

학생용

탐구하는 청소년 바다실험실

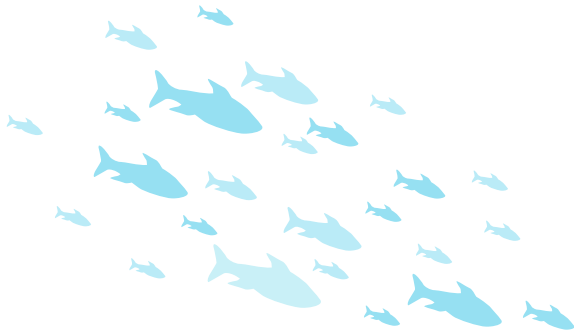




탐구하는 청소년 바다실험실

목 차

- Unit 1_바다 속에도 산이 있네! 3p
- Unit 2_공룡의 흔적을 찾아서 9p
- Unit 3_바닷물이 들락날락 15p
- Unit 4_내가 만든 바닷물 21p
- Unit 5_바다와 밀접한 공공기관 27p
- Unit 6_김이 좋아하는 깊이 33p
- Unit 7_배를 움직이는 힘 39p
- Unit 8_유령 어업의 정체 45p
- Unit 9_한번 오염되면 회복하기 힘들어요 51p
- Unit 10_세계인과 하나되는 날 57p



- 1. 배를 움직이는 힘
- 2. 선박의 역사
- 3. 선박의 제조과정 및 용어



공부할 내용

배를 움직이는 힘에 대해 이해하고 조선소를 직접 견학하여 선박 관련 용어 및 제조 과정에 대하여 조사하여 봅시다.



(사진: www.koreaitimes.com)

배를 움직이는 힘은 무엇일까?

• 인력으로 움직이는 배

“물에 뜨는 물체를 손으로 저어서 나아가는 형태를 말하는데 물갈퀴를 이용하는 방식이 원시시대부터 10세기경까지 이용되었다. 지금도 카누를 탈 때 물갈퀴를 이용하여 전진한다. 그다음에 노(櫂)를 이용하는 방식이 등장했는데, 노는 지지점이 있어서 배를 좀 더 쉽게 전진시킬 수 있는 이점이 있다. 노의 발명으로 배가 커질 수 있었고 인류는 이때부터 본격적인 해양의 시대로 접어들 수 있었다. 그리스·로마 시대의 갤리(Galley)선이 많은 노예와 죄수를 이용하여 노를 저어 전진하는 배이다.



• 풍력으로 움직이는 배

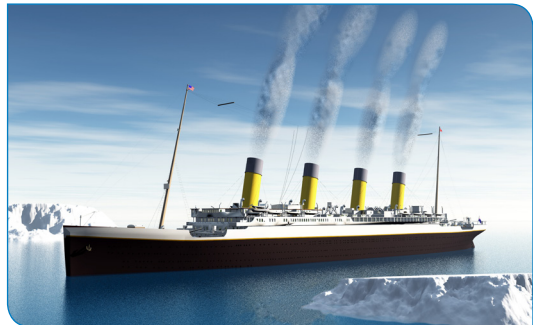
언제부터 돛을 사용하였는지는 분명하지 않으나 이집트의 선사시대 벽화에 노와 돛을 이용하는 모습이 남아있다. 노와 돛을 함께 이용한 선박을 범선(帆檣船)이라 하는데, 북유럽의 바이킹선이 대표적이다. 바람의 힘만 이용하는 범선이 일반화된 것은 13세기 이후의 일이다. 초기의 범선은 돛을 거는 마스트를 1개만 사용했으나 15~16세기 들어 식민지 개척 등으로 원거리를 항해할 때는 3개의 마스트를 사용하기도 했다. 17~18세기는 식민지 쟁탈, 해양에서의 주도권 싸움, 식민지와 본국 간 교역의 확대로 대형 군함과 대형 범선이 등장하는 등 범선의 전성시대였다.



• 동력으로 움직이는 배

기계적 동력선은 19세기 들어 등장했다. 초기 동력선은 물레방아같은 바퀴를 증기기관으로 움직이는 방식이었고 돛도 같이 사용하였다. 19세기 후반에는 프로펠러 형태의 추진기를 가진 철선이 등장하여 완전한 동력선의 시대로 접어들게 되었다. 20세기 들어서는 증기기관이 아니라 증기터빈, 디젤엔진 등을 이용하여 동력을 얻는 방식으로 점차 변해갔다.”

(출처: 임진수, 2002, 선박이 걸어온 발자취)



- 노선시대: 물갈퀴나 노를 이용하여 배를 움직이던 시대
- 범선시대: 풍력을 받아 전진할 수 있게 돛을 이용하던 시대
- 동력선시대: 증기기관이나 디젤엔진 등 추진장치를 이용하게 된 시대

선박의 역사

• 10세기 이전의 선박

“ 인류 문명의 발상지는 모두 큰 강을 끼고 있어 일찍부터 주운(舟運)이 발달했다. 특히 이집트는 나일강을 이용한 주운이 발달했는데, 기원전 2,500년경의 벽화에도 돛과 노를 이용한 선박의 그림이 생생히 그려져 있어 조선 기술이 상당히 발달했음을 알 수 있다. 한편 페니키아는 지중해를 항해하는 데 알맞은 선박을 건조하여 지중해의 상권을 장악하였다. 페니키아의 군선은 후에 그리스 갤리선의 모형이 되었다. 그리스의 갤리선은 선수가 뾰족하고, 선미는 꼬리 모양으로 되어 있으며, 여러 단의 노를 갖추고 있었다.

• 10~15세기의 선박

10세기부터 15세기 중엽까지를 1본(本) 마스트시대라고 한다. 이 시대의 대표적인 선박은 북해의 바이킹선, 상용으로 이용하던 코그선 그리고 지중해의 갤리선이 있다. 바이킹선은 주로 노를 쓰던 배인데, 폭과 깊이에 비하여 길이가 매우 길고 갑판이 없는 등 선형과 구조가 매우 간단한 선박으로, 북해의 거친 바다에 잘 맞는 선박이었다. 상용으로 이용하던 코그(Cog)선은 폭과 깊이가 큰 둥근 배(Roundship)였다. 코그선은 중세 유럽의 도시국가들 간에 무역이 활발해 지면서 무역거래에 이용하던 대표적인 선박이다.

• 15세기~18세기의 선박

15~16세기 들어 유럽 각국이 해외 식민지 쟁탈전에 본격적으로 뛰어들면서부터 선박의 중요성이 더욱 강조되기 시작한다. 흔히 지리탐험 시대라고 부르는 이 시대는 에스파냐(스페인)와 포르투갈이 세계의 패권을 양분하고 있던 시기인데, 당시의 대표적인 선박은 3개의 마스트를 갖추고 대양을 종횡무진 항해하던 캐락선이었다. 17세기부터 3층 갑판에 3층으로 포열을 배치한 거함이 나타나서 국위를 상징하고, 다양한 돛을 장치한 각종 상업용 범선이 등장하여 오대양을 누비며 경쟁하게 되었다. 특히 본국과 식민지 간의 교역이 활발해지면서 대형 쾌속범선인 클리퍼선이 등장하였다.

• 18세기~20세기 초까지의 선박

18세기 후반에 증기기관이 실용화되고부터, 동력기관, 프로펠러, 철선의 등장으로 선박은 대형화를 이루었다. 19세기부터 이미 바다의 여왕으로 군림해 온 여객선은 20세기에 들어오면서 빠르게 대형화·고속화를 이루었다. 1912년 4월 10일 길이 269m, 총톤수 4만 6,300톤, 항해속도 21노트의 거대한 타이타닉호가 영국의 사우스햄프턴 항을 처녀 출항하여 뉴욕으로 향하다 출항 4일만에 완전히 침몰했다. 승객과 선원 815명이 생명을 잃은 참사였다.

• 현재의 선박

현대 상선은 전용화·대형화·고속화·자동화의 방향으로 발전하고 있다. 그뿐만 아니라 전 세계적인 물동량의 증가로 화물을 효율적으로 수송하기 위하여 화물별로 특성에 맞게 설계 한 선박을 이용하고 있는데, 그 대표적인 예가 유조선, 광석 운반선, 석탄 운반선, 양곡 운반선, 천연가스 운반선, 자동차 운반선 등이다. ”

(출처: 임진수. 2002. *선박이 걸어온 발자취*)

선박은 어떻게 만들어질까?

• 조선생산용어

용어	영문	설명
선행의장	Pre-Outfitting	조립 완료된 블록(block) 내·외부에 각종 파이프나 전선, 기기류를 설치
블록도장	Block Painting	조립과 선행의장이 완료된 블록의 강재 표면에 붙은 이물질 제거하고 도장
P.E	Pre Erection	도장이 완료된 블록을 도크 주위의 크레인 능력에 맞게 2~3개씩 모아 블록 크기를 키움
탑재	Erection	대형화된 블록을 도크에 내려 블록 이음부를 용접하여 선박의 형태를 만들
선체도장	Hull Paint	탑재공정에서 생긴 이음부에 붙은 이물질을 제거하고 강재표면을 도장 (선박도장의 마무리)
진수	Launching	용접을 통해 선박의 형태가 만들어지고 선체부분에 도장이 완료된 선박을 물에 띄움
시운전	Sea Trial	계약서상에 합의된 선박의 성능에 대해 실제 해상에서 시험
명명식	Naming Ceremony	건조 완료된 선박에 이름을 붙이는 행사
인도	Delivery	계약서상에 합의된 성능을 가진 선박을 선주에게 인도

• 선박의 건조과정



(출처: 삼성중공업)

조선소 견학하기

• 다양한 선박의 종류



유조선
(www.klnews.co.kr)



액화천연가스 운반선
(www.shippingnewsnet.com)



컨테이너선
(hangul.istockphoto.com)



크루즈선
(duga.tistory.com)



드릴십
(news.donga.com)



쇄빙선
(bbobbi.tistory.com)



전함
(www.gasengi.com)



잠수함
(www.seoul.co.kr)

• 조선소 견학시 방법



(사진: news.joins.com)

단체견학	견학대상 24인승 이상의 관광버스 및 승합차를 이용한 견학
	견학가능시간 월~금 10:00~16:00(토,일,공휴일 제외)
개인견학	견학대상 10인 이하의 개인(가족) 단위 견학
	견학가능시간 월~금 10:00, 14:00(토,일,공휴일 제외)



- 1) 견학은 약 25~30분 정도 소요됩니다.
- 2) 조선소내에서는 사진촬영이 불가능합니다.
- 3) 초등학교 3학년 이하는 견학할 수 없습니다. (단, 부모 동반시 가능)
- 4) 주차공간 부족으로 자가차량 이용시 주차가 불가능합니다.
- 5) 조선소 사정에 따라 견학일정이 조정될 경우 별도 통보해 드립니다.

알아보기

- 선박이 움직이는 원리를 적어봅시다.



Blank writing area for the first question.

- 선박이 만들어지는 과정을 적어봅시다.



Blank writing area for the second question.

- 견학 후 느낀 점을 적어봅시다.



Blank writing area for the third question.

더 나아가기

- 내가 배를 만든다면 어떤 배를 만들고 싶습니까?



Blank writing area for the fourth question.