

학생용

탐구하는 청소년 바다실험실

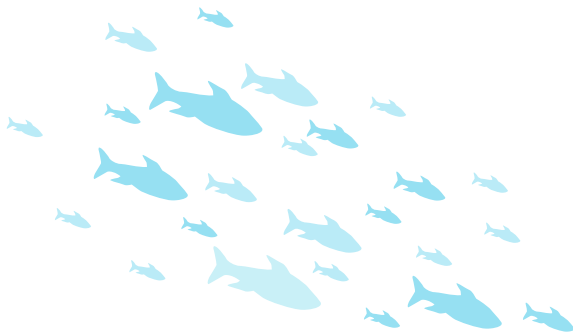




탐구하는 청소년 바다실험실

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. 수산어업의 종류
- 2. 어구의 종류 및 어법
- 3. 유령어업 알아보기
- 4. 유령어업 체험활동



공부할 내용

버려지는 그물이나 낚시줄이 해양생물에게 미치는 위험성을 알아보고, 해양생물의 피해를 직접 체험해 봄으로써 유령어업의 위험성을 알아봅시다.



© Zafer Kizilkaya / AKD

(사진: Zafer Kizilkaya/AKD)

바다에서 얻어지는 생산물에는 어떤 것이 있을까?

• 수산업의 정의

수산업이란 바다, 강, 호수와 같은 물에서 살고 있는 생물 중에서 우리의 생활에 직접 이용할 수 있는 수산 생물을 잡거나 기르는 산업, 또는 수산 생물을 처리·가공하여 인간에게 유익하게 이용할 수 있게 하는 산업을 의미한다. 우리나라 수산업법에서는 수산업을 「어업·어획물 운반업 및 수산물 가공업」으로 정의하고 있다.

• 수산업의 종류

수산업은 수산물을 생산하는 과정에 따라 크게 어업, 양식업, 수산물 가공업으로 나뉜다. 인간이 생활하는데 필요한 수산 동식물을 생산하는 과정인 어업, 양식, 수산물 가공 등을 포함하여 어업, 또는 수산업의 용어가 혼동되어 왔으나 최근에는 수산업이란 용어를 주로 사용하고 있다.

어업은 자연에 있는 수산 동식물을 포획·채취하는 생산활동을 말하며, 양식업은 “기르는 어업”과 같은 의미로 사용되고 있는데 수산업법에서 양식이란 농업이나 축산업과 같이 수산 동식물을 인공적인 방법으로 길러서 생산 활동을 말하고, 이것을 생산하기 위해 어선·어구를 사용하거나 시설물을 설치하는 행위도 포함하고 있다. 수산물 가공업은 생산된 수산물을 원료 또는 재료를 활용하여 식료, 사료, 비료, 유지 등을 제조하거나 가공하는 산업을 말한다.



어업

(사진: m.blog.daum.net/_blog)



양식업

(사진: www.suhypnews.co.kr)



수산물 가공업

(사진: m.grandculture.net)

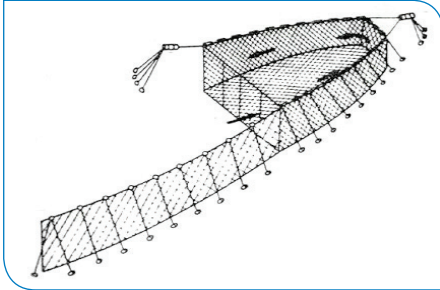


수산물 유통업

(사진: imnews.imbc.com)

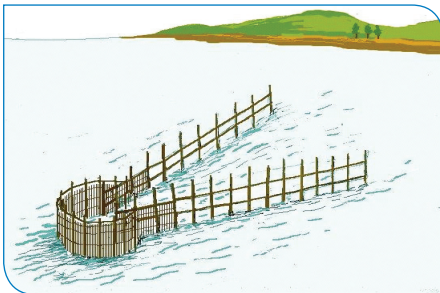
우리가 먹는 물고기는 어떻게 잡을까?

•어구의 종류 및 어법



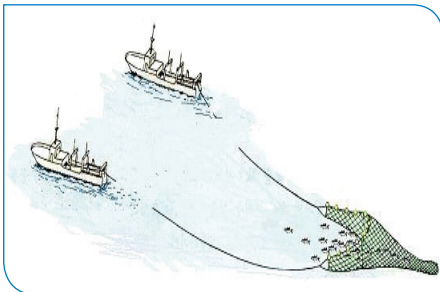
대부망

정치망어구중 가장 원시적인 어구로 통그물의 모양이 삼각형에 가까우며 그 한쪽면 전체가 입구로 되어있고, 어군의 입망이 쉬우나 입망된 어군이 쉽게 나오는 결점이 있어 지금은 거의 사용되고 있지 않음.



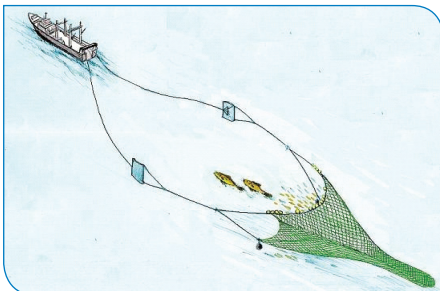
죽방렴

남해안의 협수로에서 멸치를 잡는데 쓰이는 어법으로 통말목을 해저에 박아서 V자 모양으로 벌어지게 날개그물을 설치하고, V자의 꼭지점에 해당하는 곳에 자루그물을 설치하여 어획하는 정치성 어구



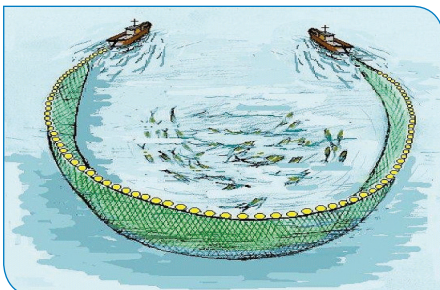
저인망

주머니 모양으로 된 어구를 수평방향으로 임의시간동안 끌어 대상생물을 잡는 것을 말한다. 다른 어법에 비하여 적극적인 어법으로 매우 중요한 어업 중 하나이며 어구전개장치, 어로장비, 어군탐색장비 등이 매우 발달된 어업이다. 우리나라에서는 각종 조개류를 대상으로 하는 형망과 저서어종을 대상으로 하는 저층트롤 및 쌍끌이 기선저인망, 중층회유성 어종을 대상으로 하는 중층트롤 등이 있다.



트롤

자루그물 앞 양쪽에 날개가 달린 그물을 쓰며, 날개 앞쪽에 전개판을 장치하고 배로부터 양쪽 전개판에 이르는 끌줄에 의하여 그물을 좌우로 벌린 채 끌어서 어군을 잡는 어구.



선망

표층이나 중층에 있는 어군을 확인하여 그물로 둘러싸서 우리에 가둔 후, 그물의 아래쪽 변에 있는 조임줄을 죄어서 어획할 수 있도록 구성된 어망

(출처: 국립수산물과학원 www.nfrdi.re.kr)

유령어업에 대해 알아봅시다.

• 유령어업(Ghost Fishing)

바다에 버려지는 그물과 어업 도구로 인하여 수많은 물고기, 포유류 등 해양 생물들이 그물에 걸려 죽고 그물이 물고기들의 죽음의 무덤이 된 채 방치되는 걸 “유령 어업(ghost fishing)”이라고 한다.

• 유령어업으로 인한 피해

미국 북서부 워싱턴주의 앞바다인 푸젯 사운드(Puget Sound)에서만 매년 유령 어업으로 350만 마리가 넘는 해양 생물이 죽는 것으로 추정된다. 물개와 돌고래를 비롯한 해양 포유류도 매주 평균 25마리가 버려진 그물에 걸려 죽는 것으로 추정된다. 이는 생태계 파괴와 종 다양성의 위기 등 환경 문제 이전에 당장 어부들에게도 심각한 손해이다. 푸젯 사운드 지역에서 유령 어업으로 잃은 식용 게(Dungeness Crab)의 가치가 매년 3억 5천만 원가량이다.

버려진 그물로 인한 유령 어업은 어획량의 5%에서 많게는 30%까지를 잠식하는 것으로 추정된다. 특히 치명적인 것은 바다 위에서 밑바닥까지 수직으로 쳐놓는 자망(아가미 그물, gillnet)이다. 그물을 수 킬로미터까지 쳐놓는 경우가 많은데, 이렇게 큰 그물이 찢기고 끊어져 바닷속으로 가라앉으면 그 자체로도 대형 쓰레기지만, 그 일대는 해양 생물들에겐 죽음의 바다로 변하는 셈이다.

버려진 그물은 폭풍우나 거센 파도 등 날씨로 인하여 어선의 프로펠러에 감기는 사고를 발생 시킨다. 2006년 캘리포니아 앞바다에서 가라앉은 오징어잡이 어선 인피델(Infidels)호가 그런 예인데, 약 4톤 무게의 나일론 소재 그물이 프로펠러에 감기며 해저 50m 지점에 가라앉아 있었고 인피델호 근처에는 수많은 바다사자와 상어, 물고기가 죽어있었다.

미국 워싱턴 주 정부는 유령 어업 퇴치에 가장 적극적으로 나선 본보기 가운데 하나라 할 수 있는데, 약 35억 원의 예산을 책정해 3 제곱 킬로미터 면적의 버려진 그물과 3천 개가 넘는 게잡이 통발을 수거했다. 수십, 수백만 마리의 해양 생물을 살린 셈이다. 더 중요한 건 그물이 버려지지 않도록 미리 손을 쓰는 예방책이다.

(출처: qz.com/247942)



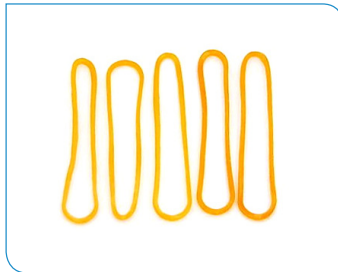
(사진: NOAA)



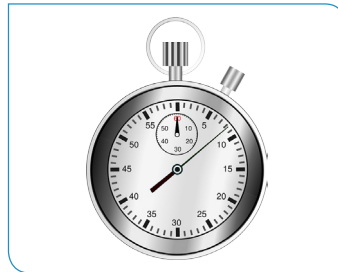
(사진: 한국어촌어항협회)

해양 쓰레기로 인한 생물의 피해

• 모의실험 준비 물품



고무밴드



초시계

• 활동 방법



(사진: 이종호)

① 바다에서 사는 해양생물이 정하여 보기

② 손을 사용하지 않고 고무밴드 탈출하기

위치	손목	팔꿈치	어깨
제한시간	30초	20초	10초

③ 제한 시간안에 통과여부 확인하기

– 제한 시간안에 통과할 경우 “생존”

– 제한 시간안에 통과를 못할 경우 “죽음”

④ 체험활동 후 느낀점 발표하기

• 활동 유의 사항

- 유령어업 체험활동시 제한시간 안에 고무밴드를 탈출하면 생명을 유지할 수 있으나 제한시간 안에 탈출하지 못하면 해양생물의 생명을 잃을 수 있다는 것을 안다.
- 해양생물의 경우 탈출하려고 몸부림칠수록 고무밴드가 손목에서 팔꿈치, 어깨로 올라오는 것처럼 점점 탈출하기 어려워짐을 알려준다.
- 실제 해양생물의 경우 먹이를 사냥하는 과정에서 유령어업에 걸리는 경우가 많기 때문에 목이 낚시줄이나 그물에 엉기기 쉬우나 체험활동의 경우 안전을 위하여 손목이나 팔꿈치, 어깨에 체험한다.

알아보기

- 유령어업의 피해에는 어떤 것들이 있는지 적어봅시다.

위치	손목	팔꿈치	어깨
제한시간	30초	20초	10초
통과여부(O, X)			
느낀점			

- 유령어업의 피해에는 어떤 것들이 있는지 적어봅시다.



더 나아가기

- 유령어업으로 인해 발생하는 문제를 해결할 수 있는 나만의 창의적인 방법을 적어봅시다.

