良	PM10, PM2.5	都江堰水茨站	10-11 08:00	国控	水质
广安市	53	良	PM10	2011医院	10-11 08:00	国控	水质
达州市	56	良	PM10	二江寺	10-11 08:00	国控	水质
攀枝花市	28	优	—	岳池字下	10-11 08:00	国控	水质
巴中市	33	良	—	三岔大桥	10-11 08:00	国控	水质
贵阳市	52	良	PM10	李家湾	10-11 08:00	国控	水质
阿坝州	35	良	—	波密桥	10-11 08:00	国控	水质
甘孜州	9	优	—	柳家坝	10-11 08:00	国控	水质

环境监测的使命

- 为环境污染预测及预警提供准确的数据依据。

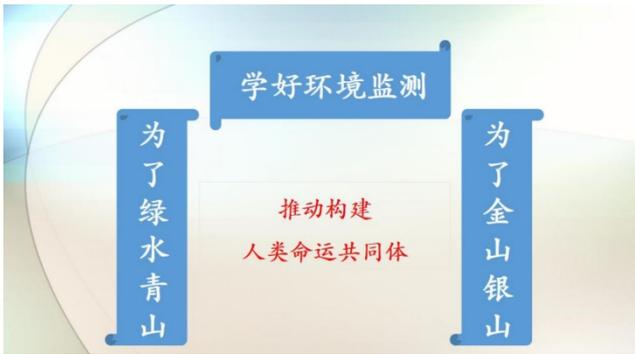
四川发布臭氧污染预警

8月24日，省污染防治攻坚战领导小组办公室发布臭氧污染预警，提示生态环境监测总站和气象联合会，8月28日（伏）起28日，我省盆地将迎来连续高温天气过程，臭氧污染风险加大，成都平原、川南地区可能出现区域性臭氧污染，成都、德阳、绵阳、眉山、资阳、乐山、宜宾、甘孜、内江、泸州、广安、南充等可能受臭氧污染影响。为切实加强污染防治，省污染防治攻坚战领导小组办公室要求，各地要密切关注臭氧污染，提早采取减排措施，严格落实挥发性有机物（VOCs）“一厂一策”管控要求，要对照生态环境部《2019年挥发性有机物治理攻坚方案》和《四川省2019年臭氧污染防治工作方案》要求，加强挥发性有机物、氮氧化物协同控制减排；加强重点区域、重点时段、重点行业督促巡查和帮扶指导，落实区域联防联控要求，切实有效降低臭氧污染。

环境监测的使命

- 为依法监测及惩治提供依据

序号	企业名称	超标率	超标原因	处理单位	处罚	备注	处理结果
1	凉山州 宁南煤电有限公司	16.3%	超标	凉山州生态环境局	罚款91.24万元	宁南煤电有限公司超标排放二氧化硫，超标率16.3%，超标原因：脱硫系统运行不稳定，导致二氧化硫排放超标。	2019年7月12日，凉山州生态环境局对宁南煤电有限公司超标排放二氧化硫行为进行了行政处罚，罚款91.24万元。企业已按要求整改，目前运行稳定，未再发生超标排放行为。

课程小结	总结归纳	<p>总结环境监测的使命</p> 	听讲回忆互动	巩固知识
------	------	---	--------	------

课后任务

环节	主要任务	教师活动	学生活动	目的意图
课后任务	案例分析	在智慧课堂发布作业：收集水环境监测的案例，	完成调研作业	促进知识的迁移与内化

教学反思

充分地运用各种教学活动可以有效的调动学生的学习积极性，这一点在本节课已经得以证实，针对高职学生的学情，设计恰当的学习活动，可以有效地促进学习效果的提升。