지상열팀, 대상 수상

허위조작정보로부터 지구를 구하라



[리포트]

재생에너지는 환경에 부정적인가?

[영 상]

[Zoom Out]

진실 혹은 거짓 : 재생에너지의 부작용

제4회 청(소)년 체커톤 2022. 5. 23. – 11. 4.

지상열

여하진, 박서연, 황승연, 김주하

(이화여자고등학교 1학년)

각오 한마디!

안녕하세요.

저희는 이화여자고등학교의 1학년 지반 학생, 지상열입니다!

환경과 관련된 허위정보와 거짓 뉴스를 타파하고

올바른 사실을 알리기 위해

체커톤에 참여하게 되었습니다!

팀명처럼 열정적인 모습으로 체커톤에 임하는 모습 보여드리겠습니다!

팩트체크 리포트

재생에너지는 환경에 부정적인가?

2020년 11월 고1 영어모의고사 지문

23. 다음 글의 주제로 가장 적절한 것은?

The use of renewable sources of energy to produce electricity has increasingly been encouraged as a way to harmonize the need to secure electricity supply with environmental protection objectives. But the use of renewable sources also comes with its own consequences, which require consideration. Renewable sources of energy include a variety of sources such as hydropower and ocean-based technologies. Additionally, solar, wind, geothermal and biomass renewable sources also have their own impact on the environment. Hydropower dams, for example, have an impact on aquatic ecosystems and, more recently, have been identified as significant sources of greenhouse emissions. Wind, solar, and biomass also cause negative environmental impacts, such as visual pollution, intensive land occupation and negative effects on bird populations.

*geothermal:지열의 **biomass:에너지로 사용가능한 생물체

① environmental side effects of using renewable energy sources
② practical methods to meet increasing demand for electricity
③ negative impacts of the use of traditional energy sources
④ numerous ways to obtain renewable sources of energy
⑤ effective procedures to reduce greenhouse emissions

팩트체크 할 대상의 주장

재생에너지는 환경에 부정적인 영향을 끼친다.



최우리 기자
재생에너지에 대한 오해가 무엇인지 확인하고 이에 대한 팩트확인을 하기로 하셨다면, 좋은 주제라고 생각합니다.

주장에 따른 근거

① 수력 발전 댐은 수생 생태계에 부정적인 영향을 준다.
(Hydropower dams, for example, have an impact on aquatic ecosystems...)

② 수력 발전 댐은 온실가스 배출의 주요한 원인이다.
(...have been identified as significant sources of greenhouse emissions.)

③ 풍력, 태양열, 바이오매스는 시각 공해를 일으키고 집약적으로 토지를 점유한다. 그리고 조류 개체 수에 부정적인 영향을 미친다.
(Wind, solar, and biomass also cause negative environmental impacts, such as visual pollution, intensive land occupation and negative effects on bird populations.)

정재철 기자
학교수업시간에 배운 영어 지문에서 팩트체크할 대상을 찾아낸 것이 아주 신선해 보였습니다.^^



Q 어떻게 팩트체크를 하려고 하나요?

1. 어떤 형태의 자료가 필요한가?

   논문, 신문기사, 전문가(해당 분야의 교수님)의 의견

2. 무슨 내용을 찾고자 하는가?

   부교재에 게재 된 모의고사의 주제인 '재생에너지원의 부작용'이
   사실인지 아닌지 판단할 수 있는 자료

3. 어떤 방법으로 팩트체크 할 계획인가?

   해당 모의고사의 주장에 따른 근거들에 대한 자료를 조사하여
   사실인지 아닌지 검증한다.

Q 팩트체크 하는 데 도움을 얻을 수 있는 자료 또는 사람은?

자료	관련 분야의 교수님
DBpia 논문자료 인터넷 뉴스 기사 신재생에너지 관련 법률 한국에너지공단	신재생에너지 분야 환경공학 분야

체크해보기

물어 보기 | 찾아 보기 | 직접 해보기

Q 누구에게 물어보았나요?

- 서울대학교 건설환경공학부 김재영 교수님, 남경필 교수님
  (메일로 여쭤보았습니다!)



최우리 기자

전문가 취재는 기자들도 팩트체크를 위해 자주 이용하는 방식입니다! 다만 전공 주제에 따라 이해관계가 달라질 수 있기 때문에 여러명의 전문가 특히 다양한 전공의 전문가의 답변을 듣고 이를 비교하는 것을 추천드립니다.

Q 무엇을 알 수 있었나요?

지상열 조원들이 조사한 자료들을 조합해보니 긍정 부정이 모호한 부분들이 있었는데 전문가의 견해를 바탕으로 풀어진 정보를 받아 다각적으로 이해하게 되었습니다.

● 궁금증 1. 수력 댐은 물의 흐름을 막아 생태계가 단절되는 단점만 있는가?

→ 수력 댐을 이용하면 하천유지용수를 쉽게 확보하여 건전한 생태계를 유지할 수 있음.



최우리 기자

수력댐의 장단점에 대해서는 교과서에서도 많이 다뤘던 것 같습니다. 사람이 물을 이용하기 위해서는 물을 담아두는 저수지나 댐이 필요할 때도 있죠. 가뭄이 심할 때는 농업, 공업용수나 식수로 물이 필수적으로 필요하니까요. 이런 장점과 함께 생태계 단절이나 수몰, 산림훼손 등의 단점이 있을 수 있습니다. 그래서 정부는 댐 사업을 할 때 경제성 평가를 통해 댐을 만들었을 때 얻을 수 있는 이익과 손해를 계산합니다.

● 궁금증 2. 온실가스 배출량은 재생에너지의 이점을 침범할 정도로 큰가?

→ 댐을 생산하는 과정에서 온실가스 배출량이 많은 것은 맞다. 하지만 전기생산량을 비교하였을 때는 재생에너지가 온실가스 배출량이 더 적다. 즉 계산 시간 범위에 따라 달라지는 답이다.



최우리 기자

'온실가스 배출량이 재생에너지 이점을 침범할 정도로 큰가?'는 '댐 건설 과정에서의 온실가스 배출과 수력발전의 이점을 비교했을 때 어떤 이익이 더 큰가? '로 고쳐도 좋겠습니다. 분석은 좋았습니다.



Q 인터넷에 관련된 뉴스가 있었나요?

1. 천권필 기자,
"날개도 없이 전기 만든다? 바위 위 흔들리는 '원기둥' 정체", 중앙일보,
www.joongang.co.kr/article/24017526#home

2. 강창구 기자,
"유지비 더 드는 풍력발전소... 사실상 볼거리 전락", 연합뉴스TV,
www.yna.co.kr/view/MYH20201007009600038

3. 신동선 기자,
"[기획]〈신재생에너지①〉외면 받는 신재생에너지, 무엇이 문제인가", 대경일보,
www.dkilbo.com/news/articleView.html?idxno=153707

4. 김명진 기자,
"[월드리포트] 새 잡는 풍력발전소… 하루 1,300마리 희생", SBS NEWS,
news.sbs.co.kr/news/endPage.do?news_id=N1002125225&plink=COPYPASTE&cooper=SBSNEWSEND

5. R.E.F. 12기 김준희 기자,
"태양광발전의 이면, 과연 친환경적인가?", 한국에너지정보센터,
www.energycenter.co.kr/news/articleView.html?idxno=622

6. 안효주 기자,
"태양광 발전에 필요한 땅, 원전의 22배", 한경산업,
www.hankyung.com/economy/article/2018031895291

7. 백민경 기자,
"환경부 '국가주도' 댐 건설 중단"...12곳 계획 '백지화', JTBC News,
www.youtube.com/watch?v=ghZzpjgT3bc

Q 도움을 얻을 수 있는 책이나 논문 자료가 있었나요?

1. 배정환, 정서림, 「신재생에너지의 확산이 대기오염 배출 저감에 미치는 영향 분석」,
한국신재생에너지학회, 신재생에너지 제16권 제3호, 2020. 09,
www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE10438855

2. 손원득, 최영식, 「신재생에너지 사용이 도시열섬방지에 미치는 영향에 대한 연구」,
한국산업융합학회, 한국산업융합학회 논문집 12권 3호, 2009. 08,
kiss.kstudy.com/thesis/thesis-view.asp?key=3674202

3. 이창훈, 「신재생에너지의 환경적 영향에 관한 법적 고찰」, 2015,
한국환경법학회, 환경법연구 제37권 제1호,
www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE09108118

4. 조연화, 박서연, 나종문, 김태웅, 이주헌, 「다목적댐 건설에 따른 하천의 생태 및 수문환경 변화」, 한국습지학회, 제21권 제s-1호, 2019,
koreascience.kr/article/JAKO201908662571813.pdf

5. 윤정혜, 강상목, 「CO2 배출, 원자력에너지, 신재생에너지 발전량과의 관계분석 : 한국, 일본, 독일을 중심으로」, 한국신재생에너지학회, 신재생에너지 제16권 제4호, 2020. 12,
www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE10506023

6. 윤종호, 「PV 및 BIPV(건물일체형 태양광발전) 시스템의 최근 기술동향」, 한국조명전기설비학회, 조명전기설비 제25권 제2호, 2011. 03,
www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE01622994

7. 이재용, 「[ZOOM UP_신재생에너지] 신재생 목적 산림훼손 면적, 여의도의 10배 달해 - 지역별로 전남 전체면적 25.7%로 가장 많아_산지 훼손… 탄소배출 저감 효과 대부분 상쇄 주장」, 전력문화사, Electric Power 제11권 제11호,
www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE07252234

8. 명철수, 유정규, 이광수, 구본주, 최중기, 「해양 신·재생에너지 개발이 생태계에 미치는 영향」, 한국신·재생에너지학회, 2006년도 추계학술대회논문집 pp.138~140
scienceon.kisti.re.kr/commons/util/originalView.do?cn=CFKO200614539028271&oCn=NPAP08150298&dbt=CFKO&journal=NPRO00290500

9. 김정수, 남궁형, 진승주, 임재균, 김용, 전중형, 김동민, 「풍력발전단지 개발이 조류분포에 미치는 영향」, 한국풍력에너지학회, 풍력에너지저널 2021 no.2 통권 30호 pp.21-29,
www.kci.go.kr/kciportal/ci/sereArticleSearch/ciSereArtiView.kci?sereArticleSearchBean.artiId=ART002733058

10. 김종계, 김만기, 「하천유지용수 증대방안과 댐의 역할 - 송리원댐 한국수자원학회, 한국수자원학회 2007년도 학술발표회 논문집,
www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE09445519

11. 류문현, 장석원, 「다목적 댐의 용수공급에 따른 사회경제적 가치추정 연구」, 한국수자원학회, 한국수자원학회 2011년도 학술발표회,
www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE09466909

근거 1

수력 발전 댐은 수생 생태계에 부정적인 영향을 준다.

뉴스7 “환경부 ‘국가주도’ 댐 건설 중단”... 12곳 계획 ‘백지화’
“2016년 완공된 영주 댐, 수질개선을 위해 지었지만 녹조가 더 심해지고 멸종위기 어류가 사라지는 등 오히려 생태계 파괴 논란만 크다. 1985년 완공된 충주댐은 14개 읍면동과 101개의 리가 수몰되어 5만여명이 이주했다.”

논문4 22-23p 「다목적댐 건설에 따른 하천의 생태 및 수문환경 변화」
홍수가 사라지면서 생식의 분포 및 개체 수 조절과 대량 서식지 생성이 어려우며, 먹이 및 서식지 구조물의 유입이 감소할 것으로 판단된다.

논문4 25p 「다목적댐 건설에 따른 하천의 생태 및 수문환경 변화」
댐 건설 후 하천생태계에 다양한 변화가 발생한 것으로 판단되었으며, 환경유량지표 군분석결과, 극치강수량은 190% 증가함에 따라 수생 및 강가 생태 군락의 외래종 유입, 제한된 하도구간 내 포식자 먹이 밀도 등의 영향을 미칠 수 있으며, 댐 건설로 인하여 소규모 홍수와 대규모 홍수가 사라지는 현상으로 여류의 이동 및 산란, 범람원 내의 식물 분포 및 개체 수, 수생 및 강가 생태군락 등의 생태계에 적지 않은 변화를 야기할 수 있을 것으로 예상된다.

위의 자료들을 통해 댐을 건설하면 생태계 파괴와 수몰이 일어난다는 것을 알 수 있다.

※ 따라서 근거1 >>>

‘수력 발전 댐은 수생 생태계에 부정적인 영향을 준다’는 사실이다.

하지만 다른 입장의 논문 자료를 보자.
논문8「해양 신재생에너지 개발이 생태계에 미치는 영향」
해양 신재생에너지 개발은 여러 형태로 생태계에 영향을 미친다. 그러나 해양 신재생에너지의 생산과정에서 기존의 화석연료를 통해 전기에너지를 생산하는 발전소에 비해 해양환경 및 생태계에 미치는 영향은 적다.

즉, 수력 발전 댐이 수생생태계에 부정적인 영향을 주는 것은 사실이다. 하지만 신재생에너지보다 기존의 화석연료를 이용한 발전소가 해양 환경 및 생태계에 더욱 영향을 준다는 것을 알 수 있다.



최우리 기자
재생에너지는 건설단계에서 생태계 훼손이 있지만 화석연료의 경우 가동할수록 폐기물과 같은 오염물질이 쌓이기 때문입니다.

근거 2

수력 발전 댐은 온실가스 배출의 주요한 원인이다.

CO2(이산화탄소)는 교토의정서 규제대상 6대 온실가스 중 하나로 화석연료 소비 증가로 배출되는 대표적 온실가스이다.

논문5 20p「CO2 배출, 원자력에너지, 신재생에너지 발전량과의 관계분석 : 한국, 일본, 독일을 중심으로」
독일은 이러한 정책과 더불어 신재생에너지 사용량이 증가하면서 CO2 배출량은 799.1MtCO2(2006년)에서 734.5MtCO2(2016년)으로 감소하였다. 또한 신재생에너지 발전도 71.6(2006년)TWh에서 189.7TWh(2016년)만큼 크게 증가하였다. 이처럼 CO2 배출 감소와 신재생에너지 발전의 증가가 동시에 이루어졌기에 모형 2,3에서 장,단기적으로 신재생에너지 발전이 CO2 배출 감소에 영향을 준 것으로 나타났다.

위의 자료와 논문을 보면, 장기적으로 볼 때는 신재생에너지의 발전이 대표적 온실가스인 CO2 배출 감소에 영향을 준다는 것을 알 수 있다.

관련법령 [신에너지 및 재생에너지 개발. 이용. 보급 촉진법]
제2조 2항 “재생에너지”란 햇빛. 물. 지열(地熱. 강수(降水). 생물유기체 등을 포함하는 재생 가능한 에너지를 변환시켜 이용하는 에너지로서 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 것을 말한다.

가. 태양에너지
나. 풍력
다. 수력...
(생략)

그리고 수력 발전 댐은 위의 법령의 ‘다. 수력’에 해당하므로 신재생에너지 발전에 포함된다.



최우리 기자
관련법령을 통해 수력발전이 재생에너지의 하나로 포함된다는 것을 확인한 기초작업을 한 것은 중요해 보입니다.

※ 따라서 근거2 >>>

‘수력 발전 댐은 온실가스 배출의 주요한 원인이다.’는 사실이 아니다.

근거 3

풍력, 태양열, 바이오매스는 (1)시각공해를 일으키고 (2)집약적으로 토지를 점유한다. 그리고 (3)조류 개체 수에 부정적인 영향을 미친다.

(1) 시각공해

관련 게시물7 “관광명소로 떠오른 해상풍력 발전단지, ‘일석이조’”

요즘, 해상풍력 발전단지의 관광 자원으로서의 가치에 관심이 집중되고 있다. 날개 길이가 크게는 100m도 넘어가는 해상풍력발전기. 혹여나 바닷가의 미관을 해치지는 않을지 걱정하는 목소리도 있다. 하지만 독일 해상풍력 에너지재단이 발행한 보고서 〈해상풍력 에너지가 관광업에 미치는 영향〉에 따르면 해상풍력 발전단지 설립이 관광업계에 끼친 부정적인 영향은 거의 관찰되지 않았다.

게다가 우려와는 반대로 도리어 관광객들을 끌어들이는 경우가 많다. 덴마크의 연안 도시 니스테드(Nysted)의 경우에는 배들이 해상풍력 발전단지 안쪽까지 들어올 수 있도록 허용하고 있어서, 발전단지 설립 이후 항구를 방문하는 돛단배의 수가 오히려 늘었다. 또한 로드아일랜드 주립대학교의 연구 결과에 따르면, 미국 최초의 해상풍력 발전단지인 블록섬 풍력발전단지는 준공 이후 주변 숙박 시설의 여름 시즌 야간 예약 건수가 크게 증가하면서 지역 관광 수입에 도움이 되고 있다. 재생에너지(풍력)는 시각공해를 일으키지 않고 오히려 위 게시물의 내용처럼 관광 수입에 도움을 주고 있다.



최우리 기자

이것은 개별차이가 있습니다. 현재 부산 해운대 청사포 지역의 주민들은 풍력발전 건설을 반대하는데요. 그 이유는 조망권에 방해가 된다는 이유입니다. 시각공해가 있다고 주장하는 주민들도 있는 것은 사실입니다. 하지만 이것은 공사 과정에서 나오는 우려이기 때문에 실제로 공사가 완공되었을 때는 주민들이 이 곳을 관광지로 사용할 수도 있겠습니다. 다양한 목소리가 있다는 것도 알아두시면 좋을 것 같아요.

※ 따라서 근거3 (1) >>>

‘재생에너지는 시각공해를 일으킨다’는 사실이 아니다.

(2) 집약적 토지 점유

뉴스6 “태양광 발전에 필요한 땅, 원전의 22배”

발전 업계 관계자는 “원자력발전소가 ‘자본집약적’ 발전 설비라면 태양광. 풍력 등 신재생에너지는 ‘토지집약적’ 발전 설비”라며 “한정된 토지를 신재생에너지 발전으로 이용하는 게 과연 친환경적인지 따져봐야 한다”고 지적했다.

논문7 「[ZOOM UP_ 신재생에너지] 신재생 목적 산림훼손 면적, 여의도의 10배 달해 - 지역별로 전남 전체면적 25.7%로 가장 많아_ 산지 훼손… 탄소배출 저감 효과 대부분 상쇄 주장」

국회 산업통상자원중소벤처기업위 소속 정유섭 의원이 산림청으로부터 제출받은 자료에 따르면 지난 10년간 태양광발전 등 신재생에너지 목적으로 산지가 훼손된 면적이 2,817만m2(852만평)로 여의도 면적의 9.7배에 달하는 것으로 나타났다.

위의 자료들을 통해 태양광발전과 풍력발전이 토지를 집약적으로 사용하고 산지를 훼손함을 알 수 있다.



최우리 기자

태양광발전의 친환경성에도 불구하고 정부 정책이 과거 산간지역, 농업지역에 풍력이나 태양광을 설치하는 것을 장려한 적이 있습니다. 이때는 환경 파괴 지적을 받은 적이 있고요 직접 찾으신대로 훼손된 면적도 많았습니다. 다만 그런 비판이 있었기에 최근 정부는 도시 또는 유휴부지(주차장, 건물옥상 등)에 재생에너지 발전시설을 설치할 것을 권하고 있습니다.

※ 따라서 근거3 (2) >>>

‘재생에너지는 집약적으로 토지를 점유한다’는 사실이다.

(3) 조류 개체 수에 부정적인 영향

논문9 27p「풍력발전단지 개발이 조류분포에 미치는 영향」
호남. 백수 영광 풍력발전단지의 발전용량은 약 174MW이며 비교적 넓은 지역에 풍력발전기 76기가 설치되어 있어, 조류가 이동할 수 있는 공간이 충분한 것으로 판단되며, 조사기간 동안 대규모 군집을 형성한 조류는 확인되지 않았다.

논문9 28p「풍력발전단지 개발이 조류분포에 미치는 영향」
그리고 연구지역에서 조사기간 동안 조류의 사체는 확인하지 못하였다. 조사내용을 종합하면 전라남도 영광군 백수읍 풍력단지에서 관찰된 조류의 종과 개체 수, 풍력발전기 인근에서의 충돌로 인한 조류 사체의 미확인 그리고 풍력발전기의 비교적 낮은 가동효율 등을 고려하면 풍력발전단지 개발사업이 조류분포에 미치는 영향은 크지 않을 것으로 생각된다.

위의 논문에 따르면 전라남도 영광군 백수면 하사리와 약수리 일대의 풍력발전단지에서는 풍력발전기로 인한 조류 사망이 없다고 한다.

하지만 아래의 기사를 보자.

뉴스4 “[월드리포트] 새 잡는 풍력발전소 ... 하루 1,300마리 희생”
미 캘리포니아 주에 팜 스프링스라는 휴양도시는 대규모 풍력 발전소이다.
이 지역에는 3,218개의 풍력발전기 소형 터빈이 있다. 그리고 이 지역 주변엔 해발 3,200미터가 넘는 샌 하신토라는 높은 산이 있는데 그 일대에 수많은 야생조류가 서식하고 있다. 또한 연간 50만 마리의 야생 조류가 풍력발전기 날개에 치여 숨진다고 한다.

위의 자료(논문9, 뉴스4)를 비교해보면 풍력발전기의 설치 밀도가 낮은 지역은 조류의 피해가 없고, 설치 밀도가 높은 지역은 조류의 피해가 크다. 또한 풍력발전단지 근처에서 조류가 서식할 경우 피해가 있고, 서식지가 아닐 경우에는 피해가 없다.
이런 점들을 미루어 보았을 때, 풍력발전기 자체가 조류 개체 수에 부정적인 영향을 준다고 볼 수 없고, 풍력발전기의 설치 밀도가 높을 시에 피해가 있다고 할 수 있다.



최우리 기자
다양한 자료를 통해 문제를 복합적으로 이해한 것이 탁월하네요. 풍력발전기가 없었을 때에는 새들의 입장에선 더욱 좋았겠지요 당연하게도요. 하지만 설치된 뒤에는 충돌사고(버드스트라이크) 발생이 아예 없다고는 할 수 없을 것 같습니다.

※ 따라서 근거3 (3) >>>

‘재생에너지는 조류 개체 수에 부정적인 영향을 미친다’는 지역, 상황에 따라 다르고 재생에너지(풍력발전기) 자체는 문제가 적으므로 반만 사실이라고 할 수 있다.

위의 근거들을 팩트체크 해본 결과,
근거1 : 사실
근거2 : 사실 아님
근거3 (1) : 사실 아님
근거3 (2) : 사실
근거3 (3) : 반만 사실이다.

※ 따라서

‘재생에너지는 환경에 부정적인 영향을 끼친다’는 주장은 반만 사실이다.

◑ 주장에 대한 반박 : 신재생에너지의 긍정적인 면, 필요성

신재생 에너지가 환경에 좋지 못한 영향을 끼치는 것도 사실이기는 하다. 허나, 이가 신재생 에너지의 장점을 능가한다거나, 기존의 에너지 생산 체제에 비해 공해율이 더 높다고는 말할 수 없다. 예시를 들자면, 수력발전 댐의 설비로 인해 수생생태계가 망가진다는 주장은 단편적이다. 댐은 물을 타고 이동해야 하는 동물들의 경로를 막는 경우

도 있으나, 이는 일시적인 현상에 불과하며 댐의 건설 이후 일정 시간이 지난 이후에는 다시 원래의 생태계를 회복하는 모습을 관찰할 수 있다. 덴마크의 예시로는 해상 풍력 발전소가 건설된 주변 지역에 어족 자원 감소가 나타나지 않았고 서식지의 이질성을 증가시키며 트롤 어업 활동을 배제함으로 어류 개체 수와 어종 구조에 긍정적인 영향을 미쳤다는 연구 결과 또한 밝혀졌다.

또한, 댐은 물의 이동량을 통제하는 역할을 해 계절별로 이동하는 물 양의 편차를 과거에 비해 훨씬 고르게 유지할 수 있으며(하천유지용수의 안정적 유지) 유지 용수가 담보되지 않는 소하천들은 오히려 생태계 유지에 어려움을 겪는다. 또, 그 설비로 인해 수생생태계가 파괴되는 세태는 시공 과정의 개선을 통해 일정 부분 해소할 수 있는 문제이다. 더불어, 수력 발전 댐이 온실가스를 생성하는 것은 사실이나, 화석연료에 비하면 절대적으로 적은 양으로, “온실가스 배출의 감소를 추진함으로써 환경의 보전, 국가경제의 건전하고 지속적인 발전 및 국민복지의 증진에 이바지함”이라는 신재생 에너지의 도입 목적에 충분히 부합함을 알 수 있다.



최우리 기자
생태계 파괴를 줄이면서 재생에너지의 이점을 활용하는 것은 수력뿐 아니라 풍력, 태양광 모두 마찬가지입니다. 이를 녹색과 녹색의 갈등이라고도 합니다.
그런 딜레마적 상황을 잘 파악했습니다.

일례로, 수력 발전 댐과 같은 재생 에너지 생산 증가로 수도권과 영남권 대비 호남지역에서의 대기오염배출 저감에 미치는 효과가 우수한 것으로 판단되어, 신재생 에너지가 전체적으로 미치는 환경에 대한 영향으로 보았을 때 부정적이라고만은 할 수 없는 결과이다. 신재생 에너지를 사용하는 것이 합리적이며 환경에 이익을 가져오는 행위임은 자명할 뿐더러, 현재 우리나라는 기후변화협약에 가입해 이를 이행할 의무가 존재하기 때문에도 신재생 에너지의 사용은 꼭 필요하다.

신재생 에너지는 도심 열섬 방지에 일정 부분 기여하며, 에너지 절약 및 환경부하 저감에도 효과가 있음을 확인한 논문 또한 존재한다.



최우리 기자
유엔기후변화협약 당사국 회원국들은 온실가스 감축에 참여하고 있지만 의무사항은 아닙니다. 감축을 하지 않을 경우 온난화를 일으킨다는 도의적 책임이 있지요.

풍력, 태양열, 바이오매스와 같은 신재생 에너지가 시각 공해를 일으키고 집약적으로 토지를 점유하고 조류 개체 수에 부정적인 영향을 미친다는 모의고사에서의 근거는 시각 공해는 단지 하나의 시각에서 파생된 의견일 뿐이고, 어떤 이들은 화석 연료 발전 시설에 대해서도 동일한 평가를 내릴 수도 있을 것이다. 그리고 이는 풍력 발전의 상징인 ‘날개’ 없이도 바람의 힘을 이용해 에너지를 생산하는 풍력터빈인 ‘보텍스 블레이드리스(Vortex Bladeless)’를 개발해 시제품 테스트에 돌입하는 경우가 있듯이 기술적 진보를 통해 분명히 해결 가능한 문제이다.
신재생 에너지가 아닌 천연 가스, 석유와 같은 기존의 화석 연료야 말로 이용 과정에서 이산화탄소의 배출량이 많아, 지구 온난화를 일으키는 원인으로 손꼽히고 있다. 더불어, 지금 우리가 의지하고 있는 에너지원인 화석 연료는 그 양이 한정되어 있어 가까운 미래에 고갈될 것이다. 화석 연료의 사용을 감소함과 동시에, 주에너지원을 재생에너지로 대체해야 한다.

결론적으로, “신재생 에너지가 환경에 악영향을 끼친다.”는 주장은 전체가 아닌 특정 부분만을 서술하는 편협한 의견이다. 환경에 끼치는 위해와 더불어 이익 역시 고려해, 기존의 에너지 생성 체제(화석연료발전)와 객관적 수치들을 비교해 본다면, 신재생 에너지는 미래지향적인 친환경적 에너지원임이 분명히 드러난다.



최우리 기자
좋은 결론입니다. 하지만 생태파괴 가능성이 아예 없다고 단정할 수는 없습니다.
이를 줄여나가는 노력, 기술, 제도 등도 함께 발전해야 합니다.

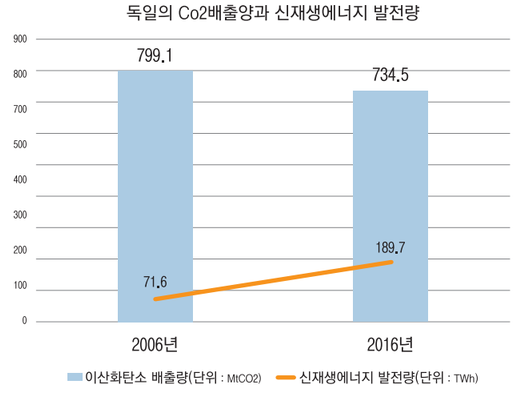
결론 작성하기

근거1. 수력 발전 댐은 수생태계에 부정적인 영향을 준다.

수력 발전 댐은 수생 생태계에 부정적인 영향을 주긴 하나, 논문 「해양 신·재생에너지 개발이 생태계에 미치는 영향」에 의하면 기존의 화력발전소에 비하면 그 피해는 미미하다. 실제 국내의 수력 발전 댐이 설치된 사례인 섬진강의 하천 수생태계를 2016~2021년 동안 조사한 결과, 5개 평가부문에서 모두 긍정적인 결과가 도출되었음을 알 수 있다. 더불어, 수력발전댐은 하천유지용수를 쉽게 확보할 수 있어 물 양의 편차가 일정하지 않은 소하천들의 경우 수력 발전 댐은 오히려 안정적인 수생생태계의 유지에 도움이 된다.

근거2. 수력 발전 댐은 온실가스 배출의 주요한 원인이다.

수력발전댐을 건설하는 과정에서 온실가스가 발생되는 것은 사실이다. 그러나, 대표적인 온실 가스 기체인 이산화탄소는 화학 연료의 연소 과정에서 가장 많이 발생하며, 실제로 독일에서 신재생 에너지 생산을 한 관찰한 결과 이산화탄소의 배출량이 10년 동안 60MtCO2 이상 감소하였다. “온실가스 배출의 감소를 추진함으로써 환경의 보전, 국가경제의 건전하고 지속적인 발전 및 국민복지의 증진에 이바지함”이라는 도입 목적에 부합한다. 이에, 장기적인 관점에서 바라보았을 경우 재생 에너지의 온실가스 배출량이 더 적다. 수력 발전 댐의 설치가



환경에 끼치는 악영향은 수력발전 기술 자체에 존재하는 것이 아닌, 건축물의 시공 과정과 저수지의 구조로 인해 발생하는 문제이다.

근거3. 풍력, 태양열, 바이오매스는 환경적으로 부정적인 영향을 일으킨다.

(1) 시각공해를 일으킨다.

풍력발전소는 니스테드와 블록섬 풍력발전단지의 경우와 같이 되려 관광 자원으로서 관광 수입을 증가시키는 데에 이바지하고 있다. 또, ‘보텍스 블레이드리스’라는 날개 없는 풍력발전터빈이 개발된 사례도 존재해, 이 측면은 기술의 진보로도 해결 가능하다.

(2) 집약적으로 토지를 점유한다.

이는 사실이다. 평평하고 넓은 지면에만 설치가 가능한 태양광 패널의 기능 및 구조상 태양광 패널을 설치하기 위해선 기존의 평지에 배치하거나, 산림을 훼손해 패널을 설치하는 데에 적합한 환경으로 조각해야 한다. 허나, 이는 일부 화력 발전 시설에 대해서도 적용할 수 있는 내용이다.

(3) 조류 개체 수에 부정적인 영향

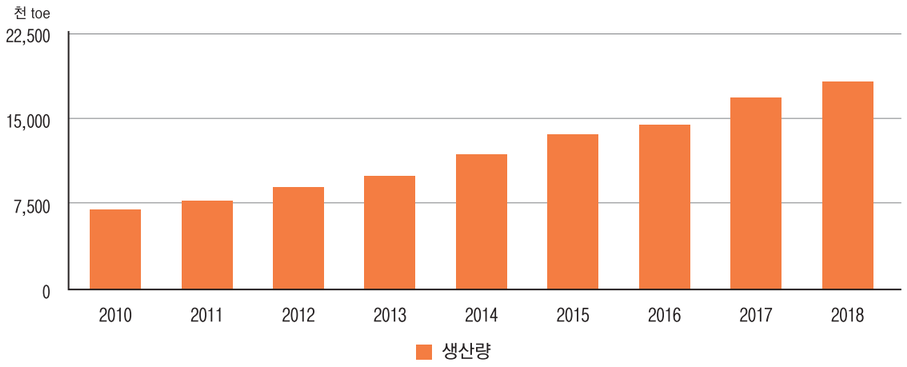
풍력발전단지의 존재 자체가 직접적으로 조류에게 위해를 가하는 것이 아닌, 풍력발전단지의 설치 밀도와 연관이 있다. 풍력발전기의 설치 밀도가 높을 경우 이는 조류 서식지에 피해를 줄 수 있기에, 이는 시공상의 문제로 분류할 수 있다.

위와 같이, 모의고사 지문에서 주장한 “신재생 에너지는 환경에 부정적인 에너지를 미친다”는 온전한 사실이 아닌, 단편적 사실이다. 더불어, 위의 근거들은 화석연료 발전 시설들에 대해서도 적용할 수 있는 근거들로, 신재생 에너지만의 특징이라고도 할 수 없다. 기존의 화석 연료야말로 이용과정에서 이산화탄소의 배출량이 많아, 지구 온난화의 주범이라 할 수 있다. 우리나라는 현재 기후변화협약에 가입해 이산화탄소의 배출량을 줄일 의무가 있을 뿐더러, 화석 연료는 지속가능하지 못하다는 한계를 지니고 있기

에, 주에너지원을 화석연료가 아닌 신재생 에너지로 전환해 나감이 바람직할것이며, 실제로도 신재생 에너지의 생산량을 점차 증가해 나가는 방향으로 나아가고 있다.

결론적으로, “신재생 에너지가 환경에 악영향을 끼친다”는 주장은 전체가 아닌 특정 부분만을 서술하는 편협한 의견이다. 환경에 끼치는 위해와 더불어 이익 역시 고려해, 기존의 에너지 생성 체제(화석연료발전)와 객관적 수치들을 비교해 본다면, 신재생 에너지는 지속가능한 친환경적 에너지원임이 여실히 드러난다.

신재생에너지 생산량 현황



출처 : 한국에너지공단 신재생에너지센터「신재생에너지보급통계」

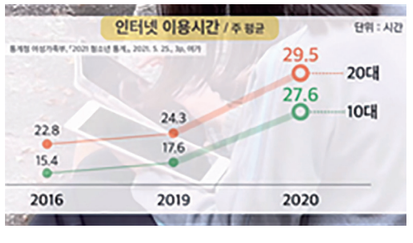
미디어 콘텐츠

[Zoom Out]
진실 혹은 거짓 : 재생에너지의 부작용



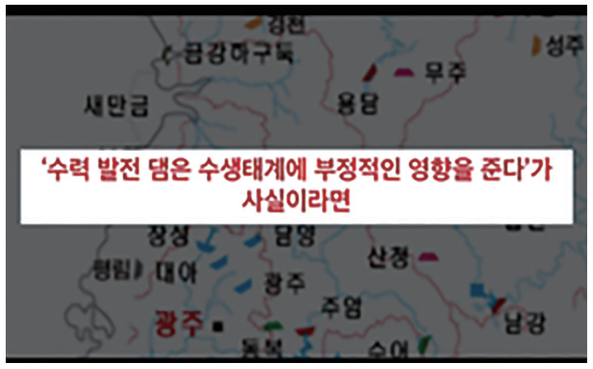
● 콘텐츠 소개

수능 모의고사 지문을 언제나 믿으시나요? 모의고사 지문이라 지문의 공신력은 덩달아 상승하게 됩니다. 그에, 우리는 지문을 향한 무조건적인 믿음을 담보하고, 정답이냐 오답이냐의 줄타기인 문제 풀이에 심취합니다.



우리 '지상열'팀은 '과연?'이라는 의문점을 안고 안전하다 여겨 마음 푹 놓고 버텨 온 모의고사 지문을 난감하게 만들어 보고자 합니다. 주제인 '환경' 관련 지문을 찾아 선정하였고, 소주제로 재생 에너지와 관련 지문을 선택했습니다. 관련 주제를 이슈에 맞춰 풀어가는 과정에서 발견된 문제점과 부정적 효과가 미치는 영향에 대해 설명하고자 합니다. 지문은 재생 에너지와 관련한 부정적 사례를 근거로 활용하였고, 재생 에너지가 환경에 부정적 영향을 미친다는 결론에 이릅니다. 저희는 다양한 재생 에너지의 활용에 따른 사례와 효과 등을 조사하고 이를 통해 지문 내용의 팩트 체크 여부를 확인하기로 했습니다.

관련 서적 및 자료를 조사하고 전공 교수님들에게 메일을 보내 자문을 구했습니다. 구술과 서술적 자료 등 취할 수 있는 확실한 자료를 모두 취하려 애썼습니다. 취합한 결과 재생 에너지의 활용에 따른 부처에 따라 혹은 지역적 특성에 따라 각기 다른 변수가 발생하기도 하였으며 진행한 시기로 보았을 때 다양한 시행착오를 거치는 과도기의 과정이라고 볼 수도 있는 측면도 고려해야 하는 축이라 여겨졌습니다. 무엇보다 '1더하기 1은 2다.'로 귀결되는 작업이 아니란 것은 분명하다는 것입니다.



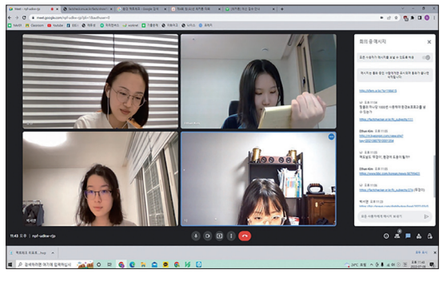
이런 숱한 실험과 시도를 필요로 하는 작업에 있어서는 부정적 결론을 도출하기까지 신중하고 또 신중해야 한다는게 저희 팀의 의견입니다. 자료를 조사하는 과정에서 긍정적 효과에 대한 정보를 취함과 동시에 모의고사 지문 속의 허점이 실제로 발견되기도 했습니다. 서두에서도 언급했듯이, 다름 아닌 모의고사 지문입니다. 친구들은 대부분 그저 믿고 신뢰하고 봅니다. 팩트가 아닌 지문의 내용이 부정적 일반화로 귀결되는 지문이라면 이는 수능으로 지능의 성적을 확인하려다 되레 청소년들의 인문학적 사고와 철학적 사고의 유연성을 가두는 위험한 훈련이 될 수도 있겠다는 생각까지도 하게 됩니다.

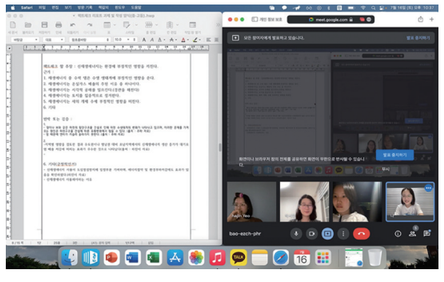
돌다리도 두드리고 건너는 건, 스스로의 몫이기에 함께 각성하자는 염원을 담아 영상을 제작했습니다. 모의고사 지문의 일부만 발췌하였고, 신재생에너지가 미치는 영향에 따른 개념을 체크하고 그 개념이 확증편향 혹은 부정편향성으로 쏠릴 수 있음에 대한 다양한 가능성에 대한 연결 구조를 정리해보았습니다. 자료를 검토하고 조사할수록 예민하고 어려운 분야라는 생각이 들었습니다. 팀 내부에서도 조심스럽고 의견을 좁혀나가는데 오랜 시간이 걸렸습니다. 가장 중요한 것은 편향된 시각이 아닌 본질을 찾아 나가는 균형 있는 사고입니다. 함께 한 팀원들과의 과정, '본질을 찾아 나가기 위한 균형 잡기'는 오래도록 저희의 삶에도 기준이 될 것만 같습니다.

▲ 영상보러가기

활동사진







참여소감

김주하 >>>

일상 속에서 친구들과 확인되지 않은 이야기를 나눌 때가 많은데 자료를 조사하면서 그에 대한 경각심을 느끼게 되었습니다. 꼭 연예인들의 루머, 정치인 얘기와 같은 자극적인 것이 아니더라도 인터넷에 허위 정보가 많다는 것도 알게 되었고, 저희의 주제인 재생에너지에 대해 탐구하며 재생에너지에 대한 여러 가지 측면들을 알 수 있었습니다. 팩트체크와 마라톤을 결합한 체커톤 대회인만큼 충분한 시간동안 활동을 하며 심층적이고 많은 정보들을 유연히 팩트체크 할 수 있는 방법을 배운 소중한 경험이었던 것 같습니다. 또, 누군가 우리의 미디어 홍보 영상을 보고 정보를 얻어갈 수 있다는 생각에 책임감을 가지고 임할 수 있었던 것 같습니다.

박서연 >>>

당연하다고 생각하는 것들에 대해 의문을 제기하는 것이야말로 진정한 지식을 확립하는 과정의 첫걸음이라고 생각됩니다. “모의고사 지문”이라는 권위에 순응하고 수동적으로 받아들이기만 할 뿐 했던 지식에 대해 의문을 제시하고, 체커톤이라는 기회를 마주함이 유기적으로 맞물려서 이 과정이 제게 새로운 방식으로 세상을 바라볼 수 있는, 견문을 넓힐 수 있는 기회였다 생각합니다. 팩트체크의 과정뿐만이 아닌, 여러 명의 팀원들과 하나의 목표를 위해 노력하는 과정에서 협동의 자세 역시 배울 수 있었습니다. 진실이라 제시된 것에 대해 의문을 제기하고, 이에 대한 자료를 조사하고 종합해 제 나름의 결론을 내리는 이 진귀한 경험을 삶에서 디딤돌 삼아 더욱 주체적이며 다면적인 사고를 할 수 있는 사람으로 성장하고자 합니다.

여하진 >>>

범인을 검거하기 위해 시내버스 CCTV를 돌려보지만, 용의자가 쉽게 잡히지 않자 한 형사가 당연히 범인이 아닐거라 생각하는 사람을 의심합니다. 바로 버스 운전사죠. 모의

고사 지문을 의심해야 할 줄은 꿈에도 몰랐습니다. 체커톤, 우리 '지상열'팀 아니었다면요. '의심이 는다'고 생각하면 조금 슬프지만 '사고가 큰다'고 생각하면 뿌듯할 것 같습니다. 더불어 의심보다 힘든 건 또한 '오해'일 수 있겠다는 마음이 듭니다. 팩트체크라는 활동은 생각보다 심려를 기울이고 섬세한 활동이라는 느낌이 들었습니다. 팩트체크를 위해 사실을 뒷받침할 자료를 찾지만 그 자료와 정보마저 공신력과 신뢰도가 있는지 확인하고 또 확인해야하는 작업이었기 때문입니다. 바른 것, 옳은 것, 그런 일을 알리고 행하는 것은 가슴이 막 떨리는 일인 것 같습니다. 체커톤 활동은 그걸 알려줬습니다. 한국언론진흥재단, 기억하겠습니다!

황승연 >>>

평소에도 모의고사 지문 내용을 의심하면서 살기는 했습니다만, 이렇게 본격적으로 팩트체크를 해본 것은 처음이었습니다. 어른들이, 학교에서 내는 시험문제는 답이 있지만 세상 속의 질문에는 답이 없다고 말씀하시는 이유를 알 것 같습니다. 열심히 영상을 만들었는데 상영회 때 친구들이 열심히 봐주고 우리가 조사한 내용에 대해서 관심을 가져주니 고맙고 뿌듯했습니다. 또한 유튜브에 영상을 게시하고 인스타그램에 홍보하였는데 유튜브 조회수가 100개를 넘어가니 많은 사람들에게 '사실'을 알린 것이 기쁘기는 하지만 한편으로는 결론을 잘못 낸 것이 아닌가, 혹시 편향된 자료를 찾은 것이 아닌가, 정말 팩트가 맞는것인가? 걱정이 되기도 합니다. 현 사회 속에서 맞다 틀리다로 쟁의가 일어나고 있는 이슈를 주제로 선정한 것이 그 이유인 것 같네요.

팩트체크를 하면서 느낀 점은, 팩트체크는 문제를 다각도로 봐야하는 활동이라는 것을 깨달았습니다. '수력발전댐은 수생태계에 악영향을 미치는가?' 이 근거를 팩트체크 할 때 처음에는 댐이 생기기 전과 생긴 후의 해당 하천의 생물 출현종의 수를 비교 하려고 했습니다. 하지만 우리나라의 많은 댐은 1900년대에 지어졌으며 통계청 자료는 2016년부터 있었습니다. 처음에는 자료를 보고 곤란하였지만, 근거를 다른 각도로 보아 1900년대부터 지금까지 댐이 있었으면 지금은 그 댐의 영향을 하천이 고스란히 받지 않았을까?라는 시각을 얻을 수 있게 되었습니다. 그래서 최종적으로는 1965년부터 댐이 있었던 섬진강의 현재 수생태계 현황을 바탕으로 팩트체크하였습니다. 마지막으로, 체커톤, 정말 유익한 대회였습니다! 빨리 시상식 날이 기다려지네요.

전문가 피드백



정재철 기자

전체적으로 문제의식부터 팩트체크를 해 나가는 과정까지 다양한 자료와 전문가의견까지 취합한 뒤 나름의 결론을 내리는 모습에서 상당이 높은 완성도를 보여주고 있다고 생각됩니다. 특히 앞에서 언급했듯이 팩트체크 대상을 학교 시험의 지문에서 찾았다는 점은 매우 재기발랄해 보입니다. 또 여기에 그치지 않고 다양한 전문가와 논문, 관련 통계 등을 폭넓게 확보하려 한 점도 인상적입니다. 창의성이나 노력 그리고 완성도 면에서 고루 균형잡힌 결과물이라 생각됩니다. 사족일 수 있지만 팩트체크할 대상이 시험문제 지문이었는데 가능하다면 이 지문의 원출처를 한 번 확인해서 그 글을 쓴 사람과 직접 접촉해 보거나 아니면 원출처의 글 일부가 아닌 전체의 내용을 확인해 보면 어떨까 하는 생각을 해 봤습니다. 팩트체크 저널리즘의 주요 원칙 가운데 하나는 조사는 발언자부터 시작하며 원소스를 확보하라는 대목이 있습니다.



최우리 기자

재생에너지 중 수력발전에 대한 팩트체크를 했습니다. 모의고사 영어지문을 읽으며 저 생각은 진실일까 질문을 했다는 점에서 높은 평가를 합니다. 주어진 사실에 대해 의심하고 이를 검증하는 것은 팩트체크, 학습과정의 기초입니다.

주제인 재생에너지, 특히 수력발전에 대한 팩트 체크 과정은 전문가 취재와 기존 기사, 논문 등을 참고했습니다. 좋은 접근입니다. 다만 전문가 취재를 할 때는 다양한 전공의 전문가들의 이야기를 듣는 것이 좋습니다. 서울대 교수님이어서가 아니라 건축공학 전공이라면 건설사에서 경제적이익을 얻을 수 있는 수력발전(댐)에 대해 긍정적 영향을 연구할 가능성이 있습니다. 반면 생태전공의 교수님은 수력발전 건설이 산림생태계 훼손과 지역 주민들의 이주 등 문제를 소개할 수도 있으셨을 것같습니다. 이 때문에 정부는 2010년대 초반 이후 대형 수력발전소(댐) 건설을 더 이상 추진하지 않고 있기도 합니다. 한다고 해도 소규모 댐을 건설하고 있습니다. 재생에너지의 부정적 영향이 아예 없다고 단정하기에는 여전히 이를 보완할 기술 개발이 필요하다는 입장도 있을 겁니다. 그런 부분까지 담았다면 더욱 좋았을 것 같습니다. 그래서 팩트체크 과정에서 '절반의 사실' 등으로 이를 표현하려한 점이 눈에 띄었습니다.

팩트체크 활동을 통해 확인하는 것은 하나의 진실, 하나의 답이 아니라 이런 오해가 생기게 된 배경과 이 사안을 바라보는 다양한 사고를 확인하는 과정일 수 있습니다. 학생들을 상대로 팩트체크한 내용을 소개하신다니, 매우 좋은 콘텐츠가 될 것 같습니다.