

2023학년도 인천시 교육청 영재기자단 기사집



[2023 인천시 교육청 영재기자단]

융합의생명 김규리 기자

융합의생명 이준우 기자

● 인천시 교육청 영재기자단 소개

인천시 교육청은 매년 재원생을 대상으로 영재기자단을 운영하고 있습니다.

인천 영재기자단은 영재학생들이 우수한 영재교육과정을 홍보하고, 영재교육을 통한 학생들의 성장 사례를 공유하며, 4차 산업혁명이 진행되는 시점에서 미래 교육에 대한 정보를 안내하여 또래 친구들과 함께 자신의 미래를 위한 진로탐색의 장을 주도적으로 마련하는 온·오프라인 활동을 하게 됩니다.

1. 활동기간 : 6-7개월
2. 활동대상 : 가천대학교 과학영재교육원 수업을 받는 학생이고 인천소재 학교 재학 중인 학생 중 희망자
3. 활동내용 : 월별 기사 작성 및 기자단 협의
영재 기자단 밴드 운영
창의산출물 축제 지원 및 운영
4. 활동결과 : 기사 작성 및 협의 활동을 봉사시간(20시간 내외) 인정 및 인증서 발급
모든 기사는 각 영재교육기관에 발송되며 연말 신문으로 인쇄
우수 기사는 인천광역시 창의산출물 발표회 전시 및 신문 출판
5. 기사 주제 및 내용 : 인천시 교육청 자체 선정

6월 영재기자단 활동
(인천시 교육청 영재기자단)

테라포밍이란?

가천대학교 과학영재교육원 융합의생명 김규리 기자

현재 지구에서 심각한 환경오염으로 인해 우리의 생존이 위협받는 상황이다. 만약 언젠가 우리가 더 이상 지구에서 살 수 없게 된다면, 다른 행성으로의 이주나 우주에 기지를 건설하는 것을 생각할 것이다. 이에 대해 과학자들은 실현 가능성이 높고 효과적인 대안으로 ‘테라포밍(Terraforming)’을 고안해냈다. 테라포밍은 다른 행성에 지구와 유사한 환경을 조성하는 과정으로 “테라(terra)”는 ‘지구’를 뜻하며, “포밍(forming)”은 ‘만든다’는 의미를 지닌다.



[출처: 네이버 지식 백과, 위키 백과]

테라포밍을 하는 과정을 살펴보면, 테라포밍에 적절한 행성을 고르는 것으로 시작한다. 너무 세지도 약하지는 않은 중력, 우주 방사선을 막을 수 있는 자기장. 단단한 땅, 독성 물질 없는 대기, 너무 뜨겁지도 차갑지도 않은 온도를 지닌 행성을 찾는 것이다. 다음으로 이곳에 공기, 물, 온도를 조성하는 것이다. 다른 행성에 있는 공기를 가져오는 방법을 통해 행성에 공기를 만든 후 그 행성의 지하수나 극지방의 얼음을 녹여 물을 얻으며 온실 효과를 일으켜 온도를 높인다. 마지막으로 이렇게 조성된 행성에 식물을 심고 동물을 키우며 행성에 존재하는 자원을 파악하여 에너지를 얻는다.

테라포밍은 우주 탐사와 정착을 넓혀가는 미래에 중요한 역할을 할 수 있는 핵심 기술이다. 현재 완벽하진 않지만 테라포밍이 가장 적합한 행성으로 화성을 꼽고 있다. 하지만 화성에서의 테라포밍을 실현하기 위해 대기압과 온도를 높이고 인공자기장을 만들어야 하는 등의 문제를 해결해야 한다. 그럼에도 불구하고 테라포밍은 우주의 다양한 천체를 탐구하고 인류의 생존과 번영을 위한 새로운 환경을 조성하는 데에 큰 가능성과 도전을 안고 있는 분야라고 볼 수 있다.

가천대학교 영재교육원 메이커 스페이스 견학

가천대학교 과학영재교육원 융합의생명 이준우 기자

가천대학교 영재교육원 학생들이 메이커 스페이스를 찾아 가천대학교 성남캠퍼스의 메이커 스페이스 견학을 수행했다. 이번 견학은 두 가지 시간대로 구성되었다.



[가천대 메이커 스페이스 정문 사진]

첫번째 시간에는 학생들은 첨단 기술을 모방한 다양한 장비들을 직접 접하며 그 작동 원리와 기능을 탐구했다. 각 장비의 내부 동작 원리와 외부 구조에 대한 관찰을 통해 그들은 현실 세계의 기술을 깊이 있게 이해하고자 노력하였다. 특히, 곤충을 모방한 로봇에 대한 높은 관심이 이목을 끌었다. 로봇의 움직임을 직접 목격함으로써 그 동작 원리와 미래 응용 가능성에 대한 의구심이라 의심을 해본다.

두번째 시간에서는 학생들은 손으로 나무와 황을 가공하여 집을 직접 제작하고, 다양한 향을 조합하여 향기를 체험하였다. 이 과정에서 창작의 즐거움과 그 안에 담긴 의미를 직접 체감하게 되었다. 향은 총10가지 종류로 다양한 형태와 향을 조합하여 만들 수 있었으며, 때로는 독특하고 특별한 디자인의 향을 제작하기도 하였다.

이번 견학을 통해 학생들은 미래 지식과 창의력을 키우는 데에 큰 영감을 얻었다. 예술과 과학이 어떻게 조화롭게 결합되어 일상생활에서 혁신적인 아이디어와 기술을 만들어내는지를 실제 체험함으로써 그들은 더 넓은 시야와 깊은 사고력을 키울 수 있었다. 이러한 다양한 견학 경험을 통해 학생들은 앞으로의 학업과 미래 진로에 보다 더 확고한 기반을 다지고, 혁신적인 리더로서의 역량을 발휘할 것으로 기대된다.

7월 영재기자단 활동
(인천시 교육청 영재기자단)

동물 실험: 연구자의 자세

가천대학교 과학영재교육원 융합의생명 김규리 기자

미래의 과학 꿈나무라면 누구나 한 번쯤은 동물 실험을 꿈꾸지 않았을까. 동물실험이란 교육·시험·연구 및 생물학적 제제(製劑)의 생산 등 과학적 목적을 위하여 실험 동물을 대상으로 실시하는 실험 또는 그 과학적 절차를 말한다. 이때 사용되는 실험 동물은 척추동물이다.

실험동물의 동물권 보호 문제와 윤리적 문제로 우리 사회는 동물실험을 견제하고 있지만 1922년의 생화학자 프레드릭 벤팅의 생쥐실험을 통해 인슐린의 발견으로 최근 2019년의 HIV 치료에 성공하기 위한 생쥐실험까지 동물실험을 통해 우리 인류는 불치병으로부터 수많은 생명을 구해왔다. 현재 동물실험은 합법이며 불치병으로부터 신약을 기다리고 있는 많은 사람에게 희망을 주는 필수 불가결의 과정이다. 따라서 우리는 동물실험의 찬반 논쟁보다는 동물실험이 더 윤리적으로 행해질 수 있도록 인도적 동물실험에 주목할 필요가 있다.



사진출처: 실험쥐 사진 (©메디컬



사진출처: 실험쥐 사진

http://www.imedifab.com/about/about2_2YTN 뉴스, "칩 위에 인체 장기 심는다...동물실험 대체"

인도적 동물실험이 행해지기 위해서 연구자로는 3R법칙을 지켜야 한다. 3R 법칙이란 최소의 실험 동물을 사용하는 Reduction(감소), 동물실험 외의 다른 방법으로 실험이 가능한 경우 다른 실험으로 대체함을 의미하는 Replacement(대체)이다. 동물의 복지를 고려하여 동물사용의 부담과 고통을 최소화하는 Refinement(개선)이다. 이러한 3R법칙을 준수하면서 동시에 연구자는 인도적 처리를 할 수 있어야 한다. 인도적 처치란 모든 생명은 동등하다는 인도주의를 전제로 연구자는 동물이 고통을 호소할 때 실험을 중단하거나 고통을 완화하는 방법을 적용해야 하는 것을 의미한다. 즉, 상황에 따라 일시적이든 영구적이든 실험의 중단을 결심할 수 있는 윤리적 자세와 진통제와 같은 적절한 약물의 사용, 마취 그리고 안락사를 통한 고통 완화방법을 적용할 수 있어야 한다는 것이다.

가천대학교 영재교육원 여름 과학 캠프

가천대학교 과학영재교육원 융합의생명 이준우 기자

가천대학교 영재교육원 학생들이 2박3일 동안 진행되는 심화과정 여름과학캠프에 참여하여 영덕으로 향했다. 이번 캠프에서는 바다의 영양사, 이스케이프 오션, 그리고 ROV등 다양한 활동들이 기다리고 있었다.



[국립청소년해양센터 사진]

바다의 영양사 시간에는 녹조류의 생태와 발생 원인을 직접 조사하고 분석하는 실험을 진행했다. 황을 사용하여 녹조류 농도를 변화시키고 그 변색 정도를 관찰하며 실험 결과를 도출하는 과정을 체험했다. 다양한 실험기구와 방법을 통해 심도 있는 학습을 할 수 있었고, 결과 작성 과정에서도 다양한 경험을 했다.

이스케이프 오션 시간에는 생존 기술과 도전 과제에 도전하며 다양한 지식을 습득했다. 임시 거처 구축, 불 피우기, 위치 신호 송신 등 다양한 상황에서의 생존 방법을 직접 체험하고 배웠다. 다양한 생존도구를 다뤄보고 활용법을 배울 수 있었다.

ROV 맛보기 시간에는 학생들은 ROV(원격 조작 차량)의 개념과 구성 요소에 대해 배우게 되었다. 부력제와 집게 프로펠러 등을 활용하여 소형 ROV를 제작하고 다양한 미션을 수행하는 과정을 체험했다. 이 과정에서 시행착오를 겪으며 문제를 해결하는 능력을 키우는 중요한 경험을 했다.

이번 영덕 해양캠프를 통해 우리는 다양한 실험기구와 실험방법에 대한 깊은 이해를 얻을 수 있었다. 또한 생존 기술과 문제 해결 능력을 증진시킬 수 있는 소중한 경험을 했다. 이러한 캠프 경험은 학생들의 학습과 성장을 도모하는 데 큰 도움이 되었으며, 더 자주 이러한 캠프를 운영하면 학생들의 미래에 더 큰 도움이 될 것으로 기대한다. 이러한 의미로, 더 많은 학생들이 참여할 수 있는 기회를 마련하는 것이 중요하다고 생각한다.

8월 영재기자단 활동
(인천시 교육청 영재기자단)

AI로 보는 예술의 미래

가천대학교 과학영재교육원 융합의생명 김규리 기자

요즘 AI는 우리 생활에 정말 많은 부분에 중요한 역할을 하고 있으며, 미래에 많은 직업을 사라지게 만들 것이라 말한다. 그럼에도 불구하고 예술분야의 직업은 사라지지 않을 것이라 우리는 예측해왔지만 기술이 발전하며 미리 캔버스, Nobel AI, 타입캐스트 등의 수많은 AI 프로그램은 우리의 기대를 물거품으로 만들어버렸다. 앞으로는 더 발전할 AI로 보는 우리의 예술 산업은 어떠한 모습이며, 우리는 이를 어떻게 받아들여야 할까?



AI가 예술 산업에 미치는 영향은 무엇일까? 좋은 영향과 나쁜 영향으로 구별하자면, 콘텐츠 생성 및 작업 가속화와 윤리성 문제가 있다. AI는 인터넷 상에서 전 세계의 다양한 정보를 수집하며 한 개인의 지식과 경험보다 훨씬 더 커다란 데이터베이스를 가지고 있다. 따라서 AI는 예술가 개인에게 다양한 아이디어와 그림, 새로운 창작물을 선사할 수 있고, 개인은 이를 이용해 영감을 받아 자신의 작품을 발전시키고 작업을 가속화시킬 수도 있다. 하지만 많은 데이터 수집이 필요하다보니 저작권 침해, 표절과 같은 문제가 일어난 가능성이 매우 높다는 것이 단점이다.



출처: GETTYIMAGES

기술은 끝없이 발전하고, 우리는 하루가 다르게 변해가는 이 사회에 적응해나가고, 이에 더해 기술을 이용해 사회를 주체적으로 이끌어나가야 한다. 예술산업도 마찬가지 아닐까? AI에 대해 무작정 비난하는 소리를 가지는 것이 아니라 비판적인 생각을 가지며 AI를 잘 활용하는 태도를 가진다면 예술 산업은 AI를 잘 활용하는 태도를 가진다면 예술 산업은 AI로 인해 무너지는 것이 아니라 AI와 함께 끝없이 발전해나갈 것이다.

2주마다 돌아오는 가천대학교 영재교육원 교과수업 : ‘사람의 얼굴구조’

가천대학교 과학영재교육원 융합의생명 이준우 기자

가천대학교 영재교육원의 융합의생명 학생들이 주 2회에 걸쳐 영재원을 찾아와 교과 수업을 받고 있는 소식이다. 최근에는 8월 12일에 특별한 주제로 사람의 얼굴 구조에 대한 교과 수업을 진행하였다.



이번 수업에서는 사람의 얼굴을 이루는 다양한 부분들을 꼼꼼하게 분석하고 이해하는 것이 목표였다. 눈의 모양과 눈썹의 위치, 코의 크기, 입술과 코의 비율, 그리고 머리뼈의 크기와 형태 등에 대해 학생들은 심도 있는 학습을 진행하였다. 이를 바탕으로 자신의 얼굴과 머리뼈의 위치를 상상하며 실험을 통해 그려보는 시간을 가졌다.

수업의 후반부에서는 다양한 시대의 그림 작품들을 분석하는 시간을 가졌다. 과거 작품들을 과학적인 시각에서 접근하여 작품에 내재된 오류나 불가능한 구조를 찾아내는 데 집중하였다. 그러자 다양한 작품에서 해골의 형태나 뼈의 수 등과 같은 실수들이 작품 안에서 발견되었다. 아래 그림을 예시로 들면 등치뼈가 없으며 척추뼈가 4개밖에 없다는 것을 확인할 수 있었다.

학생들은 이번 수업을 통해 사람의 얼굴 구조에 대한 이해를 높이는 한편, 뼈의 다양성에 대한 흥미를 느꼈다고 한다. 또한, 예술 작품을 과학적인 시각으로 분석하는 방법을 배움으로써 작품의 잠재적인 오류나 결함을 파악하는 능력을 키웠다. 학생 한 명은 자신의 얼굴을 통해 머리뼈의 생김새를 예상해보는 경험에 대해 흥미로움을 나누었다고 전했다.

이번 수업을 통해 학생들은 예술과 과학의 결합이 어떻게 깊이 있는 경험을 선사하는지를 경험하게 되었다. 지식의 확장과 창의적인 사고력 향상에 큰 도움이 되는 이러한 교과 수업을 통해 학생들은 더욱 넓은 시각과 깊은 이해를 얻게 될 것으로 기대된다.

9월 영재기자단 활동
(인천시 교육청 영재기자단)

실험실에서 삼겹살을 만들다

가천대학교 과학영재교육원 융합의생명 김규리 기자

인공 고기는 더 이상 과학 소설 속 이야기가 아니다. 인공고기는 미래의 증가한 인구와, 바이러스와 안전에 취약한 공장식 축산의 문제의 해결책으로 떠오르고 있다. 인공 고기의 개발과 확산에 대한 현재의 동향, 그리고 인공 고기는 우리의 식사 습관과 지속 가능한 생활에 어떤 영향을 미칠까?

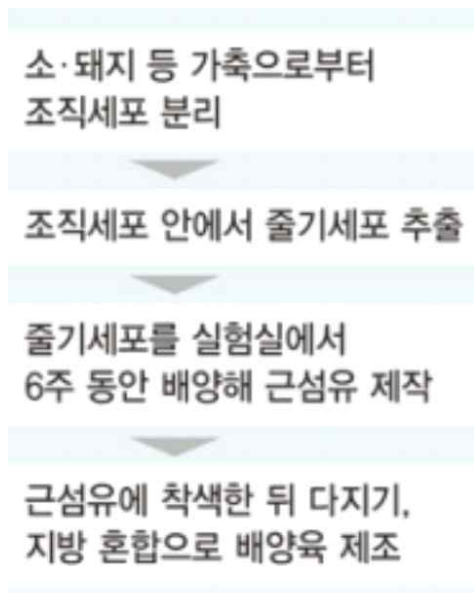
인공 고기: 배양육

인공 고기를 만드는 방법 중 배양육이 주목받고 있는데, 배양육이 무엇일까? 배양육이란 가축을 사용하지 않고 동물의 세포를 인공적으로 키워 만든 고기를 의미한다. 영국의 기업 '하이어 스테이크'는 2020년 세계 최초로 '삼겹살' 배양에 성공했다. 그렇다면 어떠한 과정을 거쳐 배양육은 만들어질까? 첫째, 돼지에서 줄기 세포를 채취한다. 둘째, 줄기세포를 돼지의 몸을 재현한 배양기에 넣고, 식물에서 추출한 영양분을 공급한다. 다음, 줄기세포가 분열하며 근육, 지방 등의 조직으로 성장하면 진짜 고기와 유사한 근육 세포가 되는 것이다.

인공 고기의 보급

배양육은 현재 가축 사육에 필요한 물의 5%, 토지 1%만 있으면 생산이 가능하고, 온실 가스 배출량도 10% 미만이다. 하지만, 배양육 1kg을 만드는 데 몇 백만원의 돈이 필요하다. 또한, 진짜 고기를 더 친숙하게 생각하기 때문에 가격이 높고, 안전도 보장하기 힘든 배양육에 대해 부정적인 인식을 가지고 있는 사람들도 있어 지금 당장 보급되기는 어렵다.

인공 고기의 미래



소비자들은 끊임없이 새로운 기술을 평가하고, 관심과 요구를 전달한다. 인공 고기 산업 또한 소비자들의 요구와 관심에 부응하고, 더 진보된 인공 고기를 개발하기 위해 계속해 연구와 기술을 진행해야 할 것이다.

사그라다 파밀리아의 비밀 ‘현수선 아치’ 신비로운 건축가 가우디의 큰 그림

가천대학교 과학영재교육원 융합의생명 이준우 기자



안토니 가우디는(1825~1926년까지 활동했던) 자연의 신비와 신의 의도에 대해 끈임없이 공부하고 자연의 신비와 신의 의도 등을 자신의 작품의 결합했던 위대한 건축가이다.

가우디가 남긴 수많은 걸작 중에서 최고의 걸작이다 라고 표현하는 작품인 사그라다 파밀리아에도 많은 자연의 신비와 신의 의도가 깃들어 있다. 이번에는 신의 의도중에서 신의 곡선에 대해 설명하겠다.

신의 곡선은 현수선 이라고도 하는데 이 현수선은 정확한 의미로는 밀도가 균일한 사슬이나 케이블 따위가 양 끝 부분만이 고정되어 그 자체 무게만으로 드리워져 있을 때 나타나는 곡선이다.

이 현수선은 중력에 의해서 만들어지기 때문에 모든 부분이 같은 힘을 받아 매우 안정적인 구조를 띤다라는 특징이 있다. 이 모양을 뒤집은 것이 바로 현수선 아치이며 이 현수선 아치는 아치중에 가장 안정적인 구조중 하나이다.

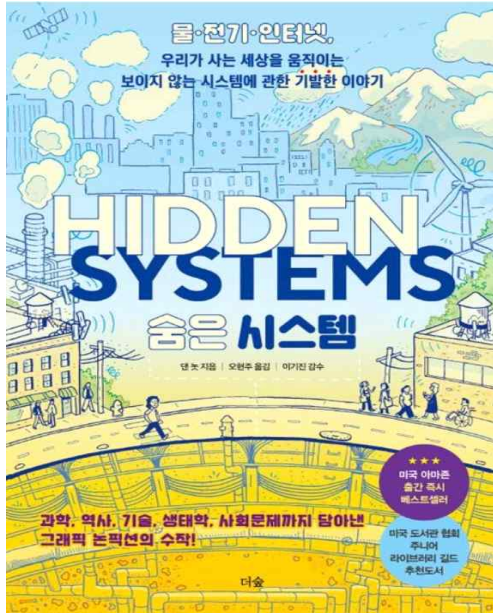
현수선 아치는 사그라다 파밀리아의 다양한 각종 부분에서 사용되었는데 그중 예시로는 탄생, 수난의 파사드와 성당 내부 기둥들에서 볼수 있다.

사그라다 파밀리아의 현수선 아치는 종탑인 예수의 탑을 건디기 이해 설계가 되었고 지금도 현수선 아치에 대한 연구는 계속되고 있다.

10월 영재기자단 활동
(인천시 교육청 영재기자단)

HIDDEN SYSTEM: 숨은 시스템

가천대학교 과학영재교육원 융합의생명 김규리 기자



책 HIDDEN SYSTEM(숨은 시스템) 표지

Hidden system: 숨은 시스템

세상은 우리가 눈치채지 못하는 크고 작은 시스템으로 온통 가득하다. 인터넷, 컴퓨터부터 한 수학 공식의 시스템까지, 우리는 '숨은 시스템' 속에 서 살고 있다. 하지만, 정말 우리가 원리를 알고 있다고 말할 수 있는 시스템은 사실 많지 않다. 이 책, "Hidden System"에서는 물, 전기, 인터넷 없이는 못사는 늘, 주변에 있지만 오히려 알지 못하는 세 가지 시스템에 대해 소개한다.

Internet, electricity, water

'숨은 시스템' 책에서는 인터넷, 전기, 물의 시스템에 대해 소개하며 이 셋이 사실 서로 긴밀하게 연결되어 있다고 암시한다. 우리가 보통 추상적으로 생각하는 인터넷은 사실 정보를 연결하는 구체적인, 또 전세계로 뻗어 나와 있는 전선을 의미한다. 또한, 이 전선을 이용해 인터넷을 유지하려면 전기가 필요한데, 전기는 발전기를 통해 만들어내고, 지역의 배전선들은 그 에너지를 분배하며 각 가정에 연결시킨다. 하지만 이 전기를 유지시키는 것은 결코 쉬운 일이 아니다. 우리는 유한된 전기를 가지고 있고, 또 전기를

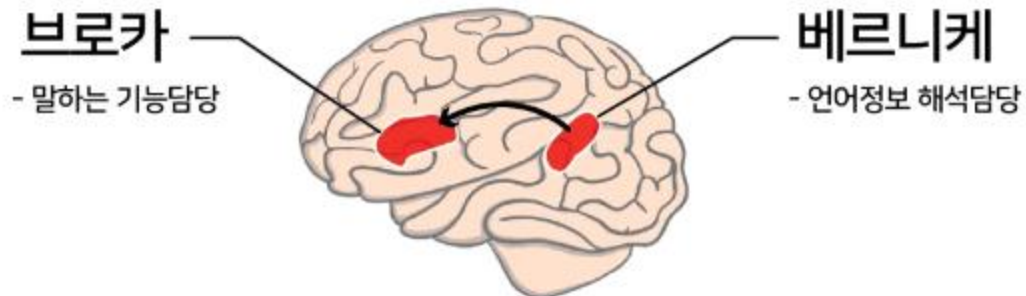
유지시키는데는 엄청난 양의 자원이 필요하기 때문이다. 그 중 하나인 물, 물을 얻기 위해 사람들은 엄청난 크기의 저수지를 만들어 사람들을 그들의 고향에서 쫓아내기도 하고, 대수층의 물을 얼마만큼의 물이 있는지도 알지 못한 채 뽑아내기도 한다. 심지어 물의 순환 흐름을 바꿔 우리가 예상하지 못하는 미래를 만들어내기도 한다.

Conclusion

작가는 이 시스템들은 모두 자연에 기반해 있고, 연결되어 있으며 직접 이 시스템을 이용하는 우리가, 시스템을 이해하고, 비판하고, 질문하며 바뀌어나가야 한다고 말한다. 우리는 흔히 우리의 눈 바로 앞에 보이는 것만을 보곤 한다. 하지만 우리의 미래를 위해서 우리는 그 안의 모습을 들여다보고, 이해해야 한다. 바로 지금, 'Hidden System'을 펼치고 숨겨진 시스템에 있는 수학, 공학적 지식을 넘어 우리의 사회를 파헤쳐 보는 것은 어떨까.

2주마다 돌아오는 가천대학교 영재교육원 교과수업 : ‘사람의 뇌구조’

가천대학교 과학영재교육원 융합의생명 이준우 기자



가천대학교 영재교육원의 융합의생명 학생들이 격주마다 영재원을 찾아와 교과 수업을 받고 있는 소식이다. 최근에는 10월 7일에 특별한 주제로 사람의 뇌 구조에 대한 교과 수업을 진행하였다.

이번 수업에서는 사람의 뇌 구조에 대해서 집중적으로 배워보는 시간을 가졌다고 한다. 이번에는 브로카와 베르니케 영역에 대해 집중적으로 공부했으며 브로카 영역은 말을 담당하는 부분이며 베르니케 영역은 말을 이해하는 영역이라는 것과 더불어 다양한 브로카 영역과 베르니케 영역에 대해서 배웠다.

그와 동시에 ‘브로카 영역과 베르니케 영역에 문제가 생긴다면 어떻게 될까?’ 라는 주제로 열린 토론을 하였다고 한다.

학생들은 이번 수업을 통해 사람의 뇌 구조에 대한 이해를 높이는 한편, 뇌의 영역에 대한 흥미를 느꼈다고 한다. 이번 수업을 통해 학생들은 실험과 과학의 결합이 어떻게 깊이 있는 경험을 선사하는지를 경험하게 되었다. 지식의 확장과 창의적인 사고력 향상에 큰 도움이 되는 이러한 교과 수업을 통해 학생들은 더욱 넓은 시각과 깊은 이해를 얻게 될 것으로 기대된다.