

---

# 2020학년도 과학탐구토론대회 계획

---

## 1 개요

### 가. 운영목적

- ▶ 실생활 등 문제 상황을 과학적으로 분석하고, 이를 다양하게 해결할 수 있는 방안에 대해 토론하여 문제인식, 창의적 사고력 및 논리·비판적 사고력 등 종합적 사고력을 기른다.
- ▶ 집단지성에 따른 토론 과정을 통해 문제요인 및 해결방안의 발전적 대안을 도출함으로써 청소년들의 과학적 의사소통 역량을 함양한다.

### 나. 참가대상

- ▶ 대상: 1, 2, 3학년 전학년 중 참가자
- ▶ 구성 : 학생 2인 1팀 구성

## 2 세부요강

- ▶ 토론 전 과정에서 학생의 역량을 심사할 수 있도록 하기 위해 토론논제 세 가지를 미리 발표하여, 정보 수집·활용에 필요한 논제 관련 참고 자료(파일 형태, 예: 한글파일, PDF, 이미지, 논문, 도서, 기사, 통계자료 등)를 충분히 준비할 수 있도록 한다.
- ▶ 심도 깊은 토론을 위해 참가팀 주장과 이를 효과적으로 펼칠 수 있는 근거(표, 도표, 기사 내용 등)를 통해 구축한 토론개요서를 미리 작성하여 토론 활동에 충분히 활용한다.
- ▶ 본선 및 결선에서는 세 가지 토론논제 중에 두 가지를 추첨하여 토론을 진행한다.
- ▶ 참가자들은 과학적·논리적 탐구과정을 통해 문제를 해결하고, 폭넓은 과학적 소양과 논리적 토론 능력을 겸비하여 토론 규칙과 절차, 시간을 잘 지키도록 한다.
- ▶ 심사위원과 심사단에게 고득점을 받은 팀이 결선에 진출하며, 조 추첨 및 발표순서는 현장에서 참가자가 직접 추첨하여 정함으로써 대회 운영에 공정성을 기한다.

## 3

## 추진 일정

일 정	내 용
2020. 6. 19.(금)	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 참가 신청서 제출</li> <li>- 학교 홈페이지에 양식 게시 (e학습마당-과학)</li> <li>- 제출 : 2학년 교무실, 담당교사 최영석</li> </ul>
2020. 6. 26.(금)	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 과학 탐구 토론 개요서 작성 제출 (2~4매)</li> <li>- 학교 홈페이지에 양식 게시 (e학습마당-과학)</li> <li>- 이메일(hitler20@naver.com) 전송 및 직접 파일 제출 &lt;이메일 제출 제목 : 과학토론대회참가(학번, 성명)&gt;</li> <li>- 문의 : 2학년 교무실, 담당교사 최영석</li> <li>□ 과학 탐구 토론 개요서 심사</li> </ul>
2020. 6. 30.(화)	□ 본선 진출팀 및 학생평가위원 선발 (개별 안내)
2020. 7. 3.(금)	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 과학 탐구 토론 본선 및 실시 (세부 추진 계획 참조)</li> <li>- 15:30~18:00, 도서관 (변동 가능)</li> </ul>

## 4

## 단계별 활동

진행순서	소요시간	진행내용
토론 순서 및 논제 추천	5분	토론 순서 추천, 토론논제 두 가지 선정
팀별 토론 개요서 확인	5분	
주장발표하기	20분(팀당 5분)	노트북 교체, 자료 확인 등
작전타임	5분	토론 개요서 작성, 발표 및 토론 연습(점심 포함)
질의·응답하기	20분(팀당 5분)	주장발표하기, 작전타임, 질의응답, 주장다지기 등
작전타임	5분	결선 진출팀 발표, 결선 토론 위한 작전타임
주장다지기	12분(팀당 3분)	주장발표하기, 작전타임, 질의응답, 주장다지기 등

※ 위 일정은 대회 상황에 따라 변경 운영될 수 있음

단 계	시간	유의사항
토론개요서 확인	5분	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 탐구 토론 개요서를 다른 팀 및 심사단에 복사하여 제공</li> </ul>
주장발표하기	팀당 5분	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 각 팀당 10분씩 A팀→B팀→C팀→D팀 순서로 발표</li> </ul>
작전타임	5분	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자기 팀을 제외한 나머지 각 팀들의 발표에 대해 논리적.과학적 허점을 찾아 간략하고 예리한 질문하기의 전략 준비</li> <li>• 자기 팀이 받을 질문을 예상하여 팀원과 협력적으로 방어할 수 있는 답변 전략 준비</li> </ul>
질의응답	5분	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A팀→B팀→C팀→D팀 순서로 질문을 받고 응답함 (질문 1개당 30초 이내의 시간을 초과하지 않음)</li> <li>• 질문이 더 이상 없을 경우 사회자가 다음 팀에게 순서를 넘김</li> <li>• 질의 . 응답이 토론 쟁점에서 벗어나지 않도록 주의</li> <li>• 상대팀의 질문이나 답변이 쟁점에서 벗어나거나 논지가 흐린 답변으로 시간이 지연될 경우, 질문자가 답변을 끊고 추가 질문을 통해 시간을 전략적으로 조절 할 것</li> </ul>
작전타임	5분	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 질의 . 응답을 통해 발견된 자신의 논리적 허점을 보완하여 자기팀의 주장이 보다 설득력을 가질 수 있도록 논점을 요약하여 준비</li> </ul>
주장다지기	팀당 3분	<ul style="list-style-type: none"> <li>• D팀→C팀→B팀→A팀 순서로 발표</li> <li>• 앞서 언급되지 않았던 새로운 논쟁거리 제시 금지</li> <li>• 협력적으로 대안을 모색하되 한 사람이 대표로 의견을 취합하여 발표</li> </ul>

## 가. 심사기준 및 배점

심사 영역	심사 기준	합계
토론개요서	정보수집·처리능력을 바탕으로 논제의 쟁점을 과학적으로 탐구하여 원인을 분석하고, 문제해결방안을 과학적이고 창의적으로 다양한 측면을 모색하여 토론자료를 작성하였는가?	10
주장발표	논제에 대한 원인분석과 해결방안을 과학적·창의적으로 제시했는가?	20
질의응답	(질의) 상대방 주장의 허점을 찾아 간략하고 예리한 질의를 효율적으로 하며, 과학적·논리적 응답을 이끌어내는가?	15
	(응답) 질의의 요지를 파악하고 논리적으로 답변하여 자기 팀의 주장을 확실하게 하는가?	15
주장다지기	교차 조사에 드러난 자신의 허점을 개선하여 자기 입장의 최종적인 정당성을 밝히는가?	20
역할분담 (참여·태도)	팀워크를 발휘하여 공동사고로 협력적 문제해결태도를 지니고 올바른 토의 태도를 가지고 임했는가?	20
총 점		100

나. 총 점수는 100점 만점으로 한다.

다. 동점일 경우 심사기준 항목에서 질의·응답 > 주장발표 > 주장다지기 > 역할분담 > 토론개요서 순으로 우선순위를 정한다.

## 라. 유의사항

- 1) 참가자는 각 단계별 시간제한을 엄격히 준수한다.
- 2) 사회 및 운영은 조별 심사위원장이 진행한다.
- 3) 기타 규정되지 아니한 사항은 심사위원회의 결정에 따른다.

## 7 시상 안내

상 종	인원	시상	기 타
금상(1위)	1팀	학교장 상	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 활동 과정 및 내용에 따라 생활기록부 기재</li> <li>· 신청인원에 따라 시상 인원은 변경될 수 있음</li> </ul>
은상(2위)	1팀		
동상(3위)	2팀		

## 2020학년도 교내 과학토론대회 논제

### 문제 상황

#### <자료 1>

##### 코로나19 완전 극복을 위해 치료제·백신 개발 끝까지 지원!

<코로나19 치료제·백신개발 「범정부 지원단」 제3차 회의 개최 (6.3)>

정부는 6월 3일(수) 서울 웨스틴조선호텔에서 코로나19 치료제·백신개발 범정부 지원단(이하 ‘범정부 지원단’) 제3차 회의를 열어 코로나19 완전 극복을 위한 “치료제·백신 등 개발 지원 대책” 등을 논의하였다. 코로나19 완전 극복을 위해서는 치료제와 백신 개발이 ‘반드시 넘어야 할 산’이라는 인식에 따라, 국가책임으로 끝까지 개발하여 코로나19를 우리나라 바이오헬스 산업 도약의 계기로 삼기 위해 마련되었다. 이번 대책을 통해 올해 안으로 국산 치료제 확보, 내년까지 백신 확보를 목표로 유망 기업에 대한 전폭적 지원을 실시한다. 또한 국내 기업, 대학, 연구소, 병원과 정부의 역량을 모두 모아 치료제와 백신을 최대한 신속하게 개발할 계획이다. 이를 위해 추가경정예산안을 통해 K-방역 고도화, 산업화, 세계화에 1조 원 규모를 투자하고, 특히 올해 하반기 치료제·백신 임상시험 실시에 필요한 비용을 1,000억 원 이상 긴급 지원한다. 또한 방역 대응 강화에 필요한 필수 방역물품 비축 확대, 국산 의료기기 경쟁력 강화, 해외 치료제·백신의 수급 확보, 중장기 감염병 연구 기반 강화 등도 추진한다.

이날 회의에 보고된 대책의 세부 추진과제는 다음과 같다.

- ① 치료제 분야에서는 현재 임상시험 단계에 근접한 혈장치료제, 항체치료제와 약물 재창출 연구 등 3대 전략 품목을 집중 지원한다.
- ② 백신 분야에서는 합성항원 백신(1건) 및 DNA 백신(2건) 등 3대 백신 핵심품목을 내년 하반기 개발 목표로 중점 지원한다.
- ③ 국내 자체 개발 지원과 동시에, 해외에서 개발한 치료제·백신의 수급 확보도 지원한다.
- ④ 필수 방역 물품 및 의료 기기의 국내 수급을 안정화하고, 11대 핵심의료기기의 국산화를 지원한다.
- ⑤ 치료제·백신 등의 신속 개발 및 확보와 더불어 중장기 감염병 대응 연구기반을 강화한다.

#### < 경쟁력 확보를 위한 11대 전략 품목(안) >

(단기) '20년~'22년	① 인공호흡기, ② 핵산추출기, ③ 진단키트, ④ 검체채취키트, ⑤ 이동형CT, ⑥ 언택트 모니터링 시스템, ⑦ AI영상진단, ⑧ 자동흡부 압박기
(중장기) '23년~	⑨ ECMO, ⑩ PCR장비, ⑪ CRRT(Continuous Renal Replacement Therapy, 인공콩팥)

<p>문제 상황</p>	<p>박능후 보건복지부 장관은 “코로나19의 장기화 및 재유행에 대비하여 유일한 극복 방법인 치료제·백신을 반드시 확보해야 한다.”라고 밝혔다. 또한 “오늘 수립한 지원 대책을 통해 정부와 민간의 역량을 결집하여 연내 국산 치료제 확보, 2021년까지 국산 백신 확보, 2022년에는 방역 기기의 세계 시장 경쟁력 확보까지 순차적으로 완료할 수 있도록 끝까지 지원하겠다.”라고 강조했다. 최기영 과학기술정보통신부 장관은 “오늘 마련한 지원대책이 코로나19 치료제·백신 개발에 그치지 않고 우리나라 바이오 연구개발 역량과 산업을 한 단계 도약시키는 계기가 되도록 지원하겠다.”라고 강조하였다. 아울러 “연구개발 투자 확대, 바이러스 기초연구기관 설립, 기업대상 연구지원서비스 강화와 규제개선, 인력양성 등 과학기술자원을 활용한 전방위적인 조치를 통해 감염병 위기에 효과적으로 대응하도록 총력을 기울이겠다.”라고 밝혔다.</p> <p>출처 : 2020.6.3. &lt;코로나19 치료제·백신개발 ‘범정부 지원단’ 제3차 회의 내용 일부&gt;</p> <p><b>&lt;자료2&gt;</b></p> <p><b>영국 등 12개국 보건 관련 장관급 화상원탁회의, 코로나19 대응 디지털 기술 활용 경험 공유</b></p> <p>&lt;보건복지부 박능후 장관, 영국 등 12개국 보건관련 장·차관과 화상회의(6.9)&gt;</p> <p>박능후 보건복지부 장관은 6월 9일(화) 22시 영국 보건사회부 장관(Matt Hancock)이 주재하는 회의에 참석하여 미국, 일본 등 <b>12개국*</b> 보건 및 관계부처 장·차관과 함께 코로나19 대응에 있어서 디지털 기술을 활용한 경험을 공유하였다.</p> <p>박능후 장관은 진단·역학조사·치료·검역 및 격리 등 방역의 전 과정에 있어 창의적이고 혁신적인 디지털 기술을 활용한 경험을 설명하였다. 인공지능(AI) 기반 흉부 엑스선(X-ray), 컴퓨터 단층촬영(CT) 판독 해석을 활용한 중증환자의 신속한 분류에 따른 의료 자원 집중이 확진자의 치명률을 낮출 수 있었음을 언급하였고, 역학조사 부분에서도 보다 신속하고 정밀한 역학조사가 가능하도록 디지털 기술을 접목한 ‘<b>역학조사지원시스템*</b>’을 운영하고 있음을 설명하였다. 또한, 치료제 및 백신 유망 후보물질 발견에 있어서도 데이터 분석을 위한 인공지능(AI) 활용을 언급하였다. 그 외에도 자가진단앱, 긴급재난 문자, 마스크 정보 웹, 범부처 화상회의 등에 디지털 기술이 광범위하게 활용됨을 밝혔다. 영국 보건사회부 맷 핸콕(Matt Hancock) 장관은 “한국을 포함한 각국의 경험과 정보 공유에 대해 감사함을 표하며, 앞으로 구체적인 논의와 협력을 더 이어갈 수 있기를 희망한다.”라고 밝혔다.</p> <p>이번 화상회의를 마치며 보건복지부 박능후 장관은 “디지털 기술뿐 아니라 다양한 분야에서 상호신뢰와 포용의 정신으로 단합하는 계기가 되기를 희망하면서, 전 세계적인 연대와 협력만이 포스트 코로나 시대의 희망을 더 크게 키울 수 있다.”라고 전하였다.</p> <p>출처 : 2020.6.9. &lt;보건복지부&gt; 국제협력담당관 보도참고자료 일부</p>
------------------	--

토론 논제	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 바이러스 <u>치료제를 이용한 감염대책</u>과 <u>백신을 이용한 감염대책</u>은 어떤 차이가 있으며 무엇이 더 효과적인지 논하시오. 치료제나 백신의 개발이 이루어진다면, 코로나19의 전 세계 감염 확산방지를 충분히 대비할 수 있는지에 대해 논하시오.</li> <li>2. 코로나19 확산방지를 위해 <u>우리나라에 적용되었던 디지털 기술</u>에 대해 논해보고, <u>또 다른 과학 기술의 적용 방안</u>에 대해 제안하시오.</li> <li>3. 코로나19 확산으로 세계는 일회용품 사용이 늘어난 반면, 온실가스 배출은 줄었다고 보고되고 있다. 만일 코로나19 여파가 장기간 지속 된다면, 변화하게 될 <u>지구환경의 긍정적인 현상</u>과 <u>부정적인 현상</u>에 대해 예측하시오.</li> </ol>
----------	---



## 과학 탐구 토론 개요서

참가 번호	학번	성명

### 토론 논제

1. 치료제와 백신의 차이, 충분한 확산 대책 가능성
2. 실제 적용된 디지털 기술, 또 다른 과학 기술의 적용 방안
3. 지구환경의 긍정적 현상과 부정적 현상 예측

1. 문제 원인

2. 과학적 분석

3. 창의적 문제해결 방안(주장, 근거)

4. 예상 질문 및 응답 전략

5. 근거 자료 및 문헌

평가자 학번 :

성명 :

	학번	성명
참가자		

심사 영역	심사 기준	배점	점수
토론개요서	정보수집·처리능력을 바탕으로 논제의 쟁점을 과학적으로 탐구하여 원인을 분석하고, 문제해결방안을 과학적이고 창의적으로 다양한 측면을 모색하여 토론자료를 작성하였는가?	10점	
주장발표	논제에 대한 원인분석과 해결방안을 과학적·창의적으로 제시했는가?	20점	
질의응답	(질의) 상대방 주장의 허점을 찾아 간략하고 예리한 질의를 효율적으로 하며, 과학적·논리적 응답을 이끌어내는가?	15점	
	(응답) 질의의 요지를 파악하고 논리적으로 답변하여 자기 팀의 주장을 확실하게 하는가?	15점	
주장다지기	교차 조사에 드러난 자신의 허점을 개선하여 자기 입장의 최종적인 정당성을 밝히는가?	20점	
역할분담 (참여·태도)	팀워크를 발휘하여 공동사고로 협력적 문제해결태도를 지니고 올바른 토의 태도를 가지고 임했는가?	20점	
총 점			0

총평	
----	--

▶ 운영위원 : 최영석, 박혜진, 이진명

▶ 심사위원 : 박혜진, 이진명, 최성환

▶ 학생심사단 : 10명 선발

▶ 생기부 기재관련 안내

1. 대회 수상자는 생활기록부 '수상대장' 외에 어떠한 항목에도 기재 불가
2. 대회 우수 활동자는 2차 고사가 끝난 후, 토론논제 관련 교과영역에서 발표를 통해 교과세부능력특기사항에 기재  
(통합과학, 과학탐구실험, 물리학 I, 생명과학 I, II, 지구과학 I, II 교과)
3. 학생심사단 10명은 심사태도 및 평가표 내용을 참고하여 자율활동이나 진로활동에 기재