

18

2025
수시 합격생
릴레이 인터뷰

박지민
肯泰
(대구 호산고)

생활밀착형 탐구로 찾은 에너지 공학도의 길

지민씨는 초등학교 때부터 코딩 수업을 챙겨 듣고 컴퓨터 조립 영상을 찾아봤다. 배터리, 에너지, 환경 등 공학의 모든 분야에 빠짐없이 관심이 갔던 만큼 고등학교 역시 로봇공학 교과특성화학교를 선택했다. 공학에 흠뻑 빠져 3년을 보내고肯泰(KENTECH, 한국에너지공대)에 다다랐다. '떡잎부터 공학도' 지민씨의 대입 도전기를 들었다.

최재 송지연 기자 nano37@naeil.com 사진 배지은



〈전기·전자기초〉〈로봇하드웨어설계〉

공부하며 공학 기초 다져

지민씨는 어릴 때부터 공학에 끌렸다. 휴대전화부터 전기까지 많은 분야에 활용돼 일상을 윤택하게 만드는 매력이 있는 학문이었다. 관심 분야가 명확했던 만큼 제대로 공학을 파고들고 싶어서 로봇 공학 교과특성화학교에 진학했다.

지민씨의 모교에는 로봇공학에 특화된 교육과정이 개설돼 수학, 과학, 정보 교과목을 다양하게 배울 수 있었다. 덕분에 〈물리학 I·II〉 〈화학 I·II〉 〈생명과학 I〉 〈지구과학 I〉을 비롯해 〈심화수학〉 〈고급수학〉 〈인공지능수학〉 〈고급물리학〉 〈고급화학〉 같은 심화 및 전문교과를 신나게 공부했다. “〈고급화학〉은 공동 교육과정으로 이수했는데 분자식은 같지만 원자의 결합이 다른 ‘구조 이성질체’를 공부할 수 있어서 좋았어요. 프로판알과 아세톤의 화학 차이를 알고 싶어서 실험도 했는데 대학에서 유기화학 수업을 이해하는 데 큰 도움이 됐어요.”

〈전기·전자기초〉 〈로봇하드웨어설계〉 등 다른 고교에서 찾아보기 힘든 공학 기초 과목도 배울 수 있어서 수업 만족도는 최상이었다.

“〈전기·전자기초〉 시간에는 블루투스 스피커를 직접 분해하며 다이오드와 트랜지스터를 깊이 이해할 수 있었어요. 〈로봇하드웨어설계〉 수업에서는 모둠원과 함께 ‘스마트 알약 디스펜서’를 만들었고요. 정해진 시간에 환자에게 알약을 공급하는 기계인데, 약을 배출하는 구조물부터 알림을 보내는 회로까지 시제품 제작의 모든 과정에 참여해 의미가 있었어요.”

수업 시간에 배운 개념 기초로

환경·에너지 공학 심화 탐구

지민씨의 관심은 일상에서 접하는 공학에 있었다. 수업 시간에 새로운 개념을 배우면 어떤 기술에 쓰이는지부터 알아봤다. 〈물리학 I〉 수업에서 전자기 유도를 배웠을 때는 버스 카드 리더기를 탐구하다가 교과서에 없던 상호 유도 개념까지 학습했다.

“수업 시간에 배운 건 코일을 하나만 쓰는 전자기 유도 현상이었어요. 한데 제가 탐구하고 싶었던 버스 카드 리더기는 두 코일 간의 상호 유도 현상이었죠. 실험을 구상하려고 논문도 읽고, 실험실을 따로 빌려 두 코일 사이의 유도 전류를 관찰해 데이터를 수집했죠.”

해가 갈수록 심해지는 짐통더위로 고생할 때는 자연스레 환경 분야에 공학을 접목하게 됐다. 고1 자율 교육과정 시간에 기후위기의 원인인 탄소를 제품의 원료로 전환하는 CCUS 기술을 배웠고, 고2 〈지구과학 I〉 시간에는 가상 환경을 구축해 재해 피해를 예측하는 디지털 트윈 기술을 접했다. 두 수업은 고3 때 〈고급지구과학〉을 선택하는 계기가 됐다.

“보통 탄소를 줄이는 방법에 대해서만 얘기하는데 CCUS 기술은 탄소를 활용한다는 게 매력이었어요. 디지털 트윈 기술은 자연 재해의 예방 대책을 세울 수 있어 효용이 크다고 생각했죠. 두 기술을 제대로 이해하려면 지구과학을 더 공부해야겠다는 생각이 들었어요. 수업을 들으면서 CCUS 기술이 실제 환경에 미치는 영향과 디지털 트윈 속 기상 현상을 탐구했어요.”

우리의 일상과 밀접한 관련이 있는 이차전지의 안

정성 문제도 지민씨의 호기심 탐구 대상이었다. 많은 사람이 휴대하는 보조 배터리를 비롯한 이차 전지가 심각한 화재 사고를 일으킨다는 데 충격을 받았다고. 과충전된 이차전지는 사소한 충격에도 쉽게 화재로 번질 수 있고, 진화도 쉽지 않아 최근 많은 사고의 원인이 됐다.

지민씨가 찾은 해결 방안은 ‘전고체 배터리’였다. 기존의 전지와 다르게 고체 전해질을 사용해 화재의 주요 원인인 전해질 누액을 방지할 수 있어 안전했다.

“보다 안전한 전지를 찾고 싶어서 ‘이차전지의 안전성을 높일 방법은 없을까? 전고체 배터리가 더 안전하다면 이유는 뭘까? 한계는 없을까?’ 같은 질문을 끊임없이 던졌어요. 전고체 배터리를 포함한 차세대 전지 연구를 모아 분석도 했고요. 최근에는 차세대 전지의 부족한 용량 문제를 보완하기 위한 연구가 진행되고 있더라고요. 저도 연구에 참여하고 싶은 마음이 커졌고 진로를 다시 확신하게 됐어요.”

다양한 에너지 공학 연구 위해 켄텍 선택

지민씨가 켄텍을 선택한 이유는 에너지를 더 깊게 탐구하고 싶었기 때문이다. 환경 기술과 배터리에 대한 관심이 자연스레 에너지로 향했고, 켄텍은 학부 졸업 후 에너지 AI, 에너지 신소재, 차세대 그리드, 수소 에너지, 환경·기후 기술을 선택해 학업을 이어갈 수 있어 다양한 지적 호기심을 충족하기에 알맞았다.

“켄텍 면접에서는 가상으로 만든 미래의 신문을 보고 발행 순서를 맞추는 문제가 출제됐어요. 기사에 제시된 미래 에너지 고갈, 거대 인공위성 개



발, AI 기억 클라우드의 선후 관계를 추론해야 했죠. 평소 과학 뉴스를 많이 봐서 자신 있게 답할 수 있었어요. 어려운 개념을 외워 답할 필요가 없어서 긴장도 덜 했고요.”

입학 후 전공 공부는 생각했던 대로 만족스럽다. 무엇이든 직접 실험하고 답을 찾았던 고교 시절처럼 에너지를 탐구하고 직접 실험을 설계할 수 있어서 즐겁다고.

“공학도를 꿈꾼다면 학교에서 배운 내용이 실제 기술에 어떻게 활용되는지 알아보길 바라요. 공학은 지식의 응용이 중요한 학문이거든요. 공부에만 치중하지 말고 다양한 분야를 접하면 탐구에 대한 아이디어를 많이 얻을 수 있을 거예요!”

나를 보여준 학생부 & 선택 과목

의미 있었던 선택 과목

■ **〈고급수학〉〈기하〉** 벡터 개념을 배울 수 있는 〈고급수학〉과 공학 이해의 기반인 〈기하〉를 선택했다. 〈기하〉 시간에는 모터의 돌림힘과 각속도 변화를 기반으로 보행 로봇의 미끄러진 거리를 계산하는 방법을 탐구했다.

■ **〈인공지능수학〉** 수학과 코딩을 함께 배울 수 있는 과목이었다. 알고리즘 분야의 경사하강법을 배우며 미분 개념을 활용했다. 추상적인 수학 개념을 코딩이라는 실생활 분야에 적용할 수 있어서 흥미로웠다.

■ **〈물리학Ⅰ·Ⅱ〉〈화학Ⅰ·Ⅱ〉〈생명과학Ⅰ〉〈지구과학Ⅰ〉** 〈물리학Ⅰ·Ⅱ〉〈화학Ⅰ·Ⅱ〉은 공학의 기초라, 〈생명과학Ⅰ〉은 생명공학에 관심이 있어 선택했다. 〈지구과학Ⅰ〉은 에너지와 기상현상에 관련 있어 선택했다.

세부 능력 및 특기 사항

1학년 **〈과학탐구실험〉** 태양의 입사각과 태양 전지판의 각도에 따른 태양 전지판의 전력 생성 차이를 확인 〈통합사회〉 컴퓨터 하드웨어를 교체하는 과정에서 발생하는 전자 폐기물을 줄이기 위해 저사양 운영 체제 개발, 하드웨어 부품의 재활용, 조립형 전자기기 제작을 해결 방안으로 제시

2학년 **〈미적분〉** 스마트폰에 내장된 자이로스코프 센서의 기능을 설명하고 각속도를 적분하여 회전한 각도를 알아내는 원리를 소개 〈응용프로그래밍개발〉 대한민국의 경제 상황을 예측하기 위해 반도체 수출액의 증감 원인과 향후를 예측하는 프로그램을 제작

3학년 **〈수학과제탐구〉** 신호처리, 제어 시스템, 구조 해석 등에서 테일러 급수를 사용하여 비선형 반정식을 근사하고 이를 기반으로 시스템 동작을 분석함 〈화학Ⅱ〉 반도체 식각 공정 중 HF와 NH4F의 혼합물로 구성된 완충 용액이 어떻게 회로 불량률을 감소시키는지 이해

1. 실험 결과

	플랜스 시작	플랜스 종료
반응하는 물질	프로판알	프로판알
시험관 내부의 변화	온이 속출된다	산화 구리(I)析出



(그림1-2) 이세론과 묘리 프로판알에 서안 은이 속출됨.



(그림3) 이세론과 묘리 프로판알에서만 산화구리 왕금이 석출됨.

2. 결과

1. 2-아세토 번용 실험

- 1) 2-아세토 번용 실험
 - 1) 2-아세토 시약을 만드는 과정
 $\text{AgNO}_3 + 3\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+ + \text{NH}_4^+ + 2\text{H}_2\text{O}$
 첫 번째 반응은 액체와 액체 간의 반응이며 중간 후, 계란을 첨가하여 암모니아수를 날이 맑아지게 하는 과정에서 향수증이 발생된다. 아래에 향수증이 암모니아수에 흡착되어 암모니아수와 향수증이 생성된다.

● 플랜스 시약과 프로판알의 반응식: 프로판알은 플랜스시약과 반응하여 Ag^+ 를 흡착시키고 Ag 를 생성한다.



● 프로판 알이 향수증 시약의 Ag^+ (암모니아수와 향수증을)의 악한 산화작용을 활성화시켜 (프로판알은 산화) Ag 를 석출하는데, 이 Ag 가 백이 발생에 참여한 원인이다.

〈고급화학〉 시간에 진행한 프로판알과 이세론 구조 이성질체 실험 보고서.

I. 서론

여기 1인만을 변형시키며 유도전류의 세기의 변화를 관찰하여 유도전류가 세기는 특정 규칙을 알아보았다.
 <개인별로 고려>
 유도전류가 고정되는 속도 속도가 정확하지 않았음.

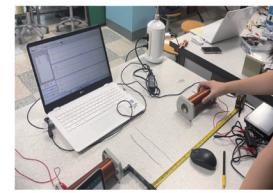
II. 구구방법

실험 조건: [슬러노이드 2개슬러노이드 1, 슬러노이드 2], 직류전원장치, 헬싱, 전류센서, 지기장센서

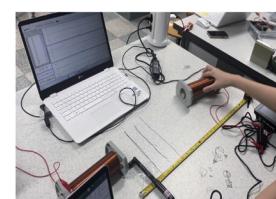
- 두 솔러노이드 사이로 흐르는 유도전류 측정
- 직류전류를 세기로 측정시킨다.
- 지기장의 세기를 세기에서 기록해 두 솔러노이드를 헬싱을 고정 시간다.
- 속도로 100mm/min로 솔러노이드를 움직이며 200mV를 설정한 속도로 솔러노이드를 충분히 헬싱한다.
- 이때 출발점에서의 솔러노이드 1과 2의 전류와 최소거리인 뒤의 전류의 값의 차이를 최소거리로 정한다.



<20cm>



<15cm>



<10cm>

〈물리학Ⅰ〉 시간에 진행한 두 솔러노이드의 유도 전류 관찰 실험.

주요 창의적 체험 활동

■ **자율 활동(1학년)** 학교 주변 공장에서 나는 악취의 원인을 알아보기 위해 팀 프로젝트를 진행함. CNC 선반과 CNC 밀링의 가공법 차이를 설명하고 가공 과정에서 냉각과 윤활 작용을 위해 사용하는 금속 가공유가 악취의 원인이라 판단함

■ **동아리 활동(2학년)** 동아리 공통 프로젝트에서 1세대 노인 부부를 위한 스마트홈 시스템 구현을 담당함. 환경 자동제어, 낙상사고 방지 침대 등을 아두이노를 기반으로 설계함

■ **진로 활동(3학년)** 〈부분과 전체〉를 읽고 토론에 참여함. 중성미자(약력)의 좌우 대칭성 문제와 관련된 장방정식의 모순을 예로 들며 우연한 현상이 어떻게 과학의 진보로 이어질 수 있는지 설명함 ②