

2019년 인천광역시청소년과학탐구대회 본선 과학토론 논제

(초등부)

문제상황

요즘 들어 '쓰레기 산' 관련 소식이 자주, 그리고 여기저기에서 들려옵니다. 오늘은 경북 포항인데요. 대형 창고를 빌려서 수천 톤의 '쓰레기 산'을 만들어 놓고 잠적해 버린 사건이 발생했습니다.



10미터 높이의 대형 창고가 폐기물로 가득합니다. 광케이블 등 각종 전선을 비롯해 스티로폼과 자동차 부품, 가전제품까지 종류도 다양합니다. 일반 쓰레기부터 건설·산업 폐기물까지 분류되지 않은 쓰레기 수천 톤이 마치 산처럼 쌓여 있습니다.

임차인은 수출용 자재를 보관하겠다며 창고를 빌린 뒤 폐기물을 갖다 버린 겁니다. 차광막으로 창문을 가리고 물을 뿌려가며 야간에도 쓰레기를 쌓는 등 조직적이고 치밀했습니다.

[출처] MBC News | 박○○ 2019.04.23

토론논제

1. 주어진 자료를 참고하여 쓰레기(폐기물)로 인해 발생할 수 있는 환경 문제를 근거를 들어 서술하십시오.
2. 생활쓰레기(생활폐기물) 중 두 가지를 처리할 때 환경 문제를 줄일 수 있는 창의적인 방안을 과학적 근거를 들어 설계하십시오.

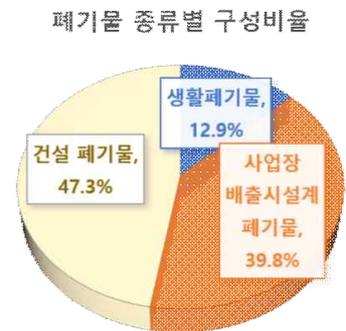
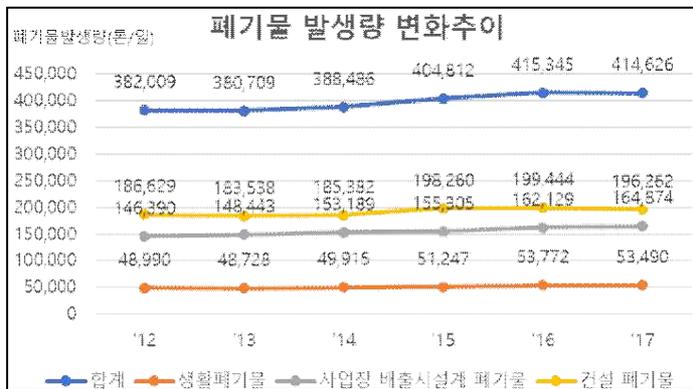
2019년 인천광역시청소년과학탐구대회 본선 과학토론 논제

(중학부)

온 나라가 폐기물 문제로 시끄럽다. 안으로는 오래전부터 불법적으로 여기저기 몰래 묻어 놓은 폐기물이 다시 발견되면서 환경오염과 그로 인한 건강과 재산 피해로 사람들의 걱정과 화를 돋우는 일이 잦다. 국제사회에서 내로라하는 나라 들은 폐기물 문제의 심각성을 줄이기 위해 고심하고 있다.

2018년 환경부·한국환경공단에서 발표한 ‘전국 폐기물 발생 및 처리 현황’은 다음과 같다.

첫째, 폐기물 발생 현황은 다음과 같다.



문제상황

※ 생활폐기물은 가정생활 폐기물, 사업장생활계 폐기물, 공사장생활계 폐기물을 함께 포함한 수치임, 사업장 배출시설계 폐기물은 지정폐기물을 제외한 수치임

둘째, 폐기물의 처리 현황은 다음과 같다.

폐기물의 처리 방법에는 매립, 소각, 재활용, 해역 배출 등이 있다. 2017년 평균 하루 동안의 총발생 폐기물은 414,626톤으로, 매립은 32,269톤(7.8%), 소각은 24,038톤(5.8%), 재활용은 358,271톤(86.4%), 해역 배출은 48톤(0.0%)으로 처리하는 정도이다.

[한국폐기물협회: <http://www.kwaste.or.kr>]

토론논제

1. 주어진 자료를 참고하여 생활폐기물, 건설 폐기물의 발생량을 줄일 수 있는 방안을 각각 제시하시오.
2. 생활 폐기물, 건설폐기물의 매립·소각비율을 낮출 수 있는 창의적인 방안을 과학적 근거를 들어 각각 제시하시오.

인천광역시청소년과학탐구대회 본선 과학토론 논제

(고등부)

<p>문제상황</p>	<p>벵골호랑이 인도 마지막 서식지서 50년 내 멸종 방글라데시 서식지 2004년 440마리 → 2015년 106마리</p>  <p>CNN 보도화면 캡처</p> <p>멸종위기종인 벵골호랑이가 마지막 남은 자연 서식지인 인도 순다르반스 지역에서 향후 50년 안에 완전히 사라질 수 있다고 미국 CNN방송이 21일(현지시간) 보도했다.</p> <p>세계자연기금(WWF)에 따르면 방글라데시 순다르반스에 서식중인 벵골호랑이는 지난 2004년 440마리에서 지난 2015년 106마리로 감소했다.</p> <p>올해 초 방글라데시 인디펜던트대학 연구팀의 조사에 따르면 벵골호랑이는 오는 2070년 순다르반스 지역에 해수면 상승, 극한 날씨, 물과 토양에서의 염분 증가로 서식지가 완전히 소멸하면서 멸종될 수 있는 것으로 나타났다.</p> <p>다른 연구에 따르면 지난 100년 동안 전 세계 호랑이 개체수는 95%가 사라졌고, 현재 모든 종류의 야생 호랑이는 4,000마리밖에 남지 않았다.</p> <p>[출처] 뉴시스 우○○ 2019.04.22.</p>
<p>토론논제</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 주어진 자료를 참고하여 생물 종 다양성 변화를 근거를 들어 서술하고, 생물 종 다양성을 유지할 수 있는 창의적인 방안을 제시하시오. 2. 생태계 안정을 위한 인간의 인위적인 개입에 대한 의견을 근거를 들어 제시하시오.

2019년 인천광역시청소년과학탐구대회 과학토론 예선 논제

(초등부)

미세먼지 걱정 없는 세상

요즘 우리나라는 미세먼지 때문에 많은 사람들이 점점 더 힘들어 하고 있다. 학교에서는 체육수업이나 야외활동을 할 수 없게 되는 일이 점점 많아지고 있고, 주말에도 미세먼지 때문에 야외로 나가지 못하는 경우가 많아지고 있다.



[쾌청한 날씨의 인천]



[미세먼지로 덮인 인천]

문제상황

미세먼지는 대기 중에 떠다니거나 흩날리는 작은 입자상의 물질을 말하는데, 미세먼지를 흡입하게 되면 혈류 속에서 남아 있다가 각종 암을 유발할 수도 있다. 또한 DNA를 손상 할 수도 있고 조기사망률이 높아지는 위험성까지 있어서 사람들의 몸에 많은 해를 끼칠 수 있다.

그렇다면 이런 미세먼지가 생기는 원인은 무엇일까? 미세먼지 걱정 없이 살 수 있는 방법이 있을까?

[출처] 글: 제민일보(2019.3.27.)

사진: <https://blog.naver.com/minseo9513/221368489860>

<https://blog.naver.com/pajlyoon/221480060901>

토론논제

1. 공기 중 미세먼지 농도가 높아지는 원인을 과학적 근거를 들어 설명하고 미세먼지 농도를 줄일 수 있는 방법을 제시하시오.
2. 인천 시민을 위한 미세먼지 걱정이 없는 건물의 내·외부를 창의적으로 설계하고 그 원리를 구체적으로 설명하시오.

2019년 인천광역시청소년과학탐구대회 과학토론 예선 논제

(중학부)

미세플라스틱	
문제상황	<p>국내의 한 대학의 보고서에 따르면 국내에 시판 중인 국내산 2종을 포함한 호주·뉴질랜드·프랑스·중국산 천일염 6종 모두에서 미세플라스틱이 검출됐다. 천일염 1kg당으로 따지면 프랑스산은 2,420개, 중국산은 170개, 국내산은 최고 280개가 들어있었다.</p> <p>미세플라스틱은 수돗물이나 생수에서도 나타나고 있다. 지난해 9월 민간단체 오브미디어(OrbMedia.com)가 주도한 12개국 159개 지역 수돗물 검사에서 80% 이상이 마이크로비즈(최대 직경이 5mm 이하인 고체 가공 플라스틱 입자)로 오염된 것으로 확인됐다. 수돗물 500mL당 발견된 미세플라스틱 개수는 1.9~4.8개로 다양했다. 독일 맥주 20종을 조사한 결과, 20종 모두에서 미세플라스틱이 검출됐다는 보고도 있다.</p> <p>2017년 11월 환경부는 서울 영등포와 인천 수산, 경기도 용인 수지 등 국내 정수장 3곳의 수돗물에서 미세플라스틱을 조사한 결과를 발표했다. 분석 결과, 정수한 수돗물에서는 L당 0.2~0.4개의 미세플라스틱이 나왔다. 또, 시중에 유통되는 먹는 샘물 6개 제품 중 1개 제품에서 L당 0.2개가 검출됐다.</p> <p>국내산 굴과 바지락, 가리비 등 조개류에서도 미세플라스틱은 검출되고 있다. 식품의약품안전처의 의뢰로 한국해양과학기술원이 지난해 조사한 바에 따르면 패류 속살 100g을 기준으로 바지락에서는 34개, 담치에서는 12개, 가리비에서는 8개, 굴에서는 7개가 검출됐다.</p> <p style="text-align: right;">[출처: 중앙일보 2018. 09. 03]</p>
토론논제	<ol style="list-style-type: none"> 1. 미세플라스틱이 생태계(생물과 환경)에 미치는 영향을 예측하고 그 이유를 과학적 근거를 들어 설명하시오. 2. 미세플라스틱 발생을 줄이기 위한 창의적 방안을 과학적 근거를 들어 제시하시오.