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

2021 동아리 활동보고서

북일고등학교

BUGIL ACADEMY

雄飛 웅비

웅장하게 날아오르다

2021학년도

동아리 활동보고서

북일고등학교

BUGIL ACADEMY

雄飛 웅비

웅장하게 날아오르다

2021학년도

동아리 활동보고서

북일고등학교

2021 CONTENTS

웅장하게 날아오르다



2021 동아리 활동보고서

벼리	7	엠지에이치	65	엠브이피	128	비비에스	169
하이웨이	10	이씨씨	70	제이엠피	132	시너지	172
루케테	16	알케미스트	73	바다	137	비타	179
로밋	22	세미콜론	77	라이프	144	오퓨스	184
스포트라이트	25	오비탈	88	아스트로	150	독보기	186
엔트로피	28	메스	93	바나나	154	유디에스	192
하버	32	델타	100	부지런	160		
에코	38	스티비오	106	그래비티	162		
인트	41	베리타스	110	국사봉	166		
비엠더블유	45	빌드	113				
비이씨	48	미래	118				
뉴지	53	나누미	123				
로보텍	58						

雄飛

동아리
활동보고서



교내 '독서토론' 전문 동아리

벼리

지도교사 : **윤 세 윤** 선생님

동아리 구성원

1학년

10214 송유범　11025 정지환　11115 박승희
10320 이지성　10807 김준서

2학년

[기장] 20103 김명준
[부기장] 20914 신석원

동아리 소 개

글의 뼈대가 되는 줄거리를 이르는 말인 "벼리"를 동아리명으로 하는 동아리로써, 인문학·철학·과학 등 여러 분야에서 선정한 도서로 '직접' 논제를 찾고 토론을 진행합니다. 순전히 책을 좋아해서, 토론을 좋아해서 만들어진 독자들의 동아리입니다.

2021 세부 활동 내용

동아리 활동 보고서

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	03.10	3	앞으로의 동아리 운영 방안 설명, 부원 소개
2	03.17	3	릴레이 소설 장르 설정 및 구체적인 설정 토의
3	04.14	3	토론도서 선정 및 준비, 역할분담
4	05.26	3	리처드 도킨스 "이기적 유전자" 독서토론 및 MVP 선정
5	05.28	3	로이스 로리 "기억전달자" 독서토론 및 MVP 선정
6	06.09	3	릴레이 소설 중간 점검 및 진행방향 재설정
7	06.23	3	토론 MVP 시상식 및 수상자 소감 발표

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	08.18	3	동아리 중간 점검 및 2학기 토론독서 선정
2	09.01	3	클레리 아비 "나 여기 있어요" 독서토론 및 MVP 선정
3	09.29	3	부원 별 추천 도서 소개 및 독서
4	10.13	3	추천 도서 독서 및 한 줄 서평 공유
5	10.20	3	김려령 "완득이" 독서토론 및 MVP 선정
6	11.03	3	릴레이 소설 최종 점검 및 개선 방향 토의
7	11.10	3	토론 MVP 시상식 및 수상자 소감 발표, 1년간의 활동 마무리

동아리 소개 # 주요활동 실적

모든 도서에 대한 자신의 생각을 동아리 부원들과 자유롭게 공유하며 사고의 깊이를 확장해 나가는 것을 목표로 하는 동아리입니다. 주체적으로 도서를 선정하고, 토론을 진행하여 본인의 생각을 논리적으로 표현하고 전개하는 방법을 익히며 내적 성장은 물론 도서 속의 지식을 지혜와 경험으로 승화시키는 활동을 진행할 것입니다. 또한 릴레이 소설, 문집 작성 등의 활동을 통하여 다른 사람과 소통하며 글을 쓰는 즐거움을 깨닫을 수 있는 환경을 제공하는 것을 목표로 하고 있습니다.

1. 교내 활동

01 토론도서 선정

한 학기 동안의 독서토론을 진행하기에 앞서 토론도서를 선정하는 시간을 가졌습니다. 앞으로 진행해 나가야 할 중요한 토론의 첫 출발점이었기 때문에 더욱이 신중을 가해 도서를 선정할 필요가 있었고, 다양한 의견의 필요성이 대두되었습니다.
선정 당시, 아직은 어색한 분위기 속에서 각자 본인이 찾은 도서를 추천하고, 간략한 줄거리를 공유해가며 서로가 서로를 알아가는 시간을 가졌습니다. 관심사가 비슷한 분야여서 비슷한 부류의 책을 추천하는 경우도 있는 반면, 어떤 이에게는 생소한 분야의 책을 추천하는 경우도 있었습니다.
위 과정을 통해 1차로 간추려진 도서들 가운데, PMI기법을 활용하여 총 4권의 책을 정하였습니다. 그렇게 독서토론을 진행할 책은 리처드 도킨스의 "이기적 유전자", 로이스 로리의 "기억전달자", 클레리 아비의 "나 여기 있어요", 김려령의 "완득이"로 정해졌습니다.

02 독서토론 논제 선정

토론을 진행할 때, 토론도서를 선정하는 것만큼이나 중요한 것이 논제를 선정하는 일이었습니다. 아무리 좋은 도서여도 양질의 논제가 아니라면 토론 자체가 엉뚱한 곳으로 흘러가기 마련입니다. 따라서 저희 동아리는 토론 논제를 선정하는 것 또한 매우 신중을 기했습니다. 처음부터 좋은 논제가 나올 수는 없습니다. 책을 모두가 다 읽은 상태에서 논제를 선정할 수 있도록 하였고, 책을 읽을 때 논제를 책에 메모하며 바로바로 찾는 훈련을 하며 의문점에 대한 비판적인 사고와 논리력을 키울 수 있는 연습을 했습니다. 그렇게 개인이 찾은 논제를 칠판에 모아서 그 중 가장 좋은 논제를 투표로 선정하였습니다.

03 독서토론 및 MVP 선정

모든 토론은 WSDC에 입각한 자유 토론 형식으로 진행하였습니다. 각각 찬성측과 반대측 제1~3연사와 사회자 1인으로 토론을 진행하였으며, POI(Point Of Information, 15초 이의제기)방식 대신 입론이 끝난 후 교차심문을 하는 방식으로 진행하였습니다.

저희가 토론을 진행함에 있어 가장 중요시한 부분은 "공평하게 말할 기회"였습니다.
상대측에 질문을 할 때, 전에 발언하지 않았던 사람이 발언할 수 있도록 유도함으로써 개인이 가진 생각을 남들과 공유할 수 있도록 최대한 기회를 마련해 주었으며, 질문을 만드는 과정 역시 팀원들과 분야를 나눠 조사하게 하는 등 명확한 역할을 부여함으로써 토론 중 '내가 뭘 해야 할까?'라는 상황을 만들지 않도록 노력하였습니다.
또한 토론이 끝난 뒤, 찬성측과 반대측 각각 MVP를 선정하게 함으로써 토론에 대한 자존심을 높일 수 있게끔 하였으며, 학기 말에 시상식을 열어 상품을 나눠주는 등의 활동을 통해 토론을 보다 적극적으로 참여하게 끔 유도하였습니다.

2. 사후 계획

01 '벼리'의 행동강령

앞으로도 저희 동아리는 '토론을 하듯이' 활동을 진행할 것입니다. 단순히 '선배'라는 이유로 활동을 강제하는 것이 아니라 '논리적인 의견'이기 때문에 반대를 할 수 없어 활동을 하게끔 유도할 것입니다. 만약 나와는 다른 의견이 나오더라도 '논리적인 의견'이라면 서로의 의견을 존중하면서 활동할 것입니다.

02 '벼리'가 앞으로 나아갈 길

저희가 동아리 활동을 하면서 가장 아쉬웠던 점이 '선배님들의 토론 기록이 전무(全無)하다'는 것입니다. 때문에, 저희는 단 1년 간의 토론 기록을 보유하게 되며 이는 후배들이 토론을 시작할 때 '내가 뭘 해야 되지?'란 의문에 효과적으로 대응할 수 없게 됩니다.
그래서, 이번 년도부터 토론 기록을 남겨둠으로써 더욱 효율적인 토론이 가능하도록 만들 계획입니다.

총평

1년간 활동을 돌아보며

이번 1년은 저희들이 동아리 활동을 함에 있어 힘든 점이 많았던 1년이었습니다. 평소보다 적은 동아리 활동 시간 때문에 독서 토론을 적게 할 수 밖에 없었던 점, 마스크를 쓰고 있어 토론할 때 불편할 수 밖에 없었다는 점, 보다 많은 대화를 나눌 수 없었다는 점 등의 이유들 때문에 계획했던 바를 온전히 이루지 못하고 1년을 허무하게 보낼 수도 있겠다는 걱정도 들었습니다.
하지만, 동아리 활동을 하면 할수록 적극적으로 변해가는 토론 태도와 깊어져가는 책에 대한 이해도, 점점 남의 의견을 받아들이는 모습까지. '책과 토론을 사랑해서 모인 사람들'이라는 하나의 단합력과 결집력에서 나오는 일련의 성취와 보람은 가히 어마어마했습니다.
책과 토론에 대한 사랑과 애정을 바탕으로 똘똘 뭉쳐 예년보다 더 어려웠던 1년을 성공적으로 보낼 수 있게 노력해준 우리 벼리 부원들에게 감사와 고마움을 보내며 이 보고서를 마무리 합니다.

북일 최고의 사회과학 동아리

HIGHWAY

지도교사 : 김 주 영 선생님

동아리 구성원

1학년	곽창훈	김준혁	손준영	오지원
	김시환	박영광	손현진	이호영
2학년	[기장] 김지성		주효준	박선율
	[부기장] 조승현		전현승	장호준
	한희준		김태형	한규동

동아리 소 개

경제부, 법무부, 행정부 3개의 부서로 이루어진 동아리로, 사회의 다양한 분야에 관심 있는 학생들이 모여 자신의 진로를 향한 심도 있는 탐구 활동을 진행하고, 각각 다른 분야와 접목해 융합적인 탐구 활동도 진행하는 동아리입니다.

2021 세부 활동 내용

동아리 활동 보고서

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	03.10	3	동아리 홍보 및 부원 모집 / 면접 준비
2	03.17	2	연간 활동 계획 구성 / 지역사회변화 프로젝트 지원서류 작성
3	04.14	3	부서별 활동 계획 발표 / 연간 멘토-멘티 구성
4	05.26	3	(법)전국 학생 모의국회법률 제개정안 대회 팀 구성 및 보고서 작성
5	05.28	3	부서별 활동 / (행)정책 제안 프로젝트 발표
6	06.09	3	하이웨이 토론 토너먼트 1차
7	06.23	3	하이웨이 토론 토너먼트 2차

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	08.18	4	하이웨이 토론 토너먼트 3차(결승) / 문화학술교류 발표영상 촬영
2	08.01	3	지역사회변화 프로젝트 교내 외 설문조사&교내 캠페인 준비
3	08.29	4	'학원가 근처 유흥업소가 청소년의 학업에 미치는 영향'에 관한 설문조사 및 캠페인 진행&결과 분석
4	09.01	3	부서별 활동 / (경)남북 상생경제 포럼 보고서 작성
5	10.13	3	부서별 활동 / (경)TED 영상 시청 후 토의 및 소감문 작성
6	10.20	3	청소년의회교실 의장선거문 및 조례안 작성
7	11.03	3	부서별 활동 / (법)모의 재판 시연&LEET 풀이 / (행)용어사전 제작
8	11.09	2	시너지 연합 토의 & 토론
9	11.10	3	'찾아가는 청소년의회 교실' 활동

동아리 소개 # 주요활동 실적

"사회를 넓게 바라보는 시각을 키우다"

법률, 경제, 행정, 우리 생활 속에서 언제나 접하는 이 세 가지 분야에 깊이 있는 탐구 활동을 진행하고, 사회를 바라보는 견해를 키우기 위해 통합 활동을 진행하는 하이웨이는 미래 사회의 융합적 인재로 나아가는 받침이 되어줍니다.

1. 부서별 활동

법무부

01 개헌안 프로젝트



34년째 개헌이 이루어지지 않은 상황에, 각자 헌법에서 개정이 필요하다고 생각하는 부분에 대해 탐구한 후 발표했습니다. 발표 내용 중 찬반이 나뉘는 부분에 대해서는 부서내 토론을 통해 결론을 도출했고, 최종적으로 각 발표 내용을 토대로 개헌안을 작성했습니다. 개헌안 발표 내용으로는 헌법의 용어 개정, 검사의 독점적 영장청구권 삭제, 배심원 제도 명시 및 지방분권 국가 명시, 국민 개헌 발안제도 등이 있었으며, 이 활동을 통해 대한민국 헌법에 대해 자세히 알아볼 수 있었고 개헌의 필요성 또한 인식할 수 있었습니다.

02 전국 학생 모의국회 법률 제개정안 대회



한국 4-h가 주관하는 '전국 학생 모의국회 법률 제개정안 대회'에 참가하여 전국 2등(최우수상)이라는 성과를 기록했습니다. '피의자 신상 공개 제도'를 주제로 이 제도를 헌법적 측면에서 분석 및 검토해 해당 제도에 위헌의 소지가 충분함을 설명하고, 이러한 헌법적 문제점을 최소화하기 위한 특례법 개정안을 작성했습니다. 이를 토대로 발표 영상을 촬영하고 공유했습니다. 이 활동을 통해 헌법적 지식과 법률 개정에 대해 자세히 알게 되었고, 범죄자의 인권에 대해 다시 생각해보는 계기가 되었습니다.

03 개헌안 프로젝트

'징벌적 손해배상 제도 전면 도입'이라는 주제로 토론을 진행했습니다.

04 모의재판 대본 작성 및 시연

간첩죄를 주제로 모의재판 대본을 작성했습니다. 탈북 후 통일부에 근무하는 공무원이 그의 친족이 간첩으로서 남으로 내려올 때 이를 도왔다는 상황을 설정해 모의재판 대본을 작성했고, 이 활동을 통해 실제 재판의 절차와 형식에 대해 자세히 알게 되었습니다.

05 LEET 풀이

법학전문대학원, 로스쿨에 들어가기 위해선 필수로 응시해야 하는 LEET(법학적성시험)의 추리 논증 영역을 풀어보며 미래 법조인으로서의 양식을 쌓았습니다.

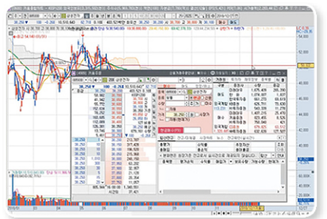
경제부

01 멘토 – 멘티 주제탐구 프로젝트

2학년은 멘토로서, 1학년은 멘티로서 역할을 하며 한 주제에 대해 한 학기에 걸쳐 탐구하고 보고서를 작성했으며, 그 내용을 발표함으로써 공유하는 활동을 했습니다. 장기간에 걸친 탐구인 만큼 보다 깊이 있는 공부를 할 수 있었으며, 탐구 주제로는 공유경제 시장의 성장 및 한국 공유기업 육성을 위한 정책 제안, 메타버스 기술의 전망 및 산업 분석, 세계 BOP 시장 진출 사례 분석 및 저소득층 시장 마케팅 전략이 있었습니다.

02 모의투자 진행

현재 시장에서 성장하고 있는 산업과 다음 먹거리 산업을 조사하고 해당 산업들을 이끌어가고 있는, 성장가능성이 높은 기업들을 선별해 약 3개월간 모의투자를 진행했습니다. 이를 통해 가정에서 주식을 매수, 매도하기 위해 사용하는 도구인 HTS 프로그램의 사용법을 익히고, 나아가 투자결과보고서를 작성하며 시장의 동태를 파악하고 우리 사회의 경제를 거시적으로 바라보는 시각을 키울 수 있었습니다.



03 제 1차 남북 상생경제 포럼 시청 후 활동



고양 YMCA에서 주최한 '글로벌 디아스포라 청년, 제 1차 남북 상생경제 포럼'에 참여해 영상을 시청한 후, '독일 통일이 한국 사회에 주는 시사점'을 주제로 보고서를 작성했습니다. 이 활동을 통해 남북의 통일이 한국 사회에 미칠 수 있는 경제적 차원의 영향들에 대해 알아보고, 이를 바탕으로 통일의 필요성에 대해 다시 생각해보는 기회를 가질 수 있었습니다.

04 부서내 경제이슈 토론

'법인세 인상은 세수 부족 문제의 해결책이 될 수 있는가?'를 주제로 토론을 진행했습니다.

05 TED 영상 시청 후 활동

경제 관련 주제의 TED 연설들을 시청한 후 부서내에서 소규모 토의를 하고, 소감문을 작성하는 활동을 통해 한국 사회 내의 경제를 넘어 세계의 경제 이슈들을 인식하고 탐구해볼 수 있었습니다. 시청했던 TED 영상의 주제로는 '아프리카의 오래된 공유 경제, 왜 확장되어야 하는가?(Robert Neuwirth)', '빈곤의 경제학(Paul Collier)', '어떻게 기업이 사회문제 해결에 기여할 수 있는가(Michael Porter)?'가 있습니다.



행정부

01 정책 제안 프로젝트



우리나라의 정책을 확인해보고 현 정책의 문제를 파악해 이를 직접 수정 및 더 나은 정책으로 개정해 제안하는 활동을 진행했습니다. 그렇게 다룬 주제로는 '대통령으로 집중된 권력을 분산시키기 위한 지방분권의 활성화 정책', '행정사각지대의 시민들을 위한 공공기관 운영시간 연장 정책', '인터넷 실명제의 전면 도입'이 있었습니다.

02 행정제도개선우수사례에 관한 칼럼 작성

정부에서 시행한 행정제도개선우수사례들을 읽어본 후 그에 관한 주관적인 칼럼을 작성하는 활동을 했습니다. 칼럼 주제로는 새벽에도 운영되는 대중교통 체제의 장점에 대한 내용인 '지하철이 멈춘 쓸쓸한 새벽 시간, 올빼미버스가 달린다', 해당 절차의 복잡함을 비판하고 해결방안을 제시한 '노후주택 해결을 위한 주태정비 지원 시스템', 'UNI-PASS를 사용한 통관정보 확인 시스템', 즉결심판의 장단점과 그 범위가 모호하다는 문제에 대한 해결방안을 제한 '즉결심판 예비심리 활성화'가 있었습니다. 이를 통해 행정제도에 대한 비판적인 사고를 기를 수 있었으며 다시 한 번 정책의 중요성을 깨달을 수 있었습니다.

03 행정부 권력집중 문제의 해결방안에 관한 토의

우리나라 행정부의 고질적인 문제인 대통령으로의 권력 집중 문제에 대해 탐구하여 그 해결방안에 대한 토의를 진행했습니다. 이러한 과정에서 권력 분산 및 진정한 삼권분립의 의미를 이해할 수 있었고, 더 나은 정부를 위한 비전을 제시할 수 있었습니다.

04 행정용어사전 제작

평소 생소했던 행정 용어들을 정리하고 그 뜻을 자신만의 언어로 해석하여 설명하는 활동을 했습니다. 후에 이를 엮어 하나의 완성된 용어사전을 제작했으며, 이 활동을 통해 행정 학도로서의 기반을 다지고 이해도를 높일 수 있었습니다.

05 진로 발표

각자의 진로에 맞는 발표 주제를 정해 희망 직업의 전망이나 진로 분야의 이슈 등을 탐구하고 발표했습니다.

2. 통합 활동

01 충청남도 청소년 지역사회변화 프로젝트

천안 학원가 근처에 유흥업소가 많이 분포해 있다는 사실을 인지하고 청소년들의 안전한 교육환경 조성을 위한 학원가 근처 유흥업소 축소를 활동 목적으로 지역사회의 변화를 위해 자기주도적으로 사회참여 활동을 진행했습니다. 청소년들의 유흥업소에 관한 인식 및 학원가 실태조사를 위한 교내 외 설문조사와 캠페인을 진행했으며 각 조사 결과 및 인터뷰 내용을 바탕으로 문제 상황 분석하고 해결방안을 제시했습니다.

1년간 이 활동을 진행하며 청소년들의 학습권과 학생의 안전한 귀갓길을 보장하기 위해 노력했으며, 이러한 정책을 충남의회, 지역신문사, 지역 국회의원에게 전달해 봄으로써 정책 결정과정에 참여하며 민주 시민으로서 역량을 키울 수 있었습니다. 이런 활동들을 홍보하기 위해 동아리 내에서 자체적으로 부채와 에코백을 제작하기도 했습니다.



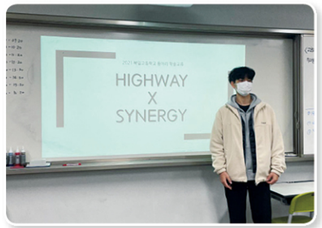
02 제 4회 문화학술 교류



인천하늘고, 하나고와 연합해 각 동아리에서 희망하는 주제로 탐구를 진행하고 발표 영상을 공유하는 활동에 참여했습니다. 하이웨이에서는 상경과 법, 크게 두 세션으로 나뉘어 참여했고 각각 세션에서 '글로벌 B2B 기업들의 전략 분석을 통한 지속가능한 기업경영모델 제안'과 '현재 낙태에 대한 규정과 앞으로 나아가야 할 방향'을 주제로 발표했습니다. 서로 다른 학교에서 온라인으로 모여 각자 관심분야에 대한 지적 탐구를 통해 지식을 공유하는 활동을 통해 보다 깊이 있는 공부를 할 수 있었습니다.

03 SYNERGY 연합 토의 / 토론

문이과 통합 활동을 위해 교내 의학 동아리인 시너지와 연합해 토의 및 토론을 진행했습니다. 1팀은 '세계 백신 보급의 불평등 및 제3세계 국가들의 백신 보급 체계 구축'을 주제로 토의를 했고, 2팀은 '원격의료 규제 완화를 위해 필요한 정책'에 대해 토의했으며 3팀은 '장기매매는 합법화되어야 하는가?'와 '수술실 CCTV 설치는 합법화되어야 하는가?'에 대해 토론을 나누었습니다.



04 충남도의회 '청소년 의회교실' 활동

행정부의 주도로 충남도의회 주최 '의회교실 활동'에 참여해 도의회의 역할과 국회에서 하는 일이 무엇인지, 국회 내에서 의장선거는 어떻게 진행되는 것인지, 조례안 발의 절차는 어떻게 진행되는지 등을 직접 체험을 통해 알아볼 수 있었습니다. 이때 다루었던 두 개의 조례안에는 첫째, 지역사회변화 프로젝트에서 연계해 '안전한 교육환경 조성을 위한 학원가 근처의 유흥업소 축소에 관한 조례안'이 있었고 둘째, 현재 교내 야외 농구장이 중금속 수치가 기준치를 넘어 사용되지 못하고 있다는 사실에서 착안해 '학교 공사에 사용되는 페인트의 유해성 검사 및 중금속 페인트 사후처리에 관한 조례안'이 있었습니다.



05 부서통합 토론 토너먼트

동아리 내에서 6개의 팀을 구성해 우리나라의 시사 문제들을 주제로 토론 대회를 진행했습니다. 이 활동을 통해 사회문제에 관심을 갖고 그에 대한 주체적인 관점을 키울 수 있었습니다.

2. 사후 계획

'포스트 코로나 사회' 탐구 진행

이 활동은 코로나가 곧 종식될 것이라는 예상에 기반하여 코로나 이후 변화된 사회에 대해 탐구하는 활동입니다. 설문조사, 문헌 연구 등을 통해 코로나 이후에 변화된 사회에 대해 조사하고 긍정적으로 변화된 부분에 대해서는 보완할 점을, 부정적으로 변화된 부분에 대해서는 해결방안을 법률, 경제, 행정 각 부서에 맞게 고안할 예정입니다.

'선거제도와 국가' 연구 진행

대선과 지방선거가 얼마 남지 않은 상황을 바탕으로 민주주의의 수단인 선거에 대해 부서별로 심도있는 연구를 할 계획입니다. 해외의 국가별 선거형태와 장단점을 비교한 후 우리나라 실정에 맞는 선거제도를 제안해 보고 이 때 필요한 재정적, 제도적 부분을 각 부서가 자신들의 색깔에 맞게 연구를 진행할 계획입니다. 저희는 이러한 '선거제도와 국가'라는 주제로 연구를 진행하여 각국의 다양한 선거제도를 파악할 수 있으며 우리나라 현 시행 선거제도의 보완점을 마련할 수 있을 것으로 예상됩니다.

총평

1년간 활동을 돌아보며

"최대한 많은 활동으로 최대한 많이 배우자"가 올해 HIGHWAY의 모토였습니다. 이에 기장, 부기장 및 각 부서 부장들의 적극적인 참여 의지와 부원들의 열정적인 자세를 바탕으로 보다 다양하고 의미 있는 활동들을 해 나갈 수 있었습니다. 자기 자신의 관심 분야에 대한 지적 탐구와 더불어, 모두가 협력해 통합 활동들을 이어 나가며 부원 모두 사회에 대한 더 넓은 역량을 기를 수 있었고, 많은 것들을 배울 수 있었습니다. 작년에 이어 올해도 코로나19가 지속되며 기대를 품고 계획했던 외부 답사 활동들을 진행하지 못 했다는 아쉬움은 남지만, 그만큼 풍부한 교내 외 활동들을 진행했다는 점에서 보람찬 1년이었다는 생각이 듭니다.

좋은 동아리는 한 명의 기장이 만들어내는 것이 아닙니다. 동아리를 빛내는 것은 결국 끊임없이 탐구하고, 배우고자 하는 부원들의 의지입니다. 모두가 함께 열심히 하고자 할 때 동아리가 발전하는 것이고, 부원들이 발전해 나가는 것입니다. 지도교사이신 김주영 선생님의 적극적인 지도 아래, 그렇게 부원 모두가 조금이라도 더 성장하기 위해 노력하며 짧다면 짧고, 길다면 긴 올 한 해 동안 의미 있는 시간을 함께했습니다. 이를 바탕으로 올해의 HIGHWAY는 작년의 HIGHWAY보다 한 단계 발전했으며, 앞으로의 HIGHWAY 또한 이렇게 한 단계씩 발전해 나갈 것입니다.

하이웨이 화이팅

타의 추종을 불허하는 압도적인 학술동아리

LUCETE 역사로부터 미래를

루케테

지도교사 : 이 미 희 선생님, **구 본 관** 선생님

동아리 구성원

1학년	10119 양지훈	10306 김준영	10722 정우석	11016 윤준형
	10217 신동환	10421 장래원	10805 김민찬	
2학년	[기장] 20209 손지호		20124 황재연	20210 안우현
	[부기장] 20211 우승준		20202 권강우	20217 이제재
	20119 이호스넨		20208 서한결	
3학년	30107 변광혁	30214 양준규	30218 이래현	30221 임승균
	30202 강태현	30215 유경태	30220 이철민	

동아리 소 개

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

2021 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	03.10	3	동아리 부원 선발, 1년 계획 수립
2	03.17	3	동아리 오리엔테이션 및 멘토 멘티 실시, 동아리 1년 계획 발표
3	04.14	3	거시 금융 관련 강의 청취, 느낀점 발표
4	05.26	3	LUCETE 원 토픽 심포지엄, 제 7회 LUCETE 토론 토너먼트 예선)
5	05.28	3	제 7회 LUCETE 토론 토너먼트 결선, 동아리 헌법 제정
6	06.09	3	LUCETE 원 토픽 심포지엄 2차 발표, 자유주제 발표
7	06.23	3	찾아가는 역사교육 강의 시청 및 댓글 달기 캠페인 참가

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	08.18	3	하나고 학술교류제 준비, 삼성고 연합 동아리 활동 논의
2	09.01	3	삼성고 연합 동아리 활동 실시(비대면, zoom을 통해 실시)
3	09.29	3	COVID CULTURE 프로젝트 논의, 삼성고 연합 동아리 후속 활동 진행
4	10.13	3	향토사 프로젝트 답사 준비, 자유주제 발표 2차 실시
5	10.20	3	축제 부스 준비, COVID CULTURE 프로젝트 1차 (주제 : 외교)
6	11.03	3	COVID CULTURE 프로젝트 2차 (주제 : 경제), 축제 프로그램 논의
7	11.21	3	향토사 프로젝트 일환으로 공주 답사

동아리 소개 # 주요활동 실적



1. 교내 활동

01 세계는 BC에서 AC로, 코로나 ABC 프로젝트

역사의 새로운 변곡점이 될 범 지구적 코로나 사태가 2년차에 접어들고 있다. 이 2년 간, 그리고 앞으로 나타날 사회 문화적 현상에 대해 세계 시민주의에 입각한 우리 부원들이 더 나은 지구촌 사회를 만들어 나가겠다는 목표를 가지고 국제 사회가 어떤 방향성을 가지고 공조 체제를 구축해야 할 것인지, 그리고 그 중에서 우리나라는 어떤 역할을 할 수 있을 것인지 논의하는 시간을 가졌다.

After Corona **After Corona, 포스트 코로나를 묻다**



"포스트 코로나 시대에 대두되는 키워드에 대해 탐구하다"

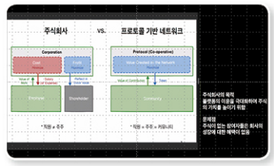
LUCETE One Topic Symposium 개최

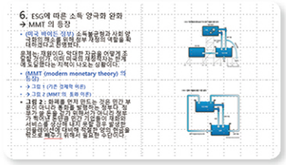
One Topic Symposium이란?

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 : 코로나 19

정치/외교/외교 팀 : 국가적 백신 양극화 현상 분석
경제 팀 : 코로나로 각광받고 있는 새로운 경영방식
역사 팀 : 백신에 담긴 역사와 시사점





제7회 LUCETE 토론 토너먼트

올해로 7회째를 맞는 이번 LUCETE 원 토픽 심포지엄의 후속 활동으로 진행되어 원 토픽 심포지엄의 질의응답 중 시사적으로 논의할 만하다고 생각되는 주제를 선별하여 주제를 선정하였다.

〈제7회 LUCETE 토론 토너먼트 주제〉

▷ 논의된 토론 내용은 2학기 모의 유엔 활동에서 한국측 자료로 활용

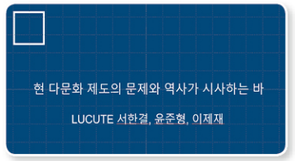
예선 1 – 백신 여권 도입, 정당한가
예선 2 – 위드 코로나, 실현 가능할 것인가
예선 3 – 막대한 재난지원금과 추경, 국가 부채 이대로 괜찮은가
준결승 – 감염병 예방법, 검역법, 의료법 개정으로 이어지는 코로나 3법 개정, 건강건의 확대인가 자유권의 억압인가
결 승 – 백신 민족주의 흐름에 편승할 것인가

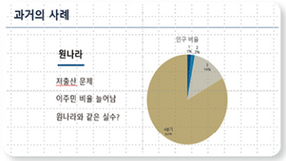
Before Corona — Before Corona, 과거의 사례를 살펴보다

"과거 범 국가적 유행병을 분석하여, 코로나에 미칠 사회문화적 영향을 분석하다"

'역사외교'라는 새로운 관점을 선보이다 "하나고 문화학술 교류전 참가"

과거를 통해 미래를 보다, 우리 루케테 부원들은 과거의 범 국가적 유행병을 분석하고, 코로나에 미칠 사회문화적 영향을 보다 심층적으로 분석하고, 논의하기 위해 하나고 문화학술 교류전에 참가하였다. 하나고, 삼성고, 북일고 학생들과 자유주제 탐구 및 질의응답을 통해 코로나 문제에 대한 식견을 넓힐 수 있었다.





하나고 문화학술교류전 당시 ppt 자료

하나고 문화학술 교류전 주제

외교/역사 팀 : "제노포비아와 인종 차별,
다문화제도를 역사 외교의 관점에 바라보다

경제 팀 : 전염병 속 발생한 스태그플레이션과
코로나와의 상관관계

Choice Corona — Choice Corona, 코로나를 "선택"하다

"코로나 상황 속에서, 우리는 어떤 길을 가야할 지 선택해야 할 것이다."

기존까지의 After corona 활동, 그리고 Before 코로나 활동이 코로나가 발발한 지난 2년 간 범 국가적으로 발생한 문제점을 보다 심층적으로 분석하는데 그 주안점을 두었다면, 이제는 여러 학술 교류 및 발표 활동으로 분석한 문제점들을 어떤 방향성을 가지고 해결해야 할 것인지 논의하는 시간을 가져 보았다. 특히 이러한 범 국가적 문제점을 해결하기 위해서는 국제적 공조 체제가 필수적인데, 이러한 국제적 공조 체제 속 한국은 어떤 역할을 해야 할 것인가 원탁 토론의 형식으로 약 2차시 동안 진행하였다. 이처럼 우리 사회에 혜성처럼 떨어진 코로나 사태를 보다 심층적으로 분석하고, 해결하기 위한 정책적 제언을 진행했던 해당 활동을 통해 우리 루케테 부원들은 포스트 코로나 시대를 이끌어갈 차세대 리더로서의 마음가짐을 갖추게 되었다.



COVID CULTURE 활동 진행

코로나를 해결하기 위한 국제적 공조체제 구축에 대한 논의를 보다 심층적으로 진행하기 위해 두 명으로 구성된 팀이 하나의 나라를 맡아 범 국가적으로 발생하는 여러 코로나 관련 현상에 대해 의논하는 활동인 COVID CULTURE **활동을 모의 유엔의 형식으로 진행하였다.**



COVID CULTURE 논의 주제(10.20 진행)

1. 코로나로 변화할 경영방식과 각국의 ESG 관련 정책
2. 코백스 퍼실리티의 부진, 범 국가적인 백신 양극화 어떻게 해결해야 할 것인가?
3. 미국과 중국으로 대표되는 외교 지형 변화와 각국의 스탠스
4. 코로나 이후 대두되는 제노포비아와 아시아인 혐오 현상 해소 방안

02 정책 제안 컨퍼런스 활동

정책 제안 컨퍼런스 활동은 루케테가 2021년 야심차게 준비한 삼성고와의 연합 동아리 활동으로, 여러 학술교류를 통해 얻은 지식을 지역 사회에 적용하기 위해 각 동아리들이 해결하고 싶은 충남 지역의 안건들을 차례로 정하고, 발표하고, 토의하는 시간을 가지었다.

그 첫 번째 이야기, 1차 정책 제안 세미나

1차 정책 제안 세미나 with 삼성고등학교 (09.01 진행)





북일고 루케테와 삼성고 아고라는 먼저 지역 사회의 개선이 필요한 사안에 대해 1차적인 조사를 진행했는데, **루케테는 아산 지역 문화재를 통한 원도심 공동화 해결방안, 시각장애인 점자 표기 부실 문제, 천안 시내 버스 서비스 개선방안에 대해 1차 정책 세미나 발표를 진행했고, 삼성고는 저상버스의 부재 및 해결방안, 충남 내 장애인 생활 안정과 미래, 충남 지역 내 환경 오염 문제에 대해 1차 정책 세마나 발표를 진행한 뒤 교차 질의를 진행했다.** 이후 루케테는 '아산 지역 문화재'를 통한 원도심 공동화 해결방안 관련 건을 아고라는 충남 내 장애인 생활 안정과 미래 안건을 최종 선정하며 2차 조사에 돌입했다.

그 두 번째 이야기, 직접 답사를 진행하다



루케테는 '아산 지역 문화재를 통한 원도심 공동화 해결방안'에 대한 조사를 보다 심층적으로 진행하기 위해 직접 공주, 부여를 방문하여 **해당 지역이 어떤 방식으로 백제 관련 문화유산을 관광상품에 접목하여 지역 경제 활성화를 이룬 사례를 직접 답사를 통해 조사를 진행했다.**

공주 지역의 지역 경제 활성화 방안

1. 세계 문화유산 축전 진행
2. 백제 왕도의 핵심 유적을 발굴 및 정비
3. 석장리 구석기 축제 등 4계절 지역 축제 정비

부여 지역의 지역 경제 활성화 방안

1. 세계 문화유산 축전 진행
2. 백제 문화단지 조성
3. 삼국 시대 왕국의 모습을 그대로 복원하여 관광객 유치 진행

그 세 번째 이야기, 2차 토론회 발표 진행

2차 정책 세미나 with 삼성고등학교 (09.11 진행)



각자 답사 및 문헌 조사를 통해 지역 현안 문제를 확인하고 해결책을 실질적으로 제안하는 2차 정책 세미나를 9월 11일 개최하여 진행하였다. 루케테는 아산지역 원도심 공동화 해결방안을 '지역 내 역사 문화재를 이용해 관광을 활성화시킨다'는 제안을 토대로 '온양 행궁'복원 및 지역 문화재 전시 공간 건설 및 온양 행궁 재현을 통한 온천 관광객 추가 유치, 소외된 지역 문화재 마스코트화 및 유튜브를 통해 적극적 홍보 활동 진행' 등의 정책 제안을 진행하였다.

03 그 외 활동



▶ 개인별 자유주제 발표

손지호 : 코로나와 헬리콥터 머니
우승준 : 정보화 사회 관련 정책에 대한 고찰
이제재 : 베트남 전쟁의 팩트체크
서한결 : 우리나라 역사 교육의 역사
황재연 : 한국 ESG 경영 평가 기준의 문제점
이호스넨 : 현대화폐이론의 탄생
안우현 : 역경 극복의 심리학
권강우 : 현 국내 친일파 청산 문제
양지훈 : 이스라엘 - 팔레스타인 갈등
정우석 : 블록체인 기술의 미래
신동환 : 기후변화가 경제에 미치는 영향
윤준형 : 미얀마 쿠데타와 광주 민주화 운동
김민찬 : 경찰의 역할과 비례하는 삶의 질
김준영 : 한국판 뉴딜 정책의 의의
장래원 : 정보의 비대칭성과 경제 문제



▶ 거시금융 탐구활동 진행

기본적인 금융 관련 교육을 받고, '슬기로운 기자생활' 활동을 통해 현 우리 사회에서 일어나고 있는 경제적인 상황에 대해 4개 조로 나누어 분석하는 활동을 진행.

▶ 동북아 역사재단 - 2021년도 찾아가는 역사/독도 강의 수강

루케테 1,2학년 부원 15명은 첫 교시 자료가 말하는 역사의 진실 강의를 듣고 이에 대한 소감문을 댓글로 작성하며 동북아 지역의 역사적 사실과 왜곡 문제를 적극적으로 해결하기 위한 결의를 다짐.



2. 교외 활동

향토사 프로젝트 진행

향토사 프로젝트란, 지역 향토사와 관련된 여러 탐구 활동을 진행하며 교과서에서 학습한 내용에 그치지 않고 더 넓은 시야로 우리 역사를 바라볼 수 있게 하는 활동이다. 루케테는 "백제, 그리고 공주" 라는 테마를 가지고 공주에 직접 답사를 진행하고, 자료를 수집하여 보고서를 제작하였다.

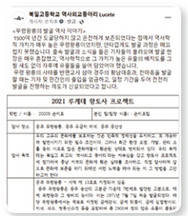


발굴 중 훼손된 문화재는?
과거 무령왕릉 발굴 당시 여러 문화재가 훼손되었던 사건을 조사하고, 차후 변경된 발굴 지침 등을 조사

신라의 사찰이, 백범의 은신처로
신라 642년에 설립된 마곡사에 얽힌 1500년의 역사를 살펴보고자 한다.

문화재 보존의 필요성
자연재해 및 인위적으로 파괴된 공주 공산성의 성벽의 실태를 조사하고, 이를 복구/보존하기 위해선 어떤 조치를 취해야 하는지 조사를 진행함.





향토사 프로젝트 사후 활동

이번 향토사 답사 활동을 토대로 동아리 부원 별 보고서를 제작한 뒤, 이를 통합하여 하나의 보고서로 만들었다. 또한 페이스북을 통한 홍보 활동을 통해 지역 청소년들의 충남 향토사학에 대한 관심을 고취하는데 크게 기여했다. 또한 우리 15명의 루케테 동아리 부원들은, 단순히 교과서에 얽매이지 않고 보다 심층적인 역사적 지식을 얻을 수 있었다.

3. 수상 실적

인문 사회 계열 대회에서 압도적인 실적을 거두다.

▶ 통일골든벨 : 금상 1인
▶ 북일 경제 포럼 : 동상 2인
▶ 인문 논술 대회 : 은상 1인
▶ 인문학술 교류 프로그램 : 7인 참가
▶ 북일 인문 소논문 대회 : 은상 1인, 동상 3인

4. 사후 계획

향토사 프로젝트 보고서 추가 배포

10월 ~ 11월 동안 진행한 향토사 프로젝트의 보고서를 수합하고 이를 포스터로 만든 뒤, 루케테 공식 페이스북에 이를 추가적으로 게재하여 충남의 향토사학에 보다 많은 관심을 이끌어 내고자 한다.

2차 One Topic Symposium 개최

마지막 원토심을 한번 더 개최할 예정이다.
다음 원토심은 '환경'을 주제로 잡아, 환경 문제와 관련한 국제적인 공조 체제와 한국의 역할에 대해 논의하는 시간을 가지고자 한다.

LUCETE, 1년을 기록하다.

코로나 발생 2년차, 사회적 거리두기와 언택트 활동이 점차 보편화되며 2021년 루케테의 동아리 활동에도 많은 개벽이 일어났다. 이에 2021년의 활동을 기록한 문집을 제작하고 더 나은 2022년으로 나아가고자 한다.

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 22명 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 1,2,3,4,5기 선배님들, 그리고 무엇보다 매순간 '밝게 빛났던' 우리 6기, 7기, 8기 부원들에게 감사의 말을 전하며, 이만 보고서를 마친다.

로 밋

지도교사 : 한 예 슬 선생님

동아리 구성원

1학년	11001 구윤서	11024 정윤상
2학년	20120 정한솔 20207 박성재	20214 이상락 20404 김민준

동아리 소 개

로밋동아리는 법사회를 기반으로 두고 있지만 법과 사회에서만 그치지 않고 더 나아가서 인문학까지 포괄적으로 자신의 관심 분야를 연구, 발표, 탐구로 자세하고 중점적으로 자신이 관심있는 분야에 한 발자국 다가가게 도와줄 동아리입니다.

2021 세부 활동 내용

동아리 활동 보고서

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	03.10		오리엔테이션, 자기소개, 향후 활동 일정 소개 등
2	03.17		코로나를 주제로 한 사회적인 측면과 국제적인 측면으로 발표 준비
3	04.14		시험 준비 및 자습
4	05.26		코로나를 주제로 한 사회적인 측면과 국제적인 측면으로 발표하고 느낀점 말하기
5	05.28		존 스튜어트 밀의 자유론을 읽고 토론 준비하기
6	06.09		존 스튜어트 밀의 자유론 내용 중 하나인 사회 및 국가가 개인의 자유를 침해할 수 있는 가에 대해 토론
7	06.23		시험 준비 및 자습

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	08.18		향후 계획 및 하고 싶은 활동 정하기
2	09.01		자신이 희망하는 직업과 학과에 대해 조사해보고 발표
3	09.29		시험 준비 및 자습
4	10.13		소년법을 폐지해야하는 가에 대해 토론 (토너먼트 준결승)
5	10.20		백신을 의무적으로 맞아야 하는 가에 대해 토론 (토너먼트 결승)
6	11.03		동아리 1년 마무리 정리 및 생기부 정리
7	11.10		학예술제 계획 방안 정리 및 시행

1. 교내 활동

01 존 스튜어트 밀의 '자유론'을 읽고 토론

존 스튜어트 밀의 '자유론'을 읽고 토론을 하였다. 존 스튜어트 밀이라는 학자가 사회를 주제로 저술한 책 '자유론'을 읽고 책 안에 나오는 사회나 국가가 개인의 권리를 침해해도 되는 가에 대해 주제를 선택하게 되었고 그에 대한 예로 현재 우리나라에서 코로나 바이러스로 인한 개인의 활동을 제한하는 행위 등과 같이 사회가 개인의 자유를 침해하는 경우 "사회유지의 안정을 위해 사회가 개인의 자유를 일정 침해할수 있다!" 라는 입장과 "사회로부터 개인의 권리를 최대한 보장해야 한다!"는 입장으로 나누어 토론을 진행하였다. 토론을 통하여 코로나 19와 다양한 재난사태에 국가가 대응하는 태도와 사회적 질서를 유지하는 방법에 대하여 조사하였고 국가가 개인의 자유를 제한하는 것에 동의하는 결론에 이르렀다. 법과 질서라는 울타리 안에서 최대한의 자유를 누리는 것이 진정한 자유라고 생각하였고 따라서 국가의 통제는 일정한 수준에서는 옳다는 근거를 내세웠다. 반대 측이 주장한 다른 관점에서의 주장을 들으면서 자신과 다른 이의 생각을 수용하는 시간을 가졌다.

02 토론 팀을 3개의 팀으로 만들고 토너먼트 방식으로 토론

토론 팀을 3개의 팀으로 만들고 토너먼트 방식으로 토론하여 최종 우승팀을 가리는 활동을 하였다. 첫 번째 토론의 주제는 '소년법을 폐지해야 하는가?' 이었으며 이에 대하여 "소년법을 폐지해야 한다!"라는 입장과 "소년법의 계정을 인정할 수는 있어도 폐지시켜서는 안된다!" 라는 입장으로 나누어 토론을 하였고 최종토론의 경우 'covid19 바이러스 백신의 접종을 의무화 하여야 하는가?'에 대한 주제를 놓고 "사회의 안정을 위하여 백신의 접종을 의무화하여야 한다!" 라는 입장과 "백신의 의무화는 개인의 신체의 자유를 제한하는 행위이니 의무화하여서는 안된다!"라는 입장으로 나누어 토론을 진행하였다.

03 코로나 바이러스를 큰 틀을 주제

현재 전 세계적으로 이슈가 되고 있는 코로나 바이러스를 큰 틀을 주제로 코로나로 인한 국제적인 측면 또는 사회적인 측면을 선택하여 긍정적인 방안과 부정적인 방안을 세워보고 발표하여 코로나가 얼마나 우리 사회에 얼마나 나쁜 영향을 미치는 지 반면에 어떤 좋은 영향을 미치는 지에 대해 자세히 알아보는 시간이 되었고 발표를 통하여 각 주제로 선택한 스트리밍 산업, 언택트 마케팅, 식품산업, 생태계 등 하나의 주제로만 국한되지 않고 여러 범위에서 다양한 주제로 알아보는 시간이 되었고 세계적으로 어떤 면에서 변화가 생겼는지를 알 수 있었던 활동이였다.

04 현재 자신이 희망하는 학과 또는 직업을 조사하여 보고서를 작성

현재 자신이 희망하는 학과 또는 직업을 조사하여 보고서를 작성하였다. 직업의 경우 그 직업을 희망하는 이유, 연봉, 하는 일, 중요성 등을 조사하여 보고서를 작성하였고 학과의 경우 그 학과를 희망하는 이유, 진학하기 위한 성적, 현재 그 학과를 진학하기 위한 자신의 노력 등 바탕으로 보고서를 작성하였다. 이로써 자신이 도달하기 위한 목표에 관심을 한 발자국 더 가지게 되었고 동기부여를 받게 되었다.

총평

1년간 활동을 돌아보며

지난 1년 동안 동아리 '로밋'에서 활동하면서 현재 다양한 화두로 떠오르고 있는 주제들에 대해서 토론을 해보는 시간을 가졌다. 전 세계를 뒤흔들고 있는 코로나 바이러스로 인한 사회 문제들을 자유론의 관점에서 바라보는 토론을 진행하고 소년법의 개정 방향에 대해서도 논의하였다. 이외에도 진로탐색 등 여러 활동을 진행하면서 진로를 명확히 하는 동시에 사회문제에 대해서 폭넓은 시각으로 바라보게 되는 계기가 되었다.

또한 한해동안 발표와 토론을 비롯한 활동을 통해 사회와 법에 대한 관심을 더욱 가지게 되었고 부원들과의 협력학습을 통해 협력을 통한 학습의 기회를 많이 가지게 된 것같아 뿌듯하다.

코로나 개인 주제 발표, 존 스튜어트 밀의 자유론 독서와 토론, 진로 탐색, 소년법에 관한 토론 등을 하면서 현 사회적 이슈들과 정황들을 조사하고 알아보는 과정에서 사회나 정치 등에 관심을 가질 수 있는 동기를 부여해주었고 토론과 발표 같은 남들과 상호작용하는 활동, 개인 활동이 아닌 여럿이서 함께 진행하는 활동을 통해 긴장감 있으면서 친근하고 좋은 분위기로 흘러가서 뜻깊었다.

LMT

채 널 북 일
SPOTLIGHT

뉴미디어 언론 동아리
스포트라이트

지도교사 : **김 소 리** 선생님

동아리 구성원

1학년	문석현	근혁재	이준기	
	이정우	조은호	문현재	
2학년	이준우	윤종태	이재영	권재현
	남윤오	남기찬	윤지호	문현준

동아리 소 개

21세기의 뉴미디어를 대표하는 언론 미디어 융합동아리로써 영상 제작과 뉴스 제작 등을 진행한다.

2021 세부 활동 내용

동아리 활동 보고서

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	03.17	5~7교시	동아리 부서 편성 및 부원간 자기소개 진행
2	04.07	5~7교시	연간 계획 수립 및 각종 년도별 아이디어 제시
3	05.12	5~7교시	언론관련 테드 x 영상 시청 후 관련 소감문 작성 후 발표
4	05.26	5~7교시	발표자 본인이 평소 사회적 문제로 느꼈던 것을 선정하여 사회 문제 발표
5	06.09	5~7교시	북일고 브이로그 촬영 관련 회의 및 역할 분담
6	06.30	5~7교시	북일고 브이로그 촬영 및 feedback
7	07.14	5~7교시	추후 촬영 계획 정리 및 1학기 동아리 활동 정리

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	08.18	5~7교시	하나고 문화학술교류전 관련 조사 및 ppt 제작
2	09.08	5~7교시	2학기 동아리 계획 수립 및 추가 촬영 의견 수렴
3	09.15	5~7교시	최근 언론 이슈의 기사 스크랩하기
4	09.29	5~7교시	언론의 징벌적 손해배상에 대한 토론 진행
5	10.20	5~7교시	축제를 대비한 각종 설문조사 계획 수립 (사감팀, 안전생활부)
6	11.03	5~7교시	축제를 대비한 준비물 주문 회의 및 아이디어 수렴
7	11.10	5~7교시	축제 대비 최종 정리

1. 교내 활동

01 북일고등학교 공식 유튜브를 개설

북일고등학교 공식 유튜브를 개설하여 기숙사 신관 브이로그를 촬영하고 그 과정을 통하여 약 1500명의 사람들에게 북일고등학교 브이로그를 시청하게 함으로서 모교 홍보에 큰 보탬이 되었으며 촬영과정을 통해 각종 카메라의 구동 방법과 관련 촬영 기술, 또는 브이로그를 편집할 때 쓰는 프로그램(프리미어프로)등을 습득하였다.
이를 통하여 4차 산업혁명으로 점점 도래하고 있는 이 세계의 변화에 맞추어 1인 미디어 시장에 관심을 들여 보다 교내 동아리 중 어디보다 이러한 변화에 적극적으로 대응하였다고 자부한다.

02 각종 토론, 사회문제 발표, tedx 영상 시청 등을 통해

각종 토론, 사회문제 발표, tedx 영상 시청 등을 통해 많은 우리나라 뿐만 아니라 세계적인 이슈에도 관심을 가지게 되었고 특히 교내 유일 언론동아리의 특성상 최근 크게 대두되고 있는 언론의 징벌적 손해배상 속칭 언론징벌제 등의 이슈를 주요적으로 탐구하여 관련 법적 지식과 사회적 지식을 동시에 겸비함으로서 21세기를 살아가는 대한민국의 한 청년으로서 더욱 발전할 수 있게 되었다.
또한 관심 있는 분야의 문제를 타 동아리원들에게 발표하면서 이를 통하여 타 부원의 관심사에 대해 공감하며 협동심과 단합심을 기르고 자신이 비교적 잘 알지 못했던 다른 분야에 대해서도 더욱 많은 관심을 가질 수 있는 계기를 주었다.
Tedx 영상 시청은 전세계의 강연자들이 강연하는 것을 보며, 관련 전문가들의 견해와 혹은 전문적인 지식을 효과적으로 전달해주는 방법의 하나로서 관심있는 분야에 대한 많은 지식을 가질 수 있는 기회를 주기에 충분하였다고 생각한다.

2. 사후 계획

앞으로 우리 스포트라이트는 교내 유일 언론 미디어 동아리라는 명색에 걸맞추어 1년 2년 더욱이 앞으로 진보할 것이다.
이번년도에는 많은 COVID-19 이슈로 인하여 하지 못했던 단체견학이나, 많은 주기적인 회의, 학교 홍보영상등을 촬영하여 북일고등학교의 대표 언론으로서 홍보의 역할을 잘 할 수 있을 것이다.
추후 학생회 홍보팀과도 협업하여 북일고 홍보의 효과를 극대화 함으로서 앞으로 더욱 큰 영향을 주는 북일고 내의 언론기관이 되었으면 좋겠다는 작은 바램에 힘입어 추진할 것이다.
또한 교사와 학생의 수평적인 communicaton을 지향하며 언제나 중립적인 입장에서 각종 학교 이슈등에 대해 관련 기사를 주기적으로 작성하며 모두가 기다리는 그러한 학기 간지, 월간지 등을 제작 하는 것도 사후 계획에 있다.

총평

BUGIL

1년간 활동을 돌아보며

스포트라이트 동아리 부원으로서의 1년이 벌써 거의 다 지났다.
앞서 말했다 시피 COVID-19 이슈로 인해 올해는 많은 활동을 하진 못했지만 추후 단계적 일상 회복이 성공적으로 완료 된 후 더욱 많은 활동을 전개해보고자 하는 스포트라이트 부원으로서의 일념은 변하지 않는다.

많이 아쉬웠던 한 해 였지만 아쉬워도 우리부원들의 젊은 날 속, 학창시절 기억 중 한 폭에 조금이나마 색을 칠했던 우리 동아리는 언제나 진보할 것이고 또한 나아갈 것이다.

앞으로도 학생 교사들간의 수평적인 communication을 지향하며 언제나 중립적인 입장에서 사실만을 전달하는 교내 유일 언론 동아리 스포트라이트의 활동을 기대해주었으면 한다.
“세상에 빛을 비추다” 라는 모토 아래에서 우리 부원들은 언제나 진보할 것이다.

채 널 북 일
SPOTLIGHT

북일고 최고의 화학 동아리

ENTROPY

지도교사 : **송 화 정** 선생님

동아리 구성원

1학년	10708 배현서	11111 민원준	10327 한재호	11019 이종혁
	10519 이진우	10220 이서준	10725 최민서	10930 고윤재
2학년	[기장] 20306 김도현	20912 박유빈	20503 김수혁	21215 이태윤
	[부기장] 20320 이재훈	20719 정재훈	20609 박정우	21220 정지오

동아리 소 개

엔트로피는 화학에 관심을 갖고 지속적으로 활동하는 친구들이 모여 화학과 관련된 여러 주제를 바탕으로 한 활동을 진행하는 교내 최고의 화학 동아리입니다.

2021 세부 활동 내용

동아리 활동 보고서

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	04.14	2	동아리 계획 소개 및 부원들의 진로 파악을 위한 진로 발표
2	05.26	3	백신 접종 여부에 대한 찬반 토론 및 프로젝트 계획 수립
3	05.28	3	1차 실험 진행(비타민 C 산화 환원 적정 실험)
4	06.09	3	카드뉴스 제작, 조별 심화 탐구 주제 선정
5	06.23	3	프로젝트 보고서 작성 진행

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	08.18	3	하나고, 인천하늘고 연합 학술교류 준비, 프로젝트 진행
2	09.01	3	2학기 실험 및 토론 계획 수립, 프로젝트 진행
3	09.29	3	카드뉴스 제작 및 프로젝트 진행
4	10.13	3	학술제 부스 계획 수립 및 토론 준비
5	10.20	3	케모포비아에 해결에 대한 토론 진행
6	11.03	3	2차 실험 준비 및 부스 준비
7	11.10	3	2차 실험 진행(비타민 C 적정 및 식초로 가는 자동차)

 # 동아리 소개 # 주요활동 실적

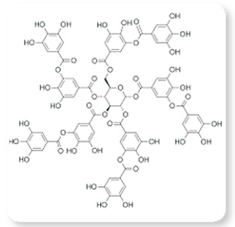
ENTROPY는 과거부터 현재 뿐만 아니라 미래의 기술들을 책임지고 있는 화학에 대한 호기심과 열정을 가진 학생들의 모임이다. 학생들은 동아리 내에서 자신이 그동안 궁금했던 화학적 원리나 주제에 대해 심층 학습과 부원들과 협력활동을 통해 각각의 화학적 역량 뿐만 아니라 다양한 역량들을 길렀다. 또한 각자의 희망분야를 반영한 과학 토론을 개최하여 자신의 진로에 맞도록 진행함으로써 각각 차별화된 자신만의 장점을 최대한 이끌어냈다.

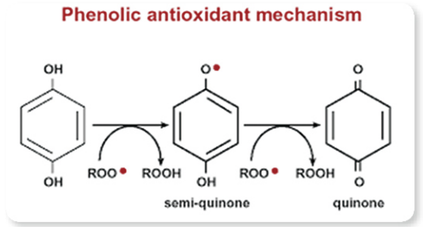
1. 교내 활동

01 화학에 대한 견문을 넓히다 : 조별 심화 탐구 프로젝트

부원들의 진로에 맞춰 조를 편성하여 다양한 주제에 대한 심화 탐구를 진행하였다. 심화된 화학적 이론과 함께 실생활에서 화학적 기술이 어떻게 사용되고 있는지 알아보면서 화학에 대한 견문을 넓힐 수 있었다.

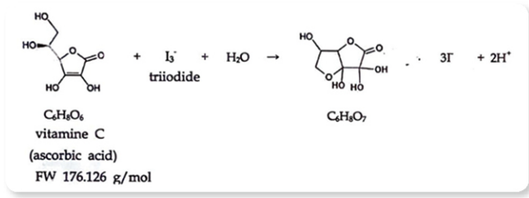
1조(약학)는 천연 의약품의 성분 분석 및 화학적 원리에 대한 고찰을 주제로 폴리페놀, 캡사이신, 카테킨에 대한 성분을 조사함과 동시에 이러한 약품들이 활성산소와 같은 라디칼들을 제거하는 항산화 물질을 함유하고 있다는 것을 알 수 있었다. 이러한 탐구를 진행하며 라디칼, 활성산소, 유기화합물의 구성에 대한 이론을 학습할 수 있었으며, 이러한 이론들이 약품과 같은 실생활에 어떻게 적용되는 지 알 수 있었다. 2조(화학생명)는 재생 의학에서 고분자가 어떻게 이용되는지에 대해 연구를 진행하여 다양한 고분자를 소개하며 이러한 고분자들이 이용되는 원리를 설명하였다.





02 화학 이론을 직접 체험해보다 : 화학 실험 진행

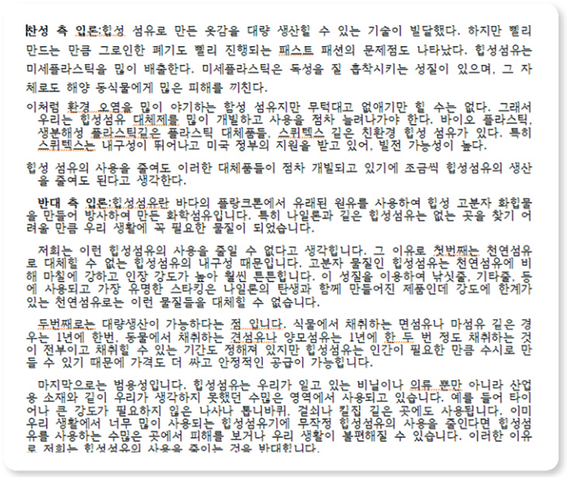
1학기에는 산화 환원의 원리를 이용한 비타민 C 적정 실험을 진행하였다. 녹말과 아이오딘-아이오딘화 칼륨 용액을 이용하여 비타민 C와 아이오딘-아이오딘화 칼륨 용액을 먼저 반응 시킨 후, 모두 소진되어 녹말과 반응을 시작하게 되면 녹말의 색깔이 변하면서 비타민 C의 농도를 파악할 수 있게 되는 원리이다. 그러나 용액을 준비하는 과정에 있어서 오류가 생겨 실험이 성공하지 못하였다. 2학기에는 이 실험을 개선함과 동시에 식초로 가는 자동차 실험을 추가적으로 진행하였다. 여러 번의 실험 끝에 농도 측정에는 실패했지만, 녹말이 지시약으로 작용한다는 것을 확인할 수 있었다.





03 자신의 의견을 표출하라! : 화학 주제 토론 진행

1학기에는 백신의 접종 여부에 대한 찬반 토론과 합성 섬유의 유용성에 관한 찬반 토론을 진행하였다.



찬성 측 입론:합성 섬유로 만든 옷감을 대량 생산할 수 있는 기술이 발달했다. 하지만 빨리 만드는 만큼 그로인한 폐기도 빨리 진행되는 패스트 패션의 문제점도 나타났다. 합성섬유는 미세플라스틱을 많이 배출한다. 미세플라스틱은 독성을 잘 흡착시키는 성질이 있으며, 그 자체로도 해양 동식물에게 많은 피해를 끼친다.

이처럼 환경 오염을 많이 야기하는 합성 섬유지만 무턱대고 없애기만 할 수는 없다. 그래서 우리는 합성섬유 대체제를 많이 개발하고 사용을 점차 늘려나가야 한다. 바이오 플라스틱, 생분해성 플라스틱길은 플라스틱 대체품들, 스퀴텍스 길은 친환경 합성 섬유가 있다. 특히 스퀴텍스는 내구성이 뛰어나고 미국 정부의 지원을 받고 있어, 발전 가능성이 높다.

합성 섬유의 사용을 줄여도 이러한 대체품들이 점차 개발되고 있기에 조금씩 합성섬유의 생산을 줄여도 된다고 생각한다.

반대 측 입론:합성섬유란 바다의 플랑크톤에서 유래된 원유를 사용하여 합성 고분자 화합물을 만들어 방사하여 만든 화학섬유입니다. 특히 나일론과 길은 합성섬유는 없는 곳을 찾기 어려울 만큼 우리 생활에 꼭 필요한 물질이 되었습니다.

저희는 이런 합성섬유의 사용을 줄일 수 없다고 생각합니다. 그 이유로 첫번째는 천연섬유로 대체할 수 없는 합성섬유의 내구성 때문입니다. 고분자 물질인 합성섬유는 천연섬유에 비해 마칠에 강하고 인장 강도가 높아 훨씬 튼튼합니다. 이 성질을 이용하여 낚싯줄, 기타줄, 등에 사용되고 가장 유명한 스타킹은 나일론의 탄생과 함께 만들어진 제품인데 강도에 한계가 있는 천연섬유로는 이런 물질들을 대체할 수 없습니다.

두번째로는 대량생산이 가능하다는 점 입니다. 식물에서 채취하는 면섬유나 마섬유 길은 경우는 1년에 한번, 동물에서 채취하는 견섬유나 양모섬유는 1년에 한 두 번 정도 채취하는 것이 전부이고 채취할 수 있는 기간도 정해져 있지만 합성섬유는 인간이 필요한 만큼 수시로 만들 수 있기 때문에 가격도 더 싸고 안정적인 공급이 가능합니다.

마지막으로는 범용성입니다. 합성섬유는 우리가 일고 있는 비닐이나 의류 뿐만 아니라 산업용 소재와 길이 우리가 생각하지 못했던 수많은 영역에서 사용되고 있습니다. 예를 들어 타이어나 큰 강도가 필요하지 않은 나사나 톰니바퀴, 결쇠나 칼집 길은 곳에도 사용됩니다. 이미 우리 생활에서 너무 많이 사용되는 합성섬유기에 무작정 합성섬유의 사용을 줄인다면 합성섬유를 사용하는 수많은 곳에서 피해를 보거나 우리 생활이 불편해질 수 있습니다. 이러한 이유로 저희는 합성섬유의 사용을 줄이는 것을 반대합니다.

2학기에는 케모포비아를 해결할 수 있는 방안에 대해 4조로 나뉘어서 토의를 진행하였다.



2. 교외 활동

01 북일의 명예를 드높이다 : 하나고, 인천 하늘고와 진행하는 연합 학술교류

'의료폐기물의 친환경적 처리 방안'이라는 주제로 학술 교류에 참가하여 의료폐기물의 문제점, 그리고 Peroxone 공정과 PVC 처리를 위한 화학적 재활용 기술을 소개하며 친환경 처리 방식에 대한 가능성을 보였다.

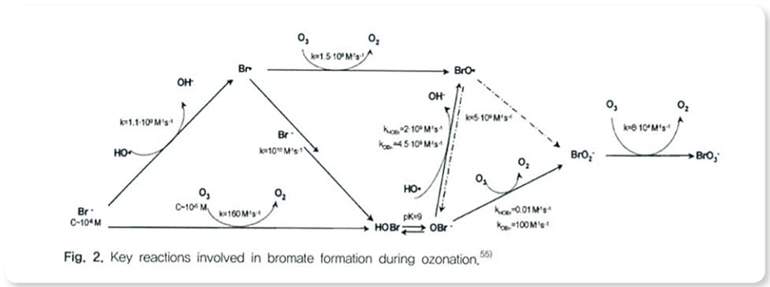


Fig. 2. Key reactions involved in bromate formation during ozonation.[55]

3. 사후 계획

연 번	계 획
1	심화 탐구 프로젝트 마무리
2	실험 보고서를 바탕으로 한 분석
3	동아리 문집 제작

총평

1년간 활동을 돌아보며

20306 김도현(기장)
한 해 동안 엔트로피라는 유서깊은 동아리를 이끌면서 나 자신의 부족함을 많이 느낄 수 있었다. 그러나 그런 부분들을 부원들이 같이 채워주며 같이 공생해 나가면서 1년 동안 동아리를 원활하게 이끌어 나갈 수 있었던 것 같다. 특히 작년에 비해서는 동아리 활동을 할 수 있는 시간이 더 많아지면서 올해 동아리 기장으로 한 해를 시작하면서 했던 다짐인 '부원들에게 화학적 호기심을 심어주면서 학술적 이해도를 높이자!' 라는 소정의 목표를 달성할 수 있었다. 다양한 심화 탐구 활동과, 토론, 실험, 학술교류 활동을 통해 우리 부원들이 한층 더 학술적으로도 성장했으며, 마지막에 축제를 진행할 때는 부원들 간의 협동심 또한 매우 크게 향상되어서 기장으로서는 매우 뿌듯한 1년을 보낼 수 있었다. 앞으로도 엔트로피를 이끌어 나갈 미래의 후배들이 엔트로피의 정신인 'Freation'을 바탕으로 지속적인 활동을 이어나가기를 바란다.

20320 이재훈(부기장)
2020년 이후 코로나가 잠잠해 질것으로 예상해 다양한 활동을 기획했지만, 2021년도에도 코로나가 계속 이어지면서 엔트로피의 동아리 활동 계획을 모두 이행하지 못 한 것이 가장 아쉬운 해였다. 하지만 새롭게 들어온 1,2학년 부원들의 적극적인 활동참여와 기존 부원들의 능숙한 활동 진행에 힘입어 화학관련 토론, 1년 단위 조별 주제 탐구 프로젝트, 실험 등을 원활히 진행할 수 있었다. 특히, 개인적으로 학생들의 축제인 북일고 학예술제에서 많은 학생들이 우리 동아리 부스를 찾아와서 즐기고 갔으면 하는 욕심이 있었는데, 이 부분에서는 우리 동아리 부원들의 적극적인 노력과 재치있는 아이디어를 통하여 작년 축제 부스에 비하여 아주 많은 학생들이 엔트로피 부스에서 즐거운 활동을 체험한 것 같아 이 부분에서는 굉장히 만족스럽고 동아리 부원들에게 고맙게 생각하고 있다. 올 한해는 엔트로피가 한 단계 성장하는 년도가 된 것 같다. 앞으로도 2022년에는 더욱 발전하는 북일고 최고의 화학 동아리 엔트로피가 되었으면 하는 바램이다.

북일고의 화학 - 생명 동아리

하 버

지도교사 : **최 종 철** 선생님

동아리 구성원

1학년	10206 김윤태	10506 김연성	10813 심윤재	11123 이충석
	10304 김재준	10520 이창언	10909 김지후	
2학년	20316 신정호	10504 김종건	20615 손시현	
	20418 이진우	20510 박유빈	20704 김재원	
	20502 구도영	20610 박주현	20724 홍연재	

동아리 소 개

하버는 화학과 생명공학 계열 진학에 뜻을 둔 학생들이 모여 만들고 활동하는 동아리로, 다양한 실험을 진행하는 동시에 토론을 진행합니다. 또, 더 나아가서 각자 자신이 관심을 가지고 있는 분야에 대한 칼럼을 작성하는 활동 등을 하며 자신의 진로에 대해 더 많이 배움과 진로와 관련한 폭넓은 경험의 기회를 제공합니다.

2021 세부 활동 내용

동아리 활동 보고서

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	03.10	3	1학년 부원 모집 및 서류평가
2	03.17	3	1학년 부원 선발 면접
3	04.14	3	진로 발표, 멘토멘티 선정, 1년 계획 수립
4	05.26	3	토론 주제 선정, 실험 사전계획서 작성
5	05.28	3	토론 진행, 실험 계획 수립
6	06.09	3	개별 칼럼 작성 후 발표
7	06.23	3	시험을 대비한 자습

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	08.18	3	방학동안 진행한 문화학술교류 발표 준비
2	09.01	3	브릭스-라우셔 실험 진행, 보고서 작성
3	09.29	3	시험을 대비한 자습
4	10.13	3	화학 문제 만들기
5	10.20	3	칼럼 작성, 발표, 학술제 부스 계획
6	11.03	3	과학 신문 만들기
7	11.10	3	학술제 부스 준비

 # 동아리 소개 # 주요활동 실적

하버는 화학과 생명공학 계열 진학에 뜻을 둔 학생들이 모여 만들고 활동하는 동아리로, 다양한 실험을 진행하는 동시에 토론을 진행합니다. 또, 더 나아가서 각자 자신이 관심을 가지고 있는 분야에 대한 칼럼을 작성하는 활동 등을 하며 자신의 진로에 대해 더 많이 배움과 진로와 관련한 폭넓은 경험의 기회를 제공합니다.

1. 교내 활동

01 브릭스 – 라우셔 실험 진행 (2021년 9월 1일)

브릭스 라우셔 반응 : 1972년 고등학교 교사 브릭스와 라우셔가 발견한 반응으로 당시 주목받지 못했던 진동반응을 간단한 방법으로 색 변화를 통해 관찰할 수 있어 비평형 열역학 발전에 기여할 수 있었음. 비라디칼반응과 라디칼 반응으로 구성

비라디칼 반응 : 아이오딘화 이온의 중간 생성단계를 포함. 말론산에 의해 소비되는 아이오딘화 이온의 반응 속도가 느린 단계임.

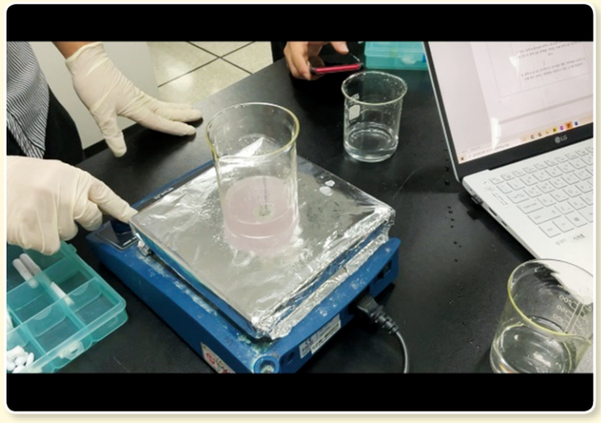
라디칼 반응 : 열, 자외선 조사 등에 의해 생성되는 작용기가 반응 중간체로 관여하는 반응으로, 보통 대부분의 라디칼 반응은 다단계 반응임. 이번 실험에서는 과산화 수소와 아이오딘화 이온이 아이오딘과 산소로 바뀌는 과정임. 비라디칼 반응과 다르게 일정속도에 다다를 때까지는 빠르게 진행됨.

실험 방법

1. 50 mL 증류수에 30% 과산화수소를 20 mL를 첨가한 후 잘 섞어주어, 용액 A를 제조한다.
2. 20 mL 증류수에 0.3 g의 황산망간1수화물과 0.55 g의 말론산을 넣어 잘 섞어주어, 용액 B를 제조한다.
3. 10 mL 증류수에 0.35 g의 수용성 녹말을 녹인 용액을 용액 B와 함께 섞어준다.
4. 100 mL 증류수에 4.3 g의 아이오딘산 칼륨, 0.5 mL의 황산 용액을 첨가한 후 잘 섞어주어, 용액 C를 제조한다.
5. 100 mL 비커를 자석 교반기 위에 둔 다음, 마그네틱바를 넣는다.
6. 제조한 용액 A 20 mL를 첨가한 후, 자석 교반기를 가동한다.
7. 이후, 용액 B 20 mL와 용액 C 20 mL를 순차적으로 첨가한다. 이때, 반드시 용액 A와 용액B를 섞어준 후에 용액 C를 첨가하도록 한다.
8. 용액 A, B, C를 순차적으로 첨가했을 때의 색변화와 시간이 지남에 따라 바뀌는 색변화를 관찰하고 실험 노트에 작성한다.
9. 밑의 사진이 실험의 사진이다.







I⁻ (무색)

I_2 (황색)

I_3^- +녹말 (청남색)

02 칼럼 작성 및 발표 (2021년 10월 20일)

각자 관심 있는 주제를 가지고 조사를 진행하고 발표하였다.
모두 참여하였고 그 중에서 가장 수준 높았던 발표를 소개하겠다.

20316 신정호 학생이 리포솜에 대한 발표를 진행하였다.

리포솜이란?

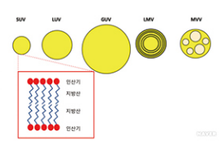
- lipo(fat을 의미)와 soma(body를 의미)의 합성어

- 인지질로 이루어져 있는 소낭 구조

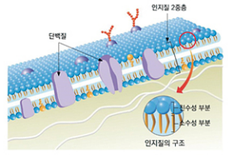


리포솜의 종류

리포솜의 종류	크기	라멜라의 갯수
작은 단막 리포솜 (SUV)	20-100 nm	1
큰 단막 리포솜 (LUV)	100-400 nm	1
거대 단막 리포솜 (GUV)	1 um	1
큰 다중막 리포솜 (LMV)	0.2-3 um	>1
다중낭 리포솜 (MVV)	0.2-3 um	>1

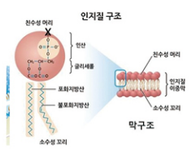


세포막의 구조



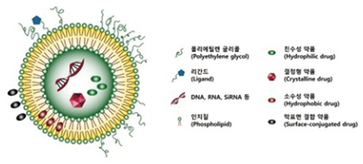
인지질 2중층 + 막단백질 +(스테로이드)

세포막의 구조



인지질 2중층 + 막단백질 +(스테로이드)

리포솜의 작용기제



장/단점

장점
- 리포솜은 생체와 이질반응 없이 작용하며, 생체 내에서 분해되고 독성이 없다.
- 리포솜은 소수성과 친수성 성격을 가지고 있어, 다양한 약물의 전달에 사용될 수 있다.
- 리포솜 안에 들어간 약물은 생체 내로 운반되기 전에 안정적으로 보호된다.
- 리포솜은 그 크기를 다양하게 만들 수 있어, 다양한 크기의 약물을 전달할 수 있다.

단점
- 리포솜+약물 결합체는 일반 약물보다 그 비용이 많이 든다.
- 리포솜에서 약물이 누출될 가능성이 있다.
- 리포솜의 반감기가 매우 짧다.

03 하나고 학술 교류 (방학 중 진행)

하나고와의 학술 교류에서 [영아의 장내 미생물 조성과 질병 발현 - 분만방식과 섭취 음식을 중심으로] 라는 주제로 발표를 진행하였다. 가장 관심을 끌었던 장내 미생물의 분석 방법의 발표 자료를 첨부하였다.

장내미생물 분석법: NGS

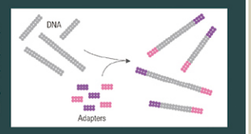
- 기존의 앰플리콘 시퀀싱 방식으로는 지구상에 존재하는 미생물중 1%만 배양되기 때문에 16S rRNA를 분석하는 방법이 개발됨.
- 16S rRNA에는 모든 미생물의 종류가 가장 잘 보존되어 있고, 모든 종에 공통적인 보존영역과 특정 종을 분류할 수 있는 초가변영역이 존재해서 염기서열의 종을 알아낼 수 있다.

* 초가변영역: 항체의 항원 결합 부위로 특히 다양성이 많은 가변 영역

NGS 분석방법

1) Library preparation

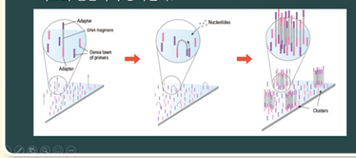
샘플로부터 염기서열을 추출하고, 이를 서열 분석기에서 해독할 수 있는 형태로 만드는 단계다. 추출된 염기서열을 200~300bp 정도의 작은 조각으로 자르고, 잘려진 염기서열에 서열분석기에 부착하기 위한 adapter를 부착한다.



* Adapter: 시퀀서에서 인식할 수 있도록 사전에 설계한 특정 염기서열을 가진 올리고 뉴클레오타이드

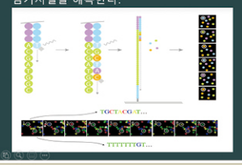
2) DNA enrichment & Cluster generation

- 염기서열에 붙은 형광물질을 충분히 탐지할 수 있도록, DNA 라이브러리의 양을 늘려준다. Library는 말단의 adapter 서열과 상보적인 올리고 뉴클레오타이드가 붙어있는 flow cell에 분주되고, 각각의 DNA 조각들은 상보적인 올리고 뉴클레오타이드와 결합하여 증폭된다.

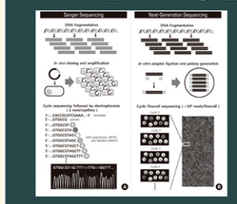


3) 염기서열 해독

- cluster단위로 염기서열을 해독한다. 1개의 염기에 대해 4가지 종류의 염기를 모두 반응시켜 상보적인 염기와 반응이 일어나면 형광물질에 의해 빛이 발산된다. 각반응마다 이미지를 찍어 이를 겹쳐놓아 반응이 일어난 염기의 순서를 따라 염기서열을 해독한다.



NGS 분석의 장점



Cloning X

Amplification이 병렬적으로 수행

분석 가능 정보

- 미생물들의 종류
- 장 건강 나이
- 장내미생물의 다양성
- 인체 면역력
- 장내유산균의 양
- 비만, 당뇨, 아토피, 알러지의 유해수준
- 암의 유해수준

4. 사후 계획

아직 내년에 하버를 이끌 기장과 부기장을 선출하지 않았기 때문에 먼저 이를 선출할 것이다. 그 후 선출된 기장과 부기장에게 내년도에 어떻게 동아리 활동을 진행해야 하는지에 대한 노하우를 제공할 것이다.
또한 내년 1학기 동안 남아있을 2학년 학생들 조사를 하고 수고한 부원들끼리 서로 감사를 표하는 자리를 만들며 이번 2021학년도 하버 동아리 활동을 마무리 할 것이다.

하 버

총평

BUGIL

1년간 활동을 돌아보며

1학기가 시작하며 계획하였던 동아리 활동들 중 대부분을 달성할 수 있었다.
1년간 아무 사건사고가 없이 동아리 활동을 진행하게 된 것은 행운이라고 생각한다. 토론, 칼럼 발표 등 준비하기 귀찮을 수도 있는 활동들에 아무 불평 없이 따라와준 부원들이 정말 고마웠다.

또한 흔쾌히 지도교사 선생님 자리를 맡아주신 최종철 선생님도 감사했다. 하지만 아쉽게도 실험을 한 번 밖에 진행하지 못했고, 이 점은 부원들에게 미안했다.

북일고 유일 환경 동아리

에 코

지도교사 : 이 상 근 선생님

동아리 구성원

1학년	구진모 김동균	윤성빈 배정한	김민준 서찬민	권동영
2학년	[기장] 이재현 [부기장] 옥승주 이현수		김규민 김현수 박찬우	유찬민 이태경

동아리 소 개

북일고 유일 환경 공학 동아리로 환경과 진로를 연계한 활동을 자율적으로 실행하는 동아리

2021 세부 활동 내용

동아리 활동 보고서

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	03.10	3	동아리 만들어지기 전
2	03.17	3	동아리 지원서 수합
3	04.14	3	동아리 실험 계획 작성, 원하는 동아리 활동 수합
4	05.26	3	자신의 진로 발표
5	05.28	3	환경 토론 및 환경 카드뉴스 작성
6	06.09	3	환경 다큐 시청 및 소감문 작성
7	06.23	3	자습

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	08.18	3	환경 영상 시청 및 소감문 작성
2	09.01	3	환경 토론 주제 선정 및 자료 조사
3	09.29	3	자습
4	10.13	3	환경 토론
5	10.20	3	학예술제 동아리 부스 활동 준비
6	11.03	3	물벼룩 심작박동 측정 실험, 환경 오염 실험
7	11.10	3	환경 문제 ppt 제작 및 발표

1. 교내 활동

01 물벼룩을 이용한 심작박동 측정 실험

물벼룩을 이용한 심작박동 측정 실험, 물벼룩을 이용하여 작은 하천 생태계를 만들고 각각의 생태계마다 환경오염 물질의 종류나 양을 다르게 하여 환경 오염이 생태계에 미치는 영향을 측정

02 화학부, 생명과학부로 부서를 나누어 환경에 기반

화학부, 생명과학부로 부서를 나누어 환경에 기반을 둔 화학, 생명과학 관련 주제에 관한 토론 실행

03 개인별 진로에 맞는 환경 카드 뉴스 제작

04 환경 문제 인식 및 조사 후 ppt 제작 및 발표

05 환경오염을 줄이기 위한 학생주도적 환경정화를 실천

학예술제 당시 페트병 라벨과 마스큰 끈 수거하기 캠페인을 실시하여 환경오염을 줄이기 위한 학생주도적 환경정화를 실천하도록 권함. 이를 통해 약 200여개의 플라스틱 라벨과 마스크 끈 수거

06 2021 서울녹색미래 정상회의' 에 학생 환경 홍보 대표로 참여

2. 사후 계획

01 천안천 쓰레기 줍기 활동과 같은 교외 환경관련 봉사 활동 실시

02 tds와 같은 장비 구입을 통한 보다 정밀하고 다양한 실험 실시

03 충남 환경 동아리 연합회 등의 환경 관련 교외 활동

04 1년 프로젝트로 '천안천 수질 오염도 측정 프로젝트' 실시

05 학생 참여를 이끌 수 있는 환경 캠페인 보다 자주 실시

06 타 동아리 연합 실험을 통해 환경 관련 실험의 넓은 스펙트럼 체험

총평

1년간 활동을 돌아보며

환경이라는 주제에 초점을 두고 자신의 진로에 맞는 활동들을 자발적으로 진행했다. 토론, 카드뉴스 제작 등의 활동에서 주제 조사와 자료 수집을 진행하며 환경이 대부분의 자연계 학과와 관련이 있음을 깨닫고 진로 관련 지식을 넓혔다. 또한 천안천 쓰레기 수거와 학술제 바른 분리수거 캠페인을 통해 직접 환경 관련 봉사를 진행하는 시간을 가져 봉사 의식을 함양하였으며 물벼룩과 아드레날린 등의 화학물질을 이용한 실험들을 통해 환경 뿐 아니라 생명과학과 화학에 흥미를 유발할 수 있었던 시간을 가졌다. 환경하면 봉사만을 떠올렸던 학년 초와는 다르게 이제 대부분의 부원들이 환경이 공학과 학문에 있어 필수요소가 되고 있음을 깨닫게 된 듯 하다.

코로나라는 방해 요소 때문에 동아리 활동을 예정대로 진행함에는 어려움이 있었던 한 해였다. 하지만 부원들의 적극적인 의지 덕분에 계획이 변경됨에도 부족함 없이 활동을 진행해갈 수 있었던 것에 감사함을 느낀다.

4차 산업혁명 & 신기술 동아리

인 트

INT Information & New Technology

지도교사 : **김 고 운** 선생님

동아리 구성원

1학년	10106 김동규	10309 김태우	10624 지서현	11011 오정택
	10109 김연홍	10502 공　민	10806 김성현	11114 박성혁
2학년	20403 김민종	20525 정서우	20714 이민서	
	20416 이세민	20711 성우제		

동아리 소 개

4차 산업혁명, 그리고 관련 신기술들에 관심이 있는 학생들이 모여 각자의 관심 분야를 탐구하는 동아리입니다.

2021 세부 활동 내용

동아리 활동 보고서

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	03.10	3	OT, 자기소개, 부서별 만남
2	03.17	3	진로 발표
3	04.14	3	진로특화프로그램 계획
4	05.26	3	정보부 개인 프로젝트 계획
5	05.28	3	공학부 개인 실험 계획
6	06.09	3	개인 실험 진행
7	06.23	3	기말고사 대비를 위한 자율학습

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	08.18	3	독서 토론 준비
2	09.01	3	베리타스, 아스트로 동아리 연합활동
3	09.29	3	중간고사 대비를 위한 자율학습
4	10.13	3	공학부 1차 부서 실험 진행
5	10.20	3	독서 토론 진행, 진로특화프로그램 1차 발표
6	11.03	3	공학부 2차 부서 실험 진행, 진로특화프로그램 2차 발표
7	11.10	3	학예술제 준비

동아리 소개 # 주요활동 실적

4차 산업혁명, 그리고 관련 신기술들에 관심이 있는 학생들이 모여 각자의 관심 분야를 탐구하는 동아리입니다.
융합공학부, 정보수리과학부 2개의 부서로 이루어져 있으며, 기본적으로 두 부서는 부서별로 활동을 진행하지만 두 부서가 함께 하는 공통 활동도 진행합니다.
각자 관심을 가지는 분야가 다르기에 자신이 원하는 분야를 마음껏 탐구할 수 있는 진로특화 프로그램을 진행하고, 함께 협력하는 태도와 능력도 중요한 만큼 부서 실험 등의 활동도 진행합니다.

1. 교내 활동

공통활동

01 OT 및 부서별 모임 활동

동아리 부원들의 첫 만남 시간. 1년간의 활동 계획과 주요 프로젝트 진행에 대한 발표를 듣고 앞으로의 활동을 준비하는 시간을 가졌다. 또한, 부서별로 나뉘어 선후배간 이야기를 나누며 서로에게 가까워지는 시간이 되었다.

02 동아리 연합 활동

수학동아리 베리타스와 항공우주동아리 아스트로와 함께 '드론 이동 경로 효율성 탐구'를 주제로 임의의 경로에 대한 최단 경로를 탐색하는 활동을 진행했다. 인트에서는 Python으로 코드 제작 후 베리타스에서 계산한 수치를 대입하는 활동을 수행했다.

03 진로 발표

자신의 진로에 대해 더 알게 되고, 발표를 통해 자신의 지식을 더욱 머릿속에 익혔으며, 발표 실력을 더 높일 수 있었고, 스스로 미래를 계획하며 꿈에 더 가까워질 수 있게 되었다.





04 독서 토론 활동

책을 읽고, 책의 내용과 관련된 주제를 정해 찬성과 반대로 나뉘어 실제 토론 형식에 따라 독서 토론 활동을 진행했다. 책은 '십 대가 알아야 할 인공지능과 4차 산업혁명의 미래' 였으며, 주제는 '창의성을 가진 인공지능을 제작할 수 있는가?' 였다.



부서별 활동

〈융합공학부〉

01 그래핀 제작 실험

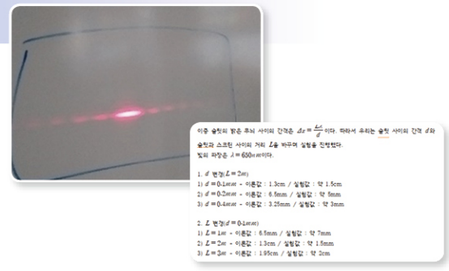
신소재 관련 실험으로, 그래핀이라는 신소재를 제작해보는 시간을 가졌다. 그래핀을 처음 발견한 사람이 사용했던 방법을 재현하여 스카치 테이프와 흑연 가루로 실험을 진행했다. 스카치 테이프에 흑연 가루를 붙인 후, 데칼코마니처럼 절반을 접었다 피는 과정을 반복해 얇은 흑연 층을 떼어냈다.

02 무선 충전 원리 실험



전자기 유도 관련 실험으로, 수신부 코일과 송신부 코일을 제작한 후 수신부 코일에 LED를 연결하여 두 코일이 서로 떨어져 있더라도 전류가 흐름을 확인했다. 이때, 코일의 감은 횟수를 다르게 설정해 가며 솔레노이드에서 유도 기전압이 감은 횟수에 비례함을 알 수 있었다.

03 이중, 단일 슬릿 실험



광학, 양자역학 관련 실험으로, 실험을 진행하기 전 이중 슬릿과 단일 슬릿에 레이저를 통과시켰을 때 스크린에 생기는 간섭 무늬의 밝은 무늬 사이의 간격이 어떻게 되는지를 수식적으로 나타내었다. 실험을 통해 스크린과 슬릿 사이의 거리 L, 이중 슬릿 사이의 거리 d를 바꾸어 가며 밝은 무늬 사이의 거리를 측정하여 수식적인 계산이 맞았음을 확인했다.

〈정보수리과학부〉

01 프로그래밍 멘토 멘티 활동

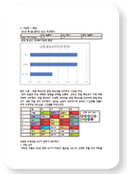
2학년 선배들이 1학년 후배들을 가르치고 이끌어주는 프로그래밍 멘토 멘티 활동을 진행했다. 아직 코딩을 자주 해보지 않은 1학년들에겐 생소할 수 있는 c언어의 system 함수 등 주로 쓰이는 함수들을 알려주었다. 또한, 1학년들이 진로특화프로그램을 진행하며 막히는 부분을 도와주며 자신이 원하는 프로그램을 더욱 수월하게 제작할 수 있도록 도움을 줄 수 있었다.

02 진로특화프로그램

정보수리과학부에서는 한 학년 동안 한 개의 진로특화프로그램을 진행하였다. 개인의 진로와 관심 분야를 탐구하는 활동으로, 가상 현실, 빅데이터, 컴퓨터 언어 등 각자의 관심사에 맞추어 자신만의 독창적인 연구를 할 수 있었다. 연구 과정에서 파이썬 멘토 멘티 활동과 연계하여 파이썬을 이용한 연구, 네트워크 분석을 활용한 연구, 가상 현실 세계 구현, c언어를 이용한 게임 제작 등 다양한 주제를 가지고 서로의 연구 활동을 공유하는 시간을 가졌다.











2. 사후 계획

내년에도 동아리가 이어질 수 있도록 1학년 기장과 부기장을 선출한다.
아직 완전히 끝나지 않은 동아리 연합 활동을 성공적으로 마무리한다.
1년간 활동을 정리하는 시간을 통해 생활기록부를 작성한다.

총평

1년간 활동을 돌아보며

처음 활동을 시작한 신생 동아리였기에 동아리의 정체성, 연간 활동 계획 등을 수립하는 데 있어 어려움이 있었다. 그래도 좋은 2학년 부원들이 있었기에 서로 도와가며 동아리의 틀을 잡아갈 수 있었다. 주변의 동아리 기장 친구들과 연합 활동 계획도 잡고, 우리 동아리만의 특색을 찾기 위해 노력하며 유익한 동아리 활동 시간이 되도록 했다. 하지만 처음에 계획했던 대로 모든 활동이 순탄하게 진행되지는 못했고, 1학년 부원들 중 일부가 각자의 사정으로 동아리를 나가게 되었으며, 동아리 활동 진행의 주축을 담당했던 2학년 중 한 명도 나가게 되면서 1학기에는 전체적인 활동에 어려움이 있었다.

2학기가 되면서는 동아리 인원 변동도 없고, 서로 익숙해 지며 안정감을 되찾았고, 이를 통해 다시 원활한 활동을 진행할 수 있었다. 기존에 계획되어 있던 독서 토론, 동아리 연합 활동, 진로특화프로그램 발표, 부서 실험 등을 성공적으로 치뤄 냈다. 학예술제 또한 다양한 활동을 진행하고, 개더타운 활동에도 참여하며 4차 산업혁명 관련 동아리의 정체성 또한 찾아갈 수 있었다.

건강한 신체, 강인한 정신력, 굳건한 의지

비엠더블유

BMW
BUGIL MUSCLE WEIGHT TRAINING

지도교사 : 고 형 직 선생님

동아리 구성원

1학년	박주원 최우성	문창균 이충교	송태근 임해진
2학년	이일교 오승원	설인수 문선호	이정훈

동아리 소 개

BMW는 몸과 마음을 단련하여 건강한 신체 강인한 정신력을 키우는 곳이며 육해공 사관학교, 경찰대, 운동을 좋아하는 학생, 공부를 할 때 체력의 필요성을 느낀 학생 등 각자 개인의 신체 능력을 향상시키고자 모이는 동아리입니다. 동아리 활동을 꾸준히 함으로써 체력을 늘려 공부 능력도 향상시킬 수 있으며 단체 생활을 통한 협동심도 얻어 갈 수 있습니다.

2021 세부 활동 내용

동아리 활동 보고서

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	03.10		간단한 운동 후 자율 운동
2	03.17		간단한 운동 후 교내 10바퀴 달리기
3	04.14		현암관 계단 뛰기
4	05.26		팔굽혀펴기, 스쿼트, 레그레이즈
5	05.28		현암관 계단 뛰기, 교내 5바퀴 달리기
6	06.09		기구 서킷트레이닝
7	06.23		팔굽혀펴기, 스쿼트, 레그레이즈 후 자율 운동

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	08.18		자율 운동, 교내 5바퀴 달리기
2	09.01		팔굽혀펴기, 레그레이즈, 교내 5바퀴 달리기
3	09.29		현암관 계단 뛰기, 자습
4	10.13		산 뛰기, 교내 1바퀴 달리기
5	10.20		기구 서킷트레이닝
6	11.03		기구 서킷트레이닝, 다양한 자세의 팔굽혀펴기
7	11.10		다양한 자세의 스쿼트, 교내 달리기 혹은 현암관 계단 뛰기

동아리 소개 # 주요활동 실적

BMW는 몸과 마음을 단련하여 건강한 신체 강인한 정신력을 키우는 곳이며 육해공 사관학교, 경찰대, 운동을 좋아하는 학생, 공부를 할 때 체력의 필요성을 느낀 학생 등 각자 개인의 신체 능력을 향상시키고자 모이는 동아리입니다. 동아리 활동을 꾸준히 함으로써 체력을 늘려 공부 능력도 향상시킬 수 있으며 단체 생활을 통한 협동심도 얻어 갈 수 있습니다.

1. 교내 활동

01 1학기 주요 활동

- 교내 달리기
- 팔굽혀펴기
- 스쿼트
- 레그레이즈
- 현암관 계단 뛰기
- 기구 서킷트레이닝

02 2학기 주요 활동

- 교내 달리기
- 다양한 자세의 팔굽혀펴기
- 다양한 자세의 스쿼트
- 레그레이즈
- 현암관 계단 뛰기
- 기구 서킷트레이닝

2. 사후 계획

- 2022년도 동아리 기장, 부기장을 선출하기
- 한 부원이 다른 부원들에게 자신만의 운동 방법 소개하기
- 꾸준한 달리기 활동으로 체력 유지시키기

총평

1년간 활동을 돌아보며

BUGIL

꾸준한 동아리 활동을 했으면 좋았겠지만 코로나로 인해 동아리 활동 중간중간에 원격수업을 했던 것이 활동 중심 동아리였던 우리 동아리에게는 큰 타격을 주었던 것 같았다. 이러한 상황에서도 부원들이 잘 따라주었기 때문에 내가 준비한 활동을 차질 없이 진행 할 수 있었다.

때로는 부원들끼리 상의를 통해 하고 싶은 활동을 하고, 활동 중에 뒤처지는 친구에게 응원을 해주며 모두가 목표를 달성할 수 있게 도와주고 서로 의지하며 협력하는 동아리 활동을 할 수 있었다. 따라서 학년 말에는 부원끼리 운동방법을 공유하며 서로 알려줄 수 있는 능력까지 생기게 되었으며 부원들 모두가 향상된 신체능력과 힘들어도 웃음이 끊이질 않는 부원들의 모습을 볼 수 있었다.

나 또한 부원들에게 여러가지 운동 방법 등 많은 것을 배울 수 있어서 뜻깊은 동아리 활동이 되었던 것 같다.

BMW
BUGIL MUSCLE WEIGHT TRAINING

북일고 유일, 최고의 경제 동아리

비이씨

지도교사 : 하 성 룡 선생님

동아리 구성원

1학년	10117 신윤종 10523 장원혁	10124 임준혁 11109 김호연	10226 조예찬
2학년	20205 나광연 20105 김진현	20109 노한준 21223 조민우	20118 이한진

동아리 소 개

경제·경영과 관련하여 다양한 활동을 진행하며 자신의 꿈을 향해 나아가는 동아리. 경제·경영에 관심을 가진 학생들이 모여 의미있는 활동을 통해, 실력향상을 목표로 활동함. 주간 프로젝트로 경제 자유주제 발표를 진행을 포함한 타 동아리와의 연합 활동, 기업분석 2.0 & 모의주식투자, 북일 경제신문 제작활동 등과 같은 활동들을 진행함.

2021 세부 활동 내용

동아리 활동 보고서

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	03.10		자기소개, 동아리 연간 계획 OT 및 Q&A
2	03.17		매주 2명씩 진행하는 경제 주제 발표 순서 정하기 및 주제 선정
3	04.14		BEC MES 연합 질병 지도 만들기 준비 및 진행
4	05.26		<기업분석 2.0 & 모의주식투자> 설명 및 조별 기업 선정
5	06.09		기업 분석 발표 및 모의 주식 투자 진행
6	06.23		한경 경제체험 대회 준비
7	08.18		BEC 경제위기 하부르타 준비 및 진행

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	09.01		<기업분석 2.0 & 모의주식투자> 투자 일지 점검
2	10.13		BEC 프리 연합 토론 활동 주제 선정 및 조사
3	10.20		BEC 프리 연합 토론 활동 진행
4	11.03		북일 경제신문 주제 선정 및 작성
5	11.10		학 예술제 부스 준비

 # 동아리 소개 # 주요활동 실적

경제·경영과 관련하여 다양한 활동을 진행하며 자신의 꿈을 향해 나아가는 동아리. 경제·경영에 관심을 가진 학생들이 모여 의미있는 활동을 통해, 실력향상을 목표로 활동함. 주간 프로젝트로 경제 자유주제 발표를 진행을 포함한 타 동아리와의 연합 활동, 기업분석 2.0 & 모의주식투자, 북일 경제신문 제작활동 등과 같은 활동들을 진행함.

1. 교내 활동

01 경제 자유주제 발표

진로 관련 혹은 평소 관심있는 경제 주제를 선정해 조사하고, 매주 동아리 시간에 발표하는 활동을 진행했습니다.
개인별 맞춤활동을 진행함으로써 부원들의 적극적인 참여가 가능했고, 경제 지식 수준을 한단계 높일 수 있었습니다.



02 BEC 경제위기 하브루타



'대한민국의 부동산 가격 급등'을 주제로, 발생할 수 있는 피해와 경제 대응책을 제시하고, 서로 부족한 점을 피드백을 하는 하브루타 식 활동을 진행했습니다. 경제 대응책 제시 과정에서 세계 각국의 경제 대응책을 참고해 국내에 적용하며 국제 경제에 대한 안목을 키울 수 있었습니다.

03 BEC X FREE 경제 토론

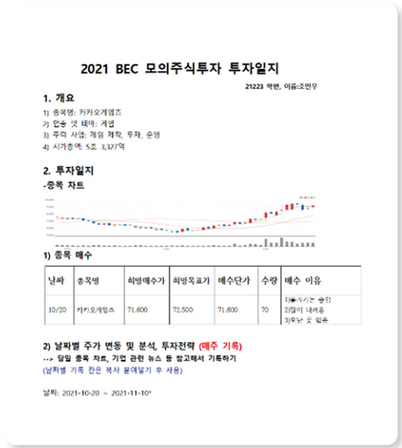
사회참여 동아리 FREE와 '금리인상 시기, 지금이 적절한가?'에 대한 찬반 토론을 진행했습니다. 포스트 코로나 시대의 대한민국 경제 문제에 대한 논의를 통해
경제적 감각을 키울 수 있었습니다.



04 ‘기업분석 2.0 & 모의주식투자‘

SK바이오팜’, ‘CJ E&M’, ‘카카오 게임즈’ 등의 투자하고 싶은 기업을 선정한 뒤, 브랜드 포지셔닝, SWOT분석, 수익 구조 분석 등의 측면에서 등의 기업을 분석해 모둠별로 발표하는 활동을 진행했습니다.
이후에는 작년과 다르게 연계활동으로, 선정한 기업에 대해 구체적인 투자전략을 세우고, 그에 따라 매주 투자일지를 작성하며 모의 투자하는 활동을 진행했습니다. 기업분석과 모의투자활동을 연계해서 진행함으로써, 작년과는 다르게 ‘투자’라는 목적을 가지고 기업분석을 하게 되었기 때문에 더욱 심화된, 전문적인 기업분석 활동을 진행할 수 있었습니다. 또한, 직접 그 기업에 투자한다는 것에 의미가 있는 활동이었습니다.





2021 BEC 모의주식투자 투자일지

21223 학번, 이름:조원우

1. 개요
1) 종목명: 카카오게임즈
2) 업종 및 테마: 게임
3) 주력 사업: 게임 제작, 투자, 운영
4) 시가총액: 5조 3,127억

2. 투자일지
-종목 차트

1) 종목 매수

날짜	종목명	희망매수가	희망목표가	매수단가	수량	매수 이유
10/20	카카오게임즈	71,600	72,500	71,600	70	1)주식은 승킹 2)많이 내려옴 3)주보 호 있음

2) 날짜별 주가 변동 및 분석, 투자전략 (매주 기록)
--> 당일 종목 차트, 기업 관련 뉴스 등 참고해서 기록하기
(날짜별 기록 간은 복사 붙여넣기 후 사용)

날짜: 2021-10-20 ~ 2021-11-10*

05 북일 경제 신문

BEC의 마지막 프로젝트인 북일 경제 신문은 지난 1년간의 동아리 활동을 마무리하는 마지막 활동이었습니다. 1년동안 동아리 활동을 하면서 배운 경제 지식을 바탕으로 부동산, 금리, 세계 경제, 주식 등의 주제를 선정해 동아리 부원들이 협력해 제작했습니다. 최근의 이슈와 트렌드를 반영한 다양한 경제 신문기사들이 작성되었고, 대표적으로, “제로금리 시대의 끝, ‘빚투’는 어떻게 되는가?”라는 기사가 있습니다.



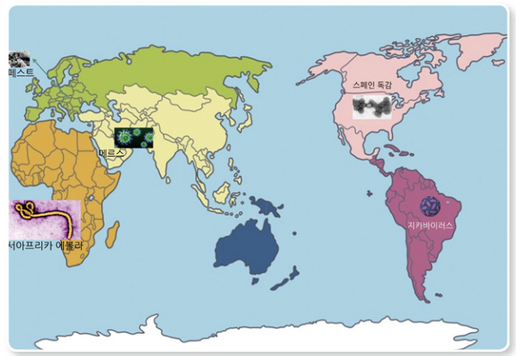
제로금리 시대의 끝, ‘빚투’는 어떻게 되는가?

한국은행 기준금리 추이 단위:%

최근 미국 연준(Fed) 테이퍼링(미 연준이 양적완화 정책의 규모를 줄여나가는 출구전략)가능성을 시사하고, 실제로 테이퍼링에 들어가며 한국은행의 기준금리 인상 가능성이 높아졌다. 한국은행은 올해들어 기준금리를 2차례 인상했다. 올해 8월말 0.5%였던 기준금리를 0.75%로 인상했고, 11월말 0.75%에서 1%로 인상했다. 한국은행은 올해들어 별써 2차례나 기준금리를 인상했으나, 일각에서는 내년 상반기 추가 금리인상 가능성이 제기되기도 한다. 기준금리의 영향을 받는 주택담보대출 금리도 같이 인상되었다. 주택담보대출 금리는 지난달에 비해 0.25%p 오른 연3.26% 수준이다. 이로써 코로나 이후 지속되었던 이른바 ‘제로금리 시대’는 막을 내렸다. 최근 가계와 기업이 대출이 위험수준에 도달했을 뿐 아니라, 과한 유동성으로 인한 자산가격의 상승으로 인플레이션이 나타나고 있기 때문에 가계 대출을 제한하고, 자산가격의 상승과 인플레이션 방지를 위한 한국은행의 금리 인상은 도움이 될 수 있다. 하지만, 대출 제한과 자산 가격 안정화를 위한 노력은 이른바 ‘벼락족’과 ‘하우스 푸어’ 에게는 직격탄이 될 수도 있다.

06 BEC X MES 질병 지도 제작 활동

의학 생명 동아리 MES와 함께 대륙별 발생가능한 질병에 대한 피해와 해결방안을 탐구해 지도에 기록하는 질병지도 제작활동을 진행했습니다. 의학 생명 동아리인 MES는 질병으로 인한 의학적인 피해와 해결책을 맡아 탐구했고, 경제 동아리인 BEC는 경제적 피해와 경제 대응책에 대해 탐구해 질병지도를 제작하는 활동을 진행했습니다.
코로나 19와 같은 전염병이 증가하는 시대에 적합한 경제적 사고력을 함양할 수 있었습니다.

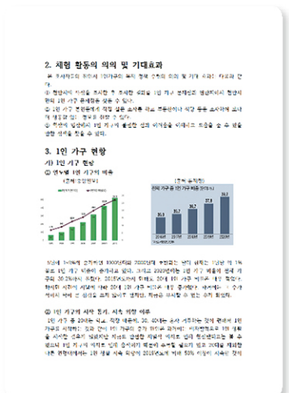


2. 교외 활동

01 한경 경제 체험대회

한국 경제에서 주최하는 경제 체험대회에서 경제 체험활동 보고서와 창업계획서를 작성하는 활동을 진행했습니다. 주제는 증가하는 청년층 1인가구에 대한 문제로 잡았고, 경제 체험활동 보고서는 ‘천안시 청년 1인 가구 현황 및 복지 정책 제안’, 창업 계획서는 ‘1인 가구를 위한 배달 어플 쏠밥’에 대해서 작성했습니다. 경제 체험활동 보고서를 작성하며 포스트 코로나 시대 변화하는 경제 모습에 대해 체험하고, 그 내용을 토대로 창업계획서를 작성하며 실물 경제에 대해 배울 수 있었습니다.





3. 사후 계획

01 향후 동아리 계획

최근 타 문과 동아리들을 보니 대부분 각각 정치부, 사회부, 경제부 등 부원들의 흥미에 따라 선택하는 '부서'를 운영하고 있습니다. 그런 상황에서 경제·경영만을 주제로 다루던 BEC의 입지가 줄어들었다고 느끼게 되었습니다. 따라서 내년부터는 동아리를 대대적으로 개편하고자 할 계획입니다. 2021년 1년간 북일고에서 동아리 활동을 하며 느낀 점이 있습니다. 그것은 바로 주식에 관심이 많은 학생이 많았다는 점입니다. 2학년 동아리 부원은 물론이고 1학년 신입생 선발과정에서도 느꼈습니다. 또한 올해 동아리 활동으로 준비했던 '기업 분석 2.0' 과 '모의주식투자'가 반응이 매우 좋았고 얻는 것도 많았다고 생각합니다. 따라서 내년부터는 BEC라는 동아리를 '주식 투자 동아리'로 개편할 계획입니다. '주식 투자'라는 것을 매개체로, 사회 전반에서 일어나는 많은 경제 현상들을 탐구하고 연구하는 동아리가 될것입니다.

총평

1년간 활동을 돌아보며

이번 2021년도 2020년과 다르지 않았습니다. 여전히 코로나가 심각했기 때문에 동아리 활동에 있어서 차질이 있었습니다. 물론 학교에 등교하는 횟수가 작년보다 늘었지만, 1,2학년이 격주로 등교했기 때문에 학기 초에는 동아리 전체가 모여 활동하기에는 어려웠습니다. 학기 말에는 점차 전면등교로 전환되면서 계획한 활동들을 차질없이 진행할 수 있어서 다행이었다. 올해 동아리 활동은 작년보다는 확실히 시작과 끝맺음이 명확했던 것 같습니다. 작년에는 집에 있는 시간이 많아서 그런지 동아리 활동을 계획하고 시작은 해도 그 끝맺음이 잘 마무리되지 못했다고 생각합니다. 하지만 올해 동아리 활동은 끝맺음이 잘 이루어져 다음 활동을 진행할 때도 확신과 자신감을 가지고 진행할 수 있었습니다.

교내 유일무이 수학, 물리 기반 4차산업 혁명 동아리

NUZI

지도교사 : 최 현 성 선생님, **허 정 범** 선생님

동아리 구성원

1학년	10221 이원우	10418 이광민	10602 고관모	10904 김기현
	10417 유준서	10510 김현태	10712 윤성진	
2학년	[기장] 20507 남용우	20517 이승영	21020 이정민	
	[부기장] 20701 곽형신	20902 강유민	21219 정동희	
	20314 박민준	20913 송 헌		

동아리 소 개

NUZI는 수학, 물리 기반 4차 산업혁명 중점 동아리로 수학, 물리를 좋아하거나 4차 산업혁명 분야에 진로를 두거나 관심이 있는 학생들이 모여 앞으로 변화할 세상의 기술에 대해 탐구합니다. 이론과 실험을 담당하는 물리부, 실험해석과 결과물을 담당하는 정보통계부로 나누어 같은 주제에 대해 자신의 진로에 맞게 직접 활동을 선택할 수 있고 개인 발표, 팀 프로젝트 등 다양한 형태로 융통성 있게 활동할 수 있습니다. 활동 후 보고서 작성과 탐구 발표를 함으로써 성과를 내게 됩니다.

2021 세부 활동 내용

동아리 활동 보고서

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	04.14	3	부서와 멘토 멘티 정하기
2	05.26	3	선형운동량 보존법칙 탐구
3	05.28	3	자기진로 탐구발표
4	06.09	2	자기진로 탐구발표

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	08.18	2	Slinky 자유낙하운동 실험
2	09.01	3	Slinky 자유낙하운동 실험
3	10.13	2	무선전력수송 실험
4	10.20	3	무선전력수송 실험
5	11.03	3	학교 축제 준비
6	11.10	2	게더타운 부스 준비

동아리 소개 # 주요활동 실적

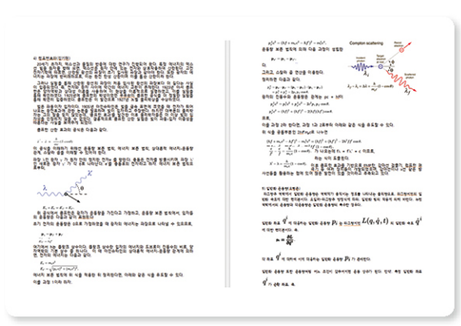
한 주제에 대해 물리부, 정보통계부가 각각의 역할을 담당한 후 다른 부서에게 설명해주는 방식으로 의사소통 능력을 키우고 자신의 부서에 대한 내용과 다른 부서가 한 내용에 대해 모두 효율적으로 알 수 있다.

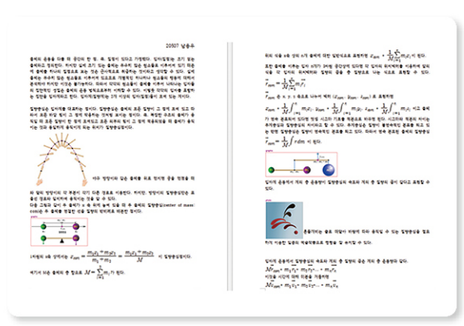
① 선형운동량 보존법칙 탐구
② 자기진로 탐구발표
③ Slinky운동 실험
④ 무선전력수송 실험
⑤ 게더타운 부스
⑥ 하나고 문화학술교류

1. 교내 활동

01 선형 운동량 보존법칙 탐구

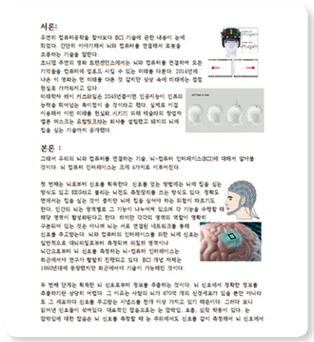
물리 역학 분야에 있어서 가장 중요하다고 할 수 있는 1,2 차원 선형 운동량 보존법칙에 대해 먼저 물리부 부장이 설명을 한 후, 물리부와 정보통계부 전원이 선형 운동량 보존법칙과 관련된 분야들인 운동량과 충격량, 컴프턴 산란, 로켓방정식, 반발계수, 입자계와 질량중심와 이들에 대한 실생활 응용에 대해 탐구했다. 마지막으로 선형운동량 보존법칙 관련 직접 문제를 만들어 다같이 풀어보았다.

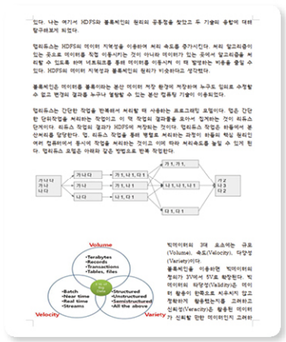




02 자기진로 탐구발표

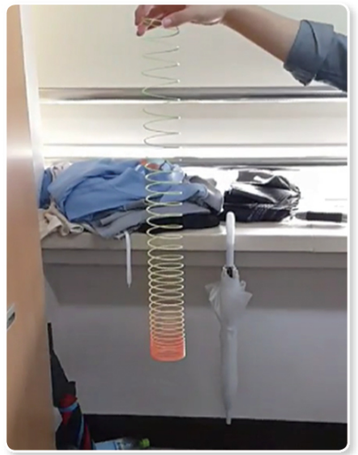
4차 산업혁명과 관련하여 또는 자신이 평소 관심있었던 분야에 대해 먼저 개인 칼럼을 작성했다. 작성한 칼럼을 바탕으로 자신의 진로와 연관지어 각자 '빅데이터와 블록체인', '미래의 디스플레이 기술', 'BCI에 대해' 등 탐구 발표를 했다.

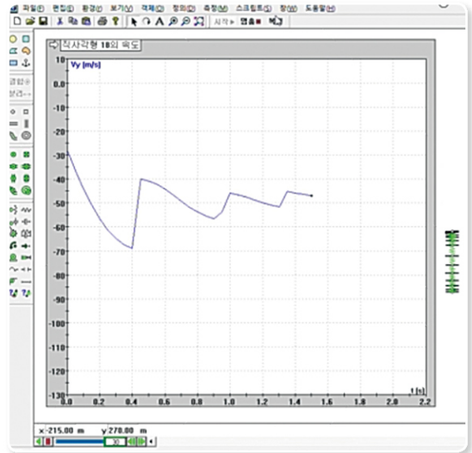




03 Slinky 운동 실험

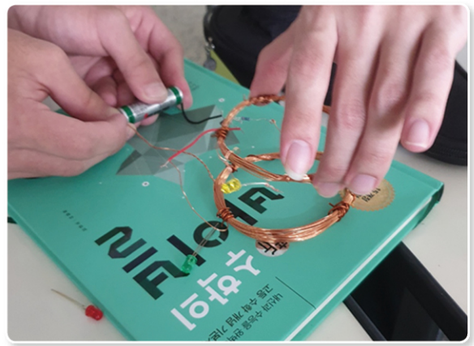
Slinky 장난감에 대해 알아보고 물리부에서 Slinky 의 여러 특징에 대해 설명했다. Slinky에 관한 여러 영상들을 찾아보던 중 Slinky 자유낙하운동을 주제로 잡았고 Slinky를 자유낙하시키면 윗부분이 다 떨어질 때까지 아랫부분이 정지하는 현상을 보고 먼저 원인을 예측해보았다. 물리부가 Slinky를 이산 질량들 각각의 모임이라 가정하고 윗부분의 단위 블럭들이 내려오는 동안 아래쪽 단위블록들은 중력과 탄성력이 평형을 이루어 정지하게 된다고 분석했다. 정보통계부가 직접 Slinky 자유낙하 실험을 Interactivephysics 물리 시뮬레이션 프로그램을 이용하여 가장 아래 블록의 y축 운동을 분석하고 보고서를 작성했다.

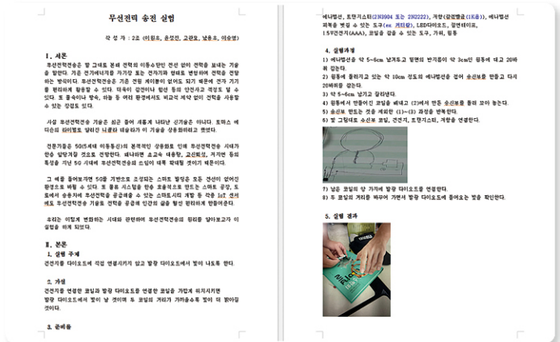




04 무선전력수송 실험

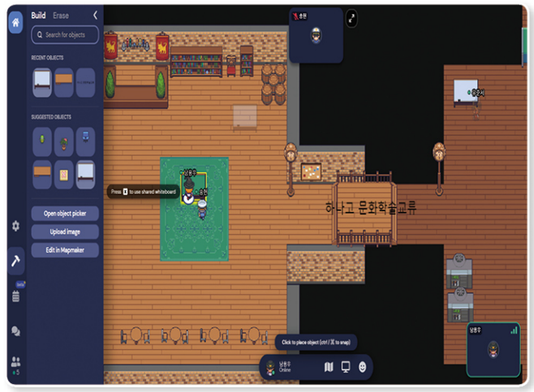
먼저 물리부가 무선전력수송의 원리와 관련된 이론을 설명했다. 에나멜선을 이용하여 수신부와 송신부, 두개의 코일을 만드는 무선전력수송 실험을 계획했다. 그래서 발광다이오드에 빛이 들어오는가에 대한 실험을 했는데 처음에는 LED의 빛이 잘 들어오지 않았다. 모두가 계속해서 문제점과 보완할 점을 상의했는데 기존 에나멜선은 테이프로 감았었는데 코일의 형태를 유지하기 위해 테이프 대신 구리선을 이용하는 방법과 건전지와 발광 다이오드 등 부품들을 잘 고정하기 위해 인두질을 직접하여 고정을 시키고 최종 실험을 했다. 그 결과 두 코일의 거리가 가까울수록 빛이 더 밝게 빛나는 것이 명확하게 확인할 수 있었다. 무선전력수송은 5G를 기반으로 조성되는 스마트빌딩이나 각종 IOT센서에도 활용되기 때문에 변화하는 시대와 관련하여 활용될 수 있는 분야를 알아보고 보고서를 작성하였다.

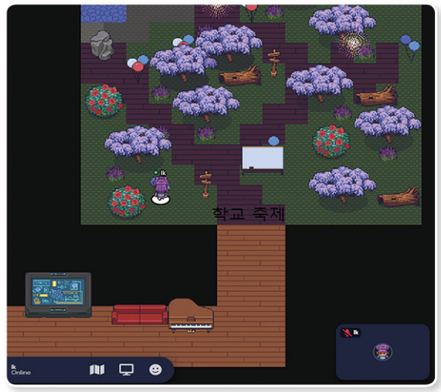




05 게더타운 부스

게더타운은 줌과 비슷한 온라인 화상회의 플랫폼이다. 코로나 시대에 온라인 화상회의 플랫폼이 많이 이용되고 있는데 앞으로는 줌 대신 게더타운 같은 메타버스를이용할 가능성이 높다. 자신만의 캐릭터를 만들어 참가할 수 있고 게더타운 내를 돌아다니며 가까운 사람들과의 화상채팅이 가능하다. NUZI 게더타운을 직접 만들어 학교 축제 때 게더타운 부스를 운영했다. 화이트보드에 1년 동안 한 활동과 영상을 담아 공유했고 게더타운 참가자들에게 화상회의로 우리가 한 활동들을 소개했다. 중간중간 참가자들끼리 할 수 있는 게임도 만들어 재미를 더했다. 게더타운을 제작하면서 모두가 고민하여 심화 사용법을 알게 되었다.



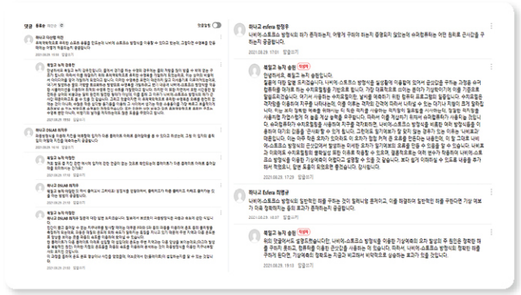


2. 교외 활동

01 하나고 문화학술교류

방학 기간 동안 하나고, 인천하늘고와 연합하여 '세상에 울려퍼지는 Harmony 세계를 연결하는 Symphony'에 물리 1팀으로 참가했다. 우리 동아리가 주장한 '미분방정식이 이용되는 여러 물리법칙의 증명과 활용'을 대주제로 하여 우리는 '미분방정식을 주제로 하는 유체와 파동에 관련된 물리법칙의 증명과 응용'을 소주제로 하여 나비에 스토크스 방정식과 파동방정식의 유도와 활용을 ppt로 제작하여 발표했다. 다른 학교의 동아리들과 각자 발표한 소주제에 대해 토론을 하면서 지식을 공유하고 궁금한 점을 서로 질문하고 생각을 말해주면서 다같이 성장할 수 있었다. 코로나로 인해 직접 발표가 아닌 온라인 카페에 발표 동영상을 올린 것이 아쉬웠지만 시대에 적응하며 발전할 수 있었던 것 같다.





3. 사후 계획

게더타운에 포털을 설치하여 다른 게더타운과 연결할 수 있게 만들 것이며 추후에 완성도 있게 마무리하고 추가로 메타버스의 활용성에 대해 알아볼 것이다.

4차 산업혁명과 관련하여 미래에 우리가 가져야할 마음가짐이나 윤리에 대한 과학토론을 할 것이다.

빅데이터와 A.I를 이용하여 부동산 투기 해결방법에 대해 탐구할 것이다.

총평

1년간 활동을 돌아보며

동아리 활동을 하면서 처음보는 1학년들과 함께 자기소개 하면서 서로 알아가며 함께 여러 활동을 하는 것이 의미 있는 시간이었다. 1학기 때는 작년과 비슷하게 코로나 문제로 계획했던 활동을 모두 하지 못한 것이 아쉽다. 하지만 항상 즐겁게 활동하며 특히 학교 축제를 준비하면서 협동하며 재밌게 보냈다.

각 부서가 활동을 따로 진행하지 않고 같은 주제로 역할만 다르게 하여 서로에게 가르쳐주고 배우는 방식이 동아리 활동으로써 모든 학생들이 효율적으로 활동하고 한 분야에 대해 깊게 심화탐구 할 수 있었던 것 같다. 성공적으로 실험 결과가 잘 안 나올 때마다 포기하지 않고 끝까지 고민하여 보완해서 성공시키는 모습이 협동이 점점 더 잘되어가는 것 같아 뿌듯했다. 1년 동안 믿고 따라와준 동아리 학생들에게 고맙고 내년에는 올해보다 계획을 치밀하게 세워 4차 산업혁명과 관련된 활동을 더 체계적으로 진행하면 좋을 것 같다.

NUZI

북일고등학교 최고의 로봇공학 동아리

ROBOTECH 로보텍

지도교사 : 윤 석 빈 선생님

동아리 구성원

1학년

10901 곽희준 10211 박성준 10622 이승호
10104 김도윤 10317 원중도 10618 조승우

2학년

[기장] 20515 윤재형 21012 백승헌 21226 황찬영
[부기장] 20402 강두연 20410 김해중 20514 유승엽
20904 김우진 20925 최민서 20921 전종욱
21005 김성웅

동아리 소 개

로봇 공학에 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.

2021 세부 활동 내용

동아리 활동 보고서

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	04.14		동아리 운영 계획 및 오리엔테이션
2	05.26		EV3 프로그래밍 및 미션 수행
3	05.28		ROBOT OLYMPIC : 로봇 축구와 로봇 컬링
4	06.09		재난 구조 로봇 제작
5	06.23		로봇과 친해지자 ! : 북일 로봇 메이킹
6	08.18		<메커니즘 연구> 모둠별로 관심있는 메커니즘 조사

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	09.01		언택트 로봇 제작하기
2	09.29		<메커니즘 연구>를 바탕으로 한 로봇 제작 활동
3	10.13		인공지능 관련 활동
4	10.20		동아리 부스 준비

 # 동아리 소개 # 주요활동 실적

4차 산업혁명과 전세계를 강타한 펜데믹을 마주하고 있는 사회 속에서 로봇 공학도와 기계공학자를 꿈꾸고 있는 학생들이 모여 EV3 mindstorms를 사용해 로봇을 연구하고 구현하는 활동을 하고 있는 북일고등학교 최고의 로봇 공학 동아리입니다. 작년 보다는 보다 체계적인 시스템을 도입하여 프로그래밍 학습을 시작으로 동아리원들이 스스로 아이디어를 내어 로봇을 제작하고 그것에 적용된 메커니즘에 탐구하는 활동을 하여 자신의 지론에 맞는 구체적이고 전문적인 기계공학 학습을 할 수 있도록 노력하고 있습니다. 현대 사회 속에서 로봇이 인간의 삶을 어떻게 이롭게 만들 수 있는 지 고민하고 있습니다. 올해 다양한 활동을 통해 사회적, 윤리적 의식도 함양시켜 로봇공학자로서 지녀야 할 협동력과 끈기, 탐구력, 리더쉽 등을 배워나갈 수 있습니다.

1. 교내 활동

01 EV3 프로그래밍 및 미션 수행

1학년 동아리 부원들을 선발하는 과정에서 EV3 Mindstorms를 다루는 경험이 있는 부원들도 선발하였지만, 경험은 없지만, 로봇.공학과 기계공학에 큰 관심과 열정을 가지고 있는 부원들도 선발하였습니다. 그래서 올해 동아리 활동을 하는 데 있어서 이 부원들이 어려워 하지 않고 쉽게 다가갈 수 있도록 EV3 Mindstorms의 기본기를 알려주는 활동을 진행했습니다. 프로그램은 참여 수업 형식으로 진행되었으며, 2학년 부원들이 EV3 Mindstorms의 기본 구성요소와 프로그래밍에 대한 수업을 했습니다. 이번 활동을 통해 앞으로의 동아리 활동을 진행하는 데에 있어서 1학년 부원들이 기본기를 다진 상태이기 때문에 큰 어려움을 느낄지 않을 것이라는 생각을 했습니다.

02 로봇 축구

1학년 2학년 사이를 더 돈독하고 어색함을 풀어내기 위해 가장 간단하고도 재미있는 활동인 로봇 축구 활동을 하게 됐습니다. 앞서 'EV3 프로그래밍 및 미션 수행' 활동에서 숙달한 내용들을 바탕으로 축구 로봇을 제작하는 활동을 했습니다. 이번 활동을 통해 로봇 공학에 익숙하지 않은 부원들도 로봇에 흥미를 느낄 수 있도록 프로그램을 진행하였습니다. 각 조별로 부원들은 공격과 수비에 유리하도록 자신만의 축구 로봇을 제작하고 프로그래밍하여 조종하는 시간을 가졌습니다. 그후, 경기장을 만들어 1대1, 2대2 시합을 하는 활동을 하였습니다. 이번 활동을 통해 동아리 부원들의 프로그래밍 학습 능력과 시행 능력을 확인할 수 있었고, 로봇에 대한 이해와 재미를 느낄 수 있었습니다.

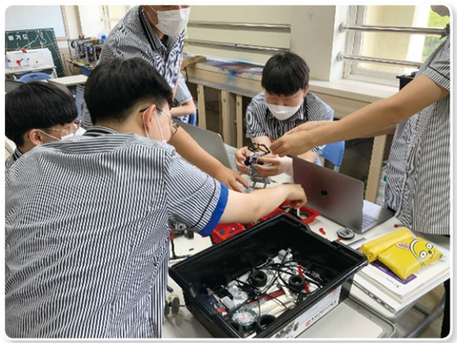
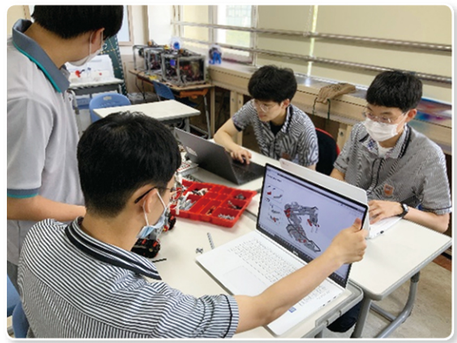
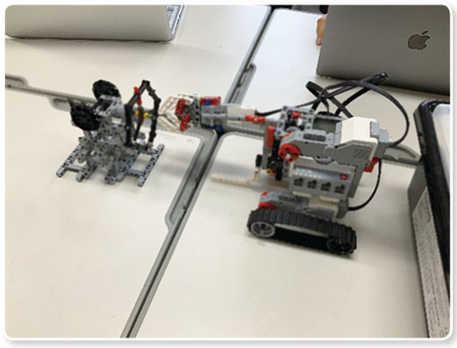
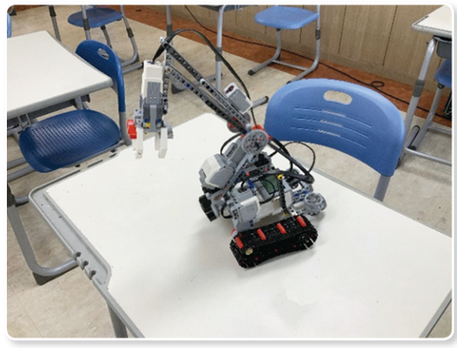
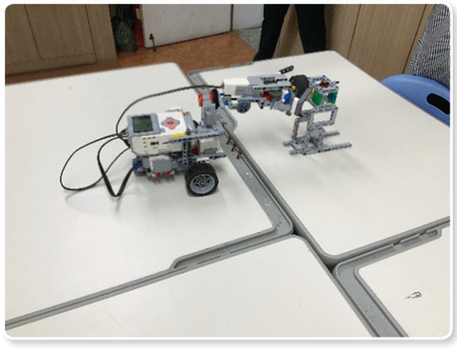
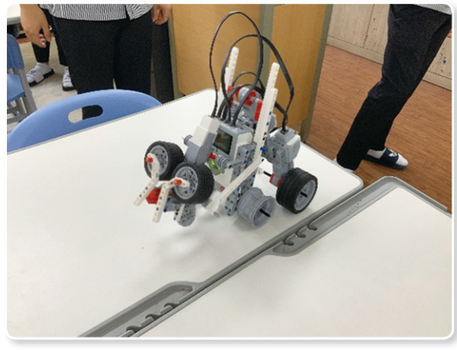
03 로봇 컬링

작년부터 시행된 로봇 축구 외에도 동아리 부원들의 프로그래밍 학습 능력을 확인하기 위한 프로그램으로 로봇 컬링 활동을 하게 됐습니다.

컬링 경기장을 제작한 후, 부원들 끼리 팀을 나눠 경기장의 원판 사이의 거리를 짐작해 로봇의 이동 경로를 프로그래밍을 통해 시합을 진행했습니다. 이번 활동은 특히 프로그래밍을 통해 로봇을 주행할 수 있는 것인데, 라인 트레이싱 방법 이외에도 로봇을 앞으로 주행 시킬 수 있는 방법을 1학년 부원들에게 알려줄 수 있었습니다.

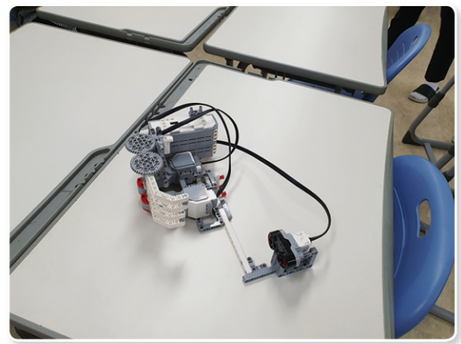
04 재난 구조 로봇 제작

펜데믹과 같은 상황을 겪어내면서 오직 인간의 능력으로만 해결할 수 없는 재난 구조 상황이 있다는 것을 깨달으며, 직접 모둠을 나누어 여러 재난 상황에서 유용하게 사용될 수 있는 로봇들을 제작하는 활동을 진행했습니다. 먼저, 활동을 진행하기에 앞서 모둠마다 하나의 큰 재난 테마 (건물이 무너지는 상황 등)을 설정하여 그 테마에 어울리도록 로봇을 구체화 하여 제작했습니다. 또한 각 모둠별로 자신들이 제작한 재난 구조 로봇의 기능에 대해서 설명한 뒤 직접 구동을 시키는 활동을 했으며, 이를 통해 다른 모둠에게 피드백을 받아 각 모둠의 재난 구조 로봇의 단점을 보완할 수 있었습니다.

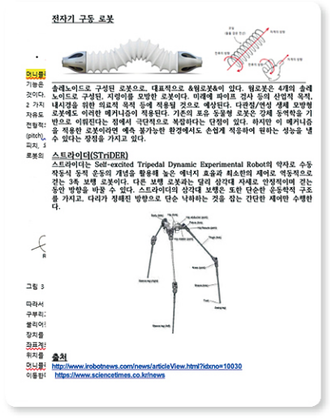
05 북일 로봇 메이킹

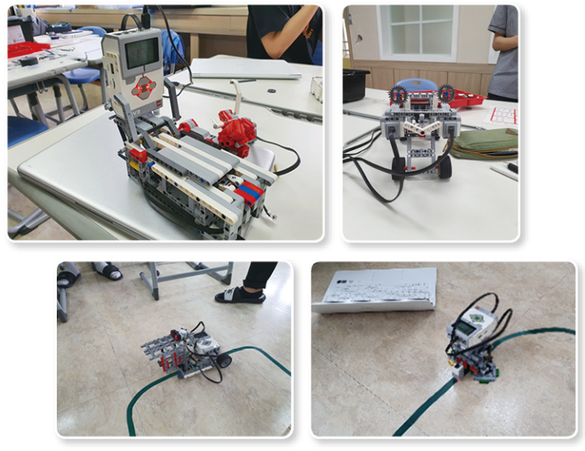
유튜브 채널 긱블을 보면서 북일고 학생들이 로봇과 기계공학에 대해 거리낌 없이 접근하고 관심을 가져주길 바랬습니다. 그래서 '가위바위보 로봇'을 제작하여 북일고 학생들이 적극적으로 참여할 수 있는 프로그램을 기획했습니다. 기존에 계획은 등굣길에 가위바위보 로봇을 설치하려고 했지만, 이를 대체하여 축제기간에 사용하기로 계획을 변경했다. 가위바위보 게임은 확률게임이다. 가위, 바위, 보 세가지 중 한가지를 1/3의 확률로 내고, 상대방이 무엇을 냈느냐에 따라 승패가 결정되는 게임이다. 가위바위보 로봇은 이러한 확률의 원리에 따라 작동한다. 상대방이 무언가를 낼 때 초음파 센서로 손을 감지하고, 가위, 바위, 보 중 한가지를 1/3의 확률로 결정한 후, 로봇 손으로 직접 내면서 가위바위보 게임을 진행한다.



06 메커니즘 보고서 작성 활동

각 모둠마다 조원끼리 협력하여 특색 있는 메커니즘을 조사하고 보고서로 작성하는 활동을 진행하며 아래 사진에 있는 '라인 트렉킹 기능을 이용한 이족 보행 로봇', '저절로 동전을 저금해 주는 저금통', '애벌레의 움직임을 모방한 로봇' 등을 구현 하기 전 틀을 잡았습니다. 뿐만 아니라 일반적인 로봇들과는 다른 생김새, 움직임, 기능을 가지고 있는 로봇의 메커니즘을 직접 보고서로 작성하는 과정에서 그동안 몰랐던 개념들을 공부할 수 있었고, 로봇을 구현하는 데에 있어 보다 새로운 개념을 빠르게 적용시킬 수 있었기에 매우 뜻깊은 경험이었습니다.


전자기 구동 로봇



07 메커니즘 조사를 기반으로 한 로봇 구현 활동

앞서 작성한 메커니즘 보고서의 내용을 바탕으로 직접 특색 있는 로봇을 구현하는 활동을 진행하며 창의력과 협동심을 향상시킬 수 있었습니다. 구현을 하다가 막히는 부분에서는 그 메커니즘을 다시 공부하거나, 다른 모둠의 조원들에게 조언을 구하며 그 문제를 해결했으며, 구현을 마친 뒤에는 각 모둠마다 자신이 구현한 메커니즘이 무엇인지 간단하게 설명하고, 직접 로봇을 구동 시키며 구조 재난 로봇을 제작할 때와 마찬가지로 서로를 피드백 하며 메커니즘의 단점을 보완할 수 있는 방법을 모색했습니다.

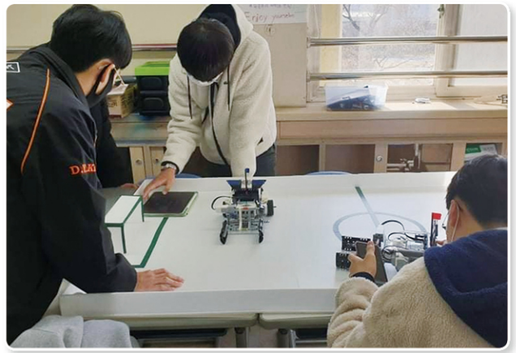
08 인공지능 관련 프로그램




1,2학년과의 친밀도 향상을 위해 인공지능과 관련된 영화인 '채피'를 시청했다. 영화를 시청하면서 인공지능의 발전된 사회 속에서 로봇 공학의 역할에 대해 고민해보는 시간을 가졌다. 또한 인공지능이 사회 속에서 어떤 영향을 끼칠 것이고 인공지능을 기반으로 한 사회 기반 시설에 대한 찬반 토론을 진행했습니다. 그리고 인공지능 기반 로봇에 대해 검색을 해보고 이를 직접 제작하는 활동을 해봤습니다.

09 동아리 부스 운영

'인간 VS 로봇'이라는 주제를 바탕으로 2021 북일 학예술제를 진행했습니다. 2층 물리교과실에서 아래의 사진처럼 '로봇 농구', '로봇 가위바위보', '로봇 핀볼', '로봇 축구', '사격'으로 세분화 하여 보다 많은 북일고 학생들이 '로봇공학'에 보다 친근하게 다가갈 수 있도록 기획했습니다. 또한 동아리 부스를 5개의 모둠으로 나누어 준비했기 때문에 보다 퀄리티 있고 빠르게 동아리 부스를 준비할 수 있었습니다. 이번 동아리 부스를 운영하면서 1학년은 첫 축제를, 2학년은 마지막 축제를 즐기며 그 사이가 더욱 돈독해 졌으며, 내년 신입생에게 보다 좋은 로봇 공학 동아리가 되기 위해 무엇을 준비해야 되는지 생각해보는 시간이 되었습니다.









2. 사후 계획

01 교내 활동

올해는 코로나로 인해 북일 로봇 메이킹 프로그램을 계획적으로 실행하지 못해 아쉬운 점이 있었다. 코로나 상황이 지금보다 괜찮아진다면 북일 로봇 메이킹 2탄을 계획하여 많은 학생들이 참여할 수 있는 프로그램을 기획해보고 싶다.

02 교외 활동

당최 개최가 최소 되었던 2021-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

기장 윤재형 : 1년간 로보텍의 기장으로서 작년 보다는 동아리 활동 시간이 생겨 더욱 더 다양한 활동을 할 수 있었던 것 같습니다. 올해 초 동아리 활동을 시작하기에 앞서 프로그래밍 및 미션 활동, 주제 연계 활동을 통해 구체적인 인프라를 구축하게 되면서 활동을 보다 체계적으로 진행할 수 있었다고 생각합니다.

부기장 강두연 : 1학년때는 경험도 그렇게 많지 않고 모르는것이 많았기에 무언가를 만들어내고, 알려주기보다는 배우는 입장이었다. 그러나 2학년이 되고, 동아리에 후배들도 들어오면서 1학년때 선배들에게 배웠던 내용들을 활용하고, 후배들에게도 직접 알려줄 수 있어 상당히 보람찬 1년을 보낼 수 있었다. 1학년 후배들에게도 같이 활동에서 잘 따라와주어서 좋은 활동을 할 수 있어 고마웠다

1학년 대표 원중도 : 고등학생으로서 함께한 첫 번째 동아리여서 기대도 되었지만, 그만큼 긴장도 많이 했다. 하지 만 선배님들과 함께 로봇이라는 분야에 대해 탐구하며 많은 지식을 쌓을 수 있어서 1년 동안의 동아리 활동이 보람찼던 것 같다. 어느새 긴장하기 보다는 동아리 활동을 즐기고 있는 나 자신을 발견할 수 있었고, 활동을 진행하며 같이 고생한 선배님들과 친구들에게 고마운 마음 을 전하고 싶다. 우리 동아리가 명문 로봇 동아리의 위상을 유지할 수 있게 나 역시 앞으로도 최선을 다해야겠다.

교내 물리 중심의 물리·화학 융합 동아리

MGH

지도교사 : 육 근 호 선생님

동아리 구성원

1학년	10207 김자연	10308 김태연	10913 박시영
	10212 박진우	10313 변형민	11006 송준혁
2학년	[기장] 20526 정우혁	20421 조현호	20601 김강민
	[부기장] 20511 박진석	20529 편경민	21006 김유로
	20411 문석찬		

동아리 소 개

MGH는 물리학과 화학에 관심 있는 학생들이 모여 기초적인 활동과 심화적인 활동을 모두 진행하는 동아리입니다. 교과 과정과 연계된 활동을 진행하고 이와 관련된 이론 및 핵심 내용에 대해 심화적으로 탐구하여 내신에 직접적인 도움을 줄 수 있고, 자신이 원하는 활동을 진행하여 내신 대비에만 국한되지 않고 자신의 진로 방향에 맞추어 꿈을 키워 나갈 수 있습니다.

2021 세부 활동 내용

동아리 활동 보고서

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	04.14	1	동아리 활동 계획 소개 및 진로별 조 편성
2	05.26	2	Tracker 역학 분석
3	05.28	2	이중 슬릿 실험을 통한 레이저 파장 측정 활동
4	06.09	3	실생활 속 화학적 문제에 대한 해결책 마련
5	06.23	1	휘트스톤 브리지 저항값 측정 실험

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	08.18	2	Avogadro 분자 모델링
2	09.01	3	관심 분야 기사 작성
3	10.13	2	동아리 부스 계획 및 미세먼지 측정기 제작 활동 참여자 모집
4	10.20	1	전자기 유도를 통한 화학 결합 측정 실험
5	11.03	2	중력가속도 측정 실험
6	11.10	2	화장품 동물 실험 찬반 토론

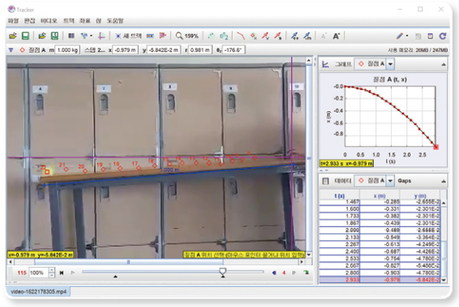
동아리 소개 # 주요활동 실적

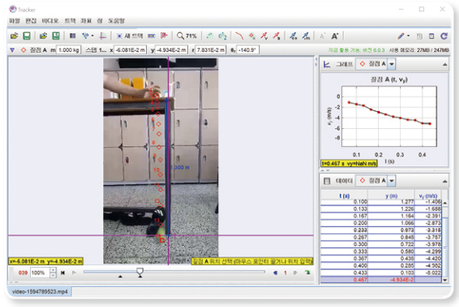
MGH는 물리학과 화학에 관심 있는 학생들이 모여 기초적인 활동과 심화적인 활동을 모두 진행하는 동아리입니다. 교과 과정과 연계된 활동을 진행하고 이와 관련된 이론 및 핵심 내용에 대해 심화적으로 탐구하여 내신에 직접적인 도움을 줄 수 있고, 자신이 원하는 활동을 진행하여 내신 대비에만 국한되지 않고 자신의 진로 방향에 맞추어 꿈을 키워 나갈 수 있습니다.

1. 교내 활동

01 Tracker 역학 분석

Tracker 역학 분석 활동은 물리학의 가장 기초적인 학문인 역학에 대한 이해도를 높이기 위한 활동입니다. 공의 자유낙하 운동, 경사면 운동, 포물선 운동 등을 촬영한 후 Tracker를 이용하여 공의 특정 시간에서의 위치, 속력, 가속도 등을 직접 분석해 볼 수 있습니다.
또한 공의 자유낙하 운동을 Tracker를 이용하여 분석해서, 중력가속도를 직접 계산해보고, 중력상수까지 구하였습니다. 앞의 이 활동들을 통해서 기존에 많은 학생들이 어려워 하던 역학에 대한 부담감을 대폭 줄여줄 뿐만 아니라, 공의 운동을 직접 관찰해본다는 점에서 흥미까지 돋울 수 있었습니다.





02 이중 슬릿 실험을 통한 레이저 파장 측정 활동

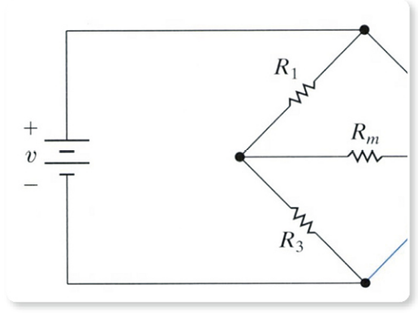
영의 이중 슬릿 실험은 빛의 파동성을 입증할 수 있는 대표적인 실험이라고 할 수 있습니다. 레이저를 이중 슬릿에 비추었을 때 생기는 무늬의 간격을, 이중 슬릿의 폭과 무늬까지의 거리, 그리고 레이저의 파장에 대한 식으로 나타내보고, 이를 실험을 통해 측정해서 레이저의 파장을 직접 구해볼 수 있었습니다.

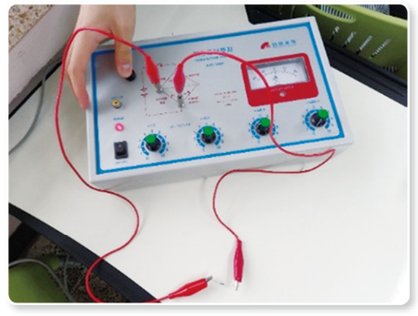
03 실생활 속 화학 문제에 대한 해결책 마련

우리 주변에서 발생하는 다양한 화학 문제에 대해 조사해보고, 이를 해결할 수 있는 기존의 해결책이나 자신만의 해결책을 자신의 언어로 표현해서 발표하는 시간을 가졌습니다.

04 휘트스톤 브리지 저항값 측정 실험

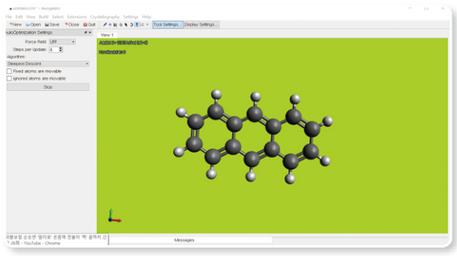
휘트스톤 브리지 저항값 측정 실험은 휘트스톤 브리지의 원리를 이용하여 미지의 저항값을 측정해보는 실험입니다. 휘트스톤 브리지의 원리는, 상하의 두 노드 사이의 전압이 0이 될 때, 마주 보는 각 저항들의 곱이 서로 같다는 점입니다. 따라서 두 노드 사이의 전압이 0이 되도록 조절하고, 이때 저항들의 곱이 서로 같다는 점을 이용하여 미지의 저항값을 측정합니다.
물리실험실 내에 존재하는 저항들의 값을 정확하게 모르는 경우가 생길 수 있으므로, 이와 같은 활동을 통해서 모르는 저항값을 직접 측정해보는 시간을 가질 수 있었습니다.

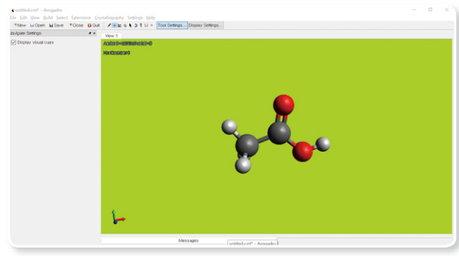




05 Avogadro 분자 모델링

Avogadro 분자 모델링 활동은 우리가 교과서에서만 보던 화학 분자를 직접 그려보고 분자에 대한 이해도를 높일 수 있는 활동입니다. 시험 점수에만 집중하던 우리는, 보통 분자에 대해 자세히 알아보지 않고 지나가는 경우가 많습니다. 그렇기 때문에 Avogadro를 이용하여 벤젠, 아세트산 등 우리가 쉽게 접해볼 수 있는 분자들을 직접 모델링해보고, 그 분자의 쌍극자 모멘트, 결합각, 거리 등 다양한 특징들을 시각적으로 직접 확인해보는 시간을 가졌습니다.
이로써 분자에 대한 이해도를 높일 뿐만 아니라, 화학의 기초적인 토대를 마련할 수 있었습니다.





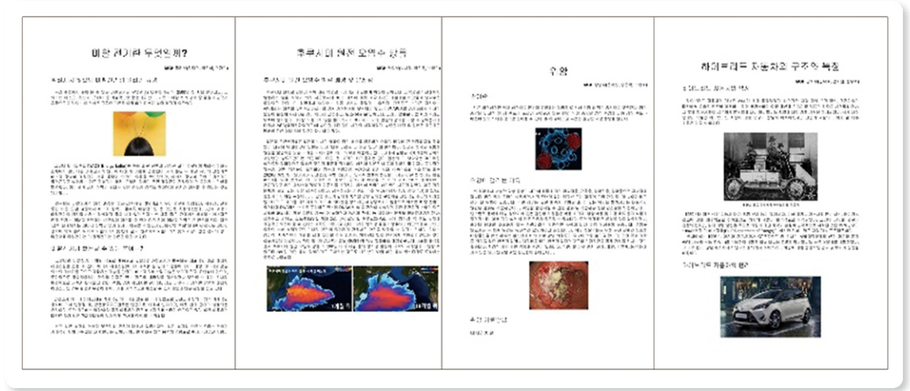
06 화장품 동물 실험 찬반 토론

많은 사람들이 주목하는 화학 문제 중 하나인, 화장품 을 동물에게 실험해보는 것이 타당한가에 대한 문제는 화학적으로 다뤄보기에 좋은 문제였습니다. 이번 기회에 화장품 동물 실험에 대한 찬성팀과 반대팀으로 팀을 나누고, 주로 화장품에 들어간 화학 물질에 대해 조사하여 이 화학 물질이 동물과 인간에게 미칠 수 있는 위험성에 대해 알아보았습니다.
앞에서 조사한 자료를 토대로 자신의 의견을 발표하고 상대방의 의견에 대해 반박하는 치열한 토론을 진행하였습니다.



07 관심 분야 기사 작성

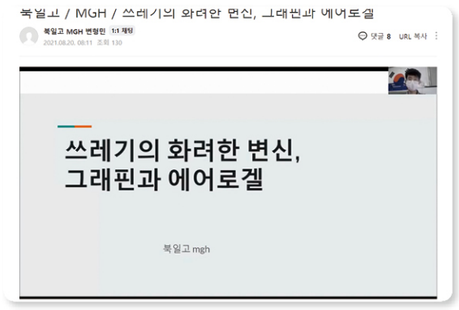
관심 분야 과학 기사 작성 활동은 자신이 좋아하는 분야에 대한 다양한 자료를 조사해보고, 이를 토대로 과학 기사를 작성해볼 수 있는 활동입니다. 저희 동아리는 학년초에 물리팀, 화학팀, 생명팀, 그리고 공학팀의 4개의 팀으로 동아리원을 나누어서 구성하였습니다.
이번 활동에서는, 앞에서의 팀원들과 함께 원하는 주제를 선정하고 이에 대해 심화적으로 조사하여 과학 기사를 작성해보는 활동을 진행하였습니다. 물리팀은 '마찰전기란 무엇일까?'라는 주제로, 마찰전기의 원리를 중심으로 에너지 하베스팅에 대한 과학 기사를 작성하였고, 화학팀은 '후쿠시마 원전 오염수 방류'라는 주제로, 후쿠시마 원전 오염수 방류에 대한 문제의 발생 배경과 세계적인 시선, 그리고 해결 방안에 대한 과학 기사를 작성하였습니다. 생명팀은 '위암'이라는 주제로, 위암의 원인과 치료 방법 등에 대한 과학 기사를 작성하였으며, 공학팀은 '하이브리드 자동차의 구조와 특징'이라는 주제로, 직렬형, 병렬형 하이브리드 자동차의 구조와, 가솔린 자동차와의 비교에 대한 과학 기사를 작성하였습니다. 마지막으로 이 네 개의 기사를 통합하여 하나의 과학 기사를 완성하였습니다.



2. 교외 활동

01 하나고 주최 문화학술 교류전 참가

2021학년도 8월, 하나고가 개최한 문화학술교류전에 참가하였습니다. 물리팀 3명, 화학팀 3명으로 분류해서, 물리팀은 '인공지능과 홀로그램 기술의 접목'이라는 주제로, 화학팀은 '쓰레기의 화려한 변신, 그래핀과 에어로겔'이라는 주제로 심화적으로 조사하고 PPT를 제작하였습니다. 그리고 타학교의 동아리들과 서로 조사한 내용을 발표하여 심화적인 지식을 확장할 수 있었습니다.





3. 사후 계획

남은 시간동안 진행하고자 하는 활동은 '아두이노를 이용한 미세먼지 측정기 제작 활동'입니다. 물리학에 관심 있는 학생들은 아두이노를 이용한다는 점에서 아두이노에 대한 재밌고 유익한 활동을 진행할 수 있을 것이고, 화학에 관심 있는 학생들은 미세먼지 측정기를 만들어본다는 점에서 요즘 논란이 많은 미세먼지 문제에 대한 이해 깊은 활동을 진행할 수 있을 것입니다.
작년과 올해에는 COVID19로 인해 동아리 활동이 제한적일 수 밖에 없었지만, 많은 백신과 해결책이 나오고 있는 상태이므로, 내년에는 더 다양하고 활발한 활동을 할 수 있을 것으로 생각됩니다.

총평

1년간 활동을 돌아보며

올해는 작년에 비해 더 많은 활동을 진행하였습니다. 그럼에도 불구하고, 아직 동아리원들에게 더 재밌는 활동을 경험하게 해주지 못한 것 같아서 한 편으로는 아쉬운 마음도 있습니다. 하지만 1년동안 같이 열심히 활동하고 잘 따라와준 동아리원들에게 고맙다는 말을 전하고 싶습니다. 그리고 항상 저를 믿어주시고 격려해 주시던 동아리 담당 선생님께도 항상 감사한 마음을 가지고 있습니다.

COVID19로 인해 제한적인 활동을 할 수 밖에 없는 상황에서 고등학교에 입학했으므로, 흥미롭고 신기한 활동을 많이 못 한 것이 참으로 아쉽습니다. 내년에는 COVID19 문제가 잘 해결되고 즐거운 동아리 활동을 진행할 수 있었으면 좋겠습니다.

영어 융합 동아리

ECC

지도교사 : 이 영 은 선생님

동아리 구성원

1학년	조도현	전영욱	
2학년	김 찬	배준용	김동엽
	최병서		

동아리 소 개

ECC는 토론 중심 영어 융합 동아리로 MOOC와 TED talk를 통해 영어 회화 실력 및 과학 주제 토론을 진행하고 ADRF 책 번역 봉사를 통해 재능기부를 실행한다.

2021 세부 활동 내용

동아리 활동 보고서

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	03.10	3	오리엔테이션, ADRF 책 배분
2	03.17	3	TED 토론 및 책 번역 봉사
3	04.14	2	TED 토론 및 MOOC
4	05.26	3	MOOC 및 책 번역 감수
5	05.28	3	책 코팅 및 책 전송
6	06.09	3	ADRF 활동보고서 작성
7	06.23	3	TED 토론

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	08.18	3	2학기 계획 소개, MOOC 진행
2	09.01	3	TED 토론 및 책 번역 봉사
3	09.29	3	TED 토론 및 MOOC
4	10.13	3	MOOC 및 책 번역 감수
5	10.20	3	TED 토론
6	11.03	3	영어 과학 기사 쓰기
7	11.10	3	MOOC 발표 준비

 # 동아리 소개 # 주요활동 실적

ECC는 토론 중심 영어 융합 동아리로 MOOC와 TED talk를 통해 영어 회화 실력 및 과학 주제 토론을 진행하고 ADRF 책 번역 봉사를 통해 재능기부를 실행한다.

1. 교내 활동

01

동아리 ECC는 영어 회화 능력과 진로 관련 여러 과학 지식을 동시에 키울 수 있는 여러 활동을 중심으로 진행하였다. EDX의 MOOC를 통해 자신의 진로와 관련된 여러 강의를 영어로 학습하고 발표를 함. 또한, TED 강의들을 보고 CEDA 토론을 하였는데 토론하는 주마다 동아리원이 직접 자신의 진로와 관련된 주제를 정하였고 서기 1명, 진행자 1명, 찬반 각 2명씩 구성하여 토론을 할 수 있었다. 사회에서 현재 화두되는 여러 사건에 대한 영어 기사를 작성하기도 하였다.

02

ADRF 책 번역 봉사를 학기 초에 신청하여 동아리 활동 전반적으로 책 번역을 여러 활동과 동반하여 할 수 있었다. 봉사의 취지에 맞게 여러 동화책을 영어로 번역하여 캄보디아 및 여러 개발도상국으로 책을 보내는 것까지 전 과정을 다룰 수 있었다. 동아리원 전체적으로 번역, 감수, 회계 등 역할을 나누어 1년 동안 총 8권의 책을 번역할 수 있었다.






3. 사후 계획

2학기 번역한 책 배송을 마치고 ADRF 책 번역 활동을 마무리 할 것이다. 또한, MOOC에서 각자 배운 것을 PPT로 정리하여 발표할 것이다. 여러 토론을 통해 배운 사실과 영어 기사들을 정리하여 세부적 특기사항을 각자 쓰는 것으로 동아리 마지막 활동을 마칠 것이다.

총평

1년간 활동을 돌아보며

학기 초 소규모 인원으로 구성하는 동아리인 만큼 많은 리스크가 있고 여러 부분에서 걱정을 받았지만 계획대로 무사히 ADRF 책 번역 봉사를 마칠 수 있었고 열심히 동아리원들이 참가하여 토론, MOOC, 영어 기사 만들기 등 여러 활동을 차질 없이 마칠 수 있었다.

코로나로 인해 동아리가 하나로 모이는 시간이 적어 여러 제약이 많았지만 무사히 동아리 활동을 마칠 수 있었다. 매우 유익하고 의미있는 시간이었다.

ECC

화학실험 동아리
알케미스트

지도교사 : 도 혜 진 선생님, **유 병 전** 선생님

동아리 구성원

1학년	김민재	김세호		
2학년	김채원	한어진	최세웅	김민혁
	이도윤	박준혁	김세진	장제원

동아리 소 개

논문과 보고서를 읽고 난 뒤 화학 실험을 통해 과학 원리를 이해하고 학습하는 화학실험 동아리

2021 세부 활동 내용

동아리 활동 보고서

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	03.10	3	오리엔테이션
2	03.17	3	논문 읽기 및 토론
3	04.14	3	시험 대비 자습
4	05.26	3	토론 및 실험 설계
5	05.28	3	실험 설계
6	06.09	3	보고서 작성
7	06.23	3	시험 대비 자습

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	08.18	3	시계 농도 반응 실험
2	09.01	3	2학기 활동 준비
3	09.29	3	시험 대비 자습
4	10.13	3	학술제 준비
5	10.20	3	이온의 이동 실험
6	11.03	3	곰팡이 관찰
7	11.10	3	구리 도금 실험

동아리 소개 # 주요활동 실적

논문과 보고서를 읽고 난 뒤 화학 실험을 통해 과학 원리를 이해하고 학습하는 화학실험 동아리.

1. 교내 활동

01 논문 읽기 및 토론

코로나 백신의 위험성에 대해 알아보고 코로나 백신을 맞는 것은 옳을까를 주제로 토론함. 토론의 결과로 백신이 위험하더라도 맞는 것이 좋다는 결론을 내림





02 실험 설계

우유의 카제인 단배길을 이용한 친환경 플라스틱 만들기 실험을 설계함.

03 보고서 작성

논문을 통해 우유 속 카제인 단백질로 플라스틱 만들기 실험의 이론적 배경을 학습한 뒤 이를 바탕으로 보고서를 작성함.



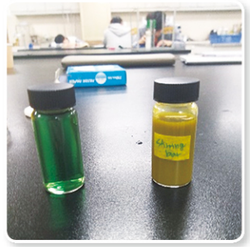
04 시계 농도 반응 실험

동아리 담당 선생님께서 주신 자료를 사용하여 아이오딘산칼륨, 중아황산나트륨, 녹말 등을 사용하여 시계 농도 반응 실험을 수행함. 이를 통해 반응 속도, 시계 반응, 산화-환원 반응 등의 원리를 학습히였음.

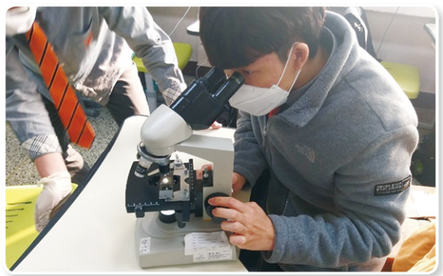


05 이온의 이동 실험

동아리 담당 선생님께서 주신 자료를 사용하여 질산칼륨, 황산구리, 크로뮴산 칼륨과 한천 배지를 이용하여 이온의 이동 실험을 함. 이를 통해 이온과 이온의 이동의 원리를 학습하였음.



06 곰팡이 관찰



한천 배지에 배양한 곰팡이를 현미경을 사용해 관찰하였음. 이를 통해 현미경의 사용법과 현미경 시료를 만드는 법 등을 배웠으며 곰팡이의 특성에 대해서도 알게 되었음.

06 곰팡이 관찰

1학년 부원의 제안 아래 황산 아연과 구리판, 아연판을 이용하여 구리 도금 실험을 수행함. 이를 통해 전기도금의 원리에 대해 배움.

2. 사후 계획

추후 동아리 활동 시간이 남으면 전도성 유리를 이용해 연료감응태양전지(DSSC)를 만들어 보고 이를 통해 태양전지와 식물의 광합성 원리를 알아볼 것이다.
2학년을 올라가는 1학년들을 위해서 동아리 간부가 되고 싶어하는 1학년들에게 인수인계를 해줄 것이고, 간부가 되고싶지 않아하는 1학년들에게도 2학년 때 알면 좋은 팁 등을 알려줄 것이다.
1년 동안 있었던 동아리 활동을 정리하는 시간을 가지면서 동아리 부원들과의 유대를 다지고 1년 동안 열심히 활동해준 부원들에게 감사 인사를 건넬 것이다.

총평

BUGIL

1년간 활동을 돌아보며

이번 동아리활동은 코로나19 때문에 시간도 많이 빼앗겼고, 선배님들에게 받은 인수인계도 부족해서 원활한 동아리 활동을 진행하지 못한 것 같아 부원들에게 죄책감이 든다. 그러나 그럼에도 동아리 부원들은 군소리 없이 나를 따라 주었고, 또 열심히 활동해 주었다. 2학년 박준혁, 이도윤, 김민혁, 한어진, 장재원, 최지웅, 김세진, 1학년 김세호 김민재 모두 고맙다.
또 나 혼자서 너무 많은 것을 짊어지려 한 것 같다. 기장이라는 무게를 너무 의식해서 동아리 홍보부터 진행, 관리 등등 주요한 일을 모두 내가 도맡하서 하였다. 처음에는 이것이 열심히 하는 것이라고 생각했지만, 지금 와서 살펴보니 오히려 독이 되는 배려였고, 동아리 활동의 질적 저하를 불러온 원인인 것 같다. 다음에 간부 직을 맡을 일이 있으면 올해의 경험을 거울 삼아 부원들에게 적절하게 일을 분배할 줄 아는 사람이 될 것이다.

ALCHEMIST

IT를 사랑하는 그대라면

Semi : Colon

지도교사 : 조 은 비 선생님, **유 영 상** 선생님

동아리 구성원

1학년	정우진	신승민	전정현	유희찬
	권범서	한승엽	서경덕	채현우
	이준원	김범수	임형석	
2학년	나강윤	강민석	손재윤	

동아리 소 개

IT공학을 전문적으로 다루며 탐구하는 동아리로 정보화 시대의 맞춤형 인재가 되기위해 IT공학에 대한 탐구는 물론 지속적인 단체 프로젝트를 통해 협업능력을 증진하기 위해 노력합니다.

2021 세부 활동 내용

동아리 활동 보고서

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	03.10	하루	동아리원 사이의 어색함을 풀기위한 오리엔테이션 및 IT공학적 능력 확인
2	03.17	2	프로그래밍 기초 지식 학습 및 게임 개발 아이디어 관련 영상 시청
3	04.14	하루	STAC 대회 참가를 위한 세션 분류(IOT, 인공지능, 엔터테인먼트
4	05.26	일주일	STAC 대회에 아이디어 제안 팀으로 참가(오지랖, Perfect Prevention, 배틀워리어즈
5	05.28	일주일	STAC 대회 준비
6	06.09	한달	STAC 대회에 아이디어 제안 팀으로 참가 총 3부서
7	06.23	하루	개인별 개인프로젝트 구상 및 제작

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	08.18	하루	인공지능 면접 시스템 찬/반 토론
2	08.20	하루	하나고와 함께하는 문화학술교류전 공학 세션 참가
3	09.01	하루	팀 프로젝트 진행을 위한 팀 구성 및 프로젝트 주제 제안
4	09.29	2달	각 부서별 팀프로젝트 진행 및 프로그래밍 언어 기초 학습
5	10.13	1달	학예술제 부스 준비를 위한 리듬게임 및 5개의 게임 제작
6	10.20	하루	개인 프로젝트 진행상황 소개 및 코멘트
7	11.03	하루	부스 운영을 위한 소품 제작 및 예산안 정리
8	11.10	하루	팀프로젝트 결과 발표 및 게임 시연
9	항상	1	개인 진로 탐구 발표

동아리 소개 # 주요활동 실적

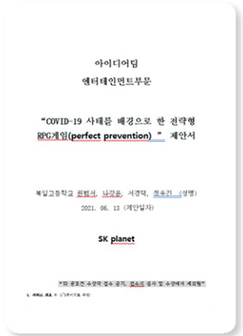
우리는 정보화 시대에 살아가며 시대상의 맞춤형 인재가 되기 위해 IT공학에 대해 심화하여 공부합니다. 우리의 궁극적인목표는 4차 산업혁명 시대의 빠른 시대흐름에 맞는, 적합한기술을 지닌 지식인이 되는 것입니다.

1. 교외 활동

01 팀 탐구활동

SK planet과 중소벤처기업부에서 진행한 청소년 대상 공모전에 아이디어 팀으로 참가하여 예선전 24팀에 뽑혔습니다.




아이디어팀
엔터테인먼트부문
"COVID-19 사태를 배경으로 한 전략형 RPG게임(perfect prevention) " 제안서
복입고등학교 권범서, 나강윤, 서경덕, 정수진 (성명)
2021. 06. 13 (계안입자)
SK planet

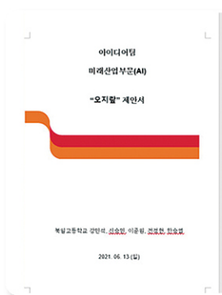




오지랖

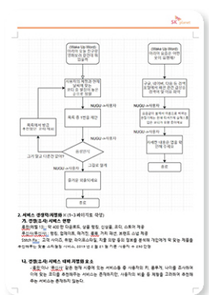
팀원 : 강민석, 한승엽, 이준원, 신승민, 전정현

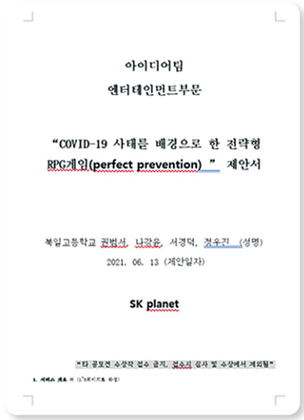
아이디어 팀 AI부문 조원들이 만든 이 어플리케이션은 사람의 분위기를 좌우하는 옷을 입을 때 어떤 옷을 입어야 자신에게 잘 어울리는지에 대한 고민을 하는 사람들을 위해 기획한 것으로 광고에서 많이 보였던 서비스들을 이용하려고 하였으나 모델과 다른 체형을 가져 타 서비스에서 제공하는 코디에 만족하지 못하는 사람들을 위해 자신의 체형을 촬영하면 사진을 분석하여 그 결과를 토대로 자신에게 어울리는 옷을 찾아주는 어플리케이션입니다.


아이디어팀
머제션업부문(AI)
"오지랖" 제안서
복입고등학교 강민석, 신승원, 이준원, 전정현, 한승엽
2021. 06. 13 (일)


SK planet

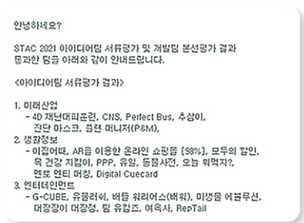





아이디어팀
엔터테인먼트부문
"COVID-19 사태를 배경으로 한 전략형 RPG게임(perfect prevention) " 제안서
복입고등학교 권범서, 나강윤, 서경덕, 정수진 (성명)
2021. 06. 13 (계안입자)
SK planet






안녕하세요?
STAC 2021 아이디어팀 서류평가 및 개발팀 본선평가 결과
문과한 팀과 아래와 같이 안내드립니다.
<아이디어팀 서류평가 결과>
1. 미래산업
- 4D 재난대피훈련, CNS, Perfect Bus, 추상이,
건담 마스크, 점선 머니저(P&M),
2. 생활정보
- 이집어때, AR을 이용한 온라인 쇼핑몰 (98%), 모두의 장인,
욱 건강 지킴이, PPP, 유정, 등잡사건, 오늘 뭐먹지?,
연포 연티 머정, Digital Cuecard
3. 엔터테인먼트
- G-CUBE, 유클러어, 배틀 워리어스(배워), 미성몰 어플루션,
여정정이 여정정, 팀 유럽즈, 여속사, RepTail



Perfect Prevention

팀원 : 나강윤, 권범서, 정우진, 서경덕

아이디어 팀 엔터테인먼트 부문 조원들이 만든 이 어플리케이션은 싱글플레이어, 멀티플레이어 모드가 모두 지원되는 전략형 게임으로 자신이 한 나라의 대통령이 된 입장에서 현재 코로나 시대를 경험하고 있는 사람들에게는 이 게임을 통해 코로나 극복이라는 희망을 선보이고, 코로나 시대의 아쉬웠던 정부의 정책이나 대처를 되돌아보며 미래의 돌발 상황에 대비할 수 있는 힘을 기르고 후세에 코로나가 뭔지 잘 모를 세대에게 2020~ 세대에 어떠한 일이 있었고 어떻게 인류는 이를 극복하였는지 알려주며 교육적인 가치도 제공하기위해 기획하였습니다.

배틀워리어즈

아이디어 팀 엔터테인먼트 부문 선배님들이 만든 이 어플리케이션은 학습과 게임이라는 양립할 수 없는 두 주제를 융합하여 공부 자체가 게임이 될 수 있도록 구성한 어플리케이션입니다. 공부하는 동안 타이머가 작동하게 하여 스마트폰을 통하여 다른 작업하는 것을 막고, 타이머를 이용하여 측정된 공부시간에 따라 재화를 얻고 캐릭터를 양성하는 것을 기반으로 하는 방치형 택틱스 게임입니다. 이밖에도 모고의 탑, 인터넷 강의 연계를 통하여 공부를 즐길 수 있도록 유도하는 게임을 목적으로 기획하였습니다.

이 앱은 또한 24개의 팀을 뽑는 1차 서류평가 통과라는 쾌거를 이뤄냈습니다.

문화 학술 교류전

팀원 : 나강윤, 강민석, 한승엽, 한노아

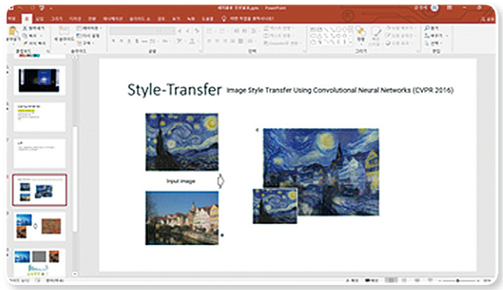
하나고, 하늘고와 함께하는 문화 학술 교류전에 참가하여 COVID 19 사태를 겪고 이와 같은 사태가 또다시 발생하였을 때 사용될 수 있는 감염의심자 이송용 자동 방역 차량을 구상해 보았습니다. 감염 의심자의 이송을 돕는 용도의 자동차이기 때문에 차량 내부는 새로운 환자를 태울 때마다 방역 처리가 필요한데 이를 위해 광 플라즈마 산소종 발생 시스템을 이용하였고 자율 주행을 위해 YOLO 알고리즘에 대해 탐구하고 발표하였습니다.

2. 교내 활동

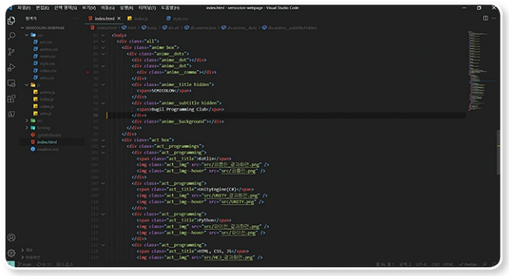
01 진로발표

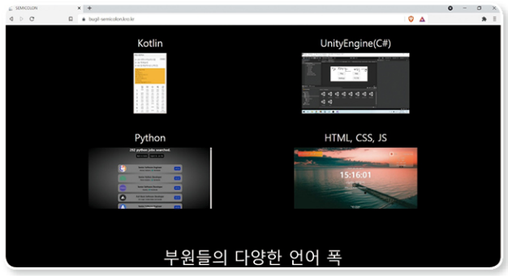
자신이 지향하는 진로와 이에 관련한 기술에 대해서 더욱 잘 알기 위해 이를 조사하고 자신이 진로를 이루기 위해 노력한 점 등에 대하여 발표하는 시간을 가졌습니다. 진로발표를 통해 동아리 부원들이 원하는 동아리의 방향을 알고 동아리의 목표를 설정할 수 있었고 자신과 비슷한 진로를 가진 동아리원 끼리 자신의 관심사를 공유하며 자신의 진로에 한걸음 더 다가갈 수 있었습니다.





동아리 웹페이지 만들기





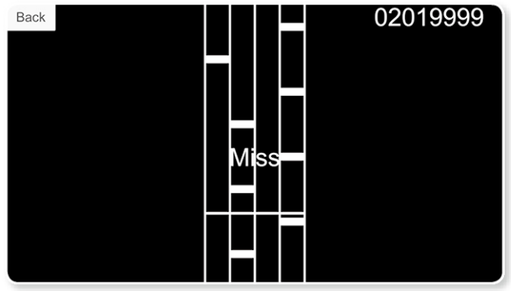


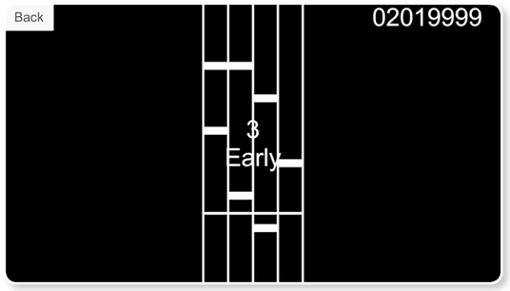
팀원 : 임형석(팀장), 서경덕, 신승민, 한승엽, 유희찬

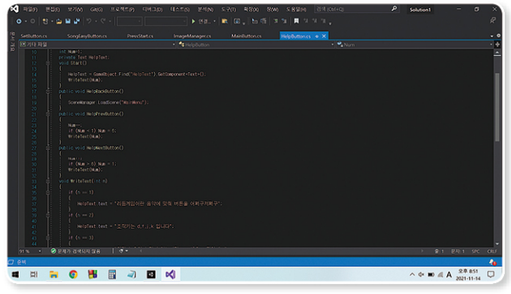
사이트명 : https://bugil-semicolon.kro.kr

설명 : HTML, CSS, JS를 활용하여 만든 웹페이지입니다. 구성 내용으로는 먼저 제목과 부제목, 동아리의 부원들의 능력, 지원자가 갖췄으면 하는 요건, 마지막에 홍보영상을 넣었습니다. 먼저 HTML을 이용해서 내용의 기본 틀과 각 요소를 정했으며, CSS로 각 요소의 위치나 간단한 애니메이션 효과를 넣었고, JS를 이용해서 동적으로 작동하게 하였습니다. 개발 과정에서는 팀원들이 같이 모여 내용의 기획이나 구성을 했고, 또 만들었던 내용도 같이 다시 보면서 수정을 해나갔습니다. 전반적으로 내용을 많이 담지는 못해 아쉽지만, 그래도 웹개발을 실제로 연습해보는 프로젝트였다고 생각합니다.

리듬게임







팀원 : 전정현, 김범수, 권범서, 이준원

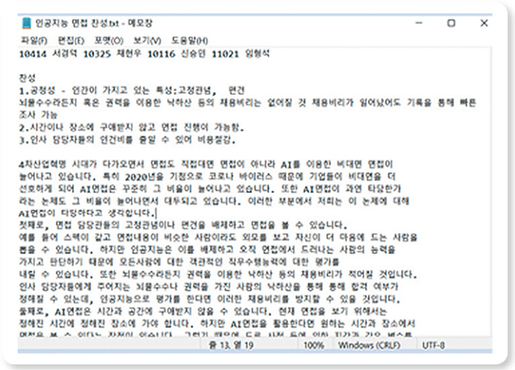
Unity를 이용해서 만든 간단한 PC리듬게임 입니다. 리듬게임이란 노트가 내려올때 리듬에 맞춰서 키를 누르는 게임이고, 여기서는 d, f, j, k 4개의 키를 이용하여 노트를 처리하게 됩니다. 설정에서 오프셋과 노트의 배속을 조정하는 기능을 추가하여서 게임의 편의성을 증가시켰습니다. 또한 노트의 움직임에 변화를 주어서 단조로움을 피하려고 해 보았습니다.

HelpButton 스크립트 : Help 씬내에 있는 모든 버튼을 동작하게 만듦, 버튼의 조작에 따라서 도움말의 내용을 바꾸는 기능을 함
PressStart 스크립트 : SelectSong(Easy) 내에 있는 'Press 'A' key to start'라는 문구를 점멸하게 만듦, A키를 누를시 곡 플레이 화면으로 넘어가게 함
SetButton 스크립트 : Setting 씬내에 있는 모든 버튼을 동작하게 만듦, 버튼의 조작에 따라 static으로 선언되어 있는 offset변수와 notespeed변수를 조작하여 추후 게임 플레이에 영향을 줌
MainButton 스크립트 : Main씬내에 있는 모든 버튼을 동작하게 만듦
ImageManager 스크립트 : SelectSong(Easy)씬 내에 있는 이미지 오브젝트들의 이미지를 실제로 바꿈
SongEasyButton 스크립트 : 씬내의 모든 버튼을 동작하게 만듦, 버튼의 조작에 따라 곡들의 자켓(이미지)를 변경함, 이때 ImageManager 스크립트의 함수를 호출하여 간접적으로 이미지를 바꿈, 버튼의 조작에 따라 미리 저장해둔 배열에서 곡의 제목과 난이도 정보를 불러와 텍스트를 변경시킴

토론활동

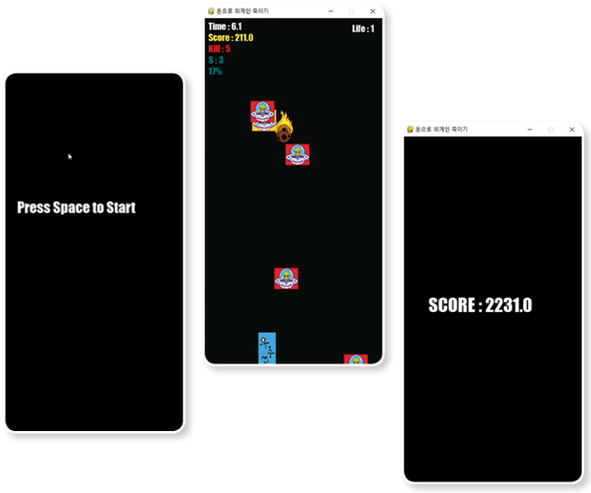


인공지능 윤리와 관련하여 인공지능 면접관의 사용이 현실적으로 옳은지 찬성과 반대로 나뉘어 1시간의 조사시간을 가지고 1시간 가량 토론을 진행하였습니다. 찬성팀의 의견은 인공지능 면접관의 처음 취지는 아마존과 같은 대기업의 면접의 경우 매우 많은 지원자들이 모이기 때문에 일일이 면접을 진행하는데 많은 비용과 시간이 소요되고 1차적으로 인공지능 면접관을 사용하게 된다면 많은 비용과 시간을 줄일 수 있기 때문에 사용해야 한다고 주장하였습니다.



반대편의 경우 인공지능 면접관은 알고리즘의 편향성과 같은 이유로 인종차별적인 면접 결과를 가져올 수 있고 아직 알고리즘의 편향성에 대한 연구가 제대로 진행되지 않은 시점에서 인공지능 면접관을 사용하는것은 기술적으로나 윤리적으로나 불적절하다고 주장하였습니다.
하지만 결론적으로 인공지능 면접관을 사용하되 알고리즘의 편향성을 최대한 배제하여야 한다는 의견으로 모이게 되었습니다.

02 개인 탐구활동

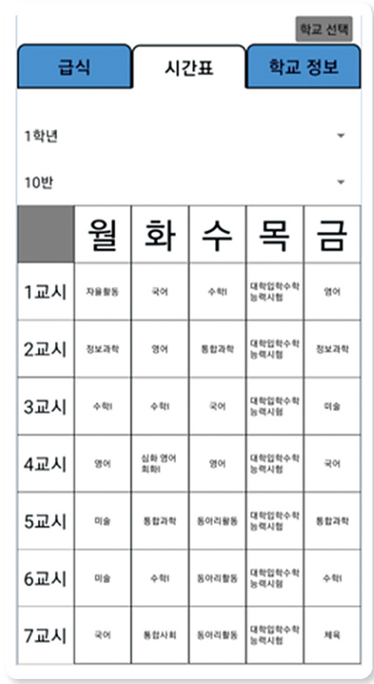


외계인 죽이기

게임소개 : 화면 상단에서 내려오는 외계인들은 총으로 쏘고 운석은 피하는 게임이다. 좌우 방향키로 이동하고 스페이스바로 공격할 수 있다. 좌측 상단에 표시되는 $ 아이콘은 총알의 개수를 나타낸다. $는 게임 시작 시 2개 주어지며 1초에 1개씩 증가해 최대 5개까지 축적된다. 점수는 시간, 죽인 횟수, 코인의 수로 결정된다. 외계인 = 총알 1발에 죽는다. (빨간색 = 30점, 노란색 = 20점) 도지코인 = 50점 비트코인 = 100점 운석은 파괴할 수 없다. 생명은 1개 주어지며 운석이나 외계인에 부딪히면 사망한다. 흐른 시간에 따른 속도 변화 (단, 우주선은 좌우로 이동함)

10116 신승민

	우주선	외계인(노랑)	외계인(빨강)	운석	도지코인	비트코인
처음 속도	10	2	3	10	5	10
30초 후	15	4	6	15	5	10
60초 후	20	6	9	20	10	15
90초 후	25	10	15	25	10	15
120초 후	30	14	21	30	20	25

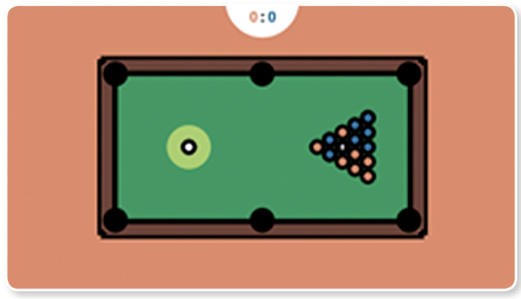


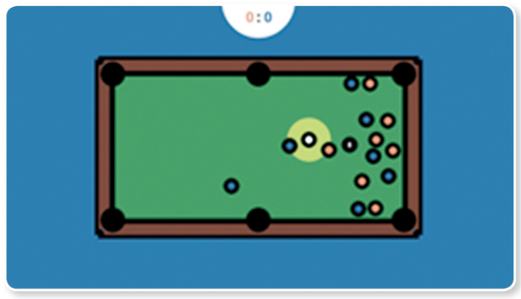
북일고를 위한 시간표 앱

React Native 및 Expo, 그리고 Neis open api를 이용하여 만든 학교 정보 앱입니다. 먼저 학교를 검색해서 원하는 학교를 불러올 수 있고, 불러오는 정보에는 급식, 시간표, 기타 정보가 있습니다. 급식에서는 오늘, 내일, 이번달의 조식, 중식, 석식을 확인할 수 있으며 시간표는 각 학교에 맞춰 학년과 반을 불러오며 학년과 반을 선택하면 그 반의 시간표 정보가 요일, 교시에 맞춰 나타납니다. 그리고 학교의 기타 정보에는 학교 국/영문 이름, 종류, 홈페이지 주소, 소재지, 전화 및 팩스번호, 설립/개교일을 넣어놓았습니다. 디자인을 많이 하지 못해 아쉽지만 api호출을 통한 프론트엔드 개발, React Native를 활용한 하이브리드 앱개발, 상태관리, 함수형 프로그래밍을 연습한 프로젝트였습니다.

11201 임형석

DDPG를 활용한 Pocketball 게임 인공지능 만들기

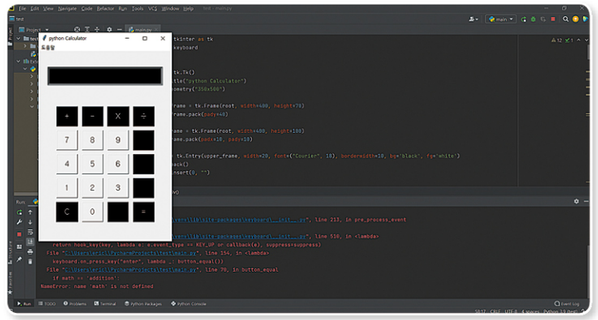




Pygame과 Pymunk 라이브러리를 이용하여 만든 포켓볼 게임입니다. 기본적인 포켓볼 룰이 구현되어있습니다. 이를 통해 객체 지향형 프로그래밍을 연습하였습니다. 또한 Keras 라이브러리를 이용하여 Deep Deterministic Policy Gradient (DDPG) 알고리즘을 구현하여 게임을 플레이하는 Agent를 만들어 보았습니다. 이를 통해 강화학습에 Neural Network를 접목시켜 학습시간을 효과적으로 단축시킬 수 있음을 알게되었습니다.



21001 강민석



계산기 만들기

- tkinter 플러그인을 이용한 pc앱 화면 제작
- 함수를 이용한 계산 구현
- 키보드와 연동 연습

프로그래밍에 서툴어 처음만들어본 앱이 계산기 이지만 많은 시행착오를 겪으며 성장할 수 있었다.

10414 서경덕

학교 소개 사이트

- (pc로 접속)
- html로 사이트 제작 연습
- css로 글꼴 바꾸기 위치 바꾸기 연습

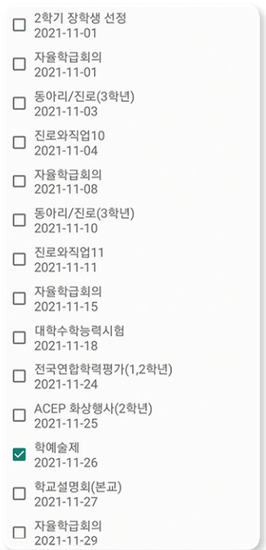
  css로 사이트 애니메이션 제작 연습

  https://bugilintroduce.netlify.app/



북일고를 위한 앱





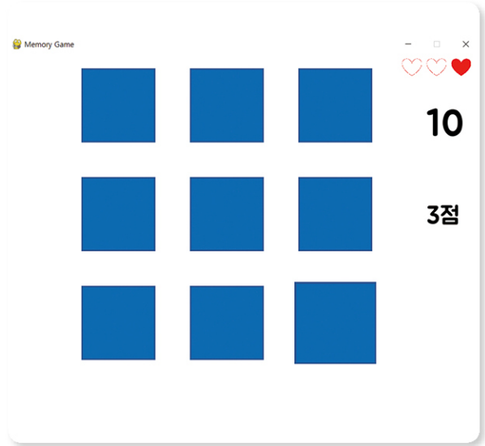
10723 정우진

전체적으로 화면 디자인은 XML로, 프로그램의 작동은 Kotlin으로 구현했습니다.

D-DAY : JSoup라는 라이브러리를 활용하여 북일고 공식 홈페이지에서 한 해의 학사일정을 직접 크롤링하여 Linearlayout에 나열하였고, Checkbox를 활용하여 최대 3개까지 선택한 학사일정을 Textview로 메인 화면에 보여주었으며, 선택한 이벤트의 날짜와 현재 날짜를 연산하여 며칠이 지났거나 남았는지 보이도록 하였습니다.

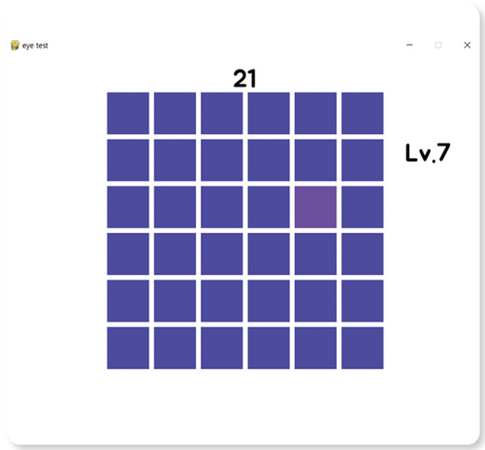
급식표 : 마찬가지로 JSoup라는 라이브러리를 활용하여 네이버에서 '북일고 급식'이라고 검색한 페이지에서 급식 날짜와 식단을 직접 크롤링해 Viewpager2를 활용하여 옆으로 넘기며 볼 수 있도록 만들였고, 대체로 불필요한 이전 날짜의 메뉴와 알레르기 식별 번호 등을 제거해 더 보기 편하게 하였습니다.

시간표 : 북일고 홈페이지에 pdf로 있는 전학년 시간표를 데이터베이스(.db)로 변환하여 SQLiteDatabase라는 툴을 활용하여 읽어와 Array로 변환하였고, 설정 화면에서 Spinner로 선택한 학년-반의 시간표를 TableLayout을 이용해 표로 보여지도록 하였습니다.



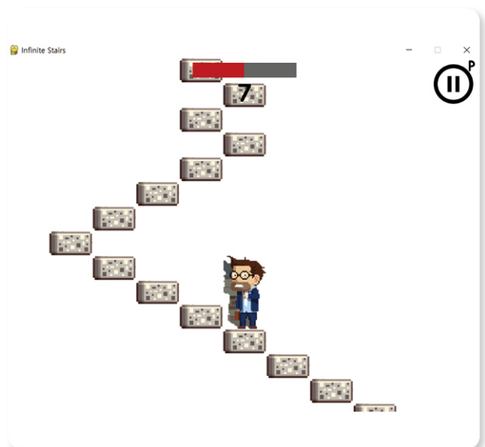
메모리게임

파이썬과 pygame 라이브러리를 기반으로 제작하였습니다. 자신이 고른 난이도에 따라 4, 9, 16, 25개의 정사각형이 화면에 뿌려지고, 랜덤으로 리스트에 한 개의 숫자가 추가되어 그 번호에 해당하는 정사각형이 커졌다 작아지는 모습을 플레이어에게 보여줍니다. 이를 클릭하면 90도 돌아가면서 맞았다는 것을 보여주고 리스트에 새로운 랜덤 번호가 추가되어 마치 "시장의 가면" 처럼 정사각형들이 누적된 순서대로 커졌다 작아지고, 플레이어는 점점 늘어나는 사각형들을 잘 기억해 순서대로 맞춰야 합니다. 잘못된 정사각형을 클릭하면 체력이 깎이고, 모든 체력을 소진하면 게임이 끝납니다. 꽤나 복잡한 구조인만큼 정사각형을 클래스로 설정하여 다양한 메소드를 집어넣었습니다.



색맹 테스트

파이썬과 pygame 라이브러리를 기반으로 제작한 간단한 게임으로 여러 개의 정사각형 중 색깔이 다른 하나를 제한시간 30초 안에 최대한 많이 맞추는 게임입니다활용하습니다. 매 단계마다 점점 개수가 늘어나는 n^2 개의 정사각형을 생성하고, 랜덤으로 아무 색깔을 정해 모두 같게 한 뒤, 랜덤으로 하나의 정사각형을 골라 단계가 높아질수록 낮아지는 수치만큼 RGB값을 조정하여 혼자 튀게 보이도록 하였습니다.

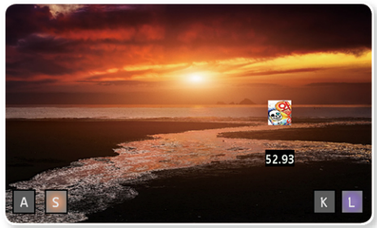


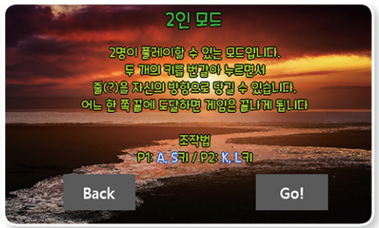
무한의 계단

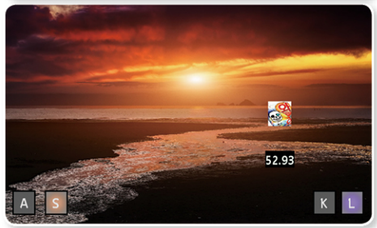
모바일 게임으로 유명한 무한의 계단을 컴퓨터에서 모방하여 구현한 것으로, 파이썬과 pygame 라이브러리를 기반으로 제작하였으며, 리소스 파일은 무한의 계단 apk 파일에서 가져왔습니다. 다음 계단의 방향을 랜덤으로 골라 나열한 값을 리스트에 저장해 화면에 보여주었고, 체력바는 계단이 높을수록 점점 빠르게 줄게 하여 난이도를 조정하였습니다. 엔터 키를 누르면 계단을 한 칸 올라가고, 스페이스바를 누르면 방향전환이 되는 방식입니다.

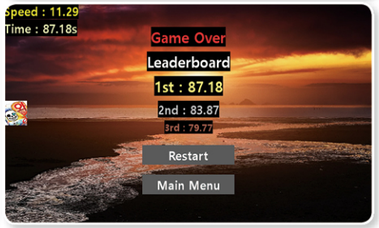
10723 정우진 개인 프로젝트

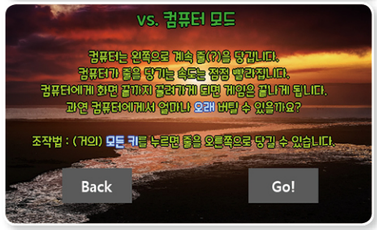
줄다리기 게임















파이썬으로 게임을 만들기 위해서 PyGame 라이브러리를 불러와서 사용하였다. 게임은 간단하게 사용자의 키 입력을 인식하고, 캐릭터의 x좌표를 조절해 게임화면 상에 표시하여 가운데 있던 캐릭터9줄-를 자신의 방향으로 당길 수 있게 하고, x좌표가 화면 밖으로 벗어났는지를 감지해 게임종료를 판단한다. 컴퓨터와 줄다리기를 겨뤄서 타이머를 이용해 얼마나 오랜 시간 동안 버텼는지를 기록하는 게임 모드를 추가하고, 게임 시작 화면과 게임 설명, 일시정지 화면, 그리고 마우스 클릭을 감지해 작동하는 버튼들을 추가해 하나의 간단한 게임을 완성할 수 있었다.

11106 김범수

동전던지기 프로그램

동전던지기를 통한 수학적 확률과 통계적 확률의 같음 증명 / 동기 : 동전을 던졌을 때 앞면과 뒷면이 나올 확률은 수학적으로 각각 2분의 1이다. 하지만, 무수히 많은 경우를 시행했을 때에도 같은 결과가 나올지 궁금해졌다. 이를 해결하기 위해, C언어를 통한 동전던지기 시뮬레이션을 통해 가상으로 동전을 던져봄으로써 수학적 확률과 실제 시행했을 때의 통계적 확률이 같게 나오는지 알고싶어 이 프로그램을 만들게 되었다. 가상으로 10만회 이상의 동전을 던져봄으로써 동전을 던지는 횟수가 증가할수록 상대도수도 0.5에 가까워진다는 것을 알게되었고. 이를 무한히 반복한다면 결국 수학적 확률과 통계적 확률이 같아짐을 알게되었다.

10426 한승엽

```
반복할 횟수 : 5
동전을 던질 횟수를 입력하세요 : 100000
앞면은 49845번 나왔습니다
앞면이 나온 비율(상대도수)은 0.498450 입니다
-------------------------------------------------
동전을 던질 횟수를 입력하세요 :
```


피보나치 수열 나타내기

동기 : 수학시간에 수열에 대해 배우며 다양한 종류의 수열에 대해 관심을 갖고 찾아보니, 피보나치 수열이 있다는 것을 알게됨. 언뜻 봐서는 활용도가 높지 않을 것 같았지만, 조사해보니 토끼의 번식, 꽃잎의 개수, 나뭇가지의 발생 등등 오히려 실생활과 밀접한 연관이 있는 수열이라는 것을 알게됨.피보나치 수열은 f(n) = f(n-1) + f(n-2) 라는 규칙으로 다음 항을 찾을 수 있다는 것을 알게되었고, 이를 C언어의 for문을 통해 간단하게 만들어 n번째 항의 수를 구할 수 있을 것 같아 이 프로그램을 제작함. 하지만 n의 값이 커질수록 화면에 출력되는 값이 점점 많아져 가독성이 떨어진다는 문제점을 발견한 후 코드를 간단하게 수정하여 가독성을 높임

10426 한승엽

```
피보나치 수열의 몇항까지 더하시겠습니까(30이상) : 20
몇항인가 20
a + b + c = 1 + 1 + 2
a + b + c = 1 + 2 + 3
a + b + c = 2 + 3 + 5
a + b + c = 3 + 5 + 8
a + b + c = 5 + 8 + 13
a + b + c = 8 + 13 + 21
a + b + c = 13 + 21 + 34
a + b + c = 21 + 34 + 55
a + b + c = 34 + 55 + 89
a + b + c = 55 + 89 + 144
a + b + c = 89 + 144 + 233
a + b + c = 144 + 233 + 377
a + b + c = 233 + 377 + 610
a + b + c = 377 + 610 + 987
a + b + c = 610 + 987 + 1597
a + b + c = 987 + 1597 + 2584
a + b + c = 1597 + 2584 + 4181
a + b + c = 2584 + 4181 + 6765
총합은 17710
피보나치 수열의 몇항까지 더하시겠습니까(30이상) : _
```

```
몇 번째 항까지 출력하시겠어요? : 20
1 : 1
2 : 1
3 : 2
4 : 3
5 : 5
6 : 8
7 : 13
8 : 21
9 : 34
10 : 55
11 : 89
12 : 144
13 : 233
14 : 377
15 : 610
16 : 987
17 : 1597
18 : 2584
19 : 4181
20 : 6765
몇 번째 항까지 출력하시겠어요? :
```

3. 사후 계획

올해는 IT공학적 역량을 기르기 위해 자신의 관심사에 관련한 탐구를 진행하였다. 특히 STAC 아이디어 팀에 참여한 것은 우리의 게임에 대한 태도와 생각을 고쳐주었다. 또한 팀프로젝트를 통해 서로 협동하며 활동함으로써 많은 부분에서 도움을 받았는데 앞으로 세미콜론 동아리는 팀 프로젝트를 중심으로 IT공학을 탐구할 예정이다.

총평

1년간 활동을 돌아보며

올해는 약 14번의 동아리 시간을 가졌고 서로가 친해질 만 하면 다시 원격수업이 진행되는 등 여러 시행착오가 있었다. 하지만 성공적으로 팀프로젝트를 마쳤고 또한 문화학술교류전, STAC대회 참가 등 여러 활동을 진행할 수 있어서 뿌듯했다. 특히 동아리 부원들이 열심히 따라주어서 좋은 성과를 거둘 수 있었다.

교내 TOP 화학 탐구 동아리

오비탈

지도교사 : 하 희 연 선생님

동아리 구성원

1학년	10401 강 윤	10727 한도경	11015 윤종우
	10615 신예찬	10801 강영재	11126 정지훈
2학년	[기장] 20611 배규민	20308 김성훈	20906 김찬우
	[부기장] 20520 임유준	20322 이치우	21110 오석준
	20305 김대영	20604 김성현	21118 임수현

동아리 소 개

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

2021 세부 활동 내용

동아리 활동 보고서

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	05.12	3	동아리 OT시간 : 동아리 부원들의 자기 소개, 앞으로의 동아리 계획 발표, 진로 및 관심사 발표 시간
2	05.26	3	동아리 실험 주제 선정
3	06.02	3	동아리 실험 관련 조사
4	06.09	3	동아리 실험 계획서 작성
5	06.23	3	실험 계획서 발표 및 수정
6	07.14	3	한경 경제체험 대회 준비

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	08.18	3	과학기사 작성
2	09.01	3	1차 실험 진행
3	09.08	3	2차 실험 진행(신소재 팀), 실험 보고서 작성
4	09.15	3	3차 실험 진행(신소재 팀), 실험 보고서 작성
5	10.20	3	최종 실험 진행(신소재 팀), 실험 보고서 작성
6	11.03	3	임상 시험 관련 토론 진행
7	11.10	1	진로 발표 진행

 # 동아리 소개 # 주요활동 실적

화학 탐구 동아리 Orbital은 화학과 생명과학에 관심사를 두고 있는 부원들이 자신의 진로에 대해 발표한 후 진로 관심사에 따른 조를 이루어 화학 주제에 대한 실험 활동, 교과 내용 이외의 심화탐구, 과학 기사 작성하기, 화학 관련 책 나누기 활동, 화학에 과한 주제의 토론, TED 영상 감상, 화학올림피아드 주최 등 화학에 대한 심화 탐구 활동과 학습 활동을 진행하며 함께 과학적 호기심을 공유하고 학습하며 미래의 공학도 또는 연구자가 되기 위한 화학적 탐구능력과 실험, 관찰 능력을 길러 나가는 화학, 생명과학 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, 약사, 화학자, 화학 공학자 등 모두가 다양한 진로를 생각하고 있었다. 또한 다들 그러한 꿈을 가지게 된 구체적인 계기와 목표, 그리고 앞으로의 계획을 가지고 있었다. 이번 발표를 통해서 부원들이 서로의 꿈을 알 수 있게 되었고 서로가 강점이 있는 분야를 알게 되어 그에 따른 조편성을 하고 이후 자신의 분야를 부원들과 함께 마음껏 탐구할 수 있었으며, 이번 기회에 부원들이 자신의 진로에 대한 각오를 다짐으로써 자신의 꿈이 더욱 확고해졌다는 의미를 지닌다.

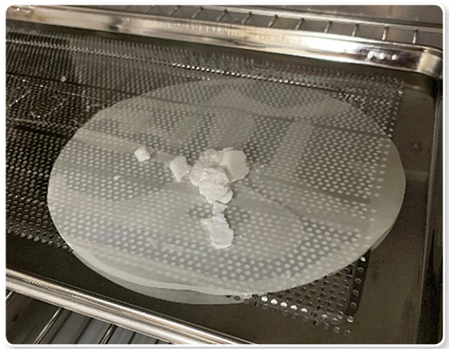
02 사람대상의 임상시험의 타당성– 과학 토론

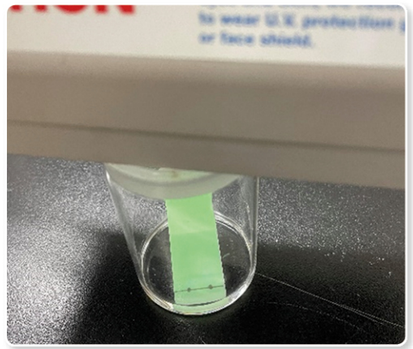
“사람 대상의 임상시험”으로 인하여 인류가 제약, 의학 분야에서 얻을 수 있는 점들, 이와 동시에 나타나는 윤리적인 문제들에 대하여 토론을 진행하였다. 찬성 측은, 동물에게서 발견되지 않았던 부작용을 사람을 대상으로 한 임상시험에서 찾을 수 있음을 예시를 들어 주장했다. 반대측은 사람 대상의 임상시험은 그 사람의 동의를 얻었다고 해도 윤리적인 문제점을 가지며, 컴퓨터 기술의 발달로 임상시험을 보완할 수 있다고 주장했다. 사람 대상의 임상시험으로 생기는 문제점이 단순한 안전에 관한 문제 뿐만 아니라, 인권과 윤리적인 문제를 고려해야 한다는 점을 인식하게 되었다. 또한, 컴퓨터의 발달과 함께 임상시험을 대체할 수 있는 기술이 개발되어 이와 같은 문제점을 해결할 수 있지 않을까라는 생각을 하게 되었다.



03 아스피린 합성과 TLC 크로마토그래피를 통한 성분 분석

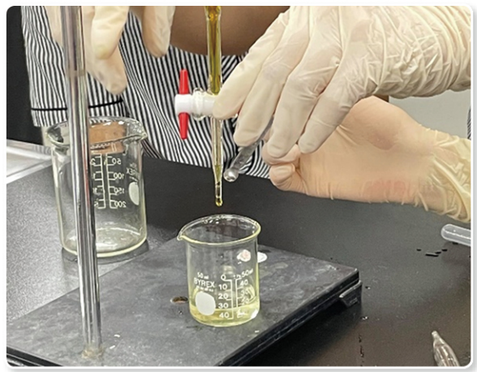
아스피린은 최초로 합성된 해열·소염 진통제이자 혈전예방약이다. 아스피린은 아스피린의 주요 성분인 아세틸살리실산을 순수하고 안정된 형태로 합성되면서 널리 사용되기 시작했다. 아스피린은 아세틸살리실산을 순수하게 합성하는 것이 관건인데 이를 위한 탐구 방법을 설계하여 아스피린 합성실험을 진행하였고 수득률을 구하고 이론값과 비교하였으며, TLC 크로마토그래피 분석을 통해 아스피린이 순수하게 합성되었는지 확인해 보았다. 특히 오차의 원인이 에스테르화 반응의 가역적 특성으로 아세틸 살리실산이 가수분해될 때 살리실산이 모두 반응하지 못하는 것임을 밝혔으며, 아세트산이 아닌 무수아세트산이 이용되는 이유가 반응과정에서 생기는 수분을 최소화하여 역반응을 감소시키기 위함을 몸소 깨달을 수 있었다. 오차를 최소화하기 위해서 우리는 온도에 따라 용해도가 달라짐을 이용한 재결정 방식으로 용질을 다시 결정화하는 방법을 이용할 수 있었다.





04 산화 환원 적정 실험을 통한 비타민 C의 함량 측정 실험

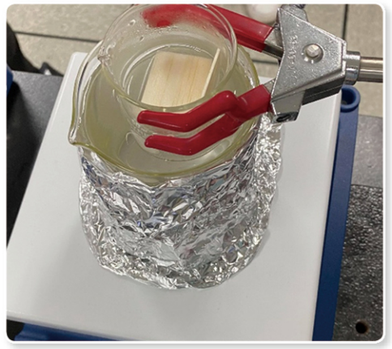
우리는 비타 500, 오로나민 C, 고려은단 비타민 C 100 등의 비타민 C 음료들 중에서 어떠한 음료가 비타민 C 를 가장 많이 함유하고 있는지 확인해보기 위해서 이 실험을 계획하였다. KIO3 용액에 있는 I2 에 의해 ascorbic acid 즉, 비타민 C 가 산화 된다. 그리고 이를 통해 적정을 진행하였는데 적정 과정에서 종말점을 찾는 방법으로는 녹말 용액을 지시약으로 사용하여 비타민 C와 반응하고 남은 I2 가 녹말과 반응하여 색을 띠게 하는 방법을 사용하였다. 용액 중에 비타민 C 가 있는 한, I2 는 비타민 C 하고만 반응을 하기 때문이다. 용액 안에 비타민 C와 녹말이 함께 있을 경우, I2 는 비타민 C 하고만 선택적으로 먼저 반응한다. 모든 비타민 C 가 산화되어 더 이상 존재하지 않으면, 이때 비로소 I2 는 녹말과 반응하여 I2 - 녹말 착물을 형성하는데, 이 착물의 색깔이 청색을 띠기 때문에, 산화 - 환원 적정의 종말점을 확인할 수 있다. 이 때문에 비타민 C 산화 - 환원 적정 실험에 녹말을 지시약으로 사용하는 것이다.





05 신소재 합성 – 리그닌 변화를 통한 투명 나무 만들기

물질의 특징을 변화시키는 방법에 대해 알아보던 중, 투명나무라는 것에 대해 알게되어 큰 관심을 가지게 되었고, 직접 만들어보기로 했다. 투명나무를 만드는 원리는 간단하다. 투명나무 안의 리그닌을 변화시키는 것이다. 원래는 리그닌을 제거하는 것이었지만, 리그닌을 제거하면 시간도 오래걸리고, 나무의 강도가 약해지기 때문에 리그닌의 제거를 최소화하는 방법이 만들어졌다. 과산화수소와 자외선을 이용하면 리그닌이 표백되어 목재가 하얗게 변한다. 실험 과정에서 과산화수소의 농도가 높은 것을 사용할 수 없었기에 어려움이 있었지만 나무를 최대한 얇게 하고, 오랫동안 자외선 램프 아래에서 과산화수소에 담가두는 것으로 문제를 해결했다. 그런 뒤에 에폭시 수지를 목재 안의 작은 공간에 채우고 경화시키면 목재가 투명하게 변한다. 마치 희고 불투명한 물체를 물에 적시면 반투명하게 비치게 되는 것과 같다. 결과적으로 유리처럼 선명한 동시에 목재의 강도와 유연성도 지니고 있는 우수한 소재이다.





06 자신의 관심사에 대한 심화탐구 – 개별보고서 작성

자신의 흥미 또는 진로와 적합한 주제를 선정해 과학 기사를 작성하는 활동을 진행하였다. '그린 수소 - 암모니아'(정지훈), '탄소 중립'(윤종우) 등 최근 이슈가 되고 있는 과학 분야 또는 자신의 진로를 구체화하여 이에 대하여 조사한 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.

2. 교외 활동

01 문화학술 교류전

제 4회 문화학술 교류전에 참여하여 필름포장재로 만들어진 고형연료와 그래핀의 합성 기술에 대해서 다루었다. 고형연료의 장점, 단점과 현재 규제에 대해서 학습하였고, 필름포장재로 된 고형연료를 그래핀과 합성하였을 때 얻을 수 있는 이익에 대해서도 조사하였다. 이 합성 기술의 개발은 후에 그래핀 관련 규제가 완화되었을 때, 환경과 에너지 분야에 도움을 줄 수 있다는 의의를 지닌다. 또한, 하나고, 인천하늘고의 발표를 듣고 서로 질문하고 답하여 학술교류 활동을 할 수 있었다.

총평

1년간 활동을 돌아보며

우리 오비탈은 화학이란 학문으로 결속되어 2021년을 활동했습니다. 우리는 학기 초에 진로 발표를 통하여 각 부원들의 목표와 각오를 확인했고 이를 바탕으로 관심사가 같은 부원들끼리 모여 각각 화학, 신소재, 생명의 부서로 나누어 같은 주제를 두고 진로 분야를 탐구하였고 실험 주제를 설정하여 아스피린 합성과 TLC 크로마토그래피를 통한 성분 분석, 산화 환원 적정 실험을 통한 비타민 C의 함량 측정 실험, 리그닌 변화를 통한 투명 나무 만들기의 실험활동을 하였습니다. 이와 같은 실험은 1학년들에게 실험 주제를 선정하는 과정, 준비하는 과정, 수행하는 과정 등 실험에 임하는 자세를 배우게 되었고 2학년을 도와 직접 보고서 작성을 통하여 실험을 마무리 지어 많은 점을 배웠습니다. 또한, 2학년은 작년 동아리 부서의 실험 활동의 경험을 바탕으로 주도적으로 실험 계획을 세우고 탐구하고 싶었던 실험을 직접 할 수 있었습니다. 더욱 체계적인 실험 활동과 오차의 원인을 분석하여 이를 다음 탐구 주제로 설정하는 등 한 층 발전된 모습을 보여주었습니다.
이번 제 4회 문화학술 교류전에 발표팀으로 참여하여 "필름 포장재 고형연료와 그래핀의 합성 기술"를 주제로 각 부원들이 탐구하고 조사하여 높은 수준의 발표를 진행하였으며, 교외활동을 하기 힘든 시국에서 다른 학교 학생들과의 교류 활동을 통하여 많은 것들을 배울 수 있었습니다.

1년동안 정신없이 동아리 구성부터 활동 그리고 마무리까지 바쁘게 동아리 활동을 한 것 같습니다. 처음에는 직접 동아리 활동을 이끌어야 한다는 생각이 앞서 활동이 부족한 면도 있었고 오점도 있어 예상했던 활동을 완벽하게 소화하지 못함에 아쉬웠습니다. 하지만, 우리가 1년 동안 한 활동을 되돌아보며 작년과 달리 한 번 더 성장했음을 느낄 수 있었습니다. 또한, 코로나 19를 통해서 부원들의 면접 조차 온라인으로 진행하게 되었으며, 많은 동아리 활동을 할 수 없었지만, 주어진 시간을 더욱 소중히 활용하게 되었고 좀 더 체계적으로 활동을 진행할 수 있어 뜻깊은 시간이 된 것 같습니다.

기장 20611 배규민
동아리 기장의 역할을 처음 맡게 되어 활동 초기에는 아쉬운 모습을 보이기도 한 것 같습니다. 하지만, 점점 동아리를 이끌어 나가는 기장의 역할을 이해하게 되었고 직접 주도적인 활동을 할 수 있었다는 점이 매력적이었습니다. 관심있는 분야인 화학과 약학에 많은 활동을 할 수 있었고 학문적으로도 많이 배웠습니다. 앞으로 제가 어떤 역할을 하고 활동을 하던 간에 이 때의 경험을 살려 무엇이든 할 수 있겠다는 자신감을 얻게 되었습니다.

부기장 20520 임유준
이번 1년동안의 동아리는 꽤나 의미 있었던 시간이었다고 생각합니다. 과학기사 작성이나 토론과 같은 활동도 좋았지만 특히 실험적인 측면에서 만족도가 컸습니다. 이번에는 확실한 성공이 보장되지 않는 실험을 진행했습니다. 그만큼 정확한 자료가 나와있지 않았기 때문에 실험 과정에서 어려움이 많았고, 자연스레 실패도 많았습니다. 하지만 실패를 반복하며 해결책을 찾아 나갔고, 결국 성공해내는 과정에서 진정한 실험을 경험할 수 있었던 것 같습니다. 이 실험의 진행을 함께한 친구들과 후배들에게도 매우 고마웠습니다.

Medically Enlightened Society
메 스

지도교사 : 유 민 철 선생님

동아리 구성원

1학년	10127 최 홍	10503 기현서	10906 김성현
	10412 박주혁	10815 엄찬용	
2학년	[기장] 20619 유윤빈	20605 김준서	20723 한성윤
	[부기장] 20630 한채민	20624 정준호	20919 임주혁
	20414 유준혁	20718 전재민	21109 소현우

동아리 소 개

M.E.S는 의학을 탐구하는 학술동아리로 의학, 치의학, 약학, 의공학 등 세분화된 다양한 관심분야를 가진 학생들이 의학지식을 탐구하고, 그 결과를 서로 공유하며 깊이 있는 의학 지식을 쌓는 과정을 통해 의약계열의 꿈을 구체화해 나간다. 학생이 주체가 되어 대중에게 의학을 더 쉽게 전달하는 것의 중요성을 깨닫고 다양한 활동을 통해 의학의 대중화에 기여하고자 하는 동아리이다. 이러한 뜻을 담아 Medically Enlightened Society의 약자인 M.E.S.를 동아리 명으로 정하였다.

동아리 활동 보고서

2021 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	03.10	3	동아리 편성 교육 및 홍보
2	03.17	3	동아리 일년 활동 계획
3	04.14	3	멘토-멘티 구성 및 활동
4	05.26	3	의학 윤리 토론 자료조사 및 토론 진행
5	05.28	3	전염병 세계지도 제작 MES X BEC
6	06.09	3	조혈 모세포 도감 제작 및 아스피린 합성 실험 계획
7	06.23	3	아스피린 합성 실험

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	08.18	3	문화 학술 교류전 발표 준비 및 영상 촬영
2	09.01	3	의학 기사 스크랩 활동 및 아스피린 효소 추가 탐구
3	09.29	3	물벼룩 관찰 실험 및 유레이스 속성 테스트 계획
4	10.13	3	물벼룩 관찰 실험
5	10.20	3	물벼룩 관찰 실험 피드백 및 보고서 작성
6	11.03	3	유레이스 속성 관찰 실험
7	11.10	3	유레이스 결정 관찰 실험

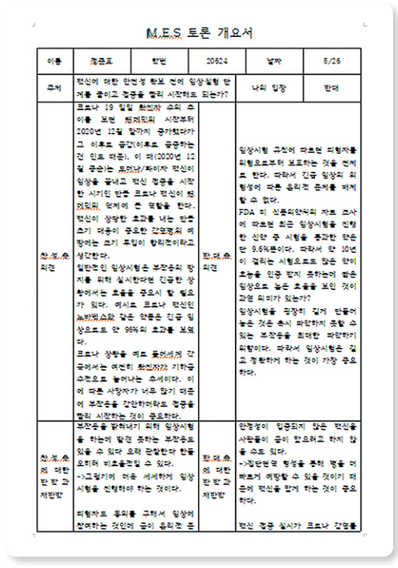
동아리 소개 # 주요활동 실적

M.E.S는 의학을 탐구하는 학술동아리로 의학, 치의학, 약학, 의공학 등 세분화된 다양한 관심분야를 가진 학생들이 의학지식을 탐구하고, 그 결과를 서로 공유하며 깊이 있는 의학 지식을 쌓는 과정을 통해 의약계열의 꿈을 구체화해 나간다. 학생이 주체가 되어 대중에게 의학을 더 쉽게 전달하는 것의 중요성을 깨닫고 다양한 활동을 통해 의학의 대중화에 기여하고자 하는 동아리이다. 이러한 뜻을 담아 Medically Enlightened Society의 약자인 M.E.S.를 동아리 명으로 정하였다.

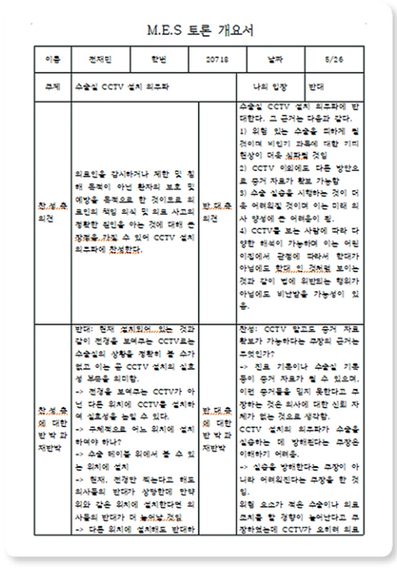
1. 교내 활동

01 의료인 꿈나무로서 의료 윤리관 성립을 위한 토론

훗날 의료 관련 직업에 종사하였을 시 필요할 윤리의식을 함양하기 위해 의학 윤리 관련 토론을 진행하였습니다. 첫 번째 주제는 수술실 CCTV 의무화와 관련된 주제입니다. 현재 의료 사고 이후 판결을 돕고 수술실에서의 부적절한 행위의 감시를 위해 수술실에 CCTV를 설치해야한다는 주장이 나오고 있습니다. 이와 관련되어 앞서 언급했던 CCTV 설치의 순기능에 대한 의견과 인기 과목으로의 의료 쏠림, 수술 실습의 제한, 확대 해석의 가능성 등 CCTV 설치의 부작용에 관한 내용을 가지고 열띤 토론을 펼쳤습니다. 두 번째 주제는 '백신에 대한 안정성 확보 전에 임상 실험 단계를 줄이고 접종을 빨리 시작해도 되는가?' 였습니다. 코로나 19가 빠른 속도로 확산되고 있는 가운데, 여러 제약회사에서 백신을 개발하였다고 하였습니다. 이 회사들의 백신을 보급할 때는 임상실험을 통해 안정성을 검증하게 되는데, 임상 실험은 오래 걸리는 절차이기에 이를 간소화해 코로나 19의 확산을 저지하는 작업에 집중해야하는 지에 대해 각자 다른 가치관을 가진 학생들이 자신의 견해와는 다른 의견으로 토론에 참여하였습니다. 자신의 의견과 반대되는 의견으로 토론을 하면서 자신과 다른 생각을 가진 사람들을 잘 이해할 수 있었으며, 소통 능력과 한 사건을 다각도로 볼 수 있는 능력을 학습하였습니다.


M.E.S 토론 개요서

이름	김준호	학번	20624	날짜	5/26
주제	백신에 대한 안전성 확보 전이 임상실험 단계를 줄이고 접종을 빨리 시작해도 되는가?			나의 입장	반대
찬성측 의견	코로나 19 입힘 최전방 의료 종사자들을 포함 보호 필요하다고 시작하여 2020년 12월 말까지 종식할까?고 이후로 공감이후로 공유하는 건 맞음. 이 때(2020년 12월 중순)는 화이자/바이오 백신이 임상을 끝내고 백신 접종을 시작한 시기인 만큼 코로나 백신이 필요하다. 안에서 큰 역할을 한다. 백신이 상당한 효과를 나는 만큼 크기 때문이 중요한 간결정적의 이정에는 크기 투입이 합리적이라고 생각한다.	반.의.측 의견	임상시험 주최이 따르면 피험자를 위험으로부터 보호하는 것을 먼저 해야. 따라서 긴급 임상의 허가절차 따른 승인의 증거를 바꾸는 것 없다. FDA 의 신종의약의 자료 조사에 따르면 최근 임상시험을 진행한 신약 중 시험을 중간한 약은 9.6%로이다. 따라서 약 10년이 걸리는 시험으로도 많은 양이 효능을 신중 있지 중차는이 없음 임상으로 높은 효율을 보인 것이 과연 의미가 있는가? 임상시험을 정정이 같이 만들어 놓은 것은 속시 파악하지 중할 수 있는 부작용을 최적한 파악하기 위함이다. 따라서 임상시험은 길고 정확하게 하는 것이 가장 중요하다.
찬.반.측에 대한 반박과 재반박	부작용을 정확하기 위해 임상시험을 하는이 말은 동하는 부작용도 있을 수 있어 오히 완벽한게 한동으로써 비효율적일 수 있다. -그렇기에 더욱 세세하게 임상시험을 진행하야 하는 것이다.	반.의.측 의 대한 반박과 재반박	안정성이 입증되지 않은 백신을 사람들이 굳이 맞으려고 하지 않을 수도 있다. -->정반대의 형성을 통해 명을 더 빠르게 예방할 수 있을 것이기 때문에 백신을 접종 하는 것이 중요하다. 백신 접종 실시가 코로나 감염을


M.E.S 토론 개요서

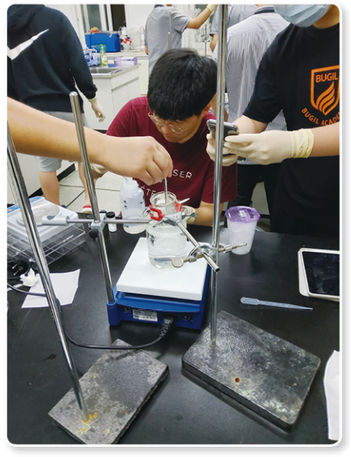
이름	전재민	학번	20718	날짜	5/26
주제	수술실 CCTV 설치 의무화			나의 입장	반대
찬.성.측 의견	의료인을 감시하거나 제한 및 징계 등에서 아닌 환자의 보호 및 예방을 중목으로 한 것이므로 의료인의 책임 회피 및 의료 사고의 정확한 원인을 아는 것에 대하 순 장점을 가질 수 있어 CCTV 설치 의무화에 찬성한다.	반.의.측 의견	수술실 CCTV 설치 의무화에 반대한다. 그 근거는 다음과 같다. 1) 의심 되는 수술을 피하게 될 것이며 비인기 과목에 대한 기피 현상이 더욱 심화될 것임 2) CCTV 이외에도 다른 방법으로 증거 자료가 확보 가능함 3) 수술 실습을 시행하는 것이 더욱 어려워질 것이며 이는 미래 의사 양성에 큰 어려움이 됨. 4) CCTV를 보는 사람이 따라 다양한 해석이 가능하며 이는 어린 이집에서 같음이 따라서 학대가 아님에도 학대 의 것처럼 보이는 것과 같이 법에 의해되는 학대가 아님에도 비난받을 가능성이 있음.
찬.성.측에 대한 반박과 재반박	반대: 현재 설치되어 있는 것과 같이 전경을 보여주는 CCTV로는 수술실의 상황을 정확히 볼 수가 없고 이는 곧 CCTV 설치의 실효성 부족을 의미함. -> 전경을 보여주는 CCTV가 아닌 다른 위치에 CCTV를 설치하여 실효성을 높일 수 있다. -> 추가적으로 어느 위치에 설치하여야 하나? -> 수술 테이블 외에서 볼 수 있는 위치에 설치 -> 현재, 전경만 찍는다고 하므 최사들의 반대가 상당한데 반대와 같은 위치에 설치한다면 의사들의 반대가 더 높아날것임 -> 다른 위치에 설치하도 반대하	반.의.측에 대한 반박과 재반박	찬성: CCTV 말고도 증거 자료 확보가 가능하다는 주장의 근거는 무엇인가? -> 진료 기록이나 수술실 기록 등이 증거 자료가 될 수 있으며, 이런 증거들을 일지 목한다고 크장하는 것은 의사에 대한 신뢰 자체가 없는 것으로 생각함. CCTV 설치의 의무화가 소송을 남발하는 데 장하된다는 주장은 이해하기 어려움. -> 실습을 방해한다는 주장이 아니라 어려워진다는 주장을 한 것임. 의심 소스가 적은 수술이나 의료 으로를 할 경향이 높아난다고 크장하였는데 CCTV가 오히려 의료

02 아스피린 합성 실험과 cox효소와의 관계 탐구

스티비오 동아리와 연계하여 아스피린을 합성해보는 실험을 진행하였다. 아세트산 무수물과 살리실산을 고온에서 반응시켜 아세트산 결정을 추출했다. 교과서로만 보았던 반응 식을 실제로 실험해보았다는 점과, 현실에서도 의약재로 자주 접할 수 있는 화합물을 실험을 통해 만들어냈다는 점이 실험이 새롭게 느껴졌다. 그러나 결과를 제대로 확인할 수 있었던 조가 적었기에 실험에는 꼼꼼한 변인 통제와 실험 과정 내내 감시가 필요하다는 점을 느꼈다. 또한 기계를 사용하지 않고 직접 실험을 수행한 과거 과학자들은 얼마나 고된 과정을 거쳤을지도 생각할 수 있었다. 또한 아스피린이 약 성분으로서 우리 몸에 작동할 수 있는 원인인 cox효소와의 관계에 대해서도 탐구했는데, 아스피린이 생명과학 II에 나오는 효소의 경쟁적 저해제임을 알 수 있었다.


아스피린 합성 실험
M.E.S X STIBIO

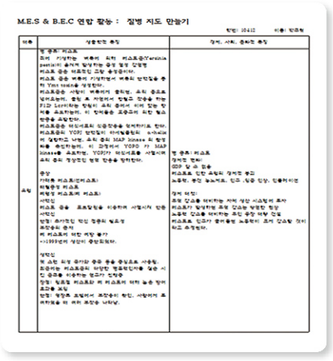




03 질병 지도 제작(MES X BEC)

전 세계의 풍토병, 혹은 그 지역, 대륙에서 가장 크게 유행했거나 가장 큰 피해를 남겨 우리에게 잘 알려져 있는 질병에 대해 조사하고 그 내용을 세계지도에 맞춰 정리했다. 또한 경제 동아리인 BEC와 연계하여 조사한 내용을 경제와 연관 지어 발표했다. 세계사에서 유명하고 치명적이었던 질병들, 혹은 우리에게도 잘 알려져 있는 영향력이 큰 질병들에 대해 조사하고 경제와 같은 다른 과목과 연계지어 탐구함으로서 새로운 사실들을 접했고 질병과 같은 이슈를 바라보는 시야를 넓힐 수 있었다.

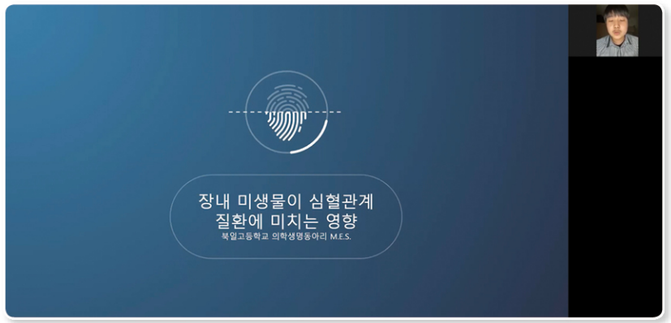


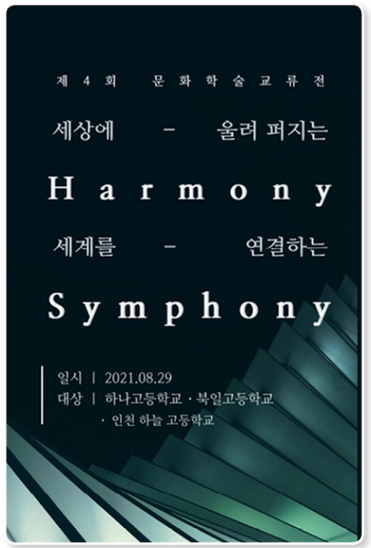

M.E.S & B.E.C 연합 활동 : 질병 지도 만들기

04 전국으로 뻗어나가는 M.E.S

M.E.S는 2021학년도 제 4회 문화학술교류전에서 생명 3팀에 소속되어 다른 4개의 동아리와 학술 교류를 진행하였습니다.

M.E.S는 생명 3팀의 마이크로바이옴과 질병이라는 대주제 안에서 장내 미생물이 심혈관계에 미치는 영향에 대해 탐구하였습니다. 우리 몸에 안 좋은 미생물을 조사하고, 이 미생물이 심혈관계에 좋지 않은 영향을 끼치는 이유에 대해 탐구하였습니다. 또, 우리 몸에 좋은 영향을 끼치는 특정 미생물에 대해 조사하고, 장내 환경을 균형 있게 하여 심혈관계에 좋은 영향을 줄 수 있는 방안에 대해 탐구하였습니다. 또, 다른 동아리의 '장내 미생물과 노화에 비치는 영향', '장내미생물과 항암치료제의 관계' 와 같은 내용의 발표를 듣고 이에 대해 적극적으로 질의응답 하며 마이크로바이옴이 우리 몸에 끼치는 영향에 대해 심도 있게 배울 수 있었습니다.

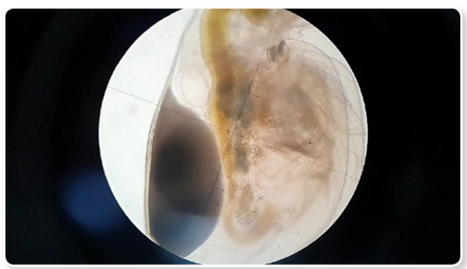




2. 교외 활동

01 물벼룩 심장 박동 관찰 실험

생명과학 I 수업시간에 뢰비의 심장실험에 대해서 배웠습니다. 배운 것을 토대로 교감신경이 자극될 때 나오는 호르몬인 노르에피네프린과 부교감신경이 자극될 때 나오는 아세틸콜린을 생물에 투여해 그 차이를 알아보고자 합니다. 더 나아가 학생들이 자주 마시는 에너지 드링크와 자양강장제 같은 물질에 의한 심장 박동 변화를 관찰하며 심장에 미치는 영향을 관찰하는 실험을 진행하였습니다.
먼저 물벼룩의 심장박동수를 관찰하기 위해 슬라이드글라스에 옮긴 물벼룩을 광학현미경을 이용해 관찰합니다.(대조군) 홀 슬라이드글라스에 옮긴 물벼룩에 사용하고자 하는 물질을 소량 투여한 뒤 광학현미경으로 물벼룩의 심장박동수를 관찰합니다. (실험군)

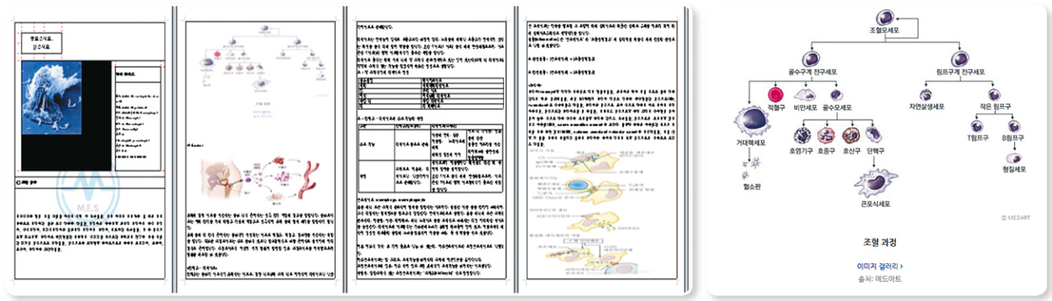


투여 물질	X	노르에피네프린	아세틸콜린	에탄올	박카스	몬스터	타이레놀
심장 박동수	64	85	54	46	57	X	63
대조군과 차이	0	+21	-10	-18	-7	X	-1

실험 결과는 위쪽 표에서 알 수 있듯이 대조군에 비해 노르에피네프린을 투여했을 때만 심장박동수가 증가했습니다. 나머지 물질을 투여했을 때는 대조군보다 심장박동수가 감소하는 것을 확인했습니다.

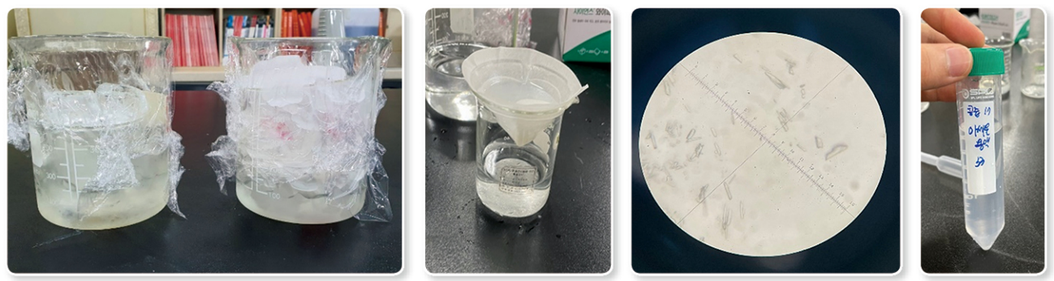
02 신비한 인체 탐구 – 조혈모세포 도감 제작

MES에서는 재작년, 작년에 이어 올해도 도감을 만들었습니다. 도감 만들기는 인체의 흥미로운 부분에 대해 깊이 탐구해보는 활동입니다. 올해는 우리의 피를 만드는 조혈모세포를 주제로 잡고 그것이 분화하는 과정과 그 결과물인 혈액의 구성성분들에 대해 깊이 탐구하여 조혈모세포 도감을 제작했습니다. 기능에 따른 다섯 부분으로 나누어 각자 도감을 만든 후 공유하는 활동을 하였는데, 이를 통해 의학을 공부하고자 하는 사람으로써 갖춰야할 인체에 대한 기본적인 상식과 탐구에 대한 열의를 쌓을 수 있었습니다.



03 Urease 결정화 실험

1926년, 제임스 섬너는 요소가수분해효소인 유레이스가 순수 단백질이자 결정화할 수 있음을 밝혀냈고, 이 공로로 1946년 노벨화학상을 수상하였다. 이는 단백질을 순수분리한 첫 번째 사례로 과학사에 한 획을 긋는 것이다. 앞에서 헬리코박터의 감염여부를 확인하는 RUT(=CLO) test를 응용하여 균이 유레이스(요소분해효소)를 분비하는지의 여부를 판단하는 실험을 진행하였고, 이것의 연장선으로 유레이스를 직접 결정화하여 관찰하는 실험을 진행하게 되었다.
유레이스가 들어 있는 생콩즙을 구입하여 3배 희석한 후, 31.6% 아세톤 수용액과 섞어 얼음물에 담가 일주일 간 냉장실에서 보관했다. 일주일 뒤, 많은 침전물이 관찰되었다. 흔들어 침전물을 섞어준 다음, 거름종이로 한 번 거른 것을 conical tube에 담아 4000rpm에서 3분간 원심분리한 후, 다시 얼음물에 담가주었다. 원심분리한 후, 상층액과 하층액을 추출하여 각각 현미경으로 관찰하였다. 섬너의 실험에서와 마찬가지로 상층액에서 길쭉한 모양의 순수 유레이스 결정이 모여있는 것을 관찰할 수 있었다.

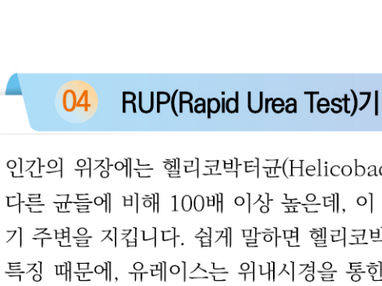
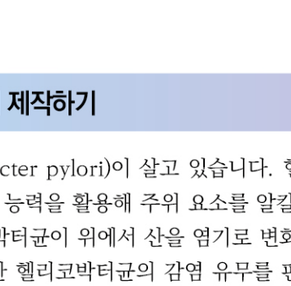
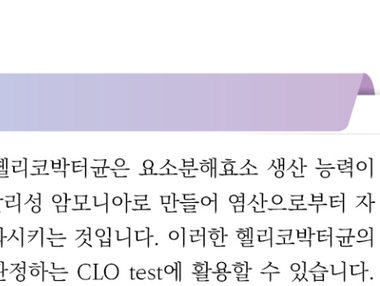
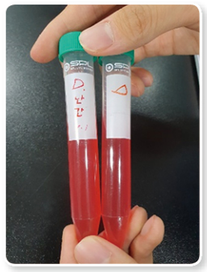
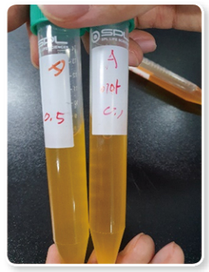
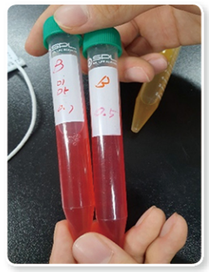
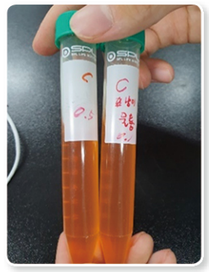


현대 과학사에 큰 획을 그은 실험을 우리 스스로 해 보는 것은 매우 흔치 않은 경험이었다. 진로가 반도체로 바뀐 기장을 대신하여 일반 부원들이 주도하여 실험을 진행하였고, 매우 의미 있는 결과를 얻었기에 결정을 찾기 위해 오랫동안 현미경을 들여다본 보람이 있었다. 다만 아쉬운 점이 있다면, 코로나로 인해 동아리 활동시간이 많이 없었기에 순수분리한 유레이스를 활용한 다양한 추가 실험을 진행하지 못한 점이 아쉬웠다.

04 RUP(Rapid Urea Test)기 제작하기

인간의 위장에는 헬리코박터균(Helicobacter pylori)이 살고 있습니다. 헬리코박터균은 요소분해효소 생산 능력이 다른 균들에 비해 100배 이상 높은데, 이 능력을 활용해 주위 요소를 알칼리성 암모니아로 만들어 염산으로부터 자기 주변을 지킵니다. 쉽게 말하면 헬리코박터균이 위에서 산을 염기로 변화시키는 것입니다. 이러한 헬리코박터균의 특징 때문에, 유레이스는 위내시경을 통한 헬리코박터균의 감염 유무를 판정하는 CLO test에 활용할 수 있습니다. CLO test 기기를 직접 만들어 다양한 균들의 유레이스(Urease) 분비능을 측정해 보았습니다.

CLO test는 유레이스(요소분해효소)의 활성에 따른 pH 변화를 지시약인 phenol red의 색변화로 관찰하는 실험입니다. 균에게 적합한 환경을 만들어 주기 위해 물에 잘 용해되고 완충 능력이 뛰어난 phosphate buffer(완충 용액)를 제일인산나트륨과 제이인산나트륨으로 만들었습니다. Handerson-Hasselbach 식을 활용해 제일인산나트륨 : 제이인산나트륨 = 5 : 2 (몰수)의 비율로 pH=6.8인 buffer를 만들었습니다. 한 버퍼는 제일인산나트륨 8.57g, 제이인산나트륨 4.05g을 물 200ml에 녹여 0.5M으로, 다른 버퍼는 제일인산나트륨 0.86g, 제이인산나트륨 0.40g을 물 100ml에 녹여 0.1M으로 만들었습니다. pH가 충분히 변하기 위해 필요한 요소의 양을 계산하여, 각 buffer에 각각 2.5g(0.5M), 0.25g(0.1M)의 요소를 녹였습니다. 사람의 이마(2종 추출/A, B), 고양이 물통(1종 추출/C), 난간(1종 추출/D)에서 추출, 도말해 순수분리한 균을 LB broth 에서 24시간 동안 배양한 후, 배양액 2~3ml와 buffer 5~6ml를 섞어 8ml의 혼합액을 만들고, 0.5ml의 phenol red를 주입하여 배양기에서 24시간 동안 배양한 후 색변화를 관찰했습니다. 노란색/주황색을 띄던 균주 중 A와 C는 색의 변화가 거의 없었던 반면, B와 D는 진한 선홍빛을 띄어 색변화가 뚜렷하게 관찰되었습니다. 페놀레드는 pH가 6.8보다 낮으면 노란색, 8.2 이상에서는 분홍색, 그 사이는 빨간색을 나타내는 지시약으로, 이를 통해 B와 D의 균주는 요소분해효소의 분비능을 어느 정도 가지고 있음을 알 수 있습니다.

균주의 효소 분비능을 색변화로 관찰할 수 있다는 점이 신기했으며, 실제 의료 분야에서 헬리코박터 균의 감염 여부를 검사하기 위해 시행하는 검사 방식의 원리를 잘 알 수 있었고, 실제로 검사 키트를 만들어 봄으로써 부원들 모두가 의학 분야의 호기심을 발휘하였습니다. 다만 아쉬운 점이 있다면, 직접 헬리코박터 균이나 살모넬라균 등을 구입해 실험할 수 없었던 것이 아쉬웠습니다. 또한, 보다 다양한 종류의 buffer를 만들어 실험해 보는 것도 못한 것이 아쉬웠습니다.

3. 사후 계획

01 생명과학 관련 실험하기

M.E.S는 의학 동아리인 만큼 생명과학 관련 실험을 항상 진행합니다. 실제로, 아스피린 합성 실험, CLO테스트, 물벼룩 심장박동 관찰 실험을 진행하였습니다. 하지만, 시간이 꽤 남았기에, 현재 다른 생명과학 관련 실험을 진행하려고 합니다. 항생제의 내성이 생겨가는 세균과 관련된 실험입니다.

02 카드뉴스 제작하기

M.E.S는 For Medically Enlightened Society의 약자입니다. 동아리명에 나와있는 사회를 만들고자 현재 코로나19에 사용되고 있는 백신의 종류의 차이점에 대해 카드뉴스를 제작해 많은 사람들이 알 수 있게 도울 것입니다.

총평

1년간 활동을 돌아보며

작년 MES 활동에서 아쉬웠던 점은 1,2 학년 간의 교류였다. 활발하게 진행되는 동아리 분위기를 조성하기 위해서는 학년 간의 경계는 허물어져야 한다고 생각했고 이를 기반으로 1,2학년간 멘토-멘티 및 동아리 실험을 계획하였다. 결과적으로 자유로운 분위기 속에서 동아리의 주요 활동에 관한 다양한 의견이 나올 수 있었고 1년 간 더 많은 것을 배운 2학년 부원들을 필두로 새로운 아이디어를 제시하는 1학년 부원들이 잘 어우러진 M.E.S가 될 수 있었다. 작년과 마찬가지로 올해 역시 코로나로 인하여 1학기에는 1,2학년 격주 등교인 상황이 발생하였지만 다수의 1,2학년 동아리 부원들의 잔류로 동아리 활동에 큰 지장은 없었다. 의학 동아리이기 때문에 MES는 과거 부터 대대적으로 해부 실험을 여러 차례 진행하였지만 동물 보호 문제로 인해 해부 실험이 어렵게 되어 이를 어떠한 방향으로 진행하여야 할지에 대한 고민을 수 차례 하였다. MES라는 동아리 의미에 부합하게 실생활 속에서 오해하고 있거나 알지 못하고 있기에 발생 가능한 위험상황에 대해 탐구하는 활동들을 진행하였다. 결과적으로 1학기에는 아스피린으로 2학기에는 균의 유레이스 분해성에 관한 주제로 심화탐구를 진행하며 화학, 생명과학과의 교과과정 연계성을 높게 반영한 활동을 마칠 수 있었다. 지금의 MES 1학년 부원들과 앞으로의 훌륭한 후배들이 모여 MES의 유대를 이어 나갈 것이라 믿는다.

공학 & 아두이노 동아리

DELTA 델 타

지도교사 : 성 진 우 선생님

동아리 구성원

1학년	강현규 민기홍	사승헌 임상묵
2학년	이인균 유도영	박선우 김유찬

동아리 소 개

아두이노를 이용한 프로젝트형 활동을 중심으로 할동하는 동아리로, 공학 기술에 대한 흥미를 이끌어 내는 것을 목적으로 함.

2021 세부 활동 내용

동아리 활동 보고서

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	03.17	3	동아리 부원 친목 도모
2	04.14	3	진로 탐색 및 발표
3	05.26	3	공학 기술 조사 발표
4	05.28, 06.09	6	아두이노를 이용한 간단한 회로 구성

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	08.18	3	아두이노 팀 프로젝트 구상 및 개요서 작성
2	09.01~10.20	9	팀 프로젝트 진행 및 보고서 작성
3	11.03	3	개별 프로젝트 구상 및 개요서 작성
4	11.10	3	개별 프로젝트 진행 및 보고서 작성

동아리 소개 # 주요활동 실적

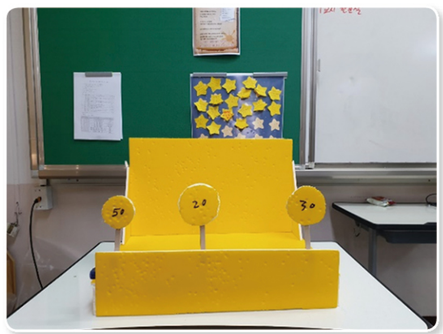
델타는 아두이노를 이용한 활동을 중심으로 하는 공학 동아리로 공학 기술에 대한 흥미를 바탕으로 다양한 아두이노 프로젝트를 진해하는 것을 중심 활동으로 하는 동아리이다.

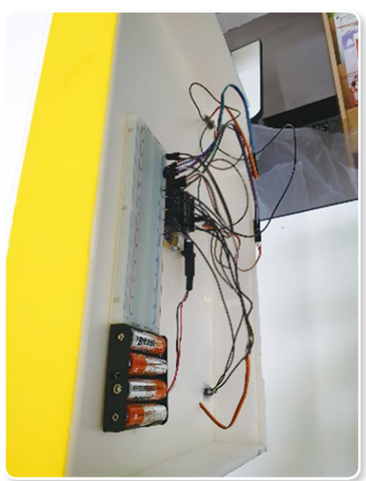
1. 교내 활동

01 팀 프로젝트

아두이노 사격장

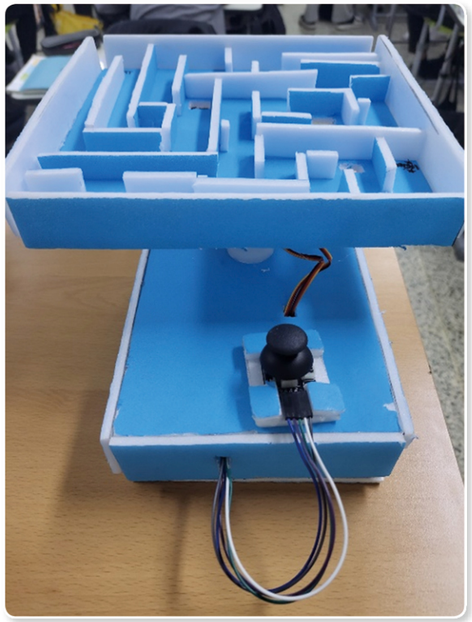
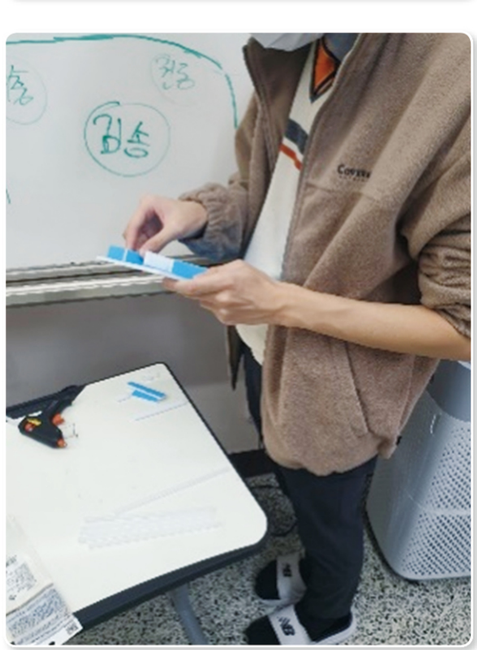
과녁이 넘어지면서 스위치를 누르고, 스위치가 눌리면 모터가 과녁을 다시 세워주는 사격장이다. 스위치가 눌려도 모터가 작동하지 않는 등 많은 문제가 있었지만, 시행착오를 겪으며 해결했다.





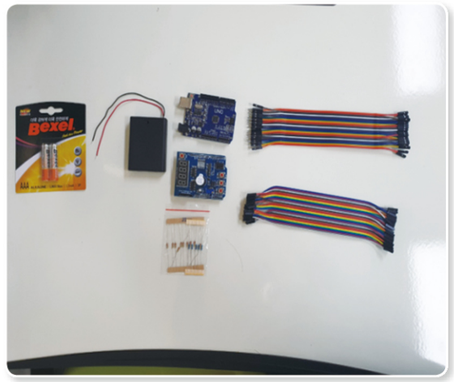
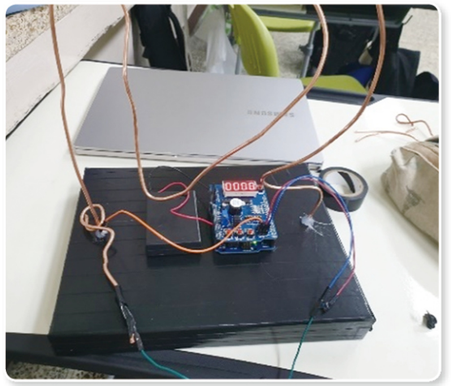
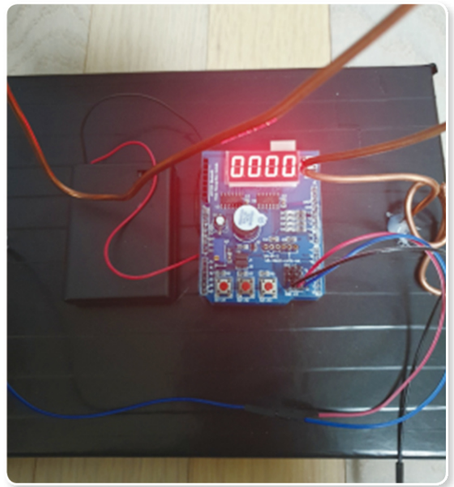
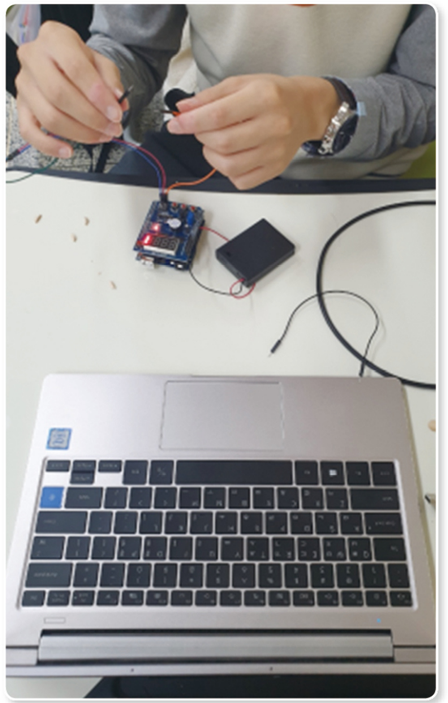
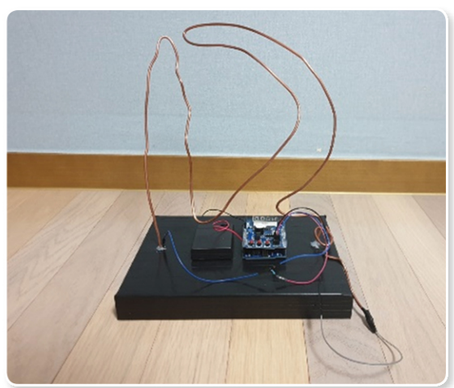

입체 미로찾기

조이스틱을 움직이면 그에 따라 모터가 전후좌우로 움직여 미로를 기울여 공을 굴려 미로를 탈출하는 미니게임이다. 서보모터 2개를 이용해 4방향으로 미로를 기울일 수 있게 설계했다.


버즈 와이어

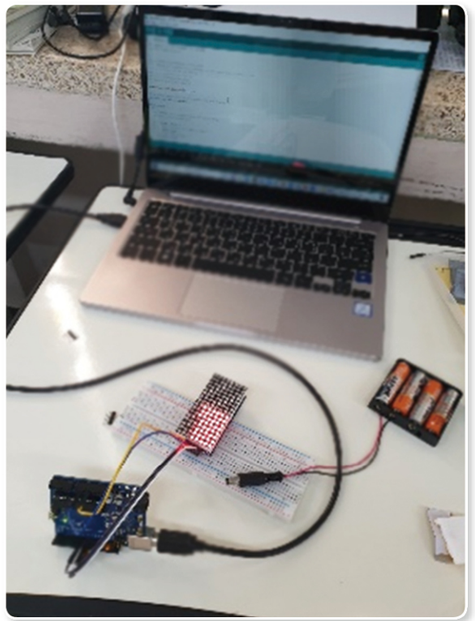
원형 고리와 구리선이 서로 접촉하게 되면 게임기에서는 부저가 울리며 함께 점수판의 점수가 1점 올라간다. 그리고 3초가 경과할 때마다 원형 고리와 구리 도선의 접촉 유무와 관계 없이 점수가 1점 씩 올라가도록 했다.

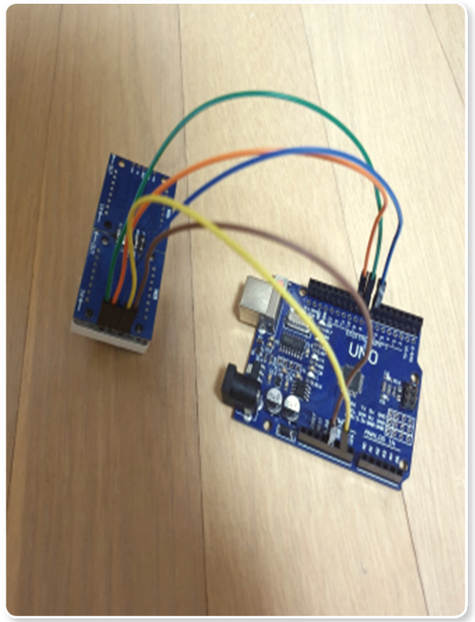
도트 매트릭스 전광판

8*8 도트 매트릭스를 이용해 원하는 문구를 출력 할 수 있는 전광판을 만들었다. 1초에 한 번씩 깜박이며 정해진 문구를 출력한다. 문구는 이진수 배열로 도트 매트릭스 위에 표현된다.









3. 사후 계획

다양한 주제를 조사해 발표하고 함께 여러 센서를 다뤄보며 아두이노에 대해 함께 공부하고 알아가는 배움의 장이 되는 것이 목표이다. 공학에 대한 흥미를 일으켜줄 수 있는 활동을 통해 모든 부원이 공학의 매력에 빠질 수 있도록 할 것이다.

총평

1년간 활동을 돌아보며

BUGIL

1년 동안 동아리에서 1, 2학년이 함께 아두이노를 이용한 프로젝트를 하며 아두이노에 대한 지식을 기를 수 있었다. 선후배가 함께한 팀 프로젝트를 통해 선후배간의 사이를 더 돈독하게 할 수 있었고, 서로 배움의 과정을 통해 성장할 수 있었다.

아두이노를 이용해 간단한 회로 구성부터 시작해서 개별 프로젝트를 진행할 수 있을 만큼 성장했다.
아두이노를 다룰 줄 모르는 학생도 함께 공부하고 알아가는 과정을 통해 성장하는 모습을 보여줄 수 있었다.

DELTA

북일고 최고의 생명과학 동아리

스티비오

지도교사 : **조 동 현** 선생님, **최 진 찬** 선생님

동아리 구성원

1학년	10310 김하윤	10621 조선우	10819 이정재	10921 정용범
	10316 여련구	10626 천세훈	10823 정우영	11022 장동진
	10416 양동규			
2학년	20311 김재명	20628 안근우	20705 김진석	20930 홍세명
	20323 이태영	20627 지승원	20715 이수원	21122 최우혁
	20409 김태우	20629 안근우		

동아리 소 개

정확한 이론 이해를 바탕에 둔 생명과학 활동 중심 동아리

2021 세부 활동 내용

동아리 활동 보고서

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	04.14	3	진로 관련 심화 탐구 주제 선정 (1)
2	05.26	3	진로 관련 심화 탐구 주제 선정 (2), 멘토 - 맨티 상담 진행
3	05.28	2	아스 피린 합성 실험 계획, 이론 보고서 작성
4	06.09	3	진로 관련 심화 탐구 발표
5	06.23	3	생명 윤리에 관한 독서 토론
6	06.30	3	스티비오 칼럼 작성
7	07.14	3	아스피린 합성 실험 진행

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	08.18	3	의학 관련 독서 토론 (1)
2	09.08	3	의학 관련 독서 토론 (2)
3	09.15	3	생명과학 올림피아드 출제
4	09.29	3	항생제 내성균 탐구
5	10.20	3	천연물질의 항생능력 실험 계획 및 이론 설계
6	11.03	3	학예술제 준비
7	11.10	3	천연물질의 항생능력 실험

1. 교내 활동

#1. 주제 심화 탐구

01 개인별 진로 심화 탐구

모든 스티비오 부원들이 자신의 관심 분야를 조사하고, 자료를 정리함. 이후 다른 부원의 앞에서 주제 별 심화 발표를 진행함.

02 문화학술교류전

스티비오는 제 4회 문화학술교류전에 6명이 조를 이루어 참가함. '생체리듬과 음성피드백의 수학적모델링'을 주제로 심화탐구를 진행함. 멜라토닌과 생체 리듬으로 인한 호르몬 분비, 일주기 시계에 관한 내용을 세부적으로 다룸. 발표 영상을 직접 제작하여 공유하였고, 다른 동아리의 발표를 듣고 질문하고 답변하며 생명분야에 대한 소양과 배경지식을 쌓음 .



#2. 실험

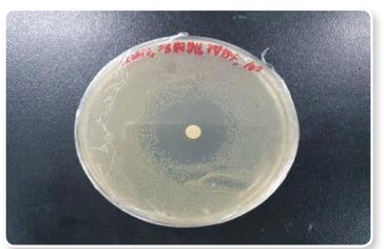
01 아스피린 합성 실험

스티비오와 M.E.S가 연합하여 진행한 활동으로 아스피린의 합성을 통하여 유기합성을 경험하며 화합물의 작용기에 따른 반응성을 이해함. 또 세계적으로 널리 사용되는 해열, 진통제 아스피린의 원리를 이해하고 직접 합성하는게 의의를 갖으며, 그 수득률을 계산하여 생명과학에 대한 이해와 더불어 화학에 대한 배경지식을 확장함 .



02 천연 항균 물질 실험

페니실린으로 열린 항생제의 시대. 항생제 남용으로 인한 범세계적인 내성균 문제에서 벗어나 천연항생제의 가능성을 갖는 물질을 찾음. 또한 세균 배양과 디스크 확산법을 익혀 기본적인 실험 상식을 익힘. 천연 물질을 알코올 추출하는 방식을 채택해 추출물을 얻어내고 그람 양성, 음성균에 대한 실험을 동시에 진행함. 모과, 측백나무, 은행, 프로폴리스 의 항생 효과를 측정하고 항균 성분을 조사하여 이론적 이해를 덧댐. 천연 항균 물질 실험을 통해 주변의 여러 항생 물질에 대해 알게 됨.





#3. 의견나누기

01 칼럼 작성

1년간의 동아리 활동을 정리하고 관심분야의 발전 동향을 파악함. 작성 내용을 간단히 발표하며 칼럼을 공유함.



02 의학 관련 독서 토론

뇌공학의 윤리적 문제, 한의학의 실효성 문제 등 다양한 의학 관련 문제에 관한 정보를 독서를 통해 얻고 자신의 의견을 일목요연하게 정리한 후 동아리 부원들과 나눔.

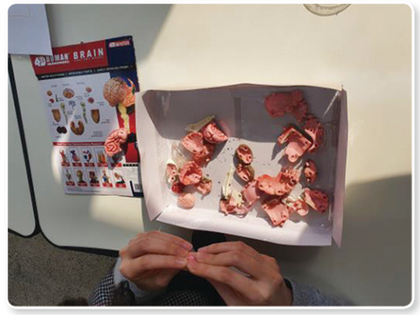
2. 거북선 학술제

01 활동 전시



이번 연도 진행한 천연 항생제 실험과 아스피린 합성 실험의 결과물을 전시하여 1년 동안 스티비오의 활동을 요약적으로 제시.

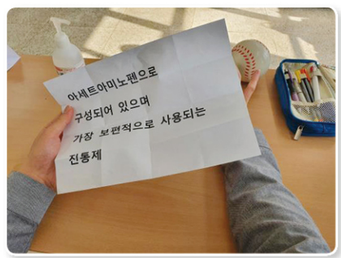
02 인체 퍼즐



의학부가 진행한 활동으로 시간을 재고 인체 퍼즐을 맞춰 두뇌와 두개골의 구성을 이해하는 것을 도움. 또한 뇌의 부분에 따른 역할 역시 파악할 수 있는 활동.

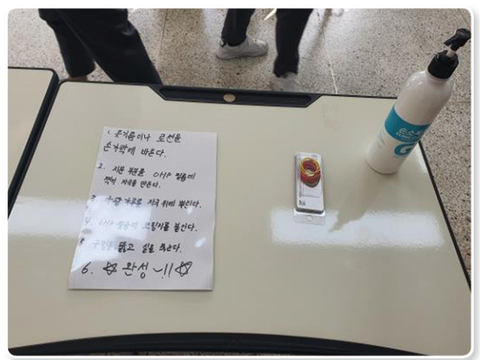
03 약학 퀴즈

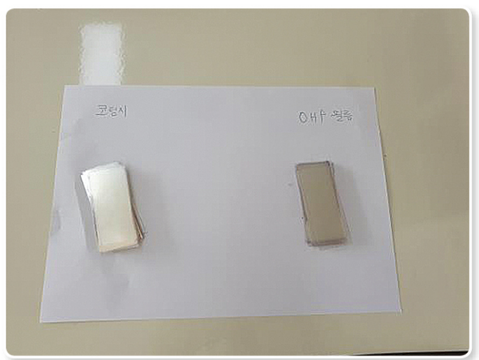
약학부는 약과 관련된 퀴즈를 봅고 풀은 뒤 정답이 적힌 종이에 공을 던져서 점수를 얻는 게임을 진행. 예를 들어 '아세트아미노펜으로 구성되어 있으며 가장 보편적으로 사용되는 진통제'를 봅으면 아스피린 을 공으로 맞춰 득점. 약과 관련된 지식과 몸을 사용하는 재미를 동시에 얻음.





04 야광 책갈피 제작





물질에 빛을 쪼이면 야광 물질은 빛을 흡수한 뒤, 빛을 제거했을 때 천천히 빛을 방출한다는 원리의 이해를 바탕으로 야광 책갈피를 만드는 활동을 진행하였으며, 야광 물질의 성능을 더 증 가시키기 위한 방안을 모색함.

3. 사후 계획

포스트 코로나 시대의 환경변화', 'GMO, 'GMO와 LMO의 윤리적 문제' 등을 토론하며 올바른 가치관을 형성함과 동시에 진로와 관련된 지식을 넓혀 나갈 것이다. 지속적인 칼럼작성과 발표 활동을 통해 호기심을 해결하며 이와 관련된 실험을 계획하고 직접 실험하며 목적성 있는 동아리 활동을 이끌어 나갈 것입 니다. 교내 활동뿐만 아니라 '전국 고등학생 바이오 토론대회', '충남청소년환경탐구·토론대회'와 같은 교외대회도 적극적으로 참가하며 바람직한 미래를 위해 나아가는 동아리로 성장할 것이다.

총평

1년간 활동을 돌아보며

COVID -19의 영향을 보다 덜 받은 점, 원하던 동아리의 방향성 확보, 계획한 활동 마무리 등 2021 학년도 Stibio Stibio의 동아리 활동은 만족스러운 활동이었다. 1학기초 동아리 활동이 비대면으로 진행되던 시간을 제외하면 기장과 부기장, 그리고 동아리 부원들이 함께 동아리 활동 을 계획하고 실험도 계획하며 동아리를 주도적으로 이 끌 수 있었다. 관심분야 발표, 칼럼 작성, 토론 등을 통해 자신의 관심분야에 대한 지식을 확장할 수 있었으며, 실험을 스스로 계획해 보고 직접 실험해보면서 동아리원들의 역량이 한층 더 성장할 수 있었으며 자신의 꿈에 한걸음 더 다가갈 수 있는 시간으로 총 14 번의 동아리 시간을 활용했다.

융합 수학 동아리

베리타스

지도교사 : **홍 용 범** 선생님

동아리 구성원

1학년	고한빈	이새미르	황제인	김희승
	여상우	박종민	최종우	
2학년	김관진	연창욱	조규상	민승호
	장영재	박준혁	김찬연	한지훈
	전진우	정경민		

동아리 소 개

베리타스 동아리는 다양한 수학 학술 활동을 통해 수학에 대한 지적 호기심과 학문적 탐구력을 고양시키며, 각종 교내외 행사에 두루 참여하여 폭넓은 시야를 증진시키고 있습니다.

2021 세부 활동 내용

동아리 활동 보고서

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	03.10	3	1학년 OT, 멘토/멘티 조 편성, 1학년 기장/부기장 선발
2	03.17	3	수학 과제탐구 대회 주제 탐색 및 공유
3	04.14	2	수학 과제탐구 대회 준비(1)
4	05.26	3	수학 과제탐구 대회 준비(2)
5	05.28	3	수학 과제탐구 대회 준비(3)
6	06.09	3	6월 수학 모의고사 해설강의 촬영
7	06.23	3	수학 기출 풀이 및 멘토/멘티 활동

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	08.18	3	동아리 내 수학 토론활동
2	09.01	3	수학 과제탐구 대회 준비(4)
3	09.29	3	수학 기출 풀이 및 멘토/멘티 활동, 9월 수학 모의고사 해설강의
4	10.13	3	수학 잡지/칼럼 작성, 수학 과제탐구대회 탐구결과 발표 및 피드백
5	10.20	3	타 동아리(인트, 아스트로)와 연합활동
6	11.03	3	수학 자작문제 제작 및 발표, 자작문제 풀이
7	11.10	3	학예술제 동아리 부스 준비(수학체험전 미니부스 4개 제작)

동아리 소개 # 주요활동 실적

베리타스는 수학적 탐구력을 높이기 위하여 수학 소논문 작성을 중심으로 수학 토론, 수학 모의고사 해설강의, 수학문제 만들기 등 다양한 학술연구를 수행하는 동아리이다.

1. 교내 활동

01 수학토론활동

동아리 내에서 '고교학점제에 따른 선택적인 수학학습이 올바른가?'를 주제로 하여 토론활동을 진행하였다. 수학이라는 학문의 특성과 수학 교과들 사이의 연관성을 중심으로 생각하며 논리적으로 토론을 진행했다.

02 수학 모의고사 해설강의

2021년 6,9월 모의고사를 치르고 난 이후에 수학과목에 대해서 심층적으로 탐구를 진행하였다. 전체적인 모의고사 문제 구성에 대해 파악하고, 고난이도 문제에 대한 풀이나 해설지에 수록되지 않은 새로운 풀이 등을 정리하였고, 이를 바탕으로 모의고사 해설강의를 촬영하여 유튜브 플랫폼에 업로드하였다.

03 수학 잡지 및 칼럼 작성

수학에 있어서 수의 규칙성을 이용한 재미있는 사실들이나 수학사, 수학자 등에 대한 수학 잡지 및 칼럼을 작성하였다. 그리고 이후 학예술제 동아리 부스 운영 때 동아리 부스 내에 잡지와 칼럼을 전시하여 다른 학생들로 하여금 수학에 흥미를 느끼도록 유도하였다.

04 수학 자작문제 만들기

문제집이나 기출문제에서 자주 등장하는 문제 패턴 등에 대해 탐구하고, 이를 바탕으로 각자 1문제씩 자작문제를 제작하였다. 그리고 이후 자작문제에 대한 설명과 해설을 발표하고, 동아리 내에서 잘 만들어진 7문제를 선발하여 동아리 내 대회 개최에 이용하였다.

05 수학 자율과제 탐구 대회 출전

제 11회 충남 청소년 수학 자율과제 탐구대회에 참가하였다. 자신의 진로나 흥미분야에 맞추어 1,2명씩 총 10팀을 이루어 주제탐색을 진행하였고, 이후 자신의 주제에 대해서 수학적으로 탐구하고 결과물을 발표하여 서로 피드백을 주고받았다. 이후 지도교사에게 피드백을 받고 최종적으로 탐구내용을 정리하여 대회에 출전하였다. 이후 1차 심사를 통과한 2개 팀들(동상 확정)은 탐구내용에 대한 설명을 바탕으로 한 발표영상을 제작하여 대회에 제출하였다.

2. 사후 계획

올해 동아리 활동에서는 코로나 등의 이유로 본래 계획했던 활동들을 몇 가지 진행하는 데에 어려움이 있었다. 이후에는 변동적인 일정에 맞추어 대응할 수 있는 활동내용들을 주로 하여 계획을 짜는 것이 효율적으로 보인다.
베리타스 동아리가 이어져 오면서 수학 자율과제 탐구대회에 계속해서 출전하는 일종의 전통이 있어왔는데, 이 활동을 통해 부원들 간의 의사소통 능력과 수학적 탐구력을 크게 증진시키는 것이 가능했다. 따라서 앞으로도 이 활동은 계속해서 이어지는 것이 좋을 것이라고 생각한다.
수학 동아리의 특성상 혼자서 탐구를 진행하는 경우가 많은데, 너무 그러한 방향으로 치우치는 것을 방지하기 위해 발표활동을 꾸준히 유지해야겠다고 생각한다.

총평

1년간 활동을 돌아보며

올해 동아리 활동을 진행하면서 코로나로 인한 원격수업 등의 문제로 인하여 연초에 세웠던 동아리 활동 계획과는 달라진 점이 많았다. 특히 코로나로 인해 수학 자율과제 탐구대회 일정이 연기되었던 것이 가장 크게 영향을 미쳤는데, 늘어난 제출기한을 이용해 대회에 더 많은 시간을 투자하여 더 높은 질의 수학 탐구 결과물을 만들어낼 수 있었지만, 이로 인하여 본래 계획했던 몇 가지 활동이 축소되거나 사려졌다.
전체적인 동아리 활동에 있어 1,2학년 사이에 멘토/멘티 조를 이루어 서로 의견을 주고받는 활동이 제대로 이루어지지 않아 아쉬움이 남았다.

수학 칼럼 및 잡지 작성, 수학 자율과제 탐구대회 출전 등의 활동으로 여러 수학 관련 문서를 작성하면서 주체적으로 수학적 탐구력을 키울 수 있었던 것이 좋은 점으로 생각된다.
또한 작성한 보고서나 결과물들을 모두 발표하고 서로 의견을 나누는 시간을 가졌던 것이 수학동아리 내에서 할 수 있던 가장 좋은 활동이었다고 생각된다.

북일 고등학교 유일무이 건축 동아리

BUILD

지도교사 : 나 요 환 선생님

동아리 구성원

1학년	10111 김호석	10404 김범정	10827 하태우
	10123 이지섭	10516 이동규	10920 이찬희
2학년	[기장] 20810 송원균	20527 최준호	20820 이준명
	[부기장] 20811 안하슬린	20708 박정민	21024 정재용
	20223 최윤혁		

동아리 소 개

건축과 관련된 진로를 목표로 하는 학생들이 모여 우리가 살아가는 환경을 탐구하고 개선점을 찾아내 건축으로써 구체화하는 교내 유일무이 건축 동아리. 개인 작품과 단체 작품 제작을 통해 개인의 창의력과 단체의 협력을 기르고자 합니다.

2021 세부 활동 내용

동아리 활동 보고서

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	03.10	3	동아리 오리엔테이션 및 부원 소개, 앞으로의 활동 계획 구체화
2	03.17	3	단체 작품 '교내 고양이 집' 설계 및 제작, 건축 자재 선정
3	04.14	3	조별 작품 조 편성, 조별 건축 모형 주제 선정
4	05.26	3	조별 작품 설계 및 제작 시작
5	05.28	3	조별 작품 제작 완성
6	06.09	3	단체 작품 주제 선정
7	06.23	3	학술 교류 발표자 선정, 2학기 활동 계획

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	08.18	3	건축 다큐멘터리 시청 및 감상문 작성
2	09.01	3	단체 작품 스케치 및 설계
3	09.29	3	단체 작품 파트별 분업하여 제작 시작
4	10.13	3	단체 작품 부분 별 분업을 통한 외관 제작
5	10.20	3	단체 작품 건물 외관 완성
6	11.03	3	인테리어 및 외관 꾸미기 후 완성
7	11.10	3	축제 부스 활동 선정 및 지원금 사용에 관한 의논

동아리 소개 # 주요활동 실적

우리가 살아가는 환경을 탐구하고 개선점을 찾아내 건축으로서 구체화하는 교내 유일무이 건축 동아리입니다. 설계부터 제작까지의 과정을 통해 건축이 갖추어야 할 효율성, 실용성, 독창성 등의 요소를 배워 나갔습니다. 부원들이 자신만의 건축 가치관을 확립할 수 있도록 개인 작품부터 단체 작품까지 여러 가지 역량을 강화해 나가고 설계와 제작, 감독 등 분업화된 활동으로 실제 건축에 대해서도 이해도를 높여 나갔습니다.

1. 교내 활동

01 학술 역량 강화

건축 다큐멘터리 시리즈인 〈세상에서 가장 경이로운 집〉 시즌 2 파트 A 스위스 편을 시청하고 이에 대한 감상문을 작성하였습니다. 스위스 특유의 자연과 어우러지는 건축물들을 보며 건축에서 자연과의 조화의 중요성에 대하여 생각하고 수많은 자연 중 특히 호수와 조화를 이룬 건축물들을 감상하였습니다. 실용성 뿐만 아니라 자연과의 조화, 그리고 외관, 주변의 관경에서 얻을 수 있는 일상 속 평화까지 모든 것이 이상적이라고 할 수 있는 건축물들을 보며 건축에 대한 생각을 넓혀 나갔습니다.
또한 ted x 강의를 보며 전문가의 시선에서 건축을 바라보고자 하였으며 건축을 바라보는 여러 가지 조건 등 건축에 대한 이해도를 높이고자 하였습니다.

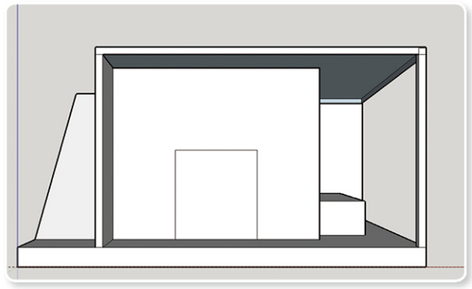


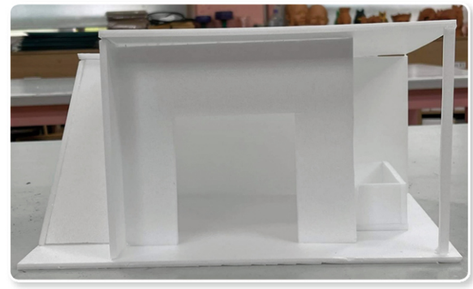
02 조별 작품

1, 2학년 간 구별 없이 조를 나눠 멘토-멘티 프로그램으로 조별 작품 제작 프로젝트를 진행하였습니다.
각 조의 특징을 살리고 조원들의 생각을 적극 수용하여 특색 있고 다양한 건축물을 만들고자 하였습니다.
또한 작품을 제작하는 과정에서 재료의 사용에 대한 접과 칼질을 조금 더 쉽게 하는 방법 등 여러 가지 방법을 배워 나가며 작품 제작을 진행하였습니다.



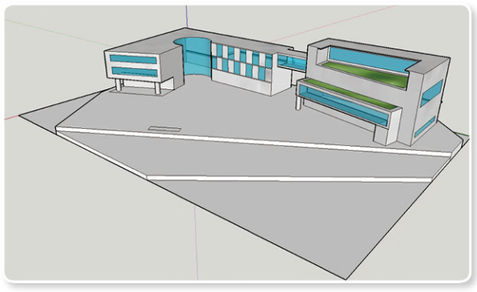
03 단체 작품 – 교내 고양이 집





동아리원 전원이 아이디어를 모아 북일고등학교 교내에 있는 고양이를 위한 고양이 집을 3D 설계 프로그래밍인 '스케치 업'을 통해 설계하고 1:1 사이즈의 모형을 제작하였습니다.
평소 고양이를 마주치며 고양이의 활동을 관찰하며 고양이의 움직임과 여가 시간을 즐기는 장소 등 여러 가지 요소를 생각하며 설계하였습니다.
또한 직접 건축 자재를 선정하고 실제로 사용될 상황도 고려하는 등, 설계 구체화에 힘쓰며 활동을 진행하였습니다.

04 단체 작품 – 경찰서 재해석





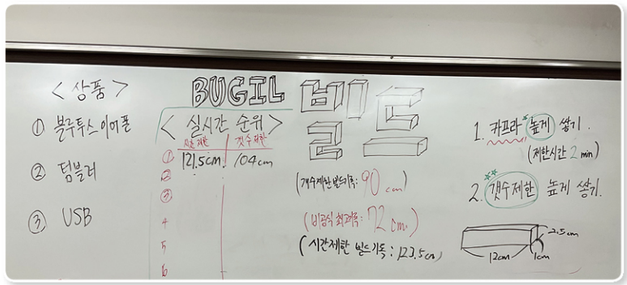




경찰서를 모델로 하여 '빌드'만의 방식으로 재해석하여 리모델링하였습니다. 지형의 모양을 중심으로 부원들의 아이디어를 모아 어느 정도의 개방감을 주는 창을 설치하고 건물의 구조도 중심을 바라보는 방식으로 설계하였으며 건물의 뒷부분에는 루버와 비슷한 구조를 설치하여 모던함을 주었습니다.
제작하는 과정 중 설계 과정에서는 부원들간 생각을 주고받으며 소통력을 키웠고 프로그래밍 과정에서는 1학년들이 틀을 만들고 2학년들이 피드백을 주며 첨삭하는 과정을 가졌으며 제작하는 과정에서는 각자 부분을 나눠 제작을 하는 분업을 통해 제작하여 전체적으로는 협동심을 기르고자 하였습니다.

05 동아리 부스 – 작품전시 및 카프라 쌓기





학예술제(11.26) 때 동아리 부스를 운영하였습니다.
지금까지 제작한 작품을 전시해놓고 체험 활동으로는 카프라를 이용하여 가장 높고 안전한 구조를 제작하는 활동을 진행했습니다.
시간 제한을 둔 부문과 카프라의 개수에 제한을 둔 부문 별로 1등에게 상품을 주며 동아리 부스를 운영하였습니다.
부원 모두가 교대해가며 부스를 운영하고 참가자들을 안내하며 서로 도와가며 축제 동아리 부스의 끝과 마지막을 함께 하였습니다.

2. 교외 활동

01 학술교류활동





학술교류활동에 참가하여 전세계가 주목하는 인공지능과 각종 로봇들에 활용된 물리공학적 요소라는 팀의 주제에 대하여 스마트 시티에 적용된 인공지능과 관련한 보안, 통신, 교통 등 여러 분야에 대해 조사, 탐구 후 발표를 진행하였습니다.
건축, 도시와 관련하여 수준 높은 탐구를 진행하고 다른 팀의 발표를 들으며 학술 역량을 향상시키고자 하였습니다.

3. 사후 계획

코로나로 인하여 동아리 시간에 문제가 생기며 1학년과 2학년이 함께 활동한 시간은 그렇게 많지 않았습니다. 그로 인해 '고양이 집' 실제로 제작하기 프로젝트와 같이 많은 시간이 소요되는 프로젝트는 끝까지 진행하지 못했습니다. 후에 설계한 고양이 집을 선정한 재료를 이용하여 실제로 제작해보고자 합니다.
또한 지금까지 빌드는 우드락 등의 정해진 재료를 이용하여 작품을 제작하여 다른 재료 등을 체험해 볼 기회가 많지는 않았습니다. 앞으로는 라이싱 지나 콘크리트와 같은 새로운 재료를 이용하여 작품을 제작해보고 싶습니다.

총평

1년간 활동을 돌아보며

작년과 비교하였을 때는 비교적 동아리 활동이 수월하게 진행되었지만 코로나로 인한 전면 등교의 불가로 1학년과 2학년이 함께 활동한 시간이 그렇게 많지는 않았습니다. 그로 인해 미처 마치지 못한 프로젝트 등도 생겼고 빠듯한 시간 속에서 활동을 진행해야 했습니다. 또한 2학기 초 자가격리를 하게 되어 동아리 시간에 예정해 두었던 프로젝트를 진행하지 못하는 등 여러 가지 고난이 있었습니다.
하지만 부원들이 협동과 단합으로 저를 믿고 잘 따라주어 프로젝트를 빠르게 진행해 나갔으며 저 또한 수월하게 시간을 분배하며 계획을 세울 수 있었고 프로젝트 진행 중 분업을 효율적으로 해 나갈 수 있었습니다.

물론 2학년이 주 축이 되어 동아리 활동을 이끌어 나가기도 했지만 무엇보다 1학년의 의견을 중요하게 생각하며 2학년 부원들은 1학년 부원들의 제작 실력 향상을 도와주고 여러 가지 건축 용어를 설명하고 서로 도와가며 모든 활동을 잘 진행했습니다.
비록 올해 남은 동아리 시간이 얼마 없고 다시 돌아봐도 해보고 싶은 활동을 전부 다는 진행하지 못해 큰 아쉬움이 남지만 내년에도 동아리 부원들이 도움이 필요하다면 최선을 다해 도움을 주며 동아리 부원들이 동아리 빌드와 함께 성장할 수 있었으면 좋겠습니다.

융합형 공학 동아리

미 래

ME&RAE

지도교사 : 이 소 현 선생님

동아리 구성원

1학년	10110 김현성	10501 강민규	11004 김형찬	10812 손유찬
2학년	20612 서재민 21104 김세현	20817 이승환 21116 이민환	20302 고태원	20908 노현성

동아리 소 개

미래는 북일고등학교 융합 공학 동아리로, 공학에 대한 관심을 바탕으로 생명, 기계 항공, 반도체 전기 분야의 부서들을 두고 여러 활동들을 수행합니다.

2021 세부 활동 내용

동아리 활동 보고서

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	03.10	2	자기소개 및 자신의 진로 발표, TED 강의 (Meet the dazzling flying machines of the future | Raffaello D'Andrea)
2	03.17	2	동아리 물품 준비 및 실험 준비
3	04.14	2	자습
4	05.14	2	동아리 실험 진행(EXO-Glove 실험, 라이더 센서 헬멧 실험)
5	05.28	2	TED 강의(혈압의 작동 원리 | 윌프레드 만자노(Wilfred Manzano), 기계공학부는 자율)
6	06.09	2	동아리 실험 진행(물벼룩 실험, 아두이노 RC카 실험)
7	06.23	2	자습

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	08.18	2	자신의 진로에 대한 구체적 탐구 발표
2	09.01	2	동아리 물품 준비 및 실험 준비
3	09.29	2	자습
4	10.13	2	동아리 물품 준비 및 실험 준비
5	10.20	2	TED 강의(New bionics let us run, climb and dance | Hugh Herr
6	11.03	2	동아리 축제 준비
7	11.10	2	동아리 실험 진행(광합성 색소 분리 실험)

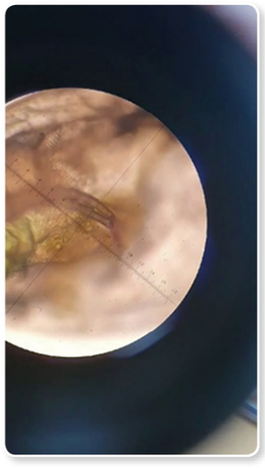
 # 동아리 소개 # 주요활동 실적

미래는 북일고등학교 융합 공학 동아리로, 공학에 대한 관심을 바탕으로 생명, 기계 항공, 반도체 전기 분야의 부서들을 두고 여러 활동들을 수행합니다. 모든 부서가 연합하여 K-MOOC, TED 강연 시청 및 토론을 진행하며, 개인별로 자유 주제 탐구발표, 진로 탐구 발표를 진행합니다. 또한, 각 부서별로 부원들의 진로에 맞춘 탐구 실험을 설계, 진행한 뒤 보고서를 작성하여 자료조사 능력, 실험 수행 능력, 결과 분석능력을 기릅니다. 즉, 부원 개개인의 과학적 역량을 고취하여 미래의 과학도들을 양성하고자 하는 동아리입니다.

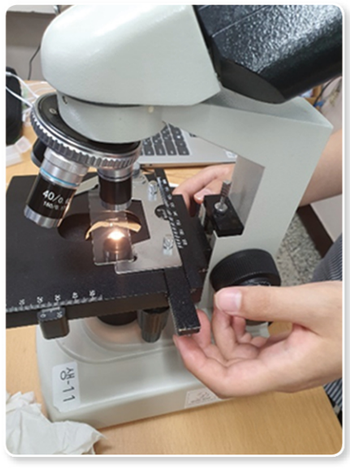
1. 교내 활동

01 생명부

① 물벼룩 심장 박동 실험







물벼룩의 프레파라트 표본을 기본 물벼룩, 아드레날린을 주입한 물벼룩과 아세틸콜린을 주입한 물벼룩을 만들어 물벼룩을 관찰하며 일정한 시간 동안 심장이 뛴 횟수를 세어 3개의 표본을 비교한다. 3개의 표본을 비교해본 결과는 평상시의 심장 박동은 1초에 약 5회, 아드레날린 주입 심장은 1초에 약 6회, 아세틸콜린 주입 심장은 1초에 약 4.5회이다.

운영 효과

이론으로만 배우던 교감신경, 부교감신경, 아세틸콜린, 아드레날린 등을 물벼룩의 심장박동 실험을 통해 교감신경과 부교감신경에서 어떤 작용을 하는지 더 쉽게 이해할 수 있는 계기가 되었고 아세틸콜린과 아드레날린의 효과를 알 수 있었다.

② 광합성 색소 분리 실험

전개액을 따라 이동한 광합성 색소를 살펴보면, 카로틴이 색소원점으로부터 가장 멀리 이동하였고, 잔토필, 엽록소 a, 엽록소b의 순서로 분리되었다.

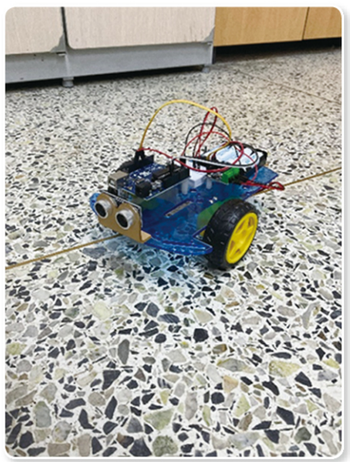






02 공학부

① 아두이노 RC카

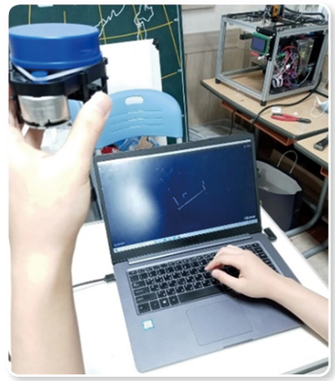




아두이노를 이용해 전자회로의 기본 원리와 코딩의 알고리즘 및 자율주행 자동차의 움직임을 이해하며 진행한 실험

② 라이다 센서 헬멧 실험







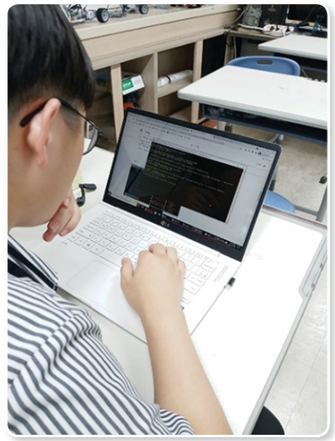
헬멧 상부에 글루건으로 라이다 센서가 부착될 수 있는 지지대를 부착하고 라이다 센서가 붙어있는 헬멧을 착용한 착용자가 걸어 다니면, 라이다 센서가 계속해서 자신의 주변을 센싱하고 이를 3D 가상환경에 저장하여 착용자가 걸어 다니는 주변을 맵핑하는 것을 목적으로 하는 것을 설계했다.

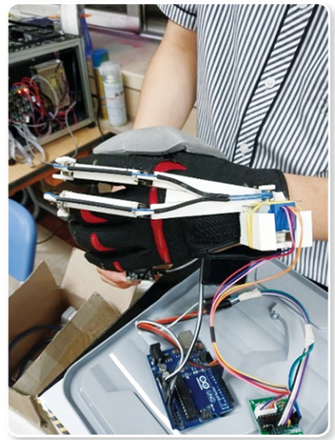
운영 효과

만약 소방관이나 경찰 등이 내부가 복잡한 건물이나 재난현장 내부로 투입되어야 할 때, 본 헬멧을 착용하고 들어가면 착용자가 들어가는 길이 맵핑되어 저장된다. 착용자가 자신의 임무를 달성한다면, 이후에 맵핑된 정보를 토대로 자신이 들어온 길로 빠르게 철수할 수 있다.

③ EXO-Glove 제작 실험







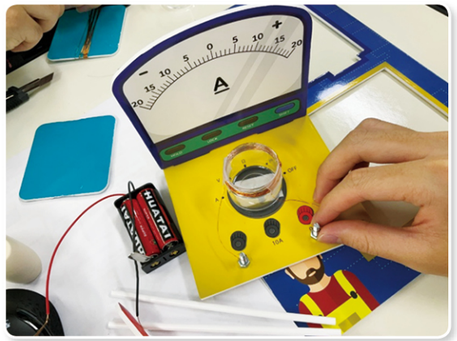
와이어와 스테퍼모터를 사용하여 손이 존재하지만 사용하기 힘드신 분들을 위한 손 움직임 보조장치를 제작한다.

운영 효과

타 Exo-glove와 정반대로 작동하여 연구가치가 있음. 본 장갑을 이용하면 물건을 잡을 때 Pre-tension을 이용하여 잡고, 손을 펼 때 전력을 사용하여 피게 되므로 사용 중에 사용하는 전력 소모가 적은데 다가, Up-Wire방식의 장갑으로써 손가락 하단에 아무런 장치가 없어 자신의 손으로 물체의 감촉을 느낄 수 있다는 장점이 있다.

④ 간이 전류계 실험





플레밍의 왼손 법칙을 알아보기 위한 실험으로 도선에 전류가 흐르면 도선 주의에 자기장이 형성되고 이로 인한 자침이나 자석에 힘을 미친다. 이 실험을 통해 도선의 전류를 흘리는 것은 두 자석 사이에 작용하는 자기력과 같은 성질을 띄고 있는 전자기력을 파악해본 실험이다.

3. 사후 계획

미생물 배지 제조 실험 진행 예정
과일 전지 만들기 실험 예정

총평

1년간 활동을 돌아보며

코로나 상황으로 인한 많은 활동은 하지 못했지만 그래도 나름 시간에 비해 많은 활동을 진행할 수 있어 보람찬 1년 동아리 생활을 보낸 것 같다.

교내 최고 교육 봉사 동아리
나누미

지도교사 : 지 현 선생님

동아리 구성원

1학년	10512 박건희	10508 김찬민	10619 전현재	11104 김광민
	10614 손건우	10527 최지호	10809 김준하	10926 최 강
	11120 이경민			
2학년	[기장] 20910 민대홍	20116 이수호	20513 유경빈	
	[부기장] 21105 남상욱	20225 황서웅	21007 김진우	
	20106 김태겸	20309 김영준	21202 권무혁	

동아리 소 개

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

2021 세부 활동 내용

동아리 활동 보고서

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	03.10	3	멘토 멘티 활동
2	03.17	3	진로 발표-1
3	04.14	3	진로 발표-2
4	05.26	3	토론 관련 영상 시청
5	05.28	3	사교육 찬반 토론
6	06.09	3	선플달기 운동 소개
7	06.23	3	진로 관련 봉사 계획서 작성

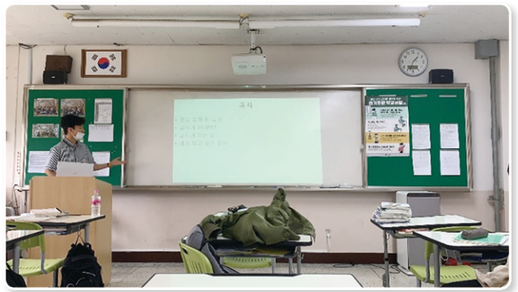
연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	08.18	3	동아리FREE와 연합하여 온라인 피카소 전시 소개 관람
2	09.01	3	진로 관련 봉사 계획서 발표-1
3	09.29	3	진로 관련 봉사 계획서 발표-2
4	10.13	3	선플달기 운동 봉사활동
5	10.20	3	동아리 FREE와 연합하여 토론
6	11.03	3	동아책 번역봉사
7	11.10	3	축제 준비 및 동아책 번역봉사

동아리 소개 # 주요활동 실적

'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 및 1대1 멘토 멘티 활동



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.

02 사교육 찬반 토론 – 교육봉사 토론





현재 사교육이 우리 사회에 어떠한 영향을 끼치고 있는지 영상을 통해 알아봤고, 과연 사교육이 필요한지, 아니면 불필요한지 1, 2학년이 함께 팀을 나누어 찬반 토론을 하는 시간을 가지게 되었다.

이 활동으로 인해 학년 내에서만 친해진 것이 아닌, 1, 2학년 사이도 친해지고 서로의 생각을 나눌 수 있는 기회가 되었다.

03 피카소 전시 관람, 찬반 토론 – 평화를 위한 전쟁은 옳은가?



세계적인 예술가인 피카소의 작품, 특히 한국 전쟁에 관련된 작품을 보고 전쟁과 평화에 관련된 강의를 동아리 FREE와 함께 시청하고 이에 관련해서 평화를 위한 전쟁은 옳은가를 주제로 찬반 토론을 진행하였다.

이러한 활동으로 인해 평화의 소중함을 전쟁의 잔혹함과 평화의 소중함을 깨달을 수 있었다.



04 미래희망기구 미래나눔이

미래희망기구
Hope to the Future Association

나누미는 2021 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 등이 있었다. 이를 통해 멀게만 느껴졌던 아프리카 아이들에게 직접적으로 도움을 주고 있다.

05 진로 관련 봉사 계획서 발표



자신의 진로와 관련하여 자신보다 어린, 혹은 또래 학생들을 대상으로 할 수 있는 봉사활동을 계획하고 발표하고, 최종적으로 부원들과 함께 경험해 보는 시간을 가졌다.

교육봉사활동을 직접 계획해 보고 실행해 보면서 보람을 느끼고 자신의 진로에 한 발자국 더 가까이 갈 수있었다.

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 1권을 목표로 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.

07 선플달기운동

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 랭크, 같은날 대기록 세운 영원한 라이벌	오태현
11	'수소가 미래다'…코오롱인더, 수소 연료전지 핵심 솔루션 공개	오태현

NNM

2. 사후 계획

2022 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

BUGIL

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!!

The Best Math Club

MVP

지도교사 : 강 인 규 선생님

동아리 구성원

1학년	[기장] 10210 박민건	10324 정현우	10831 민규식	10916 송병주
	10319 이수현	10808 김일훈	10816 유주형	11117 심승우
2학년	[기장] 20916 이장원	20823 조상현	21011 민지성	21206 김태호
	[부기장] 20501 강유현	21211 송민준	20321 이준석	

동아리 소 개

북일고등학교 최고의 수학 동아리로써 모든 활동을 멘토-멘티 활동에 기반하여 진행하며 1,2학년들 간의 높은 단합력을 자랑하는 동아리입니다. 서로 솔직하게 지적 호기심을 털어놓고 채워주며 하고 싶은 활동들을 슬기롭게 진행합니다.

2021 세부 활동 내용

동아리 활동 보고서

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	03.15	3	동아리 조직과 편성 및 활동 계획 수립
2	03.17	3	동아리 오리엔테이션 및 부원 소개, 멘토링 활동 진행
3	04.14	3	개인별 수학칼럼 작성
4	05.26	3	수학칼럼 발표
5	05.28	3	통계활용포스터 제작(1)
6	06.09	3	MVP 경시대회 문항 제작
7	06.23	3	수학용어 쉽게 말하기 영상 제작

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	08.18	3	미분방정식을 주제로 하나고등학교 학술교류 발표
2	09.01	3	통계활용포스터 제작(2)
3	09.29	3	문제 출제 검토 및 경시대회 홍보와 진행에 대한 논의
4	10.13	3	MVP X JMP 연합활동(주제 선정 및 실험 설계)(1)
5	10.20	3	문제 출제 마무리 및 경시대회 홍보와 진행에 대한 논의
6	11.03	3	MVP X JMP 연합활동(실험 및 보고서 작성)(2)
7	11.10	3	MVP X BADA 연합활동

 # 동아리 소개 # 주요활동 실적

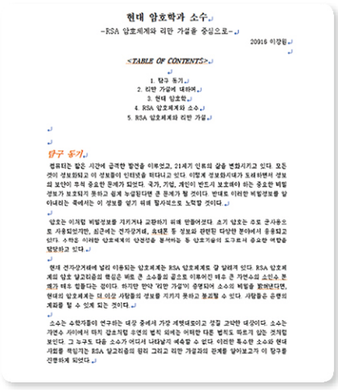
교과 수학이 수학이라는 학문을 공부하기에 부족함을 인지하고 수학에 대한 지적 호기심을 해소하기 위해 여러 탐구활동을 진행하는 동아리입니다. 수학이 여타 다른 학문과 폭넓은 관계가 있음을 깨닫고 교과내용을 심화하여 탐구활동을 진행하였습니다.
또한, 2021년 충남 창의수학 탐구대회 통계활용포스터 부문에서 MVP는 '최우수상'을 수상하였습니다.

1. Club Activity

01 수학 칼럼 작성 및 발표

MVP 부원들은 3월달에 평소 관심을 가지고 있던 분야에 대해 개별적으로 주제를 선정하여 심화적인 탐구를 진행한 후, 각자 수학 칼럼을 작성하였다. '현대 암호학과 소수' 등 다양한 주제의 칼럼으로 부원들의 창의성과 열정을 볼 수 있었다.

코로나로 인하여 동아리 시간에 1학년과 2학년들의 대면 만남이 불가능하여 각자 발표 영상을 제작하여 구글 클래스룸에 게시하였다.


현대 암호학과 소수

-RSA 암호체계와 리만 가설을 중심으로-

20916 이장원

<TABLE OF CONTENTS>

1. 탐구 동기
2. 리만 가설에 대하여
3. 현대 암호학
4. RSA 암호체계와 소수
5. RSA 암호체계와 리만 가설

탐구 동기

02 MVP배 수학 경시대회 개최

멘토-멘티가 올해 탐구하였던 주제를 공유하고 이를 바탕으로 문제에 활용할 주제와 개념을 정하여, 함께 고민하고 논의하며 한 문제를 출제하였다. MVP 부원들은 출제한 문제들을 함께 풀어보고 피드백을 제시하여 더욱 완벽한 경시대회를 위해 노력하였다.

코로나로 인하여 경시대회는 11/9 야간 자습시간에 1학년 각 교실에서 신청자에 한해 진행되었다.

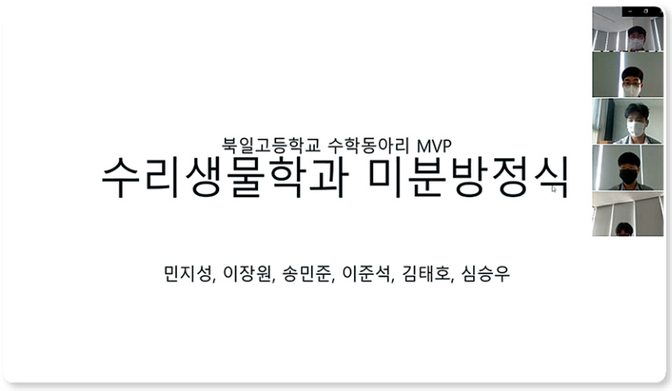


2. Covid-19 Analysis

01 하나고 문화학술교류전

MVP의 발표자들은 '생명과학 I'을 수강했다. 이번 문화학술교류전을 통해 수업 시간에 배운 내용을 심화하여 탐구해보고자 수학 2팀의 소주제인 '미분방정식'을 구체화한 '수리생물학과 미분방정식'을 주제로 탐구하여 발표하였다.

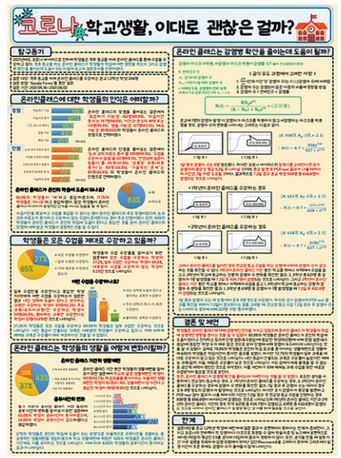
특히 '바이러스와 면역'에 관한 내용을 중점적으로 다루어 심화지식을 쌓고 이를 바탕으로 직접 수학적 모델링을 하여 바이러스의 감염자 수 모델을 구하였다.



02 통계활용포스터 제작

하나고등학교 문화학술교류전을 준비하며 수학적 모델링한 바이러스 감염자 수 모델에 북일고등학교의 상황을 적용하여 온라인클래스가 우리 학교의 감염병 확산을 줄이는데 정말 도움이 되는지, 그리고 온라인 클래스다 학생들의 학습에 어떤 영향을 주는지 알아보고자 설문조사를 진행하였다.

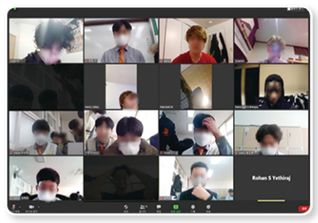
설문조사의 결과를 그래프로 만들고 이를 분석하였으며, 코로나 바이러스와 북일고등학교의 상황을 감염자 수 모델에 적용한 결과를 포스터로 만들었다.



3. Alliance Activity

01 MVP X West High School

미국 Wisconsin 주의 Madison에 위치한 서로 다양한 풀이를 확인할 수 있는 3개의 문제를 전송하여 평소와 같이 문제를 풀어, 그 풀이를 비교해보는 활동을 하였다.





우리의 풀이는 암산을 통해 빠른 계산에 적합한 특징을 보였지만, West High School의 학생들은 그래프를 잘 활용하고 다양한 각도에서 문제를 접근한 흔적을 보였다.

02 MVP X JMP

'텐서', '미분방정식', '기하' 등의 관심 분야가 일치하는 MVP와 JMP의 부원들이 조를 편성하여 연합 활동을 진행하였다.

'양재컴퓨터 내 양자의 특성과 기존 논리회로와의 비교', '편광판 중첩의 원리', '자유낙하의 수학적 모델링', '헤론의 분수를 통한 베르누이 방정식 증명' 등의 주제로 실험 설계 및 수행, 보고서 작성을 진행하였다.



3. 사후 계획

2021년 남은 기간 동안 프로그래밍 동아리인 BADA와의 연합과 학년별 심화 주제탐구를 진행할 예정입니다.

총평

1년간 활동을 돌아보며

동아리 활동을 하며 '동아리 기장'이란 자리는 굉장히 무거운 짐이며, 기장이 되고 부원들의 대표로서 동아리를 '책임'진다는 것은 부원들의 기대와 요구에 부응하고 동아리의 발전을 위한 '열정'이 반드시 필요하다는 것을 깨닫게 되었다. 부원들은 각자 자신만의 생각을 가지고 있고 개개인마다 다양성을 보인다. 이는 독창적이고 이색적인 활동을 모두 함께 진행할 수 있다는 장점도 있지만, 의견을 하나로 모으기 힘들다는 단점도 있었다.

MVP는 선배님들께서 오랜 기간 동안 닦아 놓으신 터이기에 주요 활동에는 체계가 있었지만, 아직 더 발전할 수 있는 잠재력을 지닌 동아리였다. 기장이 되며 이를 깨달은 나는 학기 초에는 미숙한 모습을 보였지만, 점차 부원들과 함께 새로운 활동들을 만들었고 우리 활동들의 결과물은 MVP가 동아리 활동 발표제에서 발표할 수 있는 기회를 마련하였다.

JMP는 다양한 물리적 지식을 수학적으로 증명하고 실험을 통해 확인하며 토론을 통해 공학, 윤리적인 분야로 확장시킬 수 있는 미래형 인재의 자질을 기르는 북일고등학교 최고의 물리동아리이다.

JMP 제이엠피

지도교사 : 정 원 광 선생님

동아리 구성원

1학년	10202 권민석	10406 김시우	10923 정재홍	11028 허지성
	10218 양경윤	10715 이종혁		
2학년	20822 전현석	20915 윤혁진	21015 예건희	21212 윤준상
	20824 황건하	20918 이태헌	21205 김용재	

동아리 소 개

JMP는 2021년 11주년을 맞이하는 북일고 역대 최고의 물리동아리이다. 물리지구과학실을 동아리실로 사용하고 있으며 학교의 충분한 지원을 바탕으로 다양하고 풍부한 실험과 토론, 타 동아리와의 연합, 진로개발 활동, 진로 발표회 등을 통해 제 4차 산업혁명의 인재상인 T자형 인재로서의 자질을 기를 수 있는 기회를 아낌없이 제공한다. 자신의 진로와 관련된 자유주제 물리실험 활동을 넘어 관련 심화 이론의 탐구 및 응용을 목적으로 두고 실험 설계와 보고서 작성을 주요 활동으로 가지고 있다. 단순히 물리실험만 하는 것이 아닌 실험 발표를 통해 선생님과 동아리원들의 피드백을 받고 서로의 생각을 공유함으로써 미래형 인재의 자질을 기를 수 있는 동아리이다.

동아리 활동 보고

2021 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	03.15	5교시 ~ 7교시	JMP 진로발표회
2	03.17	5교시 ~ 7교시	JMP debate
3	04.14	5교시 ~ 7교시	1학기 1회고사 대비 자습
4	05.26	5교시 ~ 7교시	과학과 윤리 주제발표
5	05.28	5교시 ~ 7교시	JMSCR 조 나누기 및 주제 선정
6	06.09	5교시 ~ 7교시	노벨 물리학상 수상자 탐구 및 토론
7	06.23	5교시 ~ 7교시	1학기 2회고사 대비 자습

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	08.18	5교시 ~ 7교시	문화학술교류전 영상 준비
2	09.01	5교시 ~ 7교시	바나나 연합 실험
3	09.29	5교시 ~ 7교시	JMSCR 실험
4	10.13	5교시 ~ 7교시	2학기 1회고사 대비 자습
5	10.20	5교시 ~ 7교시	JMSCR 마무리 보고서 쓰기
6	11.03	5교시 ~ 7교시	학술제 준비 토론
7	11.10	5교시 ~ 7교시	학술제 부스 준비

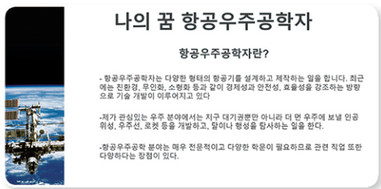
 # 동아리 소개 # 주요활동 실적

JMP는 2021년 11주년을 맞이하는 북일고 역대 최고의 물리동아리이다. 물리지구과학실을 동아리실로 사용하고 있으며 학교의 충분한 지원을 바탕으로 다양하고 풍부한 실험과 토론, 타 동아리와의 연합, 진로개발 활동, 진로 발표회 등을 통해 제 4차 산업혁명의 인재상인 T자형 인재로서의 자질을 기를 수 있는 기회를 아낌없이 제공한다. 자신의 진로와 관련된 자유주제 물리실험 활동을 넘어 관련 심화 이론의 탐구 및 응용을 목적으로 두고 실험 설계와 보고서 작성을 주요 활동으로 가지고 있다. 단순히 물리실험만 하는 것이 아닌 실험 발표를 통해 선생님과 동아리원들의 피드백을 받고 서로의 생각을 공유함으로써 미래형 인재의 자질을 기를 수 있는 동아리이다.

1. 교내 활동

01 JMP 진로발표회

JMP는 학년 초에 진로발표회를 가짐으로써 동아리 내에서 자신이 꿈을 이루기 위해 어떠한 노력을 해야할지를 스스로 고민해보고, 선배들, 그리고 친구들과 함께 이야기를 나눠보는 시간을 가졌다.





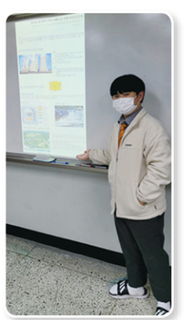


02 과학과 윤리 발표

JMP는 다가오는 4차 산업혁명 시대에 인간과 자연을 모두 이롭게 할 방법을 모색하기 위해 과학과 윤리를 주제로 주제발표를 진행했다. 10406 김시우 학생은 '4차 산업 혁명 시대의 기술 과학과 윤리의 타협' 이라는 주제를 바탕으로 기술 개발과 윤리 사이에서 적합점을 찾지 못해 발생한 비극과 이로 인해 윤리가 필수적으로 고려되어야 할 요소임을 발표하였고, 10719 이종혁 학생은 '방사성 폐기물의 무단 처분으로 인한 윤리적 문제' 라는 주제를 바탕으로 원자력 발전의 장점과 단점, 방사성 폐기물의 처리 방안, 국내 및 해외의 방사성 폐기물 처리 현황에 대해 발표하였다.





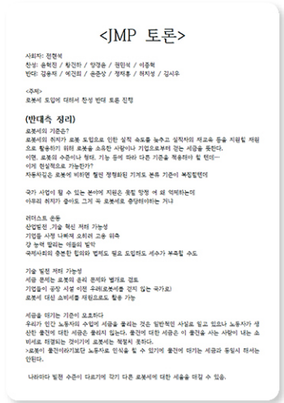




03 JMP debate

JMP에서는 요즘 뜨고있는, 화제였던 사회적 이슈에 대해 토론을 진행함으로써 생각하고 말하는 능력, 창의적이고 비판적인 사고력을 길렀다.





<JMP 토론>

사회자: 정정석
찬성: 윤혁진 / 황진하 / 장경윤 / 이종혁
반대: 김승하 / 박건희 / 윤준상 / 정재홍 / 하지영 / 김시우

<주제>
로봇이 도입에 대해서 찬성 반대 토론 진행

(반대측 정리)

로봇세의 기준은?
로봇세의 취지가 로봇 도입으로 인한 실직 속도를 늦추고 실직자의 재교육 등을 지원할 재원으로 활용하기 위한 로봇을 소유한 사람이나 기업으로부터 걷는 세금을 뜻한다.
이런, 로봇의 수준이나 형태, 기능 등에 따라 다른 기준을 적용하여 두 번째~
이게 현실적으로 가능한가?
자동차당은 로봇이 비하면 월등 정형화된 기계도 분류 기준이 복잡할텐데

국가 사업이 될 수 있는 분야의 지원은 충분 정형 에 표 덕택하는데
이유로 취지가 좋아도 그게 곧 로봇세로 충당해야하는 거다

라이스의 손등
산업발전 기술 확보 저해 가능성
기업들 사정 나빠져 소득의 고용 위축
강 논란 일으는 이유의 일부
국제사회의 충분한 합의와 법제도 필요 도입하도 세수가 부족할 수도

기술 일정 저하 가능성
세금 환하는 로봇의 종류 판매와 별개로 없음.
기업들이 많은 사업 이익 프로로봇이를 선택 않는 국가로)
로봇의 대신 소비시를 제한으로 할할 가능

세금을 더하는 기준이 로봇인다
우리가 만든 노동자의 수입에 세금을 올리는 것은 일반적인 사실로 있고 있으나 노동자가 생산한 출산에 대한 세금은 올리지 않는다. 출산에 대한 세금은 이 출산을 시는 사람이 내는 소비세로 적절하는 것이기에 로봇세는 적절치 못하다.
>로봇이 출산서은이기보단 인식을 할 수 있기에 출산에 대하는 세금과 동일시 하셔는 안된다.

나라마다 일정 수준이 다르기에 각기 다른 로봇세에 대한 세율을 매길 수 있음.

기술발전을 저해하는 것이 아닌 적절한 보과할
일자리를 없애서 생기는 다른 서금의 방향을 의로하하는데 이게 로봇세로 의무자
사람들의 노동량을 절하하는 것 - 유리한 건지 있음
서금의 누수가 생기고 이를 보완하기 위한 비용적의 필요

반대반론

정부가 지원하여 하는 것은 당연

산업화를 비롯 플랜 시금 로봇세와 비슷하여 하면 안된다.

(찬성측 정리)

일 거이는는 로봇으로 인해 일자리 감소. 서수 부족 등의 부정적인 영향을 완화할 필요가 있다고 로봇의 도입 탄생등을 위고 있다. 로봇 보유 기업에 세금을 부과하 로봇의 탄력수익을 낮춰 로봇 도입을 저연할 필요가 있다는 주장이다. 또한 늘어난 서수를 통하 일자리를 잃은 근로자의 고용이 지원이 가능하고 취약계층에 대한 일자리 창이 서상시켜이 가능하다는 점도 찬정으로 생각다.
로봇세가 도입되면 로봇을 소유한 기업이 각각 정부에 세금을 내야 한다.
다만 선정과 로봇이 기업에 적극적인 중을 방어드와주에도 낮이 의하여성 지속로의, 기업이 서방을 고려할을 때 각각 정부가 걷을 수 있는 소득서 등에 누수가 생긴다고 지적한다. 또 로봇이 인간의 일자리을 대체하면서 심적하기 속출하면 이들을 위한 적고속 등에 투입도 지원을 로봇세로 충당할 수 있다고 당위성을 강조한다. 서계경제포럼(WEF)은 을 전망하여 시장 로봇등의 영향으로 서계적으로 510만에 일자리가 있소할 것으로 본석한다. 로봇서 도입을 강조한 슈왑회장는 시가상으로는 한단에 일단 보류한지만, 2017년 추수한 한리와 의무를 가진 전자 인간(electronic person)이라며 로봇의 법적 지위를 부여한다. 로봇세 도입 찬성론자들은 이를 두고 "로봇의 인격권을 인정해 앞으로 서금을 매길 근거를 마련한 것"이라고 평가한다.

로봇의 노동에 대해 더하는 서금. 15첫업자인 빌게이츠가 2017년 2월 이국의 정보개술(IT) 전문지 테크리뷰 인터뷰에서 "인간과 일을 일을 하는 로봇과 노동자로 서금을 매겨야 한다"고 주장한데에 넘의 일자리 가안이다.
게이츠는 로봇이 내는 세금을 고령자 직업 교육, 학교 확충 등 복지에 활용할 수 있다고 것을 했다.
그러나 로봇세 논쟁은 원래 2016년 유럽의회가 로봇세 도입을 위한 초안작업에 착수하면서 시작됐다.

유럽의회는 로봇이 '인격'을 부여받다. 로봇은 인간과 같이 권리도, 의무도 없이 소유세를 거둘 수 없다는 반대 주장에 맞서 유럽의회는 AI로봇의 법적 지위을 '전자인(electronic person)'으로 지정하는 결의안을 2017년 2월 통과시킨다.

그러나 로봇세에 대한 반대의 목소리도 만만치 않다. 국제로봇연맹(IFR) 등이 "로봇세가 경쟁







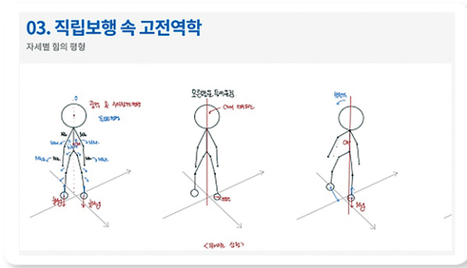
04 JMSCR

JMSCR은 JMP-MVP Science Collaborative Research의 줄임말로써, 수학, 과학적으로 평소에 관심있었던 주제에 대해 연구활동을 진행하는 프로그램이다. 주로 물리학II를 초월하는 고급 물리공식에 대해 수학적으로 유도하고, 이를 실험으로 검증하는 과정을 거쳤다.

조	구성원	연구주제
1조	이태헌, 김태호, 김일훈, 정재홍	고전적 논리게이트와 양자 게이트 간 상호 비교 및 양자 게이트에 대한 탐구
2조	예건희, 민지성, 유주형, 민규식, 양경윤	편광판 중첩의 원리
3조	박건하, 김용재, 윤혁진	중력상수 측정
4조	전현석, 윤준상, 송민준	슈뢰딩거 방정식
5조	권민석 송병주	만우인력 실험을 통한 중력가속도 측정
6조	이종혁, 김시우	헤론의 분수를 통한 베르누이 방정식 증명
7조	이장원, 조상현, 허지성, 정현우, 박민긴, 심승우, 이수현	중력가속도 측정

05 문화학술교류전

북일고 x 하나고 x 하늘고가 연합해서 개최한 제 4회 문화학술교류전은 세상에 울려퍼지는 Harmony, 세계를 연결하는 Symphony 라는 주제로 개최되었다.
JMP는 물리2팀으로 참가해 '전세계가 주목하는 인공지능과 각종 로봇들이 활용된 물리공학적 요소'라는 대주제에서 '직립보행 로봇 속 고전역학과 알고리즘'라는 주제를 탐구했다.

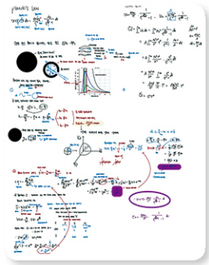


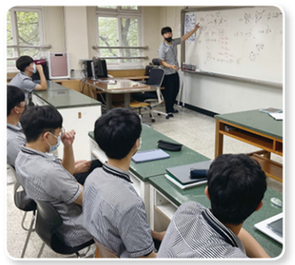




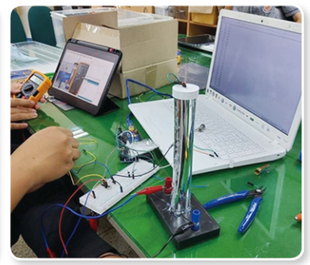
06 JMP 바나나 연합연구

JMP와 바나나는 협동연구를 진행했다.
20918 이태헌은 바나나와의 협동연구활동에서 플랑크법칙을 수학적으로 유도하고, 플랑크법칙과 아두이노를 이용해 플랑크 상수를 어떻게 측정할 수 있는지에 대한 수학, 물리적 자문을 제공했다. 10923 정재홍과 10218 양경윤은 바나나 자율주행자동차 만들기 프로젝터에서 Lidar센서의 물리적 원리를 조사하고 자문했다.

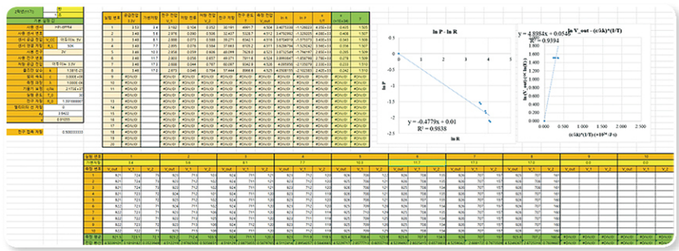




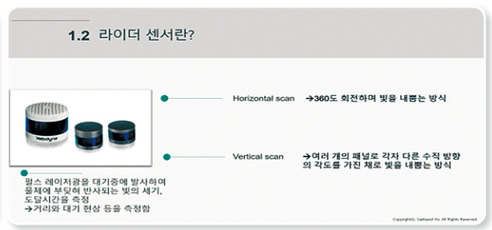
```
#define IRRX A0
#define V_1 A1
#define V_2 A2

void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:
  int r = analogRead(IRRX);
  int a = analogRead(V_1);
  int b = analogRead(V_2);

  Serial.print(r);
  Serial.print("\t");
  Serial.print(a);
  Serial.print("\t");
  Serial.print(b);
  Serial.print("\n");

  delay(100);
}
```



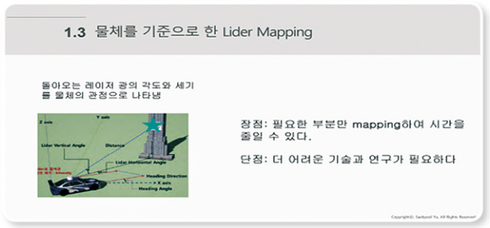
플랑크 법칙 유도











2. 사후 계획

동아리 학술 발표 대회에서 우수한 성적을 거두고, 축제 부스 활동에서도 좋은 성적을 거두어 두 부문 모두 상을 받기를 희망하고 있습니다. 기말고사 이후 남은 시간 동안 후배들에게 미처 알려주지 못한 동아리 활동이나 학교 생활에 대해서 알려주고 지금까지 저희가 열심히 한 행동으로 학교 생활기록부에 좋은 결과를 만들어 내고 싶습니다.

총평

1년간 활동을 돌아보며

1년간 활동을 돌아보며 기장으로서 부원들과 후배들에게 해준 것보다 잘 해주지 못한 점이 더 잘 떠올라 미안한 마음입니다. 코로나 시국 속에 부족한 기장을 잘 따라와준 동아리 부원들에게 감사하고, 내년에도 같은 동아리에서 활동하게 된다면 함께 잘 해나가면 좋겠습니다. 작년에 했던 활동들에 대한 친구들의 의견을 적극 수렴해서 이번 년도 활동을 계획했습니다. 가장 대표적으로 동아리 간 연합 활동이 많이 미흡하고 동아리 목적에 맞지 않았다는 기존의 비판을 수용해 이번 연도에는 물리학 그리고 수학의 본질과 가까운 활동을 했고, 단순히 진로 발표만 하는 것이 아닌 문, 이과 통합형 인재를 양성하는 현 교육과정에 맞추어 과학과 윤리와 관련한 탐구를 해보고 싶다는 의견 또한 적극 수용했습니다. 이번 연도 친구들은 순수 물리학도 좋지만 문화학술교류전에서 공학적인 내용을 발표해보고 싶다고 해서 모두 협력해 활동을 진행했습니다. 과정에서 많은 우여곡절이 있었지만 결국 저희가 하고 싶은 활동을 스스로 기획하고 진행하는 과정에서 어설펐지만 결국 성장했다는 생각이 듭니다. 다음 연도에는 조금 더 많은 동아리와 연합 활동을 진행했으면 합니다. 초융합사회를 향해 달려가고 있는 지금, 단일한 분야의 활동은 점점 찾아보기 힘들어지고 우리가 흔히 생각하지 못했던 생소한 분야들끼리 만나 새로운 시너지 효과를 내고 있습니다. 저희도 이러한 변화의 흐름에 맞추어 미래 사회가 요구하는 인재가 되기 위해 더 많은 동아리의 더 다양한 분야에 전문적인 친구들과 이제껏 없었던 새로운 활동을 많이 하고, 융합독서토론활동도 추가적으로 진행했으면 하는 바람입니다.

역사와 전통을 자랑하는 교내 최고 정보과학 동아리

바 다

지도교사 : 서 병 렬 선생님

동아리 구성원

1학년	10407 김윤채 10507 김영우	10716 이충인	11105 김민준	11125 임태성
2학년	20524 정상현 20903 김성민	20925 최서빈 21018 이성재	21019 이우재	20631 허태민

동아리 소 개

BADA는 정보과학 동아리로 컴퓨터를 활용하여 프로그래밍,정보보안에 대한 연구를 진행하는 동아리입니다. 개인 연구를 통해 희망 진로에 대한 지식 습득, 팀별 프로젝트(프로그래밍,정보보안)을 진행함으로써 실전 경험을 길러 향후 IT 인재양성을 목적으로 하는 동아리입니다.

2021 세부 활동 내용

동아리 활동 보고서

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	03.10	3	동아리 OT 및 1인 1 프로젝트 계획 발표
2	03.17	3	동아리 계획 수립, 1인 1 프로젝트 실행 및 팀별 프로젝트 계획
3	04.14	3	IT 경진 대회 준비 및 1인 1 프로젝트, 팀별 프로젝트 진행
4	05.26	3	바다 통합 카페 개설 및 1차 바다 테크 뉴스 제작 활동
5	05.28	3	운동장 예약 서버 점검 및 개인 프로젝트 진행, 2차 테크뉴스 제작
6	06.09	3	1차 1인 1 프로젝트 마무리 및 팀별 프로젝트 진행
7	06.23	3	1인 1 프로젝트 결과물 발표회 및 봉사활동 계획 수립

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	08.18	3	2학기 1인 1 프로젝트 및 팀별 프로젝트 계획 발표회
2	09.01	3	개인 & 팀 프로젝트 진행, 3차 테크 뉴스 제작
3	09.29	3	문화학술교류전 관련 활동 진행 및 개인& 팀 프로젝트 진행
4	10.13	3	학술제 계획 수립 및 MVP 연합 활동 계획 진행
5	10.20	3	온라인 코딩 교육 영상 제작 및 게더타운 제작
6	11.03	3	1인 1프로젝트, 팀별 프로젝트 진행 및 학술제 준비
7	11.10	3	1년간 프로젝트 최종 발표회 및 학술제 관련 진행

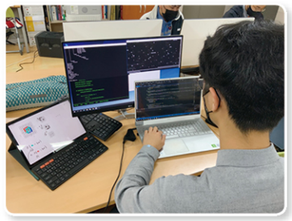
 # 동아리 소개 # 주요활동 실적

바다는 교내 정보과학 동아리로 C언어, 파이썬 등을 활용해 컴퓨터 프로그램을 제작하는 프로그래밍부터 컴퓨터 내 데이터 환경, 네트워크, 기본적인 해킹 활동 등의 IT 전범위를 탐구합니다. 또한 동아리 내 다양한 프로젝트를 부원들 스스로 기획, 제작하여 미래 IT 전문가, 프로그래머의 자질을 기르기 위해 준비하는 동아리입니다. 이뿐만 아니라 타 동아리와 협력하며 대형 프로젝트를 진행하며 다양한 학문 연계 프로그램 제작 노력 중에 있는 동아리입니다. 이러한 활동들로 훗날 미래 정보 사회를 주도하는 유용한 IT 역군 인재 양성을 목표로 하고 있습니다.

1. 교내 활동

01 동아리 부원들의 진로 강화

1) 1인 1프로그램 진행





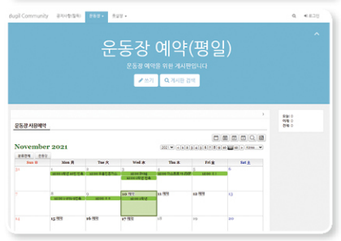
학기 초, 오리엔테이션 실시 결과, 바다의 부원들은 인공지능 전문가, 빅데이터 분석가, 프로그래머 등등 다양한 IT 직군을 희망하고 있었습니다. 바다 동아리의 궁극적인 목적은 개인별 IT 역량 강화와 프로그래밍 실력 향상이기에 이것과 관련해서 1인 1 프로그램 제작을 진행하였습니다. 또한 매 학기가 시작할 때, 그리고 끝날 때마다 자신이 진행한 프로젝트에 대해 발표를 진행하고 이것과 관련해서 피드백을 받는 활동을 진행하였습니다. 부원들은 자신의 코드를 공유함으로써 보완해야할 점을 찾고, 타 부원들은 친구들의 발표를 들으며 새로운 IT 지식을 습득할 수 있는 좋은 기회였습니다.

2) 팀별 프로젝트 진행

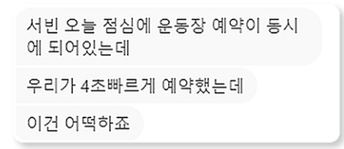


최근 IT 프로젝트 제작의 트랜드는 2~3인 정도의 소규모 팀별로 하나의 프로젝트를 진행하는 활동을 진행하는 추세입니다. 우리 바다 동아리도 이러한 IT 트랜드에 맞춰 나아가기 위해 부원들 2-3명 간 팀을 짜고 하나의 대형 프로젝트를 제작하는 활동을 하였습니다. 여기에 더해 각 팀별로 구글 공유 계정으로 깃허브를 통해 하나의 대형 프로젝트를 진행하였습니다.

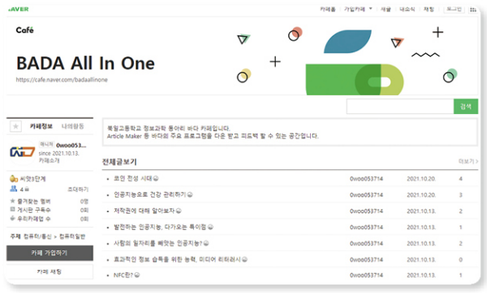
3) 웹 사이트형 운동장 예약 프로그램 운영 및 관리



현재 교내에서 축구장(운동장)과 풋살장을 점심시간과 저녁시간에 활용하려면 바다에서 제작한 운동장 예약 프로그램을 이용해야 합니다. 기존에 북일고 학생들이 운동장을 사용하며 불편함을 느꼈던 부분을 참고하여 제작한 웹 사이트형 운동장 예약 프로그램을 운영하고 관리하였습니다. 운영하는 과정에서 학생들의 의견을 수렴하고, 발생한 문제들을 해결하였습니다.



4) 바다 통합 카페 개설 및 운영



올해 바다 동아리에서는 동아리 내에서 제작한 프로그램을 어떻게 북일고 학생들에게 무료로 접근성이 쉽게 베포할 수 있을지 고민하였습니다. 그 해답으로 네이버 카페를 개설하여 이곳에서 학생들이 쉽게 바다가 제작한 프로그램을 다운 받을 수 있도록 하였습니다. 예를 들어 현재 교내 가장 많은 학생이 이용하는 Article maker의 소스 파일을 포함하여 여러 정보 관련 이슈들을 업로드하여 학생들이 확인할 수 있도록 하였습니다. 링크는 다음과 같습니다.
https://cafe.naver.com/badaallinone

5) BADA Tech News 제작

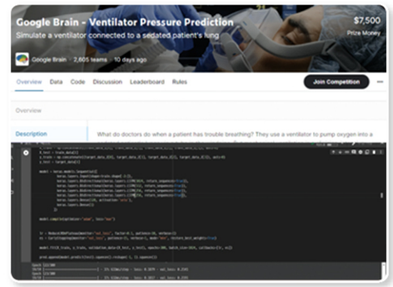






바다 동아리는 부원들의 IT, 코딩, 프로그래밍 실력 향상뿐만 아니라 IT 업계 전반에 걸친 이해의 향상을 목표로 하고 있는 동아리입니다. 따라서 부원들이 관심있는 주제를 선정하여 자율적으로 뉴스를 제작하여 이를 SNS에 게시하는 활동을 진행하였습니다. 코로나 19 상황으로 비대면 뉴스와 정보의 수요가 늘어나고 있는 만큼, 북일고 학생들이 손쉽게 IT 정보를 접할 수 있는 수단이 바로 이 BADA Tech news 였다는 점에서 의미있었던 활동입니다. 제작한 뉴스는 다음의 링크에서 확인하실 수 있습니다.
https://b-m.facebook.com/badatechnews/?tsid=0.24455914461944728&source=result

6) Google brain 개최, Kaggle competition 참가



Google에서 개최한 Kaggle Competition에 참가하여 관련 문제들을 부원들과 함께 풀어보는 시간을 가졌습니다. 폐탄성과 폐혈관저항에 따른 인공호흡기를 시뮬레이션한 데이터를 바탕으로 프로젝트가 진행되었습니다. ISTM을 활용해 각 호흡마디의 기도내압을 예측해보는 활동을 진행하였고 위의 구글 코랩 문제들을 부원들 스스로 협력하여 풀어보며 하나의 프로젝트를 완선해 나갔습니다.

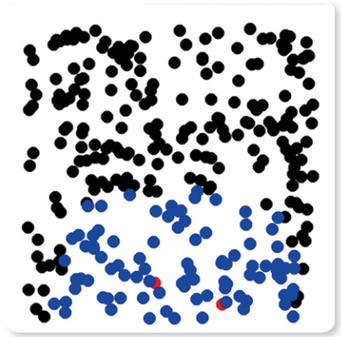
Cf) 1인 1 프로젝트 결과물

1. Unity를 활용한 3D 미니 게임 구현



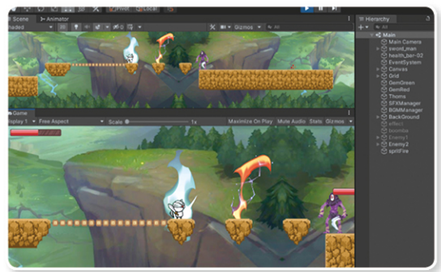
역사와 전통을 자랑하는
교내 최고 정보과학 동아리

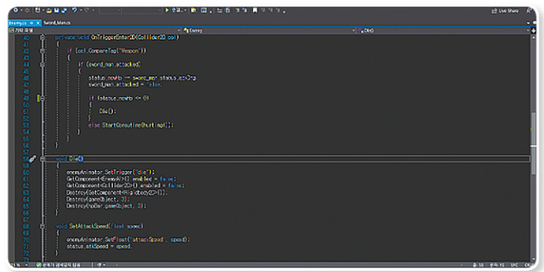
2. SIR 모델 기반. 코로나 확진자 수 추이 조사 프로그램 제작 및 코드



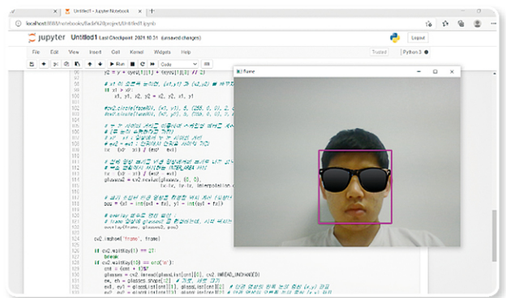
```
# 확진자 기준 거리 계산, 리스트 생성
ds_list = []
ds_list.clear()
for j in range(0, N):
    ds = tur[idx].distance(pos_x[j], pos_y[j])
    ds_list.append(ds)


ds_list[idx] = 10000
i = 0
for j in range(0, N):
    tmp_idx = ds_list.index(min(ds_list))
    if hwak_list.count(tmp_idx):
        ds_list[tmp_idx] = 10000
        i += 1
        continue
    else:
        print("접촉 :", idx, "->", tmp_idx)
        ds_list[tmp_idx] = 10000

        #바이러스 전파, 기준확률 p
        rp = random.randrange(0,100)
        if rp < prob:
            hwak_list.append(tmp_idx)
            tur[tmp_idx].color("blue")
            hwak_dt.append(day)
            print("감염 : ", tmp_idx)
        i += 1
    # 감염자 수가 지면 반복문 종료
    if i >= m:
        break
```

3. Unity를 활용한 2D RPG 게임 제작 및 코드

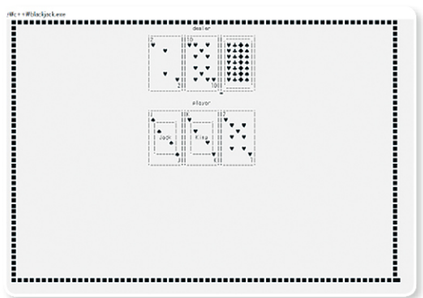




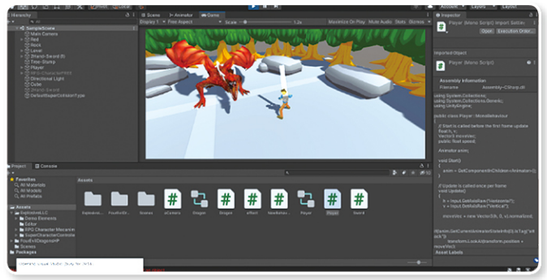
4. 안면인식 및 얼굴 이모지 자동 완성 프로그램 제작



5. 포커게임 제작



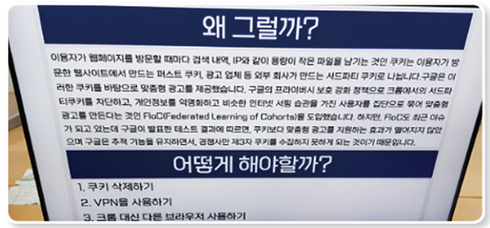
6. Unity를 활용한 3D RPG 게임 제작

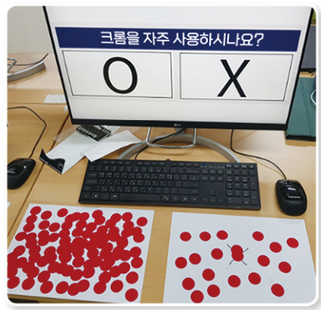


바다

7) 정보 윤리 인식 개선 캠패인 진행







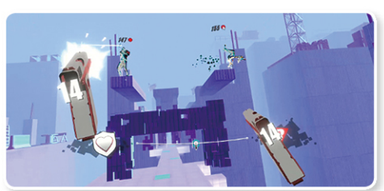


올해 바다 동아리는 북일고등학교 학생들의 정보 인식 문화 개선을 위한 캠페인을 진행하였습니다. 최근 개인정보 수집과 관련하여 자주 문제가 발생하는 브라우저의 광고 문제를 주제로 캠페인을 진행하였습니다. 북일고등학교 학생들의 브라우저 사용, 개인 광고 노출 경험 등을 묻고, 이것이 어떠한 현상인지, 또 정보 보안의 측면에서 이것을 어떻게 예방하고 안전할 수 있는지에 대해서 설명해주는 방식으로 진행되었습니다.

8) 학예술제 부스 운영



올해 학예술제 동아리마당에 참가하였습니다. 바다 동아리 부스의 운영은 크게 세 가지 파트, 캠페인, VR 체험, 바다 부원들이 제작한 프로그램 체험으로 이루어졌습니다. 그 중에서 VR 시현은 매우 인기가 높았습니다. 올해는 팀별 프로젝트로 타 게임 제작 프로젝트를 진행하였기 때문에 여유가 없었지만, 내년에는 직접 Unity를 활용하여 제작한 VR 게임 제작을 팀별 프로젝트로 활용하여, 시현하는 시간을 가지면 좋겠다는 부원들의 의견이 많았습니다.



또 부원들 개개인이 제작한 프로그램들을 시현하면서, 북일고 학생들이 프로그램에 대해 조언과 개선점을 말해주며 피드백 활동이 이루어졌습니다. 여기서 부원들은 개발자와 사용자 간의 피드백 활동의 경험을 쌓을 수 있었습니다.

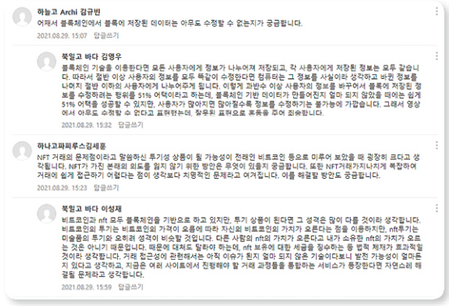
2. 교외 활동

01 4차 산업 혁명의 핵심! 메타버스, 탐구와 실천

1) 하나고 축전 참여

메타버스라는 주제로 공학 4팀에서 하나고 축전에 참가하였습니다. 저희의 주제는 '메타버스 , 디지털 자산에서의 융합과 발전'이었습니다. NFT 거래와 관련하여서 조사하고, 논문을 찾아보며 발표영상을 제작하였습니다. NFT 거래와 금융권 도입을 위한 방안을 모색해보고, 이와 더불어 기존 거래의 시사점, 그리고 동아리 부원이 생각하는 제안점에 대해서 통의해보는 시간을 가졌습니다. 타 학교 부원들과 서로 피드백을 주고 받는 과정을 통해 한층 더 성장할 수 있는 기회였습니다.





2) 문화학술 교류전 메타버스, 게더타운 제작 활동



저희 동아리 바다는 문화학술교류전에서 메타버스를 탐구한 것에서 멈추지 않고 실제로 이 메타버스를 축제에 활용해보고 싶었습니다. 마침 정지영선생님 주도로 이루어진 학교 게더타운 제작 프로젝트가 적합하여 교내 축제 동아리 게더타운을 제작하였습니다. 이 게더타운에서는 동아리 내에서 제작한 테크뉴스를 온라인 공간에서 접할 수 있도록 하였습니다. 또 부원들이 제작한 1인 1프로젝트 결과물에 대한 설명을 덧붙여서 더 많은 학생들이 저희 동아리 부스를 방문할 수 있도록 하였습니다.

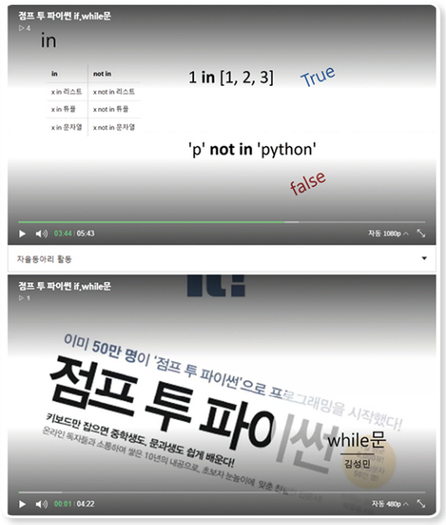
02 MVP와 BADA 동아리 연합활동

1) MVP와 BADA 동아리 연합활동 진행



교내 수학 동아리인 MVP 동아리와 함께 동아리 연합 활동을 진행하였습니다. 작년 동아리 연합활동에서 연분수에 대해서 탐구해보았기에, 올해는 교란 순열에 대해 두 동아리가 함께 탐구해보았습니다. MVP 동아리에서 수학적 지식을 조사한 뒤, BADA에서 이를 실제 프로그램으로 구현하는 식으로 동아리 연합 활동이 이루어졌습니다. 동아리 연합 후 부원들의 소감문을 거둬, 내년에 또 동아리 연합활동을 할 때, 수정할 점, 보완할 부분에 대해서 알아보았습니다.

2) 교외봉사활동



원래 바다 동아리는 근처 아동복지센터와 협력하여 코딩 교육 봉사를 진행해왔습니다. 하지만 코로나 19의 장기화로 비대면으로 코딩 교육 영상을 찍는 것으로 작년부터 대체하고 있습니다. 작년에는 스크레치에 대해서 활용 방법에 대해 알아보았고, 올해는 지역아동센터 아이들에게 컴퓨터 언어에 대해 알려주고 싶어, 파이썬 언어에 대한 강좌를 찍었습니다. 교재는 '점프 투 파이썬'을 활용하였고, 부원들이 각각 한 부분을 맡아서 영상을 찍어 올리는 방식으로 활동이 진행되었습니다. 완성된 영상은 앞서 언급한 동아리 카페에 게시해두었고, 꼭 지역아동센터의 아이들 뿐만 아니라 컴퓨터 언어에 대해서 배우고 싶은 누구나 접속하여 배울 수 있도록 하였습니다.



3. 사후 계획

인공지능에 관심있는 부원들 위주로 모집해, 각자 동아리 활동 중에 인공지능을 제작해보는 경험을 할 수 있도록 하겠습니다. 부원들끼리 같은 컨셉의 인공지능을 제작해 각자의 방식을 비교해보고 경쟁하면서 서로 성장하는 시간이 됐으면 좋겠습니다. 팀 프로젝트가 항상 아쉬운 부분이었는데, 보다 더 협업을 할 수 있는 시스템을 하나 둘 갖춰 나가도록 추진하겠습니다. 올해 동아리의 깃 허브를 만들어 추진해봤지만, 협업 경험의 부재로 잘 이뤄지지 못한 부분이 존재하였습니다. 내년 학기 초에는 협업을 하는 방법에 대해 다같이 공부하거나, 강사를 초빙해 부원들이 팀 프로젝트 제작의 경험을 쌓는데 도움이 될 수 있으면 좋겠습니다.

총평

1년간 활동을 돌아보며

각자가 개인 프로젝트를 열심히 계획대로 추진하여 발전과 성장을 이룬 한 해였습니다. 동아리 차원에서 보자면 바다 카페, 깃 허브 등을 만들어 부원들의 활동을 후배들이 참고할 수 있도록 한 것이 바다가 지속적으로 발전하는데 도움이 될 것이라고 생각합니다. 동아리 부원들이 개발자로서, 그리고 학생으로서 경험을 쌓고, 보완할 부분들을 찾고, 한 층 더 성장하는 한 해였습니다.

의학, 생명과학을 깊게 탐구하는 동아리

라이프

지도교사 : 문 영 길 선생님

동아리 구성원

1학년	10302 강명규	10326 최정우	10420 이승엽	10616 안승원
	10322 임건우	10402 김도윤	10423 진채호	10719 임세현
2학년	20408 김 율	20702 김도현	20929 함재헌	21103 김다경
	20617 송영찬	20927 최현준	21103 김 건	21204 김기현

동아리 소 개

의학, 생명과학의 꿈을 가진 학생들이 모여 활동을 진행하고 관심사를 교류하는 동아리입니다. 높은 수준의 이론 및 실습을 바탕으로 지식의 계몽을 이끌며 향후 진로에 적극 기여하는 목표를 가진 동아리입니다.

2021 세부 활동 내용

동아리 활동 보고서

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	03.10	3차시	동아리 면접 진행
2	03.17	3차시	1년 활동 계획 수립 및 점검, 멘토멘티 활동
3	04.14	3차시	응급처치, 진로, 자유 발표 진행
4	05.26	3차시	독서 난상 토론(두 얼굴의 백신) 책 읽기
5	05.28	3차시	독서 난상 토론 요약서 및 토론 진행
6	06.09	3차시	실험 이론(아스피린 합성 실험) 진행
7	06.23	3차시	시험 대비 자습

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	08.18	3차시	라이프 어디가&내계내실 실험 진행
2	09.01	3차시	문화학술교류 진행
3	09.29	3차시	생명의 수학
4	10.13	3차시	생명의 수학
5	10.20	3차시	생명의 수학
6	11.03	3차시	아스피린 합성 실험 진행
7	11.10	3차시	동아리 부스 준비

동아리 소개 # 주요활동 실적

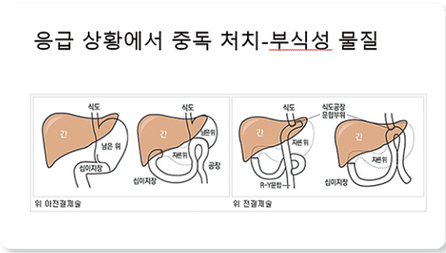
의학, 생명과학의 꿈을 가진 학생들이 모여 활동을 진행하고 관심사를 교류하는 동아리입니다. 높은 수준의 이론 및 실습을 바탕으로 지식의 계몽을 이끌며 향후 진로에 적극 기여하는 목표를 가진 동아리입니다. 올해 라이프는 교내 활동(진로/응급처치/자유 발표, 독서난상토론, 아스피린 합성 실험, 내계내실 실험, 생명의 수학) 및 교외 활동(문화학술교류, 라이프, 어디가?)를 진행했습니다. 생명과학은 현재 세상을 선두하고 있습니다. 코로나 19라는 상황과 밀접한 연관을 맺으며 다양한 조치의 핵심이 되었으며 세상을 바꾸는 학문이 생명과학입니다. 라이프는 이에 대한 중요성을 인지, 생명과학 내 다양한 학문 및 간학문적 관점으로 활동을 진행했고 학문에 대한 높은 이해도를 목표로 동아리 활동을 수행했습니다.

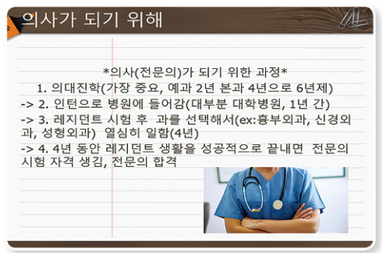
1. 교내 활동

01 진로 / 응급처치 / 자유 발표

활동 초기, 부원들이 자신의 진로 및 관심사에 대해 여러가지 고민이 있을 시기였다. 자신의 생각을 정리 및 라이프에서 하고 싶은 활동을 구체화하기 위해 자신의 진로가 무엇인지, 자신의 관심사와 관련된 것이 무엇인지 발표했다. 또한 라이프의 기존 설립 목적인 응급처치를 탐구함으로써 자신의 관심사는 무엇인지, 어떤 활동을 진행할 것인지 확인하는 과정을 거쳤다.

〈발표 중 일부〉





02 독서난상토론

기존에 존재하는 독서토론에 새로운 아이디어를 접목, 책에 대해 효율적으로 읽고 서로의 생각을 공유하도록 만든 새로운 독서 토론이다. 책을 선정, 이를 부분별로 읽고 부원들에게 공유하며 여러 개의 질문을 놓고 자신의 생각을 공유하는 절차로 구성했다. 현재 가장 뜨거운 논제인 백신과 관련된 책인 '두 얼굴의 백신'을 선정, 부원들이 파트를 나눠 요약서를 작성했고 질문을 만들어 자신의 의견을 공유하는 과정을 거쳤다. 이러한 과정을 통해 백신에 대해 높은 이해도를 가졌으며 부원들 간 의견 공유를 통해 현 상황과 결부시켜서 백신에 대해 적용까지 거쳤다.

〈두 얼굴의 백신 요약서 중 일부〉

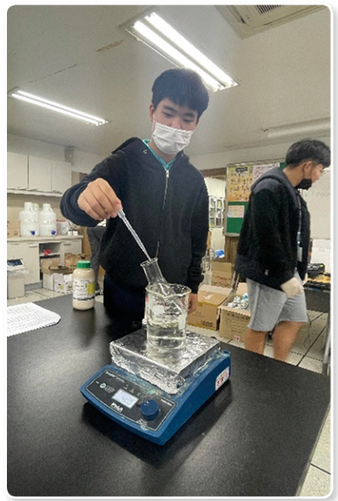
1. 백신, 인류의 유일한 희망인가?

최근 국내에 코로나 백신 투여가 활발한데, 이것을 강제해야 할지, 아님 자유에 맡길지 의견을 밝혀보자.
공포는 불분명하기 때문에 위험하다. 로이 포타라는 학자는 AIDS의 사례에 집중했다. 합리적인 조치를 단행함에도 감염병에 대한 감정을 불러일으켜 공포를 조장하는데 기여한다. AIDS 감염률이 높았던 아이티 국가의 이민자들을 미국이 무조건 배척하는 것에서 드러난다.
네이선 울프는 전염병이라는 병에 새로운 관점을 제시한다. 전염병을 소수에서 다양한 지역의 다수에게 바이러스가 확산되는 현상을 묘사하는데 사용해야 한다고 언급한다. 증상이 강하든, 약하든 모든 바이러스를 위험의 원천으로 바라봐야 한다고 주장한다. 그러면서 열악한 축산업 및 도축업이 새로운 바이러스 출현의 온상이 될 수 있다고 바라본다. 수렵 및 야생동물과 접촉, 섭취, 집약적 가축 사육이 위험하다고 주장한다. 그는 전 세계 바이러스 예보계획을 이끌면서 올바른 감시도구를 활용해 예측에 나서고 있다. 공동체가 혼란에 빠지기 전에, 바이러스를 예측하고 대처하는 것이 중요하다.

03 아스피린 합성 실험

화학 반응이 어떻게 이뤄지는지 확인하기 위해 아스피린 합성 실험을 진행했다. 실험 전, 황산이 촉매로 사용되는 원리, 에스테르화 반응, 분석화학의 내용과 같이 다양한 이론을 학습했으며 이러한 내용을 바탕으로 아스피린 합성 및 TLC를 진행했다. 이에 나아가 아스피린의 수득률을 높이기 위해 얼음 사용, 가열교반기같은 여러 요소를 사용했으며 실험 기구에 대한 사용도 함께 익혔다. 일련의 실험 과정을 통해 실험 수행이 어떻게 이루어지는지 학습했으며 실험에서 발생하는 변수를 대처하는 법도 습득했다.





04 내계내실(내가 계획하고 내가 실험하는) 실험

실험의 수행에 있어 원리를 탐구하고 이를 확인하기 위한 실험을 계획하는 것은 과학 탐구에 주요한 능력 중 하나로 작용한다. 따라서 이러한 능력을 기르기 위해 실험을 직접 계획하고 수행하는 과정을 수행했다.

〈라이프 내계내실 실험〉

적혈구 삼투현상 관찰 실험

준비물: 100mL 비커 1개, 증류수 50mL, 생리식염수 50mL, 염화나트륨 수용액(증류수 45mL,염화나트륨 5g), 스포이트, 슬라이드 글라스, 커버 글라스, 광학 현미경, 채혈침, 알코올솜, 에탄올

1. 스포이트를 사용하여 증류수와 생리식염수, 염화나트륨 용액을 각각 슬라이드 글라스 위에 떨어뜨린다.
2. 채혈침을 이용해 혈액을 채취하고 용액 위에 혈액을 1방울 떨어뜨린 후 잘 섞어준다.(이후 지혈)
3. 1~2분 후 커버 글라스를 이용하여 얇게 도말한다.
4. 혈구 고정을 위해 에탄올을 2~3방울 떨어뜨린다.
5. 2~3분 후 커버 글라스를 덮는다.
6. 광학 현미경을 이용하여 적혈구의 모양을 관찰한다.

05 생명의 수학

생명과학의 미래는 무엇인가? 라이프의 이에 대한 답은 수학이라 판단했다. '생명의 수학'이라는 책을 통해 수학과 생명 간 간학문적 관점으로 접근, 어려운 주제를 부원들끼리 함께 고민했다. 4조로 나눠 유전자와 인간 특성 간 연결 관계/바이러스와 기하학(도널드 캐스퍼와 에런 클루그의 이론)/세포의 구조/피츠휴 나그모 방정식 및 중추 패턴 발생자 총 4개의 주제로 탐구 및 보고서를 작성했다.

2. 교외 활동

01 라이프, 어디가?

자신의 진로 탐구 및 생명과학의 추세를 확인하기 위해 외부 답사를 진행했다. 학생들이 개별 진로 및 관심사에 맞춰 인터뷰, 과학관 답사를 진행했으며 이를 보고서 형태로 작성했다. 이를 통해 자신의 진로를 더욱 구체화할 수 있었으며 생명과학이 어떻게 활용되는지 확인할 수 있는 계기가 되었다.

〈10326 최정우 Dr 추병훈 인터뷰

Dr. **추병훈** : 의사란 사람을 살리는 일을 하는 사람들입니다. 그렇기 때문에 응급상황이 발생하면 당장 달려가야 하고 공부할 것도 정말 많고 환자들 상대하는 것도 여간 어려운 일이 아니죠. 하지만 저는 죽이는 것은 누구나 할 수 있을지 몰라도 살린다는 것은 의사들만의 영역이라고 생각해요. 제가 큰 병원에 있을 때, 수술을 한다고 하더라도 생존률이 적었던 환자 분이 한 분 계셨는데요. 그렇지만 수술을 감행했고 운이 좋게도 회복을 굉장히 잘 하셔서 일상생활을 이어나가고 계십니다. 의학 드라마의 단골소재죠? 정말 있는 일입니다. 그런 일을 제가 겪고 나서 '아, 이 일을 선택하기를 잘했다'고 생각했습니다. 생사가 오가는 현장에서 일한다는 것은 정말 무섭고 스트레스 받는 일이죠. 하지만 의사들이 물러서면, 포기하면 환자는 희망을 잃는거예요. 그렇기에 책임의식을 가지고 계속 하는거죠. 이 일을... 가벼운 마음으로 온 녀석들은 못 버텨요. 의사란 그런 직업입니다.

02 문화학술교류

하나고등학교, 인천 하늘고등학교와 함께 자신의 관심사를 공유하는 학술 교류를 진행했다. 동아리 라이프는 mRNA 백신을 통한 코로나 19 치료라는 주제를 선정, 현 코로나 상황 및 백신 접종에 대해 구체적으로 설명을 진행했다. 코로나 19 바이러스의 구조 및 단백질, 백신의 종류에 대해 설명했다. 백신 중 현재 가장 주목받고 있는 mRNA 백신을 집중 탐구, mRNA 백신의 원리 및 한계, 이를 극복하기 위한 과학자들의 노력에 대해 설명했다.

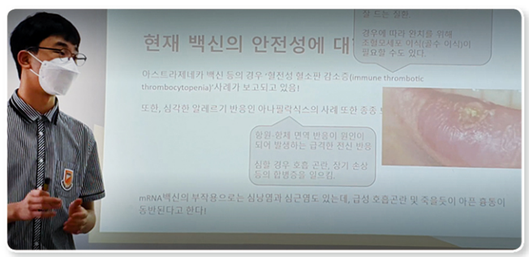
또한 백신 뿐만 아니라 면역 증강 보조제, 치료제 및 향후 사용 가능성에 대해 구체적으로 서술했다. 질의응답을 진행해 각 백신의 장단점, mRNA 백신의 원리에 대해 더욱 자세한 질문을 받았다. 질의응답을 통해 놓친 부분 및 이를 알아보는 과정에서 지식을 습득했으며 학술 교류의 장점을 크게 체감했다.

〈질의응답〉



〈발표 중 모습〉





3. 사후 계획

우선, 내년에는 선출된 기장 10326 최정우, 10322 임건우 학생이 동아리를 잘 이끌 것이다. 또한 알케미스트와 동아리를 합쳐 화학부/생명부/의학부로 부서를 나눠서 활동을 진행할 것이다. 올해 진행했던 활동을 여러 진행 및 발전시킬 것이다. 또한 타 동이라와 활발한 연합활동, 카페인 추출 실험, 의학 윤리 모의재판 및 개인별 질병 탐구 보고서 활동이 계획되어 있다. 기존 활동에서 선후배 간 결속을 다질 수 없다는 의견에서 2학년-1학년 멘토 멘티 활동도 예정되어 있다. 실험을 더욱 강화해 PCR 실험을 계획 중이며 응급처치 발표를 넘어서 응급상황 재현 및 실습까지 진행할 예정이다. 독서 활동을 더욱 강화해 생명과 관련된 책을 선정, 독서난상토론이 예정되어 있다. 라이프의 목적은 학문적 성취 및 교양 뿐만 아니라 부원이 자부심을 가지게 하는 것이다. 이러한 목표를 위해 라이프는 더욱 발전될 것이며 차후 합쳐진 동아리에서 더욱 높은 위상을 지니길 소원한다.

총평

1년간 활동을 돌아보며

BUGIL

기장-20927 최현준

작년에 이어 올해도 코로나19로 인해 외부 활동이 제한되면서 활동의 다양성에 대한 부분이 아쉬웠습니다. 특히나 계획되어 있던 외부 활동을 통한 체험이 이루어지지 않았으며, 원격 수업으로 인해 동아리 모임이 비정기적으로 이뤄져 양질의 활동을 진행하기에는 무리가 있었다고 생각합니다. 하지만 이러한 상황을 기회 삼아 우리가 할 수 있는 최대한의 활동을 기획하려 노력하였으며, 그 결과 교내활동으로 진행 가능한 실험 및 토론, 독서활동 등의 활동을 통해 앞으로 '의학'이라는 분야와 '응급처치'라는 분야가 어떻게 변화하고 우리는 어떠한 방식으로 행동해야 하는가에 대한 고민을 같이 나누었으며, 그 결과 만족할 만한 성과가 도출되었다고 생각합니다.

기장으로서 한 해 동안 부족한 점도 많았지만 열심히 노력하며 잘 따라와 준 부원 여러분들께 진심으로 감사한 마음입니다. 앞으로도 더욱더 보람찬 활동을 통해 지금보다도 훨씬 뛰어난 동아리가 되기를 진심으로 기원합니다.

부기장-20702 김도현

생명과학에 관심사를 가진 학생들이 우연으로 모인지 1년이 다 되어간다. 부기장의 책임감을 느끼며 여러 활동들을 기획하고 수행했다. 이 과정에서 적극적으로 따르는 학생도 많았지만 그렇지 않은 학생도 여럿 있었다. 그 과정에서 기장이 힘이 되어주었으며 여러 부원이 조언 및 성실함을 보여줘 활동 하나를 마칠 때마다 나도 모르게 뿌듯함 및 성장했다는 느낌을 받았다.

1년 동안 마음대로 안되는 일이 태반이었으나 여러 생각을 통해 프로그램을 마련했다는 생각이 든다. 작년에 여러 아쉬운 점이 존재했다. 3학년 선배분들이 실질적인 원동력이 되어주지 못해서 내 수준을 뛰어넘는 활동을 하지 못했다는 것이 아쉬웠다. 이러한 점은 현재 나에게 이어져 1학년 후배들을 대하는 자세가 되었다.

1학년들이 쉽게 접하지 못하는 다양한 기구를 이용한 화학실험, 1학년 수준보다 높은 수학과 생명 간 간 학문적 접근이 이에 대한 대안이었다. 이러한 마음이 1학년에게 전달되었는지, 1학년은 북일 학예술제에서 주도적으로 부스를 만들었으며 꾸미고 운영하는 역할을 수행해주었다. 이제 내가 1학년에게 전달한 것을 1학년이 다시 전달할 차례이다. 내년 기장 및 부기장이 내가 만든 활동을 개선시켜서 동아리를 발전시키는 일만 남았다. 그러한 점에서 현재 1학년이 역할을 뛰어나게 수행할 것이라고 믿는다. 앞으로 남은 시간 동안 동아리가 긍정적 결론 및 유종의 미를 거두면 좋겠다.

교내 유일 항공우주공학 동아리 ASTRO

아스트로

지도교사 : 최 미 숙 선생님

동아리 구성원

1학년

10204 김대희 10707 명예준 10817 윤견우 10927 한정우
10513 박신이 10625 채준서

2학년

20509 박명진 20812 양희우 20819 이재현 20815 이솔찬
20717 이태경 20813 여현수 21009 김현서

동아리 소 개

아스트로는 항공우주공학을 다루는 동아리입니다. 현재 세계적으로 항공우주 산업은 과학 기술 발전과 더불어 급격하게 성장하는 산업 중 하나인데, 아스트로는 항공과 우주 분야에 관심을 가진 학생들과 함께 항공기 개발, 천체 관측, 소형 로켓 제작 등의 활동을 통해 진로에 대한 심화 탐구를 진행합니다. 또한 각종 논문과 학술지를 참고한 토론과 발표 활동을 통해 활동 내용을 체계적으로 정리하여, 궁극적으로는 미래의 항공우주 인재가 되고자 하는 목표를 가지고 있습니다.

2021 세부 활동 내용

동아리 활동 보고

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	03.10	3	오리엔테이션 및 진로 로드맵 활동
2	03.17	3	천체망원경 조립 및 구조 분석
3	04.14	3	중간고사를 위한 자율학습
4	05.26	3	주제별 독서토론
5	05.28	3	관측 비행선 제작
6	06.09	3	관측 비행선 제작
7	06.23	3	기말고사를 위한 자율학습

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	08.18	3	2학기 계획 수립
2	09.01	3	INT, 베리타스와의 연합 활동
3	09.29	3	화성 테라포밍 탐구
4	10.13	3	2단 로켓 제작 실험
5	10.20	3	2단 로켓 제작 실험
6	11.03	3	2단 로켓 제작 실험
7	11.10	3	북일고 축제 준비

1. 교내 활동

01 천체 관측

〈개요〉

동아리실에 있는 2대의 천체 망원경을 이용해 학교 옥상에서 천체를 관측한다.

〈활동 내용〉

총 2회의 활동으로 진행된다.
1일차에는 천체망원경의 기본적인 구조와 조립 방법에 대해 알아보고, 1,2학년 간의 대결을 통해 빠르고 능숙하게 천체 망원경을 조립하여 정확한 천체에 초점을 맞추는 연습을 한다.
2일차에는 학교 옥상에서 망원경을 통해 여러 천체를 접했다. 달, 화성, 목성, 토성을 비롯한 태양계 행성들부터 북극성, 알타이르, 베가, 데네브, 알비레오, 더블더블 등의 유명 항성들도 관찰할 수 있었다.





02 관측 비행선 제작

〈개요〉

아스트로의 기술력을 발휘해 고고도에서 활동하는 관측용 비행선을 제작하는 활동이다. 무한한 창의성을 키워드로 진행했으며, 그에 따라 1, 2학년별로 팀을 나눠 재료 선정부터 제작 방식까지 자유롭게 제작했다.

〈활동 내용〉

헬륨을 채워넣은 기낭을 자체 제작하여 부력을 발생시켰고, 드론을 개조하여 추진 기관으로 사용하였다. 주로 관측용으로 사용되는 고프로 카메라를 부착하여 학교 내에서 교정을 촬영하였다. 비행선은 즉각적인 추진이 어렵고, 공기의 무게와 거의 동일하여 바람의 변화에 민감하다는 특성이 있으므로 긴 실을 달아 회수가 용이하도록 하였다.




03 2단 로켓 제작 실험

〈개요〉

우주 개발이 급속도로 진행되고 있는 현재, 누리호의 발사를 통해 대한민국은 자국 기술에 의한 발사체를 가진 나라가 됐다. 우주 개발에서 로켓의 중요성이 부각된 만큼 아스트로는 천체물리학 동아리 그래비티와 연합하여 물과 화약으로 추진하는 2단 로켓을 개발하고자 했다.

〈실험 내용〉

총 2개의 로켓을 개발한다. 각각의 로켓은 형태는 동일하나, 2단 로켓의 점화 시점을 다르게 함으로써 수직 착륙, 2차 추진의 두 가지 목적을 달성하고자 했다. 아스트로는 1단 로켓의 동체 제작, 낙하산 전개 시점 측정을 담당했고, 그래비티는 흑색 화약 제조를 비롯한 2단 로켓 제작을 담당했다.

〈실험 결과〉

1단 로켓의 낙하산 전개 시점을 파악하는 것에 난항을 겪어 실험 기간이 늦춰지기는 했으나, 전체적인 발사 속도와 최종 고도에 대해서는 만족스러운 결과를 얻었다. 특히 수직 착륙 실험은 Space X사의 1단 추진체 회수 성공 사례에서 영감을 얻어 진행했다는 점이 인상적이었다.
향후 로켓 추진체의 재료를 다양화하여 발사해 보자는 의견이 검토되었다.

04 진로 로드맵 활동

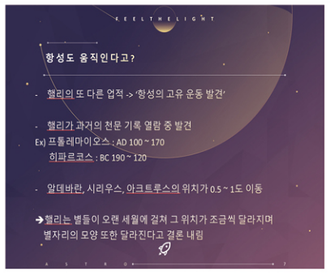
〈개요〉

공식적인 동아리 첫 시간, 아스트로에서 매년 진행하는 활동으로 본인의 진로에 대해 진지하게 탐구하여 발표한다. 항공우주라는 구체적인 동아리 주제가 존재하는 만큼 관련 분야에 대해 전문 지식을 가진 부원들이 많아, 서로의 지식을 공유하며 확장한다.

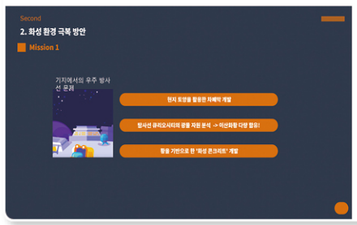
〈활동 내용〉

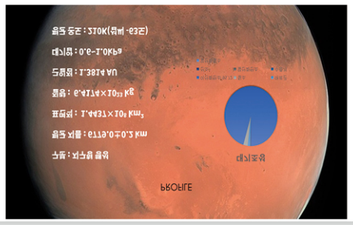
제트 엔진의 원리와 역사, 블랙홀의 형성과 종류, 항성의 운동과 변화, 우주 개발의 현재와 미래 등 여러 주제를 바탕으로 활발한 토의를 진행했다.













2. 사후 계획

향후 남은 동아리 시간이 많지는 않지만, 아스트로가 창의성과 지식 탐구를 중시하는 동아리인 만큼 동아리가 추구하는 방향성에 맞는 활동들을 진행해나갈 것이다. 또한 현대의 항공우주 이슈들을 중점으로 탐구하며, 우리의 힘이 닿는 선에서 그러한 실험들을 재현해 보는 활동을 할 예정이다. 1,2학년간의 학교생활 비법 전수와 친목 도모를 위한 대담도 진행할 것이다.

총평

1년간 활동을 돌아보며

2021년 아스트로 동아리 활동의 테마는 '융합적 활동'이었다. 이에 따라 항공과 우주를 융합하여 진행할 수 있는 실험과 활동 등을 중점적으로 진행하였다. 대표적으로 10월 말~11월 중순에 진행한 '물로켓 실험' 같은 경우 우주 분야의 로켓 공학과 항공 분야의 항법 등을 연계시키는 활동을 진행하였다.

또한 항공 분야에서 풍선을 이용한 비행성 제작, 우주 분야에서 천체 관측 등 두 분야를 연계시켜 체험하는 활동을 진행하였다. 비록 코로나로 인해 본래 계획보다 활동이 축소되었지만, 2021년의 아스트로는 부원들의 노력과 다각화된 활동을 통해 보다 발전된 모습을 보여줄 수 있었다.

융합 공학 동아리

Banana

지도교사 : 오 기 훈 선생님

동아리 구성원

1학년	10222 이종현	10525 천윤호	10608 박서준	10902 구낙현
	10419 이명섭	10125 정훈성	10711 유하람	10424 최강민
2학년	[기장] 21022 이준우	20518 이원제	21029 황현진	20712 신상현
	[부기장] 20522 장준원	20720 정지민	20721 최훈식	20512 염승호
	21002 기태윤	20924 조호민	20508 박규민	21203 김건민

동아리 소 개

바나나는 북일고등학교의 유일무이한 다분야 공학부서 융합 동아리입니다. 공학에 관심이 많은 학생의 다양한 진로를 반영하기 위해 IT 공학부서와 전기공학부서 그리고 기계공학부서로 부를 나누어 동아리를 폭넓은 활동을 바탕으로 운영하고 있습니다. 유의미한 동아리 활동을 통하여 개인의 진로를 파악하는 시간을 가지고 부서별 학술연구, 과제실습 활동과 부서 연합활동으로 자신이 관심 있는 공학 분야 속 깊이 있는 학습이 진행되도록 하였습니다. 바나나는 이러한 활동을 통해 이공계적 소양이 풍부한 융합적 인재로 성장하기를 희망하고 있습니다.

동아리 활동 보고서

2021 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	03.10	3	동아리 편성 교육
2	03.17	3	동아리 홍보 및 지원
3	04.14	3	동아리 1차 명단 작성
4	05.26	3	동아리 편성 확정 및 활동계획서 제출
5	05.28	3	부서별 1차 프로젝트 진행(1)
6	06.09	3	부서별 1차 프로젝트 진행(2)
7	06.23	3	1차 프로젝트 보고서 정리 및 자습

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	08.18	3	부서별 2차 프로젝트 진행(1)
2	09.01	3	부서별 2차 프로젝트 진행(2)
3	09.29	3	부서별 2차 프로젝트 진행(3)
4	10.13	3	2차 프로젝트 보고서 정리 및 자습
5	10.20	3	온라인 클래스를 통한 부서별 특별활동진행
6	11.03	3	축제활동계획 수립
7	11.10	3	학예술제 체험 부스 준비

 # 동아리 소개 # 주요활동 실적

바나나는 북일고등학교의 유일무이한 다분야 공학부서 융합 동아리입니다. 공학에 관심이 많은 학생의 다양한 진로를 반영하기 위해 IT 공학부서와 전기공학부서 그리고 기계공학부서로 부를 나누어 동아리를 폭넓은 활동을 바탕으로 운영하고 있습니다. 유의미한 동아리 활동을 통하여 개인의 진로를 파악하는 시간을 가지고 부서별 학술연구, 과제실습 활동과 부서 연합활동으로 자신이 관심 있는 공학 분야 속 깊이 있는 학습이 진행되도록 하였습니다. 바나나는 이러한 활동을 통해 이공계적 소양이 풍부한 융합적 인재로 성장하기를 희망하고 있습니다.

1. 교내 활동

01 전기전자 공학부

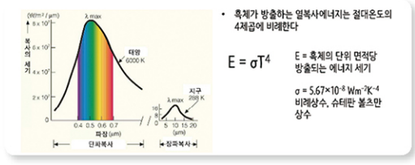
1. 아두이노를 활용한 플랑크 상수 유도

〈활동 목적〉

아두이노라는 공학적 플랫폼을 활용하여 중화적정 실험과 플랑크 상수 구하기 실험을 통해 공학과 과학의 융합적 학습을 할 수 있다. 동시에 평소 당연히 여기고 지나갔던 플랑크 상수에 대해 심도 있게 탐구하며 이를 증명해내는 과정에서 옴의 법칙, 슈테판-볼츠만 법칙을 활용하는 등 다양한 분야의 학습을 도모한다.

〈활동 내용〉

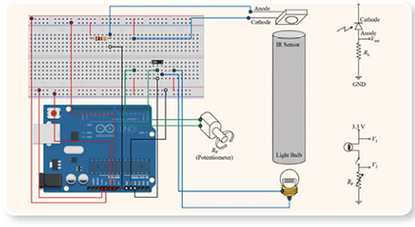
플랑크 상수의 역사, 의의와 이를 증명하는데 사용되는 옴의 법칙 등에 대한 사전지식 학습 / pH센서의 원리, 중화적정에 대한 지식 학습 / (앱인벤터 기초 학습)

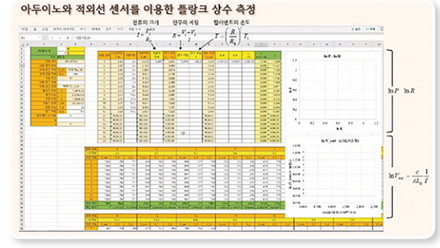


플랑크 상수 구하기 실험 진행 & 보고서 작성









〈기대 효과〉

과학적 의의를 가진 상수의 증명을 직접해보는 과정 속에서 다양한 수학, 과학적 지식들을 학습하고 이를 응용하여 과학적 사고력의 확장과 다양한 공학적 경험을 가능하게 할 것으로 사료됨

2. 아두이노 Lidar 센서 다루기

〈활동 목적〉

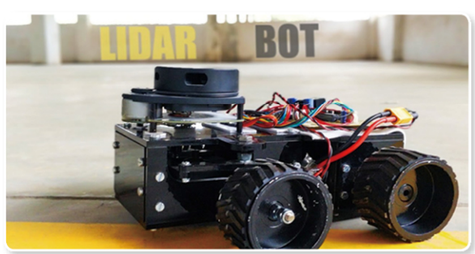
2학기 자율주행자동차를 만들기에 앞서 자율주행자동차의 핵심이라고 할 수 있는 Lidar 센서를 구매하여 구동시켜 봄으로서 연합활동의 기초를 마련함

〈활동 내용〉

라이다 센서란 무엇인가, 작동원리, 활용범위, 실생활에서의 활용
학습 / 프로그래밍 구조 및 계획 수립 / 실험 준비물 구비
라이다 센서 구동 및 프로그래밍 실현, 활용 방안 모색
2학기 부서 연합 활동을 위한 프로그래밍 샘플 준비, 계획서 작성









〈기대 효과〉

미래 4차산업혁명 시대 주요 기술인 자율주행에 대해 직접 탐구해보고 바나나 동아리만의 독창적인 자율주행 자동차 제작을 위한 기반을 마련한다.

3. (K-MOOC or TED 수강) & 진로발표

〈활동 목적〉

위와 같이 회로를 설계하는 역량을 강화하는 활동 외에도 전자기학과 개인의 진로연계를 위해 각자의 진로와 연관한 전자기학의 분야와 응용기술에 대한 발표를 진행. 서로 다른 부원들 간의 발표와 질의응답 과정을 통해 진로분야에 대해 더욱 폭 넓은 이해를 하는 계기와 서로를 더 잘 이해하며 부원 간 화합을 도모하는 계기를 마련

〈활동 내용〉

주제 선정 및 전자기관련 TED 영상 시청
선정한 주제에 대한 개별적 탐구 및 K-MOOC 강의 수강
1학년 부원 발표, 2학년 부원 발표

〈기대 효과〉

진로 관련 개별적 탐구와 발표를 통해 자신의 관심분야를 다른 학우들과 공유하고 서로 질의응답과 동료평가를 기반한 피드백을 바탕으로 상호간의 성장을 도모한다.

02 기계공학부

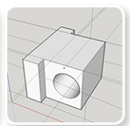
1. 돌림힘과 기어비의 개념을 학습하고 트랜스미션의 구조와 원리 그리고 효과를 파악하다.

자동차의 핵심 부품 중 하나인 트랜스미션의 구조와 원리를 파악하기 위하여 돌림힘과 기어비의 개념을 학습하고 초반 자동차의 관성과 마찰 저항을 이기기 위해 큰 힘을 필요로 하는 출발 시점에서는 속도보다는 힘이 필요하고 이는 기어비의 원리에 따라 맞물리는 기어의 개수와 크기의 차이로서 실현될 수 있음을 학습함. 그리고 이를 모아 최종 보고서를 작성함.

2. 아두이노 학습과 3D 모델링 학습 - 기계 설계의 기초를 다지다.

기계 설계의 기초인 모델링과 프로그래밍을 고등학생들이 실질적으로 해낼 수 있는 간편한 스케치업과 아두이노 코딩을 학습함. 여름 방학 기간 동안 꾸준히 아두이노와 스케치업 관련 유튜브와 학습 자료를 인터넷에 검색, 채팅방에 공유하고 이들을 이용해 하나의 모델링과 프로그래밍을 하는 과제를 만들고 제출하는 형식의 활동을 진행함.

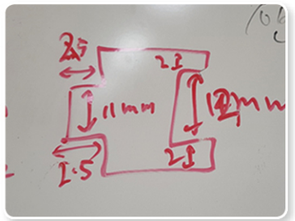


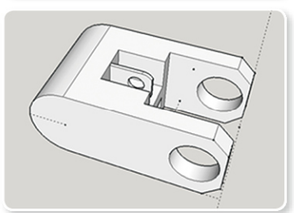


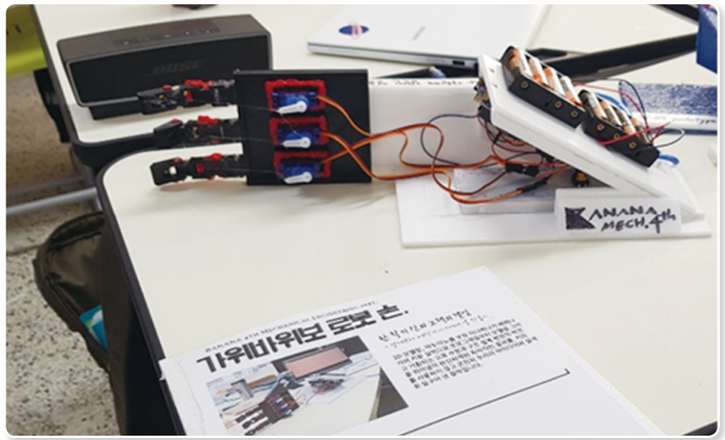
3. 알파 부터 오메가까지 - 직접 로봇 손을 설계하고 3D 프린팅을 통해 로봇 손을 제작하여 전시하다.

지금까지 했던 3D 모델링과 아두이노 프로그래밍 활동을 최종 종합하여 기계 공학 부서 내에서 각 파트별로 모델링과 프로그래밍의 역할 분담을 나누어 로봇 손 제작을 진행함. 초반에는 칠판에 하나하나 그려가며 로봇손을 어떻게 만들지 고민함. 그 결과, 사람의 실제 손이 움직이는 힘줄 구조를 채택하여 고무줄과 서보 모터 그리고 실로서 이를 설계함. 이에 맞게 각 부품의 3D 모델링과 프린팅을 진행함.

그러나 키트 없이 직접 모델링과 제작을 진행하였기에 그 과정 속에서 수많은 문제 상황이 발생함. 모델링이 잘못되어 여백 공간의 부족으로 손가락이 구부러지지 않아 다시 모델링을 진행하였고, 고무줄을 사용하였기에 손가락이 원하지 않는 방향으로 휘는 문제점이 발생하여 손 마디에 3D 펜을 이용하여 고무줄의 장력에 의해 손이 뒤로 넘어가지 않게 해주는 대를 제작하여 장착함. 또한 서보 모터의 요구하는 출력이 나오지 않아 추가적으로 8개의 건전지를 달아주어야 했으며 브레드보드의 고장으로 작동하는 부분을 일일히 검증하고 작동하는 부분에 맞추어 제작을 진행함. 또한 폼보드로 케이스를 제작하는 과정에서 락카로 색을 입힐 때 화학 반응에 의해 케이스가 녹아버리기도 함. 이러한 수많은 역경을 디디고 완성한, 로봇 손은 랜덤 변수로 가위 바위 보의 모션을 넣어 '로봇과의 가위바위보'라는 미니게임으로서 부스에 전시하여 큰 호응을 얻음.







03 IT 공학부

1. 알고리즘 관련 독서토론 및 심화탐구

'미래를 바꾼 아홉 가지 알고리즘'이라는 책을 읽고 이에 대한 의견을 교환하고, 책의 내용과 관련하여 심화탐구를 진행
책을 읽고 이에 대한 토론을 진행한 뒤 비슷한 관심사를 가진 사람들끼리 조를 형성자신이 선택한 주제에 따라 심화탐구를 진행

2. 파이썬 스터디

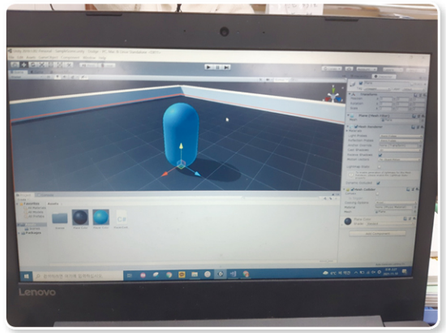
매시간 30분 정도 시간을 내어 '코드업' 이라는 사이트에서 파이썬 관련 문제들을 풀어가면서 풀기 어려운 문제들에 대해 함께 논의
정보 올림피아드 문제 분석
정보 올림피아드 기출문제들을 찾아본 뒤, 한 번 풀어보고 함께 논의해보기

3. 머신러닝 탐구

'혼자 공부하는 머신러닝+딥러닝'이라는 책을 바탕으로 회귀, 분류, 결정 트리 등의 머신러닝 기법 중 하나를 각자 골라서 그 기법을 활용한 프로그램 개발
한 가지 기법을 골라 그에 대한 간략한 개념과 활용 사례들에 대한 조사
각 기법들에 대한 원리 탐구 및 자신만의 프로그램 개발

4. 게임 제작

2개의 조로 나누어서 학술제 때 전시할 프로그램을 제작
조 편성 및 개발할 프로그램에 대한 아이디어 회의
동아리 시간에는 따로 시간을 주지는 않고 조별로 따로 조금씩 진행
조별로 동아리 시간에 프로그램 제작





2. 사후 계획

IT공학 부서 : 이번에 자율주행차와 휴대폰 어플을 블루투스를 이용하여 연동하며 IOT 기술을 실습해보았으니 이후 IOT 기술이 우리 사회에 미칠 수 있는 영향에 대해 알아본다. 게임개발을 해보았으니 그와 관련하여 발생할 수 있는 보안 버그에 대해 알아보고 더 나아가 이를 막을 수 있는 정보보안 기술에 대해 더 알아본다.

기계공학부서 : 개인별 프로젝트를 진행하여 보다 자신의 진로와 맞는 활동을 계획, 진행할 수 있도록 할 것이며 제작한 손에서 서보 모터의 각도 조절 프로그래밍에 대해 학습하고 보다 다양한 모션을 프로그래밍 해볼 계획임.

전자전기공학부서 : 각 부서 간 긴밀한 교류와 차후 있을 대규모 연합활동이 원활히 이어지도록 기술적인 조력을 제공하는 것을 목표로 전기공학부에서는 올 한 해 전자기학과 전자기 기술에 대해 학술연구활동을 진행하고 물리 동아리와의 연합활동으로 물리 상수를 전자기적으로 구해보는 활동을 진행했습니다. 또한 아두이노를 통해 회로를 설계하는 기본 능력을 배양하고 부서간 연합활동을 통해 자율주행자동차를 제작하였습니다. 내년에 있을 활동에서는 오실로스코프와 전원공급장치 등의 추가적인 설비를 갖춰 심화한 전기공학에 대한 이해와 실험을 진행하고 아두이노를 넘어 라즈베리파이, 마이크로프로세서 등을 학습하여 타 학교의 학생들과의 연합활동이나 교수님과의 합동 프로젝트를 준비하는 것을 목표로 하고 있습니다.

총평

1년간 활동을 돌아보며

코로나로 인해 기획했던 활동들이 시간적, 공간적 한계로 인해 동아리 활동에 어려움을 겪을 것이라 예상하였지만 코로나라는 악조건에 굴하지 않고 온라인 학습의 특징을 적극 활용한 덕분에 시간적 손실을 최소화하고 각 부서별로 학생들의 전공 적합성에 맞는 활동들을 진행할 수 있었던 한 해였다. 자연과학과는 차별화된, 인간의 자연에 대한 극복 의지가 드러나는 공학이라는 장대한 학문에 관심을 가지고 고군분투하는 과정은 결코 쉬운 일이 아니었으나 동시에 학생들이 학구열과 공학적 호기심을 충족할 수 있었던 귀중한 경험이기도 하였다. 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.

정해진 코스를 맑은 공기를 마시며 달리는 동아리

부지RUN

지도교사 : **여 만 수** 선생님

동아리 구성원

1학년	10108 김범준	10305 김주형	10701 강민기	10924 조성우
	10118 신지용	10504 김건우	10721 정문민	10928 홍정민
	10209 박건희	10505 김관형	10822 정상륜	11026 최예서
	10301 강동현	10526 최민서	10826 최문선	11121 이주공
2학년	20419 전민건	20803 김시엽	20928 한서준	21023 인성진

동아리 소 개

달리기를 하며 목표 의식과 도전 정신을 기르고 성취감을 얻을 수 있는 동아리입니다. 달리기를 통해 체력을 기르고 맑은 공기를 몸 전체에 공급하여 개인 학습 능력 향상에 도움이 됩니다. 또한 학교뿐만 아니라 외부 코스에서도 달리며 다양한 길과 공간 속에서 학교생활의 스트레스를 이겨내고 즐길 줄 아는 북일인이 될 수 있습니다. 마라톤 대회에 직접 참가하여 완주했을 때의 쾌감을 얻을 수 있고 달리기를 하며 자신의 한계에 다다랐을 때 느낄 수 있는 러너스하이를 경험해보는 것이 궁극적인 목표입니다.

2021 세부 활동 내용

동아리 활동 보고서

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	04.21	3	학교 내에서 1km 코스를 동아리원 모두가 10바퀴 완주했습니다.
2	05.12	3	학교 내에서 1km 코스를 동아리원 모두가 10바퀴 완주했습니다.
3	05.26	3	학교 내에서 1km 코스를 동아리원 모두가 10바퀴 완주했습니다.
4	06.09	3	학교 내에서 1km 코스를 동아리원 모두가 10바퀴 완주했습니다.
5	06.23	3	학교 현암관에서 계단 뛰기를 동아리원 모두가 완주했습니다.
6	06.30	3	학교 내에서 1km 코스를 동아리원 모두가 10바퀴 완주했습니다.
7	07.14	3	학교 내에서 1km 코스를 동아리원 모두가 10바퀴 완주했습니다.

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	08.18	3	학교 내에서 1km 코스를 동아리원 모두가 10바퀴 완주했습니다.
2	09.29	3	학교 내에서 1km 코스를 동아리원 모두가 10바퀴 완주했습니다.
3	10.20	3	학교 내에서 1km 코스를 동아리원 모두가 10바퀴 완주했습니다.
4	11.03	3	학교 내에서 1km 코스를 동아리원 모두가 10바퀴 완주했습니다.
5	11.10	3	학교 내에서 1km 코스를 동아리원 모두가 10바퀴 완주했습니다.

 # 동아리 소개 # 주요활동 실적

달리기를 하며 목표 의식과 도전 정신을 기르고 성취감을 얻을 수 있는 동아리입니다. 달리기를 통해 체력을 기르고 맑은 공기를 몸 전체에 공급하여 개인 학습 능력 향상에 도움이 됩니다. 또한 학교뿐만 아니라 외부 코스에서도 달리며 다양한 길과 공간 속에서 학교생활의 스트레스를 이겨내고 즐길 줄 아는 북일인이 될 수 있습니다. 마라톤 대회에 직접 참가하여 완주했을 때의 쾌감을 얻을 수 있고 달리기를 하며 자신의 한계에 다다랐을 때 느낄 수 있는 러너스하이를 경험해보는 것이 궁극적인 목표입니다.

1. 교내 활동

01 학교 내에서 1km 코스를 동아리원 모두가 10바퀴 완주

야구장 입구에서부터 도로길을 따라 크게 한 바퀴(1km)를 매 동아리 시간마다 10번 돌아 체력 증진과 삶의 활력소 찾기에 힘썼다.

02 학교 현암관에서 계단 뛰기

너무 덥거나 폭우 시 야외 활동을 할 수 없을 때에는 현암관 강당 관중석 계단을 끝에서 끝까지 왕복하였다.

2. 사후 계획

작년에 신설된 동아리로 학생들에게 익숙하지도 않고 인기도 없어서 동아리 홍보에 힘써 부지런의 역사를 이어가기 위해 노력하겠다.

총평

1년간 활동을 돌아보며

첫 동아리시간부터 구성원들이 꽤 잘 따라와주어서 좋은 팀워크를 형성할 수 있었다. 원격 수업 기간 동안 동아리 시간이 가끔씩 빠져서 자주 달리지 못한 점이 아쉬웠다. 올해를 기점으로 북일 학생들이 달리기에 더 관심을 가졌으면 한다.

물리천문학 동아리

그래비티

지도교사 : 백 수 현 선생님

동아리 구성원

1학년	10205 김병준 10213 백선유	10717 임동윤	10903 김강민	11005 박준후
2학년	21026 조원재	20809 송민혁	20814 오상준	21221 정찬영

동아리 소 개

북일고등학교의 천문동아리 Gravity입니다. 프로그램을 활용한 천체관측, 중력장 모형 실험, 천체물리학 세미나 등 다양한 활동으로 창의적인 탐구능력을 기르는 것을 목표로 하고 있습니다.

2021 세부 활동 내용

동아리 활동 보고서

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	03.10	2	1학년 부원 선발 : 서류평가
2	03.17	2	1학년 부원 선발 : 면접 / 최종합격자 선정
3	04.14	3	오리엔테이션 / 천구 좌표계 이론 학습
4	05.26	3	천체관측 이론 학습 / 천체망원경 조립 및 조작 실습 / 개기월식 온라인 관측
5	05.28	3	Stellarium을 활용한 가상 천체관측 : 계절별 별자리 및 메시에 목록
6	06.09	3	태양계 천체 운동과 케플러 법칙 이론 학습
7	06.23	3	자습

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	08.18	3	2차원 중력장(브레인) 모형 실험 : 일반상대성이론과 천체 운동 실험
2	09.01	3	표준 중력 공식 유도
3	09.29	3	자습
4	10.13	3	구면삼각법 이론 학습 / 스타 호핑 지도 제작
5	10.14	2	천체관측 : 달, 금성, 목성, 토성 관측 및 기록
6	10.20	3	천체망원경 정리
7	11.03	3	포물선 운동, 공기저항, 로켓방정식 이론 학습
8	11.10	3	드론 프로그래밍

 # 동아리 소개 # 주요활동 실적

밤하늘에서 일어나는 천문 현상의 수학적 원리를 탐구하는 동아리입니다. 천구좌표계와 구면삼각법을 포함한 위치천문학, 스타 호핑법과 천체관측을 포함한 관측천문학, 케플러 법칙과 만유인력 법칙을 포함한 천체물리학의 세 가지 천문학 이론을 학습하고 실험하는 활동을 하고 있고, 드론 프로그래밍과 로켓 제작 등 항공우주 관련 활동도 진행하고 있습니다. 천문학, 수학, 물리학 분야에서 깊이 있는 지식을 쌓고 탐구에 자유자재로 활용할 수 있는 능력을 기를 수 있는 동아리입니다.

1. 교내 활동

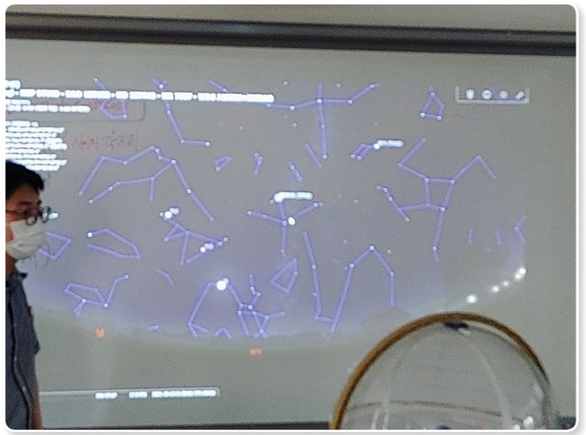
01 Stellarium을 이용한 스타 호핑 지도 제작 및 천체관측

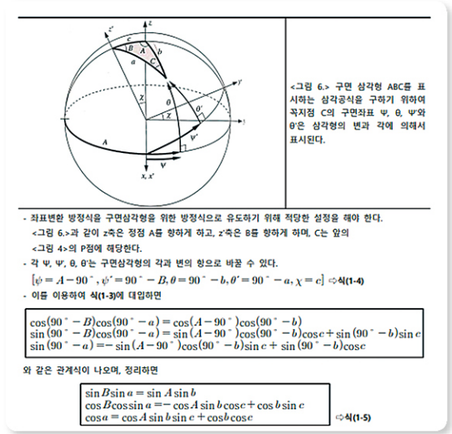
플라네타리움 프로그램인 Stellarium을 이용하여 계절별 별자리와 천체 운동을 관측했습니다. 딥스카이 천체를 찾는 법인 스타 호핑법을 익히고, 부원들이 직접 성도에 자신만의 호핑 방법을 필기하여 가장 효율적인 방법을 Stellarium에서 망원경의 파인더 시야 기능을 이용해 선정해 보았습니다. 이후 학교의 굴절식 적도의 천체망원경을 직접 조작해보며 천체망원경의 원리와 조립 과정을 배웠고, 학교 옥상에서 여름철, 가을철 별자리 및 목성과 토성, 금성을 관측한 뒤 사진과 천체 스케치로 기록을 남겼습니다.



02 위치천문학 및 구면천문학 이론 학습

지평좌표계와 적도좌표계에서 별의 위치를 나타내는 방법을 알아보고, 천구에서 천체의 위치관계를 계산하는 구면삼각법을 이해하기 위해 수학I 교과 내용 중 삼각함수 단원을 심도 있게 학습했습니다. 좌표변환법과 투영법을 이용하여 구면사인법칙과 구면코사인법칙을 유도하였고, 이를 스텔라리움에 표시된 실측값에 적용하여 두 천체 사이의 각거리 계산값이 실측값과 일치함을 확인했습니다. 실측값을 대입하는 과정에서 소수점 이하 숫자의 정확한 계산을 위해 차동우 교수님의 유효숫자 강의를 수강하기도 했습니다.





<그림 6.> 구면 삼각형 ABC를 표시하는 삼각공식을 구하기 위하여 꼭지점 C의 구면좌표 Ψ, θ, Ψ'와 θ'은 삼각형의 변과 각에 의해서 표시된다.

- 좌표변환 방정식을 구면삼각형을 위한 방정식으로 유도하기 위해 적당한 설정을 해야 한다. <그림 6.>과 같이 z축은 정점 A를 향하게 하고, z'축은 B를 향하게 하며, C는 앞의 <그림 4>의 P점에 해당한다.
- 각 Ψ, Ψ', θ, θ'는 구면삼각형의 각과 변의 항으로 바꿀 수 있다.
  $[\psi = A - 90^\circ, \psi' = 90^\circ - B, \theta = 90^\circ - b, \theta' = 90^\circ - a, \chi = c]$ ⇨식(1-4)
- 이를 이용하여 식(1-3)에 대입하면

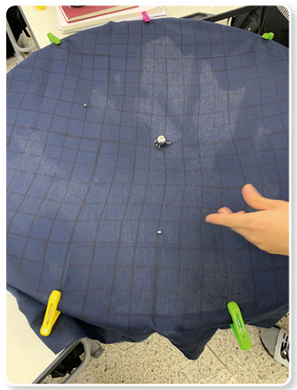
$$\begin{aligned}
&\cos(90^\circ - B)\cos(90^\circ - a) = \cos(A - 90^\circ)\cos(90^\circ - b)\\
&\sin(90^\circ - B)\cos(90^\circ - a) = \sin(A - 90^\circ)\cos(90^\circ - b)\cos c + \sin(90^\circ - b)\sin c\\
&\sin(90^\circ - a) = -\sin(A - 90^\circ)\cos(90^\circ - b)\sin c + \sin(90^\circ - b)\cos c
\end{aligned}$$

와 같은 관계식이 나오며, 정리하면

$$\begin{aligned}
&\sin B\sin a = \sin A\sin b\\
&\cos B\cos\sin a = -\cos A\sin b\cos c + \cos b\sin c\\
&\cos a = \cos A\sin b\sin c + \cos b\cos c
\end{aligned}$$

⇨식(1-5)

03 중력장 모형 실험



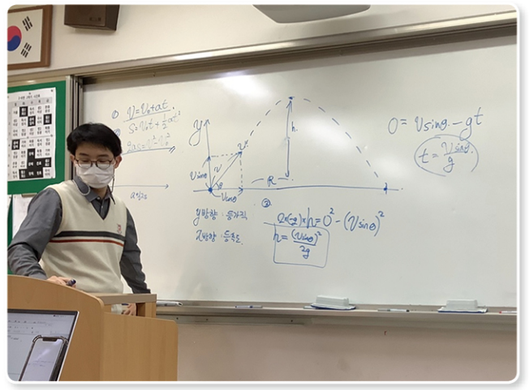
영화 '인터스텔라'를 시청하고, 일반상대성이론에 따른 중력의 작용을 직관적으로 관찰하기 위해 천-쇠구슬 모델을 제작했습니다. 3차원의 중력장을 2차원으로 한 단계 낮추어 나타내는 브레인 이론에 대해 알아본 뒤 제작한 휘어진 브레인 모형에서 가우스 법칙과 일반상대성이론이 적용됨을 확인하였고, 다양한 크기와 질량의 쇠구슬을 굴려 보며 케플러 법칙, 쌍성 운동 등 중력 상호작용을 관찰할 수 있었습니다.

04 드론 프로그래밍



최근 여러 과학기술의 발전과 다양한 산업에서의 기술 발전에 따라 항공, 우주, 실생활, 방범등의 분야에서 다양한 전자기기와 과학적 계산을 기반으로 한 프로그램이 사용되고 있습니다. 따라서 이들을 이해하기 위해 코딩 드론을 구입하여 드론과 조종기를 조립하는 과정을 통해 각 전자부품들의 작동방식과 원리, 특징에 대해 이해했으며 나아가 드론의 발전과정이나 전체적인 비행 원리에 관해 탐구해보았습니다. 또한 라두이노 앱을 통해 드론에 직접 프로그래밍하는 심화 과정을 통해 사운드, RGB센서, 무지개 등의 센서를 작동시켜보고 중요한 코드에 대해 이해할 수 있었습니다. 또한 활동 중간에 비행이 안 되거나 제시된 코드가 제한적인 문제 등을 봉착했을 때 새로운 아이디어를 생각해내고 처음부터의 과정을 살펴보며 문제를 찾는 과정을 거치며 개선점을 찾아나갈 수 있었습니다.

2. 사후 계획



항공우주동아리 아스트로와 연합하여 수직이착륙 로켓 제작 및 발사를 계획 중입니다. 아스트로에서는 본체 물로켓 제작을, 그래비티에서는 보조 화약로켓 제작을 맡아 물로켓으로 추진하고 화약로켓으로 역추진하여 지면에 착륙하는 로켓을 구상하고 있습니다. 제작과 실험에 많은 어려움이 있지만, 실험이 실패하더라도 준비 과정인 이론 세미나에서 포물선 운동과 로켓 방정식을 실제 실험에 적용하는 활동을 한 것이 많은 도움이 될 것입니다.

총평

1년간 활동을 돌아보며

천문학을 깊이 있게 연구하고 다양한 실험을 통해 활발한 탐구활동을 진행하겠다는 마음가짐으로 동아리를 결성한 지 어느덧 9개월이 지났습니다. 함께할 신입 부원을 선발하는 과정에서부터 여러 활동들을 진행하고 2021년의 끝자락에서 보고서를 적게 되는 순간이 오니 후련하기도 하고 계획한 것만큼 활동하지 못해 아쉽기도 합니다. 코로나19의 여파로 주어진 동아리 시간이 너무 부족했고, 실험과 야외활동 위주로 계획한 활동을 대부분 실내에서 보내게 되어 안타까웠지만, 부원들은 그런 시간마저도 잘 듣고 따라와 주었습니다. 천문학이라는 마이너한 학문을 주제로 한 동아리에서 비슷한 관심사를 가진 학생들끼리 함께 탐구하고 소통할 수 있어서 9개월 동안 재미있게 활동할 수 있었습니다. 지난 9개월간 힘들게 진행해 온 활동들은 오래 기억에 남을 것이며, 함께 진행했던 프로젝트들 또한 모두에게 값진 경험이 되었을 것이라고 믿습니다.

그래비티

북일고 밴드부 국사봉

지도교사 : 김 해 인 선생님

동아리 구성원

1학년	진솔민	윤수영	이현서	이진명
2학년	강태양	최서빈		

동아리 소 개

국사봉은 북일고의 밴드부입니다.

2021 세부 활동 내용

동아리 활동 보고서

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	03.10	3	격주등교로 인한 자습
2	03.17	3	격주등교로 인한 자습
3	04.14	3	격주등교로 인한 자습
4	05.26	3	국사봉 오리엔테이션, 파트 분배와 선곡
5	05.28	3	곡 연습
6	06.09	3	시험 대비로 인한 자습
7	06.23	3	시험 대비 자습

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	08.18	3	곡 연습
2	09.01	3	곡 연습
3	09.29	3	곡 연습
4	10.13	3	버스킹 준비
5	10.20	3	버스킹 최종 준비
6	11.03	3	공연 준비 연습
7	11.10	3	공연 최종 준비

1. 교내 활동

01 교내 버스킹

1, 2학기동안 준비한 곡을 발표하는 버스킹을 진행했습니다. 코로나로 인해 많은 관객이 모이진 못했지만, 그동안의 성과를 보여줄 수 있는 자리였습니다.



02 거.북.선. 학교 축제 공연

1년중 국사봉의 가장 빛나는 순간들 중 하나였습니다. 촉박한 일정과 여러 수행평가가 겹치는 기간이었음에도 열심히 따라와준 부원들 덕분에 한해의 마무리를 장식하는 공연을 멋지게 마칠 수 있었습니다. 특히, 보컬로 도와준 1학년 김자연, 조예찬, 이소현 선생님의 특별 출연으로 더욱 빛나는 무대였습니다.



2. 사후 계획

내년에도 예년과 동일하게 버스킹과 공연을 진행해나갈 예정입니다. 특히, 20년과 21년에는 코로나19로 하지 못했던 교외공연, 연합활동들도 내년에 코로나 상황이 나아진다면 다시 진행하여 활발한 활동을 이어나가고자 합니다.

총평

1년간 활동을 돌아보며

참 많은 힘든일들이 있었던 한해였습니다.
학기 초에는 격주 등교로 인해 합주를 해야하는 동아리 특성상 동아리 활동 진행이 어려워 거의 진척이 없었고, 중간에 시험과 귀가등의 일들이 겹쳤음에도 버스킹과 공연까지 무사히 끝낸 올해가 신기하기만 합니다.

특히 부원들에게는 참 고맙습니다. 급하게 준비한 축제 전날에 건반을 기숙사까지 가져가 밤새 연습한 수영이, 굳은살 벗겨질정도로 묵묵히 베이스 튕긴 현서, 부기장만큼 열심히 뛰며 부스 준비해준 진명이, 아마 가장 열심히 노래한 솔민이, 그리고 작년부터 계속 동아리에 함께 해주며 도와준 태양이까지. 그리고 부원이 아님에도 와서 도와준 민석이, 작년부터 보컬 뛰어준 민환이까지. 그리고 다른 많은 친구들까지… 이 친구들이 없었다면 지금의 국사봉은 있지 못했을 겁니다.

입학하기 전부터 밴드부원을 모으고, 들어간 동아리는 폐부직전이었고, 얼떨결에 어리숙한 1학년이 기장을 맡았던 동아리가 이렇게까지 온데에는 올해, 그리고 작년까지 열심히 도와준 친구, 선후배의 공헌이 큽니다. 다시 한번 고맙다는 말뿐입니다.

지금까지 국사봉의 발자취를 보며, 3학년이 되어 활동을 많이 못하긴 할테지만, 앞으로 계속될 국사봉에 대한 기대가 큽니다.

앞으로도, 학교 생활이라는 단음속에 화음이 되어 퍼져나갈 국사봉의 울림은 연음일 것입니다.

북일고등학교 방송부 동아리

BBS

지도교사 : 라 지 선 선생님, **이 서 영** 선생님

동아리 구성원

1학년	10208 김태환	10605 김성호	10706 노인호	11119 민재홍
	10425 최현준			
2학년	[기장] 21102 금도헌	20801 김두훈	21016 오승재	
	[부기장] 20905 김윤우	20909 문규태	20626 조재현	

동아리 소 개

북일고등학교의 주요 행사에서 방송 장비 조절 및 영상 촬영의 활동을 진행하고 있는 방송부 동아리이다. 변화하는 4차 산업혁명과 함께 진화하고 있는 미디어 산업과 관련하여 부원들과 함께 토론하고 다양한 장비를 다루는 방법에 대해서 배우며 다양한 콘텐츠를 제작한다.

2021 세부 활동 내용

동아리 활동 보고서

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	03.10	2	동아리 부원 간 자기소개 및 역할 안내
2	03.17	3	동아리 활동 방향 설명 및 학교 방송시설 안내
3	04.14	2	카메라 및 짐벌 등 촬영 장비 사용법 안내 및 실습
4	05.26	2	영상 콘텐츠 기획 및 촬영
5	05.28	2	영상 편집 방법 학습 및 편집
6	06.09	1	온라인 미디어 상 나타나는 윤리 상 문제에 관한 토론
7	06.23	1	1학기 총평 및 부족했던 부분 되돌아보기

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	08.18	1	1학기를 바탕으로 2학기 활동 방향 설정
2	09.01	2	미디어와 관련된 영상 시청 후 소감문 작성
3	09.29	2	작성한 소감문을 바탕으로 토론
4	10.13	2	영상 콘텐츠 기획 및 촬영
5	10.20	3	영상 편집 및 체육대회 시 사용할 방송 장비 점검
6	11.03	2	편집 영상 확인 및 축제 활동 계획
7	11.10	2	축제 활동 계획

동아리 소개 # 주요활동 실적

북일고등학교의 단 하나만 존재하는 방송부 “BBS”에서는 교내 주요 행사에서 방송 장비 조절 및 영상 촬영, 편집의 활동을 하는 북일고등학교에 없어서는 안될 존재이다. 이 과정에서 방송 장비 시설에 대한 사용법, 영상 편집 방법 등에 대해서 함께 부족한 부분에 대해서 보완해 나가며 학습한다. 또한 다양한 콘텐츠에 대해서 부원들과 논의한 후 영상을 제작하며 부원들과 평가하는 활동을 진행한다. 이외에도 4차 산업혁명으로 접어든 현대에서 중요한 부분을 차지하고 있는 “미디어 “에 관해서 부원들과 함께 서로 토론하는 과정을 거치면서 현대 사회가 가지고 있는 문제가 무엇인지에 대해서 알아보고 이에 대한 해결책은 어떠한 것이 있을 지에 대한 논의를 통해서 문제를 해결할 수 있는 방안을 모색한다.

1. 교내 활동

01 교내 방송 시설 및 촬영 장비 관리



교내 행사가 있을 시 가장 중요한 것은 교내 방송 시설을 다루는 방법에 대해서 알고 있어야 한다는 것이다. 이 점에서 교내에 있는 다양한 방송 장비에 대한 사용 방법을 모두 숙지하고 있는 2학년 부원들이 1학년 부원들에게 인수인계 함과 동시에 방송 장비에 대해서 더 학습하고, 부족한 부분에 대해서는 다양한 자료들을 조사하여 실제로 적용해보면서 해결해 나갔다. 또한 카메라와 짐벌 등과 같은 다양한 촬영 장비에 대해서도 위와 같은 과정을 진행하였다. 또한 장비에 결함이 있는지에 대해서 주기적으로 상태를 확인하고 결함이 생겼을 경우 장비 관리 대장을 작성한 후, 행정실에 보고하였다.

02 영상 촬영 및 편집

영상 촬영 및 편집은 방송부의 가장 주요한 활동으로, 부원들이 직접 카메라를 이용하여 학교 내의 주요한 행사를 촬영한 후 촬영한 영상을 편집하여 학교 행사를 기록하였다. 더불어 학교 행사 외에도 동아리 내에서 부원들 간의 논의를 거쳐 다양한 콘텐츠를 기획하고 촬영하였다. 여기서 ‘프리미어 프로’와 ‘애프터 이펙트’라는 프로그램을 사용하여서 영상 편집을 진행하는데, 주로 2학년 학생들이 1학년 학생들이 편집한 영상에 피드백하는 과정으로 진행되었다. 이외에도 부원들 각자만의 편집 방법에 대해서 서로 공유하며 자신에게 부족한 부분에 대해서는 다른 부원들의 편집 방법에서 가져오는 등 서로서로 도움이 되는 상호 협력적인 관계 속에서 진행되었다.



03 미디어 상에서의 윤리의 관한 토론



4차 산업혁명 시대에 들어오게 되면서 인간의 삶에서 떨어질 수 없는 존재가 되어버린 미디어와 관련된 “미디어 영상이 아이에게 미치는 영향”과 같은 다양한 문제점에 관한 영상을 시청한 후 소감문을 작성하고, 작성한 소감문을 바탕으로 하여금 부원들 간의 토론을 통해서 미디어로 인해 현대 사회에 나타난 다양한 문제들과 그 심각성에 대해 인지하고 이러한 다양한 문제들을 해결하기 위해서는 어떠한 방법이 있을지에 의견을 제시하며 해결방안을 모색하였다.

2. 사후 계획

2022년 BBS의 활동 계획은 2021년의 BBS 활동에서 비롯하여 한 발짝 더 나아간 다양한 활동을 진행할 계획이다. 올해 BBS의 활동은 다양한 장비의 문제로 인해서 많은 활동을 진행하지 못하였다. 그 중에서도 “유튜브를 활용한 다양한 미디어 콘텐츠 개시”의 활동을 진행하지 못한 점에 대해서 많은 부원들이 아쉬움을 느끼고 있다. 이에 내년의 BBS는 올해 했던 내용을 바탕으로 유튜브에 다양한 영상을 제작하고 개시함으로 조금 더 미디어 사회로 다가가고 이를 통해 미디어 사회를 가까이서 바라보며 미디어로 인해 사회에서 나타날 수 있는 문제에 대해 주의 깊게 인식하고 해결방안을 계속해서 모색해 나가는 활동을 진행할 것이다. 또한 내년에 코로나가 잦아들게 된다면 외부에서 더욱 다양한 콘텐츠를 진행할 계획이다.

총평

1년간 활동을 돌아보며

다양한 방송 장비 및 촬영 장비를 활용하여 평소에 이 분야에 관심이 있던 학생들이 모여 다양한 영상을 기획, 제작하며 뿌듯함을 느끼는 과정에서 부원들 간의 새로운 관계가 형성되어 즐거움을 더욱 느낄 수 있었다. 또한 4차 산업혁명 시대의 주요한 미디어 매체에서 나타나는 긍정적인 부분과 부정적인 부분에 대해서 토론을 진행하며 이를 인식하며 올바른 미디어 매체의 길을 바라보는 과정 또한 좋았다고 생각한다.
하지만 기획하였던 다양한 활동을 하지 못한 것에 대해서 부원들에게 많이 미안하게 생각하고, 그럼에도 불구하고 불평불만 없이 늘 잘 따라와 준 부원들에게 많이 고마움을 느낀다. 이번에 많은 활동을 하지 못하였던 1학년들이 내년에는 더욱더 많은 활동을 했으면 하는 바람이다.

교내 최고의 생명, 의학 동아리

SYNERGY

지도교사 : 서 해 인 선생님, **유 병 선** 선생님

동아리 구성원

[기장] 최승연 [부기장] 송민근

1학년	고대현 신우진	이연호	이영준	황재하
2학년	고대환 김세현 문준서	박민준 박현식 윤호진	조윤신 전성현 정도현	최제욱 허재원

동아리 소 개

시너지는 교내 의학, 생명과학 동아리로 토론 & 토의 활동, 주제 탐구 활동, 실험 활동 등을 통해 미래의 융합 과학 인재를 양성하는 것을 목표로 합니다.

2021 세부 활동 내용

동아리 활동 보고서

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	03.10	5~7교시	오리엔테이션 및 멘토-멘티 설정
2	03.17	5~7교시	줄기세포 관련 부서별 발표 준비
3	04.14	5~7교시	줄기세포 관련 부서별 발표 및 토론 주제 설정
4	05.26	5~7교시	줄기세포 관련 토론 활동
5	05.28	5~7교시	시너지 칼럼 작성 활동
6	06.09	5~7교시	1, 2학년 멘토, 멘티 활동 (1~2학년 생명과학, 화학 문제 풀이)
7	06.23	5~7교시	문화학술교류전 [중추신경계 감염] PPT 제작 및 영상 녹화

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	08.18	5~7교시	시너지 2학기 계획 수립 및 1학기 활동 회고
2	09.01	5~7교시	실험 사전 계획 수립 및 배경 지식 탐구
3	09.29	5~7교시	시너지 실험, 학교 주변 항균 물질 탐구 실험
4	10.13	5~7교시	시너지 실험, 학교 주변 항균 물질 탐구 실험
5	10.20	5~7교시	학예술제 관련 동아리 부스 준비
6	11.03	5~7교시	학예술제 관련 동아리 부스 준비
7	11.10	5~7교시	시너지-하이웨이 연합 토론 및 토의

1. 교내 활동

2021학년도 1학기 주요 활동 실적

01 동아리 신입생 오리엔테이션 및 멘토-멘티 설정

1 생명부: 문준서, 허재원, 정도현, 윤호진, 신우진

2 의학부: 고대환, 김세현, 박현식, 전성현, 고대현, 이영준

3 화학부: 박민준, 조윤신, 최제욱, 이연호, 황재하



02 줄기세포 관련 부서별 발표 활동

시너지는 줄기세포를 큰 대주제로 삼아 부서별 탐구 활동을 진행하였습니다.



줄기세포를 이용한 신경질환의 치료

유도만능줄기세포는 특정 유전자를 체세포에 주입하여(reprogramming) 만능성을 가지는 세포로 분화하도록 하는 기술이다. 이 유전자는 바이러스벡터, 플라스미드 벡터, 전이인자(transposon)을 이용하여 주입할 수 있다.
최근 유도만능줄기세포를 이용하여 신경 질환을 치료하는 기술이 발달하고 있는데, 먼저 배아줄기세포를 MS5 세포와 공배양하여 중뇌 도파민 신경세포로 분화하여 환자의 신경에 주입하여 파킨슨병을 치료할 수 있다. 또한 만성기 뇌졸중 쥐의 혈액뇌장벽에 탯줄 유래 중간엽 줄기세포를 주입하였더니 뇌졸중 증상이 대폭 완화된 사례가 있다. 이러한 유도만능줄기세포 치료는 수술로 치료가 어려운 신경질환을 안전하게 치료할 수 있다는 장점이 있다.



오가노이드를 활용한 생명공학기술

오가노이드란 줄기세포로부터 계통 발생 및 분화를 통해 형성된, 자가 재생 및 자가 조직화가 가능한 3차원 세포 집합체이다.
2007년 대장, 간 등의 장기유사체를 배양하기 시작하면서 발전하게 되었으며, 배양 방법에는 일반 오가노이드 배양법과 장 오가노이드 배양법이 있다. 미래에 정밀 의학, 재생 의학, 맞춤 의학 등 다양한 분야에 사용 가능할 것으로 예상된다. 하지만 아직 윤리적, 기술적 한계가 존재하기에 지금 당장은 도입이 쉽지는 않다.
미래에는 대량 공급이 가능해지고, 용이성이 높아져 암 연구, 신약 개발 등에 적극적으로 활용될 것으로 전망된다.



유전자 가위를 통한 줄기세포 거부 반응의 억제

줄기세포를 난치병 환자에게 이용하고자 할 때, 가장 큰 문제는 환자의 몸이 거부하는 면역 거부 반응이 발생한다는 것이다. 면역 거부 반응을 줄일 수 있는 방안이 한창 연구중인데, 그 중 주목 받는 한 가지 방법이 유전자 가위를 통한 방법이다. 유전자가위를 통해 면역 거부 반응을 줄인 줄기세포의 대표적인 사례는 암세포가 인체의 면역 공격을 회피하는 데 면역 관문을 이용한다는 점을 착안해, 높은 수위의 CD47 단백질이 발현하게 줄기세포 유전자를 조작한 사례이다. 실제 실험 결과, 인간의 줄기세포를 원숭이의 CD47로 조작해 이식했을 때 원숭이의 NK세포의 SIRPα 분자 스위치가 작동하여 인간의 이식 세포를 공격하지 않았다.

03 줄기세포의 생명 윤리 문제에 관한 토의 및 토론

주제1) "배아줄기세포, 정말 이용해야 하는가? "

- 논의 쟁점
  1) 배아를 어느 시기부터 인간으로 규정할 것인가?
  2) 배아 줄기세포를 왜 이용하여야 하는가?
- 결론
  1) 오가노이드라는 대체안 활용
  2) 인간의 존엄성을 최우선으로 고려

주제2) "키메라 연구, 혁신과 윤리 사이 "

- 찬성 측
  1) 부족한 장기 기증의 대안
  2) 축산업, 동물 실험과 다를 것 없다
- 반대 측
  1) 오가노이드와 같은 대체재 존재
  2) 많은 부작용 초래
- 결론
  1) 생명과학의 올바른 이용 탐구
  2) 키메라 연구의 윤리적 문제 탐구

1. 배아줄기세포 연구에 대한 찬반 토론

배아줄기세포를 허용해야 할지에 대한 토론을 진행하였다. 먼저 찬성 측에서는 배아줄기세포는 난치병 치료에 아주 큰 도움이 되고 효율적인 장기 이식을 가능하게 한다고 주장하였으며, 배아줄기세포에 사용되는 배아는 인간으로 간주하기 어렵다고 하였다. 반대 측에서는 배아줄기세포는 인간의 생명 존엄성을 해치는 기술이며 체세포줄기세포, 역분화 줄기세포 등 다른 대안이 있다고 주장하였다. 이 토론에서는 배아를 어느 시기부터 인간으로 규정해야 인간 존엄성을 보호할 수 있는지, 그리고 배아 줄기세포가 다른 줄기세포에 비해 어떤 장점과 의의가 있는지에 대해 중점적으로 논쟁하였다.

2. 키메라 배아 연구의 생명 윤리 문제에 대한 논의

서로 다른 두 개체의 유전형질이 한 개체 안에 존재하는 '키메라 배아' 연구에 대해 찬반 토론을 진행하였다. 찬성 측에서는 키메라 배아는 부족한 장기 기증을 대체할 수 있는 혁신적인 기술이며, 키메라 배아 연구가 기존의 축산업, 동물 실험과 차이점이 없다고 주장하였다. 반대 측에서는 키메라 배아는 윤리적이지 않은 기술이고 오가노이드 등 이를 대체할 수 있는 기술들이 존재하며, 키메라 배아는 많은 부작용을 초래할 수 있다고 주장하였다. 이 토론을 통하여 생명과학 기술의 올바른 이용과 윤리적인 측면에서 키메라 배아의 문제점을 탐구할 수 있었다.

04 시너지 칼럼 활동

자신이 평소 연구하고 싶거나 관심있는 주제에 대한 칼럼을 작성하였다. 칼럼을 작성하면서 자신의 연구 분야에 관한 심도 있는 지식을 얻고 이것을 공유하면서 다양한 분야의 과학적 지식을 쌓을 수 있었다. 개별 칼럼 작성 활동은 아래와 같다.

이름	주제	이름	주제
최승연	신경가소성	이영준	흉부 X선 검사
최제욱	변이 바이러스	고대현	암의 치료
전성현	안티네오플라스톤	허재원	T세포와 자기면역반응
박현식	화장품 속 독성물질과 천연 화장품	윤호진	CAR-T 세포치료제
황재하	활성산소	신우진	유도만능줄기세포
이연호	X선 회절 사진	정도현	전정기관
문준서	알츠하이머	조윤신	항균 효과를 통한 세균 사멸


Investigating the antimicrobial effects of Planes around school

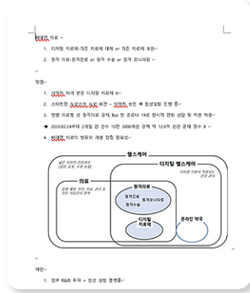
SYNERGY

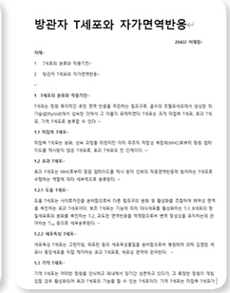
Abstract

Biofilms formed by many pathogenic bacteria, such as *Escherichia coli* and *Micrococcus luteus*, are highly resistant to antibiotics and cleaning agents, allowing pathogens to thrive within them. Biofilms are formed through Quorum sensing (QS) properties of bacterial cells. *Lactobacillus* is known to have antimicrobial properties and produce lactic acid that lowers pH and reduces indole production, a Quorum Sensing molecule. Lower pH levels have also been proven to be effective at inhibiting growth of pathogens. Literature suggests that a reduction in swimming and swarming motility of pathogens signifies impaired quorum sensing and thus a reduction in biofilm formation. Hence it is of interest to study the antimicrobial and anti-biofilm forming properties of *Lactobacillus*.

This study aimed to investigate the antimicrobial properties of *Lactobacillus acidophilus* and *Lactobacillus clarenoxus*; on *Escherichia coli* and *Micrococcus luteus* through well diffusion tests. The study also aimed to investigate the antibiofilm properties of *Lactobacillus clarenoxus*; and *Lactobacillus acidophilus* on *Escherichia coli* and *Micrococcus luteus* via motility assays. No zones of inhibition were observed for all well diffusion set-ups. This suggests that there was no antibacterial activity against *E. coli* and *M. luteus*. However, significant reduction in pathogen diameter in the swarming and swimming motility experiments respectively from the control were observed. This indicates that the filter-sterilized, culture supernatant of *Lactobacillus* has QS-suppressing properties and can effectively suppress biofilm formation. Our findings suggest Filter Sterilized Culture supernatant of *L. acidophilus* and *L. clarenoxus* can be applied as a coating on hospital bed frames, IV poles, handrails, and tray tables to reduce growth and spread of pathogenic bacteria *E. coli* and *M. luteus*.



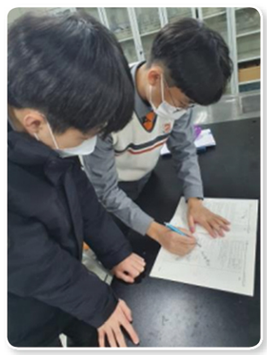


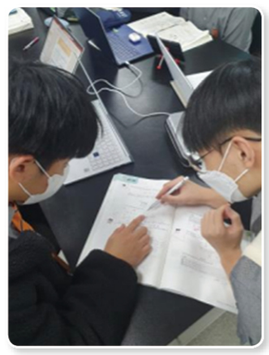

방관자 T세포와 자가면역반응

05 멘토, 멘티 활동

동아리시간을 활용해 생물, 화학 학력이 부족한 학생(멘티)과 짝을 이뤄 멘토로서 학습하는 방법은 물론 교과의 부족한 부분에 대하여 돕는 활동을 했다. 1년 동안 이루어진 이 활동은 화학과 생물에 대해 어려움을 겪는 친구에게 이론과 현상을 자세히 설명하는 소중한 경험이 되었다. 이를 통해 상호 존중과 협력으로 긍정적 관계를 유지하고 서로 열심히 노력하는 모습을 통해 시너지 효과가 발생했다. 이는 공동체의 발전에 기여하는 미래 리더로서의 역량을 키우는 계기가 되었다. 과제와 실험으로 빡빡한 동아리 시간이었지만 모두 열정과 책임감을 가지고 열심히 활동했던 멘토, 멘티 활동에서 서로 더 많이 배우고 잘못 알고 있었던 점은 고칠 수 있었다.

동아리시간을 활용해 생물, 화학 학력이 부족한 학생(멘티)과 짝을 이뤄 멘토로서 학습하는 방법은 물론 교과의 부족한 부분에 대하여 돕는 활동을 했다. 1년 동안 이루어진 이 활동은 화학과 생물에 대해 어려움을 겪는 친구에게 이론과 현상을 자세히 설명하는 소중한 경험이 되었다. 이를 통해 상호 존중과 협력으로 긍정적 관계를 유지하고 서로 열심히 노력하는 모습을 통해 시너지 효과가 발생했다. 이는 공동체의 발전에 기여하는 미래 리더로서의 역량을 키우는 계기가 되었다. 과제와 실험으로 빡빡한 동아리 시간이었지만 모두 열정과 책임감을 가지고 열심히 활동했던 멘토, 멘티 활동에서 서로 더 많이 배우고 잘못 알고 있었던 점은 고칠 수 있었다.

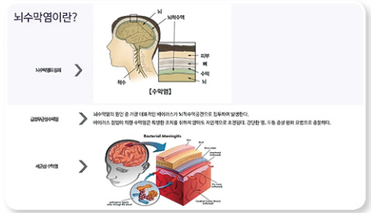


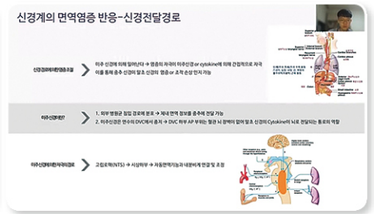


05 문화학술교류전

하나고, 하늘고 등의 학교들과 문화학술교류전 활동을 진행하였다. 시너지의 경우 '코로나19와 중추신경계 감염'이라는 주제로 조사를 진행하고, 발표하였다.

활동을 통해 중추신경계 질환의 정의와 종류, 코로나19와 중추신경계 질환 사이의 상관관계, 그리고 이러한 중추신경계 감염을 발견하는 방법 등을 중점적으로 탐구하였다.







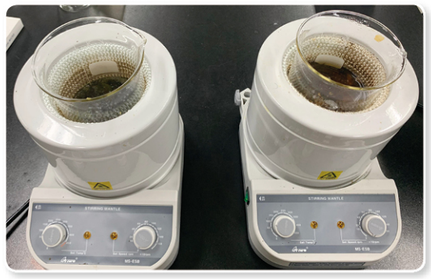
중추신경계 질환이란 중추신경계 속으로 미생물이 침투하여 여러 가지 감염증이 일어나는 현상이다. 중추신경계 감염 질환은 그 원인에 따라 바이러스성, 세균성, 진균성, 기생충성으로 나뉜다. 대부분의 과학자들은 코로나19 바이러스가 뇌손상, 즉 코비드 브레인을 초래할 수 있다는 가설을 세웠고, 2020년 코로나19 환자의 뇌척수액에서 코로나19 바이러스가 발견되어 위 가설이 증명되었다. 이러한 중추신경계 감염은 PCR(Polymerase Chain Reaction) 검사, 뇌척수액 검사, CT, MRI, EEG 등의 방법을 통해 발견할 수 있다. 대표적인 중추신경계 질환인 뇌수막염의 경우 뇌척수액의 그람 염색을 통해 원인균을 파악해서 항생제를 지속적으로 투여하고, 경험적 항균 요법을 통해 치료를 할 수 있음을 알게 되었다.
다른 학교들과 서로의 활동을 공유하고, 질의응답하며 과학적 지식의 폭을 넓히게 되었다.

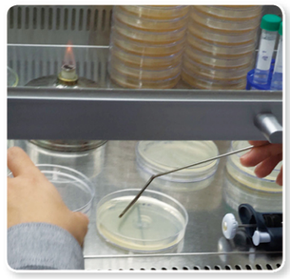
2021학년도 2학기 주요 활동 실적

01 시너지 실험 활동

실험 활동으로는 학교 주변의 식물들을 채집해서 어떤 식물들이 항균효과가 있는지 확인하는 실험을 진행했다.







실험 과정

학교 주위의 배롱나무 잎, 가지, 솔잎, 모과 채집 (9/1)

▼

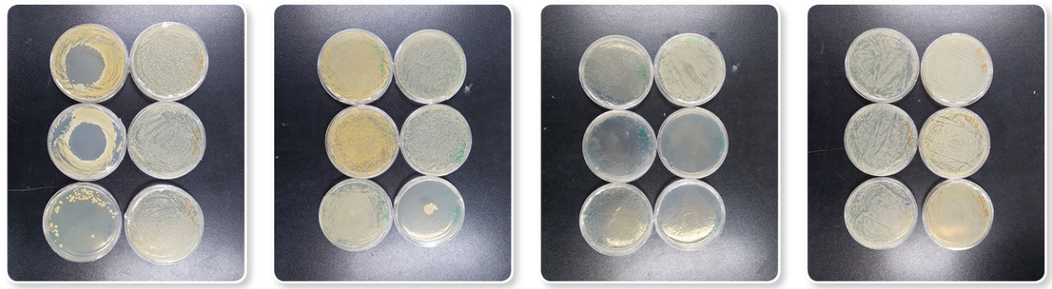
각 식물들(모과는 껍질)을 물, 에탄올에 중탕한 후 추출물 보관 (9/29)

▼

각 추출물을 S. Aureus, E. coli, vibrio 균이 배양된 배지에 각각 도말 (10/13)

실험 결과

실험 결과, 모과 열매 껍질, 소나무 잎과 줄기 등 학교 주변 식물들이 항균 효과가 있음을 알 수 있었다. 또한 이러한 물질들을 에탄올과 증류수로 각각 추출 방법을 달리하였을 때, 각각의 항균 효과가 다름을 알 수 있었다.



02 학예술제 부스 준비

1) 바이러스 부스

활동1) 손소독제 제작

활동2) 마스크 속 균 도말
→ 방역의 중요성 및 마스크 정기적 교체의 경각심 부여

2) 뇌 관련 부스

활동1) 뇌 인지능력의 원리 설명

활동2) 창의력 퀴즈 맞추기
→ 과학적 원리의 적용을 통한 과학 학습의 즐거움 부여

3) 전정기관, 동체시력부스

활동1) 전정기관을 통한 다트 게임

활동2) 시각 기관의 원리 설명을 통한 동체시력 게임
→ 과학적 원리의 적용을 통한 과학 학습의 즐거움 부여

03 시너지, 하이웨이 연합 토론







1. 개발도상국의 백신 보급 방법에 대한 토의
2. 원격의료 규제 완화를 위해 필요한 정책에 관한 토의
3. 백신 부작용에 대한 정부의 대응 문제 개선 방안에 대한 토론

위 3가지 주제로 하이웨이 동아리와 연합토론을 진행했다. 이 활동을 통해 과학적, 사회적 문제를 사회적, 윤리적 관점에서 바라보는 안목을 가지게 되었다.

2. 사후 계획

2022학년도에는 각 학기 마다 하나의 대주제를 삼아, 그 주제에 대해 심도 있는 조사와 이해를 바탕으로 실험, 토론 탐구 활동을 진행하는 체계적인 활동을 계획하고 있습니다. 같은 대주제일지라도 부서 별로 다양한 의견과 아이디어가 나타날 수 있을 것이고, 부원들의 창의적인 발상들은 SYNERGY의 활동을 더욱 다채롭게 만들어 줄 것이라고 생각합니다. 이를 통해 더욱 구체적이고 전문적인 동아리 활동이 가능할 것이고, 이 과정에서 많은 것들을 배우고 느낄 수 있기를 기대하고 있습니다.

총평

1년간 활동을 돌아보며

1. COVID 19로 인해 적은 동아리 시간

많은 분들의 노력 덕분에 작년보다는 동아리 시간을 더욱 사용할 수 있었지만 그럼에도 1학기의 동아리 시간이 코로나 19로 인해 줄어들 수 밖에 없었고, 이 때문에 활동의 다양성 및 구체성이 줄어들었습니다. 또한 절대적인 시간이 아니더라도 의료 봉사 활동과 같이 기존에 계획되었던 활동들을 실행하지 못한 아쉬움이 컸습니다.

2. 활동의 유기성, 구체성

SYNERGY에서는 1학기의 줄기세포라는 대주제, 또 2학기에는 항균물질 관련 생명과학 실험, 부스 준비 등 하나의 주제를 부서별로 심층적으로 다루고, 체계적인 실험을 통해 이를 눈앞에서 체험하며 확인할 수 있었습니다. 그러한 점에서 올해의 활동은 하나의 대주제 안에서 유기적으로 구성이 되었으며, 각각의 활동이 나름대로의 구체성을 띄는 심도있는 동아리 활동이 진행되었습니다.

3. 교내활동 + 대외활동

올해의 SYNERGY는 동아리 내에서의 줄기세포에 관한 토의와 여러 실험 진행, 북일고 인문사회 동아리 HIGHWAY와의 토의, 토론 활동과 같이 교내 활동에서도 두각을 드러내었지만 이뿐만이 아닌, 하나고, 하늘고와 같은 타 자사고와 [문화학술교류전]에 참가하여 [중추신경계 감염]에 대해 발표하는 등 대외활동까지도 경험할 수 있었습니다.

2022학년도에는 각 학기 마다 하나의 대주제를 삼아, 그 주제에 대해 심도 있는 조사와 이해를 바탕으로 실험, 토론 탐구 활동을 진행하는 체계적인 활동을 계획하고 있습니다. 같은 대주제일지라도 부서 별로 다양한 의견과 아이디어가 나타날 수 있을 것이고, 부원들의 창의적인 발상들은 SYNERGY의 활동을 더욱 다채롭게 만들어 줄 것이라고 생각합니다. 이를 통해 더욱 구체적이고 전문적인 동아리 활동이 가능할 것이고, 이 과정에서 많은 것들을 배우고 느낄 수 있기를 기대하고 있습니다.

생명과학 동아리

VITA

지도교사 : 유 수 민 선생님

동아리 구성원

1학년	10314 서동균	10802 구교빈	10912 박근우	11010 오정석
	11008 신민성	11113 박성종	10509 김창현	10521 임서준
	10225 장재원			
2학년	21124 최현중	21111 오현택	20818 이은결	20327 홍우준
	20319 이용수			

동아리 소 개

VITA(비타)는 생명과학 전문 동아리입니다. 각자의 진로에 맞춘 심화적인 생명과학 지식을 탐구하고 물벼룩 심작박동 실험, DPPH를 이용한 항산화 실험과 같은 심화적인 실험을 진행합니다. 또한 각자 진로에 맞는 흥미로운 주제에 대한 소식지 작성과 그룹 활동들로 진로를 구체화합니다.

2021 세부 활동 내용

동아리 활동 보고서

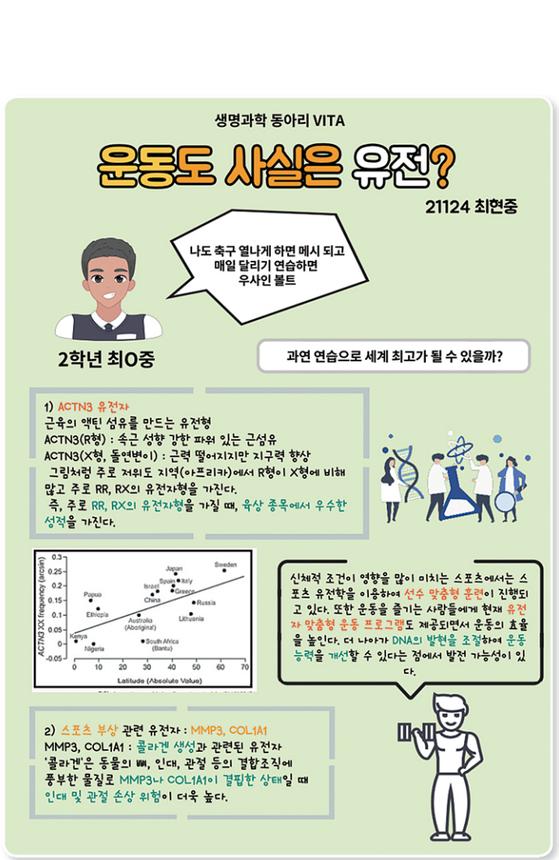
연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	03.10		진로 소개 발표, 멘토 멘티 정함
2	03.17		멘토멘티 활동 + 그룹 탐구 보고서 주제 설정 및 작성
3	04.14		시험준비
4	05.26		개인 진로 보고서 작성 로젠한 실험에 대한 토론 준비
5	05.28		개인 진로 보고서 마무리 및 그룹 탐구 보고서 이어서
6	06.09		진로 분야 속 줄기세포 활용 방식 발표
7	06.23		시험준비

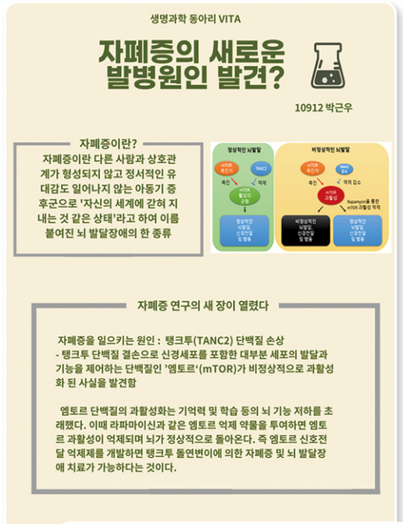
연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	08.18		학술교류 '질병에 대한 생리적 지표와 바이오마커' 발표준비
2	09.01		학술교류 주제 관련 '진단이라는 신약' 독서활동 + 물벼룩 실험 준비
3	09.29		시험 준비
4	10.13		물벼룩 심장 박동 실험 진행
5	10.20		보고서 정리 및 소식지 2차
6	11.03		DPPH 항산화 실험 계획 (11월 30일에서 12월 첫째주 실험 진행 예정)+소식지 마무리
7	11.10		축제 부스 주제 및 운영 방식 설정

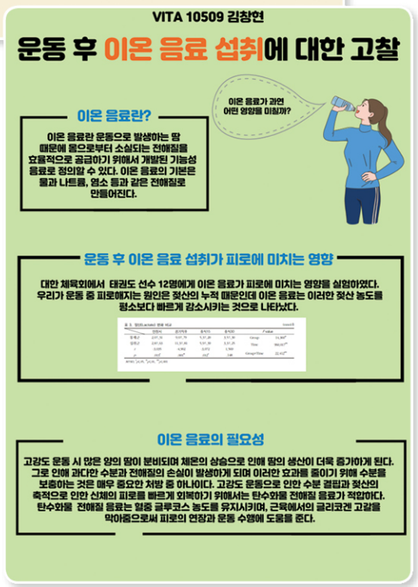
1. 교내 활동

01 진로 소식지 작성

동아리 부원 각각이 가지는 진로 분야 속에서 친구들이 쉽게 읽고 평소 궁금하였던 흥미로운 주제를 생명과학적 관점에서 쉽게 설명할 수 있도록 소식지를 쓰고 학예술제 때 공유하였음.
각각의 동아리 부원들은 '운동과 유전의 관계', '자폐증의 원인'. '이온음료의 효과' 등 재미있게 한 번씩 읽어볼 수 있는 주제로 '미리캔버스'를 이용하여 정리하였다.

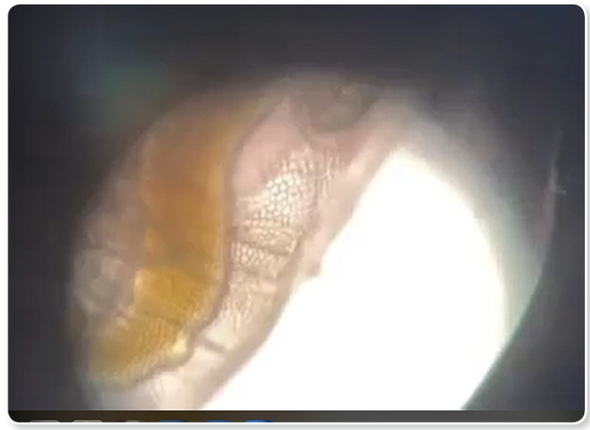


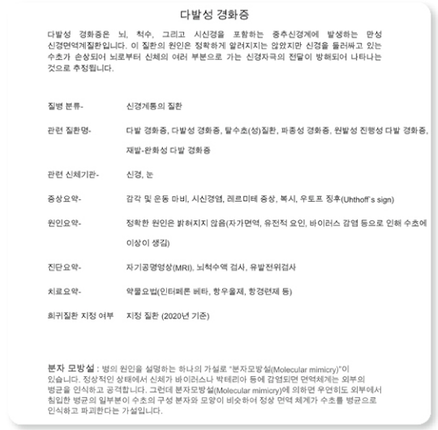




02 실험 활동과 진로 속 적용

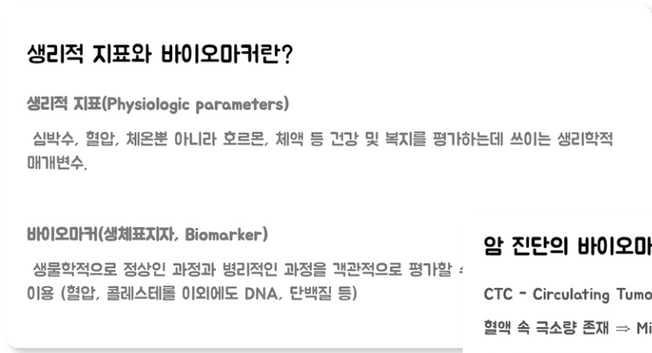
물벼룩을 이용하여 아드레날린, 아세틸콜린, 커피 등의 약물들을 물벼룩에게 넣고, 1분동안 물벼룩의 심작 박동 수를 현미경으로 관찰하였다. 또한 실험에서 마무리 하는 것이 아닌, 실험 과정에서 적용되고 관찰할 수 있는 생명과학적 지식을 정리하고 이론이 자신의 진로 분야 속에서 적용된 예시에 대하여 각자 하나의 탐구 보고서를 작성하는 활동을 진행하였다.

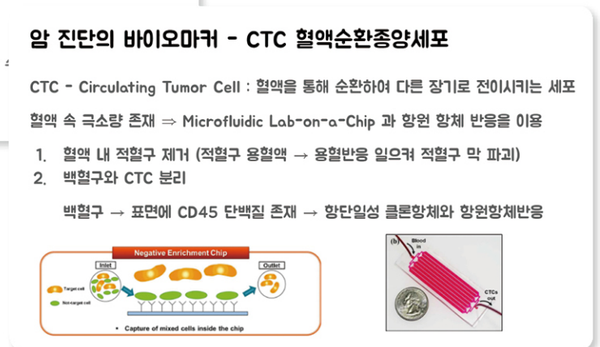




03 학술교류 _ ' 질병에 대한 생리적 지표와 바이오마커 '

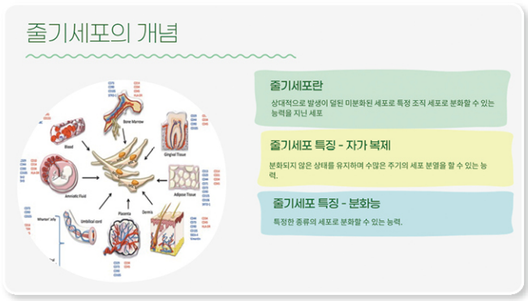
하나고 등 여러 고등학교와 같이 하는 학술교류에 참여하여 질병 진단의 근거가 되는 생리학적 작용인 바이오마커에 대하여 집중적으로 소개하였다. 바이오마커를 검사하는 방식과 암, 심질환 등 많은 질병을 진단하는데 사용되는 바이오마커를 소개하였다. 또한 현재 연구 중인 Quenchbody (형광항체단편)의 원리에 대하여 발표하였다. 또한 바이오마커와 관련하여 '진단이라는 신약'이라는 책을 읽고 독서활동을 추가적으로 하였다.





04 일상생활 속 생명과학 기술 탐구

현재 생명과학 기술들은 많은 발전들을 거듭하여 일상 생활 속에서 다양하게 사용되고 있다. 이런 사회적 흐름에 맞추어 줄기세포의 이용 방식, 자가진단 키트 속 PCR 기능이나 면역 크로마토 그래피의 기술에 대하여 탐구하고 발표하는 활동을 하였다.



관절 손상 치료 – Fill-Hole 필홀

Fill-Hole 필홀 방식 = 줄기세포의 이식

방식
1. 손상 부위에 미세천공시행 후 줄기세포 이식
2. 특수 제재를 이용해 세포 고정 (흐르지 않도록)
3. 연골이 뿌리부터 재생되도록 유도

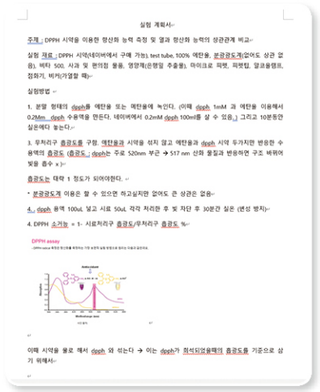


이윤책 자가 진단키트에서 사용하는 면역 원리에 대해서 조사해보면 면역글로불린은 IgM, IgG, IgA, IgD, IgE로 구분이 되며 이중 면역글로불린 G는 혈액 내 면역글로불린의 대부분을 차지 합니다. 항체는 외부 물질을 붙잡아 몸을 보호하는 단백질로서, 특히, IgG분자의 Fc 부분은 중성구나 대식세포의 특이수용체와 결합하여 IgG가 부착된 감염균이 효과적으로 파괴되도록 하여 창체의존세포매개세포독상에서 중요한 역할을 합니다. 인체 내에서 IgG를 충분히 생산하지 못하면 면역결핍이 되며, 결핍 시 감염에 노출 될수 있습니다. IgG 결핍에 의한 증상으로 축농증, 호흡기감염, 폐렴, 기관지염, 중이염 등이 나타날 수 있습니다. 혈액 내 IgG 항량 측정은 개인의 건강 상태를 평가하기 위한 주요한 수단으로 이용될 수 있습니다.

이윤책 자가 진단 키트를 사용하는 원리에 대해 자세히 살펴보면 immune check igG-f 제품은 검체 내에 존재하는 인간 면역글로불린G를 정량적으로 검출하기 위해 서로 다른 두 가지 (검사선 2)을 이용하는 래피드 진단키트입니다. 검사선 1에서는 고정화된 anti - human IgG에 검체에 존재하는 human IgG와 금 나노 입자로 표지화된 anti-human IgG 항체가 샌드위치 방법으로 결합하여 발색이 됩니다. 검사선 2에서는 고정화된 human IgG와 검체에 존재하는 igG가 경쟁적으로 금 나노 입자로 표지화된 anti-human IgG 항체와 결합하여 발색이 됩니다. Human IgG의 농도에 따라 변항이 없는 대조선과 검사선 1 및 검사선 2의 상대적인 발색 정도를 비교하여 결과를 판정합니다.

2. 사후 계획

항산화 실험 계획을 세웠으나 축제 및 모의고사 일정과 겹쳐 연기되었다. 항산화 실험을 계획하였다. DPPH 시약을 이용하여 일상생활 속 음식물들의 항산화 능력을 측정하고 열의 변화에도 항산화 능력이 유지될지에 대하여 실험을 12월 첫 째주 내에 진행할 예정이다.


실험 계획서

주제 : DPPH 시약을 이용한 항산화 능력 측정 및 열과 항산화 능력의 상관관계 비교

실험 재료 : DPPH 시약(네이버에서 구매 가능), test tube, 100% 에탄올, 분광광도계(없어도 상관 없음), 비커 500, 시과 및 분쇄된 물품, 영양제(은행알 추출물), 마이크로 피펫, 피펫팁, 알코올램프, 집게기, 비커(가열할 때)

실험방법

1. 분말 형태의 dpph를 에탄올 또는 에탄올에 녹인다. (이때 dpph 1mM 과 에탄올 이용해서 0.2Mm dpph 수용액을 만든다. 네이버에서 0.2mM dpph 100ml를 살 수 있음.) 그리고 10분동안 실온에다 놓는다.

3. 무처리구 흡광도를 구함. 에탄올과 시약을 섞지 않고 에탄올과 dpph 시약 두가지만 반응한 수용액의 흡광도 (흡광도 : dpph는 주로 520nm 부근 → 517 nm 산화 할질과 반응하면 구조 바뀌어 빛을 흡수 x)

흡광도는 대략 1 정도가 되어야한다.

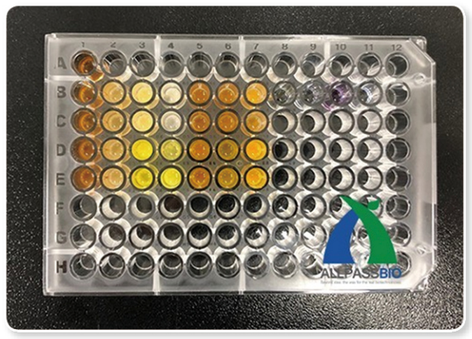
* 분광광도계 이용은 할 수 있으면 하고싶지만 없어도 큰 상관은 없음

4. dpph 용액 100uL 넣고 시료 50uL 각각 처리한 후 빛 차단 후 30분간 실온 (변성 방지)

4. DPPH 소거능 = 1- 시료처리구 흡광도/무처리구 흡광도 %

DPPH assay

이때 시약을 물로 섞서 dpph 와 섞는다 → 이는 dpph가 친석되었을때의 흡광도를 기준으로 삼기 위해서



실험 예시 사진

총평

1년간 활동을 돌아보며

동아리 활동을 하면서 최대한 동아리 부원 각각의 진로에 맞도록 활동을 항상 추천해주면서 활동을 진행하였다. 실제로 동아리 부원 중 유일하게 생태학 쪽 진로를 가진 친구에게도 진로와 관련하여 위노그라드스키 컬럼 실험을 제안하고 진행하는 등 각자의 진로에 맞게끔 활동을 추천해주었다는 점에서 동아리의 취지에 맞게끔 활동할 수 있었던 것 같다.

그러나 동아리의 활동이 1학기 초에 계획한 일정과 다르게 학교 코로나 확진 등으로 실험 일정이 삭제되는 등의 불가피한 상황 또한 겹치면서 풍부하고 다양한 활동을 더 진행하지 못하였다는 점에서 아쉬움이 남는다.

내년에도 올해처럼 실험이나 발표, 학술교류에서 끝나지 않고 더 나아가 진로에 대한 심화 탐구와 독서 활동으로 이루어지는 방식으로 활동을 진행할 예정이며 다른 동아리와의 연합 활동을 늘릴 계획이다. 내년에는 코로나가 잠잠해지면서 원활한 동아리 활동이 이루어지길 바란다.

생명과학 동아리

VITA

어느 한사람이라도 소외되지 않도록 가장 먼저 봉사를 통해
사랑과 배려를 실천하는 북일고 봉사동아리

오퓨스

지도교사 : 김 태 홍 선생님

동아리 구성원

1학년	정권호 백종인	신예성 김수환	김태현 권민준	체제서 강민재
2학년	박민기 강동준	조상우	양원모	문호진

동아리 소 개

교내 및 교외 에서 자신의 권리를 제대로 보장받지 못하는 모든 친구들에게 희망을 주기 위해 지금껏 10년동안 실천적 봉사를 통해 희망을 전달하고자 노력한 봉사동아리

2021 세부 활동 내용

동아리 활동 보고

1 학기 활동 내용

1. 사회문제영화 보고 자신의 생각과 문제 해결방안에 대해 감상문 작성하기

2. 빈부의 대물림에 대한 동아리원들의 생각을 글로 표현하고 이에 대해 토론

2학기 활동 내용

1. 화장실에 학우들이 잠깐이나마 즐길 수 있도록 카드를 만들어 붙히는 화장실 미화작업

2. 자신이 생각하는 사회문제에 대한 고찰과 이에 따른 해결방법을 조사하고
발표자료를 통해 동아리원들과 공유하기

 # 동아리 소개 # 주요활동 실적

교내 및 교외 에서 자신의 권리를 제대로 보장받지 못하는 모든 친구들에게 희망을 주기 위해 지금껏 10년동안 실천적 봉사를 통해 희망을 전달하고자 노력한 봉사동아리

1. 교내 활동

화장실 미화 작업, 사회문제 토론 및 해결방안 모색, 영화 및 매체를 통해 자신과 다른 처지에 있는 사람에 대한 공감의식 함양

2. 사후 계획

다음년도 기장을 희망하는 동아리원이 부재해 아쉽게도 존속은 힘들것 같지만, 2021년 동아리 활동을 통해 기른 연민의식과 봉사정신은 동아리원 모두가 갖추는 기본소양을 한단계 상승시켰다는 것은 믿어 의심치 않으므로, 사후 이러한 교양을 통해 세계와 더욱 공감하고 더불어 조화를 이루는 미래인재로써 성장하는데에 많은 기여를 할 것이다.

총평

1년간 활동을 돌아보며

BUGIL

기장의 장기입원, 코로나 등으로 인한 예상치 못한 상황에서 부득이하게 계획했던 일들을 많이는 이루지 못했지만, 그럼에도 하고자 하는 바를 비추며 열정적으로 따라주었던 동아리원 모두에게 박수를 쳐주고 싶다. 교외 봉사에 대한 여러 활동들이 거의 금지된 상황이었지만 교내에서, 또는 동아리 구성원들끼리만이라도 봉사의 진정한 의미와 배려하는 삶을 기를 수 있는데 작게나마 서로 도움을 준것 같아서 보람이 있었다. 특히 토론 활동을 통해 서로의 다른 생각과 의견을 통해서도 더 나은 사회를 만들어가기 위한 노력의 초석을 다질 수 있다는 교훈을 동아리원 모두가 가질 수 있었다. 또한, 자신만의 사회에 대한 문제의식을 바라보는 관점을 발표를 통해 여러 사람과 의견을 나누며 생각을 구체화 하는 방법을 배우고, 상호보완하며 집단으로서의 협동심을 통해서 한 사람의 열 발이 아닌 열사람의 한발자국이 더 가치 있다는 것을 동아리 활동을 통해 배우고 기를 수 있어서 의미가 깊었던 것 같다.

데이터, 프로그래밍, 수학 융합 학술동아리



독보기

자료와 정보를 독하게
들여다보면 미래가 보인다!

지도교사 : 이 병 철 선생님

동아리 구성원

1학년	10803 권혁주	10718 임상혁	11017 이서준	10917 유성현
	10517 이민우	10728 현진욱	11118 오민석	
2학년	[기장] 21227 김민석	20218 이준서	21106 명수호	21218 전관재
	[부기장] 20521 장동현	20620 이동현	21208 박재형	21213 이대균
3학년	30527 정영운	30725 채상우	30410 원준	31017 유현서
	30718 이승민	30703 김민석	30711 박현준	

동아리 소 개

독보기는 '독하게 자료와 정보를 들여다보면 미래가 보인다'의 의미로, 정보화 시대의 구성원으로서 데이터 분석 능력을 함양하는 것이 중요함을 강조하고 이를 동아리 활동의 궁극적인 목표로 삼고 있습니다. 동아리 구성원들은 프로그래밍, IT 관련 전공을 희망하는 학생들, 다양한 학문의 융합 매개 도구로서 수학을 활용하고자 하는 학생들로 구성되어 있습니다. 독보기는 단순히 지식을 학습하는 것에 그치지 않고, 토론, 토의 활동을 통해 지식 습득 및 공유의 장을 형성하며 예술제 부스를 위해 1년간 학습한 내용을 바탕으로 프로그래밍 실습 및 구현을 하는 등 4차 산업혁명 시대 필요한 데이터, 수학적 역량을 키우기 위해 부단히 노력하고 있습니다.

동아리 활동 보고서

2021 세부 활동 내용

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	03.10	3	동아리 조직과 편성 및 1학기 활동 선정, 아이스 브레이킹
2	03.17	3	'독차지' 진로 도서 선정 및 순서 구성 〈미래를 바꾼 아홉가지 알고리즘 〉
3	04.14	3	토론 주제 선정 및 준비, 수학 잡지 주제 선정
4	05.26	3	〈빅데이터 활용 위한 문제 및 해결방안〉 토론
5	05.28	3	〈수학과정을 대학과정으로 이월시키는 것이 옳은가?〉 토론
6	06.09	3	파이썬 학습, 수학 문제 제작
7	06.23	3	파이썬 독서 활동 〈알고리즘 트레이닝〉, 수학 잡지 제작

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	08.18	3	파이썬 독서 활동 〈파이썬 게임 개발〉
2	09.01	3	'독차지' 진로 도서 발표
3	09.29	3	〈현재 수학 교육의 문제점 및 해결방안〉 토론
4	10.13	3	파이썬 학습 및 실습
5	10.20	3	축제 토의 및 부스 구조 설계
6	11.03	3	축제 준비- 주식 조사 및 GUI 주식 계산기 구현
7	11.10	3	주식 예측 알고리즘 구현, 방탈출 문제 제작

 # 동아리 소개 # 주요활동 실적

Point1. 미래핵심역량 함양 및 정보습득과 공유의 장을 마련하는 것을 목표로 진행된 활동
Point2. 크게 네 가지 방향성을 갖고 이루어진 체계적이고 구체적인 활동

#1. 프로그래밍 능력 함양 및 지식 습득
프로그래밍 언어 파이썬을 학습하고 프로그래밍을 구현하는 힘을 길러내다.

#2. 수학적 지식 습득 및 진로분야로의 적용
수학적 사고력을 함양하고, 이를 자신의 진로 분야와 연결하다.

#3. 인문학적 수 과학적 지식 습득
통합적인 사고를 위해 튼튼한 배경지식을 쌓고 자신의 의견을 부원들과 공유하다.

#4. 1년간 학습한 내용 활용 및 기타 활동
1년간 학습한 내용을 바탕으로 프로그래밍하여 예술제 부스에 활용하다.

1. 교내 활동

01 프로그래밍 능력 함양 및 지식 습득

4차산업혁명시대를 맞이한 데이터 사회에서 프로그래밍 능력의 중요성이 커지고 있다. 이에 따라 독보기 데이터부 에서는 수많은 데이터를 분석하고 컴퓨터에서 이를 활용하기 위해 프로그래밍 능력 함양을 활동의 목표로 삼았다. 간결하고 범용성이 높은 언어인 파이썬을 중점적으로 다뤘다.

파이썬 학습 활동



여러 프로그래밍 언어 중 간결하고 활용도가 높은 파이썬 학습 활동을 진행하였다. 유튜브 '나도 코딩' 강의를 시청하며 파이썬의 간단한 문접과 자료형 등 기초 지식을 공부하였고 개별적으로 학습하였다. 이후 배운 내용을 활용하여 주어진 문제를 해결하는 활동을 진행하였고, 동아리 원들끼리 모르는 부분을 물어보고 책이나 강의를 찾아보며 다 같이 공부하는 과정에서 동아리원들 간의 협력심이 생겼으며 새로운 지식을 알아나갈때의 뿌듯함을 느낄 수 있었다.

파이썬 실습 활동





앞서 학습했던 파이썬을 더 깊게 활용하여 프로그램을 만들어보는 실습 활동을 진행하였다. 학교 수업에서 배운 지식이나 평소에 만들고 싶었던 프로그램을 정하고 구현해 보았다. 학교 수업을 기반으로 만든 프로그램의 예시로는 생명과학 시간의 염기서열과 관련하여 DNA의 염기서열이 전사될 때 상보적으로 결합하는 점을 이용, 이를 출력해주는 프로그램을 작성하였다. 직접 프로그램을 구현하며 창의성과 논리를 배울 수 있었고, 프로그램을 완성했을 때의 성취감을 느낄 수 있었다.

파이썬 독서 활동

파이썬 관련 전문적인 지식을 습득하기 위해 파이썬 독서 활동을 진행하였다. '파이썬으로 배우는 알고리즘 트레이닝', '파이썬으로 배우는 게임 개발' 이라는 두 책을 통해 단순히 파이썬으로 엑셀 파일을 다루고, 다양한 라이브러리를 활용해 수학적인 그래프를 그리는 방법을 알게 되었다. 추후 이를 활용하여 예술제 부스
〈모의 주식〉게임의 원활한 진행을 위해 주식 예측 알고리즘, 파이썬 주식 계산기 등을 구현하며 책에서 학습한 지식을 활용하였다.



02 수학적 지식 습득 및 진로 분야로의 적용

수학 문제 제작

부원들이 학교에서 배운 내용을 바탕으로 수학 문제를 제작하고 함께 풀어보는 활동을 가졌다. 1학년들은 수 상하와 복소수의 집합, 산술기하 평균 등 다양한 주제로 문제를 제작하였고, 2학년들은 수2의 내용인 미분과 적분을 이용해 문제를 제작하였다. 문제를 단순히 푸는 것에 그치지 않고 자신이 배운 내용을 정확히 익히고 문제를 만들며 수학적 사고력과 시각을 확장하는 계기가 되었다. 또한, 만든 수학 문제를 풀고 부원끼리 문제 해결의 과정과 의도를 공유하며 수학적 지식을 확장해 나갔다.



수학 잡지 제작



진로 분야가 비슷한 부원들끼리 조를 구성해 수합잡지를 제작하는 활동을 가졌다. '실생활과 밀접한 경제수학의 중요성', '경제 수학의 기본 개념', '강 인공지능과 약 인공지능의 개념과 활용' 이라는 세편의 수학 잡지를 제작하였다. 실생활과 밀접한 경제 수학의 중요성에서는 예금, 적금 상품의 이자 계산 방법, 무이자 할부의 이득 여부와 평생 연금을 중점으로 다뤘고, 경제 수학의 기본 개념에서는 지급준비율과 통화량의 관계를 설명하였다.
마지막으로 강인공지능과 약인공지능 잡지에서는 강, 약 인공지능의 개념과 딥러닝과의 관계를 설명하였다. 잡지를 만드는 과정에서 새로운 지식과 자신의 전문 분야를 발전시켰고, 잡지를 공유하고 읽으며 자신이 관심 없었던 분야의 지식도 얻게 되어 수학적 지식이 확장되었다.

03 인문학적 수·과학적 지식 습득

독차지 활동 : 독서를 통해 관심 분야의 차이를 극복하고 지식을 습득하다

'독차지 활동'은 독서를 통해 관심 분야의 차이를 극복하고 지식을 습득하다의 의미로, 학기별로 책을 선정하고 목차별로 발표를 준비했다.

발표자가 다룬 내용을 자유로운 토론 형식으로 부원들과 의견을 공유하며 지식을 습득하는 것과 공유하는 것이 동시에 일어날 수 있게 하였다. 발표자는 책 내용과 관련된 사례를 추가적으로 조사하면서 부원들의 이해를 돕는 방식으로 활동이 진행되었다. 부원들은 독차지 활동으로 통합적 사고를 위한 튼튼한 배경지식을 쌓을 수 있었다.

〈 수학부 〉

수학부에서는 동아리원들의 관심 분야를 바탕으로 '수학의 쓸모', '통계학, 빅데이터를 잡다', '생명과학, 공학을 만나다' 라는 3가지 책을 선정하여 독차지 활동을 진행하였다.







〈 데이터부 〉

데이터부에서는 '미래를 바꾼 아홉가지 알고리즘'이라는 책을 선정하여 파트를 나눠 발표를 진행하였다. 페이지 랭크, 공개키, 추천알고리즘, 등 현대사회에 많은 영향을 주고 있는 알고리즘에 대해 발표 및 토의를 하며 IT관련 지식을 확장해 나갔다.

수학 교육 & 과정 관련 Debate





수학부에서는 학기별로 토론, 토의 활동을 진행하였다. 1학기때는 "수학 과정을 대학과정으로 이월시키는 것이 옳은가?"를 주제로 진행하였다. 토론을 나누는 과정에서 교육과정의 변화에 따는 이득과 부작용에 대해 알게 되었고, 이를 비판적으로 보는 사고를 기를 수 있게 되었다. 2학기는 "현재 수학에 관한 교육의 문제점은 무엇이 있고 어떻게 해결할까?" 를 주제로 토론 및 토의 활동을 가졌다. 이 토의를 통해 수학교육의 다양한 문제점을 알게 되었으며 해결책을 모색하는 과정에서 여러가지 방법들을 고려함으로서 현재 수학 교육의 문제점을 현실적으로 이해 할 수 있었다.

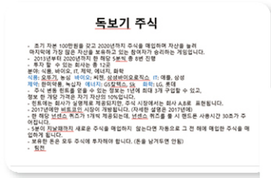
빅데이터 활용을 위한 Debate

데이터부에서는 '빅데이터를 유용하게 활용하기 위해 현재 해결해야 할 문제 3가지를 선정하고 이를 해결할 수 있는 창의적이고 과학적 방법 제시'라는 주제로 토의를 진행하였다. 데이터 편향성 문제, 보안 문제, 개인 정보 문제 등이 제시되었고 이에 따른 해결책으로 빅데이터와 블록체인 시스템의 융합, 프록시 재암호화 기법, 필터링 인공지능 구축 등이 제시되었다. 이를 통해 미래 사회에 긴밀하게 사용될 빅데이터의 문제점에 대한 다양한 시각이 생기게 되었고, 직접 해결방안을 구상해보며 다양한 과학적 지식을 학습하게 되었다.



04 1년간 학습한 내용 활용 및 기타 활동

예술제 부스 토의 및 구상



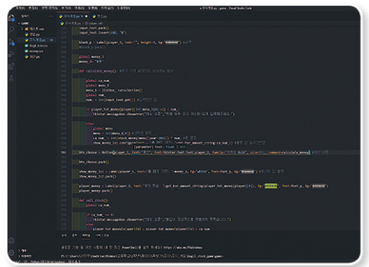
독보기는 예술제 부스 활동으로 '방탈출'과 '모의주식 게임'을 진행할 계획이다. 방탈출 진행을 위해 수학적 사고력을 필요로 하는 문제를 제작하였고, 모의 주식 게임을 위해 12개의 회사를 선정해 2013~2020년 동안 각 회사에서 일어난 사건과 주식을 조사하였다.

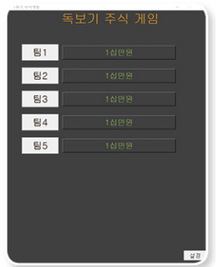
2020

회사	금액	변동률
제약 A	383000	144%
제약 B	406000	296%
화학 A	1050000	370.3%
화학 B	186000	58%
에너지 A	260500	130.9%
에너지 B	45000	86.5%

회사	금액	변동률
식품 A	401500	185%
식품 B	627000	121%
바이오 A	130000	866%
바이오 B	830000	307%
IT A	1260000	186.3%
IT B	810000	143.3%

Project BIM





1년간 데이터부에서 학습한 지식을 바탕으로 주식 게임 부스에 필요한 주식 계산기를 Python을 통해 구현하였다. Python GUI를 바탕으로 모의 주식 매입과 매도를 할 수 있는 GUI를 제작하였으며 자산 계산기를 구현하여 매입과 매도를 하였을 때 자동으로 자산이 계산 되게 하여 주식 게임의 효율을 높이고자 하였다.

단순히 지식을 습득하는 것에 그치지 않고 1년간 학습한 내용을 바탕으로 축제 부스에 필요한 프로그램을 구현하였기에 매우 의미가 있으며 부원들간의 협동심을 발휘하여 결과물을 산출해내고 성취감을 느낄 수 있었다.

2. 교외 활동

2021학년도 제 4회 문화학술 교류전 참여

독보기는 하나고, 하늘고, 북일고가 온라인으로 진행하는 문화학술 교류전에 참여하여 '올림픽에서 활용되는 3d 딥러닝'을 주제로 발표를 진행하였다. 2차원 이미지를 표현하는 대 있어 CNN이 DNN보다 효과적인 이유를 다층 퍼셉트론과 합성곱 신경망을 비교하며 설명하였고, 올림픽에서 활용되는 3d 딥러닝 기술을 다루었다. 부원들과 함께 발표를 준비하며 협동심을 기르게 되었고 발표를 마무리했을 때 큰 성취감을 느낄 수 있었다.



3. 사후 계획



주식 예측 알고리즘

독보기 데이터 부는 1년간 학습한 내용을 바탕으로 주식 예측 알고리즘을 구현할 예정이다. 이를 동아리 부스에 활용하여 더욱 재밌는 부스를 만들고자 한다.



축제 부스 활동

독보기는 축제 부스 활동으로 '방탈출 게임'과 '모의 주식 게임'을 진행할 예정이다. 모의 주식 게임은 비트코인과 정보 구매를 추가하여 재미를 유발하고자 한다.



동아리 발전 컨퍼런스

2021년 동아리 계획 설정에 대해 토의하고 2020년을 되돌아보는 시간을 갖는다. 다양한 피드백을 통해 동아리 발전에 힘쓴다. 신생동아리 독보기가 손에 꼽히는 학술동아리가 되는 그날까지!

총평

1년간 활동을 돌아보며

독보기는 2019년 신설된 이후 통계와 산업공학 중심의 동아리에서 데이터, 수학 동아리로 발전하였다. 기존의 통계 산업공학이라는 방향성에서 데이터와 수학으로 방향성을 바꿔 활동을 계획하다 보니 어려움도 있었지만, **<프로그래밍 능력 함양, 수학적 지식 습득 및 진로분야로의 적용, 인문학적 수과학적 지식 습득, 1년간 학습한 내용 활용>**의 확실한 방향성을 갖고 어느 타 동아리보다 체계적인 활동이 이루어진 것만은 분명하다. 특히 동아리 자체적으로 추진한 'For Bugilian Project'는 1년간 학습한 내용을 활용하여 프로그래밍을 구현한 중요한 활동이 되었다고 생각한다.

비록 데이터·수학 동아리로서 첫 해이지만 다양한 활동을 통해 **미래핵심역량과 현 교육과정이 추구하는 창의융합형인재로서의 역량**을 갖추기 위해 활동을 구성했다는 점에서 의미가 있다고 생각한다. 2021년을 기점으로 신생동아리 독보기가 북일고에서 손꼽히는 데이터 수학 동아리로 발전하였으면 하는 바람이다.



4차 산업혁명의 선두주자

Union De Science

지도교사 : 김 수 진 선생님

동아리 구성원

1학년	11027 하 준	10415 심우준	10307 김진우	10704 김문성
	10627 최성준	10315 신동현		
2학년	[기장] 20506 나민영	20519 이진표	21217 임정준	20703 김두현
	[부기장] 21112 원준호	20317 안세준	20415 이권호	20405 김민준
	20709 박준현			

동아리 소 개

물리부, 화학부, 생명부로 구성된 융합과학동아리로, 현대의 과학은 결코 한가지 분야로만 해석하지 못한다는 점에서 출발하여 부서별 활동은 물론 부서 연계 융합 활동을 통해 과학적 역량 증진과 융합 인재 양성을 쌓는 것을 목표로 하는 동아리입니다.

2021 세부 활동 내용

동아리 활동 보고서

연번	일시	시간	1 학기 활동 내용
1	03.10	3	부원들 자기소개, 부원간 친목을 다지는 시간
2	03.17	3	진로발표, 1학기 활동 계획서 작성
3	04.14	3	PBL계획서, 실험계획서 작성 및 발표
4	05.26	3	PBL 조편성 및 세부계획 수립
5	05.28	3	부서별 실험 세부계획 수립
6	06.09	3	부서별 실험 진행
7	06.23	3	1학기 활동보고서 작성 및 소감발표, 과학 기사 쓰기

연번	일시	시간	2 학기 활동 내용
1	08.18	3	2학기 활동 계획 수립, 과학토론 주제 선정 및 자료조사
2	09.01	3	과학토론 진행-'과학의 발전에 따른 정책에 대한 논의'
3	09.29	3	PBL 진행(1차)
4	10.13	3	PBL 진행(2차)
5	10.20	3	PBL 진행(3차)
6	11.03	3	PBL 진행(4차) 및 결과 발표, 축제 부스 구상 및 세부계획 수립
7	11.10	3	캠페인 진행, 2학기 활동 보고서 작성 및 소감발표

 # 동아리 소개 # 주요활동 실적

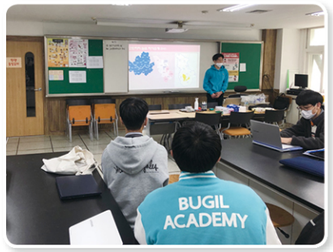
북일 유일무이 융합과학 동아리 UDS입니다. 과학기술이 발전하며 과학분야 간 경계가 모호해짐에 따라 현대 과학은 다양한 분야의 과학적 지식을 연계하여 융합적 사고를 할 수 있는 융합적 인재를 필요로 합니다. 그것이 바로 UDS의 가치가 계속해서 높아지는 이유일 것입니다.
UDS는 물리, 화학, 생명부로 구성되어 상호작용하는 융합과학 동아리로서 구성원들의 진로와 관심 분야를 알아보는 진로 발표, 부서별로 주체적으로 실험을 기획하여 진행하는 부서별 실험, 그리고 관심 분야에 대해 장기적으로 보다 더 심도 있게 연구활동을 이어나가는 PBL 활동, 과학 캠페인 등 다양한 활동을 진행하였습니다.

1. 교내 활동

01 진로 발표 및 나눔활동

UDS에서 목표로 하는 진정한 융합 인재는 그저 지식이 많은 인재가 아니라 다양한 사람들 사이에도 잘 녹아들어 활동할 수 있는 인재입니다. 1년의 긴 여정을 함께할 동아리원들이 더욱 효율적인 동아리 활동을 진행할 수 있도록 서로의 희망 진로와 관심분야에 대해 자세히 발표하는 시간을 가졌습니다. 단순히 진로의 발표에서 멈추는 것이 아니라 진로 분야가 비슷한 선후배끼리 모여 진로를 위해 도움이 되는 교내 프로그램 또는 진로 활동에 대하여 이야기하며 서로 빠르게 가까워질 뿐만 아니라 자신의 진로를 위한 더욱 명확한 길을 잡을 수 있게 해준 활동이었습니다.





02 과학기술의 발전, 그 자체에 대한 의문

인간이 출현한 이후 과학은 끊임없이 발전해왔습니다. 하지만 그로 인해 전쟁의 위협, 환경파괴, 윤리적 문제 등 다양한 문제가 제기되면서 국제연합과 세계 국가들은 과학의 발전에 제약을 주는 정책들을 시행하고 있습니다. 이러한 정책들은 과학의 발전을 더디게 할 수 있다는 단점이 있지만, 환경파괴와 같은 심각한 문제들을 막을 수 있다는 장점도 있습니다.
부서별로 여러가지 문제를 야기할 수 있는 과학분야를 소주제로 정하고 각각 어느정도까지 규제해야하는지 토론해보는 시간을 가졌습니다. 물리부는 과학자들의 무기개발사업 참여, 화학부는 원자력 발전소 운용, 생명부는 인간이나 동물을 대상으로 하는 실험을 주제로 찬반 토론을 진행하였습니다. 모든 부서가 함께 토론에 참여함으로써 자신의 부서 외 다른 부서와도 의견을 나눌 수 있었습니다. 이 토론활동을 통해 과학의 발전에 대해 경각심을 가질 수 있었고, 과학의 발전을 규제하는 다양한 정책들에 대해 깊게 생각해볼 수 있는 기회였습니다.

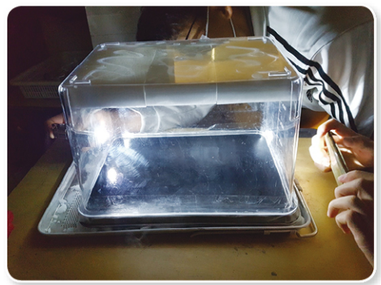
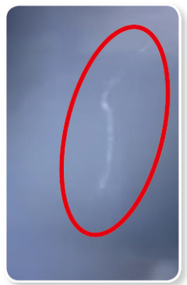




2. 과학 실험

01 과학실험 – 안개 상자를 이용한 우주 방사선 관찰 실험

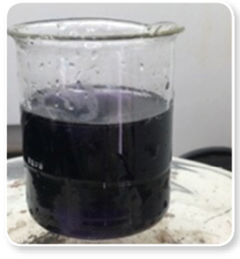
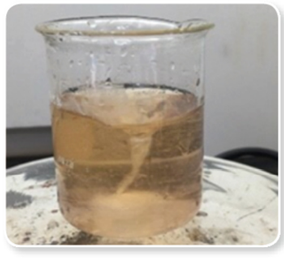
우리는 항상 방사선에 노출되어 있지만, 평소에 사람의 감각으로는 이 방사선들을 확인하거나 느낄 수 없습니다. 이 실험은 이렇게 우리와 항상 함께하는 방사선들을 관찰하여 확인하기 위한 실험입니다. 안개상자란, 과냉각 과포화 된 알코올 증기들이 담긴 밀봉 상자입니다. 알파입자 베타입자, 뮤온 등의 방사성 입자가 상자를 통과하게 되면 이 입자들의 높은 에너지로 인해 공기 중에 불안정한 알코올 입자들이 순간적으로 해리되어 안개로 보이게 되는데 바로 이 안개의 관찰을 통해 방사선의 통과를 확인할 수 있습니다. 실험을 준비하기 위해서 우선 스펀지나 헝겊을 크기에 맞게 수조 바닥에 붙힌 뒤, 에탄올을 부어야 합니다. 에탄올을 부어 알코올 증기들이 과포화되어야만, 방사선 궤적이 나타날 수 있기 때문입니다. 드라이아이스 위에 검정색 철판을 깐 뒤 수조를 뒤집어 그 위에 놓고, 주변을 어둡게 합니다. 암실로 만든 상태에서, 어항에 불빛을 비추면 여러 덩어리들로 방사선 궤적들이 철판 위에 낮게 나타나게 됩니다. 실험한 결과, 약 10초에 한 두개 꼴로 방사선의 궤적을 관찰할 수 있었습니다. 궤적의 모양에 따라 알파선, 감마선, 뮤온 등으로 분류하여 관찰할 수 있었습니다. 궤적이 예상보다 밝게 나타나지 않아 암실 속에서 조명을 여러 개 설치한 후 실험하였습니다.



02 과학실험 – 브릭스라우셔 반응 실험 – 진동반응

일반적인 상황과 달리 진동반응에서는 정반응과 역반응이 반복적으로 발생합니다. 이를 용액의 색 변화를 통해 눈으로 직접 관찰하는 브릭스라우셔 반응 실험을 진행하였습니다. 과산화수소, 아이오딘산 칼륨 등을 증류수에 녹여 혼합용액들을 만들고 이를 자석교반기를 활용하여 섞었습니다. 그 결과 혼합용액의 색이 황색과 청남색으로 반복적으로 변하여 정반응과 역반응이 주기적으로 반복되는 것을 관찰할 수 있었습니다. 이론상 결과와 차이가 생겨 그 원인이 무엇인지 고민해보고 새로운 비율로 용액을 만들어 다시 실험해봄으로써 색 변화를 더욱 뚜렷하게 확인할 수 있었습니다. 일반적으로 일어나지 않는 상황에 대해 탐구함으로써 과학적 호기심을 해결할 수 있었고, 실험을 진행하기 전에 다른 부서 부원들 앞에서 진동반응에서의 라디칼, 비라디칼 반응에 따른 정반응과 역반응의 반복 원리를 설명함으로써 이해를 도울 수 있었습니다.


03 과학실험 – 효모 발효를 통한 산소 호흡과 무산소 호흡의 에너지 양 비교

우리는 운동을 할 때 ATP를 통해 에너지를 만들어서 그 에너지를 통해 운동을 하게 됩니다.

ATP는 원래 우리 몸속에서 산소 호흡 과정을 통해 생성되지만 실제 운동을 할 때는 약 3초 정도의 시간에 모두 소진되고, 일시적으로 무산소 호흡을 통해 ATP를 만들게 되는데, 산소 호흡과 무산소 호흡에서 발생하는 에너지의 발생량을 비교해보기 위해 효모를 이용하여 호흡과정에서 발생하는 이산화 탄소량을 측정을 해보고자 하였습니다. 효모를 물에 희석 시켜 활성 효모액을 만들고 이산화탄소 발생량을 측정하는 실험을 진행했습니다. 그 결과 초기의 예상과 마찬가지로 효모가 산소 호흡을 하면서 보다 많은 이산화 탄소를 배출한다는 것을 확인할 수 있었습니다.

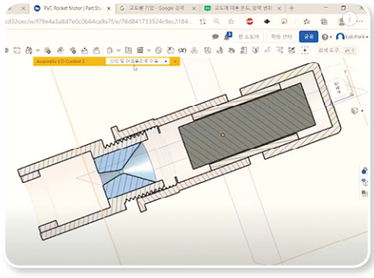
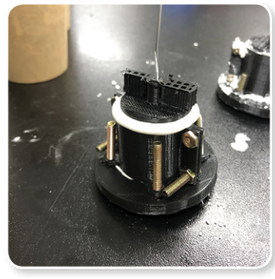




1. Project Based Learning (PBL 활동)

01 PBL – KNSB 연료 배합 비율에 따른 연소 효과 차이에 관하여

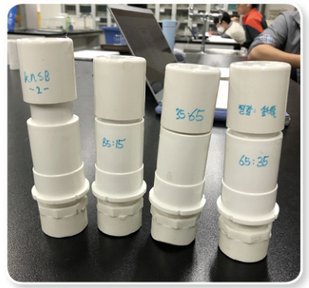
아마추어 모델 로켓에서는 KNSB라고 하는 솔비톨(Sorbitol)을 연료로, 질산칼륨을 산화제로 하는 고체 연료를 일반적으로 많이 사용합니다. 통상적으로 질산칼륨과 솔비톨을 65:35의 질량비로 혼합하여 사용하는데, 이번 연구에서는 여러가지 배합의 연료를 연소시켜보며 배합비에 따른 연소 효과 차이에 대하여 알아보고자 하였습니다.

KNSB 연소 실험을 하기 위해서는 먼저 연료 연소시키는 압력 챔버와 노즐을 만들어야 했습니다. 미리 3d 프로그램을 통해 만든 설계도를 바탕으로 PVC 파이프를 재단하였고, 3D 프린터를 이용해 노즐의 주물 틀을 만들어 시멘트를 이용하여 노즐을 제작했습니다. 질산칼륨과 솔비톨을 각각 85:15, 65:35, 35:65의 비율로 혼합한 연료봉을 각각 같은 질량과 모양으로 만들어 보다 정확한 실험을 할 수 있도록 하였습니다. 로켓의 강한 추력을 버틸 수 있게 과학상자를 이용하여 추력 측정 발사대를 만들었고, 로드셀과 아두이노를이용하여 각각의 연료봉을 넣은 로켓들의 시간에 따른 추력 변화를 정확하게 측정할 수 있었습니다.









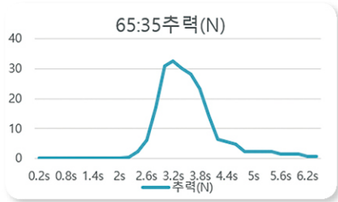
```
#include "HX711.h" //HX711로드셀 앰프 관련함수 호출
#define calibration_factor -7050.0 // 로드셀 스케일 값 선언
#define DOUT  3 //앰프 데이터 아웃 핀 넘버 선언
#define CLK  2 //앰프 클락 핀 넘버
HX711 scale(DOUT, CLK); //앰프 핀 선언
void setup() {
  Serial.begin(9600);  // 시리얼 통신 개방
  Serial.println("HX711 scale TEST");
  scale.set_scale(calibration_factor);  //스케일 지정
  scale.tare();  //스케일 설정
  Serial.println("Readings:");
}
void loop() {
  Serial.print("Reading: ");
  Serial.print(scale.get_units(), 1);  //무게 출력
  Serial.print(" lbs"); //단위
  Serial.println();
}
```

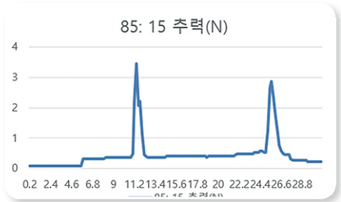
모든 준비를 마치고 마침내 연소 실험을 진행하였고, 그 결과는 아래와 같습니다.

- 질산칼륨과 솔비톨의 35: 65 비율 혼합 연료는 산화제인 질산 칼륨의 양이 적어서 아예 연소 자체가 되지 않았습니다.
- 일반적으로 사용되는 65:35의 연료는 위의 그래프와 같이 최대 32N의 추력을 발생시켰으며 약 6.4초간 연소하였습니다.
- 마지막으로 85:15의 연료는 산화제인 질산 칼륨의 비율이 커서 약 30초라는 긴 시간동안 연소를 하였고 그 때문 인지 최대 추력 3.5N에 그쳤습니다.



여러 배합의 연료 연소를 통해 산화제인 질산 칼륨의 비율이 높을 수록 연소가 더 쉽게 되고 연소 시간도 길어지지만, 열량을 가진 솔비톨의 양이 적어 생성되는 추력은 줄어들게 된다는 질산 칼륨과 솔비톨의 비율 간의 상관관계를 알 수 있었으며, 이러한 비율의 최적 값으로써 65:35의 비율을 통상적으로 많이 사용하고 있는 것임을 이해해 볼 수 있었습니다.





2. Project Based Learning (PBL 활동)

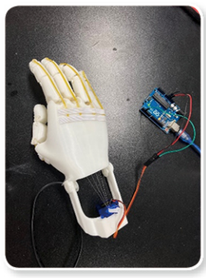
01 PBL – 3D 프린터와 서보모터를 이용한 의수 제작하기

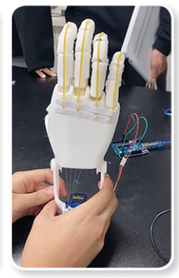
의수 제작은 여러 조건이 붙어 진행하기 어려운 활동으로 알려져 왔지만 조사를 통해 아두이노 코드와 3D 프린터를 이용한다면 의수 제작은 생각보다 간단할 수 있다는 것을 알게 되었습니다. 의수를 제작하기 위해 먼저 3D 프린터를 활용하여 부품들을 마련했습니다.잘 늘어나지만 쉽게 끊어지지 않는 낚시줄을 손가락 마디에 넣어 신체의 관절처럼 자연스러운 움직임을 구연하도록 했습니다. 아두이노를 이용해 작동 코드를 작성했고, 실제 실험을 통해 의수의 구동 모습을 확인할 수 있었습니다. 처음엔 출력이 약한 서보모터를 사용하고 의수의 관절 재료를 유연하면서 탄성력이 있는 것으로 사용하지 않았다는 점 때문에 의수가 예상과 다르게 자연스럽게 움직이진 않았으나, 다음 실험에선 좋은 재료와 강한 모터를 써 성공적으로 작동하는 의수의 모습을 볼 수 있었습니다.



이 실험을 통해 여러 번의 실험과 피드백을 반복하여 결과물을 보완하면서 부원들 스스로 손의 기능, 로봇의 작동원리와 여러 물리학적 지식 등을 깨달을 수 있었고 과학에 대한 흥미와 역량을 기를 수 있었습니다.

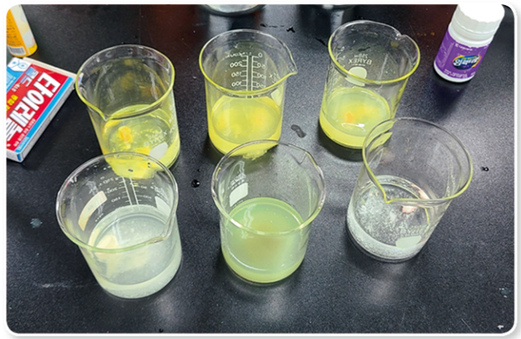


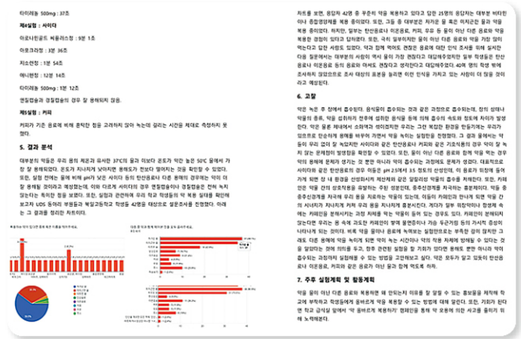




02 PBL – 안전하고 효율적인 약 복용 방법 탐구

알약은 음료수와 복용하지 말고 물과 복용해야 한다는 말이 있습니다. 이에 물이 아닌 다른 것들과 복용했을 때 어떤 문제가 발생하는지 의문이 들어 탐구하였습니다. 액체에 따른 알약의 복용 조건 외에도 체온 등 다양한 요소들이 각각 어떠한 상태에서 복용되어야 최적의 효과를 얻을 수 있는지를 알아보기 위해 용매의 종류와 온도 등의 조건들을 다르게 설정하여 알약의 종류별 용해도를 비교해보는 실험을 진행하였습니다. 여러 변인들을 조작해보며 실험한 결과 온도가 지나치게 낮아지거나 물에 비해 pH가 낮은 탄산음료와 주스에서는 약의 용해도가 낮다는 사실을 발견할 수 있었고, 따라서 물이 아닌 것과 약을 복용하는 것은 약의 작용을 방해한다는 결과를 도출하였고 이러한 실험 과정과 결과를 보고서로 정리하였습니다.

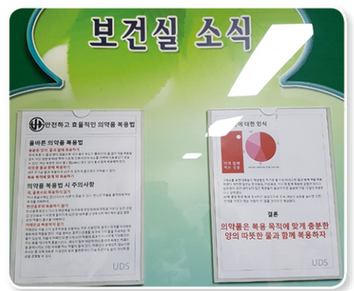




3. 켐페인 활동

01 캠페인 – 올바르고 안전한 약 복용 방법 알리기 캠페인

안전하고 효율적인 약 복용 방법을 탐구하는 PBL 활동을 진행하기 전, 실험을 진행할 때 사용할 용매를 선정하기 위해 북일고 학생들을 대상으로 약과 함께 먹는 것들, 이에 대한 인식 등의 문항으로 구성된 설문조사를 진행하였습니다. 설문조사에서 물이 아닌 것들과 약을 복용해도 괜찮다고 답변한 학생들이 무려 56%나 되었고, 실제로 커피, 탄산음료 등을 약과 복용한다고 답한 학생들도 많은 비중을 차지했습니다. PBL활동을 통해 커피나 탄산음료와 같은 것들은 약과 함께 복용했을 때 약효에 부정적인 영향을 일으킬 수 있는 용매라고 결론지었고, 이를 근거로 북일고 학생들에게 안전하고 효율적인 약 복용 방법을 알려주기 위한 캠페인을 진행하였습니다.





4. 사후 계획

KNSB 고체연료를 주제로한 PBL에서 만들었던 압력 챔버에서 연소 시 압력 챔부 내부의 고압을 견디지 못하고 노즐 접합부가 떨어져나가는 등의 내압성 부족 문제를 해결하여 안정적으로 연소를 할 수 있는 압력 챔버를 설계한 후, KNSB 고체 연료를 이용해 이제는 연소 실험만 하는 것이 아닌, 직접 로켓 전체를 만들어서 하늘로 발사해볼 계획입니다. 또한 안전한 경구약물 복용법을 주제로 한 PBL을 보충하기 위해 용매에 따른 용해도의 차이 외에도 경구약물의 종류에 따른 용해도의 차이를 분석해보는 실험을 진행할 계획입니다. 또한 안전한 경구약물 복용법에 대한 캠페인 후 북일고 학생들을 대상으로 전과 동일한 설문조사를 진행하여 학생들의 인식변화를 보고 결과에 따라 더 적극적인 캠페인 활동을 진행할 예정입니다.
의수 제작을 주제로한 PBL에서는 관절의 재료로 빨대와 낚시줄만 사용하여 고정이 제대로 안 돼서 아쉬웠고, 서보모터의 토크가 너무 약해서 탄성력이 약한 고무줄을 사용하면서, 손가락이 완전히 펴지지 않고 악력이 약해진 점이 아쉬웠었습니다. 이를 보완하기 위해 flexible 필라멘트 소재로 관절을 다시 제작하고 토크가 더 강한 서보 모터로 교체해서 의수의 악력과 완성도를 높이는 활동을 진행할 계획입니다.

총평

1년간 활동을 돌아보며

나민영(기장) : 장기 연구 프로젝트인 PBL을 작년에는 코로나로 인한 동아리 시수 감축으로 제대로 수행하지 못하였는데, 이번에는 모든 조가 PBL을 성공적으로 끝마쳐 유의미한 결과물들을 만들어낼 수 있도록 하겠다는 목표를 가지고 동아리 활동을 시작하였습니다. 장기 프로젝트인 만큼 코로나 확진자 발생으로 동아리 일정이 급변하였던 상황은 어려움으로 다가오기도 하였지만, 유연한 스케줄 조정과 정교한 계획, 점심 시간에도 자진하여 모여 활동을 이어나간 성실한 부원들 덕분에 모두 성공적으로 PBL을 끝마칠 수 있었습니다. 동아리 부원들에게 UDS가 평소에는 머릿속으로 구상만 하던 혼자서는 진행하기 어려운 대형 프로젝트들을 자유롭게 진행할 수 있는 기회가 되었으면 해서 PBL 프로젝트를 다른 때보다도 대대적으로 지원해주었는데, 다행히 모두가 활동적으로 참여해주어서 덕분에 융합 과학 동아리로서 보다 더 성공적인 1년을 보낼 수 있게 된 것 같아 뿌듯합니다. 기장으로 활동하면서 동아리 스케줄, 예산 신청, 부원 일정 조정 등 크고 작은 문제들에 많이 부딪혔는데, 차근차근 문제들을 해결해 나가면서 그 어떤 기회들보다도 더 리더의 자질을 증진할 수 있는 좋은 기회가 되어서 의미 깊은 한해였습니다.

원준호 (부기장) : 코로나로 인해 활동 시간이 부족했던 작년과 달리 올해에는 더 늘어난 동아리 시간으로 PBL, 실험 등 대면 활동에 더 많은 노력을 투자하겠다는 다짐으로 올해를 시작하였습니다. 다짐대로 각 부서별로 PBL에 많은 시간과 노력을 투자할 수 있었습니다. 그 결과, 제가 속한 PBL 팀에서는 알약과 용매의 종류별 용해도 실험을 성공적으로 진행하여 안전하고 효율적인 약 복용 방법을 알아내자는 목표를 달성하였고, 이를 북일고 학생들에게 캠페인을 통해 홍보하는 의미있는 활동까지 진행할 수 있었습니다. 제약 분야 PBL 팀 뿐만 아니라 다른 2개의 PBL 팀 모두 목표했던 성과를 얻을 수 있었습니다. 실험 활동에서는 갑작스러운 온라인 클래스로 인해 구상한 실험을 모두 하지 못한 것이 아쉽지만, 부서별로 각각 1개씩 선정한 실험은 모두 성공적으로 마칠 수 있었으며 융합동아리의 장점을 살려 해당 부서 외 다른 부서의 실험에도 참여하고 그 원리를 발표를 통해 이해할 수 있었습니다. 작년보다 늘어난 시간만큼 더 심화된 많은 활동을 할 수 있어서 의미있는 한해를 보낼 수 있었습니다.

