북일고등학교

충남 천안시 동남구 단대로 69 (31115)
TEL. (041) 520-8659 (연구부), 8620(교무부)
(041) 520-8608 (행정실), 8676 (창의인성부)
FAX. (041) 551-7116
http://www.bugil.hs.kr

2020 동아리 활동보고서

雄飛 웅비

웅장하게 날아오르다

2020학년도

동아리 활동보고서

북일고등학교

雄飛 웅비

웅장하게 날아오르다

2020학년도

동아리 활동보고서

BUGIL ACADEMY

북일고등학교

2020 CONTENTS

동아리 활동보고서



Part 01 창체동아리

나누미 7
독보기 13
라이프 19
로보텍 24
루멘 30
루케테 36
메스 42
미래 48
바나나 52
바다 58
베리타스 64
비오톱 70
비이씨 76
빌드 82
시너지 87
아스트로 93
알케미스트 99
엔트로피 104
엠브이피 109
오비탈 115
유디에스 121
제이엠피 127
프리 133
하버 139
하이웨이 144

Part 02 자율동아리

나눔코딩 151
논문보는 녀석들 157
비유에스 163
세미콜론 168
솔리언 또래상담 174
스카이하이 180
씨이씨 185
엠엔엠 191
위두이노 199
디에이비 205
저널 211
코덱스 216
크레아토르 222
테드엑스 228
퍼텐셜 234
페이퍼 241
폰 노이만 247

雄飛



Part 01 창체동아리

교내 최고 교육 봉사 동아리

나누미

지도교사 : **심 소 연** 선생님, **이 미 송** 선생님

동아리 구성원

1학년	11014 이수원	11105 남상욱	10608 김태겸
	11027 황서웅	10218 이수호	10606 김진우
	10705 김영준	10307 민대홍	
2학년	[기장] 20815 오태현	20412 양성욱	20222 조준연
	[부기장] 21020 임지민	20312 송인서	20907 김승현
	21012 백진호	21107 박준혁	
3학년	31111 문 수	30914 박성민	30607 김태민
	30816 안관희	30924 이준후	31116 신민섭
	30426 임준범	30204 김희윤	30721 정다훈

동아리 소 개

교내 최고 교육 봉사 동아리, 자신의 진로에 맞는 봉사 활동을 계획하여 아동센터에 가서 봉사합니다. '이 세상 모든 학생들에게 평등한 교육의 기회가 주어져야 한다.' 라는 슬로건을 가지고 동아책 번역 및 다양한 봉사활동을 진행합니다.

동아리 활동 보고서

2020 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	05.25	1	2학년 부원의 첫 만남
2	06.03	3	동아리 오리엔테이션 및 동아리 내 1대1 멘토멘티 활동(1)
3	06.17	3	교육 관련 영화 '4등' 시청
4	06.24	3	영화 소감문 작성 및 봉사 주제 토론
5	07.01	3	선플달기 봉사활동(1), 진로발표(1,2)
6	07.15	2	선플달기 봉사활동(2)
7	07.29	3	미래희망기구 그린라이트 제작 및 진로발표(3,4)

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	08.05	3	선플달기 봉사활동(3), 진로발표(5)
2	09.02	3	1대 1 멘토멘티 활동(2), 진로발표(6)
3	10.07	3	동화책번역봉사 교육 및 준비
4	10.28	1	동화책번역봉사(2) 및 축제 준비

주요활동 실적

2020학년도

BUGIL

동아리 소개

'이 세상 모든 학생들에게 평등한 교육의 기회가 주어져야 한다'라는 슬로건으로 재능기부형식의 교육 봉사를 진행하는 동아리이다. 또한 멘토가 멘티의 학업을 돌보아 주는 것이 주요 활동이며, 단순 지식만을 알려주는 것이 아닌 자신의 멘티와 개인 상담과 진로 상담 등 다양한 교육활동을 하여 진정한 의미의 교육 봉사를 진행하고 있다. 또한, 프로젝트를 기획하여 아이들에 맞는 봉사를 진행하며, 멘티 뿐만 아니라 멘토도 같이 배움을 느낄 수 있는 봉사를 한다. 그리고, 미래희망기구라는 NGO단체의 미래나눔이에 선정되어 전세계 고등교육 발전을 위해 동화책 번역과 희망전구, 운동화 봉사 등 전세계 아이들이 동등한 교육의 기회를 제공받도록 참여하고 있음.

1. 교내 활동

01. 나의 진로를 찾아서 – 자신의 진로에 대한 탐구 및 발표



1등만 기억하는 대한민국의 교육현실은 예체능 분야에서도 똑같이 나타난다. 수영선수 준호는 대회만 나갔다 하면 4등을 차지하는데 1등에 대한 집착을 버리지 못하는 그의 엄마는 새로운 코치를 소개받고 엄한 체벌까지 동원해가며 준호를 1등을 만들려고 한다. 이 과정에서 "맞아서라도 1등을 꼭 해야 하냐"라는 아이와 "맞아서라도 1등만 하면 좋겠다"엄마 그리고 "때리는 스승이 진짜"라는 코치의 갈등을 다루고 있다.

대한민국의 아직 체벌교육이 남아있는 몇몇 교육환경과 결론적으로 체벌교육을 낳은 결과중심의 사회를 적나라하게 보여주고 있다.

02. 과정 VS 결과 · 교육봉사 토론 · 교육봉사 토론 결과에 등급을 매기는 평가방식은 옳은가?



위의 영화 '4등'을 감상하고 등수와 같은 결과만 잘 나오면 되는 것인지, 결과가 좋지 않아도 배움의 과정을 중요시 해야 하는지에 대해서 토론해보았다. 결과가 중요하다는 입장에서는 전례에 없던 성과를 얻을 수 있는 가능성이 크다는 의견이 있었고 과정이 중요하다는 입장에서는 부정적인 과정에서 나온 결과는 그 성과가 훌륭하더라도 긍정적으로 평가할 수 없다는 의견이 있었다.

여기서 더 나아가 결과에 등급을 매기는 평가방식은 옳은가? 라는 주제로 심화토론을 진행했다. 무엇이 앞으로 대한민국의 교육발전을 위해 적합한지 서로의 생각을 공유한 활동을 통해 절충안을 모색하였다. 이를 통해 자신만의 교육가치관을 확장하고 사회의 교육문제의 해결책을 모색하는 자세를 가지게 되는 계기를 가지게 되었다.

03. 미래희망기구 미래나눔이

미래희망기구
Hope to the Future Association

나누미는 2020 미래희망기구의 미래나눔이로 참여하게 되었다. 미래희망기구는 국내외 청소년들이 스스로 변화하고 행동하는 미래의 희망주체 겸 우리 사회의 허브 역할을 할 수 있도록 지원하는 것을 목적으로 하고 있다. 일시적인 지원이 아닌 지속가능한 교육사업과 후원사업을 진행하고 국제사회에 이바지하는 희망세대를 키우고자 하는 단체의 목표가 우리 '나누미'의 동아리 목표와 부합해 미래나눔이로 참여하게 되었다. 전 세계 아이들에게 평등한 교육의 권리와 희망이 주어지기 위해서 주요 활동 내용으로는, 우리나라 책을 영어로 번역하는 동화책번역 활동과, 그린라이트 만들기, 희망운동화 등 다양한 봉사활동을 진행하였다. 이를 통해 멀게만 느껴졌던 아프리카 아이들에게 직접적으로 도움을 주고 있다.

04. 희망플러스 그린라이트 만들기

'희망 플러스 그린라이트'는 미래희망기구에서 주관하여, 나누미도 '이 세상 모든 학생들에게 평등한 교육의 기회가 제공해야 한다'는 슬로건에 맞게 전기가 공급되지 않는 빈곤 국가 어린아이들에게 희망의 전구를 만들어 보냈다. 또한, 다른 목적은 해양 생태계 보존인데, 재활용 플라스틱을 사용해서 전구를 만들기에 미세 플라스틱으로 인해 고통 받는 해양 생태계의 심각성도 깨달았다.

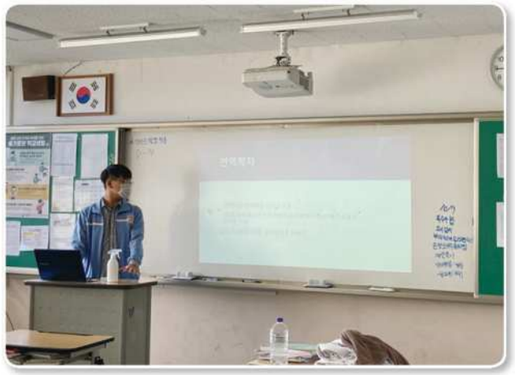
그리고 그린 라이트 전구를 만드는 재료인 태양광 패널의 원리에 대해서도 탐구했다. 제작을 다 한 후에는 전구 표지에 희망의 문구를 적어 부착하였다. 이 활동을 통해 SDGs(지속가능 개발 목표)의 4번(포용적이고 공평한 양질의 교육 보장)과 14번(대양, 바다 및 해양자원 보존)에 대해서 깨달아 세계시민으로서의 자질도 가질 수 있었다. 또한, 'SDGs'와 '왜 빈곤국가는 평등한 교육을 제공받지 못할까?', '태양광 에너지 발전', '미세 플라스틱의 심각성' 등 각자 자신의 진로에 맞는 보고서를 작성하는 계기가 되었다. 아래 사진은 나누미가 만든 희망전구이다.



5 05. 진로 발표 & 1대1 멘토멘티

1학년 부원들은 자신의 진로와 관련된 내용을 조사하여 부원들 앞에서 발표하며, 자신의 진로에 한 발자국 더 가까워지는 계기가 되었고, 꿈을 향한 계획을 세워보며 자신의 목표를 구체화시켰다. 발표 후에는, 2학년 선배들의 경험이 담긴 조언을 해주고, 서로에게 필요한 것들을 이야기 나누며 학년간의 차이를 극복하고 친목해질 수 있었다. 진로발표는 매주 동아리 시간마다 시간을 가졌다.

또한, 1대1 멘토멘티는 시험기간이나 동아리 활동 후 남는 시간, SNS 등을 적극 활용하여 1학년 부원들이 2학년 부원들에게 1:1로 질문하는 활동이다. 이는 상담 뿐만 아니라, 학업적인 질문도 하며 서로에게 도움이 되는 멘토링 활동으로 발전시켰다.





6 06. 동화책 변역 봉사

미래희망기구에서 주관하는 동화책 번역 봉사 활동은 교훈이 담긴 한국 책을 선정하여 영어로 직접 번역해서 타이핑을 한다. 다음, 감수의 과정을 거친 후, 책에다가 영어 번역본을 직사각형 모형으로 부착하고 떼어지지 않도록 코팅지로 라벨링 작업까지 하는 활동이다. 그리고 마지막 페이지에는 이 책을 받는 아이들에게 하고 싶은 말이나, 희망의 메세지를 남기어서 전달했다.

이는 교육의 혜택을 받지 못하는 전 세계(남수단, 아프리카 등)의 빈곤 아동의 교육의 기회를 제공하는 것으로서 큰 의의를 갖는다. 개인 1년당 2권을 목표로 하며, 진행하였고, 짬짬히 시간 날 때 마다 번역 봉사를 해 나갔다. 또한, 실제로 배송되어 아이들이 받은 사진을 보면서 자신의 동화책 번역 활동에 대해 자부심을 가지게 됐고, 꾸준히 번역 봉사를 하는 습관을 가지게 되었다.

이름	책 이름
양서욱	거기 얀이 있었어요
김태겸	제로의 사탕 만들기
황서웅	선녀를 찾아 하늘나라로 올라간 나무꾼
김진우	사이좋은 형제
외 6명	

7 07. 선플달기 운동

선플 운동
www.sunfull.or.kr

올해 새롭게 진행 봉사활동으로 코로나때문에 직접적으로 찾아가는 봉사활동을 진행하기에 어려움이 있었다. 우리가 쉽게 할 수 있는 비대면 봉사활동을 찾던 중 선플달기봉사에 관심을 가지게 되었다. 최근에 수 많은 악플로 인해 연예인이 안타까운 선택을 하고 고소를 하는 사건들이 자주 발생하며 이런 인터넷 환경을 우리의 작은 실천으로 바꿀 수 있겠다는 생각을 가지고 참여하게 되었다.

우리 동아리는 연예인기사부터 자신의 진로와 관련된 기사들을 찾아 응원하고 앞으로 기대되는 바와 같은 선플을 달며 깨끗한 인터넷환경을 만드는데 앞장 섰고 간단한 선플을 다는 것이 크게 어렵지 않으며 상대방 뿐만 아니라 글을 작성하는 본인 또한 긍정적인 생각을 하고 마음이 따뜻해지는 것을 느끼며 지난 시간동안 내가 어떤 인터넷 생활을 보냈는지 성찰하는 계기도 가지게 되었다.

번호	제목	글쓴이
20	마스크 덕분에…미국서 미용사 2명 확진에도 감염된 손님 없었다	오태현
19	마스크 덕분에…미국서 미용사 2명 확진에도 감염된 손님 없었다	오태현
18	마스크 덕분에…미국서 미용사 2명 확진에도 감염된 손님 없었다	오태현
17	보육원 나와 세상에 툭 던져진 아이들..삼성이 돕는다	오태현
16	보육원 나와 세상에 툭 던져진 아이들..삼성이 돕는다	오태현
15	서울대병원 코로나19 백신 임상시험 돌입	오태현
14	모더나 "코로나19 백신 초기 임상시험서 전원 항체반응"(종합)	오태현
13	'수소가 미래다'…코오롱인더, 수소 연료전지 핵심 솔루션 공개	오태현
12	메시 700골, 호날두 역대 득점 4위 행크, 같은날 대기록 세운 영원한 라이벌	오태현
11	'수소가 미래다'…코오롱인더, 수소 연료전지 핵심 솔루션 공개	오태현

2. 사후 계획

2021 나누미 활동에 대한 사후 계획은 올해 했던 활동을 바탕으로 실시할 것이다. 진로 발표, 선플 달기 운동, 토론 및 영화 시청, 동화책 번역, 미래희망기구 미래나눔이 활동, 그린라이트, 아동 센터에서 프로젝트 기획 교육 봉사 활동 등을 진행해 나갈 것이다.

또, 올해 기획 할려고 했던 '교내 북일고 내에서의 멘토링 활동'을 진행하여 내년 1학년을 대상으로 신청을 받고, 2학년 선배들의 학교 생활이나, 진로 상담 등 조언을 해주며 학교 내에서도 교육 봉사 같은 활동을 진행해 나갈 것이다.

특히, 내년에는 코로나 상황이 개선된다면 올해 코로나 때문에 하지 못했던 외부 아동 센터 봉사를 적극적으로 진행할 것이다. 또한 코로나 상황이 나아지지 않을 경우를 대비해 외부봉사 외에도 비대면으로 진행할 수 있는 다양한 봉사를 준비할 것이다. 선플 달기 운동 활동을 더 주류로 진행하고 그 외 교육 활동으로 시험 문제를 제작하거나 학원의 교육을 받지 못하는 학생들 및 모든 학생들에게 시험지를 베포하는 등 나누미의 슬로건인 '이 세상 모든 학생들에게 평등한 교육의 기회가 주어져야 한다'를 위해 노력할 것이다.

총평

1년간 활동을 돌아보며

1학년 : 1년 동안 나누미 활동을 하면서 '교육은 모두에게 평등하게'라는 말이 가장 인상 깊었고, 이를 실현하기 위해 열심히 노력했다. 우선, 동화책 번역과 희망전구를 만들어서 전세계적으로 그 친구들에게는 작지만 큰 힘이 될 수 있기를 소망했다. 선플달기봉사활동을 통해 옳바른 인터넷 환경을 만들기 위해 내가 어떤 노력을 할 수 있는지 탐색해본 점이 뿌듯했다. 또한, 교육영화 및 토론활동을 통해 우리나라 교육의 불평등을 고민해본 적이 없었는데, 봉사와 교내 활동을 하며 교육은 세계적인 문제라는 것도 느꼈다. 앞으로 내년에 어떤 활동을 더 구체적이고 다양하게 할지 고민했고, 같은 목표를 가지고 우리 사회를 넘어 전세계적 변화에 도움이 되도록 노력 해야겠다.

2학년 : 1학년 후배들에게 불평 없이 동아리에 잘 참여해줘서 고맙다는 말을 하고 싶다. 코로나 때문에 외부봉사활동을 나가지 못해 동아리의 다양한 활동에 기대하며 들어왔을 기대를 무너뜨릴까 많은 걱정을 했는데, 그런 내색 하나 내주지 않은 1학년 부원에게 고맙다. 계획보다 짧은 시간이었기에 더 다양한 추억을 쌓을 수 없어 아쉬웠지만 내년에는 코로나 상황이 개선되길 바라면서 앞으로 더 많은 시간을 함께 가질 수 있길 소망한다!

부족한 기장이었지만 나를 믿고 따라와준 너희들에게 다시 한 번 진심으로 고마워!!

Part 1 창체동아리



교내 유일무이 산업수학 연구 학술동아리

독보기

"독하게 보면 어려운 학문의 연구도 가능하다."

지도교사 : 이 병 철 선생님

동아리 구성원

1학년	10108 박재형	10719 장재원	10922 전진우
	10410 박정우	10806 김민석	10926 정찬희
	10715 이준서	10824 전관재	11216 이동현
			11218 장동현
2학년	[기장] 20422 정영운	20403 김민석	
	[부기장] 20415 원 준	21122 채상우	21216 이승민
3학년	30422 이우진	30524 이준서	
	30511 김태윤	30826 최재범	

동아리 소 개

작년에는 통계 중점적인 동아리로 운영되었지만, 독보기는 산업수학이라는 키워드를 통해 한층 더 발전했습니다. 독보기는 '독하게 보면 어려운 학문의 연구도 가능하다.'의 의미로 4차 산업시대에 만연하게 사용되는 산업수학을 공학 · 통계 · 경제적 관점에서 해석하고 탐구하는 것을 동아리 활동의 궁극적인 목표로 삼고 있습니다. 동아리 구성원들은 산업수학을 자주 이용하는 학과를 지망하는 학생들, 수학적 호기심을 실생활에 적용시켜 산업수학이라는 키워드로 발전시키고자 하는 학생들로 구성되어 있으며, 수학적인 사고에서 멈추지 않고 협력하여 실제 실험, 제작, 분석의 과정으로 다양한 산업수학 활동을 실행으로 옮기기 위해 독보기의 구성원이 되었습니다. 산업수학의 이해를 바탕으로 수학적 사고력을 넓히기 위해 부던히 노력하고 있습니다.

동아리 활동 보고서

2020 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	05.11	1	동아리 홍보 영상 제작 및 업로드, 신입생 선발계획 수립
2	05.13	3	동아리 지원자 별 면접 질문 제작, 면접 명단 제작
3	05.18	1	동아리 1차 합격자 선발 및 2차 모집 계획
4	05.25	1	2차 모집 완료 및 동아리 편성 완료, 아이스브레이킹 활동
5	06.03	2	'수학의 쓸모' 발표순서 정하기, 진로관련 연구 팀원 구성
6	06.17	3	산업수학 정의 내리기, 연구 주제 찾기 및 선행연구
7	07.01	3	〈넷플릭스가 취향을 읽는 법〉, 부서별 독기(毒氣)/독수(讀數) 활동 준비
8	07.15	3	〈데이터의 홍수에서 살아남기〉, 〈수식 한줄로 미래를 계산하기〉, 수학 사고력 퀴즈
9	08.05	3	〈디지털 비서와 대화하는 법〉, '블랙머니' '모아나' 감상, 수학적 원리 탐구

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	09.02	3	〈다음 혁신이 일어날 곳은?〉, 코로나 확진자 통계 비판, 온라인 동아리 활동계획
2	10.07	3	〈미노타우르스 미로에서 탈출하기〉, 조작 관련 사회현상 포럼, 전교생 대상 통계조사
3	10.28	1	축제토의 및 부스 내부 구조 설계

* 아직 진행되지 않은 동아리 활동시간은 포함하지 않았습니다.

주요활동 실적

2020학년도

BUGIL

동아리 소개

Point1. 수학적 사고력 함양 및 정보습득과 토의를 통한 공유의 장을 마련하는 것을 목표로 진행된 활동

Point2. 크게 다섯 가지 방향성을 갖고 이루어진 체계적이고 구체적인 활동

01. 수학적 사고력 및 산업수학 개념함양

수많은 데이터를 구분하고 분류하는 도구를 제작할 수 있게 하는 능력인 수학적 사고력을 기르다.

02. 수학과 연계된 인문학적 과학적 지식 습득

튼튼한 수학적 배경지식을 기르고 이를 토대로 부원들과 토의하다.

03. 통합적 비판적 사고력 함양

날카로운 수치 해석 통해 사회 속 오류를 밝혀내고 이를 비판하는 능력을 기르다.

04. 타 동아리 연합 및 복지 활동

타 동아리와 연합을 통해 동아리 내부의 활동을 외부의 활동으로 발전시켜 북일고를 복지하다.

05. 연간활동 – 산업수학 심층 이해 및 적용

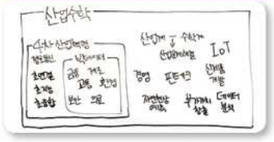
수학적 사고력을 기반으로 이해한 산업수학을 심층적으로 파고들고 이를 실생활에 적용하다.

1. 교내 활동

01. 수학적 사고력 및 산업수학 개념 함양

4차 산업혁명으로 인한 데이터량의 증가로 수학적 수치들이 상당히 중요해지고, 이를 처리하는 도구의 활용과 자체적인 도구 제작이 상당히 중요해졌다. 또한 여러 학문과 연계되는 수학적인 원리의 기본적인 이해 및 수학적 사고력은 실제 산업현장에서 핵심적인 역량으로 여겨지고 있다. 따라서 독보기는 고등학교 수준의 간단한 방식을 통해 산업수학 개념/활용 사례 탐구 및 수학적 원리 이해를 중점으로 활동했다.

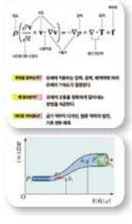
Setting up the concept : 산업수학의 개념 설정



산업수학이라는 단어의 의미를 마인드 맵 형식으로 정리했다. 부원들마다 산업수학이라는 개념의 범위가 달랐고 이를 설정하는 과정에서 이뤄진 토의는 '수학의 실제 활용 한계'라는 편견을 극복하게 해주었다. 기초적인 산업수학 개념설정은 이후 동아리 활동의 전반적인 이해와 동기부여로 이어지는 가장 의미있는 활동이라고 생각했다.

영화 감상을 통한 산업수학 활용 사례 탐구 + 수학적 원리 이해





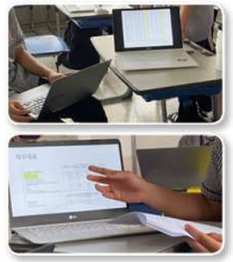
경제 · 통계부는 산업수학(경제와 통계 부분)을 대표적으로 활용하는 기관인 금융감독원의 역할을 보여주는 영화인 '블랙머니'로 산업수학의 실제 활용 사례를 감상했다. 이후 영화의 실제 사례로 여겨지는 론스타 게이트와 관련한 경제 지표인 자기자본비율(BIS)에 대해서 탐구했다. **공학부**는 '모아나'를 감상하고 CG 그래픽 기술의 원리이자 세계 7대 밀레니엄 문제인 Navier-Stokes(나비에-스톡스) 방정식을 알아보았다. 이후 유체역학의 기본 원리이자 1학년 과학탐구실험 시간 때 배웠던 베르누이 정리를 복습(Project BIM에서 공학부 독기(毒氣) 활동 : 독한 기초역학)했다.

수학적 사고력 향상 퀴즈 풀이



아이스브레이킹 활동에서 부원들이 평소 학업 생활로 인해 수학적 사고력을 기를 시간이 부족하다는 사실을 알게 되었고 이를 극복하기 위해 수학적 사고력 향상 퀴즈 풀이를 추진했다. 수학적 사고력은 특정 개념 및 원리 이해를 통한 타 학문과의 연계를 가능하게 해주는 도구적인 특성을 가지고 있기도 하며, 산업수학의 핵심적인 역량이기 때문에 퀴즈 풀이를 통한 수학적 사고력 향상은 굉장히 이로운 활동이 되었다. '문제적 남자' 프로그램에 나왔던 뇌풀기 문제들을 풀고 부원들에게 해설하면 간식을 주는 활동으로 진행되어 부원들의 참여도가 높았고 활동이 거듭될수록 수학적 사고력 향상으로 문제풀이 속도가 빨라짐을 느꼈다.

Project BIM(Bugil Industrial Mathematics) : 독기(毒氣)



'Project BIM(Bugil Industrial Mathematics)'은 북일고등학교 학생들에게 산업수학의 유용성과 활용에 대한 인지도를 높이고, 산업수학이 '수학' 과목에 한정되어 인식되지 않도록 하는 활동이다. 독보기 동아리의 부원들부터 이를 실현하고 내년에 이어서 이뤄질 활동으로 계획했다. **경제부**는 독한 기업 탐구를 중점으로 Project BIM을 실행했다. 주가 및 동향을 알아보고, 재무재표 분석을 통한 기업 탐구 활동을 진행했다. 기업의 연혁, 사업분야, 매출 구성들을 발표하고 기업의 가치에 대해 경제부 부원끼리 토의했다. 이 과정에서 재무재표에 나와있는 유동자산, 자기자본 의존도같은 수치를 이용했고 산업수학을 활용할 수 있었다. 경제부 부원들은 산업수학의 유용성을 알게 되었고, Project BIM의 토대를 마련할 수 있는 활동이었다.

02. 수학과 연계된 인문학적 / 과학적 지식 습득

독차지 활동 : 독서를 통해 관심 분야의 차이를 극복하고 수학 지식을 습득하다





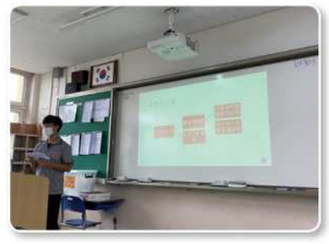
수학의 쓸모 (닉 폴슨, 제임스 스콧)	
1회차	통계는 양날의 검이다
2회차	무엇을 누구에게 물어볼지 결정한다
3회차	알고 싶은 것을 명확하게 규정하기
4회차	변인 측정 도구 만들기
5회차	모집단 대표 표본 만들기
6회차	수집된 자료 준비하기
7회차	통계 분석 결과 해석하기

일상에 숨겨진 수학 이야기(콜린 베버리지)	
1회차	미노타우로스 미로에서 탈출하기
2회차	자율 주행 자동차 (푸리에 변환, 마르코프 모형)
3회차	차량 충돌(반응거리, 제동거리)
4회차	교통 혼잡(브라에스의 역설)
5회차	건축 (소용돌이 효과, 쌍곡포물면)

'독차지 활동'은 독서를 통해 관심 분야의 차이를 극복하고 지식을 습득하다의 의미로, 작년에 이어서 인문학적/과학적 지식 습득에서 그치지 않고 관련한 수학 공식이나 수치를 활용한 사례를 통해 발표를 준비했다. 발표자가 다룬 내용을 자유로운 토론 형식으로 부원들과 의견을 공유하며 지식을 습득하는 것과 공유하는 것이 동시에 일어날 수 있게 하였다. 부원들은 독차지 활동으로 수학적 사고력을 위한 튼튼한 배경지식을 쌓을 수 있었다.







03. 통합적 비판적 사고력 함양

조작관련 사회현상 해결법 포럼





현대 사회에서 빈번하게 논란이 되고있는 수치조작은 4차 산업혁명으로 인한 데이터 중심적인 사회의 폐해라고 여겨진다. 독보기의 모든 부서가 연합해 이뤄진 활동으로 **공학부**는 연합뉴스가 발표한 이공계 서울대생의 실험데이터 조작 경험 수치를 예시로 들며 과학실험 과정에서 이뤄지는 수치조작을 비판했고, 실험자 간의 데이터 교차검증의 필요성을 주장했다. **경제부와 통계부**는 중국의 GDP 조작사례 및 국내 통계조작 사례를 예시로 들며 통계조작이 이뤄지는 원인을 분석하고 팩트체크의 중요성을 주장했다. 이 토의는 중국이 코로나 사태를 은폐하기 위한 감염자 수 조작이 있었는가에 대한 토론으로 이어지기도 했다. 결론적으로 조작을 막기 위해서는 객관적 기관이나 언론의 검증, 팩트체크가 필요할 것이라는 것이라는 토의 결과를 냈다.

코로나19 통계를 통한 비판 및 이에 대응한 동아리 계획 토의



코로나 19 상황으로 인한 비대면 수업과 온라인 동아리 활동은 많은 부원들의 불만을 일으켰고, 만일의 상황에 대비한 동아리 활동계획 토의가 필요했다. 이것을 계기로 삼아 국내 코로나19 확진자 통계가 급증한 시기에 발생한 사건을 비판하고 비대면 수업이 이어질 경우에 대비한 Zoom을 통한 화상 동아리 활동 계획도 수립했다. 온라인에서 할 수 있는 활동으로 구글 문서를 통한 협력 연구 작업, 개별 진로와 연관있는 K-mooc 감상 후 보고서 작성 등을 계획했다.

4 04. 타 동아리 연합 및 학생 복지 활동

Project BIM(Bugil Industrial Mathematics) : 독수(讀數)

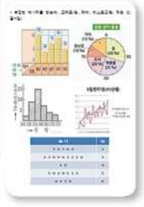
Step 1. 통계적 지식 함양

통계적 지식함양 활동	
1회차	통계의 양면성
2회차	통계 자료와 변수의 종류
3회차	척도의 종류
4회차	설문방법 / 설문지 작성방법
5회차	대립가설과 귀무가설

독보기 **통계부**는 통계에 관련된 기초적인 지식 함양을 위해 5개의 주제를 선정해 자료 조사와 예시를 통한 발표를 계획했다. 부원들 간의 자유로운 소통을 통한 지식공유로 표본, 모집단과 같은 추가적인 내용도 습득할 수 있는 기회였다. 산업수학의 부분집합인 통계적 지식은 '수학'이라는 학문 내에서 배울 수 없는 내용으로, 이에 대한 편견을 깨고 지식을 습득하는 과정은 Project BIM의 활동이라고 볼 수 있었다.

Step 2. 전교생 대상 통계조사 주제 마이닝 + 설문지 제작







독보기 **통계부**는 '독기(毒氣) : 독한 기술통계' 활동으로 전교생 대상 통계조사를 진행했다. 작년에 이어 전교생 대상 통계조사를 진행하는 것이므로 Project BIM의 취지에 맞게 통계라는 산업수학의 유용성을 충분히 알릴 수 있다고 생각했다. 주제선정 기준은 작년과 동일하게 학생들의 관심을 고려했다. 또한 일부 학급을 표본으로 삼아 기술통계를 활용해 표본의 특성을 추출해 일반화시키는데 무리가 없도록 했다. 통계조사 주제 마이닝 과정에서 '코로나로 인한 학교 시스템 변화'를 주제로 설문을 하자는 의견이 나왔고, 이를 수용해 통계부 부원들끼리 토의하여 설문지를 제작했다. 통계 학습지를 통해 복습한 통계적 지식을 기초로 설문지를 제작하고 1, 2학년에서 5개 반을 뽑아 설문했다.

Step 3. 통계조사 결과 분석 + 교지 제작 동아리와 협력, 학생회 건의



질문번호	1번 학년	2번 외박신청	2-1번 만족	2-2번 불만족	3번 자습장소	3-1번 만족	3-2번 불만족	4번 코로나	5번 기타
1	141	25	45	114	44	17	25	82	
2	110	40	18	16	76	69	20	103	
3		48	2	5	56	38	26	66	
4		66			36				
5		69			39				
합계		248		200	251		195		251 총원 : 251
	통학 3								





설문조사 결과를 R 프로그램과 엑셀을 통해 정리하고, 정리한 내용을 '독수(讀數) : 독한 수치분석' 활동으로 기술통계를 통해 북일고 학생들이 현재 외박신청 시스템에 만족하기보다 불만이 더 많다는 사실을 추론했다. 통계조사 결과는 북일고 교지제작 동아리에 제출할 것이며 기숙사 관련 문항을 작성하는데 기여할 것이다. 또한 학생회 건의를 통해 학생들의 의견을 적극 반영, 시스템 개선이 될 수 있도록 할 예정이다. 이 통계조사 결과를 내기까지 통계조사 주제 마이닝, 설문지 제작, 설문 및 데이터 정리 과정을 통해 동아리 부원간 협력심을 기를 수 있었고 코로나로 인한 교내 시스템 변화에 대한 북일고 학생들의 의견을 모아 학생회 사업, 교지 제작에 기여한다는 점에서 보람을 느낄 수 있었다. 또한 산업수학의 일부인 통계적 지식을 이해하고 이를 이용해보는 실전 활동이었기에 큰 의미를 가지는 활동이라고 생각했다.

5 05. 연간 활동 – 산업수학 심층 이해 및 적용

부원별 진로에 따른 산업수학 관련 연구 진행





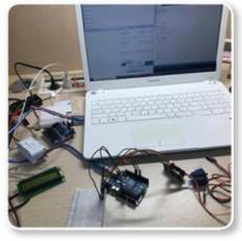
산업수학에 대한 심층적인 이해를 바탕으로 부원들끼리 진로가 비슷한 사람들끼리 팀을 구성해 진로에 관련된 산업수학 연구를 진행했다. '생명통계학을 이용한 코로나에 대한 피해 탐구 및 피해 최소화 방안 모색', '3D 프린팅을 활용한 빌딩풍 개선법과 적용 가능성에 관한 연구' 등을 주제로 연구했고, 연구 주제나 연구 과정에서 통계 · 공학수학 등이 이용된다. 전반적인 활동을 통한 산업수학에 대한 개념과 지식이 있었기 때문에 직접적인 적용으로 이뤄질 수 있는 활동이었으며, 이를 한층 발전시켜 진로와 연관시키는 의미있는 활동이라고 생각하고 진행하였다.

Investment Simulating : 모의주식투자 너도 할 수 있어!



독보기 **경제부**는 '독기(毒氣) : 독한 기업탐구' 활동을 기반으로 독수(讀數) : 독한 기업지표 수치분석을 진행하였다. 주식 투자에서 사용되는 지표인 PBR(주가순자산비율), PER(주가수익비율), BPS(주당순자산), EPS(주당순이익)이라는 수치를 탐구하고 발표해 지식을 공유했다. 이후 '독기(毒氣) : 독한 기업탐구' 활동에서 탐구하고 투자가치를 매겼던 기업들을 개인의 선호와 분석에 따라서 투자하고 성과 내는 정도를 비교했다. 카이로스 모의주식투자 시스템을 이용해 투자를 진행했고, 이 과정에서 실제 수치를 분석했고 서로 경쟁하는 시스템으로 모든 경제부 부원이 열심히 참여하게 되었다. 각 수치들을 분석하고 수치가 가진 단점들에 대해서도 토의했는데, PER, PBR에서 고려되는 자산에 실제 자산으로 포함할 수 없는 자산이 포함되어 있기도 하다는 결론이 나왔다.

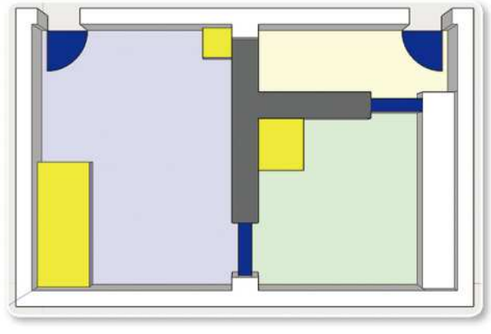
자동문 만들기 알고리즘





독보기 **공학부** 부원들은 자동문 만들기 프로젝트를 통해 컴퓨터 알고리즘을 배웠다. 알고리즘에서 사용되는 프로그래밍 언어와 이진수의 수학 계산법을 알기 위해 부던히 노력했으며 틈틈이 시간을 내어 자동문을 제작했다. 제작 과정에서 협력심을 기를 수 있었으며 컴퓨터 언어와 알고리즘에 대한 이해가 생겨서 기본적인 PC 작업에 도움이 되었다.

진로 연관 축제 부스 교실 내부 구조 설계



독보기 **공학부**원 중 건축공학에 관심있는 부원들이 축제 부스 운영 때 쓸 교실의 도면을 작성했다. 독보기는 토의를 통해 수학을 주제로 한 방탈출을 운영하기로 결정했다. 축제 부스를 사전에 도면 형식으로 작성해놓는 것은 시간을 절약하고 동선을 계획할 수 있어서 큰 장점이 될 것이라고 생각했다. 설계 과정에서 가운데 2개의 작은 기둥과 사물함의 위치를 어떻게 고려해야할지에 대한 논의가 있었고, 수학 사고력 퀴즈 풀기에서 향상시켰던 수학적 사고력의 일부인 공간지각 능력을 이용해 잘 해결할 수 있었다. 또한 부원의 진로와 연관시킬 수 있어서 좋은 경험이었다.

2. 교외 활동

1 01. '어울림 속 울림을 찾아서' : 학술문화 교류전



독보기 **공학부** 부원들이 '어울림 속 울림을 찾아서'라는 대주제를 가지고 북일고, 하나고, 민사고, 외대부고가 온라인으로 진행한 학술문화 교류전에 참가했다. 소주제는 'VLC기반 광학 통신 기술: 라이파이'로 가시광 통신인 VLC가 2진수의 디지털 신호를 조명을 통해 보내는 것을 설명하고, 이를 통해 코로나바이러스 상황에서 주목받는 Untact 기술을 더욱 더 발전시킬 수 있다는 제안을 했다. 공학부 부원들은 학술문화 교류전에 참가하는 다른 학교 동아리의 발표를 보고 소감문도 작성했다. 라이파이에 사용된 2진수의 디지털 신호 설명과정에서 알고리즘과 산업수학의 연관성을 찾을 수 있었고 이를 학술문화 교류전에 발표했다. 산업수학의 유용성을 알리는 Project BIM을 다른 학교에도 실행할 수 있다는 점에서 큰 의미를 가진 활동이었다.

2 02. 남은 기간 활동계획

Project BIM

산업수학에 대한 편견을 깨고 발전하는 독보기의 모습을 보여주기 위해 2020년 1년 부원들은 산업수학을 개념화하고, 적용하려 노력했다. 2021년도에는 전교생이 산업수학의 유용성을 알게되는그날까지!

축제 부스 활동

독보기는 축제 부스 활동으로 '독한 방탈출' 부스를 열 계획이다. 방탈출을 수학이라는 주제를 중심으로 1~2개의 테마로 운영할 것이다. 열심히 운영해서 활동상도 노려볼만하다. 재미는 필수보장!

동아리 발전 컨퍼런스

2021년도 독보기의 기장을 선발할 계획이다. 2020년도 활동에 대한 다양한 의견을 통해 새로운 기장의 역량을 평가하고, 보다 발전된 모습을 보여줄 수 있는 계획을 가진 부원으로 선발할 계획이다.

총평 1년간 활동을 돌아보며

신설 이후 통계 중심의 동아리에서 산업수학 동아리로 발전한 독보기는 코로나 상황으로 인한 1학기 초 신입 부원의 부재, 온라인 동아리 활동이라는 큰 제약이 있었지만, 이를 극복해내고 **'수학적 사고력 함양'**, **'통합적 비판적 사고력 함양'**, **'수학 관련 인문학적/과학적 지식 습득'**, **'Project BIM'**등 주요한 활동을 순차적으로 진행했다. **'Project BIM'**은 산업수학의 개념 및 유용성을 독보기 부원들이 2020년도에 먼저 습득하고, 내년에 전교생을 대상으로 이어지는 활동이기 때문에 기대해도 좋을 것이라고 생각한다. 또한 **'전교생 대상 통계조사'**를 통해 대부분의 학생들이 불만을 가졌던 내용에 대해서 분석하고 건의하는 것이 모두에게 이익이 되는 활동이라 매년 진행하면 좋겠다고 생각했다.



2020년에 코로나가 지나가고 2021년에는 코로나 없는 많은 대면 활동을 통해 **'Project BIM'**을 실현하고 정규 동아리 중에서도 유서깊은 동아리로 남아 북일고에 기여하는 활동을 이어나갔으면 한다. 아직 남은 축제 활동도 열심히 준비해서 잘 마무리하고 의미있는 시간들을 보냈으면 좋겠다.
독보기가 북일고의 최고가 되는 그날까지!

Part 1 창체동아리

LIFE

의학, 생명과학 위주의 체험 동아리
라이프

지도교사 : 문 영 길 선생님

동아리 구성원

1학년	10129 김도현	10725 최현준	11111 안근우
	10403 김 건	11009 송영찬	11226 함재헌
	10502 김기현	11017 이현수	
	10605 김 율	11101 김다경	
2학년	[기장] 20906 김동연	20505 김민재	20904 김규호
	[부기장] 20817 유지한	20702 강우현	20913 박용태
	20132 서성운	20824 홍성윤	21006 박경빈
			21013 오시헌
3학년	30218 임도윤	30613 박진우	
	30430 차경훈	30623 임도훈	
	30521 유 찬		

동아리 소 개

의학, 치의학, 생명과학 동아리. 응급처치 동아리로 시작하여 점차 분야를 넓히고, 실전에서의 의학 기술을 배우기 위한 체험, 견학 위주의 활동을 진행한다.

동아리 활동 보고서

2020 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	06.03	2	동아리 오리엔테이션
2	06.17	3	진로발표 진행(1학년), 선후배간 멘토멘티 활동
3	06.24	3	1차 토론 진행(마스크 의무화, 코로나 확진자 동선공개)
4	07.01	3	자유주제 심화탐구 보고서
5	07.15	3	1차 보건일지 작성, 약물 성분 보고서 작성
6	07.29	2	질병 보고서 작성
7	08.05	3	시험 대비

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	09.02	3	2학기 동아리 활동 공지, 학술제 부스 관련 토의(온라인)
2	10.07	3	시험 대비
3	10.28	1	가글 및 손세정제 만드는 방법 토의, 학술제 준비

주요활동 실 적

2020학년도

동아리 소개

시작은 응급처치 동아리로 했지만, 점차 의학, 치의학, 생명과학 분야로 확장하여 의사와 생명과학 계열에 관심있는 학생들에게 체험적인 지식을 심어주고자 활동하는 동아리이다. 매년 의료 관련 시설 견학을 계획하고 생명 교육을 위한 프로그램을 준비하는 등의 체험활동 위주로 동아리 활동을 한다.

1. 교내 활동

01. 꿈을 위한 첫걸음 – 나의 진로 발표(1학년)



의사, 혹은 생명과학계열 진로의 꿈을 안고 라이프에 들어온 1학년 학생들의 진로를 알아보기 위해 진로발표를 실시하였다. 대부분 의사의 꿈을 가지고 있었으며, 각 학생들의 동기와 그동안의 노력, 활동, 그리고 앞으로의 계획까지 들어보는 활동을 통해 동아리 내에서 진행하는 활동의 토대를 마련할 수 있었다.

02. 생각 날개를 펼치는 시간 – 라이프 배 토론 토너먼트

"코로나 바이러스 확진자 동선 공개 찬반 토론"

-코로나19 확진자의 동선을 대중들에게 공개하는 것의 필요성에 대한 토론을 진행하였다. 찬성 쪽에서는 공개를 안 할 경우에 생기는 대중들의 불이익을 근거로 내세운 반면, 반대 쪽에서는 확진자의 사생활 침해 문제와, 비공개를 했을 경우의 심각성이 그리 크지 않다는 점은 근거로 내세웠다. 투표 결과 동선 공개 찬성 쪽이 승리하였다.

"마스크 의무화 찬반 토론"

-마스크를 의무로 착용하고, 미착용 시 벌금을 부과하는 마스크 의무화에 대한 토론을 진행하였다. 찬성 쪽에서는 의무화 적용 시에 증가하는 안전과 감소하는 불안감을 근거로 내세웠다. 반면 반대 쪽에서는 개인의 자유를 억압하고, 불편함이 증가하는 것을 근거로 내세웠다. 투표 결과 마스크 의무화 반대 쪽이 승리하였다.

11월 말에 의료 민영화 찬반을 주제로 토론 결승전을 진행할 예정이다.

03. 선배와 후배의 만남 – 선후배간 멘토·멘티 활동

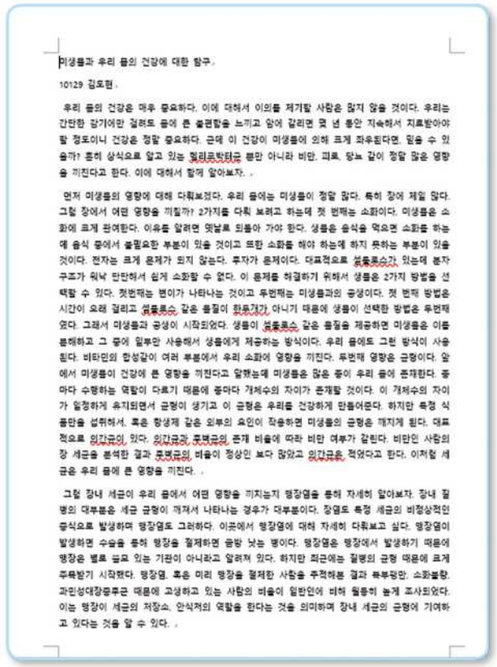
학기 초 진행한 진로 발표를 바탕으로 선후배간 멘토 · 멘티 활동을 진행하였다. 생활기록부를 위한 북일고 내 활동과 대입을 위한 내신 대비 등 지난 1년간의 활동을 바탕으로 신입생들에게 조언을 해 주고 친목을 다지는 기회를 마련하였다.

04. 바이러스의 세계 – 질병 보고서 작성

코로나 바이러스와 연계 활동으로, 각자 관심있는 질병에 대해 그 병원체와 치료법을 연구하고, 그에 대한 보고서를 작성하는 시간을 가졌다. 병원체가 우리 몸에 작용하는 기본 메커니즘을 탐구하고, 이후 약물 성분 조사 보고서와 치료제 개발 방안에서 이 내용을 활용하였다.

05. 세계 의학의 현실 – 자유주제 탐구 보고서 작성

4차산업혁명이 진행되고 있는 요즈음, 의학의 트렌드를 파악하기 위한 탐구 활동을 진행하였다. 의료보험의 민영화, 의학 나노 로봇 등 미래에 의학에 발생할 수 있는 변화를 중심으로 심층 탐구를 진행하였다.

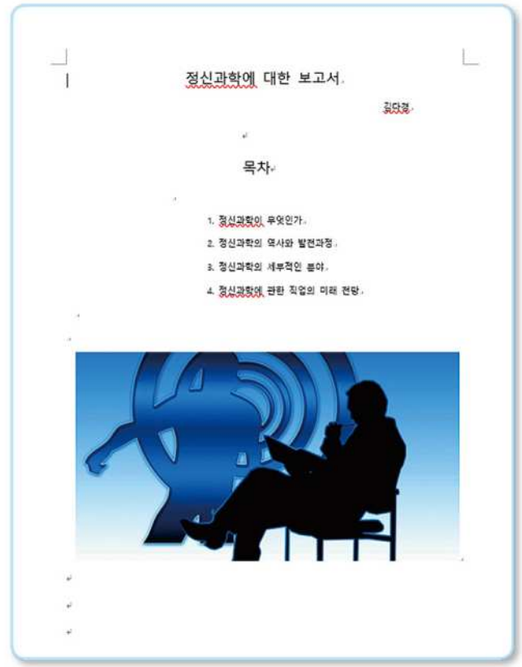

미생물과 우리 몸의 건강에 대한 탐구.

10129 김호평.

우리 몸의 건강은 매우 중요하다. 이에 대해서 이의를 제기할 사람은 참지 않을 것이다. 우리는 간단한 감기에만 걸려도 몸에 큰 충격을 느끼고 앓에 걸리면 몇 년 동안 지속해서 치료받아야 할 정도이니 건강은 정말 중요하다. 근데 이 건강이 미생물에 의해 크게 좌우된다면, 믿을 수 있을까? 흔히 상식으로 알고 있는 질병뿐만 아니라 비만, 피로, 당뇨 같이 정말 많은 영향을 끼친다고 한다. 이에 대해서 함께 알아보자.

먼저 미생물의 영향에 대해 다뤄보겠다. 우리 몸에는 미생물이 정말 많다. 특히 장에 제일 많다. 그럼 장에서 여런 영향을 끼칠까? 2가지를 다뤄 보려고 하는데 첫 번째는 소화이다. 미생물은 소화에 크게 관여한다. 이유를 알려면 옛날로 되돌아 가야 한다. 생물은 음식을 먹으면 소화를 하는데 음식 중에서 불필요한 부분이 있을 것이고 또한 소화를 해야 하는데 하지 못하는 부분이 있을 것이다. 전자는 크게 문제가 되지 않는다. 후자가 문제이다. 대표적으로 섬통롯슈가 있는데 분자구조가 워낙 단단하서 쉽게 소화할 수 없다. 이 문제를 해결하기 위해서 생물은 2가지 방법을 선택할 수 있다. 첫번째는 변이가 나타나는 것이고 두번째는 미생물과의 공생이다. 첫 번째 방법은 시간이 오래 걸리고 섬통롯슈 같은 음질이 한둥개가 아니기 때문에 생물이 선택한 방법은 두번째였다. 그래서 미생물과 공생이 시작되었다. 생물이 섬통롯슈 같은 음질을 제공하면 미생물은 이를 분해하고 그 중에 쓸루한 사슬해서 생물에게 제공하는 방식이다. 우리 몸에도 그런 방식이 사용된다. 비타민의 합성같이 여러 부분에서 우리 소화에 영향을 끼친다. 두번째 영향은 균형이다. 앞에서 미생물이 건강에 큰 영향을 끼친다고 알랜능데 미생물은 많은 종이 우리 몸에 존재한다. 종마다 수행하는 역할이 다르기 때문에 종마다 개체수의 차이가 존재할 것이다. 이 개체수의 차이가 일정하게 유지되면서 균형이 생기고 이 균형은 우리를 건강하게 만들어준다. 하지만 특정 식품만을 섭취하서, 혹은 항생제 같은 외부의 요인이 작용하면 미생물의 균형은 깨지게 된다. 대표적으로 의간균이 있다. 의간균과 후벗균의 존재 비율에 따라 비만 여부가 갈린다. 비만인 사람의 장 세균을 분석한 결과 후벗균의 비율이 정상인 보다 많았고 의간균은 적었다고 한다. 이처럼 세균은 우리 몸에 큰 영향을 끼친다.

그럼 장내 세균이 우리 몸에서 여런 영향을 끼치는지 명장염을 통하 자세히 알아보자. 장내 질병의 대부분은 세균 균형이 깨져서 나타나는 경우가 다부분이다. 장염도 특정 세균의 비정상적인 증식으로 발생하며 명장염도 그러하다. 이곳에서 명장염에 대하 자세히 다뤄보고 싶다. 명장염이 발생하면 수술을 통하 명장을 절제하면 증랑 낫는 병이다. 명장염은 명장에서 발생하기 때문에 명장을 별로 쓸모 있는 기관이 아니라고 알려져 있다. 하지만 최근에는 질병의 균형 때문에 크게 주목받기 시작했다. 명장염, 혹은 미러 명장을 절제한 사람을 추적해본 결과 류루링만, 소화불량, 과민성대장증후군 때문에 고생하고 있는 사람의 비율이 일반인에 비하 월등히 높게 조사되었다. 이는 명장이 세균의 저장소, 안식처의 역할을 한다는 것을 의미하며 장내 세균의 균형이 기여하고 있다는 것을 알 수 있다.


정신과학에 대한 보고서.

김다경

목차

1. 정신과학이 무엇인가.
2. 정신과학의 역사와 발전과정.
3. 정신과학의 세부적인 분야.
4. 정신과학에 관한 직업의 미래 전망.

06. 치료제 발견의 시작 – 약물 성분 조사 보고서 작성

코로나 바이러스의 효과적인 치료제를 찾고 있는 시점에서, 우리 주변에 존재하는 다양한 약물들의 성분을 조사하고, 이를 이용한 신약 개발 방안을 탐구하는 활동을 진행하였다. 이를 통해 코로나와 같이 부착 단백질이 있는 바이러스에 대한 치료법을 생각해 내고, 이후 문화 학술 교류전에서도 탐구 내용을 언급했다.

07. 다 같이 보고 배우고 – 보건일지 작성

1학기에 1번 동아리 내 조를 나누어 보건일지 작성 활동을 실시하였다. 특히 코로나 바이러스가 유행하는 만큼 코로나 바이러스의 작용 기전과 손씻기 활동 홍보, 동아리 시간에 진행한 질병 보고서 요약본 등을 첨부하여 보건실에 게시하는 활동을 진행하였다.

2. 교외 활동

01. 코로나를 치료하는 방법 – 문화 학술 교류 축전 참가

2020년 문화학술교류전에 참가하여 'COVID19와 인체 간 상호작용 및 항바이러스제의 작용 기전'이라는 주제 속에서 '렘데시비르를 통한 코로나 바이러스 치료에 관한 고찰'이라는 소주제로 발표를 진행하였다. 하늘고, 민사고, 하나고의 생명 동아리와 연합하여 활동을 전개하였다.

렘데시비르가 원래 에볼라 바이러스의 치료제로 개발되었고, 단지 코로나 바이러스의 작용을 늦추는 데에만 효과가 있다고 밝혀진 것을 고려하면, 기존의 약을 재창출하는 drug repositioning을 효과적으로 사용하기 위해서는 약 개조 등의 과정이 필요함을 나타낸다는 결론에 이르렀다. 다른 학교의 영상을 시청한 결과, 코로나 바이러스의 외부에 있는 스파이크 단백질의 변형을 통해 숙주세포의 침투를 막는 방식의 치료제를 개발할 수 있다는 아이디어를 얻었다. 이를 통해 약물 보고서에서 얻은 정보를 토대로 신약 개발을 향한 심층 탐구를 진행할 수 있었다.



3. 사후 계획

아직 진행하지 못한 가글과 손 세정제 만들기 활동을 진행하고, 학술제 부스에서 이를 체험할 수 있도록 하는 체험 부스를 운영할 계획이다. 그리고 아직 끝내지 못한 신약 개발 방안에 대해 논의하고, 라이프 토론 결승전의 주제인 의료 민영화에 대해 심층 탐구를 진행할 예정이다.

내년에 코로나 바이러스가 종식되면 올해 하지 못한 혈액공급소나 병원 견학, 헌혈 등을 동아리 단위로 진행할 것이고, 전국에서 열리는 생명과학 세미나에 참석할 예정이다. 또 구강청결제에 존재하는 화학물질이 문제가 된다는 뉴스를 본 적이 있는데, 이를 해결할 수 있는 방안을 논의하고 천연구강청결제를 제작하는 방법을 심의할 계획이다.

총평 1년간 활동을 돌아보며

2020년 한 해를 어지럽게 만든 코로나 바이러스로 인해 동아리 활동이 계획대로 진행되지 못했다는 것이 가장 아쉬웠다. 특히나 예정되어 있었던 천안 혈액공급소 방문이나 생명과학 세미나 등이 취소되어 체험 위주라는 동아리 성격에 맞지 않는다는 동아리 내의 평가도 있었다. 상황이 그렇다 보니 주로 토론 등 학술 위주의 활동을 진행할 수 밖에 없었다. 그러나 하지 못하는 활동을 동아리원과 협의하여 새로운 활동으로 대체하였다. 코로나 확산 방지로 심폐소생술 실습을 하지 못하는 대신 심폐소생술 영상을 시청하고, 남은 시간은 작년에 하지 않았던 선후배간 멘토 · 멘티 활동으로 대체해, 동아리 부원들 간의 친밀도를 높였다. 주로 의사를 장래희망으로 가지지만, 유전학 혹은 약학 쪽의 진로를 가지고 있는 부원도 존재하기에, 토론 주제를 그쪽 분야로 선정하거나, 자신이 관심 있어하는 질병과 그 치료법에 대한 보고서, 약물 성분을 조사한 보고서 등을 작성하게 하여 다양한 진로 탐색 시간을 가지는 계기가 되었다.

동아리 활동을 하나씩 분석해 보자면, 코로나로 인해 개학이 연기되면서 6월이 되어서야 첫 만남을 가지고 진로 발표를 진행할 수 있었다. 또 외부로 봉사활동을 나가거나 견학을 갈 수 없기 때문에 교내 동아리 시간을 더 활용하고자 올해 처음으로 선후배간 멘토 · 멘티 활동을 진행하였는데, 학교 생활에 적응하고 대입에 대비하는 것에 대해 방향을 잡을 수 있었다는 1학년 학생들의 피드백이 있었다. 라이프만의 특징인 토론 토너먼트를 진행하여 각자의 의견을 충분히 펼칠 수 있는 기회를 제공했고, 보고서 작성 시간을 가져 생명 지식을 확장하는 데에 도움을 주고자 하였다.

심폐소생술 실습 교육이 금지되었기 때문에 영상으로 대체하여 교육을 실시하고, 현재 자주 쓰이는 손세정제와 가글을 직접 제작하는 실험 활동을 위한 영상 시청과 교육 시간을 가졌다. 견학 등의 외부활동을 교내에서의 실험 활동으로 대체한 것은 상당히 고무적이라고 생각한다. 의사라는 꿈을 가지고 동아리 시간에 각자의 진로를 탐색하고자 모인 사람들끼리 토론하고 실험하는 활동을 통해 서로 간의 유대감 역시 가질 수 있었다. 부족한 시간 동안 동아리원들이 서로 협력하며 좋은 동아리 실적을 냈다고 평가한다.

교내 최고 로봇 동아리

로보텍

지도교사 : **윤 석 빈** 선생님, **이 석 원** 선생님

동아리 구성원

1학년	10112 유승엽	10619 윤재형	11005 김해중
	10127 황찬영	10801 강두연	11024 최민서
	10616 백승헌	10921 전종욱	
2학년	[기장] 20607 서다엘	20305 김재원	20513 오태훈
	[부기장] 21110 신권우	20410 송호준	20605 배성우
		20502 고승현	20621 전준표

동아리 소개

로봇공학에 대한 꿈을 가진 학생들이 모여 만든 동아리 로보텍입니다. 로봇 빌딩, 프로그램 코딩 등 로봇 관련 활동을 주로 EV3 mindstorms를 통해서 실험, 연구를 진행하여 이론적인 공부뿐만 아니라 수준 높은 로봇 제작, 로봇대회 참가, 로봇 봉사 등 실습 위주의 많은 활동을 진행합니다. 다양한 문제 상황을 제시하고 팀원이 협력하여 문제해결을 위한 하드웨어와 소프트웨어를 제작하며 자체 팀간 선의의 경쟁을 통해 서로의 실력을 향상시킵니다.

동아리 활동 보고서

2020 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	05.25	1	동아리 조직과 편성 확정 및 활동계획서 제출
2	06.03	2	동아리 오리엔테이션 및 조 편성
3	06.17	3	멘토멘티 활동 및 베이스 로봇 제작하기, 주행 프로그램 학습
4	06.24	3	로봇과 친해지자! : 로봇 축구 경기 및 로봇 배틀 토너먼트
5	07.01	3	〈로봇 메커니즘 연구〉 테오 얀센 메커니즘과 클란 메커니즘의 차이 탐구
6	07.15	3	N족 보행 로봇 제작 및 미션 수행을 위한 프로그래밍
7	07.29	3	자신의 진로를 구체화 시키는 1학기 종합 보고서 작성

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	09.02	3	〈(온라인) 로봇 토론〉 '소셜 로봇의 도입은 어떤 미래를 불러올까'
2	10.07	3	〈문화학술교류〉 "포스트 코로나 시대, 언택트 기술의 미래" 발표 준비
3	10.28	1	스마트 팩토리 구상 및 설계, 학술제 준비

주요활동 실적 2020학년도

BUGIL

동아리 소개

빠르게 다가오는 4차산업혁명을 마주하고 있는 사회 속에서 로봇 공학도를 꿈꾸고 있는 학생들이 모여 로봇을 연구하는 최고의 로봇 공학 동아리 입니다. 주로 EV3 mindstorms를 이용하여 로봇 공학의 기초인 기본 빌딩부터 테오 얀센 메커니즘과 클란 메커니즘을 비교하여 레이스를 펼치는 등의 심화 하드웨어 연구까지 진행하고 각자 개인별 보고서를 작성하며 자신의 진로에 맞는 구체적이고 전문적인 기계공학 학습을 할 수 있도록 노력하고 있습니다. 뿐만 아니라 라인트레이싱, 스마트 공장의 자율화 시스템 등의 고급 소프트웨어 작업들을 탐구하며 공학도로서 필수적인 프로그래밍 실력과 지식을 향상시키고 다양한 로봇 관련 토론을 통해 사회적, 윤리적 의식도 함양시켜 로봇공학자로서 지녀야 할 협동력과 끈기, 탐구력, 리더십등을 배워나갈 수 있습니다.

1. 교내 활동

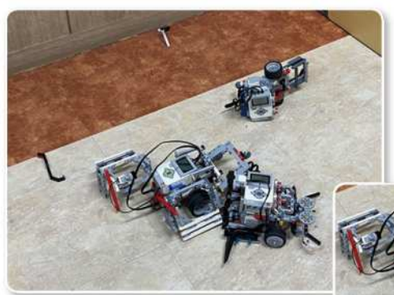
01. 로봇과 친해지기 – 로봇 축구

1학년과 2학년을 섞어 조를 편성하고 각 조별로 로봇과 진로, 학교생활에 대한 다양한 질문을 통해 멘토멘티 활동을 하며 1학년과 2학년 사이의 어색함을 로봇이라는 공통 진로를 통해 풀어냈습니다. 활동을 시작하며 로봇공학에 익숙하지 않은 부원들을 위해 로봇에 흥미를 느낄 수 있도록 로봇 축구 활동을 진행하였습니다. 부원들은 조별로 자신만의 축구로봇을 제작하고 프로그래밍하여 조종하는 시간을 가졌습니다. 직접 로봇을 제작하고 프로그래밍하여 로봇 축구 경기를 진행하며 로봇에 대한 이해와 재미를 느낄 수 있었습니다.





02. 로봇 컨트롤하기 – 로봇 배틀



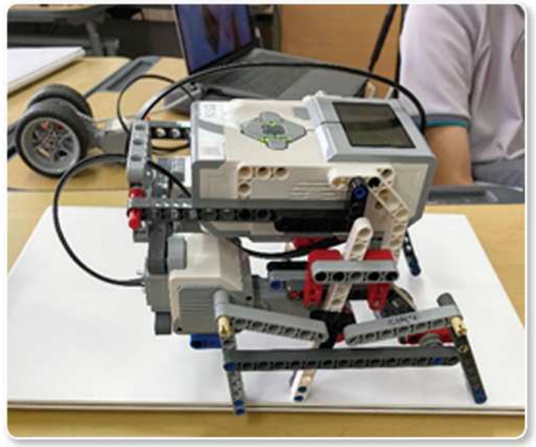


영화 '리얼스틸', 영국 BBC에서 방영한 TV시리즈 'Robot Wars' 에서 착안하여 로봇 배틀을 진행하였습니다. 로봇 배틀에서 이기기 위해서는 단순히 로봇을 단단하게 만드는것 뿐만 아니라 로봇의 내구성, 속도, 기어를 통한 힘의 전달, 자유도 등 하드웨어의 대부분의 요소들을 고려하고 이를 극대화시킬 방법을 찾아야 하기 때문에 로봇 배틀 활동을 통하여 로봇 하드웨어 제작 및 설계에 대한 이해를 높일 수 있었습니다.

03. n족보행 로봇

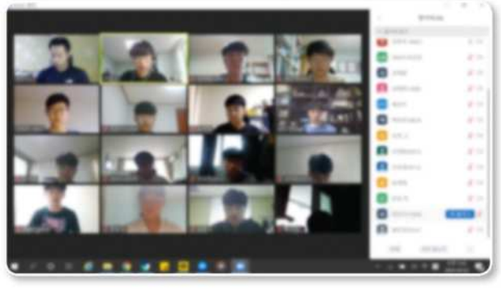
극한 로봇, 서비스 로봇, 제조용 로봇 등 모든 로봇 분야에 상관없이 대부분의 로봇은 스스로 움직이는 이동 능력을 필수로 요구합니다. 하지만 로봇의 이동 상황은 매우 다양해서 단지 바퀴에만 의존하기에는 너무나도 많은 위험요소를 감수해야합니다. 이러한 바퀴 이동 로봇의 한계를 극복하기 위해 모든 바퀴, 균형을 맞추기 위해 로봇을 지지하는 구형 보조대, 캐터필러 등은 금지하고 라지모터 2개만 사용한다는 조건을 두고 로봇 레이스를 진행하였습니다. 조별로 포유류의 4족 보행과 비슷하고 속도가 빠른 얀센 메커니즘과 곤충의 6족 보행과 비슷하고 안정성이 높은 클란메커니즘 등에 대해 비교하고 각 로봇에 적용할 방법을 탐구하였습니다. 로봇을 완성한 후에는 각 로봇을 직진, 후진, 방향전환을 모두 수행하는 일정한 경로를 움직이게 하고 속도, 안전성(내구성), 자유도(퍼포먼스) 등의 평가요소로 자체 평가하였습니다. 활동 후에도 서로 평가하고 로봇에 대해 의논하고 토론하는 활동을 통해 각 로봇의 보완점을 찾고 완성도를 높일 수 있었습니다.





04. “소셜 로봇의 도입은 어떤 미래를 불러올까?” – 토론활동

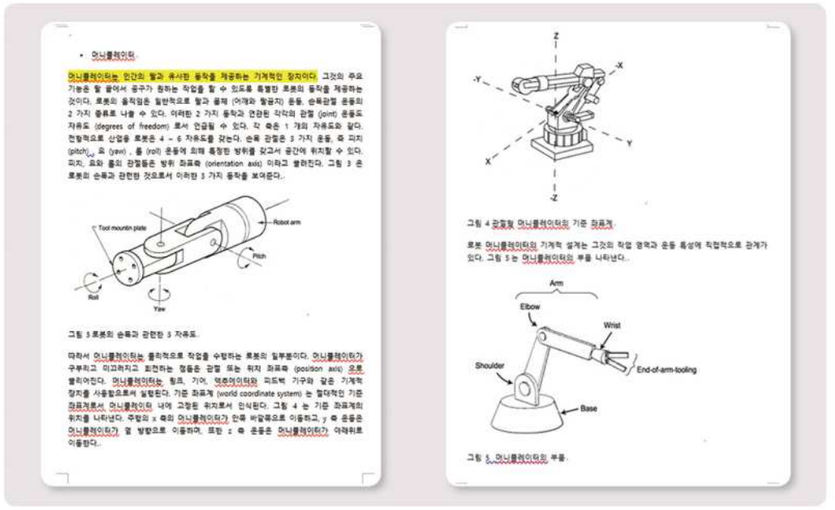
코로나로 인한 비대면 온라인 수업 기간 중에는 비대면 통화 서비스인 ‘zoom’을 통해서 로봇과 관련된 토론 활동을 하며 활동을 이어 나갔습니다. 로봇 기술은 빠른 속도로 발전하고 있습니다. 그 중에서도 소셜 로봇이란 인공지능, 사물인터넷, 클라우드 컴퓨팅 등의 기술들을 접목하여 사람과 교감하는 감성 로봇을 말합니다. 이러한 소셜 로봇의 확산은 특히, 포스트 코로나 시대를 맞이하여 미래 사회에 빠른 속도로 진행될 것으로 예상됩니다. 저희는 소셜 로봇 기술에 대해 경제, 사회, 문화, 윤리적인 측면에서 바라보며 긍정적인 부분과 부정적인 부분에 대해 생각해보고 어떻게 해야 부정적인 부분을 최소화 시키고 긍정적인 부분을 극대화 시킬 수 있을 지에 대해 생각해보고 의견을 나누었습니다.





05. 전문적인 기계공학 학습활동 – 1학기 종합 보고서

1학기 동안 진행한 모든 활동들을 되짚어 보고 좀 더 본인이 연구해보고 싶은 요소나 분야를 정해 개인별 보고서를 작성하는 시간을 가졌습니다. 부원들은 주로 Robot Gripper, 픽 앤 플레이스 로봇, 4절 링크, 기구학 등에 대하여 심화적으로 탐구하였습니다. 특히, 로봇 기구학에 대해 탐구하며 벡터의 개념을 이용해 기계의 자유도, 링크, 조인트 등에 공부하고 이 개념을 앞서 진행했던 n족 보행 로봇 만들기의 다리에 대입하여 당시의 문제점과 해결방안에 대해 물리적으로 생각해볼 수 있었습니다. 뿐만 아니라 자신이 로봇공학에서도 구체적으로 희망하고 있는 분야에 대해 모색하고 자신이 찾은 개념이나 메커니즘을 그 분야에 접목할 방법에 생각해보는 시간을 가지었습니다.



06. 기계 공학의 총 집합소, 스마트 팩토리 설계하기

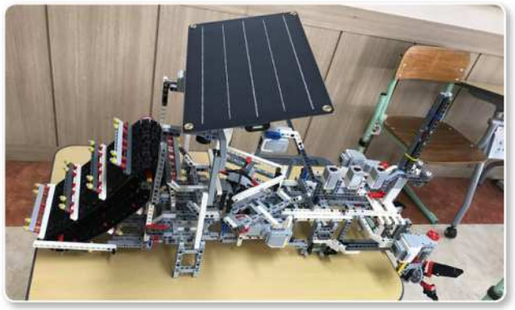
스마트팩토리란 공장 내 설비와 센서가 사물 인터넷 기술(IoT)로 연결되어 데이터가 실시간으로 수집, 분석되어 공장 내 모든 상황들이 일목요연하게 보여지고, 이를 분석해 목적된 바에 따라 스스로 제어되는 공장을 말합니다. 스마트 팩토리의 일반 자동화 공장과 구별되는 가장 큰 차이점은 공정과 공정이 유기적으로 연계되어 있다는 점입니다. 스마트 팩토리 속 대부분의 기계들은 기본적으로 수준 높고 정교한 하드웨어적인 요소들을 보유하고 있을 뿐만 아니라 소프트웨어적으로도 상당한 기술력을 요구합니다. 이러한 스마트 팩토리를 구상하고 직접 설계하여 제작하는 활동을 통해 앞선 활동에서 탐구하였던 기구학 등의 기계공학적 요소를 활용할 수 있었고 스마트 공장에 자동화 시스템, 라인트레이싱에 대해 프로그래밍하며 소프트웨어 적인 역량도 키울 수 있었다.





07. 자체 2020 World Robot Olympiad 로봇 제작

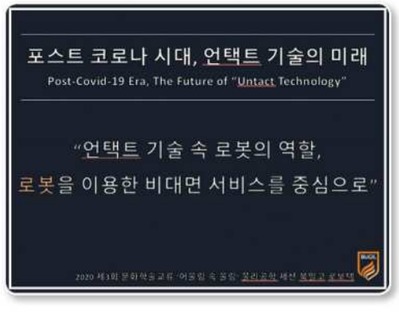
올해 캐나다에서 개최 예정이었던 WRO(월드 로봇 올림피아드)가 코로나19로 인해 잠정 취소되어 동아리 내에서 자체적으로 주제를 정하고 로봇을 제작하였습니다. 최근 태평양 한가운데 방대한 양의 플라스틱 쓰레기로 인한 피해의 극심함이 꾸준히 이슈화 되는 것을 보고 저희는 이를 해결하기 위한 로봇 제작을 주제로 하였습니다. 쓰레기를 처리하기 위해 로봇을 수상에 띄우고 로봇의 캐터필러 구조로 플라스틱을 수거, 로봇 내부의 통에 담고, 통이 채워지는 것을 초음파센서로 인식하여 자동으로 통을 교체하도록 제작하였습니다. 로봇 앞에 달린 초음파센서는 장애물이 일정시간 인식되거나, 로봇 내부에 여러 개의 쓰레기통이 가득 차면 루프 인터럽트 프로그램으로 작동 중지를 하도록 제작하였습니다. 또한, 태양의 방향을 찾아 태양광 판이 움직이는 독일 프라이부르크에 있는 헬리오트롭의 헬리오트로픽 태양광발전 시스템을 세종대왕님의 앙부일구의 아이디어와 결합하여 로봇에 태양광발전 시스템으로 장착하였습니다. 빛 센서가 막대 그림자를 인식한 방향으로 모터를 회전하여 방향을 제어하고, 그림자의 길이와 태양광 판의 자이로센서 인식 값, 삼각함수를 통해 구한 태양의 위치를 토대로 태양광 판의 각도를 제어하도록 코딩하였습니다.



2. 교외 활동

01. 포스트 코로나 시대, 로봇의 역할은? – 제 3회 하나고 문화학술교류

'포스트 코로나 시대, 언택트 기술의 미래'를 주제로 하나고등학교, 인천하늘고등학교와 함께 'zoom'을 통한 비대면 학술교류를 진행하였습니다. 우리 동아리는 '언택트 기술 속 로봇의 역할, 로봇을 이용한 비대면 서비스를 중심으로'라는 소주제를 정하여 언택트 기술 중에서도 코로나 시대 속 다양한 분야에서 사용되는 로봇에 대해 탐구하여 발표하였습니다. 먼저, 포스트 코로나 시대에서 필요한 로봇의 분야를 크게 의료분야, 개인서비스분야, 경제분야로 나누어 각각의 사례와 언택트 기술로서의 로봇의 동향 및 전망에 대해 심화탐구하였습니다. 단순히 관련 사례나 데이터 제시만 하는 것이 아닌 라이더 기술, SLAM 기술 등과 같이 그 로봇에 사용되는 기술에 대해서도 탐구하고 언택트 기술로서의 전망성에 대해 제시하였습니다. 이와 같은 내용을 정리하여 줌을 통해 발표하고 영상으로 기록하여 타학교와 공유하고 토론하며 코로나 시대 이후 로봇의 미래에 대한 탐구와 진로의 방향성에 대해 고찰해보는 계기가 되었습니다.





3. 사후 계획

01. 교내 활동

스마트 공장 만들기 활동을 정리하고 기록하여 우리만의 설명서를 만들 예정입니다. 직접 제작한 설명서는 학술제 당일 참가자들에게 직접 조립할 수 있는 기회를 주어 로봇과 기계 공학에 대한 지식을 전달하고 로봇에 대한 흥미를 가질 수 있도록 할 것입니다.

02. 교외 활동

당최 개최가 최소 되었던 2020-X WRO세계 대회의 온라인 개최를 참관할 예정입니다. 비록 대회의 온라인 개최 여부가 뒤늦게 발표되어 준비를 하지 못하여 참가는 못하지만 온라인 대회를 참관하며 전세계에서 우리와 같이 로봇을 연구하는 학생들의 실력과 로봇을 체험해 보는 기회를 가져볼 예정입니다.

총평 1년간 활동을 돌아보며

코로나 사태로 인해 전례 없는 온라인 등교를 맞이하고 걱정 반, 기대 반 속에 5월에 시작한 첫 동아리 활동이 벌써 반년이 다 되어갑니다. 올해는 계속해서 반복되는 온라인수업으로 동아리 활동을 진행하는 것에 있어서 예년보다 많은 어려움과 아쉬움이 있었습니다. 작년에 비해 더욱 튼튼한 동아리가 되기 위해 연초에 구상하고 계획했던 WRO 대회참가, 로봇 대회 봉사활동, 자체 라인트레이싱 대회 등의 더욱 다양하고 깊이 있는 활동들을 코로나로 인해 이루지 못한 것 같아 아쉬움이 많이 남습니다. 하지만 이 위기를 기회 삼아 교외 활동보다는 교내 활동에 집중하며 '로봇이라는 분야가 앞으로 어떻게 변화하고 이를 위해 우리가 할 수 있는 활동에는 무엇이 있을까'에 대한 고민을 거듭하였고 이에 맞추어 로봇공학자로서의 역량을 기르는 활동을 하기 위해 노력하였습니다. 기장으로서 부족한 점도 많았지만 열심히 노력하며 로봇에 대한 열정을 불태워 준 부원들 모두에게 정말 감사한 마음입니다. 앞으로도 로봇 공학도를 꿈꾸는 모든 학생들에게 좋은 기회가 되고 진로를 이루는 계기가 될 수 있는 Robotech이 될 수 있기를 진심으로 바라겠습니다.

–2020 Robotech 2기 기장 서다엘

로보텍에서 한 동아리 활동들은 진로를 구체화하는데 큰 영향을 끼쳤습니다. 구체적으로 동아리 활동을 하기 이전, 로봇에 대한 막연한 꿈만 있을 뿐 정확한 활동이나 앞으로의 계획에 대해서는 생각해 볼 기회가 많이 없었습니다. 코로나 사태로 인해 동아리 활동을 자주 하지 못하는 열악한 상황 속에서도 다양한 활동을 해낼 수 있어서 뿌듯했고 로봇의 미래에 대해 진지하게 생각해 볼 수 있어서 뜻 깊었습니다. 직접 EV3 Mindstorms를 이용해 로봇 축구도 하고, n족보행이 가능한 로봇들을 만들어 보니 로봇 제작 과정에 대한 이해도를 크게 높일 수 있었습니다. 특히 n족 보행 로봇은 각 조별로 다양한 아이디어를 적용하여 다채로운 로봇이 만들어졌기에 로봇에 대한 다양한 아이디어를 서로 얻을 수 있었던 기억이 남습니다. 이처럼 로봇 공학에 대한 열정을 가지고 함께 머리를 맞대며 진행한 활동을 내년에는 이번 1년보다 더욱 다양하고 깊이 있게 성공적으로 이루어내고 싶습니다.

– 2020 Robotech 2기 부원 일동

융합형 생명과학 동아리

LUMEN

지도교사 : **최 진 찬** 선생님

동아리 구성원

1학년	10212 안세준	10905 김진석	11026 홍세명
	11124 최우혁	10230 김재명	
	11226 최제욱	10114 유준혁	
2학년	[기장] 21223 홍재의	20315 이원빈	20803 김태훈
	[부기장] 20818 이민우	20715 이민혁	21001 권민찬

동아리 소개

융합형 생명과학 동아리 LUMEN은 생명과학 분야에서 지식의 확장을 통해 세상을 이해하고 싶다는 포부를 지니고 기존의 생명과학 동아리들과 차별화된 활동을 진행하는 동아리는 등 다양한 실험과 연구를 진행하고, 더 나아가 과학적 이슈에 관한 심포지엄 및 칼럼 작성, 심화 진로 탐구 프로젝트 등 다양한 분야에서 폭넓게 활동을 진행함으로써 다가오는 시대에 걸맞는 융합적 소양을 키우고자 노력합니다.

동아리 활동 보고서

2020 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	05.11	1	동아리 편성 교육
2	05.13	3	동아리 홍보
3	05.18	1	동아리 부원 선발 및 명단 작성
4	05.25	2	동아리 활동 계획서 작성
5	06.03	3	소프넛 추출물의 계면활성도 측정 실험 이론 조사
6	06.17	3	소프넛 추출물의 계면활성도 측정 실험 계획서 작성
7	06.24	3	소프넛 추출물의 계면활성도 측정 실험 (1)

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	07.01	3	소프넛 추출물의 계면활성도 측정 실험 (2)
2	07.15	3	소프넛 추출물의 계면활성도 측정 실험 소논문 작성
3	07.29	3	진로관련심화탐구 조 편성 및 주제 선정
4	08.05	3	계면장력 측정장치 이론 조사 및 제작
5	09.02	3	코로나 19 대응방안 모색 칼럼 작성
6	10.07	3	백신의 종류 및 개발공정 심포지엄
7	10.28	1	학예술제 부스 주제 선정

동아리 소개

주요활동 실적 2020학년도

융합형 생명과학 동아리 LUMEN은 생명과학 분야에서 지식의 확장을 통해 세상을 이해하고 싶다는 포부를 지니고 기존의 생명과학 동아리들과 차별화된 활동을 진행하는 동아리입니다. 사회에서 요구하는 지적 호기심이 아닌 순수한 과학 적 탐구를 지향하는 저희 동아리는 생명과학을 주축으로 화학, 물리와 연관된 실험과 연구를 진행하고, 더 나아가 과학적 이슈에 관한 심포지엄 및 칼럼 작성, 심화 진로 탐구 프로젝트 등 다양한 분야에서 폭넓게 활동을 진행함으로써 다가오는 시대에 걸맞는 융합적 소양을 키우고자 노력합니다.

1. 교내 활동

01. 나의 진로를 찾아서 – 진로 관련 심화탐구 주제 발표

본격적인 동아리 활동에 앞서 진로가 비슷한 부원들이 2인 1조 또는 3인 1조를 이루어 해당 진로와 관련된 심화된 주제를 가지고 1년동안 논의하며 학년말에 이에 관해 발표하는 활동을 기획하고 실행 중입니다. 매 동아리 활동마다 30분 정도의 시간을 두고 조원들간 토의 및 연구 활동을 진행하며 학년말 발표를 준비하고 있습니다. “바이러스의 영향 검증에 lab-on-a-chip 기반 HTS 기법이 사용될 수 있는가?”, 제충국의 살충 활성화 효과 탐색, Circadian Rhythm에 기반한 과목과 집중도의 시간별 상관관계” 등 다양한 주제로 보고서 작성 활동을 진행하고 있으며 학년말에 발표를 진행할 예정입니다.

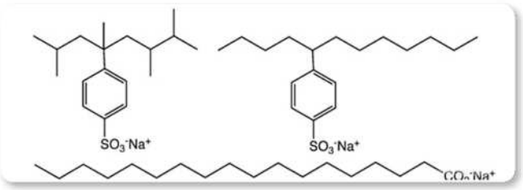
02. 물리, 화학 연계 장기 프로젝트 – “소프넛 추출물의 계면활성도 측정”

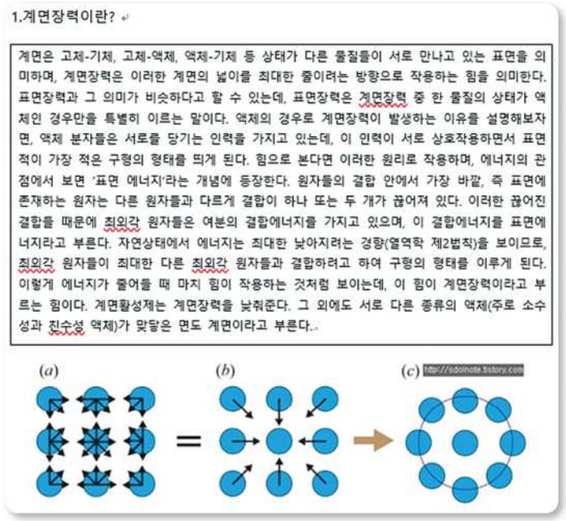
한 뉴스 기사를 통해 빈민가 등에서 소프넛이라는 식물을 세제 대용으로 사용하며 최근에는 화학 성분에 대한 경각심이 증가하는 추세로 일반 가정에서도 소프넛을 사용한다는 사실을 알게 되었습니다. 이에 직접 소프넛을 다양한 조건에서 추출하여 어느 조건에서 세제로써의 역할을 가장 효율적으로 다할 수 있을지 직접 조사하고 실험하는 활동을 진행하였습니다.

‘실험 선행 이론조사 : 물체의 물성과 계면활성도 → 계면활성도 측정장치 제작 → 다양한 조건에서의 소프넛 추출물 제작 → 계면활성도 측정 및 분석 실험 → 소논문 작성‘ 순으로 활동을 진행했으며 물리 및 화학과도 밀접하게 연관된 활동인 만큼 다양한 활동을 폭넓게 진행할 수 있던 값진 경험이었습니다.

#1. 화학 연계 프로젝트 – 계면활성도란 무엇일까?

“세제로써의 작용”을 파악할 수 있는 물체의 화학적 성질인 ‘계면활성도’와 이러한 성질을 띠는 구조를 가지고 있는 물질인 ‘계면활성제’에 대하여 탐구하는 활동을 진행하였습니다. 다양한 계면활성제의 구조 및 작용과정, 계면활성도의 정의에 대해서 다각도로 탐구하는 등 실험을 위한 탐구 보고서를 작성하였습니다.



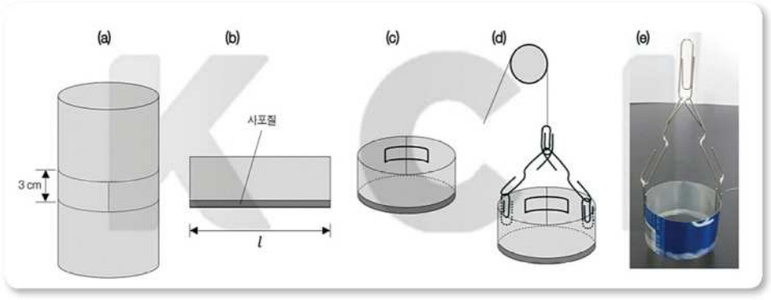




#2. 물리 연계 프로젝트 – 계면장력 측정장치 제작

계면활성제의 특성 및 계면활성도의 측정방법에 대하여 이해한 후 이를 측정하기 위한 장치 개발을 진행하였습니다. 선행 이론 조사의 내용중 계면장력 측정을 통한 분석법을 선정하였으며 계면장력과 계면활성도의 상관관계를 파악하는 이론조사를 진행하였습니다. 또한 계면장력을 계산하는 공식에 대한 탐구 및 계면활성도를 측정하는 방법인 모세관 현상 실험방법, Du-Nouy 고리법, Wilhemly Plate 방법을 탐구, 비교하는 이론조사를 진행한 후 탐구 보고서를 작성하였습니다.

이론 조사를 통해 Wilhemly Plate Method가 실험에 가장 적합하다는 결론을 도출하였고 기존의 논문 및 인터넷 자료를 참고하여 고등학교에서 측정장치를 구현할 수 있는 방법을 고안하고 설계하였습니다. 과학상자, 알루미늄 캔, 저울 등을 이용하여 계면장력 측정장치를 제작하였고 물의 계면장력을 측정하는 등 공식을 사용하여 기존의 문헌값과 비교하여 오차 범위를 계산, 성능을 검증하였습니다.





#3. 계면활성도 측정 실험 및 소논문 작성

추출물 제작: 생명과학 실험의 기초가 되는 용매 추출법에 대해서 공부하고 소프넛을 다양한 농도에서 추출하였습니다. 추출법으로는 에탄올 추출법을 사용하였으며 80%, 50%, 20%의 에탄올 용액을 만들어 실온에 방치한 후 핫플레이트를 사용하여 에탄올을 증발시키는 방법을 사용했습니다.

세가지 에탄올 추출물을 각각 1%, 2%, 3%로 희석시킨 실험군과 에탄올을 대조군으로 삼아 실험을 진행하였다. 각 용액을 매스실린더에 같은 조건으로 채우고 내부에서 모터를 회전시켜 초기 기포의 높이와 시간에 따른 기포의 감소량을 측정하여 기포 발생량 및 유지량 데이터를 얻을 수 있었습니다.

계면장력 측정장치를 위로 들어올릴때 추출물 내에서 장치에 가해지는 힘과 접촉각이 0이 될때의 힘의 차이를 슬로우모션을 통해 계산하였습니다. 값을 공식에 대입하여 정확한 수치를 획득하고 계면장력과 계면활성도 간의 반비례 관계를 통해 추출물 간의 계면활성도를 비교할 수 있었습니다.

실험 이후 부원들과 생명과학 논문 작성법을 공부하여 소논문을 작성하였습니다. 데이터를 도식화하고 분석하는 과정 및 결과를 분석하고 이에 관해 토의하는 과정을 거치면서 실험을 진행함에 있어서 소통의 중요성을 깨달을 수 있었습니다.







03. 코로나 19 대응 방안 모색 – 칼럼 / 건의문 작성 및 토론

코로나 19를 이겨내기 위해서는 이를 철저히 분석해야 한다는 취지에서 "코로나 19관련 자유주제 칼럼 작성" 활동을 진행하였습니다. 코로나 19의 발병 경로 및 증상, "K-방역의 과학적 우수함 입증"과 같은 원론적인 문제부터 "코로나 19의 특성으로 인한 사회적 약자에 대한 인식의 변화", "사회체제의 특성과 코로나 19의 상관관계" 등 다양한 의견들이 오갔습니다. 이에 그치지 않고 zoom을 통해 부원들끼리 작성한 칼럼을 공유하고 질의응답을 하는 시간을 가졌습니다. 부원들이 함께 다양한 생각을 공유하며 그동안 하지 못했던 새로운 생각도 가지게 되고 코로나 19에 대한 이해를 확장시킬 수 있었던 유익한 시간이었습니다.

"코로나 19 대응 방안 모색" 이라는 주제를 가지고 교내에서 코로나 19의 방역에 있어서의 취약점을 찾고 이를 해결할 수 있는 방안에 관하여 토론하는 활동을 진행하였습니다. 토론은 칼럼 질의응답 이후 zoom을 통해 진행되었습니다. 동아리 부원들의 의견을 모아 건의문을 작성하였으며 1년간의 학교생활에서 추가적으로 보이는 방역에서의 취약점과 그 해결방안 또한 건의문에 추가하여 학년말에 학생부에 건의할 예정입니다.

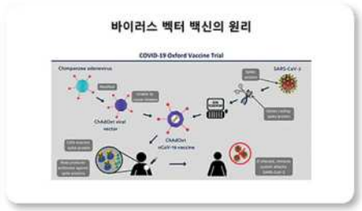




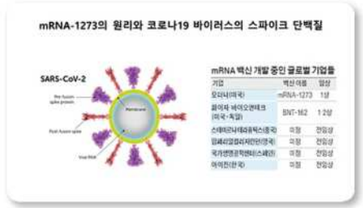
4 04. 백신의 종류와 개발공정 – 심포지움 활동

코로나 19시대를 맞이하여 전세계적인 재앙을 근복적으로 차단할 수 있는 백신에 대한 기대 또한 커지고 있습니다. 이에 저희 동아리에서는 “백신의 종류와 개발 공정”이라는 주제로 3인 1조로 부원들을 나누어 서로 다른 종류의 백신에 대하여 조사한 보고서를 작성하였습니다. 먼저 2차 방어작용과 백신의 작용원리에 대하여 이론조사를 진행하고 DNA 백신, RNA 백신, PPSV 폐구균 다당 백신 등 다양한 백신의 작용원리에 대하여 조별 보고서를 작성하였습니다. 이후 보고서의 내용에 기반하여 “해당 백신이 코로나 19에 대한 2차 면역반응을 효과적으로 일으킬 수 있는가?”라는 주제로 ppt 제작 및 발표를 진행하였습니다.





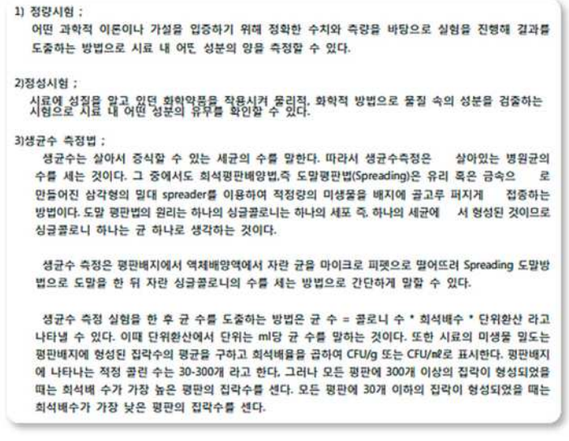


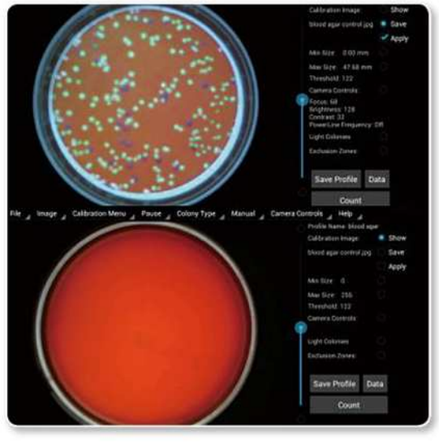




5 05. 우리 주변 미생물 탐색 – 대장균 배양 실험

코로나 19 사태를 통해 우리 주변에 만연해있는 전염병의 위협에 대해 느끼게 되었고 이를 실험적으로 체험하기 위하여 “대장균 배양 및 천연 항생제 탐색” 실험에 관한 이론조사 및 실험계획서를 작성하였습니다. 항생제의 작용원리에 대하여 조사하고 대장균의 배양조건 및 항균 효과 검증 실험에 사용되는 콜로니 카운팅, clear zone 측정법에 대한 탐구 보고서를 작성하였습니다. 탐구 보고서를 기반으로 개인별 실험 보고서를 작성하였으며 교내에서 쉽게 구할 수 있는 물질로 천연 추출물을 만들어 각각에 대한 항균 효과를 측정하는 실험을 진행할 계획입니다.





2. 사후 계획

동아리 “미래”와의 연합활동 : 융합형 동아리 LUMEN의 특성에 걸맞게 공학 동아리 미래와의 연합활동을 진행하려고 합니다. 주제는 “생체모방 기술”로 현재 우리 주변에서 쉽게 찾아보거나 접할 수 있는 생체모방 기술에 관하여 개별 발표 및 학술교류를 진행하려 합니다. 이후 인체의 근육 움직임 모사를 이용한 외골격 제작을 목표로 저희 동아리에서는 인체 근육의 움직임과 작동원리에 대하여 보고서를 작성하고 이를 기반으로 동아리 “미래”에서 직접 외골격을 제작하는 프로젝트를 진행할 예정입니다.

대장균 배양 및 항균 활성 탐색 실험 : 실험에 대한 물품 구매와 이론보고서 작성이 끝난 시점에서 실제로 실험을 진행하려 합니다. 동아리 부원들을 몇 개의 조로 편성 한뒤 주변에서 찾아볼 수 있는 물질을 이용하여 직접 항균 효과를 측정하는 실험을 진행할 것입니다.

총평 1년간 활동을 돌아보며

1년간의 동아리 생활은 이 동아리를 만든 사람이자 동아리의 기장인 저로써는 많은것을 느끼게 되는 계기가 되었습니다. 열정과 패기만으로 시작한 지난 1년이었고 모든 것이 원활하게 흘러갈 것이라고 생각했지만 이상을 현실로 만드는 것은 생각보다 어렵다는 것을 느끼게 되었습니다. “조금만 더 시간이 있었다면 더 좋은 결과를 얻을 수 있지 않았을까?”, “코로나 19가 나타나지 않았다면 만족스러운 동아리 활동을 할 수 있지 않았을까?” 와 같은 생각들이 머리속을 스쳐 지나갔습니다. 하지만 그만큼 저희 동아리는 갑진 경험을 주었고 저희 동아리 구성원 모두가 성장하는 계기를 만들어 주었다고 생각합니다. 처음에는 많은 어려움들이 있었지만 함께 실험, 토론, 발표와 같은 다양한 활동들을 진행하며 저 뿐만이 아니라 동아리 구성원들이 서로 결속을 다지고 지적, 정신적으로 성장해 나갈 수 있었습니다. 천천히 나아갔으나 결코 멈추지는 않았던 지난 1년 동안처럼 열정있는 후배들이 제가 만든 동아리를 이어줄 수 있다면 저희 동아리는 결과와 상관없이 값진 1년간의 활동을 진행한 동아리가 아닐까 하는 생각이 듭니다.

Part 1 창체동아리

타의 추종을 불허하는 압도적인 학술동아리

루케테

LUCETE 역사로부터 미래로

지도교사 : 이 미 희 선생님, 구 본 관 선생님

동아리 구성원

1학년	10126 황재연, 10514 손지호, 10916 이은규, 10308 민지성, 10713 우승준
2학년	[기장] 20209 변광혁, [부기장] 20224 최승수, 20115 이래현, 20202 강태현, 20118 이철민, 20212 양준규, 20119 임승균, 20214 유경태
3학년	30104 김창기, 30212 이종후, 30310 송제가, 30323 홍승혁, 30111 양인규, 30213 이준호, 30311 신혜성, 30121 정선우, 30308 박태훈, 30315 전진명

동아리 소개

북일고등학교에 현존하는 최고의, 유일의 역사외교 동아리인 루케테는 일반적인 '동아리'로써의 정의가 아닌 부원 모두가 성장할 수 있는 학술적인 대화의 장(場)으로써 역사, 외교를 중점으로 경제, 정치, 법학 등 다양한 사회 학문을 융합하여 인재를 양성하는 것을 목적으로 하고 있습니다. 라틴어로 '밝게 빛나라' 라는 의미를 지닌 루케테는 '우리의 꿈, 우리의 학창시절, 우리의 동아리를 밝게 빛낸다'라는 동아리의 명(名)을 바탕으로 시공간을 초월하여 대한민국 및 국제 사회에서 발생하는 역사, 외교적 분쟁에 대한 해결책을 고안하고 역사, 외교에 대한 심층적 탐구로 올바른 역사관을 함양한 후 이러한 바를 바탕으로 현대 사회적 활동을 수행하여 궁극적으로 대한민국의 가치를 드높이기 위해 노력하고 있습니다.

동아리 활동 보고서

2020 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	06.03	3	동아리 오리엔테이션 및 아이스 브레이킹, 멘토-멘티 선정
2	06.17	3	진로 관련 자유주제 발표, 멘토-멘티 활동
3	06.24	3	제6회 LUCETE 토론 토너먼트 예선, 비정상회담 O.T.
4	07.01	3	LUCETE 원 토픽 심포지엄 (주제 : 통일), 동아리 헌법 제정
5	07.15	3	제6회 LUCETE 토론 토너먼트 결승, 팩트체크 영상 촬영
6	07.29	3	공동경비구역 JSA 영화 평론회 개최, 멘토-멘티 활동
7	08.05	3	독립기념관 UCC 제작 계획, 멘토-멘티 활동

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	09.02	3	비정상회담 계획서 작성, 2차 원 토픽 심포지엄 주제 선정
2	09.05	3	하나고 문화학술교류전 발표 참가
3	09.19	3	제1회 비정상회담 개최(온라인 개최, 상대국:필리핀)
4	10.02	3	제2회 비정상회담 개최(온라인 개최, 상대국:일본)
5	10.07	3	독도의 달 기념 손글씨 캠페인, 제3회 비정상회담 계획(상대국:싱가포르)
6	10.28	1	2차 원 토픽 심포지엄 (주제:이념), 학술제 부스 관련 회의

주요활동 실적

2020학년도

동아리 소개

우리의 꿈, 학창시절, 동아리를 밝게 빛낸다

국제적으로 일어나는 역사.외교적 분쟁에 대한 해결책을 고안한다

LUCETE

역사.외교에 대한 심층적 탐구를 진행하여 올바른 역사관을 함양한다

대한민국의 가치를 드높이기 위해 노력한다

1. 교내 활동

01. 원코리아 프로젝트

2020년 현재, 코로나 19만큼이나 대한민국을 뜨겁게 달구고 있는 이슈는 남북 문제일 것이다. 북일고등학교 유일의 역사외교 동아리로서의 자부심을 지닌 우리는 남북 문제를 심층적으로 탐구하고 평화로운 한반도의 미래에 대해 청소년의 시각에서 분석해야한다는 책무감을 절감(切感)하였다. 따라서 LUCETE는 3단계로 구성된 체계적 프로그램인 '원코리아 프로젝트'를 진행하였다.

사전활동 영화 평론회 및 제6회 LUCETE 토론 토너먼트



- "이념을 초월한 남북 병사들의 우정", 공동경비구역 JSA 영화 평론회
- 제6회 LUCETE 토론 토너먼트
  올해로 6회째를 맞는 LUCETE 토론 토너먼트는 동아리의 활동 목표에 맞춰 남북통일 관련 주제를 엄선하여 진행하였다.



〈제6회 LUCETE 토론 토너먼트 주제〉
예선 1 - 통일 이후에도 징병제를 실시해야 한다.
예선 2 - 통일 이후 남북한 균형 발전을 위해 북한인 의무고용제를 실시해야 한다.
예선 3 - 통일 이후 북한의 민주화는 필수적이다.
준결승 - 주한미군 철수는 통일을 위한 필수적 절차이다.
결승 - 통일은 더 이상 필수적인 과제가 아니다.



주요활동 LUCETE One Topic Symposium 개최

One Topic Symposium이란?

One Topic Symposium, 줄여서 '원토심'은 LUCETE에만 존재하는 인문 학술 융합 프로그램으로 하나의 커다란 주제를 설정한 후 흥미와 진로를 공유하는 부원들이 모여 각 주제에 부합하는 연구를 진행한 후 다같이 모여 발표와 토의를 진행하는 학술 심포지엄으로 올해 총 2회에 걸쳐 개최되었다.



1차 원토심 대주제 : 통일
정치/외교/역사 팀 : 한국 평화통일 모델 수립 (후삼국, 키프로스, 예멘의 사례를 중심으로)
경제 팀 : 남북 통일 이후의 경제 체제
법 팀 : 통일 한국 법 조율 및 제정

2차 원토심 대주제 : 이념
정치/외교/역사 팀 : 이념으로 인한 정치적 갈등
경제 팀 : 경제 속 이념, 경제체제
법 팀 : 다양한 국가들의 법에 담긴 이념 분석

사후활동 "당신의 생각은 어떠한가요", 전문가와의 인터뷰



- 10월 28일 진행된 건학이념 프로젝트의 연장선에서 기장 변광혁 외 3인은 외교안보 전문가 신범철 교수님과 '남북 통일과 외교 안보'라는 주제로 인터뷰를 진행했다. 인터뷰는 코로나 19 관계로 이메일을 통한 질의응답 형식으로 진행되었다.

신범철 교수님과의 인터뷰→

02. 비정상회담, 세계로 뻗어나가는 LUCETE

코로나 19 바이러스로 모든 활동이 위축된 2020년, 역사외교 동아리 루케테는 이 상황을 극복하고자 언택트 기술에서 아이디어를 착안하여 어느 동아리에서도 경험할 수 없었던 전무후무(前無後無)한 프로젝트인 '비정상회담'을 진행했다. 비정상회담 프로젝트는 화상통화 프로그램을 통해 외국 학생들과 함께 해당 두 국가의 외교 관계와 협력 방안, 국제 문제 등의 주제를 선정하고 토의하여 국제적인 시각을 경험하고 학문적 식견을 확장하고자 하는 궁극적인 목표를 지닌 프로젝트이다. 각국에서 각각 주제를 준비하여 회담 중에 의견을 나누는 형식으로 진행하기로 하였다. 10월 말 기준 필리핀, 일본과의 회담이 완료되었으며 11월 중순에 개최될 싱가포르와의 마지막 비정상회담은 계획서 작성이 완료된 상태이다.

모든 활동이 영어로 이루어졌다는 점, ZOOM을 통해 비대면으로 국경을 초월하여 코로나 이슈를 극복했다는 점에서 가히 2020년 북일고등학교의 모든 동아리 활동 중 최고의 프로젝트였다고 자부한다.

사전활동 북정원(북일정보원) 활동의 활성화

2019년 만들어진 루케테의 정보분석 기구인 '북일 고교 정보원'이 2020년 '북정원(북일정보원)'이라는 이름으로 새로 출범하였다. 북정원은 비정상회담을 위한 계획서 작성, 상대국에 대한 정보 수집, 뉴스 기사 분석 등의 활동을 진행하였다.

필리핀, 일본, 싱가포르의 정치, 경제, 사회, 문화에 대한 정보를 수집하고 영어와 현지 언어로 계획서를 2부씩 작성하여 상대국 대표들에게 배부하였다.

북정원에서 작성한 각 비정상회담 계획서의 서문 →



주요활동 두 차례에 걸친 비정상회담

제1차 한-필 비정상회담 (2020.9.19)

2020년 9월 19일 오후 7시, 역사적인 루케테의 한-필 비정상회담이 대규모 프로젝트의 시작 총성을 울렸다. 회담은 ZOOM을 통해 3시간 가량 오로지 영어로 진행되었다. **'한-필 FTA 체결의 장점은 무엇인가', '과거 미국과 스페인의 필리핀 식민지배에 대해 어떻게 생각하는가', 한국과 필리핀의 교육제도는 어떤 차이를 보이는가'** 등의 주제로 자유로운 토론을 진행하였다. 1차 비정상회담의 구체적 대주제는 다음과 같다.

주제 1 - 필리핀과 한국의 국제 관계
주제 2 - 국제문제와 한-필 협력에 대한 고찰
주제 3 - 식민지 경험의 공유
주제 4 - 한류의 확산 (문화컨텐츠와 교육을 중심으로)



제2차 한-일 비정상회담 (2020.10.2)

2020년 10월 2일 오후 8시, 14명이 참가한 대규모의 2차 비정상회담이 개최되었다. 우리 루케테는 1차 한-필 비정상회담의 경험을 바탕으로 보다 수준 높은 회담을 진행할 수 있었다. **'일본에서 한일전에 대한 관심도는 어느정도인가', '일본 내 인문계열 취업은 어떠한가'**와 같은 가벼운 주제부터 **'한국과 일본의 우호적인 외교관계 수립을 위한 방안은 무엇인가'** 등의 심도 있는 주제까지 다루며 역사외교동아리로서 대한민국을 대표한다는 사명감을 가지고 활동에 임하였다. 2차 비정상회담의 구체적 대주제는 다음과 같다.

주제 1 - 우호적 한-일 관계 수립 방안
주제 2 - 한국과 일본 각국의 정세 공유
주제 3 - 한-일 문화 비교 (교육과 스포츠를 중심으로)
주제 4 - K-컬쳐의 일본 내 입지



사후활동 10.30 북일 선언문 제창



비정상회담 프로젝트의 사후 활동으로 회담의 결론을 토대로 선언문을 작성했다. 선언문은 두 개의 목차로 구성되어 첫 번째 목차에서는 **'한국과 필리핀의 평화로운 미래를 위한 방안'**, 두 번째 목차에서는 **'한국과 일본의 평화로운 미래를 위한 방안'**을 작성하였다. 우리 루케테의 주도로 작성된 본 선언문은 목차별로 각각 영어와 일본어로 번역되어 각국 대표들에게 배부되었다.

← 10.30 북일 선언문

03. S.O.C 프로젝트

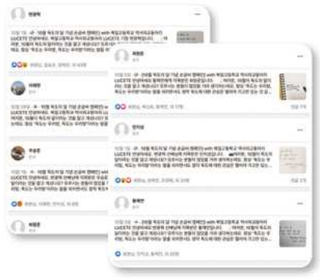
S.O.C 프로젝트는 'Surmount Of Covid-19'의 약자로, 한국어로 번역하면 **'코로나 19 바이러스의 극복'**이다. 2020년 세계를 강타한 코로나 바이러스로 북일고등학교의 모든 동아리 역시 직접적인 영향을 받은 상황에서 우리 루케테는 어떻게, 무엇을 통해 동아리의 경쟁력을 잃지 않았는지를 본 목차에서 다뤄보고자 한다.

첫 번째, 하나고 문화학술 교류전 참가



루케테는 코로나19라는 악조건을 극복하기 위해 노력했다. 국내 고교 학술 교류에 참여해 활약한 것이 S.O.C 프로젝트의 첫 발걸음이었다. "코로나 19 팬데믹, 역사를 통해 미래를 보다"라는 주제로 과거 팬데믹 대응 사례를 분석한 뒤, 현재 한국의 코로나 대응에 제언을 하는 발표를 녹화했다. 이후, 인터넷 카페를 통해 민사고, 하나고, 외대부고 학생들과 서로의 발표 영상을 공유하고 의견을 나누었다. 이를 통해 협력 학습 방식을 익히고 다각적인 인문학적 소양을 고취할 수 있었다. 특히, 발표 과정 속에서 과거의 사례와 외국의 코로나 대응 방식을 '역사외교'라는 동아리 취지에 잘 녹여내어, 타 고교 학생에게 다양한 활동을 통해 터득한 루케테만의 고유한 접근 방식을 명쾌히 소개했다.

두 번째, 10월 독도의 달 기념 손글씨 릴레이 캠페인



코로나 범유행으로 대면 캠페인 활동이 위축된 지금, 루케테는 코로나 극복과 역사 인식 함양을 통한 국민 계몽이라는 두 마리 토끼를 잡기 위해 온라인 캠페인을 진행하였다. '대한제국 칙령 제41호'가 반포된 독도의 날 10월 25일과 독도의 달 10월을 기념하여, 루케테에서는 북일고 학생 뿐 아니라 SNS를 이용하여 네티즌들로 하여금 현재 진행 중인 독도 영토 분쟁을 다시 되짚어보고, 대한민국 땅인 독도를 지키자는 다짐을 널리 퍼트리고자 SNS 손글씨 릴레이 캠페인을 진행하였다. 현재 다양한 종류의 SNS에서 많은 인원이 참여하고 있으며, 아직까지 진행 중이다. 대면 캠페인의 한계를 극복한 그 무엇보다 효과적인 캠페인이었다고 생각한다.

세 번째, BBS 연합 팩트체크 영상 제작, '생각의 전환'



코로나 19 바이러스가 발생한 이후, 대부분의 교내 활동이 코로나의 본질에만 집중하는 모습을 보여주었다. 그래서 우리는 생각을 뒤집어, 이런 코로나로 인해서 잊혀서는 안되는 세계의 이슈에 주목하기로 결정하고 교내 방송부 동아리(BBS)와 연합활동을 추진해 교내학생들에게도 이런 이슈를 분석하여 알려주는 영상을 제작하기로 했다. 구체적으로는, **중국의 경제 좀비화, 브렉시트 마무리 단계, 아베노믹스** 등을 다시 점검하였다.

영상은 9월 말부터 10월 초까지, 최소 인력만을 동원하여 촬영되어 코로나 방역수칙을 따르기 위해 노력했으며, 현재 BBS의 도움으로 영상 편집 중에 있다. 최종 제작된 영상은 11월 중순, 루케테 공식 유튜브 페이지와 페이스북 페이지에 게시될 예정이다.

LUCETE X BBS

04. 그 외 활동

▶ 개인별 자유주제 발표

변광혁 : 홍콩 시위와 홍콩 보안법
최승수 : 행동경제학을 통한 공유경제 분석
양준규 : 대한민국의 對아프리카 외교 정책 고찰
이래현 : 소니의 脫아날로그 경영 전략 고찰
이철민 : 선과 악에 대한 역사적 고찰
임승균 : 법무부와 검찰 대립 현안에 관한 분석
유경태 : 세계적 대기업의 마케팅 현안 분석
강태현 : 한국 경제위기에 대한 극복방안
손지호 : 7광구를 둘러싼 한중일 갈등
황재연 : 기부의 역사와 비리
우승준 : 일사부재리 원칙에 대한 비판적 분석
민지성 : 명예훼손죄와 모욕죄의 비교분석



북일고 유일 3단계 멘토 멘티제 ▶

1학년 부원의 학교생활 적응과 더불어 동아리 친목도모를 위해 기존의 1:1 방식의 멘토- 멘티제에서 벗어나 1,2,3학년이 함께하는 3단계 멘토-멘티제를 운영하였다.



동아리 헌법 제정 ▶

체계적이고 효율적인 동아리 운영을 위해 부원 모두가 민주적 절차에 의해 동아리 헌법을 제정하였다.



2. 교외 활동

독립기념관 주관 충청권 역사교육 한마당 참가

지난 2019년, 우리 루케테는 독립기념관 주관의 3.1운동 100주년 기념 프로그램에 참가하여 뛰어난 성과를 보였다. 2020년 역시 루케테와 독립기념관의 인연은 계속되어 독립기념관에서 개최한 '충청권 역사교육 한마당'에 참가하였다. 세종 국제고, 한일고, 공주 영명고 등 충청권의 10여개교가 참여한 본 활동은 크게 '독립운동 UCC 제작', '독립운동 퀴즈 제작', '발표'의 세 단계로 구성되어 있다.

첫 번째, 천안시 독립운동 UCC 제작

'우리 지역 독립운동 UCC 제작'이라는 대주제 하에 진행된 본 활동에서 루케테는 천안시의 독립운동가인 '이동녕' 선생님의 업적을 기리는 UCC를 제작하여 독립기념관 측에 제출하였다. 만민공동회와 을사늑약 무효화 시위에 앞장섰던 대한민국 임시정부의 대부, 석오 이동녕 선생님의 노력을 학생들에게 알리고 그를 잊지 않기 위함이다.



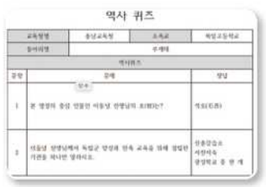






두 번째, 독립운동 퀴즈 제작 및 공유

독립운동 UCC 제작의 사후 활동으로 독립운동 관련 퀴즈를 만들어 행사에 참여한 타 학교와 공유하였다. 각 학교에서 출제한 퀴즈를 풀어보며 올바른 역사 인식을 함양하고 잊지 말아야 할 중요한 우리의 역사적 사실을 되짚어 봄으로써 '역사외교' 동아리에 걸맞는 본질을 깨우칠 수 있었다. 무엇보다 타 학교 학생들과 역사적 지식을 공유했다는 점에서 큰 의의를 가진다.



독립기념관에 제출한 역사퀴즈 문제지 →

세 번째, 독립기념관 관장님과의 만남 (2020.11.7. 날짜 확정)

독립기념관 주관 '충청권 역사교육 한마당'의 메인 이벤트라고 할 수 있는 독립기념관 관장님과의 만남이 2020년 11월 7일로 확정된 상태이다. 형식은 ZOOM을 통한 온라인 통화 형식으로, '독립군과 광복군'이라는 주제 하에 진행되는 관장님의 특강과 활발한 질의응답이 예정되어 있다. 또한 앞서 제출한 UCC와 '독립운동'이라는 대주제를 토대로 학교별 발표가 진행된다. 우리 루케테는 **'미디어에서 드러나는 독립군의 진실', '독립군의 후손들의 현재'**라는 두 가지 주제로 발표를 진행하게 되었다.

3. 봉사 활동

▶ 충청남도 천안교육지원청 인문사회영재교육원 드림멘토링에 참여하여 인문사회분야 영재교육원 학생들에게 산출물 발표 준비, 진학 상담 등을 진행하였다.

▶ 루케테 1,2학년 부원 13명은 6월부터 10월까지 5개월 간 유니세프 한국지사를 통해 후원금을 모아 매달 2만원 씩 기부하며 세계의 빈곤과 기아 문제에 대한 관심을 보였다. 이는 앞으로도 계속 될 예정이다.

4. 수상 실적

인문 사회 계열 대회에서 압도적인 실적을 거두다.

- **통일골든벨** : 금상 1인, 동상 1인
- **우리역사바로알기대회** : 금상 1인
- **북일 경제 포럼** : 금상 1인, 동상 4인
- **인문 논술 대회** : 은상 1인
- **인문학술 교류 프로그램** : 5인 참가
- **북일 인문 소논문 대회** : 2인 주최자 자격
- **제2외국어 말하기 대회** : 금상 2인

5. 사후 계획

제3차 한-싱 비정상회담 개최

6개월에 걸친 비정상회담 프로젝트의 마지막 느낌표를 찍기 위한 싱가포르와의 3차 비정상회담이 11월 14일에 예정되어 있다. 이후 10.30 북일 선언처럼 양국의 합의로 선언문을 제창할 것이다.

3차 One Topic Symposium 개최

마지막 원토심을 한번 더 개최할 예정이다. 마지막인만큼 시사적으로 가장 많이 언급되는 현안을 대주제로 설정하여, UN 포럼의 형식으로 현안의 지향점에 대해 토의할 것이다.

반크 연계 독도 지키기 활동

10월 독도의 달 기념 손글씨 동기 삼아, 사이버 외교사절단 '반크' 주관의 독도 지키기 활동에 참여할 것이다. 독도 영유권 분쟁에 대한 목소리를 세계를 향해 내던질 수 있는 기회일 것이라 기대한다.

LUCETE, 1년을 기록하다

사상 초유의 코로나 19 사태, 그리고 온라인 중심으로 이루어진 동아리 활동을 정리하며 동아리 문집을 제작할 예정이다. 학술적으로, 대외적으로 뛰어났던 2020년을 돌아보며 더 밝은 2021로 나아가기 위한 필수 단계이다.

총평 1년간 활동을 돌아보며



동아리란, 단순히 학술적 지식을 탐구하여 자신의 내적 역량을 함양한다는 그 목적을 넘어 누군가에게는 소중한 내집단으로써 자신을 나타내는 정체성이 될 수도, 학교생활의 원동력이 될 수도 있는 그러한 존재이다. LUCETE 부원 23명 모두는 스스로 '역사외교동아리 LUCETE'라는 자부심을 가지고 매순간 '빛나는' 학교생활을 펼쳐왔다. 근 1년간, 모두가 다함께 역사, 외교적 지식을 탐구 하고 이를 자신의 관심분야에 융합시켰으며, 더 나아가 사람들에게 이를 알리는 다양한 사회적 활동을 수행했다는 점에 있어서 LUCETE는 단언컨대 '타의 추종을 불허하는 압도적인 학술동아리'라고 자신 있게 말할 수 있다. 항상 LUCETE를 믿고 많은 도움을 주신 이미희 선생님, 구본관 선생님, LUCETE의 앞길을 멋지게 닦아주신 1,2,3,4기 선배님들, 그리고 무엇보다 매순간 '밝게 빛났던' 우리 5기, 6기, 7기 부원들에게 감사의 말을 전하며, 이만 보고서를 마친다.

Part 1 창체동아리

계몽을 위한 생명 과학 동아리

MES

지도교사 : **류 민 철** 선생님, **김 경 애** 선생님

동아리 구성원

1학년

10113 유윤빈 10513 소현우 10728 한채민
10521 이태경 11020 정준호 10808 김준서
10823 임주혁 10723 최세영 11202 고용준

2학년

[기장] 21021 정지형 20819 이승현 20905 김도현
[부기장] 21023 허준혁 20902 구민우 20917 인성재
20816 원도현 20903 권규빈

동아리 소개

의학 · 생명 관련 진로를 희망하고 있는 학생들이 모여 이에 대해 지식을 공유하며 상호발전해 나가는 동아리이다. 의대 견학 및 선후배 멘토링 등의 진로 활동을 바탕으로 꿈을 구체화하며 이러한 경험을 토대로 의학도로써의 자질을 함양할 수 있도록 한다.

동아리 활동 보고서

2020 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	05.13	3	동아리 홍보 및 지원
2	06.03	2	의학 카드 뉴스 만들기
3	06.17	3	의학 생명 토론 역할 분담 및 자료 조사
4	06.24	3	카드 뉴스 마무리 제출 및 발표
5	07.01	3	의학 생명 토론
6	07.29	3	골격 도감 만들기
7	08.05	3	골격 도감 만들기

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	09.02	3	TED 강연 시청
2	10.07	3	천연 향균 물질 계획과 가설 세우기, 실험 준비 마무리
3	10.28	1	코로나 바이러스 관련 책자 만들기

주요활동 실적

2020학년도

동아리 소개

M.E.S는 의학 생명 관련 진로를 희망하고 있는 학생들이 모여 이에 대해 지식을 공유하며 상호발전해 나가는 동아리이다. M.E.S에서 서로의 생각과 지식을 공유하고 의학 관련 이슈 토론, 의학도감 잡지 발간, 전공 서적 학습 및 실험 등의 다양한 프로젝트를 진행하며 전공적합성을 기르고 다양한 분야로 식견을 확장함으로써 융합적 사고력을 키운다. 또한 의대 견학 및 선후배 멘토링 등의 진로 활동을 바탕으로 꿈을 구체화한다. 이러한 경험을 토대로 의학도로써의 자질을 함양할 수 있도록 한다.

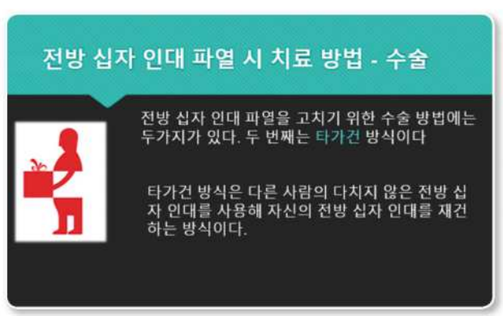
1. 활 동

01. 앞으로의 진로를 위해서 – 선, 후배 간의 멘토 멘티 활동

동아리 활동을 시작하기 앞서, 1, 2학년을 각가 1명씩 연결지어 멘토 멘티 활동을 진행하였습니다. 1년 앞서 학교 생활을 해 본 2학년이 본인들의 경험을 바탕으로 1학년들에게 교과 과정, 학습을 비롯하여 의학 및 생명 과학 등의 본인이 원하는 진로로 나아가는데 있어서 필요한 비교과 활동을 챙기는 데에 도움을 주었습니다.

02. 학생들의 의학적 계몽을 위해 ! – 카드 뉴스

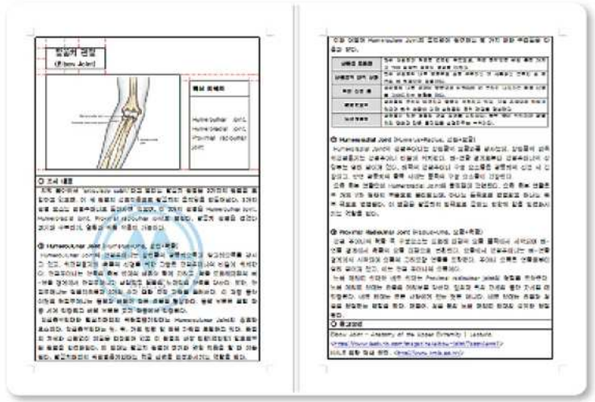
"학생들에게 의학적 지식을 쉽고 간편하게 전달할 수 있는 방법이 무엇이 있을까?"
학생들에게 실생활에서 적용할 수 있는 의학적 지식을 널리 알리는 것에 효과적인 방법이 무엇이 있을까 생각하다가 카드 뉴스를 생각하게 되었습니다. 동아리 부원들이 각자 관심 있는 주제들을 선정하고 이에 대한 카드 뉴스를 제작하였습니다. 유전자 가위 기술, 복제, 낙태, 의료 정보의 안정성에 대한 문제 등 여러 의료, 생명 공학 이슈들에 대해 탐구해보았습니다. 그리고 각자가 만든 카드 뉴스를 부원들 앞에서 발표해보면서 현재 일어나고 있는 이슈들에 대해 알 수 있었고, 세상을 바라보는 시야를 넓힐 수 있었습니다.





3 03. 우린 인체의 신비를 탐구해보자! – 골격도감 만들기

MES 동아리는 의사를 꿈꾸는 인재를 성장하기 위해 작년 단백질 도감을 제작했었습니다. 단백질 도감을 만들었던 이 활동이 매우 의미 있었고 흥미로웠기에 이번 년도에도 단백질 도감의 연장선상에 있는 활동을 진행하고자 하였습니다. 그래서 이번 년도에는 골격도감을 제작하기로 하였습니다. 각 부원이 자신이 목표로 하는 전공과 관련된 신체 부위를 맡아 해외 의학자들이 이용하는 사이트인 'Lecturio'의 자료를 분석한 후 골격 도감을 작성하였습니다. 각자 맡은 부분을 모두 합치고 나니, 두개골부터 발 끝 골격계에 이르는 인체 골격에 대한 하나의 전도를 완성하였음을 알 수 있었습니다. 이 활동을 통해 자신의 진로를 구체화하고 인간의 신체에 대한 관심과 지식 수준을 높였다는 점, 미래의 의학도로서 함양해야 하는 정신을 기를 수 있었다는 점에서 의의를 느꼈습니다.





4 04. 더 심화된 의학적 지식을 찾아서 – TED 강연 시청

코로나로 인해 등교를 하지 못해 온라인으로 부원들이 모여 비대면 활동의 일환으로, 자신의 관심 분야와 연관된 TED 강의를 시청하였습니다. '신경 경로 연구가 정신 건강에 대해 알아낼 수 있는 것 (Kay Tye)', 재생의학의 잠재력 (Alan Russell)', 'How much sleep do you really need? (Matt Walker)', 등과 같이 자신의 진로와 관련이 있는 강의, 혹은 '코로나 바이러스란 무엇일까요? (Elizabeth Cox)' 와 같이 현재 우리의 일상에 큰 영향을 주고 있는 사회, 과학적인 주제에 대한 강의 등을 들었습니다. 또한, 단순히 강의 시청에 그치는 것이 아니라 새롭게 알게 된 점과 궁금증들에 대해서 추가로 조사를 진행한 후, 보고서를 작성하였습니다. 비록 COVID-19로 인해 등교 중지 방침이 내려짐에 따라 직접 만나 활동할 수 는 없었지만, 각자의 진로를 구체화해 나가고 이미 가지고 있던 지식을 더욱 심화할 수 있는 활동이었습니다.





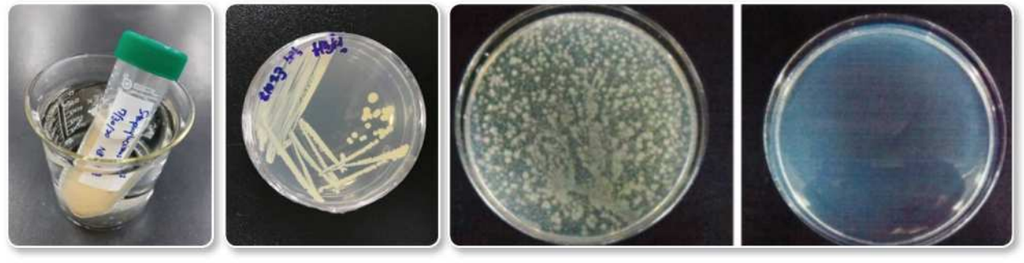
5 05. 미래 의학도로서 필요한 윤리 의식 함양 – 의학 생명 토론

의학도로서의 윤리 의식을 함양하기 위해 동아리 부원들끼리 찬반을 나누고 의학 생명 토론을 진행하였습니다. 첫번째 주제는 '생명의 가치'에 관한 것이었습니다. 코로나 사태에 빠져있는 이탈리아에서 실제로 치열한 논쟁이 오갔던 주제로, 병원에 먼저 온 노인을 살릴 것인지 아니면 늦게 왔지만 생존 확률이 더 높은 젊은이를 살릴 것인지에 대한 토론이 이루어졌습니다. '어떤 생명이 보다 더 가치 있다고 말할 수 있는가' 라는 철학적 논쟁까지 오가며 부원들 간의 치열한 접전이 이어졌습니다. 두 번째 토론 주제는 블라디미르 데미코프의 '키메라 개'에 관한 것이었습니다. 하나의 몸, 두 개의 머리로 된 강아지를 만들어내고자 한 이 실험은 과학기술과 인간 생명 연장에 크게 기여하였지만, 비윤리적이라는 비판을 피하기 어려웠습니다. 세 번째는 '실험으로 검증되지 않았으나 통상적으로 효과가 있다고 받아들여지는 약물을 통한 치료를 추천해도 되는가'라는 주제로 진행하였습니다. 찬성 측과 반대 측 모두 환자의 상황에 따라 해석이 달라진다고 답하였습니다. 찬성 측은 치료의 결과가 가져오는 긍정적 효과에 집중해 주장을 이어 나갔고, 반대 측은 혹시 모르는 상황, 그 후의 책임을 얘기하며 이야기를 이어 나갔습니다. 논란이 되고 있는 주제들을 다뤄보며 동아리 부원들끼리 머리를 맞대어 보았다는 것만으로도 의의가 있었으며, 어른이 되어 생명과 관련된 일을 할 때 항상 생각하고 있어야 할 주제들에 대한 경각심을 준 좋은 경험이었던 것 같습니다. 또한 발표와 토론을 통해 자신의 전반적인 논리 전개 능력, 자신감 또한 향상시킨 뜻 깊은 활동이었습니다.

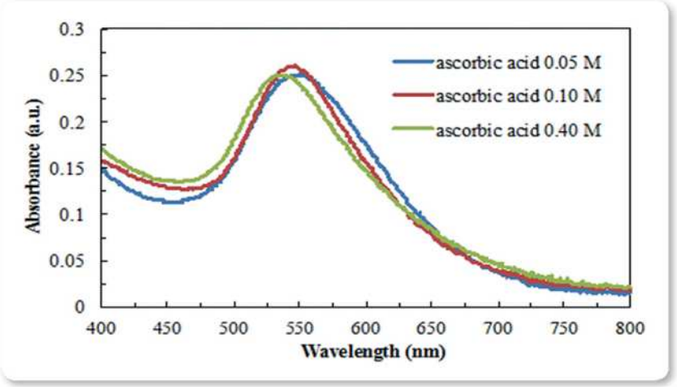
6 06. 직접 주변에서 향균 효과를 가진 물질을 찾아보자! – 천연 향균 물질 실험

세계보건기구가 펜데믹(Pandemic)을 선언한 이래 사회 전반에 걸쳐 개인 위생에 대한 경각심이 강화되었습니다. 본 실험에서는 일상에서 쉽게 구할 수 있는 다양한 천연물질의 향균 효과를 알아보았습니다. 천연 물질을 열탕하거나 증류수와 희석하는 방식으로 추출물을 얻어낸 후 황색포도상구균(Gram-Positive)에 대해서 실험을 진행하였습니다.

먼저 동아리원들과 함께 LB broth 배지를 이용하여 세균 배양액을 만든 후, 증류수와 적절한 비율로 희석하였습니다. 이후 그것을 LB agar 배지에 접종한 후, 각 천연 물질 추출물을 평판도말(spreading)하였습니다. 마지막으로 대조군(증류수)과 실험군(추출물) 배지들에 형성된 세균 군집의 수를 비교(colony counting method)하는 방식으로 각 천연 물질의 향균 효과를 확인하였습니다.



이후 각 천연 물질의 항산화 효과도 알아보았습니다. 추출물(실험군)과 아스코르브산(대조군)을 DPPH 용액과 혼합한 후, 화학적 변화를 확인하였습니다. DPPH 용액은 항산화성을 가지는 물질과 만나면 보라색에서 노란색으로 색깔이 변하는데, 이러한 특징을 이용하였습니다. 이후 UV-VIS spectrophotometer를 이용하여 517nm에서 흡광도를 측정하는 방식으로 각 천연 물질의 항산화 효과를 보다 엄밀하게 확인하였습니다.

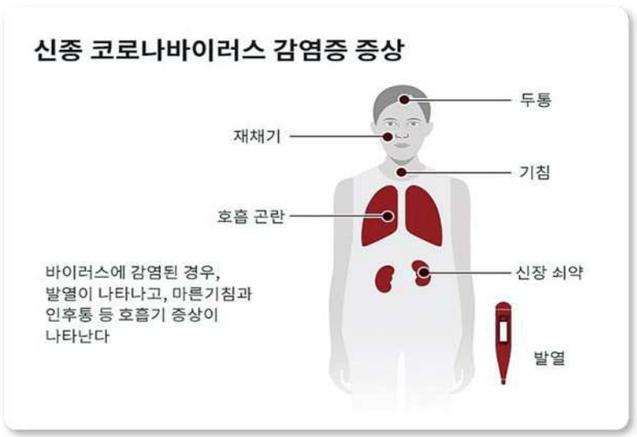


UV-Vis spectrophotometer를 이용한 아스코르브산의 흡광도 측정

본 실험에서는 조별로 선정한 천연 물질의 향균 효과 뿐만 항산화 효과도 알 수 있었습니다. 추후에 기회가 된다면 곰팡이에 대한 효과와 세포 독성(cytotoxicity)에 대한 실험도 진행한 후, 천연 물질 추출물을 다양한 방법으로 가공하여 실생활에 활용할 수 있는지 알아보고 싶습니다.

07. 코로나 바이러스에 대해 알아보자! – 코로나 바이러스 관련 책자 만들기

지금 현대인들은 코로나 바이러스 사태 속에서 살아가고 있습니다. 우리 삶에 커다란 변화를 가져온 코로나 바이러스란 대체 무엇이며 어디서 온 것인지 제대로 알고 이를 다른 사람들에게 알려주기 위해 MES 부원들은 코로나 바이러스 관련 책자를 만들었습니다. 코로나 바이러스란 RNA 바이러스로 사람과 동물의 호흡기와 소화기계 감염을 유발합니다. 주로 점막전염, 비말전파로 쉽게 전염되기 때문에 마스크와 청결이 필수적으로 동반됩니다. 사람에게는 일반적으로 경미한 호흡기 감염을 일으키지만 치명적인 감염을 유발하기도 합니다. 현재 코로나 바이러스는 전 세계로 확진되면 서 감염자가 기하급수적으로 늘어나고 있으며, 치사율은 높은 편이 아니지만 아직 예방 또는 치료 목적으로 승인된 백신이나 항바이러스제가 없습니다. 이 밖에도 코로나 바이러스에 대해 동아리 부원들과 같이 여러 가지를 알아보고 책자로 만들었습니다. 이후 학생들에게 이를 나눠주어 코로나 바이러스에 대해 보다 더 많은 것을 알 수 있도록 노력하였습니다. 우리 동아리 설립의 취지에 맞는 활동을 할 수 있어서 뿌듯함을 느꼈습니다. 코로나 바이러스에 관한 여러 가지 의학적 사실을 알 수 있어 의미 있는 활동이었습니다.



2. 사후 계획

MES는 FOR Medically Enlightened Society의 약자입니다. MES는 우리 학교 학생들을 의학적으로 계몽시키고, 더 나아가 의학적으로 깨어있는 사회를 만들기 위해 노력할 것입니다. 이를 위해서 카드 뉴스와 골격 도감을 만들었고 여러 복잡한 논제에 대해서 토론하였습니다. 앞으로도 사람들에게 많은 지식을 알리기 위해서 노력할 것입니다.

총평 1년간 활동을 돌아보며

인체의 신비와 의학에 대한 관심과 열정으로 뭉친 MES 동아리의 2020학년도 1년 활동이 마무리되어 갑니다. 코로나 19가 전 세계적으로 확산되며 등교 개학이 연기되어 동아리 활동 시간이 절대적을 부족했음에도 불구하고 적극적이고 열정적인 1, 2학년 부원들이 동아리 활동을 주도적으로 진행하였고, 3학년 선배님들의 경험을 바탕으로 한 조언과 도움으로 짧은 시간 동안 알찬 활동을 진행할 수 있었습니다. 등교 개학 직후 가장 먼저 진행한 의학 생명 토론 활동을 통해 이탈리아의 코로나로 인한 병상 부족 문제, 블라디미르 데미코프의 '키메라 개' 실험, 검증되지 않은 약물을 이용한 치료에 대한 주제로 토론하며 생명 윤리와 생명 과학, 의학의 윤리적 책임데 대해 부원들과 진지하게 고민하며 의견과 가치관을 나누는 뜻 깊은 시간을 가질 수 있었습니다. 의학 카드 뉴스를 만드는 활동을 진행하며 습득한 의학생명 지식을 동아리 내에서는 물론 다른 친구들과도 나누었고, 골격 도감을 제작하면서 인체 골격의 구조와 관절과 골격의 상호 작용에 대해 깊이 있게 탐구하는 기회를 누릴 수 있었습니다. 천연 물질을 이용해서 향균 효과와 항산화 효과를 얻을 수 있음을 실험을 통해 확인하는 기회도 가질 수 있었습니다. 코로나 19로 인해 동아리 활동 시간이 절대적으로 부족해지면서 아쉬움이 많이 남는 2020년 한 해 활동을 이제 마무리할 시간이 다가옵니다. 의학과 생명에 대한 관심과 열정만을 가지고 모였던 부원들이 1년 간의 동아리 활동을 통해 한층 더 성장할 수 있었다는 점에서 그 동안의 동아리 활동이 값지고 의미가 있었다고 평가하지만, 더 많은 활동을 하지 못한 점, 동아리 활동 시간이 부족했던 점 등이 큰 아쉬움으로 다가오는 한 해 였습니다. 2020년의 MES는 여기서 마무리되지만, 지금의 1학년 부원들과 앞으로의 더 훌륭한 MES 부원들이 한데 모여 지금의 MES가 더 좋은 동아리로 발전할 수 있을 것이라 믿습니다.

Part 1 창체동아리

ME&RAE

교내 최고 융합 공학 동아리

ME&RAE

지도교사 : **이 소 현** 선생님

동아리 구성원

1학년

11214 신상현 10118 이승환
10209 박범훈 10201 고태원
10711 서재민 10402 기태윤

2학년

[기장] 20811 송종근 20506 김종윤 20517 이소원
20603 박건하 21118 정구영 21109 성열준
21119 정윤호 20402 권기정 20404 김영한

동아리 소 개

융합 공학 동아리인 ME&RAE는 생명부, 물리부, 기계항공부가 각자의 자리에서 공학도로서의 꿈을 펼치기 위한 실험을 진행해 나가며, 과학적인 이슈에 관심을 두고 이에 관한 보고서를 작성하는 등, 다양한 분야에서 공학도로서 소양을 기르기 위해 노력하고 있습니다.

동아리 활동 보고서

2020 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	05.11	1	동아리 편성 교육
2	05.13	3	동아리 홍보
3	05.18	1	동아리 부원 선발 및 명단 작성
4	05.25	2	부서 편성 및 k-mooc 강좌 선택
5	06.03	3	자유주제 자율탐구 발표 진행
6	06.17	3	TED 시청 및 보고서 작성
7	06.24	3	동물 세포 영구 프레파라트 관찰

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	07.01	3	줄기세포의 분류와 활용방안 탐구
2	07.15	3	TED 시청 및 보고서 작성
3	07.29	3	PCR, 전기영동 원리 탐구
4	08.05	3	2020 문화학술교류 준비
5	09.02	3	생체모방 기술 탐구(LUMEN 연합)
6	10.07	3	SNU Biorobotics lab 논문 분석
7	10.28	1	학예술제 부스 주제 선정

주요활동 실적 2020학년도

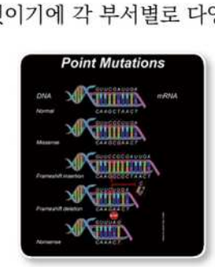
동아리 소개

융합 공학 동아리인 ME&RAE는 생명부, 물리부, 기계항공부가 각자의 자리에서 공학도로서의 꿈을 펼치기 위한 실험을 진행해 나가며, 과학적인 이슈에 관심을 두고 이에 관한 보고서를 작성하는 등, 다양한 분야에서 공학도로서 소양을 기르기 위해 노력하고 있습니다. 2020학년도에는 COVID-19 상황에 맞춰 전기영동, PCR 등에 대한 탐구를 진행하는 등 현 상황에 맞춘 과학적 기술을 중점적으로 다루어 보았습니다.

1. 교내 활동

01. 미리보는 대학 강좌 – K MOOC 강좌 시청

동아리 활동을 시작하기 앞서, 진학하기를 희망하는 학교에서 어떤 강좌가 진행되고 있는지 알아보는 것이 도움이 될 것이기에 각 부서별로 다양한 주제의 K MOOC 강좌를 선정하여 주기적으로 시청하였습니다.

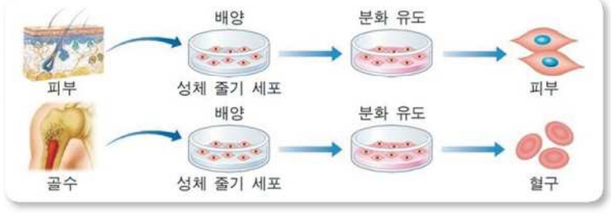




02. 재생 치료의 미래 – 줄기세포 탐구

줄기세포는 어떠한 기능을 하는 상태로 분화하지 않은 세포로서, 자가복제 능력을 가져 신체를 구성하는 210여 가지의 조직 세포로 분화할 수 있는 만능 세포입니다.
줄기세포를 특집으로 다룬 다큐멘터리를 시청하고 우리나라 줄기세포 기술의 현 주소, 막연하게만 알고 있었던 줄기 세포 치료에 대해 알아볼 수 있는 기회가 되었습니다. 줄기세포에는 세 가지 특징이 있음을 알게 되었는데, 이는 다른 줄기세포를 생산해 낼 수 있는 자가 복제 능력, 필요에 의해 인체의 다른 조직으로 변화하는 분화 능력, 정맥내 투여시 스스로 손상된 부위를 찾아가는 호밍효과입니다.
동아리 부원들과 함께 이를 알고, 분화 능력을 쉽게 잃는 성체 줄기세포의 단점을 개선할 방법이 없는지 고민해보는 시간을 가질 수 있었습니다.





03. 타인의 생각과 시야를 공유한다 – TED 강연 시청 및 토론

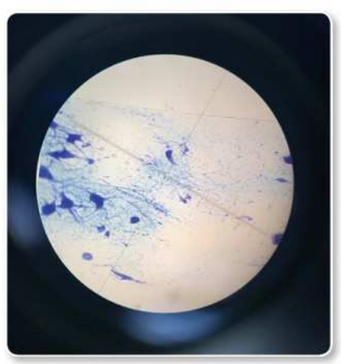
ME&RAE의 세 부서는 각자 부서의 특색에 맞추어 다양한 주제의 TED 강연을 시청하고 이에 대해 토론하는 시간을 가졌습니다. 그 중에서도, 생명부에서 시청한 게리 라이트의 [항생제 내성 위기를 어떻게 극복할 수 있을까요]는 항생제의 과도한 사용으로 인해 내성을 띄게 된 질병들과, 이를 극복하기 위한 방법들을 제시하였으며, 빌 슈트의 [수혈은 어떻게 이루어질까요]는 수혈을 시작하게 된 역사와, 그 과정에서 발생한 수많은 사람들의 희생, 그리고 항원 항체 반응의 원리에 대해 다루어 보았습니다.
강연자의 질문과 그의 의견을 듣고 부원들끼리 서로 해결방안을 제시해보는 뜻깊은 시간이었습니다.

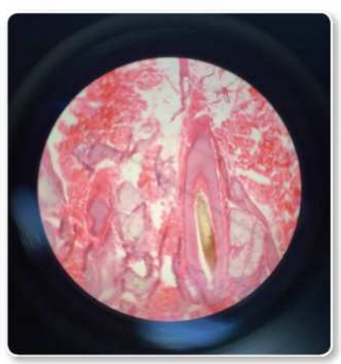


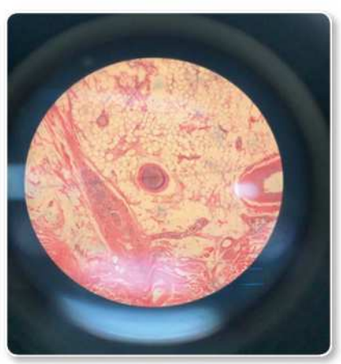


04. 동물의 기관들은 어떤 세포로 이루어졌는가 – 영구 프레파라트 현미경 관찰

학생들은 교육과정 속에서 간략하게 기호로 표현된 뉴런처럼 세포와 기관의 작동 방식에 대해서 배울 뿐, 실제 세포가 어떻게 생겼는지, 어떤 크기를 가지고 있는지 알아볼 기회를 가질 수 없습니다. 때문에 25 종류의 동물 세포 영구 프레파라트를 구매하여 직접 관찰해 보는 기회를 가질 수 있었습니다.
이중에서 신경 절편은 신경세포체와 시냅스의를 관찰할 수 있었으며, 인체 땀샘 절편을 통해 땀의 외분비샘을 관찰 할 수 있었고, 소장 절편을 통해 융털과 암죽관의 구조도 알아보는 기회가 되었습니다.
이 외에도, 위, 척수, 점막, 혈관 등 다양한 세포들을 보며, 각기 다른 세포들이 기능에 따라 어떻게 그 모양이 달라지는지 알아보는 시간을 가질 수 있었습니다.

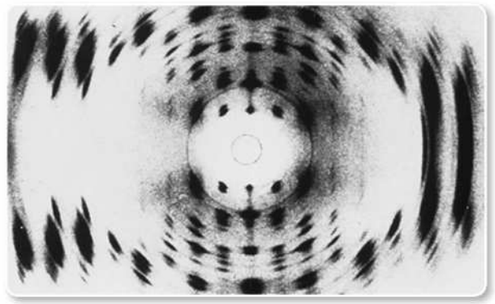






05. 관심있는 분야를 공유한다 – 자유주제 탐구발표

모든 부원들이 매주 두 명씩 돌아가며 자유주제 탐구 발표를 진행하였습니다. 포스텍에서 제공하는 포스테키안을 읽고, 자연적으로 만들어진 4가지의 염기서열과 인공적으로 제작된 염기서열 4가지를 포함하는 DNA인 하치모지에 대해 탐구해 보았습니다. 자연적으로 존재하는 아데닌, 구아닌, 사이토신, 티민과 화학적 구조가 어떻게 다르며, 어떤 방식으로 수소 결합을 취하는지 알아볼 수 있는 좋은 기회였습니다.





2. 교외 활동

01. 다른 학교들과의 교류 – 2020 학술 문화 교류전 참가

하나고가 중심이 되어 개최한 2020 학술 문화 교류전에 참가하여 기하적 원리를 이용한 기술들에 대한 발표를 진행하였습니다. 발표를 준비하는 과정에서 새로운 지식을 체화할 수 있었으며, 뛰어난 학교들의 발표를 시청하면서 다른 학교들이 준비한 다양한 주제들을 접할 수 있었습니다.

3. 사후 계획

동아리 "루멘"과의 연합활동: 융합형 동아리로서 활동을 이어나가고 있는 루멘과, 생명, 기계항공, 물리 부서를 가지고 있는 미래가 연합하여 활동을 진행하려고 합니다. 생체 모방 기술을 주제로 하여 개별 발표 및 학술 교류를 진행할 것입니다. 또, 인체의 근육 움직임 모사를 이용한 외골격 제작을 목표로 하며, 생명부에서는 근육의 수축, 이완과 관련한 조사를 통해 근육의 움직임을 계획하며, 기계항공부, 물리부에서는 3D 프린트를 이용해 골격을 형성하고, 근육의 움직임과 맞추어 이가 작동할 수 있도록 노력할 것입니다.

총평 1년간 활동을 돌아보며

2019 학년도 동아리 활동을 마치고 기장으로 선정된 후, 한가지의 목표를 세웠습니다. 올해와는 다르게, 그 어떤 동아리보다 많은 활동을 소화한 동아리를 만들겠다는 목표였습니다. COVID-19 사태로 인해 많은 동아리 시간이 희생되었고, 부원들과 모일 수 있는 시간들도 줄어들어 활등을 하는데 많은 제약이 있었지만, 목표한 실험들과, 발표들을 모두 실천하였습니다. 많은 작업들을 소화하며 때때로 포기하고 싶었지만, 버텨냈고 이에 따라 실험을 진행해주는 동아리 부원들 덕분에 보람을 느낄 수 있는 시간들을 보냈다고 생각합니다.

Part 1 창체동아리

융합 공학 동아리

Banana

지도교사 : **배 수 빈** 선생님

동아리 구성원

1학년

10119 이원제 10524 전성현 11107 박규민
10225 최훈식 10908 남채민 11117 장준원
10323 이준우 11028 황유찬 11221 정지민

2학년

[기장] 21205 김민석 20514 이건희 20823 하민수
[부기장] 20318 이지훈 20521 장인준 21103 김준오
20316 이재근 20524 박세민 21202 김경진
20512 연제민 20601 김동건 21215 이서진

동아리 소개

안녕하세요 북일고등학교의 유일무이한 다분야 공학부서 융합 동아리 바나나입니다. 바나나는 평소 공학분야에 대해 깊은 학문적 열의를 갖고 관심을 드러내는 학생들을 모집하고 지원하기 위해 기계항공부,전기공학부,IT공학부로 부서를 나눠 다양한 공학 분야에 대한 학술활동과 실습을 진행하고 학생들 개개인의 진로와 전공 적합성에 맞는 활동을 통해 이공계적 소양이 풍부한 인재를 육성하는 것을 목표로 하는 동아리입니다.

동아리 활동 보고서

2020 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	05.11	1	동아리 편성 교육
2	05.13	3	동아리 홍보 및 지원
3	05.18	1	동아리 1차 명단 작성
4	05.25	1	동아리 편성 확정 및 활동계획서 제출
5	06.03	2	부서별 1차 프로젝트 진행(1)
6	06.17	3	부서별 1차 프로젝트 진행(2)
7	06.24	3	1차 프로젝트 보고서 정리 및 자습

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	07.01	3	부서별 2차 프로젝트 진행(1)
2	07.15	3	부서별 2차 프로젝트 진행(2)
3	07.29	3	부서별 2차 프로젝트 진행(3)
4	08.05	3	2차 프로젝트 보고서 정리 및 자습
5	09.02	3	온라인 클래스를 통한 부서별 특별활동진행
6	10.07	3	축제활동계획 수립
7	10.28	1	학예술제 체험 부스 준비

주요활동 실적

2020학년도

동아리 소개

바나나의 가장 큰 특징은 학생들이 희망하는 특정 공학 분야에 대한 관심사를 반영하여 부서를 나누어 동아리를 운영하고 부서별로 특화된 학술연구와 과제실습을 통해 자신이 관심 있는 분야 내에서 개인의 능력을 마음껏 발휘할 수 있도록 마련해 두었다는 데 있습니다. 올 한 해 바나나에서는 부서별로 다양한 공학원리에 대해 학술활동과 실험을 통한 연구활동 그리고 각 부서가 주된 목표로 삼은 주제에 대한 실습 프로젝트를 진행하였습니다.

1. 교내 활동

01. 가장 안전한 / 위험한 자동차?

자율자동차의 트롤리 딜레마에 대한 토론

올해 기계항공부는 유체역학적 원리에 대한 이해와 디자인에서의 활용을 위한 활동하기에 앞서 미래의 이동수단으로 주목받는 자율자동차의 상용화에 대하여 항상 문제점으로 언급되는 자율자동차의 사고발생과 그에 따른 책임주체에 대해 따지는 트롤리 딜레마를 주제로 토론하는 시간을 가졌습니다. 토론을 진행하면서 찬성과 반대 측은 자율주행자동차의 사고와 책임주체에 관해 윤리적, 법률적, 기술적인 측면에서의 서로 다른 분석과 의견을 준비하였고 심도 있는 토론활동을 거치며 자율자동차의 공개적 사용에 대한 파급력과 대책에 대해 진지하게 고민하는 시간을 가졌습니다.

02. 가장 빠르고 , 가장 아름다운 디자인을 찾아서

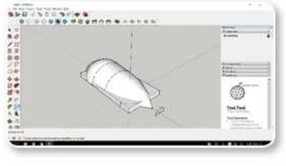
유체역학에 대한 이해와 디자인에의 활용 방안 설계 역학보고서

하늘을 비행하는 항공기 말고도 자동차의 운행에서도 공기역학적 디자인은 운전자의 안전과 연비 향상, 소음감소 등 편의와 성능적인 면에서도 매우 중요한 요소입니다. 기계항공부서에서는 실제로 자동차 카울을 제작하기에 앞서 유체역학을 탐구하며 유체의 유동 현상에 대해 이해하고 이를 이용한 공기역학적 디자인에 대해 알아보기 위해 탐구보고서를 작성하였습니다. 베르누이 원리, 마그누스 효과, 파스칼의 원리, 코안다 효과 등 유체역학에 대한 기본적인 지식을 조사하였고 이를 바탕으로 공기역학적인 차량 카울의 형태를 고안할 방법을 주제로 연구하였습니다.

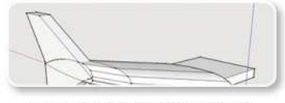
03. 가장 안전한/위험한 자동차?

자동차 디자인과 공기역학의 연관성 확인을 위한 카울 및 비행기 윙렛 설계

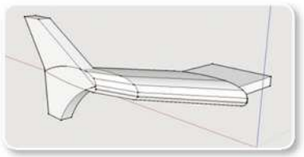
이전에 진행한 학술연구활동을 통해 공기저항과 와류발생을 줄이기 위한 이상적인 형태를 주제로 연구하였고 이러한 디자인을 자동차의 카울과 비행기의 윙렛에 적용할 계획을 하였습니다. 현존하는 차량과 기체의 모습을 비교, 대조하며 이상적인 형태의 카울과 윙렛 모형을 스케치업을 통해 모델링을 진행하였고 후에 3D 프린터를 통해 출력할 사후계획을 세웠습니다.



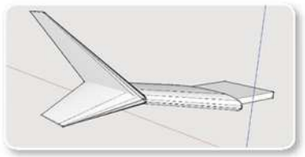
◀ [그림 1] 자동차 카울 모델링 1



▲ [그림 2] 자동차 카울 모델링 2



▲ [그림 3] 비행기 윙렛 모델링 1

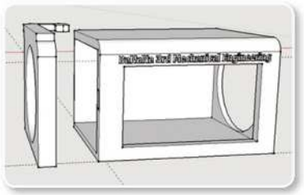


▲ [그림 4] 비행기 윙렛 모델링 2

4 04. 공기의 흐름이 궁금해!

풍동실험장치 제작

유체역학 원리에 대한 학술연구활동과 제작활동을 모두 거치고 공기저항과 와류의 발생감소를 실제로 확인하기 위해 서킷 내부에 팬으로 바람을 불어줘 물체에 작용하는 공기의 힘을 측정하는 시험설비인 풍동실험 설비를 가제작하는 과정을 거쳤습니다. 풍동실험 설비를 스케치업을 통해 모델링하는 과정을 거쳤고 후에 팬을 설치하여 실제 실험을 진행할 사후계획을 세웠습니다.



▲ [그림 5] 충동실험장치 모델링 과정



▲ [그림 6] 풍동실험장치를 위한 쿨러 조달

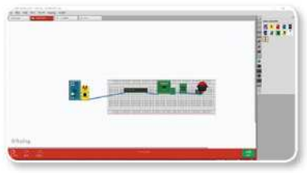
5 05. 위기를 기회로!

온라인 학습을 이용한 아두이노 강좌 학습

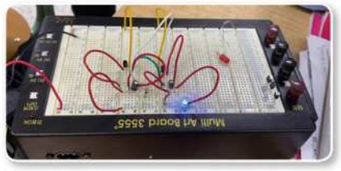
올해 새로 신설된 전기공학부는 전자기학이라는 학문분야와 서로 밀접한 관계를 주고받으며 인류의 삶에 있어서 놀라운 변화를 가져다준 전자공학과 전기공학이라는 공학의 한 분야에 대해 관심을 가지고 특화된 활동을 진행하는 것을 목표로 하는 부서입니다.
코로나로 인해 불가피하였던 온라인 클래스라는 상황적 특이성을 유연하게 활용하여 기초적인 전자기학에 대한 이해와 아두이노를 활용한 회로설계를 중심으로 활동을 진행하기 이전 아두이노를 활용한 회로설계를 미리 진행할 수 있도록 인터넷 강의를 통한 기초적인 학습을 진행하였습니다.

6 06. Fritzing 가상 머신을 통한 가상 환경에서 회로 설계와 실제 환경에서의 회로 제작실험

온라인 클래스에서의 학습과정을 바탕으로 실제 회로제작과정을 체험할 수 있도록 Fritzing이라는 전자 설계 자동화 (EDA)도구를 이용하여 가상 환경에서 회로를 설계하고 구동을 확인하였습니다.



▲[그림 7] 프릿징을 이용한 모의설계과정



▲[그림 8] LED와 콘덴서 트랜지스터를 이용한 반복점멸 LED 회로 구성

이후 등교개학이 진행되자 가상환경에서 실험하였던 회로를 실제로 제작하며 콘덴서, 다이오드 트랜지스터 등을 사용하며 다양한 전기 소자들의 회로에서의 역할을 경험하였고 콘덴서와 트랜지스터를 이용하여 전압차를 일으켜 반복해서 점멸하는 LED 회로를 제작하며 회로를 설계하여 브래드보드에 제작하는 기본적인 방법을 학습하였습니다.

7 07. 가장 기본적이고, 가장 중요한 회로법칙에 대한 탐구

아두이노를 통한 키르히호프의 법칙 검증실험

성공적으로 위의 활동들을 진행하며 아두이노를 이용하는 기본적인 방법들에 대해 학습하였고 이를 바탕으로 전기공학분야에서 기본적으로 이용되는 키르히호프의 전기회로 법칙을 아두이노를 이용한 폐쇄회로 설계와 간이 전압계 제작을 통해 검증할 계획을 세웠습니다.
가변저항과 브래드보드, 아두이노 보드 등을 이용하여 전압값을 컴퓨터를 통해 출력하는 회로와 코드를 설계하였고 구한 전압값과 옴의 법칙을 이용해 키르히호프의 전류 법칙과 전압 법칙이 성립함을 증명하였습니다.



▲ [그림 9] 실험검증을 위한 폐쇄회로 설계와 전압 측정 과정

8 08. 서로에 대해 더 잘 이해하는 시간을 가지다.



전자기 원리와 관련된 개인 진로발표

위와 같이 회로를 설계하는 역량을 강화하는 활동 외에도 전자기학과 개인의 진로연계를 위해 각자의 진로와 연관한 전자기학의 분야와 응용기술에 대한 발표를 진행하였습니다. 서로 다른 부원들 간의 발표와 질의응답 과정을 통해 전자기 원리에 대해 더욱 더 폭 넓은 이해를 하는 계기가 되었으며 서로를 더 잘 이해하며 부원 간 화합을 도모하는 계기가 되었습니다.

◀ [그림 10] 전자기 원리와 관련한 개인 진로발표

9 09. 앱! 내 몸에 전기가!

반데그라프 장치 원리와 고전압의 전기 축전을 통한 정전유도현상에 대한 탐구

상기된 활동을 진행하는 과정에서 인상 깊은 전자기 원리를 실험의 주제로 선정하였는데 충격이나 마찰로 전자들이 이동하여 전하가 흐르는 대전현상을 의도적으로 발생시키는 반데그라프 장치의 원리와 정전유도현상에 관심을 가지고 실험을 계획하게 되었습니다.
반데그라프 장치는 내부의 벨트가 운동하며 전하를 모아 위쪽에 설치한 금속 구에 축적하여 정전기를 축적하게 되는데 이 금속 구의 표면에 실을 부착하자 정전기에 의한 실이 떠오르는 것을 통해 정전 고압에서의 전기현상을 확인하고 그 원리에 관해 탐구하는 시간을 가졌습니다.



▲ [그림 11] 손을 접촉시키며 정전유도현상을 확인하는 모습

10 10. DO IT YOURSELF !

일상생활속 전자기 특성의 활용에 대한 연구 보고서 작성과 무선충전기제작을 통한 실습



물리1의 교과 내용 중 물질의 전/자기적 특성 단원에 관심을 갖고 교과와의 연계활동을 추진하기 위해 일상생활속 전자기 특성이 활용되는 기술에 대해 연구활동을 진행하였습니다. 이를 통해 평소 유용한 쓰임새에 비해 그 원리에 대해 잘 알지 못하는 기술에 대해 찾아보며 일상생활 속 전자기학의 비중과 인류문명의 획기적인 발전에 있어서 미친 영향력에 대해 알 수 있었고 학술활동에 대한 연장선으로 무선충전기의 원리와 자기유도 방식에 대해 탐구활동을 한 결과를 바탕으로 간이 무선충전기를 설계하여 제작하였습니다.

▲ [그림 12] 무선충전코일과 기판 사이를 납땜하는 모습

11. 4차산업혁명에 발을 들이다.

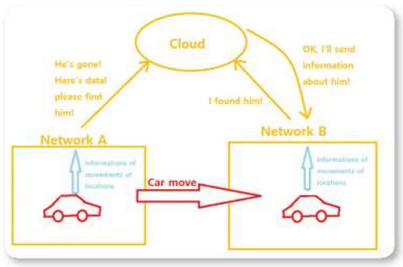
우리 생활 속 IoT기술 도입 을 위한 탐구과정

사물인터넷의 표면적인 정의는 사물, 사람, 장소, 프로세스 등 유/무형의 사물들이 연결된 것을 의미하지만, 본질에서는 이러한 사물들이 연결되어 진일보한 새로운 서비스를 제공하는 것을 의미하며, 이는 두 가지 이상의 사물들이 서로 연결됨으로써 개별적인 사물들이 제공하지 못했던 새로운 기능을 제공하는 것을 말합니다.
올해 IT 공학부의 경우 사물인터넷에 대한 기술활용을 중심주제로 선정하여 사물인터넷 기술에 대한 개별적 탐구과정과 현대산업분야로의 적용을 위한 응용방안과 정책시행에 대해 아이디어를 구체화하는 과정을 거쳤습니다.
아래는 2개의 팀이 구상한 각각의 알고리즘입니다.

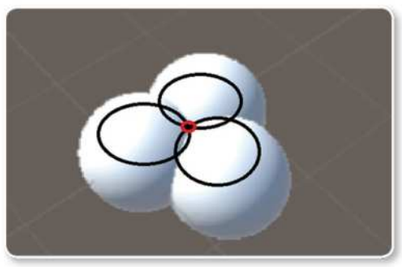
아이디어 1 – **도로와 자율주행자동차의 상호작용 알고리즘**
V2X기술 중 하나로 우리는 V2R시스템을 고안하였다. V2R (Vehicle to Road)시스템은 이름에서 알 수 있듯이 도로와 자율주행자동차를 연결하는 시스템이다. 도로를 스마트화 하여 자율주행자동차를 클라우드로 묶고 이를 제어하는 시스템을 말한다. 이에 적용된 알고리즘은 다음과 같다.

1. **네트워크간 이동 알고리즘** : 네트워크 사이를 넘어갈 때 차량을 추적해서 한 네트워크에서 다른 네트워크로 차량의 정보를 전달하고 계속 정보를 수집한다.
2. **위치 서비스 알고리즘 (gps 시스템을 지상의 신호등에 적용하자)**
   가까운 신호등 3개 잡고 3개에 전자기파 쏴서 거리 측정한 다음 거리를 신호등을 중심으로 각각 구의 형식으로 표시해서 구의 교점을 찾아 차량 위치를 특정한다.
   -〉1개의 구만 존재한다면 무수히 많은 점이, 2개면 2개의 점이 나오므로 3개의 구를 이용할 때 gps보다 훨씬 작은 규모의, 가까운 거리를 측정할 수 있으므로 오차범위가 훨씬 작고 정확하다.

아이디어 2 – **자동 농산물 재배 알고리즘**
자동 농산물 재배 알고리즘을 구성하기 앞서 가장 중요한 것은 식물이 본래 생장하였던 서식지의 기후를 유지하는 것이라 생각하였다. 그렇기 때문에 본래 식물의 서식환경을 파악하는 것을 1차적인 목표로 설정하고 이를 바탕으로 식물의 발아 최적 온도, 토양의 산성 농도, 식물의 발량과 항체 농도를 통한 식물의 발병여부 등의 데이터를 수집하여 값의 변화를 지켜보는 알고리즘을 구성하였다.
주요한 문제점이 될 거라 생각한 요인은 바로 잡초와 병충해였다. 그렇기 때문에 식물이 보다 잘 생장하여 잡초와 병충해에 대해 저항력을 가지고 있다면 방충해와 잡초 등의 요인들은 식물이 적절한 생장환경에 놓임에 따라 통제 하에 놓을 것이라 판단하였다.



▲ [그림 13]도로와 자율자동차 간 상호작용 알고리즘 모식도


▲ [그림 14] 위치 서비스 알고리즘의 원리에 대한 간단 모식도

12. 아이디어 실현을 위한 노력의 발걸음



프로그래밍 실습을 통한 개발역량강화

위에서 진행한 알고리즘 설계 과정 외에도 실제 아이디어들을 후에 코드로 구현하기 위해 개발역량강화에 대한 지속적인 활동을 해왔습니다. 학생들의 관심개발분야에 따라 프로그래밍 스터디 그룹을 조성하여 C#, CSS, Python, HTML 등을 학습하였고 이를 통해 부원 간 협동능력을 기르는 계기가 되었습니다.

◀ [그림 14] C# 데이터베이스 구축 및 데이터 분석 활용을 통한 제품군 추천 프로그램

2. 교외 활동

01. 어울림 속 울림을 찾아서

온라인 문화학술교류축전 참여 및 포스트 코로나 시대, 언택트 기술의 미래에 대한 탐구

교내에서의 열성적인 활동 외에도 각자의 공학분야에 강점을 지니고 있는 각 부서의 지원자를 선발하여 하나고등학교에서 주최한 온라인 문화학술교류축전에 참가하였습니다. 우리 동아리는 물리공학 부스에 참가하여 포스트 코로나 시대, 언택트 기술의 미래라는 중심 논제를 타 학교와 같이 정하였고 이에 대해 COVID - 19사태와 4차 기술의 도입을 주제로 정하여 4차산업혁명 기술의 효율적 도입에 대해 연구활동을 진행하였습니다. 네트워크 최적화 방식 중 하나인 다익스트라 알고리즘을 역학조사 과정에 이용하여 더욱 정밀한 역학조사 결과를 도출하는 방안과 사물인터넷 기술을 응용하여 CCTV 등을 이용한 인구 유동량 분석을 통해 효율적이고 개선된 거리두기 방안에 대해 고안하였습니다.

4. 사후 계획

기계공학부 : 현재 풍동실험 장치의 제작까지 완료되고 디자인했던 모델의 출력을 통한 실험의 진행만을 기다리고 있습니다. 남은 동아리 기간 실험을 진행하여 자료를 수집하고 이를 바탕으로 유체역학과 관련하여 이상적인 디자인이 무엇인지에 대한 결론을 도출할 예정입니다. 내년에는 올해 활동한 유체역학에 대한 이해와 디자인에서의 활용에 관한 내용과 실험을 통해 도출한 이상적 디자인을 기반으로 실제 기체에 적용할 방안을 세울 계획입니다. 현재 프로젝트의 최종목표를 유체역학적으로 이상적인 디자인이 적용된 조종 가능한 소형 차제를 제작하는 것으로 하고 있습니다.

전기공학부: 각 부서 간 긴밀한 교류와 차후 있을 대규모 연합활동이 원활히 이어지도록 기술적인 조력을 제공하는 것을 목표로 새로 신설한 전기공학부에서는 올 한 해 전자기학과 전자기 기술에 대해 학술연구활동을 진행하고 아두이노를 통해 회로를 설계하는 기본적인 능력에 대해 학습하였습니다. 내년에 있을 활동에서는 오실로스코프와 전원공급장치 등의 추가적인 설비를 갖춰 심화한 전기공학에 대한 이해와 실험을 진행하고 아두이노를 본격적으로 활용하여 타 부서와의 연합활동을 준비하는 것을 목표로 하고 있습니다.

IT공학부 : 올해 4차산업 혁명의 핵심산업 중 하나인 사물인터넷에 관한 이론적 탐구를 진행하였고 이를 통해 사물인터넷 구현을 위한 충분한 물리적,소프트웨어적 지식을 쌓아 알고리즘에 관한 연구도 완료된 상태입니다. 내년에는 올해 진행한 사물인터넷에 대한 연구활동과 개발역량 강화를 위한 노력을 바탕으로 알고리즘에 대한 코딩계획을 구체화하고 전기공학부, 기계공학부와의 연합을 통해 사물인터넷의 시범적 제작과 시연을 목표로 하고 있다.

총평 1년간 활동을 돌아보며

예상하지 못한 코로나 사태의 발발로 인해 기존의 기획했던 활동들이 시간적,공간적 한계로 인해 여럿 무산될 거라 예상하였지만 코로나라는 악조건에 굴하지 않고 온라인 학습의 특징을 적극 활용한 덕분에 등교개학 이후 바로 활동이 진행되면서 시간적 손실을 최소화하고 각 부서별로 학생들의 전공 적합성에 맞는 활동들을 진행할 수 있었던 한 해였습니다. 자연과학과는 차별화된, 인간의 자연에 대한 극복의지가 드러나는 공학이라는 장대한 학문에 관심을 가지고 고군분투하는 과정은 결코 쉬운 일이 아니었으나 동시에 학생들아 학구열과 공학적 호기심을 충족할 수 있었던 귀중한 경험이기도 하였습니다. 이렇게 공학이라는 끝없는 학문에 부딪히면서 지식을 갈구한 학생들의 노력이 같은 공학도의 길을 걷는 이들 간에 배려하는 마음을 통해 전달될 수 있었기에 오늘날의 동아리가 있었다고 생각하며 후학을 양성하는 마음으로 후배들에게 아낌없는 지원과 노력을 하는 공학 동아리로 바나나가 남아있기를 바랍니다.

Part 1 창체동아리

교내 최고 정보과학 동아리

바 다

지도교사 : 서 병 렬 선생님

동아리 구성원

1학년	10117 이성재	11015 이우재	
	10526 최준혁	11127 허태민	
	11224 최서빈		
2학년	[기장] 21210 백강현	21116 장은혁	21124 힌노아
	[부기장] 21221 임태근	21115 이창규	20806 문성준
	21213 오승헌	20413 여다겸	20401 강 건
			20523 조하진
3학년	31108 김준호	31106 김건우	30925 정우택
	31104 권준호	31109 김진수	
	31025 최태희	31113 박성욱	

동아리 소 개

바다는 인공지능,정보보안,프로그래밍과 같은 IT 지식을 학습하는 정보과학 동아리 입니다. 자신의 희망 진로에 대한 개인 연구와 동아리내,동아리간 팀별 프로젝트를 진행함으로써 협동심과 함께 프로그래밍 능력을 향상 시키고 향후 IT 인재양성을 목적으로 합니다.

동아리 활동 보고서

2020 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	06.03	2	동아리 오리엔테이션
2	06.17	3	동아리 계획 수립 및, 1년 개인 계획 발표
3	06.24	3	1인1프로젝트 진행, 팀 프로젝트 조 편성
4	07.01	3	IT경진대회 준비
5	07.15	3	알고리즘 공동 연구,1인1프로젝트 진행
6	07.29	3	팀프로젝트 진행, 개인 도서 신청
7	08.05	3	1학기 활동 마무리

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	09.02	3	1학기 활동 내용 정리 및 2학기 계획안 발표
2	10.07	3	1인1프로젝트, 팀 프로젝트 진행
3	10.28	1	학술제 계획 수립, MVP 연합 활동 점검

주요활동 실 적 2020학년도

동아리 소개

컴퓨터를 활용한 다양한 IT활동에 대해 탐구하고 진행하는 동아리입니다. 프로그래밍 언어를 활용한 프로그램 제작 활동인 프로그래밍부터 컴퓨터의 데이터 구조,네트워크 상의 취약점을 이용한 해킹 활동 등 다양한 IT활동을 탐구합니다.또한 동아리내 팀 프로젝트 프로그래밍 활동과 다른 동아리와의 팀 프로젝트 프로그래밍 활동을 통해 프로그래밍능력과 함께 협동심도 기를 수 있습니다. 이런 활동을 통해 미래 IT인재를 양성하는 것을 목표로 하고 있습니다.

1. 교내 활동

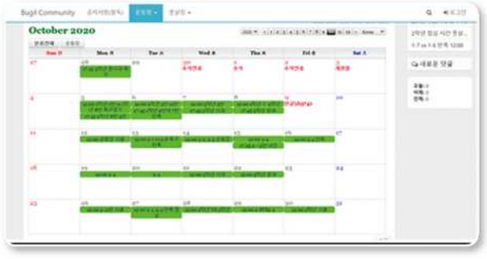
01. 개인의 진로에 대한 탐구

1) 1인 1프로그램 진행

컴퓨터에는 다양한 분야가 있기에,부원들도 다양한 진로를 가지고 있을 거라고 생각했습니다. 그렇기에 개인별 진로에 대해 탐구 활동을 진행할 시간을 보장해야 한다고 생각했기에 1인 1프로그램을 진행했습니다. 또한 매 학기 시작날 자신의 프로젝트에 대한 발표를 하는 시간을 가짐으로써 자신의 진로에 대해 친구들에게 공유를 할 수 있으며 자신의 활동을 점검해볼 수 있는 시간을 가질 수 있습니다.

1-1)웹 사이트형 운동장 예약 프로그램 제작

제작하며 탐구한 워드프레스 등의 서적과 온라인 상의 기타 자료를 통해 웹사이트의 구조와 그 원리, 그리고 구축 방법에 대해서 탐구하고, 그에 대해서 공부한 내용을 바탕으로 실제 웹사이트 제작을 진행했습니다. 기존에 불편함을 느꼈던, 학교의 운동장 예약 방식을 개선하기 위해, 기존의 페이스북 기반의 댓글로 진행되는 예약 제도를 가시성과 관리가 더 쉬운 웹사이트 기반의 예약 시스템을 구축했습니다. 많은 학생들에게 호응을 얻었으며, 동시에 웹사이트를 관리하며 버그를 제거하는 등 제작물 사후관리 등의 활동 또한 진행했습니다.



1-2)영어 학습 프로그램 - Articlemaker 제작

북일고 학생들을 위해 영어 공부에 도움을 주는 프로그램입니다. C#으로 제작되었으며, 빈칸 채우기, 문단 순서 배열, 문장 순서 배열하기 등등 시험범위에 속하는 본문을 이용하여 시험에 나올만한 유형들의 문제들을 프로그램이 직접 만들어 냅니다.





2) Bada Tech News 제작

자신의 진로에 관련된 IT이슈, IT기술 등을 따로 조사하여 조사한 결과물을 Facebook페이지 'Bada Tech News'에 게시했습니다.그 결과 자신의 진로에 대한 탐구와 동시에 그 정보를 북일고 학생들에게 공유할 수 있어서 더 뜻깊었습니다. 또한 코로나19 사태로 온라인 개학을 하자 비대면으로 동아리 활동을 진행하여야만 했습니다. 그렇기에 비대면으로도 할 수 있는 활동인 'Bada Tech News'를 더 많이 할 수 있었습니다.





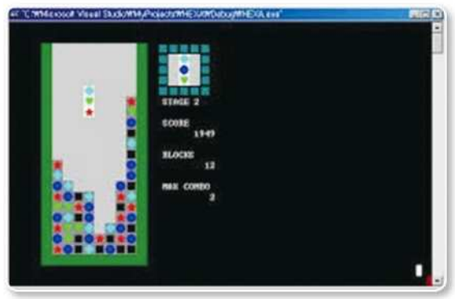


2 02. 그래도 가장 중요한 건 프로그래밍

IT에는 다양한 분야가 있기에 진로는 부원마다 다를 수 있다고 생각했습니다. 그렇지만 프로그래밍만은 거의 모든 IT분야에서 활용되는 분야이기에 프로그래밍 실력을 증진 시켜줄 수 있는 활동들의 필요성을 인식하였습니다.

1) 동아리 내 팀 프로젝트 활동

혼자서 쿤 규모의 프로그램을 만드는 데는 시간도 오래 걸릴 뿐만 아니라 역량적 한계가 있었습니다. 그렇기에 팀 단위로 프로그램을 제작하는 것이 좋을 거 같다고 생각했습니다.그래서 비슷한 프로그래밍 언어를 쓰는 부원끼리 5개의 팀으로 나눠서 프로그램을 제작했습니다. 그렇게 팀 프로젝트를 하려했으나 코로나19사태로 비대면 수업 시간이 늘어나면서 자연스럽게 대면해서 하는 동아리 활동 시간이 줄었습니다.





그렇기에 팀별로 줌이라는 프로그램을 이용하여 프로그램제작에 대해 전반적인 구성과 계획에 대해 미리 논의를 했습니다.그 결과 대면해서 동아리 활동이 가능할때 바로 프로그램을 제작할 수 있었습니다.그래서 더 수월하게 팀 프로젝트 활동을 진행할 수 있었습니다. 팀 단위로 프로그램을 만드는 것이 처음에는 모두 익숙하지 않았지만, 활동을 진행하다 보니 혼자서는 생각하지 못했던 것을 부원과의 논의를 통해 해결할 수 있었으며, 그와 동시에 협동심도 기를 수 있어서 뜻 깊은 시간이 되었던거 같습니다.

2) 알고리즘 공동 연구

코로나 19사태가 장기화 되자 비대면으로 할 수 있는 프로그래밍 활동이 필요했습니다. 그래서 진행한 활동이 온라인 저지 사이트(백준)에서 "북일고 바다"라는 이름의 그룹을 만들어서 같이 온라인 저지 사이트의 알고리즘 문제를 푸는 것이었습니다. 매주 월요일 문제 3개를 정해서 토요일까지 공동으로 문제 3개를 풀기로 정했습니다.



답지를 보지 않고, 부원들이 못 푼 문제들은 일요일에 합의해서 못 푼 문제 중 몇 개를 선정하여서 대면 수업이 진행되었을때 동아리 시간에 같이 그 문제를 다시 풀어보았습니다.또한 그룹을 형성했을 때의 장점도 나타났습니다. 일주일이라는 시간 동안 부원끼리 누가 누가 먼저 3문제를 해결하나 경쟁을 하기도 했으며, 적극적으로 참여하지 않는 부원을 찾을 수 있어서 그 부원을 독려할 수도 있어 더 효과적이었던 거 같습니다.

2. 교외 활동

1 01. 동아리 연합 활동

1) MVP동아리와의 연합 활동

수학과 정보과학은 밀접한 관계가 있습니다. 수학을 통해 만든 공식을 프로그래밍으로 구현을 하기도 하고, 프로그래밍에 사용되는 알고리즘을 수학적으로 공식화 할수도 있기 때문입니다. 그래서 수학동아리 MVP와 연합하여 1학기 동안 뉴턴랩슨법,연분수,테일러 근사식에 대해 탐구하고 그것을 프로그래밍으로 구현하였습니다. 구체적으로 수학적 법칙에 대한 수학적 해석을 MVP가 담당하여 먼저 발표 형식을 통해 수학적 법칙을 설명했습니다. 그리고 그 발표를 통해 이해한 것을 바탕으로 바다동아리에서 수학적 법칙을 프로그래밍으로 구현하여 제작했습니다. 만든 프로그램을 또한 발표를 통해 반대로 MVP부원들에게 설명하는 방식으로 진행했습니다. 그 결과 수학적 법칙을 더 효과적으로 이해할 수 있었으며, 동시에 프로그래밍 실력 또한 기를 수 있는 좋은 기회가 되었습니다.

2) BANANA동아리와의 연합 활동

BANANA는 바다와 비슷하게 정보 과학 부서가 있습니다. 그 부서와 연합하여 코로나 게임을 개발하였습니다. 팀 프로젝트 활동을 통해 동아리 내에서는 함께 프로그램을 개발해본 경험이 있으나, 다른 동아리와 협동해서 프로그램을 만드는 것은 처음이었기에 낯설었고, 실제로도 다른 동아리이다 보니 소통이 쉽지는 않았습니다. 하지만 그런 힘든 점이 있었음에도 결과물을 성공적으로 만들었다는 점이 뜻 깊었고 그 과정에서 협동심과 프로그래밍 실력도 성장한 거 같습니다.

2 02. 대회 참여

코로나 사태가 장기화 되자 온라인 대회를 많이 참가하는 것이 좋다고 판단했습니다. 자신의 실력을 점검해보자는 차원에서 아래 대회에 참여해보았습니다.

- NYPC
- 화이트햇 콘테스트
- 교내 IT 경진 대회





3. 봉사 활동

코로나 19사태가 연장되면서 지역아동센터에 대면 봉사로 진행됐던 봉사방식이 온라인 비대면 방식으로 형태가 바뀌었다. 올해부터는 스크래치 교육 강의 영상을 찍어 카페에 올리는 방식으로 봉사활동을 진행하엿다. 작년에 봉사활동을 하였던 지역아동센터를 포함한 천안 소재의 여러 지역아동센터에 영상을 공유할 예정이다.



4. 탐구 목록

이성재	플래피 버드 인공지능제작	최준혁	유전병에 대한 탐구	최서빈	과목별 시험디배 프로그램 제작	이우재	셀레니움을 활용한 sns알림 모음
허태민	인공지능 탐구	백강현	단층 퍼셉트론 인공지능 구현	이창규	파이썬 탐구, 더 지니어스 게임 제작	문성준, 장은혁	Unity를 이용한 2D/3D프로젝트 제작시도
한노아	파이썬 기초와 이미지 편집 프로그램	임태근	게임 중독 방지 프로그램 제작, 셀레니움 탐구	조하진	웹사이트 구조 탐구, 웹사이트형 운동장 예약프로그램 제작	강건	유니티를 활용한 2D탑다운 RPG 게임 개발
오승헌	Unity를 활용한 미니게임 구현	여다겸	FPGA 개발보드를 이용한 레트로 게임기	김건우	C# 탐구, 비트콘 설계 및 제작	김준호	아두이노 활용 스마트카 설계
권준호	머신러닝, OpenCV탐구	최태희	리로스쿨 파일 업로드 취약점 탐구,생일공격법의 원리와 대응 탐구	박성욱	아두이노 탐구 드론 제작	김진수	BFS알고리즘 게임,생일 공격법의 원리와 대응 탐구
		정우택	머신 러닝, OpenCV				

5. 사후 계획

코로나19사태로 장기화되었던 온라인 개학으로 인해 지금까지는 온라인으로 할 수 있는 동아리 활동위주로 많이 진행해왔습니다. 코로나19가 앞으로 어떻게 진행될지는 모르지만 비교적 안정되어있는 지금 최대한 대면해서 할 수 있는 활동을 많이 하는 것을 목표로 하고 있습니다. 대표적으로 줌만으로 진행하기엔 약간의 한계가 보였던 동아리 연합활동, 팀프로젝트 활동 등을 마무리하고 싶으며,혹시나 코로나19가 악화될수도 있는 상황에 대비하여 온라인으로 참여할 수 있는 온라인 대회를 더 조사할 것 입니다.

총평 1년간 활동을 돌아보며

예상치 못했던 코로나19 사태로 대면으로 해야 했던 동아리활동에 큰지장이 생겼습니다. 그렇기에 온라인개학시기에 온라인으로 진행할 수 있는 활동을 구상했어야했습니다. 그래서 생각해낸 것이 바다 테크뉴스란 페이스북 페이지와 온라인 저지 사이트에서 바다 그룹을 만들어서 함께 프로그래밍 예제를 풀어보는 것이었습니다. 또한 줌이라는 화상회의를 이용하여 동아리 부원끼리 팀프로젝트에 대한 전반적인 계획에 대해 논의를 진행하였습니다. 하지만 길었던 온라인 개학 시기로 인해 대면으로 진행했으면 더 빠르게 진행되었을 프로젝트들이 지연된건 사실이기에, 코로나가 안정화된 현재 지연되었던 프로젝트들을 더 빠르게 마무리를 해야겠다고 다짐하게 되었습니다. 또한 온라인개학이 처음이었기에 온라인으로 진행되었던 활동들에 대해 동아리 부원들이 혼란스러웠을 텐데 부원들이 적극적으로 참여해주었기에 그래도 나름 잘 진행되었기에 부원들에게 고마웠습니다.

Part 1 창체동아리

교내 최고 수학 탐구 동아리

VERITAS

지도교사 : **홍 용 범** 선생님

동아리 구성원

1학년	10205 김찬연	10718 장영재	11120 조규상
	10418 이승영	10811 민승호	11213 송 헌
	10510 박준혁	10913 연창욱	11227 한지훈
2학년	[기장] 21008 박성욱	20520 이준수	20609 손석재
	[부기장] 20310 성주민	20406 김정민	21113 이정욱

동아리 소 개

교내 최고 수학 탐구 동아리. 순수수학부터 실생활과 연계된 수학까지 다양한 분야의 수학을 조사하여 프로젝트 활동을 진행하고, 토론, 발표, 해설 등 문과형 활동을 지향하여 융합적 수학 인재를 양성하기 위한 활동을 진행함.

동아리 활동 보고서

2020 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	06.03	2	동아리 활동 계획 안내
2	06.17	3	동아리 오리엔테이션 및 부원 소개, 활동 계획서 작성
3	06.24	3	교내 수학 토론 실시
4	07.01	3	모의고사 분석 강의 촬영
5	07.15	3	동아리 수학 잡지 작성
6	07.29	3	동아리 수학 소논문 팀 구성 및 수학 잡지 제출
7	08.05	3	논술 발표

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	09.02	3	동아리 수학 칼럼 작성
2	09.19	3	교외 수학 토론 실시
3	10.07	3	동아리 수학 소논문 주제 선정 및 수학 칼럼 제출
4	10.28	1	동아리 활동 수합 및 축제 준비

주요활동 실적 2020학년도

동아리 소개

우리는 수학 동아리지만 다른 수학동아리와는 조금 다릅니다. 토론, 발표 등의 "문과형 활동"을 지향함으로써 융합적 수학 인재를 기르는 것이 우리의 최종 목표입니다. 조금 깊이 있는 수학을 다루기 위해서 3단계 자율탐구 프로젝트를 진행함과 동시에, 수학 토론, 수학강의 영상 촬영, 수학 발표 등의 활동을 진행하였습니다.

1. 교내 활동

01. 장기간 프로젝트 활동– 3단계 자율탐구 보고서

우리가 1년 동아리 활동을 하면서 메인으로 계획했던 장기 프로젝트로, 수학 잡지, 수학 칼럼, 수학 소논문 순서로 조사하고, 정리하여 보고서를 쓰는 활동이며, 이 중 우수한 보고서는 축제 동아리 부스에서 자체적으로 전시마당을 마련해 발표할 예정입니다.

01-1. 최신 수학 이슈, 실생활과 친한 수학– 수학 잡지

자율탐구 보고서의 첫 번째 단계는 실생활과 친한 수학, 수학 잡지입니다. 기본으로 선택하고자 했던 주제는 최근의 수학 이슈나, 실생활에 관련된 수학을 설명하는 형식으로 주로 사용되었습니다. 그 결과 다채로운 주제로 14개의 잡지가 제출되었으며, 작성한 잡지의 주제 중 우수한 작품을 소개하겠습니다.

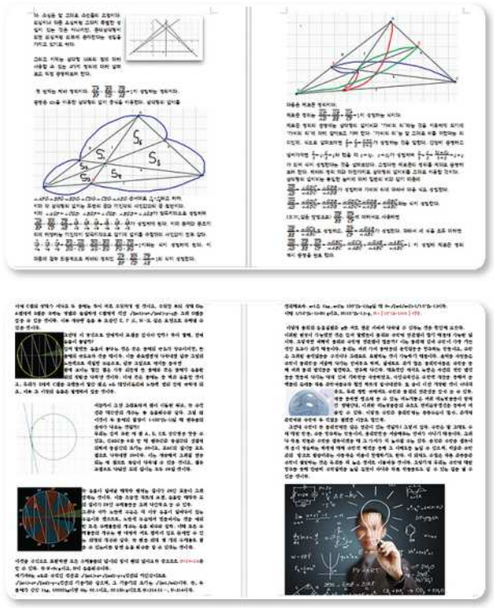
이승영-R은 감염 재상산수로, 방역을 하여 R을 1 밑으로 만드는 것이 목표입니다. 이때, R은 전파율, 접촉률, 지속 기간에 영향을 받는 것을 알고 사회적 거리두기 캠페인을 실천하도록 독려하고자 했습니다.
송헌-부분일식을 보고 일식의 주기에 대한 궁금증이 생겨 어떤 요인이 일식 주기를 변화시키는지 알아보았고, 달의 태양의 주기를 토대로 최소공배수를 이용해 사로스 주기를 계산하였습니다.
장영재-생체 시계에 의해 몸 안에서 분해되는 물질은 2가지가 있는데, 이 물질을 분해할 때의 속도는 각각 달라지면서 생체 시계가 활성화되기도 하고 비활성화 되기도 하는데, 이때의 속도의 변화율을 미분을 활용한 순간변화율을 통해서 나타내며 생체 시계의 원리를 증명해보았습니다.
이정욱-테네리페 음악당의 기하학적 구조가 미분과 적분을 통해 계산되어 나타날 수 있음을 설명하였습니다.

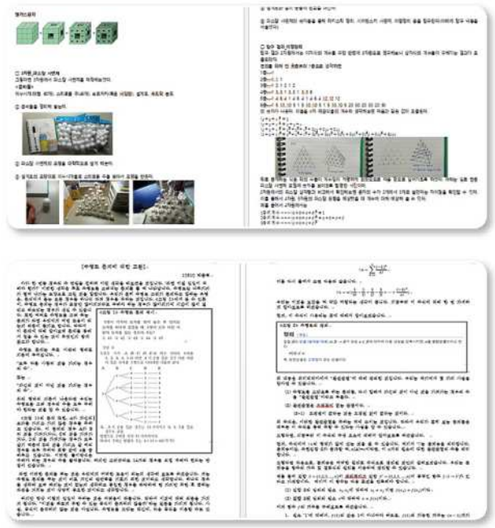


01-2. 우리가 알지 못했던 깊은 수학-수학 칼럼

현재 우리가 배우고 있는 수학에 대해 더 깊은 고찰을 가지고자 시작한 활동입니다. 평소 알고 있던 수학 개념에서 더 나아간 심화적인 내용이나, 알지 못했던 생소한 주제까지 알아보고, 직접 조사하여 칼럼을 제작하였습니다. 그 결과 심오한 내용으로 12개의 칼럼이 제출되었으며, 그 중 우수한 작품을 소개하겠습니다.

연창욱-질량이 100^(k-1)배만큼 차이 나는 두 물체와 벽의 완전탄성충돌을 통해 π를 나타낼 수 있듯이, 수학은 다른 학문을 서술하고 발전시켜주는 하나의 도구로서 기능함을 알고 우리는 수학을 공부함으로써 다른 학문으로 갈 수 있는 길을 개척할 수 있게 되었습니다.
조규상- 삼각형 내부의 임의의 한 점에 대해서 사용할수 있는 공식들인 체바, 메넬라오스, 반오벨, 제르곤 정리에 대해 탐구했습니다.
한지훈-이항계수를 삼각형 모양으로 배열한 파스칼 삼각형은 프랙탈 도형,수열과 같이 여러 정리와 연관이 있는데, 파스칼 삼각형을 2D에서 3D로 연장한 파스칼사면체는 어떨까 생각해 그에 맞는 모델을 만드는 탐구 내용을 심도 있게 분석했습니다.
박준혁- 경우의 수 단원의 수형도 문제에 대해 탐구하고 이와 연관된 공식인 완전순열의 증명을 점화식을 통해 유도하였고, 수형도를 그리는 방식과 완전순열을 쓰는 방식을 비교하여 상황에 따라 적합한 방식을 선택할 수 있는 방법을 탐구하였습니다.





01-3. 직접 조사하고 탐구하고 정리하기까지-수학 소논문

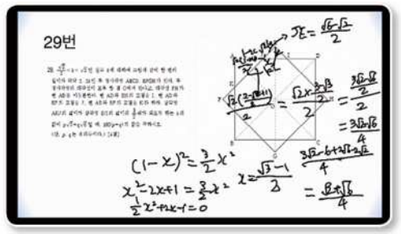
전의 두 활동과는 다르게 이번에는 조를 짜서 탐구할 것을 정하고, 탐구한 후에 정리하여 보고서 형식으로 만드는 소논문 활동입니다. 시간 관계상 조를 짜고 계획만 짠 상태이고, 구체적인 탐구 활동은 겨울방학에 진행할 예정입니다. 이에 주제 선택 현황 중 대표적인 것을 소개하겠습니다.

태양광 발전의 효율 극대화를 위한 연구
코로나 확진자 현황에 따른 수학적 모델링

02. 푸는 것은 쉽지만 설명하는 것도 쉬울까?-모의고사 분석 강의 촬영

수학 문제를 푸는 것을 잘하는 사람과 수학을 알기 쉽게 설명하는 사람은 다르다고 합니다. 이번 년도에 실시한 6월 모의고사 1학년, 2학년 수학 영역에서 킬러 문제를 분석한 후 , 인터넷 강의 형식으로 영상을 촬영해보았습니다. 모의고사에 대한 총평, 문제 분석을 통해 설명하는 능력을 기르고, 수학적 사고력을 함양하며, 동시에 그 다음 모의고사에 대비할 수 있도록 하였습니다.







03. 수리논술대회를 준비하고, 말하기 실력도 기르고-논술 문제 해설

매 학기 우리 학교에서는 수리논술대회를 개최합니다. 수리논술대회에서는 우리가 알던 개념에 새로운 요소를 적용시켜 사고력을 요구하는 사람이 유리한 대회인 만큼, 수리논술대회 대비를 위해 대입 논술전형의 기출문제를 분석하고 발표하는 활동을 가졌습니다. 이를 통해 발표력을 기르고, 수리논술대회를 대비하며, 논술전형을 알아보는 시간을 가질 수 있었습니다.





04. 뜨거운 토론과 날카로운 평론까지-동아리 내 수학 토론

동아리 내에서 가장 치열했던 활동입니다. “수학을 배울 때 공식을 철저히 암기하여 푸는 것이 훨씬 중요하다 VS 수학을 배울 때 유도 과정을 하나하나 아는 것이 훨씬 중요하다 ” 라는 주제를 토대로 교내 토론을 진행하였습니다. 찬성,반대,평론으로 나누어 토론한 후, 자신이 한 역할과 소감에 대해서도 작성했습니다.





2. 교외 활동

01. 자사고의 자존심을 건 논쟁- 교외 수학 토론 (w. 삼성고 수학과제연구동아리)

매년 토론 활동을 적극적으로 활용했던 본 동아리에서 금년에는 교외 연합 토론을 준비하였습니다. 옆 동네 자사고인 삼성고등학교 수학과제연구 동아리와 함께 동아리를 3조로 나누어 각각 "수학 선행학습 허용"문제, "수업 시간 계산기 사용 여부"논란, 그리고 "복소수를 현행 교육과정에 적용하는 현행 교육과정*에 대해 토론을 진행했습니다. 굉장히 만족스러운 토론이었고, 진행 과정 사이사이에 존재하는 팀내 회의 시간에 다양한 의논을 하며 동아리원 간의 협동심도 기를 수 있었습니다.





02. 새로운 정보 발견- 동아리 간 학술 교류 (w. 삼성고 수학과제연구동아리)

교외 수학 토론을 진행한 후, 서로 동아리 운영 목적과 활동 종류가 다르기 때문에 서로 간의 활동을 공유하고 작품을 서로 감상하는 시간을 가졌습니다. VERITAS는 수학 탐구, 발표를 위주로 하는 동아리였다면, 삼성고 수학과제연구동아리는 수학 봉사, 수학 게임 제작 등을 위주로 하는 동아리였기 때문에 수학 교구 완성본과 수학 3단계 프로젝트 우수 작품을 공유하였습니다.

3. 사후 계획

1. 3단계 프로젝트 중 소논문 작성이 아직 미완이었기 때문에 소논문 작성을 완료할 예정이며, 이는 생기부에 반영할 예정입니다.
2. 현재 열려있는 K-MOOC 강좌(수학사, 선형대수학, 4차 산업혁명과 수학) 중 하나를 수강할 예정입니다.
3. 이번에 시도한 타 학교 연합 동아리 관계를 유지하고, 수학 토론과 학술교류 활동을 지속적으로 할 수 있도록 예정입니다.
4. 3단계 프로젝트 중 잡지와 칼럼이 우수한 작품이 많아서 작품들을 모아 책자를 만들 예정입니다.

총평 1년간 활동을 돌아보며

수학을 좋아하는 열정만으로 들어온 동아리 부원들에게 고맙기도 했고, 미안하기도 했던 1년이었습니다. 코로나19로 인해 동아리 시간이 많이 줄어들었음에도 불구하고 그에 맞는 다양한 활동을 했던 것에 대해서는 만족스럽게 생각합니다. 장기적으로 진행했던 3단계 프로젝트 활동이 성공적으로 진행되었고, 하나씩 작품을 읽어본 결과 동아리원 모두가 성실히 참여했다는 것을 알 수 있었습니다. 자체 토론과 강의 영상 촬영을 통해 수학 동아리에서 하지 못했던 것을 시도해보기도 했고, 발표를 통해 학교에서의 수행평가, 대회 등을 준비할 수 있도록 한 것도 매우 의미 있었던 것 같습니다.개인적으로 가장 재밌었고 뜻깊었던 활동은 교외 토론이었습니다. 코로나 사태로 인해 교외활동을 잘 못했지만, zoom을 통해 성공적으로 마쳤을 때, 나와 같은 조와 함께 토론 전략에 대해 논의할 때, 그때서야 우리 동아리의 진가가 발휘되는 것 같았습니다. 아쉬웠던 점은 Math-TALK 대회를 나가지 못했던 것인데, 일정을 제대로 확인하지 않은 불찰이었던 같아 동아리원에게 너무 미안합니다. 이렇듯 부족한 점도 많았고, 뜻깊었던 활동도 많았지만, 사태가 이렇다 보니 활동을 하나하나 하는 것이 매우 감명 깊었던 것 같습니다.

이제 와서 보니 자신의 진로에 맞는 동아리를 선택하지 않고 우리 동아리에 고민없이 들어오겠다고 했던 1학년 동아리원이 떠오릅니다. 지금 생각해보니 그 친구는 활동에 매우 열심히 참여했고, 만들어냈던 결과물이 모두 우수했습니다. 지금 생각해보니 2학년 앞에서 떨리고 말도 잘 못했지만, 우리가 추진했던 활동을 잘 따라와주고, 나아가 2학년이 생각해지 못했던 활동까지 제안했던 1학년이 자랑스럽고, 또 고맙기도 합니다. 아쉬운 것도 많았고, 의미있던 활동도 많았던 1년이었지만, 동아리 활동은 가장 재미있었던 활동으로 기억될 것이라 확신합니다. 앞으로 새로운 기장이 VERITAS를 이끌어가기를 바라는 마음으로, 전년보다 더 좋은 활동으로 다채롭게 채웠으면 하는 바람입니다.

번외 - 가장 의미있었던 활동은?

조규상 - 교외 수학 토론-타학교와 연합활동으로 수학주제에 대해 토론해봄으로써 해당 주제에 대한 정보도 많이 알게되었고, 나의 생각을 정리해 볼 수 있는 기회였다.
한지훈 - 수학 칼럼 작성-중학교때부터 프랙탈이라는 주제에 관심이 많았었고 뇌에 관해 흥미가 있어 많은 활동에서 관련 주제를 탐구했었는데 이번 기회에 북일고 1학년 교과과정이 순열과 조합에 속하는 파스칼 사면체에 관해 색다른 연구를 진행한 것이 내게 조합이라는 내 머릿속 미개척의 분야를 알려주었기 때문이다.
이정욱 - 교외 수학 토론-동아리 내의 학생들 간의 상호작용을 통해 얻을 수 있는 것도 충분히 많았지만 다른 학교에서 다른 생활을 해온 학생들의 의견은 더욱 색다르게 다가왔던 것 같다.
송헌 - 교외 수학 토론-우리 학교에 한정되지 않고 다른 학교들과 수학 동아리 활동을 한다는 것 자체가 의미있었다.
박준혁 - 수학 칼럼 작성-수학적 지식에 대해 탐구하고 새로운 정보를 알아갈 수 있었기 때문입니다.
장영재 - 교외 수학 토론-교외 수학토론을 진행하면서 우리 학교의 의견 뿐만 아니라 다른 학교의 의견까지 들을 수 있어서 토론의 다양성을 느낄 수 있었고, 토론 주제를 통해 현재 교육과정의 문제점이나 장점 등 다양한 가치관을 배워 볼 수 있어서 뜻깊었기 때문이다.
김정민 - 교내 수학 토론-무심코 지나칠 수 있었던 주제들에 대해 생각해보는 시간이 되었고 이 생각들을 마음껏 펼칠 수 있었기 때문이다.
이준수 - 수학 잡지 작성-진로와 관련되서 생기부에 채울수 있는 좋은 활동이 된것 같아서
이승영 - 교외 수학 토론-다른 학교와 토론을 하기 위해 토론 주제에 대해서 조사하고 토론할 때, 그 주제에 대해서 깊이 생각해볼 수 있어서 가장 의미있었다고 생각한다.
연창욱 - 교외 수학 토론-다른 사람들과 생각을 나누면서 내 생각의 범위를 확장시킬 수 있었고, 수학 잡지(4색정리)를 만들며 썼던 자료를 토론에 사용하면서 4색정리에 대한 생각들을 다시금 재확인할 수 있었다.
박성욱 - 교외 수학 토론-떨리고 긴장되었지만 나의 의견을 많이 말할 수 있었던 것에 대해 긍정적으로 생각한다.

친환경 융합 동아리

비오톱

지도교사 : 허 정 범 선생님

동아리 구성원

1학년	10116 이민환	10602 김규민	
	10527 한성윤	11118 정재용	
2학년	20624 허지행		
	20522 조성흠		
3학년 기장 부기장	30419 박현태	31002 김준형	31103 권정현
	30420 안진우	31004 김태윤	31121 최지수
	30624 장진혁	31019 전성수	30414 김황주
	30827 황지웅		

동아리 소 개

물리학, 화학, 생명공학 등 다양한 전공분야를 살린 프로젝트를 통해 미래 신도시를 계획하는 것을 최종 목표로 한다. 각 부서에서 생각한 지속 가능한 기술의 효용 가치를 탐구하고 활용 방안을 연구함으로써 인류가 마주할 환경 오염, 에너지 주권 문제를 대비한다. 최종적으로 모든 부서의 프로젝트를 융합한 미래도시 건설을 통해 다양한 분야의 능력과 관점을 지닐 수 있도록 노력한다.

▶ 건축부 : 도시 모델 제작 및 설계, 패시브하우스 및 벽면녹화
▶ 공학부 : 친환경 교통수단, 신재생 에너지 및 친환경 소재 연구
▶ 생명부 : 보건 시스템 연구, 미생물 연구, 수직농장 조성 연구

동아리 활동 보고서

2020 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	05.13	3	동아리 홍보 및 지원
2	06.03	2	동아리 오리엔테이션 및 부원 소개
3	06.17	3	수직 농장 보고서 작성
4	06.24	3	수직 농장 보고서 작성 및 발표
5	07.01	3	제로 에너지 하우스 보고서 발표
6	07.15	2	온도에 따른 태양전지 효율 실험 진행
7	07.29	3	태양전지 심화 탐구 보고서 작성 및 발표
8	08.05	3	액티브 하우스 조사 및 보고서 작성
연번	**일시**	**시간**	**2 학기 활동 내용**
1	09.02	3	교내 봉사 활동 계획
2	10.07	3	액티브 / 패시브 학교 설계
3	10.28	3	교내 봉사 활동 계획 및 준비

주요활동 실 적 2020학년도

동아리 소개

물리학, 화학, 생명공학 등 다양한 전공분야를 살린 프로젝트를 통해 미래 신도시를 계획하는 것을 최종 목표로 한다. 각 부서에서 생각한 지속 가능한 기술의 효용 가치를 탐구하고 활용 방안을 연구함으로써 인류가 마주할 환경 오염, 에너지 주권 문제를 대비한다. 최종적으로 모든 부서의 프로젝트를 융합한 미래도시 건설을 통해 다양한 분야의 능력과 관점을 지닐 수 있도록 노력한다.

▶ 건출부 : 도시 모델 제작 및 설계., 패시브 하우스 및 벽면녹화
▶ 공학부 : 친환경 교통수단, 신재생 에너지 및 친환경 소재 연구
▶ 생명부 : 보건 시스템 연구, 미생물 연구, 수직농장 조성 연구

1. 교내 활동

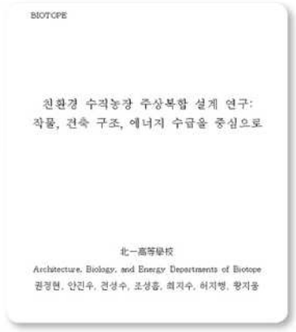
1 오리엔테이션 및 부원 소개

코로나로 인해 1학기의 대부분을 날리고 1학기 말이 되어서야 모든 부원이 한자리에 모일 수 있었다. 다른 동아리와는 다르게 3학년이 대부분을 차지하는 우리 동아리이기에 학년간 소통 및 아이스브레이킹이 중요했다. 우리가 선택한 아이스브레이킹 방법은 공통된 목표의식 심어주기였다. 모든 부원은 인간 활동으로 인해 진행되고 있는 오염의 심각성을 인지하고 우리가 할 수 있는 실천방안을 생각하기 위해 모였다. 또한 탐구의 효율성을 높이고 전문성을 높이기 위해 관심분야 별로 나뉜 부서끼리 환영인사를 하는 시간을 가졌다.

이후에는 남은 시간 동안의 동아리 계획을 공유하는 시간을 가졌다. 각 부서에서 프로젝트를 진행하고 2학기에 진행한 탐구를 융합한 수직농장과 학교 설계를 최종 목표로 정했다. 생명부는 패시브 하우스의 벽면녹화 기술과 수직농장 설계를 주 목표로 하였으며 교통부는 친환경 운송수단 탐구, 에너지부는 신재생에너지에 대해 이해하고 효율을 높이는 방법에 대해 탐구하고 적용 방안을 탐구했으며 끝으로 건축부에서 설계 및 제작을 담당하였다.'

오리엔테이션 시간을 가짐으로써 모든 부원들의 관심사를 이해하고 앞으로 어떻게 일년을 꾸릴 지에 대해 이야기를 나눌 수 있는 시간이었다. 체계적인 계획과 목표의식 덕분에 1학년에게 동기부여 할 수 있었으며 각자 할 일이 부여되어 책임감을 느끼기에 충분했다.

2 수직농장 보고서 발표


BIOTOPE

친환경 수직농장 주상복합 설계 연구:
작물, 건축 구조, 에너지 수급을 중심으로

北一高等學校
Architecture, Biology, and Energy Departments of Biotope
권정현, 안진우, 전성수, 조성흠, 최지수, 허지행, 황지웅



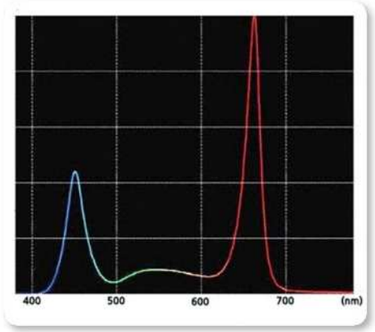
3 수직농장 보고서 발표

수직농장 연구의 전체적이고 궁극적인 목표는 수직농장과 패시브 하우스 기술 요소들을 결합한 주상복합 형태의 수직농장을 기획하는 것이다.

생명부

일반적인 재배와는 거리가 있기 때문에 효율적인 재배를 위해서 필요한 요소들에 대해 연구를 진행하였다. 실제로 식물의 생장에 이용되는 빛 파장의 범위는 400~700nm 이며 특히 필요한 파장은 450nm인 청색광과 650nm의 적색광이다. 이에 적합한 PG램프(LED)를 사용하는 것이 필요하다. 이에 더해 경제성과 적합성을 따져 재배 작물과 재배 방식을 선택해야 한다.

때문에 양액을 사용한 수경재배를 선택할 것이다. 식물이 필요로 하는 양분은 크게 다량원소와 미량원소로, 두 가지로 나뉘는데, 목적에 맞게 원소를 적절하게 넣어야 한다. 재배 작물에 대해서는 경제적인 요소를 고려해야 한다. 때문에 쌀, 밀, 옥수수와 같은 주식 식물들은 기존 재배 방식의 경제성에서 밀릴 가능성이 높아 상품작물들을 기르는 것이 유리할 것이라 판단하였다.





에너지부

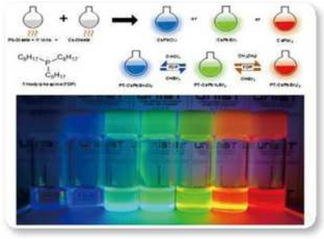
수직 농장에 적합한 신재생에너지원에 대해 탐구하였다. 에너지부에서는 기존 신재생에너지 발전의 한계점을 극복한 새로운 형태의 신재생에너지를 제안하는 탐구를 진행하였다.

-태양전지를 수직 농장에 설치할 경우 동식물의 서식지를 파괴하지 않고 발전할 수 있다는 장소적 장점이 있다. 또한 태양전지의 효율을 높이기 위해 자외선을 흡수해 가시광선을 방출하는 유리와 같은 신소재를 이용하거나 비싸지만 높은 효율을 띠는 집광형 다중접합을 활용하거나 창문과 같은 장소를 활용하면 공간을 훨씬 효율적으로 이용할 수 있다. 페로브스카이트 신소재를 활용할 시 식물 생장에 도움이 되는 발광 현상을 이용할 수도 있다.

-수직농장의 구조 자체를 풍력발전이 가능하게 설계하였다. 날개가 돌아 발전하는 기존 풍력발전과는 다르게 수직형 풍력발전을 응용하면 매우 효율적으로 공간을 활용할 수 있다. 하지만 소음 및 기후변화 문제를 불러일으킬 우려가 존재한다.

-바이오 에너지는 바이오메스로부터 생산 가능한 에너지로 직접 연소, 메테인 발효, 알코올 발효 등을 통해 얻어진다. 수직농장에서 발생하는 농산 부산물을 가장 효과적으로 처리할 수 있다고 판단하였다.





건축부

생명부에서 고려한 작물 제배 방식을 효율적으로 적용한 설계를 최종목표로 한다. 에너지 사용을 절감함과 동시에 에너지를 생산하는 패시브/액티브 기술을 접목시키려 한다. 이를 위해 기존 수직 농장 사례에 대해 조사하여 적합한 건물 구조를 알아보았다.



Fig. 12. Vegetable factory production line of Fujitsu AkiSai (Source : Home Page of Fujitsu Japan)



Fig. 13. Vegetable factory production line of Toshiba clean room farm Yokosuka (Source : Toshiba Coperation)

모든 부서가 참여한 활동인 만큼 의미 있는 활동이었다. 혼자 40쪽이 넘는 보고서를 쓰기에는 벅차지만 부서별로 각자 파트를 나누어 작성하니 해낼 수 있었다. 식량 문제, 에너지 부족 문제, 환경오염 문제 모두 한번에 잡은 수직농장을 설계하며 여러 전문지식을 얻어갈 수 있었다.

4 제로에너지 하우스 보고서 작성 및 발표

벽면녹화 기술

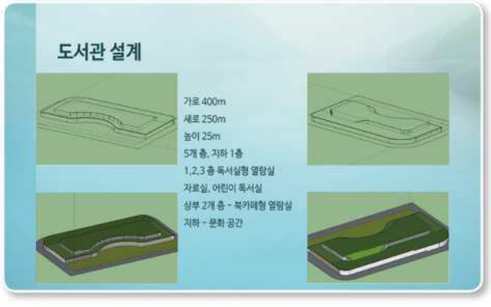
도시 열섬 감소 효과 : 이산화탄소 흡수 효과
식재 그늘에 의한 효과
식재와 지지층에 의한 단열 효과
증발산 작용에 의한 냉각 효과
바람 차단에 의한 효과

패시브 하우스 요소 : 열회수형 환기장치를 이용한 우수한 환기 시설 갖춤
대부분의 에너지 손실이 발생하는 창호 보완
외부 공기의 유입을 초래하는 열교 현상 차단을 위한 외단열 형식

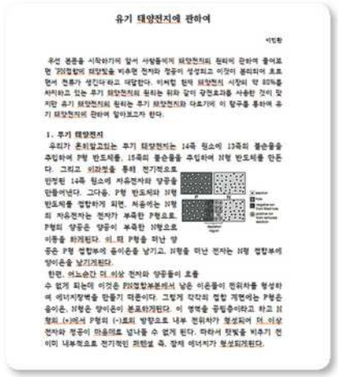
액티브 하우스 요소 : 태양광발전, 연료전지, 지열에너지, 고효율 보일러 등

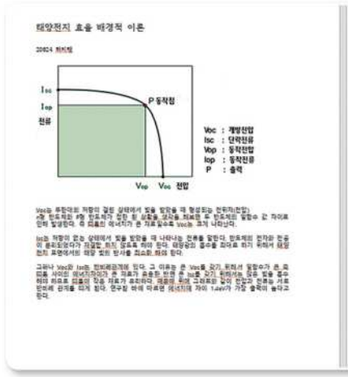
최종적으로 탐구를 통해 알게 된 액티브 패시브 하우스 요소가 가미된 도서관을 설계하였다.
에너지손실을 최소화하고 자가 발전을 하므로 필요한 추가 에너지가 0에 수렴하기를 기대한다.

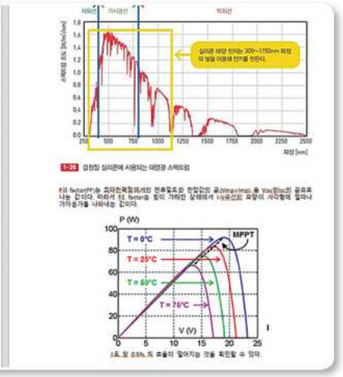




5 태양전지 심화 탐구


유기 태양전지에 관하여


태양전지 효율 배경적 이론



가장 큰 성장폭을 띠며 많은 기대를 모으고 있는 신재생에너지, 태양광발전에 대해 심도 있는 탐구를 진행하였다. 태양전지의 특성을 이해하고자 유기태양전지, ESS 기술, 효율의 배경적 이론에 대해 조사하였다. 현재 무기 태양전지의 효율은 최대 30%를 나타내지만 한계에 도달했다는 판단 하에 유기물 태양전지, 박막 태양전지와 같은 다른 형태의 태양전지 개발이 활발히 이루어지고 있음을 알 수 있었다.

온도에 따른 태양전지의 효율 변화를 알아보고자 태양전지를 구매해 실험을 진행하였다. 아쉽지만 전류가 측정되지 않으며 실패하였다. 하지만 탐구조사를 통해 온도가 1도 상승할 때마다 태양전지의 효율은 0.5%씩 하락함을 알 수 있었다. 이는 반도체의 특성으로 전자의 전이가 이미 발생하면 광전효과 발생이 줄어들기 때문이었다. 따라서 사막과 같이 에너지는 많지만 뜨거운 지역에 설치되지 않는 이유를 유추할 수 있었다.

이를 바탕으로 태양전지와 관련된 주제별 개별 보고서를 작성하였다. 각자의 진로와 관련된 주제에 대해 탐구를 하니 관심분야에 대한 견해를 넓힐 수 있었으며 신재생에너지에 대한 이해를 충분히 할 수 있는 시간이었다.

2. 사후 계획

1 액티브, 패시브 학교 설계



2학기 최종 목표는 패시브 학교 설계이다. 학교에는 알게 모르게 자원이 낭비되는 곳이 많다. 특히 에어컨의 플라스틱 판을 보고 새롭게 바꿔야 겠다는 생각이 들었다.

간접풍을 위한 이 판은 사실 바람의 경로를 막고 찬 공기를 흡수해 물방울이 응결된 것을 본 경험이 있다. 우리는 선풍기 날개의 베르누이 법칙을 응용하여 에어컨의 찬 공기를 멀리 보낼 수 있도록 설계하였다.

이를 비롯해 단열을 위한 이중창, 벽면 녹화를 통한 지구온난화 영향 감소 등의 효과를 기대할 수 있다.

3. 교내 봉사 활동

앞 활동의 연장선상으로 교내 봉사 활동을 진행하였다. 북일고 학생들에게 학교내에서 에너지가 낭비되는 곳을 알리고 경각심을 불러일으키는 문구가 적힌 캐치프레이즈를 각 장소에 붙임으로써 조금이라도 에너지를 보전할 것을 촉구한다.
그 다음주에는 패시브 기술과 액티브 기술을 홍보하여 학생들이 제로 에너지 하우스에 친숙해질 수 있는 기회를 제공한다. 이를 경험할 수 있는 기회를 제공하여 북일 학생이 환경을 생각하고 보전하는 생각을 하도록 유도한다.
이번 봉사활동은 우리 동아리의 활동을 알리고 환경 보호를 촉진하는 기회가 되어 뿌듯하면서도 책임감을 느끼는 활동이었다.





총평 1년간 활동을 돌아보며

허지행 (기장)
2020학년도는 코로나라는 유행병으로 인해 제대로 된 활동을 하기 매우 힘든 해였다. 학년 초에 계획했던 활동들을 모두 이행하기에는 시간이 너무 부족했고 활동을 시작할 때 쯤에는 시험기간과 겹치며 집중하기에 어려움이 있었다. 하지만 1,2,3학년 모두 지친 학생들을 돕고 협동하며 어려움을 잘 극복해 나가서 의미있게 활동을 마무리 지을 수 있었던 것 같다. 우리 동아리가 특히 잘 되었던 점은 각자의 전문분야, 관심분야에 대한 지식과 재능을 십분 활용하여 결과물로 잘 도출하였다는 점이다. 또한 각자의 탐구 결과물을 결합하여 하나의 융합형 완성품이 제작되어 뿌듯함을 느꼈다. 경험과 리더십으로 후배들을 잘 이끌어주셨던 3학년 선배분들, 적은 인원이지만 1학년 친구들을 이끌며 최선을 다한 2학년 친구들 그리고 학교에 적응하기에도 힘들었을 텐데 동아리 활동까지 병행하느라 힘들었겠지만 불평 없이 항상 최선을 다하는 모습을 보여준 1학년 친구들 모두에게 고맙고 수고했다는 말을 전하고 싶다.
1년간 기장을 맡으면서 내가 얼마나 미흡하고 책임감이 부족한지 깨달을 수 있었다. 특히 온도에 따른 태양전지 효율 실험이 실패하였던 것이 가장 뼈아픈 기억으로 남는다. 인원이 적은 탓에 축제 부스를 운영하지 못한 것도 아쉬웠다. 20학년도 신생 동아리라 체계도 잡혀 있지 않고 계획부터 실행까지 하느라 부족한 점이 적나라하게 드러났지만 허정범 선생님과 부원들의 도움 덕분에 한 학년을 잘 마무리할 수 있었던 것 같다.

교내 최고 경제·경영 동아리

비이씨

지도교사 : **하 성 룡** 선생님

동아리 구성원

1학년	10106 라광연	10422 이한진	11121 조민우
	10409 노한준	10701 강동호	
2학년	[기장] 20213 오승원	20106 류민규	20123 조민석
	[부기장] 20108 문관영	20109 배준상	20203 고영민
		20121 정민채	20221 조병래

동아리 소 개

교내 최고의 경제 · 경영동아리로써 동아리 활동을 통해 자신과 적합한 진로를 찾아 나갑니다. 주요 시사경제에 대한 토의 · 토론과 심화 탐구를 통해 경제적 사고력과 감각을 키웁니다.

동아리 활동 보고서

2020 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	05.11	1	동아리 편성 교육
2	05.13	3	동아리 홍보 및 지원
3	05.18	1	동아리 1차 명단 작성
4	05.25	1	동아리 편성 확정 및 활동계획서 제출
5	06.03	2	자기소개, 동아리 연간 계획 OT 및 Q&A
6	06.17	3	코로나19 프로젝트(동영상 시청 및 정책 분석) / 기업 분석 : 기업 선정
7	06.24	3	사회참여 동아리 FREE와 시사토론
8	07.01	3	기업 분석 : 자료 조사 활동 및 기업분석 발표
9	07.15	3	미디어 리터러시 특강 참여 및 소감문 작성
10	07.29	3	모의창업 아이템 선정 및 역할분담
11	08.05	3	동아리 정비

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	09.02	3	경제용어발표 및 신문스크랩 발표/개인연구/북일경제신문 진행
2	10.07	3	코로나19 프로젝트 정책 제안 및 1:1 피드백
3	10.28	1	학예술제 부스 준비

주요활동 실적 2020학년도

동아리 소개

평소 경제 경영에 흥미와 관심이 많은 학생들이 모여, 학업활동에 열중하느라 살펴보지 못했던 경제이슈에 대한 토론과 심화 탐구 활동을 진행하는 동아리입니다. 현실적인 경제적 사고력을 키울 수 있도록 경제 경영학 이론과 더불어 실제 경제문제를 다루며 한국과 세계의 경제가 어떻게 흘러가는지 배웁니다. 한 분야에 치우치지 않고 다양한 활동을 진행함으로써 동아리원 모두가 희망 진로를 정하여 그 꿈에 다가갈 수 있도록 노력하는 동아리 B.E.C입니다.

1. 교내 활동

01. 경제에 첫 발을 내딛다 – 경제 용어 발표 및 경제 기사 신문 스크랩 활동

평소 생소했던 경제용어나 관심이 가는 경제기사들을 스크랩해 매주 1명씩 동아리 시간에 발표하는 활동을 진행했습니다. 이를 통해 경제를 잘 알지 못하더라도 활동에 적극 참여해 경제지식에 깊이를 더할 수 있었습니다. 또한 선택 주제의 전문가가 되어 부원들과 소통하며 서로 알지 못했거나 관심을 두지 않았던 부분까지 확장하여 이해할 수 있었습니다.





노한준 부원의 경제용어 '서킷 브레이커' 발표

02. 코로나19 경제위기 – '재난지원금' 그리고 '종합부동산세'

"재난지원금이 현 상황을 타개할 효과적인 방안인가?"

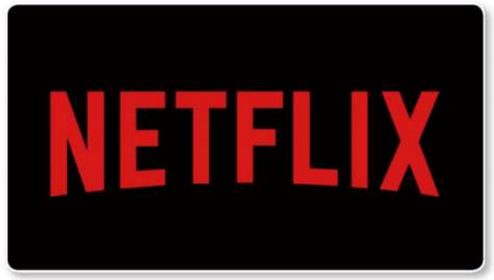
교내 사회참여 동아리인 'FREE'와 경제 동아리 'BEC'가 팀을 이루어 '재난지원금', '종합부동산세'에 관하여 토론을 진행하였습니다. 사회문제를 정치, 사회, 경제 등 다양한 시각에서 접근할 수 있었으며 토론 후 서로의 의견을 보완해주면서 한 단계 더 발전할 수 있었던 시간이였습니다. 또한 토론 이후 재난지원금에 대한 국민들의 반응과 경과를 지켜보며 생각을 점검하는 시간을 가졌습니다. 이에 배준상 부원은 '나의 생각과 논리를 돌아볼 수 있어 유의미한 시간이였다.'라고 말했습니다.





3 03. 기업분석

'스페이스X', '스타벅스', '넷플릭스' 기업의 역사, 성장배경, 브랜드 포지셔닝 등을 분석하였습니다. 이를 통해 혼자서는 다가가기 힘들었던 재무제표, SWOT분석 같은 것들도 심도있게 파악 및 이해할 수 있었으며 나아가 포스트코로나 시대에 나타날 기업형태를 예측하는 활동까지 진행하였습니다.





4 04. B.E.C장기 프로젝트-코로나19 경제위기를 타개하다 !

Ep1. 한국판 뉴딜정책의 시행

현재 대한민국은 코로나로 인한 경기침체를 극복하기 위해 '한국판 뉴딜정책'을 주축으로 다양한 정책들을 시행중에 있습니다. 현 대한민국 정책들의 진전도, 실현가능성들을 이해하기 위해 '대한민국 대전환, 한국판 뉴딜 | 기획재정부'영상을 시청하였습니다.



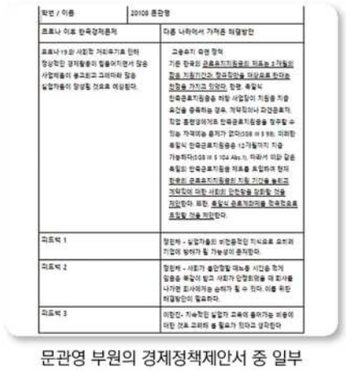
Ep2. 어떤 문제점들이 나타나는가

코로나19, 포스트코로나 시대에 일어날 경제 문제점들을 크게 2가지 파트로 나누어 조사하였습니다. 먼저 내수시장에서 일어날 문제점들을 분석하였고, 이에 따른 추가 경제문제를 예측하였습니다. 다음으로 기업들이 입게 될 피해를 조사하고 현재 정부는 어떤 정책들을 시행하고 있는지 기업의 입장에서 또는 국민의 입장에서 이는 얼마나 실효성이 있는 정책인지에 대해 조사하였습니다.



Ep3. 해결방안을 모색하다

현재 우리나라가 진행하고 있는 정책들 중 많은 전문가들이 문제삼고 있는 부분을 조사하여 외국의 사례 중 이를 보완할만한 정책을 찾아 변형 후 한국에 모의로 도입해보는 활동을 진행하였습니다. 고용문제를 해결하기 위해 '독일식 단축근로지원금'과 싱가폴에서 시행했던 정책들을 찾아 적용해보았습니다.



문관영 부원의 경제정책제안서 중 일부

Ep4. 실효성을 더하다

정책을 제안하는데 그치지 않고 부원들 간 1 : 1 하브루타식 토론 피드백 활동을 통해 실현가능성을 제고하였습니다. 문제점들을 지적하고 보완하며 서로의 지식을 더욱 함양시킬 수 있었고 동아리활동을 통해 얻은 결과는 추후 교내대회인 '정책제안컴퍼런스'에 활용할 계획입니다.



5 05. BEC 아이디어 뱅크 - 모의창업

업체에 옷을 등록하면 등록된 정보를 바탕으로 코디추천, 계절별로 필요한 옷들을 알려주는 '공유옷장'을 디자인했습니다. 자금조달방법, 마케팅부터 비즈니스 모델, 경쟁업체 등을 조사하여 실제 시장에서 경쟁력을 발휘할 수 있도록 창업계획서를 작성하였습니다. 특히 미디어 시대를 겨냥하여 '미디어 리터러시 특강'중 알게 된 바이럴 마케팅을 사용한 점이 주목할 만한 부분입니다.



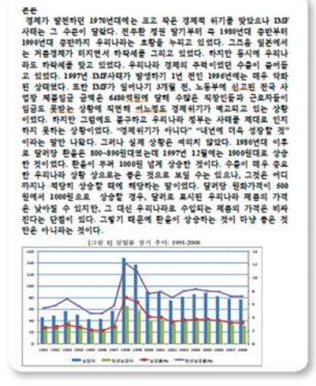
6 06. 북일경제신문 발간

국제, 기업, 정치, 증권 등 약 8 가지의 분야로 나누고, 이슈로 떠오르고 있는 주제에 대해 기사를 작성하였습니다. 이는 추후 편집과정을 거쳐 발간할 계획입니다. 또한 이번 활동에서는 '북일고등학교 교지'에 들어갈 경제신문을 따로 작성하여 교지를 통해 경제에 대한 학우들의 관심도를 높이고자 하였습니다.



7 07. 꿈에 다가서다-개인별 심화탐구 활동

동아리활동, 교과활동을 하며 심도 있게 탐구해보고 싶은 주제를 선정하여 소논문형식으로 연구를 진행하였습니다. 류민규부원의 경우 최근 떠오른 '한국형 뉴딜'에 궁금증을 가지게 되어 '그린뉴딜과 기업의 사회적 책임'이라는 주제로 탐구를 진행하였으며 이를 동아리원들 앞에서 발표한 후 피드백활동을 거쳐 하나고, 민사고, 북일고, 하늘고, 용인외대부고가 함께하는 문화학술교류의 장에서 활용하여 좋은 반응을 얻는 등 유의미한 결과를 낼 수 있었습니다.



2. 교외 활동

01. '어울림 속 울림을 찾아서' 문화학술교류전-북일고, 하늘고, 하나고, 민사고, 용인 외대부고

하나고, 민사고, 북일고, 하늘고, 용인외대부고가 함께하는 '어울림 속 울림을 찾아서'문화학술교류전에 북일고등학교 경제,경영 동아리 대표로 참가하였습니다. '그린뉴딜의 여건과 의의'라는 주제로 연구를 하였고 경제,경영 1팀에서 발표를 진행했습니다. 교내 동아리활동으로 진행했던 '코로나19 프로젝트'의 연장선으로 정부가 가야할 정책의 방향성 뿐만아니라 포스트코로나시대에 기업이 가져야 할 자세와 사회적 책임을 중심으로 발표를 진행하였습니다. 또한 민사고 '어벤처스'동아리의 피드백을 받아 정부의 그린뉴딜정책과 기업의 기술격차를 줄이기 위한 방안을 동아리내 토의를 통해 추가로 모색하였고 더욱 완성도 높은 지식을 얻을 수 있었습니다.





BEC는 문화학술교류에서 얻은 피드백을 바탕으로 추가 연구를 진행하였습니다. 류민규 부원은 '기업의 사회적 책임과 성과의 관계' , 나광연 부원은 '코로나 이후 세계경제변화'라는 주제로 연구를 진행하였습니다. 이를 통해 보다 깊은 지식을 얻을 수 있었으며 이후 동아리시간에 발표를 통해 부원들과 지식을 공유하며 동아리 전체에 득이 되는 결과를 얻었습니다.



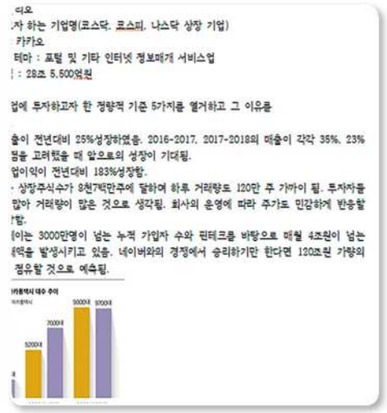


또한 류민규, 나광연 부원이 진행했던 개인연구는 몇 번의 첨삭을 거쳐 올해 발간될 북일교지에 실리도록 건의할 계획입니다. 이를 통해 코로나가 심각한 사회문제인 지금 경제분야에서는 뜨거운 감자인 주제들을 공유하며 북일고등학교 학생들의 경제 관심도를 높이고자 하였습니다.

3. 사후 계획

코로나19 프로젝트 - 코로나19프로젝트를 마무리하기 위해 '충남북부 상공회의소'에 방문해 BEC에서 제시한 정책들이 시행된다면 기업과 소상공인의 입장에서는 어떨지 인터뷰를 진행할 예정입니다.





북일경제신문 - 완성도 높은 경제신문을 만들기 위해 동아리시간 2시간에 걸친 첨삭 후 북일교지에 실을 계획입니다.
기업분석 - 기업분석 활동을 통해 기업을 평가하는 지표가 무엇인지 알아보았습니다. 이를 바탕으로 기업에 가상으로 투자해보는 모의투자활동을 진행할 계획입니다.

총평 1년간 활동을 돌아보며

2학년이 된 후 열정 하나로 BEC를 맡은지도 벌써 1년이 다 되어갑니다. 올 한 해를 한 단어로 요약하자면 누구나 '코로나'를 떠올릴 것입니다. 개학 후 처음 몇 개월이 온라인클래스로 전환되면서 1년의 동아리활동이 막막하기만 했습니다. 하지만 어려운 상황 속에서도 부원들이 잘 따라와주어 동아리활동을 잘 마무리할 수 있었다고 생각합니다. 동아리에 대해 작년과는 다른 생각을 가지고 있는 1학년 후배들에게 어떤 식으로 동아리활동을 알려주어야 다 같이 참여할 수 있을지 고민도 많았던 것 같습니다. 또 언제 온라인으로 전환될지 모르기에 시간적인 여유도 없었고 가질 수도 없어 너무 많은 활동을 동아리원들에게 요구한 것 같아 미안한 마음도 들었습니다. 그럼에도 불구하고 모두 잘 따라와주었고 그랬기에 유의미한 활동을 진행할 수 있었던 것 같습니다. 경제에 대한 관심과 흥미를 바탕으로 1년간 많은 활동을 열정으로 다해준 B.E.C부원들에게 박수를 보내며 보고서를 마무리 하겠습니다.

Part 1 창체동아리

북일고 유일무이 건축동아리

Build

지도교사 : **나 요 환** 선생님

동아리 구성원

1학년	10421 이태윤	10730 최윤혁	11110 송원균
	10628 최현중	10822 이준명	11112 안하슬린
2학년	[기장] 21222 한지원	20405 김인규	212 송민섭
	[부기장] 21108 박준호	20808 박재성	21217 이재원
		21204 김민석	21219 이지훈

동아리 소개

교내의 유일무이한 건축 동아리. 부원들은 각자의 창의력과 건축 철학을 나타낼 수 있도록 개인 건축 모형을 설계하고 제작하며, 다른 부원들과의 협업과 분업을 통해 큰 프로젝트를 진행하고 공모전에 출품하기도 합니다.

동아리 활동 보고서

2020 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	06.03	2	동아리 오리엔테이션 및 부원 소개, 활동 계획서 작성
2	06.17	3	개인작품 제작, 작품 발표회
3	06.24	3	공공문화시설디자인 선정 및 설계
4	07.01	3	4개 조의 협업을 통한 공공문화시설 제작
5	07.15	3	학교 건물 모형 제작, 완성
6	07.29	3	스마트 시티 제작
7	08.05	3	스마트 시티 완성
8	09.02	3	건축 다큐멘터리 시청 및 감상문 작성, 공모전 등록

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	10.07	3	공모전을 위한 단체작품 프로모션 영상 제작
2	10.28	1	동아리 축제 부스 및 지원금 사용에 관한 의논

주요활동 실적 2020학년도

동아리 소개

우리가 살아가는 환경을 탐구하고 개선점을 찾아내 건축으로서 구체화하는 교내 유일무이 건축동아리입니다. 디자인과 실용성, 독창성 등 건축물이 갖추어야 할 요소를 배워 나가며 부원들이 자신만의 건축 가치관을 확립할 수 있도록 합니다. 실제 건축 현장에서와 같이 설계와 제작, 감독 등 분업화된 활동으로 '공공 문화 시설에 적용될 수 있는 미학', '스마트 시티' 등을 탐구하고 단체작품을 완성, 공모전에 출품하였습니다.

1. 교내 활동

01. 개인 작품

본격적인 단체작품 활동에 앞서 부원들마다의 디자인 스타일이나 건축 철학을 알아보기 위해 개인 작품을 만들고 발표하는 시간을 가졌습니다. 각자의 개인작품에 담긴 의미나 의도, 그리고 그것을 표현하는 방식을 다른 부원들의 것과 비교하며 새로운 아이디어를 얻고 개선점을 찾아나갔습니다.





02. 단체작품-공공 문화 시설에 대한 탐구

사람들의 삶의 질을 높이기 위해서는 의, 식, 주 뿐만 아니라 문화생활 또한 중요합니다. 이에 따라 공공 문화 시설에 대한 부원들의 생각을 모아 도서관, 문화센터 등 어떠한 용도로 사용되어도 손색없는 3층 규모의 건축물 모형을 제작했습니다. 아크릴과 우드락, 잔디 모형 등을 사용했으며 외부로는 보도블록과 주변 도로를, 내부로는 인테리어와 조명 효과까지 겸비하도록 하였습니다. 제작은 4개 조로 나누어 각자 자신있는 분야에서의 협업과 분업을 통해 이루어졌습니다.





총평

1년간 활동을 돌아보며

올해는 사실 동아리 활동을 하기에는 최악의 한 해였습니다. 코로나 사태로 인해 동아리 시간이 많이 깎였으며, 부원들끼리 직접 만나는 날도 많지 않아 새로운 부원들과 친해질 기회도 많이 없었습니다. 그럼에도 부원들이 저를 믿고 잘 따라와줬기에 전 기수 선배님들께 밀리지 않을 만큼 많은 활동을 할 수 있었다고 생각합니다. 여러 가지 주제를 선정해 그에 걸맞은 건축물을 디자인하고, 실험적인 제작 방식을 도입하여 효율을 높였으며, 온라인으로 하는 공모전을 찾아 저희의 작업물에 대해 널리 알릴 수 있었고, 다른 학교의 비슷한 관심사를 가진 학생들과도 소통하는 등 빌드에 있어서는 많은 발전이 있었습니다. 3학년 선배님들은 바쁘신 와중에도 활동에 도움을 주셨고, 2학년 동기들은 동아리 활동의 주축이 되어 후배들을 잘 이끌어 주었습니다. 1학년 후배들 또한 적극적으로 의견을 표출하여 동아리 활동이 훨씬 수월해졌다고 생각합니다. 물론 더 하고싶은 활동이 많았고 이를 실현시키지 못한 것에 대한 아쉬움이 남기는 하지만 올해는 충분히 보람있는 한 해였다고 저는 생각합니다. 앞으로 더 열정 넘치는 후배들이 들어오고 저 스스로도 훌륭한 본보기가 됨으로서 모두가 빌드와 같이 발전해 나갈 수 있었으면 좋겠습니다.

Part 1 창체동아리

교내 최고 생명의학 동아리

SYNERGY

지도교사 : **이 상 근** 선생님, **유 병 선** 선생님

동아리 구성원

1학년	10401 고대환	10826 정도현	11021 조윤신
	10411 송민근	11003 김세현	11225 최승연
	10427 허재원	11007 문준서	
	10614 박현식	11008 박민준	
2학년	[기장] 20901 강성현	20805 모진석	20914 이건희
	[부기장] 20814 양희찬	20809 서정민	20918 장은준
	20302 권민찬	20912 박영수	21015 심수환
			21019 이진섭
3학년	30416 문주형	30530 최민석	30703 강태수
	30424 이지민	30513 노시윤	30735 홍성호
	30501 강민서	30532 최현민	31122 한준규

동아리 활동 보고서

2020 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	5월	5	동아리 홍보, 면접, 활동계획 수립
2	06.03	2	동아리 오리엔테이션, 1대1 마킹 활동
3	06.17	3	과학 토론 활동 - Crispr Cas9 vs Prime Editor
4	06.24	3	포스터 만들기 활동 - 포스터 구상, 제작, 배부
5	07.01	3	부서별 프로젝트 - 발표주제 선정 및 준비
6	07.15	3	부서별 프로젝트 - 부서별 발표 진행
7	07.29	3	동아리 내 시험 대비 - 생명과학 문제 풀이
8	08.05	3	1대1 마크 - 멘토멘티 학습코칭

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	09.02	3	TEDx 감상 활동
2	09.05	교외	‘어울림 속 울림을 찾아서’ 문화학술교류 참가
3	10.07	3	SYNERGY X HIGHWAY 연합활동
4	10.28	1	축제 준비 시간
5	11.04	3	생명과학 실험 활동 - 항생제 저항성 세균 탐구
6	11.11	3	SYNERGY TIMES 제작

주요활동 실 적

2020학년도

동아리 소개

시너지는 생명과학과 의학의 기초 지식을 바탕으로 의학, 생명과학 관련 토론 및 실험을 진행하고, 칼럼과 논문 등을 작성하며, 프로젝트 활동을 진행하여 동아리 부원의 진로 관련 활동 경험을 폭넓게 해줄 동아리입니다. 시너지는 '함께 통합되어가는 과정'이라는 동아리명처럼 생명과학 관련 기술에 존재하는 심각한 윤리적 문제를 인지하고 현재 의료혁명의 발판이 된 생명과학, 의학을 탐구하여 개인의 이익만을 중시하는 것이 아닌 인류 전반의 이익을 도모하는 윤리의식을 함양한 인재를 양성하여 미래 인재를 배출하는 것을 목적으로 하고 있습니다.

1. 교내 활동

1 01. 'SYNERGY'는 '하나'이다

실질적으로 1학년과 2학년, 그리고 3학년이 만나는 첫 시간이었습니다. 새로 들어온 1학년 부원들에게 우리 SYNERGY가 어떤 동아리인지 알려주기 위해 간단한 프레젠테이션을 진행했고, 생명부, 의학부, 화학부로 부서를 나누어 앞으로의 활동 유닛을 만들어 내었습니다. 잔뜩 긴장한 기색이 역력하던 1학년 동아리 부원들과 2학년 부원들이 친해지는 시간을 가지기 위해 1대1 마킹 활동을 진행하였습니다. 1대1로 멘토, 멘티가 되어 북일고에 대해 궁금한 점, 진로 계획 등에 대해 진솔하게 질문하고 답변하며 부원끼리 끈끈한 '유대 관계'를 형성하는 데에 도움이 되었습니다.



1대1 마킹 project

2학년	1학년	2학년	1학년
강성현	고대환	장은준	김세현
양희찬	송민근	권민찬	문준서
박영수	허재원	이건희	박민준
이진섭	박현식	모진석	조윤신
서정민	정도현	심수환	최승연

2 02. 무엇이 더 앞서나갈 것인가, 미래를 보는 시각을 기르자 – 과학 토론

기존에 많이 사용되고 있는 3세대 유전자가위 Crispr-Cas9과 새롭게 개발된 4세대 유전자가위 Prime editor에 대해 알아보고, 과연 4세대 유전자 가위가 3세대 유전자 가위를 앞서나갈 수 있을지에 대해 토론해 보았습니다. 동아리 부원을 2개의 조로 나누고, 각 조별로 찬성, 반대 인원을 정하여 토론을 진행했습니다. 이를 통해 유전자가위의 미래 가치에 대해 판단해 보고, 윤리적인 문제에 대해서도 생각해볼 수 있는 계기가 되었습니다.





3 03. 전염병 유행 시대에서 우리가 할 수 있는 일 – 포스터 만들기 활동

코로나19감염증 범유행 시대에서, 방역 활동뿐만 아니라 개인의 위생관리 또한 매우 중요한 가치로 강조되고 있습니다. 우리 시너지는 생명의학 동아리로서 북일고 학생들의 위생의식을 고취하기 위해서 그림과 글로 학생들에게 강한 인상을 남길 수 있도록 하는 포스터와, 건강 안내문을 만들어 지나가는 학생들이 관심갖고 읽을 수 있도록 노력하였습니다. 주로 포스터는 화장실에 두어 손 씻기의 중요성을 강조하였고, 손 소독제 사용에 대해서도 강조하였습니다. 건강 안내문의 경우 게시판에 포스터를 첨부하여, 학생들이 지나다니면서 읽을 수 있도록 하였습니다.







4 04. 우리의 진로에 한 걸음 더 다가가 보자 – 부서별 발표 활동

각 부서별 특색에 맞춰 주제를 선정하고, 발표를 진행하였습니다. 의학부의 경우 '사이토카인 폭풍을 막는 cytosorb technology'라는 주제로 발표를 진행하였고, 생명부의 경우 '우리 몸의 작은 발전소, 미토콘드리아'라는 주제로 발표를 진행하였으며, 화학부의 경우 '다양한 약품의 작용기전은 무엇일까?'라는 주제로 발표를 진행하였습니다. 각 부서의 발표를 다른 부서 학생들이 듣고, 궁금한 점에 대해 질문하여 완성도 있는 활동을 진행할 수 있었습니다.



생 명 부



의 학 부



화 학 부

05. 우리 모두가 함께 성장하자 – 생명과학 문제풀이 및 1대1 학습코칭 활동

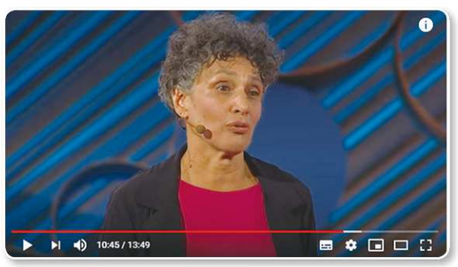
시험 준비 기간, 동아리 부원 모두가 함께 성장할 좋은 방법이 없을까 고민하던 중에 진행한 활동입니다. 동아리 시간 전에 각 학생들이 풀어줄 문제를 하나씩 저에게 제출하고, 이를 토대로 문제지를 만들어 부원들에게 배부했습니다. 문제를 스스로 풀 수 있는 시간을 준 후, 학생들이 한명씩 앞에 나와 발표하는 방식으로 진행했습니다. 이를 통해서 발표자는 자신의 주장을 명료하게 말할 수 있는 능력을 기를 수 있었고 문제 풀이에 필요한 개념에 대해 확고한 이해 또한 얻을 수 있었습니다. 설명을 듣는 학생은 다른 부원들의 문제풀이 스킬을 배우고 부족한 개념에 대해 스스로 확인해볼 수 있는 기회를 가졌습니다. 또한 1대1 마킹을 바탕으로 1대1 학습코칭 활동을 진행하였습니다. 학습계획이나 과목별 공략법을 알려주는 것은 물론, 모르는 문제에 대해 멘토, 멘티가 함께 고민해 봄으로써 멘토, 멘티 모두 성장할 수 있었습니다.

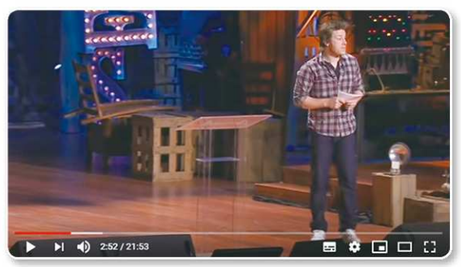


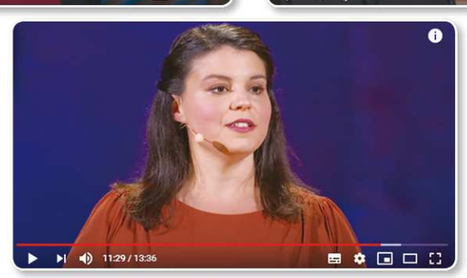


06. 세계적인 멘토들의 생각을 배우자 – TedX 강연 관람 활동

온라인으로 활동을 진행하게 된 기회에, 각자 원활하게 활동을 진행할 수 있는것이 없을까 고민하던 중에 이 활동을 생각하게 되었습니다. 의학부는 Mary Basset의 'Why your doctor should care about social justice' 를 학습했고, 생명부는 Jamie Oliver의 'Teach every child about food ´ 를 학습했다. 또한 화학부는 Cathy Mulzer의 'The incredible chemistry powering your smartphone ´ 를 학습함. 진로에 대한 전문적인 지식을 얻는 것은 물론, 영어 강의를 스스로 들어 보며 부원들의 영어 실력을 증진시킬 수 있었음.







07. 과학과 사회의 필연적인 만남 – SYNERGY X HIGHWAY 연합 활동

코로나19 국가적 유행으로 인해 많은 사회적 문제가 발생하고 있는 지금, 해결방안을 탐구해 보기 위해 인문사회 동아리인 HIGHWAY와 연합하였습니다. 3개 조로 나누어 활동을 진행했는데, A조의 경우 '사회적 병리현상으로 인한 개인의 심리적 질환의 예방 및 치료를 위한 개인 국가적 차원의 방안'에 대해 토의했고, B조의 경우 '의료, 정부, 시민 세 집단의 갈등을 개선하기 위한 방안 ´ 에 대해 토의하였으며, C조의 경우 '백신 국제주의와 이를 해결할 공공재 국제주의'에 대해 토의했습니다. 각 주제에 대해 조 안에서도 팀을 나누어 여러 의견이 나올 수 있도록 하였습니다. 이 활동을 통해 통합적으로 사고하는 힘을 길러낼 수 있었으며 상대의 주장에 대해 비판적으로 사고하고 반박할 수 있는 힘을 가지게 되었습니다.



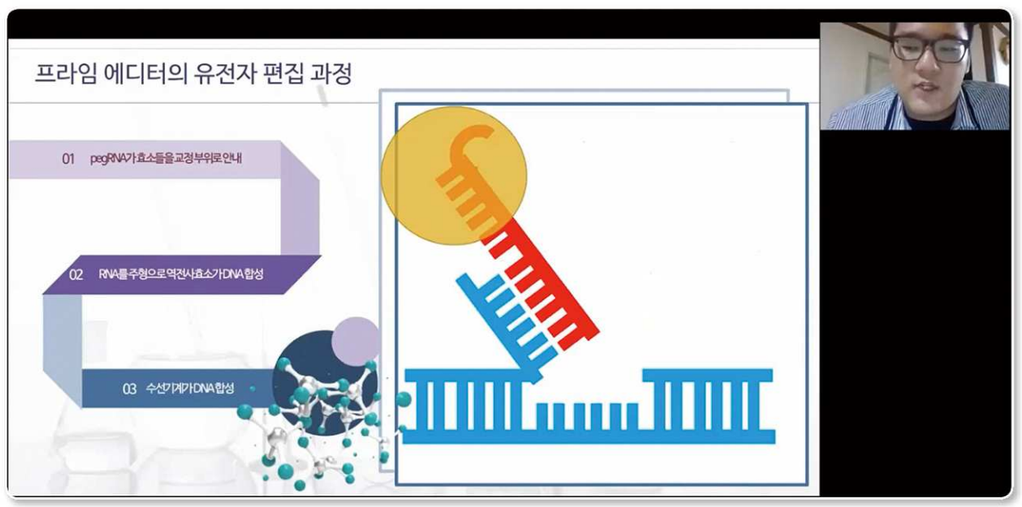




2. 교외 활동

01. 전국으로 뻗어나가는 SYNERGY – '어울림 속 울림을 찾아서' 문화학술교류

북일고를 포함한 전국의 자사고 학생들이 모여 진행한 학술교류에 생물세션으로 참가하였습니다. 첫번째 활동으로 진행했었던 토론 활동에서 더 확장하고자 〈유도만능 줄기세포 교정에서의 크리스퍼-캐스9 & 프라임 에디터의 활용〉이라는 주제로 발표를 진행하였습니다. Zoom을 통해 활동을 진행했으며, 다른 학교, 다른 동아리의 수준 높은 발표를 듣고 질문하고 답변하며 생명분야에 대한 관심과 소양, 배경지식을 기를 수 있는 뜻 깊은 시간이었습니다.



3. 사후 계획

1 01. 과학 동아리라면 꼭 해야 할 일 – 생명과학 실험 활동

동아리 시간이 부족해서 하지 못했던 생명과학 실험 활동을 진행하려 계획하고 있습니다. 구체적으로 항생제 저항성 세균에 대해 알아보는 실험을 계획하고 있습니다. 자연에서 발견되는 항생제 내성 세균에 대해 조사해 보고, 항생제 저항성 세균의 위험성을 알리는 것을 목적으로 하고 있습니다.

2 02. 우리의 역사를 우리의 손으로 정리해 보자 – SYNERGY TIMES 제작

1년동안 시너지에서 했던 활동을 되돌아보자는 취지에서 시너지 신문을 제작할 예정입니다. 여태까지의 활동을 되살려 보면서 부원들의 활동 정리에도 도움이 될 것입니다. SYNERGY의 장점과 특징을 잘 드러낼 수 있는 방향으로 제작해 볼 예정입니다.

총평 1년간 활동을 돌아보며

생명과학과 의학에 대한 관심을 구심점으로 모인 우리 SYNERGY의 2020년이 거의 끝나갑니다. 코로나19 범유행 사태로 인해 작년보다 다양한 활동을 진행하지 못한 것이 가슴 한 켠에 아쉬움으로 남아 있습니다. 그러나 아직 2020년은 끝나지 않았기에, 시너지의 전진은 아직 끝나지 않았습니다.

이번 년도 시너지 활동의 방향은 '코로나19'였습니다. 우리의 정상적인 삶을 방해하고 많은 사람들의 생명을 앗아간 이 병에 대해, 지피지기 백전백승이라는 격언을 바탕으로 이 주제에 대해 많은 탐구를 진행하였습니다.

인상깊은 활동을 하나 꼽자면 '어울림 속 울림을 찾아서' 문화학술교류 프로그램이 가장 인상깊습니다. 발표자료 준비부터 영상을 녹화하고, 다른 동아리의 발표를 경청한 후, 질의,응답하며 마무리하기까지 많은 노력을 담았습니다. 동아리원 모두가 하나되어 노력한 활동이었기에 더욱 가슴에 남는 활동입니다.

동아리를 진행한 1년간 과학관련 실험을 진행하지 못한것이 가장 아쉬운 점입니다. 1학기 때에 이론 위주의 활동을 하고, 2학기 때 실험 위주로 진행하려 했으나 동아리 활동 시간이 축소되어 진행하지 못한 점이 아쉬웠습니다.

부족한 기장인 저를 불만없이 따라준 많은 동아리 부원들에게 감사를 표하고 싶습니다. 한편으로는 많은 활동을 준비하지 못해 미안하기도 합니다.

항상 감사합니다. 사랑합니다 ♥

Part 1 창체동아리

교내 유일 항공우주공학 동아리 ASTRO

ASTRO

지도교사 : 최 미 숙 선생님

동아리 구성원

1학년

10208 박명진 10322 이제재 10625 전재민
10313 여현수 10519 이솔찬 10907 김현서
10321 이재현 10622 이태경 11113 염승호
11123 조원재

2학년

[기장] 20400 이우성 20313 신윤창 21106 박 강
[부기장] 21111 신동원 20608 성은창 21114 이정준
20204 공명국 21101 김민서 21206 김현근

동아리 소 개

아스트로는 북일고등학교 유일의 항공우주공학 동아리로 항공우주공학과 천문학에 대한 지식을 배우고, 그에 맞는 다양한 실험과 활동을 진행하며 미래 항공우주산업의 인재 양성을 목적으로 하는 학술 동아리입니다.

동아리 활동 보고서

2020 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	5월	3	동아리 활동 오리엔테이션
2	06.10	3	동아리 오리엔테이션 및 부원 소개, 활동 계획서 작성
3	06.17	3	자신의 진로에 관련한 모둠 조직 및 계획 발표
4	06.24	3	천체망원경의 조립 및 실습
5	07.01	3	고무동력기와 글라이더 제작 및 비행
6	07.08	2	부분일식 관련 토의 및 향후 계획 회의
7	07.15	3	〈과학시사토론〉 : 항공분야와 우주분야를 나누어 토론

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	09.02	3	동아리 지정 독서 독서 및 관련 발표준비
2	09.09	3	동아리 지정도서 발표-1
3	09.23	3	동아리 지정도서 발표-2
4	09.30	3	축제 부스 운영 회의
5	10.07	3	진로관련 개별독서 1
6	10.14	3	진로관련 개별독서 2
7	10.30	2	천체 관측 : 달과 화성, 목성 토성, 성운 등 관찰

주요활동 실 적

2020학년도

동아리 소개

우리 동아리는 인류의 위대한 발견이자, 지속적으로 발전해가고 있는 항공우주분야와 무한한 가능성을 갖고 있는 지구 밖 천체를 탐구하여 미래의 항공우주인재로서 나아가 세상에 이바지한다는 궁극적인 목표 아래 다양한 활동을 진행하였습니다.

1. 전체 활동

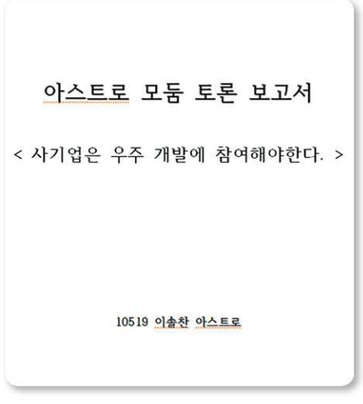
01. 나와 같은 진로의 친구들과 함께 동아리를 주도하자!

부서 조직 및 계획 설정

조종사, 항공기 개발자, 천문학자, 우주물리학자 등등 같은 동아리에 있지만 조금씩 다른 진로를 가진 조원들끼리 자신의 진로와 흥미에 맞추어 부서를 이루었다. 각 조들은 1년간 자신들이 하고 싶은 활동들을 계획하였다. 3D 프린터를 이용한 비행체 만들기, 풍동 실험을 통한 가장 효율적인 날개 찾기, 슈가 로켓 날리기를 통한 달 탐사 시뮬레이션, 태양 흑점과 목성, 토성, 성단 관측 활동 등의 내용이 나왔고, 앞으로의 활동들에서는 진행할 때는 그것을 구상한 부서가 그 프로그램을 주도해 나갈 것이다.



02. 관심 분야 이슈에 대해 토론해보자!



진로 관련 토론 활동

총 4개의 부서 우리 동아리는 크게 보면 항공과 우주 분야로 나눌 수 있다. 항공 분야의 두 팀은 제주 신공항 건설에 대한 주제, 우주 분야는 사기업의 우주 개발 참여에 대한 주제로 토론에 임하였다. 항공 분야에서 찬성 측은 제주도의 지역이 관광도시이며 여객 터미널의 이용자가 계속 증가하고 있음을 말했고, 반대 측은 공항 건설로 인한 환경 문제와 적자를 겪고 있는 다른 신공항들을 예를 들어 말했다. 우주 분야의 찬성 측은 우주 개발은 지구 전체의 발전으로 이어지기 때문에 사기업의 참여를 제한해선 안 된다는 입장을 가졌고, 반대측은 우주라는 영역은 국가 간의 협의가 이루어진 상태에서 개발을 해야 하므로 사기업의 참여를 막아야 한다고 주장하였다.

03. 분야별 도서를 읽고 심화 탐구를 해보자!

진로 관련 독서 활동

지난 토론 활동 이후 자신의 진로 분야에 대한 배경 지식과 추가적으로 개인 관심분야에 연구 필요성을 느끼게 되었다. 이에 항공우주는 하늘에 도전하다(장조원), 천체는 천문학 콘서트(이광식)을 선정하여 각자 독서를 진행하였고, 책에 내용과 관련하여 각자 심화 탐구를 한 후 자신이 연구한 것에 대해 발표하며 부원들에게 자신이 알아본 내용을 공유하는 시간을 가졌다.



2-1. 천체 우주 주도 활동

01. 천체 망원경과 친해지기 – 천체관측 대비 망원경 조립 및 조작해 보자!

1조와 2조, 즉 망원경 조립에 능숙한 천체 우주 팀의 주도 하에 동아리에 있는 3개의 망원경을 조립, 조작, 해체하는 방법을 익혀 보았다. 또한 망원경을 꺼내고 정리하는 과정에서 뒤죽박죽 섞여 있던 망원경들을 삼각대, 가대, 경통 등을 종류에 따라 분류하여 정리하였다. 정리 과정을 통해 동아리 실에 있었던 망원경 각각의 특징들을 알 수 있었고, 이는 앞으로의 천체 관측 활동에서 상황에 맞게 효과적으로 망원경을 이용할 수 있게 되어 더욱 의미 있는 활동이 되었다.





02. 1조 주도 활동 – 개기일식을 관찰해 보자!

60년 만에 찾아온 개기일식 관측하기로 하였다. 다른 천체를 관측할 때보다 태양 관측은 위험하기 때문에 그에 대해서 확실한 계획을 세워 관측 활동을 하였다. 미리 개기 일식이 일어나는 원리와 시기, 주의사항까지 알아본 후 개기 일식 시간에 맞추어 태양 관측을 하였다. 카메라를 이용하여 시간 별 태양의 모습을 기록하였고, 추후에 태양고도가 낮아지면 태양의 흑점 관측도 할 계획이다.



03. 2조 주도 활동 – 목성, 토성, 성운을 관측해 보자!

지금껏 쌓아온 천체 관측 기술을 펼친 보람찬 활동이었다. 지난 망원경 조립 활동과 개기일식 활동을 통해 동아리 부원의 전체적인 천체 관측 능력이 올라갔음을 확인할 수 있었다. 목성의 세 위성과 토성의 고리 등을 관측하였는데 관측활동은 학교 옥상에서 진행되어 어두운 곳에서도 망원경 조립을 했어야 했음에도 큰 문제 없이 해내었고 파인더가 고장나 쓸 수 없는 상황에서도 목성의 위치를 찾는 등 관측 수준이 향상하였음을 느낄 수 있었다. 하나 아쉬웠던 점은 한 망원경의 접안렌즈가 이상이 있어서 후에 다른 성능이 좋은 렌즈로 교체했지만 그로 인해 관측 시간이 너무 지체되었다는 것이다. 후에 또 관측 활동을 한다면 시간 단축도 고려해야겠다고 느꼈다.





2-1. 항공 분야 주도 활동

01. 3조 주도 활동 – 나만의 비행기를 만들어 보자!



각자 고무동력기, 글라이더, 콘덴서 충전식 비행기 중 자신이 원하는 것을 골라 만들어보는 시간을 가졌다. 콘덴서 충전식 비행기를 통해 꼬리날개와 조향타의 역할을 확인할 수 있었고, 고무동력기와 글라이더는 멀리 날라가는 기체가 있는가 하면 뒤집어지는 기체가 있는 등 기체와 날개의 형상의 영향에 대해 알 수 있었다. 원래 계획대로면 골판지, 찰흙, 3D프린터를 이용하여 좀 더 다양하게 자신이 원하는 비행기를 만들 것이었지만 코로나로 인해 동아리 활동시간이 줄어들면서 비행 키트를 이용하였다. 여러모로 아쉬운 활동이었다고 생각한다.





02. 4조 주도 활동 – 풍동 실험을 통해 최고의 날개를 찾아라! (예정)

비행기 제작 활동 이후 날개의 형상에 따른 양력 발생과 공기 저항을 알아보기 위해 풍동실험을 할 예정이다. 이번 풍동실험은 공학 동아리인 '아이엔'과 연합하여 진행할 것이고, 아이엔 동아리에서는 찰흙으로 자동차 모형을 만들어 자동차를 지나는 공기의 흐름을 관찰할 것이다. 작년 풍동실험에서 문제가 되었던 것이 약한 출력의 송풍기와 종이로 만든 날개가 너무 쉽게 망가진다는 것이었다. 그래서 올해는 아이엔 동아리에서 송풍기를 공유하고, 날개는 미리 3D 프린터를 이용하여 가벼우면서도 쉽게 변형되지 않는 날개로 실험을 진행할 것이다.





3. 교외 활동



온라인 문화학술교류

코로나 19로 학생들의 문화 교류의 장이 활발히 열리지 못하고 있는 가운데, '어울림 속 울림을 찾아서'라는 대주제 속에서 학생들이 저마다의 관심사에 따라 소주제를 정하고 탐구 과정을 공유하였다. 그 과정을 통해 토론 및 생각으로 다른 학교 학생들과 의견을 공유하면서 생각 확장의 시간을 가졌다.

우리 동아리는 물리공학 분야에서 행성의 중력을 이용하여 연료를 아끼면서 속도를 유지하는 스윙바이에 대해 발표하였다. 스윙바위 이외에도 보이저 호와 여러 우주 항해법 등의 내용을 담았다.

그 후 다른 학교 학생들과 댓글로 질의응답을 하여 서로의 지식을 더하는 기회를 가졌고, 발표 외에도 자신의 흥미 분야에 맞춰 세션 별로 업로드 된 동영상을 시청한 후 문화학술 교류전 소감문을 작성하여 각자 지식의 폭을 넓히는 계기가 되었다.

4. 사후 계획

학술제에서는 생소할 수 있는 항공과 우주 분야를 학생들이 쉽게 접근할 수 있도록 체험형 부스를 많이 설치할 것이다. 비행 시뮬레이터 부스와 미니 드론을 이용한 경주 부스, 간이 망원경을 제작하여 목표물을 찾고 도달하는 부스 등을 통해 성공적인 부스운영을 위해 준비하고 있다.

또한 드론과 비행 시뮬레이션을 동아리 활동에 활용할 예정이다. 드론으로 비행체에 대한 감각을 익히고, 비행 시뮬레이션으로 실제 비행기 조종에 대한 경험을 할 예정이다.

총평 1년간 활동을 돌아보며

기장 이우성

가장 먼저 동아리 담당선생님께 감사하다는 말을 드리고 싶다. 모든 동아리 활동에 대해서 적극적으로 지도해 주시고 또 도와주셨기에 올해 동아리 활동들을 잘 해나갈 수 있었다고 생각한다. 올해 1학년을 뽑을 때 많은 걱정들이 있었다. 직접 보고 뽑는 것도 아니었고, 예년들에 비해 서로 직접 보며 활동하는 시간들이 적었기 때문에 과연 잘 따라와 줄까? 혹은 내가 부족하지 않을까? 하는 생각이 들었었다. 하지만 1학년들은 내가 생각했던 것보다 더 많은 것을 해주었고 1학년들에게 배운 점도 많다고 생각한다. 2학년들도 미숙한 기장을 옆에서 잘 잡아주고 서툰 1학년을 잘 이끌어주었다고 생각한다. 올해 나는 아스트로 동아리에서 처음으로 부서를 나눠 각각의 부서가 자신들이 계획한 활동들을 주도하는 운영 방식을 도입하였다. 이런 내용의 동아리 계획서를 쓸 때만 하더라도 모든 활동들이 잘 될 거 같고, 기장으로서 동아리 활동이 즐거울 것 같았다. 하지만 매주 오는 동아리 시간은 힘겨운 등산처럼 매번 고비를 넘는 느낌이었다. 원래 계획 했던 활동이 코로나 때문에 무산되거나 3시간을 온전히 내가 주도한다는 것에 대해 큰 압박감이 느껴졌다. 하지만 1,2학년 부기장과 동아리 부원들과 함께 고민하고 헤쳐가면서 2020년 아스트로 라는 큰 산에 완등하는 데 성공할 수 있었던 것 같다. 이제 앞으로 남은 동아리 시간에 계획한 동아리 활동을 무사히 끝마치고 안전하게 하산하여 1학년들에게 내년에 아스트로를 맡길 일만 남았다고 생각한다. 고무동력기와 글라이더 활동과 같이 올해 한 활동들에 대해 아쉬웠던 점을 잘 보완하고 올해에 내가 하지 못했던 것들을 1학년들이 내년에 잘 해내리라 믿고 있다.

부기장 신동원

무엇보다도 2020학년도 '아스트로'의 동아리 활동을 위해 작년 말에 동아리 원들과 함께 계획했던 활동들이 많았는데 코로나19로 인해 대부분의 활동을 못하게 되어 매우 아쉽습니다. 그 후의 활동도 화상으로 진행되거나 원격수업주간이 아닐 때에야 활동이 진행되었습니다. 따라서 계획했던 여러 활동의 대부분을 할 수가 없게 되었고, 최소한의 필요한 활동만을 하려고 고민을 많이 했습니다.

이와 같은 상황에 여러 우려가 있었지만, 그런 걱정과는 달리 동아리 부원들이 너무나도 열심히 참여와 협조를 해줬고, 동아리 친구, 선후배 관계도 탈없이 화목했던 것 같아 마음 편하게 부기장 역할을 해낼 수 있었던 것 같아 개인적으로 매우 기쁩니다. 올 해는 항공우주 분야가 진로 목표인 대부분인 2학년들과는 달리 천문 분야를 목표로 하는 학생들이 많은 1학년들을 위한 활동을 많이 기획했습니다. 그러나 좋지 못한 상황 때문에 많은 활동을 기대했던 부원들과 1학년들에게 미안한 감정이 컸고, 나와 기장 역시도 아쉬움이 컸습니다. 그러나 부원들이 불평하지 않고 함께 잘 따라와준 덕분에 적은 활동이더라도 의미가 분명히 존재했고, 앞으로는 더 좋은 활동이 될 발전가능성이 있다고 봅니다. 올해의 1학년들의 역량을 볼 때, 코로나 19 상황이 나아지는 내년에는 충분히 나와 기장 그리고 2학년이 못했던 것들을 더 잘 이루어 낼 수 있을 것이라 믿어 의심치 않습니다. 내년에는 더 의미 있는 활동 할 수 있기를 소망합니다.

Part 1 창체동아리

교내 최고 화학 실험 동아리

Alchemist

지도교사 : **유 병 전** 선생님, **정 광 옥** 선생님

동아리 구성원

1학년	10105 김채원	10109 박준혁	
	10324 이진우	10416 이도윤	
	10703 권강우	10714 윤호상	
2학년	[기장] 21017 이광연	20424 한승민	20911 박민수
	[부기장] 21011 백윤선	20810 송인경	21022 조한정
	20308 김하영		

동아리 소 개

교내 최고 화학 발명 동아리, 생활 속에서 생긴 궁금증을 화학 실험을 통해 해결해 나갑니다. 부원들은 진로에 맞게 각 부서에 들어가 이에 맞는 화학 발명 실험을 진행합니다.

동아리 활동 보고서

2020 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	06.17	3	자신의 진로에 대한 탐구 및 발표
2	06.24	3	논문 조사 및 사이토카인 폭풍 - 과학 토의
3	07.01	3	열량계에 대한 조사 및 병원체에 대해 - 과학토론
4	07.15	3	간이 열량계 실험 및 토의

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	09.02	3	동아리 방향 토의 및 동아리 나눔 캠페인 고안
2	10.07	3	실험 준비물 구매 및 사전 보고서 작성
3	10.28	1	캠페인 최종 준비

주요활동
실 적
2020학년도

동아리 소개

화학 실험 동아리 Alchemist는 동아리 부원들의 지적 호기심을 채워줄 다양한 화학 실험을 진행하는 동아리입니다. 실험 내에서 사용되는 과학적 이론을 이해를 위해 친구들과 토의를 하고 간이 열량계 분해 실험, 손소독제 실험 등 다양한 실험을 진행하고 보고서를 작성합니다. 또한, 과학적으로 흥미로운 주제들을 가지고 1학년과 2학년이 찬/반팀을 나눠 토론을 진행합니다. Alchemist는 화학을 더 재밌고 쉽게 배울 수 있도록 다양하고 활동들을 진행하는 북일고등학교에서 유일무이한 화학 실험 동아리입니다.

1. 활 동

1 01. 동아리 진로 탐구 및 발표

본격적인 동아리 활동 시작 전, 자신의 진로를 탐구하고 부원 간의 어색함을 줄이고자 서로에 대해 알아보는 진로 발표 시간을 가졌습니다. 자신의 꿈과 그 꿈을 이루기 위해 어떤 단계를 밟아 나가야 하는지 발표하였고 앞으로의 자신의 의지를 밝혔습니다. 우리들은 이 기회로 알게 된 서로의 꿈을 바탕으로 어떠한 실험과 탐구가 필요한지 알아봤으며, 그것에 맞게 앞으로의 동아리 계획을 동아리 부원과 같이 세웠습니다.





2 02. 본격적인 활동 시작, "논문 읽어보기" – 과학 토의

동아리 사전 기획 시, 전문적인 지식을 습득하는 것을 주요 목표로 삼았습니다. 전문적인 지식을 얻는 최적의 수단은 논문이라고 생각했습니다. 그래서, 논문을 읽기 전 어떤 구성으로 되어있는지, 어느 부분이 가장 핵심인지 등등에 대해서 알아보는 시간을 가졌습니다. 논문에 대해 알아보고, 그 구성이 가장 잘 드러난 논문을 읽어보면서 배운 지식을 체화하기 위해 노력했습니다.





3 03. 면역 체계의 명암, "사이토카인 폭풍" – 과학 토의

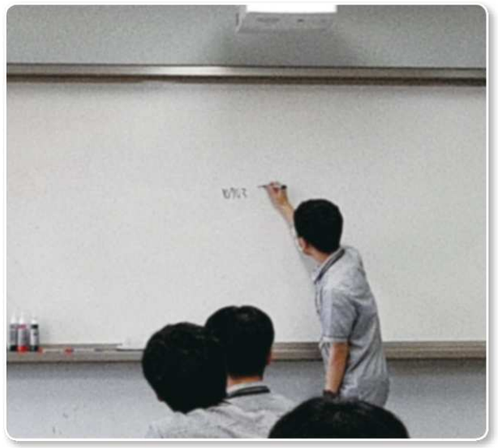
세계적으로 많은 불편을 가져다 준 코로나19는 면역 과민 반응인 사이토카인 폭풍이라는 특이한 증상을 가집니다. 우리는 사이토카인 폭풍이라는 용어가 처음 쓰이게 된 계기와 용어의 변천을 알아봤습니다. 또한, 사이토카인 폭풍의 진행 과정을 알아보면서 사이토카인 폭풍이 발견된 지 수 십년이 지났지만, 아직까지 사이토카인 폭풍을 예방 · 치료하는 약물이 시중에 없는 이유를 추론해보았습니다.





4 04. 병원체의 양면성, 면역 체계의 형성에 대해 – 과학 토론

우리의 면역 체계는 외부의 병원체와 접촉을 통해 강해집니다. 이 때문에 어렸을 때는 계절이 바뀔 때마다 감기에 걸리지만, 나이가 들수록 감기에는 쉽게 걸리지 않습니다. 우리는 병원체가 하나도 없는 환경이 좋을지, 아니면 일상생활보다 병원체가 더 많은 환경이 좋을지에 대해서 토론했습니다. 병원체가 하나도 없는 환경이 좋다는 입장에서는 세계 전반적인 발전에도 병원체 감염은 흔히 일어나고, 면역 체계가 덜 갖춰진 영아기에서 유아기까지는 무균실에서 키우는 것이 낫다고 주장했습니다. 병원체가 일상생활보다 더 많은 환경이 좋다는 입장에서는 위생가설을 기반으로 해서 공기 오염이 심했던 동독의 통일 전 질병 발생률은 공기질이 더 깨끗했던 서독보다 낮았지만, 통일 후 비슷해졌다. 또한, 세균과 맞서 싸우지만 수가 너무 많아지면 궤양성 대장염을 유발하는 iKNT 세포의 수를 적절히 조절하는 방법은 병원체와 접촉을 통한 iKNT 세포의 제거라고 주장하였다.





05. 가열 반응의 신비로움, 비열에 대해

비열은 한 물질의 고유한 특성으로 물질마다 그 값이 다르다. 우리는 비열을 기반으로 한 여러 공식을 증명했습니다.. 그리고, 열량계의 종류와 그 용도, 차이점에 대해서 토의하였고. 실험에 앞서 열량계의 사용 방법, 열량 측정 방법을 알아보았습니다. 이러한 과정을 통해 실험에 열량계를 사용하기보다 열량을 정확히 측정할 수 없더라도 다른 방법을 통해 실험해야 함을 깨달았습니다.



06. 열량계를 들여다보다, “간이 열량계 분해”

간이 열량계는 통열량계에 비해 간단한 구조를 가지고 있기 때문에 분해했을 때 각각의 구성 성분이 어떤 역할을 하는지 직관적으로 알 수 있습니다. 그래서 우리는 간이 열량계를 분해하고, 그 역할에 대해서 토의했습니다. 그리고, 간이 열량계를 분해하면서 어떤 점을 보완하면 실험의 오차를 줄일 수 있을지 토론했습니다.





2. 사후 계획

01. 동아리 나눔 캠페인

‘재능 나눔 캠페인’에서는 손 소독제에 대해서 사람들에게 설명하고, 우리들이 손 소독제가 어떠한 원리로 작용하는지, 그리고 어떠한 손 소독제 농도가 가장 적절한지에 대해서 알려주면서 우리들이 코로나에 어떻게 대응할 수 있는지에 대해서 알려줄 수 있는 기회가 되었습니다.

02. 축제

우리들은 이후에 축제에서 프리저브드 플라워와 손 소독제를 만드는 활동을 하면서 이에 어떠한 원리가 작용되는지에 대해서 사람들에게 알려주어 조금이라도 화학에 대한 관심을 심어주고 싶습니다. 저희들은 금년에 많은 실험 계획과 창의적인 아이디어, 그리고 많은 관심 분야 들이 있었지만, 코로나라는 상황 때문에 이를 모두 실천할 수는 없었습니다. 내년 후배님들은 코로나로부터 안전한 상황을 잘 이용하여 뛰어난 재능과 창의력 등을 마음껏 펼치실 수 있었으면 좋겠습니다.

총평 1년간 활동을 돌아보며

진로 또는 자신의 관심 분야가 화학과 관련이 있는 학생들이 모여서 그에 알맞은 실험이나 연구, 이론 조사 등등을 하였고, 이에 대해 서로의 의견을 토의나, 토론을 통해서 나누었습니다.

선배들은 지금까지 쌓아온 지식과 경험으로 후배들을 이끌어주었고, 후배들은 선배들의 도움을 받으면서 동아리에서 창의적인 의견을 내는 등 중요한 역할을 하였어요. 우리들은 지금 1년이 거의 다 끝나가는 시기에 동아리에 대해 다시 바라보면, 진로 탐구 및 발표, 사이토카인 폭풍 등 적지 않은 활동을 하긴 했었습니다.

이와 함께 사람들에게 동아리 구성원들이 학기 중에 했었던 활동이나 습득했던 지식 등을 다른 사람들에게 알려주는 동아리 나눔 캠페인을 통해서 사람들에게 유익함을 주는 활동도 할 수 있었습니다. 하지만 동아리를 작년과 비교했을 때, 코로나의 영향으로 인해 문화학술교류전이나 봉사활동 등을 하지 못하였고, 실제 활동할 수 있는 기간이 짧아 준비했던 것을 모두 하지 못해 아쉽기도 했습니다.

시간이 짧다보니 준비해 온 실험도 제대로 진행할 수 없었고, 그래서 토의나 토론 등을 많이 진행할 수 밖에 없었습니다. 하지만, 토론과 토의를 하다 보니 짧은 시간 동안 많은 것을 알아갈 수 있었던 시간이었고, 그 소중함과 가치를 다시 한 번 깨달을 수 있었습니다. 이 깨달음을 후배가 깨닫고, 이 열정을 내년 후배가 이어가길 바랍니다.

Entropy

교내 화학 강호 동아리

ENTROPY

지도교사 : **송 화 정** 선생님

동아리 구성원

1학년	10120 이재현	10722 정지오	11102 김도현
	10229 박유빈	10302 구도영	11011 옥승주
	10430 박정민	11209 박유빈	
2학년	[기장] 20704 김민재	21002 김범진	20321 천재민
	[부기장] 20807 민지환	20714 윤지환	20304 김민수
			20612 윤진원

동아리 소 개

생활 곳곳에 퍼져 있는 화학적 원리들을 탐구해보고 자신의 강점을 드러내는 동아리로서 교내 화학 강호 동아리입니다.

동아리 활동 보고서

2020 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	06.03	2	동아리 오리엔테이션 및 부원 소개, 활동 계획서 작성
2	06.17	3	자신의 진로에 대한 탐구 및 발표
3	07.01	3	제 1차 화학 실험 (카페인 추출실험)
4	07.15	3	과학 토론 개최
5	07.29	3	화학 기사 작성 마무리
6	08.05	3	2학기 동아리 활동 계획 정하기

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	09.02	3	2학기 2차 과학 토론 조사
2	10.07	3	토론 주제 선정 및 2차 과학 실험 예비보고서 작성
3	10.28	1	교내 학술제 준비
4	11.04	3	2차 과학토론 개최
5	11.11	3	2차 화학실험(브릭스 라우셔)

주요활동 실 적 2020학년도

동아리 소개

ENTROPY는 과거부터 현재 뿐만 아니라 미래의 기술들을 책임지고 있는 화학에 대한 호기심과 열정을 가진 학생들의 모임이다. 학생들은 동아리 내에서 자신이 그동안 궁금했던 화학적 원리나 주제에 대해 심층 학습과 부원들과 협력활동을 통해 각각의 화학적 역량 뿐만 아니라 다양한 역량들을 길렀다. 또한 각자의 희망분야를 반영한 과학 토론을 개최하여 자신의 진로에 맞도록 진행함으로써 각각 차별화된 자신만의 장점을 최대한 이끌어냈다.

1. 교내 활동

01. 미래의 나를 계획하며 – 진로 탐색 및 발표하기

동아리 활동의 출발에 앞서서, 동아리원 각각의 소개를 하고 동아리에 들어오게 된 포부를 앞세워 활기찬 동아리 활동의 시작을 알렸습니다. 또한 자신의 진로를 탐구해보고 동아리내에서 하고싶은 활동이나 미래 계획을 말함으로써 능동적으로 자신의 미래를 계획해본 시간을 만들어보았습니다.



02. 자신의 의견을 표출해라 – 진로맞춤형 과학 토론 개최

물리&화학(김민수) : 신재생에너지에 대해 생각해보기 위해 '수소에너지를 사용해야 하는가?' 라는 주제로 토론을 진행하였습니다. 찬성측 에서는 화석연료의 사용량 증가에 따라서 대체할 에너지가 필요하고, 그 에너지에 수소 에너지가 적합하다 주장하였습니다. 이에 반대측은 수소가 화석연료, 혹은 희귀 금속을 촉매로 사용한 전기분해에서 얻을 수 있기 때문에 수소에너지가 환경을 파괴할 수 있음을 주장하였습니다. 수소에너지 사용의 찬반여부 외에도 수소 파이프라인, 친환경적인 촉매 등 수소에너지의 상용화 방안에 대해서도 논의되었습니다. 지구온난화를 생각하며 대체에너지의 필요성을 느끼고, 우리가 살아가야할 미래에 우리가 그 변화의 주역이 되어야 함을 느끼게 되었습니다.

화학&생명(윤지환) : 현재 논란의 쟁점에 서 있던 GMO라는 주제로 토론하였습니다. 과학 토론을 진행함으로써 평소에 잘 알지 못했던 주제를 알 수 있어서 좋았고, 토론을 준비하는 과정에서 상대편의 주장을 반박하고, 우리편의 주장을 뒷받침하는 근거를 찾음으로써 논리적인 사고를 한층 더 높일 수 있을 수 있었습니다.



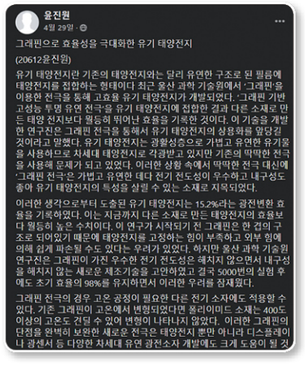


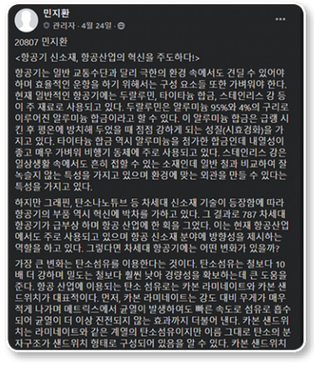
3 03. 자신만의 관심사를 탐구한 기사 작성

동아리 내 학생들이 동아리 외의 시간에도 자신의 진로와 관련하여 그동안 호기심 가졌었던 것들을 각자 탐구해 보고 기사를 작성함으로써 진로와 관련된 지식을 한단계 높여보는 시간을 가져보았습니다. 작성을 완료한 기사는 동아리 페이스북 페이지에 올려 다른 동아리 부원이 쓴 기사들을 확인함으로써 진로와 관련된 분야 뿐만 아니라 다른 분야에도 흥미를 가져보는 단계도 거쳐보았습니다.

윤진원 : 그래핀 전극을 이용해 유연한 구조로 높은 광전 변환 효율을 지닌 유기 태양 전지에 대한 기사를 찾아보며 현재 태양전지의 한계와 그 극복 방법에 대해서 고찰하였다.

민지환 : 작년에는 신소재인 에어로젤에 대한 화학기사를 썼다면 2학년이 되어서는 신소재를 나의 진로분야인 항공에 접목시켜 탐구하여 보았다. 최근의 항공 신소재 연구 동향을 파악할 수 있었고 진로를 구체화 할 수 있었다는 점에서 유익했다.





4 04. 생활 곳곳에 있는 화학 – 카페인 추출실험

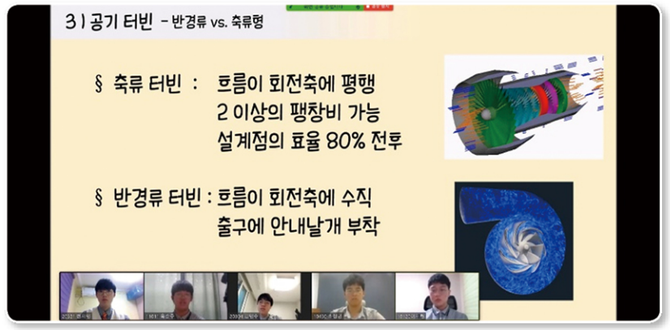
카페인은 대표적인 우리 생활 주변 속에 있는 화합물로써 현대인들이 즐겨 마시는 각종 음료에 섞여 들어가 있는 물질입니다. 카페인은 수용체에 대한 아데노신의 작용을 가역적으로 차단함으로써 결과적으로 아데노신에 의한 졸음을 예방하는 각성제의 역할을 합니다. 이러한 카페인을 사용하려면 카페인이 들어가 있는 물질로부터 분리와 정제를 해야 합니다. 위 실험에서는 홍차 잎으로부터 카페인을 분리하고 추출물이 카페인이 맞는지 크로마토그래피를 통해 확인하는 과정으로 실행을 진행하였습니다.

5 05. 교내 최대 규모의 축제! – 2020년도 북일 학술제 준비

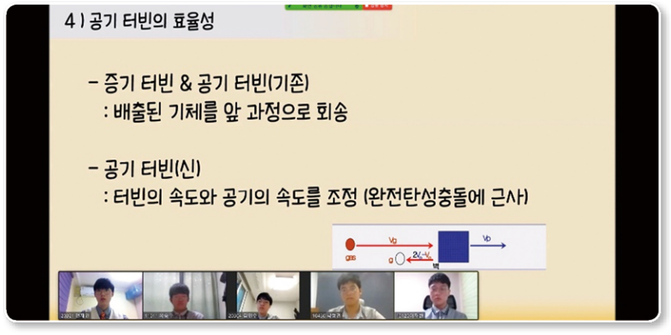
북일고등학교 동아리 활동 총 정리의 마지막이자 그 꽃이라 할 수 있는 2020년도 북일 학술제에 참여하였습니다. 동아리 부원과 함께 상의 한 끝에 화학 퀴즈와 디퓨저 만들기 그리고 원자 볼링 등 화학과 관련된 체험들을 준비하였으며 다양한 상품으로 많은 학생들의 참여를 유도하였고 그 과정속에서 학생들이 화학이 재미있고 흥미로운 과목이라는 생각이 들게 끔 축제를 성실히 준비하였습니다.

2. 교외 활동

하나고등학교, 민족사관고등학교, 하늘고등학교, 북일고등학교에서 연합 진행하는 문화학술교류전에 '분자 운동과 어울림'이라는 주제로 참여하였습니다. 저희는 그 중에서도 우리 일상에서의 가장 성공적인 분자 운동의 응용 사례를 터빈이라는 대상으로 생각해 터빈을 중심으로 분업 탐구를 진행하였습니다. 먼저 분자 운동 자체에 대해 이론적으로 접근해야 할 필요성을 느껴 분자 운동이 어떻게 표현될 수 있고 내부 에너지에서 각 비중이 어떻게 되는지 교과과정을 중심으로 하되 심화 탐구를 진행, 그리고 이것이 저희의 중심 제재인 터빈과의 연결 고리를 에너지의 매개체의 극성 여부와 자유도 등에서 찾을 수 있었습니다. 이론 조사를 진행하며 기존의 증기 터빈에 대해 증기를 다른 질소, 산소 분자 등으로 대체할 수 있는지와 어떤 결과를 가져오는지에 관심을 가지게 되어 가칭 '공기 터빈'이라는 개념을 창안해보았습니다. 그런데 조사 도중 공기 터빈 관련 연구 자료를 발견해 공기 분자 자체가 갖는 운동 에너지를 이용하는 터빈에 대해서도 호기심을 가진 결과, 증기 터빈, 화학 에너지를 이용한 공기 터빈, 운동 에너지를 이용한 공기 터빈 등 3가지의 터빈을 종합적으로 비교하고 이 노력의 의의를 발표 앞, 뒤로 각각 배치해 다른 참가자들이 탐구내용을 이해할 수 있도록 하였다. 발표 이후에는 타 고등학교에서 각각 조사하여 발표한 내용에 대해 질의하고 답변하며 서로가 관심을 갖고 탐구한 내용을 이해하려 노력하고 교차 평가까지 진행해보았습니다.



(활동 사진 1)



(활동 사진 2)

3. 사후 계획

활동 내용	
1	2차 과학 토론
2	2차 과학 실험(브릭스 라우셔)
3	Ted 강의 소감문 및 탐구내용 발표와 동아리 활동 마무리

총평 1년간 활동을 돌아보며

20704 김민재(기장)

2020 ENTROPY의 기장으로 동아리 활동을 진행하게 되면서 2019때에 이어 동아리 부원들을 위해 각자의 진로에 적합한 활동을 하고 궁금점과 호기심을 해결하기 위한 활동을 진행했었다. 기사 작성을 통해 각자의 진로에 대한 전문 지식을 확보하게 하였고 이번 년도에 들어 새롭게 진행하게 된 과학 토론을 통해 각자의 의견을 표출하고 선배와 후배 간의 활발한 의사 교환이 이루어지도록 하였다. 화학실험인 카페인 추출실험을 통해 동아리 활동의 꽃인 실험 활동을 진행해 보았으며 그 안에 있는 화학적 원리를 탐구하고 조원들과 상의하면서 단순히 활동에 그치지 않고 한단계 넘어서 활동을 해보았다.2020년도의 경우 코로나 사태 때문에 원래 예정되었던 동아리 활동시간이 줄어드는 등 힘든 시기였지만 믿고 따라와준 1, 2학년 동아리 부원에게 감사하다는 말을 전하고 싶다. 내년에는 보다 더욱 발전한 ENTROPY가 되기를 바라며 말을 마친다.

20807 민지환(부기장)

1년 동안 2020 ENTROPY의 부기장으로 동아리를 이끌면서 부족했던 점도 많았고 유익했던 점도 많았다. 매년 해왔던 화학 실험활동 뿐만 아니라 새로운 활동인 최신의 과학 뉴스를 주제로 한 토론활동과 TED 강의 시청에도 주안점을 두고 동아리 활동을 하면서 과학적인 사고에 보다 깊이를 더할 수 있었다. 특히, 동아리의 주요활동인 화학 실험활동에서 카페인 추출을 직접해보고 과학적인 원리를 스스로 관찰해보며 동아리원 모두가 과학에 흥미를 더할 수 있는 시간을 가졌다.
코로나19로 동아리 활동이 원활히 이루어지지 못한 점도 있지만 그럼에도 불구하고 열심히 따라준 모든 동아리 부원에게 고맙다는 말을 전하고 싶다. 내년에는 동아리원들이 보다 활발하게 의견을 공유하면서 화학의 본질을 깨닫는 화학 동아리원이 되었으면 한다.

Part 1 창체동아리

압도적 1타 수학 동아리
엠브이피(MVP)

지도교사 : 강 인 규 선생님, 강 금 수 선생님

동아리 구성원

1학년	[1학년기장] 10707 김태호	10319 이장원	10101 강유현
	10810 남용우	10327 홍연재	10421 송민준
	10121 이준석	10329 조상현	
2학년	[기장] 20813 신지호	20319 정윤구	20821 정창우
	[부기장] 20421 장정우	21220 임도현	20710 박종서
	20317 이준환	20705 김민찬	
3학년	30814 신동하	31023 최지웅	30803 김종훈
	31115 손희진	30801 권용석	30415 노민혁
	31017 이수민	30820 이승현	30907 김승유

동아리 소 개

교내 최고 수학 동아리로써 모든 활동을 멘토멘티 활동에 기반하여 진행하며 1,2,3학년들 간의 단합이 잘 되는 동아리입니다. 서로 솔직하게 지적 호기심을 털어놓고 채워주며 하고 싶은 활동을 멋있게 하려고 합니다.

동아리 활동 보고서

2020 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	05.25	1	동아리 조직과 편성 및 활동 계획 수립
2	06.03	3	동아리 오리엔테이션 및 부원 소개, 멘토링 활동 진행
3	06.17	3	엠브이피 경시대회 문제 출제
4	06.24	3	문제 출제 마무리 및 경시대회 홍보와 진행에 대한 논의
5	07.01	3	각자 관심 있는 수학 분야에 대한 칼럼 작성 및 발표(1)
6	07.15	2	각자 관심 있는 수학 분야에 대한 칼럼 작성 및 발표(2)
7	07.29	3	JMP와의 연합활동-(토론, 실험)

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	08.05	3	주말 방과후에 진행했던 K-mooc 수강 활동 정리 및 논의
2	09.02	3	그래프 이론을 주제로 하나고, 민사고와 연합 프로그램 진행
3	10.07	3	BADA와의 연합활동 준비-근사값과 연분수에 관한 보고서 작성
4	10.28	1	경시대회 실시 및 채점 진행

주요활동 실 적

2020학년도

동아리 소개

교과 수학이 수학이라는 학문을 공부하기에 부족함을 인지하고 수학에 대한 지적 호기심을 해소하기 위해 여러 탐구활동을 진행하는 동아리입니다. 수학이 여타 다른 학문과 폭넓은 관계가 있음을 깨닫고 다양한 주제로 다른 동아리들과 적극적으로 연합을 진행하여 폭넓은 수학에 대한 시각을 가지려고 노력한 점도 저희 동아리의 특별한 점입니다. 교과내용을 심화시키는 내용의 대학강의를 방과후시간에 체계적으로 수강하는 등 교과수학에서 벗어나지 않으려고도 꾸준히 노력해왔습니다.

1. 교내 활동

1 01. 멘토링 활동 – 원활한 학교생활을 위한 첫걸음

진로, 선택과목 또는 관심분야가 비슷한 1학년과 2학년 학생 1명씩을 멘토멘티로 정해서 지속적으로 성적, 고민상담도 하며 학교 생활에 잘 적응할 수 있는 발판을 마련해주었습니다. 진로에 대한 고민도 함께 나누며 2학년도 1학년에게 진로와 관련한 정보들을 배우는 시간이 되었습니다. 멘토링 활동은 동아리 시간에만 한정하지 않고 필요할 때마다 서로를 도와주는 계기가 되었습니다.

2 02. 수학의 무한한 가능성을 보여주다 – 수학 칼럼 작성

학기 초에 개별적으로 주제를 잡고 그 내용에 대해 심화된 내용을 공부하면서 각자 수학 칼럼을 작성했습니다. 원하는 주제에 대해 칼럼을 써 보면서 수학에 대한 흥미를 더욱 키울 수 있었던 활동이었습니다. 그리고 완성된 칼럼을 선생님과 동아리 부원들 앞에서 발표한 뒤에 곧바로 피드백을 받고 의견을 나누었습니다. 그 중에 우수작을 간단히 소개해 드리겠습니다.

활동우수작 2학년 임도현

존 튜퍼라는 수학자가 발표한 식이 있는데, 이 식은 특정 범위에서 그래프의 모형과 같아진다.
이 식은 y좌표 범위를 조절함으로써 가로 106칸, 세로 17칸 크기의 직사각형에 자신이 원하는 도트 그림이 나오도록 할 수 있는 식이다. x: (0~106) y: (k~k+17)의 범위에서 식과 그래프는 다음과 같다. (k는 96093937...48404719로, 총 543자리의 어마어마하게 큰 상수이다.)

$$\frac{1}{2}<\left\lfloor \mathrm{mod}\left(\left\lfloor \frac{y}{17} \right\rfloor 2^{17\lfloor x \rfloor - \mathrm{mod}(\lfloor y \rfloor, 17)}, 2\right)\right\rfloor$$

y좌표 범위만 잘 조절하면 이렇게 수식의 모양과 똑같은 모양으로 도트 그림이 나오도록 할 수 있다.
이를 일반화하여 가로 n칸, 세로 n칸의 정사각형 모양에 자신이 원하는 도트 그림이 나오도록 하는 식을 만들었고, 이는 다음과 같다.

$$\sin\left(\frac{2\pi y}{n \times 2^{n-[x]+n[\mathrm{mod}(y,n)]}}\right) \leqq 0$$

(이 식은 이진법의 원리, 사인함수의 주기성, mod 함수의 주기성 등을 이용해 만들었다.)





3 03. 실험, 토론, 문제 만들기까지 – JMP와의 연합활동

MVP와 JMP의 연합활동이 어느덧 연례행사로 자리잡았지만, 저흰 여기에 만족하지 않고 부원들의 다양한 의견과 피드백을 반영한 새로운 계획을 감행하였습니다. 따라서 기존의 JMP 연합활동의 실험과 보고서 작성뿐만 아니라 수학-물리 토론, 수학-물리 융합 문제 만들기 등 부원들 각자의 성향에 맞게 유연한 연합활동을 진행할 수 있었습니다. 특히 물리와 수학을 엮어 어떻게 문제를 만들지에 대한 고민을 같이 하다 보니 물리학 1에서 배운 수소 선 스펙트럼의 에너지 준위가 떠올랐고 이를 활용한 급수 혹은 수열 문제를 만들어낼 수 있었습니다.
또한, 토론 때는 이과동아리라는 한계를 넘기 위해 '문명의 발전은 행복과 비례하는가'라는 주제로 인문토론을 진행하였고, 서로 많은 새로운 근거들을 찾을 수 있었습니다.

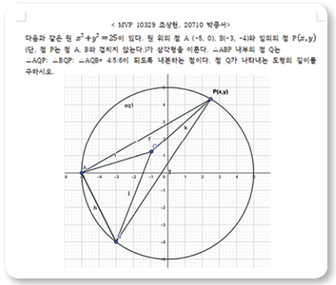


4 04. 엠브이피 활동의 꽃 – 경시대회 문제 만들기

학기 초에 정한 멘토-멘티가 멘토링 활동을 하면서 문제의 주제를 잡고 각자 한 문제씩 개발한 뒤, 멘토와 멘티가 서로의 문제를 풀어보며 문제를 평가해보았습니다. 각 문제들에 대한 이해하기 쉬우면서도 독창적인 풀이를 찾기 위해서, 한 문제에도 다각도로 접근하여 생각을 나누었습니다. 그런 과정에서 문제 풀이에 요구되는 개념이나 그 응용 방법에 대해 재미있게 연구할 수 있었고, 수학적 원리를 깊이 있게 통찰하여 깊이 있는 경시문제를 제작하였습니다.

활동우수작 1학년 조상현

경시대회 문제는 1학년들이 풀 수 있게 원의 방정식 문제를 내기로 했다. 원의 방정식 문제를 '시소의 법칙' 이용해서 삼각형을 내분하는 점의 자취를 구하는 문제로 만들었다. 하지만 처음에 경시대회 문제를 어떻게 만들어야 할지 몰라 정말 힘들었다. 시소의 법칙을 주제로 하기까지 많은 시간이 걸렸다. 그러나 무엇보다 힘들었던 것은 '점의 좌표들을 어떻게 잡을 것인가'였다. 점의 좌표를 잘못 잡으면 정말 숫자가 보기 싫게 나올 수 있었기 때문이다. 멘토 형과 여러 번 시험을 한 뒤 적절한 좌표를 잡을 수 있었다.



5 05. 경시대회 개최 – 우리의 열정을 많은 사람들에게 알리다

앞서 만든 경시대회 문제들을 종합하여 시험지의 형태에 맞춰 문제들을 구성하고, 곧 1, 2학년 학생들을 대상으로 한 경시대회를 개최하기 위해 동아리 경시대회 홍보물을 직접 제작했습니다. 함께 의논하여 포스터도 만들고, 상품도 정하고, 신청자들의 신청도 접수하였습니다. 경시대회가 개최된 날, 문제를 친구들이 풀고 있는 모습을 보니 보람차고 뿌듯했습니다.
그 후에는 풀이집을 제작하여 나누어 주면서 문제에 담긴 원리가 무엇인지 알게 하여 엠브이피의 수학적 방향성과 수학의 깊은 지식을 함께 나누었습니다.

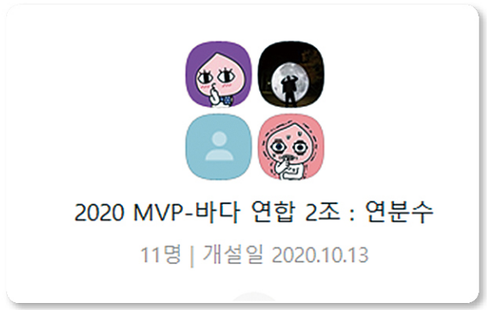


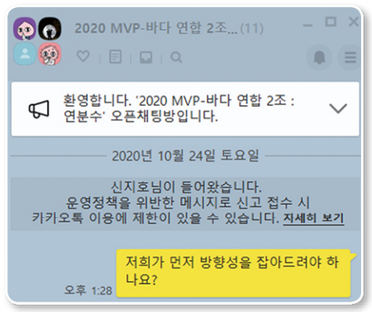
06. 교과 활동의 연장선 – Kmooc 수강을 방과후 수업으로

항상 우리 동아리 활동에 대해 앞서 생각해주시는 강인규 선생님께서 추천한 활동으로, 1학기 토요일 아침시간마다 모여서 2학년들끼리 교과시간에 배우는 '미적'단원을 심화시켜 학습할 수 있는 '미적분 학' k-mooc를 들었습니다. 3학년 때 이수를 목표로 꾸준히 학습하였고, 이때 배운 내용을 바탕으로 바다 동아리 연합의 방향성을 제시하였습니다.

07. 수학과 알고리즘, 밀접한 연관성을 밝혀내다 – BADA와의 연합활동

수학과 컴퓨터가 밀접한 관련이 있는 건 대부분의 사람들이 알고 있지만 그것은 아마 컴퓨터나 프로그램에 수학을 활용하는 것일 겁니다. 그렇다면 반대는 어떨까요?
이번 연합에서는 수학을 컴퓨터 알고리즘을 활용해 어떻게 풀어나갈 수 있을지를 탐구한 연합활동이었습니다. 매주 주말마다 진행했던 대학 수학 공부를 통해 교과활동에서 배운 미적분뿐만 아니라 뉴턴-랩슨법, 정적분 근삿값 구하기 등 수치해석학과 급수에 대해 배울 수 있었는데 이것을 컴퓨터 알고리즘으로 구현해보고 싶다는 생각은 어쩌면 지극히 당연한 것이었습니다. 연합활동에 앞서 상대적으로 어려울 수 있는 수학 주제를 바다 동아리에게 설명하는 보고서를 작성하였고 결과적으로 MVP에서는 수학적인 원리를 발표하고, 바다에서는 그것을 알고리즘으로 구현하는 식으로 연합이 진행되었습니다. 예를 들어 정적분을 테일러급수를 통해 구하는 방법이 있습니다. 이를 활용하여 표준정규분포표를 직접 구해보는 활동을 진행하였고 알고리즘을 통해 얼마나 항을 늘려야 원하는 오차범위 내에 값이 도달할 수 있는지를 탐구하였습니다.

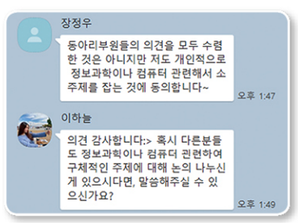


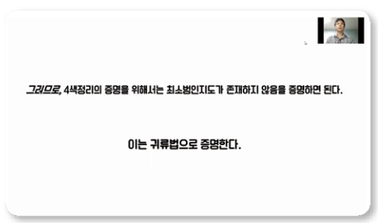


2. 교외 활동

01. 수학 논의의 뜨거운 아레나 – 그래프이론에 관한 자사고 연합활동

하나고등학교에서 주최한 학술교류에 참가하여 '네트워크 이론과 인공신경망'이라는 공통주제를 상호 협의 하에 결정하고 이에 대한 세부적인 논의, 개인별 탐구를 거쳐 MVP만의 주제로 발표를 준비하였습니다. COVID-19로 인해 오프라인이 아닌 온라인에만 의존해야 한다는 어려움이 있었지만 부원들이 각자의 자리에서 최선을 다해준 덕분에 발표를 원활히 마쳤고 타 학교 동아리들의 발표 영상을 시청하면서 수학에 대한 견문을 한 층 더 넓혀나갈 수 있었습니다.





그래프 이론을 대부분의 부원들이 처음 접하여 용어나 공식에 대한 어려움이 있었지만 새로운 수학의 분야를 알아간다는 점에서 뜻 깊은 경험이기도 했습니다. 또한 2학년 친구들이 현재 배우는 확률과 통계 역시 그래프 이론과 일맥상통하는 부분이 많기에 그래프 이론에서 다룬 여러 이론들을 확률과 통계에 적용해보기도 했습니다. 예를 들어 제거축약정리라는 채색다항식에서의 아이디어를 이용하여 색의 중복을 허용하는 그림 색칠 문제에 적용해 풀어낼 수 있었습니다. 하지만 동시에
이 방법이 절대적이지 않다는 것도 알 수 있었는데요. 이 이론은 원순열 문제에는 적용할 수가 없었습니다. 그 이유는 그래프 이론에서의 각 꼭지점 혹은 구역은 각각을 별개의 것으로 간주한 것이었기 때문입니다.
이처럼 동아리 활동으로 얻은 경험을 교과활동까지 확장시켜나가고 그 과정에서 직면한 문제들을 해결해나가는 것은 수학 동아리로서 강점을 가장 잘 보여준 사례가 아닐까 합니다.

3. 사후 계획

코로나로 인해 전반적인 활동에 제약이 있었기 때문에 올해 활동은 많은 아쉬움이 남는 것 같습니다. 현장에서 논의할 수 있었던 것들을 온라인에서 논의해야 했고, 서로 간의 소통이 원활하게 진행되지 못했던 것 같습니다. 그 동안 온라인 클래스 기간에 묵혀놓았던 소통거리를 앞으로 남은 동아리시간 동안 모두 풀 계획입니다. 이제 남은 큰 활동 계획은 축제 부스 정하기, 주제별 심화 탐구가 있는데, 이 활동들만큼은 현장에서 모든 부원들이 참여하고 열정적으로 논의하는 시간이 되었으면 좋겠다는 생각이 듭니다.

총평 1년간 활동을 돌아보며

부기장 장정우

우수한 친구들만 모여있다는 동아리 명성과는 달리 1년이라는 긴 시간 동안 달려오면서 주춤했던 적이 종종 있었다. 학년이 점점 올라가고 내신 성적이 중요해지는 시점에서 누구 한 명이 나서 동아리를 주도한다는 것은 자연스럽게 기장이 홀로 짊어지고 가야 할 짐이 됐다. 활동의 아이디어나 의견을 내는 것과 그 활동을 직접 구성하고 계획을 짜는 것은 천지차이이다. 그렇기에 1년 간 동아리활동을 도맡아 이끌어간 기장에게 고마움을 표한다.
1타 동아리라는 명성에 걸맞게 선배들이 잘 닦아오신 길을 따라가면서 활동의 기본 틀은 작년과 동일하게 진행했다. 하지만 여러 부원들의 요구나 선생님의 추천사항을 반영한 새로운 활동들 역시 여럿 추가됐다. 예를 들어 대학 수학 방과후학교는 교과수학의 연장선으로서 깊은 공부를 할 뿐만 아니라 매주 모여서 진행한다는 특성 덕에 동아리 부원과의 결속력과 돈독함을 다질 수 있었다. 또한 대학 수학을 공부하면서 알게 된 여러 탐구 주제를 활용하여 정보과학 동아리 '바다'와의 연합활동에서 유용하게 활용할 수 있었기에 더욱 의미가 있었다고 생각한다.
2학년들은 후배의 자리에서 선배의 위치로 올라가게 되면서 어떻게 해야 할지도 한 가지 고민거리였다. 하지만 선배들만큼이나 혹은 더 우수한 후배들이 많이 들어와서 그런지 이런 고민거리를 쉽게 해결할 수 있었다. 멘토, 멘티 활동을 기반으로 각자 매치된 선후배를 서로 알아가는 시간을 마련하기도 했고 1년 짬밥을 먼저 경험한 선배들의 진심 어린 조언, 가끔씩 있었던 동농, 동축 등도 한 몫을 했다.
이번 년도에는 후배들에게 미안한 점도 많았다. 코로나 사태로 활동을 원활히 진행하게 어려웠던 것도 있지만 주로 2학년 중심으로 돌아가는 활동으로 인해 신경을 많이 써주지 못한 것은 사실인 것 같다. 타 동아리와의 연합활동도 그렇고, 하나고 학술교류도 마찬가지로 1학년이 직접 주도권을 갖고 한 것이 많지 않다. 그래서 학술제 준비는 1학년이 다 할 수 있게 해주겠다고 생각했다.

총평

1년간 활동을 돌아보며

1학년 기장 김태호

무엇보다도 선배님들께 많은 것들을 배웠습니다. 수학적인 내용은 물론, 1학년 기장으로서 친구들의 의견을 수렴하고 선배님들을 돕는 과정에서 많은 도움을 받았습니다. 동아리 활동을 어떻게 전개하면 되는지, 경시대회나 타 동아리와의 연합활동은 어떻게 진행하는지, 동아리 부스는 어떻게 계획하는지 등, 제가 모르는 것이 있을 때 너무나도 친절하게 이끌어주신 선배님들과, 옆에서 여러 가지로 힘이 되어 준 친구들에게 고마웠습니다. 이런 도움에 힘입어 코로나19로 인하여 올해 함께 활동할 시간이 크게 부족했음에도 불구하고, 여러 가지 활동을 성공적으로 끝낼 수 있었던 것 같습니다. 내년도 친구들과 선배님들, 새로운 1학년들과 잘 보낼 수 있도록 노력할 것입니다.

동아리 기장 신지호

동아리 활동을 하면서 느꼈던 가장 큰 것은 내 자신에 대한 부족함이었다. 1학년 때는 축제 준비를 주도해온 경험을 바탕으로 동아리를 잘 이끌어갈 수 있겠다는 생각을 했지만 2학년이 돼서 맞이한 동아리는 다른 느낌이었다. 일거수일투족이 나의 책임이자 의무였고, 매 순간이 나에게 부담감으로 다가왔다. 처음 썼던 전략은 도피였다. '어떻게든 되겠지'라는 마음으로 각종 활동에 관심을 두지 않았고, 그 결과는 처참했다. 한번은 동아리 시간에 무엇을 할지 정하지 않았던 때가 있었는데 모든 부원이 우왕좌왕 했고, 그 이후로 도피가 답이 되지 않는다는 것을 알았다. 귀찮은 일이 많아져도, 동아리 원들과의 원활한 소통이 되지 않아도 끝까지 해보고 또 해보는 자세가 중요하다는 것을 깨닫고 그 후로는 내가 더 많이 생각해보고 내가 더 많이 실천해야겠다고 생각하며 동아리 활동에 임했다.

어떤 단체의 온전한 대표로써 활동한 적은 이번이 처음인 것 같다. 대표와 장의 책임감과 의무가 무엇인지, 갖추어야 할 자질이 무엇인지 진지하게 고민해보게 되었다. 일단 항상 동아리 기장이라는 것을 마음에 새기는 것이 중요한 것 같았다. 진행하고 있는 활동을 마무리하기 위해 무엇을 해야 하는지, 동아리 부원들에게는 무엇을 요구해야 하는지, 또한 앞으로의 활동은 어떻게 진행할건지에 대한 여러 가지의 많은 생각들을 항상 머리에 담아두어야 했다. 그렇지 않으면 동아리 부원 16명들의 활동에 지장을 주기 때문이다. 그런 생각들을 항상 담아두기 위해 동아리 기장이라는 사실을 계속해서 인지하고 책임감을 가지려 했던 거 같다. 또한 그러한 사실을 마음속에 새기면서 발로 뛰기도 해야 했다. 선생님께 내야 하는 것, 받아야 하는 것들이 많았기 때문에 교무실에 자주 가야 했다. 귀찮은 일들을 싫어하는 나로써는 힘든 일이었지만 그때마다 기장이라는 사실을 되새겼다.

또한 예민함이 필요하다는 생각도 하였다. 여기서 예민함은 동아리에 필요한 것은 무엇인지 생각하는 자세를 말한다. 1학년 때 기장 선배가 어떻게 동아리를 이끌어왔는지 보긴 했지만 실제로 기장이라는 자리를 맡으니 막막한 적이 많았다. 동아리는 빈칸으로 가득했고, 내가 그 빈칸을 채우는 역할을 맡아야만 했다. 또한, 변수에 어떻게 대응할지도 정해야 했다. 코로나가 터진 올해에는 면접도 온라인으로 했고 다른 활동들도 온라인으로 했는데, 그때마다 수많은 빈칸들, 막막함을 채워야만 했다. 처음에는 혼자 고민하며 많이 힘들어 했는데, 시간이 지나며 부원들과의 논의로 해결해야 한다는 것을 배웠고, 지금은 어떤 일을 정할 때마다 최대한 부원들과 논의하여 결정하려고 한다. 소통의 중요성을 깨닫는 뜻 깊은 경험이었다.

아직도 나는 좋은 기장이 되지 못한 것 같다. 2학년으로써 1학년들에게 필요한 활동을 채워주지 못한 것 같고, 막막한 빈칸들은 아직 많이 남아 있는 것 같은 기분이 든다. 특히 수학에 대한 관심이 그리 크지 않고 아는 것도 많이 없어서 나보다 훨씬 많은 것을 알고 관심도 큰 부원들에게 효과적인 활동 계획을, 비전을 제공해주지 못한 것은 큰 아쉬움으로 남는 것 같다. 그래도 기장으로써 활동하며 많은 것을 배우고 한 단계 성장했다는 것만으로 만족해야 한다고 생각한다. 2학년 초와 비교했을 때 발전된 부분이 많다는 것도 어느 정도 사실이기 때문이다. 부족한 기장의 말을 그래도 잘 따라와준 부원들에게 감사함을 느낀다. 특히 열심히 많은 일들을 도맡아서 해준 1학년 기장에게 감사의 말을 전한다.

시간이 어떻게 지났는지 모르겠다. 1학년들과 아직도 별로 못 친해진 것 같은데 벌써 2학년의 막바지에 도착해 있었다. 사실 활동을 별로 한 것 같지 않았는데 정리해보니 8가지 활동이나 되어서 놀랐다. 최근에 경시대회 주최 활동을 마무리했는데, 처음으로 1,2학년 부원들의 열정과 기쁨, 뿌듯함을 느낄 수 있어서 좋았다. 휘청거릴 때도, 삐끗할 때도 많았지만 좋게 동아리 활동을 마무리 짓고 싶다는 생각이 든다. 앞으로도 부원들의 그런 열정을 더 보고 싶다는 생각을 하였다.

Part 1 창체동아리

교내 TOP 화학 탐구 동아리 오비탈

지도교사 : 하 희 연 선생님

동아리 구성원

1학년

10405 김성훈 10522 임유준
10505 김성현 10809 김찬우
10511 배규민 10116 임수현

2학년

[기장] 20306 김주현 20706 김지훈 21014 송선근
[부기장] 20812 신은준 20717 조주연 20721 황동규
20504 김동규 20905 이서준

동아리 소개

화학 탐구 동아리 오비탈(Orbital)은 화학공학분야와 생화학 분야에 관심있는 학생들이 모인 동아리로 부원들이 함께 화학 탐구 활동을 진행하며 화학에 대한 흥미를 더욱 증진시키고 자신의 화학적 역량과 협동심을 키워나갈 수 있는 동아리 입니다.

동아리 활동 보고서

2020 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	05.11	1	동아리 편성교육
2	05.13	3	동아리 홍보 및 지원
3	05.18	1	동아리 1차명단 및 작성
4	05.25	1	동아리 편성 및 활동 계획서 제출
5	06.03	2	동아리 동아리 OT시간 : 동아리 부원들의 자기 소개, 앞으로의 동아리 계획 발표, 진로 및 관심사 발표 시간
6	06.17	3	제1차 실험 계획서 논의 및 수립
7	06.24	3	제1차 실험 계획서 완성 및 검토, 책 나누기 활동 계획 수립

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	07.01	3	1차 실험 진행
2	07.15	3	1차 실험 보고서 작성 및 1학년 과학기사 작성, 2학년 탐구보고서 작성
3	07.29	3	빅데이터 관련 토론 진행
4	08.05	3	화학 관련 책나누기 활동 진행 및 1학기 활동정리
5	09.02	3	화학 올림피아드 문제 생성 및 2학기 진행계획 수립
6	10.07	3	축제 활동 제안 및 검토
7	10.28	1	체험부스로 축제 계획 구체화

주요활동
실 적
2020학년도

동아리 소개

화학 탐구 동아리 Orbital은 화학에 관심사를 두고 있는 부원들이 자신의 진로에 대해 발표한 후 과학 기사 작성하기, 각종 화학 실험, 화학 관련 책 나누기 활동, 과학 토론, TED 영상 감상, 유해 화학 물질 관련 캠페인 활동 등 화학에 대한 심화 탐구 활동을 진행하며 함께 과학적 호기심을 해결할 뿐만 아니라 미래의 공학도 또는 연구자가 되기 위한 능력을 길러 나가는 동아리입니다.

1. 교내 활동

01. 나의 진로를 찾아서 – 자신의 진로에 대한 탐구 및 발표

동아리 부원들이 각자 자신의 진로와 구체적인 꿈이 무엇인지 발표하는 시간을 가졌다. 각 부원들은 신소재 공학자, 바이오 의약품 개발 전문가부터 건축 공학가까지 모두가 다양한 진로를 생각하고 있었다. 또한 다들 그러한 꿈을 가지게 된 구체적인 계기와 목표, 그리고 계획을 가지고 있었다. 이번 발표를 통해서 부원들이 서로의 꿈을 알 수 있게 되었고 서로가 잘 아는 분야를 인지하였기에 이후의 활동에도 도움이 되었다. 그뿐만 아니라 이번 기회에 부원들이 자신의 진로에 대한 각오를 다질 수 있었다는 의의를 지닌다.

02. 4차 산업혁명의 이면 – 과학 토론

“빅데이터를 활용함으로 인해 인류가 얻을 수 있는 혜택과 이익, 그리고 이와 동시에 나타나는 문제들에 대하여 토론을 진행하였다. 찬성 측은, 인터넷 정보에 대한 의존도가 높아지는 4차 산업혁명 시대에 들어서게 되면서, 빅데이터를 ‘우리의 미래를 이끌어가고 우리의 사회를 책임질 존재’로 인식했다. 반대측은 방대한 정보량으로 인한 사생활 침해와 정보 접근에 대한 불평등 등을 기반으로 주장을 펼쳐나갔다. 과학 기술의 발전으로 인해 생기는 문제점이 단순한 과학적인 문제점으로 그치는 것이 아니라, 우리 삶 속 여러 분야에서 유기적으로 발생하고 있고, 그와 동시에 다양한 분야에서 여러 장점도 생긴다는 것을 알 수 있는 토론이었다.



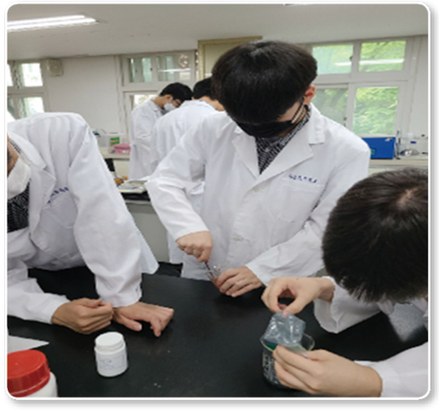
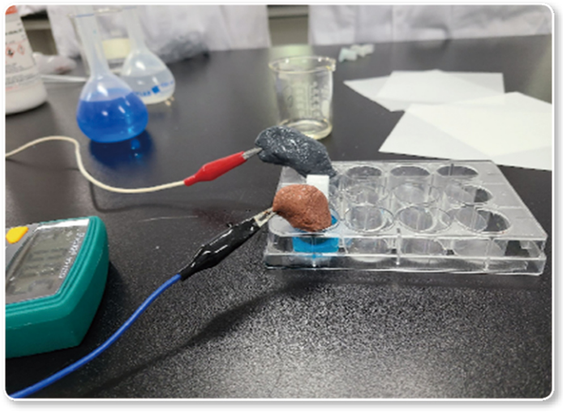

03. 우유 속 칼슘의 정량분석 – EDTA 적정실험

칼슘은 인체에 가장 많은 미네랄로, 뼈를 강하게 형성하고 뼈의 밀도를 유지하는 데 중요한 역할을 한다. 또, 근육의 수축, 이완을 조절하며 신경전달을 담당하고 심장의 박동을 조절한다. 칼슘을 섭취할 수 있는 식품으로 우유가 대표적이다. 금속 이온과 결합하여 킬레이트 화합물을 형성하는 EDTA의 특성을 활용한 적정을 통해 우유 내 칼슘 함량을 조사하고, 이를 바탕으로 칼슘 섭취를 위한 정보를 제시하고자 한다. 또한 중금속 제거에 사용되고 있는 EDTA의 금속 제거 효과를 확인하기 위하여 실험을 진행하였다.




04. 발전된 전지를 위하여 – 유연전극 관련 실험

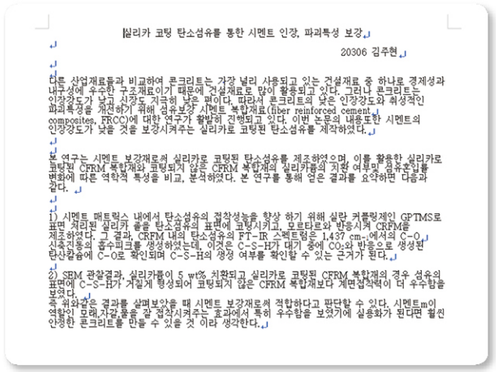
우리는 많은 전자기기들과 함께 생활하고 있다. 이러한 전자기기에서는 전극이 기본적으로 필요하다. 요즘은 로봇, 신소재 등 여러 새로운 전자기기에서 기능이 유지되면서 유연하게 사용될 수 있는 기술이 필요하기 때문에 유연 전극의 필요성이 높은 추세이다. 이러한 유연 전극을 어떻게 하면 만들어낼 수 있고, 그 효과는 어떠한지 알아보기 위하여 아연, 구리를 섞은 슬라임과 황산아연, 황산구리2, 질산칼륨 용액과 만났을 때 만들어지는 유연 전극의 효과를 알아보고 이온화 반응을 통해 발생하는 전기의 효과를 알아보았다. 전도성 고분자인 폴리 아닐린이 이 유연 전극에 섞였을 때 그 효과는 얼마나 더 극대화 되는지에 대한 실험도 진행하였다.

05. 자신의 관심사에 대한 심화탐구 – 개별보고서 작성

자신의 흥미 또는 진로와 적합한 주제를 선정해 과학 기사를 작성하는 활동을 진행하였다. '펜던 산화법의 변화 - 조주연, '슬래그의 재활용 방안-김지훈' 등 최근 이슈가 되고 있는 과학 분야 또는 자신의 진로를 구체화한 과학 기사를 작성하며 과학적 지식을 함양했을 뿐만 아니라 과학 기사 작성 과정에서 과학에 대한 비판적 사고 능력, 논리적인 글쓰기 능력을 향상하는 데에도 많은 도움이 되었던 활동이었다.

이 활동은 또한 '실리카 코팅 탄소섬유를 통한 콘크리트 보강- 김주현'과 같이 관심을 가지지 않으면 접하기 힘든 과학 지식, 실리카등에 대해 알게 되는 등 부원들이 작성한 기사를 공유하며 검토하는 과정에서 흥미로운 과학 지식을 여러 방면으로 접할 수 있었고 부원 개개인의 흥미와 적성을 파악할 수 있는 활동으로서도 큰 가치를 지닌다고 생각한다.



실리카 코팅 탄소섬유를 통한 시멘트 인장, 파괴특성 보강

20306 김주현

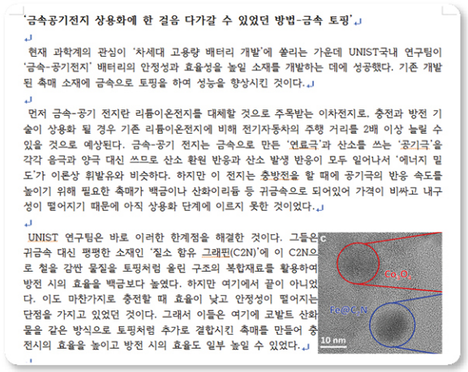
다른 산업재료들과 비교하여 콘크리트는 가장 널리 사용되고 있는 건설재료 중 하나로 경제성과 내구성에 우수한 구조재료이기 때문에 건설재료로 많이 활용되고 있다. 그러나 콘크리트는 이방성이 넓고 상당도 기공의 낮은 밀이다. 따라서 콘크리트의 낮은 인장강도와 취성적인 파괴특성을 개선하기 위해 섬유보강 시멘트 복합재료(fiber reinforced cement composites, FRCC)에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 이번 논문의 내용또한 시멘트의 인장강도가 낮을 것을 보강시켜주는 실리카로 코팅된 탄소섬유를 제작하였다.

본 연구는 시멘트 보강재료의 실리카로 코팅된 탄소섬유를 제조하였으며, 이를 활용한 실리카로 코팅된 CFRM 복합재와 코팅되지 않은 CFRM 복합재의 실리카층의 기공 여부와 섬유혼입률 변화에 따른 역학적 특성을 비교, 분석하였다. 본 연구를 통해 얻은 결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 시멘트 페트릭스 내에서 탄소섬유의 접착성능을 향상 하기 위해 실란 커플링제인 GPTMS로 표면 처리된 실리카 졸을 탄소섬유의 표면에 코팅시키고, 모르타르와 반응시켜 CRFM을 제조하였다. 그 결과, CRFM 내의 탄소섬유의 FT-IR 스펙트럼은 1437 cm-1에서의 C-O 신축진동의 증가피크를 생성하였는데, 이것은 C-S-H가 대기 중에 CO_2와 반응으로 생성된 탄산칼슘에 C-O로 확인되며 C-S-H의 생성 여부를 확인할 수 있는 근거가 된다.

2) SBM 관찰결과, 실리카졸이 5 wt% 치환되고 실리카로 코팅된 CFRM 복합재의 경우 섬유의 표면에 C-S-H가 거칠게 형성되어 코팅되지 않은 CFRM 복합재보다 계면접착력이 더 우수함을 보였다.

즉 위와같은 결과를 살펴보았을 때 시멘트 보강재료로써 적합하다고 판단할 수 있다. 시멘트matrix의 역할인 모래,자갈,물을 잘 접착시켜주는 효과에서 특히 우수함을 보였기에 실용화가 된다면 훨씬 안정한 콘크리트를 만들 수 있을 것 이라 생각한다.



'금속공기전지 상용화에 한 걸음 다가갈 수 있었던 방법-금속 토핑'

현재 과학계의 관심이 '차세대 고용량 배터리 개발'에 쏠리는 가운데 UNIST국내 연구팀이 '금속-공기전지' 배터리의 안정성과 효율성을 높일 소재를 개발하는 데에 성공했다. 기존 개발된 촉매 소재에 금속으로 토핑을 하여 성능을 향상시킨 것이다.

먼저 금속-공기 전지란 리튬이온전지를 대체할 것으로 주목받는 이차전지로, 충전과 방전 기술이 상용화 될 경우 기존 리튬이온전지에 비해 전기자동차의 주행 거리를 2배 이상 늘릴 수 있을 것으로 예상된다. 금속-공기 전지는 금속으로 만든 '연료극'과 산소를 쓰는 '공기극'을 각각 음극과 양극 대신 쓰므로 산소 환원 반응과 산소 발생 반응이 모두 일어나서 '에너지 밀도'가 이론상 휘발유와 비슷하다. 하지만 이 전지는 충방전을 할 때에 공기극의 반응 속도를 높이기 위해 필요한 촉매가 백금이나 산화이리듐 등 귀금속으로 되어있어 가격이 비싸고 내구성이 떨어지기 때문에 아직 상용화 단계에 이르지 못한 것이었다.

UNIST 연구팀은 바로 이러한 한계점을 해결한 것이다. 그들은 귀금속 대신 평평한 소재인 '질소 함유 그래핀(C2N)'에 이 C2N으로 철을 감싼 물질을 토핑처럼 올린 구조의 복합재료를 활용하여 방전 시의 효율을 백금보다 높였다. 하지만 여기에서 끝이 아니었다. 이도 마찬가지로 충전할 때 효율이 낮고 안정성이 떨어지는 단점을 가지고 있었던 것이다. 그래서 이들은 여기에 코발트 산화물을 같은 방식으로 토핑처럼 추가로 결합시킨 촉매를 만들어 충전시의 효율을 높이고 방전 시의 효율도 일부 높일 수 있었다.

06. 화학관련 책나누기 활동

접하기 힘든 과학 지식, 실리카등에 대해 알게 되는 등 부원들이 작성한 기사를 공유하며 검토하는 것과 코로나19사태로 인하여 계획상 이웃들에게 책 나누기를 실천하기로 하였지만 못하는 관계로 동아리 내에서의 화학책 나누기 활동을 진행하였다. 책을 나누기 앞서서 학생들 간에 자신이 갖고 온 책과 그와 관련된 내용들을 소개하며 책에 대한 평가와 내용에 대한 이야기를 나누는 등 책을 통한 화학적 지식 공유, 연대감을 쌓을 수 있었다. 책 소개 이후에는 학생들 간의 책 교환이 이루어졌다. 각자 원하는 책을 지목하고 만약 책들이 중복된다면 학생들에게 다른 책을 추천해 모두가 책을 교환할 수 있도록 해 주었다. 책을 나눈 후에는 각자 받게 된 책을 읽는 활동을 하였다. 1시간 정도의 시간을 준 후에 각자 책에 대하여 느낀 점과 새롭게 알게 된 점들에 대한 이야기를 나누는 활동을 가졌다. 이 과정에서 흥미로운 과학 지식과 접하기 힘든 과학 지식들에 대해 알게 되었다는 내용들로 부원들이 작성한 기사를 공유하며 검토하는 과정에서 흥미로운 과학 지식을 여러 방면으로 접할 수 있었고 부원 개개인의 흥미와 적성을 파악할 수 있는 활동으로서도 큰 가치를 지닌다고 생각한다.



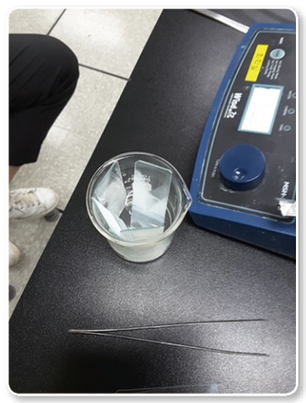


07. 연잎효과의 화학적 실현 – 포화지방산 초팅을 통한 소수성 돌기 만들기

초소수성 표면의 원리가 되는 '연잎 효과'는 마이크로 돌기를 통해 표면의 거칠기를 증가시키고, 포화지방산의 코팅을 통해 물과의 접촉면적을 줄여 표면이 물에 젖지 않게 만드는 현상이다. 이는 물과의 접촉각을 150도 이상으로 증가시켜 얻는 높은 표면 거칠기와 물과 반발하는 화학적 코팅의 조합으로 발생한다.

대개 인공적으로 소수성 돌기를 만들기 위해서는 산화아연 현탁액을 초음파 세척기를 이용해 분산시킨 뒤, 코팅해 산화 아연 나노와이어를 형성하고, 그 위에 스테아르산을 코팅해야 한다. 실험에서 특수하게 스테아르산이 이용되는 이유는, 스테아르산 분자의 머리부에 있는 카복실산의 COO-가 나노와이어의 표면 아연 금속입자와 화학적으로 강한 결합을 형성하고 탄소 18개로 이루어진 포화지방산이기 때문이다.

그러나 모든 지방산에 카복실기는 존재하고, 왜 굳이 탄소가 18개여야 하는지에 대해 궁금증이 생겼고 이와 동시에 스테아르산이 아닌 다른 지방산의 코팅 가능 여부를 밝히기 위하여 실험을 진행하였다.





08. 식물의 유전물질 추출 – 바나나 DNA 추출

이 실험은 염색 시료를 이용해 DNA를 염색하고 현미경으로 염색체의 형태를 관찰할 수 있는 실험이다. 계면활성제인 세제는 세포막의 성분인 지질을 녹여 막을 파괴하고, 차가운 에탄올을 만나면 용해도가 급격하게 떨어져서 보다 DNA가 쉽게 빠져나오게 된다. 더불어 소금의 나트륨 이온이 (-)전하를 띄어 서로를 밀어내는 DNA를 전기적으로 중성으로 만들어 DNA가 잘 뭉치게 한다. 따라서 저희가 관찰하고자 하는 염색체의 형태를 볼 수 있는 것입니다. 위 과정과 원리를 확인하고자 바나나를 실험대상으로 삼아 실험을 진행하였습니다.





2. 사후 계획



첫째, 화학 올림피아드 진행이다. 우리는 화학이라는 학문에 대해 깊이 있게 공부하는 학생들이 자신의 실력이 어느 정도인지 판단 할 수 있도록 기본 개념 문제와 심화 문제를 섞어 실력을 체크할 수 있도록 하고 성적이 높은 학우들에게 소정의 상품을 증정함으로써 학우들이 화학을 재미있게 느끼도록 하는 활동을 11월 4일에 진행하려고 하고 있다.
둘째, 11월 20일에 진행되는 학술제 활동이다. 손난로 만들기, 탱탱볼 만들기, 화학퀴즈 맞추기 활동을 통해 부스를 방문하는 학생들이 '화학' 이라는 학문을 재미있게 체험하고 받아들이며, 생활에 필요한 화학 지식을 얻어가는 것을 목적으로 하는 학술제를 준비하려 하고 있다.

총평 1년간 활동을 돌아보며

화학에 대한 흥미와 의지 하나로 동아리 '2020 오비탈' 활동을 시작한지 벌써 1년이 다 되어갑니다. 학기 초에 부원들 간의 진로발표를 통해서 1년을 함께할 팀원들을 알아가기도 하고, 각자 진로에 맞춰서 부서를 4개로 나누고 부서별로 실험도 진행했습니다. 우유 속 칼슘의 정량분석(EDTA 적정실험), 바나나 DNA 추출 실험, 피톤치드 살균 효과 실험, 유연전극 실험, 코팅실험과 같은 심도 있는 실험을 통해서 1학년 친구들에게는 화학 실험의 첫 걸음으로써 실험 수칙, 자세, 개념을 배울 수 있었고, 2학년 친구들에게는 작년보다 더 체계적이고 심화된 실험을 통해서 실험을 진행하는 능력, 오차를 분석하는 능력 등을 기를 수 있는 귀중한 경험이 되었습니다. 코로나19로 인해서 동아리 부원들끼리 따로 모이는 것은 힘들었지만 화상채팅을 통해서 공부하고, 탐구하였고, 1학년들은 과학기사, 2학년들은 개인탐구보고서를 통해서 자신의 진로를 구체화 시켜나갔습니다.
바쁘게 1년을 달려오고 다시 되돌아보니 1년 동안 이뤄낸 성과도 충분하고 뿌듯했지만, 아쉬움도 많이 남는 것 같습니다. 하고 싶은 활동은 많지만 코로나19로 인해서 실현시키지 못한 것들이 안타깝습니다. 동아리 시간이 충분했다면, 우리가 조금 더 유능했다면 더 좋은 성과를 일궈내지 않았을까 합니다. 그럼에도 불구하고 저희는 조금이나마 성장했다고 생각합니다.
모르는 것은 서로 알아가고, 아는 것은 공유하며, 주어진 환경이 어떠하든 꾸준히 활동을 해나갔습니다. 실험실에 들어와서 주의사항부터 차근차근 배우던 우리가 어느새 각자 스스로 자리를 잡고 실험 준비를 능숙하게 하는 모습을 보며 '아쉬움도 있었지만 더 많이 얻어가는 값진 경험이었다.' 라는 생각이 드는 1년이었습니다.

2학년 기장 20306 김주현
코로나 19사태로 인해 동아리 시간이 많지 않아 아쉬운 점도 많았지만 얻은 것이 더 많은 활동을 하였습니다. 내년에 오비탈 3기보다 더 나은 학생들이 모여 동아리를 이끌어 더 나은 오비탈이 되었으면 합니다.

2학년 부기장 20812 신은준
1년간의 활동을 되돌아보는 총평을 작성하면서 정말 많은 경험을 얻어가는 1년이라는 것을 깨달았습니다. 코로나로 인해서 다양한 활동을 진행하기에는 많이 어려운 상황이었지만 모두가 적극적으로 참여해서 일궈낸 1년이라고 생각합니다. 내년 오비탈 4기 친구들이 더 나은 오비탈을 만들어 북일고의 자랑이 되었으면 합니다.

1학년 기장 10511 배규민
1년 동안 오비탈 동아리 활동을 하면서 뜻 깊은 시간을 보냈습니다. 비록 코로나 19로 인하여 작년처럼 많은 활동을 할 수는 없었지만, 진로발표와 과학 기사를 작성하는 시간을 통하여 저의 진로에 대한 구체화와 폭 넓은 이해를 할 수 있었습니다. 또한, 동아리에서 꼭 하고 싶었던 실험 활동을 선배님들과 부원들과 함께 진행하니 더 심도 있는 실험을 진행할 수 있어 좋았습니다.

Part 1 창체동아리

교내 최고 화학 발명 동아리

UDS – Union de Science

지도교사 : **김 수 진** 선생님

동아리 구성원

1학년	10107 나민영	10213 원준호	
	10122 이진표	10709 박준현	
	10517 이권호	10904 김민준	
2학년	[기장] 20322 최성현	21018 이준호	207 최정민
	[부기장] 20309 배재현	20511 박승원	20420 이주현
	20804 김현준	20709 박시현	21112 은수현
			20908 김시후

동아리 소 개

물리부, 화학부, 생명부로 구성된 융합과학동아리로, 실생활 속 과학은 결코 한가지 분야로만 해석하지 못한다는 점에서 부서융합 활동을 과학적 현상을 분석하고 부서별 활동을 통해 과학적 역량을 쌓는 것을 목표로 하는 동아리입니다.

동아리 활동 보고서

2020 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	06.03	2	부원들 자기소개, 1학기 활동 계획서 작성, 부원간 친목을 다지는 시간
2	06.17	3	진로발표, PBL 활동 조편성 및 주제선정, 실험계획서 작성
3	06.24	3	1차,2차,3차 실험 진행
4	07.01	3	과학토론-'과학의 발전, 그 자체에 대한 재고'
5	07.15	3	UDS 창의 과학 대회 진행, PBL 활동
6	07.29	3	1학기 활동 마무리, 자습

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	09.02	3	2학기 활동 계획, 실험 계획서 작성, 하나고 축전 준비 및 계획
2	09.07	-	하나고 축전 참여- 동영상 제작, 질의응답, 소감문 작성
3	10.07	3	1학기 활동 보고서 작성(토론, 실험, 진로발표 등), PBL 활동
4	10.28	3,1	PBL을 토대로한 캠페인 준비
5	10.30	-	점심시간 급식실 앞에서 과학 캠페인 진행

주요활동
실 적
2020학년도

동아리 소개

둘 이상의 분야가 융합되어 첨단 기술을 만들어내는 현대 과학은 이를 해석하는 주체인 우리에게 다양한 분야의 과학적 지식과 융합적 사고를 요구합니다. 이런 과학 발전의 흐름을 따라 우리의 지식을 실생활에 활용하기 위해서 저희 동아리는 부서융합활동과 부서별 활동을 매년 병행하고 있습니다. 융합과학동아리로서 구성원들의 진로와 관심 분야를 알아보는 진로발표, 관심 분야에 대해 자세히 연구하는 PBL활동, 하나고 연합 축전활동 뿐만 아니라 부서별로 물리, 화학, 생명을 주제로 부서별 실험을 기획하여 진행했습니다. 또한, 시의성을 고려한 과학적 이슈를 주제로 과학토론을 하여 동아리 부원들이 최신 과학이슈에 대한 관심을 가지고 배경지식을 키우는 계기가 되었습니다.

1. 교내 활동

01. 진로 발표 및 나눔활동

1년의 긴 여정을 함께할 동아리원들이 더욱 효율적인 동아리 활동을 진행할 수 있도록 서로의 희망 진로와 관심분야에 대해 자세히 발표하는 시간을 가졌습니다. 발표로 서로의 진로가 무엇인지 아는 것에서 멈추지 않고, 진로가 서로 비슷한 선후배끼리 모여 진로를 위해 도움이 되는 교내 프로그램 또는 진로 활동에 대하여 이야기하였습니다. 자신의 진로가 더욱 명확한 길을 잡을 수 있게 해준 활동이었습니다.





02. 과학기술의 발전, 그 자체에 대한 의문

"과학의 발전은 과연 인간과 세상을 이롭게 하는가?"

지금까지 인간은 눈부신 과학의 발전을 이루어 냈습니다. 하지만 그로 인해 환경파괴, 돌연변이, 전쟁과 무기, 윤리적 문제 등 다양한 벽에 부딪히고 있습니다. 지금도 인간의 과학기술은 삶에 전혀 지장이 없을 정도로 개발되었습니다. 그렇다면, 지금에서 과학을 더욱 발전시켜야 할까요?

물리부는 인공지능의 가능성광 위험성, 화학부는 화학물질의 유용성과 문제점, 생명부는 백신과 약품의 개발을 중심으로 찬반 토론을 진행하였습니다. 각자의 부서를 뛰어넘어 다른 부서의 주장을 반론하고, 주장하였으며, 당연한 인간의 의무로 생각하던 과학 발전에 대한 재고를 해볼 수 있는 기회였습니다.



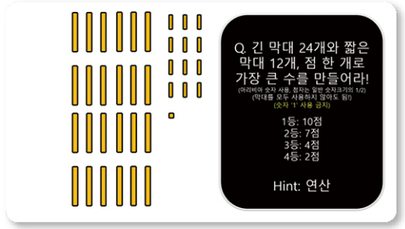
03. 최강 부원을 찾아서 – UDS 창의대회

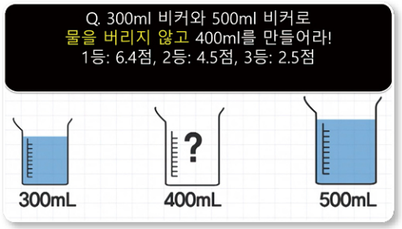
UDS 내에서 각 부서를 섞어 여러 팀을 만든 후에, 기장이 준비한 과학 창의 문제들을 팀원들끼리 협력하고, 팀끼리 경쟁하며 풀어보는 활동을 하였습니다. 모든 부원이 열심히 참여하였으며, 평소에 친하지 않던 선후배와 친구끼리 머리를 맞대고 서로 잘 아는 분야의 지식을 공유하며 어려운 창의 과학 문제를 풀며 동아리 내의 친밀도와 팀워크를 기를 수 있었던 활동이었습니다. 문제에는 주기율표의 성질을 이용한 창의 퀴즈, 주어진 비커와 재료만으로 특정 용액 제조하기, 주어진 막대로 최대의 수 만들기 등이 있었습니다. 일반적인 동아리 활동과는 달리, 모든 부원이 신나고 재미있어 한 활동이었습니다.











04. PBL-코로나19! 마스크와 손소독제에 대한 연구, 그리고 미래의 마스크

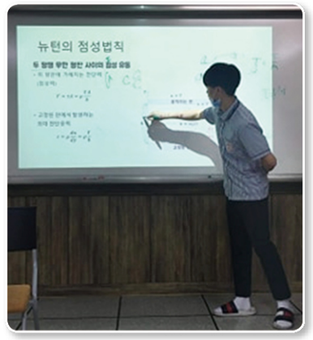
Project Based Learning 이란 의미의 PBL 활동. 올해는 질병 예방 용품인 마스크와 손 소독제에 대하여 진행하였습니다. 물리부에서는 마스크의 비말 및 먼지 차단 원리와 물리적 충격이 마스크에 주는 영향에 대하여 조사하고, 우리가 마스크를 쓸 때 느끼는 불편함(숨막힘, 습함, 소리전달능력 저하, 안경에 김 서림 등)을 해결할 수 있는 마스크 구조를 설계하였습니다. 설계한 마스크의 외형을 실제로 제작해 보기도 하였습니다. 화학부, 생명부는 마스크에 이용된 생화학적 물질과, 마스크를 오용할 경우 발생하는 유해한 화학물질에 대하여 조사하였습니다. 더 나아가, 친환경 물질과 신소재를 접합하고, 화학 반응을 이용한 유해성 없는 마스크를 설계하였으며, 친환경 신소재를 접합한 마스크의 이점에 대하여 연구하였습니다. 손소독제에 관하여도, 지금의 손소독제의 위험성과, 오용시 발생하는 유독성에 대하여 알아보고, 이를 개선할 인체에 전혀 무해하고 친환경 물질을 이용한 손소독제를 제작해 보았습니다. 장기적으로 꾸준히 연구를 하여, 좋은 성과물을 냈다는 것이 좋았습니다.

2. 과학 실험

01. 과학실험- 고체와 액체를 넘나드는 '비뉴턴 유체'

보통 물질의 상태(고체 액체 기체)는 물질의 온도 변화에 따라서 바뀐다 생각하지만, 작은 압력에 고체와 액체를 오가는 물질이 있습니다. 바로 '비뉴턴 유체'입니다.

고구마전분과 물 등을 섞어 실제로 평소에는 크림처럼 흐르지만, 충격을 가하면 딱딱한 고체처럼 굳어버리는 성질을 가진 비뉴턴 유체를 만들어보고 부원들이 직접 만져보며 물리의 신비함을 알았습니다. 비뉴턴 유체가 그러한 특성을 가지는 원인과 다른 유체, 고체와 다른 물리적 구조를 물리부원의 발표로 모든 동아리원이 잘 알 수 있었습니다. 또한 비뉴턴유체의 충격 흡수 정도를 충격의 세기에 따라 다른 세기의 전류가 흐르는 압전소자를 이용하여, 액체(물), 고체(모레)와 비교해 보기도 하였습니다. 더 나아가 비뉴턴 유체를 이용한 현대식 과속방지턱을 설계하였습니다.



2 02. 과학실험 – 연소의 역동성

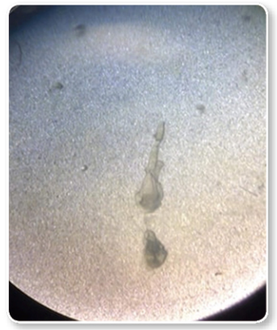
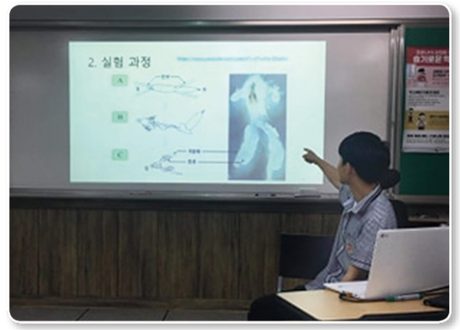
보통 연소라 하면, 불꽃과 함께 열이 발생하며, 부피가 줄면서 재가 남는 반응을 생각합니다. 이번 실험을 통해서 연소가 어느 정도의 역동성을 가질 수 있는지 알게 되었습니다. 이 실험은 불완전연소(불충분한 산소로 연소)로 많은 탄소를 생성하는 설탕과 부피 팽창의 역할을 하는 베이킹 소다를 섞어 모래 구멍 안에서 불완전 연소를 시켜, 거대한 탄소 기둥을 생성하는 것입니다. 많지 않은 설탕의 양으로 엄청난 크기의 탄소기둥을 생성하여 놀라웠고, 탄소로만 이루어진 푹신푹신한 느낌의 탄소기둥을 만져보며 뜻깊은 경험을 할 수 있었습니다. 화학부원의 발표로 이번 실험의 화학식과 불완전연소에 대하여 알 수 있었습니다.





3 03. 과학실험 – 초파리, 인간과 흡사한 염색체를 가진 생명체

초파리는 크기부터 생물종까지 인간과는 매우 다른 생명체지만 인간과 매우 흡사한 염색체를 가지고 있습니다. 이러한 초파리의 염색체를 관찰하기 위해 초파리 유충의 침샘을 몸에서부터 분리하여, 생물현미경으로 관찰하였습니다. 매우 작은 유충의 더 작은 침샘을 전문 장비 없이 분리해 내는 데에서 약간의 어려움이 있었지만, 결국 선명한 초파리의 염색체를 관찰할 수 있었습니다. 평소에 짜증만 나던 하찮은 생명체인 초파리의 염색체를 관찰하며 생명의 신비함을 느낄 수 있었던 실험이었습니다. 생명부 부원의 발표로 염색체의 역할과 구조에 대하여 잘 알 수 있었다.

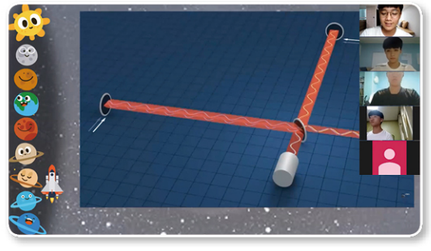
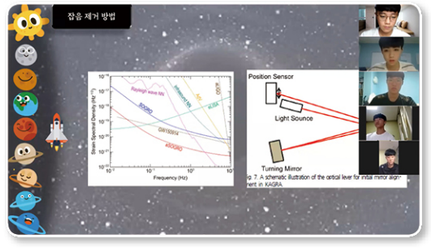





3. 하나고 축전

1 01. 물리공학 – 4팀 '고전역학에서 현대역학으로의 움직임'

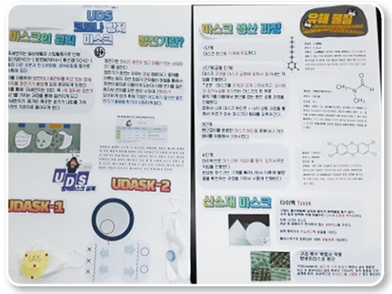
2020 하나고 축전에 물리공학 4팀의 일원으로 참가하였습니다. '어울림 속 울림을 찾아서'라는 대주제에서 UDS가 '고전역학에서 현대역학으로의 움직임'이라는 소주제를 제안하였고, 다른 학교의 동아리들이 제안한 주제들과 투표해 보았을 때 가장 많은 표를 받아 물리공학 4팀의 소주제로 채택되었습니다. UDS는 '뉴턴의 만유인력에서 아인슈타인의 중력과 중력파 이론으로'라는 주제로 발표를 하였습니다. 이는 과거의 뉴턴의 만유인력 이론과, 이것에서 벗어난, 빛도 중력 그물의 영향을 받는다는 아인슈타인의 중력파 이론의 차이점과, 이론의 원리에 대한 것이었습니다. 비록 코로나로 인해 온라인으로 영상을 찍어 서로 공유하는 형식이었지만, 축전에 참가한 모든 부원이 적극적으로 참여하여 섹션 내에서 가장 많은 조회수와 댓글을 받기도 하였습니다. 다른 고등학교에게 북일고의 실력을 입증 할 수 있었던 기회였습니다. 직접 영상을 찍지 않은 부원들도 자신의 관심 분야와 관련된 섹션의 영상들을 시청하고 질문하며, 감상문을 작성하였습니다. 우리의 영상에 댓글로 남겨진 질문들에 친절하게 답해줌으로써 잘 마치었습니다.

4. 켐페인 활동

장기적으로 진행한 PBL 활동의 결과물을 바탕으로 북일고 학생들에게 마스크와 손소독제의 제대로 된 사용법과 잘못된 사용으로 발생하는 유해성에 대하여 알려주고자 캠페인 활동을 진행하게 되었습니다. 추가적으로 물리부에서 제작한 마스크의 불편함 (숨막힘, 습함, 소리전달능력 저하, 안경에 김 서림 등)을 해결하기 위한 소리 전달 마스크와 한쪽으로만 공기가 흐르는 판막의 원리를 접합한 일방통행 마스크(아주 작은 판막형의 구멍으로 이루어진 두개의 원을 마스크 밑면에 접합)의 외형을 만들어 선보였다. 화학부, 생명부가 연구한 친환경 신소재 마스크의 설계도 담았습니다. 이를 토대로 한 퀴즈를 만들고 정답을 맞추면 상품을 주는 방식으로 더 많은 참여를 유도하였습니다. 학교 선후배들과 우리들의 연구를 주제로 상호작용 할 수 있었던 좋은 기회였습니다.





5. 사후 계획

코로나로 인해 미루어졌던 4차, 5차, 6차 실험을 진행할 것입니다. 물리부에선 방사선 검출 실험, 화학부에선 오호 생성 실험, 생명부에선 실험용 배지 만들기 실험을 진행 할 예정입니다. 11월 말에 있을 동아리 마당 축제에선 각 부서가 만든 창의 과학 문제를 추리해, 세개의 암호를 모두 알아내, 자물쇠를 풀면 성공하는 식의 부스를 준비 할 것입니다. 물리부에선 빛의 반사, 전반사, 굴절을 이용한 주어진 빛으로 특정한 빛의 모양 만들기, 화학부에선 산의 연소자국과 지시약을 사용한 색변화로 암호 제공하기, 생명부는 생태계의 천적관계를 이용하여 주어진 동물들을 알맞게 배치하여 암호를 제공하기를 준비 할 것입니다.

총평 1년간 활동을 돌아보며

최성현 (기장) : 코로나로 인하여 줄어든 동아리 시간이 걱정되는 한해였지만, 그러한 걱정이 필요 없었을 만큼 풍성한 활동을 한 한해였습니다. 시간의 부족으로 작년에 생각해 놓은 모든 활동을 하지 못한 것과 코로나 때문에 위축된 교외 프로그램을 많이 참여하지 못한 것이 아쉽습니다. 그럼에도 불구하고 모든 부원들이 불평 없이 적극적으로 협조해 주었던 것과, 코로나로 인한 온라인 클래스 기간에 철저하게 짜 놓은 동아리 계획이 성공적인 한 해를 만들 수 있게 해주었습니다. 평소에 생각하던 고급 지식을 사용한 재미없는 과학실험 대신, 활동적이고 참여주의적인 실험을 기획하여 자신이 잘 모르는 분야의 실험도 적극적으로 즐길 수 있었던 것이 가장 좋았습니다.

배재현 (부기장) : 현대과학의 트렌드에 맞는 융합과학을 테마로 동아리의 연간계획을 구성하고 활동을 진행했습니다. 작년 활동에 대한 평가와 개선을 진행하면서 중점을 뒀던 부분은 동아리의 주요 활동 중 하나인 PBL이었습니다. 장기 프로젝트인 만큼 단기간 열심히 한다고 결과를 낼 수 있는 활동이 아니라는 걸 알았기에 학기 초부터 동아리 부원들의 진로와 관심분야를 고려하여 주제를 정하고 꾸준히 활동했습니다. 그 결과, 질병 예방이라는 대주제로 물리부에서는 최적의 마스크 구조를 설계하는데 성공했고, 화학부 & 생명부에서는 마스크에서 나오는 유해물질의 위험성에 대해 탐구하고, 친환경 손소독제를 제작할 수 있었습니다. 하나고 축전 활동과 부서별 실험 활동을 통해 교과활동을 바탕으로 한 심화 개념을 이해하고 스스로 연구할 수 있는 기회를 가질 수 있었습니다. 시의성 또한 중요시했는데, 코로나19 사태를 겪으며 불편했던 점을 PBL 활동에 반영할 수 있었고 과학토론을 통해 인공지능, 화학물질, 백신을 쟁점으로 하여 장단점에 대해 생각해보는 기회를 가질 수 있었습니다. 작년 활동에 장점을 더 발전시키고 부족했던 점은 피드백하여 융합과학동아리로서 보다 성공적인 1년을 보낼 수 있었습니다

Part 1 창체동아리

독보적 1등급 물리 동아리

JMP

지도교사 : **정 원 광** 선생님

동아리 구성원

1학년	10818 예건희	10716 이태헌	10207 두성훈
	10825 전현석	10407 김중민	10507 김용재
	10516 윤혁진	10222 정동희	
2학년	[기장] 21212 양승민	20501 강준환	20423 최익현
	[부기장] 20301 고필중	20408 박원범	21105 김현성
		20323 황인석	
3학년	31012 신동재		
	31011 박민수		

동아리 소 개

북일고의 물리를 책임지는 1등 물리 동아리입니다. 학교의 충분한 지원을 바탕으로 자신의 진로와 관련된 물리실험을 진행하고, 더 나아가서 피드백을 통해 서로의 생각을 공유함으로써 미래형 인재의 자질을 기를 수 있는 동아리입니다.

동아리 활동 보고서

2020 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	05.13	3	동아리 홍보 및 지원
2	06.03	2	진로별 조 편성 및 활동계획 수립
3	06.17	3	진로발표회 진행 및 1차 실험 계획서 작성
4	06.24	3	1차 실험 진행 및 보고서 작성
5	07.01	3	자율주제 토론활동 계획 및 진행
6	07.15	3	수학동아리 MVP와 연합활동 진행
7	07.29	3	수학동아리 MVP와 연합활동 진행
8	08.05	3	제 3회 문화학술교류전 준비

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	09.02	3	진로도서 독서 후 발표
2	10.07	3	2차 실험 계획서 작성
3	10.28	1	동아리 축제 부스 준비

주요활동 실 적

2020학년도

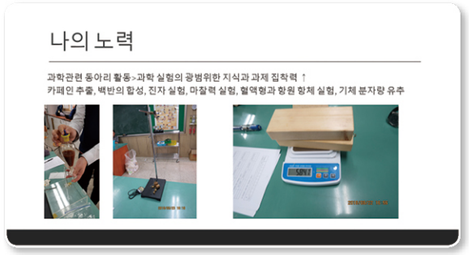
동아리 소개

JMP는 올해로 10주년인 북일고 비교불가 물리 동아리입니다. 진로에 알맞은 모둠을 조직해 멘토-멘티 활동을 바탕으로 자유주제 물리실험을 진행한 후 보고서 및 발표하는 활동을 통해 물리와 관련한 지식을 함양하고, 이것을 다방면으로 활용하는데 초점을 두고 있습니다. 이외에도 자신의 진로를 찾아가는데 도움이 될 수 있는 진로발표회, 다양한 토론, 진로 독서활동, 외부활동 등을 진행하여 다채롭게 동아리원들의 힘이 되어주는 동아리입니다.

1. 교내 활동

01. 진로발표회 – 자신의 진로에 대한 계획 수립 및 발표

개인별로 다양한 진로를 가지고 있기에, 이를 동아리원들과 공유하여 더 다양하고 세부적인 진로에 대해 고민할 수 있는 시간을 가지고 동아리에 들어온 목표와 의지를 밝혔습니다. 자신의 롤모델, 그리고 지금까지 본인이 기울여온 노력들을 발표하여 상호적인 긍정적 효과를 형성할 수 있었습니다.





02. 지능이 있는 외계 생명체는 존재한다 – 과학 토론

"지능이 있는 외계 생명체는 존재하는가? 또한 지능은 무엇인가?"

지능이 있는 외계 생명체는 존재하는가에 대해서 찬성과 반대로 갈라져서 토론해 보았습니다. 대부분의 동아리원이 외계 생명체는 존재하다고 주장한 반면, 지능이 있는 외계 생명체의 존재에 대해서는 의구심을 가졌습니다. 해당 주제와 관련된 드레이크 방정식, UFO와 관련된 자료, 모항성과 외계행성과의 관계 등 다양한 과학적 지식들에 기반한 토론을 진행하였고 주제를 확장하여 지능의 정의에 대해서도 생각해보는 시간을 가졌습니다.



03. JMP의 핵심! – 진로에 따른 자유주제 물리실험

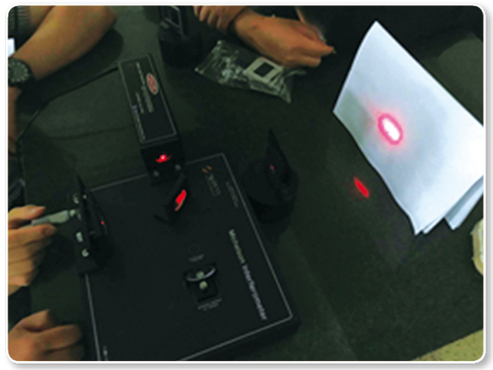
1– 마이컬슨 – 몰리 실험

마이컬슨 몰리 실험은 빛의 매질인 에테르가 존재하는지 알아보기 위한 실험입니다. 백색광의 단일 광원을 반투명 거울을 통해 직각으로 나누어 두 개의 광선으로 만든 뒤 거울을 통해 다시 중간지점으로 반사됩니다. 반투명 거울을 통해 다시 결합이 되어 빛이 이동한 시간차에 따라 보강 또는 상쇄 간섭 무늬가 일어나고 이때 미세한 시간차에 의해서 간섭무늬의 주름의 위치가 변화하기에 이 과정을 통해 에테르는 존재하지 않는다는 것을 알 수 있었습니다. 더 나아가 광속 불편의 원리가 나타나게 된 계기를 알 수 있었습니다.



2– 토마스 영의 이중 슬릿 실험

마이컬슨 몰리 실험은 빛의 매질인 에테르가 존재하는지 알아보기 위한 실험입니다. 백색광의 단일 광원을 반투명 거울을 통해 직각으로 나누어 두 개의 광선으로 만든 뒤 거울을 통해 다시 중간지점으로 반사됩니다. 반투명 거울을 통해 다시 결합이 되어 빛이 이동한 시간차에 따라 보강 또는 상쇄 간섭 무늬가 일어나고 이때 미세한 시간차에 의해서 간섭무늬의 주름의 위치가 변화하기에 이 과정을 통해 에테르는 존재하지 않는다는 것을 알 수 있었습니다. 더 나아가 광속 불편의 원리가 나타나게 된 계기를 알 수 있었습니다.

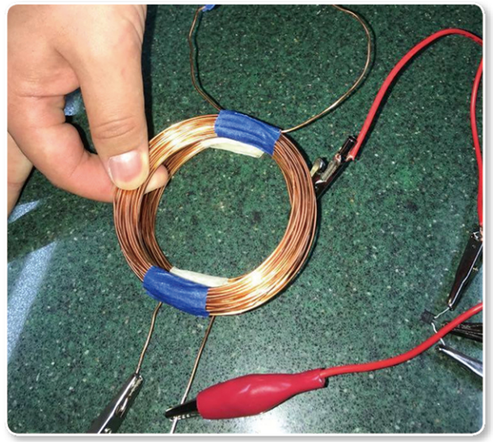




3– 무선전력수송실험

무선 전력 수송 실험은 최근 전자제품에 자주 들어가는 무선충전의 원리를 직접 확인해보고자 진행하게 되었습니다. 결론적으로 코일에 발생하는 전류의 크기는 자기장의 세기와 비례하고, 자기장의 세기는 감은 수에 대해서는 비례하는 패러데이 법칙을 알 수 있었습니다. 더 나아가서 전력을 수송할 수 있는 위치 중 효율의 최댓값에 대해서도 고안해 보았습니다. 비오-시바아르 법칙을 직접 실험을 통해서 알 수 있었습니다.

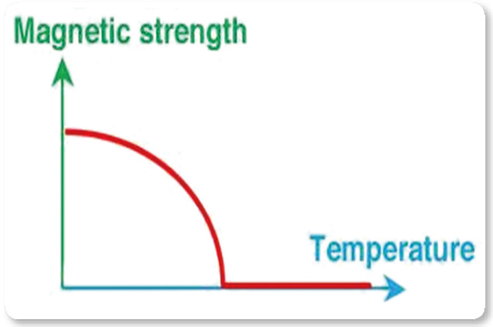




4. 온도에 따른 자성의 세기변화 측정 실험

온도의 변화에 따른 자석의 자성 변화를 측정하는 실험을 진행하였습니다. MBL장치를 사용하여 실험을 진행하였고 결론적으로 온도가 증가하면 자성의 세기는 감소한다, 즉 온도와 자성의 세기는 반비례한다는 것을 알게 되었습니다. 더 나아가서 '여름철보다는 겨울철에 나침반의 정확도가 높아질 것이다. '와 같은 사고의 확장을 통해 일상생활에 실험내용을 적용하는 단계까지 이루었습니다.





4 04. 수학과 물리의 만남! MVP와의 연합활동

1. 물리X수학 문제 제작

물리와 수학은 깊은 연관관계가 있기에 수학을 기반으로 한 물리문제와 물리를 기반으로 한 수학문제를 모두 제작해보았습니다. 문제를 제작하는 과정에서 심화된 내용에 대해서 학습할 수 있었고, 오류를 찾아내기 위한 검토 과정 또한 성실하게 진행했습니다.

2. 문명의 발전과 인류의 행복은 비례하는가?

물리동아리와 수학동아리 사이의 연합활동이지만 학문의 범주를 뛰어넘어 철학적인 주제에 대한 토론을 진행하였습니다.

물리와 수학의 발전과 함께 이뤄진 문명의 발전이 인류의 행복에 긍정적인 영향을 끼치는지에 대해 찬성과 반대로 갈라져 토론을 진행했습니다. 인류의 과학적 발전(SNS, 여가시간의 증대)등 다양한 논점이 수학적으로 계산해보았을 때 인류의 행복에 어떠한 영향을 미칠 지에 대해 생각해보고 다채로운 견해를 논리적으로 펼쳐나갔습니다.



5 05. 진로 도서 독서 후 발표

자신의 진로와 관련되어 자유롭게 책을 선정하고 독서하였습니다. 온라인 개학 도중에 진행하여 자신이 읽은 책에 대해 10여분 가량 줌으로 발표를 진행하였습니다. 자신의 진로에 대한 전문적인 지식을 발표하여 내용에 대해 완벽하게 이해하고, 진로를 구체화해 나갔습니다. 또한 많은 대학들이 앞으로 독서를 기반으로 졸업생을 선발할 것이라고 언급한 만큼 독서의 중요성에 대해서도 일깨우고 더 많은 독서를 하게 되는 계기가 되었습니다.

2. 교외 활동

1 01. 홀로그램 우주론과 자유의지 – 2020학년도 제3회 문화학술교류전

2020학년도 제 3회 문화학술교류전에 참가하여 북일고X인하고X하나고X민사고X외대부고 다양한 학교의 뛰어난 동아리들과 함께 연구했습니다. JMP는 물리 공학3팀에서 '파동-입자의 이중성' 소주제에 알맞은 '파동-입자 이중성을 해석하는 홀로그램 우주론과 자유의지'을 주제로 발표를 진행했습니다. 우주를 3차원의 공간과 1차원의 시간, 1차원의 확률계로 이루어진 5차원으로 가정했을 때 파동-입자의 이중성을 홀로그램 우주론을 통해 설명할 수 있다는 주제였습니다. 과학계에서 아직 해결하지 못한 주제이며 현대 과학에서 가장 핵심이 되는 내용이기에 더욱 흥미롭게 연구를 진행하였습니다. 또한 더 나아가서 우리가 아는 세계가 5차원 세계의 홀로그램에 불과하다면 인간의 자유의지는 여전히 존재하는가에 대해서 발표했습니다. 발표 후에 타 학교의 동아리들과 질의응답 시간을 가지기도 하여 뛰어난 탐구였다고 언급되었습니다.



3. 사후 계획

올해 동아리 활동 계획 중에서 노벨상 수상자 탐구를 진행할 예정이었다. 하지만 코로나19와 온라인 개학으로 인해 진행하지 못하였다. 또한 V.I.P(Vision In Phsics) 진로 탐구를 위한 위부계획들을 계획했지만 연구소들이 코로나19로 인해 견학을 허가해주지 않아 진행하지 못했습니다. 환경보호 봉사활동 또한 12월에 진행할 계획입니다.

총평 1년간 활동을 돌아보며

사실 물리학은 학생들에게 인기가 많은 편이 아닙니다. '물리' 하면 떠오르는 것이 수학이나 재미없는 공식들이기 때문입니다. 그러나 물리에 대한 애정과 관심으로 형성된 JMP는 이런 분위기에 대해서 '그저 매력을 모르기 때문에 비인기 과목이라는 이미지가 형성되었다'라고 생각했습니다. 그렇기에 우리 JMP는 더욱 노력했습니다. 물리학의 응용 분야인 다양한 직업들에 대해서 살펴보고 진로 선택의 폭을 늘릴 수 있는 기회를 가졌고, 선배로서 초보 후배들에게 물리학 실험의 기초를 가르쳐 주는 기회였습니다. 또한 자신이 정확히 알아야 남에게 소개할 수 있는 법. 물리학을 심층적으로 알기 위해서 물리학사에서 의미있는 실험(마이컬슨-몰리 실험)이나 실생활에서 활용되는 원리를 활용한 실험(무선 전력 전송 실험)등을 진행하였습니다. MVP와의 연합을 통해 과학적인 사고능력을 늘릴 수 있는 토론 및 물리학 지식과 사고력을 동시에 향상시킬 수 있는 문제풀이 등을 통해서 대외적으로도 많은 활동을 진행하였습니다. 또한 2020 문화학술교류전에서 '홀로그램 우주론' 과 '양자역학'이라는 흥미로운 주제를 통해서 더 많은 사람들에게 물리의 재미를 알릴 수 있었습니다. 비록 코로나19라는 큰 장애물로 인해서 계획된 모든 일정을 소화할 수 없었다는 점과 대외적으로 물리학의 즐거움을 많은 외부 동아리 학우들에게 알릴 기회가 적었다는 점은 명백히 아쉽지만, 분명히 1년간 바쁘게 물리학과 같이 뛴 보람이 있다고 생각합니다. 이러한 활동들 덕분에 분명히 JMP의 미래는 지금처럼 계속 밝을 것이라고 확신합니다. 앞으로 JMP를 이끌고 북일고등학교를 다니면서 이 글을 읽게 될 후배들에게 마지막으로 한마디 해주면서 마무리하도록 하겠습니다.

"제발 물리 포기하지마."

- JMP 일동 -

Part 1 창체동아리

자유로운 세상으로 내딛는 한 걸음, 사회 참여 동아리 FREE!

지도교사 : **전 형 진** 선생님

동아리 구성원

1학년

10708 박 건 10426 최태인
10927 최성원 10812 박귀환
10902 강태영 10315 오승준

2학년

[기장] 20210 복성호 20120 전찬진 20105 김태현
[부기장] 20219 이종원 20205 김성훈 20101 김민규
20227 한승주 20124 지서준 20201 강요한

동아리 소개

사회참여 동아리 프리는 정치법무부, 경제부, 사회부의 세 가지 부서가 있으며 이를 개인과 집단의 사회 참여를 위해 언론이라는 매개체를 통해 연결한다. 사회의 다양한 문제를 알리기 위한 캠페인과 학생 중심의 사회 참여 활동을 주로 한다.

동아리 활동 보고서

2020 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	05.11	1	동아리 편성 교육 (온라인 진행)
2	05.13	3	동아리 홍보 및 지원 (온라인 진행)
3	05.18	1	동아리 1차 명단 작성 (온라인 진행)
4	05.25	1	동아리 편성 확정 및 활동 계획서 제출 (온라인 진행)
5	06.03	2	1학기 활동 계획 안내, 부서별 부원 편성
6	06.17	3	경제동아리 BEC와 연합 토론, 부서별 활동
7	06.24	3	개인 진로 관련 자유주제 발표, 부서별 활동
8	07.01	3	개인 진로 관련 자유주제 발표, 부서별 활동
9	07.08	3	정치부&사회부 연합 활동, 경제부 부서 활동, 개인 진로 관련 발표
10	07.15	3	정치부&사회부 연합활동 보고서 발표
11	07.29	3	미디어 리터러시 프로젝트 사전 준비
12	08.05	3	FREE ! x INK x Company 연합 활동 및 보고서 작성

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	09.02	3	프리 타임즈 주제 선정 및 기사 작성 (온라인 zoom으로 진행)
2	10.07	3	사회부&경제부 연합 활동, 정치부 부서 활동, 개인 진로 관련 발표
3	10.28	1	경제부&정치부 연합 활동, 사회부 부서 활동, 개인 진로 관련 발표

주요활동 실적

2020학년도

동아리 소개

사회 참여 동아리 FREE!는 청소년이 사회의 주체가 된다는 것을 인식하고 다양한 분야에서 청소년의 사회 참여를 유도하는 것을 목적으로 한다. 동아리의 부서를 현재 언론사의 핵심 부서로 자리잡은 정치 법무부, 사회부, 경제부의 세 부서로 나누어 분야별로 심층적인 연구를 거쳐 그 내용을 공유하고 사회로 확산시킨다. 사회의 흐름을 읽고 이를 기사화하는 청소년 주도적 언론 활동을 통해 학생들의 작은 참여가 큰 변화로 이어질 수 있는 사회 참여의 장을 만들어낸다.

1. 동아리 특색 활동

1 01. 북일 언론의 중심, 프리 – 현대 사회 문제 관련 기사 '프리 타임즈' 작성

북일 고등학교를 대표하는 언론 동아리 프리는 자신이 관심을 가지는 현대 사회 문제의 흐름을 읽고 이를 기사화하는 '프리 타임즈' 활동을 통해 사회를 바라보는 비판적 시각과 통찰력을 기를 수 있었다.

각자가 작성한 기사문을 합쳐 'Free - 북일고등학교 사회참여 동아리' 페이스북 페이지에 업로드 하여 우리가 관심을 가져야 할 사회 문제와 청소년 주도적 언론 활동의 중요성을 북일 고등학교 학생들에게 알렸다.



2 02. 학생들의 올바른 미디어 수용 능력 – '미디어 리터러시 프로젝트' 진행

미디어 리터러시란 다양한 매체가 제공하는 정보를 비판적으로 분석하고, 평가하는 능력 뿐 아니라 효과적이고 책임있는 메시지를 제작하고 생산할 수 있는 능력을 의미한다. 최근 코로나 19 관련 가짜 뉴스가 대량 생산되고 미디어 리터러시에 대한 관심이 증가하고 그 필요성이 재고되고 있다. 북일고등학교의 대표 언론 동아리 프리는 청소년이 미디어 리터러시를 함양하는 것에 대한 필요성을 깨닫고 학생들의 올바른 미디어 수용 능력 함양을 위해 '미디어 리터러시 프로젝트'를 기획하였다.

경인교육대학교 정현선 교수님과의 온라인 특강을 통해 미디어 리터러시의 중요성과 이를 함양하는 방법에 대해 알게 되었고 이를 토대로 학생들에게 미디어 리터러시를 함양시킬 수 있는 캠페인을 기획하였다.

2018년도의 가짜뉴스부터 올해 코로나 19 관련 가짜뉴스까지 사람들에게 큰 착오를 일으킨 가짜뉴스들을 선별하여 O X 퀴즈로 제작하였고 이를 캠페인을 통해 학생들이 참여할 수 있도록 하였다.

학생들이 정보를 얻는 매체와 미디어 리터러시의 상관 관계를 연구하기 위해 학생들이 정보를 얻는 매체 수요조사를 진행하였고 후에 조사 결과를 토대로 기사를 작성하여 학생들에게 전달할 계획이다.









3 03. '그때 잃어버린 소녀들을 찾아서' 프로젝트



북일 고등학교에서 그리 멀리 떨어지지 않은 천안시 서북구 성거읍에 '위안부' 피해자들의 유해가 안장되어 있는 국립 망향의 동산이 있다. 청소년으로서 앞으로의 삶을 살아갈 때 괴로움 속에서도 희망을 찾고 두려움 속에서도 용기를 잊지 않은 그들의 의지를 본받고 기억하는 것이 최우선이라 생각한 사회 참여 동아리 프리는 국립 망향의 동산에 직접 방문하여 가장 먼저 세상에 '위안부'를 알리신 故김학순 할머니와 가장 최근에 돌아가신 故김복동 할머니의 묘를 참배했다.



망향의 동산 방문 이후, 위안부와 망향의 동산을 학생들에게 알리고자 카드 뉴스를 제작하여 'Free - 북일고등학교 사회참여 동아리' 페이스북 페이지에 업로드 하였다. 본 활동을 통해 많은 북일고 학생들이 자신의 학교 근처에 위안부 피해자의 묘가 있다는 것을 알게 되었고 그들의 묘를 참배하고자 하는 학생이 많아질 것으로 예상된다.

4 04. 너, 나, 우리 모두 꿈을 향하여 – 진로 관련 자유 주제 발표

'너, 나, 우리 모두 꿈을 향하여'는 부원들의 진로나 꿈, 가치관 등을 다양한 요소들과 엮어서 준비한 발표 활동이다. 본 활동을 하며 얻을 수 있는 것은 굉장히 많았다. 발표를 준비하는 과정에서의 진로탐색이나 전문지식 습득, 본 분야에 대한 시야 확장 등과 더불어 발표하고 나누는 과정에서의 즐거움과 쌓이는 경험 등 다양했다. 본 활동을 통해 얻은 지식은 사회를 바라보는 통찰력으로 나타나고 이는 후에 자신이 관심을 가지는 분야에 대한 기사를 작성하는 활동으로 이어졌다.





5 05. '우리 고장의 문인, 민촌 이기영의 발자취를 찾아서' 프로젝트

교내에서 진행된 '찾아가는 인문학 특강'을 통해 일제 강점기 천안의 모습을 사실적으로 그려내고 북한과 남한의 민족 통합을 기도한 민촌 이기영 선생의 문학사에 대하여 알게 되었다.

이후 '민촌 이기영 고향 문학제'를 통해 소설 '고향'의 배경이 된 천안시 안서동 - 유량동 근방의 '고향길'을 답사하였고 이를 유튜브에 업로드 하여 많은 사람들이 민촌 이기영에 대해 알게 하고자 하였다.

현실의 문제에 비판적인 시각을 가졌던 이기영 선생처럼 학생들이 사회를 바라보는 비판적 시각을 기르고 민족의 화합에 관심을 갖게 하고자 포스터를 제작하여 교내 캠페인을 진행할 때 전시하였다.











2. 정치 법무부 부서별 활동

프리의 질서를 책임지는 부서 정치부는 제도적 차원에서 현실의 사회 문제를 해결할 방안을 연구하고 제정안을 기획하는 등의 활동을 한다.

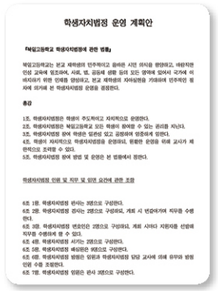
'계속되는 남녀 갈등, 제도적 차원의 해결방안은?' 활동에서 최근 우리 사회에서 남녀 간 갈등 이슈가 화두로 떠오르고 있다는 것을 인식하고 현재 우리나라의 법과 사회적인 인식에 대해 조사했고, 이를 바탕으로 남녀 갈등을 줄이고 조화로운 사회를 조성하기 위해 해결 방안을 도출하였다.

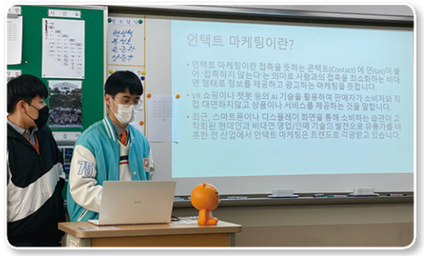
'먼 나라 이웃 나라' 활동에서 프랑스, 영국 스페인 등 세계 여러 나라의 정치 체제 분석 및 비교 활동 전 세계에는 매우 다양한 민주적인 정부 형태가 존재한다는 것을 알고 우리나라와 세계 각국의 정치 체제를 비교 및 분석하여 발표함으로써 우리나라의 정치가 더욱 민주적으로 나아갈 수 있는 방법을 제시하였다.

북일고등학교는 학생 자치 법정이 운영되지 않고 있다. 재학생의 민주적이고 올바른 시민 의식을 함양하고, 올바른 인성 교육에 일조하기 위해 '학생 자치 법정 운영 계획안'을 작성하였고, 결과물을 학생회에 전달할 예정이다.

사회부와 연합하여 현재 우리나라가 마주한 주요 과제 5개를 선정해 이를 효율적으로 해결하기 위해 정치 · 사회 측면의 복합적인 관점에서 각 주제를 바라보았으며, 분석한 결과를 함께 공유하여 동아리원들과 생각을 나누는 시간을 가졌다.







3. 경제부 부서별 활동

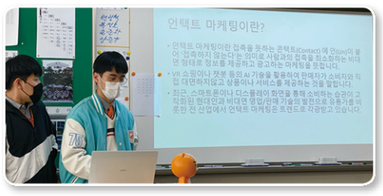
프리의 가치를 창조하는 부서 경제부는 우리의 실생활에 가장 큰 영향을 줄 수 있는 사회적 요인인 '경제'와 관련된 활동을 기획하고 실천하였다.

危機打開(위기타개) 활동을 통해 코로나19로 인한 기업의 신용등급 하락 추세와 원인을 분석하고 신용등급 하락으로 인한 피해를 조사하여 신용등급 회복을 위한 기업의 대책 및 정부의 지원방안을 제언하였다.

'Economic Issues Of The Day' 활동을 통해 각자 관심있는 주제를 선정하여 경제 신문기사를 작성하였다. 이는 경제부에서 주도적으로 진행한 청소년 주도적 언론 활동으로 경제에 관심이 있는 학생들에게 효과적으로 전달될 수 있었다.

'청소년의 力(힘)' 프로젝트에서 '학생민주주의연구소'라는 청소년단체에 북일고 대표로 가입하여 학생민주주의 신장을 위한 연합 활동을 진행하였다. 청소년의 권리 부여가 경제적으로 어떠한 영향을 미치는지 사례들을 조사하여 청소년의 권리가 신장되어야 함을 강조하였다.

정치부와 연합 활동을 통해 국가의 사회적 이념과 경제성장의 관계를 분석하였다. 민주주의나 사회주의와 같은 국가가 채택한 정치 이념이 기업 혹은 개인에게 미치는 영향을 분석하여 보고서를 작성하고 발표하였다.



학생민주주의연구소
Institute Of Student Democracy



4. 사회부 부서별 활동

프리의 영향력을 보여주는 부서 사회부는 더 적극적인 사회 참여를 위해 활동을 기획하고 실천하였다.

'거짓 정보에 흔들리는 세상' 활동에서 2020년 대한민국 사회에서 반일 감정을 조장하는 가짜 뉴스 정보들이 어떻게 생산, 유통되고 있는지 분석하였다. 또한 이로 인하여 변화하는 사람들의 인식 변화를 조사하여 문제점을 드러내고, 지나친 반일 감정 문제를 해결하여 한일 양국의 발전을 도모하는 해결 방안을 모색하는 보고서를 작성하였다.

정보를 읽는 능력을 일컫는 미디어 리터러시에 관심을 갖고 탐구하여 다변화되는 미디어 리터러시의 유형에 대해 심화적으로 접근하였다. 나아가 대중 예술적 관점, 산업/기술적 관점, 미디어 환경론적 관점에서 미디어 리터러시를 적용하여 미디어 콘텐츠 활용 능력을 향상시키는 방안을 연구하였다.

'그때 잃어버린 소녀들을 찾아서' 프로젝트를 주도적으로 진행한 부서로, 위안부 피해 당시 주요 사건들을 연구하고 망향의 동산에 관한 정보와 '위안부' 문제의 심각성을 알리는 카드 뉴스를 제작하여 페이스북 페이지에 업로드 하였다.

경제부와 연합 활동을 통해 코로나로 인해 달라진 생활상을 연령, 성별, 가구별로 분류하여 탐구하고, 이에 따라 변화한 경제적 흐름과 향후 흐름을 분석하여 합리적 소비를 증진시키는 방안을 담은 보고서를 작성하고 ppt를 제작하여 발표하였다.







5. 연합 활동

1 01. BEC X FREE !

FREE X BEC

– 경제 동아리 BEC와 연합 토론

북일고등학교의 경제 동아리 BEC와 연합하여 정부의 경제 정책이 사회에 미치는 영향을 탐구하고자 정부의 부동산 대책에 대한 찬반 토론을 진행하였다. 종합 부동산세 인상에 대한 찬반 토론과 기본 재난소득 찬반 토론을 진행하여 정부의 경제 정책은 각 소득층에 따라 찬반이 나뉠 수 있다는 것을 알게 되었다. 토론을 통해 얻은 정보를 경제부의 Economic Issues Of The Day 활동에 사용하였다.



2 02. FREE ! x INK x Company

– 프랑스, 영국, 스페인 등 세계 여러 나라의 정치 체제 분석 및 비교 활동

지능이 있는 외계 생명체는 존재하는가에 대해서 찬성과 반대로 갈라져서 토론해 보았습니다. 대부분의 동아리원이 외계 생명체는 존재하다고 주장한 반면, 지능이 있는 외계 생명체의 존재에 대해서는 의구심을 가졌습니다. 해당 주제와 관련된 드레이크 방정식, UFO와 관련된 자료, 모항성과 외계행성과의 관계 등 다양한 과학적 지식들에 기반한 토론을 진행하였고 주제를 확장하여 지능의 정의에 대해서도 생각해보는 시간을 가졌습니다.

ICF Project

INK FREE

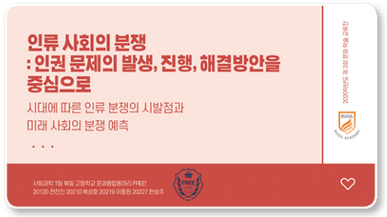
천안여고, 천안중앙고, 북일고 연합

03. 제 3회 문화 학술 교류 : '어울림 속 울림을 찾아서'

– 인류 사회의 분쟁 : 인권 문제의 발생, 진행, 해결방안을 중심으로

하나고가 주관한 '어울림 속 울림을 찾아서' 학술 교류에서 과거로부터 현재로 이어지는 인권 분쟁의 사례를 조사하여 공통된 분쟁의 시발점을 찾아내 미래의 분쟁을 예측하였다.

미래의 경우 아직 개발되지 않은 부분에 대한 인간의 욕구가 국제적 분쟁의 시발점이 될 것이라고 예측 하였다. 현재의 갈등도 과거의 갈등에서 크게 벗어나지 않고 결국 주된 시발점은 인간의 욕구라는 것을 알 수 있었다.



6. 사후 계획

동아리 특색 활동 : 11월 말 이기영 문학제를 주관하여 진행함으로써 '우리 고장의 문인, 민촌 이기영의 발자취를 찾아서' 프로젝트를 마무리 지을 예정이다. 국립 망향의 동산에 재방문하여 비석 닦기 활동 등의 봉사활동을 통해 '그때 잃어버린 소녀들을 찾아서' 프로젝트를 마무리 지을 예정이다.

정치 법무부 : 정치 법무부는 다양한 학교나 동아리와의 연계를 통해 '악법 개정 활동', '현 정부 정책 분석 활동', 'More Democratic Politics 활동' 등을 통해 우리나라의 민주적인 정치 체제와 법 체계를 이룩하는 데 일조할 것이다.

사회부 : 사회부는 코로나 19 특별 프로젝트를 진행하여 코로나와 관련된 사회 현상이나 코로나로 인해 발생한 사회 문제를 탐구할 예정이다. 또한 발생 원인을 면밀히 분석하고 사회부 토의를 통해 문제점에 대한 해결방안을 제시하는 보고서를 작성할 것이다.

경제부 : 경제부는 프리 부원들과 팀을 이뤄 한경경제논문전에 참여할 예정이다. 그리고 11월에 진행되는 강남구 온라인 사회적 경제 박람회에 참가하여 다양한 전시물을 보고난 후 보고서를 작성할 계획이다.

총평 — 1년간 활동을 돌아보며

무한한 가능성을 가진 청소년은 말그대로 앞으로의 세상에 가장 큰 영향력을 가지고 있는 미래 삶의 주체이다. 청소년의 사회 참여는 미래 사회의 흐름과 가장 직접적인 관련이 있다는 뜻이다. 2020 FREE!는 현대 사회의 민중에게 가장 큰 영향력을 행사하는 '언론'의 역할에 주안점을 두고 청소년의 언론 활동을 통한 사회 참여라는 테마로 활동을 기획해 나갔다. 일본군 위안부 문제, 청소년의 미디어 리터러시, 현대 사회에 대한 비판적 시각의 필요성 등 사회의 문제를 연구한 것에서 그치지 않고 실천하고 알리는 것을 하나의 활동으로 기획하여 직접적인 결과로 나타날 수 있도록 노력하였다.

FREE!는 동아리의 부서를 현재 언론사의 중심 부서인 정치부, 사회부, 경제부로 나누어 각 분야에 맞는 연구를 진행하도록 하였다. 각 부서별 활동과 연합 활동을 통해 현대 사회의 문제가 한 분야에만 집중되어 나타나는 것이 아니라 서로 다른 분야와 얽혀 있다는 것을 인식하고 이를 해결하고자 학생 주도적 언론 활동을 통해 청소년의 사회 참여를 이끌어냈다. 연구를 통해 알게 된 현대 사회의 진실을 우리의 것으로 소유하는 것이 아닌 세상에 공유하고자 하는 언론의 사회적 책임 이론을 바탕으로 청소년 사회에 알리는 것을 목적으로 활동을 진행하였다. 실제로 SNS 페이지와 오프라인 캠페인 활동을 통해 청소년들이 그들이 속한 사회에 관심을 갖고 참여할 수 있도록 사회 참여의 장을 마련하였다.

2020 FREE!에게 남은 길지 않은 시간, 그리고 내년에 이어질 2021 FREE!는 곧 미래를 살아갈 청소년들에게 사회의 흐름과 사실을 알리고 청소년으로서 사회에 참여할 수 있도록 기회를 제공하는 활동을 꾸준히 이어나갈 것이다.

Part 1 창체동아리

교내 최고 화학 동아리 하 버

지도교사 : 박 소 정 선생님

동아리 구성원

1학년	[부기장] 10406 김수혁	10311 신정호	10310 박주현
	10102 고준서	10618 손시현	11205 김종건
	10305 김민준	10104 김세현	
2학년	[기장] 201314 이승준	20614 이순호	
	[부기장] 20910 마민재	21005 김 진	

동아리 소개

화학에 대한 호기심을 가진 학생들이 모여 만든 동아리 하버는 학생들의 진로 다양성을 고려한 1:1 맞춤형 케어를 제공하여 '적극적인 탐구형 인재'를 양성하는 동아리이다. 하버는 화학을 기초로 하는 학문인 의학 분야, 생명과학 분야를 아울러 학습하고, 이러한 분야와 관련된 활동들을 실험을 통해 우리 눈으로 직접 배우는 것에 중심을 두는 동아리이다.

동아리 활동 보고서

2020 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	05.11	1	동아리 편성 교육
2	05.13	3	동아리 홍보영상 촬영 및 지원
3	05.18	1	동아리 1차 면접 및 1차 명단 작성
4	05.25	1	동아리 편성 확정 및 활동계획서 제출
5	06.03	2	동아리 활동 소개 및 진로모둠 편성
6	06.17	3	진로 발표 및 가상 실험 계획서 작성
7	06.24	3	비타민, 카페인, 아스피린의 구조 탐구, 조별 발표

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	07.01	3	펜벤다졸 복용 문제에 대한 화학토론 및 보고서 작성
2	07.15	3	나일론 합성 실험 진행 및 자발적 발표
3	07.29	3	진로 모둠 활동
4	08.05	3	동아리 활동 진행 관련 논의
5	09.02	3	화학 자유주제 발표 주제 선정 및 자료조사
6	10.07	3	화학 자유주제 발표
7	10.28	1	화학 모의고사 기출 풀이

주요활동 실 적

2020학년도

동아리 소개

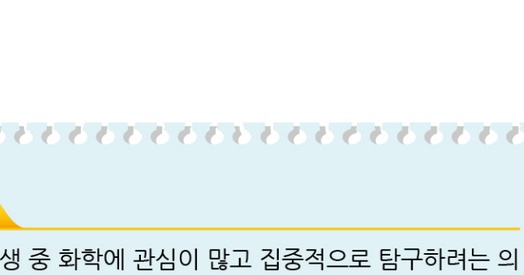
하버는 자연계열 학생 중 화학에 관심이 많고 집중적으로 탐구하려는 의지가 있는 학생들이 모여 함께 토론하고 발표하는 등 화학을 다방면으로 공부하는 학생이 모인 동아리입니다. 나일론 합성 실험, 화학 토론 및 자유주제 발표를 통해 자신이 하고 싶은 것을 배우고 진로를 구체화해 나가도록 하는 동아리입니다.

1. 교내 활동

1 01. 진로 발표 및 진로 모둠 편성

동아리 활동을 진행하기에 앞서 대략적인 진로가 정해진 학생들을 모둠을 만들어서 서로의 진로를 확인해 보는 시간을 가졌다. 화학을 기본 토대로 삼고 공학부, 생명부로 나누어 각 조마다 관련 자료를 탐구해보고 하고싶은 활동을 이야기하는 시간을 가졌다.



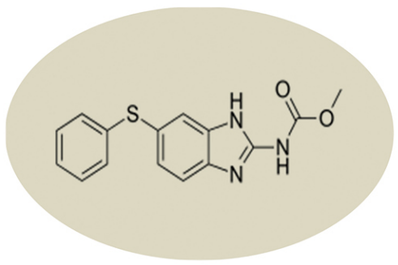


2 02. 펜벤다졸 복용 과연 바람직한가? – 과학 토론

"펜벤다졸은 의학적 성능이 검증되지 않은 약품입니다."

펜벤다졸은 강아지 구충제로 일부 사람들에게 항암 효과를 나타내는 것으로 보여 이슈가 되었다. 이 펜벤다졸 복용 문제에 대해 하버는 올바른 의약품의 복용과 값이 비싼 항암제에 관심을 갖고 윤리적 관점과 의학적 관점에서 토론을 나누었다. 이 활동을 통해서 올바른 의약품을 복용하는 것이 중요하다는 결론을 도출했고 또한 항암제의 가격을 낮추기 위한 대체의약품에 대해서 생각을 해보는 시간을 가질 수 있었다.





3 03. 고분자 화합물의 반응 – 나일론 합성 실험

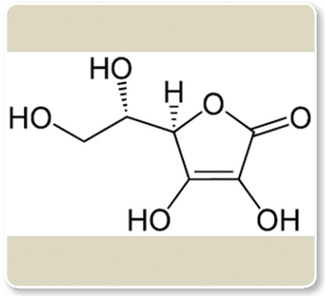
이 실험은 우리 주변에서 흔히 볼 수 있는 물질인 나일론을 합성해보는 실험이다. 실험을 진행하기에 앞서 나일론 합성 실험에 사용되는 재료의 특성을 모둠별로 조사해서 발표하는 시간을 가졌다. 이 과정에서 나일론의 특성에 대해 알게 되었고 실험을 진행할 때 위험한 약품을 조심해서 다룰 수 있었다.

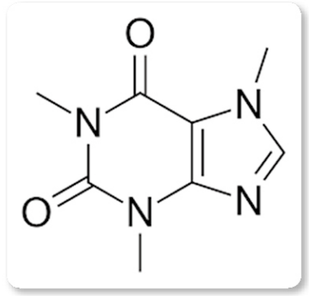


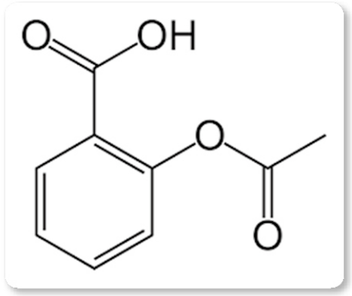


4 04. 우리 주변의 화학 물질 – 비타민C, 카페인, 아스피린

우리 주변에 있는 다양한 화학 물질 중 쉽게 접할 수 있고 친숙한 물질들에 대해 탐구하는 시간을 가졌다. 이 활동에서는 구조식을 찾아낸 다음 조별로 모형을 만들어 보는 시간을 가졌다. 그 후 각자 조사한 바를 모둠별로 발표하면서 알아낸 지식을 공유하였다.

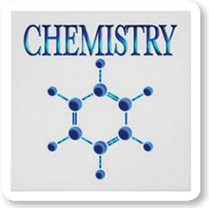






5 05. 화학 호기심 탐구 – 화학 자유주제 발표

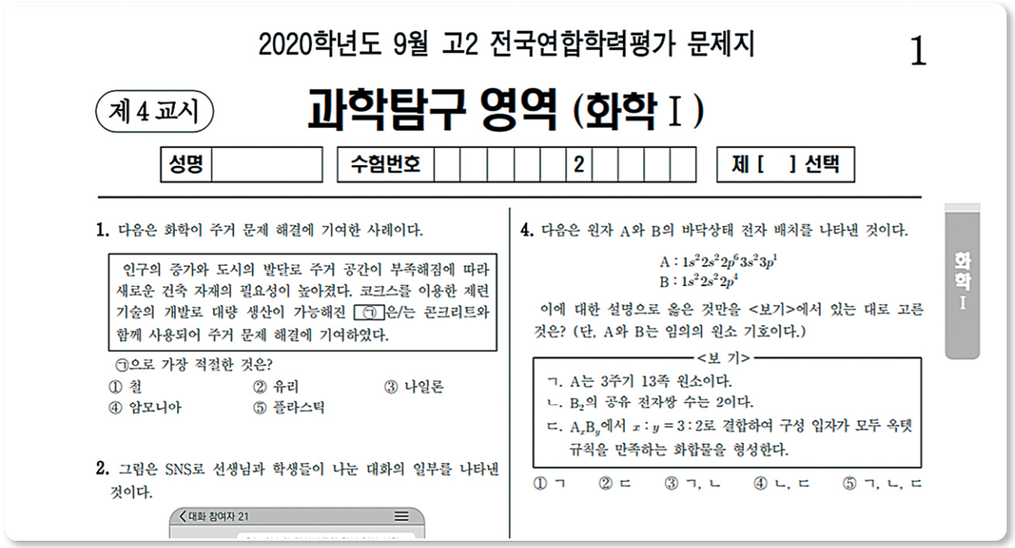
화학에 관련된 주제 중 자신이 평소 관심을 갖고 있었던 주제를 선정하여 발표를 하였다. 항생제의 역사, 이온결합과 공유결합, 이온화에너지 등 화학과 관련되어있는 다양한 분야에 대해 발표했다. 이 과정에서 흥미를 느껴서 진로 활동에 도움이 된 학생이 존재했다.





06. 우리의 화학 공부 방법 – 모의고사 기출 풀이

화학에 대한 흥미를 증진하는 것 뿐 아닌 성적 향상을 동시에 목표로 삼고 화학 모의고사 기출을 함께 풀어보는 시간을 가졌다. 서로의 풀이를 공유하면서 쉽게 문제를 푸는 방법과 암기에 대한 소소한 팁을 나누는 시간을 가졌다. 이 과정을 통해 성적 향상에 도움이 되었다고 느낀 학생이 다수 존재하였다.



2020학년도 9월 고2 전국연합학력평가 문제지 1

제 4 교시

과학탐구 영역 (화학 Ⅰ)

성명 | 수험번호 2 | 제 [ ] 선택

화학 Ⅰ

1. 다음은 화학이 주거 문제 해결에 기여한 사례이다.

> 인구의 증가와 도시의 발달로 주거 공간이 부족해짐에 따라 새로운 건축 자재의 필요성이 높아졌다. 코크스를 이용한 제련 기술의 개발로 대량 생산이 가능해진 ㉠은/는 콘크리트와 함께 사용되어 주거 문제 해결에 기여하였다.

㉠으로 가장 적절한 것은?

① 철 ② 유리 ③ 나일론
④ 암모니아 ⑤ 플라스틱

2. 그림은 SNS로 선생님과 학생들이 나눈 대화의 일부를 나타낸 것이다.

<대화 참여자 21

4. 다음은 원자 A와 B의 바닥상태 전자 배치를 나타낸 것이다.

$A : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
$B : 1s^2 2s^2 2p^1$

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A와 B는 임의의 원소 기호이다.)

<보 기>

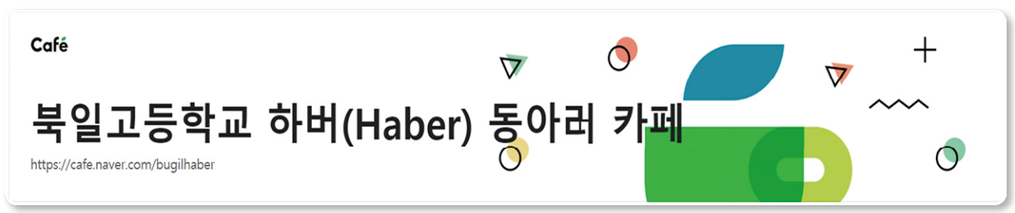
ㄱ. A는 3주기 13족 원소이다.
ㄴ. B_2의 공유 전자쌍 수는 2이다.
ㄷ. A_xB_y에서 $x : y = 3 : 2$로 결합하여 구성 입자가 모두 옥텟 규칙을 만족하는 화합물을 형성한다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 교외 활동

01. 우리 동아리 활동의 증거 – 동아리 카페 개설

동아리 네이버 카페를 개설해서 동아리 활동 흔적을 남기고 홍보 효과 또한 얻을 수 있었다. 규모도 작고 활동도 적은 카페지만 카페에 쓰여진 글을 공개해 외부에서도 관심을 가질 수 있도록 했다.



3. 사후 계획

처음엔 실험 계획서를 받고 그 중 실험을 선별해서 여러개의 화학실험을 진행해보려 했지만 동아리 사정상 한 가지의 실험밖에 진행하지 못했다.
그렇기에 이후 동아리 활동에서는 최대한 실험을 진행하는 방향으로 동아리를 진행할 것이다. 그리고 화학에 관련된 다양한 활동을 진행하면서 참여가 미흡했던 부원을 적극 참여할 수 있도록 최대한 지원할 것이다. 모든 동아리 활동이 끝나는 시점에선 1년간 동아리 활동을 한 내용을 정리해서 돌아보는 활동을 할 것이다. 마지막으로 아직 진로가 확실하게 정해지지 않은 부원들을 위해 한번 더 진로 모둠활동을 진행해서 진로를 찾는데 도움을 줄 계획이다.

총평 1년간 활동을 돌아보며

1년간 동아리 활동을 하며 화학에 대한 흥미를 늘려나갈 수 있었다. 하지만 대부분의 동아리 활동이 발표나 토론 위주로 진행이 되어서 소극적인 부원들이 참여하기 약간 어려운 분위기가 형성된 것 같았다. 하지만 모든 부원이 최대한 골고루 참여할 수 있도록 한발 양보하는 모습을 보였고 기장과 부기장의 조율로 원만하게 진행되었다. 동아리 활동에 있어서 가장 아쉬웠던 점은 화학실험을 많이 진행하지 못한 것 이다. 부원들 다수가 화학실험을 기대하고 있었지만 동아리 사정 상 시간을 마련하기 힘들어서 간단한 활동 위주로 진행했던 것 같다. 동아리 활동 초창기에는 부원들이 서로 어색해 하는 모습을 보였지만 동아리 활동을 많이 진행하고 나선 관계가 돈독해지는 모습을 관찰 할 수 있었다. 많은 발표 활동을 통해서 화학의 다양한 분야를 심도있게 탐구하며 화학에 대한 흥미를 키웠다는 점에서는 동아리 활동을 계획할 때 생각했던 바와 일치한 모습을 보였다.

교내 최고 화학 동아리 하 버

Part 1 창체동아리

우리가 함께 만들어가는 이야기, 북일고 최고 사회과학 동아리

HIGHWAY

지도교사 : **김 주 영** 선생님

동아리 구성원

1학년

10226 한희준 10611 명수호 11023 지승원
10306 김중호 10630 주효준 11206 김지성
10530 전현승 10828 한규동 11222 조승현

2학년

[기장] 20223 지현배 20122 정선영 20208 박동하
[부기장] 20107 류채민 20125 한호연 20216 윤동현
20111 서윤기 20207 김현모

동아리 소개

HIGHWAY는 사회의 다양한 분야에 관심 있는 학생들이 연합하여 법무부, 행정부, 경제부, 정치부 등 4개의 부서를 이루어 각 부서별 활동과 통합활동을 진행하는 사회과학동아리입니다.

동아리 활동 보고서

2020 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	05.11	1	동아리 조직과 편성 및 활동 계획 수립
2	05.13	3	동아리 홍보 및 지원
3	05.18	1	동아리 1차 명단 작성
4	05.25	1	동아리 편성 확정 및 활동계획서 제출
5	06.03	2	동아리 O.T 및 멘토 멘티 수립 & 각 부서별 활동
6	06.17	3	법무부 : LEET 모의 고사 & 경제부 : 경제사전 제작 등
7	06.24	3	HIGHWAY 토론대회 1차
8	07.01	3	꿈꾸는 디케 프로젝트 활동
9	07.15	3	HIGHWAY 토론대회 2차
10	07.29	3	법무부 : 모의재판 대본 작성 & 행정부 : 행정들여다보기 프로젝트 등
11	08.05	3	제 3회 문화학술 교류 준비 & 활동

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	09.02	3	HIGHWAY X SYNERGY 연합 컨퍼런스 활동
2	10.07	3	정치부 : MPFA 프로젝트 진행 & 경제부 : 모의주식,투자 프로그램 등
3	10.28	3	국회입법조사처 2020년 입법 및 정책 제안대회 준비

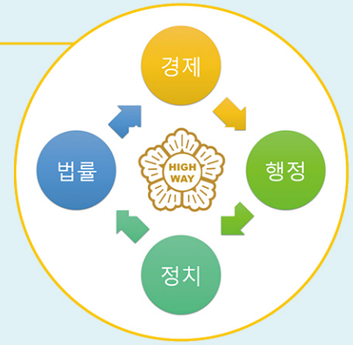
주요활동 실적 2020학년도

동아리 소개

성장과 도약

우리가 함께 만들어가는 이야기

우리 생활과 결코 떨래야 뗄 수 없는 것이 법률, 경제, 행정, 정치입니다. HIGHWAY는 네 가지의 분야로 나누어 활동하면서 간학문적인 태도와 융합적인 사고를 지닌 미래 사회의 인재로 거듭나기 위해 활동합니다.



1. 부서별 활동

경제부 선후상장 (先後相長 : 선배와 후배가 함께 발전한다) 프로젝트

HIGHWAY는 북일고 학생들이 경제에 대한 일종의 거부감을 지니고 있음을 접할 수 있었습니다. 이에 북일고 최고의 사회과학 동아리인 HIGHWAY의 경제부는 HIGHWAY 부원들의 경제에 대한 지적인 성장과 더불어 북일고 학생들의 경제에 대한 이해를 돕는 것을 2020년의 목표로 설정하고 이를 이루기 위하여 선후상장이라는 방법을 취하며 다음과 같은 활동을 진행하였습니다.

1 STEP 1. HIGHWAY 경제 · 경영 용어 사전 제작 및 배포



경제부 학생들의 기초 지식을 다지고, 나아가 학습의 진입 장벽이 높은 경제에 대한 북일고 학생들의 이해를 돕기 위해 KDI 경제 정보 센터에서 제공하는 정보를 토대로 시사 경제 용어 사전을 제작하여 시범 배포 하였습니다. 리디노미네이션, 모기지 등 일상생활에서 자주 접하지만 이해하기 힘들었던 용어들을 학생 수준에 맞게 풀어 설명하는 사전을 편찬하며 학생들이 경제에 거부감을 갖지 않고 접근할 수 있도록 도왔습니다.

2 STEP 2. 모의 투자 (금융 경제 이해)와 모의 창업 (실물 경제 이해)

사전 제작을 통해 기초를 쌓은 후, 경제에 대한 직접적 체험을 위하여 HTS(Home Trading System)을 통한 모의 투자와 벤처 기업을 창업하는 모의 창업을 진행하였습니다.

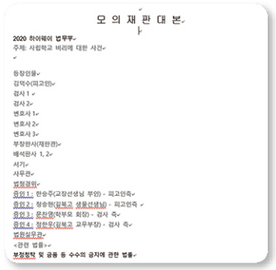


선후상장이라는 경제부의 이념에 알맞게 부원 서로 주식 투자에 대한 개념을 공유하며 실력을 쌓아 갔으며, 창업의 경우 코로나 19 상황에 기인하여 성균관 대학교 이건창 교수님이 진행하는 KCOW 공개강의를 통해 기업가 정신에 대해 배울 수 있었습니다. 모의 투자와 모의 창업은 추후 12월 경 투자 포트폴리오와 사업계획서를 작성하며 마무리 될 예정입니다.

법무부 이제 다시, 법률

1 STEP 1. 모의재판 – 사립학교 비리에 관하여

사립학교 비리는 꾸준히 문제점으로 지적되어 왔다. 사학 비리는 학교 교육의 질을 저하시킬 뿐만 아니라 학교를 믿은 학생과 학부모를 배신하는 행위이다. 이에 법무부는 심각성을 상기하기 위해 사립학교 비리를 모의재판의 주제로 선정했습니다. 관련 법규를 참고하여 모의재판 대본을 작성하였으며 실제 재판과 동일한 진행방식과 좌석 배치를 통해 모의재판을 진행하였습니다. 본 활동을 위해 법원의 재판진행 과정에 대해 조사함으로써 재판과정에 대해 새롭게 알고 법에 대한 소양도 기를 수 있었습니다.


모 의 재 판 대 본

2020 하이웨이 법무부

주제: 사립학교 비리에 대한 사건

등장인물

검찰수(재고한)

검사 1

검사 2

변호사 1

변호사 2

변호사 3

부장판사(재판관)

배석판사 1, 2

서기

사무관

범정표부

증인 1: 한승주(교장선생님 부인) - 피고인측

증인 2: 장승현(김복고 생물선생님) - 피고인측

증인 3: 문진영(학부모 회장) - 검사 측

증인 4: 정한우(김복고 교무부장) - 검사 측

보정증명

<관련 법률>

보정정책 및 금융 등 수수의 금지에 관한 법률

2 STEP 2. 각 국가 검찰의 권한 비교와 대한민국의 개선 방안 탐구



검찰개혁은 문재인정부을 비롯한 여러 정권의 국정과제로 언급되어왔습니다. 이에 하이웨이 법무부는 일본, 독일, 프랑스 등 선진국의 검찰의 권한을 비교 분석하고 대한민국에 적합한 검찰의 모습에 대해 고찰하며 검찰개혁 방안을 탐구하였습니다. 또한 이에 대해 토의함으로써 서로의 개선방안에 대한 보완책을 제시하고 서로의 의견을 조율하는 과정을 진행하였습니다. 본 탐구를 통해 단순히 책을 통해 법에 대한 지식을 쌓는 것이 아니라 대한민국이 직면한 문제에 대해 관심을 갖고 바라보게 되었습니다. 나아가 미래를 이끌어 갈 청소년으로서 직접 개선 방안을 제시하며, 사회 참여의 첫걸음을 내딛었습니다.

행정부 행정, 너도 할 수 있어

1 STEP 1. 행정 관련 칼럼 작성

현 정부의 정책과 행정 사회에 대한 비판적 사고력과 통찰력을 기르기 위해, 각자 자신의 진로에 맞는 주제를 선정한 후 발표하였습니다. 조지 플로이드 사건, 생계형 범죄, 사건 무작위 배당제에 대해 부원끼리 공유하는 시간을 가졌습니다. 발표에서의 내용과 해결방안에 대해 자신의 생각과 보완점에 대해 칼럼을 작성하였습니다.

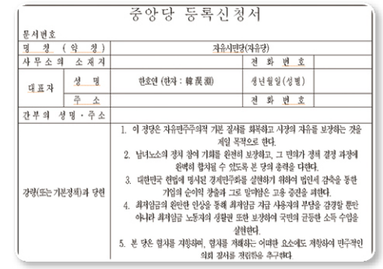


2 STEP 2. 지역사회 변화 프로젝트 진행

'지역사회 변화 프로젝트'는 매년 하이웨이가 참여하고 있는 활동입니다. 올해는 코로나 19로 인해 재난 및 안전에 대한 사람들에 대한 관심이 높아졌다는 점과 독거 노인의 안전이 취약하다는 점을 고려하여, 재난 사각지대 자연재해 대비 책자를 보급하려는 계획을 수립하였습니다. 책자 배부 계획과 더불어, 마을 벽화 그리기 활동과 사랑나눔 편지쓰기 봉사활동을 기획하였다. 우리나라 속 불평등 현상을 해결하는데 한 발 다가갈 수 있는 기회였고 인권 신장에 큰 도움이 되었습니다.

정치부 정치를 다시 친근하게(Make Politics Familiar Again)

정치부에서는 자칫 어렵게 느껴질 수 있는 정치를 더 쉽고, 친근하게 접근할 수 있도록 하기 위해 '실생활 속의 정치' 활동을 진행하였습니다. 이 활동은 우리나라의 정치에 관한 다양한 요소들을 종합해 하나의 칼럼 형식으로 작성하고, 내용과 관련된 도서를 소개하는 활동입니다. 한편 정치의 가치와 과정을 직접 느낄 수 있게 모의 정당 창당 활동을 진행하였습니다. 이 활동에서 부원들은 정강과 정당 유세 전략을 세우며 국민들에게 더 친근하고 쉽게 다가갈 수 있기 위한 정당의 역할에 관해 고민하였습니다.


중앙당 등록신청서

문서번호

정 당 (안 칭)		자유시민당(가칭)		
사무소의 소재지			전 화 번 호	
대표자	성 명	한호선 (한자 : 韓昊善)	생년월일(성별)	
	주 소		전 화 번 호	
간부의 성명 · 주소				
강령(또는 기본정책)과 당헌	1. 이 정당은 자유민주주의적 기본 질서를 체득하고 시정의 자유를 보장하는 것을 제일 목적으로 한다. 2. 입니노스의 정치 참여 기회를 완전히 보장하고, 그 민의가 정책 결정 과정에 완벽히 합치될 수 있도록 본 당의 총력을 다한다. 3. 대한민국 헌법에 명시된 경제민주화를 실현하기 위하여 입안에 강속을 통한 기업의 순이익 창출과 그로 말미암은 고용 증진을 꾀한다. 4. 최저임금과 관련한 인상을 통해 최저임금 기업 사용자의 부담을 경감할 뿐만 아니라 최저임금 노동계의 생활은 또한 보장하여 국민의 금등한 소득 수입을 실현한다. 5. 본 당은 합치를 개정하여, 합치를 개폐하는 이데올 요소에도 개방하여 민주적인 의회 절차를 적극적을 추구한다.		

2. 통합 활동

교내 화학 생명동아리인 SYNERGY와 연합활동을 진행하여, COVID-19의 파장에 대해 토의하고, 팀별 발표를 진행했습니다.



올해로 2회째가 되는 HIGHWAY 토론 토너먼트는 간학문적 문제 접근 방식과 토론 기술 함양을 위해 멘토와 멘티를 한 팀으로 하여 진행되었습니다.



2020 HIGHWAY X SYNERGY 연합 컨퍼런스 진행	제2회 HIGHWAY 토론 토너먼트 개최
제7회 HIGHWAY 모의 국무회의 진행	1:1 Mentor-Mentee Project



국무회의는 4개 부서가 모두 참여하는 하이웨이의 대표 활동으로, 각각 부서를 정해 모의로 국정을 운영하는 활동입니다.



1, 2학년 부원의 친목 도모와 실력의 동시 향상를 위해 1&1 멘토-멘티 활동을 진행하여 상호 성장이라는 시너지 효과를 이뤄낼 수 있었습니다.

3. 교외 활동

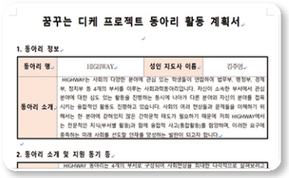
2020 HRSY 참가 – Tradition and Innovation



한국의 플랫폼 성장을 세계에 말하다

부기장 류채민 포함 총 2인의 HIGHWAY 부원은 호주, 싱가포르, 홍콩, 대한민국의 학생들과 13th HRSY(Humanities Research Symposium for Youth)에 참가하여 인문 학술 심포지엄을 진행하였습니다. '한국과 세계의 플랫폼 산업 발전 전략'을 주제로 해외 친구들에게 발표를 진행하고, 한국의 발전 동향과 2020 Trend 전략에 대해 말한 뒤 각 국의 발전 전략을 토대로 미래 플랫폼 산업의 눈부신 성장을 전망하였습니다.

법무부 주관 "꿈꾸는 디케" 프로젝트 참가

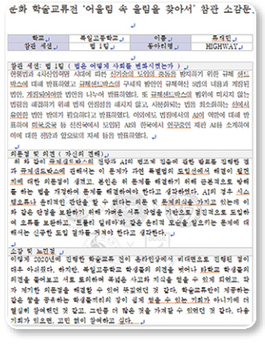


HIGHWAY는 최근 가장 중요한 이슈로 대두되었던 코로나19로 인해 발생한 사회적 소수자들의 어려움에 주목해 법무부는 '사회안전망' 측면에서 경제부는 '고용'의 측면에서 행정부와 정치부는 '언택트(Untact) 교육'에서의 차별에 대해 집중적으로 탐구하였습니다. 이 과정에서 우리나라의 사회적 소수자들이 겪는 어려움을 실감하고 이러한 문제를 반드시 해결하겠다는 굳은 다짐을 하였습니다.

사회로, 세계로 – 학술교류 프로젝트 진행







HIGHWAY는 2학기에 하나고등학교, 민족사관고등학교 등과 함께 진행된 학술교류 프로그램에 법 세션으로 참가하였습니다. 민사고가 제안한 '법이 사회에 끼친 중요한 영향'이라는 주제로 탐구하면서 저희는 사회에 끼친 중요한 영향에만 단순히 그치지 않고 한 발짝 더 나아가 사회적 소수자를 위한 여러 방안들을 추가적으로 탐구했습니다. 이에 첨단 기술로 사회적 소수자들을 실시간으로 보호 할 수 있는 '스마트 웰 페어 시티' 구축을 제안하기도 하였습니다.

이후 HIGHWAY는 부패로 인해 손실되는 사회의 이익이 막대하다는 OECD의 통계에서 착안해 부정청탁방지법과 고위공직자 비리 방지법과 같은 부정부패의 방지에 관한 법률들을 탐구하였고, 한편으로는 급변하는 사회를 위한 4차 산업혁명 시대의 새로운 법률을 탐구하며 사회적 측면과 기술적 측면의 법률을 모두 탐구하는 기회를 가졌습니다.



북일 경제 포럼 2차 발표 자료

4. 수상 실적

- 인문 논술 대회 : 금상 2인, 은상 1인
- 북일 경제 포럼 : 은상 3인, 동상 1인
- 인문학술 교류 프로그램 : 2인 참가

5. 사후 계획

GEGG
(Green economy Green growth)
캠페인 진행

이 활동은 증대되는 환경에 대한 관심을 기반으로 고안된 HIGHWAY의 새로운 핵심 활동이자 캠페인입니다. 이 활동에서는 설문조사를 통해 학생들의 소비패턴과 공정무역에 대한 인식을 살피고 착한 소비 캠페인을 통해 코로나19로 피해를 입는 소상공인의 상생을 위한 방안을 마련할 예정입니다.

HIGHWAY For Future

"HIGHWAY For Future" 활동은 급변하는 미래 사회와 관련된, GEGG 활동과 함께 HIGHWAY의 새로운 주력 활동이 될 것입니다. 이 활동은 SYNERGY, MES, 오비탈 등의 자연계 동아리와 연합하여 미래 사회의 발전 방향을 상상하고, 그에 걸맞는 사회의 역할을 모색하는 것을 그 목적으로 합니다.

총평 1년간 활동을 돌아보며

시간적 제약에 의해 예정된 활동이 제한되어 있었음에도 '성장과 도약'이라는 올해의 키워드를 실현하기 위한 사회참여적 차원에서의 활동을 수행했다는 점에서 교육과정이 추구하는 창의융합형 인재의 역량을 키울 수 있었다고 생각합니다.

동아리 활동의 중심은 모든 동아리 부원이어야만 합니다. HIGHWAY 부원들은 스스로 활동을 꾸려 갈 수 있는 내적 역량을 모두가 갖추고 있었기에 1년간 주도적이고도 생명력 있게 운영된 동아리일 수 있었다고 생각합니다. 지고교사이신 김주영 선생님의 전폭적인 지원, 선배의 날카로운 피드백, 후배의 열렬한 의견표출이 한데 어우러진 HIGHWAY는 어느 한 분야로 편향되지 않은 균형감각을 가지고 있다는 점에서 '괄목할 만한 성장을 보이는 동아리'임을 자부합니다.

짧다면 짧고 길다면 긴 1년을 보냈다고 생각합니다. 많은 활동을 성의 있게 진행해준 부원들에게 서로 감사의 박수를 보내며 보고서를 마무리하려고 합니다. 동아리의 활동에 많은 지지와 박수를 보내주신 모든 분께 이 자리를 빌려 다시 한번 감사드립니다.



Part 1 자율동아리

정보과학
지식의 샘

나눔코딩

지도교사 : **서 병 렬** 선생님

동아리 구성원

1학년

[1학년대표] 10526 최준혁 11127 허태민 11224 최서빈
10117 이성재 11015 이우재

2학년

[기장] 21213 오승헌 20413 여다겸 21115 이창규
[부기장] 21124 한노아 20523 조하진 21116 장은혁
20401 강 건 20806 문성준 21210 백강현
21221 임태근

동아리 소 개

정보과학&교육봉사 동아리, 지역센터 아동들을 대상으로 코딩교육봉사를 진행하고, 북일고등학교 학생을 대상으로 정보윤리 캠페인을 진행합니다.

동아리 활동 보고서

2020 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	07.01	1	동아리 조직과 편성 및 활동 계획 수립
2	07.08	1	코로나와 봉사활동에 관한 소규모 토론 추진
3	07.15	1	봉사활동 취소 및 대체활동 모색
4	07.22	1	스크래치 교육자료 선정 및 강의 영상공유 수단 모색
5	07.29	1	“Coding Games in scratch” 챕터별 번역 역할선정 및 번역활동

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	10.07	1	나눔 캠페인 예산 지원금 결정 및 온라인 교육강의 제작

주요활동 실 적

2020학년도

동아리 소개

나눔코딩 동아리는 프로그래밍 능력을 갖춘 부원들이 코딩 교육 봉사활동을 하기 위해 만들어진 자율동아리입니다. 재작년부터 매주 토요일마다 지역 아동센터를 방문, 지역아동들을 대상으로 엔트리프로그램을 통해 코딩교육 봉사활동을 진행했습니다. 올해에는 코로나사태로 아동센터 대면 봉사활동을 잠시 중단하고 ,아동센터의 아이들을 대상으로 한, 비대면 스크래치 강의 봉사활동을 진행하고 있습니다.

1. 교내 활동

01. 코딩 교육에 대한 수업설계 및 교육과정 설계(코로나 재확산 사태 이전)

작년에 교육봉사활동을 진행하면서 수업 내용중 일부가 아이들이 배우기에는 복잡하고 따분한 내용이 많았다는 것을 느꼈다. 그래서 올해에 작년과 다른 새로운 계획을 세우는 활동을 진행했다. 작년 활동중 아이들이 어렵고 따분했던 마이크로비트같은 하드웨어 임베디드 교육을 뺐고, 미흡했던 알고리즘교육 새로 개정했고 스크래치 프로그래밍을 추가했다. 내용을 정한 후, 차시에 따른 수업내용을 구상하여 코딩교육의 교육과정을 설계했다.



2019년 동아리 활동사진



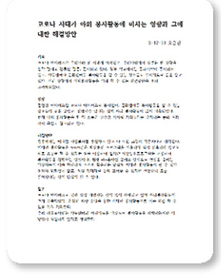
교육 과정 1차작성

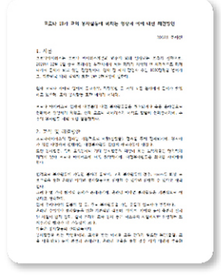


교육 과정 수정본

02. 탐구보고서 작성 및 소규모 토의활동

코로나 재확산 사태로 야외 봉사활동이 어려워지자, 부원들끼리 코로나 사태와 앞으로의 봉사활동방안에 대해서 토의를 했다. 부원들은 “코로나 19가 야외 봉사활동에 미치는 영향”이라는 주제로 개별로 보고서를 작성했고, 그 해결방안에 대해 토의했다. EBS 온라인 클래스와 Zoom화상 온라인과 같은 비대면 온라인 교육을 진행하는 방향으로 봉사활동을 수정하자는 결론이 나왔고, 이에 따라 앞으로의 봉사활동 행보를 결정했다.



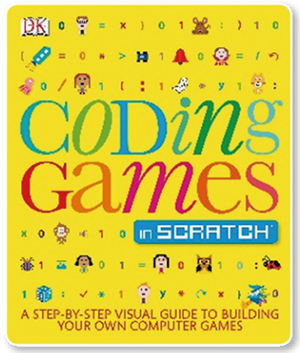




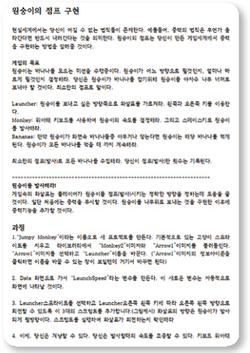


03. 스크래치 교육자료 번역 활동

해외에서 가장 인기있는 스크래치 가이드북 중 하나인 “Coding Games in Scratch”책을 한국어로 번역하여 활동을 진행하였다. 후에(내년) 있을 대면 봉사활동때 아이들이 이 책의 내용을 스스로 학습하게 하는 것을 용이하게 하기 위해서, 또한 준비하고 있는 스크래치 강의 영상의 대본을 만드는데 도움이 되기 때문에 번역활동을 진행했다. 책을 챕터 단위로 나누고 각 챕터마다 동아리 멤버를 담당으로 붙이는 방식으로 역할을 나눴다.



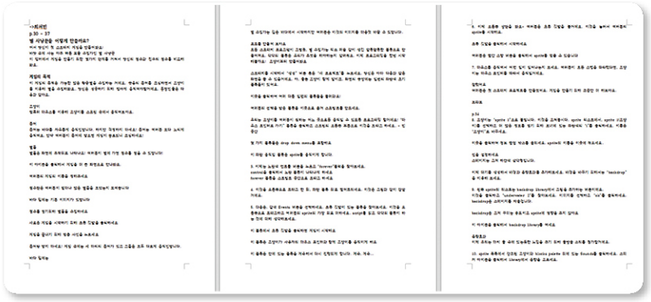
“Coding Games in Scratch”



6장 번역본



7장 번역본



3과 번역본

2. 동아리 나눔 실천 캠페인 참여

1,2학년 다른 주제로 캠페인에 참여하였다. 2학년들은 북일고 학생들을 대상으로 인터넷 저작권과 CCL(Creative Commons License)에 대한 캠페인을 진행하여 인터넷상에서 자신이 모르던 지적재산권을 침해하는 행동을 인지시키고, CCL에 대해서 배워 올바르게 타인의 저작물을 이용하는 방법을 익히게 하고자 하였다. 1학년들은, 정보 교과에 어려움을 느끼는 학생들이 많은 것 같아, 왜 정보 교과에 어려움을 느끼는지, 또, 어떤 부분에서 특히 어려움을 느끼는지에 관해서 북일고 학생들을 대상으로 설문조사를 진행하였고, 이에 관해서 답변을 해주는 활동을 진행하였다.

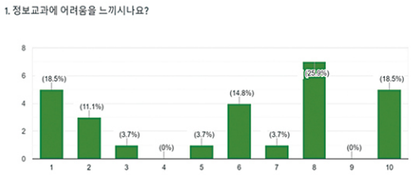
01. 1학년활동– 온라인 설문조사 진행

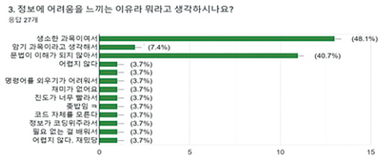
1학년 학생들에게 ‘정보가 어려운 이유‘ 라는 이름의 설문조사를 통해 학생들이 정보교과에 대해서 어떻게 생각하는지, 얼마나 어려움을 느끼는지, 어느 부분에서 어려움을 느끼는지에 대해서 알아보았다.
학생들이 정보교과를 어려워하는 이유가 주로 생소한 과목이라고 생각해서인데, 그런 문제를 해결하기 위해서는 중학교때 학교에서 스크래치 교육이 아닌, 중학교때부터 C언어나 Python언어 등을 배워야 한다고 결론지었다.

코딩을 어려워하는 이유?

정보 과목에 대해서 어려움을 느끼시나요? 에 대한 설문 조사 결과, 약 65%의 학생이 어려움을 느낀다고 답변하였다.

정보에 어려움을 느끼는 이유가 뭐라고 생각하시나요? 에 대한 설문 조사 결과, '생소한 과목이여서' 라는 답변이 약 50%로 가장 많았다.

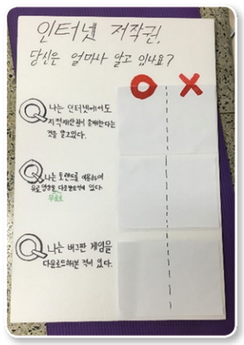




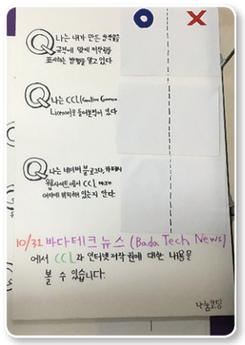
02. 2학년 활동-오프라인 설문조사 진행



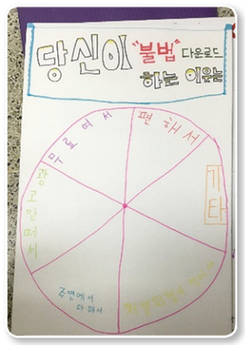
북일고 학생들은 대상으로 평소 인터넷 저작권에 대해 들어봤는지, 인터넷 저작권에 대해서 얼마나 잘 알고 있고, 평소 인터넷 저작권을 위반하는 행위를 하지 않았는지를 묻는 설문조사를 진행하여 북일고 학생들에게 평소 자신의 어떤 행동이 인터넷 저작권에 위배되는지 경각시키고, 인터넷상에서 북일고 학생들의 저작권 준수 정도를 파악하여 추후에 있을 카드뉴스 제작에 활용하려고 한다.
현재 설문조사는 11월 6일에 진행될 예정이다.



1번 폼보드



2번 폼보드





3번 폼보드
(이건 종이 인쇄할 예정)

03. 2학년 활동 – 카드 뉴스 제작

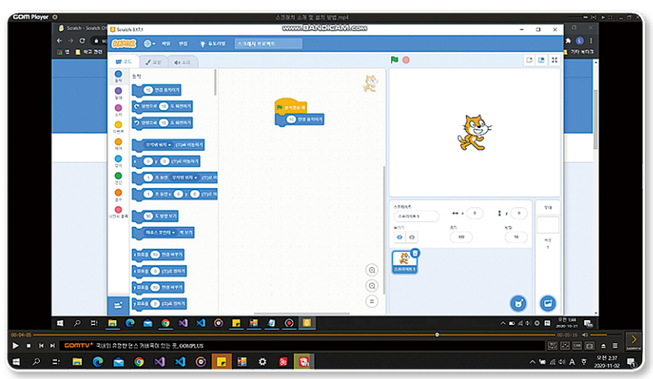
다가오는 11월 16일 BADA동아리에서 발행하고 있는 바다테크뉴스에 CCL(Creative Common License), 저작권 표시방법을 기재하려 한다. 이를 통해 인터넷에서 자신의 저작물에 저작권을 표시하는 방법과 인터넷 상에서 알맞은 방법으로 타인의 저작물을 사용하는 방법을 배울 수 있을 것이다.
또한, 설문조사 결과를 분석하여 인터넷 저작권에 대한 북일고 학생들의 이해정도, 실천여부를 수치화해 그 결과를 카드뉴스에 공개할 것이다.

3. 교외 활동

01. 비대면 온라인 스크래치 강의 제작

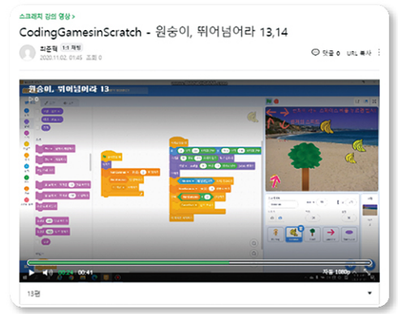
아래표와 같이 여러 개의 스크래치 게임 제작 강의를 만들고, 강의 안에 간단한 코딩 개념을 같이 설명해서 자연스럽게 아이들이 코딩 개념을 익힐 수 있게 하였다.
또한, 코로나 19의 확산으로 인해서 대면 수업을 못하게 돼서, 지금 여러 학교에서 채택하고 있는 온라인 클래스 식의 강의를 찍어 네이버 카페에 업로드하고, 카페 주소를 아동 센터 아이들에게 알려줘서 아이들이 스스로 원하는 강의를 찾아 보며 스크래치를 익힐 수 있게 하였다.

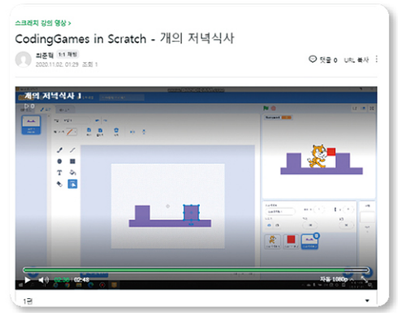
인원	맡은 분야(번역 및 영상제작)	
임태근	제 1강, 2강 스크래치 소개 및 설치방법	
최준혁	신비로운 우주 여행을 떠나요!제작	3,4강 Star Hunter, Cheese Chase 번역 작업
최서빈	음악에 맞춰 춤을 춰요! 제작	
이성재	여행을 떠난 곰, 어디까지 갔을까? 제작	
이우재	척척박사 로봇, 점수를 알려 줘요! 제작	
허태민	멋진 코디를 부탁해요! 게임 제작 영상	
백강현 장은혁	제 5강 “Circle Wars” 게임 제작	
오승헌 한노아	제 6강 “Jumpy Monkey” 게임 제작	
조하진	제 7강 “Doom on the Broom”게임 제작	
이창규	제 8강 “Dog’s Dinner”게임 제작	
문성준 강 건 여다겸	제작 보조 및 스태프	

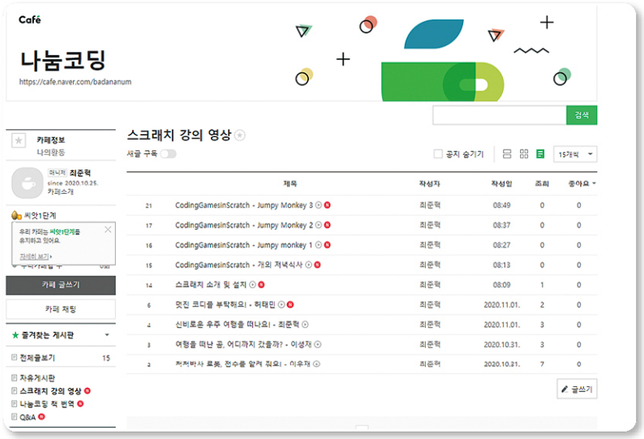


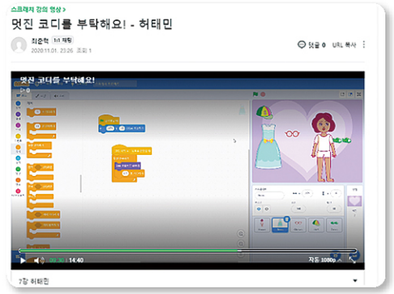














3. 사후 계획

남은 강의 몇 개를 업로드 하여 강의 영상을 마무리하고, 천안소재에 지역아동센터들에게 카페를 공유하여 아이들이 강의를 접할 수 있게 할 것이다. 작년에 활동했던 지역아동센터와 올해 새로 활동하기로 하였던 지역아동센터에 우선적으로 연락을 보내고 천안 소재에 지역아동센터에 메일을 보낼 것이다.
동아리 나눔 실천 캠페인에서는 앞서 언급한 날짜에 맞게 일정을 진행할 것이다.
코로나 사태가 종결되면 아동센터와의 대면 봉사활동과 온라인 비대면 봉사활동을 동시에 진행할 것이며, 현재 두 활동을 상호적으로 활용할 수 있는 방법을 고안중이다.

총평 — 1년간 활동을 돌아보며

코로나 19사태가 올해까지 이어지면서 대면으로 진행해왔었던 기존의 나눔코딩의 봉사방식에 큰 변화가 생겼다. 직접 아동센터에 가서 봉사를 했던 대면봉사의 방식에서 온라인으로 인강을 찍고, 카페에 올리는 온라인 비대면 방식으로 봉사의 형태가 달라졌다.
코로나 19가 기승을 부리며 교육계에서도 큰 영향을 끼쳤다. 초,중,고등학교와 대학교에서는 온라인 교육에 대한 수요가 급증하여 수업의 형식이 크게 변하였다. 우리도 그 흐름을 따르고 있다는 것이 실감이 났다.
코로나로 인하여 아동센터와의 봉사활동이 취소되면서 우리는 당시에는 혼란스러웠다. 하지만 그 혼란 속에서도 사회에 추세에 따라 온라인 비대면 수업으로 전환하고 그와 함께 동아리 나눔캠페인 처럼 다양한 활동을 병행하여 그 위기를 극복했다. 올해 주활동이 취소된 위기를 경험함으로써 기장인 나와 우리 부원 모두가 위기속에서 새로운 기회를 찾고 변화속에서 그 흐름에 맞게 새 국면을 열었던 값진 경험이지 않았나 라는 생각이 들었다. 올 한해동안 얻었던 경험들을 새로운 후배들에게 전해줄 수 있기를 기대한다. 이것이 나눔코딩이 교육봉사에서 멈추지 않고 시대와 변화추세에 맞게 주체적으로 활동할 수 있는 동아리가 될 수 있는 방안이라고 생각한다.

Part 1 자율동아리

주제 탐구 자율동아리

논문 보는 녀석들

지도교사 : 성 진 우 선생님

동아리 구성원

1학년

[기장] 10904 김민준
[부기장] 11221 정지민
10925 정재훈
11213 송 헌
11214 신상현
11226 최제욱
11227 한지훈

동아리 소개

'논문 보는 녀석들'은 다양한 분야에 관심을 가진 친구들이 모여서 각자의 진로에 대한 깊이 있는 지식을 쌓기 위해 만들어진 논문 읽기 동아리이다. 개인이 관심있는 분야의 심화된 탐구활동을 진행하거나 같은 분야의 진로를 희망하는 친구들이 함께 탐구하는 과정을 통해 지식을 공유하며 협응 능력을 키우고 있다.

동아리 활동 보고서

2020 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	06.16	1	동아리 오리엔테이션
2	06.23	1	개인 탐구 논문 및 공동 논문 주제 선정
3	06.30	1	DBpia 탐색, 논문 선정, K-MOOC 강의 선정
4	07.07	1	개인 논문 읽기 활동 및 K-MOOC 수강 - (1)
5	07.21	1	개인 논문 읽기 활동 및 K-MOOC 수강 - (2)

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
6	09.23	1	공동 논문 읽기 활동 및 K-MOOC 수강 - (1)
7	10.07	1	공동 논문 읽기 활동 및 K-MOOC 수강 - (2)
8	10.14	1	탐구 논문 발표
9	10.28	1	2020학년도 동아리 활동 내용 정리 및 평가

주요활동 실 적

2020학년도

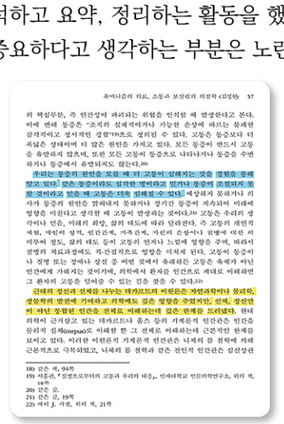
동아리 소개

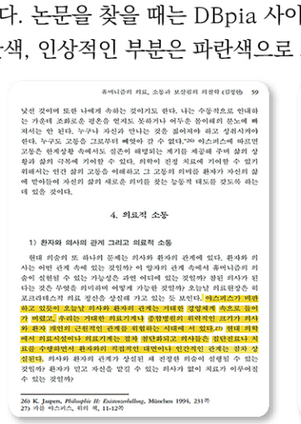
'논문 보는 녀석들'은 다양한 분야에 관심을 가진 친구들이 각자의 진로에 대한 깊이 있는 지식을 쌓기 위해 만든 동아리이다. 주요 활동으로 개인이 관심 분야의 논문 찾아 읽고 내용을 정리하는 활동, 논문과 관련된 분야나 평소의 관심 분야의 대학교 강의를 K-MOOC 사이트에서 찾아서 수강하는 활동이 있다. 또한, 진로가 비슷한 친구들끼리 공동으로 하나의 논문을 정해서 각자 부분을 나누어 조사한 후 관련 내용에 관해 전체 동아리 부원 앞에서 발표를 하고 토의를 활동 또한 진행하고 있다.

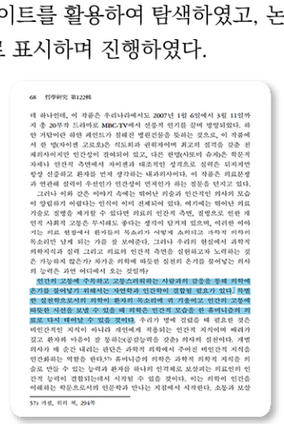
1. 교내활동 – 1학기 활동

1 01. 개인별 논문 탐구 활동

- 각자 자신이 평소에 관심을 가지고 있어 깊이 있게 탐구해보고 싶은 분야에 대한 논문을 찾아보고, 논문의 내용을 분석하고 요약, 정리하는 활동을 했다. 논문을 찾을 때는 DBpia 사이트를 활용하여 탐색하였고, 논문을 읽으면서 중요하다고 생각하는 부분은 노란색, 인상적인 부분은 파란색으로 표시하며 진행하였다.







◈ 선정논문

▷10904 김민준 – 김정현 (2012). '휴머니즘의 의료'. 『소통과 보살핌의 의철학. 철학 연구』, 122, 49-71.
▷10925 정재훈 – 이국종 (2011). '중증외상환자 치료를 담당하는 외과의사의 역할'. 『대한외과학회 학술대회 초록집』, 5-5.
▷11213 송 헌 – 오재영, 이용건, 김기백 (2020). '인공지능 해석 기법을 이용한 태양광 발전량 예측 성능 향상'. 『전기학회논문지』, 69(7), 1111-1116.
▷11214 신상현 – 지용관, 박장현 (2009). '수동 RFID Tag를 기반으로 한 이동 로봇의 경로 계획 알고리즘'. 『한국정밀공학회지』, 26(8), 89-95.
▷11221정지민 – 김지원, 표현아, 하정우, 이찬규, 김정희 (2015). '다양한 딥러닝 알고리즘과 활용'. 『정보과학회지』, 33(8), 25-31.
▷11226 최제욱 – Seokjoong Kim (2018). '유전자가위의 개발과 활용'. 『한국실험동물학회 학술발표대회 논문집』, 84-84.
▷11227 한지훈 – 김진수, 이동수, 이병일, 이재성, 신희원, 정준기, 이명철 (2002). '확률 뇌 지도를 이용한 뇌 영역의 위치정보 추출', 36(6), 317-324.

2 02. K-MOOC 수강

- 개인 논문의 내용과 관련된 K-MOOC 강의를 찾아 각자 수강하였다. 현재까지 수강 진행 중이며 강의 스케줄에 따라 수강을 완료하는 것이 목표이다.



3 03. 2학년 활동 – 카드 뉴스 제작

- 진로가 비슷한 친구들끼리 조를 정해 진로와 관련된 논문을 선정해서 논문 읽기 활동을 진행하고, 친구들 앞에서 관련 내용을 발표하는 활동을 진행했다. 또한, 논문의 내용과 관련된 신문 기사나 책을 함께 찾아 읽으며 감상문을 작성하는 활동까지 확장하여 주제에 대해 더욱 다양하고 깊이 있게 탐구하였다.

11226 최제욱 ▷

주제	유전자가위의 활용	11226 최제욱
논문 제목 / 저자	염기교정 유전자가위의 개발과 활용 / 김성근. 우승곤. 김태헌. 이대희	
논문 선택 이유	유전자가위는 사람의 유전자. 즉 염기서열을 교정할 수 있다는 점에서 주준히 주목받아 온 기술 중 하나이다. 2020년에는 3세대 유전자가위 CRISPR의 무한한 가능성을 인정받아 이를 개발한 제니퍼 다우드나 교수가 노벨 화학상을 받기도 하였다. 이처럼 의학을 비롯한 생명과학. 공학적인 측면에서 새로운 국면을 열 유전자가위 기술이 어떻게 작동하는지. 염기교정의 방법으로서 어떻게 활용되어질 수 있는지 탐구하고자 이 논문을 선택하였다.	
논문 내용 정리	2012년 제니퍼 다우드나 교수와 연구진은 박테리아에서 유래된 유전자가위 CRISPR-Cas9 시스템을 보고하였다. 'CRISPR-Cas9'. 크리스퍼는 sgRNA (sgRNA에서 20개 정도의 염기쌍의 서열만 설계 후 발현하면 표적 유전자를 지정할 수 있다. sg는 single guide의 약자)에 의해 Cas9이라는 단백질이 합성되어 DNA를 절단한다. 이러한 크리스퍼는 후성유전체 편집 등의 연구 분야에 적용될 수 있다. 염기교정 유전자가위(Cytosine Base Editor)이다. 시토신을 우라실(Uracil)로 변환할 수 있는 이 유전자가위는 RNA와 결합할 수 있는 쥐 물속의 APOBEC1이라는 단백질을 이용한 것이다. 연구진은 APOBEC1 단백질이 mRNA뿐만 아니라 ssDNA에도 결합할 수 있다는 사실을 발견함과 동시에 이 사실에 기반하여 1tpeo 염기교정 유전자가위 BE1을 발명하였다. 아데닌 염기교정 유전자가위(Adenine Base Editor)이다. 이 염기교정 유전자가위는 개량된 TadA 단백질과 nCas9의 융합단백질로 구성되어 ssDNA에 있는 아데노신의 '인산'부분을 건드려 '이노신'이라는 부분으로 변화시킨다. 그리고 ssDNA의 복제과정에서 '이노신'은 구아노신으로 염기서열이 편집된다. 염기교정 유전자가위는 다양한 동물 모델 구축에 활용되어 치료제 개발 연구를 가속화시킬 수 있다. 또한. 유전자가위를 통해 세초제. 질병. 스트레스 환경 등을 조절해 농업의 생산성 증대에 활용되어질 수 있으며. 염기교정을 통해 다양하고 정확한 돌연변이를 도입하면서 단백질 활성을 개량할 수 있다. 심지어는 일의의 염기서열 조절로 종결 코돈을 생산에 단백질 합성을 임의로 중단 혹은 재개할 수 있고. 다양한 mRNA의 형태를 생산해 낼 수 있다.	
논문 읽기를 통해 배운 점	유전자를 절단하는데 목적을 둔 CRISPR 유전자가위를 적용하여 염기를 교정할 수 있는 유전자가위를 만들 수 있다는 것을 알게 되었다. 또 유전자 변이에 의한 질병중 58%는 단일염기 돌연변이에 의해 발생되고. 단일염기 돌연변이 중 47%가 시토신/구아닌에서 타이민/아데닌으로 바뀌는 염기전이 돌연변이에 의해 발생한다는 것을 알았으며 이 사실을 통해 아데닌-구아닌 염기서열 교정의 필요성을 알 수 있었다.	
더 탐구하고 싶은 내용	크리스퍼 유전자가위를 활용하여 실질적으로 생명체의 염기서열을 임의로 바꿀 수 있는 염기교정 유전자가위의 원리에 대해 더욱 탐구하고 싶다. DNA 절단의 개념을 가진 크리스퍼를 적용한 염기교정 유전자가위는 더 복잡한 교정 과정을 갖고 있다. 크리스퍼와 염기교정 유전자가위를 비교하며 어떤 효소 혹은 단백질의 관여가 결과적으로 염기를 절단하거나 교정하는 차이를 만들어 내는지 탐구하고 싶다.	

주제	유전기술의 도덕적 논쟁	10904 김민준, 10925 정재훈
논문 제목 / 저자	의료분야 유전기술의 발전에 따른 도덕적 정당성 논쟁에 대한 고찰. 생명, 윤리와 정책 / 정창록	
논문 선택 이유	기속화되는 과학의 발전과 그에 따른 기술의 발전에 의해 기술과 인간의 정체성 및 윤리적인 문제에 대한 대립이 잇따르고 있다. 대표적으로 GMO, 줄기 배아 세포, 유전자가위, 게놈프로젝트, AI 문제가 있다. 그렇다면 우리는 이런 대립에 대해 어떤 입장을 가지야 할까? 이런 의문을 해결하고자 이번 주제의 논문을 선택한 가장 처음의 이유이다. 또한 이번 보고서를 작성하는 두명의 멤자의 꿈이 의사라는 부분에서 공통점이 있었으며 이번 논문을 통해 생명윤리라는 중요 대목에 있어서 관점을 바꾸어 보고 의사로서의 자질까지 함께 생각해볼수 있겠다는 생각에 이번 논문을 읽게 되었다. 특히 줄기 세포, 유전자 가위, 게놈프로젝트 모두 생명과학분야로서 이래의 우리 후손의 삶에 영향을 줄 수 있다는 생각에 더욱 호기심이 생겨 논문을 읽게 되었다.	
논문 내용 정리	의료분야의 기술 발전에 따라 제기되는 3가지 논쟁에 대한 내용으로, 의료분야 유전학 기술의 본질는 독일의 철학자 한스 요나스의 본유를 따르고 있다. 첫 번째 쟁점은 개별 인간의 보존을 목적으로 하는 제세포 복제 줄기세포 기술 개발을 위한 인간배아복제연구이다. 이에 대한 입장은 전면 허용, 전면 금지, 제한적 허용 3가지로 나누어진다. 이러한 인간배아복제 연구의 주요 쟁점은 '어느 시점부터 배아를 인간으로 볼 수 있는가?'이라고 할 수 있다. 배아를 인간으로 볼 것인지 아닌지에 따라 배아의 실험 대상인지의 여부가 결정되기 때문이다. 두 번째는 개별 인간의 개선을 목적으로 하는 유전자가위 기술의 인간배아 연구이다. 크리스퍼 유전자가위 기술을 활용한다면 부모의 기호에 맞는 맞춤형 아기가 태어날 수 있다. 이 기술을 찬성하는 입장은 유전병의 치료가 가능하다는 점을 든다. 의료윤리학자 니콜라스 에가는 아기를 유전적으로 개량하는 것과 자녀가 태어난 뒤에 부모가 적극적으로 개입하여 성장 환경을 바꾸는 것은 동일하다는 의견이다. 반대하는 의료윤리학자들의 입장은 아직 안정성이 보장되지 않았고, 변화된 유전자가 치료 대상자뿐만 아니라 미래세대에까지 영향을 미칠 수 있다는 것을 근거로 들고 있다. 이러한 입장들라는 상관없이 희귀병의 치료에 관해서는 조만간 제한적인 허용이 가능할 것으로 예상하고 있다. 마지막 쟁점은 개별 인간의 창조를 목적으로 할 수 있는 인간게놈합성프로젝트(HGP2)이다. 이에 대해 앞기 전에 먼저 인간 게놈 프로젝트에 대해 알아야 한다. 인간 게놈 프로젝트(HGP)는 유전병의 치료를 목적으로 시작되었으며 12개국이 13년간 진행했던 DNA 분석 프로젝트이다. 연구를 통해 인간의 염기 쌍 30억개의 순서를 모두 밝혀서 지도로 그려냈는데 이러한 연구는 유전병의 치료에 중심을 두고 있다면 인간게놈합성프로젝트는 예방에 초점을 둔다고 말할 수 있다. 인간게놈합성 프로젝트에 찬성하는 사람들은 과학의 발전이란 가치를 소중하게 여긴다. 인간의 삶의 질을 높이기 위한 과업의 하나로 이러한 프로젝트로 생각하고 있다. 반면 반대하는 사람들은 치료라는 이름으로 다른 또한 인간의 생명을 다루는 일로써 일의성을 통제하지 못해 발생하는 위험에 대한 책임은 누구에게 있는가? 와 같은 이유를 들며 반대하고 있다. 세상의 모든 기술에는 밝은 면과 어두운 면이 있는 법이다. 따라서 현대 기술 윤리의 핵심은 기술 자체에 적정량의 도덕이 더해진 것만을 받는 것이다. 피해를 최소하하기 위해 끊임없는 윤리적 성찰과 함께 개발적인 토론 또한 동반되어야 한다.	
논문 읽기를 통해 배운 점	줄기배아세포에서는 배아를 어느 시점으로부터 인간으로 볼 수 있는지가 가장 중요한 요소로 이에 따라 생물학자들과 여러 과학자들은 연구를 할수 있음지 없을 지의 여부가 결정된다고 한다. 낙태와도 연계가 되어 있는 이 문제는 기준을 정하기기 애매하지만 기준을 정하는 데에 있어서의 생명윤리에 대한 여러 중요성을 간파해서는 안 될 것이다. 유전자가위의 기술에는 여러 측면이 있는데 보통 치료적 조작 대 우생학적 조작으로 나뉘는데 요번 논문을 통해 둘 사이의 큰 차이가 없다는 것을 깨달았고 개인이 생존하는 데에 있어서 도움이 된다는 이름 하에 이용된다면 빈부격차로 인해 유전자 치이로 인해 후손이 사회적으로 차별받고 열등해지지는 않을 것이기에 사회에서 일어나는 소수자 , 사회적 양극화 현상이 없어 질 것이라 예측해보았다. 유전자가위에서는 유전자의 일부을 조금 정단하는 방법과 덜어내주는 방법이 있다는 것을 알고 있었는데 둘의 차이와 각각에 있어서의 장단점이 언급되어 있지 않아 아쉬웠고 이를 통더 탐구해보고싶었다. 게놈프로젝트는 과학자들의 의견뿐만 아니라 비과학자들의 의견 역시 구해야 하며 비록 과학 기술의 발전에 많은 기여를 할 수 있을 지라도 인간의 생명과 연결된 문제에 대해 해결점에 있어서 순수한 목적으로만 이용되어야만 된다는 것을 느끼게 되었다.	

△ 10904 김민준, 10925 정재훈

주제	빅데이터의 활용방안	11213 송헌, 11221 정지민
논문 제목 / 저자	박데이터의 분석과 활용 / 강민모. 김상락. 박상무	
논문 선택 이유	4차 산업혁명 시대. 그 중 핵심적인 기술이 인공지능 기술이다. 이 논문을 분석하기로 한 우리 또한 인공지능과 관련된 진로를 희망하고 있다. 이때. 이 인공지능 기술의 재료가 되는. 어찌보면 가장 핵심이라고 할 수 있는 빅데이터 기술을 알아야 한다. 그래서 우리는 이 빅데이터란 것이 어떤 것이고. 어떻게 활용될 수 있는지 알아보기 위해 이 논문을 선택해 분석해 보기로 했다.	
논문 내용 정리	빅데이터란 기존 데이터베이스 관리도구의 능력을 넘어서는 대량의 정형 또는 심지어 데이터베이스 형태가 아닌 비정형의 데이터 집합조차 포함한 데이터로부터 가치를 추출하고 결과를 분석하는 기술이다. 빅데이터의 3대 요소에는 데이터. 입출력 속도. 데이터 형태가 있다. 데이터의 크기는 미디어나 워치정보 등과 같이 말 그대로 데이터의 크기를 나타내는 것이다. 물리적인 크기뿐만 아니라 현재 기술로 처리가능한 양인지. 아닌지에 따라 빅데이터인지 판단할 수 있다. 데이터 입출력 속도란 실시간으로 데이터가 생성될 데이터를 처리하는 속도를 나타내는 것이다. 데이터의 형태는 빅데이터의 정형화된 정도에 따른 분류방법이다. 빅데이터 분석 기술에는 텍스트 마이닝, 평판 분석, 소셜 분석, 클러스터 분석이 있다. 텍스트 마이닝이란 비정형 또는 반정형 텍스트 데이터에서 자연어처리 기술을 이용하여 유용한 정보를 추출하고 가공하는 것을 목적으로 하는 기술이다. 이를 통해 방대한 텍스트 덩어리에서 의미 있는 정보를 추출할 수 있다. 평판분석은 텍스트의 긍정. 부정. 중립의 선호도를 판별해낼 수 있는 기술이다. 이는 시장규모 예측. 소비자의 반응 등에 활용되고 있다. 이를 위해서는 전문가에 의한 선호도를 나타내는 표현. 단어 자원의 축적이 필요하다. 소셜 네트워크 분석이란 사용자의 소셜 네트워크를 분석하여 사용자의 명성 및 영향력을 측정하는 기술이다. 이는 마케팅 시장에서 유용하게 사용될 수 있다. 클러스터 분석은 유사한 특성을 가진 개체를 합쳐나가면서 최종적으로 유사 특성의 그룹을 발굴하는 기술이다. 이를 이용해 트위터 같은 곳에서 비슷한 관심사나 취미에 따른 사용자 그룹을 분류할 수 있다. 최근. 빅데이터 관련된 사업을 섭게 추진할 수 있도록 지원해주는 서비스가 증가하고 있고. 이것은 빅데이터가 대중들 속에 스며들 수 있게 해줄 것이다. 한 예로. 구글이 내놓은 빅데이터 분석 서비스인 'Google BigQuery'가 대표적 사례이며. 이를 통해 중소기업들이 빅데이터 분석을 두자비용 부담 없이 쓸 수 있을 것이라고 예상한다. 이외에도 '데이터 큐레이터' 사업의 등장 가능성. 산업 활성화를 위한 제도 정비 등의 모습이 나타날 것이다.	
논문 읽기를 통해 배운 점	논문 읽기 활동을 통해 우리의 삶에서 빅데이터가 다양한 곳에서 사용되고 있다는 것을 알 수 있었다. 그리고 단순히 활용되는 것을 보는 것뿐만 아니라 직접 그 원리를 탐구해보면서 이후에도 이 기술이 인공지능 분야에 유용하게 사용할 수 있겠다는 생각을 했다. 빅데이터가 우리 사회 속으로 녹아드는 현황을 보면서 앞으로 빅데이터가 우리의 삶에서 얼마나 커다란 영향을 미칠지 가늠해볼 수 있었다. 빅데이터를 효과적으로 활용할 수 있는 서비스가 다양한 방면에서 확대되면 좋을 것이라고 생각했고. 그것을 통해서 우리들이 빅데이터를 이용하는 정도가 늘어나면 좋을 것 같다. 나중에 평판 분석 기술을 이용해보고 싶다. 평판 분석 기술을 이용해 유튜브처럼 다른 사람들의 선호도를 확인하고 이를 분석하는 사이트를 만들어보고 싶다. 더 나아가서 이러한 빅데이터 기술을 활용해 인공지능 기술에 활용할 수 있는 방안을 고안해보아야겠다.	

△ 11213 송헌, 11221 정지민

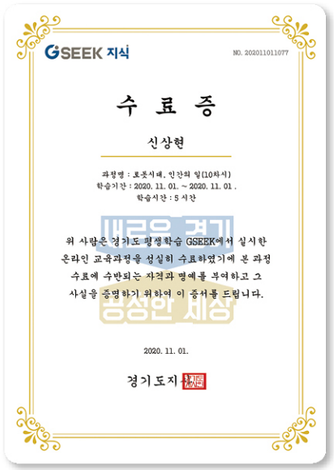
주제	로봇시대. 인간의 일	11214 신상현
논문 제목 / 저자	인공지능과 일자리의 미래 / 이민화	
논문 선택 이유	평소 카이스트 이민화교수를 존경하고 교수님의 미래인문학에 대한 강의를 꾸준히 학습하며 미래사회를 예견하는 것이 아닌 미래사회를 대비하는 미래학에 대해 관심이 생겼습니다. 그러던 도중 이민화 교수님이 제 장래희망인 로봇에 대해 작성하신 "인공지능과 일자리의 미래"라는 논문을 발견하게 되었고 미래 인공지능 로봇시대에 우리는 무엇을 대비해야 하며 어떠한 방식으로 학습해 나아가야 하는지 그 방향성을 파악하고 미래 일자리의 변화에 대한 능동적 준비를 위해 이 논문을 선택하여 학습하게 되었습니다.	
논문 내용 정리	이 논문은 주로 4차 산업혁명에 일자리는 어떻게 변화할 것이며 이전 산업혁명과는 어떻게 다른지 그리고 우리는 어떠한 방식으로 발전해 나아가야 하는지에 대해 다루고 있다. 인공지능이란 무엇인지 먼저 알아보고 "인공지능이 과연 일자리를 대체할까?"라는 질문에 답해보며 인공지능이 우리 사회에 미칠 영향을 고찰해보며 이러한 4차 산업혁명시대에 어떠한 형태로 일자리가 변화할지 알아본 후 그 속에서 우리는 '호모 파덴스'라는 형태로 변화하여 일자리 변화의 주역이 되어야 한다고 강조한다. 결과적으로 저자 이민화교수는 4차 산업혁명으로 인한 변화는 결과적으로 일자리의 감소를 초래하지 않을 것이라 생각한다. 2차 3차 산업혁명과 마찬가지로 일자리의 혁명을 바꿀 뿐이라고 생각한다. 이러한 시대 변화 속 인공지능의 활용 극대화로 생산력을 높이고 '호모 파덴스와 디지털 DIY와 같은 새로운 4차 일자리를 창출하는데 국력을 모아야 할 것이다.'라고 말한다.	
논문 읽기를 통해 배운 점	4차 산업혁명과 인공지능 로봇에 의한 일자리 대체는 많은 긍정적인 부분이 있지만 이를 두려워하고. 어떻게 이 시대를 준비해야 하는지 모르는 이들이 더 많다. 그들은 인공지능 로봇이 인간의 일자리를 모두 뺏어가고 극단적 양극화를 초래할 것이라 생각하는데 하지만 이 논문은 이러한 생각에 대해 다른 의견을 제시한다. 1. 2. 3차 산업혁명 때를 생각해보면 러다이트 운동과 같은 경우 기계가 일자리를 빼앗는다며 기계를 파괴한 운동이 있었다. 하지만 역사적으로 결국 이러한 기계의 사용은 일자리를 줄인 것이 아닌 농업생산력의 극대화로 저가의 의·식·주라는 물질을 제공했다. 즉 매번 산업혁명 때마다 전문가라 불리는 이들은 이번 혁명은 전과는 다르다며 일자리 파괴의 문제를 경고했지만 결국 일자리의 총량은 변하지 않았다는 것이 요점이다. 그렇기에 이 논문을 통해 과거 산업혁명과 4차 산업혁명을 비교해보며 4차 산업혁명 시대 일자리 변화를 유추해보고 일자리의 변화 속 우리가 준비해야 하는 DIY시대에 대해 학습할 수 있었다.	
더 탐구하고 싶은 내용	이 논문을 통해 로봇시대의 인간의 일이 궁금해져 추가적으로 Gseek강의를 듣고 로봇과 인공지능의 발달과 현 상황에 대해 짚어보고 앞으로 우리가 가져야 할 태도등 학습할 수 있었다. 이번 탐구에서는 현재 로봇 시대의 변화와 전망에 초점을 두고 학습했다면 다음 탐구에서는 이러한 변화하는 사회 속 독서. 토론. 하브루타 학습법과 같이 다양한 경험과 통찰력을 키울 수 있는 학습에 대해 알아보고 적용해보고 싶다.	

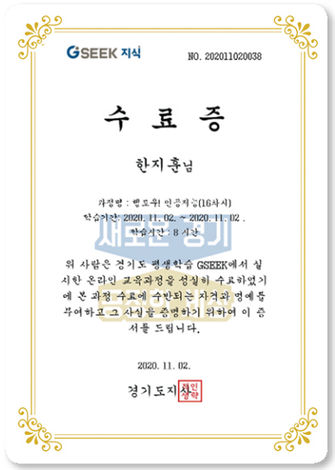
△ 11214 신상현

주제	로봇시대. 인간의 일	11227 한지훈
논문 제목. 저자	인공지능과 일자리의 미래 / 이민화	
논문 선택 이유	뇌과학이라는 분야에 관심이 많고 카이스트 정재승 교수를 롤모델로 삼았다. 바이오닉맨. 렉처 사이언스 카오스 뇌 등의 관련 서적들도 많이 접했던 경험이 있는데 신상현 학생과 공동 논문으로 인공지능이라는 주제를 선택했다. 그 이유는 인공지능의 근본이자 모방의 대상인 뇌를 이해하기 위해선 우선 인공지능이라는 떠오르는 하나의 기술을 이해하는 것이 큰 도움이 될 것이라 생각했기 때문이다. 나로서는 이번 기회가 새로운 영역에 첫 발을 디딘는 것이라 여기였고 때문에 다양한 매체를 통해 인공지능이라는 주제를 탐구하였다.	
논문 내용 정리	이 논문은 주로 4차산업혁명에 일자리는 어떻게 변화할 것이며 이전 산업혁명과는 어떻게 다른지 그리고 우리는 어떠한 방식으로 발전해 나아가야하는지에 대해 다루고 있다. 인공지능이란 무엇인지 먼저 알아보고 "인공지능이 과연 일자리를 대체할까?"라는 질문에 답해보며 인공지능이 우리 사회에 미칠 영향을 고찰해보며 이러한 4차산업혁명시대에 어떠한 형태로 일자리가 변화할지 알아본 후 그 속에서 우리는 호모 파덴스라는 형태로 변화하여 일자리 변화의 주역이 되어야 한다고 강조한다. 결과적으로 저자 이민화교수는 4차산업혁명으로 인한 변화는 결과적으로 일자리의 감소를 초래하지 않을것이라 생각한다. 2차 3차 산업혁명과 마찬가지로 일자리의 혁명을 바꿀 뿐이라고 생각한다. 이러한 시대 변화속 인공지능의 활용 극대화로 생산력을 높이고 '호모 파덴스와 디지털 DIY와 같은 새로운 4차 일자리를 창출하는데 국력을 모아야 할 것이다.'라고 말한다.	
논문 읽기를 통해 배운점	4차 산업혁명에 대비한 일자리의 소멸에 관해 설명하고 있다. 과연 혁명으로 인한 일자리의 소멸이 맞는 말일까. 논문에서는 이에 대해 과거 혁명들의 예시를 들어 논리적으로 반박한다. 이와같이 논문읽기를 통해 나는 인공지능의 발전에 대한 새로운 일자리의 등장과 같이 4차 산업혁명에 대한 우리가 가져야할 자세를 배울 수 있었다.	
더 탐구하고 싶은 내용	공통 논문을 읽으며 인공지능이라는 주제를 더욱 확실히 이해하기 위해 경기도 무료 온라인 학습 플랫폼인 G-seek을 적극적으로 활용했다. 그중 헬로우! 인공지능이라는 강의를 꾸준히 학습하였고 그 결과 수료증까지 받게 되었다. 이번 기회를 통해 나는 인공지능이라는 떠오르는 주제를 입체적으로 이해하며 나의 뇌과학적 흥미를 돋울 수 있었던 좋은 기회였다.	

△ 11227 한지훈

04. 활동 자료 및 사진





△ 로봇 시대, 인간의 일(구본권) 수료증



△ 공통 논문 탐구 내용 발표 모습



△ K-MOOC 강의를 수강하는 모습

5 05. 앞으로의 활동 계획

- 각자 선택한 논문과 관련된 도서를 읽고, 감상문을 작성한 뒤에 발표를 진행하는 활동을 계획하고 있다. 또한, K-MOOC 수강을 완료하고, 이수증을 발급받는 것으로 동아리 활동을 마무리하고자 한다. 내년 동아리 활동계획은 자신이 직접 주제를 정해서 연구나 탐구를 진행한 다음 소논문을 작성하는 활동을 직접 경험하며 탐구 활동의 폭을 좀더 넓혀보려고 한다.

총평 1년간 활동을 돌아보며

김민준 (기장) : 처음 동아리를 만들어서 기장을 맡게 되었을 때는 1년 동안 동아리를 잘 이끌어 나갈 수 있을지에 대한 걱정이 많았었다. 하지만 동아리 팀원들이 함께 계획한 대로 열심히 활동을 해주어서 여러 활동을 알차게 진행할 수 있었다. 코로나 19라는 특수한 상황 때문에 자율 동아리 활동을 평소와 같이 많은 시간 함께 하지 못해서 아쉬웠지만, 동아리 활동을 통해서 친구들끼리 협력하는 법도 배우고, 서로의 의견을 듣고 소통하는 능력도 기를 수 있었다고 생각한다. 혼자서 하는 것보다 여럿이 함께 하는 것이 훨씬 더 큰 효과를 가져올 수 있다는 것을 직접 확인할 수 있어서 무척 의미 있는 시간이었다.
논문이라는 것이 이름만 들으면 어렵게 느껴질 수도 있지만, 계속해서 꾸준하게 접하면 깊이 있는 탐구를 하는데도 도움이 되고, 나름 재미도 찾을 수 있고, 배경지식도 쌓을 수 있는 매우 유용한 활동이라는 것을 깨닫게 되었다. 1년 동안 활동하면서 느꼈던 아쉬웠던 점들을 보완해서 내년에는 더욱 알차고 깊이 있는 활동들을 진행해보고 싶다.

정지민 (부기장) : 사실 처음 이 동아리에 와서 논문을 정했을 때는 막막했다. 비록 내가 관심 있는 주제이긴 했지만, 평소에 논문은 많이 읽어보지 않았어서 어색했다. 그래서 처음에는 읽기만 하는 데도 시간이 오래 걸리고 빠듯해서 급하게 읽어 오기도 했다. 그래도 친구들과 함께 읽고 이야기를 나누니 약간 이해하기 어려웠던 부분도 이해가 갔고 계속 읽다 보니 점점 익숙해졌다. 그러다 보니 속도도 점점 빨라지고 내용을 이해하는 것도 조금씩 수월해졌다. 그래서 이후에는 수행평가를 할 때도 논문들을 많이 참고하는 습관을 가지고 좀 더 깊이 있게 탐구하게 되었다.

북일고등학교 창업 & 주식 동아리

B.U.S

Bugil Union of Start-up & Stock

지도교사 : **김 무 진** 선생님

동아리 구성원

1학년

[기장] 10119 이원제
[부기장] 11016 이준우

10101 강유현
10115 이민기
10120 이재현
10223 최서빈
10313 여현수
10319 이장원
10320 이재영
10404 김민혁
10409 노한준
10413 오석준
10623 임정준
10918 이정훈

동아리 소개

"북일고등학교 창업 주식 동아리"의 이니셜을 딴 B.U.S는 미래를 능동적으로 대비할 수 있는 인재가 되기 위해 노력합니다. 경영, 경제의 지식을 통해 사회를 파악하고 사회 속의 불편한 점에 대하여 어떻게 고칠 수 있는지를 함께 아이디어를 나눕니다. 제로 금리 시대, 주식 투자를 배움으로서 미래를 위한 능동적인 자산 관리 활동을 준비합니다. 저희의 버스에 탈 준비가 되셨나요?

동아리 활동 보고서

2020 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	07.07	3	동아리 조직과 편성 및 활동 계획 수립
2	07.14	3	동아리 오리엔테이션 및 부원 소개, 활동 계획서 작성
3	07.21	3	사업 아이템 구상
4	07.28	3	투자자가 가져야할 자세와 재무재표 분석법 등 학습
5	09.22	2	폰 노이만 동아리와 연계 계획 수립

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	10.07	3	김무진 선생님과 함께하는 경제교실
2	10.26	3	4차 산업혁명이 사회에 불러올 여파에 대해 발표
3	10.28	4	개발중인 신기술을 조사하여 발표
4	10.30	3	폰 노이만 동아리와 연계하여 사업 아이템 제작

주요활동 실적

2020학년도

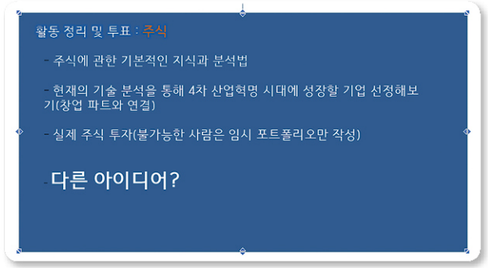
동아리 소개

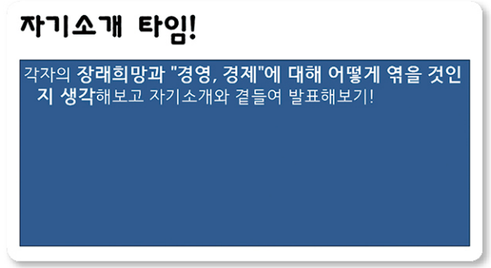
B.U.S는 미래 능동적인 인재가 되기 위하여 융합형 활동을 주된 활동으로 진행하였습니다. 경`제와 경영의 지식을 통해 사회를 이해하고, 친구들의 니즈를 파악한 뒤 그것을 충족할 수 있는 아이템을 구상하여 공학적으로 만들어보았습니다. 이러한 활동을 통해 구체적인 사업이 어떻게 구상되고 실행되어야 하는지 알아가는 활동을 하였습니다.

1. 교내 활동

1 01. 자신의 진로와 경영과의 조화, 사회를 파악한다는 것

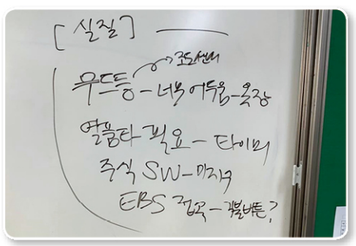
첫 동아리 시간, 이름도 얼굴도 모르는 14명의 친구들이 모였습니다. 하지만 그들 하나하나 자신만의 목표와 뜻이 있는 친구들임이 틀림없음을 확신할 수 있었습니다. 자신의 진로를 경영과 엮어보며 자기소개와 하고싶은 활동에 대하여 발표하는 시간을 가졌습니다.

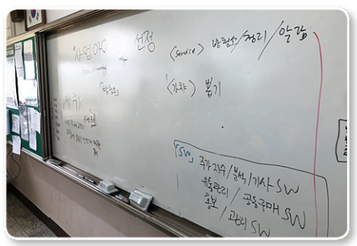




2 02. 사업 아이템 구상

사업 아이템을 구상하는 방법은 매우 간단합니다. 주변을 잘 둘러보면 되는 것입니다. 학교 생활을 하면서 아니면 삶을 살아가면서 어딘가 불편했던 점에 대하여 브레인스토밍 기법을 통해 칠판에 적어보고 이를 해결하기 위해 만들면 좋을 것들에 대하여 의견을 나눠보았습니다. 그리고 폰 노이만 동아리와의 논의를 거쳐 최종적으로 "스마트폰을 사용하지 못해 학습에 도움이 되는 애플리케이션의 부재〞라는 문제점을 해결하기 위해 아두이노를 사용한 타이머, 알람 장치 제작을 계획하였습니다. 그리고 "온라인 클래스 들어갈 때마다 검색하는 불편함〞에 대해서는 아두이노를 이용한 EBS 접속 버튼 제작을 계획하였습니다. 마지막으로 "호실 옷장 안이 어두워서 잘 안보인다〞는 문제를 해결하기 위해 조도 센서를 이용한 무드등 제작을 계획하였습니다.





3 03. 폰 노이만 동아리와의 연계 계획

앞서 계획했던 두 가지 사업 아이템을 제작하기 위해서 컴퓨터 동아리인 '폰 노이만〞과 연계 활동을 계획하였습니다. 아단관 강당 2에서 두 동아리가 같이 모여 향후 활동 계획을 세우고 코딩 부서, 아이디어 부서 나누어 지속적인 연계 활동을 통해 학업에 도움을 줄 수 있는 기능이 많이 담긴 타이머와 'EBS 실행 물리 버튼'을 설계하였습니다.



4 04. 김무진 선생님과 함께하는 경제교실

경영을 알기 위해서는 사회를 알아야하고 사회를 알기 위해서 경제를 알아야 합니다. 김무진 선생님과 통합사회 때 배운 '합리적 선택' 단원을 심화한 편익을 고려한 합리적 선택과 시장 가격의 탄력성에 대해 배우는 시간을 가졌습니다.

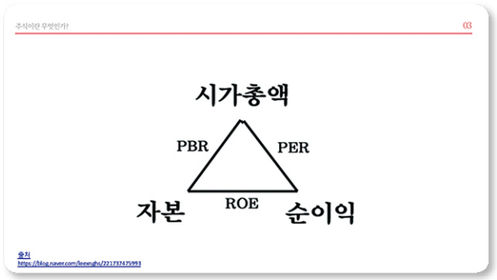


5 05. 투자자의 마음가짐과 재무재표 분석법

"투기가 아니라 주식을 사라, 주식은 회사를 사는 것이며 회사를 사랑하는 것이다."

많은 사람들이 주식이 아닌 투기를 합니다. 그리고 빈번히 실패하고 주변인들에게 주식은 위험한 것이고 결코 해선 안된다고 전하죠. 분명 주식은 위험합니다. 하지만 그 위험을 알고 충분한 돈과 함께 충분한 시간을 투자하여 자신이 산 회사가 성장할 때까지 기다린다면 어떨까요. 그것이 투자자의 자세입니다. 경제 상황과 경영 실적에 대하여 자세히 알기에 주변이 흔들리지 않고 잘못된 판단을 줄이는 것입니다. 그리고 무엇보다 인내심이 필수적입니다. 이러한 기본적인 투자자의 자세를 배운 뒤에 실질적으로 필요한 재무재표 분석법을 간단하게 배웠습니다. PER, PBR, ROE, EV/EBITA에 대한 개념과 1을 기준으로 각 항목들을 평가하여 기업이 시장에서 어떻게 평가되고 있는지 판단하는 방법을 배웠습니다. PER은 높을수록 고평가 되고 있다는 것이고 ROE는 높을수록 회사운영이 잘 되는 것이고 PBR이 1보다 낮으면 저평가 높으면 고평가, EV/EBITA는 높으면 고평가 낮으면 저평가 받는 것임을 숙지하였습니다.





06. 4차 산업혁명이 미래 사회에 미치는 영향에 대하여 발표

저희는 미래사회 파악에 초점을 맞추어 4차 산업혁명이 가져올 여파에 대하여 조사하고 발표를 하였습니다. 다수의 친구들이 고용 구조의 변화에 대하여 발표하였습니다. 제4차 산업혁명. 초연결성과 초지능화로 이룩되는 미래 사회는 그 구조 자체가 변화를 맞이할 것입니다. 현재, 사물인터넷, 클라우드 등의 정보 통신 기술은 사람과 사물, 사물과 사물 간의 연결성을 기하급수적으로 확대시키고 있습니다. 이러한 기술적 혁신은 제조업의 생산성이 크게 향상될 뿐만 아니라 삶의 모습 그 자체를 바꿔 놓을 것입니다. 결과적으로 수많은 사람들의 삶의 질이 향상될 것입니다. 그러나 이러한 사회 구조의 변화는 고용 구조의 변화를 야기합니다. 제4차 산업혁명을 야기하는 과학-기술적 주요 변화 동인, 특히 자동화 기술 및 컴퓨터 연산기술의 향상 등은 단순하고 반복적인 업무와 관련된 일자리에 직접적으로 영향을 미쳐 고용률을 감소시킬 것으로 예측되고 있습니다. 이러한 고용 격차로 인한 양극화 현상은 단순히 한 사회를 넘어서 세계적인 단위로 발생합니다. 노동시장, 교육, 첨단 기술이 갖춰진 선진국은 경제적 수혜가 예상될 수 있으나 개발도상국가와 같이 교육, 첨단기술, 유연한 노동시장을 갖추지 못한 국가들은 부정적인 영향을 받을 소지가 매우 높습니다.

4차 산업혁명으로 인한 고용 구조의 변화에 대비하기 위하여 다음과 같은 해결책을 제시하였습니다. 첫번째로 제4차 산업혁명에 대비한 범정부차원의 전략 수립이 필수불가결합니다. 현재 미래기술과 관련된 사업 및 전략을 추진 중에 있으나 제4차 산업혁명에 따른 미래사회의 변화에 대한 국가차원의 거시적이고 체계적인 대응에 한계가 존재합니다. 국가 기술 산업 경제 사회 전반적으로 이에 대응할 수 있는 혁신전력을 수립할 필요가 있습니다. 다음으로 정보통신기술을 기반으로 한 과학기술 경쟁력 강화입니다. 정보통신기술과의 제조업, 서비스업 등의 융합을 통해 신성장동력을 발굴하고 미래사회 변화를 선도하기 위한 관련 기술 및 산업에 대한 투자를 확대해야합니다. 세번째 미래 사회의 인재 양성을 위한 교육시스템의 전환입니다.

장기적인 관점에서 고용구조의 변화와 사회 경쟁력 강화를 위해서는 과학기술의 인재를 발굴하는 것이 필수적입니다. 정보통신기술에 기반한 소프트웨어 교육을 확대·강화하고 스마트 교육환경을 구축할 필요가 있습니다. 기존의 지식을 단순히 외우고 습득하는 교육시스템에서 벗어나고 '창의적이고', '융합성 ' 등의 역량을 갖추는 것에 초점을 맞추는 신교육체계의 수립이 필요합니다. 마지막으로 빅데이터를 활용한 체계적인 취업 지원 시스템 구축입니다. 빅데이터를 통해 구직자의 교육, 훈련 자격 정보 등과 기업 정보를 함께 축적하고 이를 통해 일자리 주선이나 취업을 목표로 하는 사람들에게 확실한 계획을 설정해주는 체계를 만들어 보다 수월한 준비를 해줄 수 있는 시스템을 만드는 것입니다.

고용 구조의 변화 외에도 드론의 대중화로 인한 문제, 자율주행자동차의 윤리적 딜레마, 데이터 격차, 초연결 사회 광범위 바이러스 및 해킹, 초연결 사회의 사생활 침해 등의 문제점을 확인할 수 있었습니다.

07. 신기술을 조사하여 미래를 내다보기

제4차 산업 혁명이 미래 사회에 가져올 여파를 조사함과 함께 저희는 미래를 이끌 신기술에 대하여 조사를 해보는 시간을 가졌습니다. 자가발전형 인바디 센서, 나노의료 로봇, 나노바이오칩 기술, 단일 생체 분자 검출 기술, 수소 저장 합금, 인공 광합성, 뇌-기계 인터페이스, 인공지능 기술, 라이다 센서의 기술을 알아보았습니다. 저희는 이 기술들을 현재 개발하고 있는 기업들을 함께 조사하였는데, 이들의 재무재표를 확인하고 저희가 배운 지식을 통해 1차적으로 투자할 기업을 선정하고 김무진 선생님과 상의 후에 참가할 부원들을 중심으로 실제 투자를 진행하였습니다.

08. 폰 노이만 동아리와의 연계활동을 통한 사업 아이템 제작

사업 아이템의 구상, 구체적인 설계, 아이디어 추가, 수정, 최종 제작 단계까지 이르러 폰 노이만 동아리와 매번 같이 활동하면서 사업 아이템을 제작하게 되었습니다.

아두이노 우노를 활용하여 타이머 기능, 알람 기능, LCD 화면을 이용한 그래프 출력 기능 등을 추가 함으로서 학습 시간, 쉬는 시간 알림, 학습 시간 변화 추이 등을 사용자가 확인할 수 있게 함으로서 스스로에게 피드백을 줄 수 있도록 하였습니다. 이 기기를 통해 학습의 효과를 높일 수 있습니다. 계획했던 옷장 무드등, EBS 물리 버튼 등의 제작에 대해서는 추후에 진행할 계획입니다.

2. 활동 후 느낀점

경영과 공학이 어우러진 동아리 활동을 통해 미래의 융합형 인재가 되는 한 걸음을 내딛었다고 생각합니다. 그 한 걸음은 주변을 바라보는 능력을 배운 것입니다. 주변을 바라보며 불편함 점을 찾고, 그것을 해결하기 위해 공학적인 방법을 모색하여 아이템을 제작하는 활동을 통해 사업이란 어떻게 시작되는지 간단하게나마 알아갈 수 있었습니다. 한 가지 아쉬운 점이 있다면 역시 코로나19 사태로 인해 학교에 잘 나오지 못해 활동 시간이 턱없이 부족했다는 것입니다. 원래 계획했던 활동이 더 많았었지만 그 일부만 했다는 것이 아쉬움이 크게 남습니다. 2학년 때, 이 동아리를 이어 나가면서 올해 못했던 활동을 친구들과 본격적으로 진행하여 한 걸음, 더 앞으로 나아갈 것입니다.

3. 사후 계획

조사한 신기술 중에 관련 기업을 찾아보고 평가와 토론 과정을 통해 2개의 기업을 선정, 참가할 의향이 있는 부원들끼리 돈을 모아서 직접 투자를 해보고 졸업할 때 즈음 각자 지불한 돈 만큼 배분할 계획입니다. 아직 미완성된 사업 아이템을 제작해볼 것입니다. 추가로 경영, 투자에 관련한 강연 영상을 시청해볼 계획입니다.

총평 1년간 활동을 돌아보며

동아리 B.U.S에서는 주식 탐구 및 주식의 기본 개념과 여러가지 주가지수 분석법을 배우고 미래의 신(新) 기술과 산업을 알아봄으로써 여러가지 비전을 제시하여 미래를 내다보는 견해를 넓히었습니다. 또한 각종 사업 아이템을 주변에서 찾아 선정하였고 이를 현실적으로 추진하기 위해 컴퓨터 공학 자율동아리인 폰 노이만과 연계하여 활동을 진행하였습니다. 이러한 활동을 통해 사업에 대한 작은 경험을 쌓을 수 있었습니다. 동아리 내에는 공학관련과 경영관련 진로를 가진 친구들이 있었기에 그들 모두가 자신의 진로에 맞는 융합형 활동을 할 수 있도록 하였습니다. 또한 앞서 말했던 주식관련 부분에서는 주식을 보는 재무재표분석법 알아보기 활동을 통해 현재 주식 투자에 발을 담고 있는 친구들과 더불어 미래에 주식 투자자가 될 학생들에게 주식에 관련하여 어떤 마음가짐과 방법을 통해 수익을 얻는 것을 알 수 있었습니다. PER 등의 지식을 통해 우량주를 선별하는 방법과 장기 투자의 중요성을 숙지한 것이 그것입니다. 감개무량하게도 천안시 교육지원청 4차산업혁명 자율동아리에 선정되어 계획한 활동을 경제적인 문제 없이 실행할 수 있었습니다. 코로나 19로 인해 여러 활동을 하지 못했지만 내년에는 더욱 많은 활동을 펼쳐 북일고등학교 창업, 주식 동아리 B.U.S가 북일고등학교의 이름을 널리 알리며 그 우월한 명맥을 이어나갈 것을 자부합니다.

Part 1 자율동아리

IT를 사랑하는 그대라면

Semi : Colon

지도교사 : **허 정 범** 선생님

동아리 구성원

[기장] 20318 이지훈
20316 이재근
20321 천재민
20512 연제민
20514 이건희
20602 김태진
21103 김준오
21205 김민석

동아리 소 개

우리는 정보화 시대에 살아가며 시대상의 맞춤형 인재가 되기 위해 IT공학에 대해 심화하여 공부합니다. 우리의 궁극적인 목표는 4차 산업혁명 시대의 빠른 시대흐름에 맞는, 적합한 기술을 지닌 지식인이 되는 것입니다.

동아리 활동 보고서

2020 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	07.01	1	┌ 동아리 조직과 구성원간의 자기소개 및 OT, 팀 구성 └ 개념 이해 활동 - 프로그래밍 방식에 관하여
2	07.08	1	팀별 탐구 활동 - 기획안 작성
3	07.15	1	팀별 탐구 활동 - 프로젝트 진행 1
4	07.22	1	디베이트 - 북일고 마이너 갤러리는 폐쇄되어야 하는가?
5	07.29	1	팀별 탐구 활동 - 프로젝트 진행 2

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	10.07	1	┌ 팀별 탐구 활동 - 프로젝트 진행 3 └ 팀별 탐구 활동 - 중간 발표

주요활동 실 적 2020학년도

동아리 소개

지금 시대를 우리는 흔히 4차 산업혁명 시대라고 부른다. 증기기관이 이끈 1차 산업혁명, 전기와 통신기술이 가져온 2차 산업혁명, 컴퓨터, 즉 정보화와 함께 나타난 3차 산업혁명, 그리고 이제는 우리가 이끌 4차 산업혁명이 시작되었다. 빠르게 변화하여가는 시대에 흐름에 맞춰 우리는 4차 산업혁명 시대의 핵심 역량인 IT공학, 그 중 프로그래밍과 정보처리 시스템 등을 서로가 지닌 지식과 능력을 나누고 더하며, 곱하기의 결과를 가져오는 활동을 하였다.

1. 교내 활동

01. 개념 이해 활동 – 프로그래밍 방식에 관하여

작년에는 IT공학의 흐름을 이해하기위해 알고리즘에 대해 공부하였다면 올해는 IT공학의 핵심 역량인 프로그래밍에 대해 심화하여 탐구하기 위해 그 방식인 OOP(객체지향 프로그래밍), FP(함수형 프로그래밍), 이데아와 레플리카, call by reference 등과 이 방식들의 장-단점에 대해서 논의 하였다.



▶ [그림 1] 프로그래밍 방식에 대한 설명

02. 팀별 탐구 활동

1 – 팀 구성 및 프로젝트, 프로그램 기획

총 인원 8명의 진로와 목표 등을 자기소개를 통해 나누고, 공통된 관심사를 가진 동아리원끼리 묶어 2개의 팀을 구성하였다. 공통된 관심사로 이루어진 2개의 팀에서 각각 1개씩 기획안을 작성해 1년간 진행할 프로젝트를 기획하였다. “Unity Engine을 이용해 게임을 제작하자”, “IT공학에 대해 알아보자” 로 총 2가지의 기획안을 완성하였고 동아리 시간과 각자 맞는 시간들을 할애해 프로젝트를 이행하였다.





▲ [그림 2, 3] 알고리즘과 팀의 아이디어에 대한 발표

2 – Unity Engine을 이용해 게임을 제작하자

1. 개발환경(IDE) 선택

Unity Engine을 선택한 이유는 우선 프리웨어이면서 2D와 3D 양 분야에서 다양하게 사용될 수 있는 개발환경이다. 또한 GUI의 구성이 매우 직관적이어서 처음 시도하기에 적절하였다. 다양한 플랫폼으로의 빌드도 매우 간편하다. 별도의 설정 없이 플랫폼을 선택하여 빌드할 수 있어 디버깅 하는데 있어 용이했다. 또한 요구하는 사양도 낮아 고등학생선에서 사용하기에 가벼운 프로그램이었다.

2. 선행공부

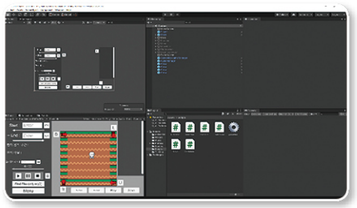
우리는 기획하기 이전에 먼저 Unity Engine에 대해 공부하였다. Unity Life Cycle, C#언어, GUI셋팅 등 개발에 필요한 역량을 우선 길렀다.

3. 게임 기획 및 제작

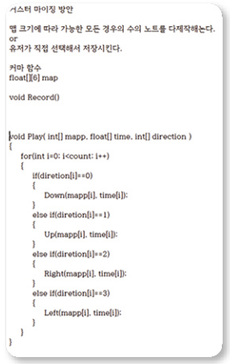
이후 우리는 기획에 착수하였다. 먼저 게임의 형식부터 선정해 2D의 리듬게임을 개발하기로 하였고, 이에 따라 세부 사항을 기획하였다. 우리는 1학년 정보시간에 배웠던 C언어의 기능 중 파일 입출력의 기능을 C# 언어에서 적용하여 게임을 사용자화 (커스터마이징)하는 방안을 고안하였다.

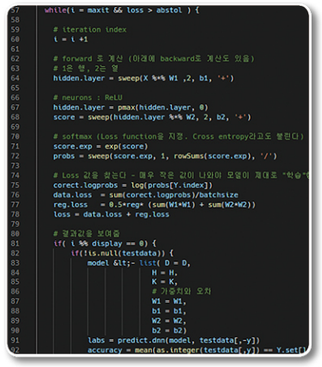
4. 평가

마지막으로 개발에 착수해 제작한 후 동아리내에서 선보이고 이에 대한 피드백을 받았다. 피드백과 자체 디버깅을 거친 후 우리는 급우, 기숙사 학생 등을 대상으로 배포하여 평균 (3.87/5)의 평가를 받았다.

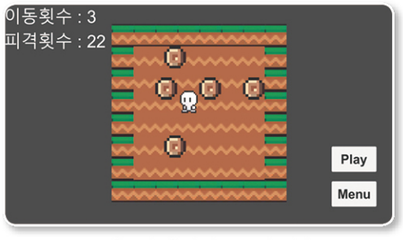


▲ [그림 4] Unity Engine

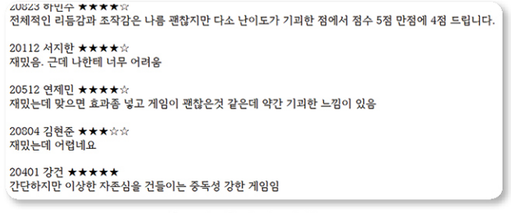




▲ [그림 5, 6] 알고리즘 기획과 그 구현



▲ [그림 7] 게임 플레이 화면



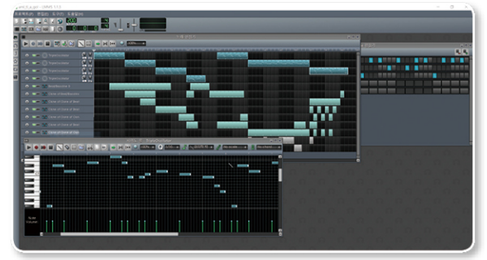
▲ [그림 8] 별점 및 한 줄 평



◀ [그림 9] 게임 아이콘

5. LMMS 프로그램을 사용한 작곡 (20316 이재근)

다양한 악기를 다루는 것을 즐기고 1~2년 전부터 작곡에 관심이 생겼다. 프로그램 개발 쪽에도 관심을 갖고 있어, 세미콜론에서 관심사가 맞는 팀원들과 함께 게임을 기획하였고 이에 필요한 노래를 만들어 보겠다는 생각을 하였다. 작업은 작곡 프로그램 LMMS로 하였고 LMMS를 스스로 독학으로 공부하며 게임에 알맞은 노래를 만들기 위해 고군분투하였다. LMMS는 프리웨어에 깔끔하고 초보자도 쉽게 기능을 익힐 수 있을 만큼 구조가 간단하나, 많은 기능을 내포하고 있어 고등학생 신분으로 사용하기에 적합하였다. 작곡을 하기 이전에 화성학과 비트에 대하여 어느정도 공부하였고, 시행착오를 겪으며 작업을 계속하였다. 제작할 게임이 2D 리듬게임으로 정해짐에 따라 BGM보다는 리듬게임에 알맞은 노래를 만들려고 노력하였다. 난이도를 고려하여 음악의 BPM(템포) 조정에 대해서 고민을 하였다. 결론적으로 많은 학생들에게 좋은 노래라는 호평을 들었다.



▶ [그림 10] 수록곡 Amitiago의 플러그인

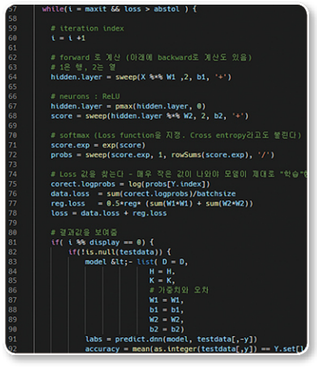
3 – 개인(20512 연제민) 프로그래밍과 컴퓨터의 작동 대한 탐구

중앙처리장치와 같은 컴퓨터의 부품의 작동 방식에 대해 탐구했으며, 특히 유사한 작업을 수행하는 다른 부품의 공통점과 차이점에 대해서 알아보았다. 친구들의 코드와 알고리즘을 보고 그 원리와 개선할 점에 대해서 토의하며 새로운 사실을 알아갔고, 코드들의 여러 활용법을 알 수 있었다. 또한 자율동아리 활동으로 Unity Engine의 기본적인 사용법에 대해서 알아갈 수 있었다.

4 – 개인(21205 김민석) 딥러닝, 인공지능과 R언어의 상관 관계

진로와 직업 시간을 통해 학습한 빅데이터와 R 프로그래밍에 대규모 연산 처리에 주목하여 빅데이터가 중점적으로 이용되는 딥러닝 인공지능 개발체계에 대해 관심을 가지고 탐구를 시작하였다.

김대식 카이스트 뇌 과학 교수의 [인간 대 기계] 라는 도서를 통해 인간 뉴런에서 아이디어를 따와 임계치 이상의 값에서만 값이 전달되는 퍼셉트론 간의 연결을 통해 임계치의 조절과정을 통해 모델을 형성하는 퍼셉트론의 작용을 확인하면서 현재 R 프로그래밍의 대규모 데이터베이스 처리의 중요성을 체감하였고 간단한 예제를 만들어 R 프로그래밍을 학습하였다.



▲ [그림 11] R언어 훈련 함수



▲ [그림 12] 인간 대 기계 – 김대식

5 – 개인(20324 천재민) Searching – 정보처리기능사를 중심으로 하여

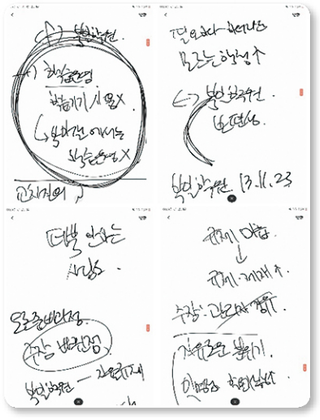
개인 프로젝트로 1년간 정보과학 전반에 걸쳐 실용적인 측면에 대해 탐색하며 알아보았다. 내용은 국가 인증 자격증인 정보처리기사 중 정보처리기능사의 출제 범위에 기반하여 선택적으로 선정하되, 현실성이 떨어지는 단원을 제외하고 최대한 수용하며 학습했다. 정보처리기능사 실기 과정이 2020년부터 상당히 개편되었는데 개편 전과 후도 비교해 보며 폭넓게 흡수할 수 있었다.

6 - 개인(20514 이건희) 파라메트릭 알고리즘과 CAD의 활용

CAD는 컴퓨터 어시스트 디자인으로 컴퓨터가 보조해주는 디자인 프로그램이다. 일견 IT와 연관이 없어 보이는 CAD는 알고리즘에 의해 구현되는데, 특히 곡면과 패턴 등을 표현하는 데에 파라메트릭 디자인이 이용된다. 파라메트릭 디자인은 파라메트릭 알고리즘에 의해 작동된다. 기존에 기계공학과 산업 디자인 등에 관심이 있어 관련 활동을 진행하다가 cad의 구성 요소에 대해 조사했다. 그 때 이에 대해 알게 되어 조사하게 되었다.

03. 지금 핫 한 IT논란은 무엇인가? - 디베이트

당시 문제로 불거졌던 '북일고 마이너 갤러리는 폐쇄되어야 하는가' 라는 주제로 퍼블릭 포럼 3:3 어시 디베이트를 진행하였다. 찬성에서는 익명성과 자율성을 가진 디시인사이드 마이너 갤러리 커뮤니티 특성 상 욕설과 비방이 이미 문화가 되었고 북일고 마이너 갤러리에서도 어느 정도 진행되었다는 점에서 교사와 타 학생에 대한 비방을 우려하며, 기존의 북일고등학교 학생 커뮤니티인 북일학원 대비 득보다 실이 많다는 요지의 주장을 펼쳤다. 그리고 교내 와이파이는 학습과 관련하여 사용할 수 있고 전자기기 역시 학습과 관련하여만 사용할 수 있는데 북일고 마이너 갤러리는 이 점에서 학교의 지침과 부합하지 않다고 봤다. 반면 반대에서는 오히려 익명성과 자율성을 긍정적으로 평가했는데, 학생이 자유롭게 의견을 펼칠 수단으로 북일고 마이너 갤러리를 바라본 것은 찬성과 대비되었다. 언어의 사용 형태가 문제가 된다면 내부적으로 충분히 개선이 가능하고 찬성에서 북일학원의 상대적인 강점으로 내세운 보편성, 검열성을 찬성과 같은 이유를 들어 북일학원만의 강점이 아니거나 오히려 약점이라고 지적하였다.
위와 같이 논란에 관한 토론을 준비하는 과정에서 논란이 되는 IT의 특성에 대해 이해하고 이의 보완점, 새로 도입하였으면 하는 신기술 등 다양한 IT공학의 부분에 대해서 알게 되었다. 특히 AI를 활용한 비방 글을 배제하는 알고리즘에 대하여 '폐쇄하지 않아도 된다'는 주장의 팀에서 논리 있게 의견 표방을 하여 IT공학기술을 도입한 전혀 새로운 방법으로 문제를 해결할 수 있다는 것을 알게 되었다.



▲ [그림 13] 디베이트 노트



▲ [그림 14] 디베이트 방식

연제민 : 중학교 때에 처음 코딩에 대해 배워 관심을 가지게 되었는데 고등학교에 진학해 정보 과목을 배우고, 동아리에 들어가 친구들과 코딩에 대해 토의하며 새로운 사실들을 알게 되었고 이를 바탕으로 새로운 프로그램을 만들기도 하면서 보람을 얻었다. 이후로도 꼭 프로그래밍이 아니더라도 다양한 IT기술에 대해서 동아리원과 토의하며 다양한 분야에 대해 알아가게 되어 좋았다.

이지훈 : 작년에 이어 세미콜론을 이끌어 나갔는데 동아리원들이 잘 믿고 따라와줘 좋은 활동들을 진행할 수 있었다. 특히 올해는 COVID-19 사태로 인해 학년 초 기획했던 만큼 활동을 못 나갈까 걱정이 되었는데, 각기 관심사로 이루어진 팀이어서 동아리 시간 이외에도 만남을 가져 활동을 이어 나가는 등 노력하여 결과를 낼 수 있었다. 올해 세미콜론에서 나는 리더십과 협동심, 개발역량을 기를 수 있었다.

천재민 : 작년에 이어서 올해에도 의미 있게 자율동아리 시간을 보냈다고 느낀다. 나의 진로가 코딩과 아주 밀접한 관련이 있는 것은 아니지만 이제는 교양적 측면에서 코딩을 받아들이려 하고 있고 앞으로도 이와 관련한 노력을 하기 위한 밑거름을 자율동아리 활동에서 쌓았다고도 역시 느낀다.

이재근 : 작년에 이어 올해도 세미콜론에서 나 스스로의 역량을 기를 수 있었다. 올해는 여건이 좋지 못하여 최고의 결과를 가져오는 활동을 하지는 못했지만, 동아리 부원들과 함께 게임 제작을 하며 최선을 다했다. 또한, 평소 관심이 많았던 프로그래밍과 작곡 모두에 대한 역량을 늘릴 수 있는 좋은 기회였다.

김준오 : 자율동아리 활동을 하면서 내가 좋아하는 IT분야에 대하여 친구들의 다양한 의견을 공유하고, 친구들과 프로그래밍을 진행하며 서로 모자란 부분을 보충해주며 내 실력을 향상시킬 수 있어서 좋았다. 특히 디시인사이드 북일고 마이너 갤러리 폐쇄 찬반 관련 토론을 할 때에는 내가 생각했던 것 보다 더 다양한 의견을 들을 수 있었고, 이를 통해 한 가지 사건을 더 여러 방면에서 볼 수 있는 능력을 기를 수 있어 좋았다. 또한 내가 좋아하는 항공분야와 융합하여 탐구하여 내 진로와 흥미에 대해 조금 더 자세히 알아가는 시간이었다.

김태진 : 작년 세미콜론을 통해 IT공학에 관심을 갖게 되었는데 올해도 활동을 이어 나가면서 내가 하고 싶었던 일들을 해볼 수 있었다. 특히 게임제작에서 기획하는 데 있어 큰 기여를 했는데, 내가 직접 개발하는 능력은 없지만 개발하는 데 도움이 되었고, 직접 디버깅하는 과정도 거치면서 내가 만든 게임이라는 느낌이 확연히 들었다.

김민석 : 코로나 사태로 인한 자율동아리 시간의 양적인 감소로 기획하였던 모든 활동을 온전하게 진행할 수 는 없었지만 시간을 허투루 보내지 않고 자기개발과 진로를 위하여 아낌없이 시간을 투자하고 결과물을 도출한 것 같다.

2. 사후 계획

올해는 IT공학적 역량을 기르기 위해 자신의 관심사에 관련한 탐구를 진행하였다.

특히 게임 개발에 관련한 건과 R언어를 이용한 딥러닝 보조 프로그램 제작, 파라메트릭 알고리즘 구현 등의 활동은 시간상의 한계상 완벽하다고는 하지 못하였다.
이와 같은 활동들을 다음 해 정식동아리를 기획하고 설립하여 더 많은 인원과 더 많은 시간, 더 많은 자원을 활용해 더 깊게 탐구할 예정이다.

총평 1년간 활동을 돌아보며

올해는 COVID-19사태와 악재가 계속하여 겹쳤지만 관심사에 대해 최대한 열심히 활동을 하였다고 생각한다. 기장 부원 할 것 없이 부원의 진지한 자세로 각자의 프로젝트를 마주하고 언제나 한결같이 열심히 임해 주어 좋은 성과를 거둘 수 있었다.

Part 1 자율동아리

교내 학생들의 완벽한 쉼터

솔리언 또래상담

지도교사 : **이 서 영** 선생님

동아리 구성원

1학년

10306 김중호 10408 김진현 10429 이재훈
10402 기태윤 10418 이승영 11101 김다경
10407 김중민 10426 최태인 11202 고용준

2학년

[기장] 20111 서윤기 20112 서지한 20702 강민재
[부기장] 20207 김현모 20505 김민재 20911 박민수
[부기장] 20329 배재현 20618 이치엽 21113 이정욱
21212 양승민

동아리 소 개

교내 유일의 또래 고민 상담 동아리. 친구들 간의 관계를 원만하게 지낼 수 있게 도와주고 다양한 이벤트를 통해 북일고등학교의 북일고등학교의 활력제 역할을 하고 있는 솔리언 또래상담 입니다.

동아리 활동 보고서

2020 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	07.01	1	동아리 조직과 편성 및 활동 계획 수립
2	07.08	1	동아리 오리엔테이션 및 부원 소개, 활동 계획서 작성
3	07.15	1	진로 프로젝트 위한 대학별 입시 자료 조사
4	07.22	1	또래 상담에 대한 토의 및 솔리언 홍보 방안 토의
5	07.29	1	홍보 및 상담 활동 발표
6	08.13	1	1학기 위클래스 더 무비 - 영화 상영

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	10.07	1	또래 상담에 대한 토의 및 솔리언 홍보 방안 토의
2	10.29	1	캠페인 준비 및 솔리언, 또래상담 인식 조사 설문 작성
3	10.30	1	할로윈 보드게임 대회 및 생명존중 캠페인

주요활동 실 적 2020학년도

동아리 소개

솔리언은 교내 유일의 고민 상담 또래 동아리입니다. 솔리언 부원들은 또래 상담자로서 친구들의 고민을 들어주고 해결하는 상담자의 역할을 하고 있습니다. 더욱 양질의 상담을 하기 위해 부원들은 서로의 상담에 대한 피드백을 하며, 또래 상담자로서 지녀야할 자세와 정신 등을 토의하며 상담의 질을 높이기 위해 노력하고 있습니다. 또한 여러가지 캠페인들을 통해 북일고 학생들의 건전하고 즐거운 생활을 이끌어냈고, 천안시 또래 상담자 모임에 참여하여 다른 또래 상담자들과 직접 만나 소통하는 등 상담의 질을 높이고 북일고등학교 또래 상담 동아리 솔리언의 발전을 위해 끊임없는 노력을 기울이고 있습니다.

1. 교내 활동

01. 솔리언과 또래 상담을 홍보하다 – 할로윈 보드게임 대회, 위클래스 더 무비

솔리언에서는 학생들이 솔리언과 또래 상담에 대해 더 많은 관심을 갖도록 하기 위해 할로윈 보드게임 대회, 위클래스 더 무비 등 여러 가지 이벤트와 홍보를 진행하였습니다.

1 – 할로윈 보드게임 대회

할로윈을 맞아 솔리언에서 할로윈 보드게임 대회를 개최하였습니다. 솔리언 동아리실인 위클래스에 구비되어 있는 여러 가지 보드게임으로 대회를 진행하였으며 보드게임 별 1등을 정해 문화상품권을 지급하였습니다. 이를 통해 학생들에게 위클래스에 여러 종류의 보드게임이 있으며 평상시에도 쉬는 시간이나 점심시간 등의 시간에 자유롭게 이용 가능하다는 사실을 알려줄 수 있었습니다. 위클래스에 오는 것을 꺼리는 학생들에게 위클래스는 부담감 없이 마음 편하게 와서 쉬다 갈 수 있는 장소라는 인식 또한 심어줄 수 있었습니다.



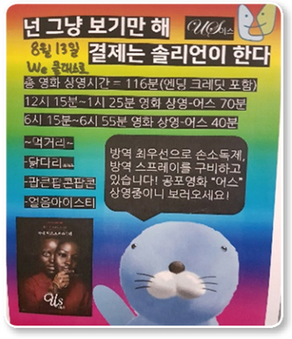


2 – 위클래스 더 무비

위클래스에서 빔 프로젝터를 이용해 1학기에 한 번씩 총 2번, 점심시간과 저녁시간에 학생들을 대상으로 영화관을 열었습니다.

솔리언 부원들은 팝콘과 음료 등을 준비해 학생들에게 나누어주며 학생들이 영화를 보고 간식을 먹으며 편안하고 즐거운 시간을 보낼 수 있게 하였습니다. 이 활동을 통해 학생들은 솔리언에게 친근함을 갖게 되었고 위클래스라는 공간을 편안한 공간으로 인식하게 되었습니다.





아는 사람에게 상담받는 것을 부담스러워할 수도 있기 때문에 위와 같은 활동들을 통해 북일고 학생들이 솔리언과 또래 상담, 위클래스에 대해 더욱 쉽고 마음 편하게 접근할 수 있도록 유도할 수 있었습니다.

02. 몸도 튼튼 정신도 튼튼 – 학교폭력 예방 팔굽혀 펴기 캠페인

최근 연예인들의 학교폭력 의혹과 폭로가 이어지면서 학교폭력에 관한 관심이 뜨거워지고 있습니다. 최근 학교폭력 양상을 살펴보면 메신저를 통한 괴롭힘 등 사이버폭력이 늘어나면서 학교폭력의 유형도 더욱 다양화되고 있습니다. 따라서 솔리언은 학교폭력 현장에서 일어나는 학교 폭력의 심각성과 인지도를 높이고자 캠페인을 시작하게 되었습니다. 또한 캠페인을 통해 학교 폭력으로 인해 상처가 있는 많은 분들에게 다가가고자 합니다. 캠페인에 참여하는 학생들은 10일 동안 매일 팔굽혀펴기 20개를 하는 모습을 동영상으로 촬영하여 페이스북에 “북일학원 솔리언 대나무숲”을 태그하여 게시물을 올리면 됩니다. 이를 통해 학생들이 학교폭력의 심각성을 몸으로 직접 체감하고 느끼며 다시 한 번 학교폭력에 대해 생각해보는 시간을 갖게 될 것을 기대합니다.

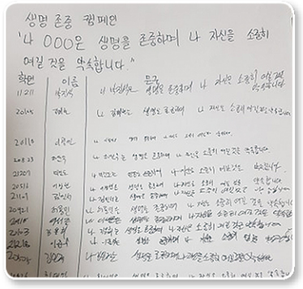


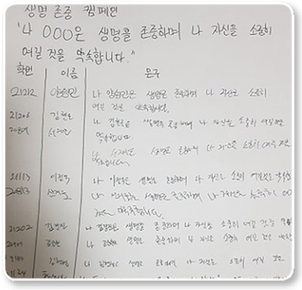


03. 우리는 모두 소중하다 – 생명존중 캠페인

무한 경쟁 사회에 접어들며 끝없는 경쟁과 도처에 산재해 있는 다양한 요인들로 인해 많은 학생들은 자존감이 낮아지는 현상을 경험하고 있습니다. 학생들의 자존감이 낮다는 것은 청소년 자살이라는 심각한 사회 문제로 이어질 수 있다. 따라서 솔리언은 학생들의 자존감을 향상시키고 생명의 소중함을 느끼게 도와주자는 취지로 이번 생명 존중 캠페인을 기획하고 진행하였다. 본 캠페인에 참여한 학생들은 생명을 존중하며 자신을 소중히 여길 것에 대한 약속을 직접 자필로 작성함으로써 생명의 소중함을 느끼게 되었으며 모든 생명은 그 자체로 존중받아야 되어야 한다는 사실을 다시 한 번 깨달을 수 있었다. 나 자신 또한 존중받아야 하는 하나의 생명이므로 자살이라는 문제는 자신을 위해서라도, 자신을 사랑하는 타인을 위해서라도 하지 말아야 한다는 점을 상기시켜 주었다.







04. 친구들에게 도움이 되자 – 친구들에게 도움이 되는 또래 상담에 대한 토의

친구들에게 더 양질의 상담을 제공하기 위해 이전에 또래 상담 기초, 심화 교육을 받았던 솔리언 부원들을 중심으로 또래 상담자로서 가져야 할 자질과 자세, 명심해야 할 원칙 등에 대해 부원들과 이야기하였습니다. 본 활동을 통해 또래 상담에 상대적으로 잘 알지 못했던 솔리원 부원들도 상담자로서 지녀야 할 자질과 자세 등에 대해 자세히 알게 되었으며 여러 부원들이 또래 상담과 개선 방안에 대한 서로의 의견을 나눔으로써 친구들에게 더욱 도움이 되는, 더 좋은 상담을 진행하는 방법에 대해 알게 되었습니다. 이 활동을 바탕으로 솔리언은 친구들에게 더욱 도움이 되는 상담을 제공할 수 있었으며 지속적으로 상담에 대한 서로의 의견과 개선 방안, 지녀야 할 자질 등에 대해 이야기하며 계속해서 발전해나가는 솔리언이 될 수 있었습니다.

05. 친구들의 이야기를 들어주고 함께 고민하다 – 또래 상담 활동

솔리언 또래 상담에서 가장 중심이 되는 활동은 친구들의 이야기를 들어주고 함께 고민해나가는 상담활동입니다. 그런만큼 솔리언 부원들은 상담 활동에 진지하게 임하기 위해 노력하였으며 지속적으로 진행했던 또래 상담에 대한 토의 내용을 기반으로 상담자로서 지녀야 할 자질과 자세를 명심하며 상담을 진행하였습니다. 내담자에게 상담으로 인한 피해가 발생하지 않게 하기 위해 내담자와의 상담 내용에 대한 비밀을 지키기 위해 노력했습니다. 상담을 진행할 때는 상담일지를 작성하여 상담이 진행되는 과정에 대해 더욱 잘 이해하기 위해 노력했으며 내담자이자 친구에게 더 많은 관심을 가지고 상담을 하기 위해 노력하였습니다.

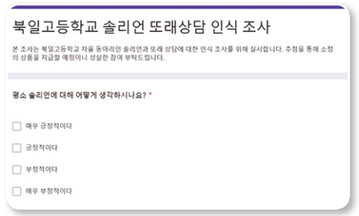




06. 솔리언 및 또래상담 인식 조사

학년이 끝나기 한 달이 되기 조금 전에 또래상담과 솔리언에 대한 학생들의 인식을 조사하였습니다. 평소 학생들이 또래상담이나 자율 동아리 솔리언에 대해 어떻게 생각하는지에 대해 알 수 있는 좋은 기회가 되었습니다. 학생들은 대부분 또래 상담이나 솔리언을 긍정적으로 생각하였으면 그 이유는 다양한 이벤트와 여러 활동으로 친숙하였다고 느꼈기 때문입니다. 반면 부정적인 의견으로는 같은 또래에게 상담받는 것을 꺼려하는 학생들도 있다는 것을 알게 되었습니다.

따라서 솔리언은 남은 한 달 동안 여태까지 솔리언을 한 번도 이용하지 않은 학생들을 대상으로 이벤트를 진행할 예정입니다. 따라서 더 많은 학생들이 솔리언을 통해 더 건강하고 재미있는 학교생활을 할 수 있게 도와주는 것이 솔리언의 남은 과제입니다.





7 07. 학생들에게 다가가자 – 진로프로젝트

고등학교에 진학한 후 학생들의 고민 중 가장 많은 비율을 차지하는 부분은 진로 및 대학 진학에 관한 분야입니다. 이로 인한 학생들의 고민을 인식하고 동아리 내에서 대학 진로 상담에 관련된 프로젝트를 진행하였습니다. 부원들이 각각 원하는 대학교를 맡고 해당 대학 진학에 관련된 정보와 노하우에 대해 숙지한 후, 각반 학생들과 짧은 상담을 진행하였습니다. 뿐만 아니라 꼭 대학이 아니더라도 앞으로의 고등학교 생활을 어떻게 꾸려나가야 하는지, 또 각자 희망하는 진로를 위해서는 어떤 노력이 필요한지에 대한 방향을 잡아주려고 노력하였습니다. 상담을 준비하기 위해 정보를 숙지하는 과정에 있어서도 많은 정보를 얻을 수 있었고, 실제로상담을 진행한 후 학생들의 만족도와 참여율이 높아 의미있는 결과를 이끌어낼 수 있었습니다.

2. 교외 활동

1 01. 또래 상담자들의 모임 – 천안 솔리언 연합회

솔리언이라고 하는 또래 상담 동아리는 북일고등학교에만 있는 것이 아닙니다. 또래상담은 어느 학교에서나 필요한 활동이고, 또래상담자들은 꼭 필요한 존재이기 때문에 수많은 학교에 존재합니다. 천안시도 마찬가지입니다. 여러 초등학교, 중학교, 고등학교가 솔리언이라고 하는 동아리를 가지고 있습니다. 천안시에서는 이러한 솔리언 부원들을 한 곳으로 모아 활동을 같이 진행하고 있습니다.

3. 사후 계획

1 01. 사과를 건네다 – 애플데이

애플데이라는 사과 전하기 행사를 진행할 예정입니다. 애플데이는 평소 사과하고 싶었던 일이나 과거에 잘못했던 일들을 생각하면서 당사자에게 사과를 전하는 활동입니다. 비록 늦은 사과일지라도 이 날을 통해 진심 어린 사과를 하는 기회를 가질 수 있으며 애플데이를 통해 친구들의 관계가 다시 회복되고, 그 회복된 관계를 유지할 것 또한 기대할 수 있으므로 본 활동은 학생들을 위하여 솔리언이 필수적으로 진행할 사후 계획 중 하나입니다. 사과하는 학생의 편지와 실제 사과를 사과 받을 학생에게 배달하는 활동을 함으로써 말로 하지 못했던 진심을 편지라는 매개체를 통해 전달하는 효과를 기대할 수 있을 것입니다.

2 02. 우리 모두 함께 행복해YOU – 4YOU 캠페인

4YOU 캠페인은 올바른 학교를 만들어 나가는 캠페인의 일종으로서 '학교폭력예방을 위한 폭력 없는 학교! 행복해YOU', '사이버폭력예방을 위한 선플하는 당신! 좋아해YOU', '학업중단예방을 위한 꿈이있는 학교! 함께해YOU', '생명존중을 위한 소중한 나! 너! 우리! 사랑해YOU' 라는 4가지의 슬로건을 내걸고 진행하는 캠페인입니다. 솔리언은 위 4가지의 슬로건을 내걸고 사회적 거리두기를 실천하며 학생들이 참여할 수 있는 캠페인을 진행할 예정입니다. 예를 들어 4가지 슬로건을 모두 큰 소리로 외치면 간식거리를 주는 등 학생들의 참여도를 높일 수 있는 방법을 강구할 것입니다. 이 활동을 통해 긍정적인 학교 분위기를 만듦과 동시에 좋은 교우관계를 가질 수 있는 효과를 기대하고 있습니다.

총평 1년간 활동을 돌아보며

2020 솔리언은 작년과 달리 코로나19로 인해 동아리 활동과 등교하는 날이 적어졌기에 동아리를 운영하는데 적지않은 어려움이 있었습니다. 코로나로 인해 기존의 솔리언의 활동들인 외부 활동이나 대면으로 하는 캠페인 등을 할 수 없게 되었기 때문입니다. 하지만 솔리언은 발 빠르게 기존의 활동들을 포기하고 코로나에 맞는 새로운 여러 활동들을 진행하였습니다. 저희가 이번에 한 활동으로는 먼저 생명존중 캠페인을 서명운동으로 진행하였습니다. 이를 통해 학생들은 생명의 존엄성과 그 가치를 가슴 속에 되새기게 되는 계기가 되었습니다. 또한 솔리언의 주 활동인 또래상담 또한 방역수칙을 철저하게 지켜가며 또래 상담 활동도 진행하였습니다. 온라인으로는 학교폭력의 위험성을 알리고 학교폭력을 근절하자는 취지로 학교폭력 관련 캠페인을 진행하였습니다. 이를 통해 많은 학생들은 학교폭력의 심각성을 몸소 느끼게 되었습니다. 학년 말에는 북일고 학생들에게 솔리언과 또래 상담에 대해 어떤 생각을 갖고 있는지에 대해 조사하기 위해 설문조사지를 작성해 북일고등학교 페이스북 페이지인 '북일학원'에 올려 평소 학생들의 의견들을 들어보았습니다. 이 활동을 통해 솔리언의 어떤 점이 부족한지 혹은 학생들이 좋아하는 솔리언만의 특징은 무엇인지를 깨달을 수 있었습니다. 이렇듯 코로나로 임에도 여러 활동을 진행하였지만 한 가지 아쉬운 점은 올해 다양한 이벤트를 통해 솔리언에 대해 알릴 수 있었지만 또래상담에 대한 불편한 점을 모두 없애지 못했다고 생각합니다. 그렇기에 내년에는 더욱 발전한 솔리언이 되어 4YOU, 애플데이 등의 더 다양하고 효과적인 활동들을 진행하여 누구보다 학생들의 옆에서 도와주고 그들과 함께 발전하는 솔리언이 될 것입니다. 솔리언은 솔리언이 아닌 다른 학생들을 위해 존재하기 때문입니다.

"FOR STUDENTS WITH SOLIAN"

항공우주공학동아리

SKYHIGH

지도교사 : 육 근 호 선생님

동아리 구성원

[기장] 21105 김현성 20417 유현서 21114 이정준
[부기장] 20315 이원빈 20423 최익현 21119 정윤호
21223 홍재의

동아리 소 개

항공 우주 공학 분야에 관심을 두고 있는 학생들을 모아 다양한 체험을 통해 세분화된 항공 우주 분야를 경험하고, 구체적인 진로 목표를 설정한다. 항공 우주 공학 분야에 담겨져 있는 고등학교 물리, 화학 개념을 찾고, 학업 능력과 탐구 능력을 기른다.

동아리 활동 보고서

2020 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1		1	OT 활동 : 동아리 목적 및 활동 계획 설명, 진행방향 소개
2		1	KNSU 연료 원리 탐구, KNSU 제작 준비물 준비, 연료 제작 동의
3		1	KNSU 연료 실험 진행
4		1	KNSU 연료 실험 보고서 작성, 로켓 구조 심층 탐구
5		1	자습 및 정리

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	10.07	1	그레인 화력 측정 실험, 로켓 제작 실험 계획 및 준비물 예산 마련
2	10.14	1	자습, 질산칼륨, 본체 주문, 그레인 제작, 로켓 몸체 설계 논의
3	11.04	1	그레인 화력 실험 진행
4	미 정	1	화력 실험 진행을 토대로 로켓 제작
5	미 정	1	로켓 발사 실험
6	미 정	1	자습, 정리

주요활동 실 적 2020학년도

동아리 소개

항공 우주 공학 분야에 관심을 두고 있는 학생들을 모아 다양한 체험을 통해 세분화된 항공 우주 분야를 경험하고, 구체적인 진로 목표를 설정한다. 항공 우주 공학 분야에 담겨져 있는 고등학교 물리, 화학 개념을 찾고, 학업 능력과 탐구 능력을 기른다.

1. 교내 활동

01. KNSU 연료 탐구 및 사전 조사

본 동아리의 2020학년도 목표는 로켓을 직접 만들어서 발사해보는 것이다. 그러기 위해선 로켓의 핵심이라고 할 수 있는 로켓 연료 제작이 가장 중요하다. 그리하여 본 동아리는 1학기 때 로켓 연료를 직접 만들어서 연소 실험을 진행해보고 2학기에는 이 연료를 직접 로켓 본체에 탑재하여 로켓 발사를 하고자 계획하였다. 그리하여 로켓 연료에는 무엇이 쓰이는지 로켓 연료 제작은 어떻게 하는지 알아보고자 탐구를 진행하였다.
연료 탐구 후 제작에 용이한 고체연료를 사용하기로 하였고 고체연료 중 안전하며 제작에 편이한 KNSU연료를 이용하기로 하였다. KNSU연료는 설탕과 질산칼륨을 주재료로 하는데 두 재료의 비율을 구하기 위해 화학공식을 통해 두 연료가 완전히 연소 도리 수 있는 질량비를 구하였다.

고체 연료 연소 반응식

$5C_{12}H_{22}O_{11} + 48KNO_3 \rightarrow 24K_2CO_3 + 36CO_2 + 24N_2 + 55H_2O$

설탕과 질산칼륨의 질량비

$C_{12}H_{22}O_{11}$ = 342.23

KNO_3 = 101.08

$5C_{12}H_{22}O_{11}$: $48KNO_3$ 이므로

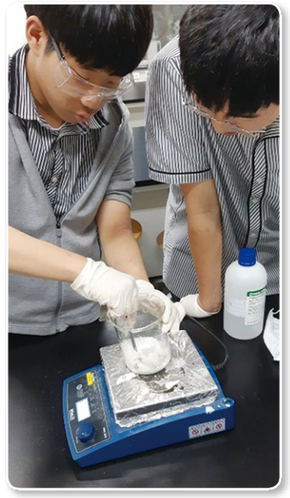
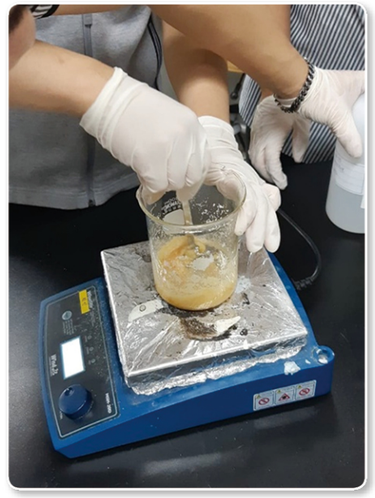
설탕 : 질산칼륨 = 1711.15 : 4851.84 ≈ 26: 74

위의 결과를 바탕으로 KNSU 연료 제작 시 질산칼륨과 설탕의 비를 26 : 74로 한다면 반응물 없이 효율적으로 완전히 연소 할 것이다.

02. KNSU 연료 제작 및 실험

소개

항공 우주 산업의 중심이라고 할 수 있는 로켓을 제작하기에 앞서, 로켓의 핵심 부분인 연료를 제작하고자 이 실험을 진행했다. 로켓 연료는 고체 연료와 액체 연료로 총 두가지로 나눌 수 있는데, 본 동아리는 고체연료 중 쉽게 만들 수 있고 위험성이 적은 로켓 캔디, KSNU 연료를 이용했다.

[사진 : 준비물, 실험과정, KNSU 연료 모습 (좌측부터)]

실험 준비물

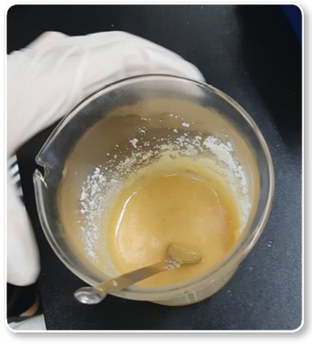
질산칼륨 65g, 설탕 35g, 전기 그릴, 플라스틱 몰드, 후라이팬, 수저, 보안경, 장갑, 전자저울, 건전지, 스위치, 전선, 절연테이프

KNSU연료 제작 과정

1. 질산칼륨 65g을 막사발로 곱게 간다.
2. 설탕 35g을 갈은 질산칼륨과 함께 섞는다.
3. 설탕과 질산칼륨 혼합물을 약한 불로 연한 갈색이 될 때까지 녹인다.
4. 설탕과 질산칼륨이 유동성 상태가 되었는지 확인한다.
5. 완성된 혼합물을 몰드 (플리스틱 그릇에 담는다) 담은 후 굳힌다.
6. 연료 완성

로켓 점화기 제작 과정

1. 건전지, 전선, 스위치, 성냥을 준비한다.
2. 전선의 철선을 빼내어 서로 다른 쪽을 묶어 준다.
3. 서로 묶은 전선을 성냥과 연결한다.






[사진 : KNSU 연료 모습, 연료 플레이팅, 1차 연소 실험, 2차 연소 실험(좌측부터)]

결론

1차 연료 실험과 2차 연료 실험 모두 성공적으로 이루어졌다. 철저한 사전 조사 덕분에 질산칼륨과 설탕 간의 비율을 정확히 맞출 수 있었고 또한 두 재료를 섞고 불을 가하는 과정 모두 안전하게 실험이 이루어질 수 있었다. 하지만 점화기 제작 과정에 문제가 생겨 연료를 연소기키는 과정에서 점화기가 아닌 성냥을 이용하였다는 점에서 아쉬움이 남는다.

03. KNSU 연료 화력 측정 실험




[사진 : 화력 측정 실험 예상도, 로켓 본체 설계도(좌측부터)]

소개

1학기 때 진행했던 연료 연소 실험에 이어 이제는 연료가 로켓에 쓰이기 위해 충분한 힘을 낼 수 있는지 확인해 보기 위해 화력 측정 실험을 진행하고자 하였다. 로켓의 본체를 아래로 향하게 한 다음 연료를 연소 시켜 얼마나 오랫동안 어느 정도의 압력을 낼 수 있는지 측정해보고자 한다.
(본 실험은 2학기 두가지 프로젝트 중 하나로 10/28 실험을 계획하고 있었지만 학교 행사로 인해 11/4로 미뤄져 보고서에 실험 사진 및 결과에 대해서 작성하진 못했다. 하지만 이전 자율동아리 시간에 실험을 계획해 놓은 상태이며 준비물 또한 모두 구비 하였고 학교 학술제 이전에 실험을 진행할 계획이기 때문에 사후활동 란이 아닌 교내 활동 란에 작성하였다.)

실험 준비물

질산칼륨 : 465g
설탕 : 285g
전기그릴 : 1개
프라이팬 : 1개
유리 막대 or 긴 막대 : 2개)
앉은 뱅이 저울 : 1개
스탠드 : 2개
스탠드 원, 비커 고정용 : 2개
청테이프 : 1개
PVC 파이프 : 1개
PVC 파이프 마개 : 1개
쇠막대 : 1개 (반지름 12mm, 길이 30cm 이상)
보안경 : 7-8개
목장갑 : 2-3개
전자저울 : 1개
비커 : 1개 (무게 측정 용)

실험과정

발사대 제작

1. 지름 48mm에 맞춰 로켓을 위아래로는 움직일 수 있게 하되, 다른 방향으로는 움직이지 못하도록 스탠드를 이용하여 고정한다.
2. 앉은 뱅이 저울과 결합한다.

본체 제작

1. PVC 파이프와 마개를 결합하여 청테이프를 이용하여 봉한다.
2. 쇠막대를 아래 설계도처럼 설계도를 일정한 깊이에 맞춰 넣은 다음 연료를 부어 굳힌다.
3. 쇠막대를 넣을 시 기름치를 하여 굳힌 후 쉽게 뺄 수 있도록 한다.

KNSU 연료를 넣은 로켓 본체를 발사대와 결합시킨 뒤 점화기를 통해 연소 시킨다. 로켓 연소 되는 동안 앉은 뱅이 저울을 통해 로켓이 얼마나의 힘을 낼 수 있는지 또한 얼마나 오랫동안 연소가 가능한지 확인한다.

2. 사후 활동

KNSU 화력 측정 실험을 통해 정보를 수집하고 이를 가지고 직접 로켓을 제작하고 발사해보는 활동을 가지고자 한다.

총평 — 1년간 활동을 돌아보며

SKYHIGH는 작년에 이어 활동하는 자율 동아리이다. 작년에는 항공 분야와 관련된 사회적 이슈 조사, 비행기 조종 시뮬레이션, 비행기 추락 사고 원안 조사 그리고 연료 실험을 진행하였다. 하지만 연료 실험은 실패했고 이 실패를 도약하고자 이번 년도에 다시 로켓 연료 실험을 진행하게 되었다. 따라서 올해 로켓 연료 실험 및 로켓 발사까지 실험을 체계적으로 진행할 생각이었다. 하지만 코로나 관계로 실험 위주로 진행되는 본 동아리의 활동을 축소시킬 수 밖에 없었고 다양한 연료 실험 및 로켓 발사 실험을 다양하게 진행하고자 했던 것을 축소할 수 밖에 없었다. 그리하여 동아리 목표를 실험에 맞추는 것이 아닌 로켓을 한번 직접 만들고 날려봐서 동아리 부원들과 멋진 추억을 쌓는 것을 주로 진행하였다.
1학기 때에는 KNSU연료를 탐구하고 이를 토대로 연료를 직접 제작, 연소 실험까지 할 수 있었고 2학기때에는 직접 로켓을 날리고자 본체에 연료를 탑재하여 연료를 연소시켜 화력을 직접 측정해보는 실험 또한 진행 중에 있다. 아직 직접 로켓을 만들어서 발사 해보는 것은 아직 못했지만 화력 측정 실험을 성공적으로 진행하여 동아리 부원들에게 좋은 경험을 선사하고자 한다.
코로나 등의 이유로 많은 활동을 하지 못하였지만, 1학기 연료 연소 실험 때 연료를 성공적으로 제작하고 다 함께 운동장에서 연료를 연소시키며 환호성을 지르며 기뻐했던 장면을 떠올려 보면 이번 SKYHIGH가 가고자 했던 동아리 목표를 이루었다고 본다. 이처럼 앞으로도 더 나아가는 SKYHIGH가 되고자 한다.

Part 1 자율동아리

북일 최강 융합과학 자율동아리

CEC

지도교사 : 성 진 우 선생님

동아리 구성원 — 2학년

[기장] 20306 김주현
[부기장] 20323 황인석

20302 권민찬
20308 김하영
20317 이준환
20408 박원범
20522 조성흠
20708 박범수
20813 신지호
21206 김현근

동아리 소개

교내 최고 융합 과학 자율 동아리. 토론과 팀별 다양한 주제 발표를 통해 다양한 사고를 넓혀 간다. 부원들은 모두 진로에 맞는 주제를 선택하여 과학적 견문을 넓힌다.

동아리 활동 보고서

2020 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	07.01	1	오리엔테이션 / 토론 주제 결정
2	07.08	1	독서
3	07.15	1	토론진행
4	07.22	1	4차 산업 혁명 발표
5	07.29	1	실험 주제 선정

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	10.07	3	실험 진행 (부족한 시간은 점심간 및 저녁 시간 활용)

주요활동 실 적

2020학년도

동아리 소개

"세계의 과학 이슈를 향한 씨이씨의 깊이 있는 움직임"

씨이씨는 넘쳐나는 세계의 이슈들 속에서 과학적 진리를 탐구하기 위해 폭넓은 관심과 소양을 가진 학생들이 모인 동아리입니다. 이곳에서는 토론과 주제별 탐구 활동 및 발표를 중심으로 과학에 대해 연구하고 진리를 추구합니다. 앞으로도 씨이씨는 서로에게 지식의 거울이 되어 끊임없이 발전해 나갈 것입니다.

1. 교내 활동

01. 과학시사 토론 – 코로나 19로 인한 동선 공개, 어떻게 진행해야 하는가

"코로나 19로 인한 동선 공개 진행해야 하는가?"라는 주제로 토론을 진행하였다. 반대 측에서는 상세한 이동 경로를 공개함으로써 오히려 의심 증상자가 사생활 노출을 꺼려 자진 신고를 망설이거나 검사를 기피할 우려가 있다고 주장하였다. 이와 반대로 찬성 측에서는 감염 피해를 줄이기 위해 최대한 자세한 동선 공개가 필요하다고 주장하였다. 코로나19는 감염자와의 직접적인 접촉이 아니어도 호흡기 비말에 노출됨으로써 감염이 발생할 가능성이 높다고 제시하였다. 호흡기 비말은 감염자가 기침 또는 재채기를 하거나 노래를 부르거나 말을 하거나 숨을 쉬면서 발생하기에 상세한 이동 경로의 필요성을 역설하였다. 또한 코로나19는 간혹 공기를 매개로 전파될 수도 있다는 가능성과 함께 감염자가 자리를 떠난 후에도 그 장소에서 다른 사람들이 감염될 수 있다는 것을 근거로 주장을 뒷받침하였다. "코로나 19로 인한 동선 공개"에 대한 주제로 '사생활 침해'와 '국민 생명권 우선' 이라는 찬반 논쟁이 팽팽하게 맞서는 가운데 호흡기 비말이 공기를 매개로 전파될 수 있다는 점을 과학적으로 주장을 뒷받침 하는 것이 특히 인상적이었다. 이 뿐만 아니라, "감염자 개인을 특정하지 않고 신원을 밝히지 않으며, 이동 경로만 공개해야 한다"라는 해결방안을 제시할 수 있었던 토론의 과정과 결과가 인상적인 부분이었다. 현재 전세계에서 장기적으로 큰 사회적 이슈를 다루고, 그에 대한 토론을 진행함으로써 단순히 사회 문제에 대해 관심을 갖는 것에서 더 나아가 문제에 대한 해결방안을 도출해내는 의미 있는 경험을 할 수 있었다.

02. 과학시사 토론 – 탄소 배출권 거래제를 실시해야 하는가

21세기를 살아가며 인류가 불러온 가장 큰 재앙은 기후변화이다. 동아리원들과 함께 기후변화를 막을 수 있는 대책들을 생각하던 도중, 과연 현재 이를 막기위해 시행하는 정책들은 큰 효과가 있을까 라는 의문이 들게 되었고, 이와 관련하여 전세계적으로 시행중인 탄소 배출권 거래제 실시 여부에 관하여 토론을 하게 되었다. 찬성 측에서는 기후변화행동연구소의 입장을 대변해 탄소 배출권 거래제가 현실적으로 기업의 온실가스 감축을 유도할 유일한 장치이기에 일단 시행하면서 부작용을 줄여 나가는 것이 옳은 방향이라고 주장하였고, 반대 측에서는 일부 기업의 탄소 배출권 사재기 등을 근거로 오히려 기업들은 실제 배출량을 줄이기보다는 많은 배출권을 할당 받은 뒤 되팔아 돈을 남기는 데에만 관심이 많다고 주장하며, 탄소 배출권 거래 시장의 구조적 한계를 지적하였다.





03. 4차 산업혁명과 관련된 개별 심화탐구

4차 산업혁명이란 정보통신기술(ICT)의 융합으로 이뤄지는 차세대 산업혁명으로 인공지능(AI), 사물인터넷(IoT), 로봇기술, 드론, 자율주행차, 가상현실(VR) 등이 주도한다. 하지만 4차산업에 대해서 김상연 한기대 교수는 의문을 제기했다. 1차 산업혁명은 증기, 2차는 전기와 대량생산, 3차는 정보기술이지만 4차 산업은 아직 실체가 없는 것이므로 4차 산업 혁명이라는 것은 잘못된 말이라고 한다. 그럼에도 4차 산업이 무엇이든지 우리의 삶에 변화를 가져올 것이기 때문에 우리는 이에 대해 만반의 준비를 해야한다. 따라서 동아리원들과 함께 4차 산업에 유망받는 기술인 로봇, 가상현실, 블록체인에 대해서 서로의 의견을 물어보며 앞으로 어떠한 변화가 생길지 토의해보았다. 결국 가상현실, 로봇, 블록체인, AI등의 기술들은 모두 수학이 가장 큰 비중을 차지하고 그 중에서도 모든 움직임을 수학적으로 표현할 수 있는 행렬과 벡터가 가장 중요할 것이라는 결론을 내렸고 복소평면 또한 쉽게 좌표를 나타낼 수 있다는 점에서 유용하다는 것을 듣고 우리가 고등학교에서 수학을 배우면서 이러한 수학적 원리를 왜 배우는지를 먼저 알아야겠다는 의견을 나누었다.

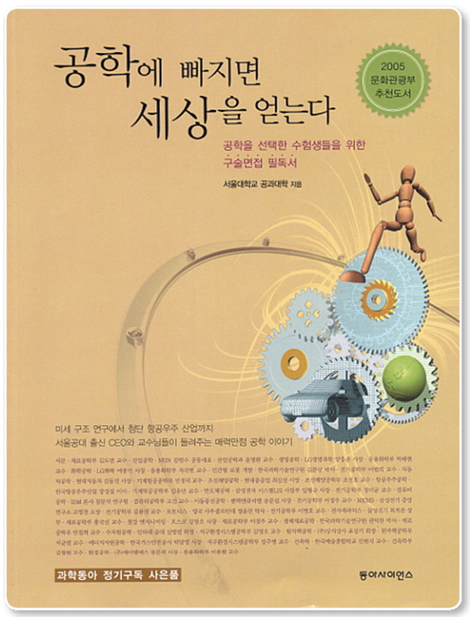
04. 독서 토의 활동

책 제목 : 공학에 빠지면 세상을 얻는다.
저　자 : 서울대학교 공과대학

책을 읽고 생긴 의문점 및 그에 대한 답변

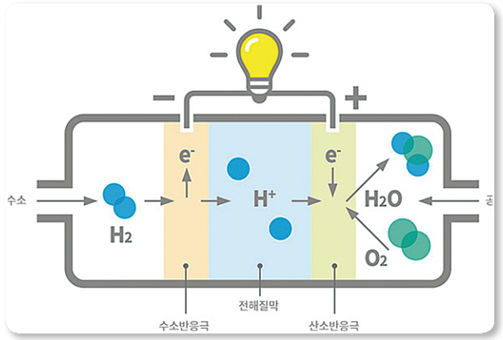
Q1. 석유와, 천연가스 둘 다 동일한 탄화 수소인데 석유는 반환경적이고 천연가스는 친환경적인가?

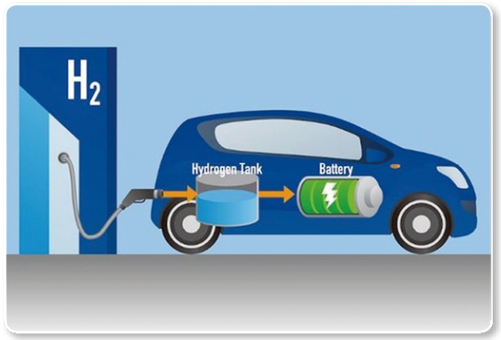
A1. 석유는 주성분인 탄화수소의 종류가 매우 많아 용도에 따라 거의 무한대로 분자 구성을 변화시킬 수 있으며 액체이기때문에 채취를 비롯하여 사용을 하는 데에 있어서도 매우 간편하다는 장점이 있다. 천연가스의 겨우에는 액화과정에서 유해성분들이 제거되기 때문에 연소시에 공해물질이 거의 생산되지 않는 무공해 청정 에너지원으로 평가받고 있다. 또 공기보다 가벼워 누출 시에도 쉽게 날아가 해가 되지는 않는다.



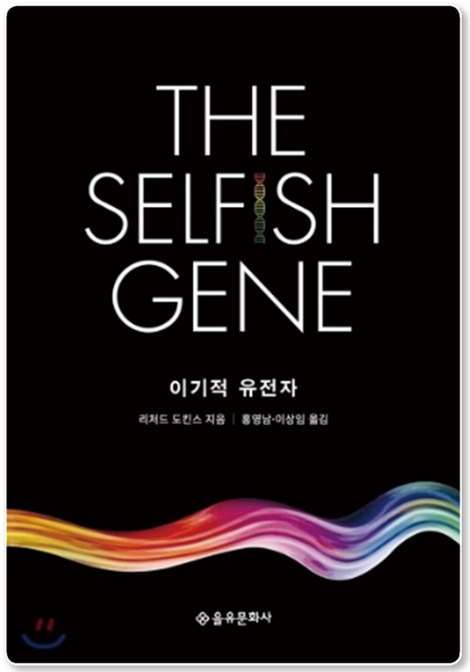
Q1. 연료전지의 기본원리 및 수소차란?

A1. 연료전지 기술은 원래 미항공우주국에서 내연기관 사용이 불가능한 우주선의 동력과 물의 공급원으로 사용하기 위해 개발되었다. 연료전지의 기본 원리는 물을 전기분해 할 때 산소와 수소가 생성되는 현상을 역이용하는 것이다. 양극에 수소, 산소를 공급하면 수소는 촉매에 의하여 이온화되고 전해질을 통과하여 산소와 결합해서 물을 생성할 수 있다. 이 과정에서 수소가 잃어버린 전자는 외부의 회로를 통과하는 도중 전기를 발생시킨다. 수소 외에도 가솔린이나 메탄올 등을 직접 연료로 사용할 수도 있다. 이러한 수소를 이용한 연료 전지를 자동차에 접목시킨 것이 바로 수소차이다. 수소차는 이전의 전기자동차에서 사용하던 배터리가 필요 없기에 충전이 불필요하다는 점에서 미래의 자동차로써 큰 기대를 모으고 있다.





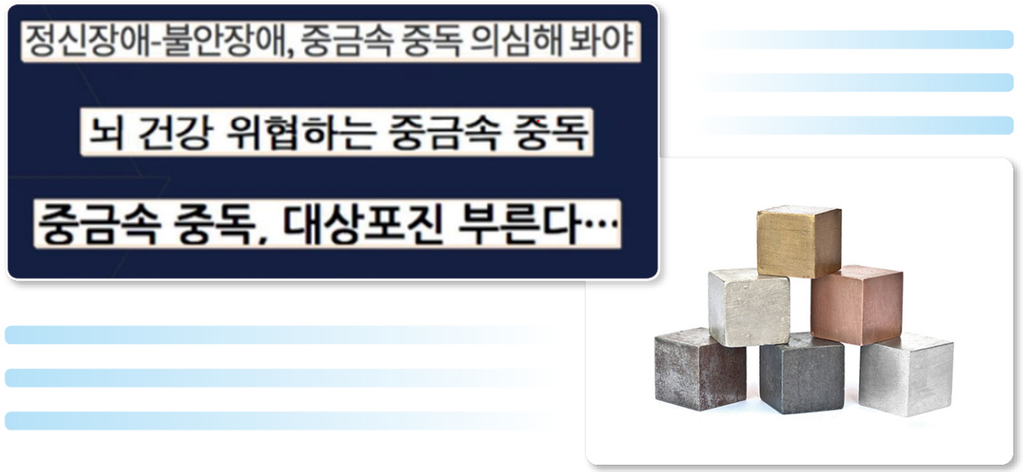
책 제목 : 이기적 유전자
저　자 : 리처드 도킨스



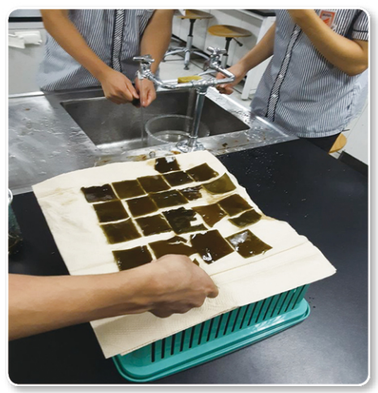
스피노자는 코나투스 이론에서 자신의 존재를 보존하려는 노력을 사물의 본질 그 자체이며 인간을 비롯한 모든 사물에 공통되는 본질이라고 바라보았다.
쇼펜하우어는 인간을 충족되지 않는 욕망과 권태 사이를 오가는 시계추 같은 존재로 바라보았다. 즉, 하나의 욕망이 성취되면 권태가 뒤따르고 권태를 벗어나기 위해 욕망을 추구하는 악순환을 반복하게 될 것이며 욕망을 추구하기 위해 타인과 필연적으로 충돌하게 된다고 주장했다. 이 두 철학자의 견해는 리처드 도킨스가 언급한 '생존 기계' 그리고 '의식적 선견지명'과 각각 대응된다. 두 철학자의 견해를 바탕으로 올바른 삶은 무엇인지에 대해 토의를 진행했다.

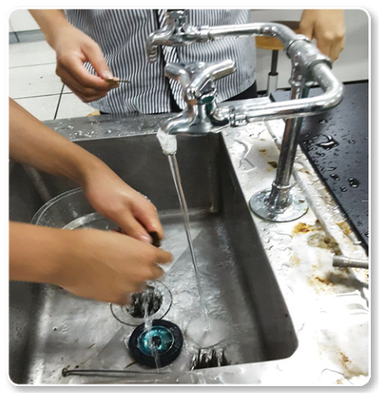
5 05. 해조류를 이용한 중금속 흡착 실험

중금속은 일반적으로 밀도가 3.5~7㎤ 범위에 속하는 원소들을 말한다. 중금속은 합금 첨가제로 유용하게 사용되기도 하지만, 상당한 독성을 가지고 있어 과량 유입 시 인체에 큰 해를 끼칠 수 있다. 이들은 황과 쉽게 반응하여 신진대사의 속도를 조절하는 효소의 기능을 저해한다. 카드뮴은 퇴행성 뼈질환을 유발하며, 수은과 납은 중추 신경계에 손상을 입힌다. 바나듐 산화물은 동물체의 DNA 손상을 유발하고, 과망가니즈산 화합물은 간과 신장에 독성을 나타낸다. 철을 0.5g 이상 섭취하면 심장 질환을 유발할 수 있으며, 셀레늄의 일일 권장량인 0.45 mg의 열 배에 달하는 5mg 이상을 섭취하면 높은 독성이 나타날 수 있고, 장기로 복용할 경우 마비 증상이 일어날 수도 있다. 그런데, 오늘날 인간 활동으로 인해 다양한 경로로 하천과 해양에 중금속이 유입되고, 이것이 생물 체내에 농축되어 인간에게도 심각한 위협이 되고 있다.



이를 해결하기 위해 많은 기술과 물질이 개발되었고, 그 중 해조류를 이용한 중금속 흡착에 관해 직접 실험을 진행해 보았다. 3000ppm 농도의 황산 구리, 질산, 납, 그리고 대조군인 황산 나트륨 수용액을 만들고, 건조하여 분쇄한 미역과 다시마를 넣고 24시간 동안 혼합한 후, 해조류 분말을 제거하고 앙금 생성 반응을 이용하여 잔류한 중금속의 농도를 측정하였다.





총평 1년간 활동을 돌아보며

올해에는 바쁜 일정 탓에 가장 필요성이 느껴지는 문제 위주로 활동을 진행했다. 각각 활동에 대하여 만족감을 느꼈고 좋은 결과도 얻어 냈지만, 더 많은 활동으로 더 만족스러운 산출물을 내고 싶다는 아쉬움도 남았다.

차후에는 신재생 에너지 및 에너지 하베스팅이라는 최근에 대두되는 주제에 대해 탐구하려고 한다. 올해 활동과 같이 주제와 관련된 독서와 토론을 진행한 후 다양한 실험과 활동을 통하여 산출물을 만들어 낼 것이다.

코로나 19로 인해 조금 늦은 출발을 했지만 지체된 만큼 열심히 달려온 CEC의 활동을 마무리한다. 다양한 학과를 지향하는 친구들이 모였지만 동아리의 방향성을 적절히 협의하여 정했고 그 방향성을 토대로 실험과 독서 심층 탐구, 다양한 주제의 토론을 진행하였다. 먼저 중금속 실험을 진행하며 중금속 문제를 여러 측면에서 접근하고, 과학에 대한 융합적인 역량을 키우고, 환경 문제에 경각심을 가질 수 있었다. 또한 어떤 물질이 중금속을 잘 흡수하는지 실험하는 과정을 통해 과학적 탐구 과정을 접할 수 있었다. 이후 2번의 융합적 주제로 토론을 진행하였다. 사회적 문제가 되는 주제를 과학적으로 접근하고, 서로의 의견을 듣고 반박하며 지식을 공유하는 과정을 통해 사회에 대한 관심과 융합형 인재의 역량을 키울 수 있는 작은 발판을 마련할 수 있었다. 분명 잘 달려왔지만 코로나19로 인해 더 많은 경험을 하지 못했던 것이 아쉬움에 남는다. 하지만 시간이 많지 않았던 만큼 우리 동아리는 구성원들과 더욱 열심히 달려왔고, 우리는 이를 바탕으로 좋은 결과를 만들어 냈다고 생각한다.

교내 수학 자율 동아리

M&M (엠엔엠)

지도교사 : **최 종 철** 선생님

동아리 구성원

1학년

[기장] 10808 김준서
[부기장] 10127 황찬영

10204 김유찬
10214 유도영
10222 정동희
10903 김민종
10907 김현서
10912 성우제
10926 정찬희
11012 유찬민

동아리 소 개

교내 수학 자율 동아리, 수학에 대한 호기심을 가지고
수학 관련된 탐구 활동을 진행합니다.

동아리 활동 보고서

2020 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	06.14	1	동아리 조직과 편성 및 활동 계획 수립
2	06.21	1	동아리 오리엔테이션 및 부원 소개, 수학 활동 계획서 작성
3	06.28	1	동아리 수학 문제 풀이 활동 1차
4	07.04	1	동아리 수학 문제 풀이 활동 2차
5	07.11	1	수학 관련 책 읽기 1차
6	07.18	1	수학 관련 책 읽기 2차
7	08.15	1	2학기 활동 계획 수립

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	09.28	1	수학자들에 대해 조사하는 활동
2	08.29	1	수학 문제집에 대해 논평 활동

주요활동
실 적
2020학년도

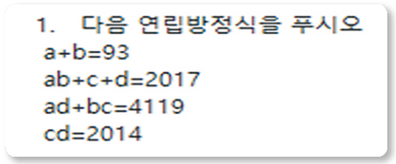
동아리 소개

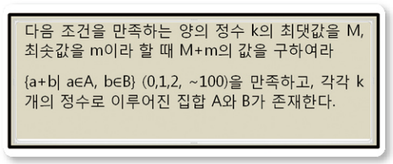
수학을 단지 과목 중에 하나가 아닌 학문으로서 좋아하고 관심을 가지며 수학자 및 수학적 지식에 대해 탐구하고 알아가는 동아리 입니다. 수학과 관련된 활동 등을 통해 지식을 축적하고 더 나아가 다른 학우들에게도 수학을 쉽게 접근할 수 있도록 알리는 것이 목표라 볼 수 있습니다.

1. 교내 활동

01. 다양한 관점에서 살펴보는 solution – 수학 문제 풀이

동아리 활동 중에서 우리가 수학 공부를 하면서 같이 풀어보고 싶은 문제, 해결이 되지 않았던 문제 등을 선정하여 동아리 부원들과 다같이 풀어보는 시간을 가졌습니다.

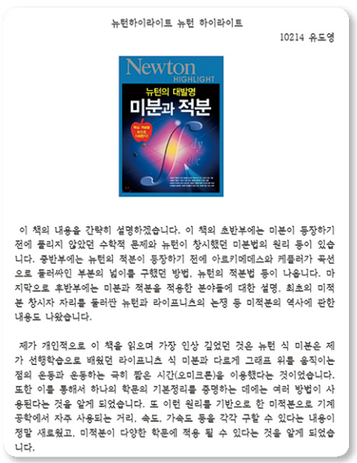

1. 다음 연립방정식을 푸시오
a+b=93
ab+c+d=2017
ad+bc=4119
cd=2014


다음 조건을 만족하는 양의 정수 k의 최댓값을 M, 최솟값을 m이라 할 때 M+m의 값을 구하여라

{a+b| a∈A, b∈B} (0,1,2, ~100)을 만족하고, 각각 k개의 정수로 이루어진 집합 A와 B가 존재한다.

02. 수학적 지식 확장을 위한 독서 – 수학 관련 책 독서 활동

여러 수학자들에 대해 더 알아보고, 수학의 기원(수학사), 그리고 현재 수학이 이용되고 있는 원리 등에 대해 파악하고자 수학 책을 읽는 활동을 실시했습니다.


뉴턴하이라이트 뉴턴 하이라이트

10214 유도영

이 책의 내용을 간략히 설명하겠습니다. 이 책의 초반부에는 미분이 등장하기 전에 풀리지 않았던 수학적 문제와 뉴턴이 창시했던 미분법의 원리 등이 있습니다. 중반부에는 뉴턴의 적분이 등장하기 전에 아르키메데스와 케플러가 곡선으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구했던 방법, 뉴턴의 적분법 등이 나옵니다. 마지막으로 후반부에는 미분과 적분을 적용한 분야들에 대한 설명. 최초의 미적분 창시자 자리를 둘러싼 뉴턴과 라이프니츠의 논쟁 등 미적분의 역사에 관한 내용도 나왔습니다.

제가 개인적으로 이 책을 읽으며 가장 인상 깊었던 것은 뉴턴 식 미분은 제가 선행학습으로 배웠던 라이프니츠 식 미분과 다르게 그래프 위를 움직이는 점의 운동과 운동하는 곡히 짧은 시간(오미크론)을 이용했다는 것이었습니다. 또한 이를 통해서 하나의 학문의 기본정리를 증명하는 데에는 여러 방법이 사용된다는 것을 알게 되었습니다. 또 이런 원리를 기반으로 한 미적분으로 기계공학에서 자주 사용되는 거리, 속도, 가속도 등을 각각 구할 수 있다는 내용이 정말 새로웠고, 미적분이 다양한 학문에 적용 될 수 있다는 것을 알게 되었습니다.

수학, 인문으로 수를 읽다

10907 김현서

현대인이라면 누구나 기본적으로 수학을 활용한다. 우리가 논리적으로 생각하고 행동할 수 있도록 도와주는 데에는 수학적 인식이 배경이 된다. 이러한 원리들은 대부분의 지식 분야에서 사용된다. 수학이 어떤 측면과 어떻게 결합이 가능한가를 따지는 것은 의미 없는 일일 것이다. 왜냐하면 수학은 오늘날 대부분의 분야와 통섭하고 융합하기를 지속적으로 반복하는 중이기 때문이다.

그러나 그렇게 모든 면을 자지하고 있는 이 학문은 교과서에서 배웠던 내용으로는 대부분 설명하기 힘들다. 또한 입시 위주의 획일화된 학습법으로 수학이란 학문에 반감을 가지고 있는 사람도 많다. 수학을 전공하는 사람을 또한 수학이 얼마나 다양하게, 유용하게 사용되고 있는지 알고 있을까?

<수학, 인문으로 수를 읽다>는 인문학적인 사고를 기반으로, 실생활과 연계되어 있거나 과학, 인문, 사회 등의 분야와 결합된 수학을 독자들이 쉽게 이해하도록 스토리텔링으로 설명하고자 한다. 이러한 접근 방식은 새로운 교과과정과 일맥상통하는 것으로, 7차 개정 교육과정의 수학 교과서 집필자이기도 한 저자의 고민이 반영되었다고 한다. 특히 중등 교육의 수학을 공부한 사람이라면 이해할 수 있는 쉬운 내용으로 구성되어 있으므로, 수학을 굉장히 열심히 공부하고 있는 고등학생들이나 좀 더 깊이 있는 수학적 원리에 다가가기를 갈망하는 대학생들, 또는 본의가 아니게 수학과 거리를 두었던 성인들에게 도움이 될 것이다.

이 책은 수학이란 학문에 관한 올바른 학습법을 제시하려고 한다. 수학을 건축에 비유하자면, 수학적의 목차는 건물의 설계도에 해당된다. 설계도에 따라 건물을 짓듯, 수학도 목차에 따라 공부를 진행한다. 설계도를 보고 지으려는 건물의 형태를 알 수 있듯이, 수학책에 제시된 목차를 통해 어떤 내용을 공부할 것이고 그 순서가 어떻게 배열된다는 것을 한눈에 이해할 수 있다.

베스트셀러 <옷기는 수학이지 뭐야>의 저자는 이 책에서 우리의 실생활과 영화, 경제, 종양고전, 영화, 역사 속에 작용하는 수학적 원리를 펼쳐놨다. 400페이지 정도 되는 꽤나 많은 양에 사진, 그림, 표, 그래프 등의 시각적 자료를 통해 수학에 대한 이해도가 높아졌다.

앵무새의 정리



- 총 3편의 소설로 수의 탄생부터 오늘의 수학이 존재하기까지 2,000여년의 수학의 역사를 추리소설의 줄기 속에서 탐색해 봄으로써 어렵고 지루하다고 생각하기 쉬운 수학적 발명과 정리의 역사를 흥미진진하게 풀어놓은 책이다. 유명한 수학자들과 생소하지만, 수학의 역사에 영향을 끼친 수많은 근, 현대 수학자들에 이르기까지 동서양을 막론하여 그들의 발자취를 좇아 수학이 발전한 과정을 알 수 있다.

저자 : 드니 게즈(Denis Guedj)



- 현재 파리 8 대학 과학사 교수로 프랑스의 대표적인 68세대 가운데 한 명으로 수학자, 역사학자, 소설가, 시나리오 작가, 영화감독 등으로 활동하고 있다. 『앵무새의 정리』 외 『세계의 측량』, 『수의 세계』, 『베레니케의 머리카락』, 『항해일지』 등을 썼다. 4년 동안 『리베라시옹』[2]지의 수학자 칼럼을 담당하기도 했다. 『세계의 측량』으로 프랑스 한림원상[3], 『앵무새의 정리』로 프랑스 과학자협회 특별상을 수상했다. 특히 『앵무새의 정리』는 20개의 언어로 번역되는 등 큰 사랑을 받았다.

줄거리

- 파리의 서점 상인 피에르 뤼슈가 옛 친구로부터 한 통의 편지를 받으면서 소설은 시작된다. 아마존의 소인이 찍힌 편지는 많은 수학책이 피에르에게 도착할 것이라는 사실을 담고 있다. 좀 더 길고 긴박한 상황을 알리는 두 번째 편지는 친구가 죽은 상황을 알리고 수많은 수학책이 도착한다. 프에르의 서점 일을 도와주는 피에레트와 그녀의 자녀들, 노 퓌튀르[1]라는 이름의 앵무새와 함께 책들을 정리해나가며 친구의 죽음에 얽힌 미스터리를 풀어간다. 이를 위해 고대부터 현대까지의 수학의 역사를 조사해나간다.

03. 수학자를 찾아서 – 수학자들이 발견한 이론(업적)과 영향을 탐구

현재 우리가 배우고 있는 많은 수학 법칙들은 여러 유명한 수학자들에 의해 발명이 되었습니다. 이런 수학자의 발견과 이와 같은 발견으로 사회에 어떤 영향을 끼쳤는지 조사해보았습니다.

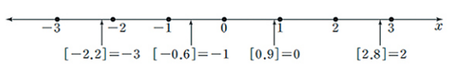
수학자 : 가우스

출생년도: 1777년 ~ 1855년

선택 동기: 개념 자체는 쉽지만 다양한 유형을 넘나들며 학생들의 발목을 잡는 가우스 기호 [A]가 어떻게 만들어졌는지, 당시에는 어떤 영향을 미쳤는지 궁금하여 조사하게 되었다.

가우스에 대해: 대수학, 해석학, 기하학 등 여러 방면에 걸쳐서 뛰어난 업적을 남겨, 19 세기 최대의 수학자라고 일컬어진다. 수학에 수학적 엄밀성과 완전성을 도입하여 수리물리학으로부터 독립된 순수수학의 길을 개척하여 근대수학을 확립하였다. 물리학, 전자기학, 전체역학, 중력론, 측지학 등에도 큰 공헌을 하였다.

실수 x 에 대하여 x 보다 크지 않은 최대의 정수를 [x]로 나타내고, [ ]를 가우스 기호라 한다. 만일 x가 정수 n 보다 크지 않은 최대의 정수는 n 이므로 [x]=n 이다. 또, x가 정수가 아니면 [x]는 수직선 위에서 x 를 나타내는 점을 기준으로 왼쪽 첫 번째 정수이므로, x 가 두 정수 n 과 n+1 사이의 실수이면 [x]=n 이다.

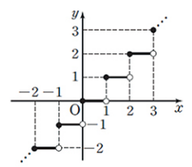


[x]가 양수일 때는 x 의 정수부분과 같지만, x 가 음수일 때는 수직선을 그리고 나서 x 의 위치를 정하고 x를 넘지 않은 최대 정수를 찾아야 하므로 함부로 소숫점을 뺀 정수부분으로 표시하면 안 된다.

가우스 함수

가우스 기호의 정의를 이용해 정수가 되는 x 의 값을 경계로 나누어 [x]의 값을 구하면 함수의 그래프를 그릴 수 있다.

y=[x] 그래프



알게 된 점&느낀 점: 가우스와 가우스 기호를 조사함으로써 가우스가 수학 영역을 넘어서 다른 과학 영역에서까지 큰 영향을 미쳤다는 것을 알아 놀라웠다. 이렇게 간단한 기호로도 그래프를 그리면 기존 그래프의 형식과 완전히 다른 함수가 나와 흥미로웠고, 신기했다. 앞으로 배울 수많은 수학적 개념에서도 계속해서 유형속의 유형으로 출제될 것만 같아 기대가 된다.

수학자, 존 네이피어

10808 김준서, 10926 정찬희



존 네이피어
(1550-1617.4.4)

☞존 네이피어를 조사하게 된 동기

수학 선생님께서 로그와 상용로그에 대해 가르치면서 존 네이피어라는 수학자가 로그표를 만들어냈다는 사실을 알려주셨다. 이에 존 네이피어가 과연 현재 사용되는 로그에 어떠한 영향을 끼쳤고 수학사에서 존 네이피어가 얼마나 기여하였을지 궁금하여 조사하게 되었다.

☞존 네이피어에 대해서

존 네이피어는 영국의 수학자, 수학: 신학: 점성술 등을 좋아하였으며 열렬한 신교도였다고 한다.

이에 따라 그는 로마 교황과 그 권위에 반대하여 <A Plain Discovery of the Whole Revelation of Saint>를 1594년 발표하였다.

☞존 네이피어의 업적

존 네이피어는, 천문학에 매우 관심이 있는 수학자였다. 그는 이로써 여러 힘들고 어려운 계산을 하는 데서 보다 더 쉽고 정제적인 계산 방법을 찾게 하는 계기가 됐다.

그래서 곱셈을 덧셈으로 바꾸기 위해 노력을 하였고, 20년이 넘는 연구 끝에 1614년 *<경이적인 로그 법칙의 기술: Mirifici Logarithmorum Canonis Descriptio>* 로그표를 작성하게 된다. 현재에는 계산기로 그리고 일부 책에 로그표가 나와있었지만 네이피어 시대에는 존재하지 않았다. 따라서 네이피어는 밑이 $\theta=\lim_{n\to\infty}\left(1+\frac{1}{n}\right)^n$ 로그로 계산이 되었다. 이런 계산의 간편화를 목적으로 한 로그의 발명은 수학사상 커다란 업적이라 평가하고 있다.

그 외에도 그는 40여년에 걸친 수학 연구로 산술, 대수, 삼각법 등의 단순화,계열화를 꾀하였으며, "네이피어로드" 등의 계산기계의 고안에도 영향을 끼쳤다.

그는 1614년 사인에 대한 로그값을 최초로 발표하였으며 영국 수학자 헨리 브릭스를 자극해서 1616년에 같이 연구하여 1617년 밑을 10으로 하는 브릭스의 로그표를 완성하였다고 한다.

☞알게 된 점 및&느낀 점

10808 김준서

이 수학자에 대한 흥미가 생겨서 조사를 해 보게 되었는데 이번 존 네이피어 라는 수학자의 조사를 통해 로그의 기원과 로그표가 얼마나 힘들게 만들어졌는지에 대해 알게 되었으며 네이피어의 로그표 작성으로 곱셈을 덧셈으로 변환시킬 수 있기 때문에 수학뿐만 아니라 전문학의 발전에 영향을 끼쳤을 것 같다고 생각이 들었다.

10926 정찬희

단순히 로그의 창시자라고만 알고 있었는데, 수학 뿐만 아니라 여러 분야에 능통하고 다양한 분야에서 여러 업적을 세웠다는 것도 깨달았고, 로그의 발명한 것뿐 만 아니라 로그의 성질을 정리한 모습을 보고 자신이 발명한 것에 대한 끊임없는 연구를 행하였다는 것도 깨닫게 되었다.
네이피어와 같은 수학자 덕분에 현대 사회가 한 층 더 발달할 수 있었다고 생각되었고, 수학이 한 단계 진보하는데 네이피어가 큰 영향을 미친 것이라고 생각된다. 또한, 우주를 연구하는것과 같이 굉장히 큰 수를 연구할 때 상당한 어려움이 있었을 것이라 생각되었는데 네이피어의 로그 발명 덕분에 우주를 깨닫는데 큰 도움이 되었다고 느꼈다.

날스 헨리크 아벨

학교 수학 선생님을 통해 알게 된 수학자로, 근의 공식을 배우던 중 5차 이상의 방정식은 대수적인 근의 공식이 없다는 것을 증명해냈다는 점에서 기억에 남았고, 다른 업적이나 인생에 대해서 찾아보고 싶었다. 아벨의 업적으로는 5차 이상의 방정식에서 근의 공식이 존재하지 않는다는 것을 증명한 것과 타원 적분의 역함수, 무한급수의 수렴, 아벨 군 등의 연구가 있다. 아벨을 조사하면서 5차 이상의 근의 공식이 없다는 증명 외에도 수학사에 큰 업적을 남긴 사람이라는 것을 알게 되었으며, 천재성이 있었음에도 젊은 나이에 일찍 죽은 비운의 수학자인 것도 알게 되었다. 짧게 살다 갔음에도 불구하고 큰 업적들을 남긴 것이 매우 대단하다고 생각하고, 만약 더 오래 살았다면 수학의 발전에 큰 도움이 되었을 것 같아서 아쉽기도 했다. 특히 죽은 뒤 2일 뒤에 아벨의 꿈이었던 수학 교수로 일해 달라는 편지가 도착한 것은 아벨의 비극적인 삶을 더욱 부각하는 것 같았다. 또한, 당시 권위있는 수학자들인 가우스와 코시에게 알려질 수 있었으나 무시당하는 바람에 인정받지 못한 것도 안타까웠다. 앞으로의 학계에서는 아벨과 같이 비극적인 삶을 살다가는 천재들이 없으면 좋겠다는 생각을 했다.

아벨의 5차 방정식의 대수적인 근의 공식의 불가능성에 대한 증명 요약

10903 김민종

닐스 헨리크 아벨은 19세기 노르웨이의 수학자로, 20대의 젊은 나이에 죽은 비극적인 인물이다. 아벨의 대표적인 업적으로는 5차 방정식의 대수적인 근의 공식이 없다는 것을 증명한 것을 들 수 있다. 이 공식의 증명에 대해서 탐구해 보았다.

아벨의 증명에 대해서 알아보려면 우선 수학에서 말하는 '체'의 개념을 알아야 한다. 체는 집합 안에서 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈의 사칙연산을 했을 때 그 계산 결과도 집합에 포함되는 집합을 말한다. 이러한 체의 예시로는 유리수체$\mathbb{Q}$, 실수체$\mathbb{R}$, 복소수체$\mathbb{C}$가 있다. 물론 이러한 체 외에도 다양한 체의 종류를 만들 수 있는데, 대표적인 방법으로 체 확장이라는 방법이 있다. 체 확장의 예시로는 $a+b\sqrt{2}(a,b$는 *유리수*$)$의 형태를 나타내는 체가 있다. $a+b\sqrt{2}$는 유리수체에 무리수인 $\sqrt{2}$를 추가한 것이라고 볼 수 있고, $a+b\sqrt{2}$의 형태를 사칙연산 하더라도 형태를 유지하므로 체라고 할 수 있다. 이러한 과정이 체 확장이고, 체 확장을 통해 얻어진 $a+b\sqrt{2}$의 체는 $\mathbb{Q}(\sqrt{2})$라고 쓸 수 있다.

그렇다면 이러한 지식을 가지고 아벨이 증명한 과정을 알아가 보자. 아벨의 증명은 크게 세 부분으로 나누어서 볼 수 있다. 5차 방정식의 해를 거듭제곱근 기호를 이용해서 표현할 때의 근의 공식이 가지는 일반적인 형태를 구하고, 거듭제곱근 기호를 이용해서 나타냈을 때 등장하는 수를 방정식의 해에 대한 유리함수로 표현할 수 있다는 것을 증명하고, 이 두 사실을 통해 모순을 이끌어내는 형태의 증명이다. 아벨의 5차방정식의 근의 공식 불가능성에 대한 증명에는 6개의 정리가 등장하므로 이들에 대해서 알아보자.

정리0

가장 기본이 되는 정리0은 소수 p에 대해서 F의 거듭제곱근 체 확장 $R=F(\sqrt[p]{a})$이 있다고 하면 원소 $v\in R-F$에 대하여 ρ, v_0와 $v_1=1$이 존재하고, $v_2,v_3,\cdots,v_{p-1}\in F$가 존재하므로

$v=v_0+\sqrt[p]{\rho}+v_2\sqrt[p]{\rho^2}+v_3\sqrt[p]{\rho^3}+\cdots+v_{p-1}\sqrt[p]{\rho^{p-1}}$의 형태로 나타낼 수 있다는 내용이다.

정리1

정리0에서의 v가 F의 계수를 가지는 방정식의 해라고 한다면, 이 방정식은 p개의 해를 가지므로 $v=\alpha_1,\alpha_2,\alpha_3,\cdots,\alpha_p$ 로 나타낼 수 있다. 이는 모두 $R=F(\sqrt[p]{a})$ 의 원소이며, ρ, v_0, v_1 그리고 $v_2,v_3,\cdots,v_{p-1}\in F$가 $\alpha_1,\alpha_2,\alpha_3,\cdots,\alpha_p$의 유리함수로 표현될 수 있다는 정리이다.

정리2

5차방정식 $x^5-s_1x^4+s_2x^3-s_3x^2+s_4x-s_5=0$이 있다. 이 방정식의 해를 $x_1,x_2,\cdots,x_5$라 하고 계수인 $s_1,s_2,\cdots,s_5$를 넣어서 만들어진 체 $F=\mathbb{C}(s_1,s_2,\cdots,s_5)$를 정의한다. 5차방정식의 한 해 v를 계수만 이용해서 근호와 사칙연산으로 표현할 수 있을 때, 체 $F=\mathbb{C}(s_1,s_2,\cdots,s_5)$에 대해서 정리0

이 성립한다는 정리이다.↵

정리3↵

$\rho, v_0, v_1, \cdots, v_{p-1}$은 방정식의 해 $x_1, x_2, \cdots, x_5$로 표현할 수 있다는 정리이다.↵

정리4↵

$n \geq 5$일 때, 체 $\mathbb{C}(x_1, x_2, \cdots x_n)$의 원소 u, a가 $u^p = a$를 만족시킨다고 한다. a가 $\sigma = (123), \tau = (345)$에 의해 불변이면, u 또한 동일한 조건에서 불변이다는 정리이다. 이 정리에서 $n \geq 5$라는 조건이 등장하게 된다.↵

정리5↵

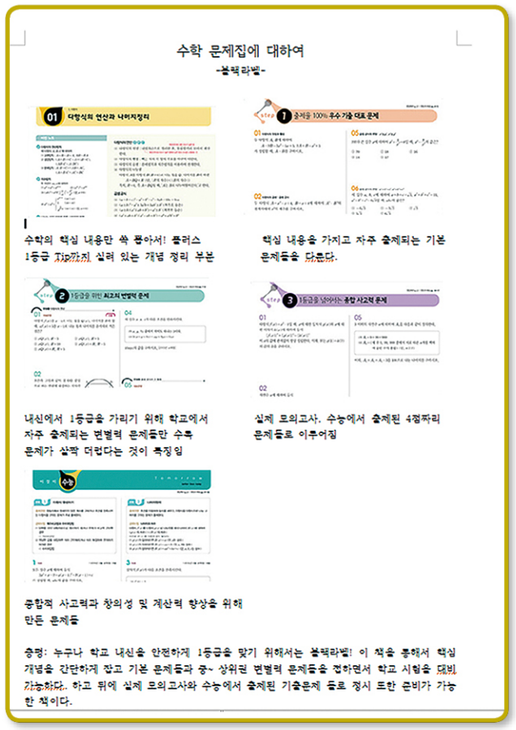
$F = \mathbb{C}(s_1, s_2, \cdots, s_5)$, $K = \mathbb{C}(x_1, x_2, \cdots x_n)$일 때, $F \subset R \subset K$를 만족하는 F의 거듭제곱근 체 확장 R은 $\sigma = (123), \tau = (345)$에 대하여 불변이다는 정리이다.↵

이 6가지의 정리를 가지고 5차방정식의 근의 공식이 없다는 것을 증명할 수 있다. 다음 과정에서 등장하는 체F, R, K는 앞의 정리에서 정의된 바와 같다. $x_1, x_2, \cdots, x_5$를 해로 가지는 일반적인 5차방정식 $x^5 - s_1x^4 + s_2x^3 - s_3x^2 + s_4x - s_5 = 0$의 근의 공식이 존재한다고 가정한다. 정리 2를 이용하면 한 근 x_1을 $x_1 = v_0 + \sqrt[p]{\rho} + v_2\sqrt[p]{\rho^2} + v_3\sqrt[p]{\rho^3} + \cdots + v_{p-1}\sqrt[p]{\rho^{p-1}}$로 표현할 수 있다. 그리고 정리 3을 이용해서 $F \subset R \subset K$를 가정할 수 있다. 이 때 정리 5를 이용하면 R과 이 체에 포함되는 원소 v_0, v_2, v_3, v_4, ρ는 모두 σ, τ에 의하여 불변이고, 정리 5를 한 번 더 이용하면 $\sqrt[p]{\rho}$또한 σ, τ에 의해 불변이라는 것을 알 수 있다. 그러므로 $x_1 = v_0 + \sqrt[p]{\rho} + v_2\sqrt[p]{\rho^2} + v_3\sqrt[p]{\rho^3} + \cdots + v_{p-1}\sqrt[p]{\rho^{p-1}}$의 우변은 σ에 의해서 불변이지만, x_1은 불변이 아니기 때문에 모순이 생긴다. 따라서 5차 방정식에는 근의 공식이 없다는 것이 증명된다.↵

아벨의 5차 방정식의 근의 공식의 불가능성에 대해서 탐구하면서 상당히 난이도 있고 심화된 수학 때문에 이해하는 것이 힘들었지만, 관련 개념들과 같이 찾아보면서 아벨의 증명 과정이 어떤 방법으로 이루어졌는지에 대해 새롭게 알 수 있었다. 증명을 탐구하다 보니 상당히 추상적인 증명이라는 생각이 들었는데, 이런 증명 방법을 생각한 아벨이 존경스러웠으며, 이 방법에서 더 발전시켜 군을 이용해서 5차 방정식 뿐만 아니라 그 이상의 고차방정식의 근의 공식이 없다는 것을 증명해낸 갈루아 또한 대단했다. 이 증명에 대한 탐구로 수학의 증명에 대한 새로운 모습을 흥미롭게 공부할 수 있었으며, 내가 모르는 것을 새롭게 알아가는 것에 대한 즐거움을 느낄 수 있었다.↵

04. 수학책에 대한 평가 – 본인이 풀어본 수학 문제집에 대한 자신의 생각

우리가 사용하고 있는 수학 문제집에 대해 살펴보고 자신이 풀면서 생각하거나 느꼈던 점을 기술하고 서로 토의를 하였습니다.


수학 문제집에 대하여
-블랙라벨-

수학의 핵심 내용만 쏙 뽑아서! 블러스 1등급 개념 정리 부분

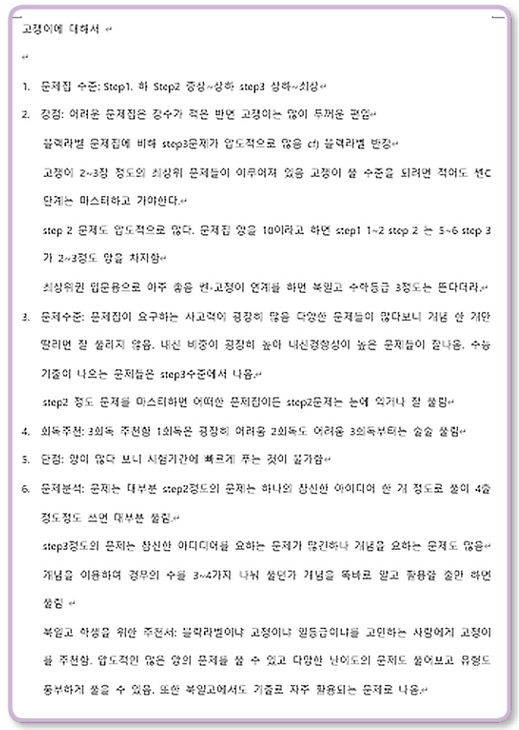
핵심 내용을 가지고 자주 출제되는 기본 문제들을 다룬다.

내신에서 1등급을 가리기 위해 학교에서 자주 출제되는 변별력 문제들만 수록 문제가 살짝 어렵다는 것이 특징임

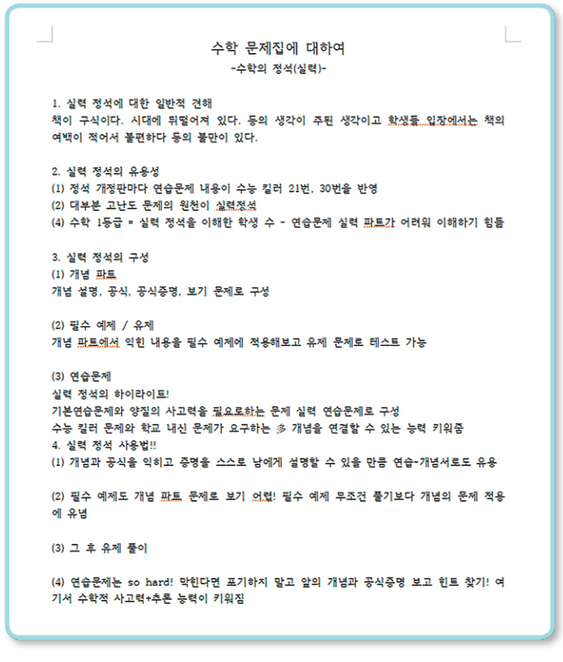
실제 모의고사, 수능에서 출제된 4점짜리 문제들로 이루어짐

종합적 사고력과 창의성 및 계산력 향상을 위해 만든 문제들

총평: 누구나 학교 내신을 안전하게 1등급을 맞기 위해서는 블랙라벨! 이 책을 통해서 핵심 개념을 간단하게 잡고 기본 문제들과 중~ 상위권 변별력 문제들을 정하면서 학교 시험을 대비 가능하다. 하고 뒤에 실제 모의고사와 수능에서 출제된 기출문제 들로 정시 도한 준비가 가능한 책이다.


고정이에 대해서

1. 문제집 수준: Step1. 하 Step2 중상~상하 step3 상하~최상
2. 장점: 어려운 문제집은 정수가 적은 반면 고정이는 많이 두꺼운 편임
   블랙라벨 문제집에 비해 step3문제가 압도적으로 많음 cf) 블랙라벨 반정
   고정이 2~3정 정도의 최상위 문제들이 이루어져 있음 고정이 쌀 수준을 되려면 적어도 변C 단계는 마스터하고 가야한다.
   step 2 문제도 압도적으로 많다. 문제집 양을 10이라고 하면 step1 1~2 step 2 는 5~6 step 3 가 2~3정도 양을 차지함
   최상위권 입문용으로 아주 좋음 변-고정이 연계를 하면 복원고 수학등급 3정도는 뜬다더라.
3. 문제수준: 문제집이 요구하는 사고력이 굉장히 많음 다양한 문제들이 많다보니 개념 한 개만 알면 잘 풀리지 않음. 내신 비중이 굉장히 높아 내신경쟁성이 높은 문제들이 잘나옴. 수능 기출이 나오는 문제들은 step3수준에서 나옴
   step2 정도 문제를 마스터하면 어떠한 문제집이든 step2문제는 눈에 익거나 잘 풀림
4. 의독주천: 3의독 주천함 1의독은 굉장히 어려움 2의독도 어려운 3의독부터는 슬슬 풀림
5. 단점: 양이 많다 보니 시험기간에 빠르게 푸는 것이 힘가함
6. 문제분석: 문제는 대부분 step2정도의 문제는 하나의 창신한 아이디어 한 개 정도로 쓸의 4줄 정도정도 쓰면 대부분 풀림
   step3정도의 문제는 창신한 아디디어를 요하는 문제가 많긴하나 개념을 요하는 문제도 많음 개념을 이용하여 경우의 수를 3~4가지 나눠 쓸인가 개념을 똑바르 알고 활용을 잘한 하면 쓸림
   복원고 학생을 위한 주천서: 블랙라벨이나 고정이나 원등급이나를 고민하는 사람에게 고정이를 주천함. 압도적인 많은 양의 문제를 쓸 수 있고 다양한 난이도의 문제도 섞어보고 유형도 풍부하게 쓸을 수 있음. 또한 복원고에서도 기출로 자주 활용되는 문제로 나옴.


수학 문제집에 대하여
-수학의 정석(실력)-

1. 실력 정석에 대한 일반적 견해
책이 구식이다. 시대에 뒤떨어져 있다. 등의 생각이 주된 생각이고 학생들 입장에서는 책의 여백이 적어서 불편하다 등의 불만이 있다.

2. 실력 정석의 유용성
(1) 정석 개정판마다 연습문제 내용이 수능 킬러 21번, 30번을 반영
(2) 대부분 고난도 문제의 원천이 실력정석
(4) 수학 1등급 = 실력 정석을 이해한 학생 수 - 연습문제 실력 파트가 어려워 이해하기 힘듦

3. 실력 정석의 구성
(1) 개념 파트
개념 설명, 공식, 공식증명, 보기 문제로 구성

(2) 필수 예제 / 유제
개념 파트에서 익힌 내용을 필수 예제에 적용해보고 유제 문제로 테스트 가능

(3) 연습문제
실력 정석의 하이라이트!
기본연습문제와 양질의 사고력을 필요로하는 문제 실력 연습문제로 구성
수능 킬러 문제와 학교 내신 문제가 요구하는 多 개념을 연결할 수 있는 능력 키워즘
4. 실력 정석 사용법!!
(1) 개념과 공식을 익히고 증명을 스스로 남에게 설명할 수 있을 만큼 연습-개념서로도 유용

(2) 필수 예제도 개념 파트 문제로 보기 어렵! 필수 예제 무조건 풀기보다 개념의 문제 적용에 유념

(3) 그 후 유제 풀이

(4) 연습문제는 so hard! 막힌다면 포기하지 말고 앞의 개념과 공식증명 보고 힌트 찾기! 여기서 수학적 사고력+추론 능력이 키워짐

총평

1년간 활동을 돌아보며

10127 황찬영 : 수학자의 업적에 대해 알아보며 유클리드의 업적에 대해 알게 되었고 여러가지 수학문제들을 탐구해보면서 다양한 문제 풀이법에 대해 알게 되었다.

10222 정동희 : KMO문제를 풀면서 다양한 수학적 아이디어를 얻을 수 있어서 좋았다. 특히 시험 범위에 해당되는 독창적인 문제들을 시험기간마다 풀면서 자신의 부족한 부분들을 메울 수 있어서 보람찼다.

10926 정찬희 : 자율동아리를 하며 수학자, 존 네이피어에 대해 탐구하며 로그의 발명으로써 발전된 분야를 알 수 있어 인상깊었다.

10204 김유찬 : 어려운 문제들을 동아리원들과 함께 풀고, 풀이과정을 공유하는 과정을 통해 문제를 푸는 아이디어를 늘린 것 같아 좋았다. 또한 가우스와 가우스 기호를 조사하며 평소에 몰랐던 것을 알게 되어 보람찼다.

10808 김준서 : 자율동아리를 하면서 내가 풀지 못했던 학교 수학 경시 대회 문제를 비롯한 여러 문제를 다른 동아리원들과 풀며 지식을 함양할 수 있었고 수학자의 업적에 대해 알아보는 활동을 통해서 로그의 대한 유용성과 중요성에 대해 알게 되었다.

10907 김현서 : 수학에 대한 사람들의 관심을 증진하기 위해 노력하는 과정이 보람 있었고 나 자신도 좋은 책을 찾게 되어 기분이 좋았다.

11012 유찬민 : 수학 동아리를 다니면서 수학에 대한 관심과 재미를 더 찾았고 수학 문제집에 대한 평가를 하고 정리를 하여서 문제집을 풀 때에 참고사항을 만들어서 남들에게 도움이 되어서 뿌듯했다.

10903 김민종 : 수학 동아리를 하면서 수학 문제를 풀거나 수학자에 대해 조사하며 새로운 것을 많이 알 수 있었고, 수학에 흥미를 가지고 탐구할 수 있는 좋은 기회가 되어서 보람찼다.

Part 1 자율동아리

위두이노 (WeDoino)

자율적 아두이노 학습과 기계/로봇 제작

지도교사 : **서 병 렬** 선생님

동아리 구성원

1학년

10513 소현우
11103 김우진
11107 박규민
11114 오상준
11117 장준원

동아리 소개

기계공학적 소양(제작, 창의력)을 기르고자 기초적 회로 제작과 코딩을 포함하는 '아두이노'를 외부의 도움 없이 부원 간의 협동으로 자율적으로 학습하며 이를 통해 문제상황을 해결하는 기계/로봇을 만드는 동아리입니다.

동아리 활동 보고서

2020 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	06.30	1	1년 계획수립 및 안내
2	07.07	1	아두이노 코드 배우기 & IT 뉴스 찾기
3	07.14	1	Blink 예제 탐구하기(시간 제어) & IT 뉴스 찾기
4	07.21	1	시리얼 통신 배우기 & IT 뉴스 찾기
5	07.28	1	저항과 스위치
6	08.04	1	전자 피아노 만들기

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	10.21	1	파이널 프로젝트 구상하기
2	10.28	1	PIR 센서, 서보 모터, 스텝 모터 배우기
3	10.31	1	파이널 프로젝트 작품 만들기 1
4	11.01	1	파이널 프로젝트 작품 만들기 2 & 1년 평가

주요활동
실 적
2020학년도

동아리 소개

기계공학에 관심을 가진 학생들이 모여 스스로가 현대 기계/전자 공학의 축소판인 아두이노를 학습하고, 학습한 내용을 토대로 본인이 원하는, 혹은 문제 상황을 해결할 수 있는 산출물을 만드는 동아리입니다. 위의 활동을 통해 기계공학적 소양과, 창의력, 탐구력 등을 기릅니다.

1. 교내 활동

01. 현대 과학 기술에 대한 탐구 – 'IT뉴스 찾아보기'

동아리 활동에 앞서 기사를 찾아보며 현대의 과학, IT 기술이 어느 정도의 수준에 와있으며 가장 핫한 이슈는 무엇인가 찾아보고, 이를 바탕으로 본인의 의견을 첨언하여 과학기술에 대한 지식과 본인의 생각을 공유하는 활동을 진행했습니다. 삼진법을 활용한 반도체, 윈도우 파일 리커버리 기술 등 다양한 기술들에 대한 이야기를 진행했고, 이를 보고서의 형식으로 정리했습니다.

11103 김우진


6/30
실수로 잘못버린 파일을 찾는 새로운 툴 '전도유 파일 리커버리'
Mark Hachman | PCWorld

원문보기:
http://www.itworld.co.kr/news/156704#csidxee66abac90f65df8420dc69345419a8
: 필요 할 만들었던 폴더를 계정 원인 종류 사용자는 경우 원문에 준용을 지원인 경우가 많았는데 이러한 프로그램을 사용하여 문제를 해결할 수 있는 방안이 있어서 신기하다.

7/7
구글의 신형 스마트 스피커에 관한 알려진 모든 것
Ben Patterson

원문보기:
http://www.itworld.co.kr/news/157689#csidx493b02cd7127c66b47d781803384d30
: 몇 년 전만 하도 블루투스 스피커가 신기술이었는데, 어느새 생활 속에 자리 잡고 있는 것이 신기하다. 더욱이 인공지능까지 추가되어서 버젼이 일반적인 상황으로 거듭되는 것이 신기하기도 하다.

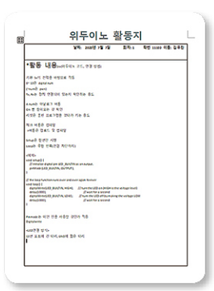
7/21
"랜섬 시스코 스위치 경보" 생동 넘어 기업 네트워크 보안까지 위협
Michael Cooney | Network World

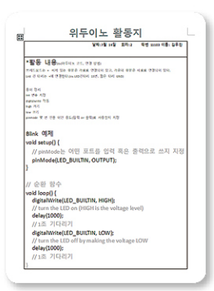
원문보기:
http://www.itworld.co.kr/news/158273#csidx88e721ce7d611568a08802a85fe31ac
: 시스코는 IT네트워킹의 대표 기업이다. 이 기업에서 판매하는 보통과 우수한 기타 제품이 시장에 섞여 유통되고 있기에 유의하여야겠다는 것을 알게 되었다.

02. 아두이노를 배워보자! – '아두이노 자율 학습 1'

(아두이노 코딩 배우기&blink 예제)

아두이노는 모든 사람이 쉽고 간편하게 배울 수 있는 전자 회로 구성 방식이자 다양한 분야에서 간단히 적용될 수 있는 실용적인 매개입니다. 아두이노의 간단한 불 키기 예제를 통해 아두이노 코드를 스스로 분석하고 이를 부원들과 함께 정리해 나가며 아두이노의 기초지식과 경험을 쌓았습니다. 아두이노는 불을 단순히 키는 회로의 역할만을 수행하는 데 그치지 않고 다양한 사용자의 요구에 맞추어 코딩을 통해 작동 방식을 변환시킬 수 있습니다. 가장 간단한 예시 중 하나인 불을 키는 방식을 변환하여 신호에 따라 깜빡거리는 등을 제작했습니다. 또, 라이브러리에 존재하는 Blink 예제를 분석하며 코드가 가지는 의미를 해석하고 이를 바탕으로 재구성하는 활동을 했습니다.


위두이노 활동지


위두이노 활동지

◁ 코딩 및 blink 예제 활동지



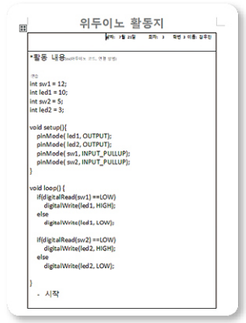
실험진행 ▷



03. 아두이노를 배워보자! – '아두이노 자율 학습 2'

(시리얼 통신)

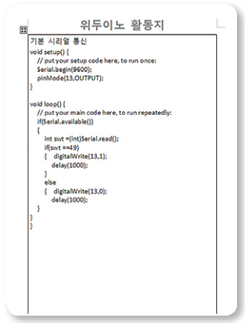
아두이노는 단순한 회로 구조이기 때문에 결과가 나오지 않는, 혹은 사용자의 눈에 보이는 현상이 드러나지 않는 프로젝트의 경우 아두이노가 임무를 수행하고 있는 것인지 아닌지 확인하기 어렵습니다. 아두이노가 하는 일들을 시각화 하여 우리 눈에 보여지게 하는 기기와 사용자 간의 통신인 시리얼 통신에 대한 학습을 진행했습니다.


위두이노 활동지

•활동 내용

```
int sw1 = 12;
int led1 = 10;
int sw2 = 5;
int led2 = 3;

void setup(){
  pinMode( led1, OUTPUT);
  pinMode( led2, OUTPUT);
  pinMode( sw1, INPUT_PULLUP);
  pinMode( sw2, INPUT_PULLUP);
}

void loop() {
  if(digitalRead(sw1) ==LOW)
    digitalWrite(led1, HIGH);
  else
    digitalWrite(led1, LOW);

  if(digitalRead(sw2) ==LOW)
    digitalWrite(led2, HIGH);
  else
    digitalWrite(led2, LOW);

}
```

- 시작


위두이노 활동지

기본 시리얼 통신

```
void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
  Serial.begin(9600);
  pinMode(13,OUTPUT);
}

void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:
  if(Serial.available())
  {
    int svt =(int)Serial.read();
    if(svt ==49)
    {  digitalWrite(13,1);
      delay(1000);
    }
    else
    {  digitalWrite(13,0);
      delay(1000);
    }
}
```

◁ 시리얼 통신 활동지



시리얼 통신을 통한 LED 제어 ▷



04. 3D 디자인을 배워보자 – 'Tinkercad 프로그램을 이용한 3D 모델링 학습'

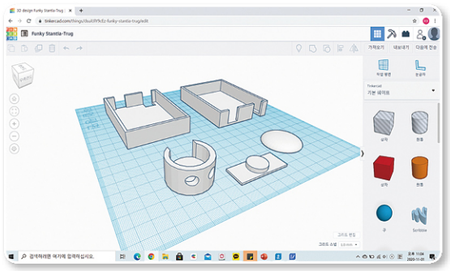
아두이노를 통해 만든 작품에 완성도를 높이기 위해서는 지저분하게 보이는 점프선들을 깔끔히 배선하거나 센서들의 무질서한 배치를 정돈할 외형이 필요합니다. 외형을 만들 기 위해서 3D 프린터로 출력이 가능한 stl파일의 형태로 파일을 내보내야 합니다. 3d 모델링과 파일 확장자 변환이 가능한 Tinkercad 프로그램을 통해 3D모델링을 배우고 스스로 만들고 싶은 것을 만들어보는 활동을 진행했습니다.



10513 소현우



11107 박규민

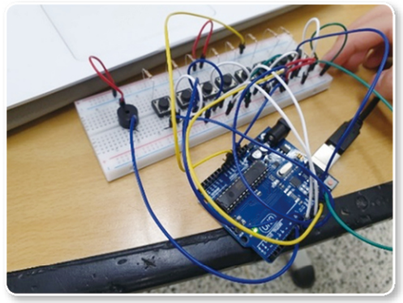


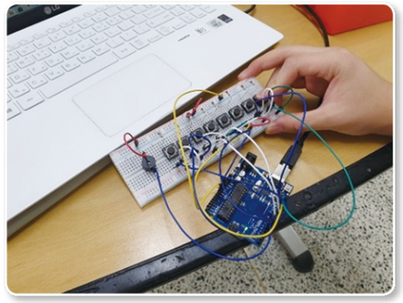
11103 김우진

05. 아두이노 응용 작품 – '전자 피아노 만들기'(피에조 부저, 버튼)

자동 부저와 버튼을 이용하여 낮은 도부터 높은 도까지 표현가능한 전자 피아노를 소형으로 제작했습니다. 각각의 버튼에 해당하는 음을 지정하여 버튼을 누르면 부저에서 소리가 나는 방식으로 작동하는 피아노입니다. 만든 전자 피아노를 가지고 '즐거운 나의 집'이라는 노래를 연주해 보며 주변 친구들의 반응을 보기도 했습니다.

완성된 ▷
전자 피아노





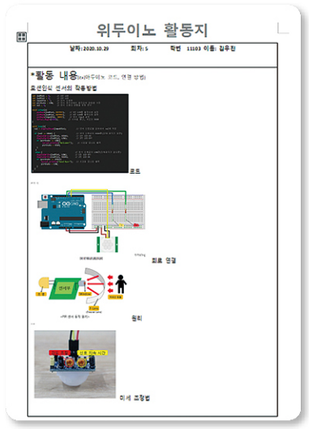
06. 아두이노를 배워보자! – ‘아두이노 자율 학습 4’

(서보 모터, 스테핑 모터, PIR 센서)

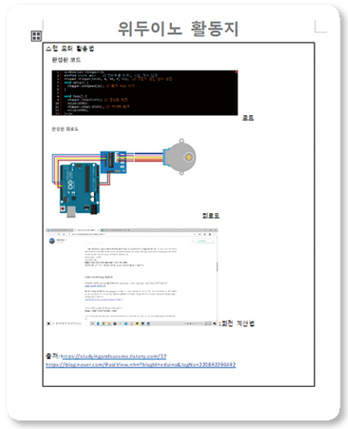
서보 모터와 스테핑 모터는 아두이노에서 받은 신호를 운동에너지로 전환하여 사용자가 지정한 움직임을 실행하는 장치입니다. 서보모터와 스테핑 모터는 지정한 각도를 회전하는 모터인데, 서보 모터가 스테핑 모터보다 힘이 세지만 관성을 이용하는 모터이기에 정밀하지 못합니다. 반대로 스테핑 모터는 힘이 약하지만, 회전각을 분해하여 해석하므로 정확도가 높습니다.

PIR 센서는 흔히 인체 감지 센서라고 불리는 적외선 감지 센서입니다. 사람은 일정량의 적외선을 방출하는데, 주변의 적외선의 변화를 감지해서 회로를 on/off하게 됩니다.

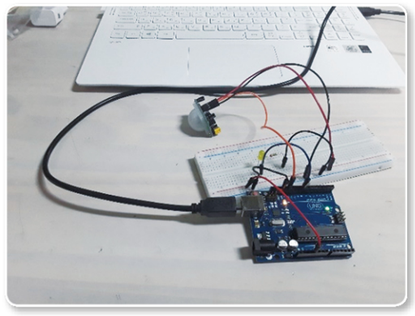
PIR 센서 ▷
활동지

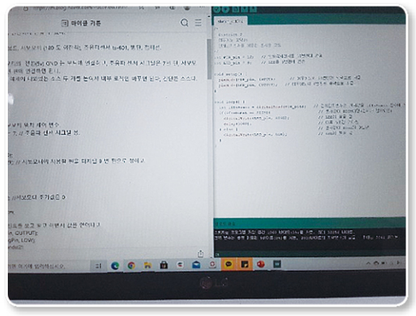


◁ 스텝모터
활동지



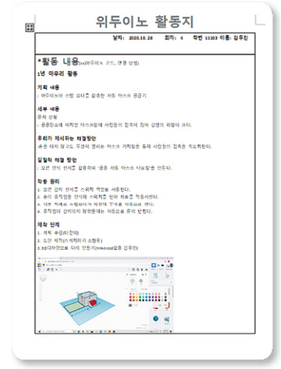
완성된 ▷
전자 피아노





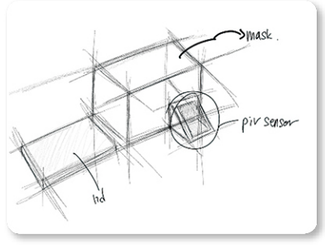
07. 파이널 프로젝트 – 자동 개폐 마스크 보관함 만들기

최근 가장 큰 이슈 중 하나인 전세계적으로 만은 사람들에게 위협이 되는 코로나 사태에 걸맞는 작품을 만들고자 조원들과 토의하여 ‘자동 개폐 마스크 보관함을 제작하였습니다. 제작 과정에서 PIR 센서, 서보 모터, 우노 보드, 브레드 보드, m/m 점퍼선, m/f 점퍼선, 그리고 박스를 사용했습니다.

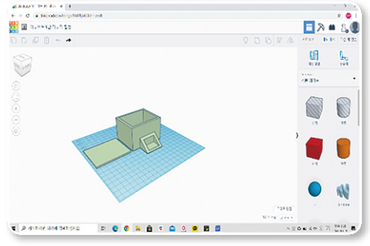


계획표

먼저 스케치를 통해 대략적인 작품의 형태를 잡았습니다. 그리고 3D 모델링을 통해 내부와 외부의 모습을 디자인하여 구체화하고 이 모습 그대로 박스로 제작했습니다.



설계 스케치



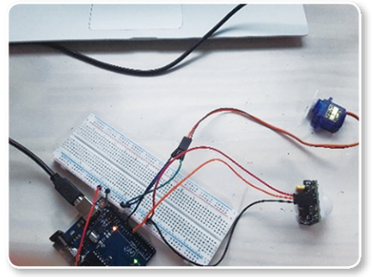
3D모델링

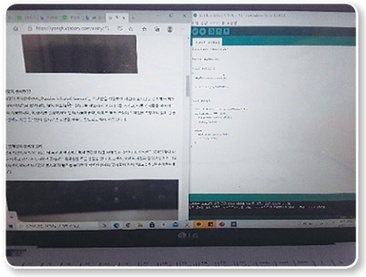


직접 제작

다음은 회로를 구성했습니다. 전에 학습했던 내용을 확인하며 회로를 적절하게 배치하고, 점퍼선과 브레드 보드로 센서 모듈과 보드, 서보 모터를 연결하여 회로를 만들었습니다. 그리고 회로를 작동시킬 코드를 작성했습니다. 센서에서 감지하는 내용이 ‘HIGH’상태일때, 서보 모터가 작동하도록 하고, 만약 ‘LOW’상태라면 작동하지 않도록 작성했습니다.

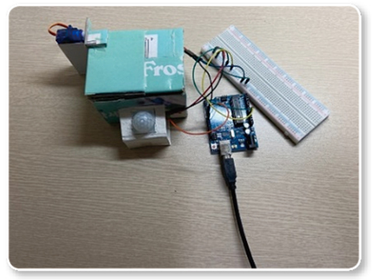
회로 구성 및 코딩 ▷

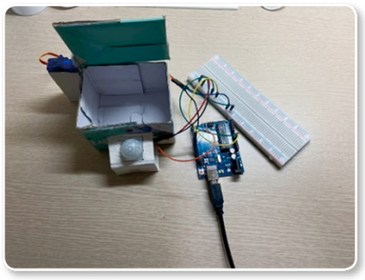




마지막 산출물을 만들면서 센서가 오작동하거나, 코드를 잘못 입력해 거꾸로 작동하는 등의 다양한 문제점들이 있었습니다. 그러나 관련 도서나 다른 사람들이 선행한 내용들을 확인해보는 등의 노력을 기울여서 산출물을 완성할 수 있었습니다.

완성된 산출물 ▷





2. 개인별 느낀점

김우진 : 어려서부터 만들기에 관심이 많아 다양한 만들기르 해왔 활동에 참여했는데, 회로를 구성하는 능력이 부족해 항상 아두이노를 배우고 싶었습니다. 그래서 아두이노에 대해 관심을 가지고 있는 친구들과 뜻을 모아 자율동아리를 만들게 되었습니다. 코로나 때문에 많은 활동을 하기 어려웠지만, 그래도 친구들과 함께 무언가를 만들고, 토의하며 창작물을 만들어내는 활동이 즐거웠습니다. 앞으로도 만들고 싶은 것을 자유롭게 만들 수 있을 것 같아 의미있는 동아리 활동을 했다고 생각합니다.

소현우 : 창의력을 마음껏 발휘할 수 있어서 좋았다. 센서가 여러 개가 있어서 이를 활용하여 무엇이던 만들 수 있다는 생각이 들어

박규민 : 아두이노를 이용해서 다양한 작품들을 만들어보면서 회로구조에 대한 기본적인 학습을 한 것 같고 tinkercad 프로그램을 통해 3d 디자인을 하면서 나의 꿈인 가상현실 프로그래머와 관련된 학습을 한 것 같습니다.

오상준 : 1학기 때 정보를 배우고 난 후 코딩에 관심이 생겨 동아리 활동 중에 아두이노 코딩 방법을 찾아보고 회로를 직접 구성하면서 회로에 대한 기초 지식과 코딩 방법을 익힐 수 있게 되어서 좋았습니다. 이후에는 아두이노를 더 심화적으로 공부하거나 보드를 기반으로 한 다른 종류의 오픈소스를 활용해보고 싶습니다.

장준원 : 아두이노 기초강좌 영상 시청 및 기본적인 작동방법을 익힐 수 있었습니다. 다방면으로 응용 가능한 아두이노를 배워 뜻깊은 시간이었고 이후 다른 활동에서 아두이노를 접목시켜 활용할 수 있으면 좋겠습니다.

3. 사후계획

아두이노에 대한 경험을 많이 쌓았기 때문에, 이후에도 다양한 메이킹을 시도해보도록 하겠습니다. 또, 수업 시간에 배우는, 실험 등에 사용되는 도구들을 직접 만들어보면서 그 도구가 가지는 의미와 그 작동 원리를 스스로 느끼면서 실험을 잘 이해할 수 있는 계기가 되고, 또, 학습한 내용을 복습할 수 있는 계기가 될 것 같습니다.

총평 1년간 활동을 돌아보며

코로나와 같은 예기치 못한 상황은 언제나 계획에 차질을 일으키고, 이는 아쉬움을 남깁니다. 무엇보다도 아두이노는 활동 중심의 활동을 통한 학습이 중요하기에, 보다 많은 시간을 요하고, 또, 짧은 시간에 하기에는 집중력을 발휘하기 어려운 것도 사실입니다. 그러나 팀원들과 함께 쉬는 시간, 방과 후, 자습 시간 등을 활용하여 본인의 궁금증을 해결하고, 탐구하며 그 아쉬움을 달랠 수 있었던 것 같습니다. 아두이노, 막상 배우면 쉽다는 것을 느끼게 되지만, 스스로 시작하기 전에는 막연하게 어려움부터 느껴지는 분야였던 것 같습니다. 친구들과 본인의 분야에 자기 개발을 한다는 생각으로 흥미를 가지고 활동에 임하니 걱정은 어느새 자신감으로, 끝없는 걱정은 실천을 통한 해결로 바뀔 수 있다는 것을 느낄 수 있었습니다.

1년간 아두이노를 학습하는 것에만 그치지 않고, 이를 활용한 작품을 제작하는 활동을 진행했습니다. 전자피아노, 코로나 시대를 위한 자동 마스크 보관함 등 다양한 작품을 만들면서 배운 내용을 심화하고, 이를 몸으로 익힐 수 있었습니다.

'WeDoino', 이 동아리를 처음 만들 때 이름에 대한 고민을 많이 했던 것 같습니다. 탐구심을 가지고, 우리가 함께 한다는 의미의 이 이름은 코로나라는 예기치 못한 상황에 줄어든 시간에도 불구하고 우리들을 함께 뭉칠 수 있게 해준 것 같습니다. 이제 이렇게 동아리 활동에 항상 적극적으로 참여해준 동아리 부원들과 협업하며 즐겁게 아두이노를 공부하며 1년을 마무리하게 되었습니다. 1년간 아두이노를 활용한 다양한 작품을 만들어보며 Wedoino에서 쌓은 아두이노 실력과 탐구력, 창의력은 우리가 꿈을 향해 나아가는 길에 큰 도움이 될 것입니다.

Part 1 자율동아리

최고를 지향하는 융합 토론 동아리

DAB

지도교사 : 하 성 룡 선생님

동아리 구성원

1학년
10514 손지호 11023 지승원
10516 윤혁진 11118 정재용
10716 이태헌

2학년
[기장] 20108 문관영 20125 한호연 20501 강준환
[부기장] 20409 박현준 20203 고영민 20510 박상우
20115 이래현 20205 김성훈 20808 박재성
21023 허준혁

동아리 소 개

교내 최고 융합 토론 동아리. 도서, 사회문제, 정부정책에서 선정한 다양한 주제의 토론활동을 통해 사고를 증진시키고 사회에 대한 이해를 높인다. 이후 토론한 내용을 바탕으로 발표활동이나 연구활동을 추가적으로 진행하여 유의미한 결과물을 도출한다. 교내에서 토론하고 연구한 내용을 바탕으로 외부 토론대회에 참여하며 수상을 통해 학교의 위상을 높인다.

동아리 활동 보고서

2020 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	06.17	1	동아리 1학년 부원 선발 및 활동 계획 수립
2	06.24	1	동아리 오리엔테이션 및 부원 소개, 2020년 계획 발표
3	07.01	1	'제주 신공항을 설치해야 하는가?' 토론 진행
4	07.08	1	'데이터 3법 약인가 독인가?' 토론 진행
5	07.15	1	DAB 융합포럼 오리엔테이션 및 조 추첨
6	07.22	1	DAB 융합포럼 준비
7	07.29	1	DAB 융합포럼 사회과학 세션 및 자연과학 세션 진행
8	08.12	1	글로벌경제토론대회 준비를 위한 사전 토론 (저녁시간에 진행)
9	08.19	1	한경청소년경제체험대회를 위한 현장 답사 및 회의 (온라인으로 진행)
10	08.26	1	1학기 활동내역 정리 및 개인 연구주제 배정, DAB Mentor-Mentee Project 진행 (온라인으로 진행)

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	10.21	1	DAB Mentor-Mentee Project 및 방학 중 연구내용 정리
2	10.28	1	'코로나19 백신의 공공재화는 필요한가?' 토론 진행

주요활동
실 적
2020학년도

동아리 소개

다양한 사회문제에 대해 문제를 인식하고 토론활동을 통해 사회과학과 자연과학을 융합한 해결방법을 탐구하는 동아리이다. 독서활동과 기사, 연구 논문 분석을 통해 자료를 수집한 후 분석한 내용을 논리적으로 말하는 방법을 연습하며 민주 시민으로 성장하는 발판을 마련한다. 토론한 내용을 바탕으로 해결 방법을 탐구하는 연구 논문을 쓰거나 발표를 함으로써 일회성으로 끝나지 않고 지속적으로 사회 문제에 관심을 갖도록 노력한다.

1. 교내 활동

01. 나의 고민을 선배와 함께 – DAB MM(Mentor-Mentee) Project



코로나 19로 인해 개학이 연기되어 모든 것이 낯선상태에서 학교생활을 마주하며 느끼는 고민이나 학습 방법 등을 서로 공유할 수 있는 멘토-멘티 활동을 진행하였다. 1학년 부원들의 진로에 맞추어 2학년 부원 2명과 1학년 부원이 각각 짝을 이뤄 진행하였으며, 학교 생활과 학습 방법 외에도 토론을 진행하며 유의할 점이나 자료조사 방법 등을 서로 공유하는 시간을 가졌다. 활동을 통해 1학년들은 선배들의 노하우를 전수받을 수 있는 시간이, 2학년들은 자신의 경험을 알려주며 미처 몰랐던 내용들을 1학년 에게 배울 수 있는 시간이었다.

02. 융합을 통해 새로운 시야를 가지다 – DAB 융합 포럼

포스트 코로나 19의 극복방안이라는 대주제로 동아리원들이 사회과학과 자연과학 세션을 나누어 포럼을 진행하였다.

사전 활동 : 인문계 2학년 부원 5명과 1학년 부원 2명이 세 조를 이루어 ‘이전 경기침체 극복 사례를 통한 정책제안’ 이라는 주제로 사회과학 세션 발표를 준비하였고, 자연계 2학년 부원 5명과 1학년 부원 3명이 세 조를 이루어 ‘포스트 코로나19의 그린 뉴딜과 4차 산업혁명’이라는 주제로 자연과학 세션 발표를 준비하였다.

주요 활동

사회과학 세션

세 조에 각 국가를 배정하여 그 국가의 이전 경제정책을 참고한 문관영, 이래현, 고영민 부원은 독일을, 김성훈, 한호연 팀은 영국을 손지호, 지승원 팀은 일본을 맡아 자신이 맡은 국가의 정책을 발표하고 질의응답 시간을 가졌다. 이후 각국의 정책을 통해 개발한 정책들에 대해 서로 토론을 하며 포스트 코로나 19시대에 한국정부의 경제정책에 대해 논의해보았다. 토론 활동을 통해 **코로나19 펜데믹이라는 전세계적인 현상에 대해 역사적 시각을 가지고 경제적 응용력을 기를 수 있었다.** 또한 활동 내용을 바탕으로 교내경제포럼에 참가하여 2학년 학생 모두 금상과 은상을 수상하였다.





자연과학 세션

코로나19의 극복을 주제로 기업, 정부, 연구소 및 대학의 과학기술적 대응을 중심으로 발표를 진행하였다. 기업의 대응을 맡은 박상우, 강준환, 박재성 학생이 ‘기업의 언택트 혁명과 경영에 있어서 새로운 패러다임이 필요함’을 시사하였고 정부의 대응을 맡은 박현준, 허준혁 학생은 감염병 확산 모형 수리 모델링을 통해 코로나 확산 예측 시나리오’를 소개하며 이에 따른 사회적 대처 방안을 고려하였으며 연구소 및 대학의 대응을 맡은정재용 이태헌, 윤혁진 학생은 연구소 및 대학의 백신 및 치료제 개발 현황과 시사점을 발표하였다. 이 세션을 통해 코로나19시대의 위험을 극복하고 새로운 미래를 창조하는 과학기술의 중요성을 절감할 수 있었다.

공통 및 사후 활동

두 세션 모두 인문계 학생과 자연계 학생이 참관하여 질의응답을 진행하며 융합 적인 사고력을 기르는 기회가 되었고 이후 한호연, 문관영 부원은 **기업의 환경적 책임에 대해 사고를 발전시켜 윤리적 경영 교육 방안에 대한 보고서를 작성하여 충남청소년환경탐구 토론대회에 출전하였다.**

03. 자신이 관심있는 사회문제를 자유롭게 토론해보자 – DAB Free Debate

DAB Free Debate는 1학년들이 각자 자신이 관심을 가지고 있는 사회문제를 동아리 내에서 공론화시켜 여러가지 방식으로 토론하는 활동으로 토론자 외에도 청중 질문을 통해 동아리 부원 모두가 해당 사회문제에 대해 심도 높은 이해를 하는 것을 목적으로 실행했다.

Part 1. 제주 신공항을 설치해야 하는가? – CEDA식 토론

1학년 손지호 학생이 제안한 토론 논제로 제주 제 2공항 설치에 관한 문제가 도마에 오르면서 토론 논제로 제안하게 되었다. 코로나19로 인한 사회적 거리두기로 손지호 학생의 논제 발표 영상을 시청한 후 학년별로 나누어 토론을 진행한 후 내용을 취합하였다. 찬성측 손지호 윤혁진 / 한호연 이래현 학생은 신공항 설치의 경제적 효과와 안전성을 바탕으로 논거를 전개한 한편, 반대측 이태헌 지승원 / 박상우 강준환 학생은 현 공항의 확장가능성과 환경파괴의 위험을 바탕으로 논리를 전개하였다. **토론을 통해 여러 관점을 바탕으로 정책을 결정하는 과정을 경험하고 통찰력을 기르는 계기가 되었다.**



Part 2. 데이터 3법, 약인가 독인가? – 영국 의회식 토론

1학년 이태헌 학생이 제안한 논제로, 언택트 산업의 발전으로 4차 산업혁명이 가속화되는 한편, 데이터 3법의 입법에 대한 논란이 심화되면서 토론 논제로 제안하게 되었다. 토론전 이태헌 학생의 발의와 빅데이터에 관한 갈등을 다룬 영상을 시청하고 영국 의회식 토론방식으로 토론을 진행하였다. 정부측(찬성)에서는 4차 산업혁명의 흐름을 좇고, 앞서가기 위해 반드시 필요한 법안이라 주장한 한편, 야당측(반대)팀에서는 개인정보의 주체의 동의를 배제하고 산업적 / 상업적 사용만을 중요시하여 지나치게 친기업적인 정책이라 주장하였다. 이후 허준혁 강준환 학생은 블록체인을 활용한 빅데이터 시대의 개인정보보호라는 주제로 보고서를 작성하여 교내 과학토론대회에 참가하여 동상의 성적을 거두었다. 이번 토론을 통해 **개인정보 보호의 중요성과 과학 기술의 발전에 따른 정부의 발빠른 대처 사이의 타협점을 생각해보게 되었다.**



Part 3. 코로나19 바이러스 백신의 공공재화는 필요한가? – 칼포퍼식 토론

1학년 정재용 학생이 각국이 백신에 전념하는 한편, 이러한 백신들을 선진국들만 독점하는 이른바 백신제국주의의 양상이 나타날 수 있어 코로나19백신의 공공재화가 필요하다는 기사를 보고 논제를 제안하게 되었다. 찬성측은 백신 개발의 이익이 선진국에만 돌아가 개발도상국 혹은 백신 미 개발국들은 그 혜택을 입을 수 없어 전세계적인 공공복리를 저해 시킨다는 논거를 펼친 한편, 반대측은 개발의 효율성과 인도적인 원조의 가능성, 그리고 자국 국민을 보호해야 하는 각 국가의 입장을 중심으로 논거를 전개하였다. 이를 통해 백신 개발이라는 이슈가 국제사회에 어떤 영향을 주는지를 알고, 인도주의적 원조에 대해 다시 한 번 생각해보게 되었다.





2. 교외 활동

01. 국회의장배 고교토론왕 시즌 7 참가 및 준우승

2학년 문관영, 이래현, 한호연 부원이 하성룡 선생님과 함께 국회의장배 고교토론왕 시즌 8에 참가하여 종합 2등, 국회사무총장 최우수상을 수여하였다.
예선 일본제품 불매운동, 지속해야하는가? 16강, 범죄자의 머그샷을 공개해도 되는가? 찬성 8강 게임중독 질병코드 등록 반대, 4강 제주 제 2공항 찬성, 결승 정시전형 확대등 5번의 토론을 진행하였다.

여러번의 토론을 준비하면서 매 토론마다 찬성 반대 논거를 정리한 보고서를 여러개 작성하여 철저한 자료조사를 실행하였다. 본 토론대회에서도 여러차례 실전 토론을 경험하면서 각 역할에 맞는 실력을 기를 수 있었고 이를 바탕으로 동아리 부원들에게 노하우를 전수해줄 수 있었다.

대회를 통한 귀중한 경험 뿐만 아니라 철저한 준비와 연습을 통해 준우승이라는 우수한 결과도 배출하여 학교의 위상을 드높였다.





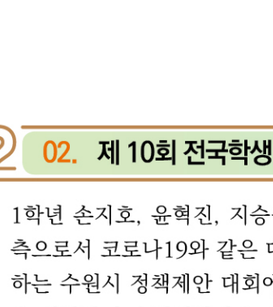
02. 제 10회 전국학생 글로벌 경제 토론대회 및 수원시 정책제안 대회 참가

1학년 손지호, 윤혁진, 지승원 부원이 원격의료, 타당한가라는 주제로 글로벌경제토론대회에 참여하여 찬성측으로서 코로나19와 같은 대량감염사태의 유용성을 중심으로 논거를 전개하였다. 또한 본 대회와 함께 진행하는 수원시 정책제안 대회에도 참가하여 코로나19로 인한 육아공백에 대해 고령층 인구를 활용한 대체방안을 제안하여 수원시장상을 수여하는 쾌거를 달성하였다. 이번 활동을 동해 타 학교와도 토론하며 경험을 신장시킬 수 있었고, 코로나19로 발생한 사회문제를 고령층 일자리의 부족이라는 측면과 연결하여 해결함으로써 사회문제에 대한 혜안을 갖게 되었다.



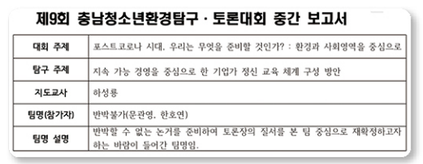


03. 2020 한경 청소년 경제체험대회 참가



2학년 이래현, 문관영 부원이 2020 한경 청소년 경제체험대회에 참여하여 '천안 전통시장의 활성화 방안'을 주제로 연구를 진행하였다. 천안중앙시장의 문제점을 파악하기 위해 시장을 직접 방문하여 상인들을 대상으로 면담과 설문조사를 진행하고, 중앙시장상인회에 방문하여 문제점을 파악하였다. 이후 천안시청 소상공인 팀장님과의 면담을 통해 문제점에 대한 천안시의 대응을 듣고 새로운 대응방안을 다각적으로 제시하였다. 이번 활동을 통해 지역내 문제점들에 대한 경각심을 가지고 현장에서부터 관련자들을 인터뷰하며 통찰력을 기를 수 있었고 자료조사와 면담내용을 바탕으로 정책을 제안하며 정책입안자로서의 경험을 해볼 수 있었다.

04. 제 10회 충남 청소년 환경탐구 토론대회 참가



제9회 충남청소년환경탐구 · 토론대회 중간 보고서

대회 주제	포스트코로나 시대, 우리는 무엇을 준비할 것인가? : 환경과 사회영역을 중심으로
탐구 주제	지속 가능 경영을 중심으로 한 기업가 정신 교육 체계 구성 방안
지도교사	하성룡
팀명(참가자)	변박불가(문관영, 한호연)
팀명 설명	변박할 수 없는 논거를 준비하여 토론장의 질서를 본 팀 중심으로 재확정하고자 하는 바람이 들어간 팀명임.



포스트코로나 시대, 우리는 무엇을 준비할 것인가? -환경과 사회영역을 중심으로- 라는 주제로 2학년 문관영, 한호연 학생이 하성룡 선생님과 함께 충남 청소년 환경 탐구 토론대회에 참가하였다. 이 대회에서 본 팀은 환경을 보존하고 기업의 윤리적 책무를 다하는 '윤리적 경영'이 포스트 코로나19시대 새로운 원동력이 될 것임을 시사하며 공교육을 시작으로 사회 전반적인 윤리적 경영 인식 확산을 중요성을 강조하였다. 또한 윤리적 경영 인식을 확산하기 위해 사회 전반적으로 시행하는 '학교에서부터 현장까지'라는 이름의 윤리적 경영 실행 어젠다를 제안하였다. 보고서를 작성하고 발표자료를 제작하며 헷갈렸던 윤리적 경영에 대해 공부하고 현재의 교육정책을 검토 / 제안하는 과정을 통해 교육의 수요자부터 공급자까지의 입장을 다시 생각해보게 되었다. 11월 7일에 진행하는 결선을 위해 끝까지 준비하여 좋은 결과를 얻을 수 있도록 노력하고 있다.

3. 사후 계획

01. 타 동아리와 연합 토론 활동

올해 토론 활동은 대체로 동아리 내에서 진행했다. 인문계와 자연계를 걸쳐 여러 가지 관심사를 가진 부원들이 모여 토론을 진행하며 다양한 견해를 볼 수 있었던 한편, 같은 부원들끼리의 토론이 반복되며 진부한 느낌을 받기도 하였다. 이를 해결하기 위해 내년엔 경제동아리, 생명과학 동아리와 같이 한 분야를 전문적으로 공부하는 동아리들과 연합 토론 활동을 진행함으로써 토론의 전문성을 높이고 많은 상대와 연습하며 토론 실력을 늘리고자 한다.

02. DAB배 교내 토론대회 개최

작년 활동 이후 DAB 배 교내 토론대회를 기획하였으나 코로나 19로 인한 개학연기와 사회적 거리 두기로 인해 예정대로 진행하지 못하였다. 교내에 과학토론대회를 제외한 토론대회가 존재하지 않아 학생들이 사회 문제에 관한 관심을 갖고 토론을 할 기회가 부족하다고 생각하는 만큼 코로나 19 감염 세가 줄어든다면 교내 토론대회를 개최하고자 한다.

03. 코로나19 감염세 진정 이후 활발하고 다양한 외부대회 참여

이번 코로나19사태로 인한 사회적 거리두기에 따라 나라사랑 토론대회, 국회의장배 고교토론왕을 비롯한 여러 대회들이 취소되어 참여할 수 없게 되었다. 동아리 부원들과 교내활동을 거쳐 실력을 쌓고 외부대회에서도 활약하는것이 본 동아리의 목적 중 하나였던 만큼 내년에 코로나19 감염세가 줄어든다면 내년엔 올해보다 더 활발히 대회에 참여하고자 한다. 또한 작년과 달리 올해부터 자연계 학생들도 있는 만큼 올림피아드나 과학 관련 대회 등 인문계에 한정되지 않은 대회에도 참여하고자 한다.

총평 — 1년간 활동을 돌아보며

문관영 : 코로나 19로 인한 사상 초유의 개학연기 사태와 사회적 거리 두기로 인해 작년에 기획했던 활동들을 많이 진행하지 못하고, 진행한 활동들도 매우 급한 일정 속에 진행했어야 했다. 하지만 바쁜 상황임에도 불구하고 부원들이 잘 따라와 주고 주인의식을 가진 채로 임해주어 짧은 시간이지만 좋은 결과를 낼 수 있었던 것 같다. 남은 2학기 동안 대회를 성공적으로 마무리하고 DAB 활동들도 정리하며 기장으로서의 책무를 다하고 싶다. 작년에 이어 올해에도 동아리에서 여러 토론을 진행하며 사회에 대한 통찰을 더욱 키울 수 있었던 것 같고 작년과는 달리 올해는 자연계열 부원들도 함께하여 더 넓은 시야로 세상을 바라볼 수 있었던 것 같다. 앞으로도 DAB의 활동이 해를 거듭해 계속 발전하면서 학교의 위상을 드높이고 토론을 통한 학습의 장이 되기를 바란다.

박현준 : 코로나19라는 예상치 못한 세계적인 초유의 상황을 맞이하면서 동아리 활동에 힘든 한 해였지만, 새로운 전환점으로 삼아 시도해보지 않았던 여러 가지 활동들을 해보며 많이 경험해보고, 배울 수 있던 한 해가 되기도 하였다. 사회의 혼란에 유연하게 적응하며 언택트 방식을 이용한 동아리 활동을 시행해보기도 하고, 모두가 힘든 이 시기를 슬기롭게 헤쳐나갈 수 있는 방안을 함께 고민해보며 토론해보는 시간을 갖기도 하였다. 자연계 학생과 인문계 학생이 서로 어우러져 코로나19에 대한 과학적 분석과 그에 대한 사회적 대처 방안을 고려해보기도 하며 사회의 흐름에 맞게 다양한 지식을 융합하여 모두가 함께 같은 목적을 갖고 고민하고 노력을 하였고, 이러한 과정을 통해 DAB는 우리의 성숙을 위한 발판이 되어주었다.

Part 1 자율동아리

사회를 이야기하다.

Journal

we discuss societv

지도교사 : 나 요 환선생님

동아리 구성원

1학년

[기장] 10621 이어진

10607 김 찬
10616 백승헌
10612 박민기
10624 장호준
10615 배준용
10627 최병서
10605 김 율
10619 윤재형
10628 최현중

동아리 소 개

시사 탐구 동아리 ,
뉴스 보도, 시사 자료를 보고 내용을 정리하여
서로의 생각을 나누는 동아리입니다.

동아리 활동 보고서

2020
세부 활동 내용

연번	1 학기, 2 학기 활동 내용
1	현재 코로나 시국에 대한 논의
2	사이버 렉카와 문제점
3	대구 팔공산 구름다리 설치
4	최저임금 인상
5	10 부동산 대책
6	상속세

Journal

1. 주요 활동

01. 현재 코로나 시국에 대한 논의

최근 심각하게 다가오고 있는 코로나19 에 대해 탐구하였음.
부원들과 함께 정부의 코로나 대응에 대한 토론을 진행 했으며 해결 방안을 모색하였음.

찬성 측

2020 10/30 일자 보도 자료를 근거로 다른 나라에 비해 우리나라의 코로나 발병률이 낮음을 보였음

반대 측

2003-2020 국민 행복도 지수를 바탕으로 현재 우리나라의 행복도 지수가 금융위기를 겪은 2009년과 비슷한 수준임을 보였음

해결 방안

국민의 삶의 질(국민행복지수)을 높이기 위해 비대면 문화생활의 폭을 넓힌다, 대면 거래가 불가능한 가게들이 온라인 거래를 할 수 있도록 적극 지원한다. 국민들에게는 언택트 소비를 권장하도록 노력한다.



〈2020/10/31일자 기준 확진자 수〉



〈2003~2020 국민행복도 지수〉

02. 사이버 렉카와 문제점

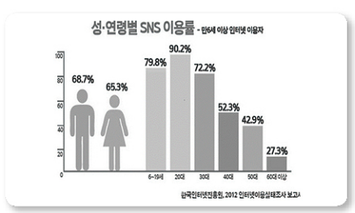
인터넷 상에서 이슈가 되는 사건을 다루는 '사이버 렉카' 에 대하여 조사하였고, 그에 따른 문제점과 해결 방안에 대하여 알아보았음.

문제점

보통의 사이버 렉카들은 사람들의 관심을 받기 위해 더 자극적이고 거짓된 정보를 제시하는 경우가 많으며, 이에 따라 SNS 등과 같은 매체를 사용하는 사람들의 평균 연령이 낮아 거짓된 정보를 진실로 받아들일 가능성 역시 커지고 있음.

해결책

매체 플랫폼을 운영하는 기업적인 측면에서 이러한 사이버 렉카들에 대한 문제를 정확하게 인지하며 문제 해결을 위해서 힘써야 하고, 그에 따라 이 매체를 접하는 독자는 확실한 결과가 나오기 전까지 중립을 지키는 자세를 가지는 것이 중요함.



03. 대구시 팔공산 구름다리 설치에 대한 갈등

대구시 팔공산에 위치한 팔공산도립공원에 구름다리를 설치하는 것에 대하여 시민들과 시 사이의 갈등에 대하여 조사하였음.
이번에도 부원끼리 찬반을 나누어 토론하였음

찬성 측

건설심의회의에서 내린 결론을 인용하여 큰 환경피해가 나타나지 않을 것이라 예측 됨을 주장함. 또한 여담으로 지어질 경우 320M로 우리나라에서 제일 최장 구름다리가 됨을 이야기함.

반대 측

건설에 사용될 예산이 140억이며 과하다고 주장함. 또한 대구시는 코로나로 재정 위기를 겪고 있으며 이 상황에 그러한 정책의 추진은 위험하다고 주장함.
또한 제 아무리 건설 과정에서 환경 피해가 없다고 하더라도 쓰레기 투기 등의 부차적인 문제가 발생 할 수 있음을 언급함.

토론 결과

결론적으로 반대의 의견이 강하였음. 팔공산에는 12종의 멸종위기종 생물이 살고 있으며, 11종의 천연기념물이 서식하고 있는 곳이므로 아무리 피해를 최소화 할지라도 설치로 인한 피해는 어디에선가는 매우 큰 피해가 될 것임.
그러므로 구름다리의 방안 대신 팔공산 내 사람들의 상업 발전과 교통의 편리함을 위해 쓰이고 팔공산 주변 관광지를 발전시켜야 하며, 팔공산의 경우 인간의 행복보다 자연의 보존이 더욱 중요한 가치를 지니고 인간의 행복은 다른 측면에서 가질 수 있기 때문에 구름다리 건설을 반대함.

04. 최저임금 인상

최근 도입된 최저임금 제도에 대하여 조사했으며, 특히 이번 문재인 정권에서 16.4% 만큼 인상된 최저임금에 대해서 최저임금 인상에 대해 찬반을 나누어 토론을 하여 내용을 정리함.



찬성 측

최저임금으로 생계를 유지하는 사람이 많다는 점을 들어 특히나 최근 코로나 사태에서 실직자의 수가 증가하면서 이 최저임금으로는 생계를 유지하는데 어려움이 있음을 이야기함. 또한 노동자에게 더 많은 임금을 지급할 수록 그에따른 성과 역시 높아질 것이라 함.

반대 측

코로나 사태로 인해서 우리나라를 포함한 여러 나라가 경제적으로 피해를 입어 최저임금을 인상하게 된다면 상품이 원활하게 순환하지 못하여 경제가 침체될 수 있음을 들었음. 또한 최저임금이 너무 높아져 피나게 경력을 쌓아 입사한 기업의 임금과 비슷해 질 경우 취업 준비생의 의지가 감소하여 비취업 인구가 증가 할 수 있음을 들었음.

결론

최저임금 인상에 대한 논란을 줄이기 위해서는 최저임금을 단기간에 급격히 올리지 않고 기업의 경제 성장률에 따라 유동적으로 올리거나 내려야 함. 또한 기업이 경제 환경에 적합한 전력을 세워 외부환경에 대응하기 위한 기업의 인사 전력과 기능을 연구해야 함.

05. 7.10 부동산 대책

2020년 7월 10일에 발표한 다 주택자들에게 세율을 올리는 서민들의 부담을 경감시키기 위해 주택 공급을 확대하고 기준을 완화시키는 정책인 7.10부동산대책에 대하여 알아보았으며 찬반을 나누어 토론을 함.

찬성 측

다주택자들에게 불이익을 주면서 여러 사람들에게 내 집 마련의 기회를 제공하여 소득을 낮은 국민들을 보호하였으며 이를 통한 소득의 재분배로 사회 양극화를 극복 할 수 있음.

반대 측

너무 갑작스러운 변화로 우리나라의 큰 혼동을 줄 수 있음.
또한 우리나라에선 자가를 소유하기보다는 전세 월세를 선호하는 경향이 많아 큰 의미가 없을 것임.

해결 방안

법적으로 1가구 1주택을 명시하여 다주택자들의 횡포를 막을 수 있으나 자율시장경제에 어긋날 수 있으므로 이는 한계가 존재함.
은행의 금리를 올려 부동산을 투기목적으로 사용하는 것을 줄여 부동산을 안정화 시켜는 방법도 있으며. 무엇보다도 현재 우리나라에서 전세 월세의 선호가 크므로 입대사업자들을 위한 혜택을 강화해야 함.

06. 상속세

이건희 사후 누군가가 사망했을 때 받는 상속 재산에 대한 세금이, 즉 상속세에 대하여 조사함. 이에 따라 상속세를 유지할지 폐지할지 의견을 나누어 해결방안을 모색하였음.



유지 측

상속세는 삼성이 아닌 아들인 이재용이 납부하는 것으로 기업에 영향이 없고 또한 삼성의 경제 침체가 필연적으로 우리나라 경기의 침체로 연결되는 것이 아니다.

폐지 측

상속제 제도는 기업과 개인의 재산권을 침해하는 일이며 이건희의 경제 영향력이 매우 크므로 이는 우리나라의 경제침체로 이루어 질 수 있음.

해결책

상속인의 수에 따라 상속세를 부과하는 유산취득세의 방식을 채택하여 큰 금액의 상속세를 납부하지 않도록 한다.
또한 상속세율을 조정하여 전재산의 60% 라는 큰 수치를 낮출 필요가 있음. 이를 통해 삼성에 투자할 수 있는 자본이 많아지게 되어 국내 사업의 성장으로 우리나라가 한층 더 발전할 수 있게 된다.

과세표준	세율	누진공제
1억원 이하	10%	-
1억원 초과 ~ 5억원 이하	20%	1,000만원
5억원 초과 ~ 10억원 이하	30%	6,000만원
10억원 초과 ~ 30억원 이하	40%	1억 6천만원
30억원 초과	50%	4억 6천만원



총평

1년간 활동을 돌아보며

BUGIL

< 느 낀 점 >

'저널'이란 사회탐구 동아리를 통해서 평소에는 주의 깊게 관찰하지 않았던 사회의 문제들을 친구들과 조사하며 더욱 재미있게 접할 수 있었다. 또한 한 사람만의 생각이 아닌 부원들 모두의 생각을 나누면서 '이런 생각도 할 수 있구나.' 라는 다방면의 시각을 가질 수 있었다. 조사하면서 사회의 문제는 우리 생활에서 멀리 떨어져 있는 것이 아닌 지금 우리가 직시하고 반드시 알아야하는 문제임을 인식할 수 있었고, 앞으로도 뉴스나 시사관련 글을 읽으면서 가족구성원과 주변의 사람들과 의견을 공유하면서 비판적인 시각을 스스로 기르고, 사회 문제를 해결할 수 있는 효과적인 방안을 모색할 것이다.

Journal



교내 최대의 역사 종합 자율동아리

코덱스

지도교사 : **이 기 준** 선생님

동아리 구성원

2학년

[기장] 21007 박민수
[부기장] 20109 배준상

21117 전세계
20114 신동현
20213 오승원
20614 이순호
20314 이승준
20222 조준연
20204 공명국
20303 김건우

동아리 소 개

"역사와 융합"의 대주제 하에 자신의 관심분야와 역사를 접목시켜 영상을 제작하며, 역사를 바라보는 관점을 넓히기 위한 토론을 진행하며, 역사에 관한 흥미와 지식, 호기심을 함양하기 위해 문제 제작 활동을 진행하는 등 역사와 관련된 폭넓은 활동을 진행합니다.

동아리 활동 보고서

2020 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	07.01	1	비영상/영상팀 선정 및 오리엔테이션
2	07.08	1	비영상팀) 분석할 문제 분배 한국사 토론 진행 : 신라의 삼국통일을 긍정적으로 평가해야 한다.
3	07.15	1	비영상팀) 토론 관련 심화 탐구 진행 영상팀) 프로젝트 영상 활동 계획 및 구상
4	07.22	1	비영상팀) 기출문제 1차 분석, 부원간 검토 영상팀) 〈역사 책 읽어드립니다 사용 설명서〉 제작
5	07.29	1	비영상팀) 기출문제 2차 분석, 부원간 검토 영상팀) 〈조선상고사〉 제작 후 게재, 〈조선의 미식가들〉 제작
6	08.13	1	비영상팀) 기출문제 관련 심화 탐구 진행 영상팀) 〈조선상고사〉, 〈조선의 미식가들〉 관련 심화탐구 진행

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	9.16	1	비영상팀) 기출문제 응용 문제 제작 영상팀) 칼럼 영상화 활동(칼럼 독서 및 대본 작성)
2	10.07	1	비영상팀) 문제 부원간 검토 및 칼럼 영상 검토 영상팀) 칼럼 영상화 활동(영상 촬영)
3	10.14	1	영상팀) 〈읽기만 하면 내 것이 되는 1페이지 한국사 365〉 제작

주요활동 실 적 2020학년도

동아리 소개

저희는 "역사를 잊은 민족에게 내일은 없다."라는 격언을 항상 가슴 속에 되새기며 역사의 흥미와 가치를 발굴하기 위한 다양한 활동들을 해온 동아리입니다.
작년의 부족했던 점을 보완하기 위하여 동아리회원들에 적성에 맞도록 영상팀과 비영상팀의 두가지 전문분야를 편성하고, 각자 영상제작과 토론 등으로 그 가치를 실현하기 위한 활동을 진행하였습니다.

1. 교내활동_영상팀

〈영상팀 인원〉
21007 박민수 20222 조준연
20213 오승원 20614 이순호

01. 프로젝트 영상 활동

작년의 과오를 거울 삼아서, 여러 개의 개별 영상을 만드는 대신 하나의 대 주제 하에 일맥 상통한 영상들을 만드는 것이 훨씬 의미 있을 것이라는 판단 하에 〈역사 책 읽어드립니다.〉라는 대 주제를 바탕으로 다양한 스펙트럼의 역사 책들을 소개하는 영상을 제작하였습니다. 영상을 제작하는 과정은 다음의 방식대로 이루어졌습니다.

역사 관련 도서 선정 및 독서 → 서적 관련 심화 탐구 및 조원들과 내용 공유 → 대본 작성 및 검토, 영상 제작 → 영상 최종 검토 및 개시

0) 〈역사 책 읽어드립니다 사용 설명서〉 (영상팀 전체)

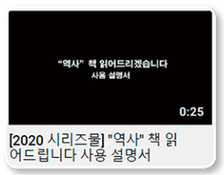
〈역사 책 읽어드립니다〉 라는 프로젝트 영상활동의 취지와 목적, 어떤 책들을 소개할 것인지에 대한 대략적인 설명을 포함한 영상을 제작, 개시하였습니다.

1) 〈조선 상고사〉_신채호 (21007 박민수)

단재 신채호의 〈조선 상고사〉를 읽고, 이에 담겨 있는 신채호의 사상과 생각들을 중심으로 이 책을 소개하는 내용의 영상을 만들어 유튜브 CODEX 채널에 개시하였습니다. 신채호의 중심 역사관인 〈아와 비아의 투쟁〉의 뜻과, 이해를 돕기 위한 사례 등을 중심으로 〈조선 상고사〉의 개략적 내용을 흥미롭게 정리하였습니다.

2) 〈조선의 미식가들〉_주영하 (20614 이순호)

주영하의 〈조선의 미식가들〉을 읽고, 이에 내포되어 있는 조선시대의 음식문화, 더 나아가 조선시대의 생활 풍경 및 모습들을 심화 탐구하고, 흥미로운 사례 중심으로 책을 소개하는 영상을 제작하였습니다.



[2020 시리즈물] "역사" 책 읽어드립니다 사용 설명서

코덱스 구독자 90명



["역사" 책 읽어드립니다] 1. 조선상고사

3) 〈읽기만 하면 내 것이 되는 1페이지 한국사365〉

〈읽기만 하면 내 것이 되는 1페이지 한국사 365〉를 읽고 다소 무거울 수 있는 주제를 누구나 쉽게 접하고 이해할 수 있도록 영상으로 제작하였으며, 또한 이를 학우들에게 홍보하여 역사의식을 고취하고자 하였습니다.

4) 느낀 점

이 활동을 통해 역사와 관련된 다양한 책들과 더욱 가까워 질 수 있었습니다. 또한, 대본 작성을 위한 심화 탐구를 진행하는 과정에서 다양한 관점들과 다양한 해석들을 마주하면서 같은 대상이라도 사람들마다 생각하는 바가 다르다는 것을 깨달았습니다. 또한, 단순히 책을 읽는 것에서 멈추지 않고 영상을 만들고, 그 영상을 사람들이 볼 때마다 내가 아는 지식을 남들과 공유했기 때문에 비로소 느낄 수 있었던 희열은 저희를 더욱 성장시키고 영상 제작이 힘들어도 끝까지 계속하게 만든 원동력이라고 생각합니다.

2 02. 칼럼 영상화 활동

3학년 칼럼 제작 자율동아리 파피루스와 연합하여 진행된 활동으로, 세계사적 측면에서 다양한 시사문제에 대한 관점을 제시한 칼럼을 더욱 많은 사람들과 함께 나누고 생각을 공유하기 위해 칼럼들을 시각적 장치들로 영상화하는 작업을 진행하였습니다. 또한, 글을 읽을 때의 비판적 시각을 함양하기 위하여, 마치 책의 각주처럼 칼럼에 대한 영상 제작자의 생각들을 제시하는 활동을 진행하였습니다.

1) 〈미디어의 이중적 역할〉 작성자 : 손재훈 (3학년) – 영상화 : 21007 박민수

이 칼럼은 미디어가 차별과 압제 등에 객관적으로 접근하면서도, 익명성과 검증 결핍 정보들이 기반이 되기도 한다 는 비판과 함께, 미디어의 약자 보호 기능은 이미 페미니즘 왜곡 등으로 변질되었음을 지적합니다. 그러나 이러한 미디어에 규제를 행사해야 한다는 의견에는 반대 의사를 표명하며, 자유로운 언론의 순기능을 강조하며 마치고 있습니다.
이 칼럼의 핵심 내용을 중심으로, 미디어의 직접 규제에는 반대하지만, 미디어의 본 기능을 흐트러뜨리는 사람들에 한해 간접 규제를 해야 하며, 이에 대한 구체적 법률이 필요하다는 영상 제작자의 첨언을 덧붙여 영상을 제작하였습니다.

2) 〈제국주의와 냉전이 초래한 비극들〉 작성자 : 육희수 (3학년) – 영상화 : 20213 오승원

이 칼럼은 아프리카의 단순한 국경선처럼 서유럽 열강들에 의해, 제국주의에 의해 초래한 많은 비극들에 관한 내용이며, 현재 제국주의로 인해 우리 사회에 남겨진 상처들이 만연함을 지적하고 있습니다. 이 칼럼의 핵심 내용을 중심으로, 일본 등의 불평등을 초래한 제국주의 나라들이 역사적 과오를 먼지 인식하고, 문제 해결에 앞장서야 함을 강력하게 주장하는 영상을 제작하였습니다.

3) 〈샤를마뉴 12기사 전설과 정치적 올바름〉 작성자 : 육희수 (3학년) – 영상화 : 20614 이순호

이 칼럼은 샤를마뉴 12 기사 전설의 내용과 이를 통해 평등과 정치적 올바름이란 무엇인지 논하고 있는 칼럼으로, 12 기사의 이야기 중 〈광란의 오를란도〉에 집중하여 내용을 분석하고 있습니다. 〈광란의 오를란도〉의 주인공 브라다만테가 여성이었다는 점에서 시사점을 찾아, 남존여비의 모순을 비판한다는 점에서 의의를 찾고 있습니다.

이 칼럼의 핵심 내용을 중심으로, 이 문학 작품을 현대 사회로 연결시켜 현재 일어나고 있는 많은 성별 간 갈등들을 해결하기 위한 길잡이 역할으로써 이 책의 의의를 찾는 영상 제작자의 첨언을 덧붙여 영상을 제작하였습니다.

2. 교내활동_비영상팀

〈영상팀 인원〉
21117 전세계 20109 배준상
20114 신동현 20314 이승준
20303 김건우 20204 공명국

1 01. 교과서 심화 탐구 및 문제 제작

이 활동은 수업 시간에 배운 한국사 교과과목을 바탕으로 문제를 제작하고 이를 서로 공유하는 활동입니다. 문제를 제작하는 활동을 통해 지적 유희를 추구하고, 한국사 내신 시험범위에 맞춘 공부도 병행할 수 있는 일석이조의 활동이었습니다. 한국사 2학년 1학기 1회고사 범위를 바탕으로 진행하였습니다.

1) 문제 1, 2, 3, 서답형 1번 (20204 공명국)

선사시대의 생활 방식과 예술품에 대한 이해도, 고조선 시기 국제 정세에 대한 이해도를 물어봤던 문제들을 바탕으로, 사료를 통해 시기를 추론해야 하는 종합적 문제, 시기와 관련된 사료들을 물어보는 문제 등을 출제하였습니다.

2) 문제 4,5, 서답형 2번 (20303 김건우)

삼국시대의 사건들 발생 흐름을 사건 중심으로 종합적으로 추론하는 능력, 고구려의 왕들의 업적에 대한 이해도를 요구하는 문제들을 바탕으로 이를 응용하여 부여와 고구려의 구분 등에 관한 문제들을 출제하였습니다.

3) 문제 6, 7, 8, 서답형 3번 (21117 전세계)

통일 신라의 시대 흐름과 정치 조직, 발해시대의 정치 구조 및 사회상, 통일 신라 시대의 경제와 관련된 문제를 변형. 응용하여 신문왕의 업적을 추론하는 문제, 여러 왕의 업적을 구분하는 등 정치 이해도를 판단하는 문제들을 출제하였습니다.

4) 문제 9, 10, 11, 서답형 4번 (20114 신동현)

의상대사, 원효대사 등 통일신라 당시의 불교 문화의 발전과 삼국시대의 다양한 무덤 양식과 관련된 문제를 참고하여 원효대사와 의상대사의 구체적 업적을 물어보는 문제와, 사료를 통해 해당 국가를 추측하여 무덤 양식을 추론하는 문제를 출제하였습니다.

5) 문제 12, 13, 서답형 5번 (20109 배준상)

신라에서의 골품제의 특징을 물어보는 문제와, 사료를 통해 고려 태조 왕건의 정책을 유추하는 문제를 이용하여, 신라의 골품제와 고려의 신분제도를 비교. 분석하는 문제와, 연호를 통해 해당 국가의 왕을 추론하는 문제를 출제하였습니다.

6) 문제 14, 15, 서답형 6번 (20314 이승준)

무신정변 시기의 특징을 물어본 문제를 응용하여, 무신정변의 주요 인물들을 사건 중심으로 시대를 추론하게 하는 고난도 문제를 출제하였으며, 무신 정변 전후 봉기를 일으킨 사람들에 관한 문제를 출제함으로써 무신정변 시기의 사회적 맥락을 이해하고 있는지 평가하고자 하였습니다.

7) 문제 16, 17, 18 (21007 박민수)

고려시대의 생활 풍경과 사회에 대한 학습 정도를 물어보는 문제를 변형하여, 고려시대의 사료 이해 정도를 확인할 수 있는 초고난도 문제와, 고려 여성의 지위에 대한 학습 정도를 확인하기 위한 고난도 문제를 출제하였습니다.

2 02. 한국사 토론 : 신라의 삼국 통일을 긍정적으로 평가해야 한다.

이 활동은 비영상팀이 3 대 3으로 나뉘어 신라의 삼국통일에 관한 논제에 대하여 격렬한 논쟁을 벌이는 활동입니다. 각자 가진 입장은 다음과 같았으며, 심사위원들의 논의를 통해 찬성측이 승리를 거두었습니다. 이 활동은 특정 사건에 대하여 사람마다 생각하는 바가 다를 수 있음을 깨닫고, 서로의 생각을 존중하는 입장을 키울 수 있는 매우 보람차고 의미 있는 활동이었습니다.

1) 찬성 측 : 20204 공명국, 20314 이승준, 20109 배준상

찬성측은 크게 3가지의 근거로 위의 논제에 찬성하였습니다. 첫째, 삼국통일로 민족 융합의 기틀을 마련했으며 문화가 발전하였다. 둘째, 삼국통일로 평화가 찾아왔고 나라가 빠른 안정을 찾았다. 셋째, 신라의 불가피한 선택이었기 때문에 비판을 받는 것은 부당하다.

2) 반대 측 : 20303 김건우, 20114 신동현, 21117 전세계

반대측은 크게 3가지의 근거로 위의 논제에 반대하였습니다. 첫째, 백제의 유물 등이 관리 부실로 인하여 상당수 손실되었다. 둘째, 대동강 이북 고구려의 영토를 손실하고 당의 내정 간섭이 심했다. 셋째, 신라의 통일로 민족의 영토가 제한되었다.

3) 심사위원 : 20614 이순호 (시간 측정), 20222 조준연 (찬성측 서기), 20213 오승원 (반대측 서기), 21007 박민수 (사회자)

심사위원들은 논리의 완결성, 근거의 합리성을 기준으로 점수를 매겨 찬성측 42점, 반대측 35점으로 결론을 지었습니다. 자료들의 신뢰도와 관련도, 토론의 태도, 논리적 납득 정도 등을 근거로 점수를 책정하였습니다.

4) 느낀 점(개별)

공명국 : 반박을 더욱 논리적으로 전개하지 못한 점과 논제가 찬성-편향적이었다는 점이 아쉬웠지만, 신라 통일의 한계를 현대 사회와 연결 짓는 등의 논리가 인상깊었다.

이승준 : 토론의 논제와 서로 의견을 주고 받는 것에 흥미를 느껴 자유토론에 더욱 관심을 가지게 되었다.

배준상 : 자유로운 분위기에서 어렵지 않은 주제로 진행하는 토론이 좋았으며, 삼국통일의 이면까지 자세히 탐구할 수 있어서 매우 좋았고 의미가 있었다고 생각한다.

김건우 : 신라 통일의 의의에 대하여 곱씹어보게 되었다. 한편, 찬성측 논리에 정확히 반박하지 못했다는 것이 아쉬웠다.

신동현 : 그동안 당연하다고 생각하던 삼국통일의 한계에 대하여 반박해보면서 다른 관점에서 현상을 바라보는 힘을 기를 수 있었다. 자유토론의 분위기가 조금 어수선하긴 했지만, 매우 흥미로웠으며, 다음에는 다른 논제를 가지고도 진행해보고 싶다.

전세계 : 토론으로 신라가 민족 문화 기틀을 마련한 구체적 배경에 대하여 공부할 수 있어서 좋았다. 찬성-편향적 주제로 대등하게 토론을 진행했다는 것에 큰 의의를 두고자 한다.

이순호 : 삼국통일의 의의와 한계에 대하여 무작정 외우기만 했던 나 자신에게 반성하고, 뭐든지 궁금한 것이 있으면 의심해보고 탐구해보는 자세가 중요함을 깨닫게 되었다.

조준연 : 자유토론이라 분위기가 지나치게 가벼운 면도 있었지만, 역사의 재미라는 본질적 가치를 추구할 수 있었다는 점에서 큰 의의를 찾고 싶다.

오승원 : 단순히 감정적인 기준이 아니라, 합리적인 근거로 점수를 책정하는 과정에서 엄밀한 기준의 중요성과 공정성의 기준에 대하여 생각해보는 시간이 되었다고 생각한다.

박민수 : 전체적으로 만족스러웠지만, 찬성-편향적인 논제라는 지적을 수용하여, 다음에는 〈애국계몽운동가 vs 항일의병장〉 등으로 토론을 하면 더 좋을 것 같다고 생각하였다.

3. 향후 계획 : 앞으로의 CODEX

1 01. 탐구 범위 확장 및 지식의 공유

2020년 많은 활동을 진행하였지만, 너무 “많은” 활동에 치우치다 보니 각각의 활동의 깊이가 얕아진 것이 아닌지 하는 우려가 동아리 내에서 제기되었습니다. 이에 향후에는 심화탐구에도 좀 더 많은 포커스를 두어 각자 심도 있는 탐구를 진행할 수 있도록 구체적 계획을 마련할 것입니다.

또한, 문제 제작 활동 등에서 얻은 지식을 친구들과 함께 공유하거나, 유튜브 채널을 통한 실시간 강의 등으로 지식의 공유를 통해 나눔을 실현하고자 계획 중에 있습니다.

2 02. 더 넓은 스펙트럼의 활동

올해 가장 큰 대주제였던 “역사와 융합”과 관련하여 주제를 제대로 실현하지 못한 것이 아닌가 하는 비판이 많았습니다. 이에 자신의 관심분야를 살린 영상을 제작하여 이를 채널에 게재하는 등의 활동들을 계획하고 있습니다.

총평 1년간 활동을 돌아보며

작년의 한계를 딛고 일어나기 위해 영상팀과 비영상팀을 분할하여 서로 다양한 방면의 활동을 진행하며 역사의 순수 가치를 실현시키기 위해 노력하였습니다. 영상팀과 비영상팀 부원들 모두 각자의 위치에서 열심히 노력한 결과로 지금의 결실을 맺을 수 있었다고 생각합니다.

물론 COVID-19의 여파로 원활한 활동을 진행하기 어려웠지만, ZOOM, Facebook 등의 원거리 연락 매체를 적극적으로 이용하는 등 다양한 방법으로 이 위기를 극복하고자 노력하는 과정에서 저희 모두 성장했을 것이라고 믿고 있습니다.

그러나 아직 개선해야 할 부분이 꽤 많습니다. 특히, 활동의 규모가 너무 작다는 지적을 받아들여 이를 키우는 등의 노력도 상당히 많이 필요할 것 같습니다.

또한, 유튜브 채널을 더 활성화 시켜 역사의 대중화에 기여하고자 하는 거대하면서 추상적인 목표 또한 가지고 있습니다.
이에 저희는 지금보다 더 많은 노력과, 역사에 대한 더 많은 애정을 가지고 노력하여 더 나은 CODEX를 만들기 위해 노력하고자 합니다. 격언을 끝으로 총평을 마치도록 하겠습니다.

“과거를 잊어버리는 자는 그것을 또다시 반복하게 된다“ – George Santayana –

– 2020 CODEX 일동 –

정책제안, 사회참여 동아리

크레아토르

지도교사 : **전 형 진** 선생님

동아리 구성원

2학년

[기장] 20219 이종원
[부기장] 21104 김학균

20102 김보승
20214 유경태
20221 조병래
20703 강한재
20712 신현기
20717 조주연
20909 김우섭
21018 이준호
21123 최창현
21201 권희현
21205 이서진
21218 이준수

동아리 소 개

미래를 이끌어 갈 사회의 일원으로서 우리가 안고 있는 사회 문제를 다양한 관점에서 바라보고 정책에 대한 구체적인 실현 방법을 내놓을 수 있는 사고의 폭을 넓히는 동아리

동아리 활동 보고서

2020 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	07.01	1	O.T 및 청소년 정책 / 정책학개론 강의 영상 시청
2	07.08	1	씨앗독서 프로그램 발표 활동
3	07.15	1	'신문으로 보는 세상' 활동
4	07.22	1	'甲論乙駁(갑론을박)' 토론 활동
5	07.29	1	시험 대비
6	08.05	1	시험 대비

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	10.07	1	'오늘은 내가 K-MOOC 강사' 발표 활동
2	11.04	1	북일 교지 논평 및 TEDX 준비

주요활동 실 적 2020학년도

동아리 소개

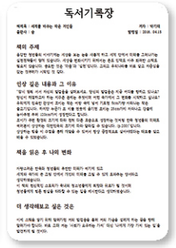
정책에 대한 전반적인 내용을 파악하고 정책제안, 사회개선 활동 등을 통해 사회참여를 지향하고자 하는 동아리이다. 정책제안과 심화탐구를 통해 견문을 넓히고, 캠페인 등을 통해 사회참여에 이바지한다. 미래를 이끌어 갈 사회의 일원으로서 우리가 안고 있는 사회 문제를 다양한 관점에서 바라보며 정책에 대한 구체적인 실현 방법을 내놓을 수 있는 시민성을 기르고자 함에 초점을 맞추고 있다.

1. 교내 활동

01. 씨앗독서 프로그램

씨앗독서 프로젝트는 책을 선정하여 독서 활동을 한 이후에 책에 대한 생각을 공유하는 토론/토의, 추가 탐구를 통한 심화 지식 습득을 하는 프로그램이다. '세계를 바꾸는 작은 거인들'이라는 책을 읽고 책에 공감한 부분과 느낀 점을 나누는 '공감토론'을 실시했다. 그 후 세계에 영향을 준 위인들을 조사한 뒤 본받을 점을 토대로 자신의 진로계획을 발표하는 활동을 진행했다.

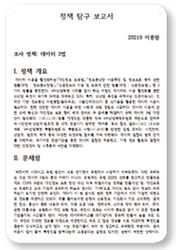








02. 청소년 정책탐구 프로젝트



청소년 정책에 대한 영상을 시청한 후 현재 청소년들을 대상으로 하는 정책에 대해 각자 조사해보고 그 효과 및 문제점을 파악해 탐구서를 작성하는 활동을 진행했다. 그 후 조사한 내용을 바탕으로 '북일 청소년 정책개정안'을 제작하는 활동을 진행했다.





03. 청소년 인권 영화 감상 활동

청소년 인권에 대한 내용을 담고있는 '자전거 탄 소년'(2011)을 보고 감상문을 작성하는 활동을 진행했다. 세렝을 배경으로 했으며, 아버지에게 버림 받은 12살 남자아이가 한 여자에게 위안을 가지는 영화이다. 영화를 보고 감상문 작성 후 공유를 통해 청소년의 인권에 대해 재고하게 되는 기회가 되었다.



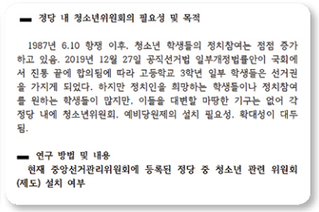
04. ‘신문으로 보는 세상’ – 신문스크랩 및 토의 활동



각자 관심주제와 관련된 신문를 스크랩하고 자신의 의견 및 논평을 하는 활동을 진행했다. 그 후 투표를 통해 ‘올바른 정책제안이 되기 위한 대안 모색’을 토의 주제로 선정하여 토의를 진행하였다. 토의 중 정당 등의 단체에서 청소년 단체를 지원하여 여러 학생들의 의견을 모아 올바른 정책제안이 이루어질 수 있도록 도와야 한다는 논의가 나왔는데, 청소년단체인 ‘학생민주주의연구소’의 청소년참여팀의 일원으로 참여하여 타 학교 학생들과 함께 ‘정당 내 청소년 위원회 현황 파악’을 주제로 보고서를 작성하는 활동을 진행하였다.


정당 내 청소년위원회 현황 보고서

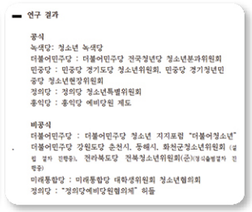
학생민주주의연구소
Institute of Student Democracy


▬ 정당 내 청소년위원회의 필요성 및 목적

1987년 6.10 항쟁 이후, 청소년 학생들의 정치참여는 점점 증가하고 있음. 2019년 12월 27일 공직선거법 일부개정법률안이 국회에서 진통 끝에 합의됨에 따라 고등학교 3학년 일부 학생들은 선거권을 가지게 되었다. 하지만 정치인을 희망하는 학생들이나 정치참여를 원하는 학생들이 많지만, 이들을 대변할 마땅한 기구는 없어 각 정당 내에 청소년위원회, 예비당원제의 설치 필요성. 확대성이 대두됨.

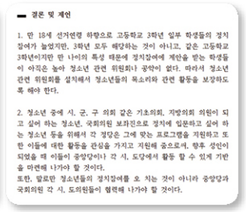
▬ 연구 방법 및 내용

현재 중앙선거관리위원회에 등록된 정당 중 청소년 관련 위원회(제도) 설치 여부


▬ 연구 결과

공식
녹색당 : 청소년 녹색당
더불어민주당 : 더불어민주당 전국청년당 청소년분과위원회
민중당 : 민중당 경기도당 청소년위원회, 민중당 경기청년민중당 청소년분장위원회
정의당 : 정의당 청소년특별위원회
충직당 : 충직당 예비당원 제도

비공식
더불어민주당 : 더불어민주당 청소년 자치포럼 “더불어청소년”
더불어민주당 강원도당 손현서, 동해시, 화천군청소년위원회 (설립 절차 진행중), 전라북도당 : 전북청소년위원회(준기능대설립지 진행중)
미래통합당 : 미래통합당 대학생위원회 청소년협의회
정의당 : “정의당예비당원협의체” 허들


▬ 결론 및 제언

1. 만 18세 선거연령 하향으로 고등학교 3학년 일부 학생들의 정치참여가 늘었지만, 3학년 모두 해당하는 것이 아니고, 같은 고등학교 3학년이지만 만 나이의 특성 때문에 정치참여에 제한을 받는 학생들이 아직은 높아 청소년 관련 위원회나 공약이 없다. 따라서 청소년 관련 위원회를 설치해서 청소년들의 목소리와 관련 활동을 보장하도록 해야 한다.

2. 청소년 중에 시, 군, 구 의회 같은 기초의회, 지방의회 의원이 되고 싶어 하는 청소년, 국회의원 보좌진으로 정치에 입문하고 싶어 하는 청소년 등을 위해서 각 정당은 그에 맞는 프로그램을 지원하고 또한 이들에 대한 활동을 관심을 가지고 지원해 줌으로서, 향후 선거이 되었을 때 이들이 중앙당이나 각 시, 도당에서 활동 할 수 있게 기반을 마련해 나가야 할 것이다.
또한, 앞로만 청소년들의 정치참여를 요 지는 것이 아니라 중앙당과 국회의원 각 시, 도의원들이 협력해 나가야 할 것이다.

05. ‘甲論乙駁(갑론을박)’ – 토론 활동

-현재 투자 정책은 올바른가?(부동산 투기 자본 문제)



현재 6.17 부동산대책, 7.10 부동산대책 등 투기를 막기 위한 여러 정책들이 나오고 있다. 하지만 그에 따른 부작용도 줄줄이 나오고 있는 상황이다. 이에 대해 많은 논쟁이 오가는 가운데, 과연 현재 정부가 추진중인 정부의 투기방지 대책이 올바른지에 대한 토론을 진행했다.

-추가경정예산안이 적절한 선에서 추진되고 있는가?

코로나로 인해 소비와 투자가 줄어드는 등 국가 경제가 원활하게 돌아가지 않고 있는 상황이다. 코로나라는 상황에 추경안을 편성하는 것은 불가피한 상황일지도 모르지만, 일각에서는 국가 재정에 대한 우려의 목소리가 나오고 있는 상황이다. 현재 국가의 추경안이 적절한 선에서 추진되고 있는지에 대한 토론을 진행하여 학생들의 생각을 공유하는 시간을 가졌다.

06. ‘오늘은 내가 K-MOOC 강사’

국가평생교육진흥원에서 운영하는 한국형 온라인 공개강좌인 ‘K-MOOC’에서 자신이 관심이 있는 강의를 수강하고 이를 자신의 지식을 첨가해 자신만의 스타일로 바꾸어 새롭게 친구들 앞에서 강의를 진행하는 프로그램을 하였다.

이름	강의명
유경태	공공외교와 한국
이종원	금융경제의 미래
조병래	인간 행위와 사회구조
신현기	물리, 익숙한 것들의 마법
조주연	웰빙 사이언스
김우섭	신뢰성공학

이름	강의명
이준호	생물화학공학
최창현	전기자기학
권희현	유체역학
이서진	플라즈마와 건강
이준수	우주와 생명
김보승	빅데이터

07. ‘PSP(Policy Suggestion Project’ – 정책제안 장기 프로젝트

첫 번째, 정책 이론활동

정책을 제안하기 위해 가장 필요한 것은 ‘정책’에 대한 이해이다. 크레아토르는 정책에 대해 이해하기 위해 K-MOOC에 올라온 한양대 김정수 교수님의 정책학개론을 수강하고 보고서를 작성하는 활동을 했다. 단지 수업만을 듣는 것이 아닌 교본을 직접 출력하여 필기하며 수강 집중도를 높였다. 정책제안 방법과 정책제안서 작성법에 대한 영상을 보며 정책제안 활동을 진행하기 위한 토대를 닦았다.







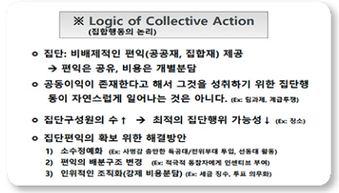



public policy

정 책 학 개 론

담당: 김정수

한양대학교 행정학과


※ Logic of Collective Action
(집합행동의 논리)

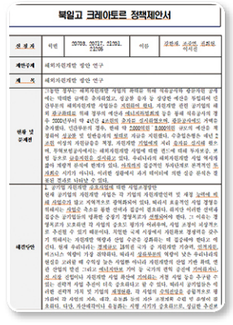
- 집단: 비배제적인 편익(공공재, 집합재) 제공
  → 편익은 공유, 비용은 개별분담
- 공동이익이 존재한다고 해서 그것을 성취하기 위한 집단행동이 자연스럽게 일어나는 것은 아니다. (Ex: 딜과계, 계급투쟁)
- 집단구성원의 수 ↑ → 최적의 집단행위 가능성 ↓ (Ex: 정소)
- 집단편익의 확보 위한 해결방안
  1) 소수정예화 (Ex: 사병갑 출반한 특공대/전위부대 투입, 선동대 활동)
  2) 편익의 배분구조 변경 (Ex: 작곡자 동정자에게 인센티브 부여)
  3) 인위적인 조직화(강제 비용분담) (Ex: 세금 징수, 투표 의무화)

두 번째, 정책 개정안 제작

정책을 스스로 제안해보기 전에 기존에 있던 정책을 개정해보는 활동을 진행하며 정책제안의 기초 틀을 닦는 활동을 진행했다.

세 번째, 정책 제안 활동

정책제안을 위한 기초적인 틀을 모두 다진 후에, 2인씩 조를 짜서 정책제안활동을 진행하였다. 각자 진로와 관련된 분야를 선정하였고, 해당 분야의 현황 정책들을 조사 및 분석하였다. 그 후 국민신문고 등 해당 분야에서 국민들이 불편함을 느끼고 있는 부분에 대해서 조사를 진행했고, 조사한 자료를 바탕으로 정책제안활동을 진행했다.

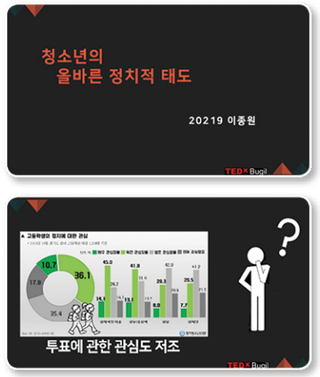

복잡고 크레아토르 정책제안서



이름	강의명
유경태, 조병래	전력시장 가격안정화 방안 연구
이종원, 김보승	소득불균등 해결 방안 연구
김학균, 이준수	전력 요금관련 정책 연구

이름	강의명
강한재, 권희현 이서진, 조주연	해외 자원개발 방안 연구
김우섭, 신현기	배출권거래제 관련 정책 연구

08. '너의 의견은?' - 북일 교지

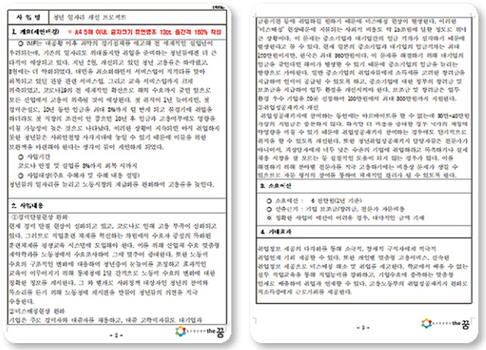


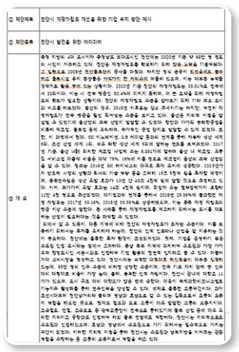
작년 12월 만 18세 선거권이 통과되며 2020년 4.15 총선부터 만 18세 이상의 학생들이 투표를 할 수 있게 되었다. 현재 청소년들의 권리는 점점 증진되고 있지만, 청소년들의 정치에 대한 인식과 이를 뒷받침하는 정부의 제도는 미흡한 상황이다. 그렇기에 정부의 적극적인 정책 수립과 인식개선 활동이 필요한 상황이다. 크레아토르에서는 북일고 학생들의 정치 인식을 개선시키기 위해 연말에 제작될 북일 교지를 활용한 캠페인을 기획하고 있다. 교지에 실릴 논평을 작성중이고, 카드뉴스를 제작 중에 있디. 또한 이번 2020 북일 학술제에서 이종원 학생이 TEDX 발표자로 선정되어 '청소년의 올바른 정치적 태도'를 주제로 발표를 진행할 예정이다.

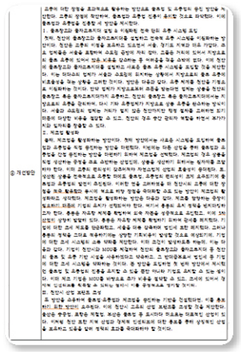
2. 교외 활동

01. 정책제안대회 참여

교내 대회 및 동아리 내 자체 정책제안 활동 외에도 도/시/군청, 청소년 단체 등 외부 단체에서 주최하는 정책제안대회에 참여하여 다양한 주제로 정책제안 활동을 하였다. 그 결과 총 2개의 대회에서 각각 아차상과 버금상을 수상했다.







〈참가대회〉

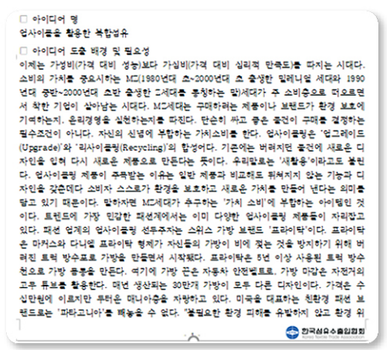
2020 상반기 천안시민 정책제안 공모

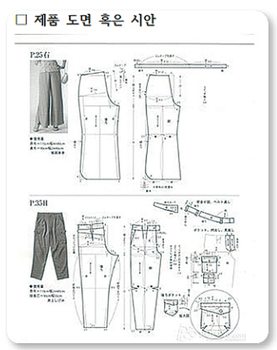
2020 하반기 천안시민 정책제안 공모

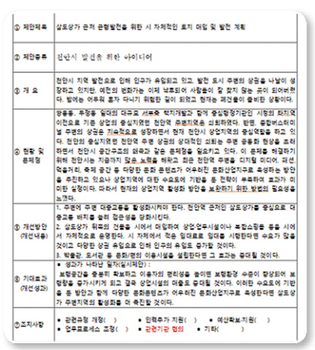
제 5회 ICT 스마트섬유제품 아이디어 공모전(버금상)

대한민국 청소년 온라인 정책제안 공모전

청년 정책제안 공모전(아차상)







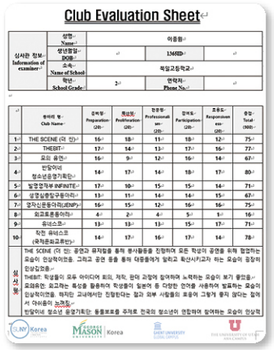
02. 청소년 정책탐구 프로젝트

천안중앙고 경제동아리인 'COMPANY'와 연합하여 '포스트코로나의 경제 침체 대응을 위한 대책 모색'을 주제로 정책제안 연합활동을 진행했다. '크레아토르' 측에서는 의료, 보건, 산업 부문의 정책제안을 진행하였고, 'COMPANY'는 경제적 측면에서 정책제안을 진행했다.

3. 봉사 활동

-YCF(대한민국 청소년 동아리 전시대전) 심사위원단 참여

크레아토르는 2020 하반기 YCF에 심사위원으로 참여하여 타 학교 동아리의 활동을 평가하는 봉사활동을 진행했다. 무작위로 10개의 동아리를 배정받아 활동 영상을 토대로 심사를 진행하였다. 본 활동은 단지 평가하는 것만이 목적이 아닌, 다른 동아리의 활동을 보며 현재 크레아토르 활동의 취약점을 파악하고 보완하고자 함에 있었다. 심사를 마친 뒤 동아리원들과 상의하며 동아리활동의 취약점에 대해 대화하는 시간도 가졌다. 심사를 하며 본받을 점을 많이 느꼈고, 동아리원 모두가 느낀 점이 많았다.



4. 사후 계획

논평을 작성하여 북일 교지에 실을 예정이며 현재 제작 중에 있는 카드뉴스가 마무리되는 대로 페이스북에 공유할 예정이다. 그리고 TEDX 발표 준비를 마무리하여 북일 학술제 때 원활하게 발표내용이 전달될 수 있도록 할 것이다. 또한 북일정책제안대회에 동아리 내에서 팀을 맺어 참가할 예정이다. 현재까지 정책제안한 내용들을 수합하여 보고서 형식으로 제작한 뒤 2021 YCF에 참가할 예정이다. 자율동아리 마지막 시간에는 각자 자신들이 1년동안 한 결과물을 정리하고 발표하는 시간을 가지며 2020 크레아토르를 마무리하고자 한다.

총평 1년간 활동을 돌아보며

시대가 변화함에 따라 각 국가의 정책들도 그에 알맞게 변화한다. 이에 따라 정책제안이 민주주의 사회 발전을 위한 하나의 토대가 되었다. 크레아토르는 정책에 대한 기초적 지식을 먼저 닦고, 심화탐구와 정책제안을 통해 학생들이 시민성을 기르고 사회문제에 대한 구체적인 실현 방법을 내놓을 수 있는 사고의 폭을 넓히는 데 기여했다. 또한 캠페인활동 등을 통해 동아리 내 뿐만이 아니라 북일고 전체로 확대하여 학생들의 사회문제 인식 개선에도 힘썼다.

크레아토르는 끝없이 발전할 것이며, 미래를 이끌어갈 시대인재로서의 걸음을 나아갈 것이다.

Part 1 자율동아리

TED x Bugil

교내 유일의 테드 동아리

테드엑스

지도교사 : **서 해 인** 선생님

동아리 구성원

1학년

[기장] 10812 박귀환　10427 허재원
10411 송민근　10611 명수호

2학년

[기장] 20805 모진석　20807 민지환
[부기장] 20301 고필중　20812 신은준
20209 변광혁　21013 서성운

동아리 소 개

교내 유일의 테드 동이리입니다. 학생들 개별의 관심사와 현재의 이슈에 맞추어 다양한 학술 주제를 발표 및 코칭하는 동아리 활동을 진행하고, 학술제 TED 강연을 개최해 학생들에게 양질의 정보를 전달하는 활동을 진행하고 있습니다.

동아리 활동 보고서

2020 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	06.03	1	1학년 : 오리엔테이션 및 기장선거, 멘토 결정 I 2학년 : 테드 1년 계획 수립
2	06.17	1	테드엑스 부원 1차 개인발표 및 발표 녹음
3	06.24	1	상호 피드백 진행, 상호 피드백 한 결과 정리
4	07.08	1	상호 피드백 결과 바탕으로 보완점 찾고 보완하기
5	07.15	1	2학기 학술제 관련 사안 전달 및 계획 수립 시작

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	09.03	1	학술제 발표자 선발
2	09.09	1	발표자의 영상을 시청하며 보완점 찾기
3	10.07	1	테드엑스 내, 외부 발표자 발표 점검 1차 (1주간은 동아리 안하는 날도 진행)
4	11.04	1	테드엑스 내,외부 발표자 발표 점검 2차

주요활동 실 적 2020학년도

동아리 소개

문과, 이과 계열을 가리지 않고 모두가 참여하여 다양한 분야에 대해 자신의 관심사를 바탕으로 한 발표를 구성해 발표해 본 후에 피드백 하는 과정에서 지식의 순환을 이끌어내고 지식의 폭을 넓히며 점점 중요해지고 있는 능력 중 하나인 발표 능력을 기릅니다. 교내 학술제 테드 강연을 개최해 학생들에게 양질의 정보를 제공하고 서로 상호작용하고 있습니다.

1. 교내활동 : 동아리 내부 활동

01. 멘토링 활동 – 관심사와 진로의 연결을 돕는 선배

나의 진로에 도움을 줄 수 있는 선배는 누구일까?

자율 동아리 활동을 학년별로 분리해 진행하기 때문에 1학년 신입 부원들에게 많은 자율성을 부여하려 노력하였고, 그 중 하나가 후배가 뽑는 선배 멘토입니다. 선배에 대한 간단한 프로필을 1학년 기장에게 주어 부원들에게 전달하게 하였고, 자율적으로 멘토를 뽑아 본인의 학업이나 교과 세부특기사항 기재 등에 도움을 받게 하였습니다. 이 활동을 통해 코로나 19로 인해 만나기 힘들었던 선배와 후배가 동아리를 넘어서 끈끈한 유대감을 형성하는 것을 기대할 수 있었습니다.

멘티	멘토
박귀환	모진석
송민근	민지환
허재원	고필중
명수호	변광혁

02. 본인의 진로와 관련있는 학술 주제에 대한 발표

테드라면 단어를 들으면 가장 먼저 생각나는 것이 학술에 관한 발표입니다. 발표 주제는 각각 1학년부에서 '정보 교차 검증의 필요성'(박귀환), '하버마스의 보편화 용론을 중심으로 의사와 환자의 합리적 의사소통에 대해'(송민근), '세상에서 가장 아름다운 이별 속 자궁암'(허재원) '대한민국 미제사건으로 본 우리나라 수사의 보완점'(명수호), 2학년부에서는 '대장균에 대한 흥미로운 이야기-아름다운 대장균 세계'(모진석), '세상의 모든 길치들에게-고민과 선택'(고필중), '겨울이 지나면 봄이 올까-홍콩의 봄'(변광혁), '물리학의 난제-과학을 대하는 우리의 태도'(민지환), '도파민형 인간-인간이 만족할 수 없는 이유'(신은준), '포스트 코로나 백신 전쟁'(서성운)의 주제로 발표를 진행하였습니다. 발표를 진행하면서 역점을 둔 부분은 발표를 듣는 사람과 발표를 하는 사람의 상호작용입니다. 코로나 19로 학년을 나눠서 동아리를 진행했기 때문에 청중이 적다는 점이 우려가 되기도 했지만, 같은 학년 끼리 모여서 그런지 더욱 호응이 좋았습니다. 문, 이과 주제를 다양하게 다루면서 듣는 사람의 지식의 폭을 넓힐 수 있었고, 발표 중간중간 청중이 질문을 하면서 능동적으로 참여한 시간이었습니다.

소감

명수호 : 테드 엑스의 발표를 준비하면서 발표가 단순 정보 전달이 아닌 정보 전달을 통하여 궁극적으로 자신의 생각을 전달하는 것이라는 개념을 다시한번 잡을 수 있었다.

허재원 : 우선 발표를 준비하는 과정에서 자료를 조사하면서 평소 관심이 있었던 분야에 대한 지식을 더욱 확장시킬 수 있었다. 또한 다른 동아리원의 발표를 경청하며 새로운 분야에 대한 흥미와 배경지식을 쌓을 수 있었다. 그리고 스스로 발표를 하면서 PPT를 깔끔하게 만드는 법, 발표할 때의 발음과 목소리 그리고 제스처를 어떻게 해야 하는지 등의 올바른 발표 태도를 배울 수 있었다.

박귀환 : 수행평가 등을 위해서 준비하는 발표는 내가 일방적으로 청중들에게 정보를 전달하려는 마음가짐으로 발표를 준비했다면 이 동아리에서 발표할 내용을 준비하는 과정에서는 정보 전달의 목적뿐만 아니라 청중들과 소통을 하면서 발표를 진행하는, 쌍방향의 발표를 준비하려고 노력을 많이 했던 것 같다

송민근 : 발표 준비를 하면서 내가 모른던 분야에 대한 지식은 물론이고, 나의 경험을 의미 있도록 만들어주는 기회가 된 것 같았다. 발표를 준비하는 과정에서 ppt를 만드는 방법이나, 목소리 톤, 제스처 등을 생각하게 되면서 발표자로서의 기본 자질에 대해서 배운 것 같고, 어떻게 하면 더 좋은 발표가 될지 생각해보며, 나의 발표능력을 더욱 키워나가는 계기가 된 것 같았다.

모진석 : 테드의 주력 활동 중 하나이기 때문에 동아리원들이 많은 긍정적인 영향이나 울림을 받기를 바랬다. 결과는 기대 이상이었던 것 같다. 2년 동안 테드를 준비하면서 가장 걱정이 많이 되었던 부분이었고 그와 동시에 가장 감동받았던 부분이었다. 무엇보다 능동적인 참가를 해준 부원들에게 고마운 마음이 든다.

고필중 : 평소 학교 발표에서는 특정 과목, 특정 주제를 가지고 발표를 준비했어야 했는데, 테드 발표에서는 자유롭게 나의 이야기를 할 수 있다는 점이 굉장히 매력 있었다. 평소 길을 찾지 못해 길을 잃었던 경험과 연관지어 인생에서 중요한 선택을 해야 할 때 선택의 갈림길에서 최선의 선택을 하는 법에 대해 발표하였다.는데, 발표를 준비하면서 청자가 공감할만한 나의 경험을 이야기로 풀어나가는 능력을 기를 수 있었다.

변광혁 : 발표자는 본인의 가치관과 경험을 토대로 청중들의 가슴 깊숙이 커다란 인상을 남겨야 한다. 5.18 민주화 운동, 6월 민주 항쟁을 바라보며 느꼈던 과거 그들에 대한 감사함과 경외감을 홍콩 시민들에게서도 느낄 수 있었다는 것이 내가 발표를 준비하며 가장 인상적이었던 부분이다. 나는 '진정한 민주주의란 무엇인가'라는 질문에 대한 답변은 청중들에게 열어둠으로써 TEDx의 본질을 지킬 수 있었다고 생각한다.

민지환 : 언제나 나의 생각 혹은 지식을 남에게 공유하는 것은 재미있는 일이다. TEDxBugil에서 매년 해온 자유주제 발표 역시 그랬다. 평소 흥미로워했던 과학의 '난제'에 대해 공부해볼 시간을 갖고 이를 친구들과 공유하며 앎의 깊이를 더할 수 있었다.

신은준 : 동아리에서 하는 발표일 뿐이지만 청중들과 소통하기 위해서 많은 고민을 했다. 최대한 청중들이 흥미를 갖고 발표를 들을 수 있도록 유머러스한 부분들도 넣어 발표를 구성하였다. 테드를 통해서 내 스스로의 발표에 있어서 새로운 장을 여는 유익한 시간이었던 것 같다.

서성운 : TEDx에서 진행한 개별 발표를 통해 청중과 소통하는 발표를 할 수 있어서 매우 좋은 경험이었던 것 같다. 소통을 통해 청중이 발표자의 발표에 융합되고 빠져들게 되는 순간이 바로 진정한 발표의 시발점이자 우리가 발표를 하는 묘미라고 생각한다.



03. 발표에 대한 피드백 활동 – 테드엑스 활동의 중심

발표를 하는 것보다 더 중요한 것은 발표를 한 후에 성장하는 것이라고 생각합니다. 그러기에 발표에 대한 피드백 활동은 테드엑스 활동의 중심이라 할 수 있습니다. 이 활동에서는 발표에 사용한 ppt 자료의 내용 구성 방식, 내용 구성 자체, 디자인, 발표 태도 등 발표의 전반적인 부분을 평가해 피드백을 작성해 각자가 자신의 발표를 고쳐나갈 방안을 생각해 보게 하는 것에 역점을 두었습니다. 모든 부원이 학년의 경계 없이 피드백에 능동적으로 참여하였고, 열심히 피드백 해준 덕에 많은 깨달음을 얻을 수 있었으며 '테드'라는 단어가 가진 학술과 참여라는 것의 의미를 알게 하는 활동이었습니다.

소감

박귀환 : 물론, 직접 내 앞에서 하는 발표는 보지 못하고 녹음된 파일과 PPT 자료를 통해서 발표를 감상했지만, 이것을 듣고 더 나은 발표를 위해 여러 번 반복하여 듣는 과정에서 상대방에게서 발표를 하는 태도에 있어서 본받아야 할 점은 받아들이고, 고쳐야 할 점은 메모를 하면서 나의 발표 또한 성찰할 수 있었다.

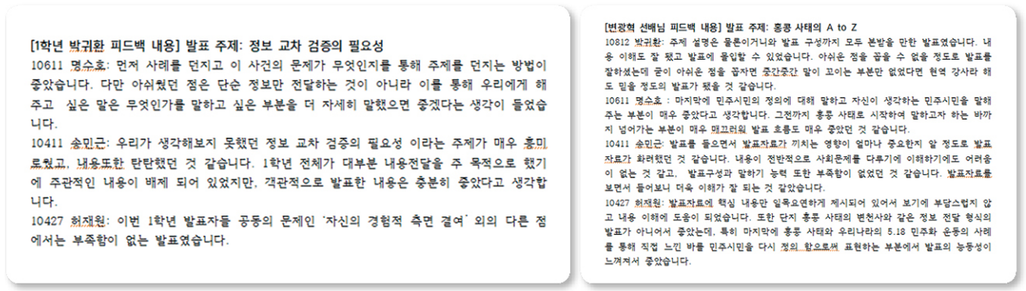
송민근 : 상대 발표 중에서 좋은 부분이 있으면, 필기하면서 배우려고 노력하였고, 단점이 있으면 나도 이와 같은 실수를 하지는 않았는지를 생각하며 나의 발표 태도와 내용 구성에 대해서 성찰하게 되는 계기가 되었던 것 같다.

모진석 : 기존에는 1학년 부원이 2학년 선배의 발표를 평가하거나 심지어 같은 학년의 발표를 평가하는 데에 소극적인 모습을 보였으나 올해는 1학년 부원들이 낯가림 없어 열정적으로 참가해 주어서 테드엑스 활동의 중심인 발표에 대한 피드백 활동을 원활하게 진행할 수 있었던 것 같다. 학년을 나눠서 진행했기 때문에 걱정이 많이 되었는데, 그것이 오히려 장점이 되어 선배의 눈치를 보지 않고 정직한 피드백을 하는 결과를 준 것 같다.

고필중 : 친구들의 발표를 들으면서 경청의 의미를 다시 한 번 생각해보게 되었다. 단순히 발표 내용을 듣는 것에서 멈출 것이 아니라, 발표자와 눈을 마주치며 이해하고 있다는 표현과 함께 발표를 들었더니, 발표자도 조금 편안한 마음으로 발표를 하였고, 발표를 듣는 입장에서도 발표를 더 깊이 있게 이해할 수 있었다.

변광혁 : 누군가의 발표를 평가하고 그에 대한 피드백을 할 수 있는 기회가 주어진다는 것은 굉장히 영광스러운 것이라고 생각한다. 하지만 동시에 내가 누군가의 발표를 평가하고 보완점을 찾아낸다는 것은 상당히 어려운 일이 될 수도 있다. 내가 생각한 가장 중요한 점은 발표자와 도우미의 공감대를 형성하는 것이었다. 따라서 나의 피드백 역시 공감대를 형성하여 서로에 대한 거부감을 제거하는 것을 1차적인 목표로 삼았고, 이는 가히 성공적이었다고 자부한다. 나의 피드백은 내용 측면, 형식적 측면 두 가지에서 진행되었다. 발표의 시작 부분에서 청중들의 관심을 끄는 것을 중요시하는 나는 성공적인 훅을 만들어내기 위한 피드백에 신경을 썼고 최대한 창의적 발상을 떠올리기 위해 노력했다. 이러한 피드백 과정을 거치고 발전되어 재탄생한 결과물을 보니 커다란 뿌듯함이 느껴졌다. 내가 열심히 준비하여 직접 발표한 것과는 사뭇 다른, 함께 만들어냈다는 보람을 느낄 수 있었다.

서성운 : 일반적인 경우 우리는 타인의 발표에 대한 생각을 이분법적으로 정립한다. "재밌다" 혹은 "지루하다"와 같은 우리 스스로의 느낌에 의존하여 타인의 발표를 평가한다. 이번 동아리 발표 피드백 활동을 하면서 나는 이러한 편협적인 시각에서 벗어나고자 노력했다. 발표 내용에 자신의 진실된 내용이 들어가 있는지, 자신이 말하고자 하는 궁극적인 주제를 발표 속에 잘 녹여냈는지 등의관점으로 피드백에 임했다. 그리고 그 과정에서 나는 너무 재미에 중점을 두진 않았는지, 기성화된 정보만을 일방적으로 전달하기에 급급했는지 등 나 스스로의 발표에 대해서도 생각해볼 수 있었다. 그를 토대로 앞으로의 나의 발표에 보다 섬세한 변화를 적용하여 더욱 완성도 높은 발표를 만들어 가야겠다고 다짐했다.


[1학년 박귀환 피드백 내용] 발표 주제: 정보 교차 검증의 필요성
10611 명수호: 먼저 사례를 던지고 이 사건의 문제가 무엇인지를 통해 주제를 던지는 방법이 좋았습니다. 다만 아쉬웠던 점은 단순 정보만 전달하는 것이 아니라 이를 통해 우리에게 해주고 싶은 말은 무엇인가를 말하고 싶은 부분을 더 자세히 말했으면 좋겠다는 생각이 들었습니다.
10411 송민근: 우리가 생각해보지 못했던 정보 교차 검증의 필요성 이라는 주제가 매우 흥미로웠고, 내용또한 탄탄했던 것 같습니다. 1학년 전체가 대부분 내용전달을 주 목적으로 했기에 주관적인 내용이 배제 되어 있었지만, 객관적으로 발표한 내용은 충분히 좋았다고 생각합니다.
10427 허재원: 이번 1학년 발표자들 공통의 문제인 '자신의 경험적 측면 결여' 외의 다른 점에서는 부족함이 없는 발표였습니다.

[변광혁 선배님 피드백 내용] 발표 주제: 홍콩 사태의 A to Z
10812 박귀환: 주제 설명은 플롯이거니와 발표 구성까지 모두 본받을 만한 발표였습니다. 내용 이해도 잘 됐고 발표에 몰입할 수 있었습니다. 아쉬운 점을 꼽을 수 없을 정도로 발표를 잘하셨는데 굳이 아쉬운 점을 꼽자면 중간중간 말이 꼬이는 부분만 없었다면 현역 강사라 해도 믿을 정도의 발표가 됐을 것 같습니다.
10611 명수호 : 마지막에 민주시민의 정의에 대해 말하고 자신이 생각하는 민주시민을 말해주는 부분이 매우 중요하다고 생각합니다. 그전까지 홍콩 사태로 시작하여 말하고자 하는 바까지 넘어가는 부분이 매우 매끄러워 발표 흐름도 매우 좋았던 것 같습니다.
10411 송민근: 발표를 들으면서 발표자료가 끼치는 영향이 얼마나 중요한지 알 정도로 발표자료가 화려했던 것 같습니다. 내용이 전반적으로 사회문제를 다루기에 이해하기에도 어려움이 없는 것 같고, 발표구성과 말하기 능력 또한 부족함이 없었던 것 같습니다. 발표자료를 보면서 들어보니 더욱 이해가 잘 되는 것 같았습니다.
10427 허재원: 발표자료에 핵심 내용만 일목요연하게 제시되어 있어서 보기에 부담스럽지 않고 내용 이해에 도움이 되었습니다. 또한 단지 홍콩 사태의 변천사와 같은 정보 전달 형식의 발표가 아니어서 좋았는데, 특히 마지막에 홍콩 사태와 우리나라의 5.18 민주화 운동의 사례를 통해 직접 느낀 바를 민주시민을 다시 정의 함으로써 표현하는 부분에서 발표의 능동성이 느껴져서 좋았습니다.

2. 교내활동 : 학술제 테드 강연 개최

01. 학술제 테드 강연 준비 – 테드라는 이름의 의미

올해는 학술제 강연에서 개혁에 가까울 정도의 변화를 주고 싶다는 생각을 하였고, 기존의 학술제에서 혁신적으로 수정하였습니다.

먼저, 올해의 테드 강연은 2학년 부원 중 한 명이 내부 발표자를 맡던 기존과는 다르게 1학년 부원이 내부 발표자를 맡는 변화를 주었고, 외부 발표자를 3명 선발하여 테드 부원이 아닌 학생들의 참여를 높였습니다. 또한 주제의 경우에 문과 계열 친구들과 이과 계열 친구들이 모두 참여할 수 있게 문,이과의 균형을 맞추었습니다. 이번 학술제 테드 발표의 경우에 ebs 온라인 클래스로 본인이 듣고 싶은 강의를 시청하는 방식이기 때문에 발표자는 영상을 시청할 대상을 선정하고, 시청 대상 친구들에게 맞춤형 강연을 제공하는 방향으로 발표를 준비하였습니다. 발표자의 주제는 '포스트 코로나 시대의 대표적인 문제점-코로나 블루'(송민근), '청소년의 올바른 정치적 태도와 견해'(이종원), '물리의 매력 전파 및 오해 타파'(강준환), '한의학에 대한 오해'(권민찬) 입니다.

소감

모진석 : 2번째 학술제를 준비하며 했던 생각은 '어떻게 바꿀 것인가'였다. 작년 학술제를 진행하며 개선이 필요하다는 생각을 절실히 했고, 그 중 일부를 실현시킬 수 있었다. 그런 의미에서 학술제 준비는 내게 또 다른 도전이었다. 물론 그 도전에서 나는 혼자가 아니었다. 나를 믿어주고 지지해준 부원들이 있었기에 가능했고, 올해 학술제가 굉장히 기대된다.

고필중 : 몸짓, 목소리 하나하나가 중요한 요소이며, 매체를 효율적으로 사용하는 것 역시 필수적인 요소임을 다시 한 번 깨닫게 되었다. 또한, 같은 이야기이더라도 전혀 다른 방향으로 전달될 수 있으므로, 말하고자 하는 핵심을 전달하는 것의 중요성도 느꼈다.

변광혁 : 지난해 스태프로 참가했던 나는 올해 사회자로 TEDx북일 행사에 참여하게 되었다. 나의 역할인 사회자에 대한 준비도 정말 중요하지만, 나는 행사의 꽃인 발표자들이 더욱 발전하여 발표하는 그 순간 최고의 빛을 보는 것을 목표로 학술제 준비에 참여했다. 행사가 끝나고 4명의 발표자 중 그 누구도 후회하지 않는, 성공적인 발표가 되기를 희망한다.

서성운 : 작년 관객의 입장에서 선배들의 TEDx 발표를 들었던 기억이 난다. 매우 완성도 높은 발표와 연출, 그리고 그 뒤에서 조직적으로 움직이는 동아리 구성원들을 보면서 나 또한 이런 강연회를 함께 구성해보고 싶다는 생각을 했다. 코로나 바이러스로 인해 그 준비기간이 과거에 비해 짧았을지 모르나 그 시간동안 부원들과 함께 한 노력과 고뇌의 시간들은 동아리가 살아 숨쉬고 있다는 것을 체감하게 하였다.

박귀환 : 처음 준비해보는 고등학교 학술제라서 여러 실수를 하긴 했으나 이 실수들 덕분에 학술제 준비를 어떻게 진행해야 체계적인 준비를 할 수 있는지에 대해서 알 수 있게 되었다. 내가 희망하는 진로가 PD여서 이번 학술제를 준비하며 단순히 준비를 하면서 힘들었다기보다는 준비하는 과정 전체가 나의 꿈을 구체화하는 좋은 기회였다는 생각을 하며 학술제를 준비했고, 이것이 내가 즐겁게 학술제를 준비할 수 있는 원동력이었다.

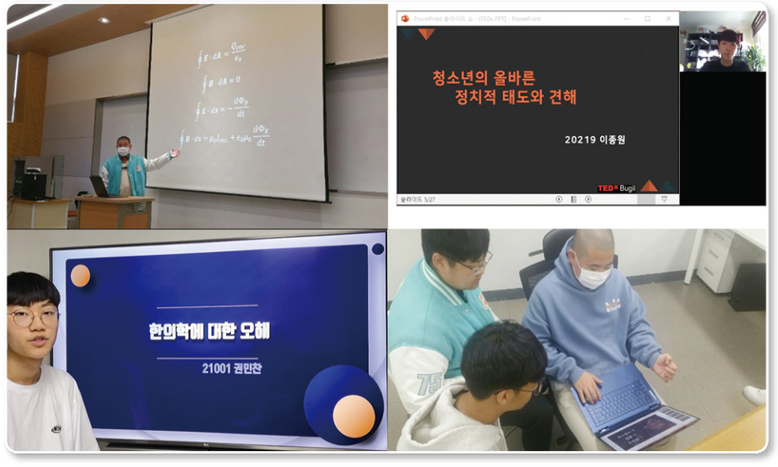
발표자 소감

송민근 : 발표를 준비하고 모의 발표를 하면서 어떤 발표가 효율적으로 청자들에게 잘 전달되는지를 많이 고려했던 것 같고, 나 또한 그런 발표를 구성하기 위해서 노력했던 것 같다. 다른 사람들의 의견이 섞이니, 발표 과정 준비에서 내가 깨닫지 못했던 부분에 대해서 다시 생각해 볼 수 있어서 좋았고, 이 과정을 통해 더 나은 발표를 구성할 수 있었던 것 같다.
이종원 내가 평소에 생활하며 공유하고 싶었던 것들을 나의 언어로 재해석하여 나누다 보니 뿌듯함을 느꼈고, 나 자신이 좀 더 넓은 세상으로 나아가는데 도움이 된 것 같았다. TEDX를 유튜브로만 보다가 직접 해보니 어색하기도 했고, 조금 부담이 되기도 했지만 여러 학생들과 선생님의 지속적인 피드백으로 발표의 질도 개선시킬 수 있는 것 같았다.

권민찬 : 최근, 일방적이고 부정적인 시각으로 한의학을 바라보는 여러 사람을 접했고, 그 이후로 사람들이 지니고 있던 한의학에 대한 잘못된 편견과 오해들을 해결할 수 있는 기회가 찾아오기를 기대했었다. 사람들의 편견을 깨기 위한 오랜 발표 준비 과정은 심층적인 지식을 습득하게 해주었을 뿐만 아니라 나의 한의학에 관한 관심과 열정을 더욱 높일 수 있었다.

권민찬 : 최근, 일방적이고 부정적인 시각으로 한의학을 바라보는 여러 사람을 접했고, 그 이후로 사람들이 지니고 있던 한의학에 대한 잘못된 편견과 오해들을 해결할 수 있는 기회가 찾아오기를 기대했었다. 사람들의 편견을 깨기 위한 오랜 발표 준비 과정은 심층적인 지식을 습득하게 해주었을 뿐만 아니라 나의 한의학에 관한 관심과 열정을 더욱 높일 수 있었다.

강준환 : TEDx를 준비하면서 자유롭게 자신이 아는 것을 남과 공유하는 것의 즐거움을 느꼈다. 물리에 대해서 그간 얼마나 친구들이 거부감을 가졌는지를 생각하면 이번 발표를 통해서 교내에서 물리학에 대한 인식이 얼마나 바뀔지 기대가 된다. 그와 동시에 물리학을 잘 아는 것과 누군가에게 잘 설명해내는 것은 다르다는 것을 뼈저리게 알았고, 더욱 더 자신을 발전시킬 수 있었다. 피드백을 받으면서 한 사람이 그럴듯한 발표를 만들 수는 있어도 여러 사람의 관점이 섞이면 더욱 완벽한 발표가 될 수 있다고 생각하는 계기가 되었다.



3. 사후 계획

테드엑스가 주최하는 학술제 테드 발표가 곧 진행됩니다. 테드 발표를 들으며 많은 학생들이 긍정적인 영향이나 영감을 받기를 바랍니다.

총평 1년간 활동을 돌아보며

언제나 최고라는 생각으로, 북일의 최고들과 함께한다는 생각으로 작년부터 올해까지 2년을 달려왔습니다. 최고들을 이끄는 기장이라는 명예로운 자리를 과분하게 맡고 나서 보낸 시간이 벌써 1년을 마무리하는 때까지 왔습니다. 테드엑스는 언제나처럼 발표하고 발표를 고쳐주고 있습니다. 1학년 신규 부원들에게는 많은 동아리 업무가 힘이 들 수도 있고, 2학년 부원 중에는 적응이 된 친구들도 있었습니다.
"우리는 '테드 잖아요' 그러니까~"라 말씀하시던 서해인 선생님의 말씀이 귓가에 어리는 듯합니다. "우리는 '테드'이다"라는 말씀에 있던 그 무게를 이제는 깨달을 것 같습니다. 테드엑스 활동이 언제나 즐거웠다고 말하면 물론 거짓말입니다. 학술제 준비 기간에는 광범위한 피드백을 참관하고 발표자와 수정을 해야 하기에 많은 시간을 뺏기는 것에 불만이 생기기도 했습니다. 하지만, 지금 와서 생각해보면 그것들이 모두 '테드'의 무게가 아닐까 하는 생각이 듭니다. 어쭙잖게 행동해서는 최고가 될 수 없습니다. 전교생을 위한 프로그램을 제작하기 위해서는 대충이란 없습니다. 저희가 한 많은 활동은 저희의 격(格)임을 너무 깨달은 것이 후회가 되기도 하고 기장으로서 과연 언제나 최선을 다했는지를 되돌아보게 됩니다. 하지만 활동을 하며 든 소감을 받고 어떻게 그 소감을 요약할지 행복한 고민을 하거나 1학년 부원들이 열심히 피드백을 하는 모습을 보면 그래도 나 자신의 1년이 부끄럽지는 않다는 생각을 하게 됩니다.
작년의 어리버리하던 친구들은 의젓한 선배가, 또 멘토가 되어 작년의 저희같이 어리버리한 1학년 후배들을 챙기고 있습니다. '성장'이라는 것을 이렇게 가까이 지켜본 것만으로 엄청난 경험이었다고 생각합니다. 지금 1학년 부원들도 현재는 동아리 일이 많고 힘들게 느껴질 수도 있지만 1년 후에는 성장한 자신의 모습을 보며 뿌듯함을 느끼길 바랍니다.

Part 1 자율동아리

수학, 과학 심화 문제 풀이 동아리

Potential

지도교사 : 이 소 현 선생님

동아리 구성원

2학년

[기장] 11024 최민서
[부기장] 11026 홍세명

10608 박정민
11009 송영찬
10802 강유민

동아리 소개

교내 유일한 수학, 과학 심화 문제 풀이 동아리. 교과 수업 시간에 배운 내용에 대한 심화 문제를 풉니다. 부원들은 자신의 풀이를 설명하면서 개념을 확실히 익히고 응용력을 키웁니다.

동아리 활동 보고서

2020 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	06.30	1	동아리 부원 자기소개 및 활동 계획 수립, 수학 고난도 문제 풀이
2	07.07	1	수학 고난도 문제 풀이
3	07.14	1	수학 고난도 문제 풀이
4	07.21	1	수학 고난도 문제 풀이
5	07.28	1	수학 고난도 문제 풀이, 과학 고난도 문제 풀이

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	10.28	2	2020학년도 동아리 활동 내용 정리 및 평가, 동아리 활동 보고서 작성

주요활동 실적 2020학년도

동아리 소개

수학, 과학 학습 동아리 퍼텐셜은 다양한 고난도 문제를 풀어보는 동아리입니다. 수학, 과학 분야에서 어려운 문제나 관심 있는 주제를 자유롭게 가져와 다양한 관점에서 풀이해 보고 토론하여 해결합니다. 문제의 다양한 풀이법을 친구들과 공유하고 서로 가르쳐 주는 과정을 통해서 자신 있는 부분은 발전시키고 부족한 부분은 채우며 수학과 과학을 더 깊이 있게 탐구하여 문제해결력, 응용력, 협동 능력을 키웁니다.

1. 교내 활동

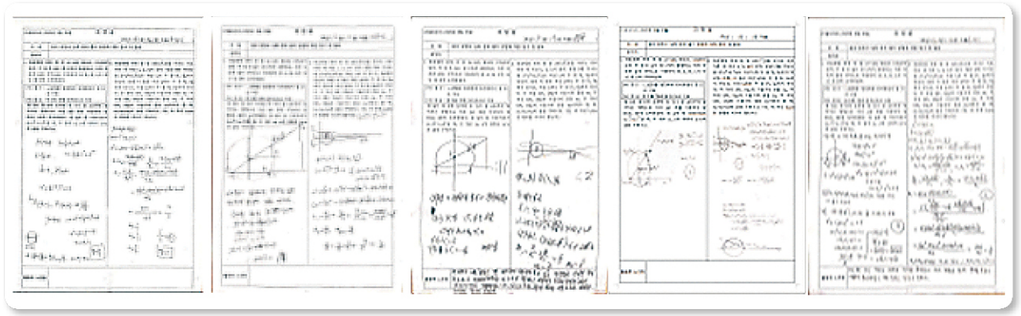
01. 자기소개 및 계획 수립

동아리 활동을 본격적으로 시작하기 전에 서로 자기소개를 하며 각자 어떤 진로와 관심 분야를 가지고 있는지 발표하였습니다. 또한, 발표를 한 후 동아리에서 자신의 목표를 설정하고 각자의 관심 분야에 따라서 동아리 활동 계획을 수립하였습니다.

02. 수학활동

수학 교과 수업 진도에 맞추어 부원들이 고난도 문제를 자유롭게 준비해오면 그 문제들 중에서 몇 문제를 골라 함께 풀어보고, 동아리원들이 각자 다양하게 푼 해결법을 서로 설명해 주면서 문제를 해결하는 다양한 방법을 찾아보는 활동을 했습니다.

1) 6월 30일 활동-원의 방정식 심화 문제 풀이 방법에 대한 탐구 및 발표



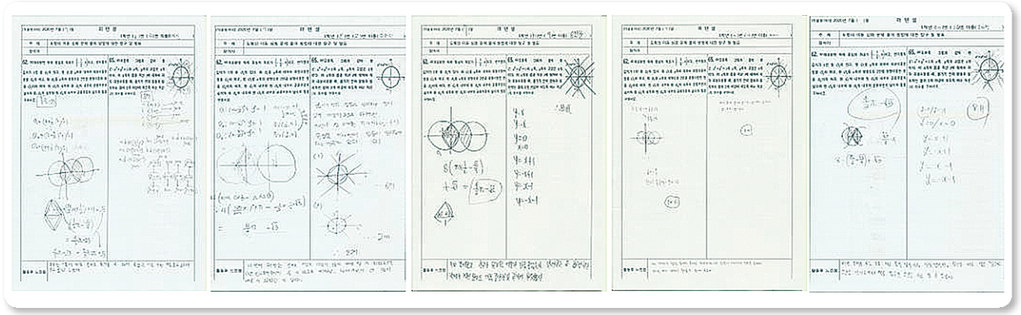
[풀이 방법 및 느낀점]

정민 : 해결하기 어려웠던 문제들을 부원들과 함께 심도 있게 탐구해 볼 수 있어서 좋았고, 각자의 풀이를 비교하며 여러 가지 해결 관점을 엿볼 수 있어서 인상 깊었다. 또한, 수업시간이나 정규 동아리 시간에는 할 수 없었던 부원들과의 자유로운 소통이 가능했다는 점에서 뜻깊었다.

유민 : 어려운 수학 문제를 풀면서 동아리 부원들과 함께 상의하고, 의견을 나누면서 문제를 해결했다. 이를 통해, 협력하면 더 큰 시너지를 낼 수 있고, 어떤 문제라도 해결할 수 있을 것 같은 느낌이 들었다.

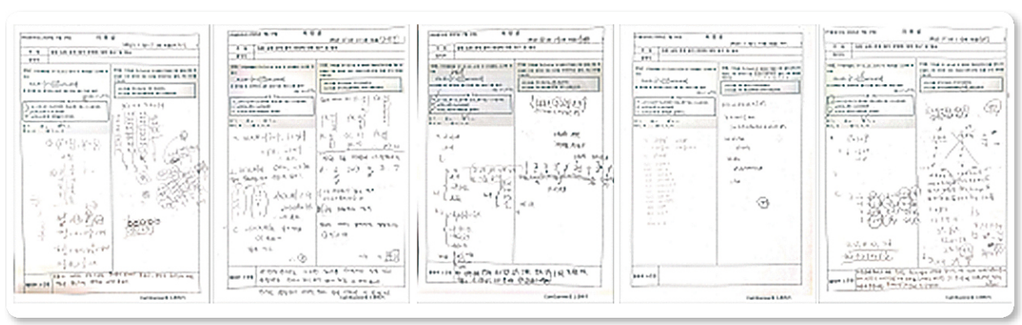
영찬 : 중학교 때에도 서로 알려주는 활동을 해보았지만, 퍼텐셜 동아리는 약간 다른 느낌이었다. 퍼텐셜 동아리의 인원수는 그리 많지 않지만 모두 실력 있고 친절 해서 높은 수준의 문제를 푸는 데 어려움이 적었다.
민서 : 자율동아리 첫 시간이었음에도 불구하고 부원들이 주어진 문제를 최선을 다해 풀어온 후 동아리 시간에 임해주어서 오리엔테이션을 하고도 2개의 어려운 문제에 대한 각자의 풀이를 서로 공유하며 어려운 수학 문제에 대한 다양한 접근 방식에 대한 지식을 함양할 수 있었다. 또한, 풀이 과정에 어려움이 생긴 친구들에게 서로 설명해주는 과정을 통해서 친구의 문제해결 능력에 도움을 주고, 동시에 자신이 가진 개념과 문제에 대한 이해를 확인할 수 있었다.
세명 : 친구들과 함께 수학 문제를 풀어보니 어려운 문제를 더 빠르게 분석할 수 있었다. 그리고 친구가 풀이 중에 이해가 잘 안 되는 부분을 설명해주는 과정 덕분에 나도 그 문제의 풀이 방법이 더욱 이해가 잘 되었다.

2) 7월 7일 활동-도형의 이동 심화 문제 풀이 방법에 대한 탐구 및 발표



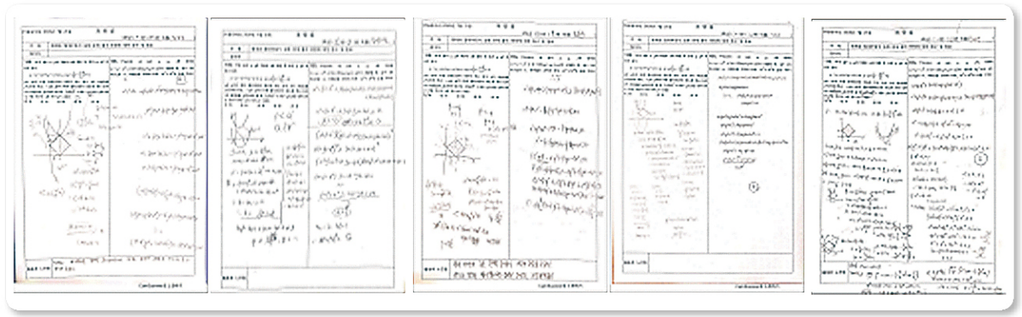
[풀이 방법 및 느낀점]
정민 : 부족한 이론에 대한 문제를 풀어볼 수 있어 좋았고, 다른 수학 이론들도 공부해 보고싶다는 느낌이 들었다.
유민 : 첫 번째 문제는 평행이동을 통해 공통부분의 넓이를 구하는 문제이고, 두 번째 문제는 직선에 대해 점을 대칭이동 시키는 문제로 모든 경우의 수를 구하는 문제여서 두문제 모두 그림을 그려 쉽게 풀 수 있었다. 동아리 부원들이 서로 풀 수 있도록 알려주고, 격려해주면서 나도 더 많이 배울 수 있었던 것 같다.
영찬 : 첫 번째 문제는 문제에서 요구하는 도형을 좌표평면에 그려가다 보니 답을 쉽게 구할 수 있었고, 두 번째 문제는 내가 놓쳤던 함수식들을 알고 나니 다음부턴 이런 실수를 하지 말아야겠다고 다짐했다.
민서 : 나는 기하학적 접근을 통해서 문제를 해결하였지만 다른 부원들의 대수학적 접근을 보고 문제를 푸는 시각을 넓힐 수 있어서 유익했다.
세명 : 부원들이 내가 잘못 접근한 부분을 알려주어서 그 부분을 바로 잡을 수 있었고 다음부턴 같은 실수를 하지 않게 되었다.

3) 7월 14일 활동-집합 심화 문제 풀이 방법에 대한 탐구 및 발표



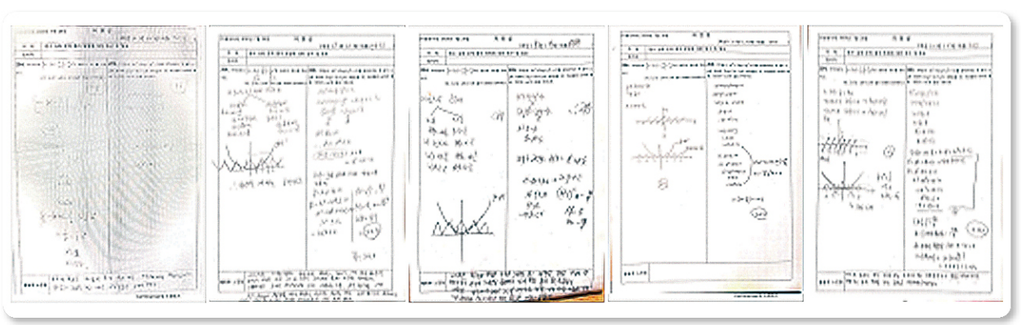
[풀이 방법 및 느낀점]
정민 : 집합과 관련된 심화문제를 풀었는데 집합을 복소수와 서로소 개념에 접목하여 풀어볼 수 있어서 좋은 경험이 되었다.
유민 : 첫 번째 문제에서는 사소한 실수 끝에 답을 찾았고, 두 번째 문제는 직접 다 구해보았다. 끊임없이 생각한 결과 답을 낼 수 있는 방법을 찾을 수 있었다.
영찬 : 첫번째 문제는 m의 값에 따라 경우를 나눠 모두 구하는 방법으로 풀다 보니 시간과 노력을 많이 들여 풀 수 있었다. 두번째 문제는 다른 문제들보다 수준 높은 사고력을 필요로 해 풀이 시간이 많이 걸렸다.
민서 : 두번째 문제를 스스로 풀지 못해 부원들의 풀이법을 듣고 문제를 이해하게 되었다. 그 후 다시 풀었을 때 새로운 풀이로 문제를 풀어낼 수 있었다. 부원들의 풀이를 통해 나만의 풀이를 정립하는 것이 흥미로웠고 도움을 준 부원들이 고마웠다.
세명 : 첫번째 문제를 풀 때 ㄷ.에서 친구들은 원소의 개수가 8개라고 했지만, 나는 9개가 나와서 당황스러웠다. 그러나 친구들과 다시 풀었을 때 최댓값이 9개가 나온다는 것을 알 수 있었다.

4) 7월 21일 활동-명제와 절대부등식 심화 문제 풀이 방법에 대한 탐구 및 발표



[풀이 방법 및 느낀점]
정민 : 명제와 절대부등식을 쉽게만 보고 있었는데 어려운 문제로 오랫동안 고민해 볼 수 있어서 좋았다.
유민 : 첫 번째 문제는 필요충분조건과 절대부등식을 통해 푸는 문제였지만 사실상 이차방정식의 실근의 개수를 구하는 유형으로 변환되어 계산식이 복잡해져 풀기 어려웠다.
영찬 : 첫번째 문제는 p, q의 방정식을 함수로 표현하고 p, q의 필요충분조건에 따라 포함되 는 부분을 고려하여 풀다 보니 수월하게 풀 수 있었다. 두번째 문제는 제시된 방정식을 여러차례 한 문자에 대해서 묶고 정리하여 풀었다.
민서 : 첫번째 문제를 풀면서 경우의 수를 나누어 꼼꼼하게 따지는 풀이법을 익힐 수 있었고, 두번째 문제를 스스로 해결하면서 절대부등식 유형에 대한 자신감을 가지게 되어 뜻깊었다.
세명 : 문제를 풀 때 주어진 식을 그래프로 나타내는 과정이 어려웠는데 부원들의 도움 덕분에 그래프로 나타낼 수 있었고, 필요충분조건을 이용해 문제를 풀 수 있었다.

5) 7월 28일 활동-함수 심화 문제 풀이 방법에 대한 탐구 및 발표



[풀이 방법 및 느낀점]

정민 : 첫 번째 문제는 가우스 기호를 사용하는 문제로써 그래프를 그린다는 핵심을 빨리 파악하여 쉽게 풀 수 있었다. 두 번째는 치환하는 문제였는데, 그 방법을 생각하지 못해 부원들의 도움으로 풀 수 있었다.

유민 : 첫번째는 가우스 기호와 절댓값을 포함한 함수의 개수를 구하는 문제였는데, 좌변과 우변을 각각의 함수로 놓고 그래프를 그려 풀면 간단한 문제였다. 두번째 문제는 좌변을 완전제곱식으로 고쳐 치환한 다음, A의 범위를 구해 A의 최댓값과 최솟값을 구하는 문제로써, 처음에 보았을 때는 난해했지만 구하려는 식에서 치환할 것들을 찾아서 풀면 쉬운 문제였다.

영찬 : 첫번째는 좌변과 우변을 각각의 함수로 보고 좌변은 범위를 나눠서 식을 세우다 보니 하나의 그래프가 완성되어 실근의 개수를 쉽게 찾을 수 있었다. 두번째 문제는 맨 위의 식을 그다음의 식으로 바꾸는 아이디어를 떠올리는 것이 가장 힘들었다.

민서 : 평소에 가우스 기호가 있는 함수의 그래프를 그리기 어려웠는데 이번 활동으로 가우스 기호가 있는 그래프의 개형을 빠르게 파악할 수 있게 되어 유익했다.

세명 : 두번째 문제의 경우 조건을 통해 2x와 y를 두 근으로 하는 이차방정식의 판별식이 실근을 가지는 범위를 구하는 과정을 생각해내기 어려웠다.

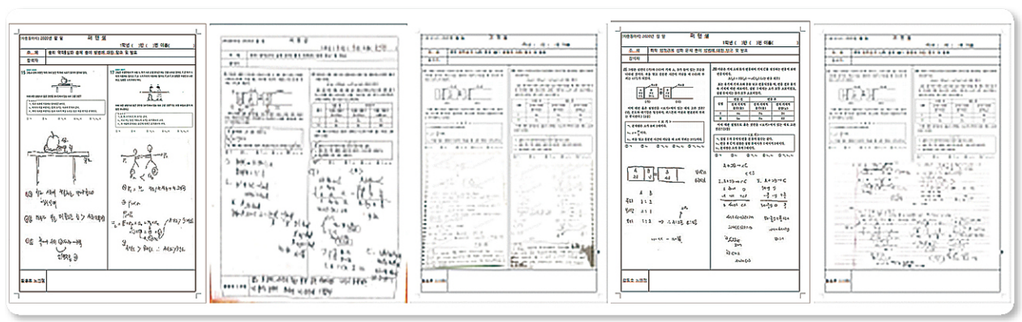




03. 과학 활동

동아리원의 2학기 과학 선택과목에 따라 수학활동과 같은 방법으로 진행하였습니다.

1) 7월 28일 활동



[풀이 방법 및 느낀점]

정민(물리) : 작용, 반작용의 관계와 알짜힘, 정지 상태의 관계를 한꺼번에 알 수 있었던 문제였기에 흥미로웠고, 다른 문제에서 풀었던 가속도와 질량 관계, 가속도와 속도의 관계도 알아볼 수 있어서 재미있었다.

유민(화학) : 몰수와 콕을 연 후에 실린더 안에 있는 기체들의 압력이 모두 대기압과 같아진다는 것을 알아내야 풀 수 있는 문제인데, 처음에는 까다로웠지만 교과 수업시간에 풀었던 문제에서 힌트를 얻어 풀 수 있었다.

영찬(화학) : 첫번째 문제는 부피가 몰수에 비례한다는 성질을 이용하여 바로 풀어내었다. 두번째 문제는 양적관계에서 여러 차례 계산 실수로 많은 시간을 허비할 수밖에 없었던 것이 아쉬웠다.

민서(화학) : 첫 번째 문제는 이상기체상태방정식을 통해 쉽게 구할 수 있었다. 두 번째 문제는 양적관계를 이용하는 문제여서 풀기 매우 까다로웠다.

세명(화학) : 첫 번째 문제를 풀면서 아보가드로 법칙을 적용할 때 기체의 압력이 같은지를 고려하는 것이 중요하다는 것을 알 수 있었다. 두 번째 문제를 풀 때는 화학반응식에서 반응물의 계수의 합이 생성물의 계수의 합보다 크다는 것을 이용했다.

2. 사후 계획

1학기동안의 활동을 통하여 다음에는 수학 1 과정의 삼각함수 고난도 문제를 풀어보며 문제풀이 능력을 향상시킴과 동시에 내신 대비를 한다는 계획을 세웠습니다. 또한, 이제까지 문제를 해결했던 경험을 바탕으로 어려운 수학 문제를 각자 만들어보고 만든 문제들을 풀어보는 활동을 통해 수학 개념에 대한 이해도와 이를 적용하는 능력을 키울 것입니다.

총평 1년간 활동을 돌아보며

BUGIL

정민

우선 내가 1년 동안 자율동아리 시간에 가장 많이 느꼈던 것은 어려운 과학과 수학에 대한 접근에 흥미를 느낀 것이다. '백지장도 맞들면 낫다'라는 말이 있듯이 수학과 과학도 그러하였다. 나 혼자만의 고민이 아닌 단체의 고민으로 문제를 해결할 수 있었고, 그 과정에서 다양한 측면을 볼 수 있었다. 특히 과학의 경우 동아리 초에는 조금도 몰랐던 것이 나중으로 갈수록 쉬워졌고 이는 또 다른 공부의 원동력이 되어주었다. 일 년간 같이 동아리 활동을 해주었던 부원들에게 진심으로 고마웠고 2학년이 되어서도 꼭 이러한 활동을 해봐야겠다고 느꼈다.

유민

자율동아리 퍼텐셜을 진행하면서 느낀 가장 큰 수확은 문제를 상의하고 토론하면 해결하는 것이었다. 수학 문제를 풀 때 나는 보통 혼자 풀곤 하는데, 부원들과 같이 문제를 해결할 수 있는 것은 1 + 1이 2가 아니라, 3, 4, 그 이상의 시너지를 낼 수 있다는 것을 깨달았다. 최근 교육의 패러다임이 한 방향으로만 진행되는 것이 아니라, 학생들이 직접 탐구하고 발표하며, 토론을 진행하는 것인데, 자율동아리 퍼텐셜을 통해 이를 확실하게 경험할 수 있었다. 같이 문제를 풀고 자신들의 문제 풀이 과정을 비교하는 것은 자신이 무엇을 놓치고 있고, 다른 친구들의 해결 과정을 보면서 저런 풀이 과정을 쓸 수 있다는 것을 느끼며 나도 자극을 받아 더 수학 공부를 열심히 할 수 있는 계기가 되기도 했다. 수학 문제뿐만 아니라, 화학 같은 과학 문제를 풀 때도, 나는 처음에는 화학반응식의 양적관계를 해결하는 데 어려움을 겪었는데, 이 또한 부원들에게 도움을 받아 나의 화학에 대한 기초지식을 쌓을 수 있었고, 이걸 토대로 더 많은 화학 문제들을 풀 수 있었던 것 같다. 이런 자율동아리 퍼텐셜의 좋은 영향 덕분에 공부를 더욱 재밌고 효과 적으로 할 수 있었다.

총평

1년간 활동을 돌아보며

영찬

나는 솔직히 수학이라는 과목에 좀 약한 편이었고 그것이 바로 내가 이 동아리에 들어오게 된 이유였다. 처음 활동을 시작했을 때는 내가 이 어려운 문제들을 잘 풀어낼 수 있을까 하는 불안과 긴장감이 함께 공존했다. 그래서인지 처음에는 친구들에게 도움을 많이 받기도 하였다. 하지만 끝까지 포기하지 않고 매시간마다 열심히 활동에 참여를 하다보니 수학실력이 점차 늘어가는 것을 느낄 수 있었다. 특히 내가 제일 힘들어하던 함수 부분을 그 어떤 문제들보다 열심히 끝까지 풀기 위해 노력했고 이것이 그 노력의 결실을 맺은 것 같다. 또한 친구들끼리 자신이 푼 방법의 공유와 토론을 병행하다 보니 그 문제의 개념과 유형이 기억에 잘 남았을 뿐더러 그 문제를 풀어내기 위해 다함께 노력하는 협동심 또한 기를 수 있게 되었던 것 같다. 이처럼 여러모로 내게 도움이 되주었던 친구들에게 감사하고 앞으로도 기회가 된다면 이런 동아리에 다시 꼭 들어가고 싶다.

민서

수학에 스스로 자신감이 없고 남들보다 실력이 부족하다고 느껴 자율동아리를 만든 게 벌써 1년이 되었다. 동아리의 활동이 스터디 그룹 활동과 유사해서 단순히 수학 문제를 혼자 푸는 것이 아닌 동아리 부원들과의 집단지성을 통해 문제를 풀어가는 과정 속에서 함께 성장할 수 있었고, 어려운 문제에 대한 여러 접근법을 공유할 수 있어서 매우 의미 있는 활동이었던 것 같다. 그동안 자율동아리 활동을 계속하면서 기장이지만 활동을 하면서 제일 도움을 많이 받은 것 같아 부원들에게 고마웠고 그 덕분에 내 수학, 과학 실력이 향상됨과 동시에 어려운 문제에 대한 자신감을 가질 수 있었다. 코로나로 인해 활동일수가 적어 단순히 고난도 문제를 푸는 활동을 기획할 수밖에 없었던 것이 아쉬웠고 내년에는 부원들과 직접 과학실험을 설계하여 진행하고, 보고서를 작성하는 과정을 통해 진로를 더욱 구체화하고 싶다는 생각이 들었다.

세명

'퍼텐셜' 동아리 활동을 하면서 나는 심화 문제 풀이에 대한 자신감을 가질 수 있었다.
평소 수학 심화 문제를 풀 때 주어진 조건을 통해 특정 수학 개념을 적용하여 문제를 풀어나가는 과정에서 어려움을 느꼈다. 그러나 동아리 활동을 하면서 친구들이 심화 문제를 풀 때 어떤 방법으로 특정 조건에서 특정 개념을 생각했는지에 대한 설명을 통해 심화 문제의 풀이 방법을 설계하는 과정을 배울 수 있었다. 그리고 내가 심화 문제를 푼 방법과 다른 방법으로 문제를 푼 친구들의 풀이법을 통해 같은 조건에서도 다르게 접근하는 방법을 배울 수 있었다. 그리고 내가 푼 문제를 친구들에게 어떤 방식으로 풀었는지 설명하는 활동을 통해 내가 푼 문제에 어떤 개념이 적용되었는지를 확실히 알 수 있었으며 그 문제에 대한 풀이법이 기억에 더 잘 남았다. 화학 문제 풀이 활동을 통해 내가 화학 문제를 풀 때 어떤 개념이 부족했는지 확인할 수 있었고, 그 부분에 대해서 확실히 학습할 수 있었다. 양적 관계와 관련된 문제를 풀 때는 계산 과정에서 친구가 푼 풀이가 더 효율적이라고 생각되면 그 친구의 풀이 방법을 배움으로써 더 효율적으로 화학 문제를 풀 수 있는 방법들을 학습할 수 있었다.

Potential

이과를 위한 인문 동아리

페이퍼

지도교사 : 김 주 영 선생님

동아리 구성원 (2학년)

20702 강우현, 20908 김시후, 20606 백해민, 20604 박영서, 20412 양성욱, 20904 김규호, 20923 손동운, 21016 오시헌, 20611 오상현, 21012 백진호, 20709 박시현

동아리 소개

인문하적 소양을 갖춘 인재를 위한 한걸음

동아리 활동 보고서

2020 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	07.01	1	동아리 조직과 편성 및 활동 계획 수립
2	07.08	1	감성과 이성의 우열 고민하기
3	07.15	1	몬티 홀 딜레마 해결
4	07.22	1	단편영화 시청 후 공리주의 문제 토론
5	07.29	1	'역사란 무엇인가' 독서토론
6	08.05	1	자습(시험기간)

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	09.16	1	동물권 생각해보기
2	10.07	1	사후세계의 가능성 발표
3	10.14	1	사후세계의 가능성 토의

주요활동 실 적

2020학년도

BUGIL

동아리 소개

대학교 모집 공문을 보면 항상 빠짐없이 나오는 표현이 있습니다. 대학이 원하는 인재상으로 항상 인문학적 소양을 갖춘 인재가 제시되곤 합니다. 하지만 인문학 하면 하품부터 나오는 학생들이 대부분일 것입니다. 또한 고등학교 2학년 시기에서 학업에 투자해야 하는 시간도 많아 인문학적 소양은 뒷전에 두기 쉽습니다. 자율동아리 페이퍼에서는 적은 시간을 들여 알차고 재미있는 철학적 고민들을 가져보고, 서로의 의견을 주고받으며 사고를 확장하고자 노력했습니다. 토론과 토의 등을 진행하고, 관련 도서도 찾아 읽어 보면서 스스로의 앎의 범위가 커지는 것을 느끼며 증거움을 찾았습니다. 철학이라 하면 무의미한 탁상공론이라 생각하는 경향이 있습니다만, '어중간한 철학은 현실을 저버리지만, 완전한 철학은 현실로 인도한다.' 라는 말에 충실하고자 했습니다.

1. 교내 활동

1 01. 이성에 돌을 던지다 – 발표 및 토의

동아리 활동을 시작하기 앞서, 자신이 무엇을 좋아하고 무엇을 하기 위해 본 동아리에 들어오게 되었는지 돌아보며 의지를 다지는 시간을 가졌습니다. 또한 자신의 진로 관련 이슈 및 관련 탐구에 대해 조사해보고 본 동아리에서 해보고 싶은 실험에 대해 발표했습니다.

Q. 인간은 이성적일까?

- 인간의 본능은 감성적이지만, 이성적인 사람이 되기 위해 노력하는 존재이다. 자신과 연관되어있고, 자신에게 해가 오거나 득이 오거나 이성적으로 판단은 대부분의 사람들이 불가능하다. 이성적으로 판단, 행동하는 것은, 도덕을 배우고, 이성을 배워나가면서 판단을 할수있게 되는 것이나 인간의 근본은 감성이다, 수련해 나간다면 이성적일수도 있다.
- 감정적이라고 할 수 있다. 어떤 것에 대해 정확히 알지 못하는 것에 판단을 내릴 때, 자신의 느낌(감정)이 들어가기 때문에 감정을 가지고 있는 한 완벽한 이성을 갖추지 못한다.
- 인간이 이성적인가 감정적인가를 정의 내리는 것은 의미가 없다. 우리는 인간사회를 살아오면서이성적으로 판단하는 법을 배운다. 그러나 이 사례를 들어보자. 어느 숲에서 인간으로 태어났으나 곰에게 길러진 사람이 있었다고 한다. 행동학자들이 이 인간의 행동과 생각에 대하여 연구한 결과 이성을 가진 인간보다는 동물 즉, 곰에 더욱 가까웠다고 한다. 이러한 것들을 보았을 때 인간의 감정과 이성은 둘 다 자신이 살아온 환경에 따라 그 우열관계와 중요도가 결정된다고 생각한다.

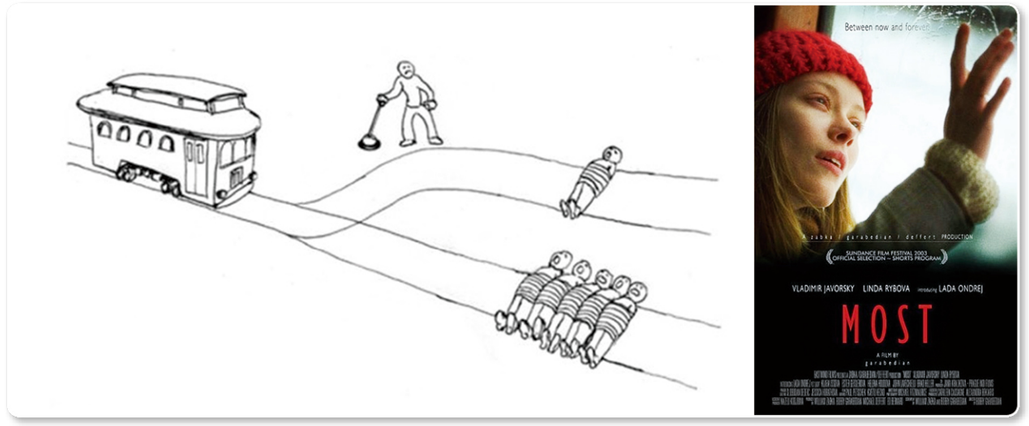
Q. 도덕은 이성의 영역일까 감정의 영역일까?

- 도덕은 인간이 지켜야 할 도리 또는 바람직한 행동기준이다. 객관적으로 상황을 놓고, 무엇이 더 올바른가를 판단, 행동하는 것이 도덕이다 이성은 사물을 옳게 판단하고 진위(眞僞)·선악(善惡), 또는 미추(美醜)를 식별하는 능력이라고 한다. 즉, 인간이 만든 사회에서 함께 살아가기 위해 객관적으로 보았을 때 올바른 것 〉 도덕 = 이성적인것인거 같다.
- 옳고 그름을 판단하는 도덕은 사람들에게 그 정도가 평가된다는 특징을 가지고 있으므로, 감정적이라고 할 수 있다.

Q. 과연 감정과 이성에 우열이 존재할까?

- 감성과 이성의 우열은 존재하지 않으나, 사람이 가치판단을 할 때 개인이 내려야 할 결정이다. 어떤 상황이 있을 때, 판단을 하게 된다.. 그 판단을 할 때 감성으로 대하냐, 이성으로 대하냐의 차이인데, 그 상황에서 사람이 감성으로 대하는게 맞느냐, 이성으로 대하는게 맞느냐는 개인이 가지고 있는 철학, 합리성에 의해 판단되어야 할 것이다.
- 외적인 일은 말이나 행동에서 감정을 일부러 숨길 수 있기 때문에 이성에 적합한 일이고, 내적인 일은 생각하는 과정에서 개인적인 느낌이 자연스럽게 떠오르므로 감정에 적합한 일이라고 본다.
  이어 인간이 이성에 의해 합리적 결정을 내린다는 전통 경제학의 패러다임을 바꾸고 행동 경제.학의 시작을 알린 몬티 홀 딜레마에 대해 알아보고, 이를 학교 확률과 통계 수업 시간에 배운 조건부 확률과 연관지어 탐구해 보았다.

2 02. 대를 위한 소의 희생?



최다 인구의 최대 행복은 얼핏 보았을 때에는 완벽해 보입니다. 하지만 조금만 들여다보면 논쟁거리가 한두개가 아니라는 것을 알 수 있습니다. 철도 선로를 관리하는 한 남자의 이야기를 담은 단편 영화를 시청했습니다. 선로에 자신의 아들이 끼어 버렸고, 기차가 들어오고 있었습니다. 아이를 살릴 수 있는 레버가 남자의 손에 있었지만, 그렇게 할 경우 기차가 탈선하게 되어 기차에 탄 수 많은 사람들이 위험에 노출되고 말 게 분명했습니다. 남자는 눈물을 머금고 아들을 희생시켰습니다. 이 주제는 지난 활동과 겹치는 면이 많아 선정했고, 지난 활동에서의 의견과 상충하는 의견도 나와 흥미로웠습니다.

3 03. 역사를 읽는 자세

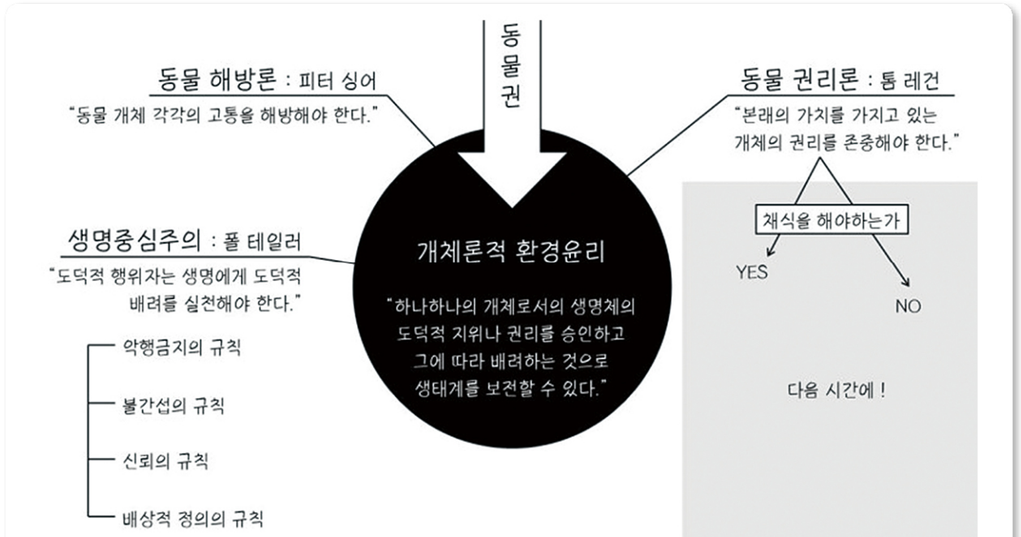
한국사 공부를 하다가 친구와 논쟁이 생겼던 적이 있습니다. 개화기에 조선을 이끌던 흥선 대원군과 민비의 정책의 당위에 대한 논쟁이었습니다. 여기서 영감을 받아 역사를 읽는 방법에 대해 알아보고자 에드워드 카의 '역사란 무엇인가'라는 책을 읽고 생각해봤습니다.
랑케의 역사 이론은 역사란 사실을 객관적으로 편찬하는 것이며 해석보다는 사실이 무조건 우월하다고 간주하는 역사 이론입니다.



이는 역사적 사실은 무시하, 어떤 교훈, 도덕을 강조하기 위해 신화처럼 꾸며서 만든 역사에서 벗어나 객관적 태도로 역사에 접근할 수 있게 했지만 역사가의 역할이 무시받기도 합니다. 콜링우드의 역사 이론은 역사란 해석 과정을 통해서 역사의 사실들을 확정하고 지배하는 역사가의 정신의 산물이라는 역사 이론입니다. 콜링우드는 역사적 사실이 순수한 사실이 아니라 누군가에 의해 기록, 해석된 것이라는 점을 강조했습니다. 이는 역사가가 자신이 속한 '현대의 눈'을 가지고 과거를 재구성할 수밖에 없다는 점을 강조하고 있습니다. 카는 역사적 사실과 역사가를 분리하고 역사가를 역사적 사실의 노예로 만든다며 랑케를 비판하고 역사의 객관성을 배제하고 역사가를 역사적 사실의 난폭한 지배자로 만든다고 콜링우드를 비판합니다. 역사란, 역사가와 사실들의 지속적인 상호작용의 과정으로, "과거와 현재의 끊임없는 대화"라는 것이라는 카의 의견에 대해 생각해 보았습니다.

4 04. 동물에게 권리가 있을까

동물의 권리에 대해 알아보고 동물이 인간의 목적을 이루기 위해 이용되는 것에 대해 의견을 나누어 보았 니다. 다음은 동아리 활동에 대한 발표 내용입니다.



▶ 신약 개발은 점점 힘들어지고 있다. 성공적인 신약을 개발하는 데에 필요한 평균적인 시간은 12.5년, 금액은 15억 달러라고 한다. 개발하는 데 필요한 시간과 자본은 점점 늘어가는 반면, 개발되는 신약의 개수는 20년에 비에 절반 수준에 불과하다. 이와 같은 문제가 발생하는 이유 중 하나는 신약 개발 과정에서 예측된 결과와 실제로 적용되었을 때에 나오는 결과 사이의 차이가 크다는 것이다. 신약 개발 과정 중에 가장 많이 사용되는 방법은 동물 실험이다. 약이 인간의 몸에 적용되었을 때 일어나는 반응을 보기 위한 동물 실험은 제약 업계에서 효율성을 위해 서용하는 방법이지만, 실상은 효율적이지 않다. 동물 실험에 사용되는 방법과 복용량은 인간이 처한 실제 상황과는 차이가 있으며, 인간이 가진 질병 3만여 가지 가운데 동물과 공유하는 질병은 1.16% (약 350 가지)에 불과하다. 때문에 동물 실허의 결과가 인간을 이해하는 데 별 도움이 되지 않는 경우도 허다하다. 이러한 문제를 가진 동물 실험은 또한 인간의 필요에 의해 동물에게 고통을 줄 수 있는가 하는 윤리적인 문제도 있다.

5 05. 사후세계의 가능성

다음 주제를 결정하며 자료를 찾아보던 도중 허무주의자들의 의견에서 영감을 받아 사후세계에 대한 철학적 의견들에 대해 각자 알아보고, 발표하는 시간을 가졌습니다.

무無는 죽음 이후에 아무것도 없다는 의견입니다. 죽음은 새로운 시작이나 다른 차원으로의 각성이 아닌 완전한 종결이라는 의견으로, 오늘날의 물질문명 사회에서 통념적으로 받아들여지고 있습니다. 유물론이란, 오직 물질만이 존재한다는 사고방식으로, 몸과 정신이 각각 독립된 것이 아니고, 정신은 뇌가 만들어낸 현상이라는 것입니다. 따라서 몸이 죽음을 맞이하면 그 정신은 몸의 생산물이므로 함께 종결된다는 의견은 유물론적인 세계관을 전제하고 있다고 말할 수 있습니다.

영생은 죽음 이후에 삶이 계속 이어진다는 의견입니다. 그리스도교, 유대교, 이슬람교의 핵심 교리로서 우리에게 친숙한 의견이기도 합니다. 죽음 이후에는 천국이나 연옥, 지옥과 같은 다른 세계로 가거나 각각의 입장에 따라 차이가 있기도 하지만 공통적으로는 죽음이 끝을 의미하는 것이 아니기 때문에 끊김 없는 시간의 흐름이 이어진다는 것입니다. 이는 유물론과 대비되는 물심이원론의 관점이 전제됩니다. 물심이원론은 몸과 마음이 분리된다는 것으로, 몸은 단지 그릇이므로, 몸의 죽음 후에도 정신의 시간은 흐른다고 생각합니다.

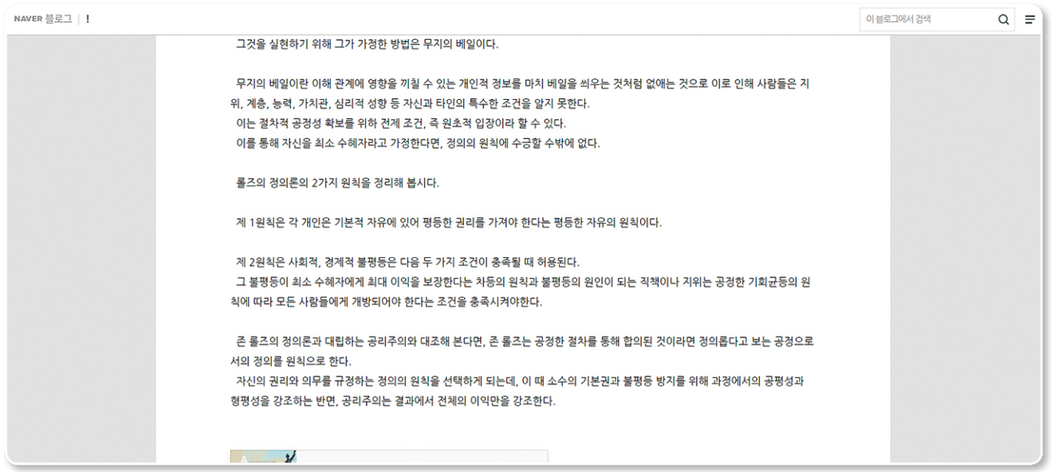
윤회는 죽음 이후에 시간이 반복된다는 것이다. 힌두교나 불교에서 찾을 수 있는 입장으로, 죽음 이후에 새로운 몸이나 동물으로 삶이 다시 시작한다는 것입니다. 이는 몸과 마음이 독립된 개인이라는 물심 이원론적인 관점이 전제되어야 합니다. 몸과 마음이 일치한다는 유물론 또한 윤회를 설명할 수 있습니다. 마음과 생각은 뇌가 만들어내는 현상이므로 몸이 다른 사람에서도 비슷한 사고 방식이나 가치관이 발현할 수 있습니다. 이런 입장에서 윤회는 보편적이라 할 수 있습니다. 교통과 정보망이 발달되지 않았던 과거에 독립된 장소에서 공통적인 사상이나 개념이 생겨난 것으로 이해할 수 있을 것 같습니다.

▶ 영혼회귀는 독일의 철학자 니케가 차라투스트라는 이렇게 말했다 라는 책에서 주장한념이라고 한다. 죽음 이후에 시간이 멈추지 않는다. 니체는 죽음 이후에 영혼이 회귀한다고 말했다. 태어난 날짜, 장소, 성별 등이 똑같은 상태로 정확하게 '나'로서 다시 살아가게 된다. 평생 N번째 삶을 반복하는 것이다. 인지하지 못하는 무한루프. 니체가 이런 끔찍한 개념을 제시한 것은 사람들로 하여금 허무함을 느끼게 하고 현재 상황과 기분에 온전히 집중하게 하기 위해서라고 했다. 니체의 영원회귀에 의하면 인생과 순간의 길이는 역전된다. 우리는 미래를 위해 순간들을 희생한다. 대학을 위해 공부하고, 취업을 위해 노력한다는 거지. 그런데 니체의 영원회귀에서 지금 순간은 무수한 회귀 속에서 무한하게 반복될 것이다. 하지만 N번째 인생은 고작 이번 인생에서 끝나고 영혼은 N+1번째 새로운 인생에서 회귀한다. 순간은 영원해진다. 무한한 이 순간을 위해 살아가라는 것이다.

▶ 사후세계의 존재 여부에 상관 없이 우리는 살아간다.
따라서 나는 사후세계의 개념이 현재 삶에 만족하지 못하는 인간의 현실 도피의 의지가 만든 위로의 도구라고 생각한다.
사후세계는 존재할까. 아무것도 확신할 수 없지만, 지금 우리에게 확실한건, 이 순간에 우리의 의식이 존재한다는 것이다. 지금 순간에 최선을 다하는 것은 어떤 경우에도 우리에게 최선의 선택지인 것 같다.

2. 교외 활동

코로나로 학교에 오지 못하고 온라인 클래스를 진행한 기간이 깁니다. 따라서 자율 동아리 시간도 많이 없었는데요, 집에 있는 시간동안 독서를 하거나 학교에 모였을 때 했던 활동을 정리해 글로 옮겨 블로그에 게시해 보았습니다. 롤스의 정의론에 대해 알아보거나, 에드워트 카의 역사란 무엇인가에 대한 활동내용으로 정리해 게시했습니다.



총평 — 1년간 활동을 돌아보며

아무도 예상하지 못한 코로나가 전 세계의 일상을 잊게 만들었는데, 이에 학교에 오는 시간이 줄어들었습니다. 자율 동아리 활동도 활동 시간이 줄어들었는데, 이에도 불구하고 알차고 심도 있는 활동을 한 것 같아 의미 있는 경험이었습니다.

페이퍼

Part 1 자율동아리

교내 최고 정보과학 자율동아리

폰 노이만

More precise, more accurate

지도교사 : **여 만 수** 선생님

동아리 구성원 — 2학년

[기장] 10129 김도현
10106 나광연
10107 나민영
10103 김건민
10124 한서준
10702 강민석
10730 최윤혁

동아리 소 개

교내 최대, 최고 정보과학 자율동아리입니다. 학생들은 아두이노 및 코딩을 적극적으로 활용해 정보과학에 대한 지식 향상을 목표로 활동하고 있습니다.

동아리 활동 보고서

2020 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	07.07	1	IT 키노트 영상 시청 및 보고서 작성
2	07.14	1	전자기기 요소 탐구하기
3	07.21	1	아두이노 요소 탐구하기
4	07.28	1	버스와 연합동아리
5	09.22	3	아두이노 정보 기술 살피기
6	09.30	3	연합동아리&아두이노 코딩하기
7	10.07	1	C언어 탐구하기

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	10.26	3	연합동아리&C언어 탐구하기
2	10.28	3	연합동아리&블루투스 RC카 제작
3	10.30	3	연합동아리&블루투스 RC카 제작

주요활동 실적

2020학년도

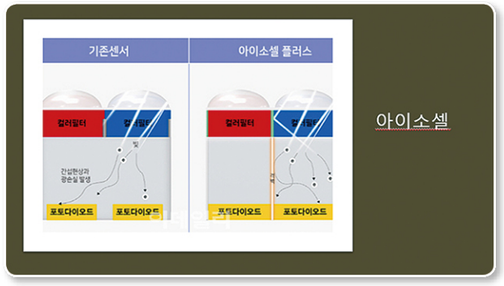
동아리 소개

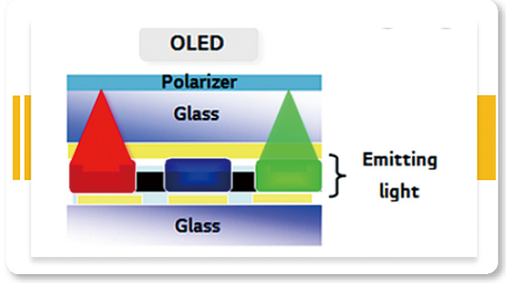
정보과학은 우리 삶에 밀접해 있습니다. 여러분이 인터넷 검색을 하실 때도, 워드를 작성하실 때도 정보과학은 여러분의 삶을 윤택하게 만들어 주고 있습니다. 현대 사회를 이끈 것은 정보과학이며 3, 4차 산업혁명을 이끈 것도 정보과학입니다. 중요성을 인지, C언어 및 아두이노를 통해 코딩과 사물인터넷을 이해하려고 노력했습니다.

1. 교내 활동

1 01. 안녕 전자기기는 처음이지? – 전자기기 구성요소 알아가기

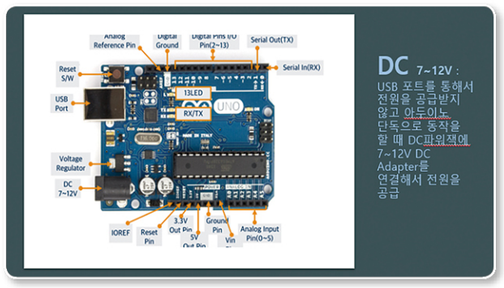
코딩은 전자기기에 명령은 내리는 일련의 과정입니다. 이는 전자기기와 뗄 수 없는 사이라는 것 입니다. 전자기기를 아는 것은 코딩의 시작이라고 할 수 있기에 전자기기의 주요 부품 및 일상과 연관 지어 생활속의 여러 용어들도 함께 알아봤습니다.

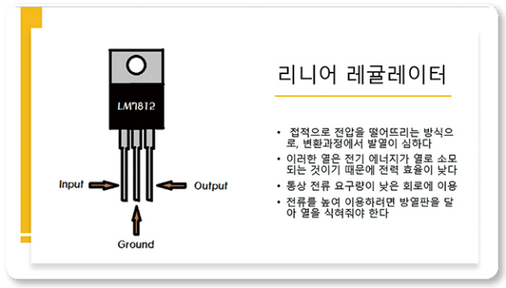




2 02. 아두이노는 무엇일까? – 아두이노 구성 요소 및 사용 방법 알아가기

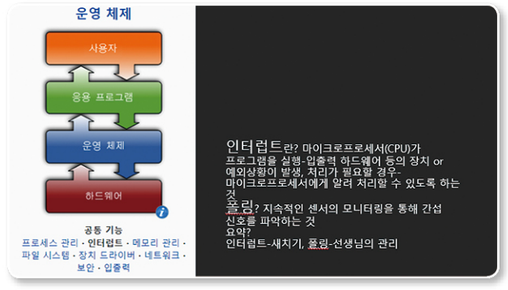
아두이노는 무엇인가? 이런 원초적인 질문부터 시작한 활동입니다. 코딩을 통해 현실로 구현하는 수단으로 아두이노가 제격인 것을 알고 있었지만 구체적으로 무엇인지 인지하지 못한 상황이어서 함께 아두이노는 무엇인지, 그리고 구성 부품, 사용법을 함께 습득했습니다.

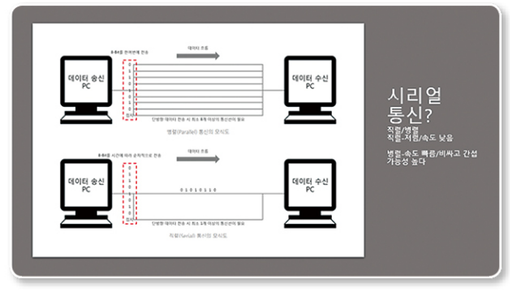




3 03. 아두이노와 얽힌 정보과학?–아두이노와 엮인 기술 알아가기

아두이노를 구성하려면 여러가지 부품들도 필수적이지만 내부에 부품을 연결시키는 기술들도 함께 수반되어야 합니다. 이 기술을 어느정도 습득하는 것이 코딩에 도움이 될 것이라고 판단해 시리얼 통신, 인터럽트와 같이 아두이노에 들어있는 기술들을 알아보았습니다. 특히 아두이노가 사용하는 통신 방식인 시리얼 통신을 병렬 통신과 차이점을 비교하며 아두이노의 명령어 serialwrite를 깊게 이해할 수 있었습니다.





4 04. 세계적인 기업들은 어떤 제품을 내놓을까? – IT 기업 키노트 시청

정보과학을 학습한 사람의 대부분의 최종 목표는 유망 기업 입사일 것입니다. 유망 기업들 중 프로그램을 판매하는 기업도 있지만 전자기기를 만들어 적합한 소프트웨어를 함께 만드는 회사도 많습니다. 이들 중 삼성의 2020 1분기 키노트를 시청, 새로운 기기에 들어간 프로그램을 관찰하며 자신의 느낀 점을 보고서로 작성했습니다.

▶ 발표회에서 시스템적으로 가장 인상깊었던 점을 꼽자면, 아마도 갤럭시 Z flip의 시스템이라고 말할 것 같다. Z flip은 삼성의 최신 폴더블 스마트폰으로서 주력 모델인 S20도 인상깊은 시스템이 들어갔지만, 다른 느낌을 느꼈다. 일단 갤럭시 Z filp은 폴더블 스마트폰이라는 특징을 활용하여 화면을 위 아래로 분할하는 멀티 태스킹을 지원한다. Youtube 와 같은 앱들에서도 지원하며, 작업 효율성이 많이 향상된다. 두번째는 Z flip의 부수적인 기능이라 할 수 있지만, 카메라 옆 작은 디스플레이에 정보를 빠르게 나타내는 시스템도 상당히 편해 보였다. -10106 나광연

▶ 카메라를 6400만 화소를 사용하였는데, 이러한 높은 화소를 사용하면 화면이 선명하지 않고 오히려 흐리게 보이는 현상이 발생하게 되는데, 이러한 문제를 해결하기 위해 AI시스템을 도입하여, 화소 4개의 빛을 알아서 조정하여 하나의 화소처럼 작동하게 함으로써 보다 더 선명한 화질을 지원하게 만든 것이 인상깊었다.

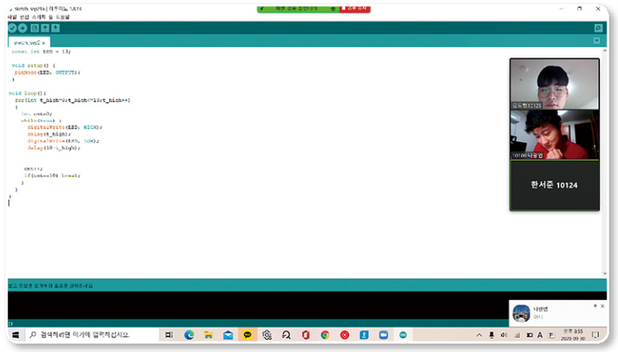
-10107 나민영

5 05. 아두이노는 어떻게 코딩할까? – 아두이노 코딩하기

여러가지 기반 지식을 습득하고 본격적인 코딩에 들어갔습니다. C언어에 익숙한 학생도 있었지만 익숙하지 못한 학생도 있으니 `한 권으로 끝내는 아두이노 입문+실전`이라는 책을 통해 아두이노 기본 코딩을 알아갔습니다. LED를 통해 껐다가 켜보고 다수의 LED를 작동하기도 해보고 순차적으로 작동시켜 보기도 하는 등 여러가지 코딩을 시도했습니다. 하지만 활동 와중 학교가 온라인 개학의 기간이 돌아왔고 다시

활동을 진행하기가 어려운 상황에 처했습니다. 하지만 줌을 이용해 아두이노에 대한 학습을 꾸준히 진행했습니다. 한 학생은 이 지식을 기반으로 아두이노를 이용해 타이머를 구현해보기도 했습니다.

```
int T;
void setup() {
  Serial.begin(115200);

   Serial.print(T);
   while(T>0){
     delay(1000);
    T--;
Serial.println(T);
if(T==0){
  Serial.println("timeout");
  break  }  }
}-10124 한서준
```



06. C언어는 무엇이지? - C언어 탐구하기

아두이노는 C언어에 기반을 두고 있습니다. 코딩 중 C언어에 흥미를 느낀 학생들이 많았습니다. 이 흥미를 기반으로 정보과학시간에 배운 내용 및 C언어가 잘 정리된 사이트를 통해 각자 흥미를 느끼는 주제에 대해 코딩해보았습니다. 아래 프로그램은 저희 부원이 만든 컴퓨터에 모든 프로그램이 꺼지는 코드입니다.

```
void main() {
   int a = 0;
   printf("설정할 시간을 입력하세요...₩n");
   scanf_s("%d", &a);
   if (a > 0) { printf("₩n%d초 후에 모든 프로그램을 강제 종료합니다...", a);
      Sleep(2000);
      for (int b = 0;b < a;b++) {
         system("cls");
         printf("%d초 남음", a - b);
         Sleep(1000); }
      system("taskkill /f /fi ₩"status ne not responding₩""); }
}-10103 김건민
```

07. 아두이노로 무엇을 만들 수 있을까?-블루투스 RC카 제작

저희 동아리는 지금까지 아두이노에 대해 착실하게 준비해왔습니다. 이 아두이노를 활용해 만들 수 있는 것을 고민 중 RC카를 생각하게 되었습니다. 직접 부품을 구입하고 코딩을 해 블루투스 RC카를 구현하는데 성공했습니다. 아래는 코드의 일부분이며 블루투스 통신에 따른 동작을 정의하는 코드입니다.

```
void loop(){
  if(bluetooth.available()){
    rec_data = bluetooth.read();
    Serial.write(rec_data);
    rec_chk = true;
  } if(rec_data == 'a'){motor_L.run(FORWARD); motor_R.run(FORWARD);}
else if(rec_data == 'd'){motor_L.run(BACKWARD); motor_R.run(BACKWARD);}
else if(rec_data == 'b'){motor_L.run(RELEASE); motor_R.run(FORWARD);}
else if(rec_data == 'c'){motor_L.run(FORWARD); motor_R.run(RELEASE);}
else if(rec_data == 'e'){motor_L.run(BACKWARD); motor_R.run(FORWARD); }
else if(rec_data == 'g'){ motor_L.run(FORWARD); motor_R.run(BACKWARD);}
else if(rec_data == 'f'){ motor_L.run(RELEASE); motor_R.run(RELEASE);}-10129 김도현
```


2. 연합 동아리

01. 문과랑 이과는 함께 가는거야 - 버스와 함께하는 연합동아리

경제 경영 동아리 버스라는 동아리와 함께 연합동아리를 진행했습니다. 함께 100만원 지원 사업도 참여해 여러 가지 아두이노 및 블루투스 RC카를 만들 때 필요한 부품을 무료로 얻을 수 있었으며 버스의 여러 아이디어를 저희가 구현해보는 시도도 있었습니다.





3. 소감

아두이노에 대해서 깊은 탐구를 할 수 있었고 이를 통해서 코딩에 대해서 심도 있게 다가간 것 같아 좋았다. 특히 아두이노로 종료 버튼을 구현했을 때는 아두이노 뿐만 아니라 윈도우의 명령어에 대해서 깊이 있게 공부할 수 있었다. 직접 개발해보니 평소에 당연시 여기던 제품들이 복잡한 코딩에 의해 이루어져 있다는 것을 느꼈다. 엔지니어 분들의 노고를 알 수 있었다. -10103 김건민

1학년끼리 자율동아리를 만들면 흐지부지된다는 선배들의 말에 걱정도 앞섰지만 우리 동아리원끼리 똘똘 뭉쳐 아두이노 작업, 키노트 스피치 감상, 아두이노를 이용한 블루투스 RC카 제작 등 많은 활동들을 해볼 수 있었다. 아두이노는 한번도 접해본 적이 없었기에 굉장히 어렵게 다가왔으나 도현이와 건민이가 많이 도와줘서 굉장히 큰 도움이 되었고, 어려운 내용도 재미있게 배울 수 있어서 좋은 기억으로 남는다. 2학기때도 꼭 동아리가 유지되었으면 좋겠다!!!!!! -10107 나민영

동아리 원들과 함께 아두이노를 이용해 평소 실현해보고 싶은 아이디어를 직접 구현해보니, 기획 단계에서 부터 회로제작, 코딩까지 다양한 어려움이 있었지만, 그 과정을 통해 실력을 한층 높일 수 있었다. -10106 나광연

친구가 아두이노에 관련된 자율 동아리를 만든다는 것을 듣고 평소에 관심이 있었던 것이라 가입하게 되었다. 아두이노는 평소에 굉장히 끌리던 것이었는데 그런 것을 직접 만들고 경험할 수 있었던 것이 좋았다. 아두이노를 공부하면서 명령어들의 조합에 따라 LED등 여러 요소들을 내가 원하는 대로 조작할 수 있다는 것이 흥미로웠다. 가장 기억에 남는 것이라면, 타이머를 만드는 과정에서 어려움을 겪었지만, 그래도 앞으로 시행착오를 겪다 보면 더 잘 할 수 있으리라 생각한다.
-10124 한서준

동아리 부장으로써 부원들과 함께 소통하며 계획을 짰던 것 같다. 때때로 계획 구성에 차질이 있었을 때도 있었고 수월했을 때도 있지만 시작부터 돌아보면 오직 행운이었다. 우연히 지원 사업을 통해 많은 예산을 지원 받고 우연히 노력하는 부원들을 만났으니 마지막은 인연으로 끝났으면 좋겠다. -10129 김도현

친구가 아두이노 관련동아리에 가입하는 것이 어떠냐며 제안해 평소에 관심있던 분야여서 가입하게 되었다. 아두이노에 대해 깊이 알게 되었으며 아두이노를 활용해 평소에 경험하지 못했던 다양한 활동을 할 수 있었다. 이를 통해 아두이노가 실제로 어떻게 작동하는지에 대해서 더 많은 이해를 갖게 되었다. 앞으로 더욱 심도 있는 활동을 할 수 있을 것이라 생각한다.

-10702 강민석

처음엔 아무것도 몰랐다. 아두이노도 무엇인지 몰랐고 C언어도 무엇인지 몰랐으나 동아리에서 함께 알아가니 많은 것을 얻은 느낌이다. 정보과학에 큰 흥미를 느꼈으며 향후 C언어에 대해 자세히 탐독해보고 싶은 생각이 든다.

4. 사후 계획

앞으로 RC카 및 초음파센서를 활용해 앞에 장애물이 있으면 다른 방향으로 돌아가는 RC카를 구현하고 싶다. 또한 C언어를 활용해 더욱 많은 코딩을 활용하고 싶다. 향후 기회가 있다면 2학년 때 자율동아리로 이어가 더욱 높은 수준의 코딩을 통해 영메이커 페스티벌에 참여할 수 있을 기회도 오면 좋겠다.

총평

1년간 활동을 돌아보며

BUGIL

정보과학 및 코딩에 관심사를 가진 학생들이 우연으로 모인지 어느새 1년이 다 되갑니다. 지금 돌아보면 잘한 것도 있고 못한 것도 있으나 부원들이 같이 노력해 위기를 순탄하게 넘길 수 있었다. 비록 부족한 것이 많은 기장이지만 아두이노를 이용해 저렇게 많은 활동을 할 수 있었던 동아리는 없었다고 확신한다. 특히 연합동아리를 만든 버스와 협력해주신 김무진 선생님한테 감사를 표한다. 버스와 연합동아리를 만들지 않았으면 동아리 지원 사업을 통해 100만원을 지원 받지 못했을 것이고 올바른 교류가 없었을 것이다. 또한 연합동아리를 잘 이끌어 주시고 예산 집행, 특별실 예약 등 동아리 활동에 지장이 없게 힘써 주신 김무진 선생님에게 감사드린다. 향후 이 좋은 문이과 통합 동아리 체제를 누군가 기장을 맡아서 이끌어주면 좋겠다. 향후 부서를 더욱 세분화해 문과에 있는 세부 전공, 이과에 있는 세부 전공을 만들어 같이 토론을 진행하고 활동을 할 수 있었으면 좋겠다. 앞으로 남은 시간 동아리가 함께 긍정적인 결과를 도출할 수 있었으면 좋겠다.

폰 노이만