

LESSON

중급 초6·중2 AI 교실

11

머신러닝: 스스로 규칙을 찾는 기계

규칙을 다 적지 않아도, 데이터에서 규칙을 찾아 모델을 만들어요.

 학습 목표 이번 시간이 끝나면...

- ✓ 머신러닝의 4단계(데이터 나누기 → 모델 훈련 → 처음 보는 문제로 시험 → 실제로 쓰기)를 설명할 수 있어요.
- ✓ 훈련용 데이터와 시험용 데이터를 나누는 까닭을 말할 수 있어요.
- ✓ 과적합의 뜻과 AI·머신러닝·딥러닝의 관계를 알 수 있어요.

• 중급 11

머신러닝: 스스로 규칙을 찾는 기계

머신러닝은 데이터에서 규칙을 찾아요.

찾은 규칙을 담은 것을 '모델'이라고 해요.



“이름이 없어도
짜깁 글씨인 걸 알겠어!”

머신러닝도 많은 예시로 규칙을 익혀요.

 꼭 알아야 할 단어**머신러닝** = 데이터에서 규칙을 스스로 찾는 방법**모델** = 학습으로 찾은 규칙을 담은 것

Q. 훈련에 쓴 문제로 시험해야
실력을 정확히 알 수 있다?

O / X 정답: X

그림 1 한눈에 보는 11강 — 데이터가 훈련용과 시험용으로 나뉘는 곳을 찾아보세요.



쉽게 풀어 보기

머신러닝이 규칙을 찾고, 그 실력을 확인하는 방법을 알아봐요.



규칙을 적기 어려운 일

스팸 문자를 거르는 규칙을 사람이 다 적을 수 있을까요? “당첨”이라는 말이 있으면 스팸? 그런데 “경품 당첨 축하해!”라는 친구 문자도 있어요. 규칙은 끝없이 늘어나요.

머신러닝(machine learning)은 데이터에서 규칙을 스스로 찾는 방법이에요. ‘스팸’, ‘정상’ 표시가 붙은 문자를 아주 많이 보여 주면, 컴퓨터가 어떤 문자가 스팸에 가까운지 규칙을 찾아요.

이렇게 학습으로 찾은 규칙을 담은 것을 **모델(model)**이라고 해요. 모델은 새 문자가 오면 스팸일 가능성을 계산해 줘요.



짜깁글씨체 알아보기로 이해해요

짜깁 공책에 이름이 없어도 글씨만 보고 “이건 짜깁글씨야!” 하고 알아본 적 있지요? 그런데 어떻게 아는지 규칙으로 설명해 보라고 하면 어려워요. **글씨를 많이 보면서 저절로 익혔기 때문**이에요.

머신러닝도 비슷해요. 스팸 문자를 거르는 규칙을 사람이 다 적기는 어렵지만, ‘스팸’과 ‘정상’ 표시가 붙은 문자를 아주 많이 보여 주면 **컴퓨터가 스스로 규칙을 찾아요**.



한 줄 요약

머신러닝(machine learning)은 사람이 규칙을 하나하나 적지 않아도 컴퓨터가 데이터에서 규칙을 찾아내게 하는 방법이에요. 이렇게 찾은 규칙을 담은 것을 ‘모델’이라고 불러요.

 실력은 처음 보는 문제로 확인해요

모델의 실력을 확인할 때는 훈련 때 보여 주지 않은 데이터로 시험해요. 이 데이터를 **시험용 데이터(test data)**라고 해요.

훈련에 쓴 문제로 시험하면, 모델이 규칙을 찾은 게 아니라 **답을 외워서** 맞힐 수도 있어요. 문제집 답을 외운 학생이 같은 문제는 다 맞히는 것처럼요.

생활 속 머신러닝은 많아요. 메일함의 스팸 거르기, 은행의 이상한 결제 알림, 사진 앱의 얼굴 묶기가 그 예예요. 모두 데이터로 훈련하고, 처음 보는 데이터로 확인한 뒤 쓰여요. 쓰는 동안에도 틀릴 수 있어서 사람이 계속 살펴요.

미리 보기 뒤에 나오는 '직접 해보기 미션'에서 가짜 문자로 훈련과 시험을 직접 해 봐요.

미리 생각하기 스팸 문자에 자주 나오는 말을 두 가지 짐작해 적어 보세요.

진짜 받은 문자나 링크는 적지 않아요.

123 숫자로 보는 11강**예시****6 : 4**

미션에서 가짜 문자 10개를
훈련용 6개, 시험용 4개로
나눠요.

예시**4단계**

데이터 나누기 → 모델 훈련 →
처음 보는 문제로 시험 → 실제로
쓰기

사실**1959년**

아서 새뮤얼이 '머신러닝'이라는
말을 쓴 논문을 발표했어요.

사실 = 실제로 있었던 일 · **예시** = 이해를 도우려고 만든 숫자

 표로 정리해요 머신러닝의 흐름과 데이터의 쓰임을 정리해요.

 머신러닝의 4단계

단계	하는 일	스팸 문자 예시
① 데이터 나누기	모든 데이터를 '훈련용'과 '시험용'으로 나눕니다. 시험용은 훈련 때 보여 주지 않아요.	표시 붙은 문자 1,000개를 800개, 200개로 나눕니다.
② 모델 훈련하기	훈련용 데이터로 규칙을 찾아 모델을 만들어요.	스팸에 자주 나오는 말, 링크 같은 특징을 찾아요.
③ 처음 보는 문제로 시험	한 번도 보지 않은 시험용 데이터로 얼마나 잘 맞는지 확인해요.	남겨 둔 200개로 맞히는 비율을 재요.
④ 실제로 쓰기	시험을 통과한 모델로 새 문자를 걸러요. 쓰면서도 틀린 것은 계속 살펴요.	잘못 걸러진 문자는 다시 확인해요.

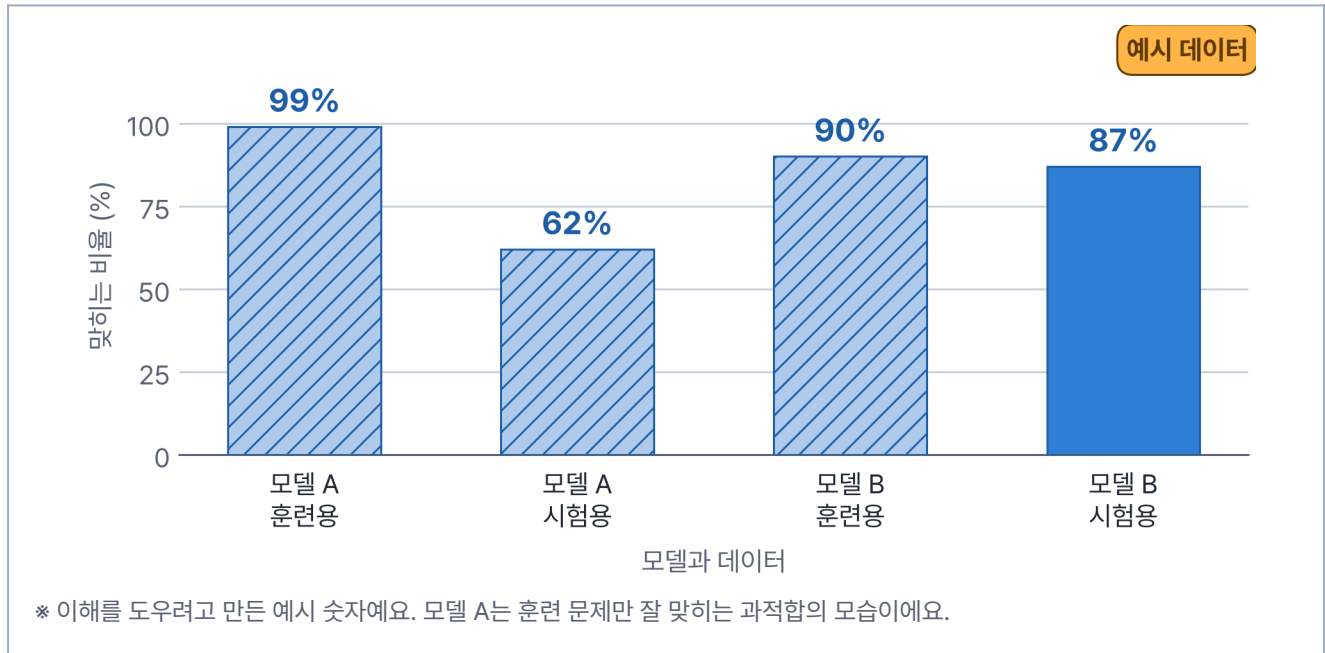
 훈련용 데이터와 시험용 데이터

비교해 봐요	훈련용 데이터	시험용 데이터
쓰임	규칙을 찾는 데 써요.	실력을 확인하는 데 써요.
보여 주나요?	훈련 때 보여 줘요.	훈련 때 보여 주지 않아요.
문제집에 비유하면	연습 문제	처음 보는 시험 문제

생각해 보기 시험용 데이터를 훈련 때 몰래 보여 주면, 시험 결과는 믿을 만할까요? 까닭을 적어 보세요.

답을 미리 본 시험을 떠올려 봐요.

훈련용 문제와 처음 보는 문제의 맞히는 비율 (예시)



그래프 읽기 모델 A와 모델 B 가운데 실제로 쓰기에 더 좋은 모델은 무엇인가요? 그 까닭은요?

이 그래프는 예시 데이터예요. 처음 보는 문제(시험용) 막대를 비교해 봐요.

꼭 알아야 할 단어

머신러닝

machine learning

데이터에서 규칙을 스스로 찾는 방법

모델

model

학습으로 찾은 규칙을 담은 것

시험용 데이터

test data

실력을 확인하려고 훈련에 쓰지 않고 남겨 둔 데이터

**직접 해보기 미션**

손과 눈으로 직접 확인해 봐요.

가짜 문자로 스팸 거르기 훈련과 시험

종이에 **가짜 문자 10개**를 만들어 보세요. (예: “축하합니다! 상품에 당첨되었습니다. 지금 바로 링크를 누르세요” / “내일 체육복 챙겨 와”) 친구가 찾은 규칙이 처음 보는 문자에도 잘 맞았는지 확인해요.

- 1 가짜 문자 10개를 만들어요. 6개에는 ‘스팸’ 또는 ‘정상’ 표시를 붙여요.
- 2 표시 붙은 6개를 친구에게 주고, 친구가 규칙을 찾게 해요. (훈련)
- 3 표시가 없는 나머지 4개로 시험을 봐요. 친구의 답을 아래 표에 적어요. (시험)

※ 실제로 받은 문자나 진짜 전화번호, 링크는 쓰지 않아요.

기록표

	시험 문자 (짧게)	친구의 답	정답	맞음?
시험 1				
시험 2				
시험 3				
시험 4				

- 친구가 찾은 규칙은 무엇이었나요? 처음 보는 문자에도 잘 맞았나요?

규칙이 틀린 문자와 그 까닭**규칙을 더 좋게 만드는 방법**

🔑 정리 머신러닝은 훈련용 데이터로 규칙을 찾고, 처음 보는 데이터로 실력을 확인해요.

**확인 퀴즈**

스스로 풀고, 정답은 마지막 쪽에서 확인해요.

1. **O/X** 훈련에 쓴 문제로 시험해야 실력을 정확히 알 수 있다.☐

O

☐

X

2. **고르기** '모델'에 대한 설명으로 알맞은 것은?☐

① 학습으로 찾은 규칙을 담은 것

☐

② 사진을 찍는 사람

☐

③ 컴퓨터 화면의 크기

3. **빈칸** 훈련 문제는 잘 맞히는데 새 문제에서는 자꾸 틀리는 상태를 _____(이)라고 해요.4. **쓰기** 스팸 거르기 모델을 쓰는 동안에도 사람이 계속 살펴야 하는 까닭을 써 보세요.

**중2 한 걸음 더**

과적합, 그리고 AI·머신러닝·딥러닝

훈련 문제는 잘 맞히는데 새 문제에서는 자꾸 틀리는 상태를 '**과적합(overfitting)**'이라고 해요.

문제집의 답만 외운 것과 비슷하지요. 그래서 시험용 데이터를 따로 남겨 두는 거예요.

참고로 AI, 머신러닝, 딥러닝은 서로 포함 관계예요. **AI가 가장 큰 범위**이고, 그 안에 **머신러닝**이, 머신러닝 안에 여러 층의 인공 신경망을 쓰는 '**딥러닝(deep learning)**'이 있어요.

- 생각해 봐요: 공부할 때 '답 외우기'와 '원리 이해하기'는 과적합과 어떻게 연결될까요?

**용어 정리**

이번 시간에 나온 어려운 말을 모았어요.

용어	영어	쉽게 말하면	예시
머신러닝	machine learning	데이터에서 규칙을 스스로 찾는 방법	스팸 거르기
모델	model	학습으로 찾은 규칙을 담은 것	스팸 판별 모델
훈련용 데이터	training data	규칙을 찾는 데 쓰는 데이터	표시 붙은 문자 6개
시험용 데이터	test data	실력 확인용으로 남겨 둔 데이터	표시 없는 문자 4개
훈련	training	데이터로 모델의 규칙을 찾는 과정	스팸 특징 익히기
스팸	spam	원하지 않는데 마구 보내지는 광고·사기 메시지	"당첨! 링크를 누르세요"
정확도	accuracy	전체 가운데 맞힌 비율	200개 중 180개 → 90%
과적합	overfitting	훈련 문제만 잘 맞히고 새 문제는 틀리는 상태	답만 외운 공부
딥러닝	deep learning	여러 층의 인공 신경망을 쓰는 머신러닝	사진·음성 인식
특징	feature	구별에 도움이 되는 성질	링크, "당첨" 같은 말

**정답과 풀이**

퀴즈를 다 풀 다음에 확인해요

- 1. X** — 이미 본 문제는 외워서 맞힐 수 있어서, 처음 보는 데이터로 시험해야 해요.
- 2. ㉠** — 머신러닝으로 만든 결과물을 모델이라고 해요.
- 3. 과적합(overfitting)** — 문제집 답만 외운 것과 비슷해요.
- 4. (예시 답)** 모델도 틀릴 수 있어서 중요한 문자가 스팸으로 걸러지거나, 새로운 수법의 스팸을 놓칠 수 있기 때문이에요.