**《用浮的材料造船》教学设计**

**【学习目标】**

**科学概念目标**

1.知道浮的材料可以制作船，改变材料的结构可以改变船的载重量和稳定性。

2.知道生产生活需求推动了造船技术的进步。

3.对于造船项目有一定的启发。

**科学探究目标**

1.经历设计与制作竹筏模型的过程。

2.根据设计目标，对制作的竹筏的性能进行测评，并不断改进结构提高船的载重量和稳定性。

3.通过探究，认识到船的结构与载重量和稳定性有关。

4.能对自己的造船项目有一个初步方案。

**科学态度目标**

能利用新的材料，完成设计和制作竹筏的任务，培养创新精神，能思考自己的船需要做到什么。

**科学、技术、社会与环境目标**

感受船的技术革新对人类社会发展带来的深远影响和变化。

**【学习重难点】**

**学习重点：**通过实验发现浮的材料可以制作船，改变材料的结构可以改变船的载重量和稳定性。

**学习难点：**竹筏的制作和测试。

【**学情分析**】

本节课是“船的研究”单元的第二课，也是知识建构环节的第一课，对于造船这个任务，五年级的学生的想法很多，但是很多是很难具体实施的，他们的动手能力很强，但是无从下手，上节课学生已经具体梳理出了造船的设计因素，本节课聚焦材料因素，从用浮的材料造船出发，经历设计——制作——测试——改进——再测试——继续修改，这样一个完整工程设计过程，给学生以思路上的启发，帮助学生对于造船项目有一个清晰的知识能力建构，为后面造船活动的实施打好基础。

**【教学准备】**

分组准备：独木舟模型、竹节、雪糕棒、水槽、捆扎线、螺母、记录单。

教师准备：学生材料一套、教学课件。

**【学习环节】**

**环节一：[独学]**

**回顾上节课独木舟载重能力测试实验，引入本节课要研究的内容。**

1. 师提问：上节课在测试完独木舟的载重能力之后，你觉得独木舟的载重能力怎么样？

（预设：载重能力小、稳定性差）。

1. 师：那有没有什么办法能改进一下独木舟的缺点呢？

3.师：这节课我们就来具体研究一下怎么用浮的材料造船吧！

4.出示课题：用浮的材料造船（板书）

**环节二：[互学]**

**分析独木舟的不足之处，提出改进的方法。**

1.师提问：对于竹筏所存在的不足，我们能怎么改进呢？（预设：加宽加大船体）

2.师提问：独木舟方不方便增大船体呢？（预设：不方便），继续思考我们能怎么增大船体呢？（预设：几根木头拼在一起）我们生活中是否有这样形式的船呢？

3.引出竹筏：我们将这种多跟木棒或竹子并排捆扎在一起的结构的船称为“筏”

**活动一：设计并制作竹筏**

1.根据材料清单，设计竹筏

（1）提出设计要求

（2）全班交流分析每个材料的作用

（3）小组互助，完成竹筏的设计图

（4）全班分享，交流设计思路

2.小组互助，开始按照设计图制作竹筏

**活动三：测试竹筏的载重能力**

1.明确实验方法和注意事项

（1）按照独木舟的测试方法，测试竹筏的载重量，并将其最大载重量写在班级记录表上；

（2）实验完后将所有材料放回材料盒中，并收到抽屉里；

2.全班分享，根据测试结果全班交流研讨：竹筏与独木舟相比的优缺点，填写在记录单上。

比较独木舟与竹筏的不同

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 最最多承载螺母个数 | 结果分析 | |
| 进进步（与独木舟对比） | 竹竹筏的不足之处 |
|  |  |  |

3.竹筏与独木舟相比，有了哪些进步？（预设：底部更宽、载重量更大、稳定性更好……）

4.师生互助，思考：独木舟改进成竹筏，是从哪些设计因素进行的改进？（预设：材料、结构）

**环节三：[展学]**

**进一步改进**

1. 思考：竹筏还有哪些不足呢？（预设：容易浸水）
2. 思考：可以怎么去改进呢？（预设：加围栏、加高船体......）
3. 出示古代摇橹木船和明代包船的图片，学生继续思考：和竹筏相比，它们又进行了哪些改进，从哪些设计因素进行的改进？
4. 小结：通过本节课的研究，对造我们自己的船有什么启发，请每个小组将自己的启发写在项目收获记录单中。

**【板书设计】**

用浮的材料造船

