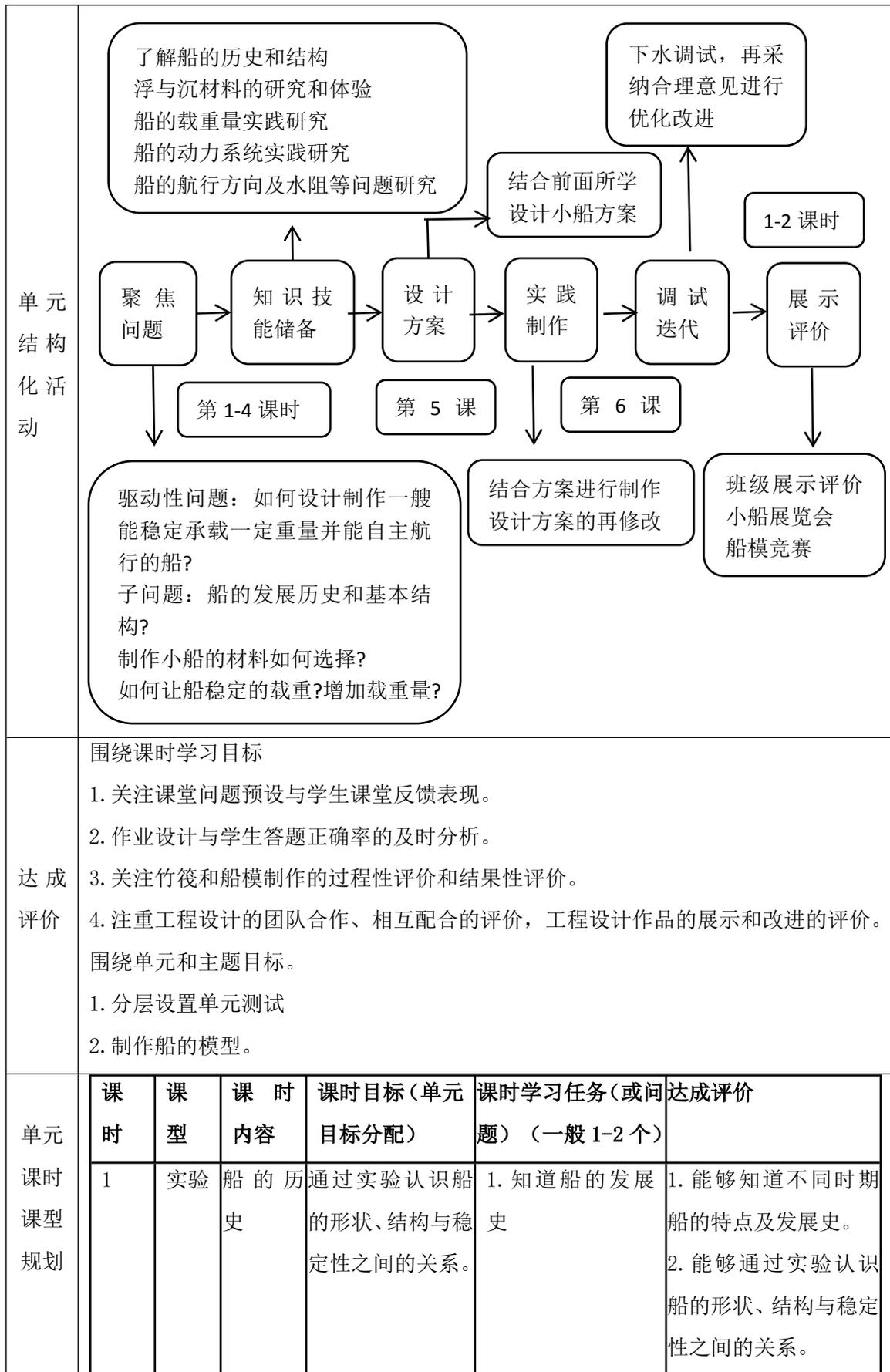


## 第二单元《船的研究》大单元整体教学设计

教材版本	教科版	单元（或主题）名称	《船的研究》
单元主题	<p>同学们，在今年的创客节中，我们学校去参观的同学都有幸目睹了一场别开生面的船模比赛。那些精致的船模，在微缩的水道中破浪前行，仿佛带入了一个缩小版的海洋世界。我们能不能也制造出自己的船模，明年也去参加创客节比赛呢？</p>		
课标要求	<p>核心概念：物质的运动与相互作用，技术、工程与社会，工程设计与物化</p> <p>学习内容：</p> <p>3.1 力是改变物体运动状态的原因：知道日常生活中常见的摩擦力、弹力、浮力等都是直接施加在物体上的力；举例说明给物体施加力可以改变物体运动的快慢，也可以使物体开始或停止运动。</p> <p>12.1 技术与工程创造了人造物，技术的核心是发明，工程的核心是建造：知道技术包括方法、程序和产品等；知道发明的常用方法，举例说出一些典型的发明，知道发明会用到一定的科学原理，很多发明可以在自然界找到原型。</p> <p>12.2 技术与工程改变了人们的生产和生活：知道技术对提高生产效率或工作效率的影响，举例说明应用适当技术可以提高生产效率或工作效率，应用所学科学原理设计并制作出可以提高效率的作品。</p> <p>13.2 工程的关键是设计：利用示意图、影像、文字或实物等多种方式，阐明自己的创意，初步认识设计方案中各影响因素间的关系。基于有说服力的论证，认同或质疑某些设计方案，并初步判断其可行性和合理性。</p> <p>13.3 工程是设计方案物化的结果：利用工具制作简单的实物模型，根据实际反馈结果进行改进并展示。</p> <p>学业要求：</p> <p>能说明有些力是通过接触物体施加的，有些力是不直接接触物体施加的，力可以改变物体的运动状态。</p> <p>能说出技术与工程的基本特点及其对提高生产效率或工作效率的作用。</p> <p>能举例说出常用的发明方法，能说出一些工程中的主要系统和中国的一些大科学工程；能简要说明技术与工程对科学发展的促进作用，能尝试利用仪器设备进行观测和记录。</p> <p>能尝试应用所学科学原理设计并制作简单的装置，能进行模拟演示并简要解释如何提高效率。</p> <p>能提出满足一</p>		

	<p>定限制条件的简单工程问题，知道验收标准，了解设计方案中各种因素间的关系。</p> <p>能基于所学科学知识，应用创造性思维的基本方法提出多种设计方案，基于批判性思维评价并优化设计方案。</p> <p>能制作实物模型，并基于证据改进实物模型的设计和制作。</p> <p>乐于尝试多种设计方案，初步具有质疑、创新的态度；知道技术与工程需要实事求是，能如实记录相关信息和正确对待作品的缺陷。</p>
教材分析	<p>本单元以船的材料、结构、动力等发展演变过程中的重要节点为内容，引导学生在认识、设计、制作船的实践活动中，初步感知浮力，体验生产生活需求对科学技术发展的推动作用；以船的演化史为线索，引导学生认识船只经历了“浮的材料—沉的材料”“自然动力—机械动力”等发展历程；结合这些发展演化过程中的节点展开设计与制作船的动手实践活动，让学生深入体验人类为了提升船只的载重量、稳定性、动力性能，对造船材料、内外部构造、动力装置等进行不断改进和发明。</p> <p>“船的研究”单元共7课，其学习内容贴近学生生活，所涉及的实验资源丰富，材料易得易用，适合学生亲手操作，便于教师组织学生开展学习活动。</p> <p>第1课“船的历史”是单元起始课。第2课“用浮的材料造船”承接第1课中的“独木舟负载物体”生成的“不稳定”“装载量少”问题，通过设计、制作、测量与完善竹筏模型的过程，体验浮的材料可以制作船并感受浮力。第3课是“用沉的材料造船”。用沉的材料造船是造船技术的一次巨大变革，可以让学生感受科学与技术的紧密联系推动了人类文明的发展。第4课“增加船的载重量”是让铝箔船装载更多的货物，保持船体的稳定性，继续指向生活和生产需求促进了技术进步，使得船结构和造船技术不断发展。第5课是“给船装上动力”。第6课“设计我们的小船”和第7课“制作与测试我们的小船”，围绕船的材料、结构、动力等重要特点，比较完整地介绍了船的技术演变史后，选择材料，设计和制作一艘符合一定性能标准的小船，是对前五课的学习成果的综合运用。</p>
学情分析	<p>本单元内容的编排，符合五年级学生的兴趣、动手能力等水平特征，单元和分课时聚焦的目标清晰，贴近五年级学生的最近发展区。单元学习活动和目标结构紧密，前后课时之间又保持较好的独立性，保证学生能在每一课中经历一个相对完整的科学学习活动，很好地实现了科学思维与科学知识、技能的多维融合。</p>

<p>单元 目标</p>	<p>1. 科学观念：</p> <p>不同时期的船具有不同的特点和发展趋势。</p> <p>科学技术在改变着船，推动着船的发展。</p> <p>船由船舱、船舵、龙骨等多个系统组成，它们具有不同的作用。</p> <p>浮的材料和沉的材料都可以制造船，改变材料的结构可以改变船的载重量和稳定性。相同质量和相同大小的材料，制作的船体积越大，受到的浮力越大，就越容易浮在水面上。</p> <p>一个人工产品的完成一般会经历“问题—设计—制作—测试—完善”等技术与工程过程。</p> <p>人类的生产和生活需求推动着科学、技术与工程的发展，船的技术发展推动了人类社会的发展和文明进程。</p> <p>2. 科学思维：</p> <p>运用科学、数学、技术、工程等学习方式，在优化工程模型中发展动手能力。</p> <p>能够分析、解释简单模型所涉及的各个要素及结构，通过分析、比较、综合等方法，抓住简单事物的本质特征，使用模型解释有关的科学现象和过程。</p> <p>3 探究实践：</p> <p>通过实验认识船的形状、结构与阻力、载重量和稳定性之间的关系。</p> <p>探索用多种沉浮材料造船，不断改进船的形状和结构，提高船的载重量和稳定性。</p> <p>尝试将情景转化为具体的工程技术问题，通过设计、制作、评测与完善等过程，经历“设计——制作——测试——分析——改进——再设计”工程实验典型过程。</p> <p>能根据问题或要求进行设计，并按设计方案制作或改进小船。</p> <p>综合运用所学知识和方法，设计和制作一艘符合一定标准的小船，并不断完善它的性能。</p> <p>4. 态度责任：</p> <p>在认识船的发展史中，感受劳动人民的聪明才智。</p> <p>在设计制作船的活动中，体验“做”的成功和乐趣，激发运用科学、技术与工程研究和解决问题的兴趣，培养综合所学知识通过“动手做”解决问题的习惯。</p> <p>在设计制作一艘小船的活动中，建立质量和成本等意识。</p> <p>能够根据任务要求，从资源可行性、社会环境效益等方面开展评估活动。</p>
------------------	---



围绕课时学习目标

1. 关注课堂问题预设与学生课堂反馈表现。

2. 作业设计与学生答题正确率的及时分析。

3. 关注竹筏和船模制作的过程性评价和结果性评价。

4. 注重工程设计的团队合作、相互配合的评价，工程设计作品的展示和改进的评价。

围绕单元和主题目标。

1. 分层设置单元测试

2. 制作船的模式。

单元	课时	课型	课时内容	课时目标(单元目标分配)	课时学习任务(或问题)(一般1-2个)	达成评价
课时课型规划	1	实验	船的历史	通过实验认识船的形状、结构与稳定性之间的关系。	1. 知道船的发展史	1. 能够知道不同时期船的特点及发展史。 2. 能够通过实验认识船的形状、结构与稳定性之间的关系。

--	--	--	--	--	--	--	--

					2. 通过制作独木舟模型的活动,感受“最初的小船”的样子和船的载重量、稳定性和水阻特性。	3. 感受船的发展历程,感受劳动人民的聪明才智。
1	实验	用浮的材料造船	探索用多种浮的材料造船,不断改进船的形状和结构,提高船的载重量和稳定性。	设计一一制作一一测试造一艘竹(木)筏		能利用新的材料,完成设计和制作竹筏(木排)的任务,培养创新精神。
1	实验	用沉的材料造船	探索用多种沉的材料造船,不断改进船的形状和结构,提高船的载重量和稳定性。	用橡皮泥和铝箔造船,增加稳定性和载重量		1. 能体会到不断改进设计对结果的影响。 2. 从船的发展历程学习中,激发创造欲望。
1	实验	增加船的载重量	1. 能够运用具体尺寸进行设计和制作不同底面积的铝箔船 2. 根据计算和测试结果,不断改进船的形状和结构,提高船的载重量和稳定性。	1. 研究船的载重量与稳定性,研究船的载重量与船的体积之间的关系。 2. 给船装上船舱,研究船舱与稳定性和载重量之间的关系。		1. 乐于对铝箔船载重实验进行探究。 2. 能真实记录自己观察到的现象,并根据载重数据开展交流研讨。
1	实验	给船装上动力	1. 能根据不同要求,给小船提供动力。 2. 通过实验能解释船行进方向与舵之间的关系。	给船装上动力并控制方向		1. 能够在认识船的动力发展史中,感受劳动人民的聪明才智。 2. 能够体验给船装上动力的成功和乐趣
1	实验	设计我们的小	针对具体任务,按照设计的基本步	选择材料设计小船方案,绘制设计		1. 能在设计小船的过程中,培养综合运用所

			船	骤来设计一艘小船。	图。	学知识解决问题的习惯。 在设计小船的活动中， 2. 能
--	--	--	---	-----------	----	-----------------------------------

			<p>能将自己简单的创意转化为设计图、模型或实物。</p> <p>对自己或他人设计的想法、草图提出改进建议,并说明理由。</p>		<p>建立质量和成本等意识。</p> <p>3. 敢于对小船的设计方案质疑并虚心听取别人的合理建议。</p>
1	工程设计	制作与测试我们的小船	<p>能按照设计方案制作小船。</p> <p>能根据测试过程中发现的问题,不断调整和优化小船。</p> <p>能从多个角度评价小船的制作过程。</p>	<p>根据设计方案设计小船,并测试、评估、改进。</p>	<p>在制作小船的过程中,建立质量和成本等意识。</p> <p>在制作小船的活动中,愿意跟同伴合作探究,体验“做”的成功和乐趣,培养综合运用所学的知识与技能解决问题的习惯</p>

# 1. 船的历史

## 一、教学目标

科学观念：不同时期、不同类型的船具有不同的特点和发展趋势。造船的技术发展推动着人类社会的发展和文明进程。

科学思维：用比较的方法，能认识不同时期船的外形、结构、动力等特征。

探究实践：1. 通过观察比较，认识不同时期船的特点。

2. 通过制作独木舟模型的活动，感受“最初的小船”的样子和船的载重量、稳定性和水阻特性。

3. 通过“独木舟负载物体”“船型与阻力关系”的实验认识到船的外形、结构和稳定性、阻力之间的关系。

态度责任：感受船的发展历程，感受劳动人民的聪明才智。

## 二、教学重难点

重点：了解不同时期、不同类型船的特点和发展趋势。

难点：通过“独木舟负载物体”“船型与阻力关系”的实验认识到船的外形、结构和稳定性、阻力之间的关系。

## 三、评价任务（根据需要设计评价量规）

评价量表							
评价任务	评价标准	表现程度			自评	互评	师评
		☆☆☆	☆☆	☆			
交流船的知识	对船有一定的了解，并能提出自己想研究的问题。	能	基本能	不能			
观察对比摇橹木船和轮船	能积极参与讨论，通过观察对比能够说出两种船在体积、船体材料和动力方面的区别。	能	基本能	不能			
研究独木舟	通过动手实验并研讨能够让说出独木舟的载重量与什么因素有关，并找到稳定不侧翻的方法。	能	基本能	不能			
	实验验证那种船头形状受阻力小。	能	基本能	不能			
学习收获							

## 四、教学过程

	学习活动	设计意图	效果评价
--	------	------	------

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/535001302132011200>